

# Montage

## SolvisPia 13/17

Lucht-water-warmtepomp met verwarmingscentrales SolvisBen/SolvisMax

- Montage
- Inbedrijfstelling
- Onderhoud



**Attentie!**  
Warmtepomp met  
koelmiddel propaan  
Neem de speciale  
opstellings- en  
veiligheidsvoorschriften in  
acht (zie hoofdstuk 4)!

# 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.



### BRANDGEVAAR

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

|           |                                                       |           |
|-----------|-------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b>  | <b>Informatie over deze montage-instructies .....</b> | <b>2</b>  |
| <b>2</b>  | <b>Aanwijzingen.....</b>                              | <b>5</b>  |
| 2.1       | Veiligheidsinstructies en voorschriften.....          | 5         |
| 2.2       | Veiligheids- en beschermingsgebied.....               | 6         |
| 2.3       | Vermogensgegevens conform EN 14511 .....              | 6         |
| 2.4       | Beoogd gebruik .....                                  | 6         |
| 2.5       | Aanwijzingen .....                                    | 7         |
| <b>3</b>  | <b>Leveringsomvang .....</b>                          | <b>8</b>  |
| <b>4</b>  | <b>Opstellingsvoorwaarden en transport.....</b>       | <b>9</b>  |
| 4.1       | Transport naar de montagelocatie .....                | 9         |
| 4.2       | Geluidwering.....                                     | 9         |
| 4.3       | Opstelling algemeen .....                             | 10        |
| 4.4       | Opstelling SolvisPia .....                            | 11        |
| 4.4.1     | Minimale afstanden .....                              | 11        |
| 4.4.2     | Beschermingsgebied .....                              | 12        |
| 4.4.3     | Opstelling .....                                      | 14        |
| <b>5</b>  | <b>Montage .....</b>                                  | <b>17</b> |
| 5.1       | Hydraulische aansluiting .....                        | 17        |
| 5.2       | Montage SolvisPia.....                                | 17        |
| 5.2.1     | Aansluiting met aardleidingen .....                   | 18        |
| 5.2.2     | Bovengrondse aansluiting .....                        | 19        |
| 5.2.3     | Condensafvoer .....                                   | 19        |
| 5.2.4     | Ontluchten .....                                      | 19        |
| 5.3       | Elektrische aansluiting .....                         | 20        |
| 5.3.1     | Algemene aanwijzingen .....                           | 20        |
| 5.3.2     | SolvisPia aansluiten .....                            | 21        |
| <b>6</b>  | <b>Inbedrijfstellen.....</b>                          | <b>25</b> |
| 6.1       | Voorwaarden .....                                     | 25        |
| 6.2       | Inbedrijfstelling Warmtepompaggregaat .....           | 25        |
| <b>7</b>  | <b>Onderhoud.....</b>                                 | <b>26</b> |
| 7.1       | Algemeen onderhoud .....                              | 26        |
| 7.2       | Onderhoud warmtepomp .....                            | 26        |
| 7.3       | Onderhoud van de verwarmingsinstallatie.....          | 28        |
| <b>8</b>  | <b>Oplossingen voor problemen .....</b>               | <b>29</b> |
| <b>9</b>  | <b>Buitenbedrijfstelling.....</b>                     | <b>31</b> |
| <b>10</b> | <b>Technische gegevens.....</b>                       | <b>32</b> |
| <b>11</b> | <b>Bijlage .....</b>                                  | <b>39</b> |
| 11.1      | Stroomschema warmtepompsysteem .....                  | 39        |
| 11.1.1    | SolvisMax Solo met SolvisPia .....                    | 40        |
| 11.1.2    | SolvisBen WP-HPT-VSG met SolvisPia .....              | 42        |

---

|           |                                     |           |
|-----------|-------------------------------------|-----------|
| 11.2      | Stroomschema hybride systeem.....   | 44        |
| 11.3      | Installatieschema .....             | 46        |
| 11.4      | Informatiebladen/certificaten ..... | 46        |
| 11.5      | Toebehoren.....                     | 47        |
| <b>12</b> | <b>Inhoudsopgave .....</b>          | <b>49</b> |

## 2 Aanwijzingen

### 2.1 Veiligheidsinstructies en voorschriften



#### 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.



#### GEVAAR

##### Explosiegevaar/brandbaar koudemiddel

Ernstige gevolgen voor de gezondheid mogelijk door brand- en explosiegevaar.

Het apparaat bevat het brandbare koudemiddel R290 (propaan). Bij een lekkage kan het uitstromende koudemiddel met de omgevingslucht een brandbare of explosieve atmosfeer vormen. In de directe omgeving van de buitenunit is een **beschermingsgebied** gedefinieerd, waarin speciale regels van toepassing zijn:

- Ontstekingsbronnen uit de buurt houden, bijvoorbeeld open vlammen, hete oppervlakken elektrische apparaten die niet vrij zijn van ontstekingsbronnen
- Geen brandbare stoffen gebruiken, bijvoorbeeld sprays of andere brandbare gassen
- Veiligheidsvoorzieningen niet verwijderen, blokkeren of overbruggen
- Geen wijzigingen aan het apparaat aanbrengen
- Aanvoer-/afvoerleidingen en elektrische aansluitingen/leidingen niet wijzigen, belasten of beschadigen
- Omgeving niet wijzigen
- Geen onderdelen of verzegelingen verwijderen
- Stroomtoevoer naar alle installatiecomponenten onderbreken



#### GEVAAR

##### Handelwijze bij brandgevaar

- Onmiddellijk de noodschakelaar van de verwarming bedienen.
- Geschikte brandblusser (brandklasse C, dus poederblusser met smeulbrandpoeder) bij de hand houden.



#### 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

##### Bedieningsinstructies in acht nemen

Een inbedrijfstelling door onze klantenservice wordt geweigerd als de installatie- en veiligheidsvoorwaarden niet in acht zijn genomen.



#### ATTENTIE

##### Schade aan het apparaat mogelijk

Verontreinigde omgevingslucht kan het apparaat beschadigen.

- Het apparaat tijdens de bouwphase tegen stof en vuil beschermen.



#### ATTENTIE

##### Materiële schade mogelijk

Slechte luchtkwaliteit kan het apparaat beschadigen.

- De installatieplaats van het apparaat vrijhouden van lucht die olie en zout (chloride) bevat.
- De installatieplaats van het apparaat vrijhouden van agressieve of explosieve stoffen.
- Op de installatieplaats van het apparaat belasting door stof en chloor- en ammoniakhoudende stoffen vermijden.



#### 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.



##### 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.

### Onderstaande voorschriften in acht nemen

- DIN EN 12828 Verwarmingssystemen in gebouwen
- DIN EN 1717 Bescherming tegen verontreiniging van drinkwaterinstallaties
- DIN 1988-100 Technische regelgeving voor drinkwaterinstallaties (TRWI)
- DIN EN 806 Technische regelgeving voor drinkwaterinstallaties
- VDI 2035 Blatt 1 Voorkomen van beschadigingen door ketelsteenvorming
- VDI 2035 Blatt 2 Voorkomen van beschadigingen door waterzijdige corrosie
- Richtlijnen van het Duitse instituut voor bouwtechniek
- Locale bouwverordening (LBO)
- VDE 0100/IEC 60364 Opbouwen van laagspanningsinstallaties
- Laagspanningsrichtlijn 2006/95/EG.
- DIN EN 378 Koelinstallaties en warmtepompen - Veiligheids- en milieueisen
- IEC 60335 Deel 2-40 (Bijzondere eisen voor elektrisch aangedreven warmtepompen)
- EU-verordening 2024/2215 Certificering van personeel voor de omgang met gefluoreerde broeikasgassen of alternatieven voor gefluoreerde broeikasgassen

## 2.2 Veiligheids- en beschermingsgebied

De volgende aanwijzingen voor de veiligheids- en beschermingsgebieden moeten in acht worden genomen:

- De buitenunit moet zodanig worden geïnstalleerd dat er **geen koudemiddel in het gebouw** kan binnendringen of op andere wijze personen in gevaar kan brengen.
- In deze beschermingsgebieden mogen zich noch permanent noch kortstondig ontstekingsbronnen bevinden, zoals:
  - open vlammen of vonkvormende gereedschappen
  - elektrische installaties, stopcontacten, lampen, lichtschakelaars, elektrische huisaansluitingen
  - Voorwerpen met hoge oppervlaktetemperaturen.
- Binnen beschermingsgebieden mag het volgende niet aanwezig zijn:
  - Openingen in gebouwen, ramen (indien deze zonder gereedschap kunnen worden geopend), deuren, lichtschachten, ramen in platte daken
  - Openingen van ventilatietechnische installaties
  - Perceelsgrenzen of aangrenzende percelen, loop- en rijpaden, verlagingen of bodemverdiepingen
  - Pompschachten, inlaten in rioolstelsel en afvalwater-schachten enz.
- Het aangegeven beschermingsgebied moet permanent worden gehandhaafd.

## 2.3 Vermogensgegevens conform EN 14511

De vooral in teksten, diagrammen en het technische informatieblad aangegeven vermogensgegevens zijn vastgesteld volgens de meetvoorwaarden van norm EN 14511. Omdat de prestatiegegevens van lucht/water-inverter-warmtepompen bij verschillende buitenluchtomstandigheden (temperatuur en vochtigheid) veranderen, wijken de in de praktijk ter plaatse gemeten waarden in de regel af. Een verdere invloed op de daadwerkelijk ter plaatse bereikbare waarden hebben meetinstrumenten, installatieconfiguraties en volumestromen bijvoorbeeld in de verwarmingsgroep of in de warmtepomp.

## 2.4 Beoogd gebruik

De warmtepomp SolvisPia 13/17 dient voor het benutten van omgevingswarmte uit de omgevingslucht voor verwarming en warmwaterbereiding van gebouwen.

Een ander of uitgebreid gebruik van het apparaat wordt beschouwd als oneigenlijk gebruik. In dit geval kunnen de veiligheids- en beschermingsfuncties van het apparaat worden aangetast. SOLVIS is niet aansprakelijk voor hieruit resulterende schade.

Het beoogde gebruik omvat ook:

- Het in acht nemen van alle aanwijzingen in deze gebruiksaanwijzing,
- het in acht nemen van alle waarschuwingen en
- het naleven van de inspectie- en onderhoudsvoorwaarden.

## 2.5 Aanwijzingen



### BRANDGEVAAR

#### Brandbaar koudemiddel propaan

Veiligheidsinstructies en beschermingsgebied in acht nemen!



### GEVAAR

#### Brandbaar koudemiddel propaan

Veiligheidsconcept in acht nemen!

- Automatische luchtafscheiders in het gebouw zijn niet toegestaan
- Voor verwarmingsgroepcomponenten in het gebouw zijn veiligheidskleppen met minimaal 3,0 bar voorgeschreven



### ATTENTIE

#### Let op de maximale systeemdruk

De warmtepomp SolvisPia is voorzien van een veiligheidsklep die al bij 2,5 bar wordt geactiveerd. Het expansievat moet dienovereenkomstig worden gedimensioneerd, zie → *montagehandleiding SolvisMax (MAL-MAX-7) of SolvisBen (MAL-BEN)*.

### Wat onderscheidt de SolvisPia van andere Solvis warmtepompen?

De SolvisPia bevat minimaal 2 kg propaan als koudemiddel. Omdat dit brandbaar is, moet rond de SolvisPia een beschermingsgebied worden gedefinieerd. Lees hiervoor de veiligheidsinstructies en let goed op de benodigde afstanden.

Elke SolvisPia is voorzien van een geïntegreerde microbel-lenscheider. Andere luchtafscheiders in het gebouw zijn niet toegestaan - dat maakt deel uit van het veiligheidsconcept! Bij kleine lekkages tussen het koudemiddelcircuit en de verwarmingsgroep moet het propaan uit de SolvisPia kunnen ontsnappen.

Eveneens behoort een 2,5 bar veiligheidsklep binnen de SolvisPia tot het veiligheidsconcept. In het onwaarschijnlijke geval van barsten van de condensor zal het propaan hier ontsnappen. **In den verwarmingsgroepcomponenten in het gebouw zijn daarom veiligheidskleppen met 3,0 bar voorgeschreven.**

Afhankelijk van het vermogen van de warmtepomp en de vereiste volumestroom moet de leidingdiameter worden gekozen. Bij de dimensionering beslist het drukverlies van de SolvisPia in acht nemen, zie → *hfst. "Technische gegevens", pag.32*. Bij korte verbindingsleidingen is doorgaans een leiding DN25 voldoende. Bij SolvisPia 17 kan in de regel van DN32 worden uitgegaan.

### SolvisPia 17 met SolvisBen

SolvisPia 17 kan met SolvisBen worden gebruikt. Houd daarbij rekening met het volgende: De boilersensor S1 moet zich in de positie "Eco" bevinden, d.w.z. de bovenste positie. Rekening houden met het warmwaterbehoefte van de bewoners: Bij normale warmwaterbehoeften in een eengezinswoning/tweegezinswoning is dit voldoende. De leidingen van het laadcircuit moeten in DN32 worden uitgevoerd. De correcte hydraulische balanceren en de correcte dimensionering van de verwarmingsoppervlakken zijn van groter belang dan in kleinere systemen. De volumestroom door de boiler kan hierdoor worden

gereduceerd. Bij behoefte aan een hoog warmwatercomfort raden wij SolvisPia 17 in combinatie met SolvisMax en een boilervolume van 757 of 957 liter aan.

### En waar moet u als vakman nog meer aan denken?

Ter ondersteuning en betere begeleiding door de klantenservice is het wenselijk dat u

- de installatie via SolvisControl online in het Solvis installatieportaal invoert,
- de toegang voor de Solvis productontwikkeling activeert.

### 3 Leveringsomvang

De warmtepomp SolvisPia is in de vermogensvariant 13 kW en 17 kW verkrijgbaar. De specificatie van de vermogensklasse verwijst naar het bedrijfspunt A2/W35.



Afb. 1: SolvisPia 13

#### Warmtepomp

- Warmtepomp SolvisPia 13 of SolvisPia 17
- Elektrische aansluitstekker (bij levering op het verdamperrooster geplaatst)
- Technische documentatie SolvisPia (TU-PIA-13)
- SD-geheugenkaart SC-3 SolvisPia

#### Technische documentatie SolvisPia (TU-PIA-13)

- Montagehandleiding SolvisPia (MAL-PIA-1317-NL)
- Montage-aanwijzing SolvisPia (MAL-PIA-H)
- Korte handleiding SolvisPia voor elektrische installatie (MAL-PIA1317-K-NL).
- Bedieningsinstructies voor installateurs (BAL-SBSX-3-I-NL)

#### Documentatie Mijn Solvis installatie (ORD-MN-ALG)

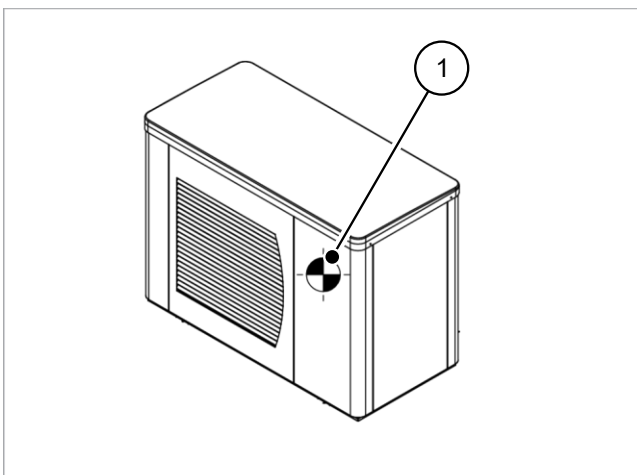
- Gebruiksaanwijzing SolvisBen / SolvisMax 7 / SolvisPia met SolvisControl 3 voor klanten (BAL-SBSX-3-K-NL)
- Test- en systeemboek warmtepomp (PTK-ALH-WP-A)
- Installatieboek voor het vullen van verwarmingsinstallaties van Solvis installaties (BRO-AO-ALH-NL)
- Inbedrijfstellingsprotocol SolvisPia (PTK-PIA-I-A)
- Onderhoudsprotocol SolvisPia (PTK-PIA-W-A)
- Inbedrijfstellingsprotocol SolvisBen / SolvisMax 7 (PTK-HEFT-I-NL)
- Onderhoudsprotocol SolvisBen / SolvisMax 7 (PTK-HEFT-W-NL)
- Productinformatiebladen voor boiler, brander, warmtepomp, regeling en zonnestelsel-groep.

## 4 Opstellingsvoorwaarden en transport

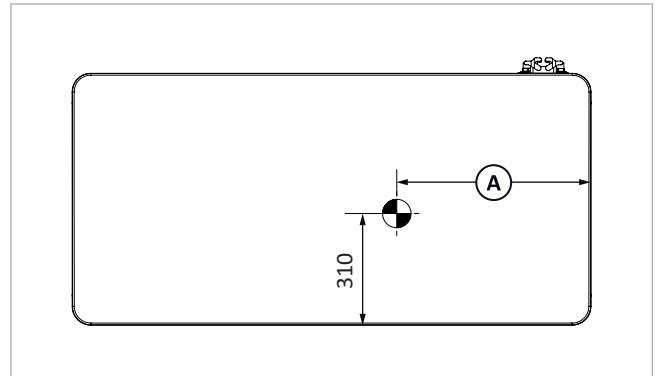
### 4.1 Transport naar de montagelocatie

De volgende instructies voor het transport van het apparaat moeten in acht worden genomen:

- Laat het transport alleen door gekwalificeerd vakpersoneel uitvoeren
- Bescherm uzelf met PBM (bijv. veiligheidsschoenen, enz.). Let op het apparaatgewicht (ca. 200 kg) en de palletafmetingen (SolvisPia 12/13: 1600 x 800 x 140 of SolvisPia 17: 1800 x 800 x 140 (l x b x h)), om het geschikte hefwerktuig (vorkheftruck, pallettruck, trappenkar, stropen enz.) te kiezen
- Verwijder voorzichtig al het verpakkingsmateriaal
- Controleer bij het uitpakken van het apparaat en het toebehoren de volledigheid van de levering
- Bij het transport op het zwaartepunt van het apparaat letten
- Indien banden voor transport worden gebruikt, afstandhouders tussen band en behuizing van de warmtepomp plaatsen om de behuizing tegen beschadiging te beschermen. Stropen door de rails aan de onderkant van de warmtepomp leiden.
- Voor eenvoudiger transport is de stropenset SolvisPia beschikbaar, zie → *hfst. "Toebehoren", pag. 47*
- Het zwaartepunt bevindt zich in het gebied van de compressor (zie → *afb. 2 en afb. 3*)
- Apparaat tijdens transport tegen hevige schokken beschermen
- Indien het apparaat tijdens het transport moet worden gekanteld, mag dit alleen kortstondig via een van de lange zijden gebeuren, de compressor (zie → *afb. 3*) moet zich daarbij altijd aan de bovenrand bevinden
- Tussen transport en inbedrijfstelling van de warmtepomp moeten minimaal 30 minuten voorbijgaan



Afb. 2: Transport SolvisPia - Positie van het zwaartepunt (1) in de warmtepomp



Afb. 3: Positie van het zwaartepunt bij SolvisPia - aanzicht van bovenaf

A SolvisPia 12/SolvisPia 13 = 541  
SolvisPia 17 = 643

### 4.2 Geluidwering

Bij het opstellen van het toestel moet er rekening mee worden gehouden dat het toestel aan de luchttoevoer- en luchtafvoerzijde meer geluid maakt dan aan de beide gesloten zijden.

#### Geluidwerende maatregelen

Let bij het kiezen van een montageplaats op de volgende aanwijzingen. Ongeschikte installatieplaatsen verhogen het geluidsniveau met 6 dB(A) en meer.



Gegevens over het geluidsvermogensniveau zie *hfst. "Technische gegevens", pag. 32.*

- Stel de warmtepomp niet naast woon- of slaapkamers op
- Warmtepomp op een voldoende sterke en zware fundering plaatsen
- Leidingdoorvoeren door wanden en plafonds moeten op contactgeluiden geïsoleerd zijn
- Warmtepomp niet met starre leidingen aansluiten, indien nodig flexibele slangen voor ontkoppeling gebruiken, daarbij op zuurstofdiffusiedichtheid letten
- Installatie op omliggende, geluidreflecterende vloeropervlakken (bijv. gladde verharde oppervlakken) vermijden
- Ontkoppeling van de warmtepomp met vloerisolatieplaten of dempingselementen garanderen
- Vermijd rechtstreeks uitblazen van de lucht richting de burens of tegen muren; tegen muren kan geluidsreflectie ontstaan
- Maak gebruik van geluiddempende maatregelen zoals grasvelden en beplanting, massieve wanden, heggen, omheiningen e.d.
- Vermijd installatie tussen twee gesloten wanden en in hoeken aangezien deze als spiegel-geluidsbronnen kunnen werken
- Gebruik van de silent mode, vooral 's nachts.

### 4.3 Opstelling algemeen



#### ATTENTIE

- Omdat een warmtepomp energie aan de omgevingslucht onttrekt, is de uitgeblazen lucht kouder dan de aangezogen lucht
- De uitblaaszijde van de ventilator mag niet gericht zijn op koudegevoelige tuinbeplanting, terrassen, looppaden, omheiningen of huismuren
- In principe moet een minimale afstand van 3 meter in de uitblaasrichting voorzien worden
- Thermische luchtkortsluitingen, dus dat de warmtepomp de uitgeblazen, afgekoelde lucht weer aanzuigt, moeten voorkomen worden
- Bovendien moet de warmtepomp dwars en niet in de hoofdwindrichting geplaatst worden, anders moet een windbescherming geïnstalleerd worden.

#### Opslag

De apparaten uitsluitend in goed geventileerde ruimtes groter dan 24 m<sup>2</sup> (bij 2,2 m plafondhoogte) per installatie of buiten opslaan. Als deze instructie wordt genegeerd, kan de ruimte zich in geval van een lekkage met een explosief mengsel vullen!

De berekening moet volgens DIN EN 378-1 worden uitgevoerd.

De volgende grenswaarden tijdens opslag aanhouden:

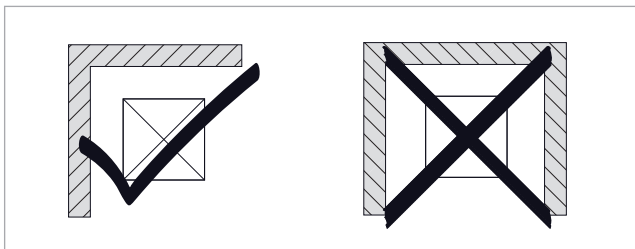
- max. temperatuur: 60 °C
- min. temperatuur: -25 °C
- max. luchtvochtigheid: 90%

#### Navolgende voorwaarden naleven

- **Voor SolvisPia:** Veiligheids- en beschermingsgebied volgens hst. 2.2 inrichten
- De warmtepomp moet waterpas staan
- De toegankelijkheid voor onderhoudsdoeleinden moet gegarandeerd zijn
- Leidinglengte tussen warmtepomp en buffervat zo kort mogelijk houden om warmte- en drukverlies te minimaliseren
- Bij het aanleggen van leidingen in de grond: Hydraulische verbindingisleidingen thermisch geïsoleerd in een beschermbuis op vorstvrije diepte leggen en een water- en gasdichte huisaansluiting garanderen
- Bij het bovengronds aanleggen van de leidingen: Warmte-isolatie van 200% gebruiken; de huisaansluiting moet gasdicht, UV- en weerbestendig en GEG-conform worden uitgevoerd
- Voer de hydraulische aansluiting met flexibele slangen uit
- Apparaat niet in, op of boven een schacht installeren
- Indien de warmtepomp niet in de buurt van een muur is geïnstalleerd en de hoofdwindrichting op de luchttoevoerzijde is gericht, moet een windbescherming voor de warmtepomp worden geïnstalleerd. De warmtepomp moet dwars op de hoofdwindrichting worden geïnstalleerd.
- Een hulpverwarming van de mediumleidingen naar de warmtepomp is raadzaam voor het geval van storingen

van de laadpomp, maar biedt natuurlijk geen bescherming tegen vorstschade bij langdurige stroomuitval.

- In de winter mag het apparaat niet met sneeuw bedekt zijn of bij hevige regen in het water staan
- Constructieve wijzigingen en installatie van de warmtepomp in omkastingen achteraf zijn niet toegestaan
- Warmtepomp niet opstellen in aan drie zijden gesloten structuren, zie → *afb. 4*.



Afb. 4: Plaatsingsvoorwaarden in de buurt van wanden

#### Bij montage op een plat dak geldt aanvullend:

- Als gevolg van de hogere positie bij een montage op platte daken en bij galmende dakoppervlakken kan het bedrijfsgeluid zich sterker uitbreiden dan bij een montage vlak bij de grond. Bovendien moet er ook rekening worden gehouden met de extra geluidsreflecties van gebouwoppervlakken. Let op voldoende afstand ten opzichte van aangrenzende gebouwen. Neem eventueel maatregelen voor geluiddemping.
- Er moet worden gecontroleerd of de bouwhoogte van de warmtepomp de toegestane hoogte van het gebouw volgens het bestemmingsplan niet overschrijdt.
- Daken moeten statisch geschikt zijn voor de installatie, bijvoorbeeld daken van gewapend beton. Alleen een statische berekening door een constructeur kan zekerheid geven.
- De toegang voor service en onderhoud moet het hele jaar mogelijk zijn. Er moeten voldoende onderhoudsruimtes worden voorzien. Er moeten geschikte veiligheidsvoorzieningen worden gemonteerd, bijvoorbeeld valbeveiligingssystemen.
- Bij montage op een plat dak kunnen aanzienlijke windbelastingen optreden. De onderconstructie moet volgens DIN 1991-1-4 door een deskundige planner worden gedimensioneerd.
- Een installatie op het dak is uitsluitend met een aangesloten condensaatvoer toegestaan, omdat bij een vrije uitloop van condensaat ijs zou kunnen ontstaan. Dit zou de verdere afvoer van condensaat kunnen verhinderen en/of tot hogere dakbelastingen kunnen leiden.
- Daarnaast moet een elektrische hulpverwarming voor de condensaatafvoerleiding worden gebruikt.



#### WAARSCHUWING

##### Bij montage op een plat dak in acht nemen

Verhoogde geluidsemissies en/of ernstige gevolgen voor de gezondheid door begeven van de statica zijn mogelijk

- Betrokkenheid van deskundige planners voor statica (dak-/windbelasting) en geluidsconcepten is vereist.

### Warmtetoeverleiding

De verbinding tussen de warmtepomp en het verwarmingssysteem in het gebouw kan plaatsvinden via een pre-fab, flexibel en geïsoleerd leidingsysteem. De verbinding van de warmtetoeverleiding met de aanvoer en retour van de warmtepomp wordt gevormd met behulp van overgangsstukken (toebehoren, extra te bestellen, zie prijslijst). De bij Solvis verkrijgbare mediumleiding vereist een minimale buigradius van:

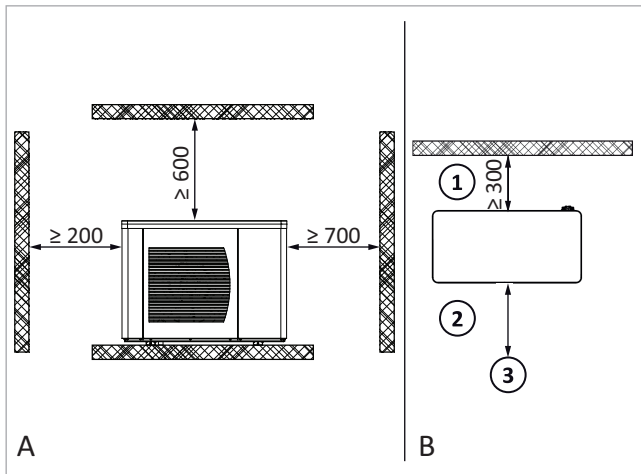
- 250 mm (buitendiameter van de leiding: 68 mm, voor installatie in de grond)
- 300 mm (buitendiameter van de leiding 140 mm, voor installatie in de grond)
- 350 mm (buitendiameter van de leiding 175 mm)

De installatie dient zo mogelijk vorstvrij in de grond plaats te vinden. De warmtetoeverleiding kan slechts voor korte afstanden worden gebruikt.

## 4.4 Opstelling SolvisPia

### 4.4.1 Minimale afstanden

Ter reductie van de geluidsbelasting en voor onderhoud moeten minimumafstanden ten opzichte van wanden worden aangehouden (zie → afb. 5).



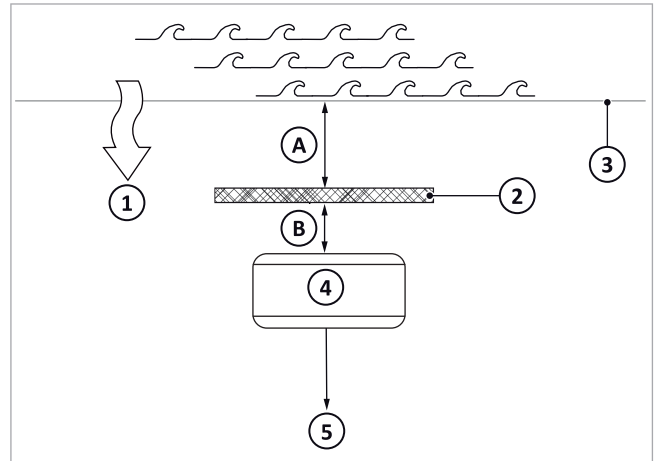
Afb. 5: Minimale afstanden SolvisPia - aanzicht vanaf de voorkant (A) en aanzicht van bovenaf (B)

- |                     |                                        |
|---------------------|----------------------------------------|
| 1 Aanzuiggebied     | 3 > 1000 bij luchtdoorlatende objecten |
| 2 Afvoerluchtgebied | > 2000 bij luchtdichte objecten        |
|                     | > 3000 voor looppaden en terrassen     |

#### Voor installatie nabij de kust geldt bovendien:

SolvisPia 13/17 mag niet in de onmiddellijke nabijheid van de kust geïnstalleerd worden. Als de hoofdwindrichting van zee is, minimaal 500 m afstand tot de kust aanhouden. In de nabijheid van de kust verhogen zout en zand in de lucht het gevaar voor corrosie. SolvisPia 13/17 Daarom zo installeren dat de warmtepomp tegen directe zeewind beschermd is. Indien nodig moet ter plaatse een windbescherming worden voorzien, in dit geval de voorgeschreven minimale afstanden in acht nemen.

De windbescherming moet bestand tegen zeewind zijn, d.w.z. bij voorkeur van beton. Hoogte en breedte moeten minimaal 150% van de warmtepomp bedragen.

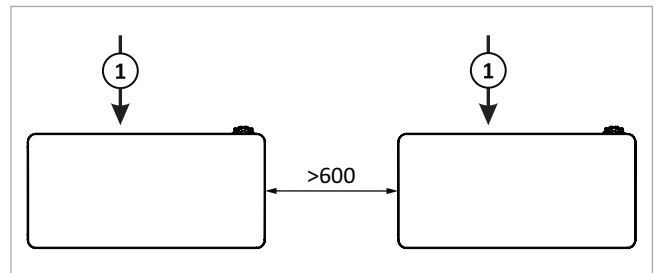


Afb. 6: Windbescherming voorzien bij installatie van een Solvis warmtepomp in de nabijheid van de kust

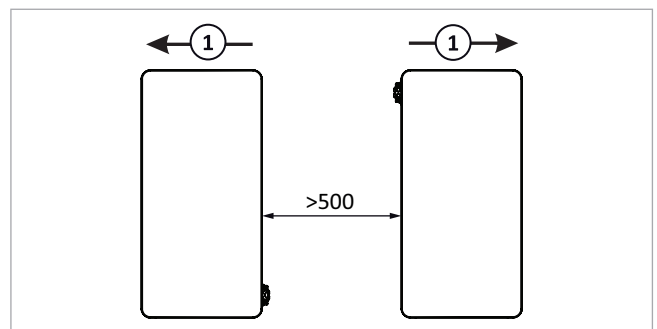
- |                                                                         |                                |
|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| 1 Hoofdwindrichting                                                     | 4 Warmtepomp                   |
| 2 Windbescherming (gebouw, muur, enz.)                                  | 5 Richting van de luchtuitlaat |
| 3 Kust                                                                  |                                |
| A Minimale afstand kust - warmtepomp ≥ 500 m                            |                                |
| B Aanzuiggebied: Minimale afstand windbescherming - warmtepomp ≥ 300 mm |                                |

#### Bij installatie van meerdere warmtepompen geldt bovendien:

Bij de installatie van meerdere warmtepompen van het type SolvisPia moeten de volgende zijdelingse minimale afstanden en de luchtstroomrichting (1) worden gehandhaafd.

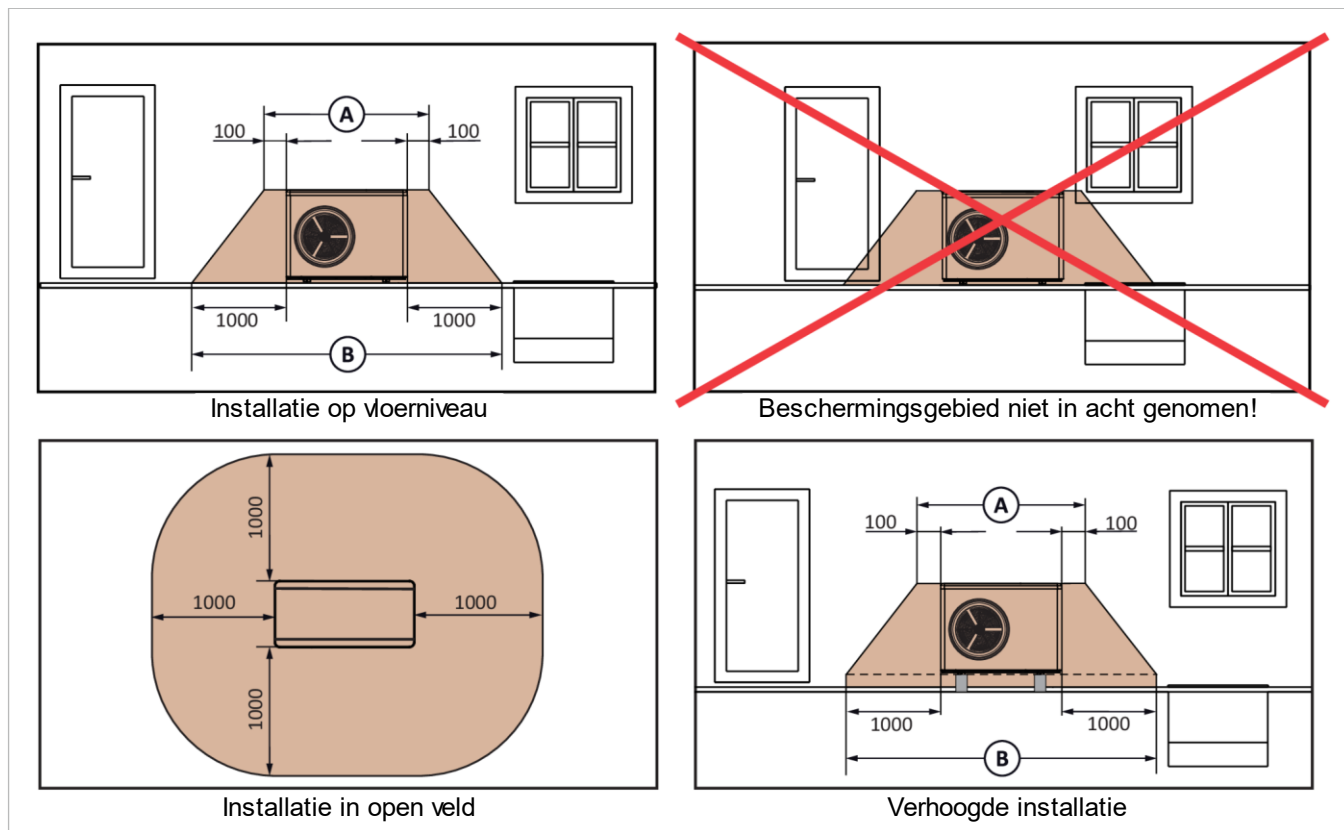


Afb. 7: Minimale zijdelingse afstand (>600 mm) bij installatie van meerdere warmtepompen SolvisPia



Afb. 8: Minimale afstand aan de achterkant (>500 mm) bij installatie van meerdere warmtepompen SolvisPia

### 4.4.2 Beschermingsgebied



Afb. 9: Beschermingsgebied bij Solvis warmtepompen met koudemiddel R290

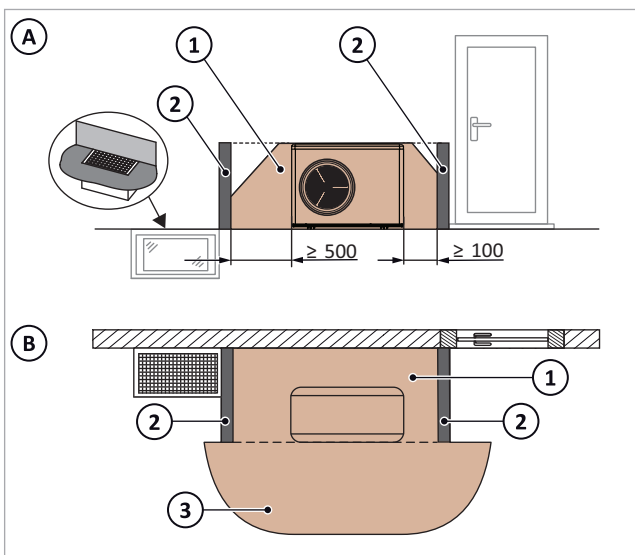
- A SolvisPia 13 = 2500 mm  
SolvisPia 17 = 2650 mm
- B SolvisPia 13 = 3500 mm  
SolvisPia 17 = 3650 mm

Binnen het beschermingsgebied mogen kelderramen aanwezig zijn, op voorwaarde dat deze tegen openen zonder gereedschap zijn beveiligd. Het beschermingsgebied gebied strekt zich uit tot de bovenrand van SolvisPia.

#### Gereduceerd beschermingsgebied

Wanneer bouwkundige omstandigheden het handhaven van het beschermingsgebied verhinderen, kan het beschermingsgebied naast de SolvisPia worden gereduceerd. Daarvoor een gasdichte scheidingswand installeren.

De hoogte van de scheidingswand moet minimaal tot aan de bovenrand van de warmtepomp reiken (zie → afb. 10 (A)). De diepte van de gasdichte scheidingswand moet minimaal gelijk zijn aan de diepte van SolvisPia (zie → afb. 10 (B)). Daarnaast de minimale afstanden voor montage- en onderhoudswerkzaamheden in acht nemen (zie → afb. 5, pag. 11).

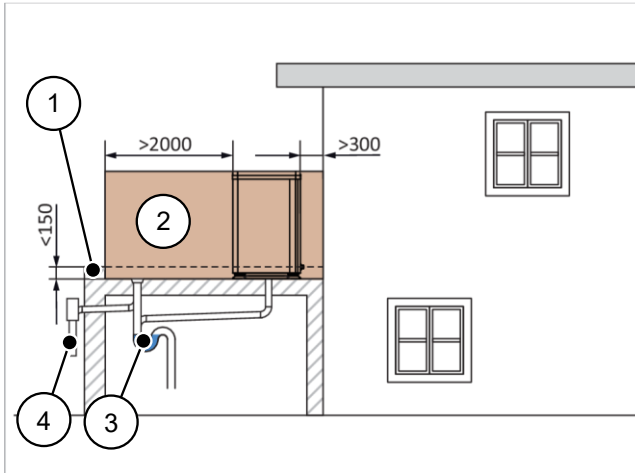


Afb. 10: Gereduceerd beschermingsgebied met een gasdichte scheidingswand bij Solvis warmtepompen (R290) frontaal (A) en van bovenaf (B)

- 1 Gereduceerd beschermingsgebied
- 2 Gasdichte scheidingswand
- 3 Normaal beschermingsgebied

### Installatie op een plat dak

Bij installatie van de SolvisPia 13/17 op een plat dak geldt bovendien: Als het gebouw een attiek heeft (dat wil zeggen een wand-/muurachtige verhoging op het installatieoppervlak), geldt het voornoemde beschermingsgebied. Als het gebouw geen attiek heeft, moet de afstand tot de dakrand minstens 2000 mm bedragen. De overige vereisten van het beschermingsgebied blijven ongewijzigd.



Afb. 11: Beschermingsgebied bij installatie van een Solvis warmtepomp (R290) op een plat dak

- 1 Borstwering / attiek
- 2 Beschermingsgebied
- 3 Regenwater-/condensaatafvoer via droogsifon
- 4 Vrije afvoer van regenwater/condensaat

De volgende aanvullende voorschriften gelden bij installatie van de SolvisPia 13/17 op een plat dak:

- De windbelasting en toegestane dakbelasting in acht nemen. Bij hogere windbelastingen moet een afstand van 5 m tot de gebouwrand in acht worden genomen.
- Beschermgebieden in de buurt van ramen in acht nemen: Niet voor ramen installeren en minimaal 1000 mm afstand tot ramen in acht nemen.
- Het platte dak mag geen gelijkvloerse deuren of openslaande deuren in het beschermingsgebied hebben.
- Op een plat dak mogen geen ventilatiebuizen, dakkapellen enzovoort aanwezig zijn.
- SolvisPia 13/17 Niet op een plat dak plaatsen dat in onmiddellijke nabijheid van slaap- of woonkamers ligt.
- De hoogte van de borstwering/het metselwerk mag niet meer dan 150 mm bedragen.
- Isoleer de condensaatafvoerleiding DN50 in de overgang van warmtepomp naar sifon.
- Installeer de droogsifon direct onder het plafond.
- In vorstvrije gebieden zijn geen verdere maatregelen vereist. In vorstgevoelige gebieden (bijv. onverwarmde garage) moet een condensaatafvoerverwarming worden geïnstalleerd.
- Bij aansluiting op de afvalwater- of regenwaterleiding moet rekening worden gehouden met de hellinggraad van de leiding en moet voor een vorstvrije aanleg worden gezorgd.

- De toegang voor onderhoud en reparatie moet gegarandeerd zijn.
- Indien er geen borstwering aanwezig is, mogen zich onder de SolvisPia 13/17 op een afstand van 2 m geen openingen in gebouwen bevinden.

### 4.4.3 Opstelling

#### Ondergrond voor installatie

De ondergrond voor de installatie van de warmtepomp moet horizontaal, vlak, stevig en permanent zijn. Het frame van de warmtepomp moet gelijkmatig op het fundering rusten. Een ongeschikte ondergrond kan het geluidsgedrag van de warmtepomp ongunstig beïnvloeden. De warmtepomp moet aan elke kant toegankelijk zijn.

#### Schroefverbinding op fundering

Om de warmtepomp vast te zetten, moet deze met geschikte pluggen en schroeven op de fundering worden bevestigd.

Bij levering wordt het apparaat met 4 schroeven 6,3x38 op de pallet vastgezet.

#### Condensaatafvoer

Voor de condensaatafvoer buis DN50 (of DN40 met een trechter) voorzien. Bij directe aansluiting met DN40 kan niet worden gegarandeerd dat het water volledig door de daarvoor voorziene afvoer komt.

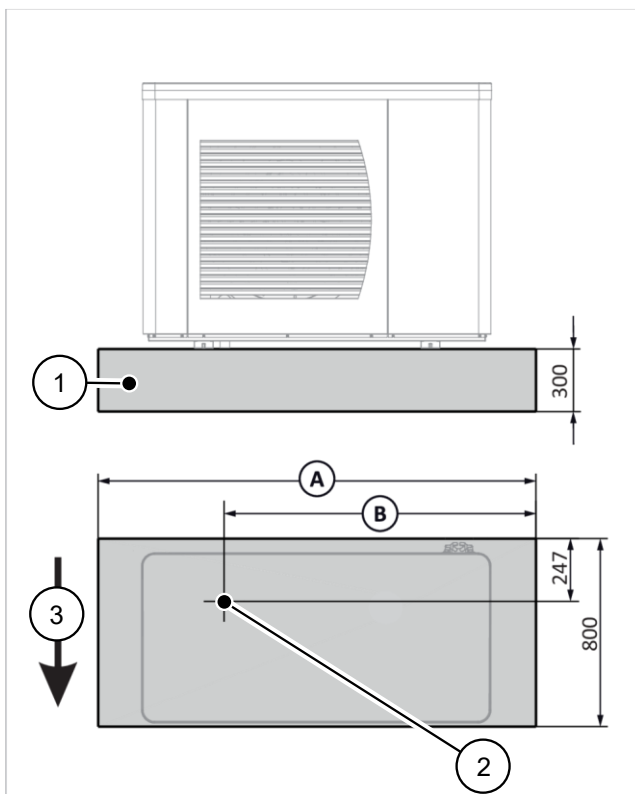
#### Vlakke fundering

SolvisPia op een vlakke fundering plaatsen. Voor installatie in een verhoogde positie raden wij aan een strokenfundering aan te leggen of de installatie op de standconsole (toebehoren) uit te voeren.

Op een vlakke fundering of een verhard oppervlak kan SolvisPia alternatief ook op trillingsdempers ("Big Feet") worden gemonteerd. Bij installatie op trillingsdempers moet indien nodig een flexibele condensaatafvoerleiding worden gebruikt.

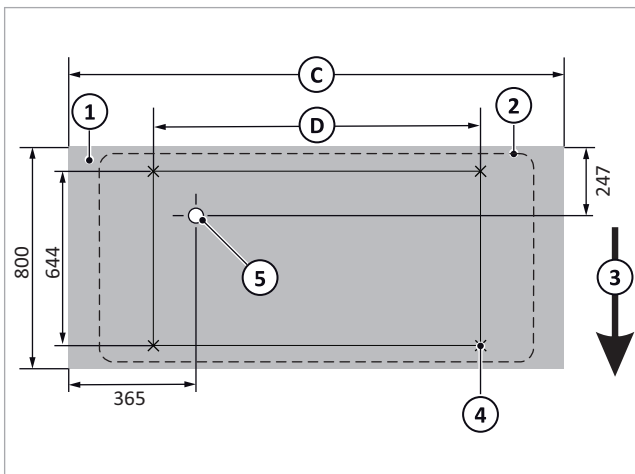
Trillingsdempers en standconsole zijn als toebehoren verkrijgbaar, gelieve apart te bestellen (zie → *hfst. "Toebehoren"*, pag. 47).

Voor de vanaf de achterkant naar de warmtepomp toe te leiden water- en elektrische installatieleidingen en de condensaatafvoer moet een uitsparing (vrije ruimte) in de ondergrond worden voorzien.



Afb. 12: Afmetingen vlakke fundering voor SolvisPia

- 1 Fundering
- 2 Condensaatafvoer DN40 met trechter, alternatief DN50
- 3 Luchtstroomrichting
- A SolvisPia 12/13 = 1500 / SolvisPia 17 = 1700
- B SolvisPia 12/13 = 1135 / SolvisPia 17 = 1335



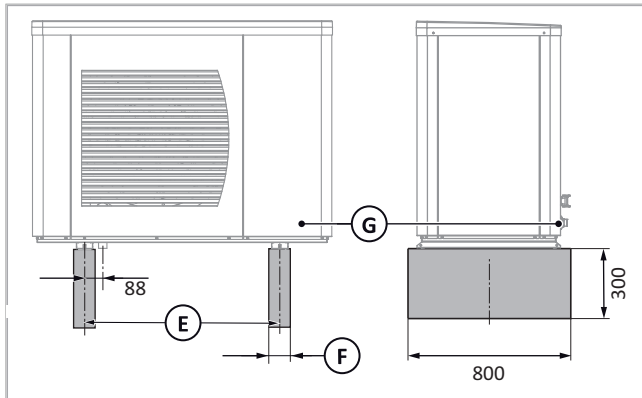
Afb. 13: Boormal voor SolvisPia (aanzicht van bovenaf)

- 1 Vlakke fundering
- 2 Omtrek SolvisPia en aansluitpositie toevoerleidingen
- 3 Luchtstroomrichting
- 4 Markering voor standvoetgat
- 5 Condensaatafvoer DN40 met trechter of DN50
- C SolvisPia 12/13 = 1500 / SolvisPia 17 = 1700
- D SolvisPia 12/13 = 946 / SolvisPia 17 = 1146

#### Strokenfundering

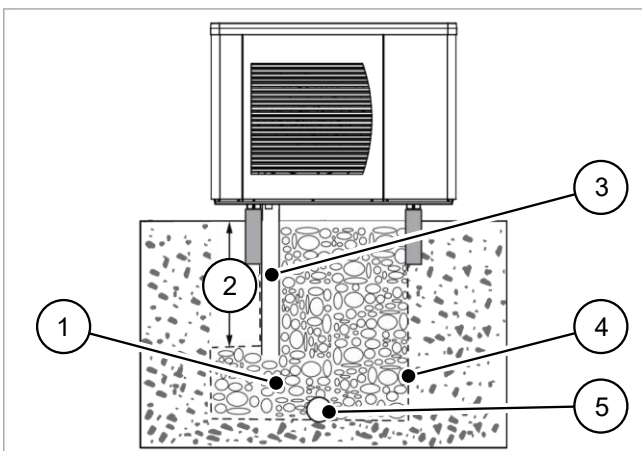
De strokenfundering zoals weergegeven in de volgende afbeeldingen aanleggen. SolvisPia kan rechtstreeks op de strokenfundering worden gemonteerd, als alternatief ook op trillingsdempers ("Big Feet"). Bij gebruik van trillingsdempers indien nodig een flexibele condensaatafvoerleiding plaatsen.

Trillingsdempers zijn als toebehoren verkrijgbaar, gelieve apart te bestellen (zie → *hfst. "Toebehoren"*, pag. 47).



Afb. 14: Strokenfundering SolvisPia

- E SolvisPia 12/13 = 946 / SolvisPia 17 = 1146
- F Installatie rechtstreeks op strokenfundering = 120
- Installatie op trillingsdempers = 200
- G Positie aansluitingen toevoerleidingen (aan de achterkant)

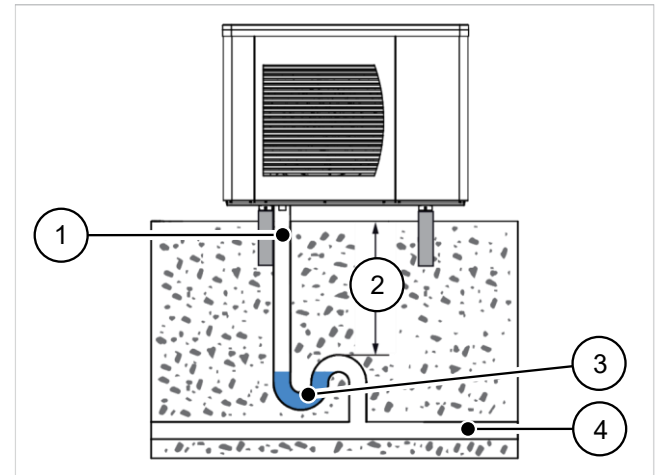


Afb. 15: SolvisPia gemonteerd, condensaatvoer naar grindbed

- 1 Grindbed
- 2 vorstvrije diepte
- 3 Condensaatafvoer DN40 met trechter, alternatief DN50
- 4 Drainagevlies
- 5 Drainagebuis

De strokenfundering moet worden uitgerust met een condensaatvoerleiding (3). De ruimte tussen de twee funderingsstroken opvullen met grind of steenslag (1). Er moet bovendien een afstand van minimaal 100 mm zijn tussen de onderrand van de behuizing en de typische sneeuwhoogte van de regio. De scheiding van grondlaag en grindlaag gebeurt door middel van drainagevlies (4). Indien nodig, een drainagebuis (5) op vorstvrije diepte aanleggen om de vochtigheid van het huis af te voeren.

## Condensaatafvoer in regen-/afvalwaterleiding



Afb. 16: SolvisPia gemonteerd, condensaatvoer via droogsifon

- 1 Condensaatafvoer DN40 met trechter, alternatief DN50
- 2 vorstvrije diepte
- 3 Droogsifon
- 4 Huishoudelijke afvalwaterleiding

Als alternatief kan het condensaat rechtstreeks bijvoorbeeld naar een regenwaterleiding worden afgevoerd. Als het condensaat naar de huishoudelijke afvalwaterleiding wordt afgevoerd, moet worden gegarandeerd dat in het geval van lekkage in het koudecircuit geen koudemiddel het gebouw kan binnendringen. Een droogsifon biedt deze bescherming (zie → hfst. "Toebehoren", pag. 47). Via normale sifons zou koudemiddel het gebouw kunnen binnendringen wanneer de sifon droog staat. De diameter van de condensaatvoerleiding kan vóór de droogsifon worden gereduceerd.

| Inbouwsituatie                                                                                                     | Droogsifon noodzakelijk | Droogsifon niet vereist |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Condensaatafvoer naar grindbed                                                                                     |                         | ✓                       |
| Condensaatafvoer naar regenwaterleiding, zonder verbinding met de huishoudelijke afvalwaterleiding                 |                         | ✓                       |
| Condensaatafvoer via dakoppervlak                                                                                  |                         | ✓                       |
| Condensaatafvoer naar regenwaterleiding die verbonden is met de huishoudelijke afvalwaterleiding (gemengd systeem) | ✓                       |                         |
| Condensaatafvoer naar de huishoudelijke afvalwaterleiding                                                          | ✓                       |                         |
| Condensaatafvoer naar het interieur van het gebouw                                                                 | ✓                       |                         |

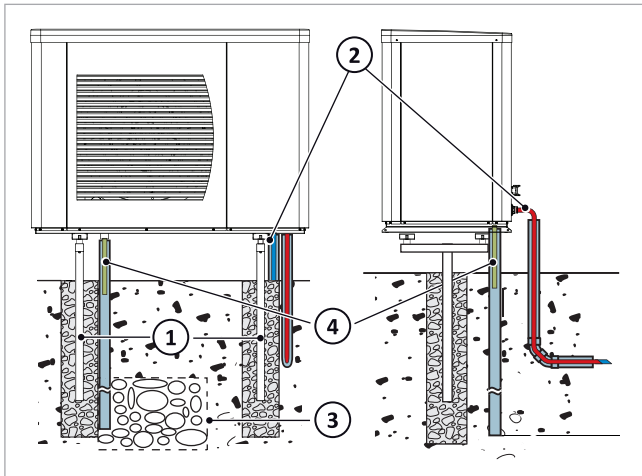
De droogsifon moet in een vorstvrij gebied worden geïnstalleerd. Indien de droogsifon niet onder de vorstgrens kan worden aangelegd, kunt u de vorstbestendige uitvoering garanderen door het gebruik van een leidingverwarming (zie → hfst. "Toebehoren", pag. 47). Zorg ervoor dat de leidingverwarming niet door de droogsifon wordt geleid. Anders werkt de droogsifon niet.

De droogsifon ofwel direct achter de gebouwwand in het gebouw ofwel in de grond aanleggen. Bij aanleg van de droogsifon in de grond moet hij voor onderhoudswerkzaamheden vrij toegankelijk blijven. U kunt bijvoorbeeld toegang verschaffen via een schacht of een ingebrachte rioolbuis met deksel. De installatiehandleiding van de droogsifon in acht nemen.

## 4 Opstellingsvoorwaarden en transport

### Standconsole

Als toebehoren is de universele standconsole (KS-WP) verkrijgbaar. SolvisPia wordt hierop met trillingsdempers geschroefd, zie ➔ hfst. "Toebehoren", pag. 47.



Afb. 17: SolvisPia op standconsole gemonteerd

- 1 Consoledrager
- 2 Aanvoer-/retour
- 3 Drainagevlies
- 4 Condensaatafvoer DN40 met trechter of DN50 en leidingverwarming

**i** Deze schetsen zijn bedoeld als grove oriëntatie en pretenderen niet volledig te zijn. Ze vervangen geen concreet ontwerp.

- Voor een vakkundige montage de desbetreffende normen, richtlijnen en technische voorschriften in acht nemen!

## 5 Montage



### ATTENTIE

#### Muurdoorvoeren gasdicht uitvoeren.

- Alle muurdoorvoeren voor hydraulische en elektrische leidingen moeten gasdicht uitgevoerd worden.
- Dit geldt ook voor doorvoergaten die zich in het veiligheidsgebied onder het aardoppervlak bevinden.



Voor de montagehandleiding voor het bufferlaadstation, zie → MAL-PLAS-WP-WM.

### 5.1 Hydraulische aansluiting



### Gevaar

#### Explosiegevaar/brandbaar koudemiddel propaan

Ernstige gevolgen voor de gezondheid mogelijk door brand- en explosiegevaar. Zonder terugslagklep kan propaan in geval van nood tot in de boiler doordringen.

- In de retourleiding van de boiler naar de warmtepomp moet beslist een terugslagklep zijn ingebouwd. Deze is bijvoorbeeld in het bufferlaadstation opgenomen.



### ATTENTIE

#### Vreemde voorwerpen, bijv. roest, zand of afdichtingsmateriaal, kunnen de bedrijfsveiligheid van de warmtepomp negatief beïnvloeden.

- Voor het aansluiten van de warmtepomp op de toevoerleidingen het leidingstelsel grondig doorspoelen
- Ter bescherming tegen vervuiling, bij de retour van de warmtepomp een vuilafscheider inbouwen



### ATTENTIE

#### Op de kwaliteit van het vulwater letten

Schade door ketelsteenvorming/corrosie op de verwarmingsinstallatie mogelijk.

- Het vulwater moet voldoen aan de eisen van VDI 2035, deel 1 en 2



### ATTENTIE

#### Bij de montage in acht nemen

Niet-naleving kan leiden tot storingen in en schade aan de installatie.

- Op juiste aansluiting van de verwarmingsaanvoer en -retour letten
- De warmte-isolatie in overeenstemming met de geldende regelgeving uitvoeren
- Houd bij het ontwerp van de verwarmingsgroep rekening met het interne drukverschil, zie → hoofdstuk "Technische gegevens", pag. 32.



Neem alstublieft de → montagehandleiding van de boiler (MAL-MAX-7-NL, MAL-BEN-NL of MAL-BEN-LI-SL-WP-NL) en de installatieschema's voor het systeem (ALS-MAX-7-NL of ALS-BEN-NL) in acht.



Voor een betere ontluchting van de warmtepomp is het noodzakelijk om KFE-kranen, afsluitkranen en een veiligheidsgroep overeenkomstig de installatieschema's voor bovengenoemde montagehandleidingen te installeren.

Via de KFE-kranen kan met behulp van een spoelstation de lucht veilig uit de leidingen verwijderd worden. Een luchtafseparator voor permanente luchtverwijdering is in de warmtepomp geïntegreerd. Als er een andere luchtafseparator in de installatie aanwezig is, moet deze verwijderd worden.

### 5.2 Montage SolvisPia

#### Toestel opstellen

1. Plaats het toestel op de voorbereide ondergrond.

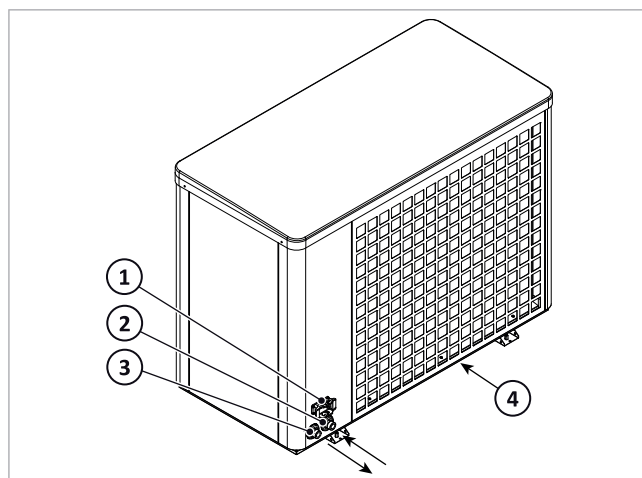


### ATTENTIE

#### Bij het vastdraaien van de schroefverbindingen in acht nemen

Het niet in acht nemen kan tot beschadiging van de installatie leiden.

- Voor het definitief vastdraaien van de schroefverbindingen van aanvoer- en retourleiding de roestvrijstalen aansluitingen van de SolvisPia met een inbussleutel borgen.



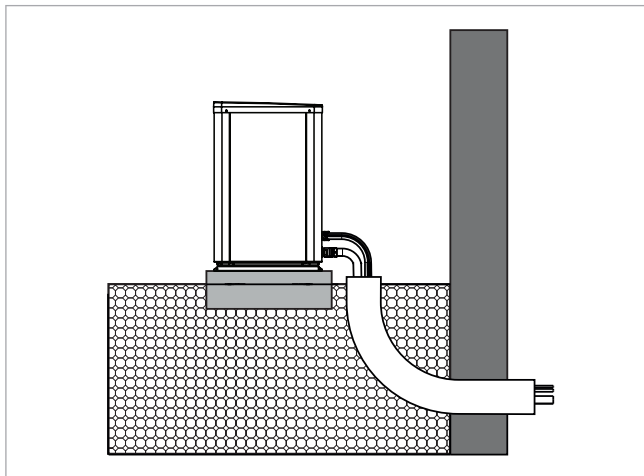
Afb. 18: Aansluitingen SolvisPia

- 1 Aansluitklem elektriciteit
- 2 Retouraansluiting:  
SolvisPia 12/13 = 1" BU  
SolvisPia 17 = 1,5" BU
- 3 Aanvoeraansluiting:  
SolvisPia 12/13 = 1" BU  
SolvisPia 17 = 1,5" BU
- 4 Condensaatafvoer DN40

### 5.2.1 Aansluiting met aardleidingen

#### Ondergrondse leidingen op SolvisPia hydraulisch aansluiten

Aanvoer en retour worden verbonden met de warmte-toevoerleidingen die van het bufferlaadstation komen.



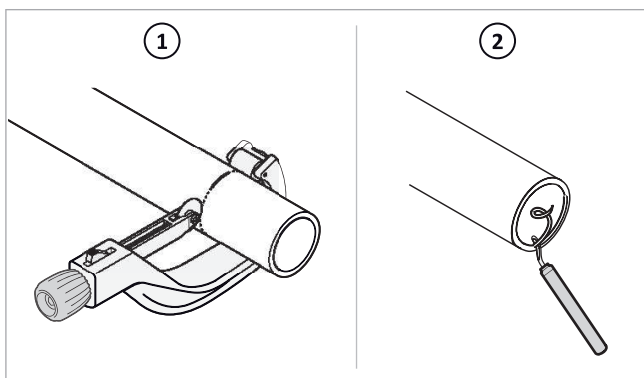
Afb. 19: Muurdoorvoer in de grond, SolvisPia

1. Grond volgens de vereisten afgraven.
2. Kerngat op een geschikte plaats in de muur boren.
3. Eventueel gat voorzien van mantelbuis, epoxyhars of dgl.
4. Geschikte muurdoorvoer plaatsen. Ondergrondse leiding doorvoeren en volgens de specificaties van de fabrikant vastdraaien.

De volgende montagestappen verschillen afhankelijk van de vraag of een SolvisPia 13 of een SolvisPia 17 wordt aangesloten.

#### Ondergrondse leidingen op SolvisPia 13 aansluiten

1. Uit de aansluitset ASS-ELT-PIA de hoeken G1 WM x G1 BU met de afdichting 30 mm x 21 mm op de aanvoer of retour van SolvisPia bevestigen.
2. Tussen de koppeling G1 BU en de in de vorige stap gemonteerde hoek de afdichting 30 mm x 20,5 mm x 4 mm plaatsen. De koppeling met de hoek verbinden.
3. De ondergrondse leiding door de muurdoorvoer naar de SolvisPia leiden, tot een geschikte lengte inkorten en eindkap erop krimpen. Bramen zorgvuldig verwijderen.



Afb. 20: Ondergrondse leiding inkorten (1) en bramen verwijderen (2)

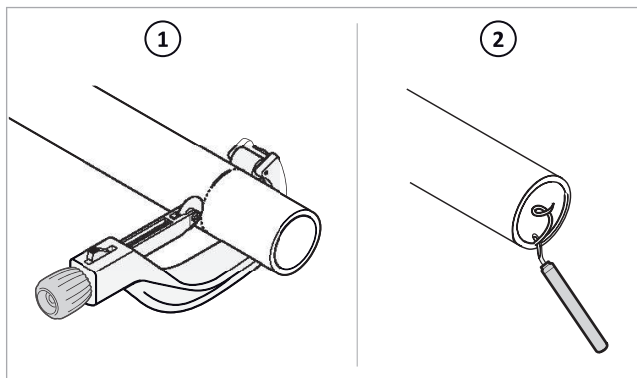
4. De betreffende mediumleiding in de koppeling G1 BU schuiven en vastschroeven.

**i** De verbinding van mediumleiding en koppeling gebeurt op dezelfde manier als in → afb. 22 tot afb. 24 weergegeven.

5. In het huis de ondergrondse leiding inkorten en ontbramen en de eindkap erop krimpen.
6. De betreffende mediumleiding in de koppeling G1 PN6 leiden en vastschroeven.
7. De knelkoppeling 28 x G1 op de bestaande koperen leidingen persen.
8. De koperen leiding via de schroefverbinding met de ondergrondse leiding verbinden.
9. Alle leidingen volgens GEG isoleren, bijvoorbeeld leidingen die in contact komen met buitenlucht met 200%.

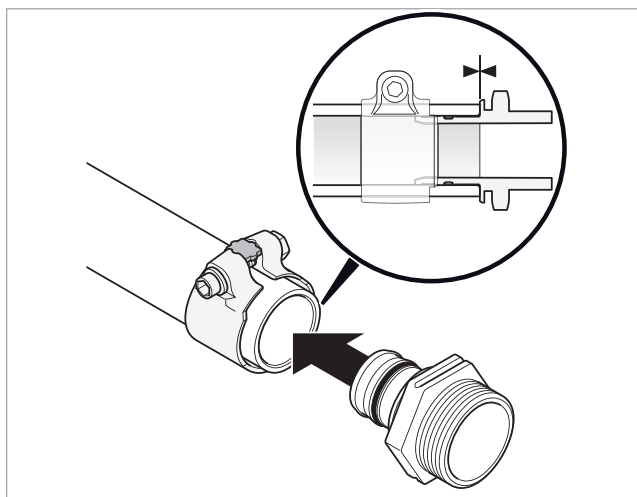
#### Ondergrondse leidingen op SolvisPia 17 aansluiten

1. Uit de aansluitset ondergrondse leiding voor SolvisPia 17 (ASS-ELT-PIA) de hoeken G1 ½ ÜW x G1 ¼ ÜW met de afdichting 45 mm x 34 mm op de aanvoer of retour van SolvisPia bevestigen.
2. Tussen de koppeling G1 ¼ BU en de in de vorige stap gemonteerde hoek de afdichting 39,5 x 27 x 2 mm plaatsen. De koppeling met de hoek verbinden.
3. De ondergrondse leiding door de muurdoorvoer naar de SolvisPia leiden, tot geschikte lengte inkorten en eindkap erop krimpen. Bramen zorgvuldig verwijderen.

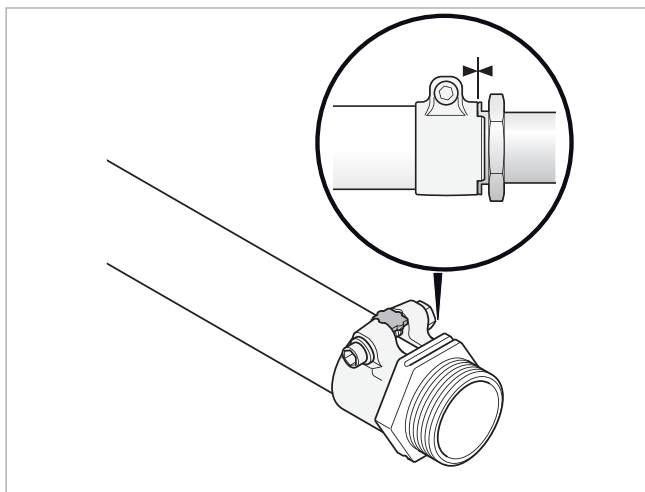


Afb. 21: Ondergrondse leiding inkorten (1) en bramen verwijderen (2)

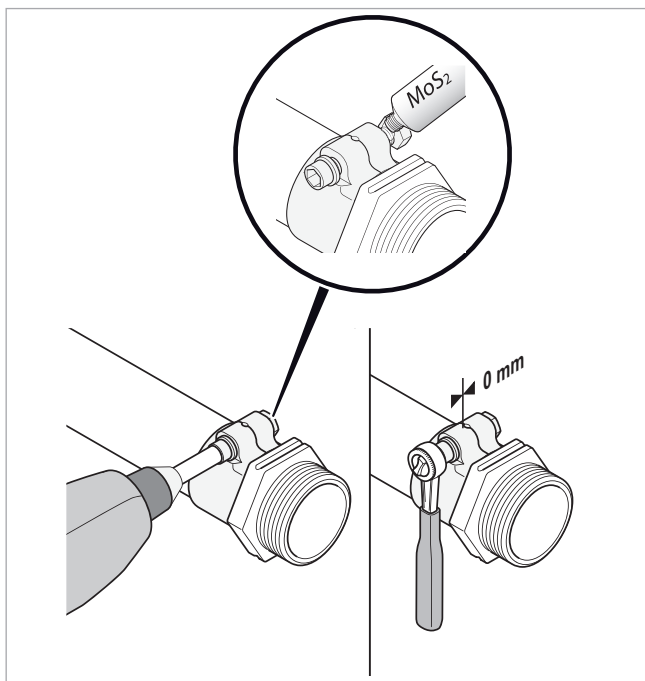
4. De betreffende mediumleiding zoals weergegeven in de volgende afbeeldingen in de koppeling G1 ¼ BU schuiven en vastschroeven.



Afb. 22: Schroefverbinding/koppeling erop steken



Afb. 23: Schroefverbinding/koppeling uitlijnen



Afb. 24: Schroefverbinding vastdraaien

5. In het huis de ondergrondse leiding inkorten, eindkap erop krimpen en de betreffende mediumleiding in de koppeling G1 ¼ leiden en vastschroeven.
6. Op de bestaande koperen leidingen de knelkoppeling 35 x G1 ¼ persen.
7. De koperen leiding via de schroefverbinding met de ondergrondse leiding verbinden.
8. Alle leidingen volgens GEG isoleren, bijvoorbeeld leidingen die in contact komen met buitenlucht met 200%.

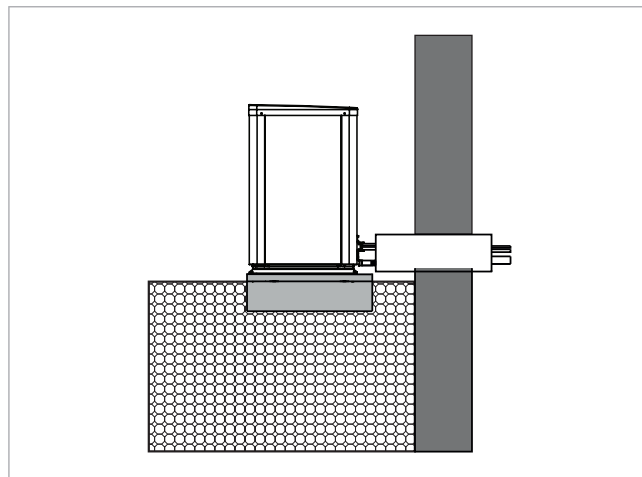
## 5.2.2 Bovengrondse aansluiting

### Bovengrondse toevoerleidingen op WP aansluiten

Voor een gasdichte en GEG-conforme muurdoorvoer raden wij onze (buitenmuur-) muurdoorvoer DF-01D-200 aan. Bovengrondse muurdoorvoeren in het veiligheidsgebied moeten altijd gasdicht worden uitgevoerd.

1. Kerngat DN200 op een geschikte plaats in de muur boren.

2. Muurdoorvoer DF-01D-200 volgens instructies plaatsen.
3. De aansluitset ASS-01D-PIA gebruiken om SolvisPia met het bufferlaadstation te verbinden.
4. Warmtetoevoerleidingen voor aanvoer en retour op SolvisPia eerst met de hand vastdraaien.
5. Voor het definitief vastdraaien van de schroefverbindingen van de aanvoer/retour de aansluitingen van SolvisPia met een sleutel borgen.
6. Alle leidingen volgens GEG isoleren, bijvoorbeeld leidingen die in contact komen met buitenlucht met 200%.



Afb. 25: Muurdoorvoer bovengronds, SolvisPia

## 5.2.3 Condensaafvoer

### Condensaatafvoer garanderen

Als het apparaat op een fundering wordt geplaatst, druppelt het condensaat vrij in de condensaatafvoerleiding. Anders als volgt te werk gaan:

1. Zorg ervoor dat de condensaatafvoer niet wordt geknikt.
2. Condensaatafvoerleiding door voldoende warmte-isolatie tegen vorst beschermen. Voorzie eventueel een buisverwarming.
3. Na het aanleggen van de condensaatafvoerleiding controleren of het condensaat correct kan wegglopen.

## 5.2.4 Ontluchten

### Toestel ontluchten

Het hydraulische systeem van het laadcircuit moet bij voorkeur met behulp van het Solvis-spoelstation (FUES-SBS) worden ontlucht. In het buisleidingsysteem moeten zones waarin zich lucht verzamelen kan, van ontluchters worden voorzien.

1. Ontdoe het buisleidingsysteem door het openen van de ontluchting van gassen.

## 5.3 Elektrische aansluiting

### 5.3.1 Algemene aanwijzingen



#### GEVAAR

##### Gevaar voor elektrische stroomstoot

Schade aan de gezondheid tot hartstilstand mogelijk.

- Installatie vóór werkzaamheden spanningsvrij schakelen en tegen inschakelen beveiligen
- Bij werkzaamheden aan of in de buurt van de inverter na het uitschakelen 10 minuten wachten totdat de condensatoren volledig ontladen zijn.



#### GEVAAR

##### Gevaar voor elektrische stroomstoot

Schade aan de gezondheid tot hartstilstand mogelijk.

- Aardlekschakelaars (RCD's) voor de warmtepomp moeten voor alle stromen gevoelig zijn (type B); aardlekschakelaars van type A worden niet meer correct geactiveerd.
- Bij het aansluiten van de aardlekschakelaar de montagehandleiding in acht nemen.
- Driefasige aardlekschakelaars moeten bij eenfasige apparaten zodanig worden geïnstalleerd dat het indrukken van de test-uitschakelknop tot uitschakeling van de aardlekschakelaar leidt. De handleiding van de fabrikant van de aardlekschakelaar in acht nemen!



#### WAARSCHUWING

##### Ondeskundige aansluiting o. d. voedingsspanning

Gevaar door levensgevaarlijke spanning bij aanraken

- Alle werkzaamheden aan het net moeten door geautoriseerd vakpersoneel worden uitgevoerd.
- Naleving van de betreffende 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 apparaat vergeleken te worden.
- De minimale doorsnede van alle aansluitleidingen moet in overeenstemming met het stroomverbruik van het apparaat en de leidinglengte worden uitgevoerd.
- Het apparaat uitsluitend met inachtneming van voorgeschreven veiligheidsmaatregelen en aanwijzingen binnen deze handleiding in bedrijf hebben.
- De installatie moet in de lokale potentiaalvereffening met inachtneming van de minimale doorsneden worden betrokken.
- Bij een meerfasige 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 stekkerverbindingen 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 mm<sup>2</sup> overeen met een lengte van max. 5 m.
- Bij doorsnedes van 0,5 of 0,75 mm<sup>2</sup> 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.



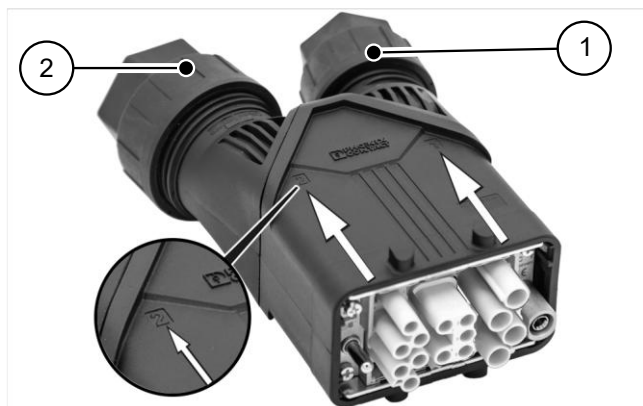
Omdat bij aansluiting van de warmtepomp SolvisPia ervan kan worden uitgegaan dat de aansluiting slechts eenmaal plaatsvindt, moet de toepassing analoog aan een starre aansluiting worden beschouwd. Daarom kunnen ook ondergrondse kabels van het type NYY-J (enkeldraads, stijf) worden gebruikt.

### 5.3.2 SolvisPia aansluiten

#### SolvisPia elektrisch aansluiten

1. Elektrische aansluitleidingen en signalleidingen ofwel als grondkabels ofwel door afzonderlijke loze leidingen van het huis naar de warmtepomp leiden.

SolvisPia is ter plaatse intern volledig bedraad en voor aansluiting voorbereid. De aansluiting gebeurt via een stekkerverbinding. De beschermingsgeleider wordt met behulp van een schroefklem op de stekkerverbinding aangesloten. De andere klemmen van de stekkerverbinding klikken automatisch vast. Voor de toewijzing van de stekkerverbinding zie ➔ *afb. 27*.



Afb. 26: Stekkerbehuizing en kabelwartels

- 1 M32 schroefverbinding met afdichtingsinzetstuk:  
Voor compressor (NYY-J 5G2,5; alternatief elk in loze leiding: H05/H07RN-F 5G2,5 of Ölflex robust 210 5G2,5; indien nodig is afhankelijk van spanningsval een grotere doorsnede nodig)
- 2 M40 schroefverbinding met afdichtingsinzetstuk 2-voudig M40:  
Voor Modbus-kabel (A-2Y(L)2Y 2x2x0,8) en besturing (NYY-J 3G1,5; alternatief elk in loze leiding: H05/H07RN-F 3G1,5 of Ölflex robust 210 3G1,5)
2. Toevoerleiding over voldoende lengte strippen, in de stekkerbehuizing invoeren (voor toewijzing zie ➔ *afb. 26*) en de betreffende schroefverbinding met de hand vastdraaien. Om dichtheid en trekontlasting te garanderen, moeten de schroefverbindingen om de mantel van de betreffende toevoerleiding grijpen.
3. Beschermingsgeleider van de toevoerleiding van de compressor op de linker PE-klem van de stekkerverbinding aansluiten en vastschroeven.
4. Stroomtoevoer naar compressor (400 V) op de stekkerverbinding (➔ *afb. 27* links) aansluiten.
5. Beschermingsgeleider van de afzonderlijke toevoerleiding voor de geïntegreerde regeling op de rechter PE-klem van de stekkerverbinding aansluiten.
6. Afzonderlijke stroomtoevoer naar de geïntegreerde besturing (230 V) op de stekkerverbinding (➔ *afb. 27* midden) aansluiten.

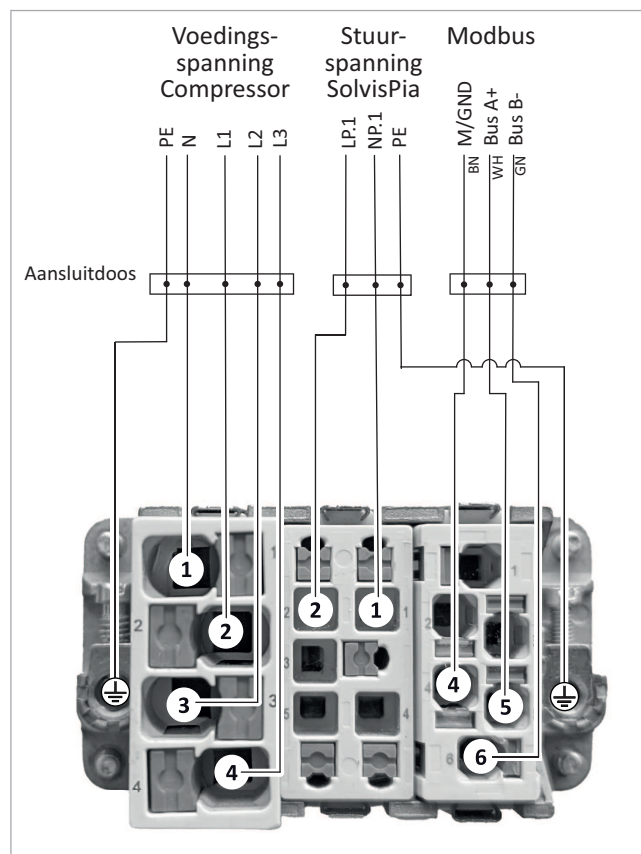
De voedingskabels voor compressor en in SolvisPia geïntegreerde besturing in de onderverdeelkast met de toegewezen aardlekschakelaars/stroomonderbrekers verbinden.

7. Modbus-kabel op de stekkerverbinding (➔ *afb. 27* rechts) aansluiten.

De afscherming van de Modbus-kabel niet op de warmtepomp aansluiten. De afscherming mag alleen aan één kant op de boiler (SolvisMax: laadmodule/SolvisBen:

voedingskaartdeur) worden aangesloten. Een overdrachtpunt voor de afscherming is in het bufferlaadstation aanwezig. Deze procedure is ook van toepassing bij de montage van een ombouwset.

8. Bedraad stekkerinzetstuk aan de stekkerbehuizing vastschroeven en de kabelwartels vastdraaien.
9. Stekkerverbinding na afgeronde montage op de SolvisPia steken en met beide klemmen vastzetten.



Afb. 27: Elektrische aansluiting van SolvisPia 13/17 (stekkerinzetstuk met aansluitklemmen)

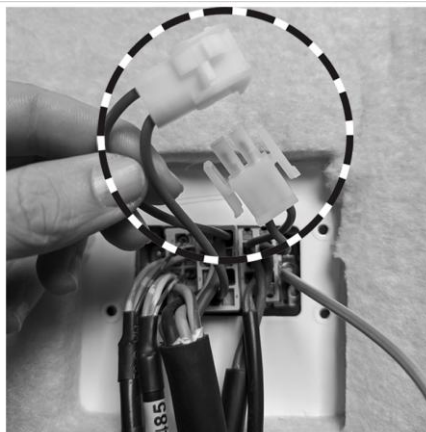
#### Jumper



#### ATTENTIE

#### Houd bij de elektrische aansluiting rekening met het volgende

De stekkers in de warmtepomp mogen in geen geval worden verbonden als de aansluiting voor de in SolvisPia geïntegreerde besturing wordt gebruikt!



Afb. 28: Jumpers in SolvisPia (achterkant van de ext. stekkerverbinding)

## 5 Montage

De jumpers (zie → *afb. 28*) zijn geïnstalleerd op de aansluitbus in SolvisPia.

De jumpers mogen in de volgende gevallen **niet** worden verbonden:

- SolvisPia 12: Als via de externe stekkerverbinding een afzonderlijke stroomtoevoer naar de besturing/laadpomp wordt aangesloten.
- SolvisPia 13/17: Als via de externe stekkerverbinding een afzonderlijke stroomtoevoer naar de besturing wordt aangesloten.

**i** De 230 V stuurspanning beslist aansluiten. Dit is nodig als in geval van een netuitschakeling via een schakelaar de 400 V stroomtoevoer naar de compressor wordt uitgeschakeld. De resterende stuurspanning zorgt ervoor dat de kleppen gesloten worden. Het sluiten van de kleppen is noodzakelijk zodat er zich zo min mogelijk koudemiddel in de compressor ophoopt. Bovendien is in het geval van een elektrische fout gegarandeerd dat de laadpomp de installatie beschermt.

**i** Sluit de nood-/bijverwarming (bij mono-energetische installaties zijn deze op de boiler gemonteerd) altijd aan om een onberispelijke werking van de warmtepomp te waarborgen (vorstbeveiliging). Voor nadere informatie over het uitschakelen van de bijverwarming via de regeling, zie → *Gebruiksaanwijzing (BAL-SBSX-3-K-NL)*.

### Condensaatafvoerverwarming aansluiten en activeren



#### VOORZICHTIG

**Gevaar voor letsel door rotatie van de ventilator**

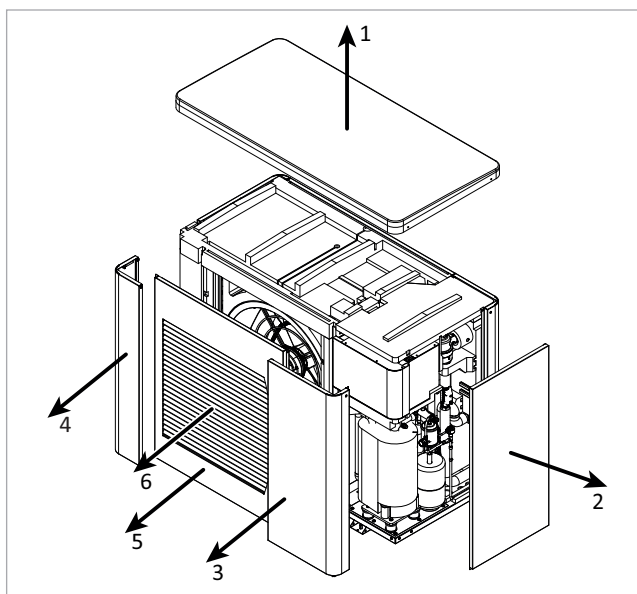
- Apparaat van voeding loskoppelen voordat bemanteling aan ventilatorzijde wordt verwijderd.

### Condensaatafvoerverwarming/leidingverwarming aansluiten

Om de condensaatafvoer ook bij vorst te garanderen, moet de condensaatafvoerverwarming (verwarmingsband) worden aangesloten. De condensaatafvoerverwarming is beschikbaar als toebehoren, zie → *pag. 47*.

1. Het deksel en de afdekplaten van SolvisPia in de volgorde zoals weergegeven in → *afb. 29* losmaken en verwijderen.

Voor het verwijderen van de afdekplaten de schroeven aan de onderkant van de voor- en zijpanelen van de SolvisPia losdraaien. De afdekplaten kunnen vervolgens naar boven eraf worden getrokken.



*Afb. 29: Afdekplaten en uitblaasrooster van SolvisPia verwijderen*

2. Om het uitblaasrooster te kunnen verwijderen, eerst de spreidklinknagels aan de onderrand van het rooster verwijderen. Beide componenten van de spreidklinknagel verwijderen (zie → *afb. 30* (1) en (2)), anders kan het uitblaasrooster niet bewogen worden.

De spreidklinknagels kunnen bijvoorbeeld met een stanley mes of platte schroevendraaier verwijderd worden. Als de verf beschadigd is, schildert u het betreffende gebied opnieuw.

**Attentie:** Verlies van de spreidklinknagel! Zorg voor een veilige opslagplaats.



*Afb. 30: Spreidklinknagel aan de onderkant van het uitblaasrooster verwijderen*

**i** Voor een beter overzicht van de montagesituatie en om het uitblaasrooster gemakkelijker te verwijderen kunnen de bovenste EPP-isolatie-elementen indien nodig voorzichtig naar boven worden getild.

3. Het uitblaasrooster verwijderen (→ afb. 29 (6)). Dit daarvoor zoals weergegeven in → afb. 31 (1) naar buiten zwenken en licht omhoog uit de verankering tillen (2).

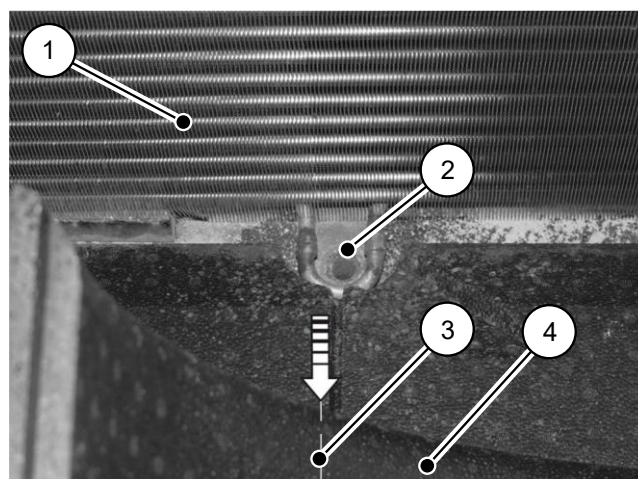


Afb. 31: Uitblaasrooster van SolvisPia verwijderen



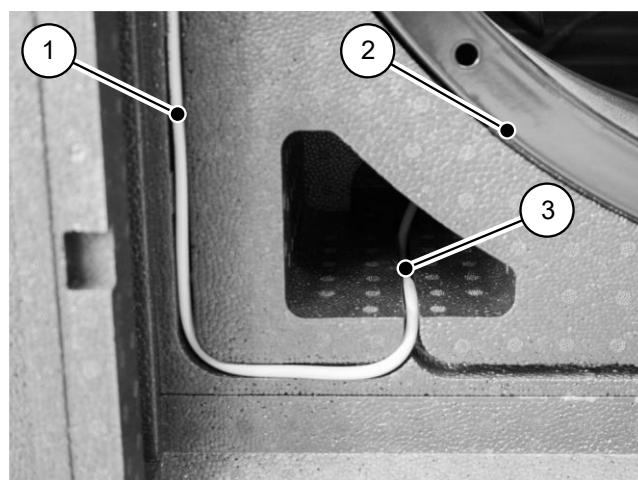
Afb. 32: Overzicht SolvisPia en positie van de kabeldoorvoer van de condensatafvoerverwarming (vooraanzicht)

4. Met een boor, priem of puntige schroevendraaier in de EPP-isolatie onder de ventilator een klein kanaal voor leidingdoorvoer maken (voor de exacte positie zie → afb. 32 en afb. 33).
5. Door de stilstaande ventilator reiken om de condensatafvoerverwarming in het daarvoor bestemde kanaal aan de onderkant van de SolvisPia in te voeren.



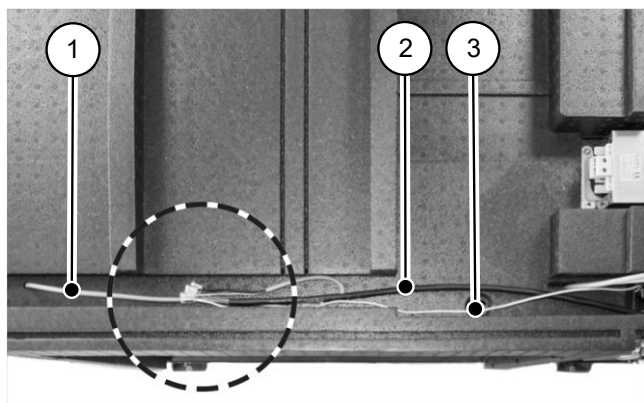
Afb. 33: Kanaal voor doorvoer van de condensatafvoerverwarming in de condensatafvoerleiding (aanzicht achter de ventilator)

- 1 Verdamer
- 2 Kanaal voor doorvoer van de condensatafvoerverwarming in de condensatafvoerleiding
- 3 Kanaal voor geleiding door het EPP-isolatie-element
- 4 EPP-isolatie-element onder de ventilator
6. De toevoerleiding van de condensatafvoerverwarming door het gemaakte kanaal naar de voorkant van het apparaat leiden.
7. De toevoerleiding vervolgens zoals in de volgende afbeelding weergegeven in het voorbereide kanaal in de EPP-isolatie naast de ventilator naar het deksel van de SolvisPia leiden.



Afb. 34: Kanaal voor doorvoer van de toevoerleiding van de condensatafvoerverwarming onder de ventilator (vooraanzicht)

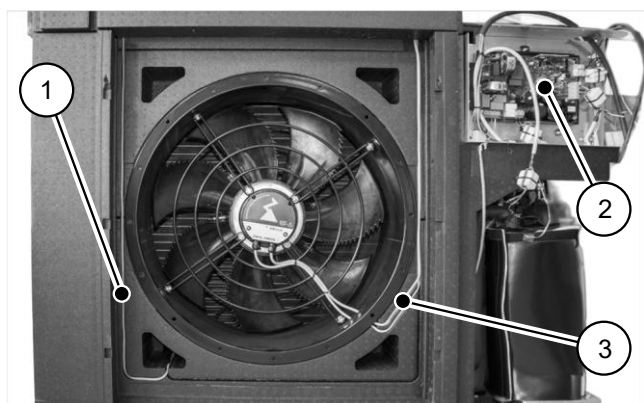
- 1 Geleiding van de toevoerleiding naar het deksel
- 2 Ventilatorbehuizing
- 3 Geleiding van de toevoerleiding door het EPP-isolatie-element naar de condensatafvoerleiding
8. De toevoerleiding op de voorbereide positie door het EPP-deksel leiden en eventueel verwijderde EPP-dekselelementen voorzichtig plaatsen.



Afb. 35: Elektrische verbinding tussen condensatafvoerverwarming en besturing maken (aanzicht van bovenaf)

- 1 Leiding van de condensatafvoerverwarming
- 2 Vrije, zwarte leiding (in de fabriek voor aansluiting voorbereid)
- 3 indien nodig extra beschermingsgeleider aansluiten

9. Elektrische verbinding (L zwart of bruin, N blauw, indien aanwezig PE groen/geel) met vrije, zwarte leiding maken (al aangesloten op besturingsprintplaat). Indien nodig, een aansluitdoos plaatsen en een extra beschermingsgeleider aansluiten.



Afb. 36: Leidingen van de ventilator in geleiders aanleggen

- 1 Geleiding van de toevoerleiding voor condensatafvoerverwarming
- 2 Aansluitgebied
- 3 Geleiding van de toevoerleiding en besturing van de ventilator

10. Het uitblaasrooster (incl. spreidklinknagels) en de afdekplaten en het deksel in omgekeerde volgorde op de SolvisPia monteren en met 1,7 Nm vastschroeven.

**i** Bij de montage op de correcte uitlijning van het deksel letten: Het deksel loopt schuin naar de aanzuigzijde af (hogere buitenrand van het deksel aan de uitblaaszijde).

### Condensatafvoerverwarming in SC-3 centrale regelaar activeren

De condensatafvoerverwarming moet na de montage in de SC-3 centrale regelaar worden geactiveerd.

1. Op het startscherm van de SC-3 de knop **"Overig"** aanraken.
2. Naar het menupunt **"Gebruiker selectie"** navigeren.
3. De viercijferige installateurscode **0064** invoeren.

Het menu **"Installateur"** verschijnt.

4. Het menupunt **"Heat generator" > "Warmtepomp"**. Ga naar pag. 6/6.
5. De vermelding **"Condens. verwarm. band"** op **"Aan"** schakelen.

| 12:00 DD.MM.JJJJ       |       | Heat generator - Warmtepomp 6/6 |     |
|------------------------|-------|---------------------------------|-----|
| Handmatige ontdooiing  | start | >                               | ^   |
| Controle ventilator    | 0%    |                                 |     |
| Buitemtemperatuur SC-3 | <     | uit                             | >   |
| Condens. verwarm. band | <     | Aan                             | > V |

**i** Vanaf regelingsversie MA3.23.1 of nieuwer de invoer **"Condens. verwarm. band"** op **"Auto"** schakelen.

## 6 Inbedrijfstellen

### 6.1 Voorwaarden



#### ATTENTIE

##### Voor het inschakelen op het volgende letten

- Voordat u de SolvisControl inschakelt, de stroomtoevoer naar de warmtepomp en de verwarmingspatroon op de zekeringkast onderbreken. Hierdoor wordt schade aan de compressor en de verwarmingspatroon voorkomen.
- Als u vermoedt dat er koudemiddel lekt, gebruik dan een geschikte lekdetector om het lek op te sporen. Als er geen verdenking bestaat en geen lekkage wordt gedetecteerd, kan de inbedrijfstelling plaatsvinden.



#### ATTENTIE

##### Let op de maximale systeemdruk

De veiligheidsklep op de SolvisPia/SolvisLea Pro reageert bij 2,5 bar

- De maximale installatiedruk van 2,2 bar niet overschrijden!
- De vuldruk 0,3 bar boven de voordruk instellen (tussen 1,7 bar en 2,0 bar)
- Voor verwarmingsgroepcomponenten in het gebouw zijn veiligheidskleppen met minimaal 3,0 bar voorgeschreven

#### Controleren of wordt voldaan aan de voorwaarden voor inbedrijfstelling

1. Controleer de juiste spanningsaansluiting op de aansluitkast (zekeringen warmtepompunit en evt. elektrische nood-/bijverwarming HPT).
2. Door het transport naar de klant kunnen geschroefde verbindingen losraken. Controleer bij alle componenten of alle bestaande elektrische en hydraulische verbindingen correct zijn vastgezet. Uitgezonderd van deze regel zijn alleen de componenten van het koudemiddelcircuit van de warmtepompen.
3. Ontlucht tijdens en na het vullen handmatig.  
 Nadere informatie over het onderwerp Ontluchten zie de → *Montagehandleiding (MAL-MAX-7-NL, MAL-BEN-NL of MAL-BEN-LI-SL-WP-NL)*.
4. Controleer of de verwarmingsinstallatie met de juiste druk is gevuld.
5. Controleren of de in de warmtepomp aanwezige stekerverbinding verbonden of los is. Bij aansluiting van stuurspanning/laadpomp moet deze los zijn!
6. Controleren of de aansluiting van de stuurspanning/laadpomp correct op de elektrische stekerverbinding is aangesloten (zie → *afb. 27, pag. 21*).
7. Veiligheidstemperatuurbegrenzer van de nood- / hulpverwarming controleren.

8. Controleer of de voedingsspanning overeenkomt met de nominale spanning van het apparaat.

9. Bij driefasige installaties: Controleren of de onbalans tussen de drie fasen minder dan 2 % bedraagt.

#### Voorbeeld voor de berekening van het procentuele onbalans van de belasting

1. Met een voltmeter de spanning van de drie buitengeleiders vaststellen.

Voorbeeld:

Spanning tussen L1 en L2:  $U_{1,2} = 390 \text{ V}$

Spanning tussen L2 en L3:  $U_{2,3} = 397 \text{ V}$

Spanning tussen L3 en L1:  $U_{3,1} = 395 \text{ V}$

2. Berekening van het verschil tussen de grootste en kleinste waarde van de gemeten spanningen:

$$\Delta U_{\max} = \max(U_{1,2}; U_{2,3}; U_{3,1}) - \min(U_{1,2}; U_{2,3}; U_{3,1}) \\ = U_{2,3} - U_{1,2} = 397 \text{ V} - 390 \text{ V} = 7 \text{ V}$$

3. Berekenen van de gemiddelde waarde van de spanningen:

$$U_{\text{medium}} = \frac{U_{1,2} + U_{2,3} + U_{3,1}}{3} = \frac{390 \text{ V} + 397 \text{ V} + 395 \text{ V}}{3} \\ = 394 \text{ V}$$

4. Berekenen van het procentuele onbalans:

$$\frac{\Delta U_{\max}}{U_{\text{medium}}} \times 100 = \frac{7 \text{ V}}{394 \text{ V}} \times 100 = 1,78 \% < 2 \%$$

## 6.2 Inbedrijfstelling Warmtepompaggregaat

### Verwarmingsinstallatie inschakelen

1. De inbedrijfstelling van de warmtepomp vindt plaats aan de hand van het inbedrijfstellingsprotocol PTK-PIA-I.  
 De actuele voelerwaarden worden op de SolvisControl in het venster "**Installatiestatus**" afgelezen.  
 De huidige sensorwaarden van de warmtepomp op de SolvisControl in het installateursmenu met "**Heat generator**" > "**Warmtepomp**" oproepen/aflezen.  
 Bij het inbedrijfstellen van de installatie moet het bij de installatie-ordnermeegeleverde inbedrijfstellingsprotocol geheel ingevuld en bij de installatie bewaard worden.

## 7 Onderhoud

### 7.1 Algemeen onderhoud

#### Advies onderhoud

Regenwater kan strepen achterlaten op zichtbare oppervlakken. De oppervlakken vochtig met water en neutraal huishoudelijk reinigingsmiddel afvegen. Het bedieningspaneel dient regelmatig met een vochtige doek (geen reinigingsmiddel gebruiken) te worden gereinigd. We raden aan de algemene toestand van de installatie regelmatig te controleren. Dit heeft een positief effect op het behoud van de waarde en de bedrijfszekerheid.



Voor beschrijving van het onderhoud zie → hoofdstuk "Onderhoud" in de montagehandleiding (MAL-MAX-7, MAL-BEN of MAL-BEN-LI-SL).

### 7.2 Onderhoud warmtepomp



#### GEVAAR

##### Gevaar voor elektrische stroomstoot

Schade aan de gezondheid tot hartstilstand mogelijk.

- Ontkoppel het apparaat voor aanvang van onderhouds- en reinigingswerkzaamheden van alle polen van de stroomtoevoer.
- Na het loskoppelen van de stroomtoevoer van het apparaat kan gedurende een periode van 10 minuten nog spanning op het apparaat aanwezig zijn, omdat de condensatoren op de inverter zich nog volledig moeten ontladen.
- Elektrische aansluitgebieden niet aanraken
- Ontbrekende aarding van componenten van de installatie kan bij een elektrisch defect tot gevaarlijke elektrische schokken en beschadiging van onderdelen leiden. Alle beschermingsgeleiderverbindingen beslist herstellen. Apparaat en leidingen moeten met de potentiaalvereffening van het huis verbonden zijn.



#### VOORZICHTIG

##### Gevaar voor letsel door rotatie van de ventilator

- Apparaat van voeding loskoppelen voordat bemanteling aan ventilatorzijde wordt verwijderd.



#### ATTENTIE

Voor het onderhoud van de warmtepomp moet met het volgende rekening worden gehouden

- Het onderhoud aan de warmtepompunit vereist een onberispelijke luchtaanvoer.
- "Werkzaamheden" - onderhoud of metingen (zonder het koudemiddellcircuit te openen) vereisen geen speciale voorzorgsmaatregelen
- Werkzaamheden aan het koudemiddellcircuit van de warmtepompunit mogen uitsluitend door erkende koudespecialisten worden uitgevoerd
- Sommige werkzaamheden zijn alleen mogelijk bij een draaiende warmtepompunit.

De volgende jaarlijkse inspectie- en reinigingswerkzaamheden aan de warmtepompunit zijn van essentieel belang voor het behoud van de efficiëntie en duurzaamheid van uw apparaat. Wij raden aan deze onderhoudswerkzaamheden door gespecialiseerd en gecertificeerd personeel uit te laten leiden om te garanderen dat de geldende veiligheidsvoorschriften worden nageleefd.

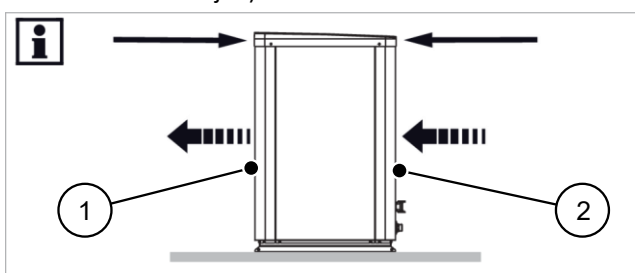
#### Afdekkingen verwijderen

Voor toegang tot onderdelen voor onderhoudsdoeleinden als volgt te werk gaan:

1. De afdekkingen in de in de afbeelding weergegeven volgorde verwijderen (zie → afb. 38), ze kunnen worden verwijderd door de schroeven op de basis los te draaien.
2. Omgekeerde volgorde bij de montage. Schroeven van de behuizing met 1,7 Nm vastdraaien.



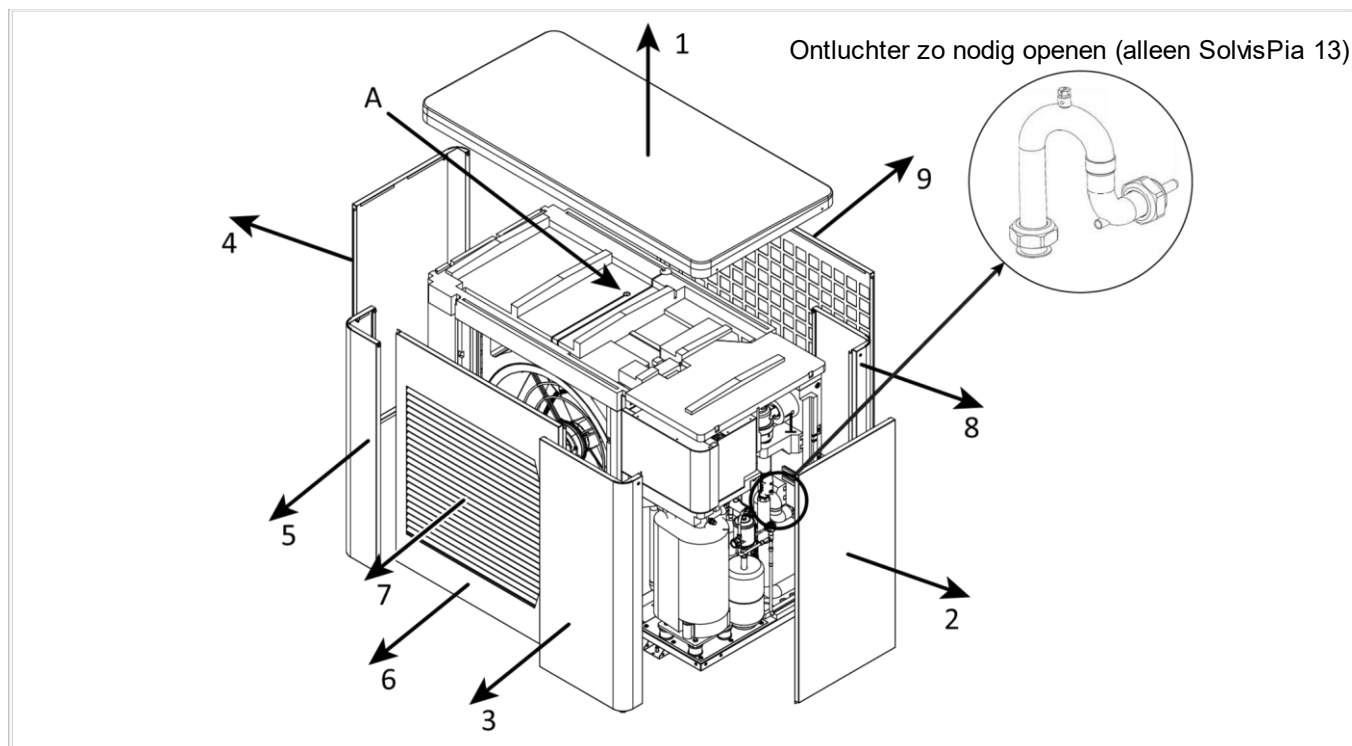
Bij de montage op de correcte uitlijning van het deksel letten: Het deksel loopt schuin naar de aanzuigzijde af (hogere buitenrand van het deksel aan de uitblaaszijde).



Afb. 37: Correcte uitlijning van het deksel in acht nemen

1 Uitblaaszijde (deksel hoger)

2 Aanzuigzijde (deksel lager)



Afb. 38: Demontagevolgorde van de afdekkingen

### Warmtepomp controleren

De volgende controle- en reinigingswerkzaamheden moeten regelmatig worden uitgevoerd:

1. Alle componenten en elektrische verbindingen controleren op mogelijke schade, corrosie en veroudering.
2. RCD (aardlekschakelaar): Bij stilstand van de warmtepomp de testknop indrukken en de activering controleren. Vervolgens de RCD/aardlekschakelaar weer inschakelen.
3. De binnenkant van het apparaat op oliesporen controleren.
4. Dichtheid van alle hydraulische aansluitingen controleren.
5. Ervoor zorgen dat alle schroefverbindingen goed vastzitten.
6. Veiligheidsvoorzieningen controleren: Ontluchter bedienen om eventueel aanwezige lucht te laten ontsnappen (alleen bij SolvisPia 13) en veiligheidsklep bedienen.
7. Reiniging van de afdekking van de buitenplaten en het binnencompartiment van het apparaat.
8. Reiniging van de verdamper: Het ventilatierooster en de verdamperlamellen van blad en andere vervuiling bevrijden.
9. De functie van de condensaatvoer controleren en indien nodig verontreinigingen verwijderen. Daarvoor wordt aan de achterkant bijvoorbeeld met een gieter water op de lamellen gegoten. Controleer de afvoer van het water vanuit de machine.

Voor het verwijderen van blad en andere verontreinigingen uit de condensaatbak is bijvoorbeeld een nat-/droogstofzuiger geschikt. De zuigmond voorzichtig door de

stilstaande ventilator naar de condensaatbak of de condensaatvoer leiden (positie zie → afb. 33, pag. 23).

10. Positie van de verdamperuitlaatluchtsensor (A) controleren. Deze moet tot aan het bovenste uiteinde van de knikbeveiliging in de afdekking (EPP) steken.
11. Verbogen lamellen van de verdamper kunnen met een speciale lamellenkam (inhoud van de "Servicebox dichtheid WP") weer rechtgezet worden.
12. Ventilator op correcte werking controleren: Correcte plaatsing op de apparaatconstructie, geen onbalans (abnormale geluiden en trillingen).
13. Controleren of aan de vereisten van het beschermingsgebied wordt voldaan.



### ATTENTIE

#### Gebruik geen hogedrukreiniger!

Om beschadigingen te voorkomen, mag het apparaat niet met een hogedrukreiniger worden gereinigd.

Meer aanwijzingen over het verhelpen van problemen, zie → hoofdstuk „Oplossingen voor problemen“, blz. 29.



Een grondige inspectie en onderhoud van apparatuur onder druk en veiligheidsvoorzieningen is na 12 jaar vereist en kan de vervanging van onderdelen noodzakelijk maken.

### Warmtepompaggregaat inschakelen

Voor onderhoudsdoeleinden kan de warmtepomp via de SolvisControl worden ingeschakeld.



Zie → hoofdstuk „Inschakelen van de warmtegenerator voor onderhoud“ in de gebruiksaanwijzing (BAL-SBSX-3-I-NL).

### Onderhoud uitvoeren

1. Onderhoud uitvoeren en het onderhoudsprot. invullen.



Zie → *Controle- en installatieboekje warmtepomp (PTK-ALH-WP-A) en onderhoudsprotocol (voor SolvisLea en SolvisMia: PTK-LEA-MIA-W-NL / voor SolvisLea Pro: PTK-LEA-PRO-W-A / voor SolvisPia: PTK-PIA-W-A).*

### 7.3 Onderhoud van de verwarmingsinstallatie

#### Radiatoren ontluchten

Indien radiatoren of andere punten in de verwarmingsinstallatie moeten worden ontlucht, als volgt te werk gaan:

1. Meldingenlijst in SolvisPortal openen. Controleren of een van de volgende meldingen wordt weergegeven:
  - AL037 Gasbellen in het laadcircuit
  - AL042 Installatiedruk in het laadcircuit te hoog - Propanlek - geen noodmodus!
  - AL105 SOA Lage druk
  - AL173 Lagedrukbewaker is geactiveerd

Wanneer een van de genoemde meldingen aanwezig is, **geen** radiatoren ontluchten. Klantenservice informeren.

Wanneer geen melding aanwezig is, doorgaan:

2. Minstens één raam in de ruimte waar de radiator wordt ontlucht, openen. De kantelstand is niet voldoende. We raden doorstroming via twee ramen aan.
3. Radiator ontluchten.
4. Het raam pas 30 minuten na het ontluchten sluiten.

## 8 Oplossingen voor problemen



### GEVAAR

#### Gevaar voor elektrische stroomstoot

Schade aan de gezondheid tot hartstilstand mogelijk.

- Ontkoppel het apparaat voor aanvang van onderhouds- en reinigingswerkzaamheden van alle polen van de stroomtoevoer.
- Na het loskoppelen van de stroomtoevoer van het apparaat kan gedurende een periode van 10 minuten nog spanning op het apparaat aanwezig zijn, omdat de condensatoren op de inverter zich nog volledig moeten ontladen.
- Elektrische aansluitgebieden niet aanraken
- Ontbrekende aarding van componenten van de installatie kan bij een elektrisch defect tot gevaarlijke elektrische schokken en beschadiging van onderdelen leiden. Alle beschermingsgeleiderverbindingen beslist herstellen. Apparaat en leidingen moeten met de potentiaalvereffening van het huis verbonden zijn.



### VOORZICHTIG

#### Gevaar voor letsel door rotatie van de ventilator

- Apparaat van voeding loskoppelen voordat bemanteling aan ventilatorzijde wordt verwijderd.

#### Resetknop

Als de warmtepomp vanwege een storing wordt geblokkeerd, is een reset vereist. Deze reset wordt geactiveerd met de SolvisControl, zie bedieningsinstructies (BAL-SBSX-3-I-NL).

#### Bij lucht in de verwarmingsinstallatie

Indien zich vaak lucht in de verwarmingsinstallatie bevindt, moet naast de procedure volgens *hfst. 7.3 "Onderhoud van de verwarmingsinstallatie", pag. 28* bij het ontluichten beslist worden gecontroleerd of koudemiddel in de lucht aanwezig is. Hiervoor een lekdetector gebruiken.

Wanneer een koudemiddellekkage wordt vastgesteld, de warmtepomp onmiddellijk uitschakelen en hydraulisch ontkoppelen. In plaats van de warmtepomp met geschikt materiaal het laadcircuit kortsluiten. Uit de warmtepomp moet beslist het restwater onder alle omstandigheden verwijderd worden (met perslucht uitblazen of schroefverbinding openen).

### Storingen aan de warmtepompunit

| Code  | Symptoom/foutmelding                                                  | Mogelijke oorzaak                                                                         | Commentaar/verhelpen                                                                                                                                                               |
|-------|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| AL007 | Buitemperatuursensor defect (B3)                                      |                                                                                           | Controleer de sensor, de bedrading ervan en de bijbehorende stekkerverbindingen. Vervang indien defect.                                                                            |
| AL019 | Vorstbeveiliging in verwarmingsmodus                                  | Het systeem staat langer stil bij koude temperaturen                                      |                                                                                                                                                                                    |
| AL028 | Sensor uitlaatlucht verdampers defect (B6)                            |                                                                                           | Controleer de sensor, de bedrading ervan en de bijbehorende stekkerverbindingen. Vervangen indien defect.                                                                          |
| AL035 | Volumestroom te laag                                                  | Volumestroom lager dan 3,0 l/min                                                          | Controleer instelling laadpomp, controleer laadpomp, controleer kleppen in laadcircuit                                                                                             |
| AL036 | Alsonic volumestroomsensor offline                                    |                                                                                           | Controleer de sensor, de bedrading en de bijbehorende stekkers. Vervang indien defect.                                                                                             |
| AL037 | Gasbellen in het laadcircuit                                          |                                                                                           | Laadcircuit indien nodig doorspoelen                                                                                                                                               |
| AL040 | Sensor verdampers uitlaat defect (B4)                                 |                                                                                           | Controleer de sensor, de bedrading en de bijbehorende stekkerverbindingen. Vervangen indien defect.                                                                                |
| AL041 | Inlaatsensor platenwarmtewisselaar defect (B5)                        |                                                                                           | Controleer de sensor, de bedrading en de bijbehorende stekker-aansluitingen. Vervang indien defect.                                                                                |
| AL042 | Systeemdruk in laadcircuit te hoog - propaanlek - geen noodbediening! |                                                                                           | Controleer druk in laadcircuit, spoel laadcircuit indien nodig.                                                                                                                    |
| AL092 | Ontdooiing niet succesvol voltooid                                    |                                                                                           | Expansieventielen, omschakelklep en parameterinstelling controleren.                                                                                                               |
| AL093 | Hogedruksensor defect                                                 |                                                                                           | Controleer de sensor, de bedrading en de bijbehorende stekkerverbindingen. Indien defect, vervangen.                                                                               |
| AL094 | Lage druksensor defect                                                |                                                                                           | Controleer de sensor, de bedrading en de bijbehorende stekker-aansluitingen. Vervang indien defect.                                                                                |
| AL095 | Hete-gassensor defect (B1)                                            |                                                                                           | Controleer de sensor, de bedrading en de bijbehorende stekkerverbindingen. Vervang indien defect.                                                                                  |
| AL096 | Zuiggassensor defect (B2)                                             |                                                                                           | Controleer de sensor, de bedrading en de bijbehorende stekkerverbindingen. Vervang indien defect.                                                                                  |
| AL098 | SOA Compressieverhouding te laag                                      |                                                                                           | Controleer de ingestelde ruimtetemperatuur of de verwarmingscurve                                                                                                                  |
| AL099 | SOA Hoge druk                                                         | Ontbrekende warmteafgifte<br>Koellichaam te heet<br>Expansieventielen werken niet correct | Controleer de volumestroom en de sensoraansluiting aan de verwarmingszijde<br>• Controleer de ingestelde ruimtetemperatuur of verwarmingscurve, verminder indien nodig de behoefte |

## 8 Oplossingen voor problemen

### Storingen aan de warmtepompunit (vervolg)

| Code  | Symptoom/foutmelding                                                                                                       | Mogelijke oorzaak                                                                                                                                                                                                          | Commentaar/verhelpen                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| AL102 | SOA Compressieverhouding te laag                                                                                           | Verhouding tussen buitentemperatuur en vereiste aanvoertemperatuur te laag (bijv. in de overgangsperiode)                                                                                                                  | Verlaag de maximale buitentemperatuur voor de dag-/terugkoelmodus<br>● Verhoog de ingestelde aanvoertemperatuur                                                                                                                                             |
| AL104 | SOA hoge druk stijgt niet significant boven lage druk                                                                      | Ontdooiing is te laat geactiveerd                                                                                                                                                                                          | Controleer of de verdamperuitlaatluchttemperatuursensor (B6) correct is geplaatst.                                                                                                                                                                          |
| AL105 | SOA Lage druk                                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Koudemiddel ontsnapt</li> <li>● Expansieklep gaat niet open</li> <li>● Ventilator draait niet</li> <li>● Buitentemperatuur te laag</li> </ul>                                     | Controleer expansieventielen en ventilator                                                                                                                                                                                                                  |
| AL106 | SOA Heet gas                                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Expansieklep werkt niet correct</li> <li>● Koudemiddellekkage</li> </ul>                                                                                                          | Controleer expansieventielen en koelmiddelcircuit                                                                                                                                                                                                           |
| AL107 | Oververhitting te laag                                                                                                     | Expansieklep werkt niet correct                                                                                                                                                                                            | Controleer expansieventielen                                                                                                                                                                                                                                |
| AL108 | Verdampingstemperatuur te laag (LOP)                                                                                       | Expansieklep werkt niet correct                                                                                                                                                                                            | Expansieventielen controleren                                                                                                                                                                                                                               |
| AL111 | Aanzuiggastemperatuur te laag                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                            | Controleer sensor B2, de bedrading ervan en de bijbehorende stekkerverbinding<br>● Controleer expansieventielen                                                                                                                                             |
| AL122 | Omvormer: geen communicatie                                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Voedingsspanning van de inverter onderbroken</li> <li>● Dataverbinding met de inverter onderbroken</li> </ul>                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Controleer voeding en dataverbinding</li> <li>● Blokkeertijdscircuit controleren</li> </ul>                                                                                                                        |
| AL123 | Overstroom omvormer                                                                                                        | Stroomgrenswaarde overschreden (18 A)                                                                                                                                                                                      | Aanvoertemperatuur verlagen<br>● Expansieventielen controleren<br>● Compressor controleren                                                                                                                                                                  |
| AL125 | DC bus overspanning                                                                                                        | Spanning in het tussencircuit boven de toegestane limiet                                                                                                                                                                   | Voeding controleren, ingang max. 480 V                                                                                                                                                                                                                      |
| AL126 | DC-bus onderspanning                                                                                                       | Spanning in het tussencircuit onder de toegestane limiet                                                                                                                                                                   | Voeding controleren, ingang min. 380 V                                                                                                                                                                                                                      |
| AL151 | Hogedrukschakelaar is geactiveerd<br><i>Alleen SolvisPia 17: Hogedrukschakelaar of temperatuurzekerings is geactiveerd</i> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Gebrek aan warmteafvoer</li> <li>● Koellichaam te heet</li> <li>● Expansieventielen werken niet goed</li> <li>● Drukschakelaar defect</li> <li>● Gebrek aan koelmiddel</li> </ul> | Controleer de volumestroom en de sensoraansluiting aan de verwarmingszijde<br>● Controleer de ingestelde ruimtetemp. of verwarmingscurve<br>● Contr. de drukschakelaar, temperatuurzekerings en bedrading<br>● Controleer op tekenen van koudemiddelverlies |
| AL159 | Ontdooi-bevriezingsbeveiliging                                                                                             | Expansie van omschakelklep werkt niet goed                                                                                                                                                                                 | Controleer expansieventielen en omschakelklep                                                                                                                                                                                                               |
| AL172 | Hogedrukschakelaar is geactiveerd                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Gebrek aan warmteafvoer</li> <li>● Koellichaam te heet</li> <li>● Expansieventielen werken niet goed</li> </ul>                                                                   | Controleer de volumestroom en de sensoraansluiting aan de verwarmingszijde<br>● Controleer de ingestelde ruimtetemp. of verwarmingskromme                                                                                                                   |
| AL173 | Lagedrukbewaker is geactiveerd                                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Koudemiddel lekt</li> <li>● Expansieventiel opent niet</li> <li>● Ventilator draait niet</li> </ul>                                                                               | Controleer expansieventielen en ventilator                                                                                                                                                                                                                  |
| AL400 | Ventilator: geen communicatie                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Voedingsspanning van de ventilator onderbroken</li> <li>● Dataverbinding met de ventilator onderbroken</li> </ul>                                                                 | Stroom- en dataverbinding controleren                                                                                                                                                                                                                       |
| AL402 | Ventilator: Motor geblokkeerd                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                            | Ventilator controleren op ijsvorming, indien nodig ijs met de hand verwijderen na opwarmen van het metalen mondstuk                                                                                                                                         |

## 9 Buitenbedrijfstelling



### ATTENTIE

#### Onjuiste buitenbedrijfstelling

Door onjuiste buitenbedrijfstelling van het apparaat kunnen beschadigingen van onderdelen en functiebeperkingen optreden.



### ATTENTIE

#### Schakel het apparaat uit met de hoofdschakelaar.

Neem de volgende aanwijzingen in acht:

Door vorst is schade aan het apparaat mogelijk.

Een buitenbedrijfstelling zonder leging van de verwarmingsgroep is alleen bij temperaturen groter dan 0 °C toegestaan.

### Afvoer van vloeistoffen

Voer dit toestel op vakkundige en verantwoorde wijze af overeenkomstig de ter plaatse geldende voorschriften en wetgeving.

### Aanwijzing met betrekking tot ElektroG

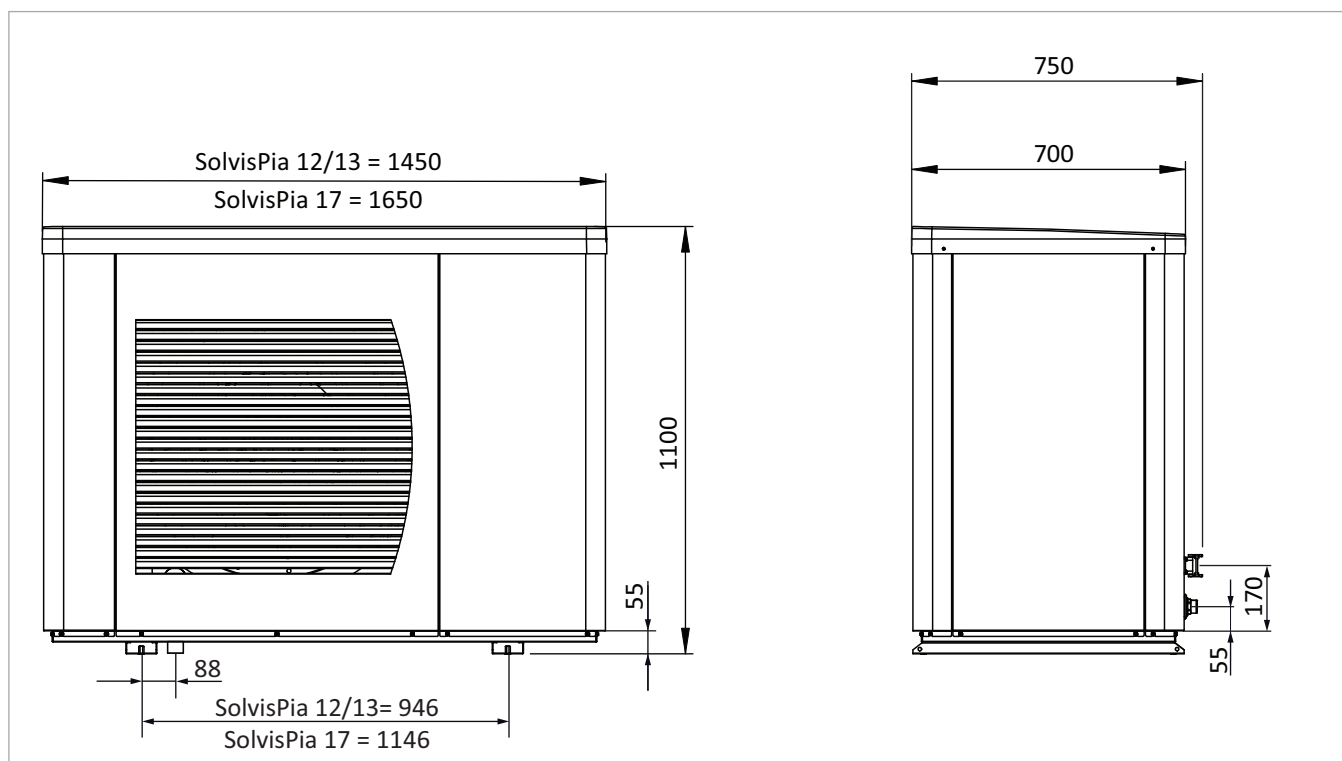
Overeenkomstig de regelingen van de (Duitse) wet voor de behandeling van oude elektrische en elektronische apparaten (ElektroG) zijn wij verplicht om door ons geleverde elektrische en elektronische apparaten aan het einde van de levensduur terug te nemen en voor hergebruik aan te leveren of als afval af te voeren. Bovendien moeten wij u op het onderstaande wijzen:



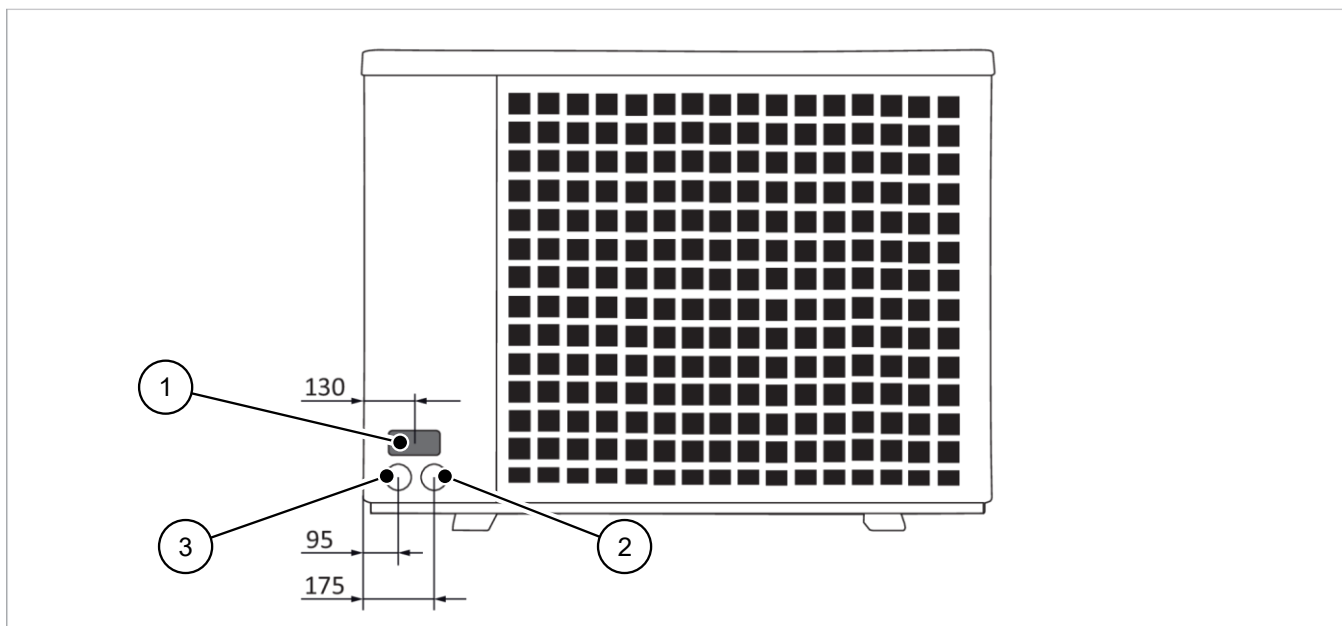
Elektrische en elektronische apparaten mogen niet samen met huishoudelijk afval aan de afvalverwerker worden aangeboden. Daarom worden deze apparaten voorzien van het symbool met de doorgestreepte afvalcontainer op een zwarte balk. Wanneer het apparaat niet meer kan worden gebruikt, is iedere eindgebruiker verplicht om oude apparaten gescheiden van het huishoudelijke afval aan de afvalverwerker aan te bieden, bijv. bij een inzamelingslocatie van zijn of haar gemeente/stadsdeel. Daarmee wordt gegarandeerd dat oude apparaten op een vakkundige manier kunnen worden hergebruikt en negatieve effecten op het milieu kunnen worden vermeden.

Om onze taak op het gebied van de afvalverwerking of het hergebruik gestand te kunnen doen, zijn wij aangesloten bij een dekkend afvalverwerkingssysteem. Ons registratienummer bij de stichting Elektro-Altgeräte-Register ("EAR") (register oude apparaten) luidt: WEEE-reg.nr.: DE 63776771.

## 10 Technische gegevens



Afb. 39: Afmetingen SolvisPia 12/13 of SolvisPia 17 (aanzicht voorkant en zijkant)



Afb. 40: Afmetingen SolvisPia 12/13 of SolvisPia 17 - Elektrische en hydraulische aansluitingen (aanzicht achterkant)

- 1 Aansluitklem elektriciteit / stekkerverbinding
- 2 Retouraansluiting SolvisPia 12/13 = 1" BU / SolvisPia 17 = 1,5" BU
- 3 Aanvoeraansluiting SolvisPia 12/13 = 1" BU / SolvisPia 17 = 1,5" BU

## 10 Technische gegevens

### Algemene technische gegevens SolvisPia

| Omschrijving                                                                              | Eenheid           | SolvisPia 13                                                                                                           | SolvisPia 17      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| hoogte x breedte x diepte                                                                 | mm                | 1120 x 1450 x 750                                                                                                      | 1120 x 1650 x 750 |
| Uitvoering                                                                                |                   |                                                                                                                        |                   |
| Condensormateriaal                                                                        | -                 | 1.4401/Cu                                                                                                              |                   |
| Vorst-/bevroeringsbeveiliging                                                             | ja/nee            | ja                                                                                                                     |                   |
| Stroomverbruik noodverwarming<br>(SolvisBen WP-HPT-VSG / SolvisMax met laadmodule WP-VSG) | -                 | 6,2 kW (tweetraps, aansluiting 2L/N/PE)<br>of 8,8 kW (drietraps, aansluiting 3L/N/PE)<br>(gemonteerd op het buffervat) |                   |
| Aansluiting aanvoer/retour                                                                | mm                | 1" uitw.                                                                                                               | 1,5" uitw.        |
| Diameter condensaatafvoer                                                                 | mm                | DN40                                                                                                                   |                   |
| Toepassingsgrenzen                                                                        |                   |                                                                                                                        |                   |
| Warmtebron min.                                                                           | °C                | -20                                                                                                                    |                   |
| Warmtebron max.                                                                           | °C                | 40                                                                                                                     |                   |
| Verwarmingsretour min.                                                                    | °C                | 25                                                                                                                     |                   |
| Verwarmingsaanvoer max. (bij -7 °C buitentemperatuur)                                     | °C                | 70                                                                                                                     |                   |
| Elektrische gegevens                                                                      |                   |                                                                                                                        |                   |
| Max. opgenomen vermogen (exclusief noodverwarming)                                        | kW                | 8,2                                                                                                                    | 8,5               |
| Beschermingsklasse                                                                        | -                 | IP14                                                                                                                   |                   |
| Frequentie                                                                                | Hz                | 50                                                                                                                     |                   |
| Max. bedrijfsstroom compressor                                                            | A                 | 10                                                                                                                     | 12                |
| Aanloopstroom compressor                                                                  | A                 | ≤10                                                                                                                    | ≤12               |
| Max. bedrijfsstroom besturing                                                             | A                 | 6                                                                                                                      |                   |
| Zekering compressor                                                                       | -                 | 3x B16 A                                                                                                               |                   |
| Beveiliging noodverwarming                                                                | -                 | 2x B16 A / 3x B16 A                                                                                                    |                   |
| Bescherming besturing                                                                     | -                 | B16 A                                                                                                                  |                   |
| Fasen compressor                                                                          | -                 | 3/N/PE                                                                                                                 |                   |
| Fasen noodverwarming                                                                      | -                 | 2L/N/PE (6,2 kW) of 3L/N/PE (8,8 kW)                                                                                   |                   |
| Fasen besturing                                                                           | -                 | L/N/PE                                                                                                                 |                   |
| Nominale spanning noodverwarming                                                          | V                 | 230                                                                                                                    |                   |
| Aardlekschakelaar / RCD-type voor compressoren                                            | -                 | Type B SK, aardlekstroom 30 mA                                                                                         |                   |
|                                                                                           | Eenheid           | SolvisPia 13                                                                                                           | SolvisPia 17      |
| Gewicht unit                                                                              | kg                | 217                                                                                                                    | 240               |
| Koudemiddel / GWP*                                                                        | -                 | R290 / ≤ 3                                                                                                             |                   |
| Vulhoeveelheid koudemiddel/CO <sub>2</sub> -equivalent                                    | kg/t              | 2,85 / 0,009                                                                                                           | 2,60 / 0,008      |
| Volumestroom aan de warmtebronzijde                                                       | m <sup>3</sup> /h | 5900                                                                                                                   | 7400              |
| max. volumestroom verwarmingscircuits                                                     | m <sup>3</sup> /h | 1,44                                                                                                                   |                   |
| Toegestane bedrijfsoverdruk verwarmingsgroep                                              | bar               | 2,5                                                                                                                    |                   |
| Maximale installatiehoogte                                                                | m b. NAP          | 2000                                                                                                                   |                   |

\* GWP = Global Warming Potential (GWP<sub>100</sub>), CO<sub>2</sub>-equivalent in 100 jaar in kg CO<sub>2</sub> per 1 kg R290.

### Gegevens m.b.t. geluid

|                                             | Eenheid | SolvisPia 13 | SolvisPia 17 |
|---------------------------------------------|---------|--------------|--------------|
| Geluidsvermogensniveau (EN 12102)           | dB(A)   | 53           | 55           |
| Geluidsvermogensniveau max.                 | dB(A)   | 65           | 67           |
| Geluidsdrukniveau 5 m afstand, open terrein | dB(A)   | 31           | 33           |

### Seizoensgebonden energie-efficiëntie voor ruimteverwarming $\eta_s$ van de warmtepompen

|                                                      | Eenheid | SolvisPia 13 | SolvisPia 17 |
|------------------------------------------------------|---------|--------------|--------------|
| <b>bij gemiddelde klimatologische omstandigheden</b> |         |              |              |
| Toepassingen bij lage temperatuur                    | %       | 207,0        | 200,1        |
| Toepassingen bij gemiddelde temperatuur              | %       | 159,0        | 153,5        |

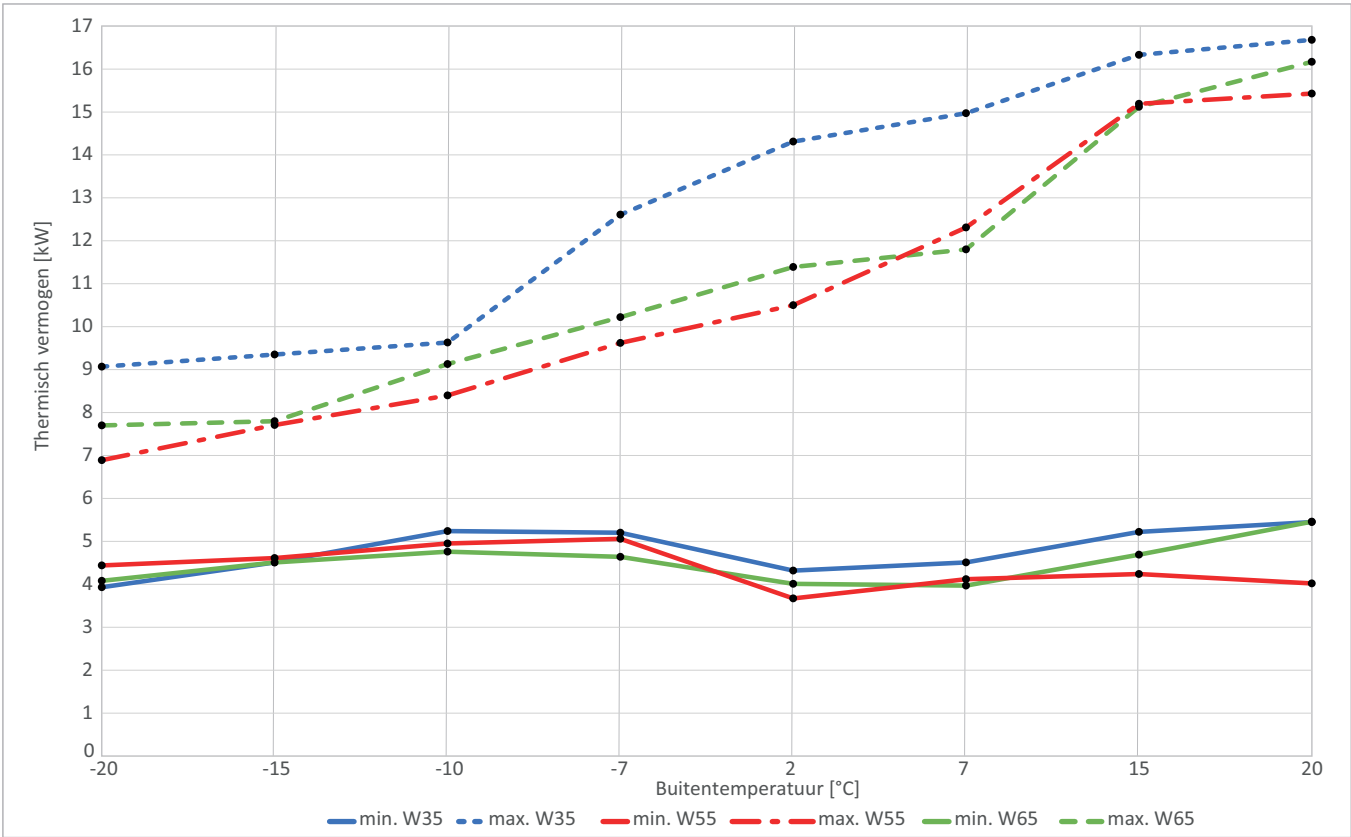
## Vermogensgegevens op het werkpunt

| SolvisPia 13   |         |                                     |      |      |                                    |                       |
|----------------|---------|-------------------------------------|------|------|------------------------------------|-----------------------|
| Prestaties     | Eenheid | Nominaal ver-<br>mogen <sup>1</sup> | min. | max. | opgenomen<br>vermogen <sup>2</sup> | COP <sup>1</sup> /EER |
| Warmtevermogen |         |                                     |      |      |                                    |                       |
| A7/W35         | kW      | 8,31                                | 4,5  | 15,4 | 1,59                               | 5,23                  |
| A2/W35         | kW      | 7,38                                | 3,9  | 13,0 | 1,63                               | 4,54                  |
| A-7/W35        | kW      | 5,6                                 | 4,5  | 12,0 | 1,63                               | 3,44                  |
| A7/W55         | kW      | 7,33                                | 5,3  | 12,1 | 2,25                               | 3,25                  |
| A-7/W55        | kW      | 10,0                                | 4,8  | 10,0 | 4,08                               | 2,45                  |

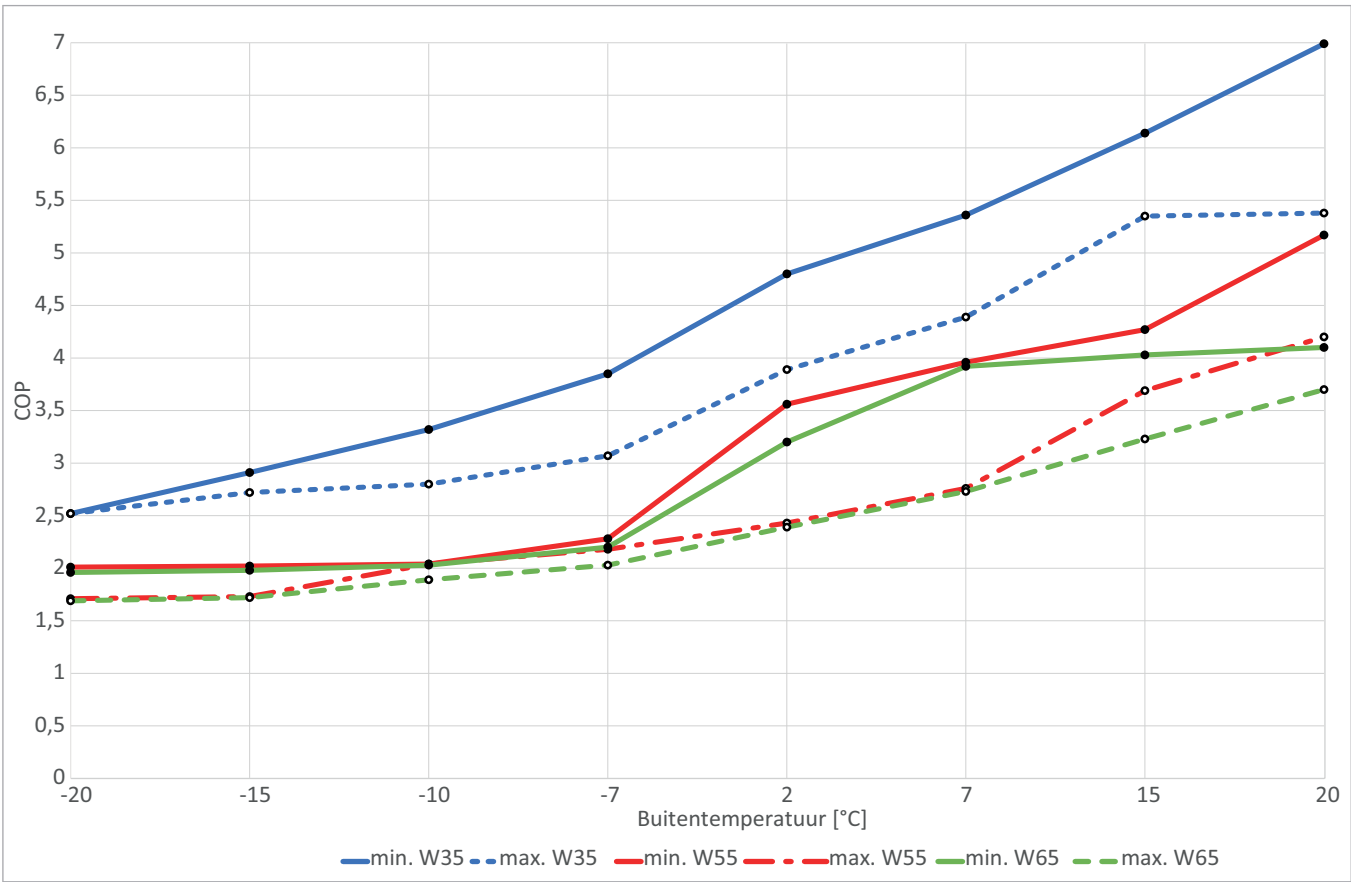
<sup>1</sup> volgens EN 14511<sup>2</sup> typisch elektrisch vermogen van de warmtepomp bij continu gebruik

| SolvisPia 17   |         |                                     |      |      |                                    |                       |
|----------------|---------|-------------------------------------|------|------|------------------------------------|-----------------------|
| Prestaties     | Eenheid | Nominaal ver-<br>mogen <sup>1</sup> | min. | max. | opgenomen<br>vermogen <sup>2</sup> | COP <sup>1</sup> /EER |
| Warmtevermogen |         |                                     |      |      |                                    |                       |
| A7/W35         | kW      | 11,1                                | 5,0  | 18,4 | 2,15                               | 5,16                  |
| A2/W35         | kW      | 8,8                                 | 4,6  | 16,7 | 1,96                               | 4,48                  |
| A-7/W35        | kW      | 7,1                                 | 6,2  | 16,7 | 2,22                               | 3,20                  |
| A7/W55         | kW      | 8,7                                 | 4,7  | 16,7 | 2,84                               | 3,06                  |
| A-7/W55        | kW      | 16,3                                | 5,7  | 16,3 | 7,11                               | 2,30                  |

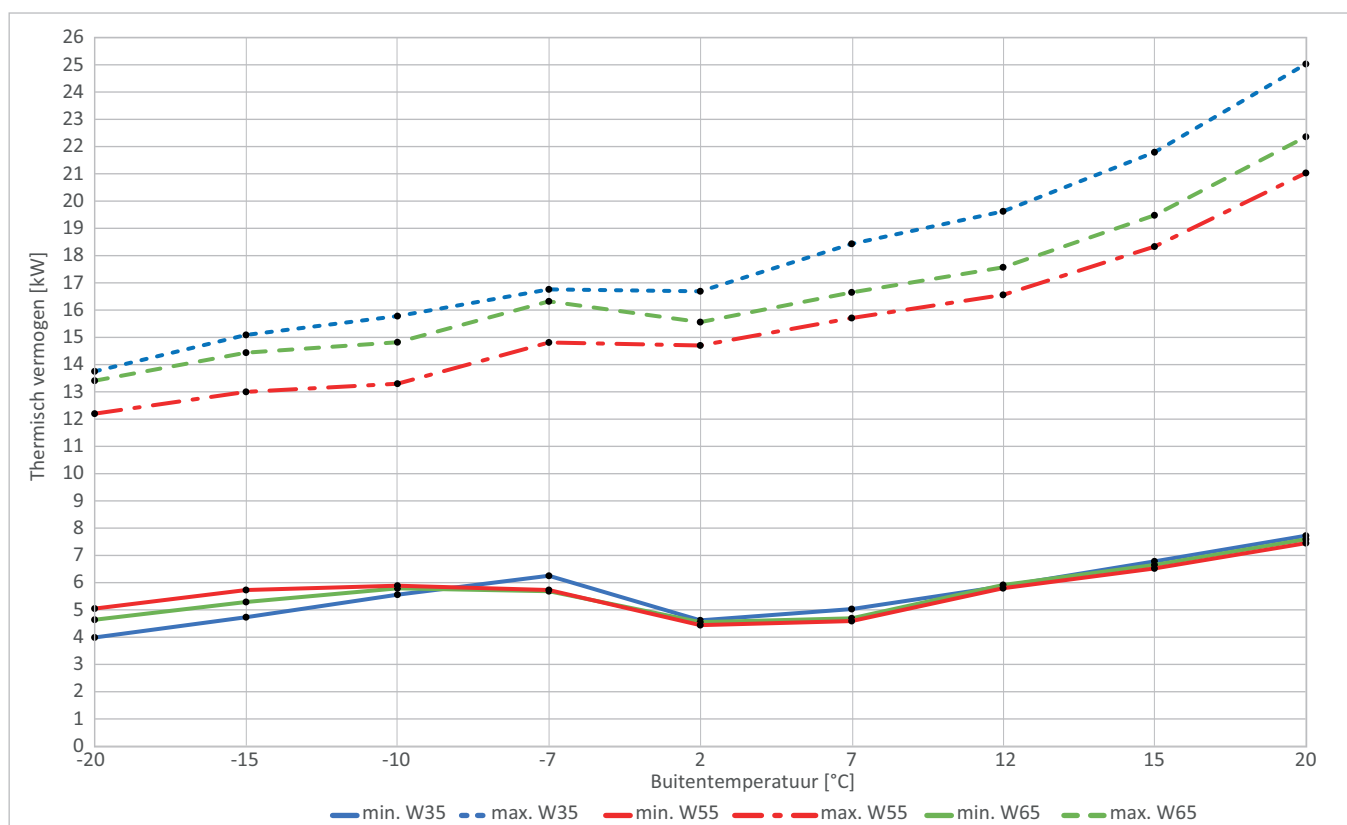
<sup>1</sup> volgens EN 14511<sup>2</sup> typisch elektrisch vermogen van de warmtepomp bij continu gebruik



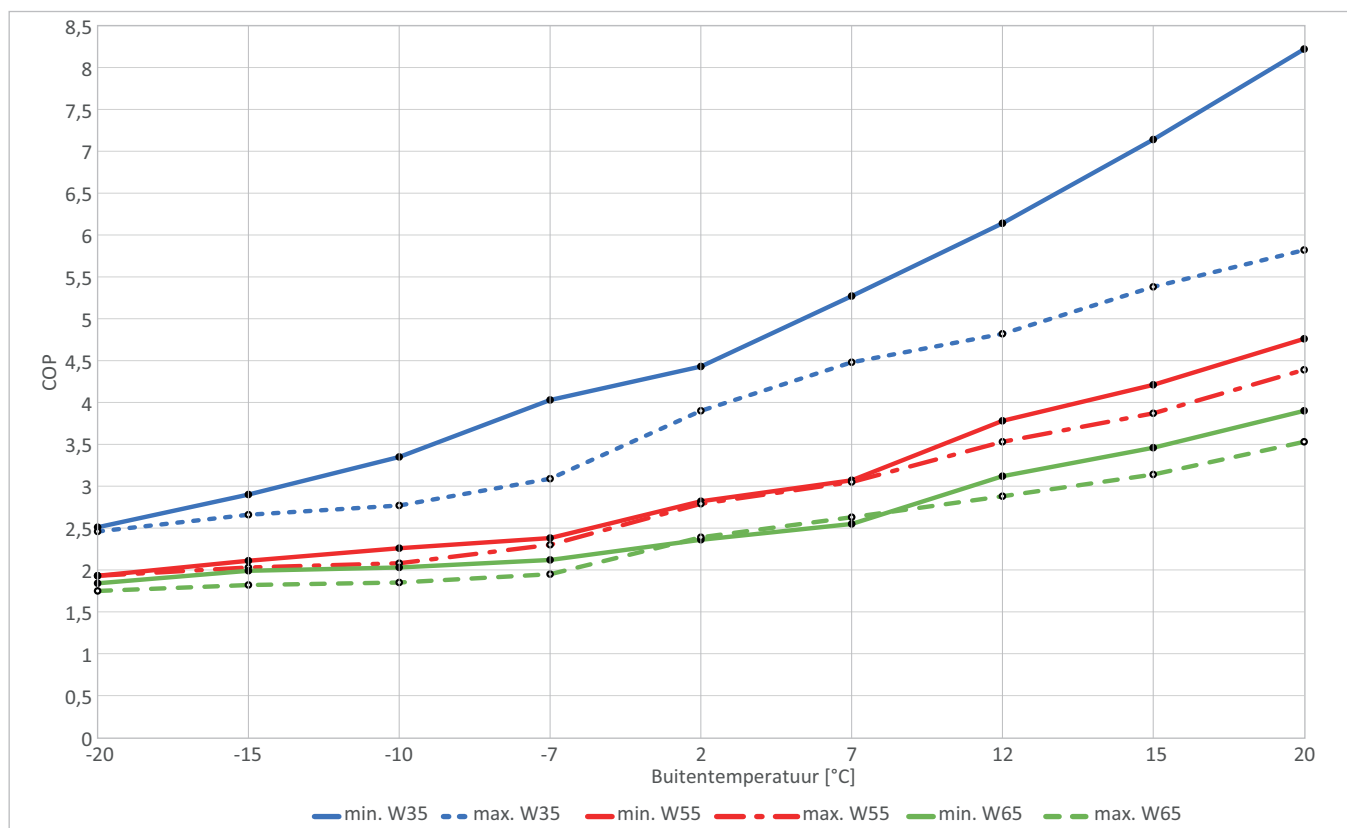
Afb. 41: Diagram prestatiegegevens van de SolvisPia 13



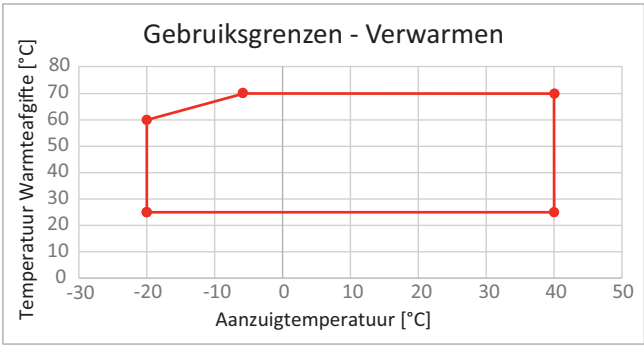
Afb. 42: COP-diagram (Coefficient of Performance) van de SolvisPia 13



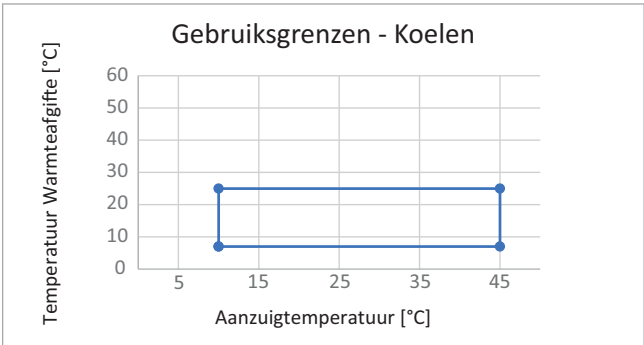
Afb. 43: Diagram prestatiegegevens van de SolvisPia 17



Afb. 44: COP-diagram (Coefficient of Performance) van de SolvisPia 17



Afb. 45: Gebruiksgrenzen SolvisPia 12/13/17 - Verwarmen

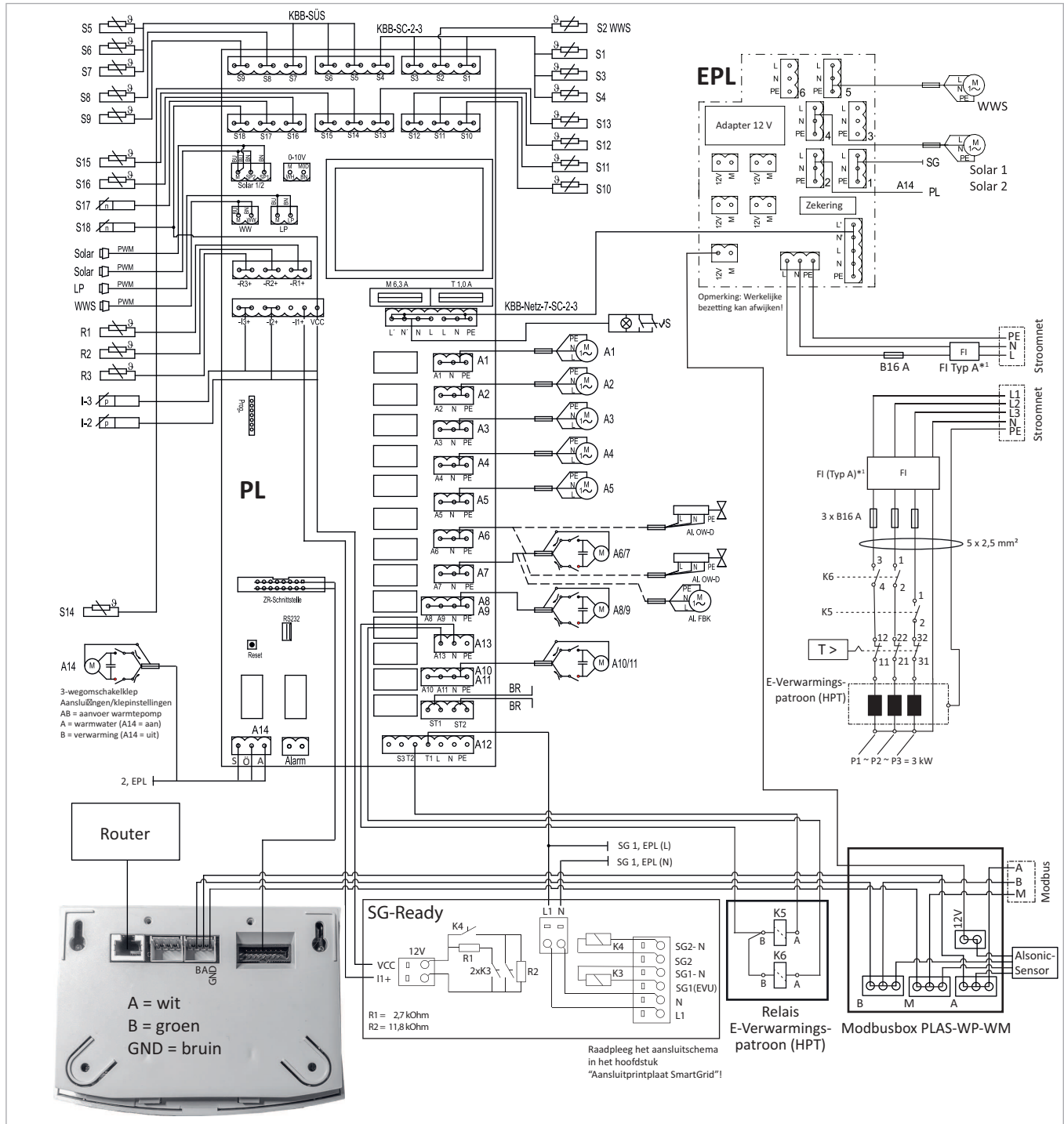


Afb. 46: Gebruiksgrenzen SolvisPia 12/13 - Koelen

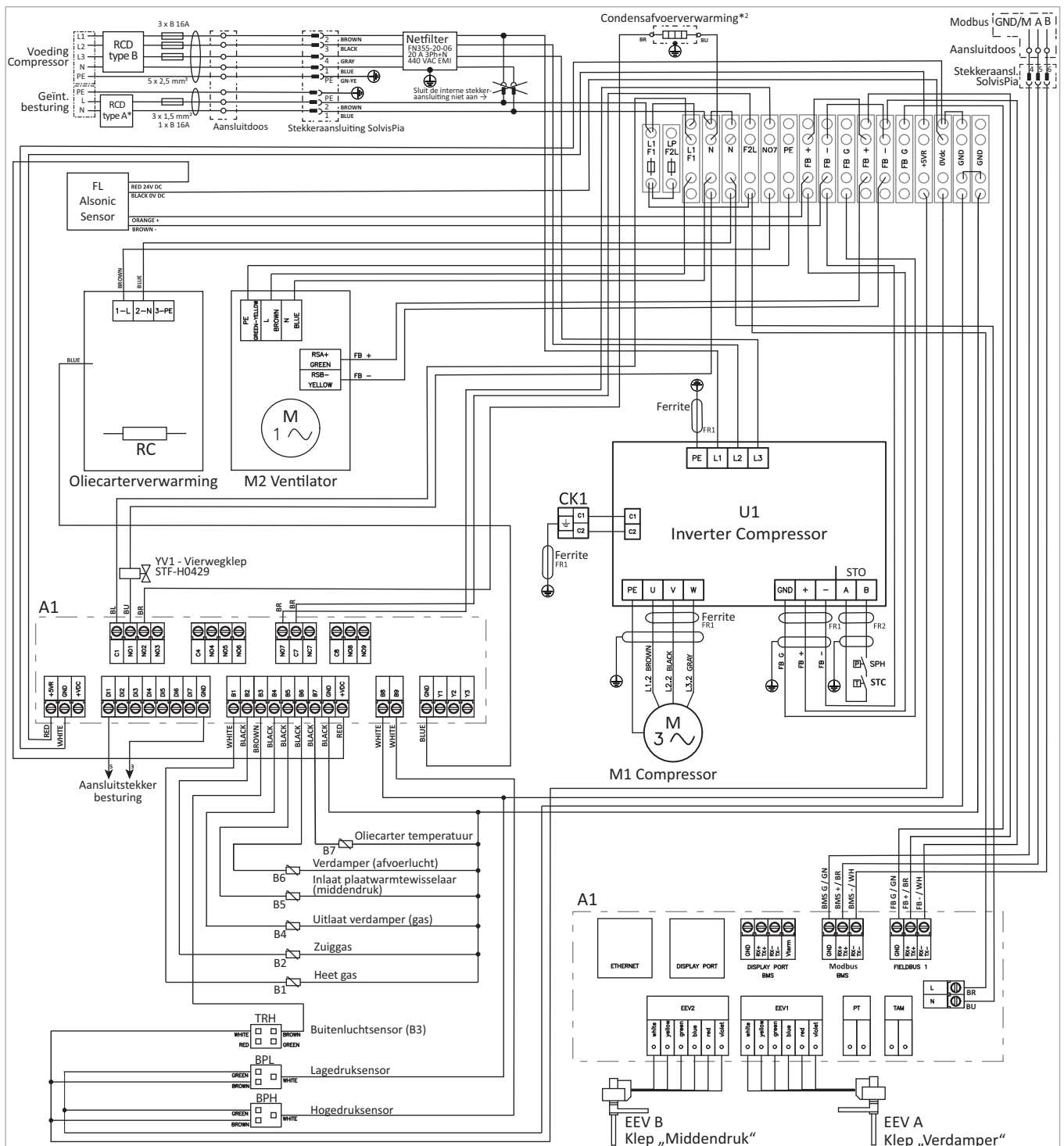
## **11 Bijlage**

### **11.1 Stroomschema warmtepompsysteem**

## 11.1.1 SolvisMax Solo met SolvisPia



Afb. 47: Schakelschema SolvisPia 13/17 met SolvisMax WP, warmtepomp met HPT - Deel 1 van 2



Afb. 48: Schakelschema SolvisPia 13/17 met SolvisMax WP, warmtepomp met HPT - Deel 2 van 2

\*1 Aardlekschakelaars (RCD's) kunnen afhankelijk van de nominale stroom gezamenlijk voor de gemarkeerde bouwgroepen worden gebruikt. Afzonderlijke beveiliging wordt aanbevolen om de betrouwbaarheid te garanderen.

\*2 Optioneel, gelieve apart te bestellen (toebereiden)

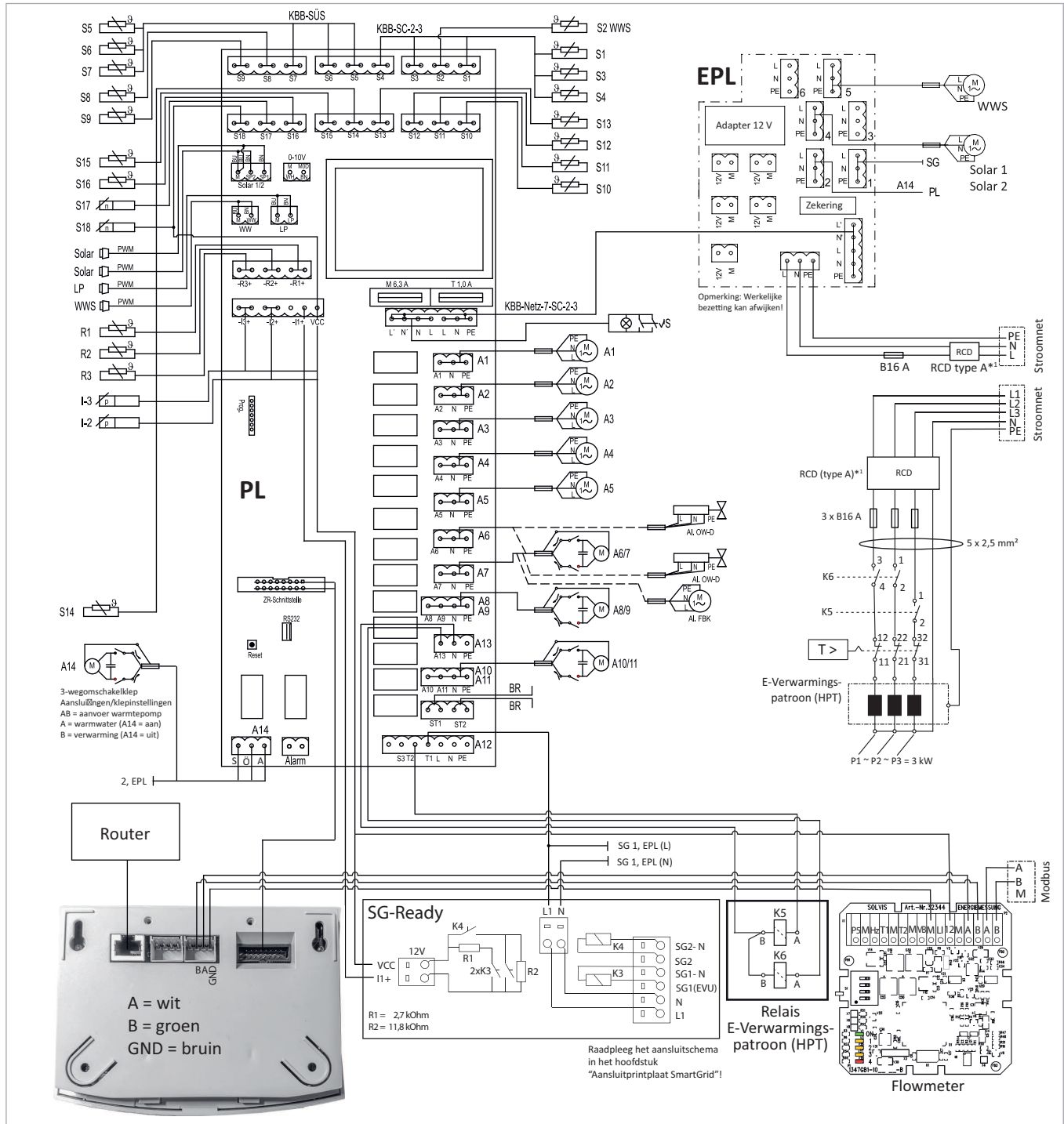
Het afgebeelde schema toont een installatieoverzicht op basis van de bij ons bekende informatie. Het vervangt echter niet een concreet ontwerp. Tevens wijzen wij erop dat - voor het juist functioneren van de installatie - de instructies, zoals vermeld in onze installatie-, bedienings- en onderhoudsvoorschriften, in acht genomen moeten worden. Aanwijzingen voor het aansluiten van ketel van ander merk zijn geen vervanging voor een terugkoppeling met de betreffende ketelleverancier.



De afbeelding van afsluiters en veiligheidsapparatuur zijn alleen als globale oriëntatie bedoeld. Voor vakkundige montage de desbetreffende normen in acht nemen!

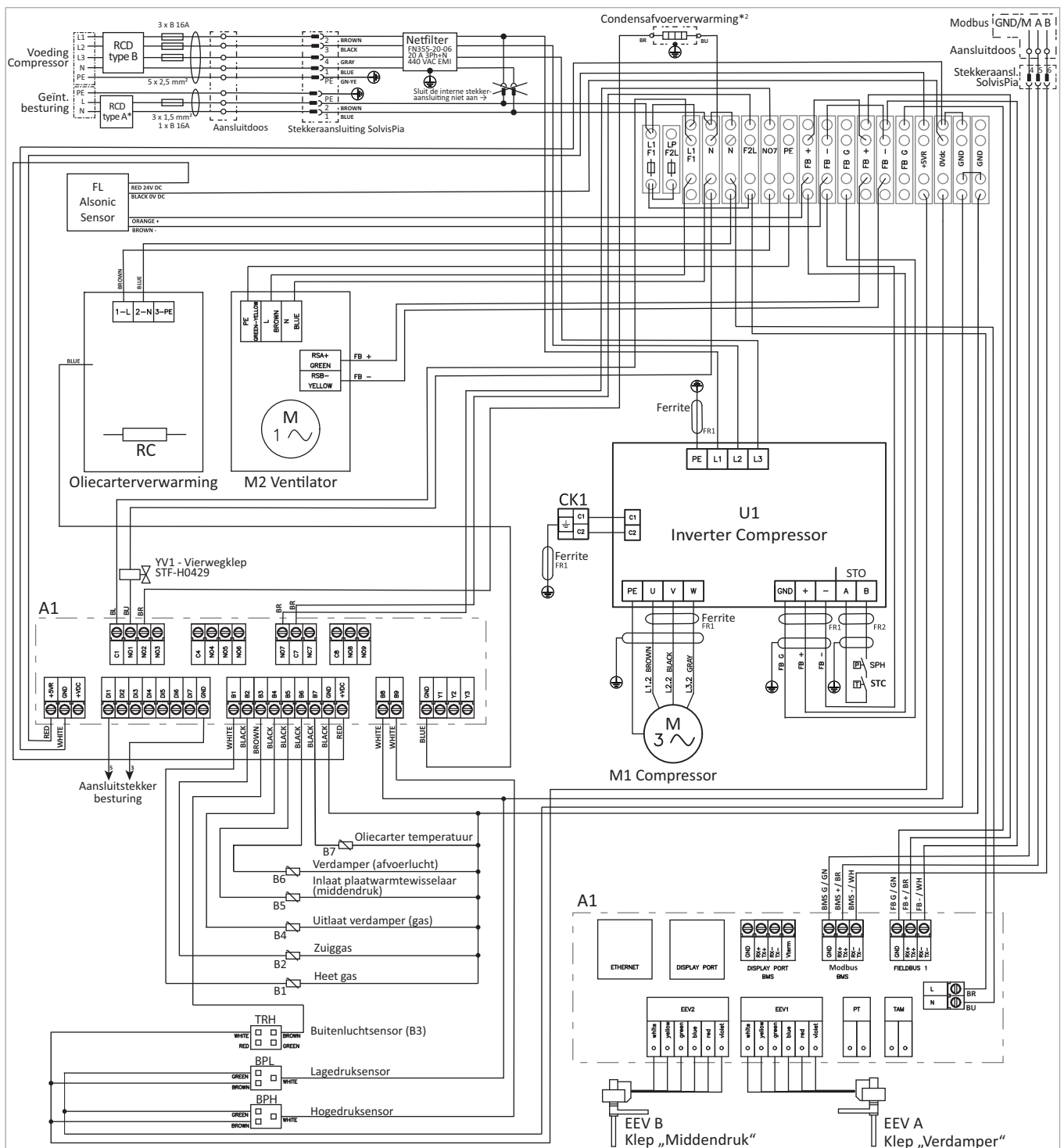
Wij behouden voor deze tekening alle auteursrechten voor. Zonder voorafgaande schriftelijke toestemming is het niet toegestaan de tekening te versimpeligen of openbaar te maken.  
© SOLVIS

## 11.1.2 SolvisBen WP-HPT-VSG met SolvisPia



Afb. 49: Schakelschema SolvisPia 13/17 met SolvisBen WP, warmtepomp met HPT - Deel 1 van 2

|          |                                   |              |                               |
|----------|-----------------------------------|--------------|-------------------------------|
| A1       | Geïntegreerde warmtepompbesturing | PE           | Randaarde                     |
| BPL      | Lagedruksensor                    | L'           | Fase vrijgave energiemodus    |
| BPH      | Hogedruksensor                    | RC           | Verwarming oliereservoir      |
| FL       | Volumestroomsensor                | WWS          | Warmwatergroep                |
| EEV A    | Klep "verdampert"                 | Zonnesysteem | Zonnepomp                     |
| EEV B    | Klep "middendruk"                 | KBB          | Kabelboom                     |
| FR1-FR3  | Ferrieten                         | EPL          | Uitbreidingsprintplaat        |
| G1       | Voedingseenheid 230V~/24V=        | BR           | Jumper                        |
| SG       | Smart-grid kaart                  | PL           | Netwerkkkaart SolvisControl 3 |
| R1       | Reactantie                        | SC-3         | SolvisControl 3               |
| L1/L2/L3 | Fase                              | U1           | Inverter Compressor           |
| N        | Neutrale draad                    | AL           | Alternatief                   |



Afb. 50: Schakelschema SolvisPia 13/17 met SolvisBen WP, warmtepomp met HPT - Deel 2 van 2

\*<sup>1</sup> Aardlekschakelaars (RCD's) kunnen afhankelijk van de nominale stroom gezamenlijk voor de gemarkeerde bouwgroepen worden gebruikt. Afzonderlijke beveiliging wordt aanbevolen om de betrouwbaarheid te garanderen.

\*<sup>2</sup> Optioneel, gelieve apart te bestellen (toebehoren)

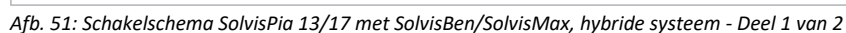
Het afgebeelde schema toont een installatieoverzicht op basis van de bij ons bekende informatie. Het vervangt echter niet een concreet ontwerp. Tevens wijzen wij erop dat - voor het juist functioneren van de installatie - de instructies, zoals vermeld in onze installatie-, bedienings- en onderhoudsvoorschriften, in acht genomen moeten worden. Aanwijzingen voor het aansluiten van ketel van ander merk zijn geen vervanging voor een terugkoppeling met de betreffende ketelleverancier.



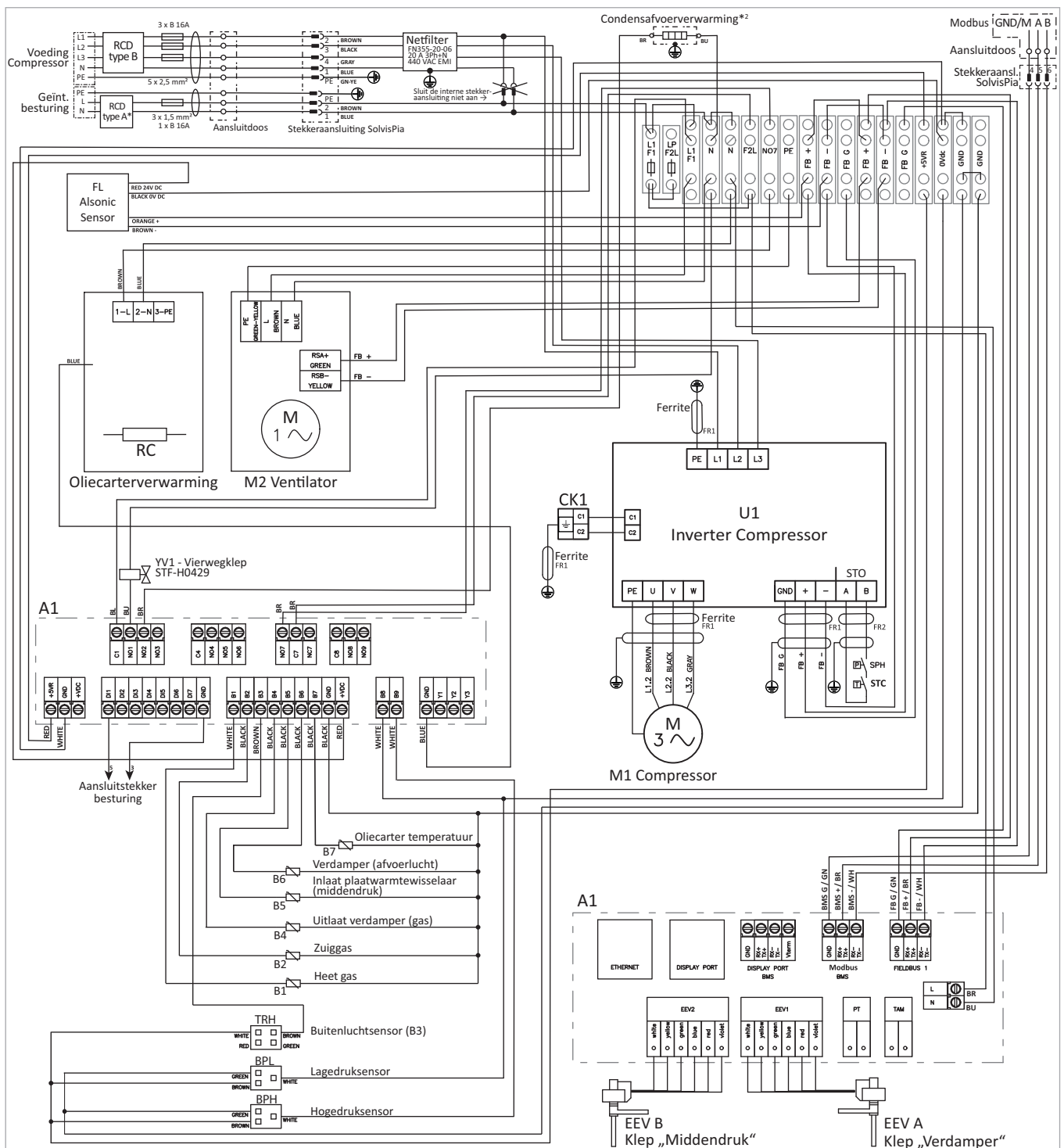
De afbeelding van afsluiters en veiligheidsapparatuur zijn alleen als globale oriëntatie bedoeld. Voor vakkundige montage de desbetreffende normen in acht nemen!

Wij behouden voor deze tekening alle auteursrechten voor. Zonder voorafgaande schriftelijke toestemming is het niet toegestaan de tekening te versimpeligen of openbaar te maken.

© SOLVIS



|          |                                   |                   |                               |
|----------|-----------------------------------|-------------------|-------------------------------|
| A1       | Geïntegreerde warmtepompbesturing | PE                | Randaarde                     |
| BPL      | Lagedruksensor                    | L'                | Fase vrijgave energiemodus    |
| BPH      | Hogedruksensor                    | RC                | Verwarming oliereservoir      |
| FL       | Volumestroomsensor                | WWS               | Warmwatergroep                |
| EEV A    | Klep "verdampers"                 | Zonnesys-<br>teem | Zonnepomp                     |
| EEV B    | Klep "middendruk"                 | KBB               | Kabelboom                     |
| FR1-FR3  | Ferrieten                         | EPL               | Uitbreidingsprintplaat        |
| G1       | Voedingseenheid 230V~/24V=        | BR                | Jumper                        |
| SG       | Smart-grid kaart                  | PL                | Netwerkkkaart SolvisControl 3 |
| R1       | Reactantie                        | SC-3              | SolvisControl 3               |
| L1/L2/L3 | Fase                              | U1                | Inverter Compressor           |
| N        | Neutrale draad                    | AL                | Alternatief                   |



Afb. 52: Schakelschema SolvisPia 13/17 met SolvisBen/SolvisMax, hybride systeem - Deel 2 van 2

\*2 Optioneel, gelieve apart te bestellen (toebehoren)

Het afgebeelde schema toont een installatieoverzicht op basis van de bij ons bekende informatie. Het vervangt echter niet een concreet ontwerp. Tevens wijzen wij erop dat - voor het juist functioneren van de installatie - de instructies, zoals vermeld in onze installatie-, bedienings- en onderhoudsvoorschriften, in acht genomen moeten worden. Aanwijzingen voor het aansluiten van ketel van ander merk zijn geen vervanging voor een terugkoppeling met de betreffende ketelleverancier.



De afbeelding van afsluiters en veiligheidsapparatuur zijn alleen als globale oriëntatie bedoeld. Voor vakkundige montage de desbetreffende normen in acht nemen!

Wij behouden voor deze tekening alle auteursrechten voor. Zonder voorafgaande schriftelijke toestemming is het niet toegestaan de tekening te versimpelen of openbaar te maken.

© SOLVIS

### 11.3 Installatieschema



Zie → document *Aansluitoverzichten en installatieschema's (ALS-BEN-NL en ALS-MAX-7-NL)*.

### 11.4 Informatiebladen/certificaten



Informatiebladen, bijv. met betrekking tot het koelmiddel en de compressorolie, kunnen desgewenst door onze toepassingsadviesdienst worden verstrekt (telefoonnummers zie → pag. 2).

## 11.5 Toebehoren

Alle toebehoren dienen individueel geselecteerd en extra besteld te worden.



Overige toebehoren en reserveonderdelen vindt u in de SOLVIS prijslijst.

### Rubberen eindkap (KP-140-WP)

Om de isolatie aan de buisuiteinden te beschermen en componenten af te dichten. Waterdicht tot 0,3 bar. Geschikt voor flexibele buis (RO-140-FLX-WP) met een buitendiameter van 140 mm.

### SolvisPia aardkabel aansluitset (ASS-ELT-PIA)

Voor het aansluiten van de toevoerleidingen vanaf de grond op de aansluitingen van de warmtepomp en het opslagvat.

Bestaande uit:

- 2x koppeling IG 1"-32 x 2,9/3
- 2x koppeling 32 x G1
- 2x elleboog G1 ÜB x G1 AG
- 2x knelkoppeling 28 x G1

### RCD PIA (SCH-FI-PIA)

Digitale 4p alle-stroom gevoelige RCD (type B SK) voor gebruik met SolvisPia warmtepompen. Bijzonder robuust voor operationele lek- en reststromen in het bereik boven 1 kHz en daarom zeer geschikt voor oudere elektrische verdelers met slechte aarding van het gebouw en hoge lekstromen.

Technische gegevens:

- Nominale stroom: 25 A
- Nominale reststromen: 30 mA
- Geschikt voor montage op opzetrails (4 HP)

### Modbus kabel 15 m / 30 m (KB-MOD-BUS-15 / 30)

Afgeschermd en getwiste kabel voor betrouwbare signaaloverdracht van SC-3 naar SolvisPia 13/17.

### Buis (RO-68-FLX-WP)

Flexibele, voorgeïsoleerde, zelfcompenserende aansluitleiding volgens DIN EN 15632 voor hydraulische verbinding van de buiten geïnstalleerde lucht/water-warmtepomp met de hydraulica van het gebouwsysteem, voor ondergrondse installatie voor het transport van verwarmings- of koelwater. Verkrijgbaar per meter. Voor installatie buiten de grond wordt een grotere isolatiedikte aanbevolen.

Technische gegevens:

- Nominale maat van de mediumleiding: 32x2,9 mm
- max. temperatuurbelasting: + 95 °C
- max. drukbelasting: 6 bar
- Bedrijfstemperatuur 80 °C volgens DIN EN 15632
- minimale buigstraal: 250 mm
- Buitendiameter 68 mm.

### Rubberen eindkap (KP-68-WP)

Om de isolatie aan de buisuiteinden te beschermen en componenten af te dichten. Waterdicht tot 0,3 bar. Geschikt voor flexibele buis (RO-68-FLX-WP) met een buitendiameter van 68 mm.

### Buis (RO-140-FLX-WP)

Flexibele, voorgeïsoleerde, zelfcompenserende aansluitleiding volgens DIN EN 15632 voor hydraulische verbinding van de buiten geïnstalleerde lucht/water-warmtepomp met de hydraulica van het gebouwsysteem, voor ondergrondse installatie voor het transport van verwarmings- of koelwater. Verkrijgbaar per meter. Voor installatie buiten de grond wordt een grotere isolatiedikte aanbevolen.

Technische gegevens:

- Nominale afmeting van de mediumleiding optioneel 32x2,9 mm of 40x3,7 mm
- max. temperatuurbelasting: 95 °C
- max. drukbelasting: 6 bar
- Bedrijfstemperatuur 80 °C volgens DIN EN 15632
- minimale buigstraal: 300 mm
- Buitendiameter 140 mm.

**Attentie:** Neem de levertijden volgens de prijslijst in acht!

### Wandkanaal, drukwaterdicht (DF-DWD-68)

Wanddoorvoer voor de warmtetoevoerbuis voor afdichting tegen water onder druk. Wordt aan de waterzijde in het boorgat of de verbuizing gestoken.

Technische gegevens:

- Voor verbindingspijp Buitendiameter 68 mm
- Kernboring 125 mm
- Waterdrukdicht tot 0,5 bar.

### Wandkanaal, 2-voudig drukwaterdicht (DF-DWD-2-68)

Meervoudige wanddoorvoer voor twee warmtetoevoerleidingen en vier elektrische leidingen voor afdichting tegen water onder druk. Wordt aan de waterzijde in het boorgat (200 mm) of de verbuizing gestoken.

Technische gegevens:

- Voor verbindingspijp buitendiameter 2x 68 mm elk en elektrische kabel 2x 14 mm, 1x 12 mm en 1x 9 mm.
- Kernboring 200 mm
- Waterdrukdicht tot 1,0 bar.

### Wandkanaal, waterdruk onder druk (DF-DWD-140/140-80)

Wanddoorvoer voor de warmtetoevoerbuis voor afdichting tegen water onder druk. Wordt aan de waterzijde in het boorgat of de verbuizing gestoken.

Technische gegevens:

- Voor verbindingspijp buitendiameter 140 mm
- Kernboring 200 mm
- Waterdrukdicht tot 0,5 bar.

### Wandkanaal, niet onder druk. (DF-NDW-68)

Muurdoorvoer voor de warmtetoevoerbuis, voor plaatsing in beton of metselwerk.

Technische gegevens:

- Voor aansluiting buis buitendiameter 68 mm
- Kernboring 110 mm
- Lengte: 400 mm

### **Wandkanaal, niet onder druk. (DF-NDW-140)**

Muurdoorvoer voor de warmtetoevoerbuis, voor plaatsing in beton of metselwerk.

Technische gegevens:

- Voor aansluitleiding buitendiameter 140 mm
- Kernboring 200 mm
- Lengte: 550 mm

### **Bovengrondse muurdoorvoer (DF-OID-200)**

Bovengrondse buitenmuurbuis voor lucht/water-warmtepompen.

Technische gegevens:

- max. 2 harde koperen buizen 22 / 28 / 35 mm
- max. 4 elektrische kabels van 5 tot 17 mm
- Kerndoorsnede 200 mm
- Wanddikte 120 mm tot 500 mm
- Spatwaterdicht (IP44)
- Gasdicht en daarom goedgekeurd voor propaan (R290) beschermingsgebieden

### **Aansluitset bovengronds (ASS-OID-PIA-17)**

Voor flexibele, geluidsontkoppelde aansluiting van de warmtepomp. Bestaande uit:

- 2x buis flexibel WP, niet geïsoleerd, lengte ca. 350 mm
  - 1. zijde: gladde buis  $\varnothing$ /35 mm voor erop persen
  - 2. zijde: G 1 ½" wartelmoer

### **Slang (SH-DR-WIG of SH-DR-GG)**

Flexibele verbindingsslang voor het ontkoppelen van constructiegeluid wanneer anders harde buizen worden gebruikt.

### **Droogsifon warmtepomp (SPN-WP)**

Droogsifon voor gebruik in de condensaatafvoer. Het gebruik van een droogsifon is noodzakelijk wanneer het condensaat in de leiding voor huishoudelijk afvalwater wordt geleid of naar binnen in het huis wordt gevoerd. De droogsifon zorgt voor afdichting, zelfs als de sifon droog komt te staan.

### **Vloerbeugel voor warmtepompen (KS-WP)**

T-vormige beugel voor installatie in beton, bestaande uit:

- 2x roestvrijstalen beugel in T-vorm
- Bevestigingssjabloon voor de volgende Solvis-warmtepompen
  - SolvisLea 7/11/14
  - SolvisLea 8,3 Premium
  - SolvisLea 7/10 Pro
  - SolvisMia 8/10/14
  - SolvisPia 12/13/17
- Schroefpakket met trillingsdempers

### **Verwarmingstape 1 m / 2 m (KB-HZB-1 / -2)**

Flexibele, zelfbegrenzende verwarmingsband om de condensaatafvoer vorstvrij te houden. Vereist voor verhoogde installatie van de warmtepomp SolvisPia 13/17 op eigen fundering, stoepranden of iets dergelijks.

### **SolvisPia verhogingsset (MH-TG-SET-PIA)**

Draagbandenset om SolvisPia gemakkelijker naar de installatielocatie te transporteren.

- 4x draagriem
- 4x M8x90 bout met moer per stuk

### **Trillingsdemper Set Pia (AUF-SWD-PIA-4)**

Trillingsdemperset voor de installatie van SolvisPia warmtepompen op funderingen.

Bestaande uit:

- 4x trillingsdempers (250 x 185 x 95)
- Bevestigingsmateriaal tussen warmtepomp en trillingsdemper

### **Afdekkap (AD-PIA-\*)**

Afdekkap om de aansluitingen aan de onderkant te verbergen en optioneel te openen aan de achterkant. Bevestiging door middel van hoogwaardige magneten.

- Deksel wit (AD-PIA-W)
- Afdekkap antraciet (AD-PIA-A)

---

## 12 Inhoudsopgave

|                                         |               |  |  |
|-----------------------------------------|---------------|--|--|
| <b>A</b>                                |               |  |  |
| Aansluitkast.....                       | 25            |  |  |
| Aansluitset .....                       | 47            |  |  |
| Afvalwaterleiding .....                 | 15            |  |  |
| <b>B</b>                                |               |  |  |
| Beschermingsgebied .....                | 7, 12, 13, 27 |  |  |
| gereduceerd beschermingsgebied .....    | 12            |  |  |
| Blad .....                              | 27            |  |  |
| Bufferlaadstation .....                 | 18, 19        |  |  |
| Buisverwarming .....                    | 19            |  |  |
| Buitenluchtomstandigheden .....         | 6             |  |  |
| <b>C</b>                                |               |  |  |
| CO <sub>2</sub> -equivalent .....       | 34            |  |  |
| Condensaat                              |               |  |  |
| condensaatafvoer .....                  | 27            |  |  |
| condensaatafvoerleiding .....           | 14, 15        |  |  |
| condensaatafvoerverwarming .....        | 22, 24        |  |  |
| condensaatbak .....                     | 27            |  |  |
| Condensatoren .....                     | 26, 29        |  |  |
| <b>D</b>                                |               |  |  |
| Dempingselementen .....                 | 9             |  |  |
| Documentatie .....                      | 8             |  |  |
| Draagbandenset .....                    | 48            |  |  |
| Droogsifon .....                        | 15            |  |  |
| Drukverschil .....                      | 17            |  |  |
| <b>E</b>                                |               |  |  |
| Elektriciën .....                       | 5             |  |  |
| Elektrische aansluiting .....           | 20            |  |  |
| Elektrische aansluitleidingen .....     | 21            |  |  |
| Elektrische gegevens .....              | 34            |  |  |
| <b>G</b>                                |               |  |  |
| Garantie .....                          | 5             |  |  |
| Gebruiksaanwijzing .....                | 8             |  |  |
| geluiddempende maatregelen .....        | 9             |  |  |
| geluidsreductie .....                   | 9             |  |  |
| Geluidwering .....                      | 9             |  |  |
| Gewicht .....                           | 34            |  |  |
| grasvelden .....                        | 9             |  |  |
| Grondkabels .....                       | 21            |  |  |
| GWP .....                               | 34            |  |  |
| <b>H</b>                                |               |  |  |
| Hoofdwindrichting .....                 | 10            |  |  |
| Hydraulische aansluiting .....          | 17            |  |  |
| <b>I</b>                                |               |  |  |
| Inbedrijfstellingsprotocol .....        | 8, 25         |  |  |
| Installatie nabij de kust .....         | 11            |  |  |
| Installatieboek .....                   | 8             |  |  |
| Installatieconfiguraties .....          | 6             |  |  |
| Installatie-ordner .....                | 25            |  |  |
| Inverter .....                          | 26, 29        |  |  |
| <b>J</b>                                |               |  |  |
| Jumpers .....                           | 22            |  |  |
| <b>K</b>                                |               |  |  |
| Kelderramen .....                       | 12            |  |  |
| Koelinstallaties .....                  | 6             |  |  |
| Koudemiddel .....                       | 7, 34         |  |  |
| <b>L</b>                                |               |  |  |
| Lamellenkam .....                       | 27            |  |  |
| Leidingverwarming .....                 | 15            |  |  |
| Loskoppelen van de stroomtoevoer .....  | 26, 29        |  |  |
| Loze leidingen .....                    | 21            |  |  |
| Luchtafscheiders .....                  | 7             |  |  |
| luchttoevoer- en luchtafvoerzijde ..... | 9             |  |  |
| <b>M</b>                                |               |  |  |
| Maten .....                             | 32            |  |  |
| meerdere warmtepompen .....             | 11            |  |  |
| meetvoorwaarden .....                   | 6             |  |  |
| Muurdoorvoer .....                      | 18, 19        |  |  |
| <b>N</b>                                |               |  |  |
| Nood-/bijverwarming .....               | 22            |  |  |
| norm EN 14511 .....                     | 6             |  |  |
| <b>O</b>                                |               |  |  |
| Ondergrond .....                        | 17            |  |  |
| Onderhoud .....                         | 26            |  |  |
| Onderhoudsprotocol .....                | 8, 27         |  |  |
| Ontkoppeling .....                      | 9             |  |  |
| Ontluchting .....                       | 19, 28, 29    |  |  |
| <b>P</b>                                |               |  |  |
| Plat dak .....                          | 13            |  |  |
| productinformatiebladen .....           | 8             |  |  |
| Propaan .....                           | 7             |  |  |
| <b>R</b>                                |               |  |  |
| Regenwaterleiding .....                 | 15            |  |  |
| <b>S</b>                                |               |  |  |
| Scholing .....                          | 2             |  |  |
| Signaalleidingen .....                  | 21            |  |  |
| silent mode .....                       | 9             |  |  |
| Solvis-spoelstation .....               | 19            |  |  |
| Spanningsaansluiting .....              | 25            |  |  |
| Spiegel-geluidsbronnen .....            | 9             |  |  |
| Standconsole .....                      | 16            |  |  |
| Stekkerverbinding .....                 | 21            |  |  |
| Storingen .....                         | 29            |  |  |
| Strokenfundering .....                  | 14, 15        |  |  |
| <b>T</b>                                |               |  |  |
| Technische documentatie .....           | 8             |  |  |
| Technische gegevens .....               | 32, 34        |  |  |
| Test- en systeemboek .....              | 8             |  |  |
| Transport .....                         | 9             |  |  |
| Trillingsdempers .....                  | 14, 48        |  |  |
| <b>V</b>                                |               |  |  |
| Veiligheidsconcept .....                | 7             |  |  |
| Veiligheidsklep .....                   | 7             |  |  |
| Ventilatiooroster .....                 | 27            |  |  |
| Verdamperlamellen .....                 | 27            |  |  |
| vermogensgegevens .....                 | 6, 35         |  |  |
| Vermogensvarianten .....                | 8             |  |  |
| Vervuiling .....                        | 27            |  |  |
| Verwarmingstape .....                   | 48            |  |  |
| Vloerbeugel .....                       | 48            |  |  |
| Vloerisolatieplaten .....               | 9             |  |  |
| Voorschriften .....                     | 6             |  |  |
| Vorst .....                             | 19            |  |  |
| Vorstbeveiliging .....                  | 22            |  |  |
| <b>W</b>                                |               |  |  |
| Wanddoorvoer .....                      | 47            |  |  |
| Warmte-isolatie .....                   | 17, 19        |  |  |
| Warmtepomp .....                        | 8, 21, 22     |  |  |
| Warmtetoevoerleiding .....              | 11, 18, 19    |  |  |
| Windbescherming .....                   | 10, 11        |  |  |
| <b>Z</b>                                |               |  |  |
| Zekeringen .....                        | 25            |  |  |
| Zwaartepunt .....                       | 9             |  |  |

---

**Notities**





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

