

Ombouw SolvisBen met SolvisLea

Voor aansluiting van de warmtepomp SolvisLea

Ombouw SolvisBen

- Van gas naar gas-hybride
- Van olie naar olie-hybride
- Solo met SolvisLea



1 Informatie over deze montage-instructies

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

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

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

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

Copyright

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

Onder vindt u een lijst met onze International Representatives.

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

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

Gebruikte symbolen



GEVAAR

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



WAARSCHUWING

Gevaar met mogelijk zware gezondheidstechnische gevolgen.



VOORZICHTIG

Gevaar door middelzwaar of licht letsel mogelijk.



ATTENTIE

Gevaar voor beschadiging van toestel of installatie.



Praktische informatie, aanwijzingen en ergonomische faciliteiten betreffende het thema.



Wisselen van document met aanwijzing een ander document te lezen.



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

Inhoudsopgave

1	Informatie over deze montage-instructies.....	2
2	Veiligheidsaanwijzingen	5
3	Systeemvarianten	6
4	Leveringsomvang	7
5	Montage	8
5.1	Opstelling SolvisLea.....	8
5.2	Aftap SolvisBen.....	8
5.3	Montage bufferlaadstation.....	8
5.3.1	Montage omschakelklep	8
5.3.2	Montage aan de muur	8
5.4	Vorbereiding aansluitleiding verwarmingsaanvoer.....	9
5.4.1	SolvisBen zonder interne verwarmingspomp.....	9
5.4.2	SolvisBen met interne verwarmingspomp	10
5.5	Indien van toepassing voorbereiding WP-aanvoeraansluiting.....	11
5.6	Aansluiting warmtepomp	12
5.6.1	Aansluiting retourleiding van de warmtepomp	13
5.6.2	Aansluiting warmtepomp-aanvoer	13
5.7	Elektrische aansluiting	13
5.7.1	Algemene aanwijzingen	13
5.7.2	Aansluiting Modbus voorbereiden	14
5.7.3	Aansluiting pomp PLAS-WP-WM	15
5.7.4	Aansluiting omschakelklepgroep	15
5.7.5	Aansluiting sensoren	15
5.7.6	Aansluiting SmartGrid (optioneel).....	15
5.7.7	Voedingsspanning SolvisLea	16
5.7.8	Afsluiten van de aansluitwerkzaamheden	16
6	Inbedrijfstellen.....	17
6.1	Afvullen van de installatie.....	17
6.2	Spoelen laadcircuit en Lea.....	17
6.3	Configuratie van SolvisControl	17
6.4	Pomp bufferlaadstation.....	17
6.4.1	Instelmogelijkheden	17
6.4.2	Ontluchten	17
6.5	Afsluitende werkzaamheden.....	17
7	Oplossingen voor problemen	18
7.1	Pompen.....	18
7.1.1	Storing, oorzaken en opheffen	18
7.1.2	Storingsmeldingen Wilo PARA.....	18
7.2	Warmtepomp SolvisLea	18
8	Technische gegevens	19
8.1	Warmtepomp SolvisLea	19
8.2	Bufferlaadstation WP wandmontage	19

9	Bijlage	20
9.1	Installatieschema SolvisBen WP met SolvisLea.....	20
9.1.1	Eén verwarmingscircuit en zonne-energie-installatie	20
9.1.2	Drie verwarmingscircuits	22
9.2	Netwerkkkaart	24
9.2.1	Bezettingstabel (installatiestatus)	24
9.2.2	Aansluitschema SolvisBen WP	25
9.2.3	Aansluitschema SolvisBen Gas-/Olie-Hybrid.....	26
9.3	Uitbreidingsprintplaat	27
9.3.1	Weergave	27
9.3.2	Bezettingstabel	27
9.4	Aansluitprintplaat SmartGrid	28
9.4.1	Bezettingstabel	28
9.4.2	Aansluitschema	28
9.5	Verklaring van de symbolen.....	29
9.5.1	Hydraulische elementen.....	29
9.5.2	Elektrische schakelingen	30

2 Veiligheidsaanwijzingen



Veiligheidsinstructies in acht nemen

Dit is van groot belang voor uw eigen veiligheid.

- Vóór het begin van de werkzaamheden met de veiligheidsinstructies vertrouwd raken.
- De desbetreffende veiligheidsbepalingen en geldende voorschriften ter voorkoming van arbeidsongevallen in acht nemen en naleven.
- Tevens gelden de veiligheidsinstructies zoals beschreven in de reeds beschikbare documentatie van de installatie.



Werkzaamheden mogen uitsluitend door vakkundig personeel worden uitgevoerd

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



ATTENTIE

Montage-instructies in acht nemen

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

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



ATTENTIE

Niet op eigen initiatief wijzingen aanbrengen

Anders vervalt de garantie op juist functioneren.

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

3 Systeemvarianten

De ombouwset is geschikt voor het ombouwen van een SolvisBen Gas, SolvisBen olie of SolvisBen Solo. De ombouwset is anders afhankelijk van of de verwarmingsgroep in de boiler of extern is geïntegreerd.

Deze ombouwset is nodig voor het aansluiten van een warmtepomp SolvisLea Eco (8 kW) of SolvisLea (11 of 14 kW).

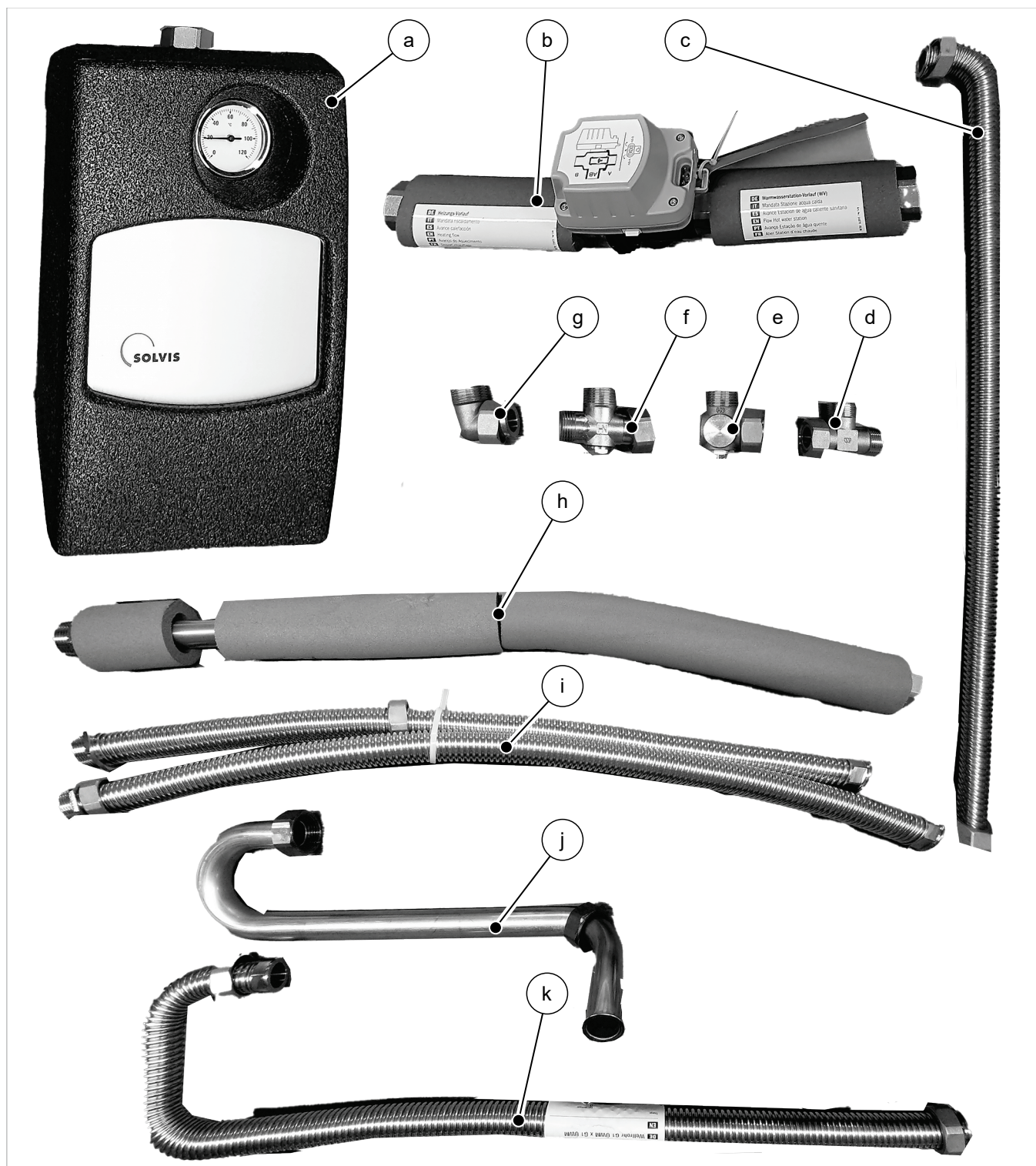
Het bufferlaadstation met toerengeregelde pomp dient voor aanpassing van het vermogen, de spuivoorziening dient voor bescherming van de warmtepomp en via de omschakelklepgroep vindt de doelgerichte toevoer van de laadstroom naar de lagenboiler van de SolvisBen plaats, onafhankelijk van de bedrijfsstatus.

De ombouwset is niet geschikt voor de combinatie van de SolvisBen Solo met een SolvisLeaEco.

4 Leveringsomvang

zonder foto:

- Spuivoorziening (SAS)
- SmartGrid-box
- Hydraulisch aansluitmateriaal
- Sensoren en elektronen. Accessoires (o.a. Modbus en aansluitkabels, stekkerdozen)



Afb. 1: Ombouwsets SolvisBen en SolvisBen HKS naar SolvisLea

a Bufferlaadstation PLAS-WP-HB-WM

b Driewegomschakelgroep

c Geribde buis zonnensysteem compensatieleiding

d T-stuk G 3/4

e Sensorhoek G1

Alleen in ombouwset SolvisBen met HKS:

f T-stuk 30528

g Hoek G1 ÜW x G1 AG

h Geribde buis WP-VL-SBHB

i Geribde buisset G1

j Aansluitleiding onder HZ-VL SL/WP

k Geribde buis G1 ÜWM x G1 ÜWM

5 Montage

5.1 Opstelling SolvisLea

SolvisLea opstellen

1. De SolvisLea overeenkomstig de montagehandleiding (MAL-LEA) opstellen en de aansluitleidingen naar de SolvisBen leiden.

5.2 Aftap SolvisBen



ATTENTIE

Boiler laten afkoelen

Anders kan de dichtheid van de verbinding niet worden gegarandeerd.

- Voorafgaand aan montagewerkzaamheden de boiler tot op kamertemperatuur laten afkoelen.

Installatie buiten bedrijf nemen

1. Indien nodig brandstoftoevoer afsluiten.
2. Installatie buiten bedrijf nemen en stroomloos maken.
3. Afdekcap openen en branderstekker lostrekken.
4. Installatie (brander) eventueel laten afkoelen.

Boiler leegmaken

Het verwarmingswater voor hergebruik in geschikte reservoirs opvangen.

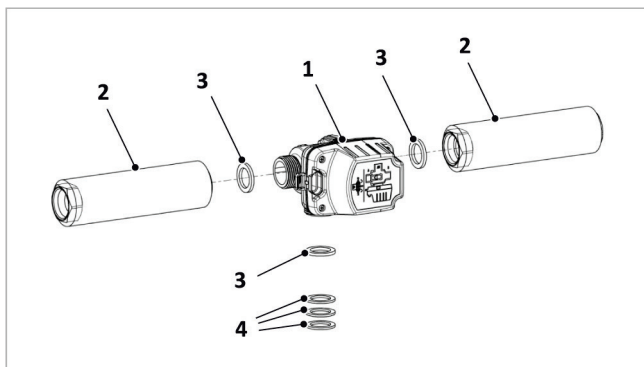
1. De voorste bekleding demonteren.
2. Boiler leegmaken.

Aftaphoeveelheden (flens is vrij)

Boilergrootte	Minimaal aftapvolume [l]
SolvisBen	200

5.3 Montage bufferlaadstation

5.3.1 Montage omschakelklep



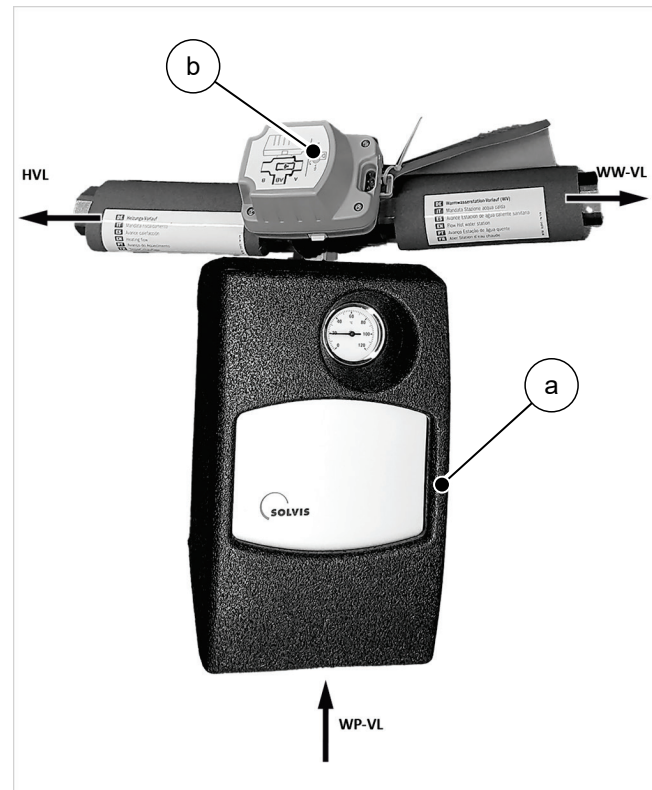
Afb. 2: Omschakelklepgroep met afdichtingen (voorgemonteerd)

- 1 Omschakelklepgroep
- 2 Verbindingsstuk
- 3 Rubberen afdichting
- 4 Vlakafdichting

Omschakelklepgroep met bufferlaadstation verbinden

Onderdeelbenamingen met een letter, zie ook → afb. 1, pag. 7.

1. Rubberen afdichting in de wartelmoer plaatsen en deze op de vrije uitgang van de omschakelklep vastschroeven. De omschakelklep daarbij zo inrichten dat deze van voren leesbaar is. De rubberen afdichting mag niet te strak worden aangedraaid, aanhaalmoment 15 Nm.



Afb. 3: Bufferlaadstation met omschakelklep

- a Bufferlaadstation PLAS-WP-HB-WM
 b Driewegomschakelklepgroep
 WW-VL Aanvoerleiding warm water
 WP-VL Warmtepomp-aanvoer
 Verwarmingsaanvoer

5.3.2 Montage aan de muur

Bufferlaadstation WP wandmontage monteren

1. Monteer het bufferlaadstation PLAS-WP-WM voorge-monteerd met de driewegomschakelklep met geschikt bevestigingsmateriaal aan de muur of direct in de leiding naast de SolvisBen. De stroomrichting kan van onderen naar boven of horizontaal zijn. De montage moet in de aanvoerleiding gebeuren.
2. Als het bufferlaadstation verticaal wordt geïnstalleerd, buigt u de linker geribde buis voor de warmwateraanvoer voorzichtig naar beneden. De rechte geribde buis voor de verwarmingsaanvoer naar beneden buigen.

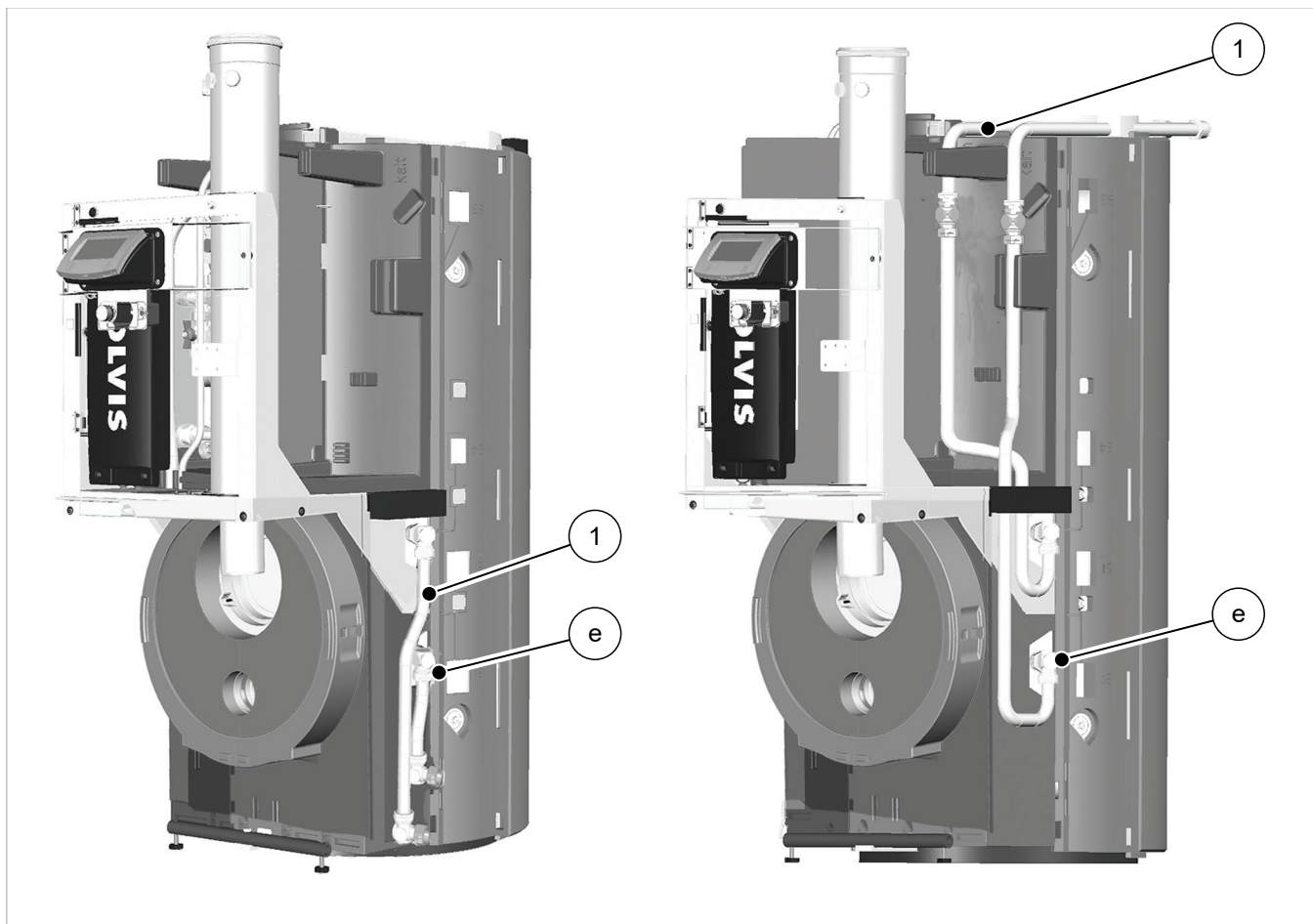
5.4 Voorbereiding aansluitleiding verwarmingsaanvoer

5.4.1 SolvisBen zonder interne verwarmingspomp

Aansluiting voorbereiden

Onderdeelbenamingen met een letter, zie ook → afb. 1, pag. 7.

1. In de verwarmingsaanvoer (1) moet door de klant een T-stuk bij de boiler worden gemonteerd.
2. Verwissel de hoek op de verwarmingsretouraansluiting in de SolvisBen voor de sensorhoek G1 (e).



Afb. 4: Aansluitingen ext. HKS naar beneden (linkerkant) en naar achteren (rechterkant)

1 Verwarmingsaanvoer
e Sensorhoek G1

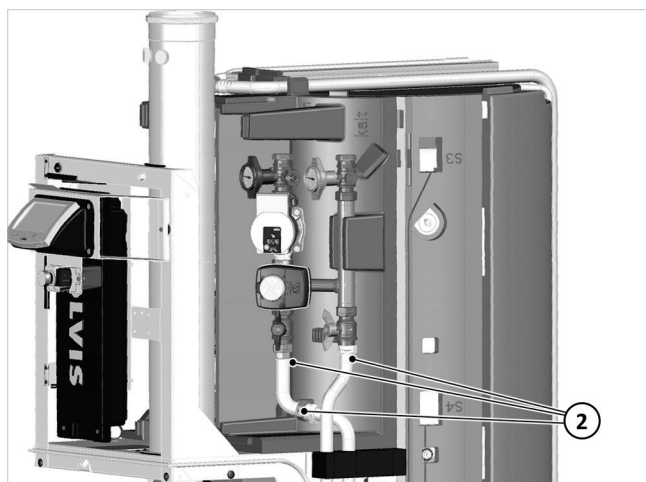
Onderdeelbenamingen met een letter, zie ook → afb. 1, pag. 7.

5.4.2 SolvisBen met interne verwarmingspomp

Ombouw uitvoeren

Onderdeelbenamingen met een letter, zie ook → *afb. 1, pag. 7.*

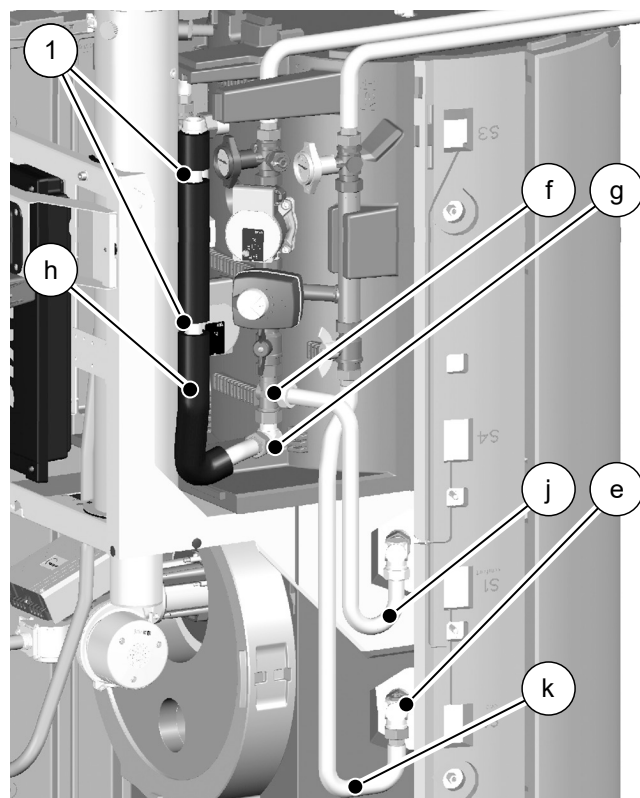
1. Verwijder onder de afsluiters in de verwarmingsaanvoer en de verwarmingsretour de drie stukken leiding (2).



Afb. 5: Stukken leiding (2) verwijderen

2. Hoek op de retour-boileraansluiting door sensorhoek G1 (e) vervangen.
3. T-stuk 30528 (1) direct op de kogelkraan van de verwarmingsaanvoer monteren. Nog niet aandraaien.
4. Aansluitleiding onder HZ-VL SL/WP (3) aansluiten op de zijuitgang van het T-stuk 30528 (f) en verbinden met de aansluiting van de verwarmingsaanvoer.
5. T-stuk 30528 (f) aan de kogelkraan vastzetten.
6. Hoek G1 ÜW x G1 AG (g) aan T-stuk 30528 (f) en geribde buis WP-VL-SBHB (h) vastschroeven (WP-aanvoer).

7. Geribde buis WP-VL-SBHB met klemmen (1) op de afvoerbuisklemmen* vastmaken. (* = voor Ben vanaf bouwjaar september 2020, of verbinden met een buisklem rond de buisleiding).
8. Geribde buis G1 ÜWM x G1 ÜWM (k) met sensorhoek G1 (e) en de terugslagaansluiting van de HKS verbinden. De buis daarbij zo buigen dat deze niet tegen het zijpaneel botst.



Afb. 6: Omgebouwde verwarmingspomp-aansluiting

- 1 Klem (30747) + stelschroef (31388)
- e Sensorhoek G1
- f T-stuk 30528 (verwarmingsaanvoer)
- g Hoek G1 ÜW x G1 AG
- h Geribde buis WP-VL-SBHB
- j Aansluitleiding onder HZ-VL SL/WP
- k Geribde buis G1 ÜWM x G1 ÜWM

5.5 Indien van toepassing voorbereiding WP-aanvoeraansluiting

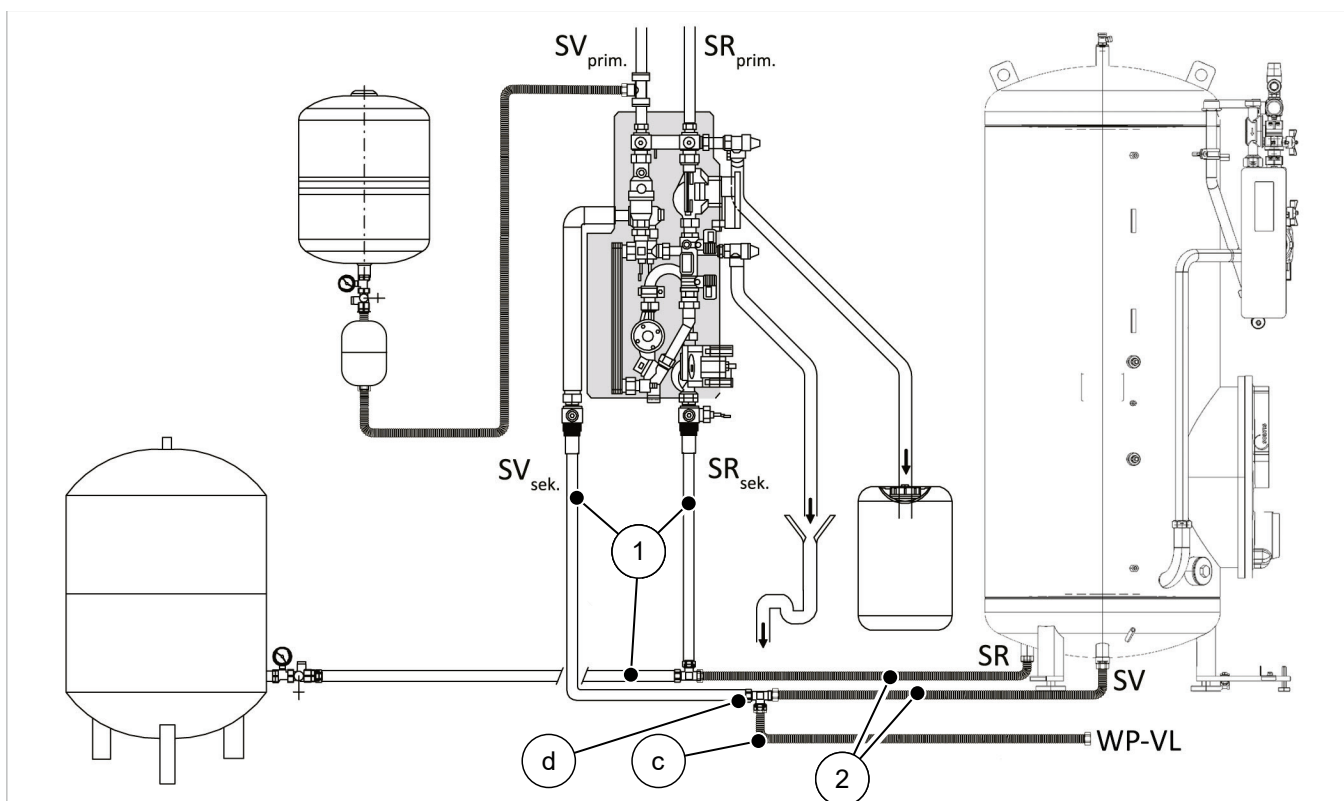
alleen SolvisBen met geïnstalleerd zonnestelsysteem

Het laden van de warmwaterbuffer gebeurt bij de SolvisBen via het zonnegelaagde laadsysteem. Als er reeds een thermisch zonne-energiesysteem is aangesloten, dan moet het T-stuk G3/4 worden gebruikt, om een aftakking te maken tussen de SÜS en de boiler, zie → afb. 7.



Deze schets is bedoeld als grove oriëntatie en pretendeert niet volledig te zijn. De schets vervangt geen concreet ontwerp.

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

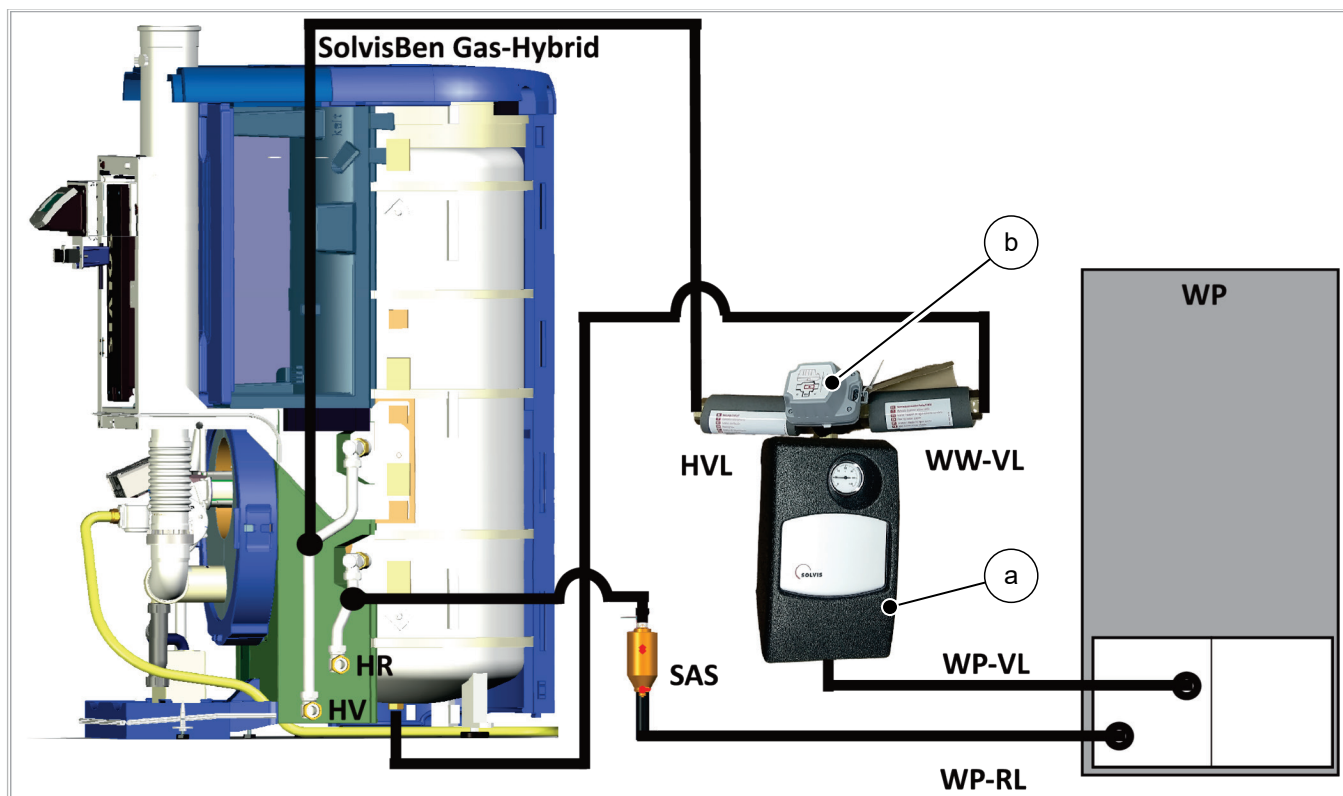


Afb. 7: Positie van de 3-wegomschakelklep (aansluitingen naar rechts)

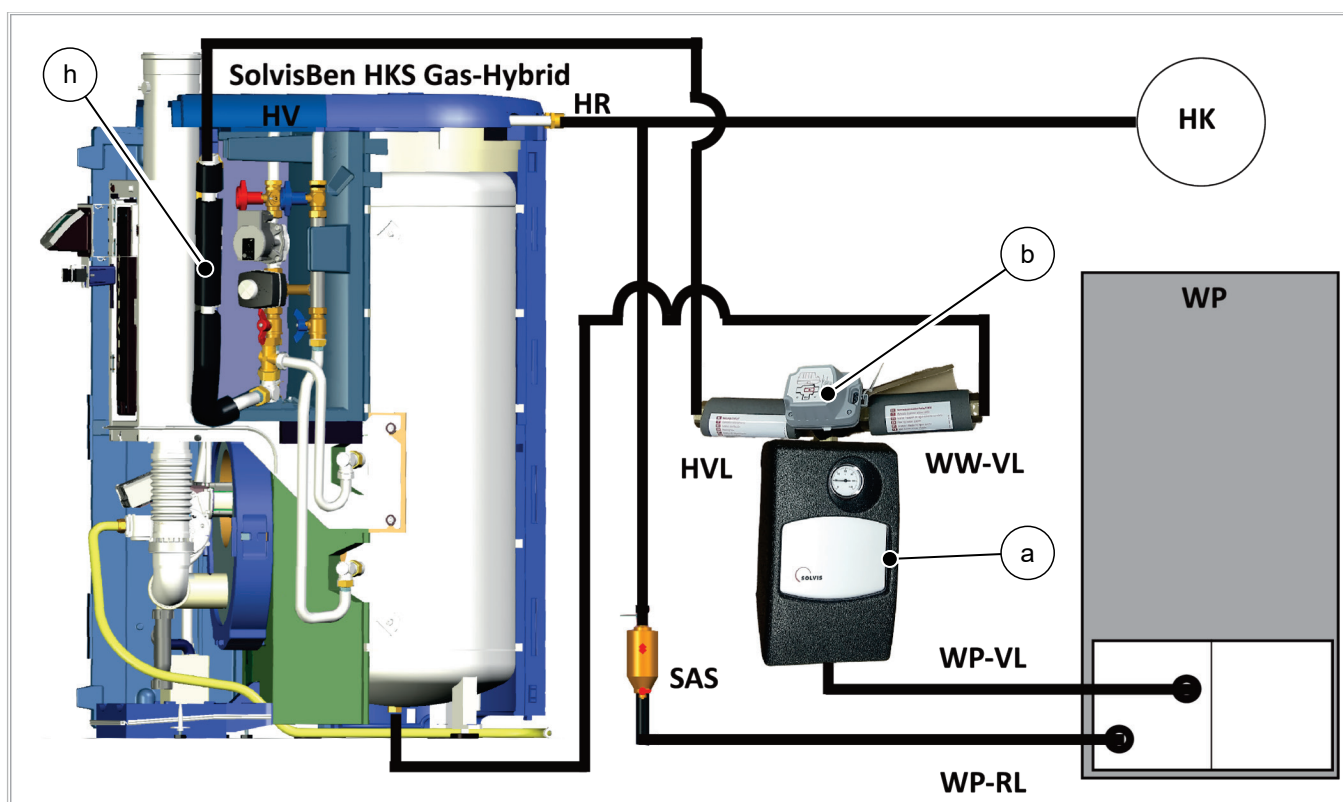
- 1 Leidingen door klant te verzorgen
- 2 Geribde buis zonnestelsysteem compensatieleiding (omvang levering SUES-5,5)
- c Geribde buis zonnestelsysteem compensatieleiding
- d T-stuk G 3/4
- SV Aanvoer zonnestelsysteem
- SR Zonnecircuitretour
- SV_{prim.} Zonnecircuit-aanvoer (collectorzijde)
- SR_{prim.} Zonnecircuit-retour (collectorzijde)
- SV_{sek.} Zonnecircuit-aanvoer (voorraadvatzijde)
- SR_{sek.} Zonnecircuit-retour (voorraadvatzijde)
- WP-VL Warmtepomp-aanvoer

Onderdeelbenamingen met een letter, zie ook → afb. 1, pag. 7.

5.6 Aansluiting warmtepomp



Afb. 8: Overzicht aansluiting SolvisLea aan SolvisBen GAS-hybride, zonder geïntegreerde verwarmingscircuitstation (HKS)



Afb. 9: Overzicht aansluiting SolvisLea aan SolvisBen HKS Gas-hybride

a	Bufferlaadstation PLAS-WP-HB-WM	HV	Verwarmingsaanvoer
b	Driewegomschakelklep	HVL	Heetwateraanvoer
h	Geribde buis WP-VL-SBHB	SAS	Spuivoorziening
HR	Verwarmingsretour	WP	Warmtepomp

WP-RL	Warmtepomp retour
WP-VL	Warmtepomp-aanvoer
WW-VL	Aanvoerleiding warm water*

* het gaat hier om het heet water voor de productie van warm water.
Onderdeelbenamingen met een letter, zie ook → afb. 1, pag. 7.

i Deze schets is bedoeld als grove oriëntatie en pretendeert niet volledig te zijn. De schets vervangt geen concreet ontwerp.

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

5.6.1 Aansluiting retourleiding van de warmtepomp

Spuivoorziening monteren

1. Monteer de meegeleverde spuivoorziening (**SAS**) in de retourleiding tussen de warmtepomp (**WP**) en Solvis-Ben (vgl. ook ALS-BEN).

Retour warmtepomp aansluiten

1. Verbind de retour van de warmtepomp met de gezamenlijke retourleiding van de verwarmingsgroepen (vgl. ALS-BEN).

5.6.2 Aansluiting warmtepomp-aanvoer



ATTENTIE

Gevaar door overdruk

Schade aan de verwarmingsinstallatie mogelijk

- De warmtepomp moet worden beschermd door een verwarmingsveiligheidsklep met een activeringsdruk van max. 3 bar.

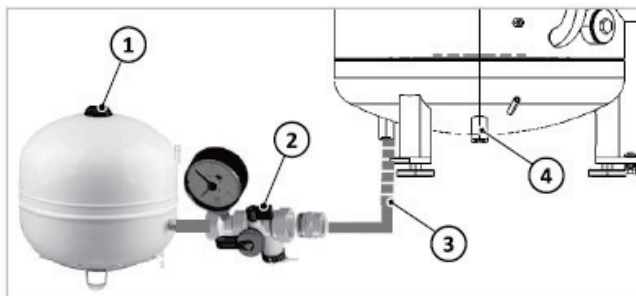
Warmtepomp-aanvoer aan PLAS aansluiten

1. De van de warmtepomp komende pijpleiding naar het bufferlaadstation (PLAS) leiden en aansluiten.
2. Geleid de netkabel en de besturingskabels van de pomp van het bufferlaadstation en van de omschakelklep door een leidingdoorvoer (met 3-traps reductiestuk) naar de uitbouw.
3. De kabels verder naar de behuizing van de netprintplaat leiden.

Omschakelklep op SolvisBen aansluiten

Onderdeelbenamingen met een letter, zie ook → *afb. 1, pag. 7, afb. 8, pag. 12 en afb. 9, pag. 12.*

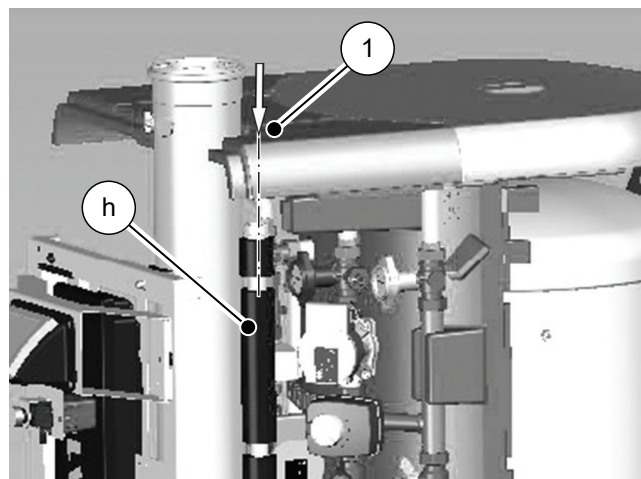
1. Verbind de aansluiting WW-VL op de 3-wegomschakelklep (**b**) aan de kant van de verbinding met de zonnecolander (**4**) aan de Ben.



Afb. 10: Aansluiting WW-VL op geheugen (zonder zonnestelsysteem)

1. Membraan-expansievat (MAG)
2. MAG-aansluitgroep
3. Geribde buis
4. Zonnecircuitaanvoer (lagenlaadsysteem voor zonne-energie)

2. Voor zonnestelsystemen aangesloten op de zonnepanelen, → zie hoofdst. „Indien van toepassing voorbereiding WP-aanvoeraansluiting“, p. 11.
3. Alleen SolvisBen HKS: Verbind de aansluiting HVL op de 3-wegomschakelklep (**b**) aan de kant van de verbinding met de aansluitleiding (**h**). Snij hiervoor het EPP-deksel (**1**) af bij de reliëfdruk.



Afb. 11: EEP-deksel bijsnijden

4. Bij SolvisBen zonder interne verwarmingspomp, zie → hoofdst. „SolvisBen zonder interne verwarmingspomp“, p. 9.
5. Steek de bijgeleverde kabel voor de omschakelklep in de omschakelklep en plaats deze in de behuizing van de netwerkprintplaat.

5.7 Elektrische aansluiting

5.7.1 Algemene aanwijzingen



GEVAAR

Gevaar voor elektrische stroomstoot

Gezondheidstechnische schade en mogelijk.

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



ATTENTIE

Nationale of installatiespecifieke voorschriften

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

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



WAARSCHUWING

Ondeskundige aansluiting o. d. voedingsspanning
Gevaar door levensgevaarlijke spanning bij aanraken

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



ATTENTIE

Elektromagnetische invloeden voorkomen

Storing of uitval van de verwarmingsinstallatie mogelijk.

- Elektrostatische ontladingen voorkomen.
- Sterke elektrische velden zoals bijv. het gebruik van een mobiele telefoon in de buurt van de verwarmingsinstallatie voorkomen (kan zelfs tot vernieling van gevoelige, elektronische onderdelen leiden).



ATTENTIE

Criteriea 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 mm² overeen met een lengte van max. 5 m.
- Bij doorsneden van 0,5 of 0,75 mm² bedraagt de maximale lengte van de kabels 15 c.q. 50 m.
- Sensorkabels voor temperatuursensoren mogen niet onnodig lang zijn. Bij erg lange kabels kan een sensorcorrectie worden uitgevoerd teneinde de systematische afwijkingfouten te minimaliseren.
- De sensorkabel voor de flowmeter mag niet langer zijn dan 10 m.



ATTENTIE

Klimaattechnische omgevingsvoorwaarden

Storing van de verwarmingsinstallatie mogelijk.

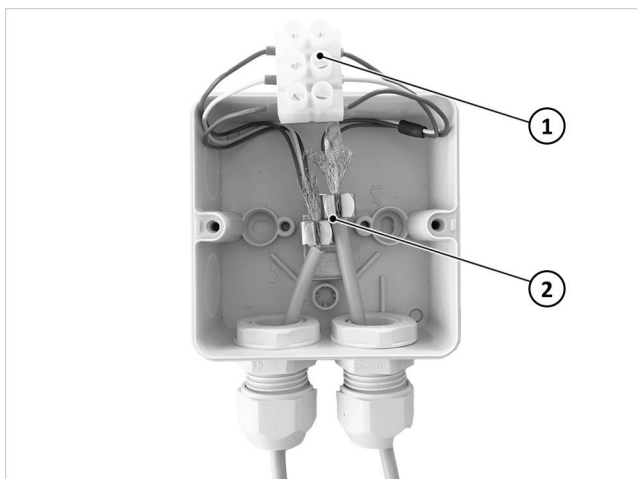
- Omgevingstemperaturen buiten het toelaatbare bereik van 5 °C tot +50 °C voorkomen.
- Condensatie en overschrijden van de relatieve luchtvochtigheid van 75% in het jaargemiddelde (kortstondig 95%) voorkomen.

5.7.2 Aansluiting Modbus voorbereiden

De communicatie tussen de systeemregelaar Solvis-Control 3 en de interne warmtepompbesturing van de SolvisLea vindt plaats door middel van een Modbus-verbinding. Om storende invloeden te voorkomen, moet de verbinding met afgeschermd leidingen tot stand worden gebracht. De meegeleverde aansluitdoos met de Modbus-interface moeten buiten SolvisBen worden gemonteerd.

Modbus-verbindingsdoos monteren

1. Voer de Modbus-leiding van de verbindingsdoos door de leidingdoorvoeren van de laadmodule (drievoedig reductie-inzetstuk).
2. Monteer de verbindingsdoos op een geschikt punt.



Afb. 12: Modbus-verbindingsdoos bevestigen

- 1 Verbindingsklemmen
- 2 Afschermklemmen

Modbus-kabel van de warmtepomp aansluiten

1. Verbindingsdoos openen.
2. De van de warmtepomp komende, afgeschermd Modbus-leiding in de verbindingsdoos leiden.
3. De leiding ontmantelen, afscherming vrijmaken en in de afschermklem vastzetten.
4. Aders isoleren en voorzien van adereindhulzen.
5. De aders overeenkomstig de kleurcodering bruin/wit/groen op de voorgemonteerde klemmen leggen.



Zie ook → montagehandleiding SolvisLea (MAL-LEA), SolvisLea Eco (MAL-LEA-E) of SolvisMia (MAL-MIA).

5.7.3 Aansluiting pomp PLAS-WP-WM

Pomp aansluiten

De pomp heeft 2 aansluitkabels.

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

5.7.4 Aansluiting omschakelklepgroep



Geldt alleen voor SolvisBen olie: De ontstoringcontacten van de brander aan de uitgang op A14 moeten van de netmodule worden verwijderd. De brander kan alleen via de interface worden onderdrukt.

Omschakelklep aansluiten

1. Leid de aansluitkabel van de 3-wegomschakelklep naar de netwerkkaart van de SolvisControl 3.
2. Sluit de netkabel op de uitgang A14 aan en borg de kabel door middel van een trekcontasting.

Aanvoersensor S14 aansluiten

1. Leid de kabel van de aanvoertemperatuursensor S14 naar de netwerkkaart van de SolvisControl 3.
2. Steek de pinstrook van de kabel op S14.

5.7.5 Aansluiting sensoren

Sensoren aansluiten

1. Bevestig de sensor S9 op de verwarmingsretourleiding van de Ben met behulp van de meegeleverde stiftpap.

5.7.6 Aansluiting SmartGrid (optioneel)



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

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

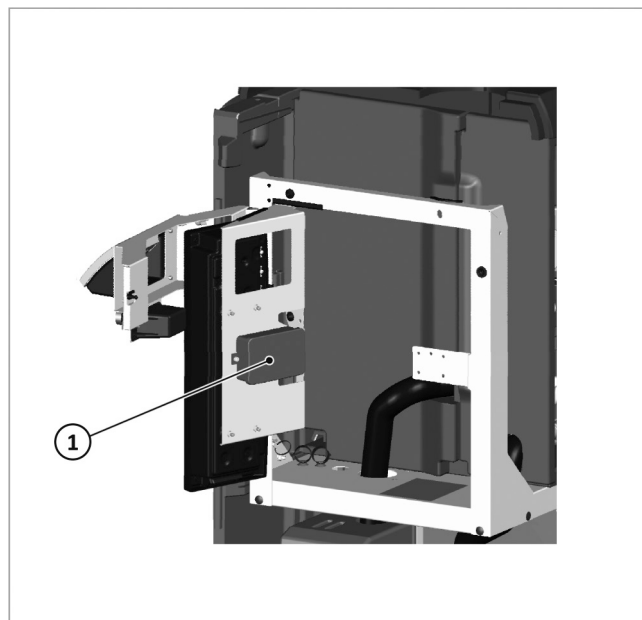
Als deze niet is bezet, draait de warmtepomp in normaal bedrijf.

SmartGrid-box monteren

1. De meegeleverde SmartGrid-Box (1) in Ben installeren. Hiervoor lijmt u het of boort u 2 gaten in de achterwand van de M&R-groep.



Als de SolvisBen na september 2020 is geproduceerd, zijn er reeds twee boorgaten aanwezig.



Afb. 13: Achterpaneel van de M&R-groep

Voedingsspanning SmartGrid-box tot stand brengen

1. Steek de meegeleverde aansluitkabel SmartGrid op de SmartGrid-kaart.
2. Voer de printplaat in de netmodulebehuizing van de laadmodule.
3. Steek deze op de uitbreidingskaart (vgl. ALS-BEN).
4. **Alleen BenSolo met Lea:** Hier tevens de op de aansluitkabel aangesloten stekker A12 op de netmodule steken.

SmartGrid aansluiten

1. De besturingskabel(s) van het SmartGrid-apparaat naar de aansluitprintplaat van de SolvisBen leiden en volgens het aansluitschema (hoofdstuk 'aansluitkaart Smart-Grid') installeren.

5.7.7 Voedingsspanning SolvisLea

De voedingsspanning van de interne warmtepompenbesturing van de SolvisLea Eco vindt plaats via de netwerkkaart van de laadmodule.

Voedingsspanning voor SolvisLea aansluiten

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

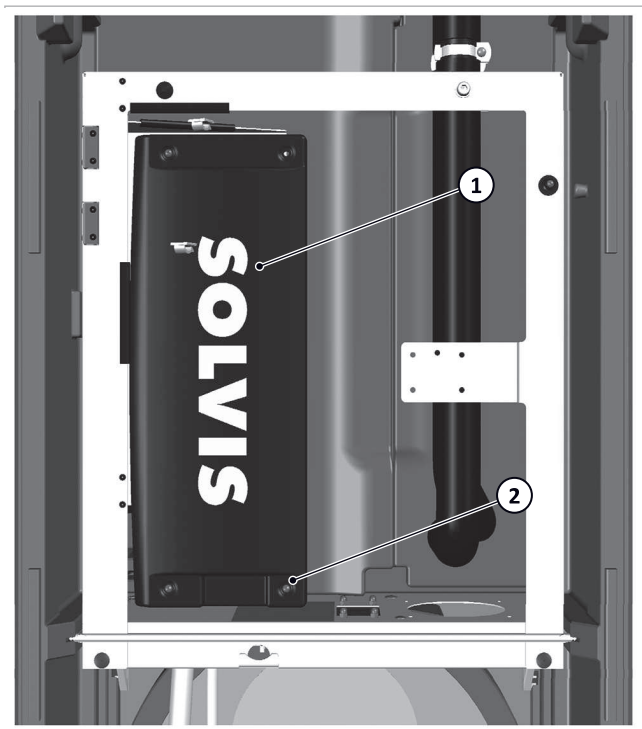


De voedingsspanning van de compressor zelf wordt apart geregeld en niet via de SolvisBen, zie ➔ hoofdstuk 'Elektrische aansluiting' in de montagehandleiding (MAL-LEA).

5.7.8 Afsluiten van de aansluitwerkzaamheden

Beschermdeksel van de netmodule sluiten

1. Controleer of alle kabels correct zijn geïnstalleerd en bij het sluiten van het deksel niet worden ingeklemd.
2. Trekontlastingen voorzichtig vastdraaien.
3. Controleer of alle stekker-aansluitlijsten op de netmodule zijn gestoken.
4. Deksel (1) met vier schroeven (2) bevestigen.



Afb. 14: Deksel van de netwerkkaart bevestigen

6 Inbedrijfstellen

Het inbedrijfstellen in de hieronder beschreven volgorde:



Bij het inbedrijfstellen van de installatie moet het bij de installatie-ordner meegeleverde inbedrijfstelingsprotocol geheel ingevuld en bij de installatie bewaard worden.

6.1 Afvullen van de installatie



ATTENTIE

Kwaliteit van het af te vullen water in acht nemen
Schade door steenvorming / corrosie in de verwarmingsinstallatie mogelijk.

- Het af te vullen water van de verwarmingsinstallatie moet voldoen aan de eisen van VDI 2035, deel 1 en 2.



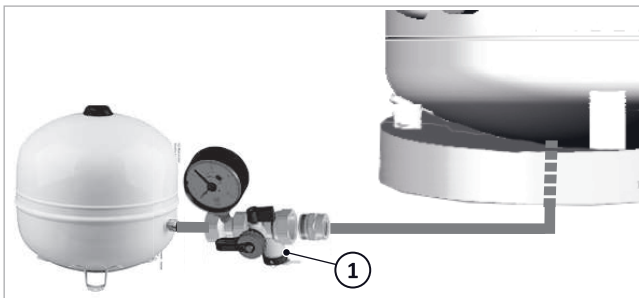
Indien onbehandeld water moet worden behandeld, dan adviseren wij het systeem „Permasoft-ALU“ van Permatrade-Wassertechnik.



Gebruik het bij de documentatie meegeleverde installatieboek, het dient als bewijs voor een correcte verwarmings-waterbehandeling.

Installatie vullen (druktest)

1. Installatie via KFE-kraan (1) vullen.



Afb. 15: KFE-kraan op MAG-aansluitgroep

2. Installatie incl. boiler ontluichten.
3. Dichtheidstest uitvoeren.



ATTENTIE

Let op de druk in de verwarmingsinstallatie
De veiligheidsklep kan blazen.

- De maximaal toegestane druk bedraagt 3,0 bar.

4. Vuldruk instellen op 0,5 bar boven voordruk, dus tussen 2,0 en 2,5 bar.

6.2 Spoelen laadcircuit en Lea



SolvisLea en verbindingssleidingen met de SolvisBen spoelen, vgl. → *montagehandleiding (MAL-LEA)*.

6.3 Configuratie van SolvisControl

SolvisControl configureren

Voor de verdere inbedrijfstelling van de installatie is een configuratie van de SolvisControl noodzakelijk.

Na de configuratie wordt de inbedrijfstelling op deze plaats voortgezet.

1. SolvisControl configureren.



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

2. SolvisControl basisinstellingen uitvoeren.



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



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

6.4 Pomp bufferlaadstation

6.4.1 Instelmogelijkheden

Het toerental van de Wilo Para 15/8 iPWM wordt via een PWM-sigitaal van de SC-3 geregeld. Dit hoeft niet op de pomp te worden ingesteld.

6.4.2 Ontluchten

Pomp ontluchten

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

1. Ga op de SC-3 naar het installateursmenu.
2. Het menu „Uitgang“ => „overige“ => „Analoge uitg.“ => „Laadpomp“ kiezen.
3. „Kengetal hand“ op „100%“ zetten.
=> De pomp draait op het maximale toerental.
4. Na ca. 20 seconden op „0%“ zetten door op „+“ te drukken.
=> De pomp draait niet.
5. Na ca. 10 seconden op „100%“ zetten door op „-“ te drukken.
=> De pomp draait op het maximale toerental.
6. Dit proces gedurende enkele minuten herhalen.
7. „Kengetal hand“ op „Auto“ zetten.

6.5 Afsluitende werkzaamheden

Installatie met SolvisLea in bedrijf nemen (vgl. MAL-LEA) en installatie overdragen aan de exploitant.

7 Oplossingen voor problemen

7.1 Pompen

7.1.1 Storing, oorzaken en opheffen



Werkzaamheden mogen uitsluitend door vakkundig personeel worden uitgevoerd

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

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

7.1.2 Storingsmeldingen Wilo PARA

- De storings-LED geeft een storing aan

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

7.2 Warmtepomp SolvisLea



Storingsmeldingen van de warmtepompen, zie → *montagehandleiding SolvisLea (MAL-LEA), SolvisLea Eco (MAL-LEA-E), SolvisMia (MAL-MIA).*

8 Technische gegevens

8.1 Warmtepomp SolvisLea

 Technische gegevens van de warmtepompen, zie
 → zie montagehandleiding SolvisLea (MAL-LEA),
 SolvisLea Eco (MAL-LEA-E), SolvisMia (MAL-MIA).

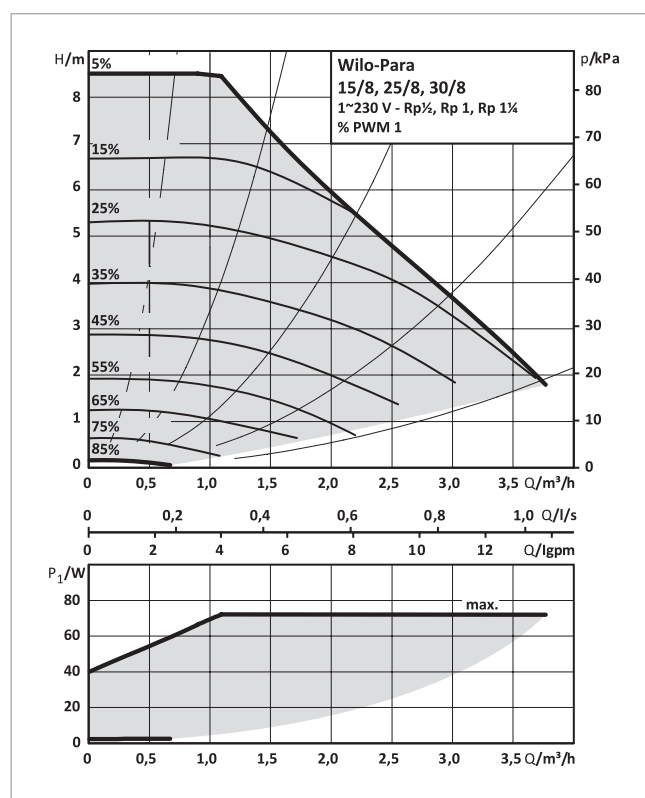
8.2 Bufferlaadstation WP wandmontage

PLAS-WP

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

Hydraulisch systeem PLAS-WP

PLAS-pomp	
Fabrikaat / type	Wilo PARA 15/8 iPWM1
Inbouwlengte	130 mm
Toerentalregeling	via PWM1
Toelaatbare mediumtemperatuur	2 °C tot 95 °C
Minimale opvoerdruk	0,5 bar (bij 95 °C)
Netaansluiting	230 V ~ / 50 Hz
Maximaal opgenomen vermogen	2 - 75 W
Stroomverbruik	0,03 - 0,38 A
EEl	≤ 0,21



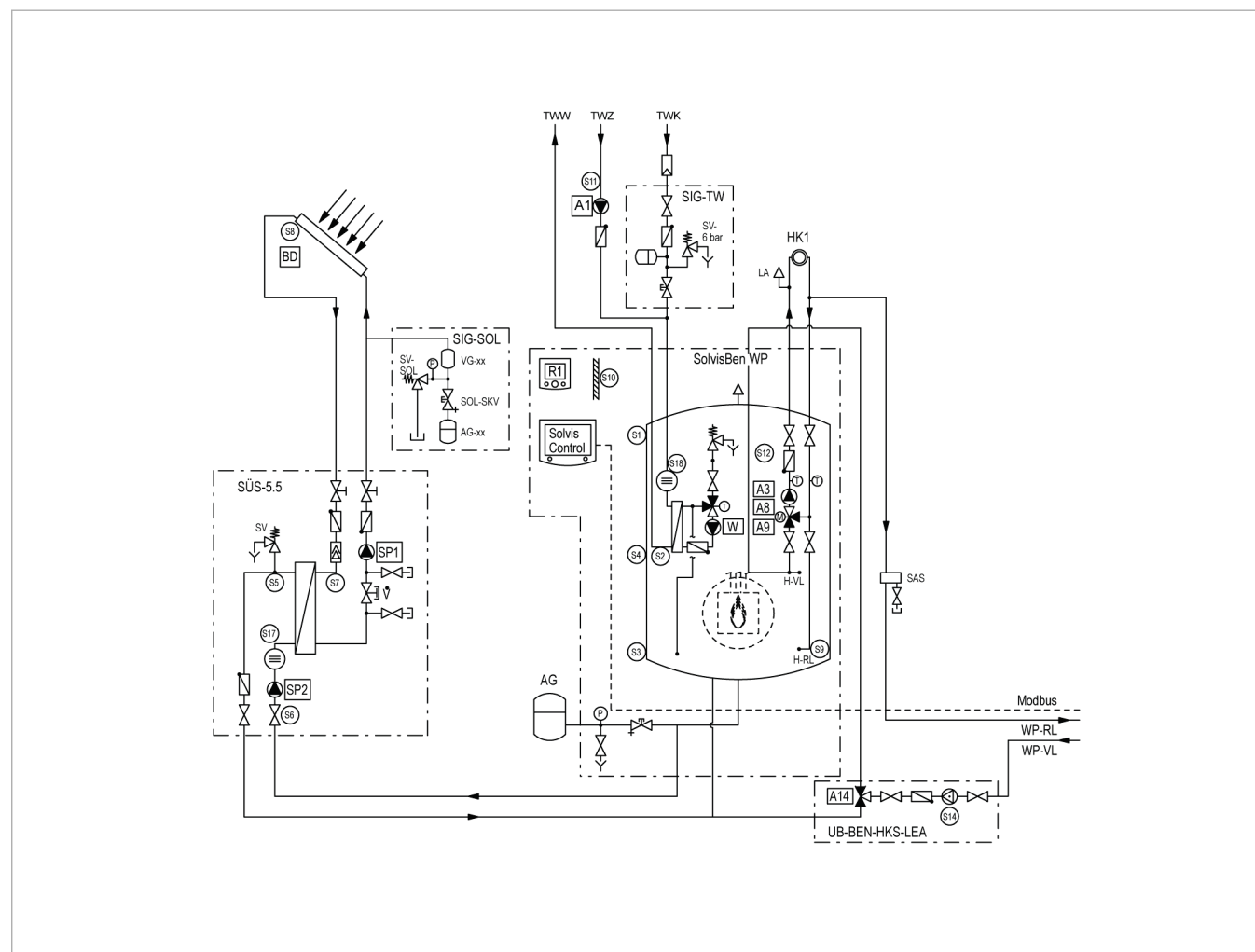
Afb. 16: Pompkarakteristieken Wilo PARA 15/8

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

9 Bijlage

9.1 Installatieschema SolvisBen WP met SolvisLea

9.1.1 Eén verwarmingscircuit en zonne-energie-installatie



Afb. 17: SolvisBen WP met geïntegreerd verwarmingsgroepsstation, zonne-energiesysteem en warmtepomp SolvisLea - deel 1

Uitvoering

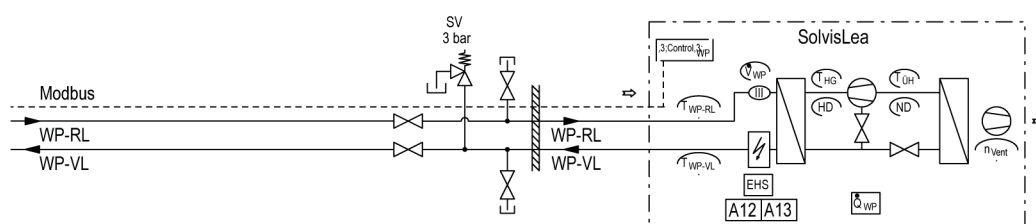
- Zonneboiler met lagen
- Systeemregelaar SolvisControl 3
- Tapwaterverwarming
- Zonnecircuit met een collector(veld)
- Eén gemengd verwarmingscircuit

Componenten:

R1	Ruimte-bedieningsmodule verwarmingscircuit 1
SIG-TW	Veiligheidsgroep, drinkwateraansluiting
BD	Bliksembeschermingscontactdoos
AG-xx	Membraan-expansievat, zonnecircuit
VG-xx	Voorschakelvat, zonnecircuit
SUES-5.5	Zonnewarmte-overdrachtstation

Afkortingen

LA	Luchtafscheider
AG	Expansievat
SAS	Spuivoorziening
SV	Overdrukventiel
TWK	Tapwateraansluiting koud
TWW	Tapwateraansluiting warm
TWZ	Tapwateraansluiting circulatie
H-RL	Verwarmingsretour
H-VL	Verwarmingsaanvoer
LP	Laadpomp
SIG-SOL	Veiligheidsgroep zonnecircuit
SKV	Kapventiel, zonnecircuit
V	Regelklep
HK1	Verwarmingscircuit 1



Afb. 18: SolvisBen WP met geïntegreerd verwarmingsgroepsstation, zonne-energiesysteem en warmtepomp SolvisLea - deel 2

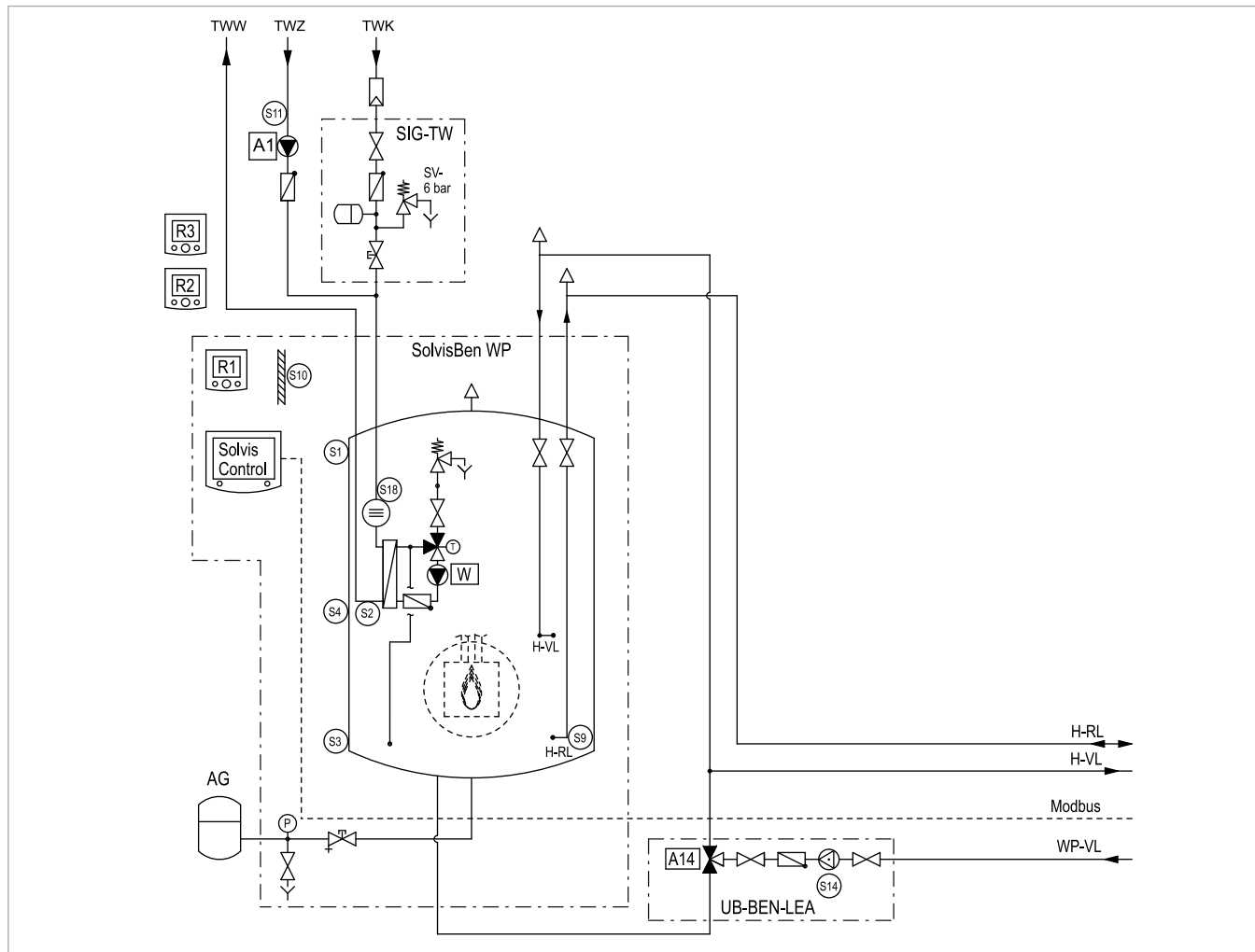
Het afgebeelde schema toont een installatieoverzicht op basis van de bij ons bekende informatie. Het vervangt echter niet een concreet ontwerp. Tevens wijzen wij erop dat - voor het juist functioneren van de installatie - de instructies, zoals vermeld in onze installatie-, bedienings- en onderhoudsvoorschriften, 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 verveelvoudigen of openbaar te maken. SOLVIS

9.1.2 Drie verwarmingscircuits



Afb. 19: SolvisBen WP drie met gemengde verwarmingsgroepen en warmtepomp - deel 1

Uitvoering

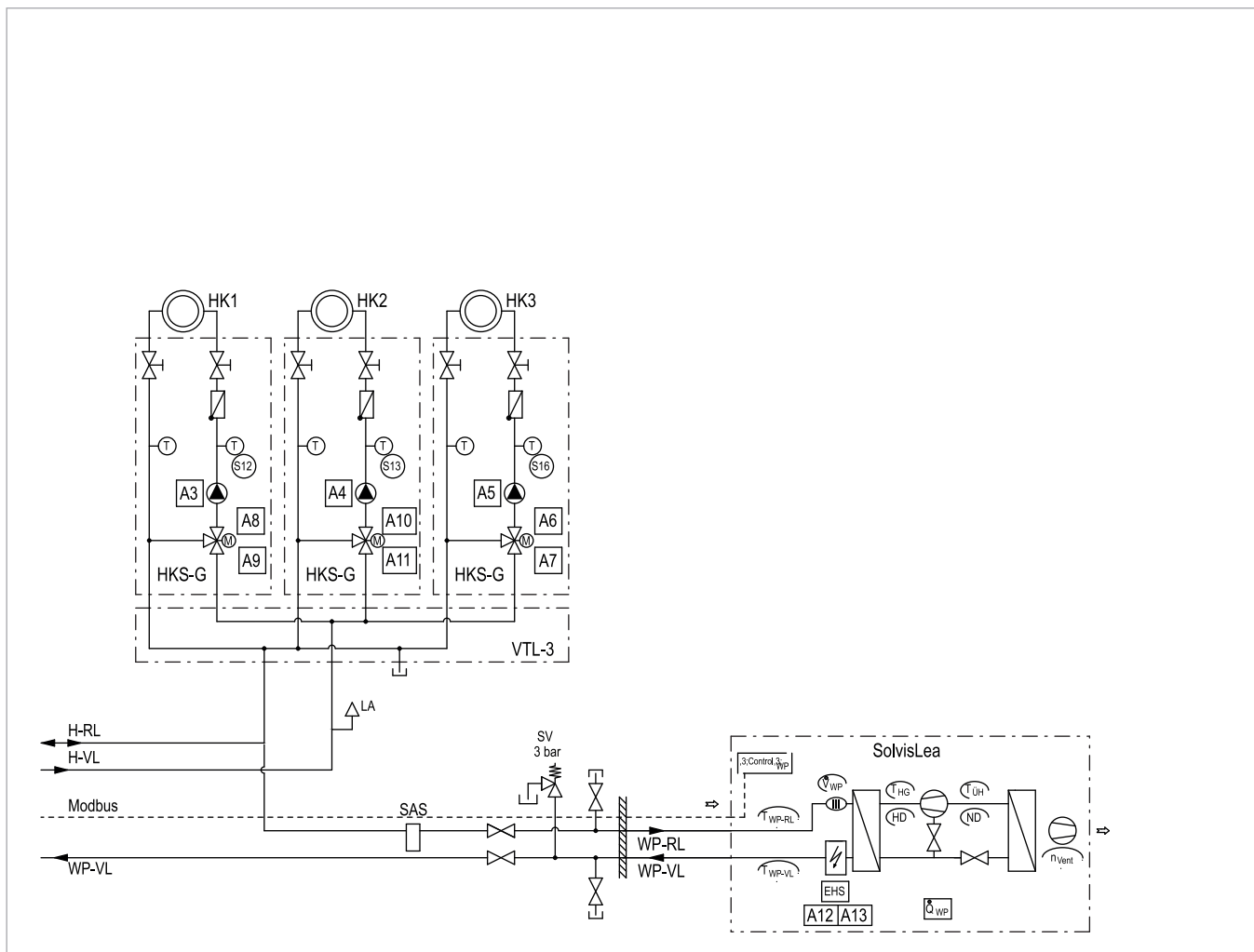
- Zonneboiler met lagen
- Systeemregelaar SolvisControl 3
- Tapwaterverwarming
- Drie gemengde verwarmingsgroepen

Componenten:

R1	Ruimte-bedieningsmodule verwarmingscircuit 1
SIG-TW	Veiligheidsgroep, drinkwateraansluiting
BD	Bliksembeveiligings-contactdoos

Afkortingen

LA	Luchtafscheider
AG	Expansievat
SAS	Spuivoorziening
SV	Overdrukventiel
TWK	Tapwaternet, aansluiting koud
TWW	Tapwaternet, aansluiting warm
TWZ	Tapwaternet, aansluiting circulatie
H-RL	Verwarmingsretour
H-VL	Verwarmingsaanvoer
LP	Laadpomp
V	Regelklep
HK1-3	Verwarmingsgroep 1-3



Afb. 20: SolvisBen WP 3 met gemengde verwarmingsgroepen en warmtepomp - deel 2

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 verveelvoudigen of openbaar te maken. SOLVIS

9.2 Netwerkkkaart

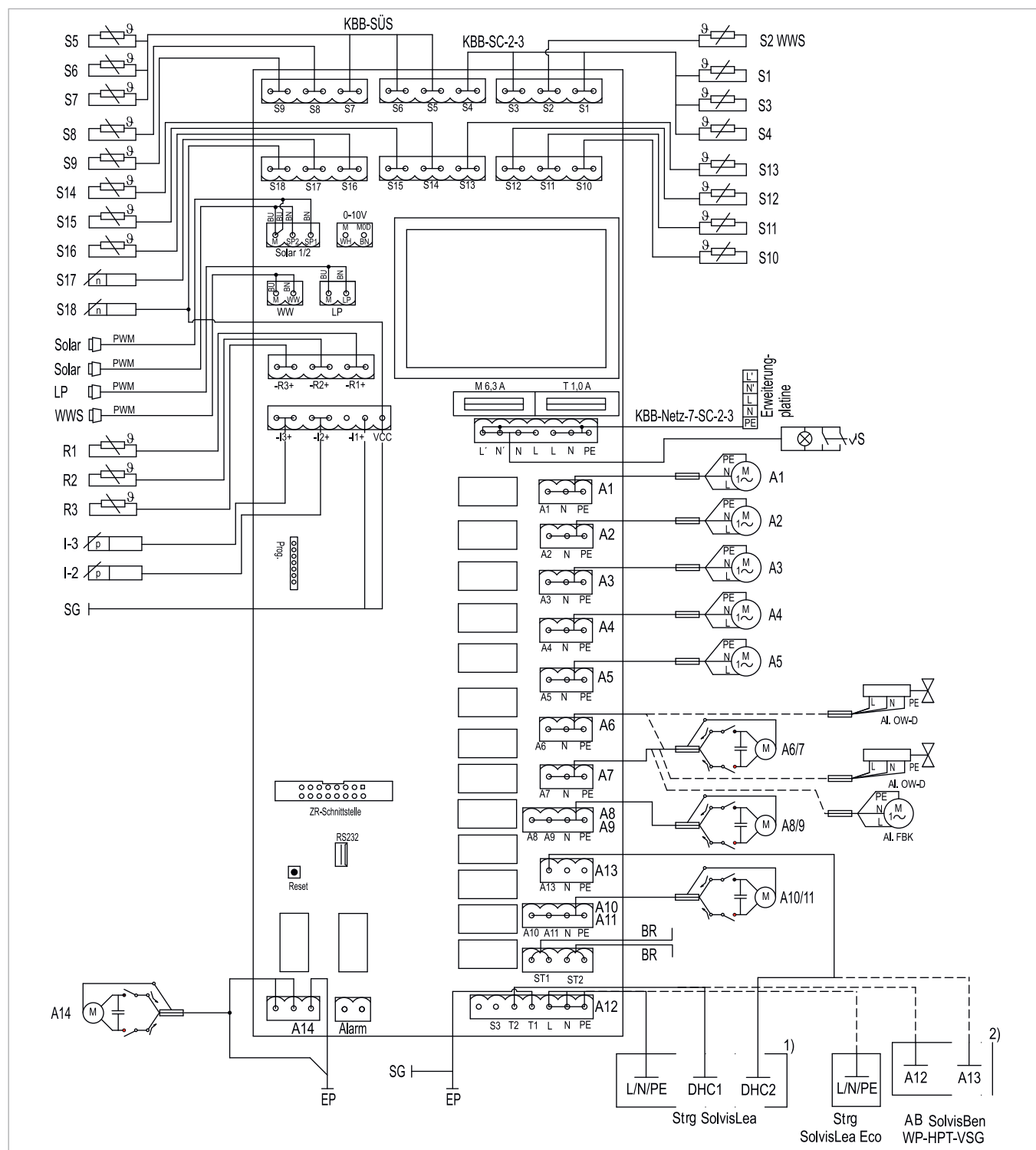
9.2.1 Bezettingstabel (installatiestatus)

SolvisBen WP / SolvisBen Lino / SolvisBen Solo

Sensoren (temperatuursensoren en flowmeters)			Actoren (pompen, signalen en regelkleppen)		
Ingangen		Benaming (sensor)	Uitgangen		Benaming
nr.	Optie*		nr.	Optie*	
S1	alle	Boiler bovenin	A1	alle	Circulatiepomp
S2	alle	Warmwater	A2	Lino / Solo	(niet in gebruik)
S3	alle	Boilerreferentie		WP	Laadpomp PLAS WP
S4	alle	Verwarmingsbuffer boven (HPo)	A3	alle	Pomp verwarmingsgroep 1
S5	alle	Zonnecircuitaanvoer 2	A4	alle	Pomp verwarmingsgroep 2
S6	alle	Zonnecircuitretour 2	A5	alle	Pomp verwarmingsgroep 3
S7	alle	Zonnecircuitaanvoer 1	A6	Oost-west dak	Klep 1
S8	alle	Collector		VBK	(niet in gebruik)
S9	alle	Verwarmingsbuffer onder (HPu)		VC 3	Verwarmingsgroep 3 mengklep (open)
S10	alle	Buitentemperatuur	A7	Oost-west dak	Klep 2
S11	alle	Circulatie		VBK	Laadpomp
S12	alle	Aanvoer verwarmingsgroep 1		VC 3	Verwarmingsgroep 3 mengklep dicht
S13	alle	Aanvoer verwarmingsgroep 2	A8	alle	Verwarmingsgroep 1 mengklep (open)
S14	alle	Aanvoer SolvisLea / SolvisLino 4 / externe ketel	A9	alle	Verwarmingsgroep 1 mengklep (dicht)
S15	alle	Koud water (optie)	A10	alle	Verwarmingsgroep 2 mengklep (open)
S16	Oost-west dak	Collector 2	A11	alle	Verwarmingsgroep 2 mengklep (dicht)
	VBK	Ketel voor vaste brandstof	A12	Lino / Solo	Brander (L = 230 V~)
	Andere	Aanvoer verwarmingsgroep 3		WP	Stuurspanning SolvisLea (L/N/PE) verwarmingselement stand 1 en 3 (A12->DHC1)
S17	alle	Flowmeter zonnestelsysteem	A13	Lino / Solo	Laadpomp PLAS Lino / externe ketel
S18	alle	Flowmeter water		WP	Verwarmingselement stand 2 en 3 (->DHC2)
I-1	Lino / Solo	Externe vraag om brandstof	A14	Lino / Solo	Brander (potentiaalvrij)
	WP	Aansluitprintplaat SmartGrid		WP	3-weg omschakelklep
I-2	alle	(niet in gebruik)	O-1	Lino / Solo	Modulatie (0 - 10 V)
I-3	alle	(niet in gebruik)		WP	(niet in gebruik)
R1	alle	Ruimtebedieningselement verwarmingsgroep 1	SP1	alle	PWM zonnestelsysteem pomp 1
R2	alle	Ruimtebedieningselement verwarmingsgroep 2	SP2	alle	PWM zonnestelsysteem pomp 2
R3	alle	Ruimtebedieningselement verwarmingsgroep 3	W	alle	PWM warmwaterpomp
ST1	alle	Brug	LP	alle	PWM laadpomp PLAS WP/PLAS Lino
ST2	alle	Brug			

* "alle" = geldt voor SolvisBen WP, SolvisBen Lino en SolvisBen Solo, "VBK" = extra vastebrandstofketel of "VC 3" = extra gemengde verwarmingsgroep

9.2.2 Aansluitschema SolvisBen WP



Afb. 21: Netwerkkart SolvisControl 3 voor SolvisBen WP

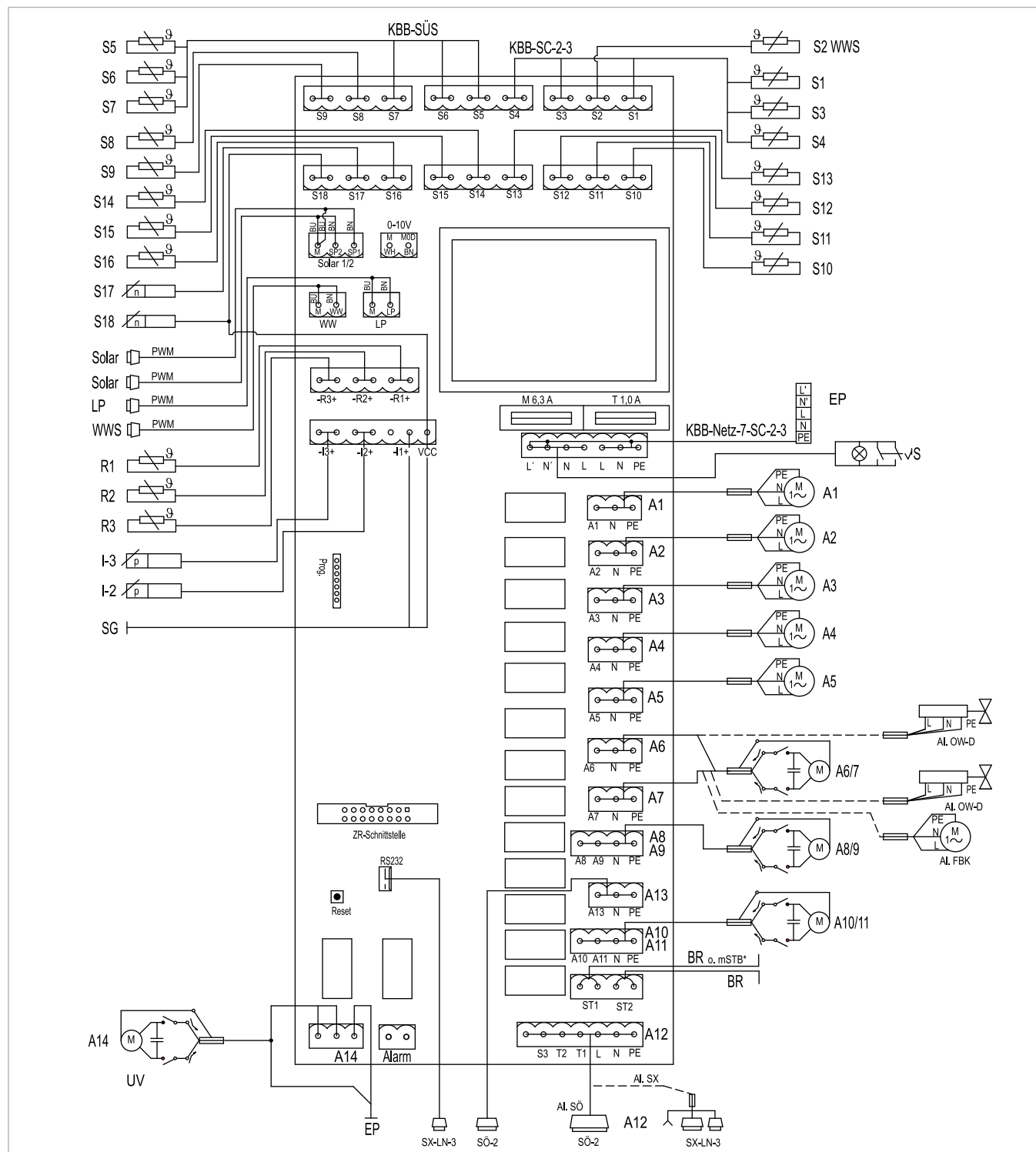
1) SolvisLea: met SolvisBen WP (EHS geïntegreerd in warmtepomp, S14-sensor in de SolvisBen), 2) SolvisLea Eco en SolvisMia: met SolvisBen WP-HPT-VSG (ETS en volumestroom-/temperatuursensor in de SolvisBen geïntegreerd)

AL FBK Alternatieve ketel voor vaste brandstof
AL OWD Alternatief oost-west dak
BR Brug
AB Aansluitbox SolvisBen

EP Uitbreidingsprintplaat, zie ➔ afb. 23, pag. 27
KBB SC-2-3 Sensorkabelboom SolvisControl 3
KBB-SÜS Sensorkabelboom zonnewarmte-overdrachtsgroep
LP Laadpomp

PWM Pulswijdtomodulatie
R1-R3 Ruimtebedieningsmodule
SG SmartGrid-aansluitprintplaat, zie ➔ afb. 24, pag. 28
Zonnesysteem Zonnepomp
Strg Besturing Solvis Lea/Lea Eco
WWS Warmwatergroep
CR Interface centrale regelaar
UV Omschakelklep

9.2.3 Aansluitschema SolvisBen Gas-/Olie-Hybrid



Afb. 22: Netwerkkkaart SolvisControl 3 voor SolvisBen Gas-/Olie-Hybrid

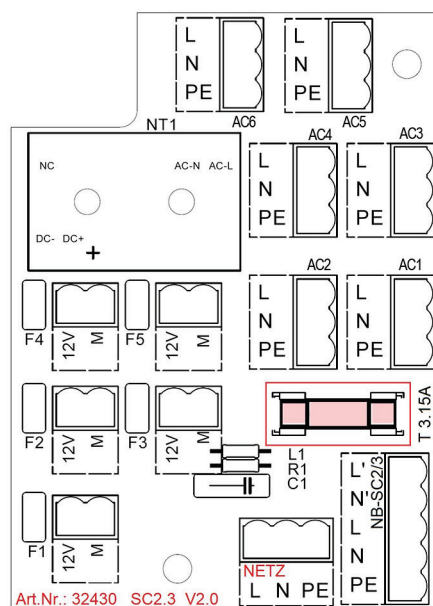
*mSTB alleen voor SolvisBen Olie-Hybrid

AL VBK	Alternatieve ketel voor vaste brandstof
AL OWD	Alternatief oost-west dak
AL SÖ	Alternatieve aansluiting voor SolvisBen olie
AL SX	Alternatieve aansluiting voor SolvisBen gas
BR	Brug
EP	Uitbreidingsprintplaat, zie ➔ afb. 23, pag. 27
KBB SC-2-3	Sensorkabelboom SolvisControl 3

KBB-SÜS	Sensorkabelboom zonnewarmte-overdrachtsgroep
mSTB	Mechanische veiligheidstemperatuurbegrenzer
SG	SmartGrid-aansluitprintplaat, zie ➔ afb. 24, pag. 28
UV	Omschakelklep
WWS	Warmwatergroep
CR	Interface centrale regelaar

9.3 Uitbreidingsprintplaat

9.3.1 Weergave



Afb. 23: Uitbreidingsprintplaat voor de netwerkkaart van de SolvisControl 3

9.3.2 Bezettingstabel

SolvisBen Gas/olie en SolvisBen gas-/olie-hybride

Actoren (pompen)		
Uitgang-nr.	SolvisBen Gas-/Olie-Hybrid	SolvisBen Gas/Olie
AC1	Aansluitprintplaat SmartGrid en voedingsspanning A12	(Reserve)
AC2	Voedingsspanning A14	(Reserve)
AC3	Controle SolvisLea / SolvisLea Eco	(Reserve)
AC4	Pomp zonnestelsysteem 1 en 2	Pomp zonnestelsysteem 1 en 2
AC5	Warmwaterpomp	Warmwaterpomp

SolvisBen Solo

Actoren (pompen)		
Uitgang-nr.	SolvisBen WP	SolvisBen -Lino / -Solo
AC1	Aansluitprintplaat SmartGrid en voedingsspanning A12	(Reserve)
AC2	Voedingsspanning A14	Laadpomp
AC3	(Reserve)	(Reserve)
AC4	Pomp zonnestelsysteem 1 en 2	Pomp zonnestelsysteem 1 en 2
AC5	Warmwaterpomp	Warmwaterpomp

9.4 Aansluitprintplaat SmartGrid

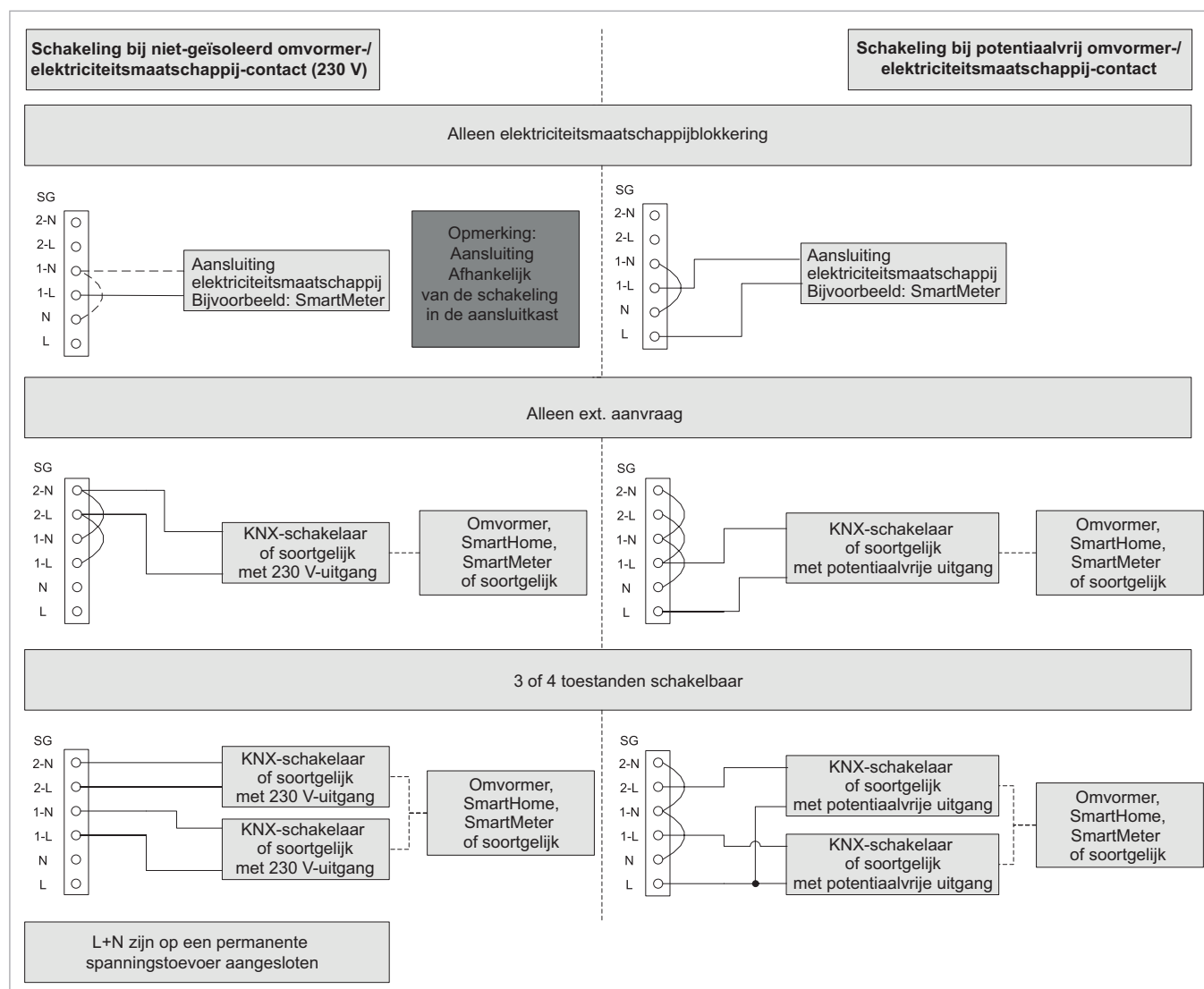
De SmartGrid-aansluitprintplaat is een interface voor meerdere functies. Zo kan bijvoorbeeld het elektriciteitsnet worden ontlast door de warmtepomp uit te zetten. Het is echter ook mogelijk om de gunstige tarieven op tijden met weinig verbruik te gebruiken om het warmwatergedeelte heel warm op te laden.

Verder kan in plaats van de voordelige elektriciteit ook eigen elektriciteit van een zonne-energiesysteem worden gebruikt (extra hardware en eventueel programmering van de omvormer nodig).

9.4.1 Bezettingstabel

Bedrijfsomstandigheden	Schakelstand		Toelichting
	SG1	SG2	
1 – “EVU-blokkering”	1	0	De warmtepomp wordt bijv. door het energiebedrijf geblokkeerd
2 – normaal bedrijf	0	0	Als er niets op de aansluitprintplaat is aangesloten, dan is deze toestand continu actief
3 – versterkt bedrijf	0	1	Verhoging van de gewenste waarde
4 – ext. Aanvraag	1	1	De warmtepomp wordt, indien mogelijk, ingeschakeld. Bedrijf zoals 3

9.4.2 Aansluitschema



Afb. 24: Aansluitopties SmartGrid voor de netwerkkaart van de SolvisControl 3

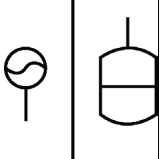
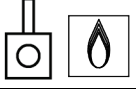
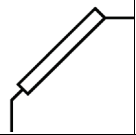
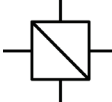
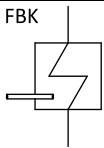
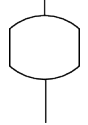
9.5 Verklaring van de symbolen

9.5.1 Hydraulische elementen

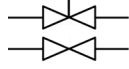
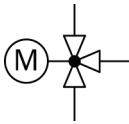
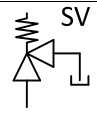
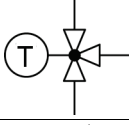
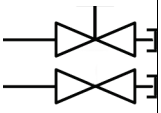
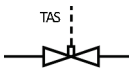
Appendages

Symbol	Betekenis
	Manometer
	Thermometer

Componenten

Symbol	Betekenis
	Membran-expansievat
	Olie- of gasbrander
	Zonnecollector
	Verbruikers in het verwarmingscircuit
	Warmte-overdragers
	Warmtemeter
	Vastebbrandstofketel (FBK) of pelletketel (Lino 3)
	Voorschakelvat VG-xx

Ventielen/kleppen

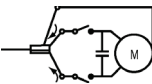
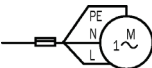
Symbol	Betekenis
	Afsluiter of kraan
	Regelklep
	Ontluchtingsventiel
	Door motor aangedreven mengklep
	Zwaartekrachtrem / terugslagklep
	Overdrukventiel
	Thermostatische mengklep
	Kapventiel voor zonne-energie-installatie
	Vul- en aftapkraan voor de ketel
	Thermische afvoerbeveiliging (TAS)

Overige hydraulische onderdelen

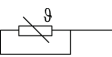
Symbol	Betekenis
	Flowmeter
	Pomp
	Spuivoorziening
	Tapwaterfilter

9.5.2 Elektrische schakelingen

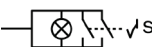
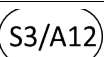
Actoren

Symbol	Betekenis
	Actor algemeen (pomp/regelklep/mengklep/aansluiting)
	Aandrijfmotor (bijv. op driewegmengklep)
	ZLE-motor (bijv. van een pomp)

Sensoren

Symbol	Betekenis
	Sensoren algemeen (temperatuurvoelers, flowmeters enz.)
	Flowmeter
	Temperatuurvoeler

Overige elektrische componenten

Symbol	Betekenis
	Brug
	Schakelaar IN/UIT (druktoets met vergrendeling)
	Branderautomaat
	Bliksembeveiligingscontactdoos
	Ruimtebedieningselement
	Klem S3 op uitgang A12



SOLVIS GmbH
Grotrian-Steinweg-Straße 12
D-38112 Braunschweig
Tel.: +49 (0) 531 28904-0
Fax.: +49 (0) 531 28904-100
E-mail: info@solvis.de
Internet: www.solvis.com

