

Ombouw SolvisBen WP met SolvisMia

Voor aansluiting van de warmtepomp SolvisMia

Ombouw SolvisBen

- WP met Mia
- WP-HPT met Mia



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	Aanwijzingen.....	5
2.1	Veiligheidsaanwijzingen	5
2.2	Systeemvarianten	5
2.3	Leveringsomvang	5
3	Montage	6
3.1	Opstelling SolvisMia	6
3.2	Aftap SolvisBen	6
3.3	Voorbereiding aansluiting WP-VL	6
3.4	Aansluiting warmtepomp	7
3.5	Elektrische aansluiting	8
3.5.1	Algemene aanwijzingen	8
3.5.2	Voedingsspanning Verwarmingspatroon	9
3.5.3	Modbus-verbinding	9
3.5.4	Aansluiting SmartGrid (optioneel).....	11
3.5.5	Aansluiting SolvisMia.....	11
3.5.6	Afsluiten van de aansluitwerkzaamheden	11
4	Inbedrijfstellen.....	12
4.1	Afvullen van de installatie.....	12
4.2	Spoelen laadcircuit en SolvisMia.....	12
4.3	Configuratie van SolvisControl.....	12
4.4	Pomp bufferlaadstation	12
4.4.1	Instelmogelijkheden	12
4.4.2	Ontluchten	12
4.5	Afsluitende werkzaamheden	12
5	Oplossingen voor problemen	13
5.1	Pompen.....	13
5.1.1	Storing, oorzaken en opheffen.....	13
5.1.2	Storingsmeldingen Wilo PARA	13
5.1.3	Storingsmeldingen IMP NMT Mini PWM	13
5.2	Warmtepomp SolvisMia	13
6	Technische gegevens.....	14
6.1	Warmtepomp SolvisMia	14
6.2	Bufferlaadstation PLAS-WP.....	14
6.3	Verwarmingspatroon	15
6.3.1	Afmetingen.....	15
6.3.2	Elektrische gegevens	15
7	Bijlage	16
7.1	Installatieschema	16
7.1.1	Eén verwarmingscircuit en zonne-energie-installatie	16
7.1.2	3 verwarmingsgroepen en zonne-energiesysteem	18
7.2	Netwerkkarta SolvisBen WP	20

7.2.1	Bezettingstabel (installatiestatus).....	20
7.2.2	Aansluitschema	21
7.3	Uitbreidingsprintplaat.....	22
7.3.1	Weergave	22
7.3.2	Bezettingstabel.....	22
7.4	Aansluitprintplaat SmartGrid	23
7.4.1	Bezettingstabel.....	23
7.4.2	Aansluitschema	23
7.5	Verklaring van de symbolen.....	24
7.5.1	Hydraulische elementen	24
7.5.2	Elektrische schakelingen	25

2 Aanwijzingen

2.1 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.
- De veiligheidsinstructies in de beschikbare documentatie van de installatie gelden.



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.

2.2 Systeemvarianten

Het ombouwpakket is geschikt om een SolvisBen WP of SolvisBen WP HPT te upgraden. Het ombouwpakket verschilt naargelang er al dan niet een verwarmingspatroon in het voorraadvat is geïntegreerd.

Het is een vereiste voor het aansluiten van een SolvisMia 10 of SolvisMia 14 warmtepomp.

2.3 Leveringsomvang

Ombouwpakketten voor SolvisBen WP en SolvisBen WP HPT:

- Volumestroomsensor met sensorhoek G1 en veiligheidsklep
- Aansluitbox VSG
- Aansluitleiding WP-VL BEN WP HPT
- Montagetoebehoren

Ombouwpakket SolvisBen WP extra:

- SolvisBen en Montagetoebehoren

3 Montage

3.1 Opstelling SolvisMia

SolvisMia opstellen

De SolvisMia overeenkomstig de montagehandleiding opstellen en de aansluitleidingen naar de SolvisBen leiden.



→ zie MAL-MIA

3.2 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. Afdekkap 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)

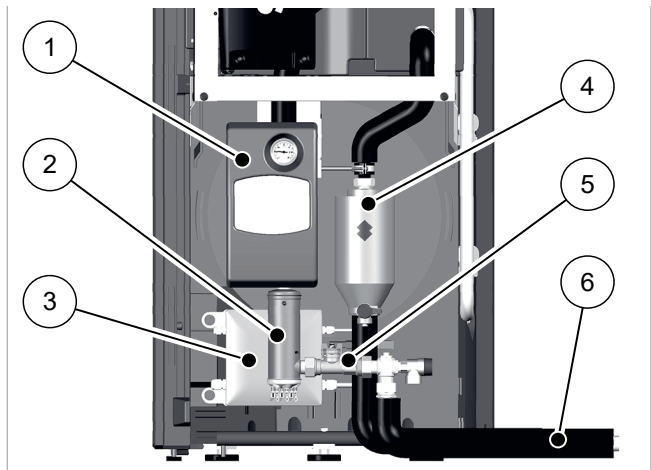
Bollergrootte	Minimaal aftapvolume [l]
SolvisBen	200

3.3 Voorbereiding aansluiting WP-VL

Aansluiting WP-VL voorbereiden

De aansluiting volgens → afb. 1 als volgt te monteren:

1. De aansluitleiding WP-VL van het bufferlaadstation (1) loskoppelen.
2. Verwarmingspatroon (2) op de aansluiting van het bufferlaadstation monteren.
3. Bijbehorende aansluitbox (3) monteren.
4. Op de aansluiting van de HPT de volumestroomsensor (4) met veiligheidsklep monteren.
5. De aansluitleiding WP-VL Ben WP HPT (5) aansluiten.



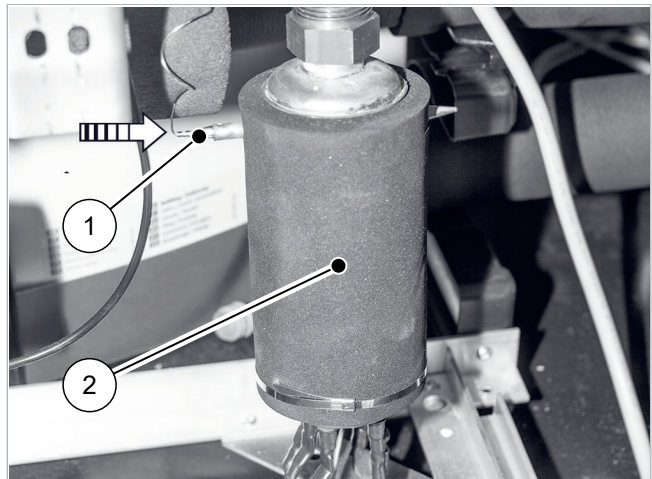
Afb. 1: Montageoverzicht Ben WP HPT met Mia

- 1 Bufferlaadstation PLAS-WP
- 2 Verwarmingspatroon (HPT)
- 3 Aansluitbox HPT
- 4 Spuivoorziening
- 5 Volumestroomsensor met veiligheidsklep
- 6 Aansluitleiding WP-VL Ben WP HPT

Veiligheidstemperatuurbegrenzer monteren

Alleen bij ingebouwde verwarmingspatroon (2):

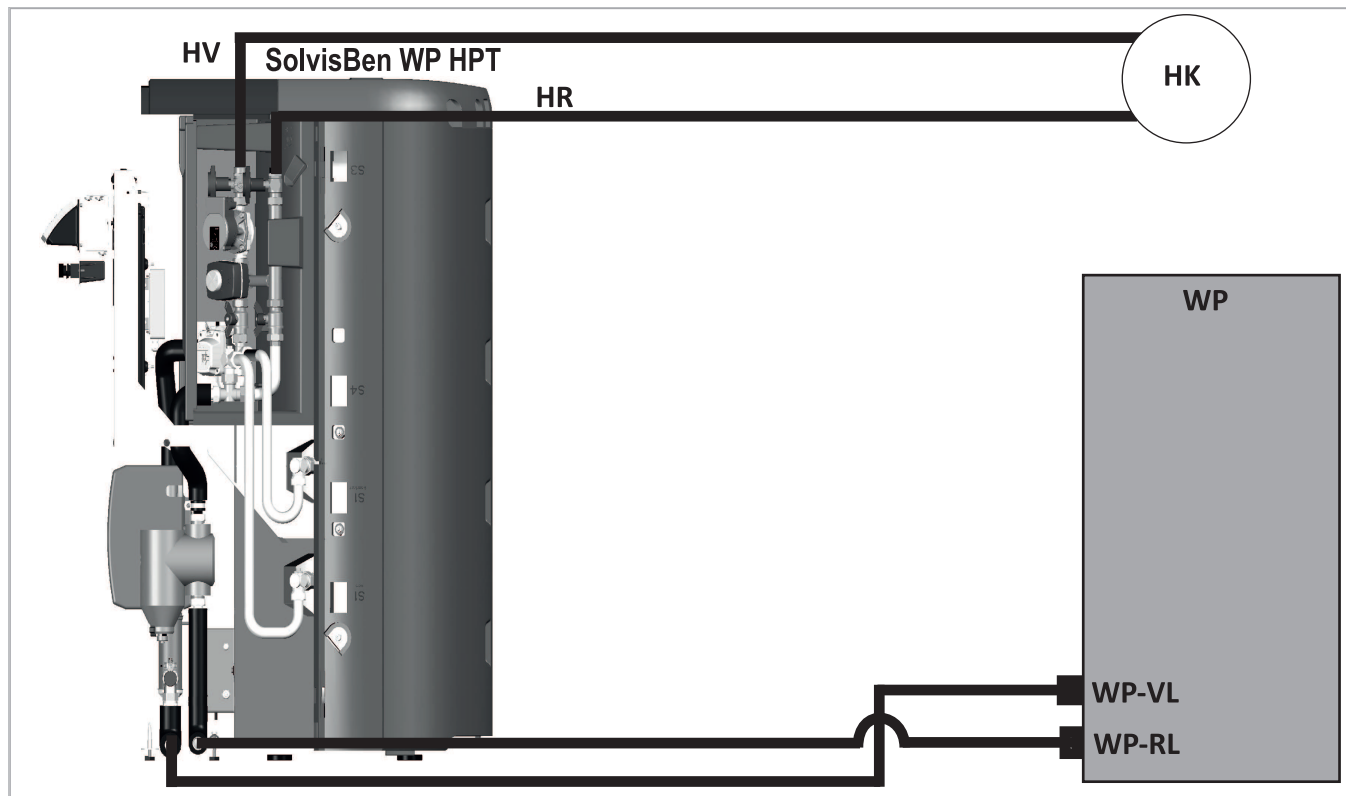
1. De veiligheidstemperatuurbegrenzer (1) in de huls aan de verwarmingspatroon steken en met de meegeleverde veerstekker borgen.



Afb. 2: mSTB in de huls schuiven (symboolfoto)

- 1 Veiligheidstemperatuurbegrenzer (mSTB)
- 2 Verwarmingspatroon

3.4 Aansluiting warmtepomp



Afb. 3: Overzicht aansluiting SolvisMia aan SolvisBen WP HPT hybride

HK	Verwarmingscircuit	HR	Verwarmingsretour	HV	Verwarmingsaanvoer
WP	Warmtepomp	WP-RL	Warmtepomp retour	WP-VL	Warmtepomp-aanvoer

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!

Warmtepomp hydraulisch aansluiten

1. Warmtepomp-aanvoer en retour van de warmtepomp op locatie op de SolvisBen aansluiten, zie → *afb. 3*.

3.5 Elektrische aansluiting

3.5.1 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 levensgevaarl. spanning bij aanraken

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



ATTENTIE

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 trekcontlasting voorzien.



ATTENTIE

Criteria voor de lengte van kabels

Storing of uitval van de verwarmingsinstallatie mogelijk.

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



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.

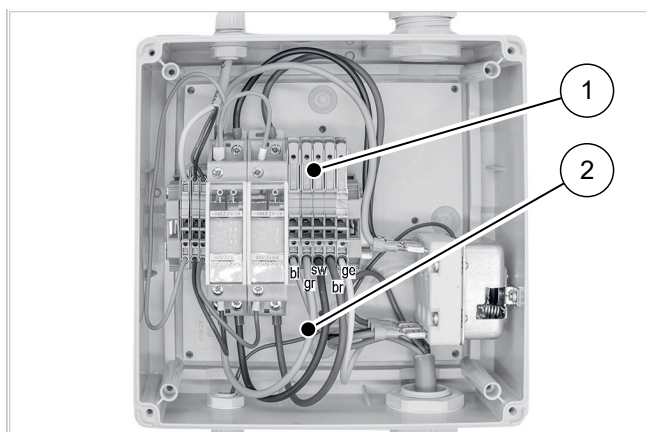
3.5.2 Voedingsspanning Verwarmingspatroon

De verwarmingspatroon is af fabriek aangesloten op de aansluitbox. Door verbinden van de aansluitingen van de aansluitbox met de voeding wordt het elektrisch vermogen van de verwarmingspatronen vastgelegd: 3L/N/PE met 8,8 kW (variant A) resp. 2L/N/PE met 6,2 kW (variant B). De beveiliging wordt uitgevoerd met ofwel 3xB16A (variant A) of met 2xB16A (variant B). Meer technische gegevens, zie → hoofdstuk „Verwarmingspatroon“, p. 15.

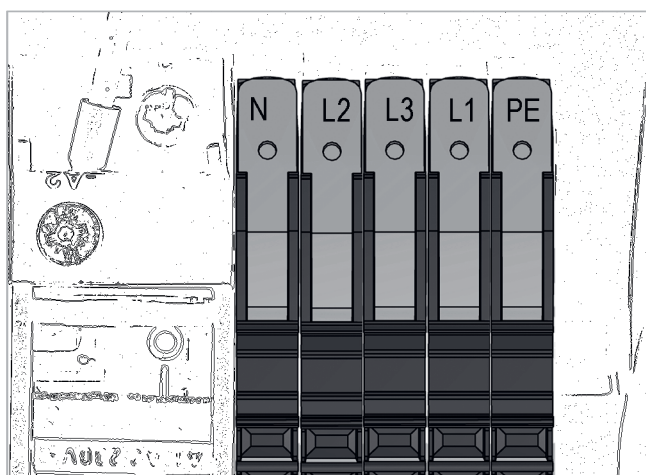
Verwarmingspatroon aansluiten

1. Aansluitbox openen en toevoerleiding ter plaatse (min. 5 x 2,5 mm²) op de doorgangsklemmen (1) aansluiten.
2. Voor de variant B (6,2 kW totaal vermogen) fase L2 niet aansluiten resp. de grijze brugkabel (2) verwijderen.

Bij gebruik van 5-aderige leidingen en gewenste 6,2 kW-aansluiting wordt zo de verbinding tussen relais en L2-voedingsspanning onderbroken.



Afb. 4: Aansluitbox, geopend



Afb. 5: Aansluitbezetting van (1)

L1	bruin	L2	grijs	L3	zwart
N	blauw	PE	groen/geel		

3. Aansluitbox weer sluiten.
4. De besturingsleiding (zie → pos. 2 in afbeelding 15, p. 15) aansluiten.

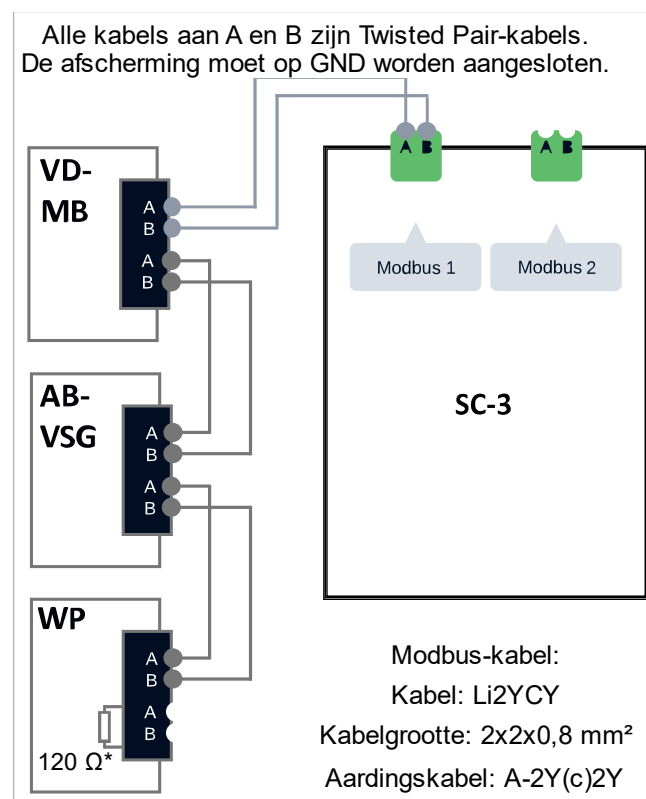
De **besturingsleiding** als volgt aansluiten:

- Als de **besturingsleiding met stekker** is uitgerust: Stekker op de netprintplaat (A12 en A13) steken.
- Anders de **kabeleinden** op de niet-bezette stekkers van A12 en A13 aansluiten:
 - bruin op T2/A12
 - zwart op 13/A13
 - blauw op N/A13.

3.5.3 Modbus-verbinding

Overzicht

De communicatie tussen de systeemregelaar SolvisControl en de interne warmtepompbesturing vindt plaats door middel van een Modbus-verbinding.

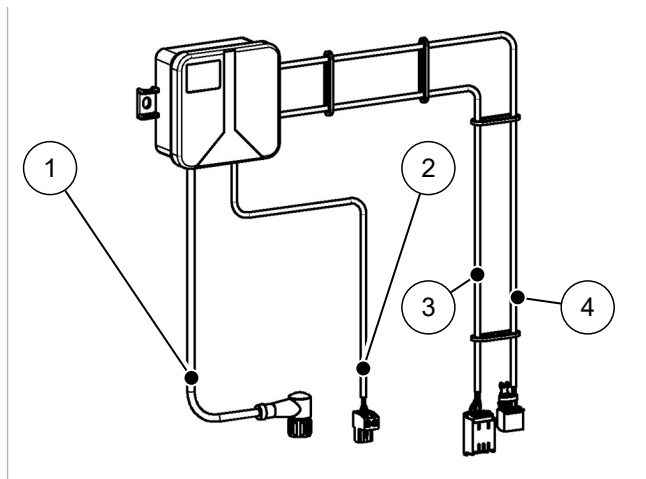


Afb. 6: Verbinding met de Modbus van SC-3

* Weerstand is vooraf aangesloten

AB-VSG	Aansluitbox VSG	AD-MB	Modbus-verbindingsdoos
SC-3	SolvisControl 3	WP	Warmtepomp

Aansluitbox VSG



Afb. 7: Aansluitbox VSG

- | | |
|----------------------|-----------------------|
| 1 Aansluitkabels VSG | 3 Modbus-lus, kabel 1 |
| 2 Spanningstoevoer | 4 Modbus-lus, kabel 2 |

Aansluitbox VSG monteren

- De kabels van de aansluitbox op de volumestroomsensor vastmaken en vastschroeven.
- Monteer de aansluitbox op de muur op een geschikte plaats.
- Verleng de voedingskabel naar de uitbreidingsprintplaat en sluit deze aan op een vrije 12V-aansluiting DC1 t/m DC5.

Modbus-kabel van de warmtepomp aansluiten

- Kabel 1 (3, zie → afb. 7) naar warmtepomp verlengen en daar aansluiten.

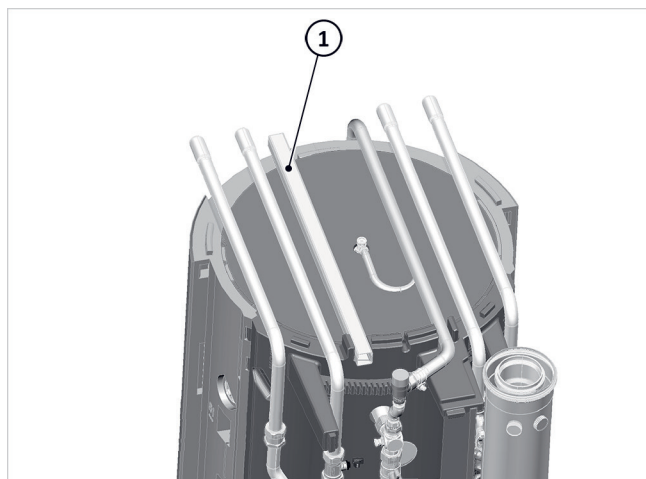
Sluit daarbij de aders conform de kleurcodering aan: bruin = aarde / wit = A / groen = B.

- Kabel 2 (4, zie → afb. 7) naar de Modbus-aansluitbox leiden.

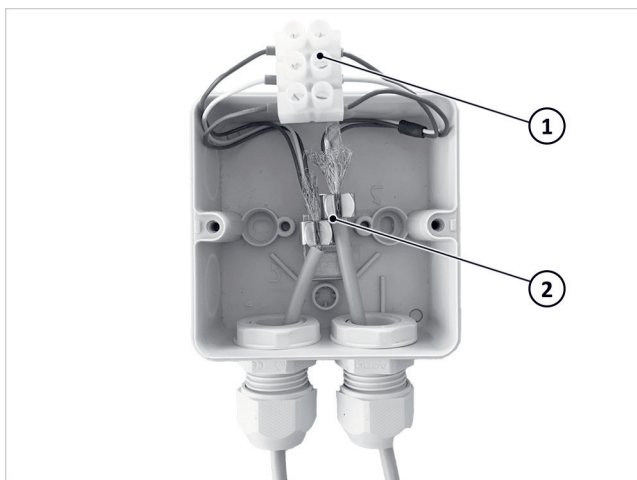
Modbus-verbindingsdoos

Modbus-verbindingsdoos monteren

- Modbus-leiding van de verbindingsdoos door het kabelkanaal → afb. 8 (1) bij het deksel naar buiten leiden.
- Verbindingsdoos op een geschikt punt monteren.



Afb. 8: Kabelkanaal



Afb. 9: Modbus-verbindingsdoos bevestigen

- | |
|----------------------|
| 1 Verbindingsklemmen |
| 2 Afschermklemmen |

Modbuskabel aansluiten op aansluitbox VSG

- Verbindingsdoos openen.
- De van de aansluitbox VSG komende, afgeschermd Modbus-kabel in de verbindingsdoos leiden.
- Uitsluitend voor afgeschermd kabels: De leiding ontmantelen, afscherming vrijmaken en in de afschermklem vastzetten.
- Aders vrijmaken van isolatie en voorzien van adereindhulzen.
- De aders overeenkomstig de kleurcodering bruin/wit/groen op de voormonteerde klemmen aansluiten.



Zie ook → Montagehandleiding SolvisMia (MAL-MIA).

3.5.4 Aansluiting SmartGrid (optioneel)

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

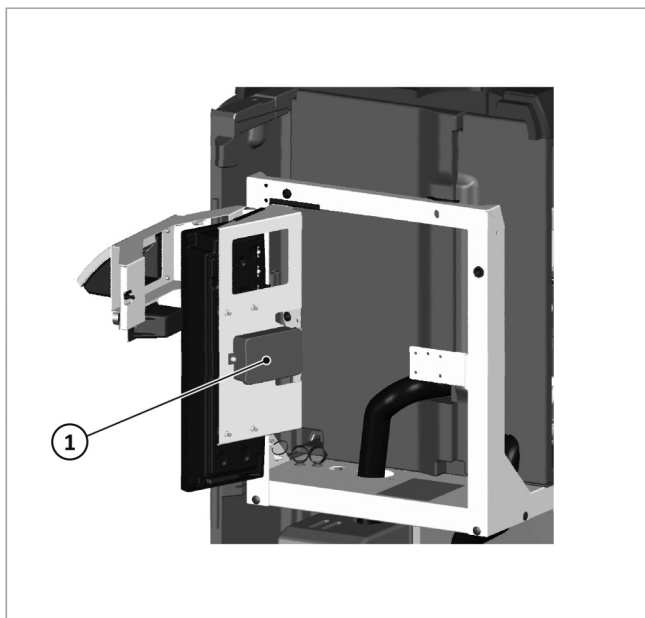
- Blokkering van de warmtepomp (bijv. EVU-blokkeertijd)
- Versterkt bedrijf van de warmtepomp
- Externe aanvraag van de EVU of het warmtepompbedrijf, bijv. door energiemanagementsysteem

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.

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



Afb. 10: 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).

SmartGrid aansluiten

1. Besturingskabel van het SmartGrid-apparaat naar de aansluitprintplaat van de SolvisBen leiden en volgens het aansluitschema (zie → *afb. 23, blz. 23*) installeren.

3.5.5 Aansluiting SolvisMia

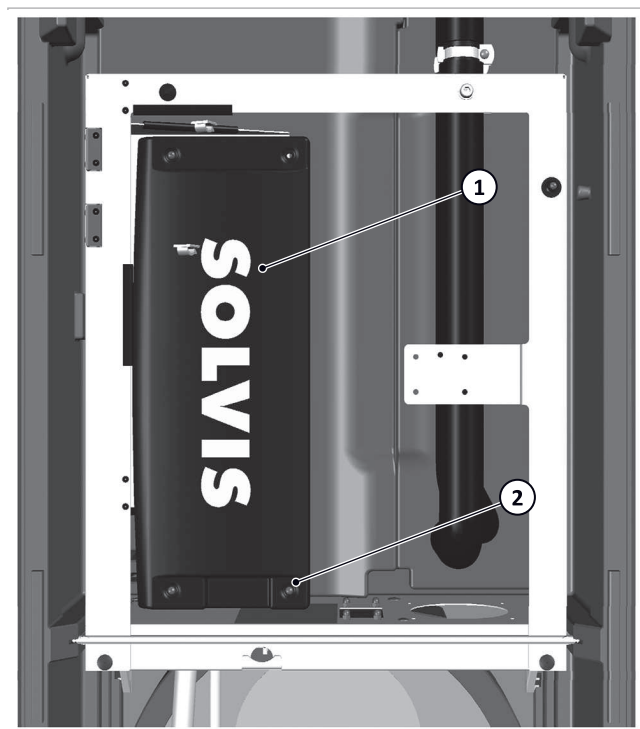


De voedingsspanning wordt afzonderlijk geleverd en niet via de SolvisBen, zie → *subhoofdstuk "Aansluiting SolvisMia"* van hoofdstuk "Elektrische aansluiting" in de montagehandleiding (MAL-MIA).

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



Afb. 11: Deksel van de netwerkkaart bevestigen

4 Inbedrijfstellen

Het inbedrijfstellen in de hieronder beschreven volgorde:

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

4.1 Afvullen van de installatie



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



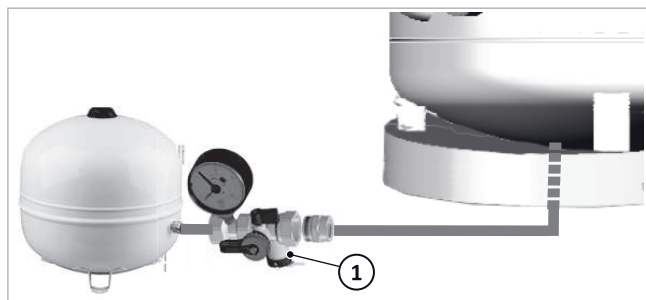
Indien onbehandeld water moet worden behandeld, dan adviseren wij het systeem „Permasoft-ALU“ van Permatrade-Wassertechnik.



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. 12: KFE-kraan op MAG-aansluitgroep

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



ATTENTIE

Let op de druk in de verwarmingsinstallatie

De veiligheidsklep kan afblazen.

- De maximaal toegestane druk bedraagt 3,0 bar.
- Externe apparaten, zoals warmtepompen, zijn mogelijk gedimensioneerd op lagere maximale installatiedrukken.



zie montageinstructies van de warmtepomp → MAL-LEA, MAL-LEA-8P, MAL-LEA-E of MAL-MIA

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

4.2 Spoelen laadcircuit en SolvisMia



SolvisMia en verbindingsleidingen met de SolvisBen spoelen, vgl. → *montagehandleiding (MAL-MIA)*.

4.3 Configuratie van SolvisControl

SolvisControl configureren

Voor verdere inbedrijfstelling van installatie is een configuratie van SolvisControl noodzakelijk. Na configuratie wordt 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).

4.4 Pomp bufferlaadstation

4.4.1 Instelmogelijkheden

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

4.4.2 Ontluchten

Pomp ontluchten

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

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

4.5 Afsluitende werkzaamheden

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

5 Oplossingen voor problemen

5.1 Pompen

5.1.1 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

5.1.2 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	
Knippert rood	Onder-/overspanning	Te lage/hoge spanningstoevoer vanaf het lichtnet	Netspanning en gebruikswaarden controleren, contact opnemen met de klantendienst
	Te hoge temperatuur module	Binnenruimte module te warm	
	Kortsluiting	Te hoge motorstroom	
knippert rood / groen	Generatorbedrijf	Pomphydraulica wordt doorstroomd maar pomp heeft geen netspanning	Netspanning, waterhoeveelheid/-druk en omgevingsomstandigheden controleren
	Droogloop	Lucht in de pomp	
	Overbelasting	Zwaar lopende motor pomp wordt buiten de specificaties gebruikt (bijv. hoge moduletemperatuur). Het toerental is lager dan bij normaal bedrijf.	

5.1.3 Storingsmeldingen IMP NMT Mini PWM

Bij fouten knippert de driedelige niveauweergave als volgt:

knippen	Fout	Oorzaak/oplossing
1 x	Belastingsfout	• Lage belasting herkend (pomp loopt droog) • Motor overbelast (stroperig medium/motor defect)
2 x	Actieve bescherming	• Module is warm (vermogen gereduceerd of uitgeschakeld) • Hardware overbelast (veiligheidsuitschakeling) • Netspanning te hoog of te laag
3 x	Hete motor	Gemiddelde motorbelasting te hoog (pompbelasting is hoger dan toegestaan)
4 x	El. fouten	• LED storing • 15 V ontbreken (intern) of gelijkspanning in het ontoelaatbare gebied
5 x	Motorstoring	Motor werkt buiten het toegestane bereik
zonder weergave		Netaansluiting onderbreken en opnieuw verbinden
De pomp draait niet		Aansluitspanning en zekering controleren

5.2 Warmtepomp SolvisMia



De storingsmeldingen van de warmtepompen, zie → montagehandleiding SolvisMia (MAL-MIA).

6 Technische gegevens

6.1 Warmtepomp SolvisMia

 Technische gegevens van de warmtepompen, zie → *montagehandleiding SolvisMia (MAL-MIA)*.

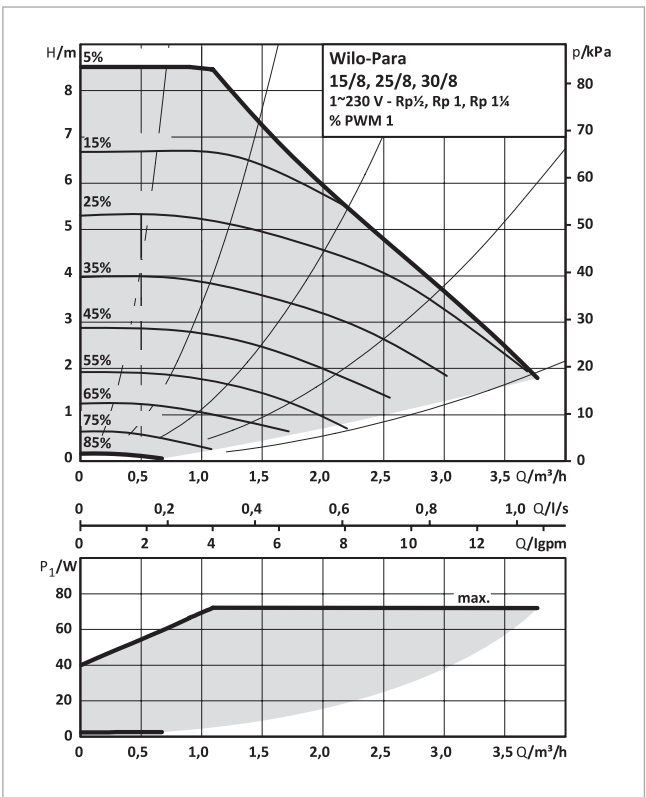
6.2 Bufferlaadstation PLAS-WP

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. 13: Pompkarakteristieken Wilo PARA 15/8

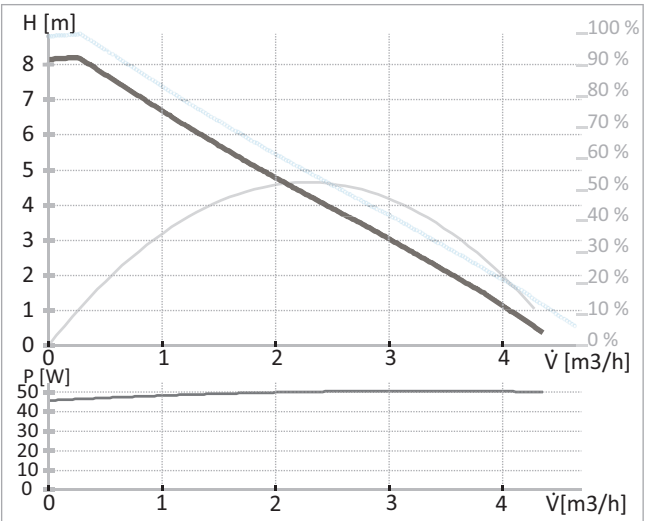
H Opvoerhoogte [m]
P₁ Opgenomen vermogen [kW]
Q Volumestroom [m³/h]

In tegenstelling tot wat in de montagehandleiding wordt vermeld, kunnen vanwege leveringsproblemen pompen van het type IMP NMT Mini PWM 15/80-130 in de bufferlaadstations zijn gemonteerd.

Bij gebruik in een extern bufferlaadstation moeten de pompkabels op locatie worden verlengd. De bestaande pompkabels kunnen hiervoor worden gebruikt (betreffende stekkers afknippen en de kabels correct verbinden). Als alternatief kunnen kabels in 5 m lengte apart besteld worden (KB-2-0,5-5000 en KB-3-0,5-5000).

Pomp

Benaming	Waarde
Type	IMP NMT Mini PWM 15/80-130
Beschermingsklasse	IP 44
Maximale opvoerhoogte	8,2 m
Maximale volumestroom	4,4 m³/h
Toegestane mediumtemperatuur (bij een omgevingstemperatuur van 30 °C)	-10 °C tot 110 °C
Maximaal toelaatbare werkdruk	10 bar
Minimale opvoerdruk (verwarmingszijde)	0 mwk
Netaansluiting	230 V ~ / 50 Hz
Maximaal opgenomen vermogen	50 W
Maximaal stroomverbruik	0,5 A
Energie-Efficiëntie-Index (EEI)	≤ 0,18

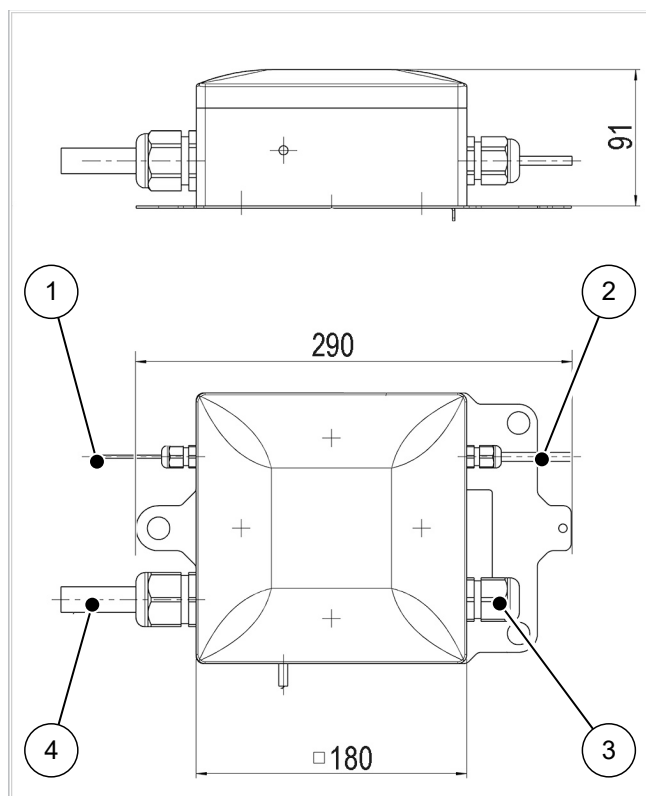


Afb. 14: Pompkarakteristiek IMP NMT Mini PWM 15/80-130 (constant toerental)

H Opvoerhoogte [m]
P Opgenomen vermogen [W]
V Volumestroom [m³/h]

6.3 Verwarmingspatroon

6.3.1 Afmetingen



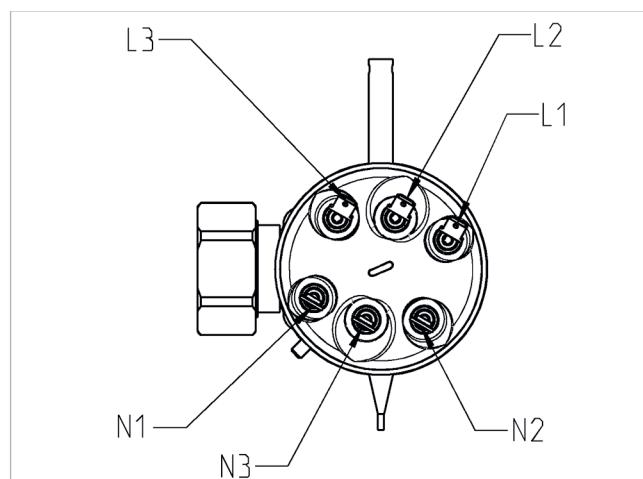
Afb. 15: Afmetingen aansluitbox

- 1 Mechanische veiligheidstemperatuurbegrenzer
- 2 Besturingsleiding voor SC-3
- 3 Voeding verwarmingspatroon
- 4 Aansluitkabel verwarmingspatroon

6.3.2 Elektrische gegevens

- 3 x 230 V ~ / N / PE
- L1 3200 W / 13,91 A (bruin)
- L2 2600 W / 11,30 A (grijs)
- L3 3000 W / 13,04 A (zwart)

Varlant:	A	B
Elektrisch vermogen:	8,8 kW	6,2 kW
Aansluiting:	L1/L2/L3/N/PE	L1/L3/N/PE
Zekeringsautomaat:	3xB16A	2xB16A



Afb. 16: Aansluiting verwarmingspatroon

Schakellogica SolvisControl 3

De SolvisControl bestuurt de verwarmingspatronen volautomatisch. Als de verwarming bijv. naar noodbedrijf schakelt, wordt onmiddellijk de uitgang A12 en hiermee stand I van de verwarmingspatroon geactiveerd. Na een wachttijd van 60 minuten schakelt de regelaar A12 uit en A13 in (stand II van de verwarmingspatroon), als de warmte onvoldoende is. Als nog meer warmte nodig is, wordt A12 na 60 minuten opnieuw ingeschakeld (stand III).

Door deze op elkaar afgestemde regeling van de standen van de verwarmingspatroon wordt het stroomverbruik geminimaliseerd. Om het stroomverbruik nog verder te reduceren, kan de verwarmingspatroon bij voldoende verwarmingsbehoefte naar variant B worden aangesloten.

Stand	Uitgang	Fase	Vermogen variant A
I	A12	L1	3,2 kW
II	A13	L2 + L3	5,6 kW
III	A12 + A13	L1 + L2 + L3	8,8 kW

Verwarmingsvermogen voor verwarmingspatroon met variant A

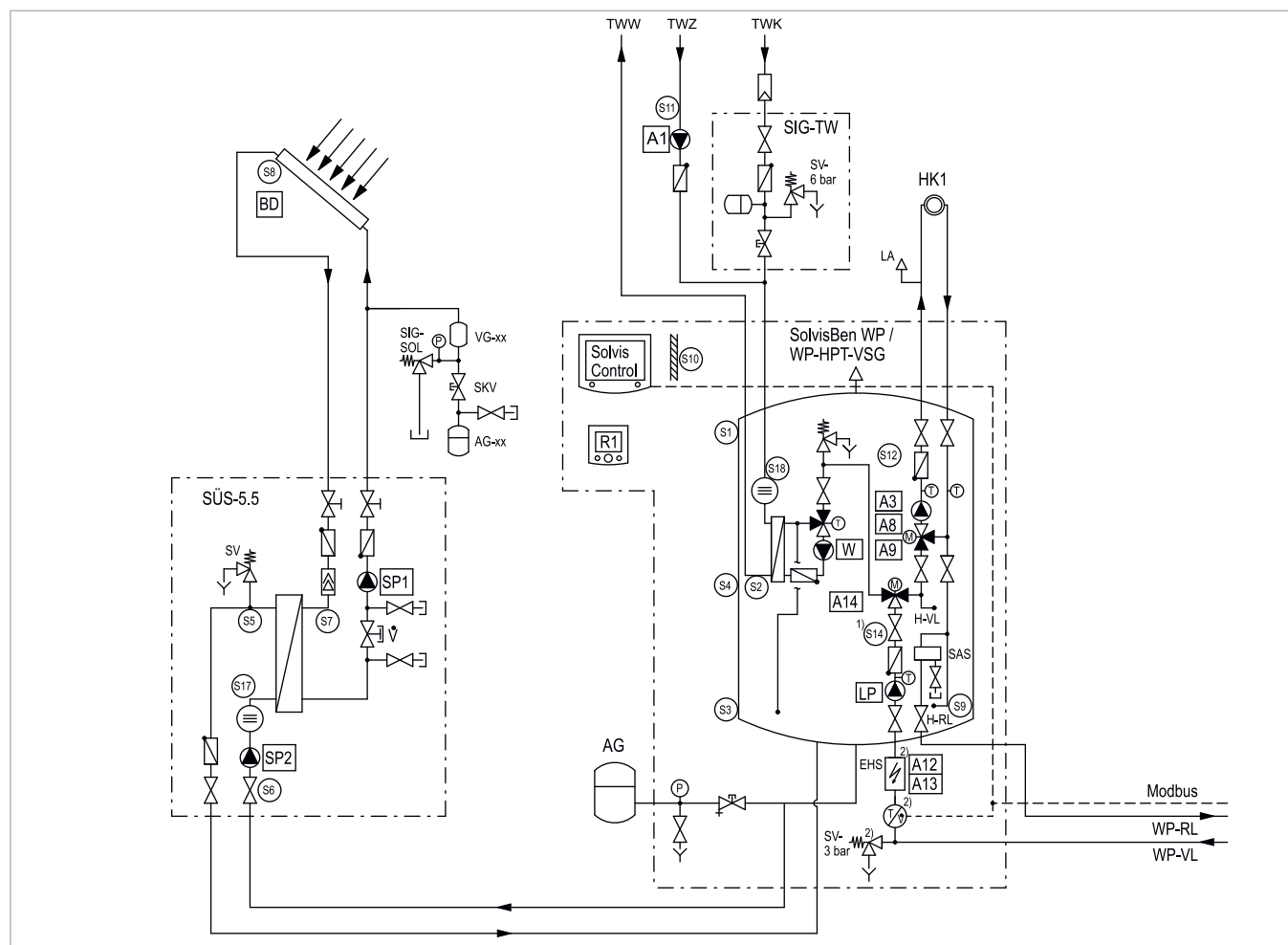
Stand	Uitgang	Fase	Vermogen variant B
I	A12	L1	3,2 kW
II	A13	L3	3,0 kW
III	A12 + A13	L1 + L3	6,2 kW

Verwarmingsvermogen voor verwarmingspatroon met variant B

Selectie van het vermogen:

- Bij eenfasige machines mag maximaal 6,2 kW worden gebruikt om onevenwichtige belastingen in het net te vermijden.
- bij 3-fasige machines en WP-vermogens boven 12 kW moeten in de regel alle 3 fasen van de verwarmingspatroon worden gebruikt
- bij 3-fasige machines onder 12 kW kan het vermogen worden geselecteerd, optimaal moet het vermogen worden geselecteerd op basis van het dekkingsgat bij NAT.

7.1.1 Eén verwarmingscircuit en zonne-energie-installatie

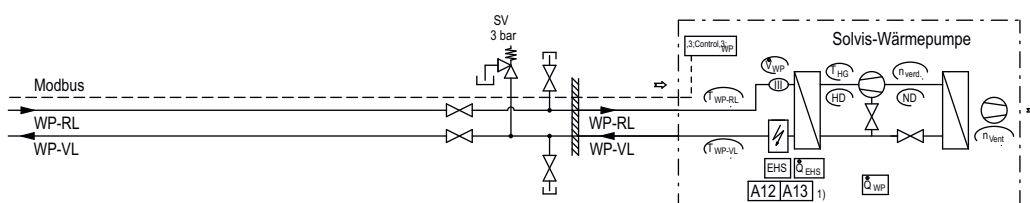


2) SolvisLea Eco en SolvisMia: met SolvisBen WP-HPT-VSG (EHS en volumestroom-/temperatuursensor in SolvisBen geïntegreerd)

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

R1	<i>Ruimte-bediensingsmodule verwarmingscircuit 1</i>
SIG-TW	<i>Veiligheidsgroep, drinkwateraansluiting</i>
BD	<i>Blikseembeveiligings-contactdoos</i>
AG-xx	<i>Membraan-expansievat, zonnecircuit</i>
VG-xx	<i>Voorschakelvat, zonnecircuit</i>
SUES-5.5	<i>Zonnewarmte-overdrachtstation</i>

LA	<i>Luchtafscheider</i>
AG	<i>Expansievat</i>
SAS	<i>Spuivoorziening</i>
SV	<i>Overdrukventiel</i>
TWK	<i>Tapwaternet, aansluiting koud</i>
TWW	<i>Tapwaternet, aansluiting warm</i>
TWZ	<i>Tapwaternet, aansluiting circulatie</i>
H-RL	<i>Verwarmingsretour</i>
H-VL	<i>Verwarmingsaanvoer</i>
LP	<i>Laadpomp</i>
WP-RL	<i>Warmtepomp-retour</i>
WP-VL	<i>Warmtepomp-aanvoer</i>
LP	<i>Laadpomp</i>
Modbus	<i>Signaalkabel Modbus</i>
EHS	<i>Elektrisch verwarmingselement</i>
HD	<i>Hogedruk</i>
ND	<i>Lagedruk</i>
SIG-SOL	<i>Veiligheidsgroep zonnecircuit</i>
SKV	<i>Kapventiel, zonnecircuit</i>
V	<i>Regelklep</i>
HK1	<i>Verwarmingscircuit 1</i>



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

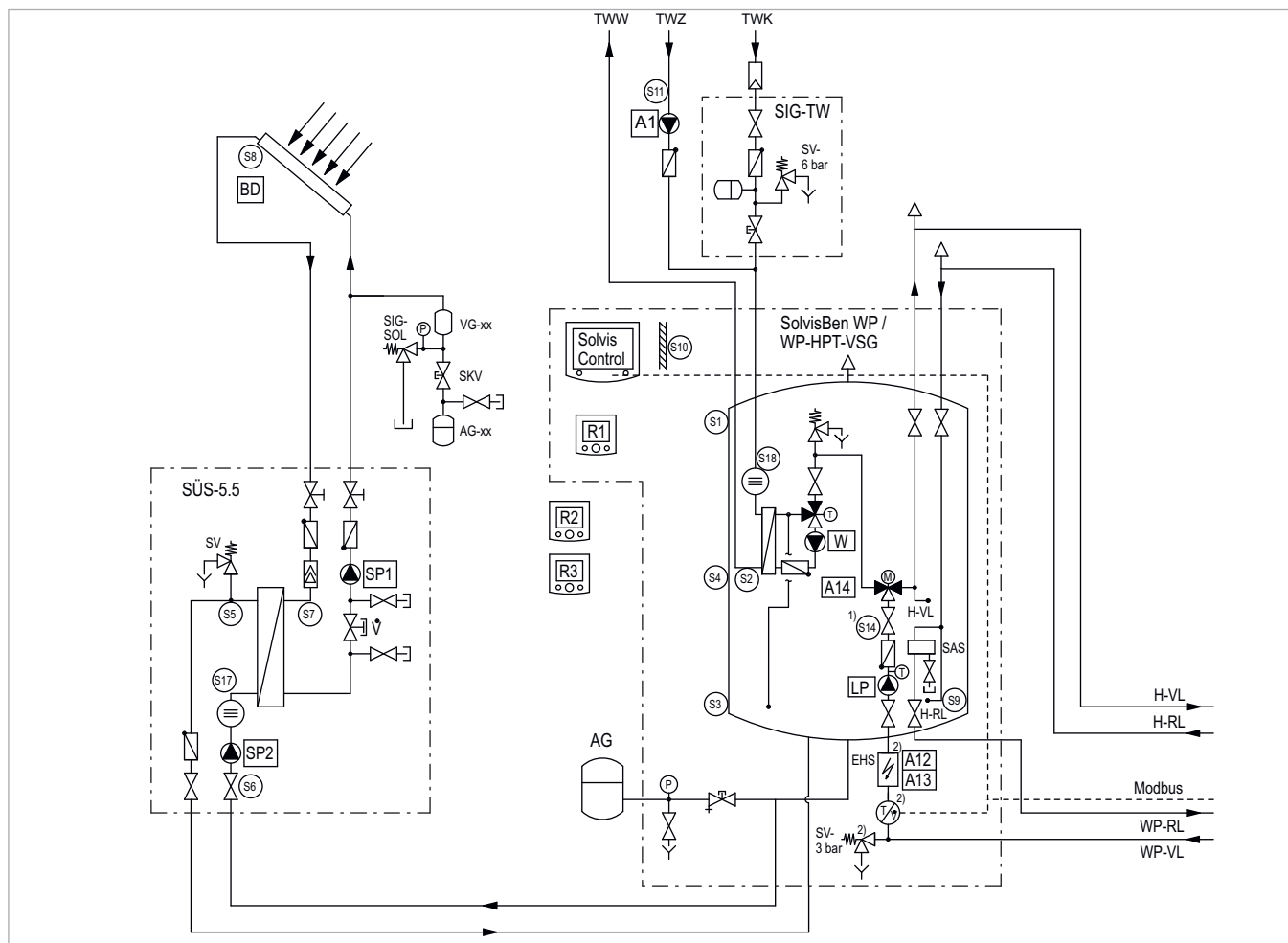
Het afgebeelde schema toont een installatieoverzicht op basis van de bij ons bekende informatie. Het vervangt echter niet een concreet ontwerp. Tevens wijzen wij erop dat - voor het juist functioneren van de installatie - de instructies, zoals vermeld in onze installatie-, bedienings- en onderhoudsvoorschriften,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

7.1.2 3 verwarmingsgroepen en zonne-energiesysteem



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

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

Uitvoering

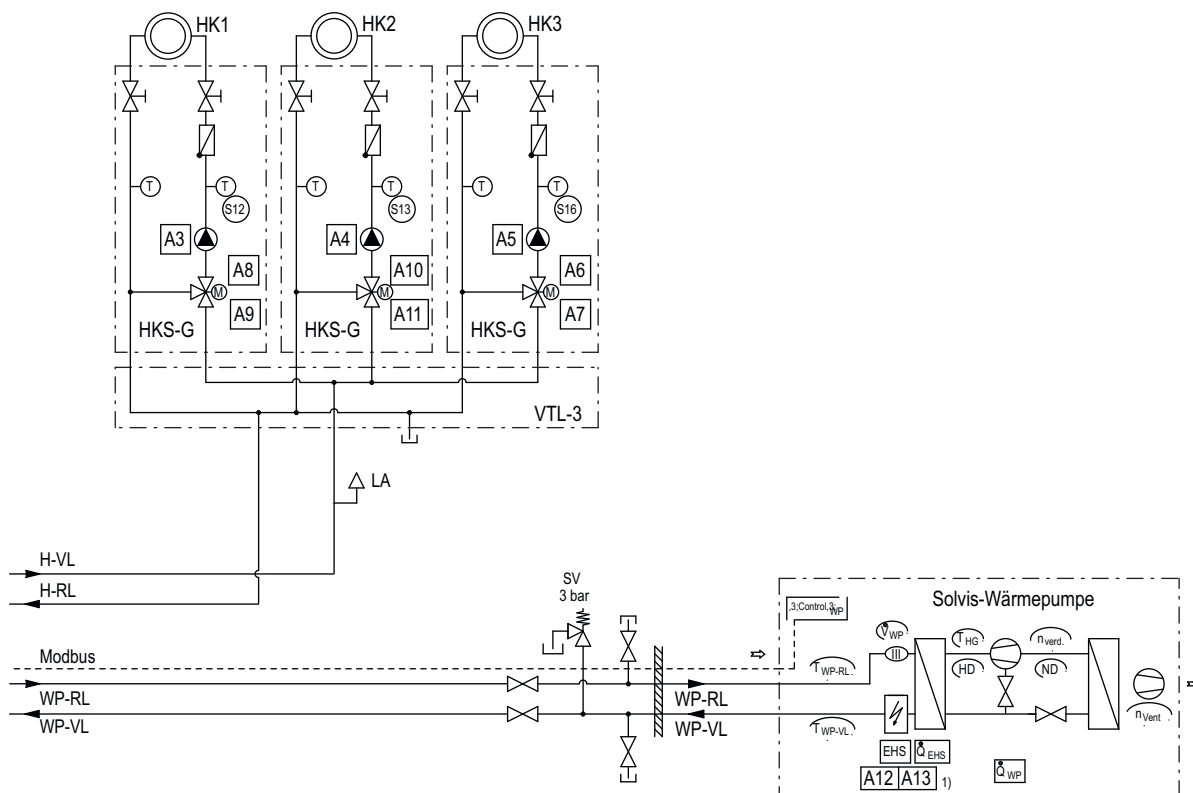
- Zonneboiler met lagen
- Systeemregelaar SolvisControl 3
- Tapwaterverwarming
- Solvis-warmtepomp
- Zonnecircuit met een collector(veld)
- Drie gemengde verwarmingscircuits

Componenten:

R1	Ruimte-bedieningsmodule verwarmingscircuit 1
SIG-TW	Veiligheidsgroep, drinkwateraansluiting
BD	Bliksembeveiligings-contactdoos
AG-xx	Membraan-expansievat, zonnecircuit
VG-xx	Voorschakelvat, zonnecircuit
SUES-5.5	Zonnewarmte-overdrachtstation
R2	Ruimte-bedieningsmodule verwarmingscircuit 2
R3	Ruimte-bedieningsmodule verwarmingscircuit 3
HKS-G	Menggroep, gemengd
VTL-3	Groepsverdeler 3-voudig

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
WP-RL	Warmtepomp-retour
WP-VL	Warmtepomp-aanvoer
LP	Laadpomp
Modbus	Signaalkabel Modbus
EHS	Elektrisch verwarmingselement
HD	Hogedruk
ND	Lagedruk
SIG-SOL	Veiligheidsgroep zonnecircuit
SKV	Kapventiel, zonnecircuit
V	Regelklep
HK1-3	Verwarmingscircuit 1 t/m 3



Afb. 20: SolvisBen WP met drie gemengde verwarmingsgroepen, zonne-energiesysteem 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

7.2 Netwerkaart SolvisBen WP

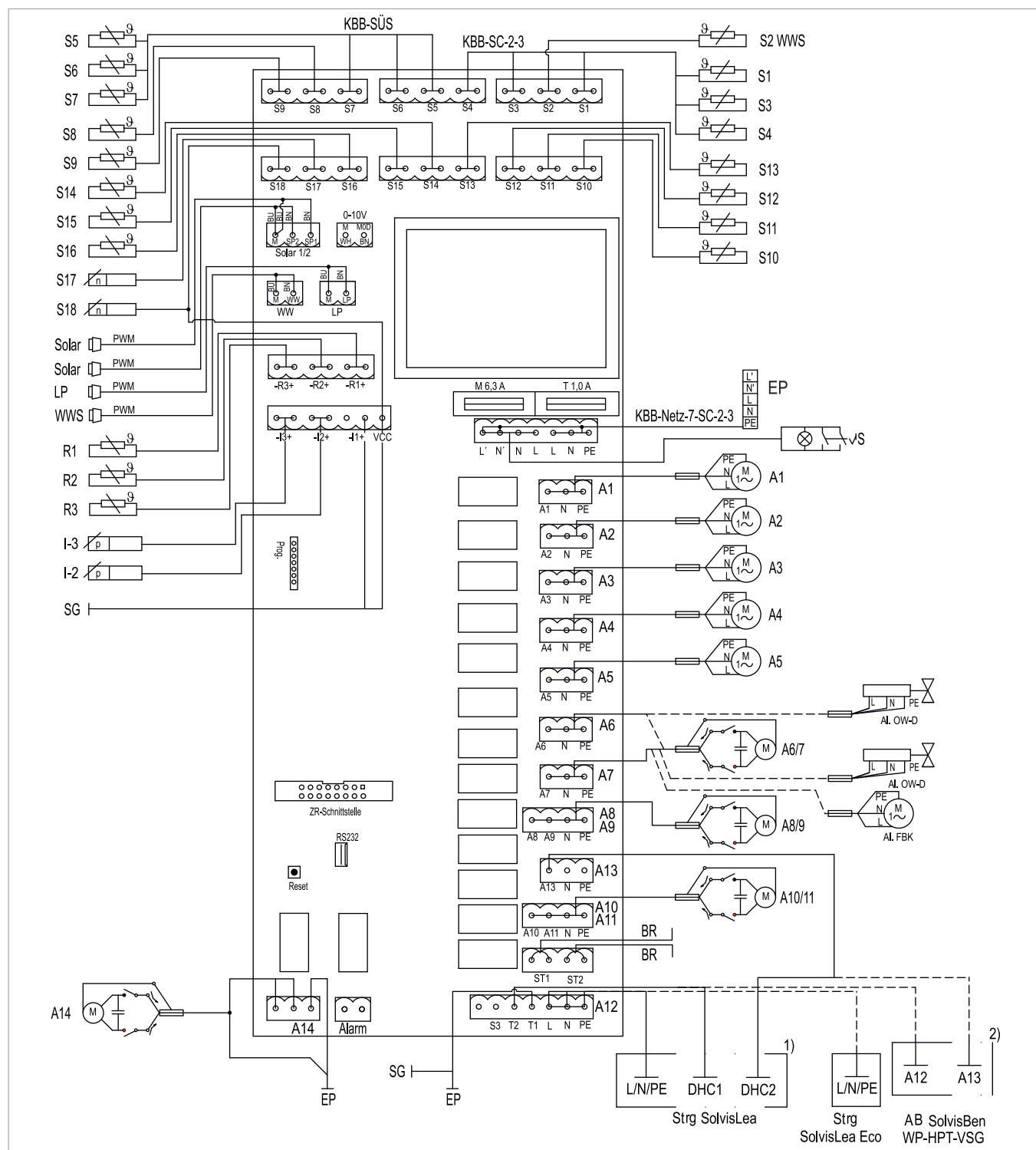
7.2.1 Bezettingstabel (installatiestatus)

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 boven	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	Zonnesysteemaanvoer 2	A4	alle	Pomp verwarmingsgroep 2
S6	alle	Zonnesysteemretour 2	A5	alle	Pomp verwarmingsgroep 3
S7	alle	Zonnesysteemaanvoer 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 warmtepomp/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	Vastebbrandstofketel	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 zonnesysteem	A13	Lino / Solo	Laadpomp PLAS Lino / externe ketel
S18	alle	Flowmeter water		WP	Verwarmingselement stand 2 en 3 (->DHC2)
I-1	Lino / Solo	Externe brandervraag	A14	Lino / Solo	Brander (potentiaalvrij)
	WP	Aansluitprintplaat SmartGrid		WP	3-wegomschakelklep
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 zonnesysteempomp 1
R2	alle	Ruimtebedieningselement verwarmingsgroep 2	SP2	alle	PWM zonnesysteempomp 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 vastebbrandstofketel of "VC 3" = extra gemengde verwarmingsgroep

7.2.2 Aansluitschema



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. 22, pag. 22
 KBB SC-2-3 Sensorkabelboom SolvisControl 3
 KBB-SÜS Sensorkabelboom zonnewarmte-overdrachtsgroep
 LP Laadpomp

PWM Pulswijdtomodulatie
 R1-R3 Ruimtebedieningsmodule
 SG SmartGrid-aansluitprintplaat, zie ➔ afb. 23, pag. 23
 Zonnesys- Zonnepomp
 team
 Strg Besturing Solvis Lea/Lea Eco
 WWS Warmwatergroep
 CR Interface centrale regelaar
 UV Omschakelklep

7.3 Uitbreidingsprintplaat

7.3.1 Weergave



Afb. 22: Uitbreidingsprintplaat voor de netwerkkaart van de SolvisControl 3

7.3.2 Bezettingstabel

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

7.4 Aansluitprintplaat SmartGrid

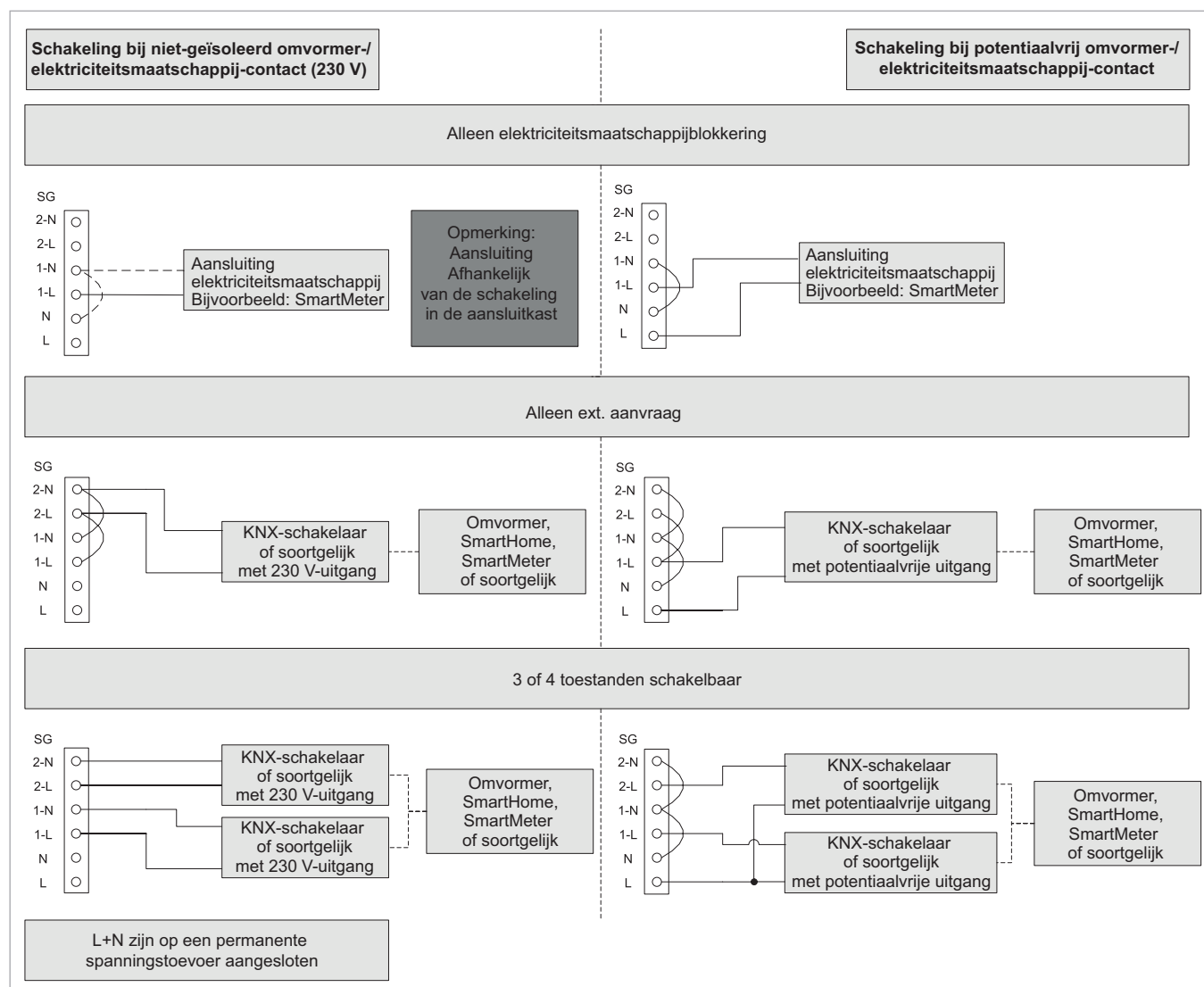
De SmartGrid-aansluitprintplaat is een interface voor meerdere functies. Zo kan bijvoorbeeld het elektriciteitsnet worden ontlast door de warmtepomp uit te zetten. Het is echter ook mogelijk om de gunstige tarieven op tijden met weinig verbruik te gebruiken om het warmwatergedeelte heel warm op te laden.

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).

7.4.1 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

7.4.2 Aansluitschema



Afb. 23: Aansluitopties SmartGrid voor de netwerkkaart van de SolvisControl 3

7.5 Verklaring van de symbolen

7.5.1 Hydraulische elementen

Sensoren

Symbol	Betekenis
	Druk
	Temperatuur

Componenten

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

Ventielen/kleppen

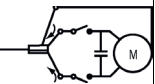
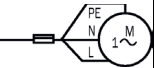
Symbol	Betekenis
	Afsluiter of kraan
	Regelklep
	Ontluchtingsventiel
	Door motor aangedreven mengklep
	Zwaartekrachtrem / terugslagklep
	Overdrukventiel
	Thermostatische mengklep
	Kapventiel voor zonne-energie-installatie
	Vul- en aftapkraan voor de ketel
	Thermische afvoerbeveiliging (TAS)

Overige hydraulische onderdelen

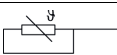
Symbol	Betekenis
	Flowmeter
	Pomp
	Spuivoorziening
	Tapwaterfilter

7.5.2 Elektrische schakelingen

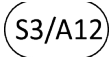
Actoren

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

Notities



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

