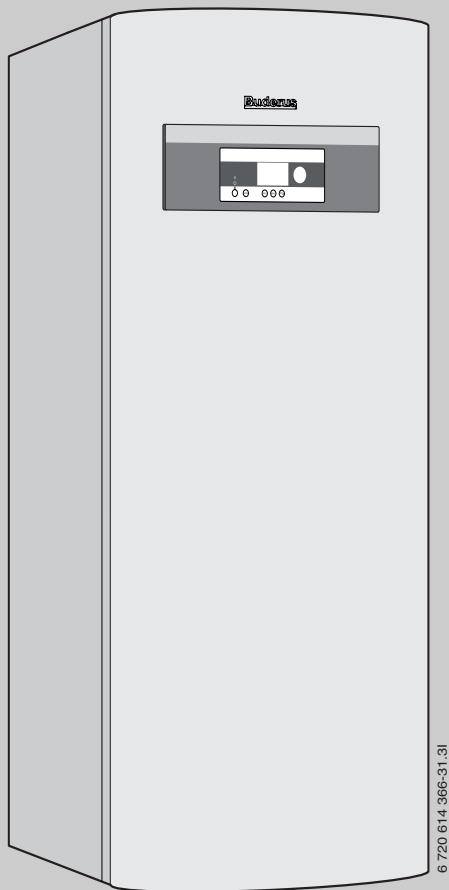


Installatiehandleiding

Aardwarmtepomp



Logatherm

WPS 6...11K

WPS 6...17

Voor de vakman

Voorafgaand aan montage
en onderhoud zorgvuldig
lezen!

Inhoudsopgave

1 Uitleg van de symbolen en veiligheidsaanwijzingen	4
1.1 Uitleg van de symbolen	4
1.2 Veiligheidsaanwijzingen	4
2 Leveringsomvang	5
3 Toestelbeschrijving algemeen	6
3.1 Bedoeld gebruik	6
3.2 Type-overzicht	6
3.3 Typeplaatje	6
3.4 Transport en opslag	6
3.5 Opstellingslocatie	6
3.6 Voor de installatie te controleren	6
3.7 Checklist	6
3.8 CAN-BUS	7
3.9 Omgang met de printkaart	8
4 Verwarmen algemeen	9
4.1 CV-groepen	9
4.2 CV-regeling	9
4.3 Tijdbesturing van de verwarming	9
4.4 Bedrijfssoorten	10
4.5 Vaste temperatuur	10
5 Energiemetingen	11
6 Afmetingen en minimale afstanden	12
6.1 WPS 6...11 K	12
6.2 WPS 6...17	13
7 Technische instructies	14
7.1 Opbouw van de warmtepomp	14
7.2 Systeemoplossingen	15
7.3 Technische specificaties	22
8 Voorschriften	29
9 Installatie	30
9.1 Bron	30
9.2 CV-systeem	30
9.3 Opstellingsplaats kiezen	31
9.4 Buisaansluitingen voorinstalleren	31
9.5 CV-buizen spoelen	31
9.6 Opstellen	31
9.7 Thermische isolatie	31
9.8 Frontplaat afnemen	31
9.9 Montage van de temperatuursensor	32
9.10 Vullen van het cv-systeem	32
9.11 Vullen van het collectorcircuit	32
10 Elektrische aansluiting	35
10.1 Aansluiting van de warmtepomp	35
10.2 Fasebewaking	35
10.3 Uitdrogen	35
10.4 Schema elektrische aansluiting	36
10.5 Externe aansluitingen	42
10.6 Overige schakelschema's	43
10.7 Aansluiting EWP2 en toebehoren	46
10.8 Aansluiting van een hogrendementpomp E11.G1	47
11 Bedieningsveld en bediening van de menu's ..	48
11.1 Bedieningsoverzicht	48
11.2 Hoofdschakelaar (AAN/UIT)	48
11.3 Bedrijfs- en storingslampen	48
11.4 Display	48
11.5 Menutoets en draaiknop	48
11.6 Terug-toets	48
11.7 Modus-toets	48
11.8 Info-toets	48
11.9 Standaardweergave	48
11.10 Functies oproepen en waarden veranderen	49
11.11 Hulpfunctie in display	50
11.12 Bedrijfsinformatie	50
11.13 Info-toets	50
11.14 Bedrijfssymbolen	51

12	Opstarten	52
13	Instellingen	53
13.1	Installateurniveau oproepen	53
13.2	Menu's van het installateurniveau	53
13.3	Snel opnieuw starten van de compressor	53
13.4	Temperatuursensoren	53
14	Menu-overzicht	54
15	Instellingen	56
15.1	Warmtepomp	56
15.2	Installatie	58
15.3	Circuit 1 verw.....	60
15.4	Circuit 2, 3.....	66
15.5	Regeling van de verwarming	69
15.6	Warm water	70
15.7	Bijverwarming	73
15.8	Compressor werkgebied	76
15.9	Alarmsindicatie	76
15.10	Externe regeling	77
16	Diagnose/monitoren	80
16.1	Algemeen	80
16.2	Menu-overzicht	80
16.3	Temperatuursensoren	81
16.4	Uitgangen	81
16.5	Timers	82
17	Alarm	83
17.1	Alarm	83
17.2	Alarmlampen regelaar en kamertemperatuursensor	83
17.3	Alarmzoemer bij alarm	83
17.4	Bevestigen van aan alarm	83
17.5	Alarmsbedrijf	83
17.6	Alarmscategorieën	84
17.7	Alarmsindicatie	84
17.8	Alarmsfuncties	85
17.9	Informatielog	91
17.10	Alarmprotocol	93
17.11	Alarmslog	93
18	Fabrieksinstellingen	94
18.1	Terug naar fabrieksinst.....	94
18.2	Fabrieksinstellingen	94
19	Functiecontrole	98
19.1	Koelmiddelcircuit	98
19.2	Vuldruk in brijncircuit	98
19.3	Bedrijfsdruk van de cv-installatie	98
19.4	Bedrijfstemperaturen	99
20	Milieubescherming	100
21	Inspectie	101
22	Inbedrijfstellingsprotocol	102
	Notities	103

1 Uitleg van de symbolen en veiligheidsaanwijzingen

1.1 Uitleg van de symbolen

Waarschuwingssymbolen



Veiligheidsinstructies worden omkaderd en aangegeven met een uitroep teken in een gevarendriehoek met grijze achtergrond.



Bij gevaar door elektriciteit wordt het uitroep teken in de gevarendriehoek vervangen door een bliksemsymbool.

Signaalwoorden geven de soort en de mate van de gevolgen aan indien de maatregelen ter voorkoming van het gevaar niet worden nageleefd.

- **OPMERKING** betekent dat materiële schade kan ontstaan.
- **VOORZICHTIG** betekent dat licht tot middelzwaar lichamelijk letsel kan ontstaan.
- **WAARSCHUWING** betekent dat zwaar lichamelijk letsel kan ontstaan.
- **GEVAAR** betekent dat levensgevaar kan ontstaan.

Informatiesymbool



Belangrijke informatie zonder gevaar voor personen en materialen, wordt tussen 2 lijnen geplaatst en aangegeven met een i-symbool in een vierkant.

Aanvullende symbolen

Symbool	Betekenis
▶	Handeling.
→	Verwijzing naar andere plaatsen in het document of naar andere documenten.
•	Opsomming.
-	Opsomming (subniveau).

Tabel 1

1.2 Veiligheidsaanwijzingen

Algemeen

- ▶ Deze handleiding zorgvuldig doorlezen en bewaren.

Installatie en inbedrijfstelling

- ▶ De warmtepompen alleen door een erkend installateur laten installeren en in bedrijf laten stellen.

Onderhoud en reparatie

- ▶ Reparaties alleen door een erkend installateur laten uitvoeren. Slecht uitgevoerde reparaties kunnen risico's voor de gebruiker en slechter bedrijf tot gevolg hebben.
- ▶ Gebruik alleen originele onderdelen.
- ▶ De warmtepompen door een erkend installateur jaarlijks laten inspecteren en onderhoud naar behoeftte laten uitvoeren.

2 Leveringsomvang

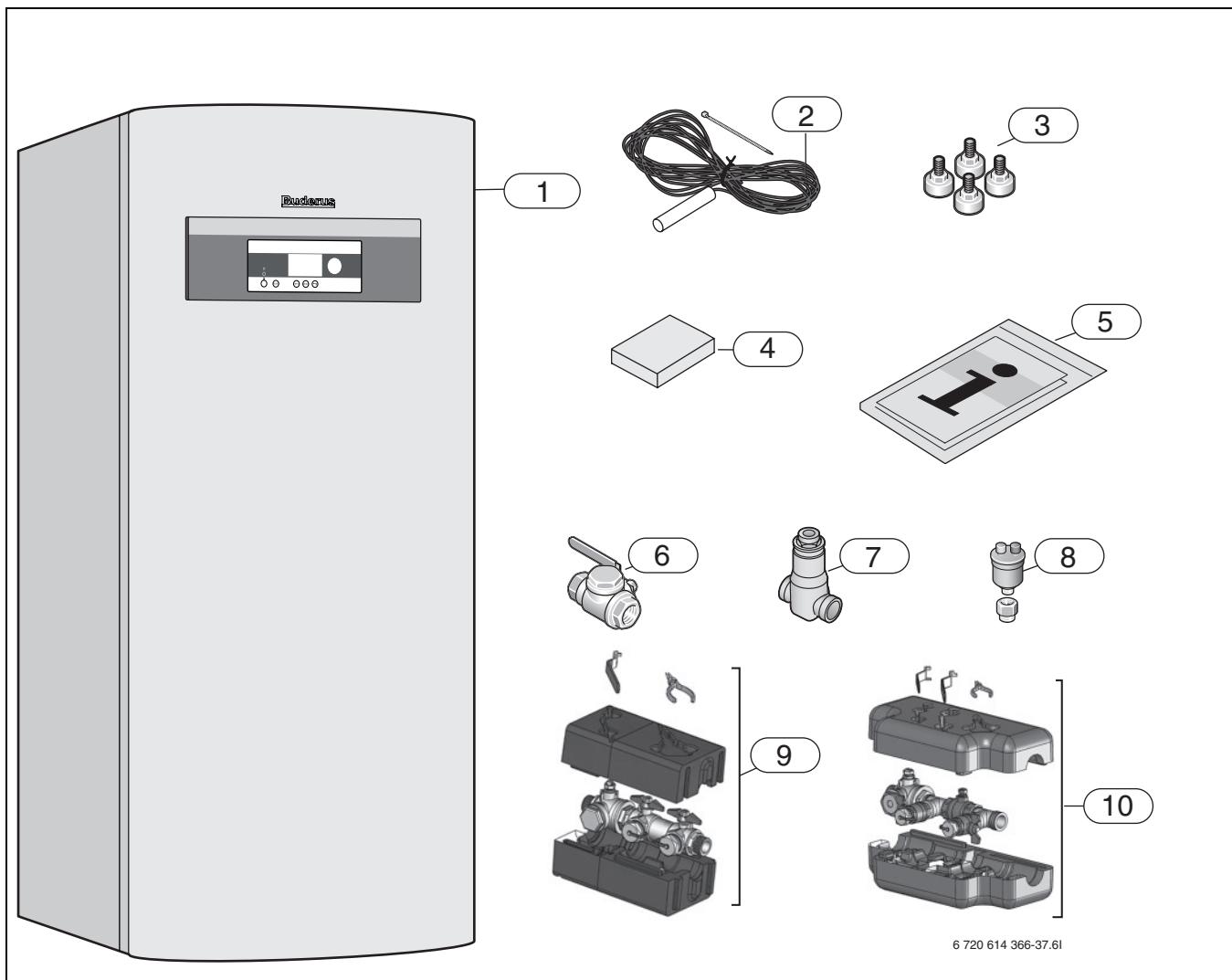


Fig. 1

- 1 Warmtepomp
- 2 Voeler vertrektemperatuur
- 3 Stelpoten
- 4 Buitentemperatuursensor
- 5 Handleidingen
- 6 Filter (R 3/4 binnendraad) voor het cv-systeem (WPS 6...11 K)
- 7 Microluchtafscheider
- 8 Ontluchtingsventiel
- 9 Vulinrichting WPS 6...11, WPS 6...11 K
- 10 Vulinrichting WPS 14... 17

3 Toestelbeschrijving algemeen



De installatie mag alleen door een erkende installateur worden uitgevoerd. De installateur moet de geldende regels en voorschriften en instructies in de installatie- en gebruikershandleiding respecteren.

WPS 6...11 K zijn aardwarmtepompen met geïntegreerde boiler.

WPS 6...17 zijn aardwarmtepompen, die kunnen worden uitgerust met een externe boiler.

3.1 Bedoeld gebruik

De warmtepomp mag alleen in gesloten tapwater-verwarmingssystemen conform EN 12828 worden ingebouwd. Ander gebruik is niet conform de bedoeling. Daaruit resulterende schade valt niet onder de fabrieksgarantie.

3.2 Type-overzicht

WPS	6 K	7,5 K	9 K	11 K		
WPS	6	7,5	9	11	14	17

Tabel 2 Type-overzicht

WPS Aardwarmtepomp
K Compact model (met ingebouwde boiler)
6...17 CV-vermogen 6...17 kW

3.3 Typeplaatje

De typeplaat bevindt zich op de bovenste afdekking van de warmtepomp. Daar staan de gegevens betreffende de warmtepompcapaciteit, artikelnummer, serienummer en productiedatum.

3.4 Transport en opslag

De warmtepomp moet altijd staand worden getransporteerd en opgeslagen. De warmtepomp mag worden gekanteld, maar niet worden neergelegd.

Bij transport zonder de meegeleverde transportpallet moet de buitenste afdekking worden gedemonteerd, om schade te voorkomen.

De warmtepomp mag niet bij temperaturen lager dan -10 °C worden opgeslagen.

3.5 Opstellingslocatie

- ▶ Warmtepompen binnen op een vlak en stabiel oppervlak opstellen, dat een gewicht van minimaal 500 kg kan dragen.
- ▶ Warmtepompen met de stelpoten uitlijnen.
- ▶ De omgevingstemperatuur in de nabijheid van de warmtepomp moet tussen 10 °C en 35 °C liggen.
- ▶ Bij het opstellen rekening houden met het geluidsniveau van de warmtepomp.
- ▶ In de ruimte moet een afvoer aanwezig zijn. Daardoor kan bij een lekkage eventueel ontsnappend water gemakkelijk worden afgevoerd.

3.6 Voor de installatie te controleren

- ▶ De warmtepomp moet door een erkend installateur worden geïnstalleerd.
- ▶ Voordat de warmtepomp in bedrijf wordt genomen: cv-systeem, boiler en collectorcircuit inclusief de warmtepomp vullen en ontluchten.
- ▶ Controleer of alle leidingaansluitingen intact zijn en tijdens transport niet zijn losgeraakt.
- ▶ Alle leidingen zo kort mogelijk uitvoeren, om de installatie te beschermen tegen schade, bijv. door onweer.
- ▶ Installatie van de warmtepomp, spanningsaansluiting en collectorcircuit uitvoeren conform de geldende voorschriften.
- ▶ Waterkwaliteit controleren (→ pagina 29, VDI 2035).

3.7 Checklist



Iedere installatie van een warmtepomp is individueel en verschilt van alle anderen. De checklist onder geeft een algemene beschrijving van de installatieprocedure.

1. Warmtepomp op een vlakke ondergrond plaatsen.
Warmtepomp met behulp van de voeten uitlijnen.
2. Aanvoer- en retourleidingen en het expansievat op de warmtepomp monteren.
3. Vulinrichting, filter en ventielen monteren.
4. CV-installatie op het cv-systeem aansluiten.
5. Buitentemperatuursensor en indien gewenst de kamertemperatuursensor (toebehoren) aansluiten.
6. CV- en collectorcircuit vullen en ontluchten.
7. Externe aansluitingen uitvoeren.
8. Installatie aansluiten op de meterkast van het huis.
9. Installatie in bedrijf stellen via instellingen op het bedieningsveld.
10. Installatie na de inbedrijfstelling controleren.
11. Eventueel brijn bijvullen.

3.8 CAN-BUS

Printplaten in de warmtepomp worden via de communicatiekabel CAN-BUS verbonden. CAN (Controller Area Network) is een tweedraadssysteem voor communicatie tussen microprocessor gestuurde modules/printkaarten.



- VOORZICHTIG:** Storing door inductieve invloeden.
- De CAN-BUS-kabel moet zijn afgeschermd en afzonderlijk worden geïnstalleerd van de 230 V of 400 V kabels.

Een geschikte kabel voor de externe aansluiting is de kabel LIYCY (TP) 2x2x0,5. De kabel moet meeraderig en afgeschermd zijn. De afscherming mag maar aan één uiteinde en alleen op de behuizing zijn geaard.

De maximaal toegestane kabellengte is 30 m.

De CAN-BUS-kabel mag **niet** samen met de 230 V of 400 V kabels worden geïnstalleerd. Minimale afstand 100 mm. Het installeren samen met sensorkabels is toegestaan.



VOORZICHTIG: Beschadiging van de printkaart door verkeerde aansluiting!
De processoren worden beschadigd, wanneer 12 V op de CAN-BUS wordt aangesloten.

- Kabels op de overeenkomstig gemarkeerde contacten op de printplaat aansluiten.

De verbinding tussen de printplaten wordt via vier aders uitgevoerd, die ook de 12 V spanning tussen de printplaten verbinden. Op de printplaten bevindt zich een markeering voor de 12 V- en voor de CAN-BUS-aansluiting.

De schakelaar **Term** markeert begin en einde van de CAN-BUS-verbinding. Let erop dat de juiste kaarten zijn afgesloten en dat alle overige niet zijn afgesloten.

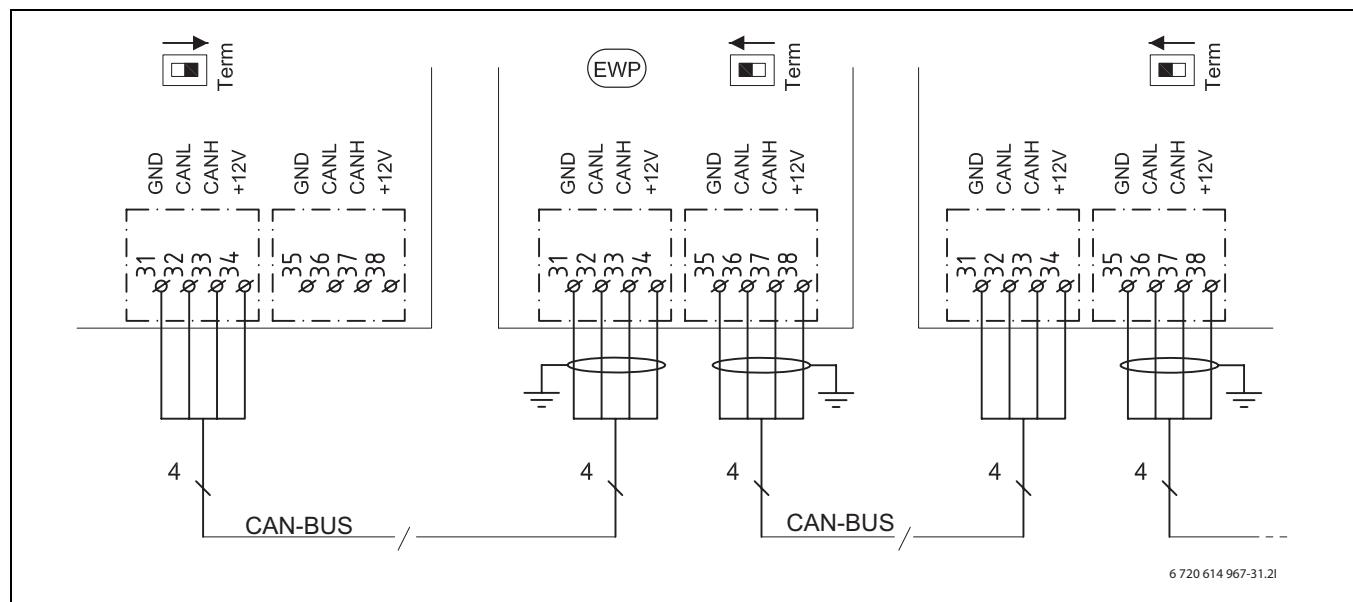


Fig. 2

GND	Aarde
CANL	CAN low
CANH	CAN high
+12V	Aansluiting 12 V
EW	Warmtepomp

3.9 Omgang met de printkaart

Printplaten met besturingselektronica zijn zeer gevoelig voor elektrostatische ontladingen (ESD - ElectroStatic Discharge). Om schade aan de componenten te voorkomen, is daarom bijzondere voorzichtigheid geboden.



VOORZICHTIG: Schade door elektrostatische ontladingen.
► Printplaat alleen aanraken, wanneer u een geaarde armband draagt.

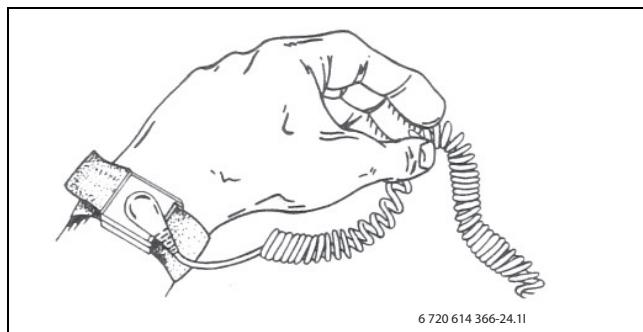


Fig. 3 Armband

De schade is meestal latent. Een printplaat kan bij de inbedrijfstelling optimaal functioneren en problemen treden vaak pas later op. Opgeladen objecten zijn alleen in de nabijheid van de elektronica een probleem. Houd een veiligheidsafstand aan van minimaal een meter tot schuimrubber, beschermfolie en ander verpakkingsmateriaal, bekledingsstukken van kunstvezel (bijv. fleece truien) en dergelijke, voordat u met de werkzaamheden begint.

Een goede ESD-beveiliging bij het werken met elektronica biedt een op de aarde aangesloten armband. Deze armband moet gedragen worden, voordat de afgeschermd metaalzak/verpakking wordt geopend, of voordat een gemonteerde printplaat wordt blootgelegd. De armband moet gedragen worden, tot de printplaat weer in de afgeschermd verpakking wordt gedaan of in een gesloten schakelkast is aangesloten. Ook vervangen printplaten, die moeten worden teruggegeven, moeten op deze wijze worden behandeld.

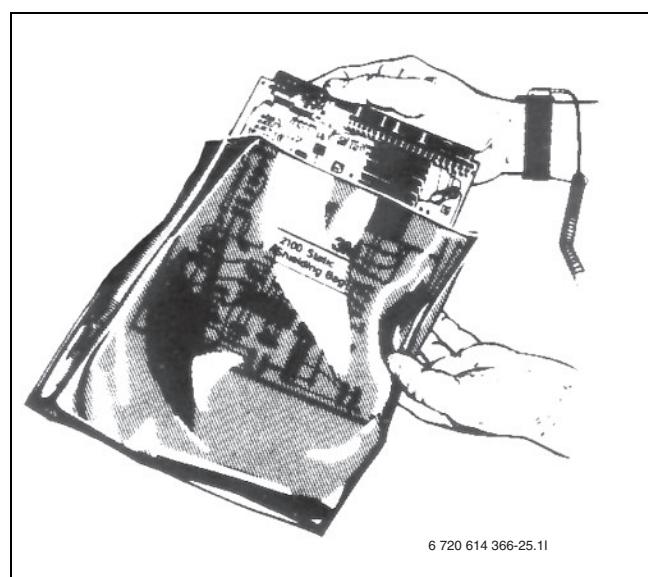


Fig. 4

4 Verwarmen algemeen

Een cv-systeem bestaat uit één of meerdere cv-circuits, die ook koelfuncties (toebehoren) kunnen hebben. Het cv-systeem wordt onafhankelijk van de toegang en het soort van de bijverwarming overeenkomstig de bedrijfssoort geïnstalleerd. De instellingen hiervoor worden door de installateur uitgevoerd.

4.1 CV-groepen

- Circuit 1:** de regeling van het eerste circuit hoort bij de standaarduitrusting van de regelaar en wordt via de gemonteerde aanvoersensor of in combinatie met een geïnstalleerde kamertemperatuursensor gecontroleerd.
- Circuit 2 (gemengd):** de regeling van circuit 2 hoort ook bij de standaarduitrusting van de regelaar en hoeft slechts met mengklep, circulatiepomp en aanvoersensor en eventueel een extra kamertemperatuursensor te worden gecompleteerd.
- Circuits 3-4 (gemengd):** de regeling van maximaal twee extra circuits is als toebehoren mogelijk. Hiervoor wordt ieder circuit uitgerust met mengmodule, mengklep, circulatiepomp, aanvoersensor en eventueel kamertemperatuursensor.



De circuits 2-4 mogen geen hogere aanvoer-temperatuur dan circuit 1 hebben. Dit betekent dat het niet mogelijk is, vloerverwarming van circuit 1 met radiatoren van een ander circuit te combineren. Een kamertemperatuur-verlaging voor circuit 1 kan andere circuits beïnvloeden.



Het maximale aantal circuits wordt voor ieder XB2-gebaseerde toebehoren, zoals bijvoorbeeld het passieve koelstation (PKS), met een circuit gereduceerd.

4.2 CV-regeling

- Buitentemperatuursensor:** op de buitenmuur van het huis wordt een sensor gemonteerd. De buitentemperatuursensor signaleert voor de regelaar de actuele buitentemperatuur. Afhankelijk van de buitentemperatuur past de regelaar automatisch de kamertemperatuur in huis aan via de aanvoer-temperatuur van de warmtepomp. De gebruiker kan op de regelaar de aanvoer-temperatuur voor de verwarming in verhouding tot de buitentemperatuur zelf bepalen door de kamertemperatuurstelling te veranderen.
- Buitentemperatuursensor en kamertemperatuursensor (per verwarmingskring)** (per verwarmingskring is een kamertemperatuursensor mogelijk): voor de regeling met een buitentemperatuursensor en een kamertemperatuursensor moet een (of meerdere) sensor(en) centraal in huis worden geplaatst. De kamertemperatuursensor wordt op de warmtepomp aangesloten en signaleert aan de regelaar de actuele kamertemperatuur. Dit signaal beïnvloedt de aanvoer-temperatuur. De aanvoer-temperatuur wordt gereduceerd, wanneer de kamertemperatuursensor een hogere temperatuur dan de ingestelde temperatuur meet. De kamertemperatuursensor verdient aanbeveling, wanneer behalve de buitentemperatuur andere factoren de temperatuur in huis beïnvloeden, bijv. open haarden, ventilatorconvector, windomstandigheden of directe zonnestralen.



Alleen de ruimte, waarin de kamertemperatuursensor is gemonteerd, beïnvloedt de regeling van de kamertemperatuur van de betreffende verwarmingskring.

4.3 Tijdbesturing van de verwarming

- Programmabesturing:** de regelaar beschikt over vier vastgelegde en twee individuele programma's voor tijd-besturing van dag/tijd.
- Vakantie:** de regelaar heeft een programma voor vakantiebedrijf, dat de kamertemperatuur gedurende een ingestelde periode op een lager of hoger niveau instelt. Het programma kan ook de warmwaterproductie uitschakelen.
- Externe regeling;** de regelaar kan extern worden gestuurd. Dat betekent, dat een vooringestelde functie wordt uitgevoerd, zodra de regelaar een ingangssignaal ontvangt.

4.4 Bedrijfssoorten

- **Monovalent:** de warmtepomp is zodanig gedimensioneerd, dat deze de behoefte van het huis voor 100% afdekt. Indien er een bijverwarming is geïnstalleerd, dan wordt deze bij alarmbedrijf, extra warm water en thermische desinfectie geactiveerd.
- **Monoenergetisch:** de warmtepomp is zodanig gedimensioneerd, dat het vermogen iets onder de behoefte van het huis ligt en een elektrische bijverwarming samen met de warmtepomp de vraag dekt, zodra de warmtepomp alleen niet meer voldoende is.
Alarmbedrijf, extra warm water en thermische desinfectie activeren tevens de bijverwarming.
- **Bivalent parallel:** een bijverwarming met mengklep, die bij vraag met de warmtepomp samenwerkt, en bij alarmbedrijf alleen werkt. Voor de productie van extra warm water en thermische desinfectie is een elektrische bijverwarming in de boiler nodig. De elektrische bijverwarming in de warmtepomp wordt in dit geval uitgeschakeld.
- **Bivalent alternatief:** een bijverwarming met mengklep, die alleen bij uitgeschakelde warmtepomp wordt geactiveerd, bijv. bij alarmbedrijf. Voor de productie van extra warm water en thermische desinfectie is een elektrische bijverwarming in de boiler nodig. De elektrische bijverwarming in de warmtepomp wordt in dit geval uitgeschakeld.

4.5 Vaste temperatuur

Circuit 1 kan worden ingesteld voor een constante temperatuur. Hierbij werkt de warmtepomp, om een boiler op een stabiele temperatuur te houden. Aansluitend wordt de warmte van de boiler in de verwarming gemengd.

5 Energiemetingen

Jaaropbrengst van elektrische warmtepompen

Jaaropbrengsten (JAZ) staan bij elektrische warmtepompen voor de verhouding van de in het jaar afgegeven effectieve warmte gerelateerd aan de gebruikte elektrische energie voor het gebruik van de warmtepomp. Bovendien geldt de JAZ als richtwaarde voor de efficiëntie van de warmtepomplijninstallatie.

JAZ-waarden kunnen op basis van de technische gegevens van de warmtepomp aan de hand van de erkende regels der techniek (VDI 4650) rekenkundig worden bepaald. Deze theoretische rekenwaarde kan uitsluitend als richtwaarde worden beschouwd en dient o.a. als kengetal voor bijv. overheids- en andere stimulerende maatregelen.

De werkelijke energetische effectiviteit van de warmtepomplijninstallatie hangt af van een aantal factoren, die in het bijzonder de randvoorwaarden van het bedrijf betreffen. Naast de temperatuur van de warmtebron, de verwarmingsaanvoertemperatuur en het verloop daarvan over de verwarmingsperiode zijn ook de energieverbruiken voor de hulpaandrijving van de warmtebroninstallatie en het temperatuurverschil tussen aanvoer en retour van de cv-installatie van belang. Naast de heersende buitentemperaturen, de instelling van de thermostaat resp. het zoneventiel en de regelaarinstellingen beïnvloedt ook het gebruiksgedrag van de eigenaar van de installatie de JAZ aanmerkelijk. Hierbij kunnen de ventilatie-omstandigheden, de kamertemperatuur en de warmwatervraag van doorslaggevend belang worden.

De JAZ conform VDI 4650 is een genormeerde vergelijkswaarde, die van gedefinieerde bedrijfsomstandigheden uitgaat. De werkelijke plaatselijke omstandigheden hebben vaak afwijkingen van de berekende JAZ tot gevolg.

Vanwege de beschreven problematiek van de verschillende en belangrijke gebruikersinvloeden zijn vergelijkingen met gemeten energieverbruikers slechts mogelijk onder groot voorbehoud.

Energiemeting

Voor het verkrijgen van subsidie en voor het voldoen aan de EEWärmeG/EWärmeG is bij warmtepomplijninstallaties in Duitsland sinds 1 januari 2009 een energiemeting van verwarming en warmwatervoorziening nodig. De jaaropbrengst wordt conform VDI 4650 berekend. Daarvoor zijn geen meters nodig. Echter de installatie van stroom- en energiemeters voor meetdoeleinden is wel voorgeschreven. In de regel worden de compressor en de elektrische bijverwarming op afzonderlijke stroommeters aangesloten. De exacte voorwaarden kunt u bij uw lokale energiedienst opvragen.

De VDI 4650 werd in 2009 geactualiseerd, waardoor de opbrengstberekening (JAZ-berekening) ook gebruikswarmwater en elektrische bijverwarming insluit.

Met gebruikswarmwater en elektrische bijverwarming:

JAZ = energie voor het verwarmingssysteem + energie voor de warmwatervoorziening + stroom voor de bijverwarming/(stroom voor de warmtepomp + stroom voor de bijverwarming - externe circulatiepompverliezen aan de warme zijde).

Energie voor het verwarmingssysteem: in de regelaar in menu **Energiemetingen** de waarde voor de positie **Oppeweke energie** aflezen.

Energie voor de warmwatervoorziening: in de regelaar in menu **Energiemetingen** de waarde voor de positie **Oppeweke energie** aflezen.

Stroom voor de bijverwarming: in de regelaar in menu **Energiemetingen** de waarde voor de positie **Stroomverbruik bijverwarming** aflezen.

Stroom voor de warmtepomp: de actuele stroommeter aflezen.

Externe circulatiepompverliezen aan de warme zijde: deze waarde moet ingeschat worden, bijv. als **Compressor bedrijfstijd** × vermogen van de circulatiepomp × 3/4.

6 Afmetingen en minimale afstanden

6.1 WPS 6...11 K

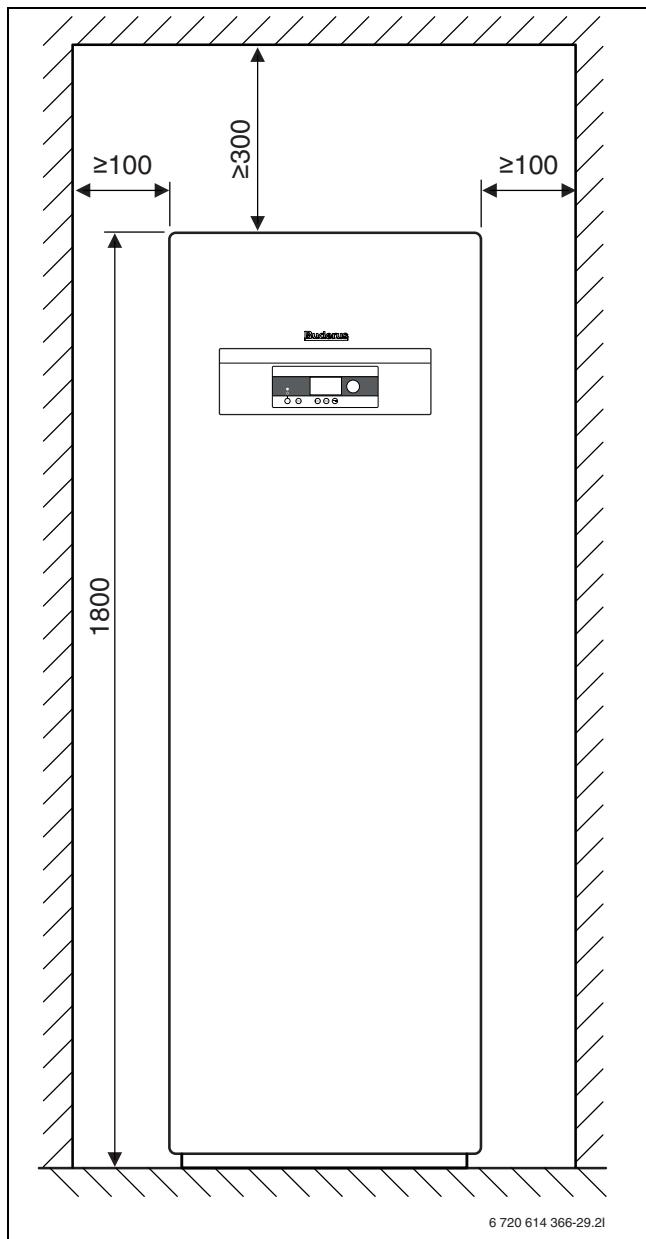


Fig. 5

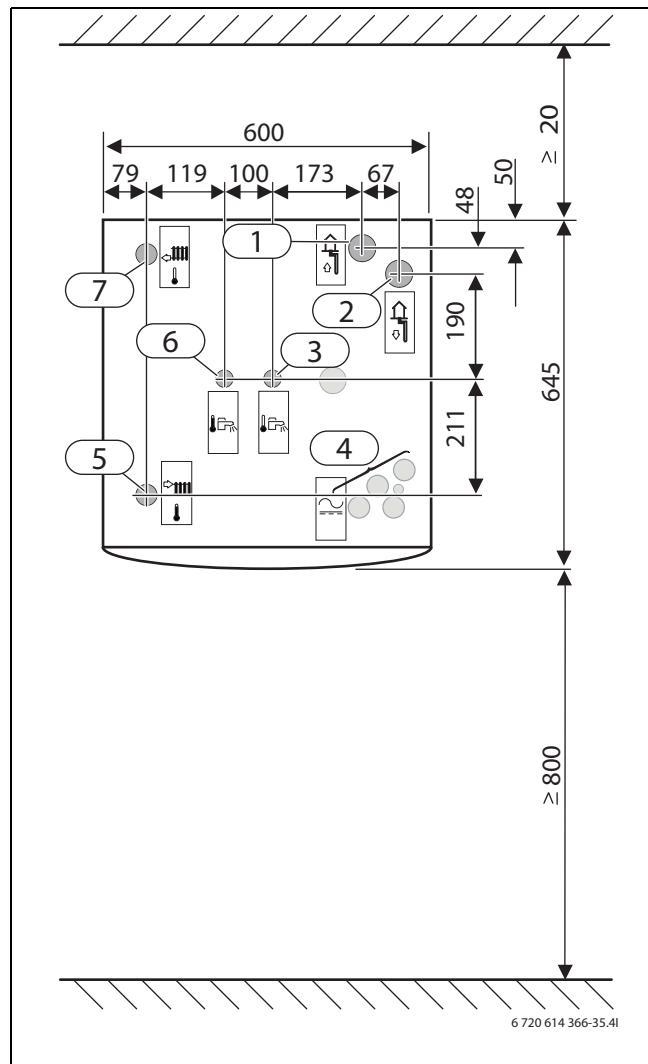


Fig. 6

Alle afmetingen in mm:

- 1 Ingang collectorcircuit
- 2 Uitgang collectorcircuit
- 3 Koud water
- 4 Elektrische aansluitingen
- 5 CV-aanvoer
- 6 Tapwater
- 7 CV-retour

6.2 WPS 6...17

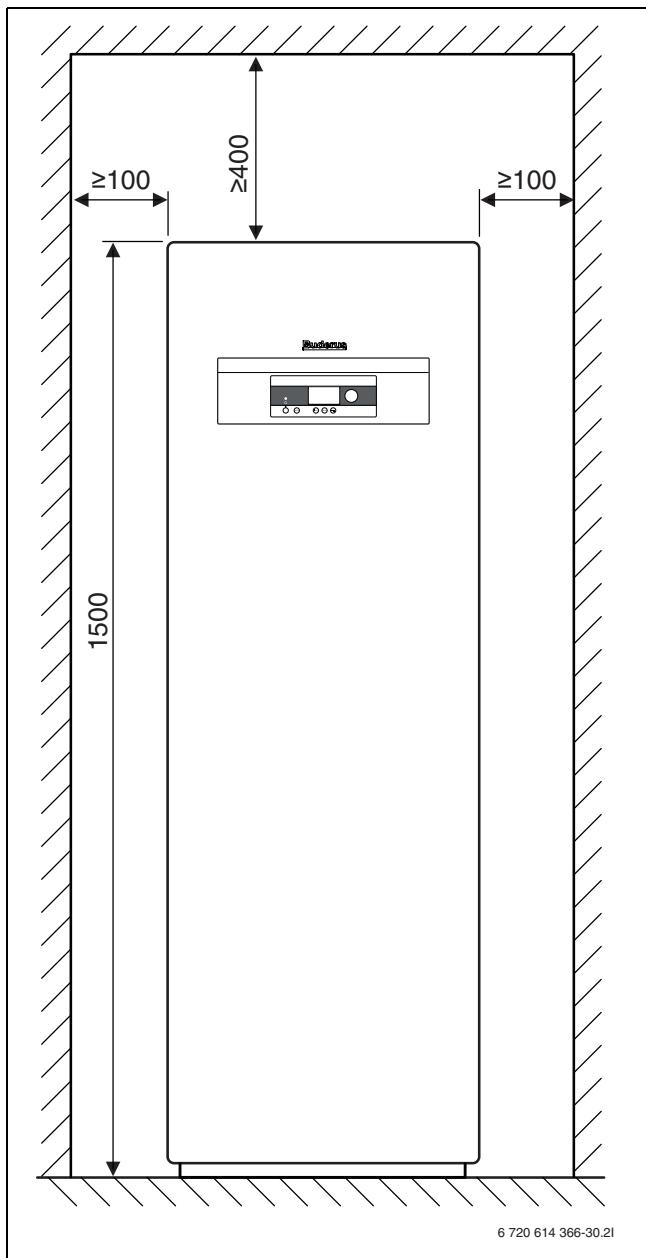


Fig. 7

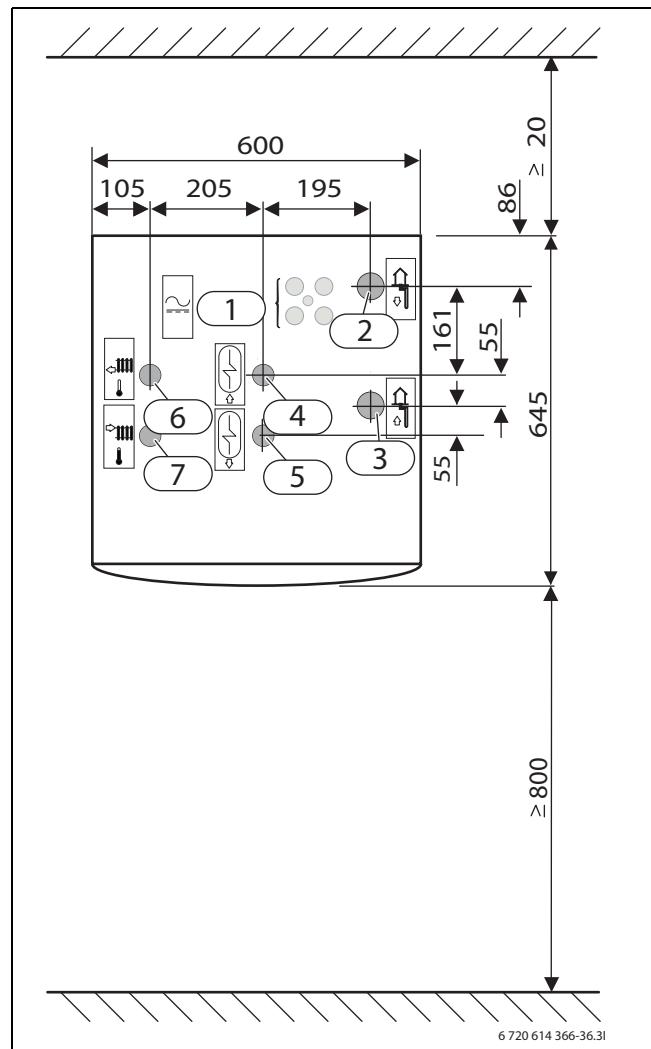


Fig. 8

Alle afmetingen in mm:

- 1 Elektrische aansluitingen
- 2 Ingang collectorcircuit
- 3 Uitgang collectorcircuit
- 4 Boilerretour
- 5 Boileraanvoer
- 6 CV-retour
- 7 CV-aanvoer

7 Technische instructies

7.1 Opbouw van de warmtepomp

7.1.1 WPS 6...11 K

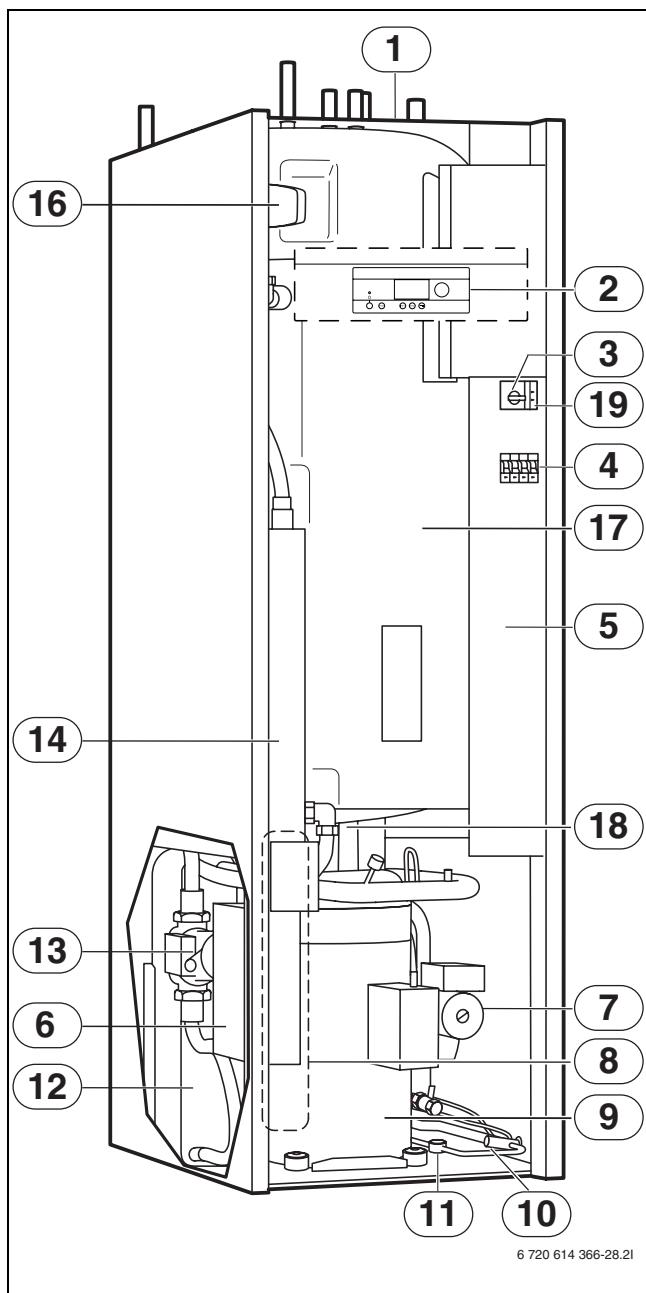


Fig. 9

- 1** Typeplaatje
- 2** Bedieningsveld met display
- 3** Motorbeveiliging met reset compressor
- 4** Zekeringautomaat
- 5** Schakelkasten
- 6** Resettoets voor de oververhittingsbeveiliging van de elektrische bijverwarming
- 7** Brijnpomp
- 8** Verdamper (in de afbeelding bedekt)

7.1.2 WPS 6...17

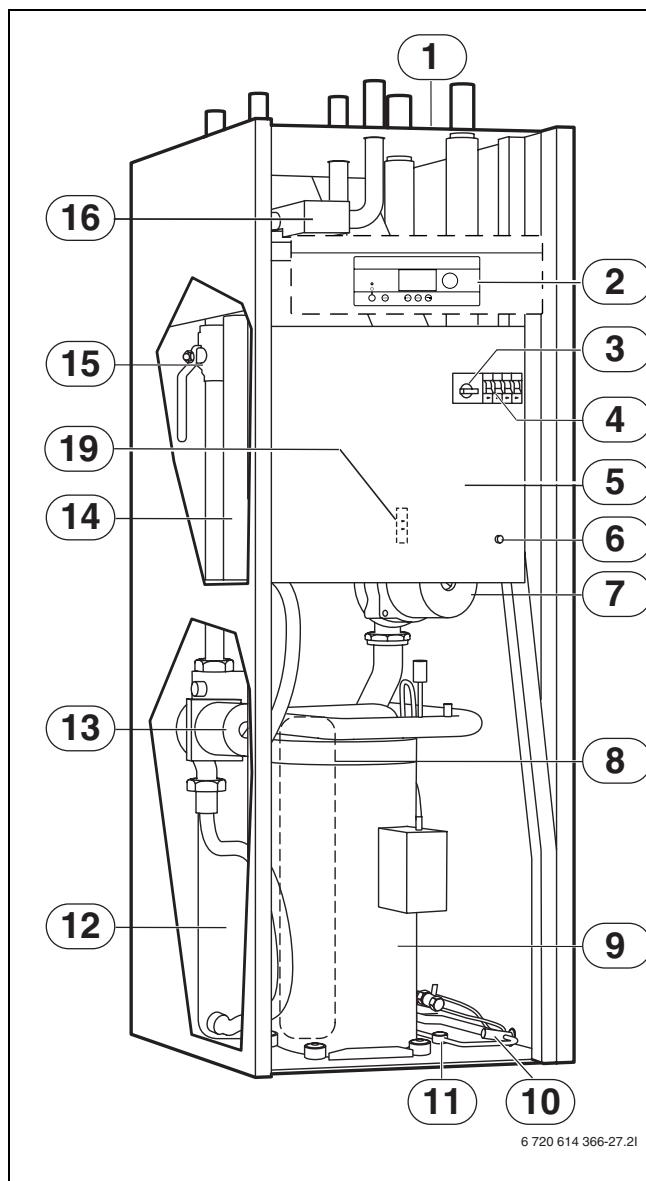


Fig. 10

- 9** Compressor met isolatie
- 10** Expansieventiel
- 11** Kijkglas
- 12** Condensator
- 13** Warmtedragerpomp
- 14** Elektrische bijverwarming
- 15** Filter voor het cv-systeem
- 16** 3-weg-ventiel
- 17** Dubbelwandige boiler
- 18** Aftapkraan voor cv-water
- 19** Fasebewaking

7.2 Systeemoplossingen



Gedetailleerde systeemoplossingen vindt u in de ontwerddocumentatie van het product.

7.2.1 Verklaringen bij de systeemoplossingen

E10	
E10.T2	Buitentemperatuursensor

Tabel 3 E10

E11	
E11.C101	Expansievat
E11.C111	Buffertank
E11.F101	Veiligheidsklep
E11.G1	Circulatiepomp cv-systeem
E11.P101	Manometer
E11.T1	Sensor aanvoertemperatuur
E11.TT	Sensor kamertemperatuur

Tabel 4 E11

E12	
E12.G1	Circulatiepomp gemengd circuit
E12.Q11	Mengklep
E12.T1	Sensor aanvoertemperatuur
E12.TT	Sensor kamertemperatuur

Tabel 5 E12

E21	
E21	Warmtepomp
E21.E2	Elektrische bijverwarming
E21.F101	Veiligheidsklep

Tabel 6 E21

E21	
E21.G2	Warmtedragerpomp
E21.G3	Brjnpomp
E21.Q21	3-weg-ventiel
E21.R101	Terugslagventiel
E21.T6	Heetgastemperatuursensor
E21.T8	Sensor warmtedrager uit
E21.T9	Sensor warmtedrager in
E21.T10	Sensor collectorcircuit in
E21.T11	Sensor collectorcircuit uit
E21.V101	Filter

Tabel 6 E21

E22	
E22	Warmtepomp
E22.E2	Elektrische bijverwarming
E22.G2	Warmtedragerpomp
E22.G3	Brjnpomp
E22.Q22	3-weg-ventiel
E22.R101	Terugslagventiel
E22.T6	Heetgastemperatuursensor
E22.T8	Sensor warmtedrager uit
E22.T9	Sensor warmtedrager in
E22.T10	Sensor collectorcircuit in
E22.T11	Sensor collectorcircuit uit
E22.V101	Filter

Tabel 7 E22

E31	
E31.C101	Expansievat
E31.F101	Veiligheidsklep
E31.F111	Ontluchtingsklep (automatisch)
E31.P101	Manometer
E31.Q21	Vulventiel
E31.Q22	Vulventiel
E31.Q23	Vulventiel
E31.R101	Terugslagventiel
E31.R102	Terugslagventiel
E31.V101	Filter
E31.V102	Microluchtafscheider

Tabel 8 E31

E41	
E41	Boiler
E41.F101	Veiligheidsklep
E41.T3	Sensor tapwatertemperatuur
E41.V41	Tapwater
E41.W41	Koud water

Tabel 9 E41

E71	
E71.E1	Olie-/gasketel
E71.E1.F111	Ontluchtingsklep (automatisch)
E71.E1.Q71	Mengklep

Tabel 10 E71

7.2.2 WPS 6...11 K

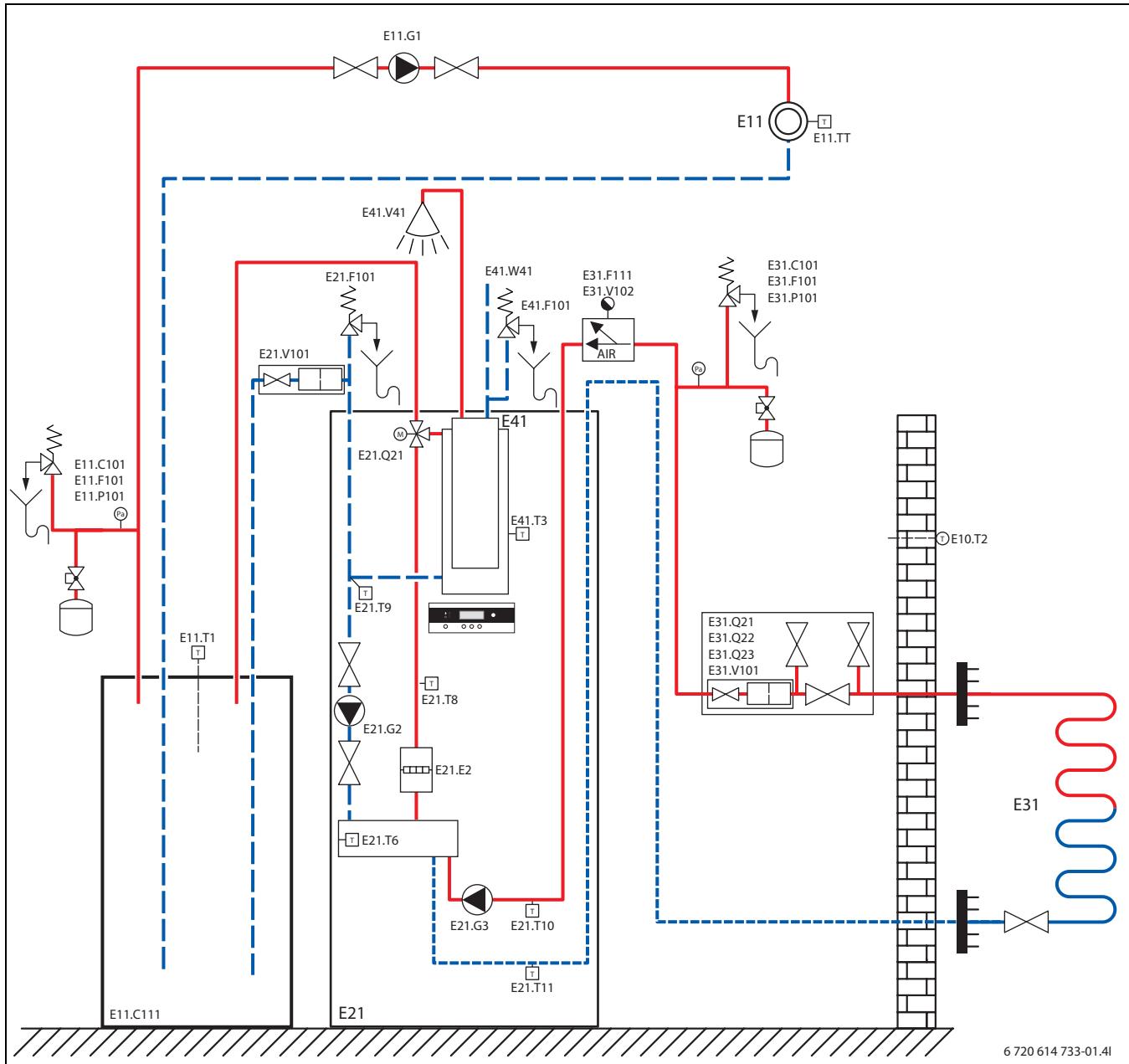


Fig. 11 Mono-energetisch, ongemengd cv-circuit met buffertank

Voor verklaringen bij de systeemoplossingen
(→ 7.2.1).

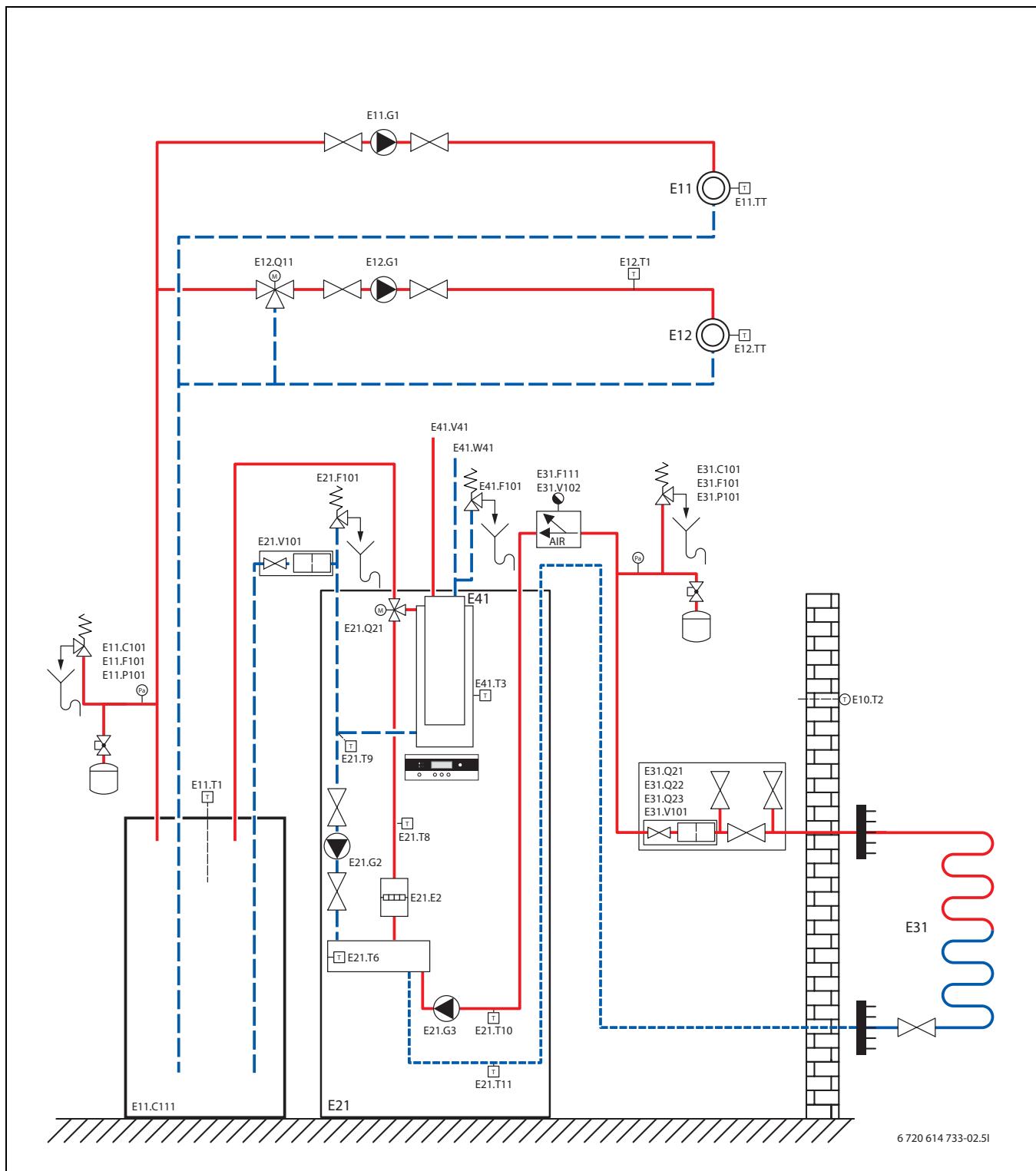


Fig. 12 Mono-energetisch, ongemengd en gemengd cv-circuit met buffertank



Voor verklaringen bij de systeemoplossingen
(→ 7.2.1).

7.2.3 WPS 6...17

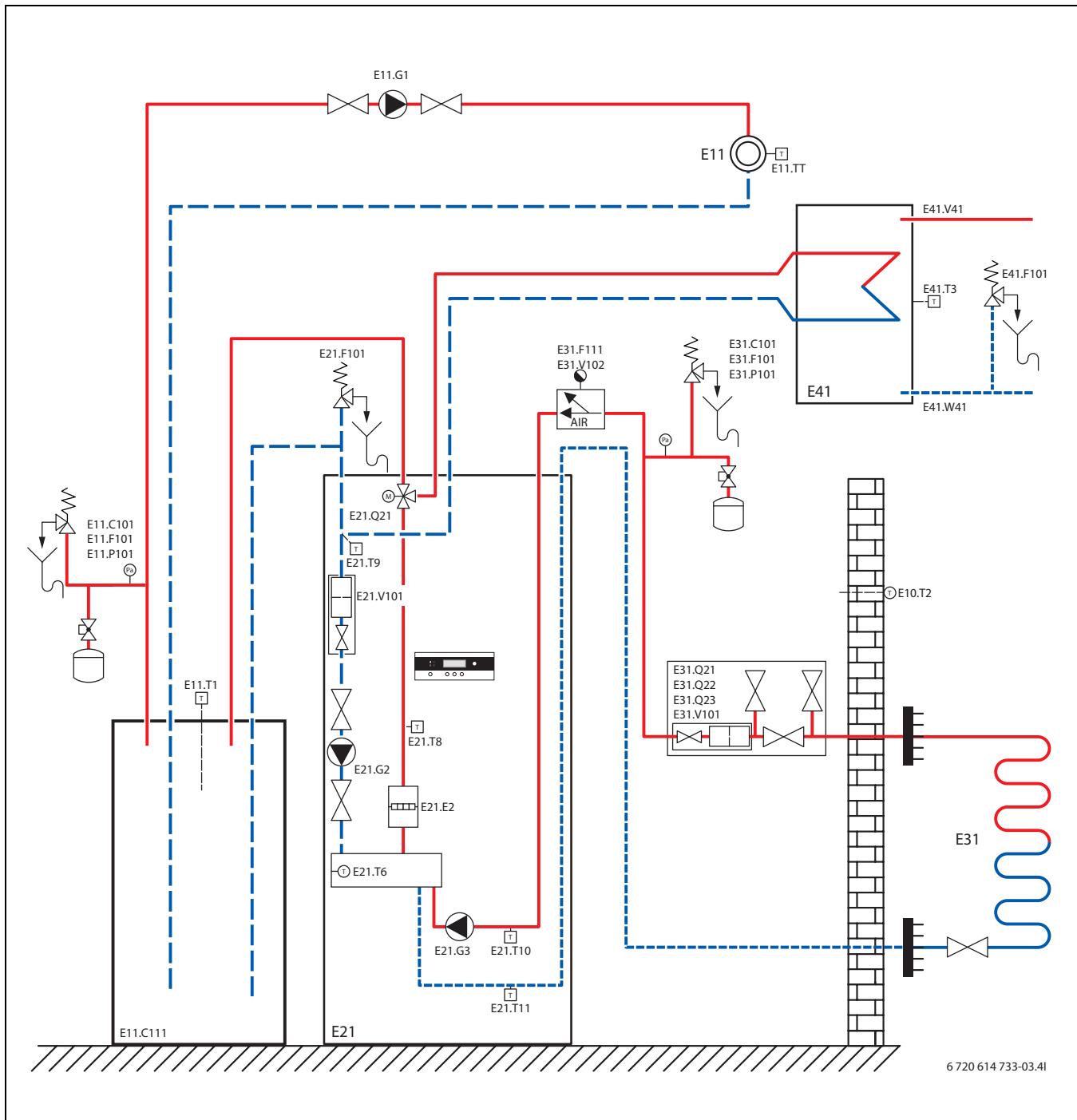


Fig. 13 Mono-energetisch, ongemengd cv-circuit met buffertank en externe tapwaterboiler



Voor verklaringen bij de systeemoplossingen
(\rightarrow 7.2.1).

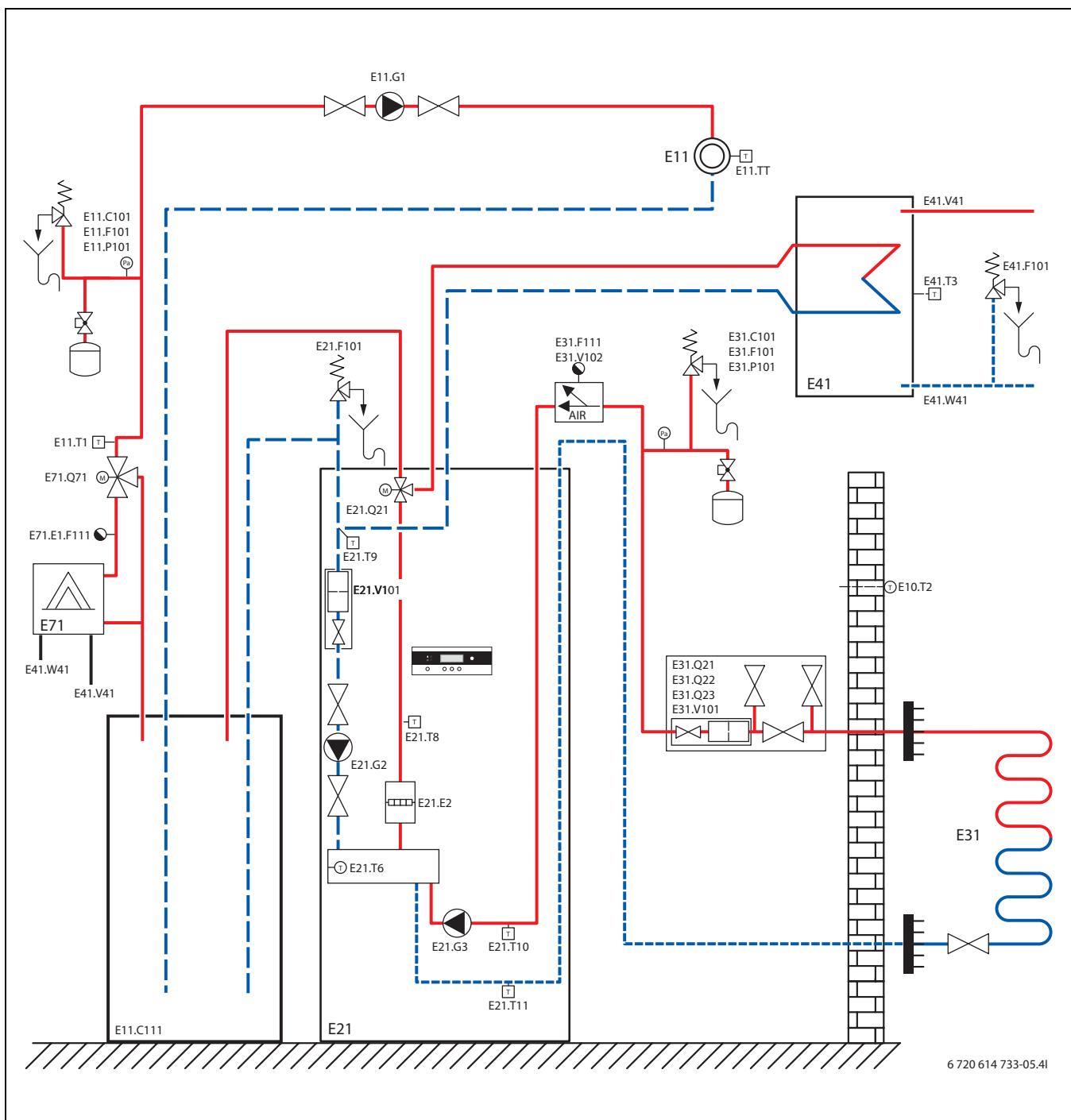


Fig. 14 Bivalent, ongemengd cv-circuit met buffertank en externe tapwaterboiler



Voor verklaringen bij de systeemoplossingen
(→ 7.2.1).

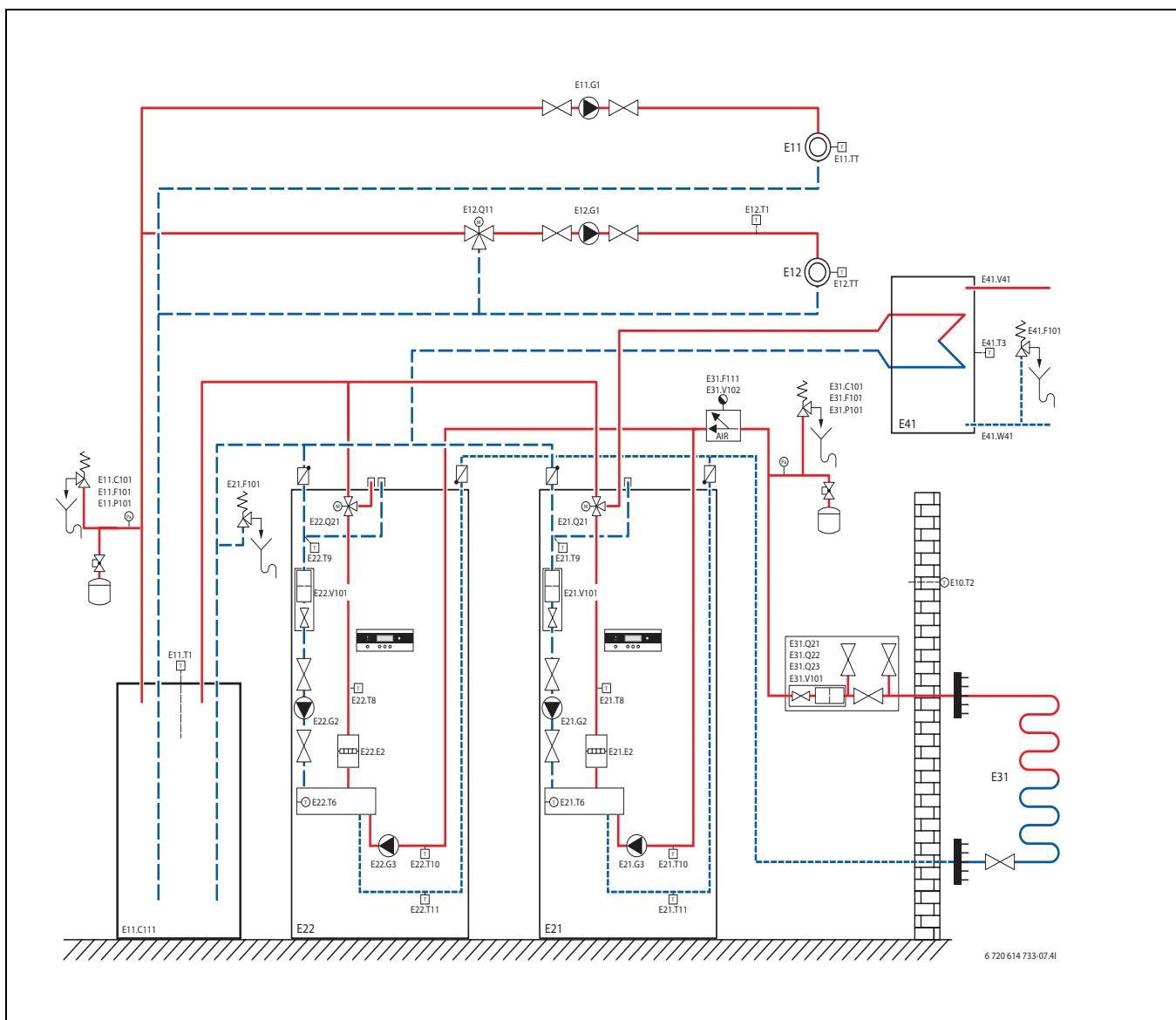


Fig. 15 Twee warmtepompen (serieschakeling), ongemengd en gemengd cv-circuit met buffertank en externe tapwaterboiler



Voor verklaringen bij de systeemoplossingen
→ 7.2.1.

7.3 Technische specificaties

7.3.1 WPS 6...11 K

	Eenheid	WPS 6 K	WPS 7,5 K	WPS 9 K	WPS 11 K
Bedrijf bijn/water					
CV-vermogen (B0/W35) ¹⁾	kW	5,61	7,19	9,21	10,64
CV-vermogen (B0/W45) ¹⁾	kW	5,23	6,71	8,58	10,06
COP (B0/W35) ¹⁾	-	4,2	4,2	4,5	4,4
COP (B0/W45) ¹⁾	-	3,2	3,3	3,5	3,5
Bron					
Nominaal debiet ($\Delta T = 2-3K$)	l/s	0,28	0,38	0,46	0,63
Toegestane externe drukval	kPa	49	45	44	80
Max. druk	bar		4		
Inhoud (intern)	l		6		
Bedrijfstemperatuur	°C		-5... +20		
Aansluiting (Cu)	mm		28		
Compressor					
type	-		Mitsubishi Scroll		
Massa koelmiddel R407c ²⁾	kg	1,8	2,0	2,0	2,5
Max. druk	bar		31		
Verwarming					
Nominaal debiet ($\Delta T = 7K$)	l/s	0,18	0,23	0,29	0,34
Min./max. aanvoertemperatuur	°C		20/65		
Max. toegestane bedrijfsdruk	bar		3,0		
CV-waterinhoud incl. cv-watermantel boiler	l		47		
Aansluiting (Cu)	mm		22		
Tapwater					
Max. vermogen zonder/met elektr. bijverwarming	kW	5,5/14,5	7,0/16,0	8,4/17,4	10,2/19,2
Effectieve inhoud tapwater	l		185		
Vermogenskengetal	-	1,0	1,2	1,5	1,8
Min./max. toegestane bedrijfsdruk	bar		2/10		
Aansluiting (RVS)	mm		22		
Elektrische aansluitwaarde					
Elektrische aansluiting			400V 3N~50Hz		
Zekering, traag Bij elektr. bijverwarming 6 kW/9 kW	A		16/20	16/25	20/25
Nominaal opgenomen vermogen compressor (B0/W35)	kW	1,33	1,64	1,99	2,22
Max. stroom met startstroombegrenzer ³⁾	A		< 30		
Beveiligingsklasse	IP		X1		
Algemeen					
Toegestane omgevingstemperaturen	°C		0... 45		
Geluidsniveau ⁴⁾	dB(A)	31	34	36	35
Afmetingen (breedte x diepte x hoogte)	mm		600 x 645 x 1.800		
Gewicht (zonder verpakking)	kg	213	217	229	236

Tabel 11 Technische specificaties

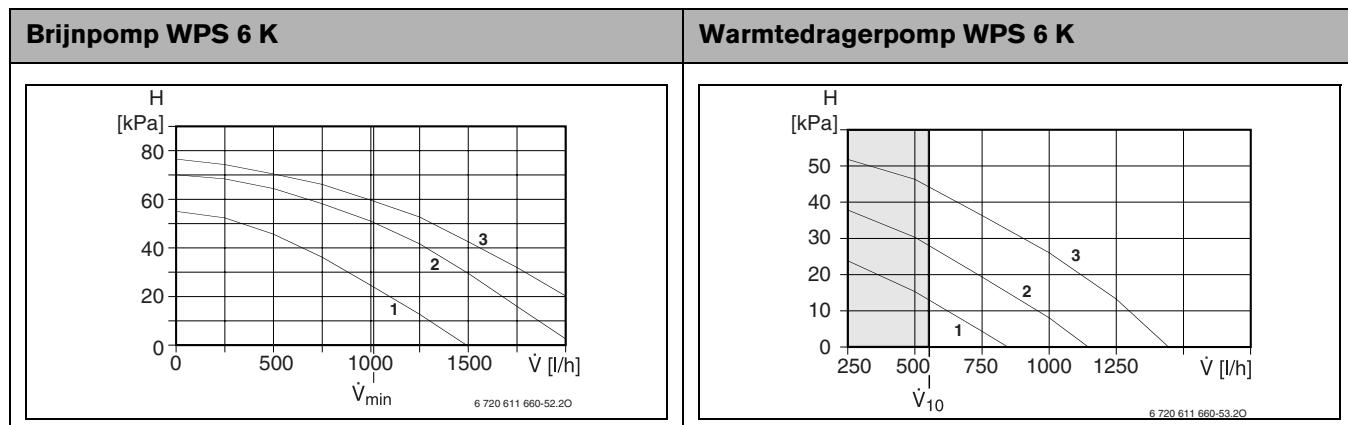
1) Met interne pomp overeenkomstig DIN EN 14511

2) Aardopwarmingsvermogen, GWP₁₀₀ = 1526

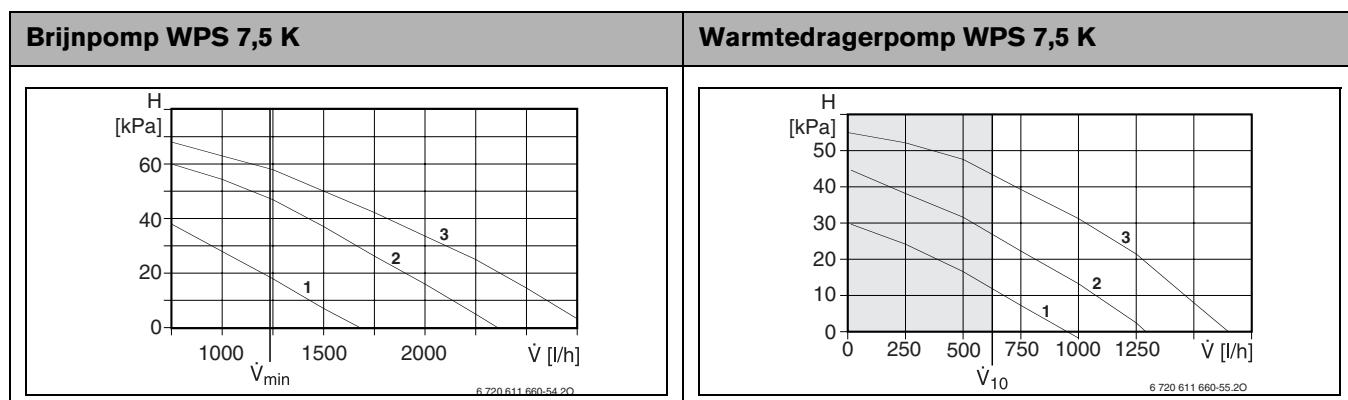
3) Geen startstroombegrenzer bij WPS 6 K

4) Overeenkomstig DIN EN ISO 11203

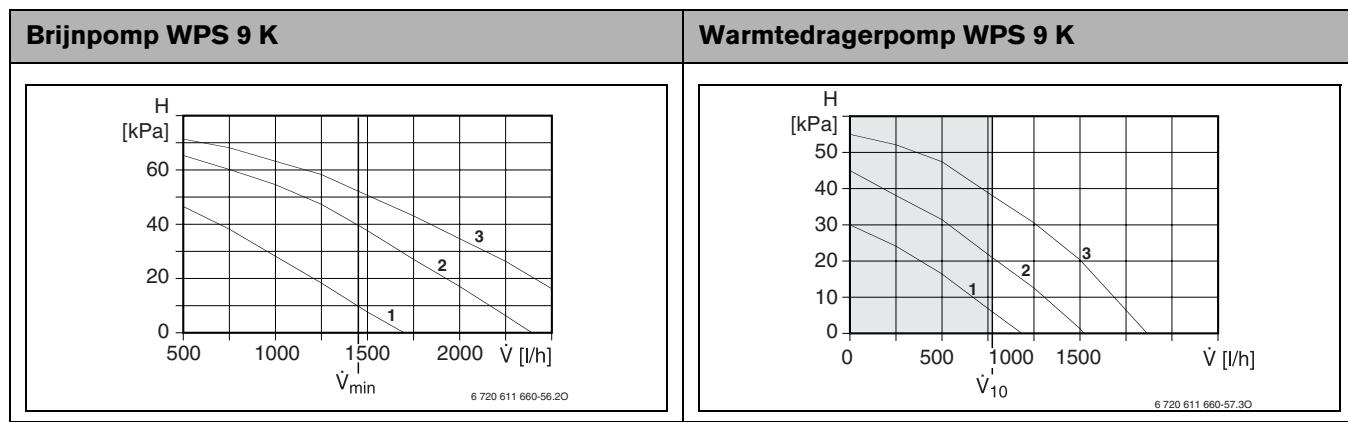
7.3.2 Diagram circulatiepompen



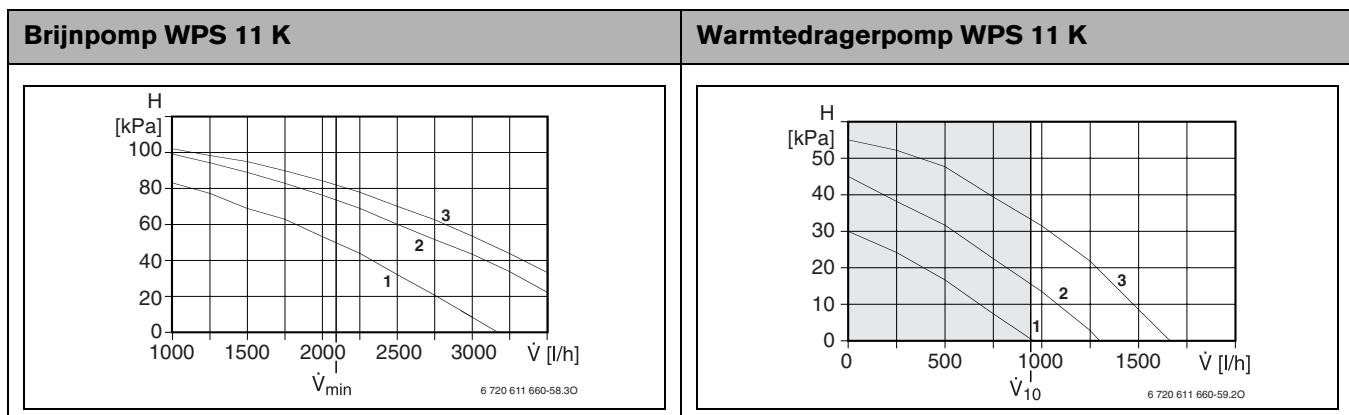
Tabel 12



Tabel 13



Tabel 14



Tabel 15

- H** Restopvoerhoogte
- V** Debiet
- \dot{V}_{10}** Debiet cv-circuit bij $\Delta T = 10$ K
(grijs gebied = werkgebied)
- \dot{V}_{min}** Min. debiet collectorcircuit
- 1** Karakteristiek voor pomp in trap 1
- 2** Karakteristiek voor pomp in trap 2
- 3** Karakteristiek voor pomp in trap 3

7.3.3 WPS 6...17

	Eenheid	WPS 6	WPS 7,5	WPS 9	WPS 11	WPS 14	WPS 17
Bedrijf bijn/water							
CV-vermogen (B0/W35) ¹⁾	kW	5,61	7,19	9,21	10,64	14,15	16,35
CV-vermogen (B0/W45) ¹⁾	kW	5,23	6,71	8,58	10,06	13,77	15,84
COP (B0/W35) ¹⁾	–	4,2	4,2	4,5	4,4	4,3	4,1
COP (B0/W45) ¹⁾	–	3,2	3,3	3,5	3,5	3,4	3,3
Bron							
Nominaal debiet ($\Delta T = 2-3K$)	l/s	0,28	0,38	0,46	0,63	0,78	0,89
Toegestane externe drukval	kPa	49	45	44	80	74	71
Max. druk	bar			4			
Inhoud (intern)	l			6			
Bedrijfstemperatuur	°C			–5... +20			
Aansluiting (Cu)	mm		28			35	
Compressor							
Type				Mitsubishi Scroll			
Massa koelmiddel R407C ²⁾	kg	1,8	2,0	2,0	2,5	2,6	2,7
Max. druk	bar			31			
Verwarming							
Nominaal debiet ($\Delta T = 7K$)	l/s	0,18	0,23	0,29	0,34	0,47	0,54
Min. aanvoertemperatuur	°C			20			
Max. aanvoertemperatuur	°C			65			
Max. toegestane bedrijfsdruk	bar			3,0			
Tapwaterinhoud	l			7			
Aansluiting (Cu)	mm		22			28	
Elektrische aansluitwaarde							
Elektrische aansluiting				400V 3N~50Hz			
Zekering, traag Bij elektr. bijverwarming 4,5 kW/9 kW	A		16/20	16/25	20/25		25/32
Nominaal opgenomen vermogen compressor (B0/W35)	kW	1,33	1,64	1,99	2,22	3,15	3,73
Max. stroom met startstroombegrenzer ³⁾	A			≤ 30			
Beveiligingsklasse	IP			X1			
Algemeen							
Toegestane omgevingstemperaturen	°C			0... +45			
Geluidsniveau ⁴⁾	dB(A)	35	38	40	36	39	35
Afmetingen (breedte x diepte x hoogte)	mm			600 x 645 x 1500			
Gewicht (zonder verpakking)	kg	150	154	157	164	181	197

Tabel 16 Technische instructies

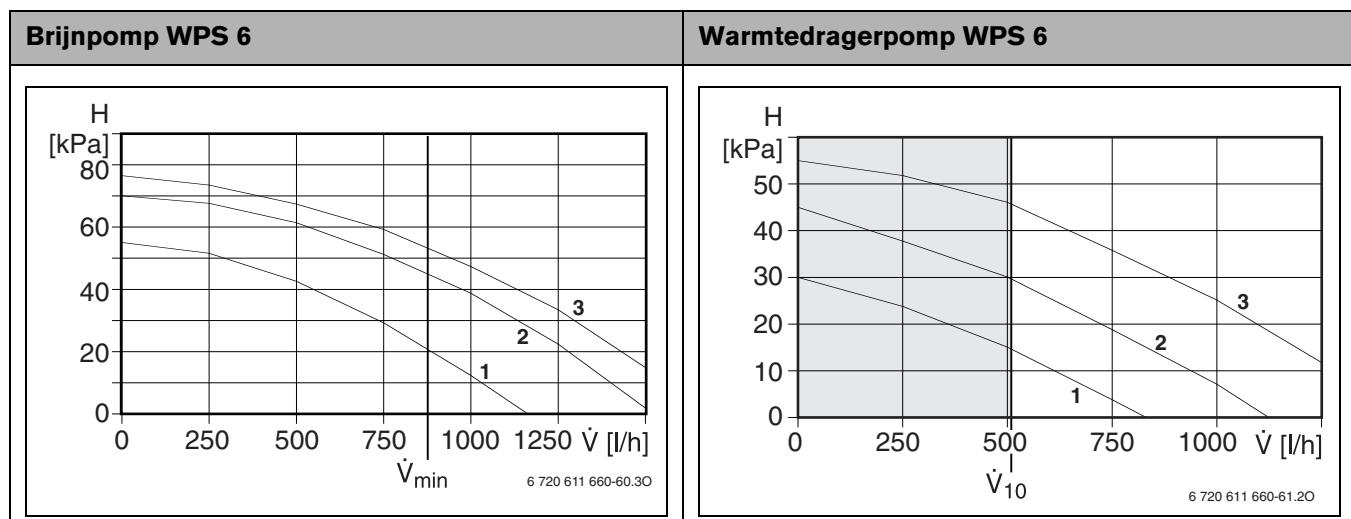
1) Met interne pomp overeenkomstig DIN EN 14511

2) Aardopwarmingsvermogen, GWP₁₀₀ = 1526

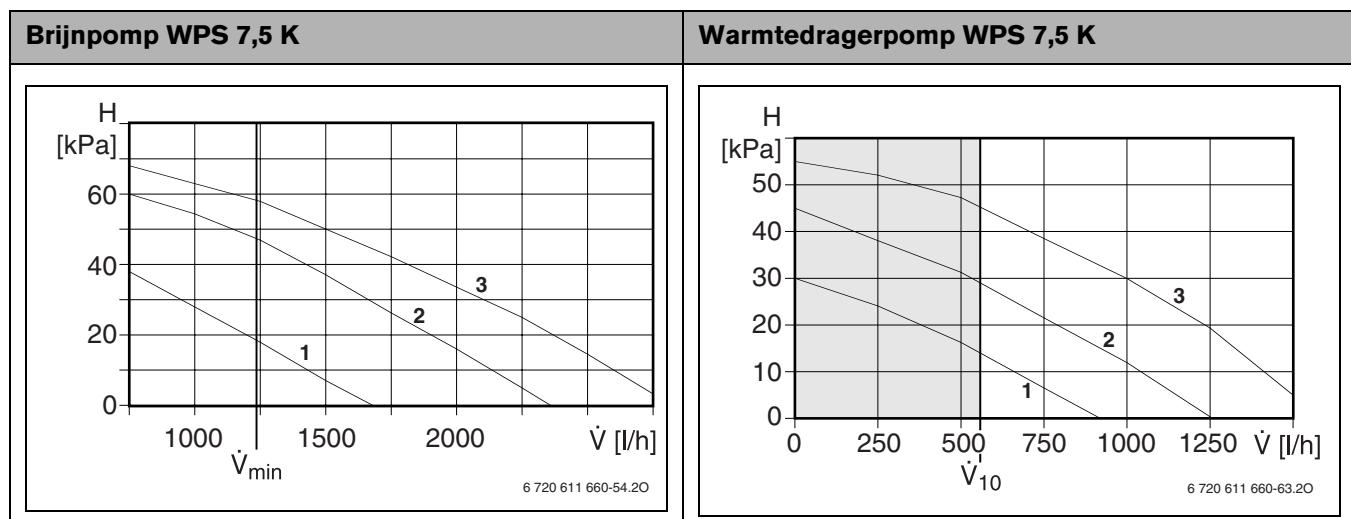
3) Geen startstroombegrenzer bij WPS 6

4) Overeenkomstig DIN EN ISO 11203

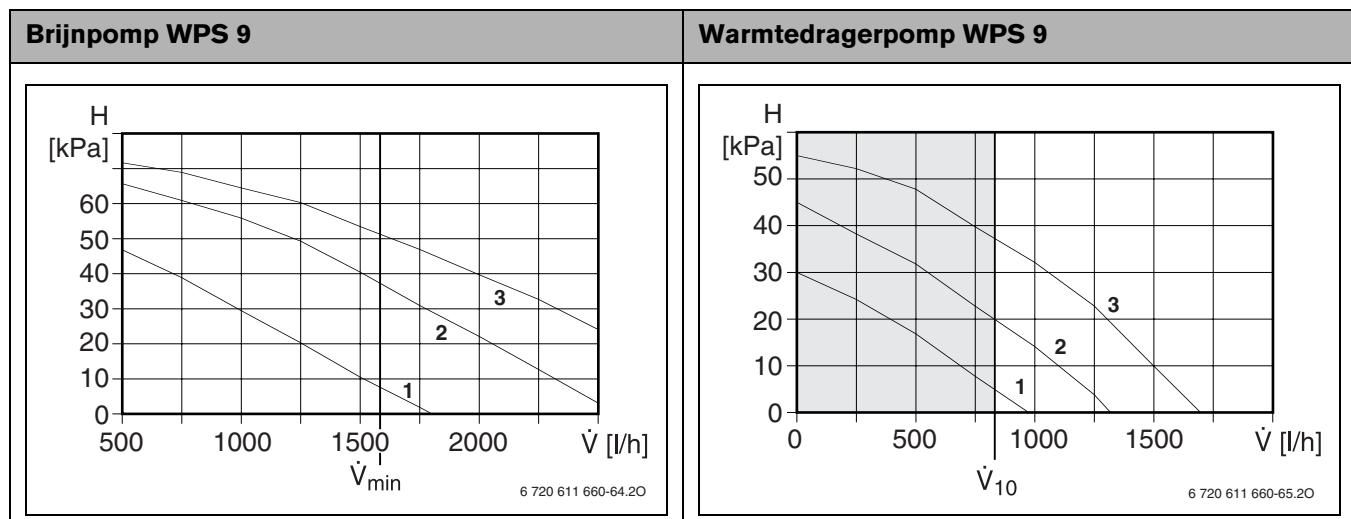
7.3.4 Diagram circulatiepompen WPS 6... 17



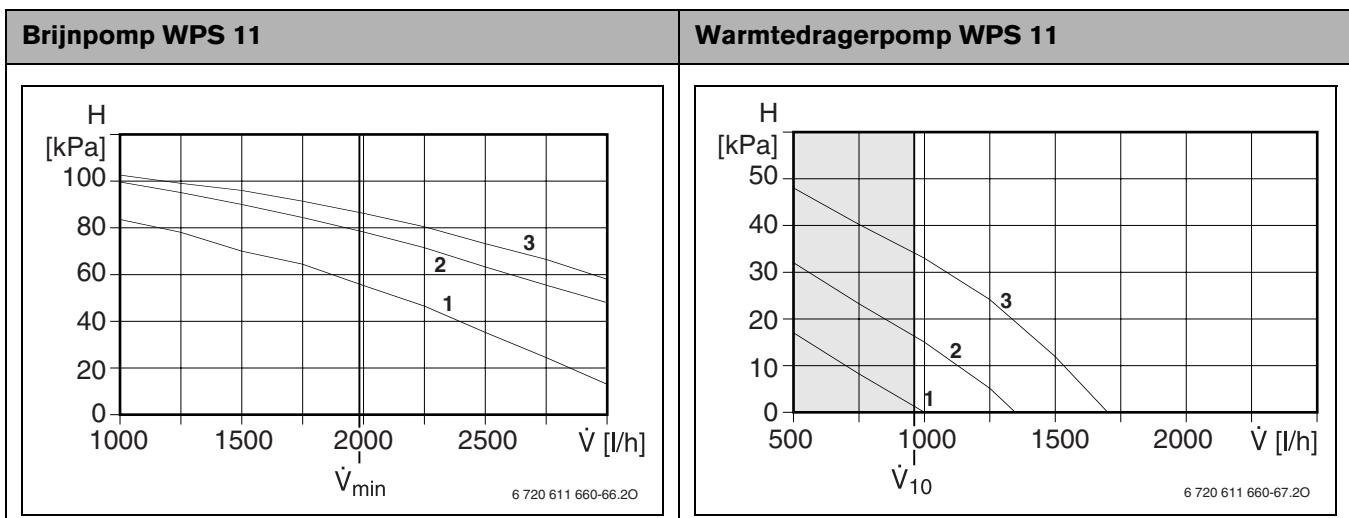
Tabel 17



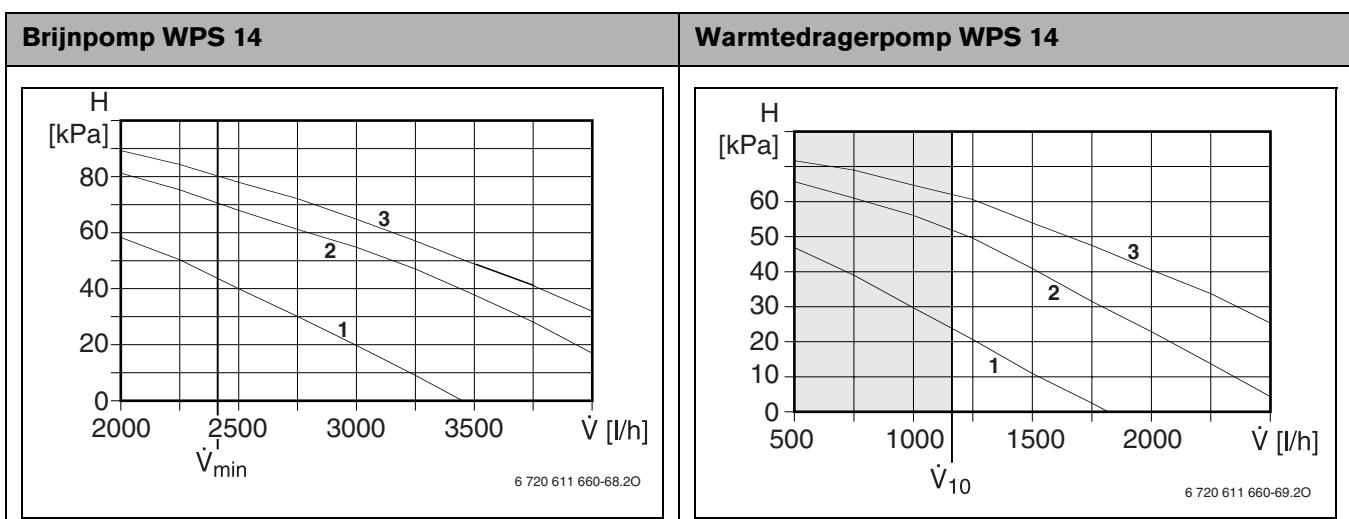
Tabel 18



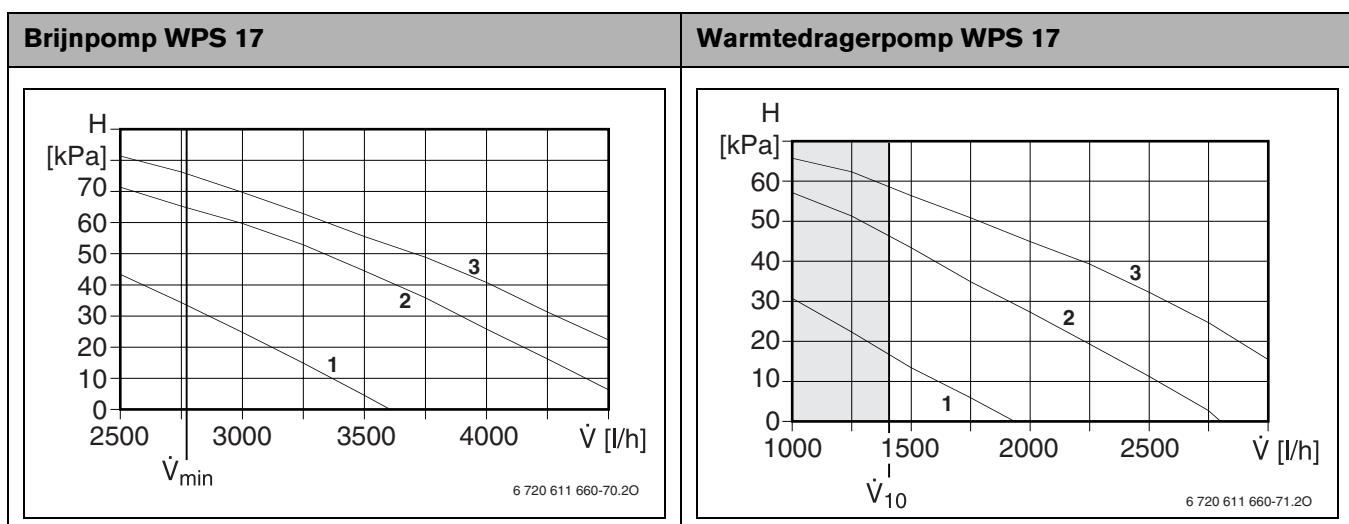
Tabel 19



Tabel 20



Tabel 21



Tabel 22

Verklaring tab. 17 t/m tab. 22:**H** Restopvoerhoogte **\dot{V}** Debiet **\dot{V}_{10}** Debiet cv-circuit bij $\Delta T = 10$ K
(grijs gebied = werkgebied) **\dot{V}_{min}** Min. debiet collectorcircuit**1** Karakteristiek voor pomp in trap 1**2** Karakteristiek voor pomp in trap 2**3** Karakteristiek voor pomp in trap 3**7.3.5 Meetwaarden van de temperatuursensor**

$^{\circ}\text{C}$	$\Omega_{\text{T}...}$	$^{\circ}\text{C}$	$\Omega_{\text{T}...}$	$^{\circ}\text{C}$	$\Omega_{\text{T}...}$	$^{\circ}\text{C}$	$\Omega_{\text{T}...}$
-40	154300	-5	19770	30	3790	65	980
-35	111700	0	15280	35	3070	70	824
-30	81700	5	11900	40	2510	75	696
-25	60400	10	9330	45	2055	80	590
-20	45100	15	7370	50	1696	85	503
-15	33950	20	5870	55	1405	90	430
-10	25800	25	4700	60	1170		

Tabel 23 Meetwaarden van de temperatuursensor

8 Voorschriften

De navolgende voorschriften zijn van toepassing:

- Plaatselijke bepalingen en voorschriften van het verantwoordelijke nutsbedrijf (EVU) met de bijbehorende speciale voorschriften (TAB).
- **BImSchG**, 2e hoofdstuk: niet keuringsplichtige installaties
- **TA Lärm** Technische handleiding voor bescherming tegen geluid (algemeen voorschrift bij de Bundes-Emissionsschutzgesetz)
- Nationale voorschriften
- **EnEG** (wet voor besparing van energie)
- **EnEV** (Duitse verordening over energiebesparende warmte-isolatie en installatietechniek bij gebouwen).
- **EN 60335** (veiligheid van elektrische apparaten voor huishoudelijk gebruik en gelijkaardige doeleinden)
 - Deel 1** (algemene eisen)
 - Deel 2-40** (speciale eisen voor elektrisch aangedreven warmtepompen, airconditioning en kamerluchtontvochtigers)
 - EN 12828** (cv-systemen in gebouwen - ontwerp van tapwater-verwarmingsinstallaties)
 - DVGW**, Wirtschafts- und Verlagsgesellschaft, Gas- und Wasser GmbH - Josef-Wirmer-Str. 1-3 - 53123 Bonn
 - Werkblad W 101
Richtlijnen voor drinkwatergebieden. Deel I: beschermingsgebieden voor grondwater
- **DIN 4701** (Berekening van de warmtebehoefte van gebouwen)
 - **DIN 1988**, TRWI (technische regels voor drinkwaterinstallaties)
 - **DIN 4108** (warmte-isolatie en energiebesparing in gebouwen)
 - **DIN 4109** (geluidswering in de hoogbouw)
 - **DIN 4708** (centrale installaties voor de opwarming van tapwater)
 - **DIN 4807** resp. **EN 13831** (expansievaten)
 - **DIN 8960** (koelmiddelen - eisen en afkortingen)

- **DIN 8975-1** (koelinstallaties - veiligheidstechnische uitgangspunten voor vormgeving, uitrusting en opstelling - ontwerp)
- **DIN VDE 0100** (installatie van hoogspanningsinstallaties met nominale spanningen tot 1000 V)
- **DIN VDE 0105** (gebruik van elektrische installaties)
- **DIN VDE 0730** (bepalingen voor apparaten met elektromotorische aandrijving voor huishoudelijk gebruik en dergelijke toepassingen)
- **VDI-richtlijnen**, Verein Deutscher Ingenieure e.V. - Postfach 10 11 39 - 40002 Düsseldorf
 - **VDI 2035** blad 1: voorkomen van schade in tapwater-verwarmingsinstallaties; ketelsteenvorming in tapwater- en drinkwater-verwarmingsinstallaties
 - **VDI 2081** geluidsemissie en geluidsreductie in kamerluchtechnische installaties
 - **VDI 2715** Geluidsvermindering in tap- en cv-water-verwarmingsinstallaties
 - **VDI 4640** Thermisch gebruik van de ondergrond
 - Blad 1: principes, goedkeuringen, milieuspecten.
 - Blad 2: aardgekoppelde warmtepompinstallaties
 - **VDI 4650** blad 1: korte methode voor het berekenen van de jaarrendementsfactor van warmtepompinstallaties.

9 Installatie



De installatie mag alleen door een erkende installateur worden uitgevoerd. De installateur moet de geldende regels en voorschriften en instructies in de installatie- en gebruikershandleiding respecteren.

9.1 Bron

Installatie en vullen

Bij de installatie en het vullen van het collectorcircuit moeten de geldende regelgeving en voorschriften worden geë尊重eerd. Aarde die wordt gebruikt voor het opvullen van het gat rondom de brijninstallatie mag geen stenen of andere vaste objecten bevatten. Controleer voor het vullen van het collectorcircuit de druk, om te waarborgen dat het systeem dicht is.

Let erop, dat bij het losmaken van het collectorcircuit geen vervuiling of steentjes in het systeem terechtkomen. Daardoor kan de warmtepomp worden gestopt en kan schade aan de componenten ontstaan.

Vulinrichting

De vulinrichting behoort tot de leveringsomvang en moet in de nabijheid van de brijningang worden geïnstalleerd.

Ontluchter

Om bedrijfsstoringen door luchtinsluiting te voorkomen, moet tussen de vulinrichting en de warmtepomp een mircroluchtafscheider met ontluchtingsventiel worden geïnstalleerd. Deze componenten behoren ook tot de leveringsomvang.

Expansievat, veiligheidsklep, manometer

Expansievat, veiligheidsklep en manometer kunt u bestellen bij uw Buderus-dealer.

Expansievat in collectorcircuit

Kies het expansievat op:

model	volume
WPS 6...11, 6...11 K	12 liter
WPS 14...17	18 liter

Tabel 24

Antivriesmiddel/corrosiebeschermend middel

Vorstbeveiliging moet tot -15°C zijn gewaarborgd. Wij bevelen hiervoor glycol aan (ethyleen- of propyleenglycol).

9.2 CV-systeem

Debit over het cv-systeem

In een ongemengd circuit (E11) of in een gemengd circuit (E12, E13...) is een bypass nodig, wanneer geen verschil-drukgerelateerde circulatiepomp (G1) wordt gebruikt.

Wanneer de warmtepomp tegen een buffervat werkt, kunnen er grotere variaties van de doorstroming in het cv-systeem ontstaan. Een minimumdebit moet zijn gewaarborgd. Dit kan als volgt worden opgelost:

Bij radiatorsystemen moet de instelling van de thermostaatkranen op een temperatuur van minimaal 18°C zijn begrensd.

Bij vloerverwarmingen moet een minimumdebit door cv-circuits zonder kamerregeling, of via een bypass in de vloerverwarmingsverdeler zijn gewaarborgd.

Daardoor wordt de koeling van de pomp in het cv-systeem gegarandeerd en de aanvoertemperatuursensor levert een correcte waarde. Een klein procentueel aandeel van het nominale debiet is voldoende.

Expansievat

Expansievat conform EN 12828 bepalen.

Filter (in WPS 6...17 al ingebouwd)

De filter voor het cv-systeem behoort bij WPS 6...11 K tot de leveringsomvang en moet in de nabijheid van de cv-retouraansluiting worden gemonteerd.

Ethyleenglycol/propyleenglycol

Normaal gesproken wordt in het cv-systeem geen glycol gebruikt. In bepaalde gevallen kan glycol in een maximale concentratie van 15 % als extra bescherming worden bijgemengd. Het vermogen van de warmtepomp wordt daarbij kleiner.

WAARSCHUWING:



- Er mogen geen andere antivriesmiddelen in het cv-systeem worden gebruikt.

Veiligheidsthermostaat

In bepaalde landen is in de vloerverwarmingscircuits een veiligheidsthermostaat voorgeschreven. De veiligheidsthermostaat wordt op de externe ingang (\rightarrow Fig. 41) van het circuit aangesloten en **Blokk. verw.** op **Ja** (\rightarrow paragraaf 15.10) ingesteld.

Verzinkte radiatoren en buisleidingen

Om gasvorming te voorkomen geen verzinkte radiatoren en pijpleidingen gebruiken.

Veiligheidsklep

Conform EN 12828 is een veiligheidsklep voorgeschreven.

De veiligheidsklep moet verticaal worden ingebouwd.



WAARSCHUWING:

- Veiligheidsklep in geen geval afsluiten.

9.3 Opstellingsplaats kiezen

Let er bij de keuze van de opstellingsplaats op, dat de warmtepomp een bepaald geluid veroorzaakt
→ paragraaf 7.3).

9.4 Buisaansluitingen voorinstalleren

- Aansluiteidingwerk voor collectorcircuit, cv-circuit en evt. tapwater bouwzijdig tot aan de opstellingsruimte installeren.
- In het cv-circuit bouwzijdig een expansievat, een veiligheidsgroep en een manometer (toebehoren) inbouwen.
- Vulnrichting op een geschikte plaats in het collector-circuit monteren.

9.5 CV-buizen spoelen

De warmtepomp is een onderdeel van de cv-installatie. Storingen in de warmtepomp kunnen door slechte waterkwaliteit in de cv-installatie of door constante zuurstof toevoer ontstaan.

Door zuurstof worden corrosieve producten gevormd in de vorm van magnetiet en afzettingen.

Magnetiet heeft een slijpende werking, die in pompen, ventielen en componenten met turbulente stroming tot uiting komt, bijv. in de condensator.

Bij cv-installaties, die regelmatig moeten worden gevuld, of waarvan het cv-water bij het nemen van monsters geen helder water bevat, moeten voor de montage van de warmtepomp maatregelen worden genomen, bijv. installatie van een filter en een ontluchter.

Gebruik geen additieven voor waterbehandeling. Additieven voor verhoging van de pH-waarde zijn toegestaan. De aanbevolen pH-waarde is 7,5 – 9.

Eventueel is voor de bescherming van de warmtepomp een warmtewisselaar nodig.



VOORZICHTIG: Door achtergebleven objecten in het leidingnet kan de warmtepomp beschadigd raken.

- Spoel de installatie om vuil te verwijderen.

9.6 Opstellen

- Verwijder de verpakking, let op de aanwijzingen op de verpakking en let op het bijgeleverde bevestigingsmateriaal.
- Pak de meegeleverde toebehoren uit.
- Meegeleverde voeten monteren en de warmtepomp uitzetten.

9.7 Thermische isolatie

Alle warmte- en koudevoerende leidingen moeten worden voorzien van een geschikte warmte- resp. condensatie-isolatie conform de geldende normen.

9.8 Frontplaat afnemen

- Schroeven verwijderen en de mantel naar voren toe wegnemen.

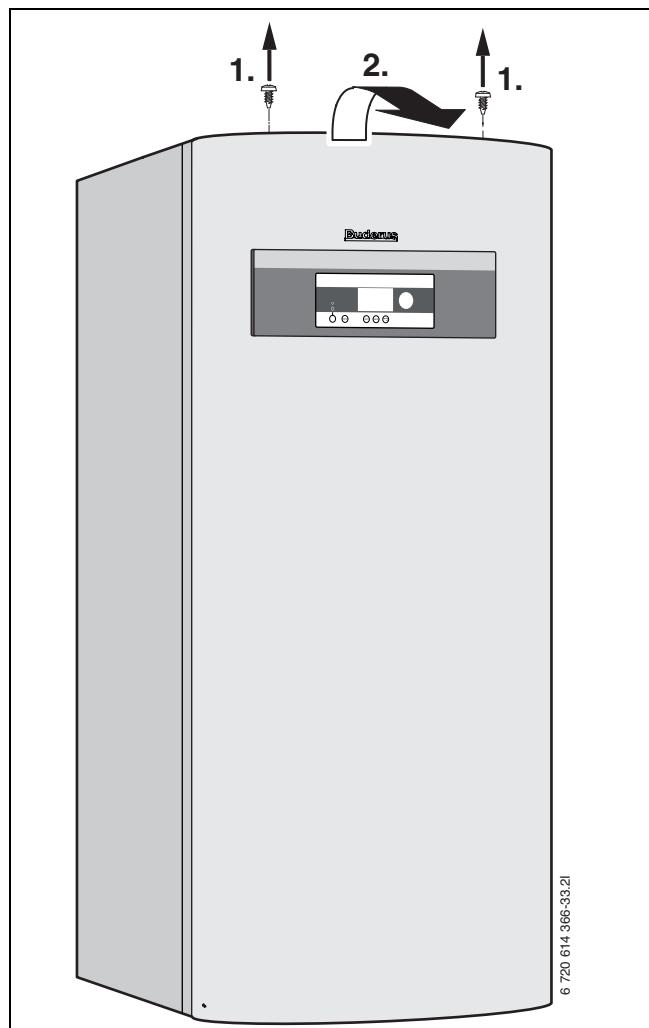


Fig. 16

6 720 614 366-3321

9.9 Montage van de temperatuursensor

9.9.1 Aanvoertemperatuursensor T1

- Bij bedrijfsstand **Mono-energ.** of **Monovalent** met boiler: sensor in het bovenste gebied van de boiler monteren. Zie installatiehandleiding van de boiler.
- Bij bedrijfsstand **Bivalentie parallel** of **Bivalentie alternatief**: sensor met contact met de aanvoerleiding direct achter de mengklepaanvoer (Q71) monteren.

9.9.2 Buitentemperatuursensor T2

- Sensor aan de koudste zijde van het huis monteren. Sensor beschermen tegen direct zonlicht, tocht enz. Sensor niet direct onder het dak monteren.

9.9.3 Tapwatertemperatuursensor T3

WPS 6...11 K: de sensor is voorgemonteerd in de boiler.

WPS 6...17: sensor monteren wanneer een externe boiler wordt gebruikt. Sensor ca. 1/3 boven de bodem van de boiler monteren. De sensor moet boven de retour naar de warmtepomp worden gemonteerd.

9.9.4 Kamertemperatuursensor T5 (toebehoren)

i Een op de CAN-BUS aangesloten kamertemperatuursensor mag alleen voor circuit 1 worden gebruikt.

i Alleen de ruimte, waarin de kamertemperatuursensor is gemonteerd, beïnvloedt de regeling van de kamertemperatuur van het betreffende cv-circuit.

Eisen aan de montageplaats:

- Zo mogelijk een binnenmuur zonder tocht of warmtestraling.
- Ongehinderde circulatie van de ruimtelucht onder de kamertemperatuursensor T5 (gearceerde oppervlak in Fig. 17 vrijhouden).

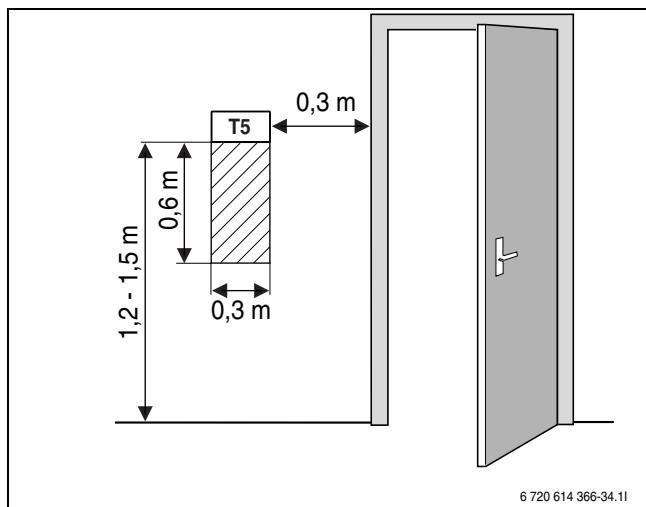


Fig. 17 Aanbevolen montageplaats voor T5

9.10 Vullen van het cv-systeem

- Voordruk van het bouwzijdige expansievat op de statische hoogte van de cv-installatie instellen.
- Radiatorkranen openen.
- Afsluitkraan van het filter openen, cv-installatie tot 1 à 2 bar vullen en sluiten.
- CV-systeem ontluchten.
- Vul de verwarmingsinstallatie opnieuw 1 tot 2 bar.
- Controleer alle koppelingen op dichtheid.

9.11 Vullen van het collectorcircuit

Collectorcircuit met bijn vullen, die een vorstbeveiliging garandeert tot -15°C . Aanbevolen is een mengsel van water en glycol.



Alleen glycol zijn toegelaten.

Met behulp van tabel 25 kunt u aan de hand van de lengte van het collectorcircuit en de binnendiameter van de buizen inschatten, hoeveel bijn u nodig heeft.

Binnendia-meter	Volume per meter	
	Enkelvoudige leiding	Dubbele U-sonde
28 mm	0,62 l	2,48 l
35 mm	0,96 l	3,84 l

Tabel 25 Hoeveelheid bijn



Als aardsonden worden meestal dubbele U-buizen gebruikt, waarin telkens twee buizen als daal- en stijgleiding ter beschikking staan.

Voor de volgende beschrijving van het vullen is het toebehoren vulstation nodig. Ga met een andere uitrusting op dezelfde wijze te werk.

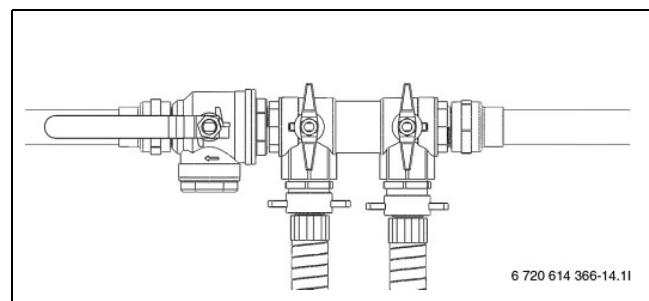


Fig. 18 Vulinrichting WPS 6...11, WPS 6...11 K

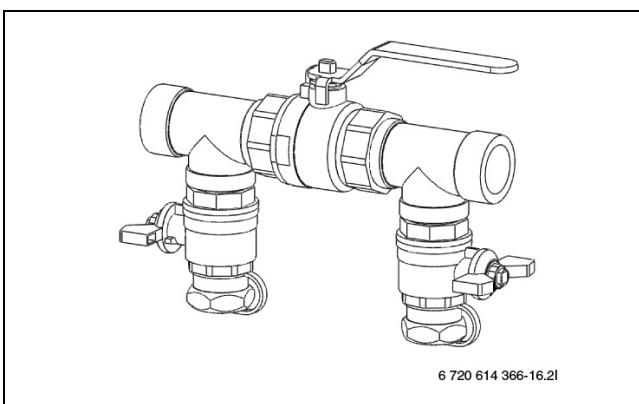


Fig. 19 Vulinrichting WPS 14... 17

- Tussen vulstation en vulinrichting twee slangen aansluiten (→ Fig. 20).

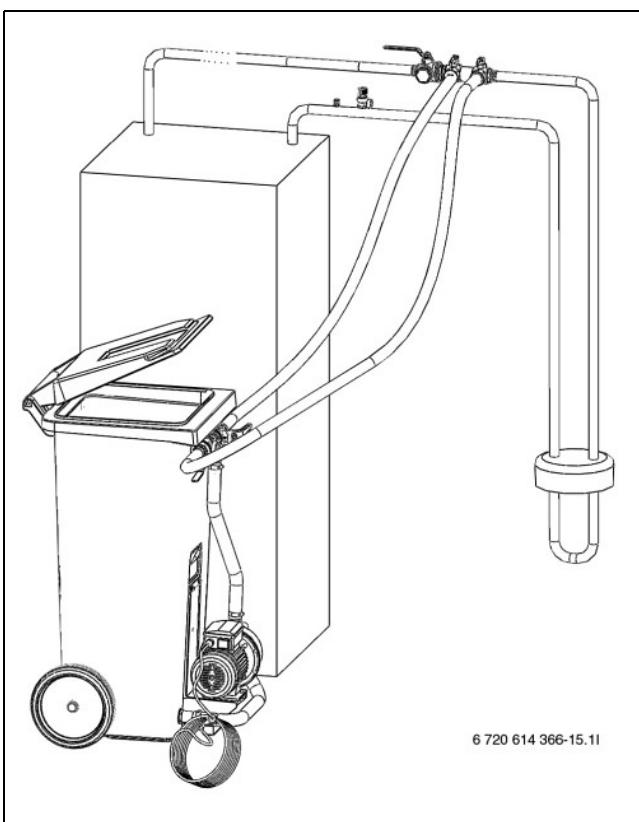


Fig. 20 Vullen met vulstation

- Vulstation met brijn vullen. Water voor de antivriesvloeistof vullen.
- VentieLEN van de vulinrichting op de vulpositie zetten (→ Fig. 21).

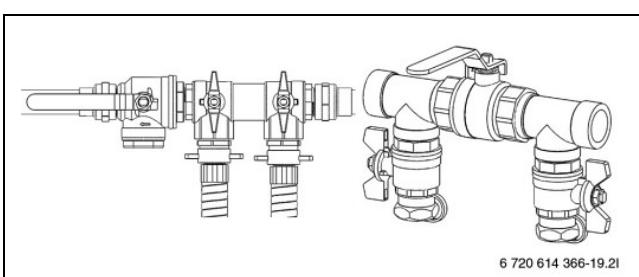


Fig. 21 Vulinrichtingen in de vulpositie

- VentieLEN van het vulstation op mengpositie zetten (→ Fig. 22).

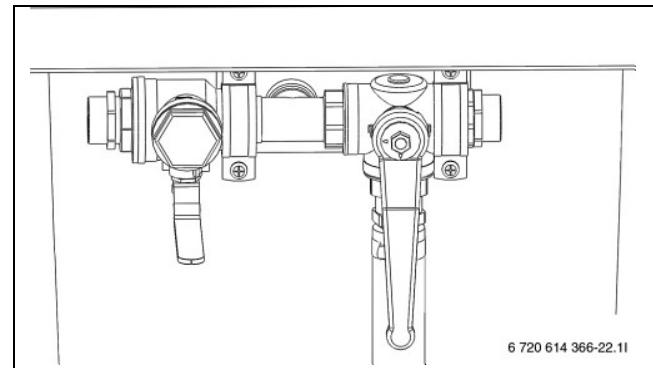


Fig. 22 Vulstation in mengpositie

- Vulstation (pomp) starten en brijn minimaal twee minuten mengen.



De volgende punten voor ieder circuits herhalen. Telkens slechts een lus per circuit in een keer met brijn vullen. Tijdens de procedure de ventieLEN van de overige circuits gesloten houden.

- VentieLEN van het vulstation op de vulpositie zetten en circuit met brijn vullen (→ Fig. 23).

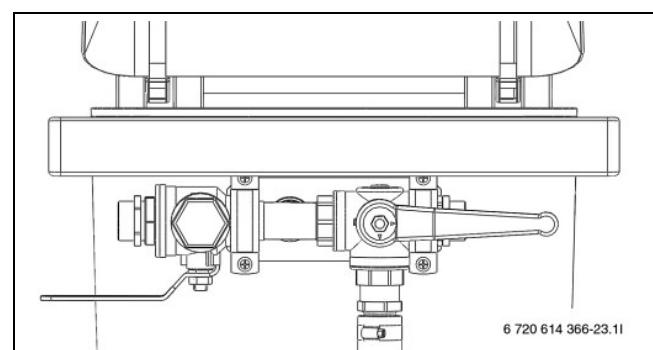


Fig. 23 Vulstation in vulpositie

- Pomp stoppen en meer brijn bijvullen en mengen, zodra het vloeistofniveau in het vulstation onder 25 % afneemt.
- Pomp nogmaals 60 minuten laten draaien, nadat het circuit volledig is gevuld en geen lucht meer uit de retour komt (de vloeistof moet helder zijn en mag geen luchtbellen bevatten).

- ▶ Na een uitgevoerde ontluchting het circuit onder druk zetten. Ventielen van de vulinrichting op de drukverhoggingspositie zetten en circuit onder 2,5 tot 3 bar druk zetten (→ Fig. 24).

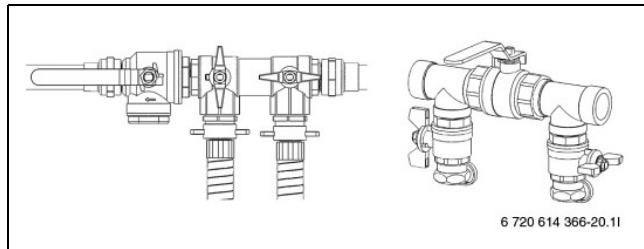


Fig. 24 Vulinrichtingen in de drukverhoggingspositie

- ▶ Ventielen van de vulinrichting in de normale positie zetten (→ Fig. 25) en de pomp van het vulstation uitschakelen.

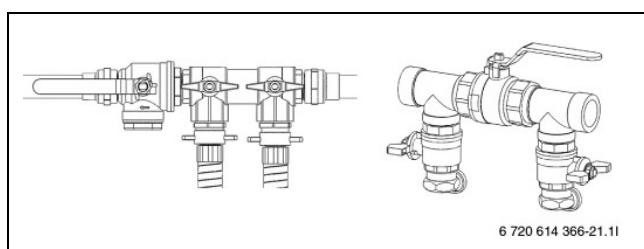


Fig. 25 Vulinrichtingen in normale positie

- ▶ Slangen afnemen en vulinrichting isoleren.

Wanneer u een andere uitrusting gebruikt, dan heeft u nodig:

- een schone container met een inhoud overeenkomstig de benodigde hoeveelheid brijn
- een extra container voor het opvangen van verontreinigde brijn
- een dompelpomp met filter, transportcapaciteit minimaal 6 m³/h, opvoerhoogte 60 - 80 m
- twee slangen, Ø 25 mm

10 Elektrische aansluiting



GEVAAR: door elektrocutie!

- ▶ Aansluitingen voor werkzaamheden aan elektrische componenten altijd spanningsloos schakelen.

Alle regel-, stuur- en veiligheidsinrichtingen van de warmtepomp zijn bedrijfsklaar bedraad en getest.



De elektrische aansluiting van de warmtepomp moet veilig kunnen worden gescheiden.

- ▶ Separate scheidingsschakelaar installeren, die de warmtepomp compleet van de spanning kan scheiden. Bij een gescheiden voedingsspanning moet voor iedere voedingsspanning een eigen veiligheidsschakelaar worden geïnstalleerd.

- ▶ Rekening houdend met de geldende voorschriften voor de 400 V/50 Hz aansluiting minimaal 5-adige elektrikabel model H05VV-... (NYM-...) gebruiken. Kabeldoorsnede en kabeltype overeenkomstig de voorgeschakelde zekering (→ paragraaf 7.3) en installatietype kiezen.
- ▶ Veiligheidsmaatregelen conform NEN 1010 en bijzondere voorschriften van het plaatselijke energiebedrijf in acht nemen.
- ▶ Conform EN 60335 deel 1 toestel vast op de klemmenstrook van de schakelkast aansluiten en via scheidingsinrichting met min. 3 mm contactafstand aansluiten (bijv. zekeringen, LS-schakelaar). Er mogen geen andere verbruikers worden aangesloten.
- ▶ Bij de aansluiting van een aardlekschakelaar (Fl-schakelaar) het actuele schakelschema respecteren. Alleen voor het betreffende merk toegelaten componenten aansluiten.
- ▶ Bij vervangen van de printplaat de kleurcodering respecteren.

10.1 Aansluiting van de warmtepomp



VOORZICHTIG: Printplaat alleen aanraken, wanneer u een geaarde armband draagt (→ paragraaf 3.9).

- ▶ Frontafdekking afnemen (→ pagina 31).
- ▶ Afsluiting van de schakelkast afnemen.
- ▶ Aansluitkabel door de kabeldoorvoer in de bovenste afdekking van de warmtepomp installeren.
- ▶ Kabel conform het aansluitschema aansluiten.
- ▶ Afsluiten van de schakelkast en de frontafdekking van de warmtepomp weer plaatsen.

10.2 Fasebewaking

In de warmtepomp is een fasebewaking gemonteerd en aangesloten, die de fasevolgorde bij de installatie van de compressor bewaakt (→ Fig. 9 en 10).

De fasebewaking heeft vier indicatielampen. Wanneer de voedingsspanning van de warmtepomp wordt ingeschakeld en de fasen zijn correct aangesloten, dan branden de onderste twee lampen. Bij een verkeerde aansluiting brandt de bovenste rode lamp. Bovendien wordt in het menuvenster **Fasefout E2x.B1** (→ paragraaf 17.8.10) getoond. In dit geval de fasevolgorde zodanig veranderen, dat de gele lamp brandt.

De fasebewaking reageert ook op te hoge resp. te lage spanningen. Bij een te hoge spanning brandt de tweede rode lamp van boven. Bij een lage spanning brandt de tweede rode lamp van onder. In beide gevallen verschijnt in het menuvenster de aanwijzing **Fasefout E2x.B1** (→ paragraaf 17.8.10). Wanneer de spanning weer binnen de grenswaarde ligt, wordt opnieuw de gele lamp ingeschakeld.

10.3 Uitdrogen



De warmtepomp alleen kan niet voldoende warmte voor het drogen van de afwerkvloer produceren. Wij adviseren bouwzijdige droogapparaten te gebruiken.

Het drogen moet plaatsvinden met permanente voedingsspanning. Daarvoor moet de spanningsaansluiting bij drogen in standaard uitvoering (zonder EVU) worden uitgevoerd, zie (→ paragraaf 10.4).

Het EVU-signalen wordt na afgeronde droging van de afwerkvloer ingeschakeld (→ paragraaf 10.4). Het EVU-signalen conform de instellingen onder menu **Externe regeling** activeren.

Het drogen van de afwerkvloer wordt in (→ paragraaf 15.3) beschreven.

10.4 Schema elektrische aansluiting

10.4.1 Aansluitoverzicht elektrische schakelkast - warmtepomp

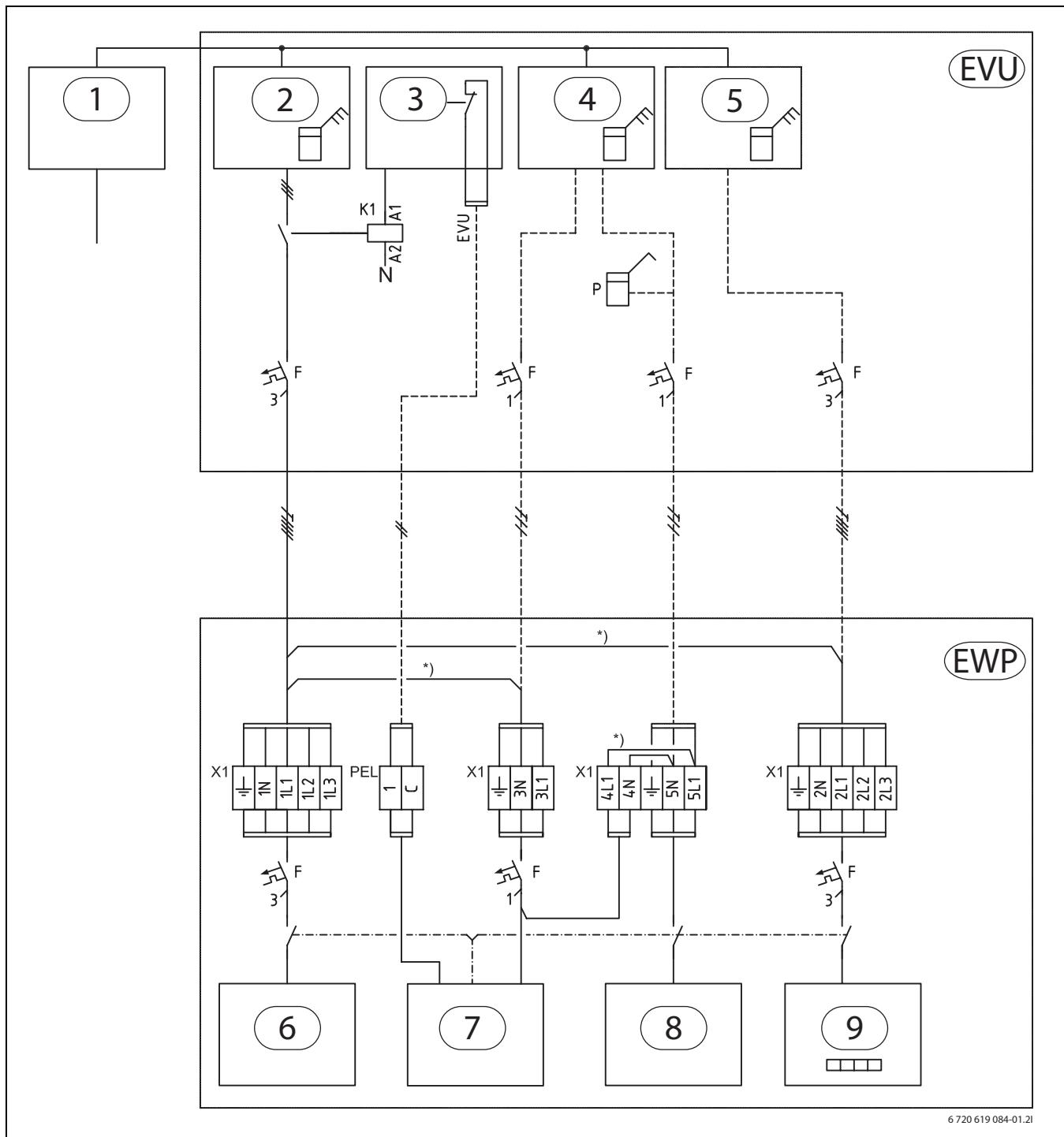


Fig. 26 Aansluitoverzicht elektrische schakelkast, warmtepomp, blokkeertijd actief

Doorgetrokken lijn = af fabriek aangesloten. Gestippelde lijn = wordt bij de installatie aangesloten:

- | | | | |
|---|---|-----|---|
| 1 | Voedingsspanning in de elektrische schakelkast | 9 | Elektrische bijverwarming |
| 2 | Stroommeter voor de warmtepomp, laagtarief | EVU | Elektrische schakelkast van het gebouw |
| 3 | Tariefcircuitele | EWP | Warmtepomp |
| 4 | Stroommeter voor het gebouw, 1-fase normaal tarief | *) | Brug, die bij gescheiden voedingsspanning wordt verwijderd. |
| 5 | Stroommeter voor het gebouw, 3-fasen normaal tarief | P | Stroommeter (toebehoren) |
| 6 | Compressor | | |
| 7 | Warmtedragerpomp G2, regelaar, EVU | | |
| 8 | Brijnpomp G3 | | |

10.4.2 Overzicht printplaat

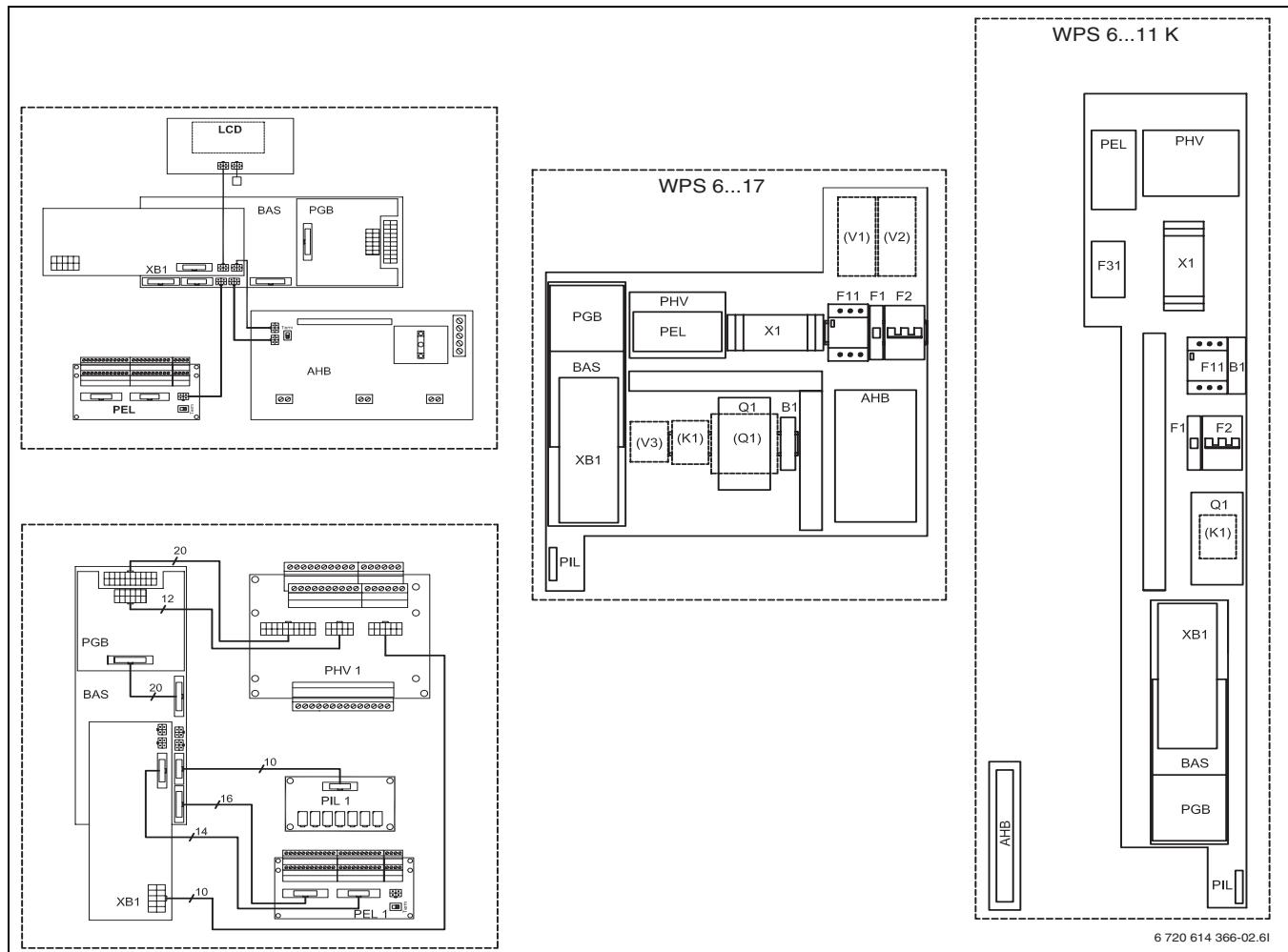


Fig. 27 Overzicht printplaat

- B1** Fasebewaking
- F1** Zekeringautomaat warmtepomp
- F2** Zekeringautomaat elektrische bijverwarming
- F11** Motorbeveiliging compressor
- K1** Schakelaar compressor
- Q1** Startstroombegrenzer
- X1** Aansluitrij
- BAS** Printplaat
- PGB** Printplaat
- XB1** Printplaat (mengklep)
- AHB** Printplaat (elektr. bijverwarming)
- PEL** Aansluitkaart
- PIL** Aansluitkaart
- PHV** Aansluitkaart
- V1 - V3** EMC-filter

10.4.3 Aansluiting blokkeertijdsignaal van EVU

De EVU-blokkeerbeveiliging (nr. 4, A1, A2, nr. 2 in Fig. 28) met 3 hoofdcontacten en een hulpcontact moet overeenkomstig het warmtepompvermogen worden gedimensioneerd en bouwzijdig worden geleverd.

De regelaar heeft op de externe ingang (1 / C in Fig. 28) een potentiaalvrij maakcontact nodig (extern ingangscontact gesloten = blokkeertijd actief).

Tijdens de blokkeertijd wordt in het display het blokkeertijdsymbool getoond.



Voor het voeden van het EVU-signal moet het drogen van de afwerkvlloer zijn afgerond.

- EVU-stop in regelaar in menu **Externe regeling** (→ paragraaf 15.10) na het drogen van de afwerkvlloer en het activeren van het EVU-signal.

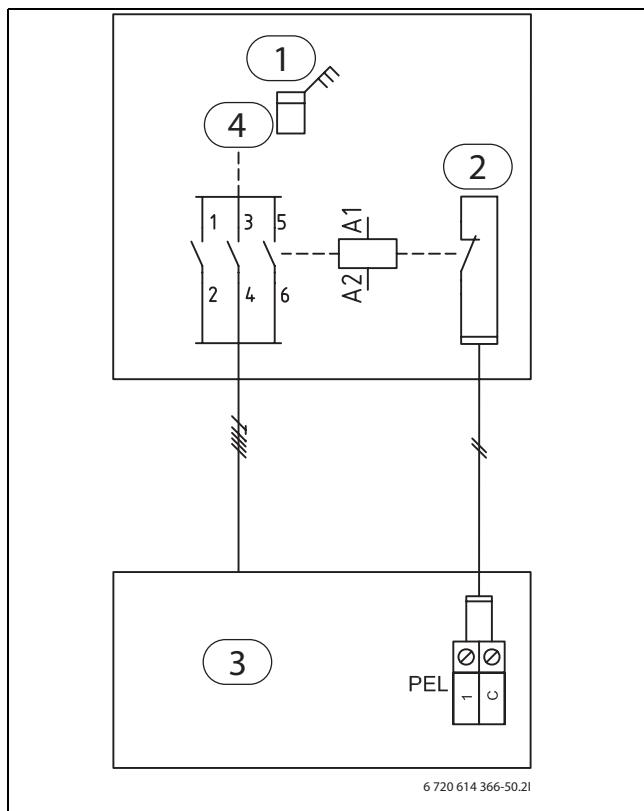


Fig. 28 Blokkeertijd actief

- 1** Stroommeter
- 2** Tariefcontrole
- 3** Warmtepompregelaar
- 4** Laag tarief



Tijdsverschil

- Controleer, dat het maximale resolutiever- schil tussen stroomregeling en EVU-signalregeling 5 seconden is.

10.4.4 Stroomvoorziening

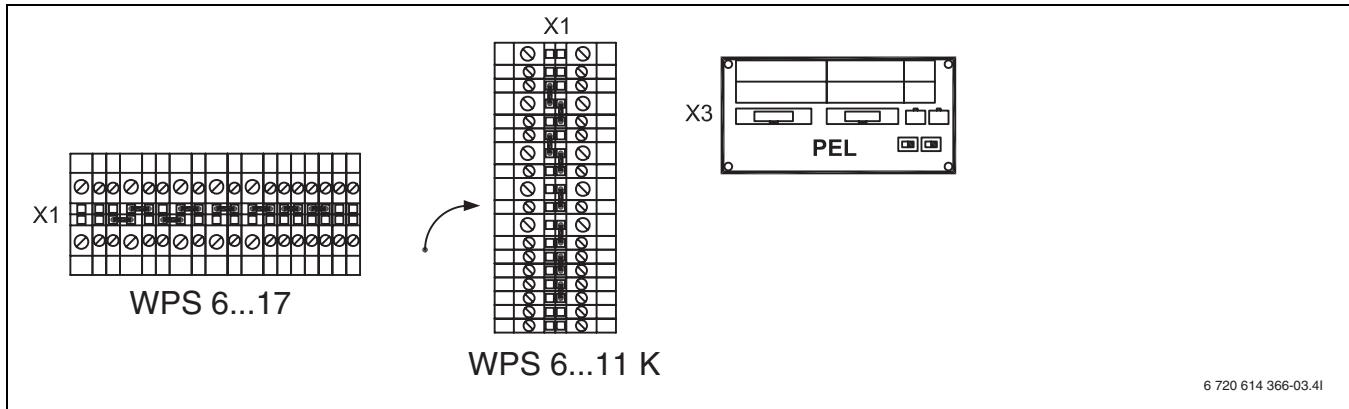


Fig. 29

X1 Aansluitrij

X3 PEL aansluitkaart voor de aansluiting van het EVU-signaal

10.4.5 Standaard uitvoering zonder EVU, WPS 6...11 en 6...11 K

De aansluitingen zijn af fabriek voor een gemeenschappelijke voeding geschakeld. Sluit op 1L1, 1L2, 1L3, 1N en PE aan.

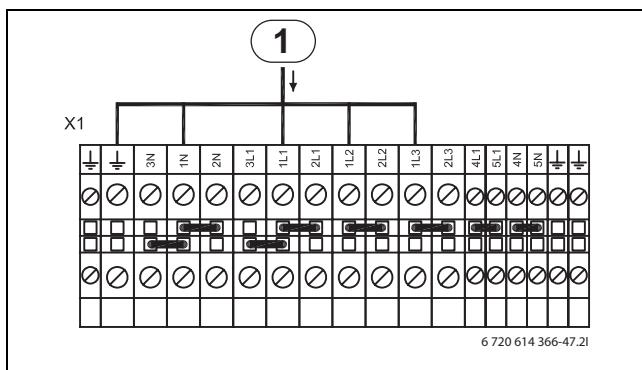


Fig. 30 Standaard uitvoering, WPS 6...11 en 6...11 K

1 Stroomvoorziening warmtepomp

10.4.6 Alternatief A, WPS 6...11 en 6...11 K

De stroomvoorziening kan via de EVU-regelaar ook als laag tarief plaatsvinden. Gedurende de blokkeertijd wordt de regelaar 1-fasig in normaal tarief met stroom gevoed. Sluit op 3L1, 3N en PE aan. Sluit het signaal van de EVU-regelaar aan op de aansluitingen 1 en C van de PEL-aansluitkaart. Verwijder de bruggen tussen 1N-3N en 1L1-3L1.

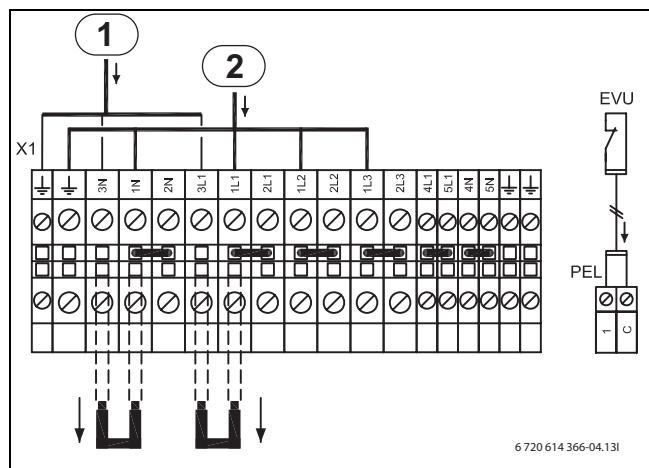


Fig. 31 Alternatief A, WPS 6...11 en 6...11 K

- 1** Stroomvoorziening 1-fasig, L1, op de regelaar, bij EVU
- 2** Stroomvoorziening warmtepomp - regelaar

10.4.7 Alternatief B, WPS 6...11 en 6...11 K

Wanneer de elektrische bijverwarming afzonderlijk met stroom moet worden gevoed, dan sluit u deze op 2N, 2L1, 2L2, 2L3 en PE aan. Verwijder de bruggen tussen 1L1-2L1, 1L2-2L2, 1L3-2L3 en 1N-2N.

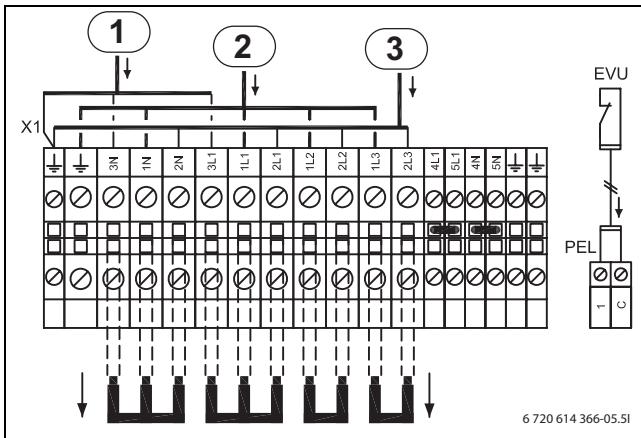


Fig. 32 Alternatief B, WPS 6...11 en 6...11 K

- 1 Stroomvoorziening 1-fasig, L1, op de regelaar, bij EVU
- 2 Stroomvoorziening compressor + brijnpomp
- 3 Stroomvoorziening elektrische bijverwarming

10.4.8 Alternatief C, WPS 6...11 en 6...11 K

Wanneer de brijnpomp afzonderlijk met stroom moet worden gevoed, dan sluit u deze op 5L1, 5N en PE aan. Verwijder de bruggen tussen 4L1-5L1 en 4N-5N.

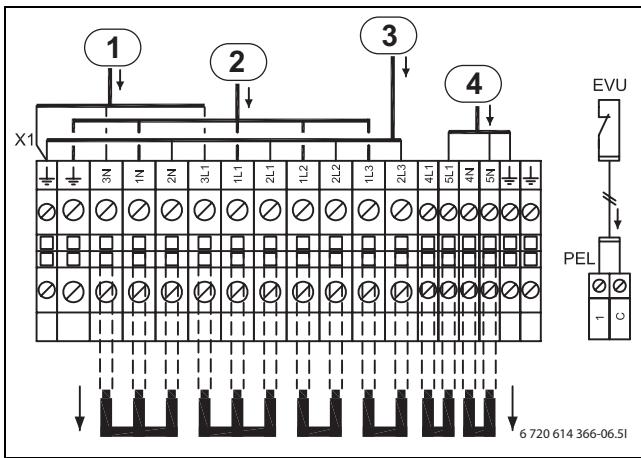


Fig. 33 Alternatief C, WPS 6...11 en 6...11 K

- 1 Stroomvoorziening 1-fasig, L1, op de regelaar, bij EVU
- 2 Stroomvoorziening compressor
- 3 Stroomvoorziening elektrische bijverwarming
- 4 Stroomvoorziening brijnpomp

10.4.9 Standaard uitvoering zonder EVU, WPS 14...17

De aansluitingen zijn af fabriek voor een gemeenschappelijke voeding geschakeld. Sluit op 1L1, 1L2, 1L3, 1N en PE aan.

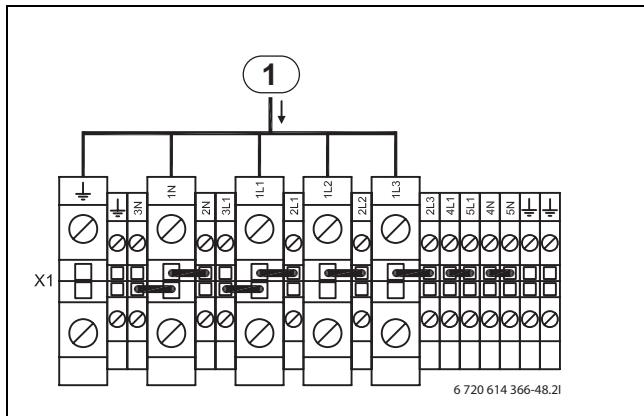


Fig. 34 Standaard uitvoering, WPS 14... 17

- 1 Stroomvoorziening warmtepomp

10.4.10 Alternatief A, WPS 14...17

De stroomvoorziening kan via de EVU-regelaar ook als laag tarief plaatsvinden. Gedurende de blokkeertijd wordt de regelaar 1-fasig in normaal tarief met stroom gevoed. Sluit op 3L1, 3N en PE aan. Sluit het signaal van de EVU-regelaar aan op de aansluitingen 1 en C van de PEL-aansluitkaart. Verwijder de bruggen tussen 1N-3N en 1L1-3L1.

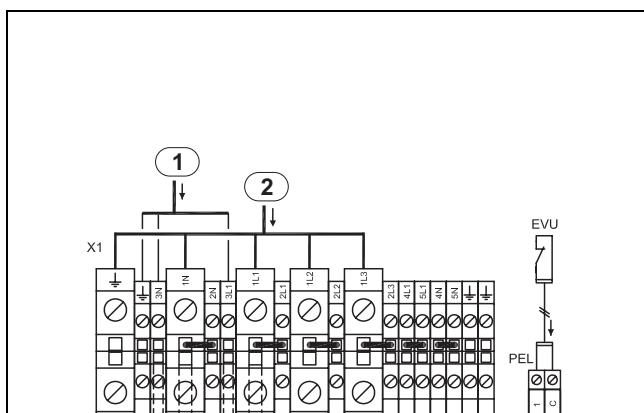


Fig. 35 Alternatief A, WPS 14...17

- 1 Stroomvoorziening 1-fasig, L1, op de regelaar, bij EVU
- 2 Stroomvoorziening warmtepomp - regelaar

10.4.11 Alternatief B, WPS 14...17

Wanneer de elektrische bijverwarming afzonderlijk met stroom moet worden gevoed, dan sluit u deze op 2N, 2L1, 2L2, 2L3 en PE aan. Verwijder de bruggen tussen 1L1-2L1, 1L2-2L2, 1L3-2L3 en 1N-2N.

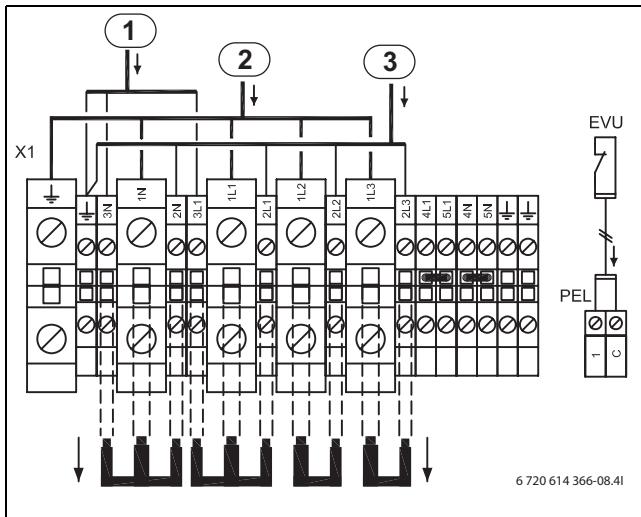


Fig. 36 Alternatief B, WPS 14...17

- 1 Stroomvoorziening 1-fasig, L1, op de regelaar, bij EVU
- 2 Stroomvoorziening compressor + brijnpomp
- 3 Stroomvoorziening elektrische bijverwarming

10.4.12 Alternatief C, WPS 14...17

Wanneer de brijnpomp afzonderlijk met stroom moet worden gevoed, dan sluit u deze op 5L1, 5N en PE aan. Verwijder de bruggen tussen 4L1-5L1 en 4N-5N.

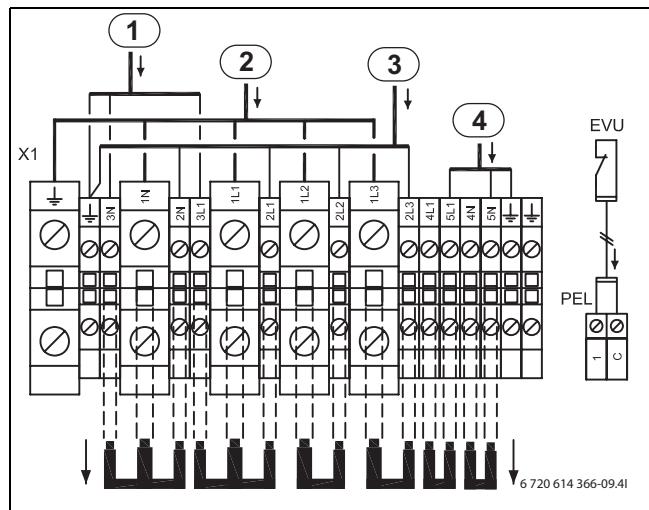


Fig. 37 Alternatief C, WPS 14...17

- 1 Stroomvoorziening 1-fasig, L1, op de regelaar, bij EVU
- 2 Stroomvoorziening compressor
- 3 Stroomvoorziening elektrische bijverwarming
- 4 Stroomvoorziening brijnpomp

10.5 Externe aansluitingen

Alle externe aansluitingen worden uitgevoerd via de aansluitkaarten PEL (laagspanning) en PHV (driefasen-wisselstroom):

- Om inductieve beïnvloeding te voorkomen, alle laagspanningskabels (meetstroom) gescheiden van 230 V of 400 V kabels installeren (minimale afstand 100 mm).

- Bij kabelverlenging van de temperatuursensor de volgende aderdiamenters gebruiken:
 - tot 20 m kabellengte: 0,75 ... 1,50 mm²
 - tot 30 m kabellengte: 1,0 ... 1,50 mm²

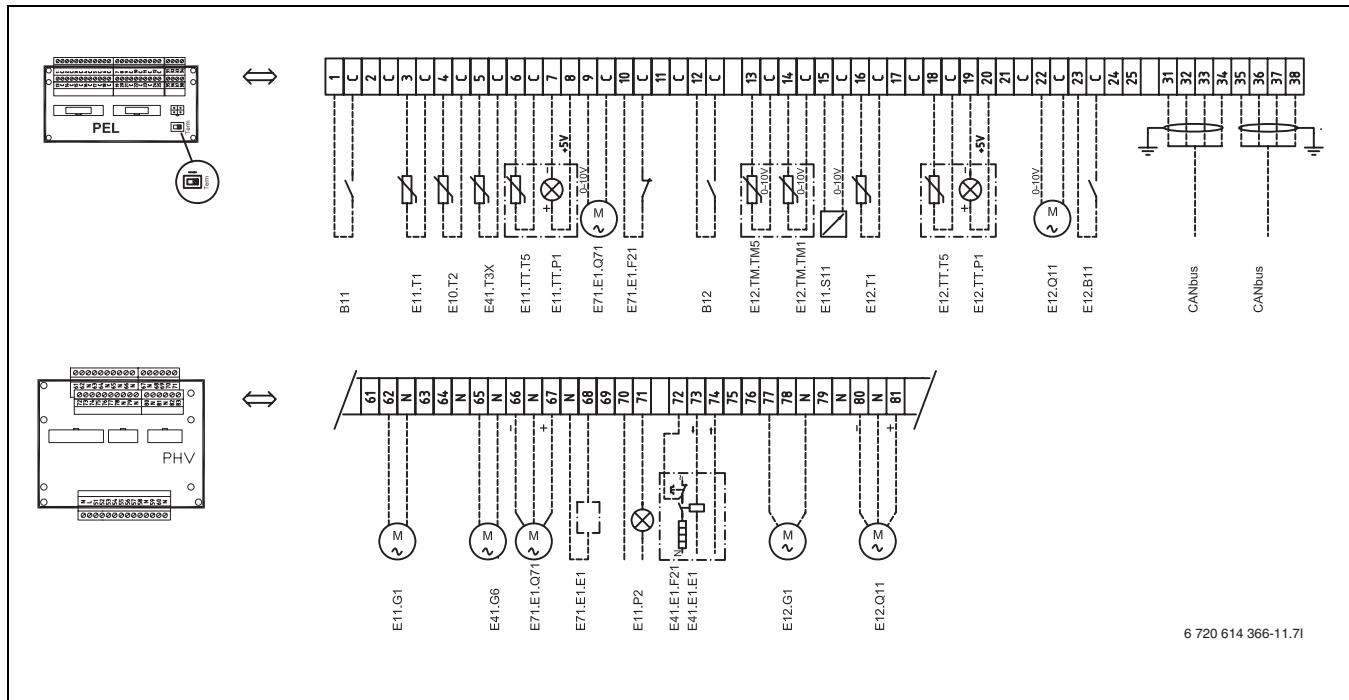


Fig. 38 Externe aansluitingen

Doorgetrokken lijn = af fabriek aangesloten

Gestippelde lijn = wordt bij de installatie aangesloten.:

- | | |
|-------------------|--|
| E11.G1 | Circulatiepomp circuit 1 |
| E41.G6 | Circulatiepomp tapwater |
| E71.E1.Q71 | Mengklep voor bijverwarming 230V |
| E71.E1.E1 | Uitgang start bijverwarming 230V (controleren of bouwzijdig relais nodig is) |
| E11.P2 | Verzamelalarm |
| E41.E1.F21 | Alarm elektrische bijverwarming boiler |
| E41.E1.E1 | Elektrische bijverwarming tapwater |
| E12.G1 | Circulatiepomp circuit 2 |
| E12.Q11 | Mengklep circuit 2 |

- | | |
|-------------------|--|
| B11 | Externe ingang 1 |
| E11.T1 | Aanvoersensor circuit 1 |
| E10.T2 | Buitentemperatuursensor |
| E41.T3X | Tapwatersensor WPS 6...17 |
| E11.TT.T5 | Kamertemperatuursensor circuit 1 (niet CAN-BUS-sensor) |
| E11.TT.P1 | Alarmlamp kamertemperatuursensor (niet CAN-BUS-sensor) |
| E71.E1.Q71 | Uitgang vermogensinstelling bijverwarming 0-10V |
| E71.E1.F21 | Alarm bijverwarming |
| B12 | Externe ingang 2 |
| E12.TM.TM5 | Dauwpuntsensor kamertemperatuur circuit 2 |
| E12.TM.TM1 | Dauwpuntsensor vochtmeter circuit 2 |
| E12.S11 | Externe ingestelde waarde |
| E12.T1 | Aanvoersensor circuit 2 |
| E12.TT.T5 | Kamertemperatuursensor circuit 2 |
| E12.TT.P1 | Alarmlamp kamertemperatuursensor circuit 2 |
| E12.Q11 | Mengklep circuit 2 |
| E12.B11 | Externe ingang circuit 2 |

10.6 Overige schakelschema's

10.6.1 Intern schakelschema

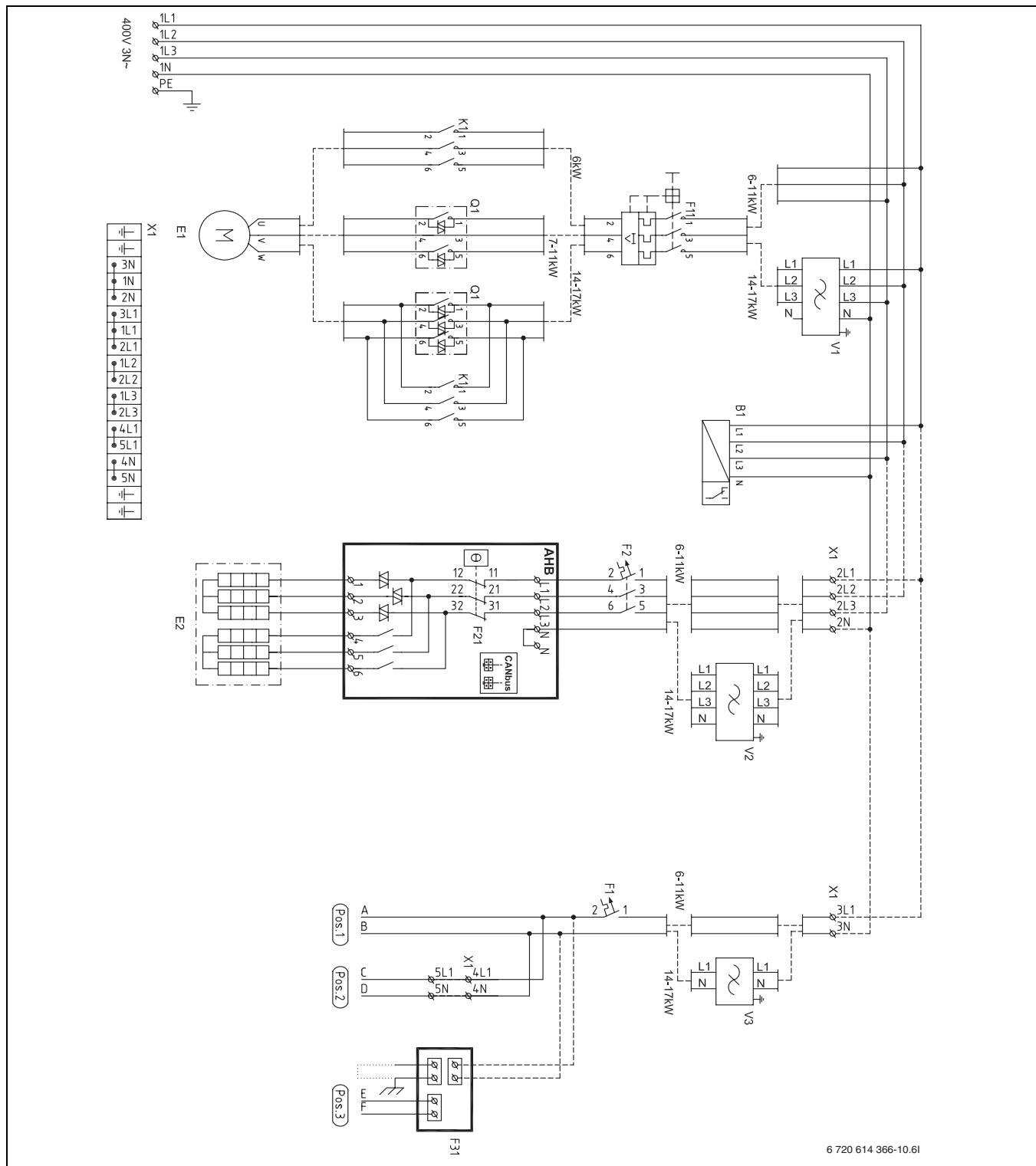


Fig. 39 Intern schakelschema

- B1** Fasebewaking
- E1** Compressor
- E2** Elektrische bijverwarming
- F1** Zekeringautomaat warmtepomp
- F2** Zekeringautomaat elektrische bijverwarming
- F11** Motorbeveiliging compressor
- F21** Oververhittingsbeveiliging

- F31** Alarm inertanode WPS 6...11 K
- K1** Schakelaar compressor
- Q1** Startstroombegrenzer
- X1** Aansluitrij
- V1 - V3** EMC-filter

10.6.2 Compleet schakelschema externe aansluitingen

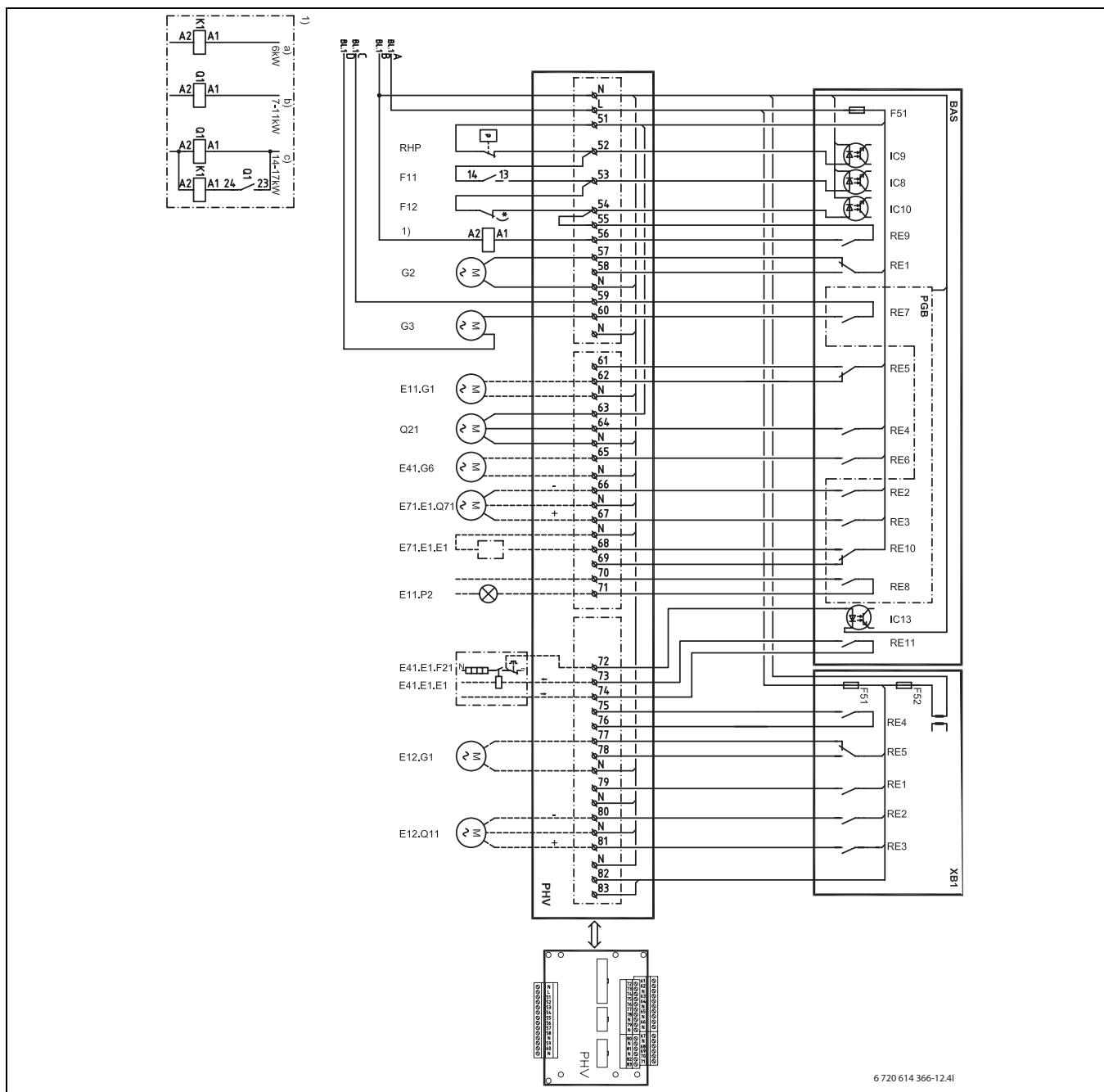


Fig. 40 Externe aansluitingen driefase-wisselstroom, compleet

Doorgetrokken lijn = af fabriek aangesloten

Gestippelde lijn = wordt bij de installatie aangesloten.:

- | | | | |
|------------|--|-------------------|---|
| F51 | Zekering 6,3A | E11.G1 | Circulatiepomp circuit 1 |
| F52 | Zekering 250 mA | Q21 | 3-weg-ventiel |
| RHP | Hogedrukpressostaat | E41.G6 | Circulatiepomp tapwater |
| F11 | Motorbeveiliging compressor | E71.E1.Q71 | Mengklep voor bijverwarming 230V |
| F12 | Motorbeveiliging circulatiepomp collectorcircuit | E71.E1.E1 | Start bijverwarming |
| *) | Alleen in 11-17 kW, brug in 6-9 kW | E11.P2 | Verzamelalarm |
| K1 | Schakelaar compressor | E41.E1.F21 | Oververhittingsbeveiliging bijverwarming boiler |
| Q1 | Startstroombegrenzer | E41.E1.E1 | Alarm elektrische bijverwarming boiler |
| G2 | Warmtedragerpomp | E12.G1 | Circulatiepomp circuit 2 |
| G3 | Brijnpomp | E12.Q11 | Mengklep circuit 2 |

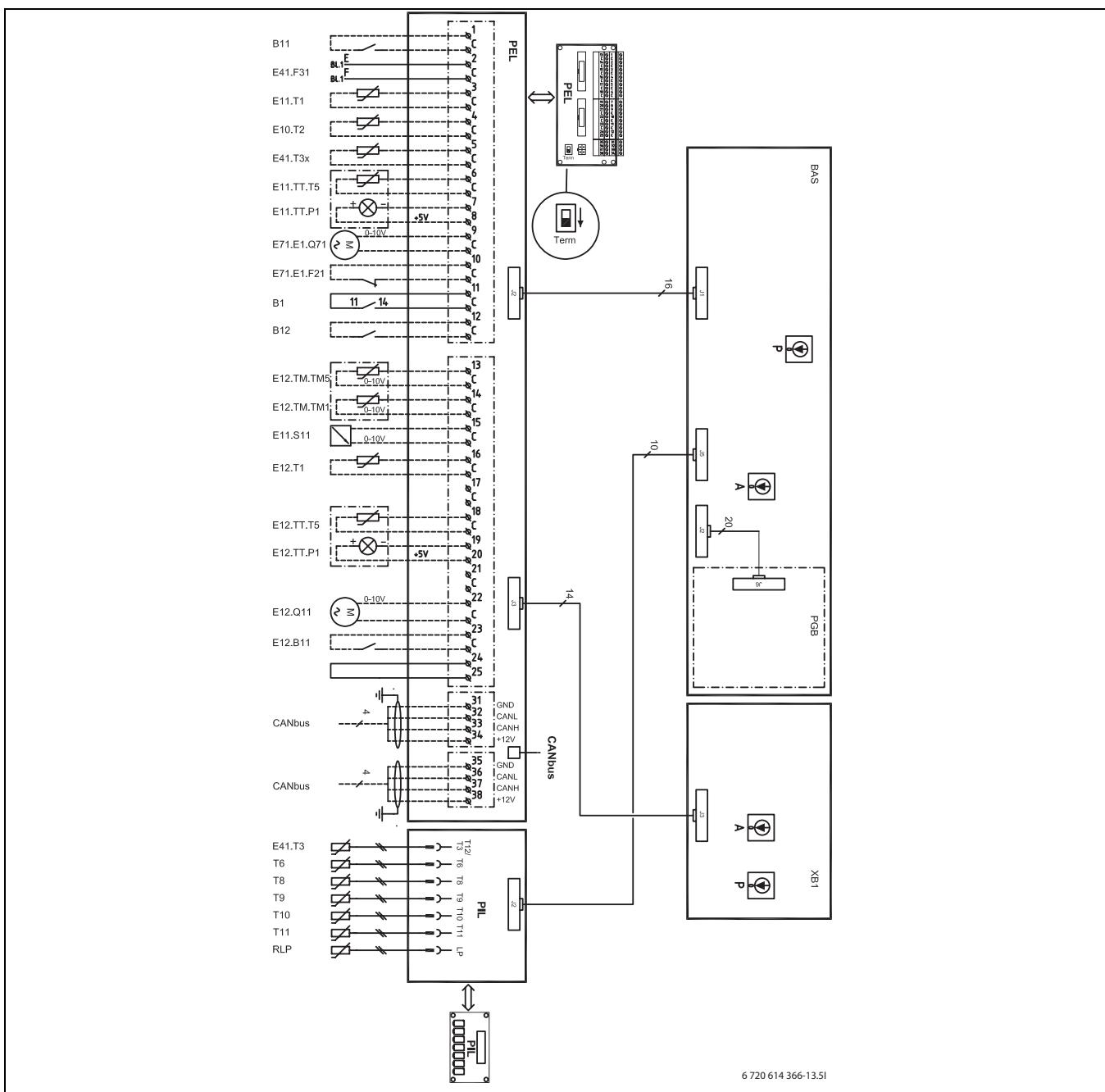


Fig. 41 Externe aansluitingen laagspanning compleet

Doorgetrokken lijn = af fabriek aangesloten

Gestippelde lijn = wordt bij de installatie aangesloten.:

B11	Externe ingang 1
E41.F31	Alarm inertanode
E11.T1	Aanvoersensor circuit 1
E10.T2	Buitentemperatuursensor
E41.T3X	Tapwater WPS 6...17
E11.TT.T5	Kamertemperatuursensor circuit 1 (niet CAN-BUS-sensor)
E11.TT.P1	Alarmlamp kamertemperatuursensor circuit 1 (niet CAN-BUS-sensor)
E71.E1.Q71	Uitgang vermogensinstelling bijverwarming 0-10V
E71.E1.F21	Alarm bijverwarming
B1	Alarm fasbewaking
B12	Externe ingang 2

E12.TM.TM5 Dauwpuntsensor kamertemperatuur circuit 2

E12.TM.TM1 Dauwpuntsensor vochtmeter circuit 2

E11.S11 Externe ingestelde waarde

E12.T1 Aanvoersensor circuit 2

E12.TT.T5 Kamertemperatuursensor circuit 2

E12.TT.P1 Alarmlamp kamertemperatuursensor circuit 2

E12.Q11 Mengklep circuit 2

E12.B11 Externe ingang 3

E41.T3 Tapwatersensor WPS 6...11 K

T6 Compressor

T8 Warmtedrager uit

T9 Warmtedrager in

T10 Collectorcircuit in

T11 Collectorcircuit uit

RLP Lagedrukpressostaat

10.7 Aansluiting EWP2 en toebehoren

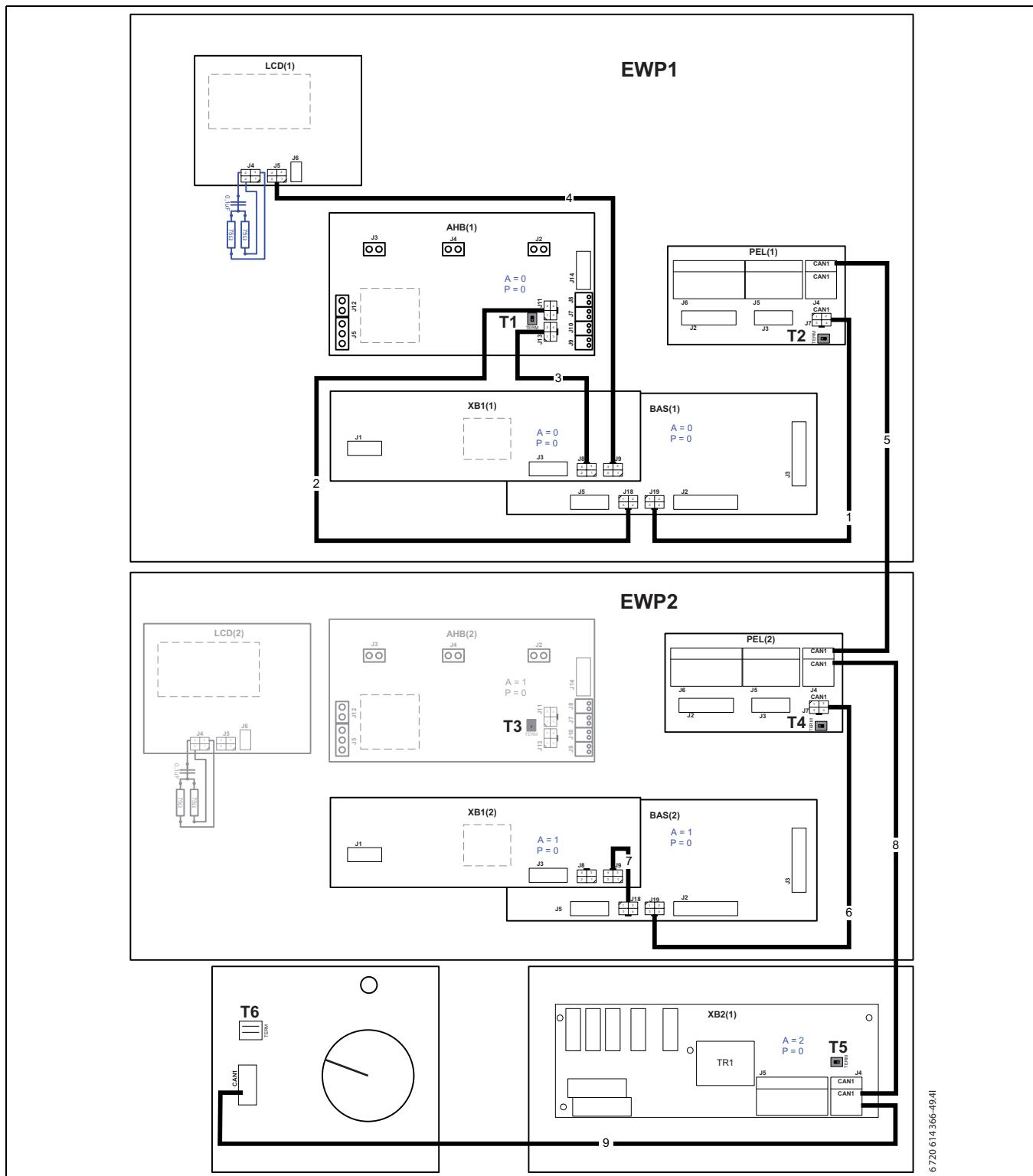


Fig. 42 Aansluiting EWP2 en toebehoren (CAN-BUS)

- 1 PEL(1) - BAS(1)
- 2 BAS(1) - AHB(1)
- 3 AHB(1) - XB(1)
- 4 XB1(1) - LCD(1)
- 5 PEL(1) - PEL(2)
- 6 PEL(2) - BAS(2)
- 7 BAS(2) - XB1(2)
- 8 PEL(2) - XB2(1)

- 9 XB2(1) - kamertemperatuursensor
- T1-T5 Afsluiting 1-5. Wordt niet afgesloten
- T6 Afsluiting 6. wordt afgesloten



De laatste kaart van de CAN-BUS-kabel afsluiten.

10.8 Aansluiting van een hoogrendementpomp E11.G1

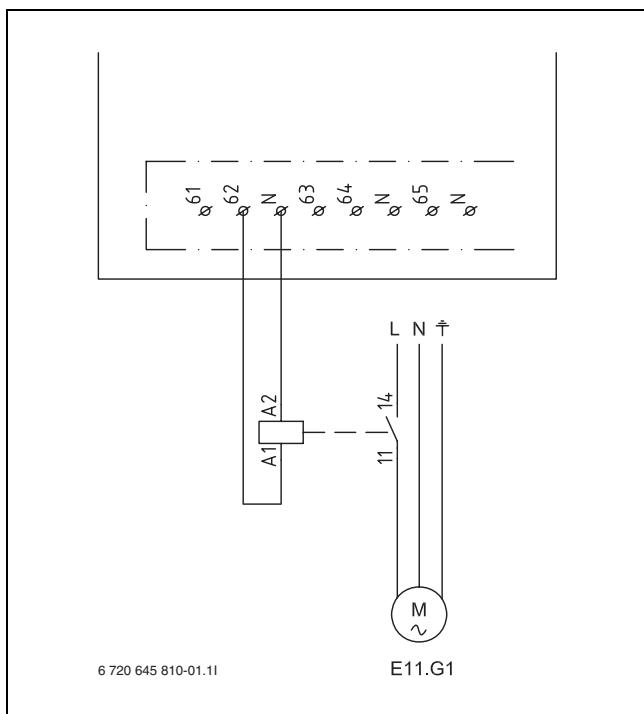


Fig. 43 Aansluiting van een hoogrendementpomp E11.G1

Bij het aansluiten van een hoogrendementpomp in het cv-circuit moet een tussenrelais voor de regeling van de pomp worden gebruikt.

De relais wordt op de PHV-kaart klem 62 en N aangesloten (uitgang voor E11.G1).

E11.G1 moet met externe spanning worden gevoed.

11 Bedieningsveld en bediening van de menu's

Instellingen voor de besturing van de warmtepomp worden op het bedieningsveld van de regelaar uitgevoerd. Het geïntegreerde display geeft informatie over de actuele status.

11.1 Bedieningsoverzicht

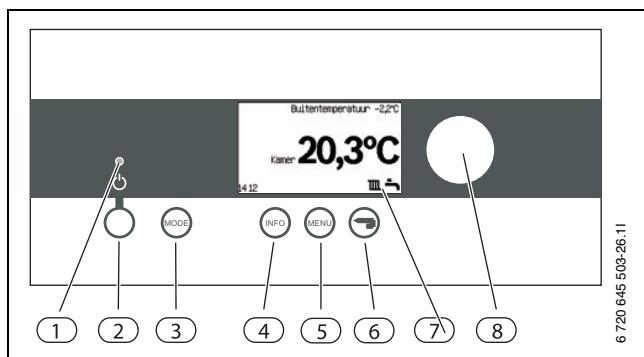


Fig. 44 Bedieningsveld

- 1 Bedrijfs- en storingslampen
- 2 Hoofdschakelaar (AAN/UIT)
- 3 Modus-toets
- 4 Info-toets
- 5 Menu-toets
- 6 Terug-toets
- 7 Display
- 8 Draaiknop

11.2 Hoofdschakelaar (AAN/UIT)

Via de hoofdschakelaar wordt de warmtepomp in- en uitgeschakeld.

11.3 Bedrijfs- en storingslampen

De lamp brandt groen	De warmtepomp is in bedrijf
De lamp knippert groen	De warmtepomp is in standby
De lamp knippert rood	Er wordt een waarschuwing getoond, deze hoeft echter in de meeste gevallen niet te worden bevestigd.
De lamp brandt rood	Er wordt een alarm getoond dat moet worden bevestigd. Een alarm werd bevestigd maar de oorzaak werd niet opgeheven.
De lamp is uit	Geen voedingsspanning naar de regelaar

Tabel 26 Functies van de lampen

11.4 Display

Op het display kunt u:

- Informatie van de warmtepomp aflezen.
- Menu's bekijken, tot welke u toegang heeft.
- Ingestelde waarden veranderen.

11.5 Menutoets en draaiknop

Met de toets en de draaiknop kunt u:

- Navigeren tussen menu's en instellingsweergaven.
- Ingestelde waarden veranderen in de instellingsweergave.

11.6 Terug-toets

Met de toets kunt u:

- Naar het bovenliggende menuniveau terugkeren.
- De instellingsweergave verlaten, zonder de ingestelde waarde te veranderen.

11.7 Modus-toets

Met de toets kunt u:

- De actuele bedrijfsssoort weergeven (bijv. vakantie).
- De bedrijfsssoort veranderen.

i Met behulp van de -toets kan de regelaartaal worden veranderd.

► -toets in de standaardweergave min. 5 s lang ingedrukt houden, daarna de gewenste taal kiezen.

11.8 Info-toets

Met de toets kunt u informatie oproepen over het bedrijf, temperaturen, programmaversie enz.

11.9 Standaardweergave

De standaardweergave toont **Buitentemperatuur**, **Flowtemperatuur**, **Warmwatertemperatuur**, **Kamertemperatuur**, tijd en actuele bedrijfssymbolen.

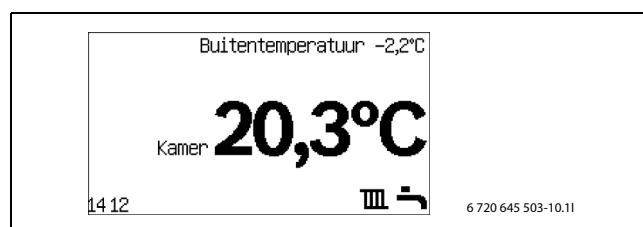


Fig. 45 Standaardweergave

11.10 Functies oproepen en waarden veranderen

Het *menu-overzicht* toont de functies, die met de toets  en de draaiknop kunnen worden gekozen.

- Toets  indrukken.



Fig. 46

- Draaiknop verdraaien, om een functie te markeren.

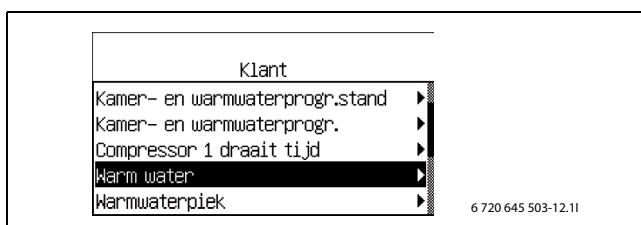


Fig. 47

- Druk de toets  in, om de functie op te roepen. De eerste mogelijke instelling wordt getoond.

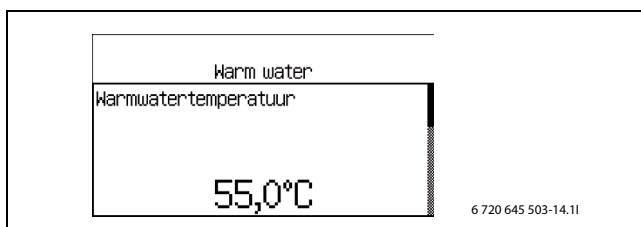


Fig. 48

- Draaiknop verdraaien, om de overige mogelijke instellingen weer te geven.

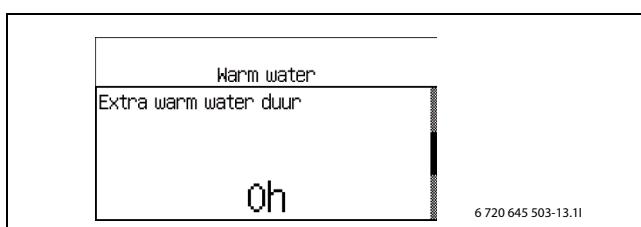


Fig. 49

- Gewenste instelling kiezen.
- Toets  ingedrukt houden, om de ingestelde waarde te veranderen.
- Draaiknop verdraaien (bij ingedrukte toets 

Voorbeeld:

- Toets  indrukken, wanneer **Warm water** is gemarkeerd. **Warmwatertemperatuur** wordt weergegeven.

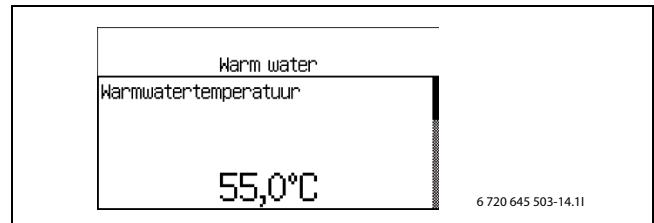


Fig. 50

- Houd de toets  ingedrukt. De actueel ingestelde waarde (55,0 °C) wordt gemarkeerd.

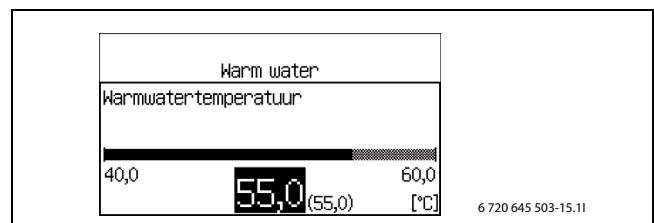


Fig. 51

- Draaiknop verdraaien (bij ingedrukte toets 

The screenshot shows the "Warm water" configuration screen with the following display:

 - Warm water
 - Warmwatertemperatuur
 - 40,0
 - 53,0** (55,0)
 - 60,0
 - [°C]

At the bottom right, the code "6 720 645 503-16.1I" is visible.

Fig. 52

- Laat de toets  los.
De waarde wordt opgeslagen.

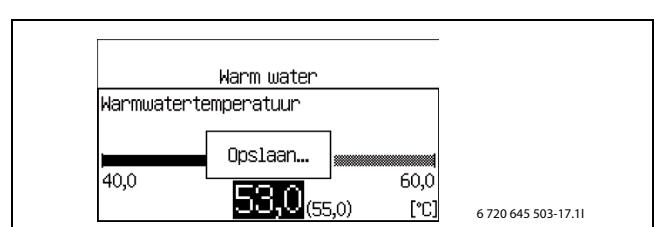


Fig. 53

11.11 Hulpfunctie in display



Fig. 54 Informatie 1

- 1 Niveau **Klant**.
- 2 Keuzelijst. Het gemaakte veld geeft de actuele positie in het niveau **Klant** aan.
- 3 De pijl geeft instelmogelijkheden/nieuwe menu op het volgende niveau aan.
- 4 De eerste vijf functies van het niveau **Klant**.
- 5 De functie is gemaakte.

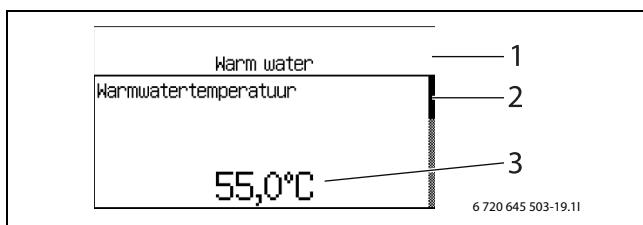


Fig. 55 Informatie 2

- 1 Niveau **Warm water**.
- 2 Keuzelijst. Het gemaakte veld geeft de actuele positie in het niveau **Warm water** aan.
- 3 Ingestelde waarde.

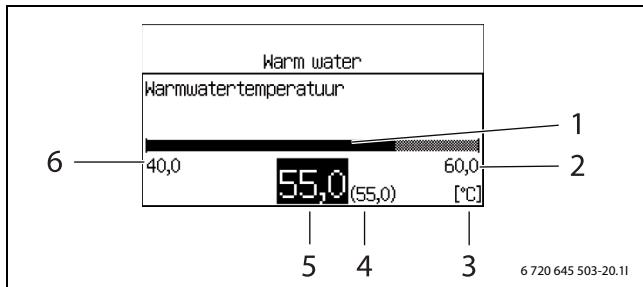


Fig. 56 Informatie 3

- 1 Grafische weergave van de waarde.
- 2 Grootste waarde.
- 3 Eenheid.
- 4 Vorige waarde.
- 5 Gewijzigde waarde. (Laat de toets **[INFO]** los om de waarde op te slaan.)
- 6 Laagste waarde.

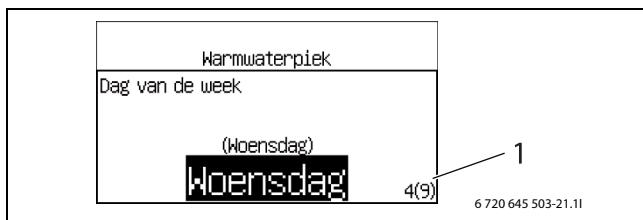


Fig. 57 Informatie 4

- 1 Alternatief 4 van 9

11.12 Bedrijfsinformatie

In de standaardweergave worden de actuele **Kamer-temperatuur** van **Circuit 1**, tijd en in de bovenste rij afwisselend **Buitentemperatuur**, **Flowtemperatuur** en **Warmwatertemperatuur** weergegeven. Verschillende bedrijfssymbolen geven aan, welke functies nodig en in bedrijf zijn.

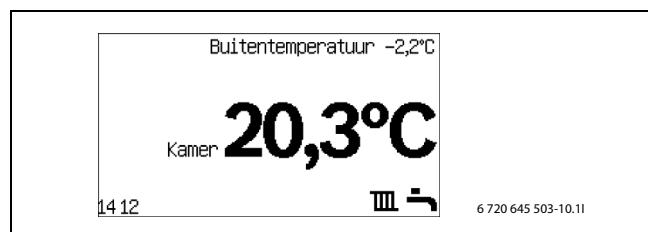


Fig. 58 Standaardweergave

11.13 Info-toets

- In de standaardweergave de toets **[INFO]** indrukken. Gedetailleerde informatie omtrent temperaturen, bedrijfsstand enz. worden getoond.
- Draaiknop met ingedrukte toets verdraaien, om alle instellingen te zien.
- In een menuvenster de toets **[INFO]** indrukken. De gedetailleerde informatie wordt net zolang getoond, als de toets **[INFO]** wordt ingedrukt.
- Laat de toets **[INFO]** los. Het menuvenster wordt getoond.

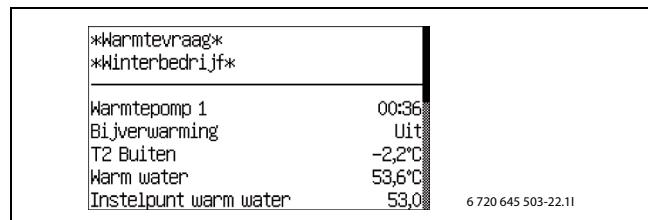
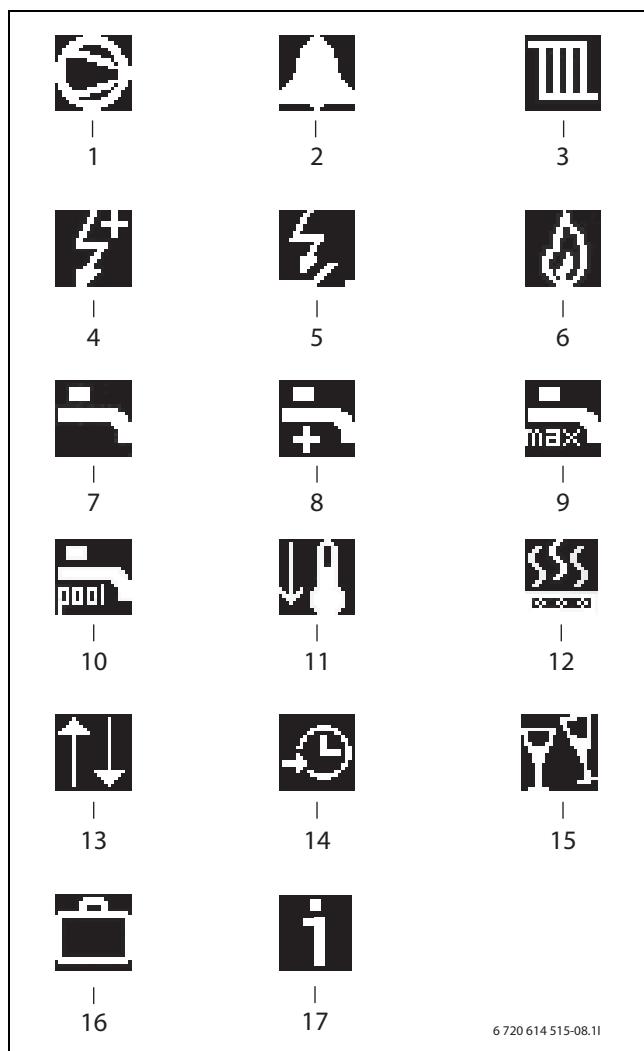


Fig. 59

11.14 Bedrijfssymbolen

In de standaardweergave worden rechtsonder symbolen voor verschillende functies en componenten getoond, die nodig of in bedrijf zijn.



6 720 614 515-08.11

Fig. 60 Bedrijfssymbolen

- 1** Compressor
- 2** Alarm (compressor, bijverwarming)
- 3** Warmte
- 4** Elektrische bijverwarming
- 5** Blokkeertijd
- 6** Bijverwarming met mengklep
- 7** Tapwater
- 8** Extra warm water
- 9** Thermische desinfectie
- 10** Zwembad (toebehoren)
- 11** Koeling (toebehoren)
- 12** Drogen afwerkvlloer
- 13** Externe regeling
- 14** Programma/tijdbesturing
- 15** Feeststand
- 16** Vakantie
- 17** Informatieprotocol

12 Opstarten

Wanneer u de warmtepomp voor de eerste keer start, worden automatisch enkele instellingen getoond, om de inbedrijfstelling te vergemakkelijken.

Daarvoor moet de warmtepomp conform de voorgaande hoofdstukken (→ hoofdstuk 9, → hoofdstuk 10) zijn geïnstalleerd. Collectorcircuit, cv-circuit en tapwatercircuit moeten zijn gevuld en ontluucht.

Deze instellingen vindt u ook in de instellingen voor de installateur.



Tijdens de voorconfiguratie worden alleen door de regelaar geïdentificeerde functies getoond.

De voorconfiguratiemenu's worden getoond, tot onder **Opstarten voltooid Ja** wordt ingevoerd.

- ▶ Voor het starten alle menu's doorlezen.
- ▶ Onder **Besch. anode geïnstall.** moet een keuze worden gemaakt.

Taal, Landen Bedrijfsmodus

- ▶ **Taal** voor de menu's van de regelaar kiezen (→ paragraaf 15.2).
- ▶ **Land** kiezen (→ paragraaf 15.2).
- ▶ **Bedrijfsmodus (Bivalentie alternatief, Bivalentie parallel, Monovalent of Mono-energ.)** kiezen (→ paragraaf 4.4, → paragraaf 15.2).



Met behulp van de -toets de keuze herstellen, die voor **Taal, Landresp. Bedrijfsmodus** voor of tijdens de **Opstarten** werd gedaan.

Opstarten

Controleer de volgende functies en stel deze indien nodig in. Let ook op de verwijzingen naar de beschrijvingen van de functies.



De gekozen systeemplossing vraagt normaal gesproken om meer instellingen dan bij de voorconfiguratie worden getoond.

- ▶ **Warmwaterproductie** voor iedere warmtepomp instellen (→ paragraaf 15.6).
- ▶ Warmtepompvermogen voor iedere warmtepomp in **W.pomp x capaciteit** opgeven (→ paragraaf 15.1). Zie de typeplaat.
- ▶ **Bivalentiepunt** opgeven (bedrijfssort monoenergetisch en bivalent parallel) (→ paragraaf 4.4, → paragraaf 15.2).
- ▶ **Bivalentiepunt** opgeven (bedrijfssort bivalent alternatief) (→ paragraaf 4.4, → paragraaf 15.2).

- ▶ **Minimum buitentemperatuur** instellen (→ paragraaf 15.2).
- ▶ **Grondwater** instellen indien aanwezig (→ paragraaf 15.1)
- ▶ **Circuit 1 verw. \ Type verwarmingssyst.** (→ paragraaf 15.3).
- ▶ **Circuit 1 koelen** instellen (indien koeling is geïnstalleerd, toebehoren), zie toebehorenhandleiding.
- ▶ **Circuit 2, 3...** instellen (→ paragraaf 15.4). Circuit 3... is toebehoren.
 - **Shuntklepstand**
 - **Type verwarmingssyst.**
 - **Looptijd shuntklep**
- ▶ Keuze in **Besch. anode geïnstall.** opgeven (→ paragraaf 15.6).
- ▶ Waarden voor **Shunt bijverwarming** instellen (bivalent alternatief, bivalent parallel) (→ paragraaf 15.7).
 - **Looptijd shuntklep**
 - **Vertrag. mengklepregeling na starten bijverwarming**
 - **Elektr. verw. warm water** bevestigen, indien aanwezig (→ paragraaf 15.7). Geldt voor bivalente bedrijfsmodus.
- ▶ **Datum** instellen (→ paragraaf 15.2).
- ▶ **Tijd** instellen (→ paragraaf 15.2).
- ▶ **Opstarten voltooid, Ja/Nee.**
De startmenu's worden net zolang weergegeven, tot u **Ja** invoert.



Onder **Besch. anode geïnstall.** de betreffende keuze maken om onnodige alarmen te voorkomen.

Na de voorconfiguratie wordt in het display de standaardweergave getoond. Hier heeft u direct toegang tot het klantniveau, de instellingen voor de installateur bereikt u pas na overgang naar het installateurniveau.

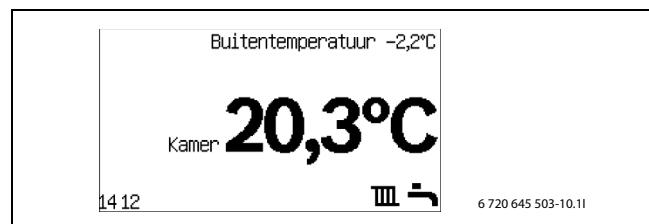


Fig. 61 Standaardweergave

13 Instellingen

13.1 Installateurniveau oproepen

- ▶ Standaardweergave oproepen.
- ▶ De toets  en de toets  ingedrukt houden.
- ▶ De toets  indrukken, de toets  loslaten en het startmenu onder **Installateur** wordt getoond.
- ▶ De toets  en de toets  loslaten.

De regelaar keert automatisch naar het klantniveau terug:

- wanneer u de standaardweergave oproeft.
- na 20 minuten (instelbare waarde, →paragraaf 15.2).

13.2 Menu's van het installateurniveau

In het installateursniveau worden weergegeven:

- **Instellingen**
- **Diagnose/monitoren**
- **Alarm**
- **Terug naar fabrieksinst.**

13.3 Snel opnieuw starten van de compressor

Tijdens de inbedrijfstelling, functietest e.d. kan het nodig zijn de compressor opnieuw te starten, zonder op de timer (10 min) te moeten wachten.

- ▶ In een willekeurig menupunt (niet in de instellingsweergave) op de toets  drukken.
De compressor start na 20 seconden opnieuw

13.4 Temperatuursensoren

De regelaar stuurt de productie van verwarming, tapwater e.a. aan de hand van signalen van meerdere temperatuursensoren. Hier worden de meeste opgesomd, die in het display kunnen worden getoond.



De volledige componentnamen worden in de regelaar alleen indien nodig weergegeven. Wanneer u zich bijvoorbeeld in het menu voor circuit 2 bevindt, dan wordt de sensor-naam zonder E12 voor de naam weergegeven. In de alarminformatie worden voor gemakkelijker storing zoeken altijd de volledige namen gegeven. Ook op de tekeningen en in de systeemoplossingen worden de volledige namen opgegeven.

T1 E11.T1	Sensor aanvoertemperatuur, circuit 1
T2 E10.T2	Sensor buittentemperatuur
T3 E41.T3	Sensor tapwatertemperatuur (bij tapwaterproductie)
T5 E11.TT.T5	Sensor kamertemperatuur, circuit 1 (toebehoren, CAN-BUS)
T6 E21.T6	Sensor heetgastemperatuur
T8 E21.T8	Sensor warmtedrager uit
T9 E21.T9	Sensor warmtedrager in
T10 E21.T10	Sensor collectorcircuit in
T11 E21.T11	Sensor collectorcircuit uit
E12.T1	Sensor aanvoertemperatuur, circuit 2 (wanneer circuit 2 wordt gebruikt)
E12.TT.T5	Sensor kamertemperatuur, circuit 2 (toebehoren)

Tabel 27Temperatuursensoren

Bij het gebruik van meer dan een warmtepomp worden de namen van de sensor door E21 voor warmtepomp 1 en E22 voor warmtepomp 2 aangevuld. De namen van de sensoren van warmtepomp 2 zijn:

E22.T6	Sensor heetgastemperatuur
E22.T8	Sensor warmtedrager uit
E22.T9	Sensor warmtedrager in
E22.T10	Sensor collectorcircuit in
E22.T11	Sensor collectorcircuit uit

Tabel 28Sensor warmtepomp 2

Sensor voor toebehoren

Circuit 3, 4 enz.

E13.T1	Sensor aanvoertemperatuur, circuit 3
E13.TT.T5	Sensor kamertemperatuur, circuit 3 (toebehoren)
E14.T1	Sensor aanvoertemperatuur, circuit 4
E14.TT.T5	Sensor kamertemperatuur, circuit 4 (toebehoren)

Tabel 29 Sensor circuit 3, 4

De regelaar herkent, welke sensoren zijn geïnstalleerd en activeert deze automatisch. Een toebehorensensor kan in de regelaar handmatig worden uitgeschakeld. Daardoor kunnen niet benodigde sensoren in de regelaar worden verwijderd.

Sensoren voor andere toebehoren, zie in toebehorenhandleiding.

14 Menu-overzicht

Instellingen

Warmtepomp	W.pomp x capaciteit	
	Circulatiepompen	Gebruiksalternatieven van de verschillende pompen
	Grondwater	
	Veiligheidsfunc.	Instellingen voor T10 en T11
Installatie	Algemeen	Datum, Tijd Zomer-/wintertijd Intensiteit displayverlichting Taal Land
	Bedrijfsmodus	Monovalent, bivalent, enz.
	Bivalentiepunt	Voor Mono-energ., Bivalentie parallel en Bivalentie alternatief
	Functieteststand	Dag van de week, Starttijd
	Zomer-/winterbedrijf	Hoe en wanneer de omschakeling tussen zomer- en wintertijd moet plaatsvinden.
	Minimum buitentemperatuur	Bepaalt ook de laagste buitentemperatuurwaarde van de stooklijn.
	Tijd voor reset toegangsniv.	
	Algemeen	Waarde extern instelpunt Vaste temperatuur Beveil. uitsch. bij overschakelen van warm water naar verwarmen
	Stooklijn	Type verwarmingssyst. Flowtemperatuur bij minimum buitentemperatuur Parall. versch. Max. toegestane flowtemperatuur T1 Min. toegestane flowtemperatuur T1
	Stooklijnverschil warmtepomp x	Maximum, Minimum, Tijdfactor
Circuit 1 verw.	Kamersensor	Invloed kamertemperatuur (indien geïnstalleerd) Bedrijfsgebied knop (indien geïnstalleerd) Bevestigen kamersensor
	Temp.toename/-afname inst. (geen kamersensor)	Grenswaarde, veranderingen, invloed kamertemperatuur
	Uitdrogen	Activeren Warmtebron Progr.instellingen
	Shuntklepstand	
	Stooklijn	Zie Circuit 1 verw.
	Kamersensor (toebehoren)	Invloed kamertemperatuur (indien geïnstalleerd) Bevestigen kamersensor
	Temp.toename/-afname inst. (geen kamersensor)	Zie Circuit 1 verw.
	Regelaarinstellingen	P, I en D-aandelen, e.d.
Circuit 2, 3...		

Tabel 30 Menu-overzicht instellingen

Warm water	Bevestigen warmwatersensor T3	
	Warm water alg.	Blokk. verwarmen bij warmwatervraag, Besch. anode geïnstall.
	Warmwatertemperatuur	Warmwatertemperatuur, Afstellen berekende warmwatertemperatuur, Extra warm water stop-temperatuur
	Warmwaterinstellingen w.pomp x	Warmwaterproductie, Maximum starttemperatuur T3, Maximum stoptemperatuur T8
	Warmwatercirculatie	Activeren, Tijdinstellingen
	Warmwaterpiek	Tijdstip en frequentie, Stoptemperatuur, Maximale piektijd
Bijverwarming	Bijverwarming algemeen	Startvertraging, blokkering, maximale buitentemperatuur e.a.
	Elektr. bijverwarming (Mono-energ./Monovalent)	Aansluiting, capaciteit, regelaar e.d.
	Shunt bijverwarming (Bivalentie alternatief, Bivalentie parallel)	Looptijd voor mengklep, regelaar
	Elektr. verw. warm water	Bevestigen bijverwarming warm water, Temperatuurwiss., Verschil
Compressor werkgebied	Stopfunctie heet gas geactiveerd	
	Stopfunctie buitentemp. geactiv.	
Alarmsindicatie	Sign. alarmzoemer	Interval, Blokkeertijd
	Alarmsindicatie regeleenheid	Blokk. alarmzoemer
	Alarmsindicatie kamersensor	Blokk. alarmzoemer, Blokkeren alarmlampje
	Niv. verzamelalarm	Alermen en waarsch./alarmen
Externe regeling	Warmtepomp x > Ext. ingang 1, 2	Inverteringang, stop energietoevoer, blokkering van verschillende functies
	Extern ingangscircuit 2, 3...	Inverteringang, Blokk. verw., Kamertemperatuur

Tabel 30 Menu-overzicht instellingen

- Diagnose/monitoren (→ hoofdstuk 16).
- Alarm (→ paragraaf 17.1).
- Terug naar fabrieksinstellingen (→ paragraaf 18.1).

15 Instellingen

Onder **Instellingen** staan de meeste functies, die de installateur kan controleren en wijzigen.

15.1 Warmtepomp

Onder **Warmtepomp** worden de voor de installatie algemeen geldende instellingen uitgevoerd.

Warmtepomp

Hier bevinden zich:

- **W.pomp x capaciteit**
- **Circulatiepompen**
- **Grondwater**
- **Veiligheidsfunc.**

> W.pomp x capaciteit

Laagste waarde	6,0kW
	7,5kW
	9,0kW
	11,0kW
	14,0kW
Hoogste waarde	17,0kW

Tabel 31 Warmtepomp vermogen

> Circulatiepompen

>> Bedrijf alternatieve pomp verw. circuit G1

Fabrieksinstelling	Continu
Alternatieven	Continu/Automatisch

Tabel 32 G1

- ▶ Kies, of de circulatiepomp G1 voor circuit 1 in continu bedrijf of in automatisch bedrijf moet werken.
Continubedrijf betekent, dat G1 in het verwarmingsseizoen of in koelmodus altijd in bedrijf is.
Automatisch bedrijf betekent, dat de circulatiepomp in winterbedrijf na 40 minuten zonder warmtevraag afwisselend telkens 10 minuten draait en stilstaat. Het automatisch bedrijf wordt onderbroken, zodra warmtevraag ontstaat, het winterbedrijf wordt uitgeschakeld of het koelbedrijf wordt geactiveerd.
G1 staat in zomerbedrijf zonder koelvraag stil (behalve bij functieteststand).

>> Bedrijf alternatieve warmtedragerpomp G2

Fabrieksinstelling	Automatisch
Alternatieven	Continu/Automatisch

Tabel 33 G2

- ▶ Continu bedrijf van de warmtedragerpomp G2 of automatische start bij compressorstart (of eventueel start van de elektrische bijverwarming) instellen.
In systemen zonder bypass of zonder buffervat moet G2 in continu bedrijf zijn.
De instelling geldt voor G2 van alle warmtepompen. In automatisch bedrijf, start G2 voor warmtepomp 2, zodra compressor 2 start.

>> Bedrijf alternatieve collectorcircuinpomp G3

Fabrieksinstelling	Automatisch
Alternatieven	Continu/Automatisch

Tabel 34 G3

- ▶ Continu bedrijf of tegelijkertijd starten van brijnpomp G3 en compressor instellen.
Continu bedrijf is vooral geschikt bij externe regeling van de koeling.
De instelling geldt voor alle G3 van de warmtepompen.
In automatisch bedrijf, start G3 voor warmtepomp 2, zodra compressor 2 start.
G3 stopt bij lage druk in het collectorcircuit. Deze functie vraagt om een in het collectorcircuit gemonteerde en op de externe ingang aangesloten drukwachter (→ paragraaf 15.10).

> Grondwater

Fabrieksinstelling	Nee
Alternatieven	Ja/Nee

Tabel 35 G33

- ▶ Opgeven, of de grondwaterpomp G33 is geïnstalleerd.
Normaal gesproken worden G33 en brijnpomp G3 tegelijkertijd gebruikt. G33 is ook bij koeling in gebruik.

Bij Ja:

>> Compressor startvertr.

Fabrieksinstelling	15s
Laagste waarde	0s
Hoogste waarde	600 s

Tabel 36 Startvertraging compressor

- De voor de circulatie van het grondwatercircuit benodigde vertraging opgeven. Vooraf mag de compressor niet starten.

> Veiligheidsfunc.

>> Collectorcircuit in T10 inst.

>> Collectorcircuit uit T11 inst.

De instellingen voor collectorcircuit aan/uit zijn:

>>> Min. toegestane temperatuur E2x.T10

>>> Min. toegestane temperatuur E2x.T11

Fabrieksinstelling	-10,0 °C 4,0 °C grondwater (T10) 2,0 °C grondwater (T11)
Laagste waarde	-10,0 °C
Hoogste waarde	20,0 °C

Tabel 37 Minimale temperatuur brijn

>>> Verschil alarmreset

Fabrieksinstelling	1,0K
Laagste waarde	1,0K
Hoogste waarde	10,0K

Tabel 38 Schakelverschil

>>> Aantal waarschuwingen voor alarm

Fabrieksinstelling	1
Laagste waarde	1
Hoogste waarde	4

Tabel 39 Aantal waarschuwingen voor alarm

Het aantal waarschuwingen wordt over een periode van 180 minuten geteld.

15.2 Installatie

Onder **Installatie** worden de instellingen uitgevoerd, die voor de hele installatie gelden. Hier bevinden zich:

- **Algemeen**
- **Bedrijfsmodus**
- **Bivalentiepunt**
- **Functieteststand**
- **Zomer-/winterbedrijf**
- **Minimum buitentemperatuur**
- **Tijd voor reset toegangsniv.**

> Algemeen

>> Datum inst.

Fabrieksinstelling	
Formaat	JJJJ-MM-DD

Tabel 40 Datum

>> Tijd inst.

Fabrieksinstelling	
Formaat	hh:mm:ss

Tabel 41 Tijd

- ▶ Datum en tijd indien nodig veranderen. Deze specificaties gebruikt de regelaar voor het aansturen van de tijdprogramma's (bijv. vakantie of kamertemperatuurprogramma).

>> Zomer-/wintertijd

Fabrieksinstelling	Automatisch
Alternatieven	Handmatig/Automatisch

Tabel 42 Overschakeling zomer-/wintertijd

- ▶ Instellen, of de omschakeling tussen zomer- en winter- tijd automatisch of handmatig moet plaatsvinden (tijdstippen conform de EU-norm).

>> Intensiteit displayverlichting

Fabrieksinstelling	100 %
Laagste waarde	20 %
Hoogste waarde	100 %

Tabel 43 Helderheid

>> Taal

- ▶ Taal voor de menu's van de regelaar kiezen. Hier kan een andere dan de bij de inbedrijfstelling gekozen taal worden gekozen.



Taalverandering kan ook plaatsvinden, door de -toets in de standaardweergave minimaal 5 s lang ingedrukt te houden.

>> Land

- ▶ Land kiezen. Hier kan een ander land worden ingesteld, dan dat in de voorconfiguratie is gekozen.

> Bedrijfsmodus

Fabrieksinstelling	
Alternatieven	<ul style="list-style-type: none"> • Bivalent alternatief • Bivalent parallel • Monovalent • Monoenergetisch

Tabel 44 Modus

- ▶ Voor de beschrijving van de bedrijfsmodus (→ paragraaf 4.4).



De ingestelde bedrijfsmodus wordt door het teken > voor het betreffende alternatief aangegeven. De bedrijfsmodus wordt direct bij de eerste start van de warmtepomp gekozen. De bedrijfsmodus kan hier worden veranderd. De regelaar staat alleen de keuze toe van de met de betreffende geïnstalleerde uitrusting mogelijke alternatieven. Door de keuze van de bedrijfsmodus worden enkele waarden in de regelaar automatisch ingesteld.

> Bivalentiepunt

Fabrieksinstelling	10 °C
Laagste waarde	-30 °C
Hoogste waarde	40 °C

Tabel 45 Bivalentiepunt monoenergetisch en bivalent parallel

- ▶ Hoogste buitentemperatuur voor het gebruik van de bijverwarming instellen.

Fabrieksinstelling	-20 °C
Laagste waarde	-40 °C
Hoogste waarde	0 °C

Tabel 46 Bivalentiepunt bivalent alternatief

- ▶ Laagste buitentemperatuur instellen, waarbij de bijverwarming altijd is toegestaan.

> Functieteststand

>> Dag van de week

Fabrieksinstelling	Woensdag
Alternatieven	Maandag-Zondag

Tabel 47 Dag voor functieteststand (blokkeerbeveiliging)

>> Starttijd

Fabrieksinstelling	12:00
Alternatieven	0:00 - 23:00

Tabel 48 Starttijd voor functieteststand (blokkeerbeveiliging)

- Dag en tijdstip voor de blokkeerbeveiliging van de bewegende delen van de installatie instellen.

De functieteststand (blokkeerbeveiliging) voorkomt, dat bewegende delen vast komen te zitten, terwijl deze niet worden gebruikt.

De functieteststand is in zomer- en winterbedrijf anders. Zo kan de duur van de functieteststand worden gereduceerd. Bovendien hoeft tijdens de functieteststand in de winter niet de gehele installatie te worden uitgeschakeld.

Functieteststand in zomerbedrijf

De functieteststand start alleen, wanneer er geen vraag is. Wanneer de vraag een uur na het ingestelde starttijdstip nog steeds bestaat, dan start de functieteststand pas weer op het volgende starttijdstip.

De functieteststand wordt eerst voor warmtepomp 1, daarna voor warmtepomp 2 uitgevoerd. 3-wegklep en pompen worden een minuut lang geactiveerd, mengklep gedurende de betreffende looptijd +10 s. Tussen de componenten wordt een pauze van 30 seconden aangehouden.

Terwijl de functieteststand actief is, worden bepaalde componenten van het cv-systeem tijdelijk warm. Dit is normaal.



De functieteststand wordt bij tapwatervraag niet onderbroken. De tapwatertemperatuur kan daarbij afnemen. Een geschikt tijdstip voor de functieteststand is wanneer de tapwatervraag laag is, bijv. 's nachts.

Functieteststand in winterbedrijf

In winterbedrijf wordt de functieteststand op ventielen, mengkleppen en pompen uitgevoerd, die in winterbedrijf normaal gesproken niet worden gebruikt (betreft toebehoren zoals koeling, pool en solar). De functieteststand kan tijdens bedrijf worden uitgevoerd.

> Zomer-/winterbedrijf

>> Winterbedrijf

Fabrieksinstelling	Automatisch
Alternatieven	Aan/Automatisch/Uit

Tabel 49 Zomer-/winterbedrijf

>> Buitentemperatuurgrens voor oversch.

Fabrieksinstelling	18 °C
Laagste waarde	5 °C
Hoogste waarde	35 °C

Tabel 50 Buitentemperatuurgrens voor overschakelen

Het menu wordt alleen bij de instelling **Automatisch** onder **Winterbedrijf** getoond.

>> Vertrag. voor overschakelen naar winterbedrijf

Fabrieksinstelling	4h
Laagste waarde	1h
Hoogste waarde	48h

Tabel 51 Vertragingstijd winterbedrijf

>> Vertrag. voor overschakelen naar zomerbedrijf

Fabrieksinstelling	4h
Laagste waarde	1h
Hoogste waarde	48h

Tabel 52 Vertragingstijd zomerbedrijf

>> Grens directe start voor winterbedrijf

Fabrieksinstelling	13 °C
Laagste waarde	5 °C
Hoogste waarde	17 °C

Tabel 53 Grens directe start



De instellingen regelen de automatische om-schakeling tussen winter- en zomerbedrijf. Door de vertragingstijd worden onnodige starts en stops van de compressor in de lente en de herfst voorkomen.

>> Minimum buitentemperatuur

Fabrieksinstelling	-10,0 °C
Laagste waarde	-35,0 °C
Hoogste waarde	-10,0 °C

Tabel 54 Minimum buitentemperatuur

- ▶ Laagste buitentemperatuur van de stooklijn instellen.

>> Tijd voor reset toegangsniv.

Fabrieksinstelling	20 min
Laagste waarde	1 min
Hoogste waarde	240 min

Tabel 55 Resetten van het toegangsniveau

- ▶ Instellen, na welke tijd de regelaar het toegangsniveau automatisch van het installatieniveau naar het klantniveau terugzet.



Het kiezen van de standaardweergave zet het toegangsniveau direct naar het klantniveau terug.

15.3 Circuit 1 verw.

Hier worden de instellingen voor het ongemengde cv-circuit uitgevoerd. Dit cv-circuit moet, vergeleken met de gemengde cv-circuits, de hoogste temperatuur hebben. Hier bevinden zich:

- **Algemeen**
- **Stooklijn**
- **Stooklijnverschil warmtepomp x**
- **Kamersensor**
- **Temp.toename/-afname inst.** (geen kamertemperatuursensor)
- **Uitdrogen**

> Algemeen

>> Waarde extern instelpunt

Fabrieksinstelling	Nee
Alternatieven	Ja/Nee

Tabel 56 Externe ingestelde waarde

- ▶ **Ja** kiezen, wanneer een extern signaal 0-10V de aanvoertemperatuur moet regelen (vaste instelwaarde). $1V = 10^\circ C$, $10V = 80^\circ C$ (lineaire functie).



Waarborg, dat het externe signaal geen hogere aanvoertemperatuur tot gevolg heeft, dan voor **Circuit 1** is toegestaan.

Alle veiligheidsfuncties van het cv-systeem moeten door de externe uitrusting worden aangestuurd.

>> Vaste temperatuur

Fabrieksinstelling	Nee ($0,0^\circ C$)
Laagste waarde	$20,0^\circ C$
Hoogste waarde	$65,0^\circ C$

Tabel 57 Vaste temperatuur

- ▶ Geschikte waarde instellen, wanneer circuit 1 met constante temperatuur moet werken.
De instellingen van de stooklijn worden in dit geval niet weergegeven.

>> Max. bedrijfstijd voor verwarmen bij warmwatervraag

Het menu wordt niet weergegeven, wanneer **Blok. verwarmen bij warmwatervraag** op **Ja** is ingesteld (→ paragraaf 15.6).

Fabrieksinstelling	20 min
Laagste waarde	0 min
Hoogste waarde	120 min

Tabel 58 Bedrijfstijd verwarming

- Opgeven, hoelang de cv-productie maximaal moet plaatsvinden, nadat tapwater gedurende de ingestelde tijd werd geproduceerd (→ paragraaf 15.6).

>> Beveil. uitsch. bij overschakelen van warm water naar verwarmen

Fabrieksinstelling	300 s
Laagste waarde	0 s
Hoogste waarde	600 s

Tabel 59 Uitschakelbeveiliging overgang tapwater

- Instellen, hoe lang het moet duren, voordat de warmtevraag na de tapwaterproductie kan worden gedeactiveerd. Dit waarborgt, dat het hete water, dat na de productie van het tapwater in het cv-circuit komt, de warmtevraag niet valselijk deactiveert.

> Stooklijn (niet bij constante temperatuur)



Bij een te hoog ingestelde stooklijn verschijnt op het display de melding **Te hoge warmtecurve-inst.**

- Stooklijninstelling veranderen.

>> Type verwarmingssyst.

Fabrieksinstelling	Ondervloer
Alternatieven	Radiator/Ondervloer

Tabel 60 Type cv-systeem

- Type van het cv-systeem kiezen, **Radiator** of **Ondervloer**.
- Bij **Externe warmtebron** (zonne, vaste brandstof) **Radiator** kiezen.

De fabrieksinstelling van de stooklijn van het type **Radiator** heeft de curvewaarde (aanvoertemperatuur) 22 °C bij 20 °C buitentemperatuur, 37,4 °C bij -2,5°C en 60 °C bij -35 °C buitentemperatuur eindpunt curve).

De fabrieksinstelling van de stooklijn van het type **Ondervloer** heeft de curvewaarde (aanvoertemperatuur) 22 °C bij 20 °C buitentemperatuur, 27,2 °C bij -2,5°C en 35 °C bij -35 °C buitentemperatuur eindpunt curve).

Bij hogere temperaturen dan 20 °C geldt dezelfde curvewaarde, als voor 20 °C.



Het eindpunt van de stooklijn (-10 °C) kan in **Minimum buitentemperatuur** (→ paragraaf 15.2) worden veranderd. De ingestelde waarde geldt voor alle stooklijnen. Een verandering van het eindpunt beïnvloedt de aanvoertemperatuur voor alle buitentemperaturen, die lager zijn dan de ingestelde waarde.

>> Flowtemperatuur bij minimum buitentemperatuur

Fabrieksinstelling	60,0 °C
Laagste waarde	22,0 °C
Hoogste waarde	80,0 °C

Tabel 61 Radiator

Fabrieksinstelling	35,0 °C
Laagste waarde	22,0 °C
Hoogste waarde	45,0 °C

Tabel 62 Ondervloer

- Stooklijn indien nodig opnieuw instellen, het kan zijn, dat het eindpunt (instelwaarde van de aanvoertemperatuur bij -10 °C) naar beneden toe moet worden gecorrigeerd.

>> Parall. versch.

Fabrieksinstelling	0,0K
Laagste waarde	-10,0K
Hoogste waarde	10,0K

Tabel 63 Parallelle verschuiving

- Stooklijn indien nodig parallel verschuiven. De instelwaarde van de aanvoertemperatuur stijgt/daalt overeenkomstig de betreffende buitentemperatuur.

>> Max. toegestane flowtemperatuur T1

Fabrieksinstelling	80,0 °C
Laagste waarde	1)
Hoogste waarde	100,0 °C

Tabel 64 Radiator

- Bij **Externe warmtebron** 100 °C instellen.

Fabrieksinstelling	45,0 °C
Laagste waarde	1)
Hoogste waarde	45,0 °C

Tabel 65 Ondervloer

- 1) De onder **Min. toegestane flowtemperatuur T1** ingestelde waarde.

>> Min. toegestane flowtemperatuur T1

Fabrieksinstelling	10,0 °C
Laagste waarde	10,0 °C
Hoogste waarde	80,0 °C

Tabel 66 Radiator

Fabrieksinstelling	10,0 °C
Laagste waarde	10,0 °C
Hoogste waarde	45,0 °C

Tabel 67 Ondervloer

- De maximaal en minimaal toegestane aanvoertemperatuur voor T1 instellen. De waarde moet met de gekozen curve en de eventuele curve-instellingen overeenkomen.
- Controleer, of de maximale temperatuur T1 onder **Ondervloer** de toegestane waarde voor de actuele vloer niet overschrijdt.



De berekening van de instelwaarde van de aanvoertemperatuur resulteert uit de stooklijn. De meeste andere voor de verwarming ingestelde temperaturen hebben betrekking op de kamertemperatuur. De regelaar verandert deze waarden automatisch op de aanvoerwaarden.

> Stooklijnverschil warmtepomp x

>> Maximum

Fabrieksinstelling	16,0K
Laagste waarde	Waarde onder Minimum
Hoogste waarde	30,0K

Tabel 68 Maximale schakelverschil

- Maximale schakelverschil van de aanvoer instellen.

>> Minimum

Fabrieksinstelling	4,0K
Laagste waarde	2,0K
Hoogste waarde	Waarde onder Maximum

Tabel 69 Minimale schakelverschil

- Minimale schakelverschil van de aanvoer instellen.

>> Tijdfactor

Fabrieksinstelling	20,0
Laagste waarde	10,0
Hoogste waarde	30,0

Tabel 70 Tijdfactor

- Instellen hoe lang de compressor in verwarmingsbedrijf moet zijn in-/uitgeschakeld. Hogere instelwaarden resulteren in minder compressorstarts en -stops, waardoor een hogere besparing wordt bereikt. Daarbij zijn echter hogere temperatuurvariaties in de cv-installatie mogelijk dan bij lagere waarden.

Voorbeeld

Bij af fabriek ingestelde waarde wordt het schakelverschil als volgt gewijzigd:

Tijd	Schakelverschil
Bij start/stop van de warmtevraag	16K
2 min	14K
5 min	12K
10 min	10K
14 min	9K
20 min	8K

Tabel 71 Schakelverschil

Wanneer de aanvoer met het halve schakelverschil onder de instelwaarde ligt, is warmtevraag aanwezig. Wanneer de instelwaarde met het halve schakelverschil is overschreden, is de warmtevraag gedekt (→ paragraaf 15.5).

> Kamersensor

De kamertemperatuursensor meet de temperatuur van de kamer, waarin deze is gemonteerd. Deze waarde wordt met de ingestelde gewenste kamertemperatuur (**Kamertemperatuur**), af fabriek is 20,0 °C ingesteld, of de ingestelde waarde van een actief programma (**Uitzondering kamertemp.** of **Kamertemperatuur norm.**) vergeleken.

Instellingen:

> Kamersensor

>> Invloed kamertemperatuur

Fabrieksinstelling	3,0
Laagste waarde	0,0
Hoogste waarde	10,0

Tabel 72 Invloed kamertemperatuur

- ▶ Instellen hoeveel de instelwaarde van de aanvoertemperatuur moet worden beïnvloed door een met 1 K (°C) veranderde kamertemperatuur.

Voorbeeld: bij 2 K (°C) afwijking van de ingestelde kamertemperatuur wordt de instelwaarde van de aanvoertemperatuur met 6 K (°C) veranderd (2 K afwijking * factor 3 = 6 K).

Het menu wordt alleen getoond, wanneer een kamertemperatuursensor is geïnstalleerd.

>> Bedrijfsgebied knop

Fabrieksinstelling	6K
Laagste waarde	0K
Hoogste waarde	6K

Tabel 73 Bedrijfsbereik draaiknop van de kamersensor

- ▶ Instellen, hoeveel graden een slag van de draaiknop van de kamertemperatuursensor tussen + en - moet zijn.

6K betekent ca. +3K bij aanslag + en ca. -3K bij aanslag - .

Het menu wordt alleen getoond, wanneer een kamertemperatuursensor (CAN-BUS) is geïnstalleerd.

>> Bevestigen kamersensor

Fabrieksinstelling	Ja (indien correct geïnstalleerd)
Alternatieven	Ja/Nee

Tabel 74 Kamersensor bevestigen

- ▶ Alleen dan **Nee** opgeven, wanneer geen rekening moet worden gehouden met de kamertemperatuursensor, ondanks dat deze is geïnstalleerd.

Invloed van de instellingen voor de kamertemperatuursensor op de stooklijn.

De invloed op de instelwaarde van het circuit voor de aanvoer wordt bepaald door de volgende instellingen:

- **Kamertemperatuur** (klantniveau)
- **Invloed kamertemperatuur**
- **Bedrijfsgebied knop**

De invloed op de stooklijn wordt als volgt berekend:

(**Kamertemperatuur** - actuele kamertemperatuur) * **Invloed kamertemperatuur** wanneer **Kamertemperatuur** = **Kamertemperatuur** + actuele instelling van de draaiknop.

Wanneer de kamertemperatuursensor op de hoogste pluspositie staat, betekent dit, dat de gewenste kamertemperatuur met de fabrieksinstelling 20 °C + 3K = 23 °C wordt.

Aangenomen dat de kamertemperatuur is 21 °C.

In dit geval wordt de stooklijninvloed (23 °C - 21 °C) * 3 = 6 °C, hetgeen betekent, dat de instelwaarde voor het circuit voor de aanvoer 6 °C hoger wordt, dan de stooklijn aangeeft. Dat wil zeggen, dat de waarde stijgt. Wanneer de volgende keer de actuele temperatuur met de gewenste temperatuur wordt vergeleken, zal de stooklijninvloed lager zijn, omdat de actuele en de gewenste waarde elkaar zijn genaderd.

De invloed van de kamertemperatuursensor op de stooklijn is 0 bij:

- onderbreking/kortsluiting op de sensor.
- Vakantiebedrijf, programmabedrijf of externe regeling. In dit geval geldt de temperatuur, die voor de betreffende functie is ingesteld.



De stooklijninvloed kan nooit groter worden dan 3 * van de kamertemperatuurinvloed.

> Temp.toename/-afname inst.

Dit menu wordt alleen getoond, wanneer geen kamertemperatuursensor is geïnstalleerd. De instellingen zijn voor goed functionerende tijdprogramma's en externe regeling nodig.

> Grenswaarde linker-/rechter eindpunt

Fabrieksinstelling	0,0 °C
Laagste waarde	-10,0 °C
Hoogste waarde	15,0 °C

Tabel 75 Warmte +/- grenswaarde

- Buitentemperatuur instellen, die de grenswaarde moet zijn voor het in te regelen eindpunt, wanneer +/ - is gekozen.

Bij buitentemperaturen onder de ingestelde grenswaarde wordt de aanvoertemperatuur in het rechter eindpunt (-35 °C) van de stooklijn overeenkomstig de ingestelde procentuele waarde veranderd, zie onder. Bij buitentemperaturen boven de ingestelde grenswaarde wordt de aanvoertemperatuur in het linker eindpunt (+20 °C) van de stooklijn overeenkomstig de ingestelde procentuele waarde veranderd, zie onder.

> Wijzigen bij veel kouder/warmer

Fabrieksinstelling	8%
Laagste waarde	1%
Hoogste waarde	20%

Tabel 76 Verandering bij veel kouder/warmer

- Instellen, met hoeveel % de aanvoertemperatuur bij geldige eindpunt van de stooklijn moet worden veranderd, wanneer in *Warmte +/-, - - of ++* wordt gekozen.

> Wijzigen bij kouder/warmer

Fabrieksinstelling	3%
Laagste waarde	1%
Hoogste waarde	20%

Tabel 77 Verandering bij kouder/warmer

- Instellen, met hoeveel % de aanvoertemperatuur bij geldige eindpunt van de stooklijn moet worden veranderd, wanneer in *Warmte +/-, - of +* wordt gekozen.

>> Invloed kamertemperatuur

Fabrieksinstelling	3,0
Laagste waarde	0,0
Hoogste waarde	10,0

Tabel 78 Invloed kamertemperatuur

- Instellen hoeveel de aanvoertemperatuur moet worden beïnvloed door een met één graad veranderde kamertemperatuur.

De instelling wordt in het temperatuurprogramma voor de berekening van de aanvoertemperatuur bij geldende afwijking gebruikt. Bij 3 °C verschil wordt de aanvoertemperatuur met 9 °C veranderd.

> Uitdrogen



De warmtepomp alleen kan niet voldoende warmte voor het drogen van de afwerkvloer produceren. Wij adviseren bouwzijdige droogapparaten te gebruiken.



De functie uitdrogen is alleen beschikbaar in combinatie met een vloerverwarming.



Drogen van de afwerkvloer vraagt om elektrische aansluiting zonder EVU-blokering.

De functie voor het uitdrogen wordt gebruikt voor het uitdrogen van de afwerkvloer in nieuw gebouwde huizen. Het programma voor uitdroging heeft de hoogste prioriteit, d.w.z. dat behalve de veiligheidsfuncties en het bedrijf 'alleen bijverwarming' alle functies worden gedeactiveerd. Bij het uitdrogen werken alle cv-circuits. Het drogen volgt in drie fasen.

- Opwarmfase
- Fase met maximale temperatuur
- Afkoelfase

Opwarmen en afkoelen volgt stapsgewijs, iedere stap duurt minimaal een dag. De fase met maximale temperatuur wordt als één stap gezien. Fabrieksinstelling zijn 9 stappen: opwarmfase 4 stappen (25 °C, 30 °C, 35 °C, 40 °C), maximale temperatuur (45 °C gedurende vier dagen), afkoelfase 4 stappen (40 °C, 35 °C, 30 °C, 25 °C). Een lopend programma kan worden onderbroken. Na beëindiging van het programma keert de warmtepomp terug naar normaal bedrijf.

>> Activeren

Fabrieksinstelling	Nee
Alternatieven	Ja/Nee

Tabel 79 Uitdrogen activeren

- ▶ **Ja** invoeren, wanneer het uitdrogen moet worden uitgevoerd.

Stroom progr.stap en Resterende tijd voor huidige stap worden weergegeven. De programmastap kan worden gewijzigd.

>> Warmtebron

Fabrieksinstelling	Bijverwarming
Alternatieven	Beide/Compressor/Bijverwarming

Tabel 80 Warmtebron uitdrogen

- ▶ De warmtebron(nen) kiezen, die aan het uitdrogen moeten deelnemen.
- ▶ Alternatief met compressor: **Min. toegestane temperatuur E2x.T11** onder **Veiligheidsfunc.** op 0 °C instellen. Dit geldt niet voor de periode van april tot augustus, waarvoor de -3 °C kan worden ingesteld. Zo wordt voorkomen dat de brijn te sterk afkoelt.

>> Progr.instellingen

>> Flowtemperatuurtoename per verwarmstap

Fabrieksinstelling	5,0K
Laagste waarde	1,0K
Hoogste waarde	10,0K

Tabel 81 Temperatuurverhoging per verwarmingsstap

>> Aantal dagen per verwarmstap

Fabrieksinstelling	1
Laagste waarde	1
Hoogste waarde	5

Tabel 82 Dagen per verwarmingsstap

>>> Maximum flowtemperatuur

Fabrieksinstelling	45 °C
Laagste waarde	25 °C
Hoogste waarde	60 °C

Tabel 83 Maximale aanvoertemperatuur uitdrogen

>>> Aantal dagen met maximumtemperatuur

Fabrieksinstelling	4
Laagste waarde	0
Hoogste waarde	20

Tabel 84 Dagen met maximale temperatuur

>>> Flowtemperatuurafname per koelstap

Fabrieksinstelling	5,0K
Laagste waarde	1,0K
Hoogste waarde	10,0K

Tabel 85 Temperatuurreductie afkoelstappen

>>> Aantal dagen per koelstap

Fabrieksinstelling	1
Laagste waarde	1
Hoogste waarde	5

Tabel 86 Dagen per afkoelstappen

	VOORZICHTIG: Beschadiging van de afwerkvloer!
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Uitdrogingsprogramma conform de specificaties van de vloerleverancier programmeren.

Voor het voeden van het EVU-signal moet het drogen van de afwerkvloer zijn afgerond.

- ▶ EVU-stop in regelaar in menu **Externe regeling** (→ paragraaf 15.10) na het drogen van de afwerkvloer en het activeren van het EVU-signal.

15.4 Circuit 2, 3...

Onder **Circuit 2** worden de instellingen voor het gemengde circuit uitgevoerd. Andere circuits worden alleen weergegeven, wanneer deze aanwezig zijn. Voor deze gelden dezelfde functies als voor circuit 2.

 Circuit 3-4 is toebehoren.

> Shuntklepstand

Fabrieksinstelling	Uit
Alternatieven	Verwarmen/Uit

Tabel 87 Bedrijfsmodus van de mengklep

- ▶ Bedrijfspositie van de mengklep overeenkomstig de mogelijkheden daarvan en de actuele behoefte instellen.
- ▶ **Uit** kiezen, wanneer het circuit nog niet gereed is, tijdelijk gesloten moet worden, of niet moet worden gebruikt.

> Stooklijn

>> Type verwarmingssyst.

Fabrieksinstelling	Ondervloer
Alternatieven	Radiator/Ondervloer

Tabel 88 Type cv-systeem

- ▶ Type cv-systeem kiezen.

De fabrieksinstelling van de stooklijn van het type **Radiator** heeft de curvewaarde (aanvoertemperatuur) 22 °C bij 20 °C buitentemperatuur, 37,4 °C bij -2,5°C en 60 °C bij -35 °C buitentemperatuur eindpunt curve).

De fabrieksinstelling van de stooklijn van het type **Ondervloer** heeft de curvewaarde (aanvoertemperatuur) 22 °C bij 20 °C buitentemperatuur, 27,2 °C bij -2,5°C en 35 °C bij -35 °C buitentemperatuur eindpunt curve).

Bij hogere temperaturen dan 20 °C geldt dezelfde curvewaarde, als voor 20 °C.

 Het eindpunt van de stooklijn (-10 °C) kan in **Minimum buitentemperatuur** (→ paragraaf 15.2) worden veranderd. De ingestelde waarde geldt voor alle stooklijnen. Een verandering van het eindpunt beïnvloedt de aanvoertemperatuur voor alle buitentemperaturen, die lager zijn dan de ingestelde waarde.

>> Flowtemperatuur bij minimum buitentemperatuur

Fabrieksinstelling	60,0 °C
Laagste waarde	22,0 °C
Hoogste waarde	80,0 °C

Tabel 89 Radiator

- ▶ Stooklijn indien nodig opnieuw instellen, het kan zijn, dat het eindpunt (instelwaarde van de aanvoertemperatuur bij -10 °C) naar beneden toe moet worden gecorrigeerd.

Fabrieksinstelling	35,0 °C
Laagste waarde	22,0 °C
Hoogste waarde	45,0 °C

Tabel 90 Ondervloer

>> Parall. versch.

Fabrieksinstelling	0,0K
Laagste waarde	-10,0K
Hoogste waarde	10,0K

Tabel 91 Parallelle verschuiving

- ▶ Stooklijn indien nodig parallel verschuiven. De instelwaarde van de aanvoertemperatuur stijgt/daalt overeenkomstig de betreffende buitentemperatuur.

>> Max. toegestane flowtemperatuur T1

Fabrieksinstelling	80,0 °C
Laagste waarde	1)
Hoogste waarde	100,0 °C

Tabel 92 Radiator

Fabrieksinstelling	10,0 °C
Laagste waarde	10,0 °C
Hoogste waarde	45,0 °C

Tabel 93 Ondervloer

- 1) De onder **Min. toegestane flowtemperatuur T1** ingestelde waarde.

>> Min. toegestane flowtemperatuur T1

Fabrieksinstelling	10,0 °C
Laagste waarde	10,0 °C
Hoogste waarde	80,0 °C

Tabel 94 Radiator

Fabrieksinstelling	10,0 °C
Laagste waarde	10,0 °C
Hoogste waarde	45,0 °C

Tabel 95 Ondervloer

- ▶ De maximaal en minimaal toegestane aanvoertemperatuur voor T1 instellen. De waarde moet met de gekozen curve en de eventuele curve-instellingen overeenkomen.
- ▶ Controleer, of de maximale temperatuur T1 onder **Ondervloer** de toegestane waarde voor de actuele vloer niet overschrijdt.



De berekening van de instelwaarde van de aanvoertemperatuur resulteert uit de stooklijn. De meeste andere voor de verwarming ingestelde temperaturen hebben betrekking op de kamertemperatuur. De regelaar verandert deze waarden automatisch op de aanvoerwaarden.

> Kamersensor

Indien een kamertemperatuursensor is aangesloten:

De kamertemperatuursensor meet de temperatuur van de kamer, waarin deze is gemonteerd. Deze waarde wordt met de ingestelde gewenste kamertemperatuur (**Kamertemperatuur**), af fabiek is 20,0 °C ingesteld, of de ingestelde waarde van een actief programma (**Uitzondering kamertemp. of Kamertemperatuur norm.**) vergeleken.

Kamertemperatuursensor voor circuit 2, 3 enz. hebben geen draaiknop. Het menu **Bedrijfsgebied knop** wordt niet weergegeven.

Voor instellingen en beschrijving (→ paragraaf 15.3).

Indien geen kamertemperatuursensor is aangesloten:

Voor instellingen en beschrijving (→ paragraaf 15.3).

> Regelaarinstellingen

De mengklep voor benadering van de instelwaarde van de aanvoer wordt met behulp van de PID-regeling gestuurd, indien een vraag aanwezig is. Het signaal bepaalt, hoeveel de opening van de mengklep veranderd moet worden. Deze wordt over een korte tijdsperiode berekend.

>> P constant

Fabrieksinstelling	1,0
Laagste waarde	0,1
Hoogste waarde	30,0

Tabel 96 P-aandeel

>> I constant

Fabrieksinstelling	300,0
Laagste waarde	5,0
Hoogste waarde	600,0

Tabel 97 I-aandeel

>> D constant

Fabrieksinstelling	0,0
Laagste waarde	0,0
Hoogste waarde	10,0

Tabel 98 D-aandeel

>> Minimum PID-signaal

Fabrieksinstelling	0%
Laagste waarde	0%
Hoogste waarde	100%

Tabel 99 Minimaal PID-signaal

>> Max. PID-signaal

Fabrieksinstelling	100%
Laagste waarde	0%
Hoogste waarde	100%

Tabel 100 Maximaal PID-signaal

>> Looptijd shuntklep

Fabrieksinstelling	300 s / 05:00
--------------------	---------------

Tabel 101 Looptijd van de mengklep

- De op de mengklep opgegeven looptijd in minuten aangeven.

i Wanneer de tijdsopgave op de mengklep ontbreekt: mengklep handmatig (→ paragraaf 16.4) bewegen en meten hoe lang het duurt, voordat de mengklep vanuit de volledig gesloten positie in de volledig geopende positie overgaat (de mengklep sluit hoorbaar en de eindschakelaar wordt geactiveerd).

>> Shuntklep volledig gesloten

Fabrieksinstelling	2,0K
Laagste waarde	1,0K
Hoogste waarde	10,0K

Tabel 102 Mengklep volledig gesloten

- Instellen, hoelang de mengklep bij de hoogste toegebrachte aanvoertemperatuur T1 volledig gesloten moet zijn. De maximale aanvoertemperatuur is afhankelijk van het type van het cv-systeem (radiator of vloerverwarming) verschillend. Bij vloerverwarming moet de mengklep bij $45^{\circ}\text{C}-2\text{K}=43^{\circ}\text{C}$ volledig gesloten zijn (fabrieksinstelling).

>> Shuntklep start sluiten

Fabrieksinstelling	2,0K
Laagste waarde	1,0K
Hoogste waarde	10,0K

Tabel 103 Sluiten van de mengklep beginnen

- Onder de waarde voor de volledig gesloten mengklep instellen, wanneer het sluiten moet beginnen. Dit wordt $43^{\circ}\text{C}-2\text{K}=41^{\circ}\text{C}$ (bij de fabrieksinstelling voor vloerverwarming).

15.5 Regeling van de verwarming

Meer over de regeling van de warmtepomp wordt in *stooklijn en instelwaarde voor het cv-circuit* beschreven.

Stooklijn

De stooklijn regelt de aanvoertemperatuur voor de cv-circuits. De stooklijn geeft aan, hoe hoog de aanvoertemperatuur in verhouding tot de buitentemperatuur mag zijn. De regelaar verhoogt de aanvoertemperatuur, zodra de buitentemperatuur afneemt. De aanvoertemperatuur wordt door de sensor T1 voor circuit 1 (volledige naam E11.T1) en door de sensor T1 voor circuit 2 (volledige naam E12.T1) gemeten.

Ieder circuit wordt door een eigen stooklijn gestuurd. Ononder **Type verwarmingssyst.** kunnen de stooklijnen voor **Radiator of Ondervloer** worden gekozen. De stooklijn voor **Ondervloer** heeft een lagere waarde, omdat de vloer een lagere aanvoertemperatuur moet hebben.

Instelwaarde voor het cv-circuit

De instelwaarde voor het cv-circuit is de aanvoertemperatuur, die door de warmtepomp moet worden aangehouden. Vaak ligt de gemeten actuele waarde op basis van variaties van de buitentemperatuur of grote tapwatervraag iets daarboven of daaronder.



De door de klant/installateur ingevoerde instelwaarde geldt meestal voor de kamertemperatuur. Deze wordt door de regelaar in een bijbehorende instelwaarde voor de aanvoertemperatuur omgerekend. 1 K (°C) van de kamertemperatuur komt onder normale omstandigheden overeen met ca. 3 K (°C) van de aanvoertemperatuur.

De instelwaarde is normaal gesproken gebaseerd op:

- Actuele stooklijnwaarde (aanvoertemperatuur bij actuele buitentemperatuur overeenkomstig de geldende stooklijn).
- Actuele stooklijninvloed door:
 - Kamersensor
 - Vakantie
 - Actief programma
 - Externe regeling

Berekening instelwaarde

De instelwaarde van het cv-circuit is de actuele stooklijnwaarde, die met een actieve stooklijninvloed wordt veranderd, mits aanwezig.

De prioriteitsvolgorde van de stooklijninvloeden is:

- **Externe regeling**
- **Actief programma**
- **Vakantie**
- **Kamersensor**

Slechts één invloed kan actief zijn. Wanneer en hoe hoog de invloed mag zijn, wordt bij de betreffende functie ingesteld.

Vaste instelwaarde

Een vaste instelwaarde (niet op een stooklijn gebaseerd) geldt bij:

- (onbevestigd) compressoralarm. De instelwaarde van de aanvoer is 20 °C, tot het alarm wordt bevestigd.
- Programma voor drogen van de afwerkvloer Instelwaarde is de voor het uitdrogingsprogramma geldende waarde.
- Externe instelwaarde. De instelwaarde is overeenkomstig het ingangssignaal 0-10V, waarbij 1V 10 °C en 10V 80 °C zijn (0V activeert het alarm).

Begrenzing instelwaarde

De berekende instelwaarde wordt continu door de geldende toegestane temperatuurgrenzen gecontroleerd.

Warmtevraag

De geldende instelwaarde T1 voor cv-circuit 1 en de gemeten actuele waarde voor T1 worden gebruikt, om de warmtevraag overeenkomstig het principe van het schakelverschil in- of uit te schakelen. Instellen van het schakelverschil: (→ paragraaf 15.3).

Voor de gemengde circuits (circuit 2, 3...) geldt: bij een lage actuele waarde voor T1 van het gemengde circuit in verhouding tot de instelwaarde wordt meer cv-water in het circuit gemengd, zodat de instelwaarde in stand worden gehouden. Dit gebeurt overeenkomstig de instellingen van de PID-regelaar (→ paragraaf 15.4).

Wanneer de aanvoertemperatuur gedurende een bepaalde tijd onder de instelwaarde heeft gelegen, is warmtevraag aanwezig en produceert de compressor warmte (overeenkomstig het variabele schakelverschil), voordat de temperatuur in huis te sterk afneemt. Dit gebeurt, tot de warmte-opwekking van de generator door het schakelverschil wordt gestopt, voordat het in huis te warm wordt. (of omdat de **Max. bedrijfstijd voor verwarmen bij warmwatervraag** is verstreken)

In zomerbedrijf is het cv-bedrijf uitgeschakeld.

15.6 Warm water

Onder **Warm water** worden de instellingen voor tapwater, thermische desinfectie enz. uitgevoerd.



De tapwaterinstellingen worden alleen getoond, wanneer de tapwatervoorziening is geïnstalleerd.

Hier bevinden zich:

- **Bevestigen warmwatersensor T3**
- **Warm water alg.**
- **Warmwatertemperatuur**
- **Warmwaterinstellingen w.pomp x**
- **Warmwatercirculatie**
- **Warmwaterpiek**



Bedrijfsmodus **Bivalentie**: de functies **Extra warm water** en **Warmwaterpiek** vragen om een elektrische bijverwarming in de boiler.

> Bevestigen warmwatersensor T3

Fabrieksinstelling	Ja (indien T3 is aangesloten)
Alternatieven	Ja/Nee

Tabel 104 Tapwatersensor bevestigen

> Warm water alg.

>> Blokk. verwarmen bij warmwatervraag

Fabrieksinstelling	Ja
Alternatieven	Ja/Nee

Tabel 105 Tapwatervoorrang

- **Nee** invoeren, wanneer de tapwatervraag niet volledig moet worden gedekt, voordat de warmte-opwekking moet beginnen. **Ja** betekent absolute tapwatervoorrang.

>> Max. bedrijfstijd voor warm water bij verwarmingsvraag

Fabrieksinstelling	30 min
Laagste waarde	5 min
Hoogste waarde	60 min

Tabel 106 Maximale bedrijfstijd voor tapwater bij warmtevraag

- Tijd invoeren, hoe lang tapwater verder moet worden geproduceerd, nadat een warmtevraag optreedt.



De functie wordt alleen getoond, wanneer tapwatervoorrang niet is geactiveerd.

>> Besch. anode geïnstall.

Fabrieksinstelling	1)
Alternatieven	Ja/Nee

Tabel 107 Inertanode geïnstalleerd.

- 1) onder **Opstarten** ingesteld

Waarde veranderen, wanneer na de voorconfiguratie een verandering is opgetreden.

- **Nee** invoeren, wanneer geen inertanode is geïnstalleerd.

Een defecte inertanode moet worden vervangen, zodat de boiler niet wordt beschadigd. De regelaar geeft een alarm, wanneer de inertanode is beschadigd.

> Warmwatertemperatuur



GEVAAR: Er bestaat gevaar voor verbranding!

- Gebruik bij een temperatuur hoger dan 60 °C een drinkwatermengklep.

>> Warmwatertemperatuur

Fabrieksinstelling	55,0 °C
Laagste waarde	40,0 °C
Hoogste waarde	60,0 °C

Tabel 108 Warmwatertemperatuur

>> Afdelen berekende warmwatertemperatuur

Fabrieksinstelling	4,0K
Laagste waarde	-10,0K
Hoogste waarde	10,0K

Tabel 109 Verstellen van de berekende tapwatertemperatuur

>> Extra warm water stoptemperatuur

Fabrieksinstelling	65,0 °C
Laagste waarde	50,0 °C
Hoogste waarde	70,0 °C

Tabel 110 Extra tapwater stoptemperatuur

- ▶ Stoptemperatuur voor extra warm water instellen. Extra warm water wordt geproduceerd, doordat tijdens de ingestelde uren de temperatuur van het water in de boiler tot de opgegeven stoptemperatuur wordt verhoogd.

> Warmwaterinstellingen w.pomp x

>> Warmwaterproductie

Fabrieksinstelling	Ja
Alternatieven	Ja/Nee

Tabel 111 Warmwaterproductie

Bij meerdere geïnstalleerde warmtepompen wordt het menu voor iedere warmtepomp weergegeven. Fabrieksinstelling is hier **Nee**, mag niet worden veranderd.

>> Maximum starttemperatuur T3

Fabrieksinstelling	56,0 °C
Laagste waarde	20,0 °C
Hoogste waarde	56,0 °C

Tabel 112 Maximale starttemperatuur T3

- ▶ Bij problemen met de tapwaterproductie proefondervindelijk de temperatuur wat reduceren (kan afhankelijk zijn van type boiler).

>> Maximum stoptemperatuur T8

Fabrieksinstelling	64,0 °C
Laagste waarde	20,0 °C
Hoogste waarde	64,0 °C

Tabel 113 Maximum stoptemperatuur T8

- ▶ Bij problemen met de tapwaterproductie proefondervindelijk de temperatuur wat reduceren (kan afhankelijk zijn van type boiler).

>> Warmwatercirculatie

Voor het tapwater kan een voor drinkwater toegelaten circulatiepomp E41.G6 worden geïnstalleerd. Deze kan tijdstuur worden gestuurd worden, dus op bepaalde tijden worden uitgeschakeld. De circulatie zorgt ervoor, dat tapwater sneller ter beschikking staat.

>> Warmwatercirculatiepomp actief

Fabrieksinstelling	Nee
Alternatieven	Ja/Nee

Tabel 114 Circulatiepomp tapwater actief

- ▶ **Ja** invoeren, wanneer er een circulatiepomp aanwezig is.
In dit geval kunt u tijdsinstellingen doen.

>> Tijdinstellingen

Starttijd	Eindtijd
00:00	24:00

Tabel 115 Tijdsinstellingen

- ▶ Tot vier afzonderlijke intervallen kunnen worden ingesteld.
- ▶ Voor het veranderen van uren of minuten: de toets ingedrukt houden en gelijktijdig de draaiknop draaien. Laat de toets los. Het volgende instelveld wordt gemarkeerd.
- ▶ Door de toets in te drukken, wordt het vorige veld opgeroepen.
- ▶ Opslaan door bevestigen met de op het laatste instelveld.
De tapwatercirculatie vindt iedere dag plaats op de ingestelde tijden.

> Warmwaterpiek

De functie **Warmwaterpiek** verhoogt voor het thermisch doden van bacteriën de watertemperatuur tot ca. 65 °C.

Voor de verhoging van de warmwatertemperatuur wordt eerst de compressor en daarna de bijverwarming gebruikt.



Om de Warmwaterpiek of Extra warm water uit te kunnen voeren, is een elektrische bijverwarming voor de warmtepomp of het tapwater nodig.

>> Dag van de week

Fabrieksinstelling	Woensdag
Alternatieven	<ul style="list-style-type: none"> • Geen • Maandag-Zondag • Alle

Tabel 116 Weekdag

- Instellen, op welke dag de thermische desinfectie moet plaatsvinden. **Geen** betekent, dat de functie is uitgeschakeld. **Alle** betekent dat de thermische desinfectie dagelijks wordt uitgevoerd.

>> Interval in weken

Fabrieksinstelling	1
Laagste waarde	1
Hoogste waarde	4

Tabel 117 Interval in weken

- Instellen, hoe vaak de thermische desinfectie moet plaatsvinden.
 - 1 betekent iedere week.
 - 2 betekent, dat de thermische desinfectie in alle even weken van het jaar wordt uitgevoerd, d.w.z. in kalenderweek 2, 4, 6 enz.
 - 3 betekent week 3, 6, 9 enz.
 - 4 betekent week 4, 8, 12 enz.

>> Starttijd

Fabrieksinstelling	3:00
Laagste waarde	0:00
Hoogste waarde	23:00

Tabel 118 Starttijd

- Tijdstip voor de thermische desinfectie instellen.

>> Stoptemperatuur

Fabrieksinstelling	65,0 °C
Laagste waarde	48,0 °C
Hoogste waarde	70,0 °C

Tabel 119 Stoptemperatuur

>> Maximumtijd

Fabrieksinstelling	3,0h
Laagste waarde	1,0h
Hoogste waarde	5,0h

Tabel 120 Maximale tijd

>> Tijd voor warmhouden

Fabrieksinstelling	1,0h
Laagste waarde	1,0h
Hoogste waarde	Maximale tijd - 1 uur

Tabel 121 Warmhoudtijd

>> Stoptemperatuur, Maximumtijd en Tijd voor warmhouden instellen.

De thermische desinfectie werd op de ingestelde dag en tijdstip geactiveerd. Deze wordt gestopt, zodra de stoptemperatuur is bereikt en de warmhoudtijd is afgelopen. De thermische desinfectie kan niet langer dan de ingestelde **Maximumtijd** lopen. Wanneer deze op basis van de ingestelde maximale tijd wordt afgebroken, wordt in het display een melding gegeven en wordt na 24 uur een nieuwe poging gestart.

**WAARSCHUWING:** Gevaar voor verbranding!

Bij een warmwatertemperatuur van hoger dan 60 °C bestaat gevaar voor lichamelijk letsel door verbranding.

- Warm water tijdens en direct na een thermische desinfectie bijzonder voorzichtig aftappen. Bedrijf bewaken of mengklep inbouwen!

15.7 Bijverwarming

Bij de bedrijfsmodi **Bivalentie alternatief, Bivalentie parallel** en **Mono-energ.** is er altijd een bijverwarming. Bij de bedrijfsmodus **Monovalent** is de bijverwarming geblokkeerd en mag alleen voor b.v. het alarmbedrijf worden gebruikt (→ paragraaf 4.4).

De bijverwarming werkt samen met de warmtepomp, om de juiste temperatuur in de circuits vast te houden. De bijverwarming kan ook zonder warmtepomp werken.

Bij koeling, zwembad en andere functies kan de bijverwarming volgens bepaalde instellingen werken.

Onder **Bijverwarming** bevinden zich:

- **Bijverwarming algemeen**
- **Elektr. bijverwarming** (bij de bedrijfsmodi **Mono-energ.** en **Monovalent**)
- **Shunt bijverwarming (Bivalentie alternatief, Bivalentie parallel)**
- **Elektr. verw. warm water**

> Bijverwarming algemeen

Onder **Bijverwarming algemeen** bevinden zich de gemeenschappelijke functies voor monoenergetische en bivalente bijverwarming (elektrische bijverwarming en bijverwarming met mengklep).

>> Startvertraging

Fabrieksinstelling	60 min
Laagste waarde	0 min
Hoogste waarde	240 min

Tabel 122 Startvertraging bijverwarming

- ▶ Voor de bijverwarming geldende startvertraging instellen.
Zodra behoefte aan bijverwarming ontstaat, start een timer met de ingestelde tijd. Pas wanneer deze tijd is verlopen start de bijverwarming.

>> Timer bijverw. tijdens uitsch. energietoevoer toestaan

Fabrieksinstelling	Economie
Alternatieven	Economie/Comfort

Tabel 123 Bijverwarmingstimer bij EVU-stop toelaten

- ▶ Gewenste waarde instellen.
In **Economie** start de bijverwarmingstimer niet, voordat de energievoorzieningsstop is geëindigd. Bij **Comfort** mag de bijverwarmingstimer starten. Geldt bij energievoorzieningsstop type 1. De bijverwarming start sneller, wanneer na een energievoorzieningsstop vraag ontstaat.

>> Alleen bijverwarming

Fabrieksinstelling	Nee
Alternatieven	Ja/Nee

Tabel 124 Alleen bijverwarming

- ▶ **Ja** invoeren, wanneer alleen de bijverwarming moet werken.
Dit is zinvol, wanneer b.v. de warmtepomp moet verwarmen, voor het collectorcircuit gereed is.

>> Ramptijd bij alleen bijverwarming

Fabrieksinstelling	3 min
Laagste waarde	0 min
Hoogste waarde	60 min

Tabel 125 Hellingtijd bij alleen bijverwarming

- ▶ De tijd instellen, die de bijverwarming nodig heeft, om bij 100% vermogen te komen, wanneer Alleen bijverwarming is ingesteld en de vraag naar warmte, tapwater, extra tapwater, thermische desinfectie of vorstbeveiliging aanwezig is. (geen warmtevraag bij constante temperatuur, ander gelijk.)

>> Blokkeren bijverw.

Fabrieksinstelling	Nee
Alternatieven	Ja/Nee

Tabel 126 Bijverwarming blokkeren

- ▶ Instellen, of de bijverwarming moet worden geblokkeerd. De bijverwarming mag in dit geval niet ondersteunen. De bijverwarming mag echter bij alarmbedrijf, thermische desinfectie, extra tapwater en alleen bijverwarming werken, wanneer geen andere blokkeringenfunctie, zoals b.v. energievoorzieningsstop type 1, is geactiveerd. In de bedrijfsmodus monovalent is de bijverwarming in de fabrieksinstelling geblokkeerd.

>> Maximum buitentemperatuur voor bijverwarming

Fabrieksinstelling	10 °C
Laagste waarde	-30 °C
Hoogste waarde	40 °C

Tabel 127 Maximale buitentemperatuur voor bijverwarming

- ▶ Gewenste temperatuurgrens instellen. Wanneer de buitentemperatuur hoger wordt dan deze waarde, mag de bijverwarming niet werken.

>> Bijverw. streefwaardeverschuiving E11.T1

Fabrieksinstelling	1,0K
Laagste waarde	0,0K
Hoogste waarde	10,0K

Tabel 128 Verschuiving instelwaarde bijverwarming

- ▶ Gewenste verandering instellen.

De instelwaarde van de bijverwarming voor T1 wordt de normale instelwaarde van T1 - de ingestelde waarde. De vermindering zorgt ervoor, dat de compressor niet onnodig wordt uitgeschakeld, terwijl de bijverwarming werkt.

> Elektr. bijverwarming

De regelaar ondersteunt een bijverwarmingseenheid.

In dit menu worden de instellingen voor de aansluitcapaciteit en de regelaar voor het gebruik van de bijverwarming uitgevoerd.

>> Elektr. verw. aansluiting

>>> Aangesl. elektr. verwarmers

	Dit display toont het aantal aangesloten bijverwarmingen.
---	---

>>> Verw. 1 op warmtepomp aansl.

Fabrieksinstelling	1
Laagste waarde	Geen
Hoogste waarde	Aantal warmtepompen

Tabel 129 Aangesloten bijverwarmingen

Altijd 1 gebruiken.

>> Aansluitcapaciteit per elektr. verw.

>>> Verm. per verw.

Fabrieksinstelling	9,0 kW
Laagste waarde	0 kW
Hoogste waarde	13,5 kW

Tabel 130 Vermogen per eenheid

- ▶ Actuele vermogen van de bijverwarming instellen.

>>> Vermogenbegr. in compressorstand

Fabrieksinstelling	50% van het vermogen per eenheid
Laagste waarde	0 kW
Hoogste waarde	Vermogen per eenheid

Tabel 131 Vermogensbegrenzing

- ▶ Vermogensbegrenzing voor de elektrische bijverwarming tijdens het compressorbedrijf instellen.

>>> Vermogenbegr. bij alleen bijverwarming

Fabrieksinstelling	Vermogen per eenheid
Laagste waarde	0 kW
Hoogste waarde	Vermogen per eenheid

Tabel 132 Vermogensbegrenzing bij alleen bijverwarming

- ▶ Vermogensbegrenzing voor de elektrische bijverwarming tijdens het compressorbedrijf instellen.

>>> Vermogenbegr. in warmwaterstand

Fabrieksinstelling	Vermogen per eenheid
Laagste waarde	0 kW
Hoogste waarde	Vermogen per eenheid

Tabel 133 Vermogensbegrenzing bij tapwaterbedrijf

- ▶ Toegestane vermogen bij tapwaterbedrijf instellen.

>> Regelaarinstellingen

>>> P constant

Fabrieksinstelling	4,0
Laagste waarde	0,1
Hoogste waarde	30,0

Tabel 134 P-aandeel

>>> I constant

Fabrieksinstelling	300,0
Laagste waarde	5,0
Hoogste waarde	600,0

Tabel 135 I-aandeel

>>> D constant

Fabrieksinstelling	0,0
Laagste waarde	0,0
Hoogste waarde	10,0

Tabel 136 D-aandeel

>>> Minimum PID-signaal

Fabrieksinstelling	0%
Laagste waarde	0%
Hoogste waarde	100%

Tabel 137 Minimaal PID-signaal

>>> Max. PID-signaal

Fabrieksinstelling	100%
Laagste waarde	0%
Hoogste waarde	100%

Tabel 138 Maximaal PID-signaal

> Shunt bijverwarming (bivalent alternatief/bivalent parallel)

Bijverwarming met mengklep kan bijv. een olie- of gasgestookte ketel zijn. **Bivalentie parallel** betekent, dat compressor en bijverwarming gelijktijdig werken. **Bivalentie alternatief** betekent, dat beide werken, maar niet tegelijkertijd.

De bijverwarming kan via een mengklep worden opgenomen, of zonder een mengklep maar met een directe vermogensinstelling via een 0-10 V signaal.

Beide uitgangen zijn altijd actief.

>> Vertrag. mengklepregeling na starten bijverwarming

Fabrieksinstelling	20 min
Laagste waarde	0 min
Hoogste waarde	120 min

Tabel 139 Vertraging van de mengklepregeling

- Instellen, hoe lang de mengklep inactief moet zijn, nadat de bijverwarming is gestart.
Daardoor heeft bijv. de oliegestookte ketel tijd om warm te worden.

>>> Regelaarinstellingen

De instellingen zijn dezelfde als boven, hierbij komt het volgende menu:

>>> Looptijd shuntklep

Fabrieksinstelling	300 s / 05:00
--------------------	---------------

Tabel 140 Looptijd van de mengklep

- De op de mengklep opgegeven looptijd in minuten aangeven.



Wanneer de tijdsopgave op de mengklep ontbreekt: mengklep handmatig (→ paragraaf 16.4) bewegen en meten hoe lang het duurt, voordat de mengklep vanuit de volledig gesloten positie in de volledig geopende positie overgaat (de mengklep sluit hoorbaar en de eindschakelaar wordt geactiveerd).

> Elektr. verw. warm water

Onder **Bijverwarming** kunnen instellingen voor de elektrische bijverwarming in de boiler worden uitgevoerd.

>> Bevestigen bijverwarming warm water

Fabrieksinstelling	Nee
Alternatieven	Ja/Nee

Tabel 141 Elektrische bijverwarming tapwater



Elektr. verw. warm water is nodig, om de functies **Extra warm water** en **Warmwaterpiek** uit te voeren.



De volgende instellingen worden alleen getoond, wanneer de elektrische bijverwarming tijdens de **Opstarten** of hier wordt bevestigd.

>> Temperatuurwiss.

Fabrieksinstelling	5K
Laagste waarde	-10K
Hoogste waarde	10K

Tabel 142 Temperatuurverandering

- Instellen, hoeveel de starttemperatuur T3 hoger mag zijn, wanneer tapwater met behulp van de elektrische bijverwarming wordt geproduceerd.
Wanneer de compressor tapwater produceert, wordt de temperatuur in de boiler hoger. Met behulp van deze instelling wordt dit gecompenseerd.

>> Verschil

Fabrieksinstelling	2,0K
Laagste waarde	1,0K
Hoogste waarde	10,0K

Tabel 143 Schakelverschil tapwater

- Schakelverschil voor de tapwaterproductie instellen. De elektrische bijverwarming wordt geactiveerd, zodra T3 onder starttemperatuur $T3 + \text{temperatuurverandering} - \text{schakelverschil} / 2$ afneemt.

15.8 Compressor werkgebied

De volgende functies stoppen de compressor of veranderen de bedrijfsmodus, om een alarm te voorkomen.

> Stopfunctie heet gas geactiveerd

Fabrieksinstelling	Nee
Alternatieven	Ja/Nee

Tabel 144 Heet gas stopfunctie

- Ja invoeren, om de stopfunctie te activeren. Deze functie stopt de compressor, zodra de heetgas-temperatuur hoger wordt dan 117 °C (vaste fabrieksinstelling) en cv-bedrijf actief is. Wanneer tapwaterbedrijf actief is, gaat de compressor over in cv-bedrijf en eventueel wordt de elektrische bijverwarming ingeschakeld. De waarde van T3 wordt opgeslagen. De stopfunctie wordt gedeactiveerd, zodra T3 met 5 K onder de opgeslagen waarde afneemt.

Wanneer de heetgastemperatuur bij cv-bedrijf te hoog blijft, wordt de buitentemperatuur T2 opgeslagen en de compressor stopt. T2 moet met enkele graden toenemen en de tijd van de timer na de tijdelijke stop verlopen, voordat de compressor kan starten.

> Stopfunctie buitentemp. geactiv.

Fabrieksinstelling	Nee Ja (bivalent alternatief)
Alternatieven	Ja/Nee

Tabel 145 Buitentemperatuur stopfunctie

- Ja invoeren, om de stopfunctie te activeren. Ja betekent, dat de stopfunctie actief is. De compressor wordt gestopt, zodra de buitentemperatuur tot onder de minimaal toegelaten buitentemperatuur afneemt. Dit is ook het bivalentiepunt voor de bedrijfsmodus bivalent alternatief. Zodra de buitentemperatuur gedurende meer dan 60 minuten tot boven een hogere dan de laagst toegestane waarde stijgt, wordt de stopfunctie uitgeschakeld en de compressor start automatisch indien nodig.



In de bedrijfsmodus **Bivalentie alternatief** moet **Stopfunctie buitentemp. geactiv.** op **Ja** zijn ingesteld. Bij temperaturen onder het bivalentiepunt mag de bijverwarming altijd starten. Boven deze temperatuur is de bijverwarming geblokkeerd.



De stopfuncties zijn bij buitentemperaturen hoger dan -5 °C (vaste fabrieksinstelling) altijd uitgeschakeld.

15.9 Alarmindicatie

Onder **Alarmindicatie** bevinden zich de instellingen voor **Alarmzoemer**, **Alarmindicatie regeleenheid** en **Alarmindicatie kamersensor**.

> Alarmzoemer

>> Interval

Fabrieksinstelling	2s
Laagste waarde	2s
Hoogste waarde	3600 s (60 min.)

Tabel 146 Interval alarmzoemer

- Lengte van het alarmzoemerinterval instellen. De alarmzoemer klinkt gedurende een seconde, de resterende intervaltijd is deze uit. De instelling geldt voor alle alarmzoeomers.

>> Blokkeertijd

Fabrieksinstelling	Geen tijdsinterval
Instelling	Tijdsinterval

Tabel 147 Blokkeringstijd alarmzoemer

- Opgeven, tussen welke beide tijdstippen de alarmzoemer geen geluid moet geven. Alle alarmzoeomers blijven gedurende deze periode stil.

> Alarmindicatie regeleenheid

>> Blokk. alarmzoemer

Fabrieksinstelling	Nee
Alternatieven	Ja/Nee

Tabel 148 Alarmzoemer regelaar blokkeren

> Alarmindicatie kamersensor

>> Blokk. alarmzoemer

Fabrieksinstelling	Ja
Alternatieven	Nee/Ja

Tabel 149 Alarmzoemer kamersensor blokkeren

- ▶ Instellen, of de alarmzoemer moet zijn uitgeschakeld of niet.

>> Blokkeren alarmlampje

Fabrieksinstelling	Ja
Alternatieven	Nee/Ja

Tabel 150 Alarmlamp kamersensor blokkeren.

- ▶ Instellen, of de alarmlamp moet zijn uitgeschakeld of niet.

> Niv. verzamelalarm

>> Alarmen en waarsch.

Fabrieksinstelling	Nee
Alternatieven	Nee/Ja

Tabel 151 Alarm en waarschuwingen

Nee betekent, dat alarmen een signaal aan de verzamelaarmuitgang zenden. **Ja** betekent, dat alarmen en waarschuwingen een signaal aan de verzamelalarmuitgang zenden.

15.10 Externe regeling

Wanneer u een externe ingang aansluit, voert de regelaar de functies uit, die op **Ja** of niet 0 zijn ingesteld. Wanneer de externe ingang niet meer is aangesloten, keert de regelaar terug naar normaal bedrijf. Alleen de ingestelde functies worden getoond.

Hier bevinden zich de functies voor de externe ingangen 1 en 2 per warmtepomp en de externe ingangen voor circuit 2, 3 enz.

> Warmtepomp x

>> Ext. ingang 1, 2

>>> Inverteringang

Fabrieksinstelling	Nee
Alternatieven	Nee/Ja

Tabel 152 Ingang inverteren

- ▶ **Ja** kiezen, wanneer het ingangssignaal moet worden omgekeerd (d.w.z. bij open contact geactiveerd).

>>> Energietoevoer afsluittype 1 activeren

Fabrieksinstelling	Nee
Alternatieven	Nee/Ja

Tabel 153 EVU-stop type 1 activeren

De functie betekent, dat de voeding van de warmtepomp op bepaalde tijdstippen is onderbroken. Gedurende deze tijd wordt in het display het *blokkeertijd*-symbool getoond. Compressor en bijverwarming zijn geblokkeerd. Wanneer in **Timer bijverw. tijdens uitsch. energietoevoer toestaanComfort** wordt gekozen, start de compressor zonder vertraging wanneer de bijverwarmingstimer is afgelopen.

>>> Energietoevoer afsluittype 2 activeren

Fabrieksinstelling	Nee
Alternatieven	Nee/Ja

Tabel 154 EVU-stop type 2 activeren

Door de functie wordt de compressor uitgeschakeld, terwijl de bijverwarming actief blijft onder de voorwaarde, dat de buitentemperatuur niet hoger wordt dan de grenzen voor bijverwarmingsbedrijf. Wanneer in *bijverwarmingstimer bij EVU-stop toelaten* het alternatief *Comfort* wordt gekozen, start de compressor zonder vertraging.

>>> Energietoevoer afsluittype 3 activeren

Fabrieksinstelling	Nee
Alternatieven	Nee/Ja

Tabel 155 EVU-stop type 3 activeren

Bij deze functie wordt de bijverwarming uitgeschakeld terwijl de compressor actief blijft.

>>> Blokk. compressor

Fabrieksinstelling	Nee
Alternatieven	Nee/Ja

Tabel 156 Compressor blokkeren

>>> Blokkeren bijverw.

Fabrieksinstelling	Nee
Alternatieven	Nee/Ja

Tabel 157 Bijverwarming blokkeren

>>> Blokk. verw. bij geact. temp.begrenzer onder-vloer

Fabrieksinstelling	Nee
Alternatieven	Nee/Ja

Tabel 158 Blokkeren

i De functie vereist een in het vloerverwarmingscircuit gemonteerde veiligheidsthermostaat die is aangesloten op de externe ingang.

>>> Blokk. verw.

Fabrieksinstelling	Nee
Alternatieven	Nee/Ja

Tabel 159 Verwarming blokkeren

>>> Kamertemperatuur

Fabrieksinstelling	Nee (0,0 °C)
Laagste waarde	10,0 °C
Hoogste waarde	35,0 °C

Tabel 160 Kamertemperatuur

- Kamertemperatuur instellen, die tijdens de geactiveerde externe regeling moet worden bereikt.
- Een waarde > 0 °C activeert de functie.

>>> Blokk. warmwaterproductie

Fabrieksinstelling	Nee
Alternatieven	Nee/Ja

Tabel 161 Tapwaterproductie blokkeren

>>> Collectorcircuitpomp starten

Fabrieksinstelling	Nee
Alternatieven	Nee/Ja

Tabel 162 Brijnpomp starten

>>> Alarm bij lage druk in collectorcircuit

Fabrieksinstelling	Nee
Alternatieven	Nee/Ja

Tabel 163 Alarm bij lage druk in het collectorcircuit

i De functie vraagt om een in het collectorcircuit gemonteerde en op de externe ingang aangesloten drukwachter. Een verkeerde druk in het circuit sluit de externe ingang en activeert een alarm van categorie A (→ paragraaf 17.8).

> Extern ingangscircuit 2, 3...

>> Inverteringang

Fabrieksinstelling	Nee
Alternatieven	Nee/Ja

Tabel 164 Ingang inverteren

- **Ja** kiezen, wanneer het ingangssignaal moet worden omgekeerd (d.w.z. bij open contact geactiveerd).

>> Blokk. verw. bij geact. temp.begrenzer onder-vloer

Fabrieksinstelling	Nee
Alternatieven	Nee/Ja

Tabel 165 Blokkeren

>> Blokk. verw.

Fabrieksinstelling	Nee
Alternatieven	Nee/Ja

Tabel 166 Verwarming blokkeren

>> Kamertemperatuur

Fabrieksinstelling	Nee (0,0 °C)
Laagste waarde	10,0 °C
Hoogste waarde	35,0 °C

Tabel 167 Kamertemperatuur

16 Diagnose/monitoren

16.1 Algemeen

De regelaar biedt meerdere mogelijkheden, om bijvoorbeeld statistische gegevens te tonen. Enkele van de belangrijkste zijn:

- Weergeven met de toets  (→ paragraaf 11.8)

- Temperaturen** (→ paragraaf 16.2)
- Timers** (→ paragraaf 16.5)
- Alarmhistorie** (→ paragraaf 17.11)
- Uitgangen** (→ paragraaf 16.4).

16.2 Menu-overzicht

Progr.versie	x.x.xx	
Temperaturen (alleen aangesloten/bevestigde sensoren worden getoond.)	T2 Buiten, weergeven	T2 corrigeren, dempen
	Warmtepomp x	T1 Start/stop-grenzen compressor T6,T8,T9,T10,T11 weergeven, corrigeren T3 Warm water start T8 Warm water stop
	Circuit 1 verw.	T1 Flowinstelpunt T1 Flow, weergeven, corrigeren T5 Kamer, weergeven, corrigeren, dempen Kamer instelpunt Invloed knop, weergeven
	Circuit 2, 3...	T1 Flowinstelpunt T1 Flow, weergeven, corrigeren T5 Kamer, weergeven, corrigeren, dempen Kamer instelpunt
	Warm water	Berekende warmwatertemperatuur T3 Weergeven, corrigeren Extra warm water stoptemperatuur Warmwaterpiek stoptemperatuur
Ingangen	Warmtepomp x Spanning extern instelpunt Oververh.beveiliging elektr. verw. 1 Alarm elektr. verw. warm water Alarm shunt bijverwarming Ext. ingang 1, 2 Extern ingangscircuit 2, 3... Besch. anode	Drukpressostaten, motorbeveiliging e.d.
Uitgangen	Duur handm. bedrijf 0 min Duur handm. bedrijf x min	Status van pompen, 3-wegkleppen, mengkleppen, bijverwarmingen e.d. worden weergegeven Ieder component kan individueel worden gestart/gestoppt.
Timers	Alleen lopende timers worden getoond.	Zie ook onder timer hierna.
Opgewekte energie	Verwarmen Warm water	
Bedrijfstijden en verbruik	Totaal bedrijfsuren Kortetermijnmetingen	Regelaar, warmtepomp x, elektrische bijverwarming Warmtepomp x (compressor), elektrische bijverwarming
Aangesl. I/O-kaarten	Alle kaarten en de actuele versie worden getoond, indien relevant. Ook het aantal nieuwe starts van bepaalde kaarttypen wordt getoond.	

Tabel 168 Overzicht menu Diagnose/monitoren

16.3 Temperatuursensoren

Een overzicht van de temperatuurindicaties en -instellingen vindt u in (→ Tabel 168).

Onderbreking/kortsluiting/storing aan een sensor wordt met streepjes in het -venster en onder **Temperaturen** weergegeven. Een alarm wordt gegeven en in **Alarmlog** en **Alarmhistorie** opgeslagen (→ paragraaf 17.1).

Afwijking van de heetgastemperatuur aan T6

Informatie over de heetgastemperatuur aan T6 wordt ook gegeven, wanneer de actuele waarde in de laatste 24 uur van een berekende ideale waarde is afgeweken. Zo kan de status van het koelmiddelcircuit ook zonder speciaal gereedschap worden beoordeeld.

Afwijkingen van meer dan -10 K kunnen de volgende oorzaken hebben.

- Filter E2x.V101 verstopt ¹⁾
- Bedrijfstijd van de compressor te kort ¹⁾
- Verkeerde temperatuurspecificatie van een interne sensor ¹⁾
- Expansieventiel werkt niet correct (te ver geopend) ²⁾

Afwijkingen van meer dan +10 K kunnen de volgende oorzaken hebben.

- Verkeerde temperatuurspecificatie van een interne sensor ¹⁾
- Expansieventiel werkt niet correct (te ver geopend) ²⁾
- Te weinig of te veel koelmiddel ²⁾
- Verontreinigingen, magnetiet- en/of kalksteenafzettingen in condensator ²⁾

¹⁾ Controle en oplossen door de installateur mogelijk.

²⁾ Bezoek van een geautoriseerde koeltechnicus met geschikte gereedschappen voor controle en oplossing noodzakelijk.

16.4 Uitgangen

- ▶ Aantal minuten voor de functietest instellen. Enkele beweegbare componenten kunnen afzonderlijk worden gebruikt/gesloten. Bij 0 min verschijnt de status, bijv. **Aan** of **Uit**, voor iedere component.



Gebruik de functietest voor de inbedrijfname en voor de controle van de werking van geïnstalleerde componenten.

Functietest is voor de volgende componenten mogelijk (alleen geïnstalleerde worden getoond):

- **G1 Pomp verw.circuit**
- **Warmtepomp x**
 - **Q21 3-wegklep (Verwarmen/Warm water)**
 - **G2 warmtedragerpomp stopvertr.**
 - **G3 Collectorcircuitleerpomp**
 - **Compressor**
- **Elektr. verw. warm water**
- **Warmwatercirculatiepomp**
- **Circuit 2, 3...**
 - **Circulatiepomp**
 - **Shuntklepsignaal**
 - **Shuntklep open**
 - **Shuntklep sluiten**
- **Elektr. verw. 1**
 - **Elektr. bijverwarming triac** (alle **Uit/Aan**)
 - **Elektr. bijverwarming relais** (alle **Uit/Aan**)
- **Shunt bijverwarming**
 - **Shunt bijverwarming**
 - **Shuntklepsignaal**
 - **Shuntklep open**
 - **Shuntklep sluiten**
- **Alarmzoemer** (alle **Uit/Aan**)
- **Verzamelalarm**

16.5 Timers

De regelaar geeft alleen lopende timers weer. Er zijn verschillende timers bijv. voor vertragingen van verschillend type, maar ook voor tapwater, thermische desinfectie e.d. Enkele tijden kunnen onder **Instellingen** worden gewijzigd, andere zijn af fabriek voor ingesteld en kunnen niet

worden veranderd. Weer andere kunnen door de operator worden ingesteld.

Toegangsniveau 0 = klant, 1 = installateur, 3 = fabriek

Timers	Instelling	Inst.	Niveau
Extra warm water	Extra warm water duur	0h	0, 1
Warmwaterpiektijd voor warmhouden	Warm water\Warmwaterpiek\Tijd voor warmhouden	1,0h	1
Feest	Feest ()	0h	0
Warm water, bedrijfstijd bij warmtevraag	Warm water\Max. bedrijfstijd voor warm water bij verwarmingsvraag	Geen maximale tijd	1
W.pomp x timers			
> Compressor startvertr.		10 min.	3
> Compressor startvertr. grondwater	Warmtepomp\Grondwater\Compressor startvertr.	15s	1
> G2 warmtedragerpomp stopvertr.		5 min. (winterbedrijf)	3
> Blokk. lagedrukschakelaar		150s	3
> Compressor timers werkgebied			
>> Blokkeren na warmwaterproductie		120s	3
>> Vertrag. na tijdelijke stop		60 min.	3
>> Blokkeren na lage buitentemperatuur		30 min.	3
Timers bijverwarming			
> Startvertraging bijverw.	Bijverwarming\Algemeen\Startvertraging	60 min.	1
> Vertrag. mengklepregeling na starten bijverwarming	Bijverwarming\Shunt bijverwarming\Vertrag. mengklepregeling na starten bijverwarming	20 min.	1
> Startvertraging bijverwarming na hoge buitentemperatuur	Bijverwarming\Algemeen\Startvertraging bijverwarming na hoge buitentemperatuur	30 min.	1
Vertrag. voor overschakelen naar zomerbedrijf	Installatie\Zomer-/winterbedrijf\Circuit 1\ Vertrag. voor overschakelen naar zomerbedrijf	4h	1
Vertrag. voor overschakelen naar winterbedrijf	Installatie\Zomer-/winterbedrijf\Circuit 1\ Vertrag. voor overschakelen naar winterbedrijf	4h	1
Beveil. uitsch. bij overschakelen van warm water naar verwarmen	Circuit 1 verw.\Algemeen	300s	1
Verw. startvertr.*		3 min.	-
Verw. stopvertr.*		3 min.	-

Tabel 169 Timer

*) tussen compressoren/warmtepompen

17 Alarm

17.1 Alarm

Hier bevinden zich:

- **Informatielog** (→ paragraaf 17.9)
- **Wissen informatielog**
- **Alarmlog** (→ paragraaf 17.10)
- **Wissen alarmlog**
- **Alarmhistorie** (→ paragraaf 17.11).

17.2 Alarmlampen regelaar en kamertemperatuursensor

De bedrijfs- en storingslampen van de regelaar geven de status van de warmtepomp aan en een eventueel alarm. De bedrijfs- en storingslampen worden daarom ook alarmlampen genoemd. Wanneer kamertemperatuursensoren zijn geïnstalleerd, dan geeft de alarmlamp dezelfde informatie aan als de lampen van de warmtepomp.

Bij een waarschuwing knippert de alarmlamp rood, tot de oorzaak van de waarschuwing is opgelost en de waarschuwing eventueel werd bevestigd. Bij een alarm brandt de lamp constant, tot deze wordt bevestigd een de oorzaak is opgelost.

De lamp van de kamertemperatuursensor kan worden geblokkeerd.

Gedrag	Functiebeschrijving
Rood, knipperend	Er wordt een waarschuwing getoond, deze hoeft echter in de meeste gevallen niet te worden bevestigd.
Rood, constant brandend	<ul style="list-style-type: none"> • Er wordt een alarm getoond dat moet worden bevestigd. • De oorzaak van het alarm werd verholpen, maar het alarm nog niet bevestigd. • Een alarm werd bevestigd maar de oorzaak voor het alarm werd niet opgeheven.
Groen, knipperend	Warmtepomp in standby, er is geen oorzaak voor een alarm aanwezig.
Groen, brand continu	Warmtepomp ingeschakeld, er is geen oorzaak voor een alarm aanwezig.

Tabel 170 Alarmlampen

De alarmlampen van de CAN-BUS-temperatuursensor geeft dezelfde informatie als de alarmlampen van de regelaar.

De lampen van de overige kamertemperatuursensoren knipperen bij alarm met lagere frequentie rood. Wanneer er geen alarm aanwezig is, branden deze niet.

17.3 Alarmzoemer bij alarm

Bij een alarm klinkt de alarmzoemer op de warmtepomp en CAN-BUS-kamertemperatuursensor met het ingestelde alarmzoemerinterval telkens gedurende een seconde. De alarmzoemer kan gedurende bepaalde periodes ook compleet worden geblokkeerd.

Bij een waarschuwing klinkt geen alarmzoemer.

17.4 Bevestigen van aan alarm

Bevestigen betekent, dat u de toets  moet indrukken, zodat de alarmindicatie verdwijnt. Aan de hand van de beschrijving van het alarm kunt u zien, wat er na de bevestiging te doen staat.

Waarschuwingen hoeven in de meeste gevallen niet te worden bevestigd. De alarmindicatie verdwijnt automatisch, zodra de oorzaak van de waarschuwing is weggenomen. Maar toch kunnen waarschuwingen worden bevestigd.

17.5 Alarmbedrijf

Bij een alarm, dat de compressor stopt, werkt de bijverwarming, om de aanvoertemperatuur op een streefwaarde van 20 °C te houden tot de alarmbevestiging. Aansluitend wordt voor het bereiken van de gewenste kamertemperatuur de bijverwarming gebruikt, tot de oorzaak voor het alarm werd weggenomen.

17.6 Alarmcategorieën

De alarmen worden afhankelijk van soort en ernst van de storing onderverdeeld in verschillende categorieën. De

alarmcategorie wordt in het alarmvenster, het alarmlog en in de alarmhistorie weergegeven.

Categorie A-H zijn alarmen, categorie I-J zijn waarschuwingen/informatie, categorie K-M zijn waarschuwingen, categorie Z is informatie.

Betekenis	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	C
Stopt de compressor	X	X	X	X	X				X	X				
Stopt de bijverwarming/mengklep						X	X				X			
De alarmzoemer wordt geactiveerd	X	X	X	X	X	X	X	X						
De alarmlamp wordt geactiveerd	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Alarmvertraging	5 s	3 s	15 min.	1 min.	1 s	1 s	1 s	1 s	5 s	5 s	2 s	5 s	0 s	0 s
Voor opnieuw starten is een bevestiging nodig.	X	X	X	X		X								
Kan zonder bevestiging opnieuw worden gestart					X		X	X	X	X	X		X	
De alarmindicatie moet worden bevestigd.	X	X	X	X	X	X	X	X				X	X	
Registratie in informatielog									X	X				X

Tabel 171 Alarmcategorieën

- I:** Af en toe stoppen van de compressor.
- J:** Af en toe stoppen van de compressor. De waarschuwing kan tijdens een zekere periode herhaaldelijk optreden. Bij vaker optreden wordt een alarm van de categorie A gegeven.
- M:** Problemen bij aansluiting printplaat.

17.7 Alarmindicatie

Het display geeft aan, wanneer een alarm/een waarschuwing is opgetreden. De informatie wordt bovendien in het alarmprotocol en alarmlog opgeslagen.

Voorbeeld voor een alarm:

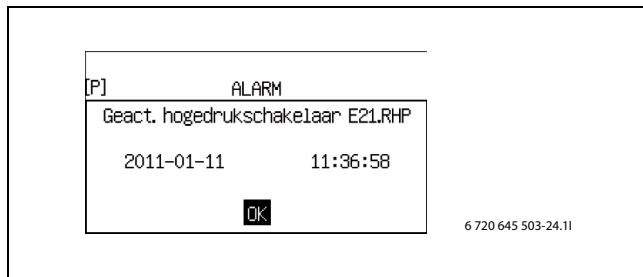


Fig. 62

17.8 Alarmfuncties

In de koptekst is de alarmtekst weergegeven.

17.8.1 Hoge hetegastemperatuur E2x.T6

Functiebeschrijving: de compressor wordt gestopt, wanneer de temperatuur van de sensor T6 hoger wordt dan de geldende hoogste temperatuur voor heetgas.

Voorwaarden voor resetten: de heetgastemperatuur neemt af tot 5K onder de alarmgrens.

Categorie: A.

Alarmlamp/-zoemer: ja.

Herstart: bevestiging nodig.

17.8.2 Geact. lagedrukschakelaar E2x.RLP

Functiebeschrijving: de compressor wordt vanwege een te lage druk in het koelmiddelcircuit gestopt. Wordt bij geopend contact van de lagedrukpressostaat geactiveerd. Het alarm wordt met 150 seconden na de compressorstart of de omschakeling tussen tapwaterproductie en cv-bedrijf vertraagd.

Voorwaarden voor resetten: gesloten signaal via pres-sostaat.

Categorie: A.

Alarmlamp/-zoemer: ja.

Herstart: bevestiging nodig.

17.8.3 Geact. hogedrukschakelaar E2x.RHP

Functiebeschrijving: de compressor wordt vanwege een te hoge druk in het koelmiddelcircuit gestopt. Wordt bij geopend contact van de hogedrukpressostaat geactiveerd.

Voorwaarden voor resetten: gesloten signaal via pres-sostaat.

Categorie: A.

Alarmlamp/-zoemer: ja.

Herstart: bevestiging nodig.

17.8.4 Lage druk collectorcircuit

Functiebeschrijving: wanneer **Alarm bij lage druk in collectorcircuit** wordt gekozen of de externe ingang is gesloten, wordt alarm gegeven. De compressor stopt (→ paragraaf 15.10).

Voorwaarden voor resetten: de druk neemt toe tot boven de ingestelde waarde. De instelling wordt op de druk-wachter uitgevoerd.

Categorie: A.

Alarmlamp/-zoemer: ja.

Herstart: bevestiging nodig.

17.8.5 Lage temperatuur collectorcircuit in E2x.T10

Functiebeschrijving: waarschuwing/alarm wordt gegeven, wanneer de temperatuur in het collectorcircuit te laag is. Eerst wordt een waarschuwing gegeven. Wanneer de waarschuwing over een bepaalde periode meerdere keren verschijnt, dan gaat de waarschuwing over in een alarm van categorie A.

Naar de instellingen van T10: (→ paragraaf 15.1).

Voorwaarden voor resetten: T10 neemt toe tot boven de laagste toegestane temperatuur T10 plus het schakel-verschil.

Categorie: J, kan naar A overgaan.

Alarmlamp/-zoemer: ja.

Herstart: bij categorie A is een bevestiging nodig.

17.8.6 Lage temperatuur collectorcircuit uit E2x.T11

Functiebeschrijving: waarschuwing/alarm wordt gegeven, wanneer de temperatuur in het collectorcircuit uit te laag is. Eerst wordt een waarschuwing gegeven. Wanneer de waarschuwing over een bepaalde periode meerdere keren verschijnt, dan gaat de waarschuwing over in een alarm van categorie A.

Naar de instellingen van T11: (→ paragraaf 15.1).

Voorwaarden voor resetten: T11 neemt toe tot boven de laagste toegestane temperatuur T11 plus het schakel-verschil.

Categorie: J, kan naar A overgaan.

Alarmlamp/-zoemer: ja.

Herstart: bij categorie A is een bevestiging nodig.

17.8.7 Te hoge herstart I/O-kaart BAS x

Functiebeschrijving: compressor stopt. Wordt geactiveerd wanneer de regelaar na het alarm **Controleeren kabbelverb. CANbus** binnen een uur meer dan drie keer opnieuw is gestart, → paragraaf 17.8.45.

Voorwaarden voor resetten: de CAN-BUS-communicatie met de regelaar is weer hersteld.

Categorie: A.

Alarmlamp/-zoemer: ja.

Herstart: bevestiging nodig.

17.8.8 Motoruitval E2x.F11, compressor

Functiebeschrijving: het alarm wordt gegeven, wanneer de motorbeveiliging van de compressor vanwege een te hoge spanning of een overgeslagen fase wordt geactiveerd, wat tot gevolg heeft, dat de compressor ongelijkmatig wordt belast.

Voorwaarden voor resetten: geresette motorbeveiliging.

Categorie: B.

Alarmlamp/-zoemer: ja.

Herstart: bevestiging nodig.

17.8.9 Motoruitval 2 E2x.F12, collectorcircuitpomp

Functiebeschrijving: wordt geactiveerd, wanneer de motorbeveiliging van de collectorpomp is aangesproken. Collectorpomp en compressor stoppen, zodat de verdamper niet door vorst wordt beschadigd.

Voorwaarden voor resetten: geresette motorbeveiliging.

Categorie: B.

Alarmlamp/-zoemer: ja.

Herstart: bevestiging nodig.

17.8.10 Fasefout E2x.B1

Functiebeschrijving: de compressor wordt gestopt, wanneer de fasbewaking vanwege een ontbrekende fase of een fasevolgordestoring geactiveerd wordt.. Ook een te lage (<195V) of te hoge (>254V) spanning genereert een alarm.

(→ paragraaf 10.2.)

Voorwaarden voor resetten: de storing is opgelost. Bij te lage/hoge spanning: de spanning ligt tussen 201 V en 250 V.

Categorie: E.

Alarmlamp/-zoemer: ja.

Herstart: automatisch na wegvalen van de oorzaak.

- ▶ Zekeringen van het verwarmingssysteem controleren.
- ▶ Servicedienst informeren, wanneer het alarm na de bevestiging blijft bestaan.

17.8.11 Storing sensor E2x.T6 heet gas

Functiebeschrijving: de compressor wordt gestopt, omdat de heetgasbeveiligingsfunctie niet wordt ondersteund. Het alarm wordt geactiveerd, wanneer de waarde van de temperatuursensor een lagere temperatuur dan -50 °C aanwijst.

Voorwaarden voor resetten: de waarde van de temperatuursensor is >50 °C.

Categorie: E.

Alarmlamp/-zoemer: ja.

Herstart: automatisch na wegvalen van de oorzaak.

17.8.12 Kortgesl. circ. sensor E2x.T6 heet gas

Functiebeschrijving: de compressor wordt gestopt, omdat de heetgasbeveiligingsfunctie niet wordt ondersteund. Het alarm wordt geactiveerd, wanneer de weerstandswaarde van de temperatuursensor een hogere temperatuur dan 150 °C aanwijst.

Voorwaarden voor resetten: de waarde van de temperatuursensor is <150 °C.

Categorie: E.

Alarmlamp/-zoemer: ja.

Herstart: automatisch na wegvalen van de oorzaak.

17.8.13 Hoge flowtemperatuur E1x.T1

Functiebeschrijving: de compressor stopt, omdat de aanvoertemperatuur te hoog is voor het cv-circuit. Wordt geactiveerd, wanneer de sensor een waarde aangeeft, die 5 K hoger is, dan de hoogste instelwaarde van het circuit. Fabrieksinstelling voor de grootste instelwaarde van een circuit van het type radiator is 60 °C en voor een circuit voor vloerverwarming 35 °C.

Na de tapwatervoorziening wordt het alarm met 4 minuten vertraagd.

Voorwaarden voor resetten: de waarde van de temperatuursensor onderschrijdt de temperatuur voor het starten van de warmtevraag.

Categorie: E.

Alarmlamp/-zoemer: ja.

Herstart: automatisch na wegvalen van de oorzaak.

17.8.14 Defecte elektr. verw. E21.E2

Functiebeschrijving: de elektrische bijverwarming wordt uitgeschakeld. Het alarm wordt door een geactiveerde oververhittingsbeveiliging van de elektrische bijverwarming, een hoge aanvoertemperatuur of een te hoge temperatuur in de elektrische bijverwarming geactiveerd.

Voorwaarden voor resetten: oververhittingsbeveiliging gereset.

Categorie: F.

Alarmlamp/-zoemer: ja.

Herstart: bevestiging nodig.

17.8.15 Defecte externe bijverw. E71.E1.E1.F21

Functiebeschrijving: met een externe bijverwarming wordt een bijverwarming bedoeld, die als bijverwarming met mengklep of via een 0-10 V signaal wordt gestuurd. Wanneer het alarmsignaal van de bijverwarming op 10 - C van de PEL-kaart is aangesloten, wordt bij een storing een alarm gegeven. Het type storing is afhankelijk van de aangesloten eenheid.

Voorwaarden voor het resetten: de storing in de externe bijverwarming werd opgeheven.

Categorie: F.

Alarmlamp/-zoemer: ja.

Herstart: bevestiging nodig.

17.8.16 Oververh.beveiliging elektr. verw. warm water geact.

Functiebeschrijving: de elektrische bijverwarming wordt uitgeschakeld. Wanneer het alarmsignaal van de bijverwarming op de regelaar is aangesloten, wordt bij een storing een alarm gegeven.

Voorwaarden voor het resetten: de storing op de bijverwarming werd opgeheven en geen alarmsignaal.

Categorie: F.

Alarmlamp/-zoemer: ja.

Herstart: bevestiging nodig.

17.8.17 Storing sensor E31.T32 antivries koelen

Functiebeschrijving: wordt geactiveerd, wanneer de waarde van de sensor een lagere temperatuur dan -10 °C aanwijst. De sensor wordt bij koeling in het collectorcircuit gebruikt en voorkomt het bevriezen van de warmtewisselaar. De mengklep van het collectorcircuit wordt gesloten.

Voorwaarden voor resetten: de waarde van de sensor is > -10° °C.

Categorie: G.

Alarmlamp/-zoemer: ja.

Herstart: automatisch na wegvallen van de oorzaak.

17.8.18 Kortgesl. circ. sensor E31.T32 antivries koelen

Functiebeschrijving: wordt geactiveerd, wanneer de waarde van de sensor een hogere temperatuur dan 30° °C aanwijst. De sensor wordt bij koeling in het collectorcircuit gebruikt en voorkomt het bevriezen van de warmtewisselaar. De mengklep van het collectorcircuit wordt gesloten.

Voorwaarden voor resetten: de waarde van de sensor is < 30 °C.

Categorie: G.

Alarmlamp/-zoemer: ja.

Herstart: automatisch na wegvallen van de oorzaak.

17.8.19 Fout dauwpuntsensor E1x.TM

Functiebeschrijving: wordt geactiveerd, wanneer de spanning 0-10 V voor de temperatuur tot onder 0,5 V afneemt of hoger wordt dan 8 V. Wordt ook geactiveerd, wanneer de spanning 0-10 V voor de vochtigheid tot onder 0,5 V afneemt of hoger wordt dan 9,8 V. Het koelbedrijf van de actuele mengklep werd onderbroken. Dit alarm kan na uitzval van de voedingsspanning optreden, de oorzaak verdwijnt in de regel automatisch. Het alarm hoeft dan alleen te worden bevestigd.

Voorwaarden voor resetten: de waarde van de temperatuursensor is 1V-7V en van de sensor voor de vochtigheid 1-9,7 V.

Categorie: G.

Alarmlamp/-zoemer: ja.

Herstart: automatisch na wegvallen van de oorzaak.

17.8.20 Defecte besch. anode E41.F31

Functiebeschrijving: het alarm wordt geactiveerd, wanneer de inertanode in de boiler defect is of niet werkt. Voorwaarde is, dat onder **Besch. anode geïnstall.Ja** is opgegeven.

Voorwaarden voor resetten: inertanode controleren, om corrosie in de boiler te vermijden.

Categorie: H.

Alarmlamp/-zoemer: ja.

Herstart: bevestiging nodig.

17.8.21 Storing sensor E11.T1 flow

Functiebeschrijving: wordt geactiveerd, wanneer de waarde van de sensor een lagere temperatuur dan 0 °C aanwijst. De aanvoertemperatuur T1 wordt hetzelfde als T8. In de bedrijfsmodi bivalent parallel en bivalent alternatief wordt de mengklep van de bijverwarming gesloten.

Voorwaarden voor resetten: de waarde van de temperatuursensor is >0 °C.

Categorie: H.

Alarmlamp/-zoemer: ja.

Herstart: automatisch na wegvalLEN van de oorzaak.

17.8.22 Kortgesl. circ. sensor E11.T1 flow

Functiebeschrijving: wordt geactiveerd, wanneer de waarde van de sensor een hogere temperatuur dan 110 °C aanwijst. De aanvoertemperatuur T1 wordt hetzelfde als T8. In de bedrijfsmodi bivalent parallel en bivalent alternatief wordt de mengklep van de bijverwarming gesloten.

Voorwaarden voor resetten: de waarde van de temperatuursensor is <110 °C.

Categorie: H.

Alarmlamp/-zoemer: ja.

Herstart: automatisch na wegvalLEN van de oorzaak.

17.8.23 Storing sensor E12.T1, E13.T1... flow

Functiebeschrijving: het alarm wordt geactiveerd, wanneer de waarde van de sensor een lagere temperatuur dan 0 °C aanwijst. De mengklep van het circuit werd gesloten.

Voorwaarden voor resetten: de waarde van de temperatuursensor geeft > 0 °C aan.

Categorie: H.

Alarmlamp/-zoemer: ja.

Herstart: automatisch na wegvalLEN van de oorzaak.

17.8.24 Kortgesl. circ. sensor E12.T1, E13.T1...flow

Functiebeschrijving: het alarm wordt geactiveerd, wanneer de waarde van de sensor een hogere temperatuur dan 110 °C aanwijst. De mengklep van het circuit werd gesloten.

Voorwaarden voor resetten: de waarde van de temperatuursensor geeft < 110 °C aan.

Categorie: H.

Alarmlamp/-zoemer: ja.

Herstart: automatisch na wegvalLEN van de oorzaak.

17.8.25 Storing sensor T2 buiten

Functiebeschrijving: wordt geactiveerd, wanneer de waarde van de sensor een lagere temperatuur dan -50 °C aanwijst. Bij een onderbreking aan T2 wordt de buitentemperatuur op 0 °C gezet.

Voorwaarden voor resetten: de waarde van de temperatuursensor is >-50 °C.

Categorie: H.

Alarmlamp/-zoemer: ja.

Herstart: automatisch na wegvalLEN van de oorzaak.

17.8.26 Kortgesl. circ. sensor T2 buiten

Functiebeschrijving: wordt geactiveerd, wanneer de waarde van de sensor een hogere temperatuur dan +70 °C aanwijst. Bij een kortsluiting aan T2 wordt de buitentemperatuur op 0 °C gezet.

Voorwaarden voor resetten: de waarde van de temperatuursensor is <70 °C.

Categorie: H.

Alarmlamp/-zoemer: ja.

Herstart: automatisch na wegvalLEN van de oorzaak.

17.8.27 Storing sensor T3 warm water

Functiebeschrijving: het alarm wordt geactiveerd, wanneer de waarde van de sensor een lagere temperatuur dan 0 °C aanwijst. De tapwaterproductie stopt.

Voorwaarden voor resetten: de waarde van de temperatuursensor is >0 °C.

Categorie: H.

Alarmlamp/-zoemer: ja.

Herstart: automatisch na wegvalLEN van de oorzaak.

17.8.28 Kortgesl. circ. sensor T3 warm water

Functiebeschrijving: het alarm wordt geactiveerd, wanneer de waarde van de sensor een hogere temperatuur dan +110 °C aanwijst. De tapwaterproductie stopt.

Voorwaarden voor resetten: de waarde van de temperatuursensor is <110 °C.

Categorie: H.

Alarmlamp/-zoemer: ja.

Herstart: automatisch na wegvalLEN van de oorzaak.

17.8.29 Storing sensor E1x.TT.T5 kamer

Functiebeschrijving: het alarm wordt geactiveerd, wanneer de waarde van de sensor een lagere temperatuur dan -1 °C aanwijst. Bij een onderbreking op T5 wordt de invloed van de kamertemperatuurinvloed op 0 gezet.

Voorwaarden voor resetten: de waarde van de temperatuursensor is > -1 °C.

Categorie: H.

Alarmlamp/-zoemer: ja.

Herstart: automatisch na wegvalLEN van de oorzaak.

17.8.30 Kortgesl. circ. sensor E1x.TT.T5 kamer

Functiebeschrijving: het alarm wordt geactiveerd, wanneer de waarde van de sensor een hogere temperatuur dan +70 °C aanwijst. Bij een kortsluiting op T5 wordt de kamertemperatuurinvloed op 0 gezet.

Voorwaarden voor resetten: de waarde van de temperatuursensor is <70 °C.

Categorie: H.

Alarmlamp/-zoemer: ja.

Herstart: automatisch na wegvalLEN van de oorzaak.

17.8.31 Storing sensor E2x.T8 warmtedrager uit

Functiebeschrijving: het alarm wordt geactiveerd, wanneer de waarde van de sensor een lagere temperatuur dan 0 °C aanwijst. Om tapwater te produceren, wordt T8 op een volgens de volgende formule berekende temperatuur ingesteld: $T8 = T9 + \text{compressor} \times 7K + 0,07K \times \text{actuele vermogen bedrijf}$.

De actieve compressor geeft $\text{compressor} = 1$ en $\text{actuele vermogen bedrijf}$ bevat de bijverwarming in %. Compressorbedrijf en 50% bijverwarming geven $T8 = T9 + 10,5K$. Uitgeschakelde compressor ($\text{compressor} = 0$) en geen bijverwarming (0%) geven $T8 = T9$.

Voorwaarden voor resetten: de waarde van de temperatuursensor is >0 °C.

Categorie: H.

Alarmlamp/-zoemer: ja.

Herstart: automatisch na wegvalLEN van de oorzaak.

17.8.32 Kortgesl. circuit sensor E2x.T8 warmtedrager uit

Functiebeschrijving: het alarm wordt geactiveerd, wanneer de waarde van de sensor een hogere temperatuur dan 110 °C aanwijst. T8 wordt volgens dezelfde formule, als voor de onderbreking berekend (→ paragraaf 17.8.31).

Voorwaarden voor resetten: de waarde van de temperatuursensor is <110 °C.

Categorie: H.

Alarmlamp/-zoemer: ja.

Herstart: automatisch na wegvalLEN van de oorzaak.

17.8.33 Storing sensor E2x.T9 warmtedrager in

Functiebeschrijving: het alarm wordt geactiveerd, wanneer de waarde van de sensor een lagere temperatuur dan 0 °C aanwijst. T9 wordt volgens de volgende formule berekend: $T9 = T8 + \text{compressor} \times 7K + 0,07K \times \text{actuele vermogen bedrijf}$.

Voorwaarden voor resetten: de waarde van de temperatuursensor is >0 °C.

Categorie: H.

Alarmlamp/-zoemer: ja.

Herstart: automatisch na wegvalLEN van de oorzaak.

17.8.34 Kortgesl. circuit sensor E2x.T9 warmtedrager in

Functiebeschrijving: het alarm wordt geactiveerd, wanneer de waarde van de sensor een hogere temperatuur dan 110 °C aanwijst. T9 wordt volgens de volgende formule berekend: $T9 = T8 + \text{compressor} \times 7K + 0,07K \times \text{actuele vermogen bedrijf}$.

Voorwaarden voor resetten: de waarde van de temperatuursensor is <110 °C.

Categorie: H.

Alarmlamp/-zoemer: ja.

Herstart: automatisch na wegvalLEN van de oorzaak.

17.8.35 Storing sensor E2x.T10

Functiebeschrijving: wordt geactiveerd, wanneer de weerstandswaarde van de sensor een lagere temperatuur dan -20° C aanwijst. Bij een onderbreking wordt T10 op een volgens de volgende formule berekende temperatuur ingesteld: $T10 = T11 + \text{compressor} \times 3K$.

Voorwaarden voor resetten: de waarde van de temperatuursensor is > -20 °C.

Categorie: H.

Alarmlamp/-zoemer: ja.

Herstart: automatisch na wegvalen van de oorzaak.

17.8.36 Kortgesl. circ. sensor E2x.T10

Functiebeschrijving: wordt geactiveerd, wanneer de waarde van de sensor een hogere temperatuur dan 40 °C aanwijst. Bij een kortsluiting wordt T10 op een volgens de volgende formule berekende temperatuur ingesteld: $T10 = T11 + \text{compressor} \times 3K$.

Voorwaarden voor resetten: de waarde van de temperatuursensor geeft < 40 °C aan.

Categorie: H.

Alarmlamp/-zoemer: ja.

Herstart: automatisch na wegvalen van de oorzaak.

17.8.37 Storing sensor E2x.T11

Functiebeschrijving: wordt geactiveerd, wanneer de waarde van de sensor een lagere temperatuur dan -50 °C aanwijst. Bij een onderbreking wordt T11 op een volgens de volgende formule berekende temperatuur ingesteld: $T11 = T10 + \text{compressor} \times 3K$.

Voorwaarden voor resetten: de waarde van de temperatuursensor is > -50 °C.

Categorie: H.

Alarmlamp/-zoemer: ja.

Herstart: automatisch na wegvalen van de oorzaak.

17.8.38 Kortgesl. circ. sensor E2x.T11

Functiebeschrijving: wordt geactiveerd, wanneer de waarde van de sensor een hogere temperatuur dan 40 °C aanwijst. Bij een kortsluiting wordt T11 op een volgens de volgende formule berekende temperatuur ingesteld: $T11 = T10 + \text{compressor} \times 3K$.

Voorwaarden voor resetten: de waarde van de temperatuursensor is < 40 °C.

Categorie: H.

Alarmlamp/-zoemer: ja.

Herstart: automatisch na wegvalen van de oorzaak.

17.8.39 Elektr. bijverwarming uitgeschakeld door hoge temp. E2x.T8

Functiebeschrijving: de elektrische bijverwarming wordt uitgeschakeld. De waarschuwing wordt in bijverwarmingsbedrijf geactiveerd, wanneer sensor T8 80 °C overschrijdt.

Voorwaarden voor resetten: de waarschuwing verdwijnt, zodra de sensor T8 tot onder 76 °C is afgenoemd.

Categorie: K.

Alarmlamp/-zoemer: ja/nee.

Herstart: automatisch na wegvalen van de oorzaak.

17.8.40 Hoog temperatuurverschil warmtedrager E2x

Functiebeschrijving: de waarschuwing wordt met een vertraging van 3 minuten geactiveerd, wanneer het verschil tussen sensor E2x.T8 en E2x.T9 10 minuten na het starten van de compressor meer is dan 13 K en een verandering van de productiemodus een te groot temperatuurverschil meet. De waarschuwing wordt niet gegeven, wanneer de compressor niet actief is of wanneer bijverwarming is toegestaan.

Voorwaarden voor resetten: de waarschuwing wordt opgeslagen maar veroorzaakt geen uitschakeling.

Categorie: L.

Alarmlamp/-zoemer: ja/nee.

Herstart: wordt door bevestiging in de waarschuwingssindicatie gedeactiveerd.

17.8.41 Hoog temperatuurverschil collectorcircuit E2x

Functiebeschrijving: de waarschuwing wordt geactiveerd, zodra het verschil tussen sensor E2x.T10 en E2x.T11 meer is dan 6 K. 30 minuten na het starten van de compressor en een verandering van de productiemodus wordt het temperatuurverschil gemeten. Wanneer deze te groot is, wordt na een vertraging van 15 minuten een waarschuwing verzonden. De waarschuwing wordt niet gegeven, wanneer de compressor niet actief is.

Voorwaarden voor resetten: de waarschuwing wordt opgeslagen maar veroorzaakt geen uitschakeling.

Categorie: L.

Alarmlamp/-zoemer: ja/nee.

Herstart: wordt door bevestiging in de waarschuwingssindicatie gedeactiveerd.

17.8.42 Instelpunt uitdrogen verwarmen niet bereikt

Functiebeschrijving: wordt geactiveerd, wanneer de gewenste warmtewaarde voor de afwerkvloerdroogfase niet wordt bereikt.

Voorwaarden voor resetten: de waarschuwing wordt door bevestiging in de waarschuwingsindicatie gedeactiveerd.

Categorie: L.

Alarmlamp/-zoemer: ja/nee.

Herstart: de waarschuwing veroorzaakt geen uitschakeling. Het drogen van de afwerkvloer wordt met de volgende fase voortgezet.

17.8.43 Warmtepomp nu actief in vorstbeveiligingsstand

Functiebeschrijving: de waarschuwing wordt gegeven, wanneer de aanvoertemperatuur van een circuit tot onder 8 °C afneemt en het tijdprogramma 10 minuten actief is geweest.

Voorwaarden voor resetten: de aanvoer van het circuit is meer dan 25 °C.

Categorie: L.

Alarmlamp/-zoemer: ja/nee.

Herstart: automatisch na wegvalen van de oorzaak.

17.8.44 Controleren aansl. I/O-kaart x

Functiebeschrijving: afhankelijk van de kaart.

Voorwaarden voor resetten: de communicatie met de kaart is opnieuw ingesteld.

Categorie: M.

Alarmlamp/-zoemer: ja/nee.

Herstart: bevestiging nodig.

17.8.45 Controleren kabelverb. CANbus

Functiebeschrijving: de communicatie met de regelaar werd onderbroken. Wanneer het alarm na twee uur nog steeds actief is, voert de regelaar een herstart uit. Bij meer dan drie herstarts binnen een uur verschijnt het alarm **Te hoge herstart I/O-kaart BAS x** (categorie A), → paragraaf 17.8.7.

Voorwaarden voor resetten: de CAN-BUS-communicatie met de regelaar is weer hersteld.

Categorie: M.

Alarmlamp/-zoemer: ja/nee.

Herstart: geen bevestiging nodig.

17.8.46 Controleren aansl. kamersensor E1x.TT

Functiebeschrijving: wordt geactiveerd, wanneer de communicatie met de kamertemperatuursensor is onderbroken.

Voorwaarden voor resetten: de communicatie met de kaart is opnieuw ingesteld.

Categorie: M.

Alarmlamp/-zoemer: ja/nee.

Herstart: bevestiging nodig.

17.9 Informatielog

Het informatielog bevat informatie van de warmtepomp. In de standaardweergave van de bedieningseenheid wordt het symbool voor het informatielog weergegeven, wanneer actieve informatie aanwezig is.

17.9.1 Hoge flowtemperatuur E2x.T8

Functiebeschrijving: de compressor wordt gestopt, wanneer de temperatuur van de sensor T8 meer bedraagt dan de maximaal toegestane temperatuur voor T8.

Voorwaarden voor resetten: E2x.T9 onderschrijdt de opgeslagen temperatuur met een schakelverschil van 3 K (niet instelbaar).

Categorie: I.

Alarmlamp/-zoemer: ja/nee.

Herstart: automatisch na wegvalen van de oorzaak.

17.9.2 Tijdelijke warmtepompstop E21.RLP

Functiebeschrijving: wordt gegeven, wanneer de druk in het koelmiddelcircuit van de warmtepomp te laag is. Wanneer de informatie over een bepaalde periode meerdere keren verschijnt, dan gaat de informatie over in een alarm van categorie A (→paragraaf 17.8.2).

Voorwaarden voor resetten: de druk neemt toe tot de toegestane waarde.

17.9.3 Tijdelijke warmtepompstop E21.RHP

Functiebeschrijving: wordt gegeven, wanneer de druk in het koelmiddelcircuit van de warmtepomp te hoog is. Wanneer de informatie over een bepaalde periode meerdere keren verschijnt, dan gaat de informatie over in een alarm van categorie A (→paragraaf 17.8.3).

Voorwaarden voor resetten: de druk neemt toe tot de toegestane waarde.

17.9.4 Lage temperatuur collectorcircuit in E2x.T10

Functiebeschrijving: de informatie verschijnt bij een te lage temperatuur bij de collectorcircuitsinlaat. Wanneer de informatie over een bepaalde periode meerdere keren verschijnt, dan gaat de informatie over in een alarm van categorie A (→paragraaf 17.8.5).

Voorwaarden voor resetten: het collectorcircuit neemt toe tot boven de laagste toegestane temperatuur.

17.9.5 Lage temperatuur collectorcircuit uit E2x.T11

Functiebeschrijving: de informatie verschijnt bij een te lage temperatuur bij de collectorcircuituitlaat. Wanneer de informatie over een bepaalde periode meerdere keren verschijnt, dan gaat de informatie over in een alarm van categorie A (→paragraaf 17.8.6).

Voorwaarden voor resetten: het collectorcircuit neemt toe tot boven de laagste toegestane temperatuur.

17.9.6 Bijverwarming nu actief op hoogste temperatuur

Functiebeschrijving: de bijverwarming wordt verlaagd. De informatie verschijnt in bijverwarmingsbedrijf, zodra de uitgaande temperatuur (T1 of T8) de ingestelde maximale waarde nadert. De informatie wordt tijdens de thermische desinfectie en extra tapwater geblokkeerd.

Voorwaarden voor resetten: de informatie verdwijnt zodra de temperatuur daalt.

17.9.7 Storing warmwaterpiek, nieuwe poging in 24 uur

Functiebeschrijving: de temperatuur van het warm water was niet voldoende. De thermische desinfectie wordt op de volgende dag op hetzelfde tijdstip herhaald.

Voorwaarden voor resetten: de juiste temperatuur voor de thermische desinfectie wordt bereikt.

17.9.8 Tijdelijke warmtepompstop door werkgebiedbegrenz.

Functiebeschrijving: de informatie wordt alleen getoond, wanneer *Stopfunctie heet gas geactiveerd* op Ja is ingesteld. De compressor stopt, tot de heetgastemperatuur is afgenomen tot onder de ingestelde waarde.

Voorwaarden voor resetten: de heetgastemperatuur ligt binnen het bereik van de compressor.

17.9.9 Tijdelijke warmwaterstop door werkgebiedbegrenz.

Functiebeschrijving: de informatie wordt alleen getoond, wanneer *Stopfunctie heet gas geactiveerd* op Ja is ingesteld. De momentele tapwatermodus wordt onderbroken en in plaats daarvan wordt het cv-bedrijf gestart.

Voorwaarden voor resetten: de heetgastemperatuur ligt binnen het bereik van de compressor.

17.9.10 Tijdelijke warmwaterstop E2x

Functiebeschrijving: momentele warmwaterbedrijf wordt tijdelijk onderbroken, er volgt een omschakeling naar verwarmingsbedrijf.

Voorwaarden voor resetten: verlagen van de tapwatertemperatuur met enkele graden Celsius.

17.10 Alarmprotocol

Het alarmlog toont alle opgetreden alarmen, waarschuwingen en andere informatie. De alarmcategorie (→ paragraaf 17.6) wordt linksboven getoond. Wanneer een alarm actief is wordt ook het alarmsymbool (→ paragraaf 11.14) in het alarmlog en in de standaardweergave van het bedieningsveld getoond.

17.11 Alarmlog

Het alarmlog slaat de informatie op van de laatste 20 alarmen/waarschuwingen. De laatste positie heeft nummer 1.

Druk de toets  in. Draai de draaknop om informatie aan te geven over de opgeslagen alarmen.

De informatie geeft de waarde bij het optreden van het alarm, echter voordat tegenmaatregelen zijn genomen.

Informatie	Commentaar/waarde
Alarmcategorie	Letter (→ tabel 171). Wordt in het display linksboven getoond.
Alarmtekst	Wordt in het display helemaal boven getoond. Meestal wordt de complete componentnaam getoond.
Startdatum, starttijd	Geeft aan, wanneer het alarm is opgetreden.
Stopdatum, stoptijd	Geeft aan, wanneer het alarm werd bevestigd/gereset.
Warmtepomp x	Uit/Aan
Bijverwarming	%/Uit/Geblokkeerd
T1 Flow	Actuele waarde
T1 Flowinstelpunt	Actuele instelwaarde
T2 Buiten	Actuele buitentemperatuur
Warm water	Berekende tapwatertemperatuur
Instelpunt warm water	
T5 Kamer	Actuele waarde, wanneer een kamertemperatuursensor is geïnstalleerd.
Kamer	Berekende waarde, wanneer een kamertemperatuursensor niet is geïnstalleerd/wordt gebruikt.
G1 Pomp verw.circuit	Uit/Aan
Warmtepomp E2x	
E2x.T6 Heet gas	Actuele waarde
E2x.T8 Warmtedrager uit	Actuele waarde
E2x.T9 Warmtedrager in	Actuele waarde
E2x.T10 Collectorcircuit in	Actuele waarde
E2x.T11 Collectorcircuit uit	Actuele waarde
E2x.RLP Lagedrukschakelaar	Ok/Fout
E2x.RHP Hogedrukschakelaar	Ok/Fout
E2x.G2 Warmtedragerpomp	Uit/Aan
E2x.G3 Collectorcircuitpomp	Uit/Aan
E2x.Q31 4-wegklep	Uit/Aan
E2x.Q21 3-wegklep	Uit/Aan

Tabel 172 Informatie over het alarmlog

18 Fabrieksinstellingen

18.1 Terug naar fabrieksinst.

Deze functie is beschikbaar in het klanten- en installateur-niveau. In het klantenniveau worden alle instellingen van de klant gereset.

In het installateursniveau worden alle instellingen van de installateur gereset. De instellingen van de klant worden hierdoor niet veranderd.

18.2 Fabrieksinstellingen

Toegangsnivau 0 = klant, 1 = installateur

			Fabrieksin-stelling	Toegangs-niveau
Warmtepomp	W.pomp 1 capaciteit		Kiezen	1
	Circulatiepompen	Bedrijf alternatieve pomp verw. circuit G1	Continu	1
		Bedrijf alternatieve warmtedragerpomp G2	Automatisch	1
		Bedrijf alternatieve collectorcircuitpomp G3	Automatisch	1
	Grondwater	Grondwater	Nee	1
		Compressor startvertr. grondwater	15s	1
	Veiligheidsfunc.	Collectorcircuit in T10 inst. > Min. toegestane temperatuur E21.T10	-10,0/4,0 °C	1
		> Min. toegestane temperatuur E22.T10	-10,0/4,0 °C	1
		> Verschil alarmreset	1,0K	1
		> Aantal waarschuwingen voor alarm	1	1
		Collectorcircuit uit T11 inst. > Min. toegestane temperatuur E21.T11	-10,0/2,0 °C	1
		> Min. toegestane temperatuur E22.T11	-10,0/2,0 °C	1
		> Verschil alarmreset	1,0K	1
		> Aantal waarschuwingen voor alarm	1	1
Installatie	Algemeen	Datum en Tijd, Zomer-/winterbedrijf, Taal, Land		0,1
	Bedrijfsmodus	Monovalent, Bivalentie, enz		1
	Bivalentiepunt	Mono-energ., Bivalentie parallel Bivalentie alternatief	10 °C -20 °C	1 1
	Functieteststand	Dag van de week Starttijd	Woensdag 12:00	1 1
	Zomer-/winterbedrijf	Winterbedrijf Buitentemperatuurgrens voor oversch. Vertrag. voor overschakelen naar winterbedrijf Vertrag. voor overschakelen naar zomerbedrijf Grens directe start voor winterbedrijf	Automatisch 18 °C 4h 4h 13 °C	0,1 0,1 1 1 1
	Minimum buitentemperatuur	Bepaalt ook de laagste buitentemperatuurwaarde van de stooklijn.	-10 °C	1
	Tijd voor reset toegangsniv.		20 min	1

Tabel 173 Fabrieksinstellingen

			Fabrieksin-stelling	Toegangs-niveau
Circuit 1 verw.	Algemeen	Waarde extern instelpunt	Nee	1
		Vaste temperatuur	Nee (0,0 °C)	1
		Max. bedrijfstijd voor verwarmen bij warmwatervraag	20 min	1
		Beveil. uitsch. bij overschakelen van warm water naar verwarmen	300s	1
	Stooklijn	Type verwarmingssyst.	Ondervloer	1
		Flowtemperatuur bij minimum buitentemperatuur, Radiator/Ondervloer	60/35 °C	1
		Parall. versch.	0,0K	1
		Max. toegestane flowtemperatuur T1, Radiator/Ondervloer	80/45 °C	1
		Min. toegestane flowtemperatuur T1	10 °C	1
	Stooklijnverschil warmtepomp x	Maximum	16,0K	1
		Minimum	4,0K	1
		Tijdfactor	20,0	1
	Kamersensor	Invloed kamertemperatuur (indien geïnstalleerd)	3,0	1
		Bedrijfsgebied knop (indien geïnstalleerd)	6K	1
		Bevestigen kamersensor	(Auto)	1
	Temp.toename/-afname inst. (geen kamertemperatuursensor)	Grenswaarde linker/rechter eindpunt	0,0 °C	1
		Wijzigen bij veel kouder/warmer	8%	1
		Wijzigen bij kouder/warmer	3%	1
	Invloed kamertemperatuur (geen kamertemperatuursensor)		3,0	1
	Uitdrogen	Activeren	Nee	1
		Warmtebron	Bijverwarming	1
		Progr.instellingen	5,0K	1
		> Flowtemperatuurtoename per verwarmstap	1	1
		> Aantal dagen per verwarmstap	45 °C	1
		> Maximum flowtemperatuur	4	1
		> Aantal dagen met maximumtemperatuur	5,0K	1
		> Flowtemperatuurafname per koelstap	1	1
		> Aantal dagen per koelstap		
Circuit 2, 3...	Shuntklepstand	Verwarmen, Uit	Uit	1
	Stooklijn	Stooklijn, Type verwarmingssyst. Verder, zie Circuit 1 verw.	Ondervloer	1
	Kamersensor (toebehoren)	Zie Circuit 1 verw.		1
	Temp.toename/-afname inst. (geen kamertemperatuursensor)	Zie Circuit 1 verw.		1
	Invloed kamertemperatuur (geen kamertemperatuursensor)		3,0	1
	Regelaarininstellingen	P constant	1	1
		I constant	300	1
		D constant	0,0	1
		Minimum PID-signal	0%	1
		Max. PID-signal	100%	1
		Looptijd shuntklep	300s	1
		Shuntklep volledig gesloten	2K	1
		Shuntklep start sluiten	2K	1

Tabel 173 Fabrieksinstellingen

			Fabrieksin-stelling	Toegangs-niveau
Warm water	Bevestigen warmwatersensor T3		(Auto)	1
	Warm water alg.	Blokk. verwarmen bij warmwatervraag Max. bedrijfstijd voor warm water bij verwarmings-vraag Besch. anode geïnstall.	Ja 30 min Ja/Nee	1 1 1
	Warmwatertemperatuur	Warmwatertemperatuur Afstellen berekende warmwatertemperatuur Extra warm water stoptemperatuur	55,0 °C 4,0K 65,0 °C	1 1 0,1
	Warmwaterinstellingen w.pomp x	Warmwaterproductie WP 1 Maximum starttemperatuur T3 Maximum stoptemperatuur T8 Warmwaterproductie WP 2	Ja 56,0 °C 64,0 °C Nee	1 1 1
	Warmwatercirculatie	Warmwatercirculatiepomp actief	Nee	1
	Warmwaterpiek	Dag van de week Interval in weken Starttijd Stoptemperatuur Maximumtijd Tijd voor warmhouden	Woensdag 1 3:00 65,0 °C 3,0h 1,0h	0,1 0,1 0,1 1 1 1
Bijverwarming	Bijverwarming algemeen	Startvertraging Timer bijverw. tijdens uitsch. energietoever toe-staan Alleen bijverwarming Rampijd bij alleen bijverwarming Blokkeren bijverw. Maximum buitentemperatuur voor bijverwarming Bijverw. streefwaardeverschuiving E11.T1	60 min Economie Nee 3 min Nee 10,0 °C 1,0K	1 1 1 1 1 1
	Elektr. bijverwarming (Mono-energ./ Monovalent)	Elektr. verw. aansluiting > Aangesl. elektr. verwarmers > Verw. 1 op warmtepomp aansl.	1 1	1 1
		Aansluitcapaciteit per elektr. verw. > Verm. per verw. > Vermogenbegr. in compressorstand > Vermogenbegr. bij alleen bijverwarming > Vermogenbegr. in warmwaterstand	9kW 50% 100% 100%	1 1 1 1
		Regelaarinstellingen > P constant > I constant > D constant > Minimum PID-signaal > Max. PID-signaal	4 300 0,0 0% 100%	1
		Shunt bijverwarming (Bivalentie alterna-tief, Bivalentie parallel)	Vertrag. mengklepregeling na starten bijverwarming	20 min
	Elektr. verw. warm water	Regelaarinstellingen > P constant > I constant > D constant > Minimum PID-signaal > Max. PID-signaal > Looptijd shuntklep	4 300 0,0 0% 100% 300s	1
		Bevestigen bijverwarming warm water	Nee	1
		Temperatuurwiss.	5K	1
		Verschil	2,0K	1
			Nee	1
Compressor werkgebied	Stopfunctie heet gas geactiveerd		Nee	1
	Stopfunctie buitentemp. geactiv.		Nee	1

Tabel 173 Fabrieksinstellingen

			Fabrieksin-stelling	Toegangs-niveau
Alarmsindicatie	Sign. alarmzoemer	Interval Blokkeertijd	2s Uit	0 0
	Alarmsindicatie regeleenheid	Blokk. alarmzoemer	Nee	0
	Alarmsindicatie kamersensor	Blokk. alarmzoemer Blokkeren alarmlampje	Ja Ja	0 0
	Niv. verzamelalarm	Alarmen en waarsch.	Nee	1
Externe regeling	Warmtepomp x > Ext. ingang 1, 2	Inverteringang Energietoevoer afsluittype 1 activeren Energietoevoer afsluittype 2 activeren Energietoevoer afsluittype 3 activeren Blokeringen	Nee Nee Nee Nee Nee	1
	Extern ingangscircuit 2, 3...	Inverteringang Blokeringen	Nee Nee	1 1

Tabel 173 Fabrieksinstellingen

19 Functiecontrole

19.1 Koelmiddelcircuit



Ingrepen in het koelmiddelcircuit mogen alleen door een erkend installateur worden uitgevoerd.



GEVAAR: Ontsnappen van giftige gassen!
Het koelmiddelcircuit bevat stoffen, die bij vrijkomen of bij brand giftige gassen kunnen vormen. Deze gassen veroorzaken al in lage concentratie ademhalingsstilstand.

- ▶ De ruimte bij lekkage van het koelmiddelcircuit direct verlaten en zorgvuldig ventileren.

Wanneer de warmtepomp start en snelle temperatuurveranderingen optreden, dan is in het kijkglas tijdelijk de vorming van luchtbellen te zien →Fig. 63.

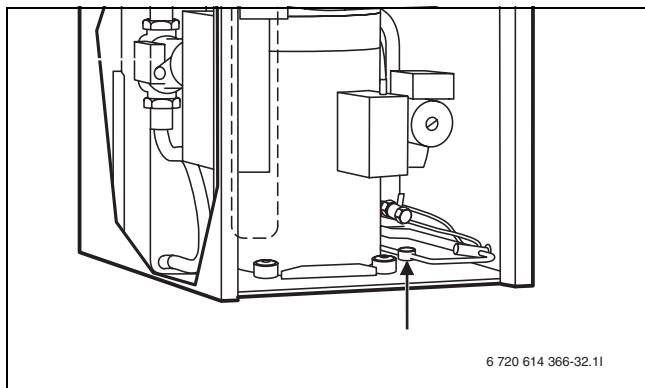


Fig. 63

Bij permanente belvorming:

- ▶ Buderus Service informeren.

19.2 Vuldruk in brijncircuit

- ▶ Vuldruk in brijncircuit controleren.

Wanneer de vuldruk lager is dan 1 bar:

- ▶ Bijn (vorstbeveiligingsvloeistof) bijvullen
(→ paragraaf 9.1).

19.3 Bedrijfsdruk van de cv-installatie

Aanduiding op manometer

1 bar	Minimale vuldruk (bij koude installatie)
1 - 2 bar	Optimale vuldruk
3 bar	Maximale vuldruk bij hoogste temperatuur van verwarmingswater: mag niet worden overschreden (overstort open).

Tabel 174

- ▶ Staat de wijzer onder de 1 bar (in koude toestand) dan moet u bijvullen totdat de wijzer weer tussen de 1 bar en 2 bar staat.



Voor het bijvullen de slang met water vullen.
Daarmee wordt voorkomen, dat lucht in het verwarmingswater binnendringt.

- ▶ Als de druk niet constant blijft: verwarmingsinstallatie en indien nodig expansievat op lekkage controleren.

19.4 Bedrijfstemperaturen

Na 10 minuten looptijd de temperaturen (warmtedrager en collectorcircuit) controleren:

- Temperatuurverschil tussen cv-aanvoer en -retour ca. 7 ... 10 K (°C).
- Temperatuurverschil tussen collectorcircuit in en collectorcircuit uit ca. 2 ... 5 K (°C), aanbeveling: 2 ... 3 K (°C).

Bij een te laag temperatuurverschil:

- Bijbehorende pomp (G2 of G3) op een lagere capaciteit instellen.

Bij te groot temperatuurverschil:

- Bijbehorende pomp (G2 of G3) op een hogere capaciteit instellen.

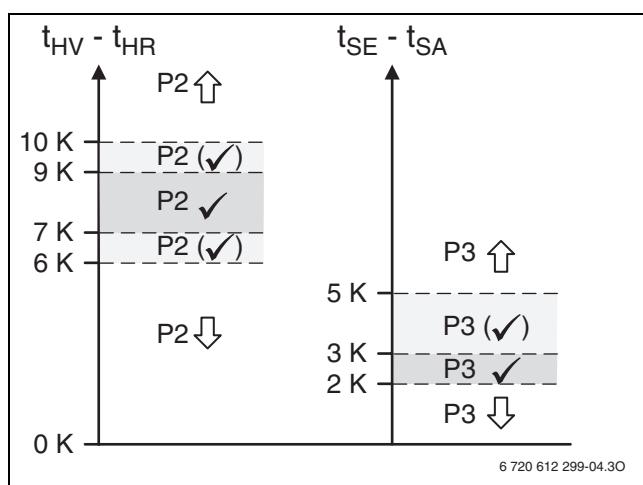


Fig. 64

P2 Warmtedragerpomp G2

P3 Brijnpomp G3

t_{SA} Temperatuur collectorcircuit uit T11

t_{SE} Temperatuur collectorcircuit in T10

t_{HV} Temperatuur warmtedrager uit T8

t_{HR} Temperatuur warmtedrager in T9

20 Milieubescherming

Milieubescherming is een belangrijk beginsel van Bosch. Kwaliteit van de producten, spaarzaamheid en milieubescherming zijn voor ons doelen die even belangrijk zijn. Wetten en voorschriften ten aanzien van de milieubescherming worden strikt in acht genomen. Ter bescherming van het milieu passen wij met inachtneming van economische gezichtspunten de best mogelijke techniek en materialen toe.

Verpakking

Wat betreft de verpakking nemen wij deel aan de recyclingssystemen in de verschillende landen, die een optimale recyclage waarborgen.

Alle gebruikte verpakkingsmaterialen zijn onschadelijk voor het milieu en kunnen worden gerecycled.

Oude apparaten

Oude apparaten bevatten materialen, die hergebruikt kunnen worden.

De modules kunnen gemakkelijk worden gescheiden en de kunststoffen zijn gemarkeerd. Daardoor kunnen de verschillende modules worden gesorteerd en voor recycling resp. afvoeren worden aangeboden.

21 Inspectie



GEVAAR: door elektrocutie!

- ▶ Aansluitingen voor werkzaamheden aan elektrische componenten altijd spanningsloos schakelen.

Wij adviseren, de warmtepompen door een erkend installateur in de vorm van een werkingscontrole periodiek te laten inspecteren.

- ▶ Gebruik alleen originele onderdelen!
- ▶ Reserve-onderdelen uit de lijst met reserve-onderdelen bestellen.
- ▶ Vervang verwijderde afdichtingen en O-ringen door nieuwe onderdelen.

Bij een inspectie moeten de hierna beschreven werkzaamheden worden uitgevoerd.

Actieve alarmen weergeven

- ▶ Alarmprotocol controleren (→ paragraaf 17.10).

Functiecontrole

- ▶ Functiecontrole uitvoeren (→ pagina 98).

Installatie elektrische kabel

- ▶ Elektrische kabel controleren op mechanische beschadigingen. Beschadigde kabel vervangen.

Filter van het cv-circuit en het collectorcircuit controleren

De filter voorkomt, dat er vuil in de warmtepomp terecht komt. Vervuiling kan bedrijfsstoringen tot gevolg hebben.



Voor het reinigen van het filter hoeft de installatie niet te worden afgetapt. Filter en afsluitkraan zijn geïntegreerd.

- ▶ Warmtepomp uitschakelen.
- ▶ Afsluitkraan sluiten.
- ▶ Afdekkap afschroeven.
- ▶ Borgring met de meegeleverde tang verwijderen.
- ▶ Filter uitnemen en indien nodig onder stromend water reinigen.

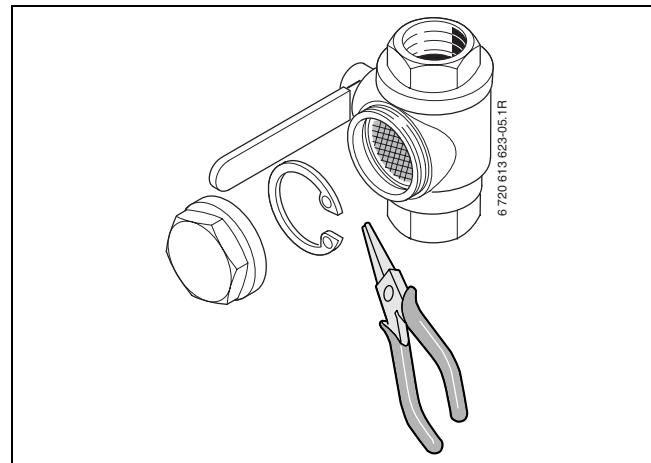


Fig. 65

- ▶ Monteer de filter weer in omgekeerde volgorde.

22 Inbedrijfstellingsprotocol

Klant/gebruiker van de installatie:	
Fabrikant installatie:.....	
Type warmtepomp:	Serienummer:
Datum van de inbedrijfstelling:	Fabricagedatum:
Type collectorcircuit:.....	Totale lengte collectorcircuit:
Overige componenten van de installatie:	
Bijverwarming <input type="checkbox"/>	Kamertemperatuursensor T5 <input type="checkbox"/>
Boiler <input type="checkbox"/>	Tapwatertemperatuurvoeler T3 <input type="checkbox"/>
3-wegklep <input type="checkbox"/>	Luchtafvoercollector <input type="checkbox"/>
	Aanvoersensor circuit 2 E12.T1 <input type="checkbox"/>
Overige:	
De volgende werkzaamheden worden uitgevoerd.	
Verwarming: gevuld <input type="checkbox"/> ontlucht <input type="checkbox"/> filter gereinigd <input type="checkbox"/> minimale circulatie gewaarborgd <input type="checkbox"/> bevestiging T1 beproefd <input type="checkbox"/> stooklijn op dimensioneringstemperatuur van de vloerverwarming/radiatoren ingesteld <input type="checkbox"/>	
Collectorcircuit: gevuld <input type="checkbox"/> ontlucht <input type="checkbox"/> filter gereinigd <input type="checkbox"/> ontluchter correct gepositioneerd <input type="checkbox"/> brijnconcentratie gecontroleerd <input type="checkbox"/>	
Elektrische aansluiting: uitgevoerd <input type="checkbox"/> motorbeveiliging op correcte stand gecontroleerd <input type="checkbox"/>	
Kijkglas: gecontroleerd <input type="checkbox"/> Opmerkingen:	
Bedrijfstemperatuur na 10 minuten cv-/tapwaterbedrijf	
Sensor warmtedrager uit (T8):..... °C	Sensor warmtedrager in (T9):..... °C
Temperatuurverschil tussen warmtedrager uit (T8) en warmtedrager in (T9) ca 6 ... 10K (°C) <input type="checkbox"/>	
Sensor collectorcircuit in (T10):..... °C	Sensor collectorcircuit uit (T11):..... °C
Temperatuurverschil tussen collectorcircuit in (T10) en collectorcircuit uit (T11) ca. 2 ... 5K (°C) <input type="checkbox"/>	
Instelling warmtedragerpomp (G2):.....	Instelling brijnpomp (G3):.....
Dichtheidscontrole voor cv-circuit en collectorcircuit uitgevoerd <input type="checkbox"/>	
Functietest uitgevoerd <input type="checkbox"/>	
Klant/eigenaar werd over de bediening van de warmtepomp geïnformeerd <input type="checkbox"/>	
Documentatie overhandigd <input type="checkbox"/>	
Datum en handtekening van de installateur:	

Tabel 175

Notities

Bosch Thermotechnology n.v./s.a.
Buderus
Ambachtenlaan 42a
3001 Heverlee
Tel.: 0032 70 246 071
Fax: 0032 16 400 406
www.buderus.be
info@buderus.be

Buderus