För driftansvarig och installatör

Manövrerings- och installationsinstruktioner

auroSTEP

Solvärmesystem för uppvärmning av dricksvatten

VSL S 250

SE

För driftansvarig och installatör

Systembeskrivning

auroSTEP

Innehållsförteckning

1 Information om dokumentationen. 2
1.1 Förvaring av underlag 2
1.2 Använda symboler 2
1.3 Anvisningens giltighet 2
1.4 Typskylt 2

2 Systembeskrivning. 2
2.1 Leveransens innehåll och tillbehör 2
2.2 Beredare 4
2.3 Funktionsprincip 5
2.4 Solvärmeregulatorns funktionsomfång 6
2.5 Uppbyggnad och funktion 7
2.6 Solvärmerörledningar 9
2.7 Solarvätska. 10
2.8 Flatsolpanel auroTHERM VFK 900 S. 10

1 Information om dokumentationen

Nedanstående information gäller för hela dokumentationen.
Utöver denna manövrerings- och installationsanvisning gäller även andra underlag.
Vi övertar inget ansvar för skador som uppstår p.g.a. att de här anvisningarna inte efterföljs.

Ytterligare gällande dokument
För användaren/driftansvarige:
- Manual nr. 0020064422

För auktoriserade installatörer:
- Manövrerings- och installationsanvisning nr. 0020064422
- Montageanvisning solpanel auroTHERM VFK 900 S nr. 0020064608

1.1 Förvaring av underlag

Förvara manövrerings- och installationsanvisningarna och alla medföljande underlag så att de finns till hands vid behov.

1.2 Använda symboler

Beakta alltid säkerhetsanvisningarna i den här bruksanvisningen!

Fara!
Omedelbar fara för liv och hälsa!

Fara!
Livsfara på grund av elektricitet!

Fara!
Risk för brännskador och skållning!

Obs!
Möjlig fara för produkten och miljön!

Anvisning!
Viktig information och viktiga anvisningar.

• Symbol för handlingar.

1.3 Anvisningens giltighet

Denna manual gäller endast för apparaten med följande art.nr: 302382.
Apparatens artikelnummer finns på typskylten.

1.4 Typskylt

På solvärmesystemet auroSTEP finns typskyltar på solpanelen och beredaren.

2 Systembeskrivning

Systembeskrivningen riktar sig båda till driftsansvarig för auroSTEP-systemet samt till installatören.
Den innehåller information om systemet och är en komplettering av manualen samt installationsanvisningen.
Systembeskrivningen finns i början av denna anvisning eftersom den ska läsas före de andra anvisningarna.

2.1 Leveransens innehåll och tillbehör

Positionsnumret i efterföljande tabell 2.1 till 2.4 avser bild 2.1.

Pos.	Materiallista	Antal
	Solar-kopparrör 2 i 1, 10 m lång	
5	Skarvförbindning	2
6	Vinkel-klämförskruvning	2
7	Fäste för solar-kopparrör 2 i 1	6
8	Stödhylsa	6
9	Solar-kopparrör 2 i 1, 10 m lång	1
	Artikelnummer	302359
	Solar-kopparrör 2 i 1, 20 m lång	
5	Skarvförbindning	2
6	Vinkel-klämförskruvning	2
7	Fäste för solar-kopparrör 2 i 1	6
8	Stödhylsa	6
9	Solar-kopparrör 2 i 1, 20 m lång	1
	Artikelnummer	302360
7	Fäste för solar-kopparrör 2 i 1	4
	Artikelnummer	302364

Tab. 2.1 Tillbehör solar-kopparrör 2 i 1

Pos.	Materiallista	Antal
10	Termostatblandare för dricksvatten	1
	Artikelnummer	306254
11	Rörisolering, fågelsäker, 0,75 m lång	2
	Artikelnummer	302361
12	Bärhandtag för kollektor	2
	Artikelnummer	302358

Tab. 2.2 Övriga tillbehör

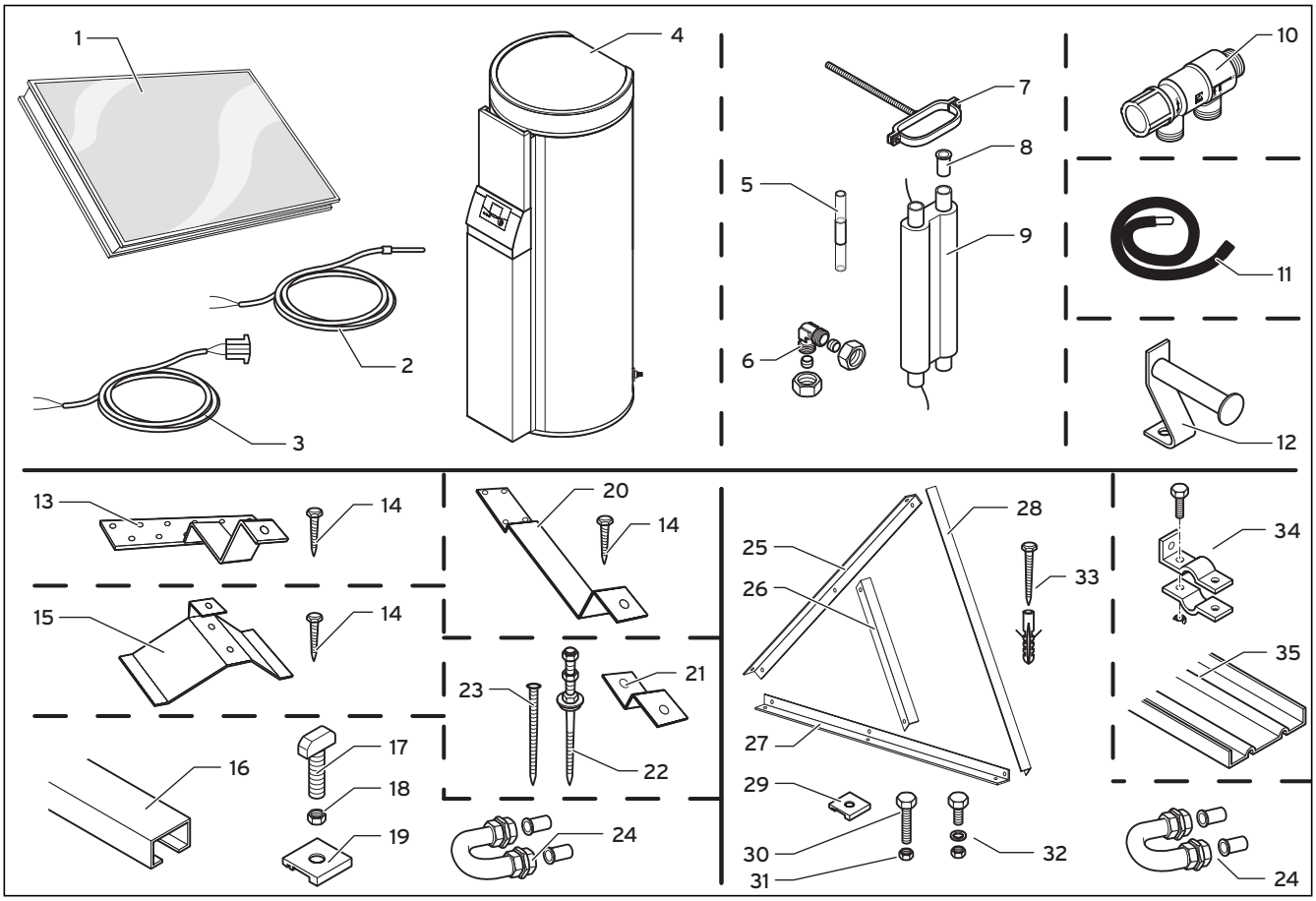

Bild 2.1 Leveransens innehåll för auroSTEP-system

Teckenförklaring

Leveransens innehåll:
1 Kollektor auroTHERM VFK 900 S (2 st.)
2 Kollektoravkännare
3 C1/C2-förbindningsledning
4 Beredare VIH SN 250i

Solar-kopparrör 2 i 1 (tillbehör):
5 Skarvförbindning
6 Vinkel-klämförskruvning
7 Fäste för solar-kopparrör 2 i 1
8 Stödhylsa
9 Solar-kopparrör 2 i 1, 10 m lång
9 Solar-kopparrör 2 i 1, 20 m lång

Övriga tillbehör
10 Termostatblandare för dricksvatten
11 Rörisolering, fågelsäker (2 x 0,75 m)
12 Bärhandtag för kollektor

Tillbehör för takmontage:
13 Sparrankare typ P för s.k. Frankfurt-panna (6 st.)
14 Skruvar för sparrankare (18 st.)
15 Sparrankare typ W90 för s.k. Berlin-panna (6 st.)
16 Montageskena, 2370 mm lång (2 st.)
17 T-skruv av rostfritt stål M10 x 30 (12 st.)
18 Mutter av rostfritt stål M10 för t-skruv (18 st.)
19 Fästklämma för kollektor (6 st.)
20 Sparrankare typ S för taktegel eller takskiffer (6 st.)
21 Solpanelankare typ K för montering med skruvstift (6 st.)
22 Skruvstift M12 x 280 med tre muttrar, tätningsring och underläggsbricka (6 st.)
23 Plugg för skruvstift (6 st.)
24 Slang av rostfritt stål med klämförskruvning och stödhylsor

Tillbehör för montage på plant tak:
24 Slang av rostfritt stål med klämförskruvning och stödhylsor
25 Vinkelprofil av aluminium, 2412 mm lång (2 st.)
26 Vinkelprofil av aluminium, 886 mm lång (2 st.)
27 Vinkelprofil av aluminium, 2040 mm lång (2 st.)
28 Vinkelprofil av aluminium, 1780 mm lång (2 st.)
29 Fästklämma för kollektor (6 st.)
30 Skruv av rostfritt stål M10 x 30 (6 st.)
31 Mutter av rostfritt stål M10 (10 st.)
32 Skruv av rostfritt stål M10 x 30 med mutter och bricka (10 st.)
33 Sexkantsträskruv med plugg (12 st.)
34 Falsfäste med tre skruvar och muttrar (12 st.)
35 Falsplatta av aluminium (5 st.)

Pos.	Materiallista	Antal
	Sparrankarsats typ P	
13	Sparrankare för Frankfurt-panna	6
14	Skruvar	18
	Artikelnummer	302047
	Sparrankarsats typ W90	
15	Sparrankare för Berlin-panna	6
14	Skruvar	12
	Artikelnummer	302049
	Sparrankarsats typ S	
20	Sparrankar för taktegel eller takskiffer	6
14	Skruvar	24
	Artikelnummer	302026
	Sparrankarsats typ K	
21	Solpanelankare	6
22	Stiftskruv med tre muttrar, tätningsring och underläggsbricka	6
23	Plugg	6
	Artikelnummer	302368
	Sats auroSTEP 250 T*	
16	Montageskena, 2370 mm lång	2
17	T-skruv av rostfritt stål	12
18	Mutter av rostfritt stål för t-skruv	18
19	Fästklämma för kollektor	6
24	Slang av rostfritt stål med klämförskruvning och stödhylsor	1
	Artikelnummer	302665
* Denna sats innehåller dessutom pos. 1 till 4 (se bild 2.1).		

Tab. 2.3 Tillbehör takmontage

Pos.	Materiallista	Antal
	Sats med falsplatta	
34	Falsfäste med tre skruvar och muttrar	20
35	Falsplatta av aluminium	5
	Artikelnummer	302370
	Set auroSTEP 250 F*	
24	Slang av rostfritt stål med klämförskruvning och stödhylsor	1
25	Vinkelprofil av aluminium, 2412 mm lång	2
26	Vinkelprofil av aluminium, 886 mm lång	2
27	Vinkelprofil av aluminium, 2040 mm lång	2
28	Vinkelprofil av aluminium, 1780 mm lång	2
29	Fästklämma för kollektor	6
30	Skruv av rostfritt stål M10 x 30	6
31	Mutter av rostfritt stål M10	10
32	Skruv av rostfritt stål M10 x 30 med två muttrar	10
33	Sexkantsträskruv med bricka och plugg	12
	Artikelnummer	302664
* Denna sats innehåller dessutom pos. 1 till 4 (se bild 2.1).		

Tab. 2.4 Tillbehör montage på plant tak

2.2 Beredare

Solvärmesystemet auroSTEP är avsett för uppvärmning av dricksvatten med solenergi. De flesta komponenterna i det kompakta solvärmesystemet är integrerade i beredaren. Anläggningen har en integrerad regulator för styrning av solvärmeanläggningen med behovsstyrd eftervärmningsfunktion för Vaillants värmeaggregat. Vaillants beredare VIH SN 250i används som en indirekt uppvärmd solvärmeberedare för varmvattenförsörjningen som stöds av solvärmeanläggningen.
För att anläggningen ska få en lång livslängd är beredaren och rörslingorna emaljerade på dricksvattensidan. Varje behållare har en skyddsanod med magnesium för korrosionsskydd. Skyddsanoden behöver underhåll årligen för att korrionsskyddet ska bli bestående.

Den indirekt uppvärmda solvärmeberedaren har ett s.k. slutet system, d.v.s. vattnet står inte i direkt kontakt med atmosfären. När en tappningsventil för varmvatten öppnas, pressas varmvattnet ut ur beredaren av det kallvatten som strömmar in.

I det nedre kalla området finns en solvärmeväxlare. Den relativt låga vattentemperaturen i det nedre området gör att solvärmekretsen även vid lägre solstrålning optimalt överför värmen till beredarvattnet.

På VSL S 250 kan – vid behov – en ytterligare efteruppvärmning ske i den andra, separata värmekretsen.

Dessutom kan en elpatron (tillbehör) monteras i solvärmeberedaren VIH SN 250i som stödjer eftervärmningen så att eftervärmningen via värmeaggregatet inte krävs vid sommardrift.

Till skillnad från uppvärmningen med solenergi sker eftervärmningen av varmvattnet med hjälp av värmepannan eller cirkulationsvattenuppvärmning resp. med hjälp av elpatronen i det övre, varma området i beredaren. Beredskapsvolymen för eftervärmning är ca 95 l.

Solvärmeberedaren har en cirkulationspump så att det går att optimalt anpassa erforderlig cirkulationsvolym och pumpeffekt.
Regleringen av nominell genomflöde sker med hjälp av regulatorn och behöver inte ställas in manuellt. Vid installationen räcker det med att ställa in att det handlar om ett system med två solpaneler.

2.3 Funktionsprincip

Funktionsprincipen för solvärmesystemet auroSTEP skiljer sig åt från många andra solvärmesystem.

Solvärmesystemet auroSTEP är inte helt fyllt med solvärmevätska och står inte under tryck. Av det här skälet behövs inte delar som utjämningskärl, manometer och avluftare som normalt krävs på solvärmesystem.

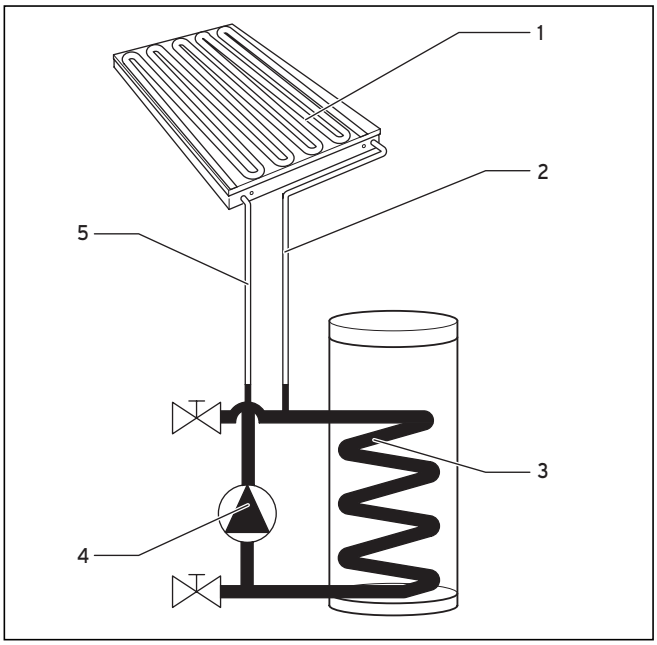

Bild 2.2 Fördelning av solvärmevätskan när solpanelpumpen är avstängd

När solpanelpumpen (**4**) är avstängd samlas solvärmevätskan i rörslingan (**3**), i solpanelpumpen och solvärmerörsystemet på beredaren. Av detta skäl är det viktigt att solpanelfältet (**1**) och alla solvärmeledningar (**2**) och (**5**) installeras på ett sätt så att solvärmevätskan kan sjunka tillbaka med naturligt fall till beredaren.
Solvärmeledningarna och solpanelfältet fylls då med luft. En speciell blandning av vatten och glykol används som solvärmevätska.
Vid leveransen är beredaren redan fylld med denna.

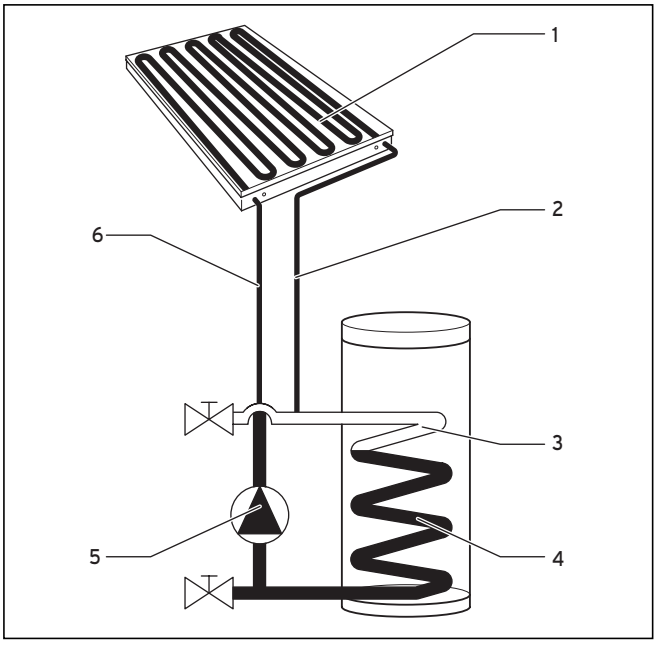

Bild 2.3 Fördelning av solvärmevätskan när solpanelpumpen är startad

När solvärmeregulatorn tillkopplar solpanelpumpen (**5**) matar pumpen solvärmevätskan från rörslingan (**4**) genom solvärmereturledningen (**6**) till solpanelfältet (**1**). Där värms vätskan upp och leds tillbaka genom solvärmetilloppsledningen (**2**) till beredaren.
Vätskevolymen i de tunna solvärmeledningarna och i solpanelfältet är låg jämfört med den tjocka rörslingan i beredaren. På så sätt sjunker solvärmeväskans nivå endast lite grann när solpanelpumpen går. I den övre delen (**3**) av rörslingan samlas den luft som trängs undan ur solvärmeledningar och solpanelfält.
När systemet värms upp utvidgas solvärmevätskan och luften lite grann. Trycket för den luft som finns i solvärmesystemet stiger då lite grann. Den integrerade luftblåsan i systemet har samma funktion som en utjämningskärl. Detta tryck är nödvändigt för funktionen och får inte reduceras. Av detta skäl är det förbjudet att montera en avluftare i solvärmesystemet.
När solpanelpumpen går kommer solvärmevätska i den övre delen av rörslingan (**3**) hela tiden i kontakt med luften.

Utifrån den beskrivna funktionsprincipen sker följande:
- Eftersom det endast finns luft i solpanel och solvärmeledning under den kalla årstiden när pumpen inte går, behöver endast uppställningsplatsen för beredaren frostskyddas.
- Den föreskrivna installationen av solpanelfältet samt solvärmeledningarna och speciellt ledningarnas fall är en grundförutsättning för att solvärmesystemet ska fungera korrekt.
- Vätskevolymen i solpanelfältet samt solvärmeledningarna måste anpassas exakt till solvärmesystemet. Av det här skälet får min.- och max.-längden för solvärmeledningarna inte överskridas, inte heller får solvärmeledningar med en annan invändig diameter användas eller typen av och antalet solpaneler ändras.
- Solvärmevätskans fysikaliska egenskaper är en annan grundförutsättning för att systemet ska fungera korrekt. Använd därför endast Vaillants solvärmevätska (artikelnr 302363) utan tillsatser.

2.4 Solvärmeregulatorns funktionsomfång

Solvärmesystemet auroSTEP regleras med hjälp av den integrerade, mikroprocessorstyrda solvärmeregulatorn. Inställningen av beredarens beredskapstemperatur, max. beredartemperatur eller även den minimala temperaturen för eftervärmning med värmeaggregatet kan styras från reglerutrustningen.
Den integrerade solvärmeregulatorn är ett komplett system för reglering av två solpaneler och en beredare. För installationen har regulatorn gott om anslutningsmöjligheter. För visning och inmatning av alla erforderliga parametrar har den manöverelement och en stor display.

Differenstemperaturreglering
Solvärmeregulatorn fungerar enligt principen för differenstemperaturreglering. Regulator tillkopplar solpanelpumpen när temperaturdifferensen (temperatur i solpanelen – temperatur i beredaren) är större än tillkopplingsdifferensen.
Regulatorn frånkopplar solpanelpumpen när temperaturdifferensen (temperatur i solpanelen – temperatur i beredaren) är mindre än frånkopplingsdifferensen.
Tillkopplingsdifferensen styrs av de värmekurvor som är programmerade i regulator. Det finns olika kurvor beroende på om systemet har en eller två solpanaler.

Efterbelastningsfunktion
Efterbelastningsfunktionen används för att värma upp beredaren i ett bestämt tidsintervall till önskad börtemperatur när solvärmeutkomsten är otillräcklig. Det går då att använda en efterbelastning med en extern värmealstrare eller elpatron (tillbehör). För efterbelastning av solvärmeberedaren går det att ställa in ett tidsprogram (för detaljer, se manualen, avsnitt 4.3.7).

Fördröjning av efterbelastning
För att undvika onödig efterbelastning via en extern värmealstrare resp. via en elpatron (tillbehör) har regulatorn en fördröjning för efterbelastning.
Efterbelastningen kan då fördröjas med max. 30 min. om solpanelpumpen går och det finns solvärmeutkomst. Om solpanelpumpen stannar resp. den önskade beredartemperaturen inte nås efter fördröjningstiden sker efterbelastningen via den externa värmealstraren resp. via elpatronen.
Fördröjningen för efterbelastningen aktiveras i installatörsnivån.

Legionellaskydd
För legionellaskyddet måste Vaillants tillbehör legionellapump (artikelnr 302076) användas på platsen.
Funktionen legionellaskydd används för att döda bakterier i beredaren och i rörledningarna.
När funktionen är aktiverad värms beredaren och tillhörande varmvattenledningar upp till en temperatur på 70 °C en gång per vecka (onsdag kl. 14).
Först använder systemet endast solvärmeutkomst för att nå börtemperaturen under en period på 90 min. Om detta inte lyckas aktiveras legionellaskyddet antingen via en extern värmealstrare eller via en elpatron. Funktionen avslutas när en temperatur på minst 68 °C uppmäts under 30 min.
Installatören aktiverar funktionen legionellaskydd i installatörsnivån och ställer in om uppvärmningen ska ske kl. 15:30 eller under den följande natten kl. 4:00 för att dra nytta av en lägre elnattaxa.

Blockeringsskydd för pumpar
Om pumparna varit avstängda under 23 timmar startar alla anslutna pumpar under ca tre sekunder för att förhindra att pumparna kärvar.

Årskalender
Regulatorn har en årskalender så att omställningen mellan sommar- och vintertid sker automatiskt. För att funktionen ska aktiveras behöver endast aktuellt datum anges en gång på installatörsnivån.

Anvisning!
Observera att regulatorn har ett reservbatteri som håller 30 min. vid ett strömavbrott. Den interna klockan stannar efter 30 minuter och kalender stoppas efter att spänningsförsörjningen återställts. I detta fall måste tiden ställas in på nytt och det aktuella datumet kontrolleras.

Påfyllningsläge/driftsläge
För att anläggningen ska fyllas snabbt efter att solpanelpumparna startats, har regulatorn funktionen "Påfyllningsläge". Vid varje tillkoppling går pumparna en viss tid i påfyllningsläge med en inställd effekt. Differensregleringen är inte aktiverad under den här tiden så att pumpen inte frånkopplas om frånkopplingsgränsen underskrids. I steg 1 går pumpen under 20 sekunder med minimaleffekt. Under de kommande 20 sekunderna går pumparna i steg 2 på det mellersta effektsteget (ca 65 %). Därefter går pumparna i steg 3 med 100 % effekt för resten av påfyllningslägets tid. Efter påfyllningsläget startar driftsläget. För att undvika en för tidig avstängning av solpanelpumpen vid för låg solvärmeutkomst, går pumpen först en viss tid med minimal effekt oberoende av differensregleringen. Pumpdriftens tidslängd bestäms av installatören vid installationen av solvärmesystemet. Efter att denna tid förlupit avgör differensregleringen solpanelpumpens fortsatta gångtid.

Partyfunktion
När partyfunktionen är aktiverad, aktiveras efterbelastningsfunktionen, d.v.s. det inställda börvärdet för beredaren hålls konstant vid behov med efterbelastning.

Enskild efterbelastning
När den enskilda efterbelastningen aktiveras värms beredaren upp en gång till det inställda börvärdet.

Semesterfunktion
När denna funktion är aktiverad ställs driftsättet in på OFF under den inställda semestertiden (1...99 dagar). Då är både solvärmeutkomst och efterbelastningsfunktion inaktiverade.

2.5 Uppbyggnad och funktion

Vaillants solvärmesystem auroSTEP är ett termiskt solvärmesystem för varmvattenberedning. När solvärmesystemet är avstängd sjunker solvärmevätskan tillbaka till solvärmeberedaren från solpanelen och ledningar. På detta sätt undviker man skador p.g.a. frost eller överhettning på solvärmesystemet. Användningen av en blandning av vatten och glykol som solvärmevätska ger ett extra frostskydd.

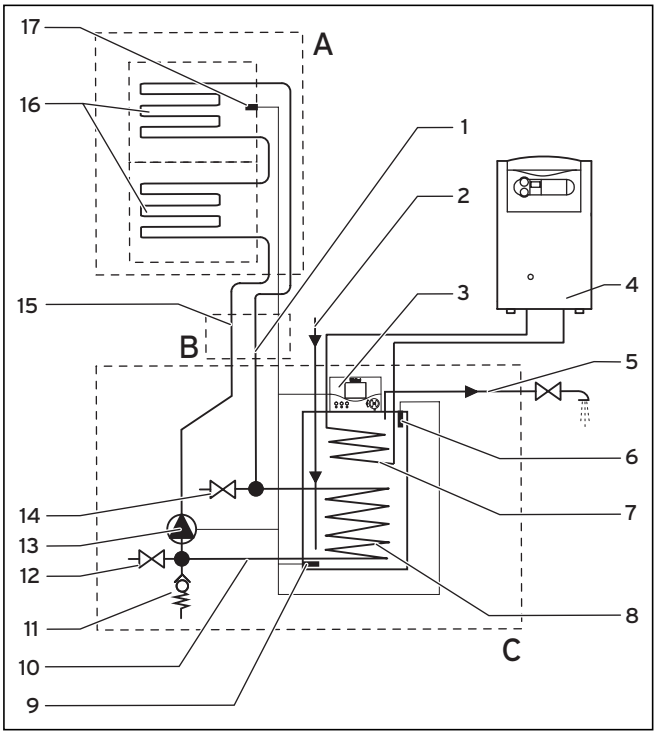

Bild 2.4 Huvudkomponenter i systemet auroSTEP med beredaren VIH SN 250i (principskiss utan anslutna tillbehör)

Teckenförklaring
1 Solvärmetilloppsledning
2 Kallvattenledning
3 Reglering
4 Värmeaggregat
5 Varmvattenledning
6 Övre beredarsensor
7 Värmeväxlare för uppvärmning
8 Värmeväxlare för solvärmesystem
9 Nedre beredarsensor
10 Integrerat solarrörsystem
11 Säkerhetsventil
12 Nedre påfyllnings- och tömningskran
13 Solpanelpump
14 Övre påfyllnings- och tömningskran
15 Solvärmereturledning
16 Flatkollektor
17 Kollektoravkännare

Systemet består av tre huvuddelar:
A: två solpaneler
B: isolerade rör
C: en solvärmeberedare med integrerad pump och reglering.

Solpaneler A
Solpanelerna är av typen flatsolpanelerna auroTHERM VFK 900 S (**16**) med serpentinabsorbers. En solpanelsensor (**17**) i solpanelen mäter solpaneltemperaturen.

Rör B
Rören i systemet består av tillopps- (**1**) och returledning (**15**). I huset dras ledningarna bredvid varandra i en isolering som vid behov även täcker ledningen för solpanelsensorn (**17**). Denna del kallas även solvärme-kopparrör 2 i 1. För att göra anslutningen på taket, ska kopparledningarna tas ut ur isoleringen, kortas efter behov, förses med separat isolering och därefter fästas med klämförskruvningar på solpanelen.

Anvisning!
Använd endast kopparrör med en invändig diameter på 8,4 mm p.g.a. rörledningarnas dimensionering.
Vaillant rekommenderar "solar-kopparrör 2 i 1" som finns som tillbehör i 10 m längd (artikelnr 302359) eller i 20 m längd (artikelnr 302360). Röret är enkelt att montera och systemet fungerar optimalt och säkert med det.

Solvärmeberedare C
Den bivalenta beredaren VIH SN 250i har en volym på 250 l. Den har två värmeväxlare.
Solvärme-värmeväxlaren (**8**) är monterad i den nedre delen av beredaren. Värmeväxlaren är ansluten till solpanelkretsen. Värmeväxlaren för uppvärmning (**7**) i den övre delen används för efteruppvärmning med ett anslutet värmeaggregat (**5**) om solenergin inte är tillräcklig.
De båda beredarsensorerna (**6**) och (**9**) skickar information om de registrerade temperaturerna till regulatorn (**3**) som är integrerad i beredaren. I beredaren är dessutom följande delar integrerade: solpanelpump (**13**) som ser till att solvärmevätskan cirkulerar genom solvärmekretsen, en säkerhetsventil (**11**) och två påfyllnings- och tömningskranar (**12**) och (**14**). Beredaren innehåller dricksvatten som strömmar in genom kallvattenledningen (**2**), värms upp och sedan strömmar ut genom varmvattenledningen (**5**).

Solvärmekrets
Solvärmekretsen har två solpaneler (**16**) vars övre rörutlopp är förbunden med tilledningen på solar-kopparröret (**1**). Den andra änden av ledningen är ansluten till den övre anslutningen på solvärmeväxlaren (**8**). Den nedre anslutningen av solvärmeväxlaren leds via en del av solvärmerörsystemet (**10**) som är integrerad i beredaren till sugsidan på solpanelpumpen (**13**). Pumpen matar solvärmevätskan till returledningen för solar-kopparröret (**15**) som är anslutet till den nedre anslutningen på solpanelen (**16**).
Solvärmerörsystemet (**10**) som är integrerat i beredaren har även påfyllnings- och tömningskranar (**12**) och (**14**) en säkerhetsventil (**11**).
Solvärmekretsen innehåller en blandning av solvärmevätska och luft. Solvärmevätskan består av en färdig blandning av vatten och glykol som även innehåller inhibitorer. Systemet är endast fyllt med så mycket solvärmevätska att det endast finns solvärmevätska i solvärmeväxlaren (**8**) när systemet är avstängt. Solpanelerna (**16**) och solar-kopparrören (**1**) och (**15**) är däremot endast fyllda med luft.
Det är inte nödvändigt att integrera ett utjämningskärl i solvärmekretsen eftersom solvärmekretsen inte är helt fylld med solvärmevätska. Istället finns det tillräckligt med luft i kretsen som kompenserar för solvärmevätskans expansion när den värms upp. Luften i kretsen har därför en funktion. Eftersom luften ovillkorligen måste stanna i systemet är det förbjudet att installera en avluftningsventil i solvärmesystemet.

Solvärmesystemets funktionssätt
Om temperaturdifferensen mellan solpanelsensorn (**17**) och den nedre beredarsensorn (**9**) överskrider ett bestämt gränsvärde, tillkopplas solpanelpumpen (**13**). Den pumpar solvärmevätska ur solvärmeväxlaren (**8**) genom returledningen för solar-kopparröret (**15**), solpanel (**16**) och tilledningen för solar-kopparröret (**1**) tillbaka till solvärme-värmeväxlaren i beredaren.
Luften som tidigare fanns i solpanelerna (**16**) trycks ut ur solpanelerna och leds via tilloppsledningen för solar-kopparröret (**1**) till solar-värmeväxlaren (**8**). Huvuddelen av luften samlas sedan i den övre kröken på rörslingan i solvärmeväxlaren. Resten av solvärmeväxlaren förblir fylld med solvärmevätska eftersom innehållet i solpanelerna (**16**) och solar-kopparrören (**1**) och (**15**) är mindre än innehållet i solvärmeväxlaren (**8**) i beredaren.
När solpanelerna (**16**) och solar-kopparrören (**1**) och (**15**) fylls med solvärmevätska sjunker pumpeffekten eftersom vätskepelarna som strömmar till och från kompenseras av solar-kopparrörens mycket lilla diameter. Pumpen behöver därför endast övervinna det hydrauliska motståndet i systemet.
När sedan temperaturdifferensen mellan solpanelsensorn (**17**) och den nedre beredarsensorn (**9**) efter en viss driftstid underskrider en bestämd temperatur utifrån en sparad värmekurva, frånkopplar regulatorn (**3**) solpanelpumparna och solvärmevätskan leds via returledningen för solar-kopparröret (**15**) och genom pumpen tillbaka till solvärme-värmeväxlaren (**8**). Samtidigt trycks den luft som tidigare fanns i den övre delen av solvärme-värmeväxlaren tillbaka genom tillkopplingsledningen för solar-kopparröret (**1**), solpanelerna (**16**) och returledningen för solar-kopparröret (**15**).

Utrustning
Solvärmeberedaren levereras komplett monterad. För att anläggningen ska få en lång livslängd är behållaren och rörslingorna emaljerade på vattensidan. För förbättrat rostskydd har systemet en magnesiumanod som offera-

nod som standard. Offeranoden behöver underhåll årligen för att korrionsskyddet ska bli bestående.
Dessutom går det att montera en elpatron i beredaren, som stöd för eftervärmningen så att man i sommardrift helt kan undvika eftervärmning via värmeaggregatet.

Frostskydd
Om beredaren står i ett ouppvärmt rum ur drift (vintersemester eller liknande) måste den tömmas helt för att undvika frostskador. Tänk på att även tömma den inre värmeväxlaren för eftervärmning eftersom den saknar frostskyddade solvärmevätska.

Skållningsskydd
Vattnet i beredaren kan beroende på solvärmeutkomst och eftervärmning bli upp till 90 °C varmt.

Fara!
För extra skållningsskydd kan en termostatblandare monteras i varmvattenledningen enligt beskrivningen i kapitel 6.7 "Termostatblandare för varmvatten". Ställ in termostatblandaren på < 60 °C och kontrollera temperaturen vid ett tappställe för varmvatten.

Eftervärmning
Under dagar då solenergin är otillräcklig för uppvärmning av vattnet i beredaren måste beredarvattnet värmas upp med hjälp av ett värmeaggregat. Regleringen som är integrerad i beredaren styr då värmeaggregatet. Solvärmeberedaren VIH SN 250i kan användas i kombination med alla Vaillants värmepannor som inte är äldre än tre år.

Den indirekt uppvärmda beredaren har ett s.k. slutet system, d.v.s. vattnet står inte i direkt kontakt med atmosfären. När en tappningsventil för dricksvatten öppnas, pressas dricksvattnet ut ur beredaren av det kallvatten som strömmar in.

Uppvärmningen av dricksvattnet sker på följande sätt:

Solvärmeväxlaren är monterad i det nedre, kalla området av beredaren och stödjer värmens uppåtrörelse med den vågrätt löpande rörslingan. Den relativt låga vattentemperaturen i det nedre området av beredaren ger en optimal värmeöverföring från solvärmekretsen till beredarvattnet även vid låg solvärmeenergi.

I beredaren sker eftervärmningen av dricksvatten med hjälp av värmepannan eller gas-väggvärmeaggregatet – till skillnad från solvärmevärmning – i den övre, varma delen av beredaren. Beredskapsvolymen är ca 95 l.

Elpatron (tillbehör)
Solvärmeberedaren kan utrustas med en elpatron (tillbehö, artikelnr 302666) för att stödja eftervärmningen om värmeaggregatet ska tas ur drift under t.ex. sommaren.

Obs!
Installationen av en elpatron (EP) som tillval måste göras med ett extra externt relä eller kontaktor på minst 10 A. Ta aldrig en elpatron i drift utan ett extra externt relä eller kontaktor i kombination med regulatorn.

Elpatronen med en effekt på 2 kW (vid 230 V, 50 Hz) har en temperaturbegränsare. Temperaturbegränsarens säkerhetstermostat frånkopplar elpatronen vid en temperatur på 90 °C. Säkerhetsfrånkopplingen kan inte återställas automatiskt och får endast återställas av installatören.

2.6 Solvärmerörledningar
Vaillants solvärmeanläggning är ett slutet hydrauliskt system. I systemet kan värmeöverföringen till förbrukarna endast ske via värmeväxlare på grund av solvärmesystemets speciella värmebärarvätska. Beakta följande förutsättningar för att garantera en felfri drift med högsta möjliga energinyttjande:

- Som solvärmerör får endast kopparrör med en invändig diameter på 8,4 mm användas.
  Vaillant rekommenderar med tanke på enkelt och snabbt montage solar-kopparrören 2 i 1 som är optimalt anpassade till systemet. Rören finns i 10 m längd (artikelnr 302359) för vindinstallation eller i 20 m längd (artikelnr 302360) för källarinstallation. På solar-kopparrören 2 i 1 är de båda kopparrören i tillopps- och returledningen redan isolerade och dessutom är redan ledningen för solpanelsensorn integrerad.

- Endast klämringsförskruvningar som är godkända av tillverkaren för upp till 200 °C får användas.
  Även här rekommenderar vi användning av de klämförskruvningar som ingår i tillbehören solar-kopparrör 2 i 1 10 m lång (artikelnr 302359) och solar-kopparrör 2 i 1 20 m lång (artikelnr 302360)!

Obs! – Jorda solvärmekretsen!
Solvärmekretsen måste jordas på solpanelen mot potentialutjämningen.
Använd till exempel rörklämmor för jordning, fäst dessa på solvärmekretsens rör och anslut rörklämmorna till en potentialskena med en 16 mm² kabel. Annars kan blixtnedslag leda till att elektroniken i solvärmesystemet, i värmesystemet eller i resten av huset förstörs.

Om huset har en åskledare ska solpanelerna anslutas till denna.

2.7 Solarvätska

Egenskaper hos solvärmevätskan
Följande uppgifter gäller solvärmevätska från Vaillant (artikelnr 302363) som måste användas.
Solvärmevätskan från Vaillant är en användningsklar frost- och rostskyddsvätska som består av ca 50 % propylenglykol med korrosionsskyddsinhibitorer och 50 % vatten. Den är mycket temperaturbeständig och har dessutom en hög värmekapacitet.
Inhibitorerna ger ett säkert korrosionsskydd även om olika metaller har använts i installationen.

Obs!
Solvärmevätskan från Vaillant är färdigblandad. Den får under inga omständigheter blandas med vatten eller andra vätskor. Frost- och rostskyddet kan i annat fall inte garanteras. Solpanel eller andra delar av anläggningen kan förstöras.

Solvärmevätskan från Vaillant har en obegränsad hållbarhet om den förvaras i en stängd lufttät behållare. Vanligtvis är kontakt med huden ofarligt. Vid ögonkontakt brukar endast lättare irritationer uppstå, men ögonen bör ändå tvättas direkt. Observera säkerhetsdatabladet i avsnitt 3.1.2 i installations- och underhållsanvisningen.

Frost- och rostskydd för solvärmekretsen

Anvisning!
Genom att fylla anläggningen med solvärmevätska från Vaillant blir frostskyddet ca -28 °C. Även vid utetemperaturer under -28 °C uppstår inte frostskador direkt eftersom vattnets sprängverkan sänks.

2.8 Flatsolpanel auroTHERM VFK 900 S

Säkerhet

Fara!
Risk för brännskador!
För att undvika skador på grund av heta solpaneldelar bör samtliga arbeten på solpanelerna ske på molniga dagar. Alternativt kan dessa arbeten utföras vid soligt väder, helst under morgon och kväll, eller med övertäckta solpaneler.

Anvisning!
I solvärmesystemet auroSTEP måste solpanelerna monteras horisontalt.

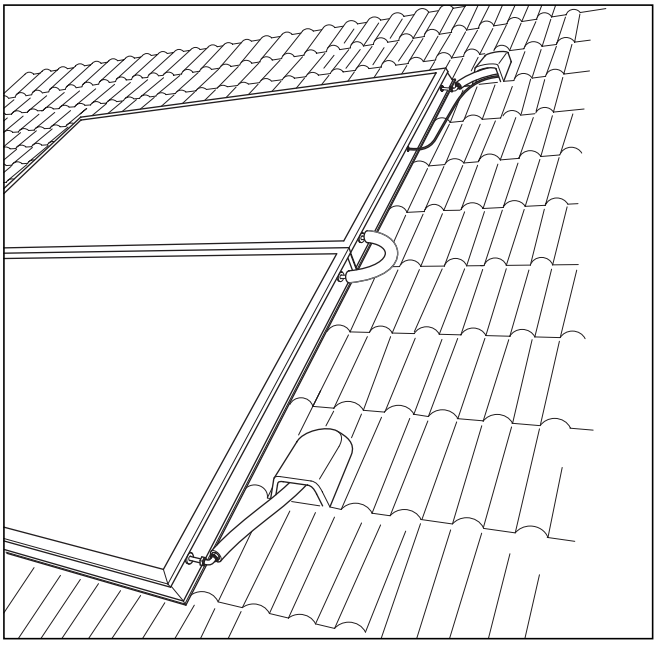

Bild 2.5 auroTHERM med två moduler

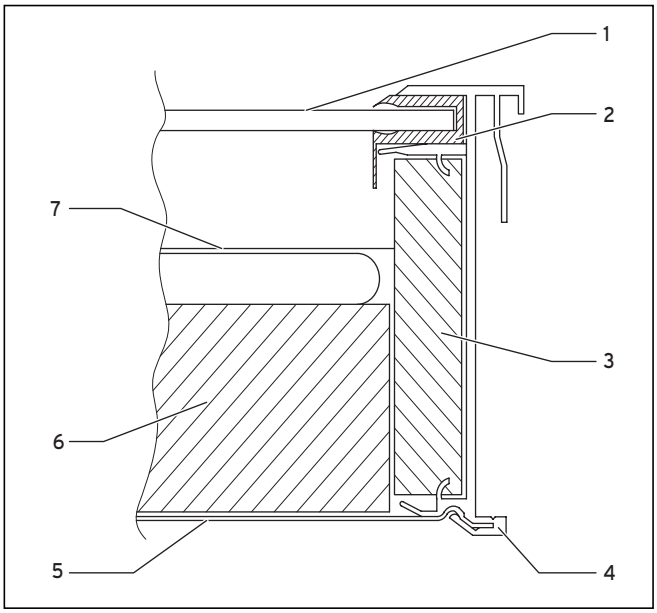

Bild 2.6 Vaillants flatsolpanelerna auroTHERM VFK 900 S i genomskärning

Teckenförklaring

1 Säkerhetsglas
2 EPDM-profil runt om
3 Kantisoliering för optimal värmeisolering
4 Klämprofil runt om för snabb montering på tak och fristående uppställning
5 Bakre vägg i aluminium
6 40 mm tjock värmeisolering
7 Vakuumbeskiktad helyteabsorberare

Vaillants solpaneler auroTHERM VFK 900 S har en havsvattenbeständig aluminiumram och en kopparabsorber med ett selektivt vakuumskikt samt säkerhetsglas. Solpanelerna har en isolering i mineralull utan freoner som tål stilleståndstemperaturer vilket medför en utmärkt värmeisolering med lång livslängd. Alla anslutningar kan användas för flexibel montering för lödningsmontering eller de klämringsförskruvningar som rekommenderas av Vaillant. Eftersom sensorhylsan är integrerad i mitten och den inre konstruktionen är symmetrisk kan solpanelfältet monteras fritt.

För driftansvarig

Manual

auroSTEP

Innehållsförteckning

1 Information om dokumentationen. 2
1.1 Förvaring av underlag 2
1.2 Använda symboler 2
1.3 Anvisningens giltighet 2
1.4 Typskylt. 2
1.5 CE-märkning. 2

2 Säkerhet 2

3 Driftsanvisningar 3
3.1 Fabriksgaranti 3
3.2 Allmän information. 3
3.3 Ändamålsenlig användning 3
3.4 Krav på uppställningsplatsen 4
3.5 Skötsel. 4
3.6 Recycling och avfallshantering. 4
3.6.1 Apparaten. 4
3.6.2 Solpaneler 4
3.6.3 Förpackning 4
3.7 Energispartips 4

4 Handhavande 5
4.1 Översikt manöverelement 5
4.2 Förbereda idriftsättning. 5
4.3 Idriftsättning 5
4.3.1 Styrning 5
4.3.2 Översikt display 6
4.3.3 Displaytyper 6
4.3.4 Inställningar på huvudstyrningsnivån. 7
4.3.5 Öppna inställnings- och driftsvärden. 8
4.3.6 Aktivering av specialfunktioner 8
4.3.7 Inställning tidsprogram efterbelastningsfunktion 8
4.4 Felmeddelanden 9
4.5 Åtgärder vid störningar 9
4.6 Urdrifttagning 10
4.7 Frostskydd 10
4.8 Underhåll och kundtjänst 10
4.9 Kontroll av säkerhetsventil 11

1 Information om dokumentationen

Nedanstående information gäller för hela dokumentationen.
Tillsammans med den här manual gäller även andra anvisningar.
Vi övertar inget ansvar för skador som uppstår p.g.a. att de här anvisningarna inte efterföljs.

Övriga anvisningar
För användaren/driftansvarige:
- Systembeskrivning nr. 0020064422

För auktoriserade installatörer:
- Manövrerings- och installationsanvisning nr. 0020064422
- Montageanvisning flatsolpanel auroTHERM VFK 900 S nr. 0020064608

Beakta alltid manualerna för anläggningens alla delar och komponenter vid användning av auroSTEP. Dessa bruksanvisningar levererades tillsammans med anläggningens delar samt kompletterande komponenter.

1.1 Förvaring av underlag
Förvara bruksanvisningen och alla medföljande underlag så att de finns till hands vid behov.

1.2 Använda symboler
Beakta alltid säkerhetsanvisningarna i den här bruksanvisningen!

Fara!
Omedelbar fara för liv och hälsa!

Fara!
Livsfara på grund av elektricitet!

Fara!
Risk för brännskador och skållning!

Obs!
Möjlig fara för produkten och miljön!

Anvisning!
Viktig information och viktiga anvisningar.

- Symbol för handlingar.

1.3 Anvisningens giltighet
Denna manual gäller endast för apparaten med följande art.nr: 302382.
Apparatens artikelnummer finns på typskylten.

1.4 Typskylt
På solvärmesystemet auroSTEP finns typskyltar på solpanelen och beredaren.

1.5 CE-märkning
CE-märkningen bevisar att solvärmesystemet auroSTEP uppfyller de grundläggande kraven i EU-direktiven.

2 Säkerhet

Vaillant solvärmesystem auroSTEP är tillverkade enligt senaste tekniska rön och gällande säkerhetstekniska regler. Vid felaktig användning kan det ändå uppstå faror för användarens eller tredje persons liv och hälsa samt funktionsstörningar eller sakskador.

Obs!
Apparaterna får endast användas för uppvärmning av dricksvatten.

Uppställning
Solvärmesystemet auroSTEP får endast installeras av en behörig installatör, som ansvarar för att alla gällande föreskrifter, regler och direktiv efterföljs.

Fabriksgaranti lämnas endast om pannan installeras av auktoriserad, behörig installatör.
Installatören är även ansvarig för inspektion/underhåll och reparation samt ändringar på beredarna.

Säkerhetsventil och utblåsningsledning
Varje gång som varmvattnet i beredaren värms upp ökar vattenvolymen. Beredaren måste därför vara utrustad med en säkerhetsventil och en utblåsningsledning.
Under uppvärmningen kommer det vatten ur utblåsningsledningen.

Anvisning!
Om det finns ett utjämningskärl för dricksvatten, kommer vatten inte ut ur utblåsningsledningen.

Obs!
Stäng aldrig säkerhetsventilen eller utblåsningsledningen. Ett övertryck kan då byggas upp i solvärmeberedaren.
Beredaren kan skadas av övertrycket!

Fara!
Utloppstemperaturen vid säkerhetsventilen resp. vid utblåsningsledningen kan vara upp till 90 °C.
Risk för brännskador om man vidrör dessa delar eller vatten som kommer ut ur dem!

Risk för frost
Om beredaren är uppställd ur drift i ett rum som inte är uppvärmt (t.ex. under vintersemestern eller liknande) måste beredaren tömmas helt.

Förändringar
Det är förbjudet att utföra ändringar på systemkomponenter utöver de som beskrivs i denna anvisning.

Obs!
Risk för skador p.g.a. ej fackmässiga ändringar! Öppna eller ändra aldrig något på beredaren, regleringen, tilledningar för vatten och ström, på utblåsningsledningen, på säkerhetsventilen för beredarvatten eller andra delar av anläggningen.

Otätheter
Vid otätheter på varmvattenledningarna mellan beredare och tappningsställe: stäng spärrventilen för kallvatten på beredaren på platsen och låt en godkänd fackhantverksfirma åtgärda otätheten.

3 Driftsanvisningar

3.1 Fabriksgaranti

Vaillant lämnar dig som ägare en garanti under två år från datum för drifttagningen. Under denna tid avhjälper Vaillants kundtjänst kostnadsfritt material- eller tillverkningsfel.
Vi åtar oss inget ansvar för fel, som inte beror på material- eller tillverkningsfel, t.ex. fel på grund av osakkunnig installering eller hantering i strid mot föreskrifterna.
Vi lämnar fabriksgaranti endast om apparaten installerats av en auktoriserad fackman.
Om arbeten på apparaten inte utförs av vår kundtjänst, bortfaller fabriksgarantin.
Fabriksgarantin bortfaller också om delar, som inte godkänts av Vaillant, monteras I apparaten.
Fabriksgarantin täcker inte anspråk utöver kostnadsfritt avhjälpande av fel, t.ex. skadeståndskrav.

3.2 Allmän information

Försäkring
Vi rekommenderar att ange solvärmeanläggningen som en värdeökande anläggning och uttryckligen försäkra den mot blixtnedslag. En försäkring mot hagelskador kan dessutom vara en god idé i områden som är särskilt utsatta.

Beredare och solvärmeanläggning

Fara!
Risk för brännskador på delar med solvärmevätska som solpaneler och solvärmeledningar samt varmvattenledningar!
Vid solvärmedrift uppnår dessa delar väldigt höga temperaturer. Rör aldrig vid dessa delar utan att först ha kontrollerat temperaturen.

Fara!
Det är förbjudet att utföra ändringar på beredare eller reglering, tilledningar för vatten och ström (om sådana finns), på utblåsningsledningen och på säkerhetsventilen för beredarvatten. I annat fall finns risk för ångläckage, explosion eller skador på anläggningen.

Anläggningen arbetar automatiskt när den väl är inställd. Se kapitel 4 för inställningsmöjligheter. Inget speciella åtgärder behöver utföras inför semestern och liknande.
Beakta följande anvisningar för att solvärmeanläggningen från Vaillant ska fungera korrekt:
- Öppna eller stäng aldrig några ventiler.
- Stäng aldrig av anläggningen – inte heller inför semestern eller om du tror att något är fel.
  Beakta anvisningarna i avsnitt 4.5 Åtgärder vid störningar.
- Ta aldrig ut säkringen.
- Fyll aldrig på solpanelkretsen själv.

3.3 Ändamålsenlig användning

Vaillants auroSTEP-apparater är tillverkade enligt senaste tekniska rön och gällande säkerhetstekniska regler. Vid felaktig användning kan det ändå uppstå faror för användarens eller tredje persons liv och hälsa samt funktionsstörningar eller sakskador på apparaten eller andra sakvärden.
Apparaten är inte avsedd att användas av personer (även barn avses) som har nedsatt fysisk eller mental kapacitet eller som saknar nödvändig erfarenhet eller kunskap, om det inte sker under uppsikt av en person som kan ansvara för säkerheten eller enligt direkta anvisningar om hur apparaten ska användas.
Barn måste hållas under uppsikt så att de inte leker med apparaten.

Vaillants solvärmeanläggning auroSTEP får endast användas för försörjning av uppvärmt dricksvatten till 75 °C. Det får endast användas för detta ändamål.

Fara!
Utloppstemperaturen vid tappningsställena på auroSTEP-beredaren kan uppgå till 90 °C om inte en termostatblandaren används för dricksvattnet. Risk för brännskador!

Solvärmeberedaren VIH SN 250i kan användas i kombination med alla Vaillants värmepannor fr.o.m. årsmodell 2000.
All annan användning räknas som ej ändamålsenlig. Tillverkaren/leverantören ansvarar inte för skador som uppstår p.g.a. icke ändamålsenlig användning. Driftansvarig är ensamt ansvarig.
Till ändamålsenlig användning hör även att manövrerings- och installationsanvisningarna beaktas och kontroll-/underhållsvillkoren efterföljs.

Obs!
Det är inte tillåtet att använda apparaterna på något annat sätt.

3.4 Krav på uppställningsplatsen

Uppställningsplatsen bör vara frostfri året runt. Om detta inte kan säkerställas, beakta informationen om frostskydd (se avsnitt 4.7).

Anvisning!
Det krävs inget avstånd mellan apparaten och brännbart byggmaterial resp. annat brännbart material. Vid husets yta är temperaturen alltid lägre än max. tillåtna 85 °C.

Över beredaren måste det finns ett fritt utrymme på minst 35 cm så att skyddsanoden av magnesium utan problem kan bytas ut vid det årliga underhållet.

3.5 Skötsel

Rengör de yttre delarna av beredaren med en fuktig trasa (ev. med såpvatten).

Anvisning!
Använd aldrig polerande eller lösande rengöringsmedel (skurmedel av alla slag, bensin eller liknande) för att inte skada höljet på apparaten.

Solpanelerna behöver inte rengöras. Precis som takfönster blir även solpaneler smutsiga. Genom regn rengörs de dock tillräckligt på naturlig väg.

3.6 Recycling och avfallshantering

Solvärmeanläggningen består till övervägande del av återvinningsbara råmaterial.

3.6.1 Apparaten

Beredaren auroSTEP och alla dess tillbehör får inte kastas tillsammans med hushållssoporna. Se till att pannan och ev. tillbehör transporteras till en lämplig återvinningsstation.

3.6.2 Solpaneler

Alla solpaneler från Vaillant GmbH uppfyller kraven för märkning med miljömärket "Blauer Engel". I samband med detta har vi som tillverkare åtagit oss att ta tillbaka komponenterna och att återvinna dem i samband med byte.

3.6.3 Förpackning

Låt installatören som installerar värmepannan ta hand om transportförpackningen.

Anvisning!
Beakta gällande bestämmelser.

3.7 Energispartips

Anpassad eftervärmning av varmvattenberedaren
Om solvärmeutkomsten är för låg är det möjligt att endast värma upp vattnet endast under den tid som du faktiskt behöver varmt vatten. Med hjälp av kopplingsuret som är integrerat i solvärmeregulatorn går det att ställa in individuella tidsprogram för användning av andra energikällor än solvärmen.

Hushålla med vattnet
En god hushållning med vattnet kan sänka kostnaderna betydligt.
Duscha istället för att bada: för ett karbad behövs ca 150 liter vatten, med en modern dusch med vattensparande munstycke förbrukar man bara ung. en tredjedel av denna mängd.
Och: en droppande kran "förbrukar" upp till 2000 liter och en rinnande toalett upp till 4000 liter vatten om året. En ny packning däremot kostar inte särskilt mycket.

4 Handhavande

4.1 Översikt manöverelement

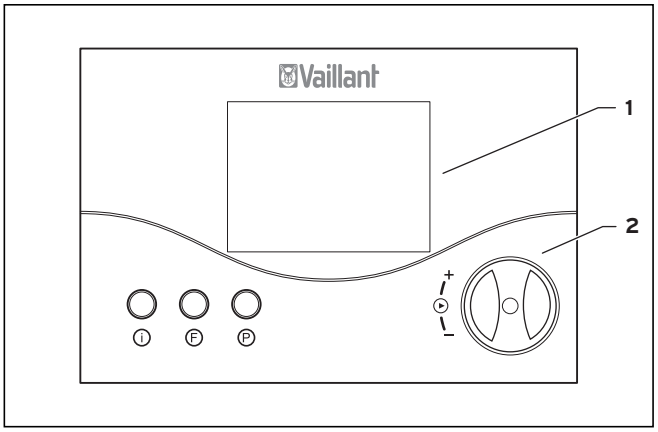

Bild 4.1 Reglage och display

Teckenförklaring
1 Display
2 Inställare (vrid och klicka)
i Infoknapp
F Knapp för specialfunktioner
P Programmeringsknapp

4.2 Förbereda idriftsättning

Gör på följande sätt för idriftsättning av beredaren (t.ex. efter frånkoppling och tömning p.g.a. längre frånvaro):

- Öppna ett tappningsställe för varmvatten före första uppvärmningen, för att kontrollera om beredaren är fylld med vatten och att spärrventilen på kallvattentilledningen inte är stängd.

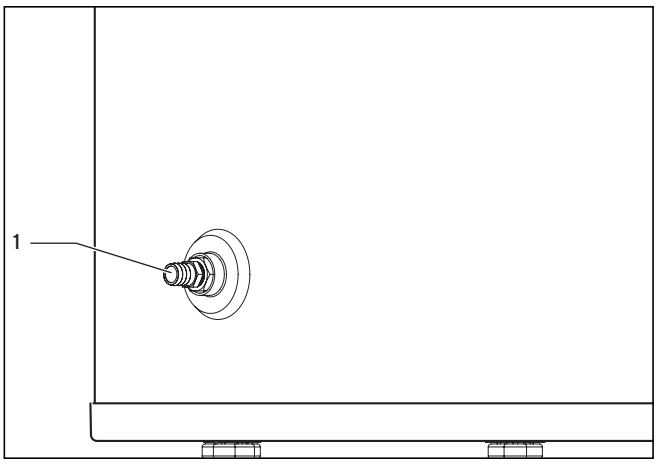

Bild 4.2 Tömningsventil för dricksvattenberedaren

- Om det inte kommer ut något vatten ur tappningsstället måste du kontrollera att tömningsventilen (**1**) på beredaren är stängd och öppna sedan spärrventilen för kallvattentilledningen.
- Öppna ett tappningsställe för varmvatten och släpp ut luften ur ledningen tills vatten rinner ut utan luftbubblor.

Anvisning!
Vid otätheter i varmvattenledningarna mellan apparaten och tappningsstället måste spärrventilen för kallvattentilledning på platsen genast stängas. Låt en godkänd fackhantverksfirma åtgärda otätheterna.

4.3 Idriftsättning

- Slå på solvärmesystemet auroSTEP genom att tillkoppla det frånskiljningsdon (t.ex. säkring eller effektbrytare) som monterats på platsen av installatören. Välj därefter ett driftsätt ◷, ☼ eller ◑ (se avsnitt 4.3.2).
- Om strömtillförseln har varit avbruten under mer än 30 min måste datum och tid anges, så att de efterbelastningstider som är sparade i regulatorn kan aktiveras vid rätt tidpunkt i driftsättet ◷ (se avsnittet 4.3.4).

4.3.1 Styrning

Regulatorn har en display med symboler och bygger på Vaillants manöverkoncept "Vrid och klicka". Klicka på inställaren för att visa olika värden. Vrid på inställaren för att ändra det visade värdet. Öppna ytterligare manöver- och visningsnivåer med de tre valknapparna.

4.3.2 Översikt display

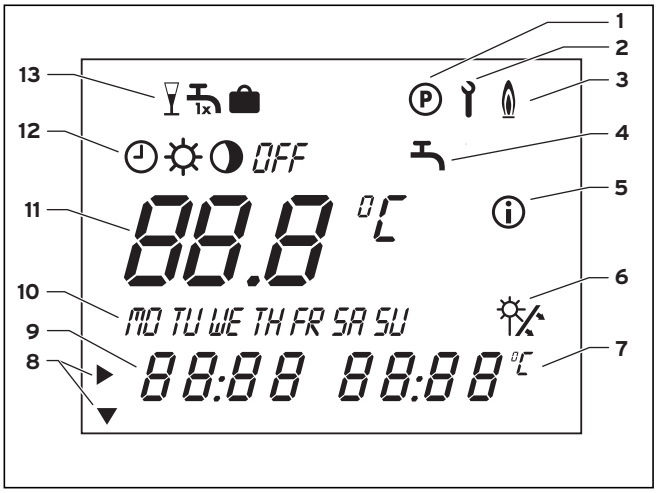

Bild 4.3 Display

Teckenförklaring
1 Programmeringsnivå
2 Service-/diagnosnivå
3 Efterbelastning
4 Programmering tidsprogram
5 Infonivå
6 Solarutkomst (blinkar när det finns solvärmeutkomst)
7 Enheter
8 Markör
9 Multifunktionsdisplay
10 Veckodagar
11 Bör-/ärvärde
12 Driftsätt
13 Specialfunktioner

Förklaring av displaysymboler

Programmering tidsprogram

Programmering tidsprogram efterbelastnings-funktion

Driftsätt:

Efterbelastningsfunktion med tidsprogram

Efterbelastningsfunktion är alltid i beredskap

Ingen efterbelastning

OFF Ingen aktivering av solpanelpumpen
Ingen efterbelastning

Specialfunktioner:

Party

Enskild efterbelastning

Semesterfunktion

4.3.3 Displaytyper

Display huvudstyrningsnivå
Huvudstyrningsnivån öppnas när apparaten tillkopplas. I avsnittet 4.3.4 beskrivs hur värden ställs in och ändras.

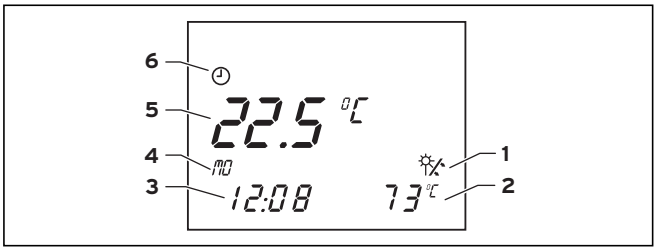

Bild 4.4 Display huvudstyrningsnivå

Teckenförklaring
1 Indikering av solvärmeutkomst (solpanelpumpar går)
2 Ärtemperatur för solpanelen
3 Aktuell tid och LEG för legionellafunktionen om detta är aktiverat
4 Aktuell veckodag
5 Ärtemperatur för beredare (vrid på inställaren för att avläsa och ställa in börtemperatur.)
6 Aktuellt driftsätt

Display infonivå
Tryck på infoknappen för att öppna infonivån. Först sker indikeringen enligt bilden nedan. Tryck flera gånger på infoknappen för att visa ytterligare information (se avsnitt 4.3.5). De olika informationspunkterna visas under ca fem sekunder på displayen. Därefter kopplas displayen automatiskt om till huvudstyrningsnivån.

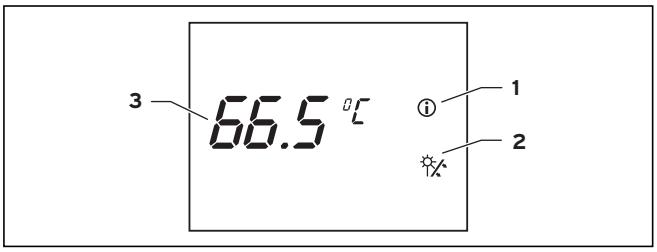

Bild 4.5 Display infonivå

Teckenförklaring
1 Infonivå
2 Indikering av solvärmeutkomst (solpanelpumpar går)
3 Börtemperatur i beredaren

Display programmeringsnivå
Tryck på programmeringsknappen P för att öppna nivån för programmering av regulatorns kopplingstider. Här går det att ställa in efterbelastningen för solvärmeberedaren (se avsnitt 4.3.7).
Tryck på programmeringsknappen för att gå tillbaka till huvudstyrningsnivån.

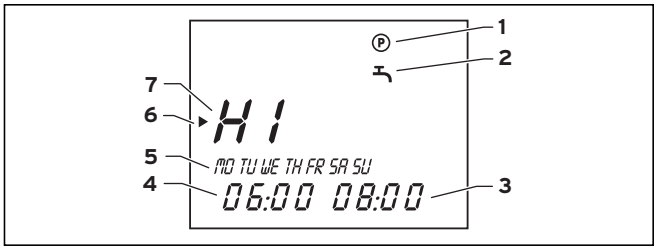

Bild 4.6 Display programmeringsnivå

Teckenförklaring
1 Programmeringsnivå
2 Tidsprogram för efterbelastning för solvärmeberedaren
3 Sluttid
4 Starttid
5 Veckodag resp. veckoblock
6 Markör (markerar det värde som ska ändras)
7 Tidsfönster

Display specialfunktioner

Tryck på knappen F för att öppna nivåerna för specialfunktioner: party, enskild efterbelastning och semesterfunktion. Efter ca tio sekunder aktiveras den valda funktionen och displayen går tillbaka till huvudstyrningsnivån.
I avsnittet 4.3.6 beskrivs hur de enskilda specialfunktionerna aktiveras.

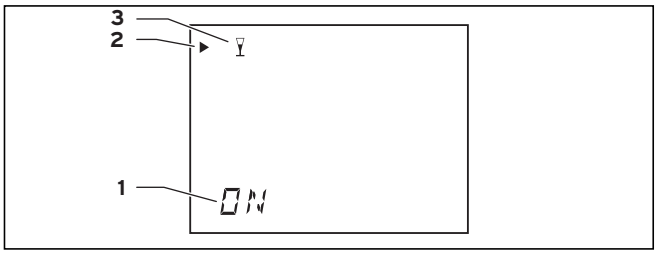

Bild 4.7 Display specialfunktioner

Teckenförklaring
1 Specialfunktion aktiverad
2 Markör (markerar vald specialfunktion)
3 Symbol för vald specialfunktion

Display service-/diagnosnivå och display fackhantverkarnivå

Dessa båda nivåer är endast avsedda för fackhantverkare. Ändra aldrig några värden här, om du råkar hamna här genom att trycka fel på en valknapp! Stäng genast nivåerna genom att trycka på programmeringsknappen P. Displayen går tillbaka till huvudstyrningsnivån.

4.3.4 Inställningar på huvudstyrningsnivån

I huvudinställningsnivån kan följande ställas in:
- Börvärde för beredartemperatur (frånkopplingstemperatur för efterbelastning av beredaren)
- Driftsätt
- Aktuell veckodag
- Aktuell tid

Anvisning!
Beakta att du här endast kan ställa in börtemperaturen för efterbelastning via värmeaggregatet – det faktiska värdet för beredartemperaturen kan ligga betydligt högre!
Inställningen av beredarens max. temperatur förklaras i kapitlet 6.3 "Inställning av anläggningsparametrar" i installations- och underhållsanvisningen.

Den inställning som öppnas, visas och kan ställas in i displayen under ca fem sekunder. Därefter går displayen tillbaka till grundvisningen i huvudstyrningsnivån. Klicka inom fem sekunder på inställaren för att öppna nästa inställningsvärde.

Display	Erforderliga steg
61.5 °C MO TU WE TH FR SA SU 00:00 73°C	Vrid inställaren - markören markerar efter tre sekunder temperaturindikeringen som också blinkar. Ställ in börvärdet för beredartemperaturen genom att vrida på inställaren.
OFF 61.5 °C MO TU WE TH FR SA SU 88:88 73°C	Klicka på inställaren - markören markerar driftsätten. Det inställda driftsättet blinkar. Välj ett driftsätt genom att vrida inställaren.
61.5 °C MO TU WE TH FR SA SU 00:00 73°C	Klicka på inställaren - markören markerar veckodagen. Inställd veckodag blinkar. Ställ in aktuell veckodag genom att vrida på inställaren.
61.5 °C WE 00:00 73°C	Klicka på inställaren - markören markerar timmarna och minuterna. Ställ in aktuell tid genom att vrida på inställaren.

Tab. 4.1 Inställningar på huvudstyrningsnivån

4.3.5 Öppna inställnings- och driftsvärden

Det går att visa de inställda värden ett i taget genom att trycka flera gånger på infoknappen.
De olika informationspunkterna visas under ca fem sekunder på displayen. Därefter kopplas displayen automatiskt om till huvudstyrningsnivån.

Display	Inställningar
65.5 °C	Börvärde för beredartemperatur
SP 1 37°C	Temperatur för beredarsensor 1 (övre beredarsensor)
SP 2 37°C	Temperatur för beredarsensor 2 (nedre beredarsensor)
KOL 1 73°C	Temperatur solpanelsensor 1
H 1 MO 06:00 08:00	Tidsprogram uppvärmningsintervall 1: aktiveringstid för efterbelastning, t.ex. måndagar från 6:00 till 8:00

Tab. 4.2 Inställnings- och driftsvärden

Beroende på hur många tidsprogram som är inställt, visas här ytterligare program (se avsnitt 4.3.7).

4.3.6 Aktivering av specialfunktioner

Display	Erforderliga steg
ON	**Partyfunktion** Tryck på knappen specialfunktion - partysymbolen blinkar under ca 10 sekunder. Därefter är funktionen aktiverad. Funktionen inaktiveras automatiskt när nästa efterbelastningsintervall startar. Välj funktionen på nytt om du vill inaktivera den innan dess. Funktionen kan endast aktiveras i driftsättet ⏲.
ON	**Enskild efterbelastning** Tryck på knappen specialfunktion två gånger - symbolen för enskild efterbelastning blinkar under ca 10 sekunder. Därefter är funktionen aktiverad. Välj funktionen på nytt om du vill inaktivera den innan dess.
28 ON	**Semesterfunktion** Tryck tre gånger på knappen specialfunktion - symbolen för semesterfunktion blinkar under ca 10 sekunder i displayen. Därefter kan du ställa in antalet semesterdagar med inställaren. Därefter aktiveras funktionen för den inställda tiden. Välj funktionen på nytt om du vill inaktivera den innan dess. Om funktionen legionellaskydd är aktiverad, startar funktionen på den sista semesterdagen.

Tab. 4.3 Aktivering av specialfunktioner

4.3.7 Inställning tidsprogram efterbelastningsfunktion

För efterbelastning av solvärmeberedaren går det att ställa in ett tidsprogram med tre tidsintervaller. Regulatorn har ett grundprogram som kan anpassas individuellt efter de aktuella behoven.

Tidsintervall	Veckodag/ veckoblock	Starttid	Sluttid
H 1	MO-SU	6:00	22:00
H 2	–	–	–
H 3	–	–	–

Tab. 4.4 Grundprogram efterbelastning

Inställningen av önskade tider sker i fyra steg:
1. Välj tidsintervall
2. Välj veckodag eller veckoblock
3. Ange starttid
4. Ange sluttid

Det går att ange upp till tre tidsintervaller. Tiderna i intervallerna får dock inte överlappa varandra.

I följande tabeller anges de enskilda stegen på nytt för tydlighetens skull:

Display	Erforderliga steg
H1 MO TU WE TH FR SA SU 00:00 00:00	Tryck på programmeringsknappen P Vrid inställaren tills kransymbolen visas.
▸H1 MO TU WE TH FR SA SU 00:00 00:00	Klicka på inställaren - markören markerar den tid (H1) som ska ändras och dessutom blinkar den. Välj önskat tidsintervall genom att vrida inställaren. Inställningsvärde: H 1, H 2, H 3
H1 ▸MO TU WE TH FR SA SU 00:00 00:00	Klicka på inställaren - markören markerar veckoblocket som dessutom blinkar. Välj ett blockprogram eller en veckodag genom att vrida inställaren. Inställningsvärde: (MÅ-SÖ); (MÅ - FR); (LÖ-SÖ); (MÅ); (TI); (ON); (TO); (FR); (LÖ); (SÖ)
H1 MO TU WE TH FR SA SU ▸00:00 00:00	Klicka på inställaren - markören markerar starttiden och timmarna blinkar. Välj en starttid genom att vrida inställaren. För inställning av minuterna: klicka på inställaren igen.
H1 MO TU WE TH FR SA SU 00:00▸00:00	Klicka på inställaren - markören markerar sluttiden och timmarna blinkar. Välj en sluttid genom att vrida inställaren. För inställning av minuterna: klicka på inställaren igen.

Tab. 4.5 Inställning av tidsintervall

4.4 Felmeddelanden

Solvärmeregulatorn visar felmeddelanden i huvudstyrningsnivån vid fel på temperatursensorn.
När apparaten tas i drift, t.ex. till- och frånkoppling av strömtillförseln kontrolleras alltid sensorkonfigurationen. Utifrån det inställda hydraulikschemat registrerar regulatorn om det finns ett fel och om denna sensor inte krävs för driften.

Obs!
Försök aldrig själv utföra reparationer eller underhållsarbeten på apparaten. Låt en behörig installatör utföra arbetena. Vi rekommenderar att du tecknar ett underhållsavtal för solvärmeanläggningen med en godkänd fackhantverksfirma.

Följande tabell förklarar meddelandena.

Display	Meddelande/meddelandets betydelse
▸OFF 61.5 °C MO TU WE TH FR SA SU KOL 1 Err	Fel solpanelsensor 1 Felet uppträder när den anslutna sensorn är defekt eller om sensorn saknas.
▸OFF 61.5 °C MO TU WE TH FR SA SU SP 1 Err	Fel beredarsensor 1 Felet uppträder när den anslutna sensorn är defekt.
▸OFF 61.5 °C MO TU WE TH FR SA SU SP2 Err	Fel beredarsensor 2 Felet uppträder när den anslutna sensorn är defekt eller om sensorn saknas.
▸OFF 61.5 °C MO TU WE TH FR SA SU BLK 2	Fel blockering Skyddsfunktion: Solpanelpumpen frånkopplas om temperaturen vid beredarsensorn 2 är för hög.

Tab. 4.6 Felmeddelanden

4.5 Åtgärder vid störningar

Anvisning!
Stäng alltid spärrventilen för kallvatten på beredaren vid otätheter på vattenledningar mellan beredare och vattenkran. Annars kan vattenskador uppstå. Låt en godkänd fackhantverksfirma åtgärda otätheterna.

Spärrventilen för kallvatten finns på röranslutningen från husets anslutning till beredaren (kallvattenanslutning) precis vid beredaren.

Vad ska man göra när ...	Åtgärd
det droppar vätska ur anläggningen?	Samla upp den (spann) och kontakta en fackhantverksfirma.
vätska eller ånga kommer ut ur säkerhetsventilen på dricksvattenledningen?	Kontakta en fackhantverksfirma.
regulatorn visar "Sensordefekt" eller "Kabelbrott"?	Kontakta en fackhantverksfirma.
skivan på en solpanel har förstörts?	Rör inte vid solpanelens inre delar. Täck över solpanelen med en presenning. Kontakta en fackhantverksfirma.
beredaren inte ger tillräckligt mycket varmvatten?	Kontrollera att inställningen för beredarens beredskapstemperatur är korrekt på regulatorn (ca 60 °C rekommenderas). Kontrollera inställningen av termostatblandare för varmvatten (ca 60 °C rekommenderas). Om inställningarna är rätt, kan beredaren vara igenkalkad. Kontakta då en fackhantverksfirma.
beredaren inte värms upp vid efterbelastning?	Kontakta en fackhantverksfirma.

Tab. 4.7 Åtgärder vid störningar

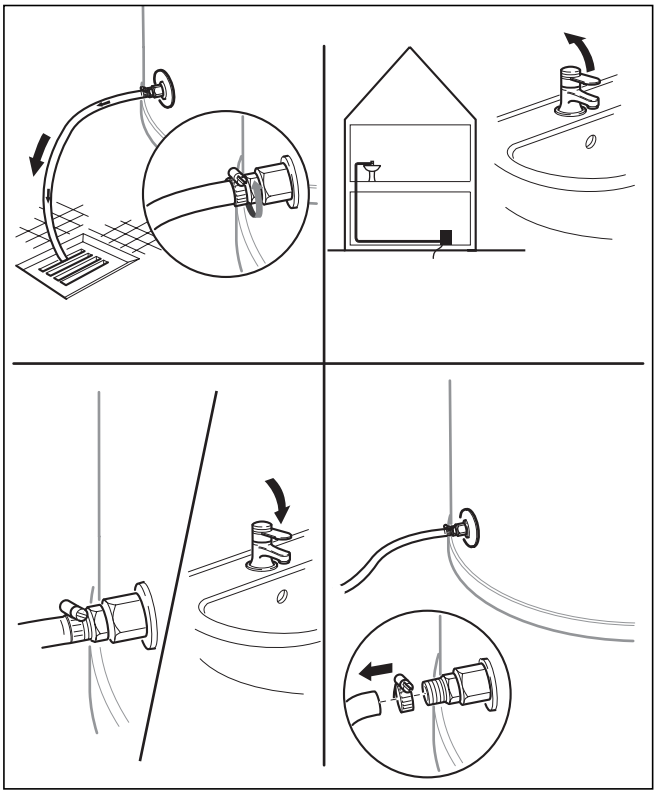

Bild 4.8 Tömning av beredaren

Fara!
Försök aldrig själv att åtgärda fel på solvärmesystemet. Tänk på att felaktigt utfärda arbeten medför en fara för liv och lem. Kontakta en godkänd fackhantverksfirma för rådgivning.

4.6 Urdrifttagning

- Välj driftsättet *OFF* i huvudstyrningsnivån (se avsnitt 4.3.4). Beakta även information om frostskydd vid urdrifttagning under de kalla årstiderna (se avsnittet 4.7).

4.7 Frostskydd

Om beredaren står i ett ouppvärmt rum med frostskydd och den ska tas ur drift under vintern, finns risk för frostskador. Töm då beredaren vid längre bortavaro under vintern.

- Ta beredaren ur drift enligt beskrivningen i avsnittet 4.6.
- Stäng spärrventilen på kallvattenledningen för beredaren.
- Fäst en lämplig slang på beredarens tömningsventil.
- För ner den andra änden av slangen i ett lämplig avlopp.
- Öppna tömningsventilen.
- Öppna det högst belägna tappningsstället för varmvatten för att avlufta och tömma vattenledningarna helt.

Fara!
Utloppstemperaturen vid tappningsställen kan vara upp till 90 °C med beredaren auroSTEP. Risk för brännskador!

- Stäng tömningsventilen och tappningsstället för varmvatten när allt vatten kommit ut.
- Lossa slangen från tömningsventilen.

4.8 Underhåll och kundtjänst

Driftssäkerhet och lång livslängd är beroende av att en årlig kontroll/årligt underhåll av solvärmesystemet auroSTEP utförs av behörig installatör.

Obs!
Försök aldrig själv utföra underhållsarbeten på apparaten. Låt en behörig installatör utföra arbetena. Vi rekommenderar att du tecknar ett underhållsavtal med en godkänd fackhantverksfirma.

Fara!
Om inspektioner/underhållsarbeten inte genomförs kan det påverka pannans säkerhet och leda till sak- och personskador.

Detta kan även leda till att anläggningens effekt blir lägre än förväntat.

Anvisning!
Vi rekommenderar regelbunden avkalkning om vattnet är mycket kalkhaltigt.

Underhåll av beredaren
Precis som för hela systemet gäller det även för Vaillants beredare att en regelbunden inspektion och regelbundet underhåll av fackhantverkare är den bästa förutsättningen för en kontinuerlig driftsberedskap, pålitlighet och lång livslängd.
I leveransen av Vaillants beredare ingår en skyddsanod av magnesium. Denna måste kontrolleras en gång om året av en fackhantverkare inom ramen för inspektionen och underhållet. Vid behov måste fackhantverkaren byta ut förbrukade magnesiumanoder mot en original-magnesiumanod.
Vi rekommenderar regelbunden avkalkning om vattnet är mycket kalkhaltigt. Om beredaren inte ger tillräckligt med varmvatten kan detta vara ett tecken på igenkalkning. Låt en fackhantverkare utföra avkalkningen. Fackhantverkaren kan också bestämma avkalkningsintervallen.

Underhåll av solvärmeanläggningen
Vart tredje år måste solvärmevätskan bytas. Detta arbete är en normal del av ett underhållsavtal med en godkänd fackhantverkare.

4.9 Kontroll av säkerhetsventil

I kallvattentilledningen finns en säkerhetsventil i närheten av beredaren.

- Kontrollera regelbundet att säkerhetsventilen fungerar genom att öppna den en gång.

För auktoriserade installatörer

Installations- och underhållsanvisning

auroSTEP

Innehållsförteckning

1 Information om dokumentationen. 2
1.1 Ytterligare gällande dokument 2
1.2 Förvaring av underlag 2
1.3 Använda symboler 2
1.4 Anvisningens giltighet 2

2 Systembeskrivning. 2
2.1 Typskylt 2
2.2 CE-märkning. 2
2.3 Ändamålsenlig användning 2

3 Säkerhetsanvisningar ochföreskrifter 3
3.1 Säkerhetsanvisningar. 3
3.1.1 Solvämeberedare 3
3.1.2 Säkerhetsdatablad solvärmevätska. 3
3.2 Föreskrifter. 5

4 Montering 6
4.1 Uppställningsplats. 6
4.2 Uppställning av apparaten 7
4.3 Mått för apparaten och anslutningar 8
4.4 Montering av solpaneler 8

5 Installation 9
5.1 Montering av anslutningsledningar för dricksvatten och värmeaggregat 9
5.2 Montering av solvärmeanslutningar 9
5.3 Elektrisk installation. 11
5.3.1 Föreskrifter. 11
5.3.2 Elanslutning 11

6 Idriftsättning 15
6.1 Påfyllning av dricksvattensystemet. 15
6.2 Påfyllning och avluftning av efteruppvärmningssystem. 15
6.3 Inställning av anläggningsparametrar. 16
6.4 Tryckutjämna solvärmesystemet 18
6.5 Kontroll av solvärmesystemets täthet 19
6.6 Inställning av anläggningsparametrar på regulatorn. 19
6.7 Inställning av termostatblandaren för dricksvatten 19
6.8 Överlämnande till driftansvarige 19
6.9 Drifttagningsprotokoll 20

7 Underhåll. 21
7.1 Rengöring av invändig behållare 21
7.2 Underhåll av skyddsanod av magnesium 22
7.3 Kontroll av säkerhetsventil 23
7.4 Byte av solvärmevätska. 23
7.5 Solpanel 24
7.6 Reservdelar 24
7.7 Rekommenderad checklista för underhåll 25

8 Service/diagnos 26

9 Recycling och avfallshantering 27
9.1 Apparaten. 27
9.2 Solpaneler 27
9.3 Solvärmevätska 27
9.4 Förpackning 27

10 Kundtjänst och garanti 27
10.1 Kundtjänst 27
10.2 Fabriksgaranti 27

11 Tekniska data 28
11.1 Beredare VIH SN 250i 28
11.2 Givarkurvor 29
11.3 Flatkollektor VFK 900 S 29

1 Information om dokumentationen

Nedanstående information gäller för hela dokumentationen.
Ytterligare underlag är giltiga tillsammans med denna installationsanvisning.
Vi övertar inget ansvar för skador som uppstår p.g.a. att de här anvisningarna inte efterföljs.

1.1 Ytterligare gällande dokument

För auktoriserade installatörer:
- Montageanvisning flatsolpanel auroTHERM VFK 900 S nr. 0020064608

Beakta alltid installationsanvisningarna för anläggningens alla delar och komponenter vid installation av auroSTEP. Dessa installationsanvisningar levereras tillsammans med anläggningens delar samt kompletterande komponenter.

1.2 Förvaring av underlag

Överlämna den här installationsanvisningen samt alla ytterligare gällande dokument och eventuella erforderliga hjälpmedel till användaren. Anvisningarna och hjälpmedlen ska förvaras så att de finns till hands vid behov.

1.3 Använda symboler

Beakta säkerhetsanvisningarna i den här installations- och underhållsanvisningen vid installation av pannan!

Fara!
Omedelbar fara för liv och hälsa!

Fara!
Livsfara på grund av elektricitet!

Fara!
Risk för brännskador och skållning!

Obs!
Möjlig fara för produkten och miljön!

Anvisning!
Viktig information och viktiga anvisningar.

- Symbol för handlingar.

1.4 Anvisningens giltighet

Denna manual gäller endast för apparaten med följande art.nr: 302382.
Apparatens artikelnummer finns på typskylten.

2 Systembeskrivning

2.1 Typskylt

På solvärmesystemet auroSTEP finns typskyltar på solpanelerna och beredaren.

2.2 CE-märkning

CE-märkningen bevisar att apparaten uppfyller de grundläggande kraven i direktivet för elektromagnetisk kompabilitet (direktiv 89/336/EEG).

2.3 Ändamålsenlig användning

Vaillant solvärmesystem auroSTEP är tillverkade enligt senaste tekniska rön och gällande säkerhetstekniska regler. Vid felaktig användning kan det ändå uppstå faror för användarens eller tredje persons liv och hälsa samt funktionsstörningar eller sakskador.
Apparaten är inte avsedd att användas av personer (även barn avses) som har nedsatt fysisk eller mental kapacitet eller som saknar nödvändig erfarenhet eller kunskap, om det inte sker under uppsikt av en person som kan ansvara för säkerheten eller enligt direkta anvisningar om hur apparaten ska användas.
Barn måste hållas under uppsikt så att de inte leker med apparaten.

Vaillants solvärmesystem auroSTEP får endast användas för försörjning av uppvärmt dricksvatten till 75 °C. Det får endast användas för detta ändamål.

Obs!
Komponenterna i systemet auroSTEP får endast användas för uppvärmning av dricksvatten.

Solvärmeberedaren VIH SN 250i kan användas i kombination med alla Vaillants värmepannor fr.o.m. årsmodell 2000.

All annan användning räknas som ej ändamålsenlig. Tillverkaren/leverantören ansvarar inte för skador som uppstår p.g.a. icke ändamålsenlig användning. Användaren har då ensamt ansvar.
Till ändamålsenlig användning hör även att bruks- och installationsanvisningarna beaktas och kontroll-/underhållsvillkoren efterföljs.

Obs!
Det är inte tillåtet att använda apparaterna på något annat sätt.

3 Säkerhetsanvisningar och föreskrifter

3.1 Säkerhetsanvisningar

Allmänt
I allmänhet gäller att hela solvärmeanläggningen måste monteras och drivas enligt vedertagna tekniska regler. Se till att giltiga arbetsskyddsföreskrifter följs, speciellt vid arbeten på tak. Bär fallskyddsutrustning vid risk för fall.

Risk för brännskador
För att undvika skador på grund av heta delar bör montering och byte av solpaneler och dess delar ske på mycket molniga dagar. Alternativt kan dessa arbeten utföras vid soligt väder under morgon och kväll eller med övertäckta solpaneler.

Fara på grund av överspänning
Jorda solvärmekretsen som potentialutjämning och som skydd mot överspänning! Fäst rörklämmor för jordning på solvärmekretsens rör och anslut dessa klämmor till en potentialskena med en 16 mm^2 kopparkabel.

3.1.1 Solvämeberedare

Installation
Installationen får endast utföras av en godkänd fackhantverksfirma som ansvarar för att alla gällande standarder och föreskrifter efterföljs. Vi övertar inget ansvar för skador som uppstår p.g.a. att de här anvisningarna inte efterföljs.

Fara!
Livsfara - spänningsförande anslutningar!
Slå alltid från strömmen och säkra mot återinkoppling innan några arbeten utförs på pannan.

Fabriksgaranti lämnas endast om pannan installeras av auktoriserad, behörig installatör.

Fara!
Livsfara på grund av elektricitet!
Risk för elstötar och skador på apparaten om installationen utförs felaktigt.

Säkerhetsventil och utblåsningsledning
Varje gång som varmvattnet i beredaren värms upp ökar vattenvolymen. Beredaren måste därför vara utrustad med en säkerhetsventil och en utblåsningsledning.

Obs!
Under uppvärmningen av beredaren kommer det ut vatten ur säkerhetsventilens utblåsningsledning av säkerhetsskäl!
Förslut den inte!

Fara!
Utloppstemperaturen vid säkerhetsventilen resp. vid utblåsningsledningen kan vara upp till 90 °C.
Utblåsningsledningen måste ledas till ett lämpligt avlopp för att utesluta faror för människor.
Risk för brännskador om man vidrör dessa delar eller vatten som kommer ut ur dem!

Inspektion/underhåll och ändringar
Inspektions- och underhållsarbeten samt ändringar av beredaren eller regleringen, på tilledningar för vatten och ström, på utblåsningsledningen och säkerhetsventilen för beredarvatten får endast utföras av en kvalificerad fackhantverkare.

3.1.2 Säkerhetsdatablad solvärmevätska

1 Material-/tillverknings- och firmabeteckning
1.1 Information om produkten:
Handelsnamn Vaillant solvärmevätska
(artikelnr 302 363)
1.2 Information om leverantören:
Vaillant
I nödfall: Lokal giftinformation (se nummerinformation eller telefonkatalog).

2. Sammansättning/information om beståndsdelarna
2.1 Kemisk sammansättning
Vattenlösning med 1,2-propylenglykol med korrosionsinhibitorer.

3. Möjliga faror
3.1 Inga kända faror.

4. Första hjälpen
4.1 Allmän information:
Tag bort förorenade kläder.
4.2 Efter inandning
Vid problem efter inandning av ånga: Frisk luft, läkarhjälp.
4.3 Efter hudkontakt
Tvätta med vatten och tvål.
4.4 Efter ögonkontakt
Spola noga under minst 15 minuter med uppspärrade ögon under rinnande vatten.
4.5 Efter sväljning
spola munnen och drick rikligt med vatten.
4.6 Information för läkare
Symptomatisk behandling (dekontaminering, vitalfunktioner), inget specifikt antidot känt.

5. Åtgärder för brandbekämpning
5.1 Lämpligt släckningsmedel
Sprinklervatten, pulver, alkoholbeständigt skum, koldioxid (CO_2)

5.2 Särskilda risker
Hälsovådliga ångor. Rökutveckling. Sådana gaser och/eller röker kan frigöras vid en brand.
5.3 Särskilt skyddsutrustning
Använd andningsskydd med slutet luftsystem vid brand.
5.4 Ytterligare information
Risken beror på de brinnande materialen och brandförutsättningarna. Förorenat vatten som använts under släckningen måste tas om hand enligt de lokala bestämmelserna.

6. Åtgärder vid oönskade läckage
6.1 Åtgärder för personskydd
Inga särskilda åtgärder krävs.
6.2 Åtgärder för miljöskydd
Produkten får inte komma ut i avloppsvattnet utan förbehandling (biologisk rening).
6.3 Åtgärder för rengöring/upptagning
För stora mängder: Pumpa ur produkten. Tag upp små mängder med lämpligt vätskeabsorberande material. Avfallshantera det därefter enligt gällande regler. Stänk: Tag bort stänk med mycket vatten. Informera ansvarig vattenskyddsmyndighet om stora mängder hotar att komma ut i avloppsvattnet.

7. Hantering och lagring
7.1 Hantering
God ventilation på arbetsplatsen, i övrigt krävs inga speciella åtgärder.
7.2 Brand- och explosionsskydd
Extraordinära åtgärder krävs inte. Kyl ner behållare som riskerar stark hetta med vatten.
7.3 Förvaring
Förvara behållare tätt förslutna på en torr plats. Använd inte förzinkade behållare för lagring.

8. Exponeringsbegränsning och personlig skyddsutrustning
8.1 Personlig skyddsutrustning
Handskydd: Kemikalieresistenta skyddshandskar (EN 374). Lämpliga material även vid längre direkt kontakt (rekommenderas: Skyddsindex 6, motsvarar > 480 minuter permeationstid enligt EN 374): fluorelastomer (FKM) – 0,7 mm skikttjocklek. Lämpliga material även vid kortare kontakt eller stänk (rekommenderas: Minst skyddsindex 2, motsvarar > 30 minuter permeationstid enligt EN 374): nitrilkautschuk (NBR) – 0,4 mm skikttjocklek. På grund av det stora antalet modeller ska tillverkarens bruksanvisning beaktas.
8.2 Ögonskydd: skyddsglasögon med sidoskydd (glasögonbågar) (SS-EN 166)
8.3 Allmänna skydds- och hygienåtgärder
Beakta normala skyddsåtgärder vid hantering av kemikalier.

9. Fysikaliska och kemiska egenskaper
Form: flytande
Färg: violett
Lukt: produktspecifik
Stelningstemperatur: ca -28 °C (DIN 51583)
Koktemperatur: > 100 °C (ASTM D 1120)
Flampunkt: ingen
Nedre explosionsgräns: 2,6 vol.-% (information om
Övre explosionsgräns: 12,6 vol.-% 1,2-propylenglykol)
Tändtemperatur: ingen
Ångtryck (20 °C): 20 mbar
Täthet (20 °C): ca 1,030 g/cm^3 (DIN 51757)
Vattenlöslighet: helt löslig
Löslighet (kvalitativ) lösningsmedel: polära lösningsmedel: löslig
pH-värde (20 °C): 9,0–10,5 (ASTM D 1287)
Viskositet, kinematisk (20 °C): ca 5,0 mm^2/s (DIN 51562)

10. Stabilitet och reaktivitet
10.1 Material som ska undvikas:
Starka oxidationsmedel
10.2 Farliga lösningsämnenr
Inga farliga reaktioner om föreskrifterna/anvisningarna för förvaring och hantering beaktas.
10.3 Farliga lösningsämnenr
Inga farliga reaktioner om föreskrifterna/anvisningarna för förvaring och hantering beaktas.

11. Toxikologiska uppgifter
11.1 Akut toxicitet
LD50/oral/råtta: > 2000 mg/kg
Primär hudretning/kanin: inte retande.
(OECD-riktlinje 404)
Primär slemhinneretning/kanin: inte retande.
(OECD-riktlinje 405)
11.2 Extra information:
Produkten har inte testats. Informationen har härletts ur de enstaka komponenterna.

12. Ekologiska uppgifter
12.1 Ekotoxicitet:
Fisktoxicitet: LC50 leuciscus idus (96 h):
> 100 mg/l
Akvatiska Invertebrater: EC50 (48 h): > 100 mg/l
Vattenväxter: EC50 (72 h): >100 mg/l
Mikroorganismer/Påverkan på levande slam:
DEV-L2 > 1000 mg/l. Vid korrekt överföring av låga koncentrationer till anpassade biologiska rengöringsanläggningar är inga störningar i det levande slammets nedbrytningsaktivitet att förvänta.
12.2 Bedömning av akvatisk toxicitet:
Produkten har inte testats. Informationen har härletts ur de enstaka komponenterna.

12.3 Persistens och nedbrytbarhet/uppgifter om elimination:
Testmetod OECD 301 A (ny version)
Analysmetod: DOC-besiktning
Eliminationsgrad > 70 % (28 d)
Uppskattning: enkelt biologiskt nerbrytbar.

13. Information om kassering

13.1 Kassering:
Vaillants solvärmevätska (artikelnr 302363)
Vätskan måste kasseras med hänsyn till de lokala bestämmelserna, t.ex. tas till en lämplig deponi eller förbränningsanläggning. Kontakta den lokala avfallshanteringen vid mängder under 100 l.

13.2 Ej rengjorda förpackningar:
Ej kontaminerade förpackningar kan återanvändas. Förpackningar som inte kan rengöras ska materialåtervinnas.

14. Transportinformation:

VbF: Omfattas inte av bestämmelserna för brännbara vätskor. Tillåtet att skicka med posten. GGVE/RID: -, UN-nr: -, GGVS/ADR: -, IATA-DGR: -, IMDG-kod: -, TA-luft: Inget farligt gods enligt transportföreskrifterna.

15. Föreskrifter

15.1 Märkning enligt EG-direktiv/nationella bestämmelser:
Inte märkpliktig.

15.2 Övriga föreskrifter:
Vattenriskklass (Tyskland, appendix 4 i VwVwS från 17.05.1999).
(1), Låg vattenrisk

16. Övriga uppgifter

Säkerhetsdatabladet är till för att ge information om hantering av kemiska ämnen, information om viktiga fysikaliska, säkerhetstekniska, toxikologiska och ekologiska data samt rekommendationer för säker användning, lagring, hantering och transport. Garantin gäller inte för skador som uppstår i sammanhang med att denna information används eller vid bruk, användning, anpassning eller bearbetning av den produkt som behandlas i texten. Detta gäller inte vid grov oaktsamhet eller företas från vår sida eller våra representanters eller anställdas sida. I dessa fall är vi fullt ansvariga. Garantin gäller inte för följdskador.
Dessa uppgifter har sammanställts samvetsgrant efter bästa möjliga information och motsvarar den aktuella kunskapsnivån. Produktens egenskaper garanteras inte.

17. Version:

Skapad den 01.07.2003 av: Vaillant GmbH

3.2 Föreskrifter

Vid installationen ska speciellt gällande utgåva av nedanstående lagar, föreskrifter, tekniska regler, standarder, bestämmelser och direktiv beaktas.

☞ **Anvisning!**
Anspråk på fullständighet saknas för följande uppräkning av standarder.

Standardöversikt EU

Solvärmeanläggning, allmänt
SS-EN ISO 9488
Solvärmeteknik terminologi (ISO/DIS 9488; 1995)

SS-EN 12975-1
Solvärmeteknik; Solfångare, del 1: Allmäna krav

SS-EN 12975-2
Solvärmeteknik; Solfångare; Del 2: Provningsmetoder

SS-ENV 1991-2-3
Eurocode 1 – Grundläggande dimensioneringsregler och laster, del 2–3: Snölaster

SS-EN 12976-1
Solvärmeteknik; Små fabrikstillverkade solvärmesystem, del 1: Allmäna krav

SS-EN 12976-2
Solvärmeteknik; Små fabrikstillverkade solvärmesystem, del 2: Provningsmetoder

ENV 12977-1
Solvärmeteknik; Kundanpassade solvärmesystem, del 1: Allmäna krav

ENV 12977-2
Solvärmeteknik; Kundanpassade solvärmesystem, del 2: Provningsmetoder

ISO 9459-1: 1993
Solar heating – Domestic water heating systems – Part 1: Performance rating procedure using indoor test methods

ISO/TR 10217
Solar energy – Water heating systems – Guide to material selection with regard to internal corrosion

Solfångare och solfångarmontering

ENV 1991-2-4
Eurocode 1 – Grundläggande dimensioneringsregler och laster, del 2–4: Vindlaster

Beredare och beredarmontering

Riktlinje för tryckbärande anordningar 97/23/EG
Riktlinje från det europeiska parlamentet och rådet den 29 maj 1997 för anpassning av medlemsstaternas rättsliga föreskrifter för tryckbärande anordningar

PrEN 12977-3
Solvärmeteknik;
Kundanpassade solvärmesystem,
del 3: Effektkontroll av varmvattenberedare.

SS-EN 12897
Specifikation för indirekt uppvärmd sluten ackumulerande vattenvärmare

SS-EN 806-1
Vattenförsörjning: Tappvattensystem för dricksvatten, del 1: Allmänt

SS-EN 1717
Vattenförsörjning: Skydd mot förorening av dricksvatten: Allmänna krav på skyddsdon för att förhindra förorening genom återströmning

SS-EN 60335-2-21
Elektriska hushållsapparater och liknande bruksföremål, säkerhet; Del 2: Särskilda fordringar på ackumulerande vattenvärmare (IEC 335-2-21: 1989 och tillägg 1; 1990 och 2; 1990, modifierad)

Åskskydd

ENV 61024-1
Åskskydd – Del 1: Allmänna grundsatser (IEC 1024-1: 1990; modifierad)

4 Montering

4.1 Uppställningsplats

Solvärmeberedare

- För att undvika värmeförluster bör solvärmeberedaren placeras så nära solpanelfältet som möjligt; min. avstånd är 3 m.
- Ta hänsyn till fulla vikten hos beredaren vid val av uppställningsplats (se kapitel 11 Tekniska data).
- Solvärmeberedaren måste placeras i ett frostskyddat utrymme.
- Välj uppställningsplats för beredaren så att det går att enkelt går att ansluta ledningar (solvärme, dricksvatten och uppvärmning).
- Välj uppställningsplats för beredaren så att det finns ett utrymme på ca 35 cm över den, så att det blir enkelt att byta ut en förbrukad anor mot en kedjeanod (artikelnr 106482).

Anvisning!
Värmeisolera värme- och varmvattenledningar för att undvika energiförluster.

Obs!
Beredaren måste ställas upp höjdmässigt under solpaneler och ledningar så att det är möjligt att tömma solpanelerna. Höjdskillnaden mellan den högsta punkten (solpaneltilledningen) och det lägsta punkten i anläggningen (beredarens nederkant) får inte överskrida 8,5 m. Pumpens uppfordringskapacitet räcker i annat fall inte till och tillbehöret "returkärl för solvärmevätska" (artikelnr 302362) måste monteras i solvärmekretsen.

Obs!
Fallet i förbindningsledningarna mellan solpanelfältet och solvärmeberedaren får aldrig underskrida 4 % (4 cm/m) så att genomflödet av solvärmevätska blir tillräckligt.

Obs!
Det är förbjudet att horisontalt dra mer än 10 m med solar-kopparröret 2 i 1 10 m långt (artikelnr 302359) eller solar-kopparröret 2 i 1 20 m långt (artikelnr 302360) (följ regeln med 4 % fall). Med horisontalt avses i detta fall en rördragning i en vinkel på mindre än 45°!

Anvisning!
Som på alla apparater för varmvattenberedning genererar även solvärmesystemet buller vars nivå visserligen ligger under de nivåer som genereras av dagens förbränningspannor; trots detta rekommenderar vi kraftigt att solvärmeberedaren inte ställs upp i bostads- och sovrum!

4.2 Uppställning av apparaten

Solvärmeberedaren levereras komplett monterad.

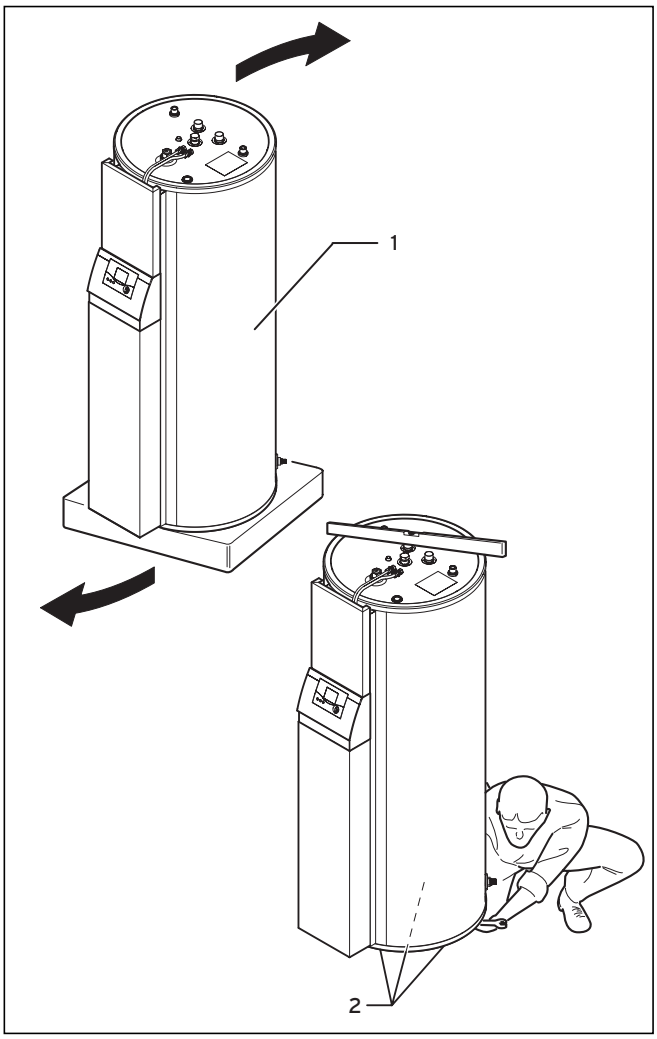

Bild 4.1 Uppställning av solvärmeberedaren

- Ta inte ut solvärmeberedaren (**1**) ur förpackningen förrän på uppställningsplatsen.
- Luta solvärmeberedaren lite grann åt sidan och ta bort förpackningsgolvet av frigolit genom att bryta sönder det i mindre stycken.
- Rikta beredaren med de tre justerbara fötter (**2**).

4.3 Mått för apparaten och anslutningar

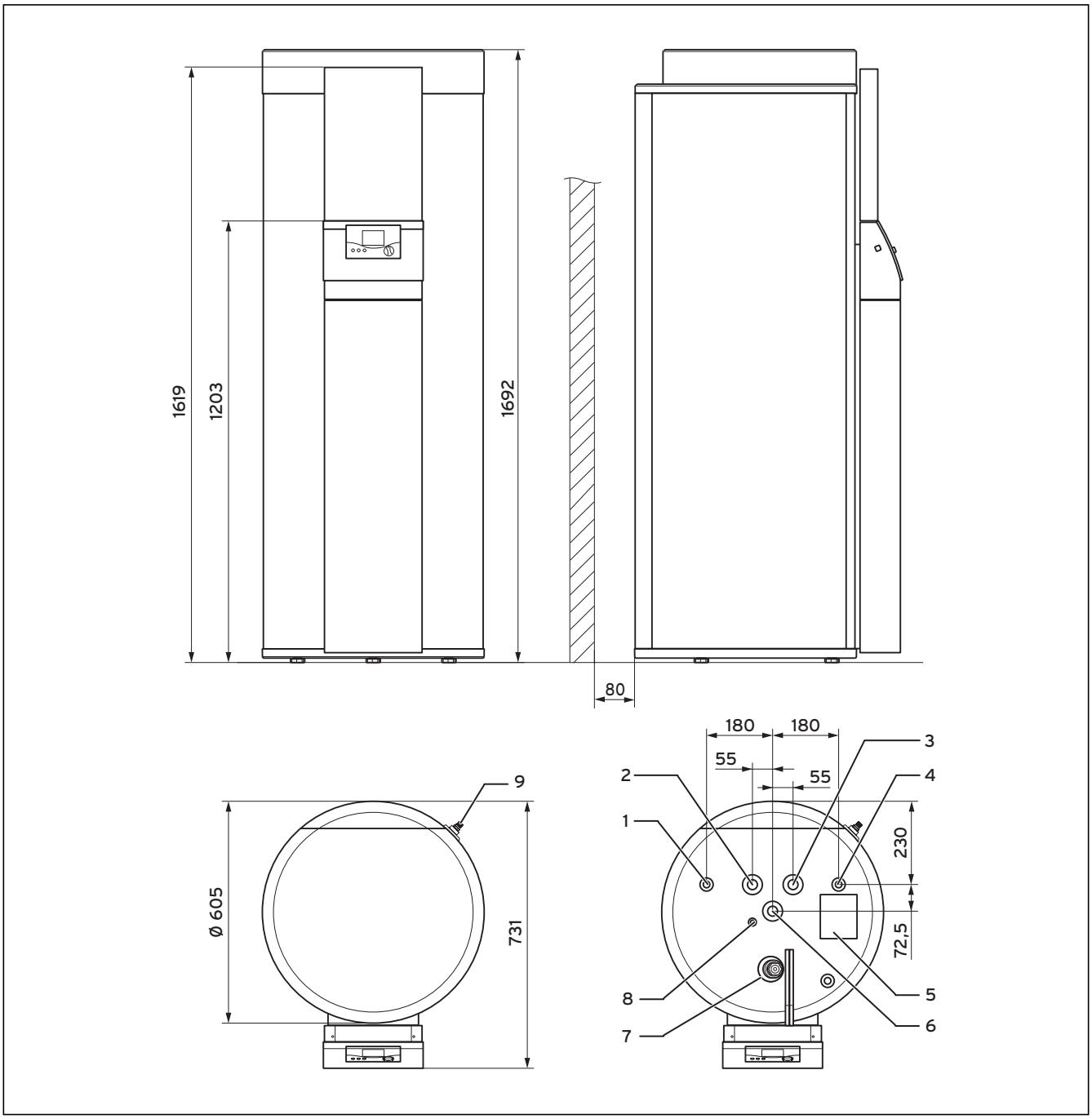

Bild 4.2 Solvärmeberedarens mått för apparaten och anslutningar

Teckenförklaring

1 Varmvattenanslutning R 3/4
2 Framledning R 1
3 Returledning R 1
4 Kallvattenanslutning R 3/4
5 Dekal anslutningsschema
6 Utan funktion
7 Offeranod
8 Sänkrör för beredarsensor Sp1
9 Tömningsventil

R = Yttergänga

4.4 Montering av solpaneler

Montera solpaneler. Beakta monteringsanvisningarna för flatsolpanelerna VFK 900 S.

5 Installation

5.1 Montering av anslutningsledningar för dricksvatten och värmeaggregat

För anslutning av dricksvattenledningar och värmeaggregatet till solvärmeberedaren erbjuder Vaillant olika rörsatser som tillbehör för utanpåliggande eller infällt installation. T.ex. kan ett anslutningstillbehör beställas som ger tillräcklig flexibilitet i såväl horisontal som vertikal riktning vid anslutning till en cirkulationsvattenuppvärmning. Information om tilbehören finns i den giltiga prislistan.

Anvisning!
Beakta anvisningarna som bifogas tillbehören vid montering av anslutningsledningarna.

På platsen måste följande finnas:
- Säkerhetsventil (10 bar) för kallvattenledningen
- Termostatblandare för dricksvatten
- Ev. utjämningskärl för dricksvatten
- Ev. tryckförminskare i kallvattenledningen
- Ev. tyngdkraftsbroms i värmekretsen
- Servicekranar
- Ev. legionellaskyddspump

För monteringen av rören på platsen finns en tillbehörssats (artikelnr 305967) som består av fyra vinklar.
Med hjälp av denna går det att ansluta kopparrören (Ø 15 mm) via en klämförskruvning.

Termostatblandare för dricksvatten
I termostatblandaren för dricksvatten blandas det varma vattnet ur beredaren med kallt vatten till en inställd maximaltemperatur mellan 30 och 70 °C.
Om termostatblandaren för dricksvatten ställs in på max. temperaturen vid idrifttagningen av solvärmeanläggningen, så hålls denna max. temperatur vid tappningsställena för varmvatten.

Fara!
Kontrollera att skållningsskyddet fungerar. Ställ in termostatblandaren på < 60 °C på och kontrollera temperaturen vid ett tappställe för varmvatten.

5.2 Montering av solvärmeanslutningar

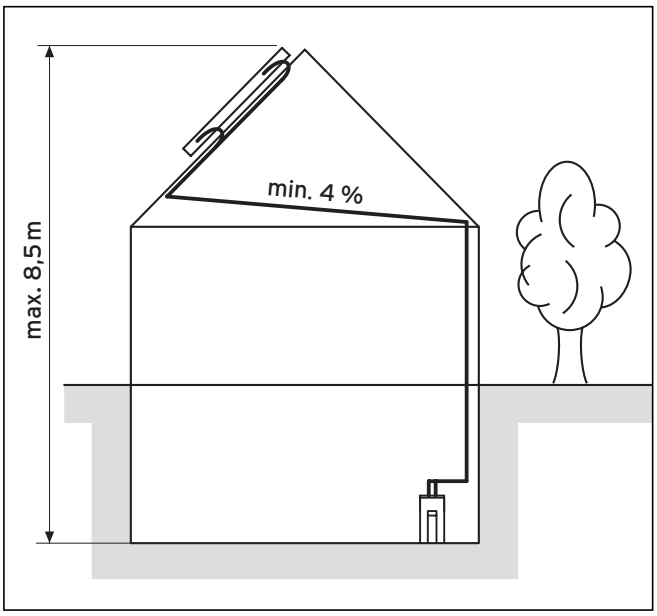

Bild 5.1 Installationshöjd och ledningsfall utan returkärl

Obs!
Total längd för förbindningsledningarna mellan solpanelerna och solvärmeberedaren får inte överskrida 40 m, d.v.s. max. 20 m solvärme-kopparrör 2 i 1 (motsvarar 40 m total längd) får användas.
Om förbindningsledningarna överskrider totallängden 40 m eller när den invändiga diametern för förbindningsledningarna är större eller mindre än 8,4 mm, garanterar inte Vaillant solvärmesystemets funktion.

Obs!
Vaillant garanterar endast för solvärmesystemets funktion om solar-kopparröret 2 i 1 på 10 m längd (artikelnr 302359) eller 20 m längd (artikelnr 302360) används som förbindningsledning och när solvärmesystemet fylls med Vaillants solvärmevätska (artikelnr 302363).

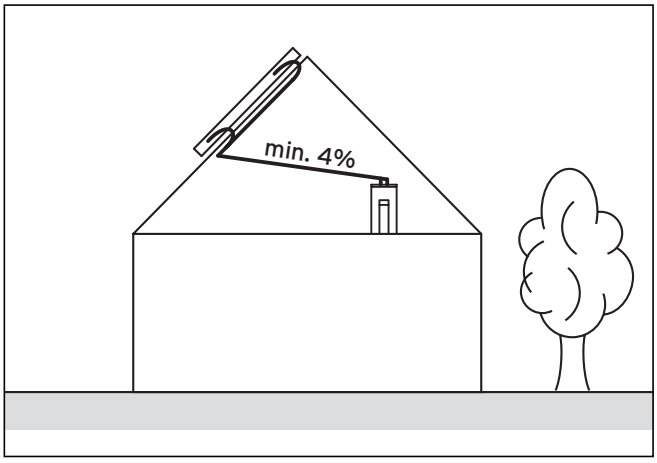

Bild 5.2 Placering av solvärmeberedare på vinden

Obs!
Om beredaren placeras på vinden måste den övre solvärmeanslutningen på beredaren alltid ligga under den lägsta punkten på solpanelerna. Fallet i förbindningsledningarna mellan solpanelerna och beredaren får aldrig underskrida 4 % (4 cm/m) så att genomflödet av solvärmevätska blir tillräckligt.

Obs!
Solar-kopparröret 2 i 1 kan böjas för hand i de oskyddade områdena.
Underskrid aldrig en böjradie på 100 mm för att undvika otillåtna diametrar, veckbildning resp. krökar.

- Dra Vaillants solar-kopparrör 2 i 1 från taket till beredarens uppställningsplats. Beakta uppgifterna för max. längd för förbindingsledningen och för erforderligt fall.

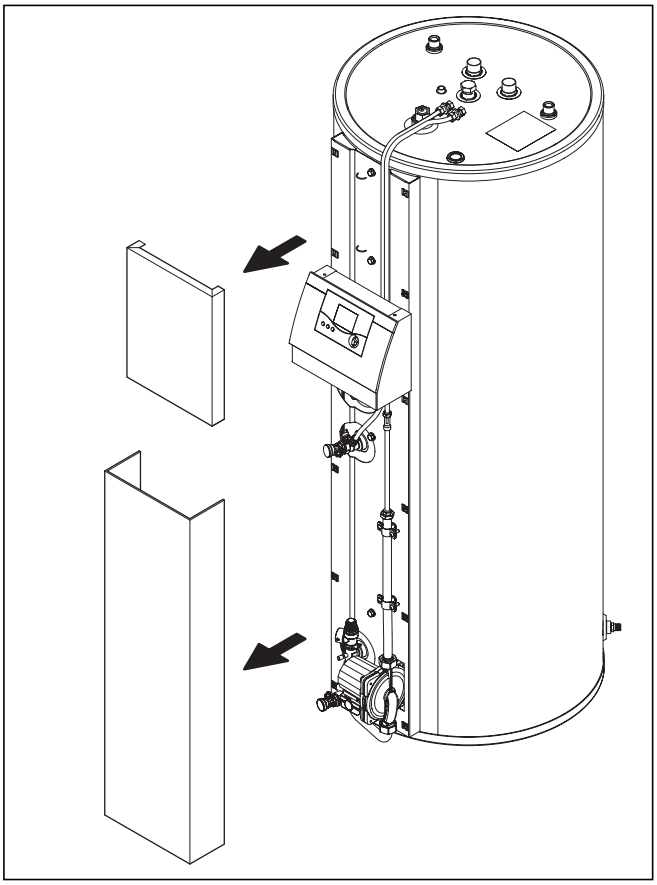

Bild 5.3 Demontering av inklädnader

- Ta bort den övre och nedre inklädnaden på framsidan av beredaren genom att lossa inklädnaden uppe och nere från fästklamrarna.

Obs!
Var försiktig vid kapning av kopparrören och isoleringen vid användning av det rekommenderade och säkrade solar-kopparröret 2 i 1 så att elledningen som är dragen i isoleringen för anslutning till solvärmesensorn inte skadas.

- Anslut ledningen från den **övre** solvärmeanslutningen på solpanelen (solvärmetilledning) upptill på solvärmeberedaren med det **vänstra** kopparröret på solvärmeberedaren.
- Anslut ledningen från den **nedre** solvärmeanslutningen på solpanelen (solvärmereturledning med kabel) upptill på solvärmeberedaren med det **högra** kopparröret på solvärmeberedaren.
  Beakta även dekalen upptill på beredaren angående anslutningen.

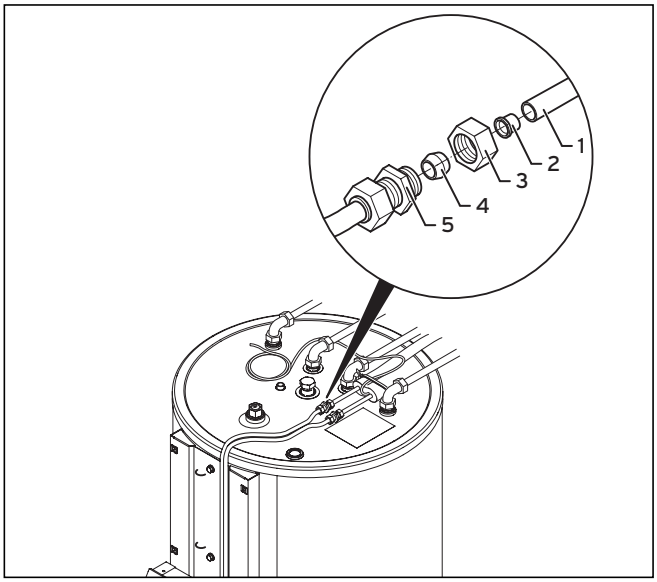

Bild 5.4 Solvärmeanslutningar på beredaren

Använd klämförskruvningarna enligt följande för anslutning:

Obs!
Kopparröret kan deformeras om klämförskruvningarna monteras utan stödhylsor. Följden blir en otät och skadad solvärmeanslutning!
Se till klämförskruvningarna dras åt så att de sluter tätt.
Skydds solvärmeanslutningen genom att hålla emot vid åtdragningen.

- För in en stödhylsa (**2**) till stoppet i kopparröret (**1**).
- För på en låsmutter (**3**) och en klämring (**4**) på kopparröret.
- För på kopparröret till stoppet på skruvkroppen (**5**) och dra åt låsmuttern i denna position.

5.3 Elektrisk installation

5.3.1 Föreskrifter

Beakta gällande föreskrifter för elinstallationen.

Använd standardledningar för kabeldragningen.
Bördiameter för ledningar:
- Anslutningsledning 230 V (nätanslutningskabel): 1,5 mm² eller 2,5 mm²
- Lågspänningsledning (sensorledningar): min. 0,75 mm²

Sensorledningar får vara max. 50 m.
Anslutningsledningar med 230 V och sensorledningar måste dras separat om de är längre än 10 m. Alternativt kan skärmade ledningar användas för sensorn.
Anslutningsledningen för 230 V måste ha 1,5 mm² och fästas med bifogad dragavlastning på grundsockeln.

Lediga klämmor på apparaten får inte användas som stödklämmor för andra kablar.

Solvärmeberedaren måste installeras i ett torrt utrymme.

Solvärmeberedaren måste anslutas via en fast anslutning och ett allpoligt frånskiljningsdon med minst 3 mm kontaktavstånd (t.ex. säkringar eller effektbrytare).

5.3.2 Elanslutning

Elanslutningen får endast utföras av en godkänd fackhantverksfirma.

Fara!
Livsfara - spänningsförande anslutningar!
Slå alltid från strömledningen och säkra mot återinkoppling innan några arbeten utförs på apparaten.

Obs!
Risk för skador på kretskorten p.g.a. kortslutning på anslutningsledningarna!
Ledaländar med 230 V får skalas med max. 30 mm för anslutning till en ProE-kontakt. Risk för kortslutning på ledarplattan om de skalas längre.

Obs!
Risk för skador på kretskortet p.g.a. överbelastning!
Installationen av en elpatron (EP) som tillval måste göras med ett extra externt relä eller kontaktor på minst 10 A. Ta aldrig en elpatron i drift utan ett extra externt relä eller kontaktor i kombination med regulatorn.

Obs!
Risk för skador på kretskortet p.g.a. överbelastning!
C1/C2-kontakten är en 24 V lågspänningskontakt och får aldrig användas som 230 V kopplingskontakt.

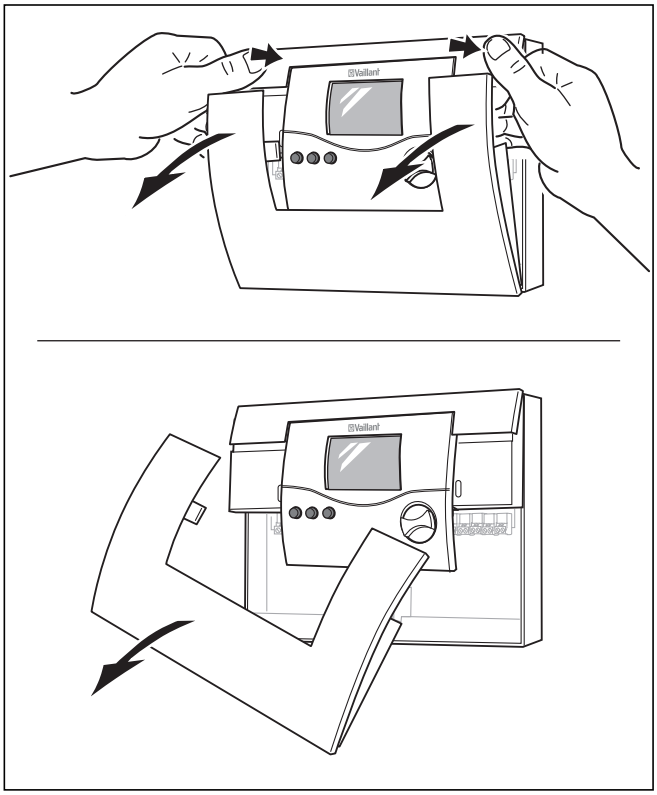

Bild 5.5 Öppna regulatorhuset

Huset är tvådelat och kan demonteras separat.
- Lossa den nedre framkåpan från regulatorhuset.

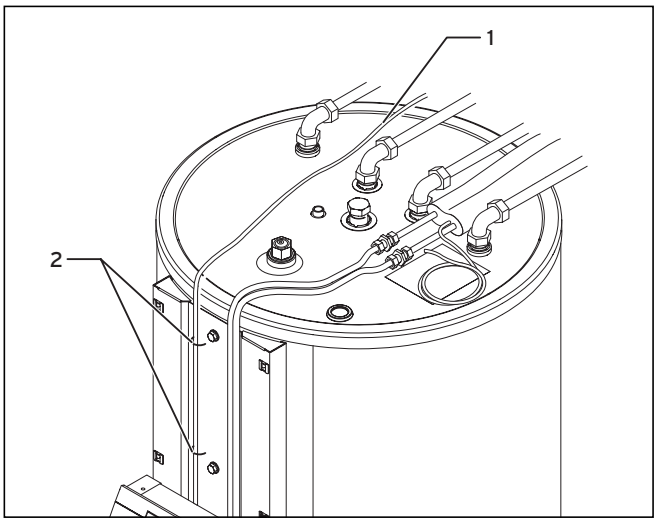

Bild 5.6 Dragning av nätanslutningsledning

- Dra nätanslutningsledningen (**1**) genom kabelförningarna (**2**) från beredarens översida till reglerutrustningen. Dra vid behov även C1/C2-kabeln genom samma kabelförningar.
  Vid behov kan nätanslutningsledningen av kosmetiska skäl även dras längs med beredarens nederkant eftersom den står på platsfötter. Dra i detta fall nätanslutningsledningen nedifrån genom kabelförningarna till reglerutrustningen.

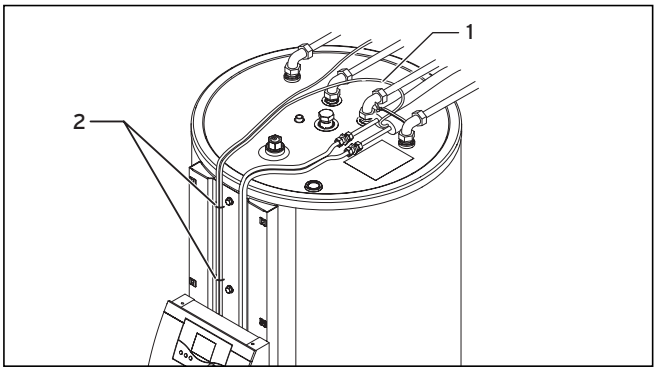

Bild 5.7 Dragning av solpanelssensorledning

- Dra den elledning (**1**) som är dragen i isoleringen på solar-kopparröret 2 i 1 genom kabelförningarna (**2**) på solpanelssensorn från beredarens översida till reglerutrustningen.

Obs!
Risk för skador på elledningarna!
Elledningarna får inte ligga emot kopparrör med solvärmevätska p.g.a. de höga temperaturerna.

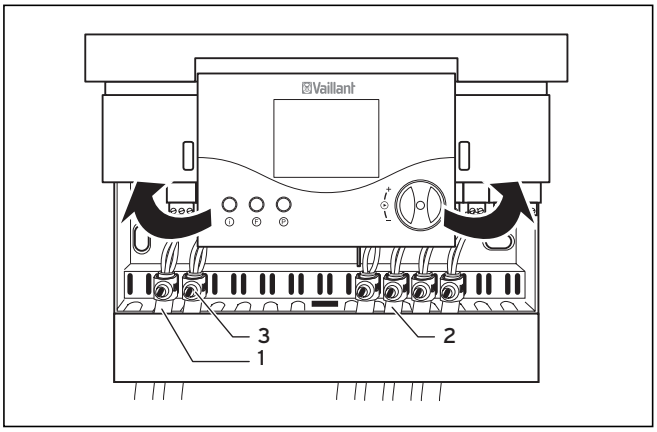

Bild 5.8 Öppna manöverdelen

- Fäll upp manöverdelen.
- Dra kablarna för reglerutrustningen enligt hydraulikschemat (se bilderna 5.9 och 5.10).
- Anslut nätanslutningsledningen (**1**) till klämmorna PE, N och L på ProE-systemet.
- Anslut sensorledningen (**2**) till klämmorna Kol1 på ProE-systemet.

- Anslut vid behov även C1/C2-kabeln till klämmorna C1/C2 för ProE-systemet.
- Säkra kablarna med bifogade dragavlastarna (**3**).
- Fäll ner manöverdelen.
- Sätt på framkåpan igen.
- Anslut nätanslutningsledningen via ett allpoligt frånskiljningsdon med minst 3 mm kontaktöppning (t.ex. säkringar eller effektbrytare) till ledningarna PE, N och L på husinstallationen.

Dragning enligt hydraulikschema
För att underlätta installationen finns det två hydraulikscheman i regulatorn. Välj det som passar i det aktuella fallet. På auroSTEP VSL S 250 ska hydraulikschemat 2 väljas. Detta motsvarar inte fabriksinställningen (se tabell 6.1).
Hydraulikscheman visar möjliga anläggningskonfigurationer. Vissa komponenter är dock tillbehör.

Obs!
Dessa hydraulikscheman är endast schematiska och kan inte användas för den hydrauliska rördragningen.

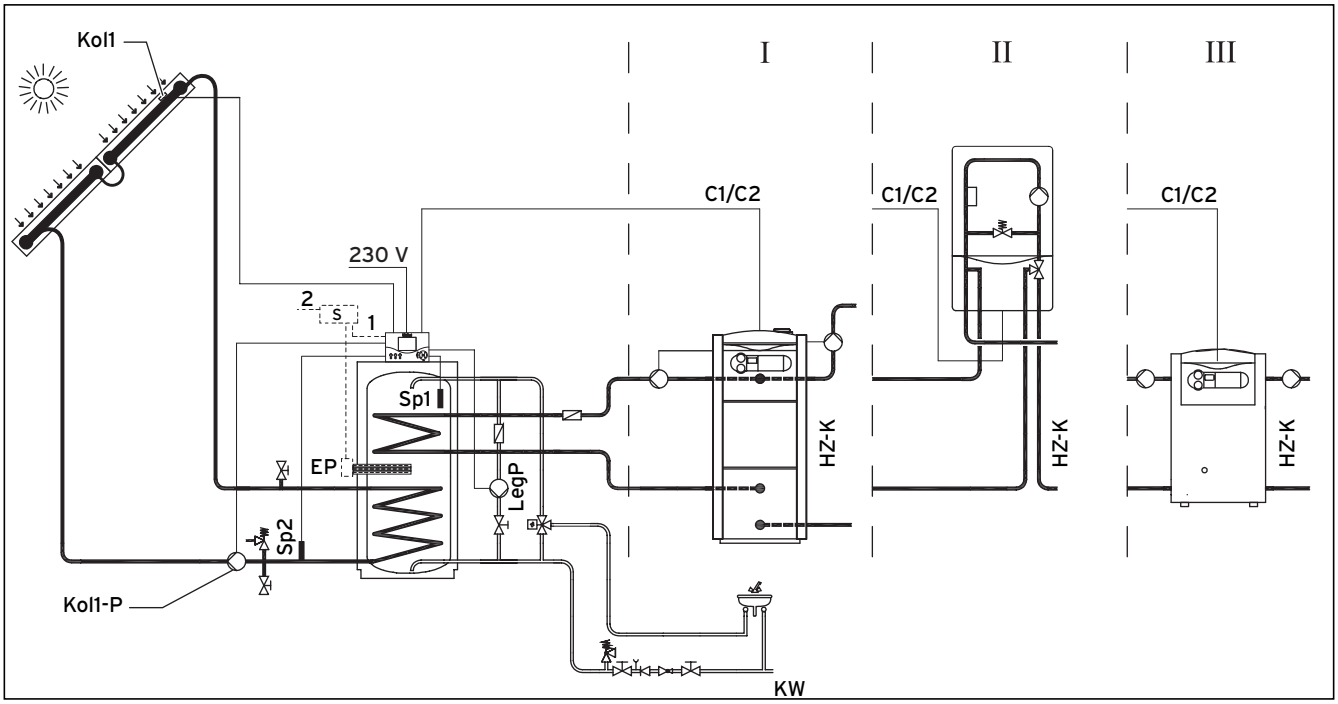

Bild 5.9 Hydraulikschema 2

Beteckning i hydraulikschemat/ kopplingsschemat	Komponent
I, II, III	Anslutningsmöjlighet för olika värmealstrare för eftervärmning av beredaren
C1/C2	Anslutning för styrningen av värmealstrare för eftervärmning av beredaren
kW	Kallvatten
HZ-K	Värmekrets(-ar)
LegP	Legionellapump (tillbehör)
EP	Elpatron (tillbehör)
Kol1-P	Solpanelpump
Kol 1	Solpanelsensor 1
Sp1	Beredarsensor 1
Sp2	Beredarsensor 2
S	Kontaktor för elpatron (tillbehör)
1	Aktivering för kontaktor för elpatron (tillbehör)
2	Nätkabel 230 V för elpatron (tillbehör)
230 V	Nätkabel 230 V

Tab. 5.1 Förklaring till bild 5.9 och 5.10

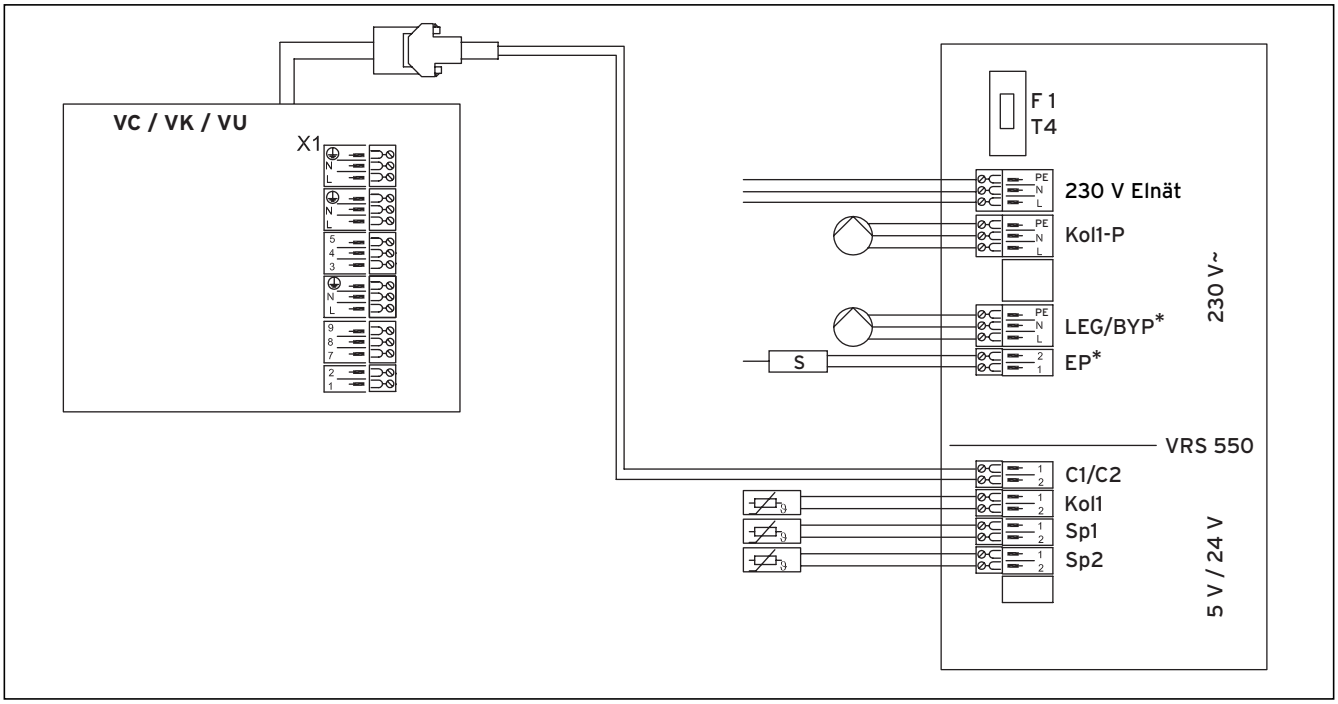

Bild 5.10 Kopplingsschema för hydraulikschema 2

* Till anslutningen LEG/BYP kan en legionellapump anslutas (tillbehör). Via anslutningen EP kan en kontaktor för elpatronen aktiveras (tillbehör).

Anvisning!
Beakta vid anslutningen av regulatorn att man alltid måste montera en termisk blandningsventil för begränsning av max. temperaturen. Denna ska ställas in beroende på värmeaggregatet t.ex. på 60 °C.

Anvisning!
Via C1/C2-kontakten på regulatorn måste värmeaggregatet få ett kommando om att temperaturen i solvärmeberedaren är otillräcklig och att eftervärmning med hjälp av värmeaggregatet krävs. Detta görs med hjälp av en anslutning av solvärmeberedarens regulator till värmeaggregatet med hjälp av den bifogade C1/C2-kabeln.

6 Idriftsättning

Beredarens rörslinga är fylld med erforderlig mängd solvärmevätska från fabrik för drift av solvärmeanläggningen.
Följ följande regler vid idriftsättningen:

- Fyll beredaren med dricksvatten och avlufta varmvattenledningarna
- Fyll ledningssystemet och rörslingan på efteruppvärmningssystemet och avlufta
- Anpassa de förinställda regleringsparametrarna för systemoptimering
- Tryckutjämna solvärmesystemet
- Kontrollera tätheten
- Ställ in termostatblandaren

6.1 Påfyllning av dricksvattensystemet

- Fyll på dricksvatten via kallvatteninloppet och avlufta via det högst belägna tappningsstället för varmvatten.
- Kontrollera beredare och anläggning med avseende på täthet.
- Kontrollera alla regulator- och övervakningsanordningar med avseende på funktion och korrekt inställning.

6.2 Påfyllning och avluftning av efteruppvärmningssystem

- Fyll och avlufta på uppvärmningssidan via beredarens till- och returledningar.
- Kontrollera systemet med avseende på täthet.
- Kontrollera alla regulator- och övervakningsanordningar med avseende på funktion och korrekt inställning.

6.3 Inställning av anläggningsparametrar

Obs!
Risk för skador på solpanelpumpen.
Frånkoppla solpanelpumpens strömförsörjning direkt efter den första idriftsättningen. Välj driftsättet

För att anläggningen ska fungera optimalt, måste eventuellt vissa anläggningsparametrar ställas in. Dessa parametrar finns på en manövernivå och får endast ställas in av en fackhantverkare.
Öppna manövernivån genom att hålla in knappen Programmering under ca tre sekunder.
Därefter kan alla anläggningsparametrar öppnas genom att klicka på inställaren.
Vrid inställaren för att ställa in önskade värden. Klicka för att spara det inställda värdet.
När man trycker in knappen Programmering går displayen tillbaka till grundvisningen utan att värdet sparas.
Följande tabell är en översikt över alla anläggningsparametrar och deras fabriksinställning.

Display	Ställ in genom att vrida inställaren	Inställningsområde	Fabriksinställning
HYD : 2	Välja hydraulikschema **På VSL S 250 måste hydraulikschema 2 väljas vid den första idriftsättningen**	1, 2	1
MAXT 1 :75°C	Inställning av max. temperatur för beredare 1	20 till 75 °C	75 °C
LEG : 0	Aktivering av legionellaskyddsprogrammet	0 [av], 1 [dag], 2 [natt]	0 [av]
LFIL 9	Inställning av tid för påfyllningsläge	3 - 9 min	9 min

Tab. 6.1 Anläggningsparameter

Display	Ställ in genom att vrida inställaren	Inställningsområde	Gasinställning vid leveransen
LOP 3	Inställning av tid för driftsläge	1 - 10 min	3 min
KOL 2	Välja antalet solpaneler	1, 2	2
TBLK: 10	Inställning av blockeringstid för solpanelpump	1 - 60 min	10 min
DEL : 0	Aktivera fördröjning för efterbelastning	0=inaktiverat; 1=aktiverat	0
DAY : 1	Inställning av aktuell dag	1-31	1
MON : 1	Inställning av aktuell månad	1-12	1
YEAR: 2000	Inställning av aktuellt år	2000-2215	2000

Tab. 6.1 Anläggningsparameter (fortsättning)

Anvisning!
Du kan återställa anläggningsparametrarna och tidsprogrammen till fabriksinställningen genom att hålla in knappen Programmering under ca tio sekunder. Displayen blinkar då tre gånger och alla parametrar återställs till fabriksinställning.

6.4 Tryckutjämna solvärmesystemet

Luften som finns i solpanelerna värms upp under installationen av hela solvärmeanläggningen. Detta betyder att densiteten hos luften i solpanelen sjunker.

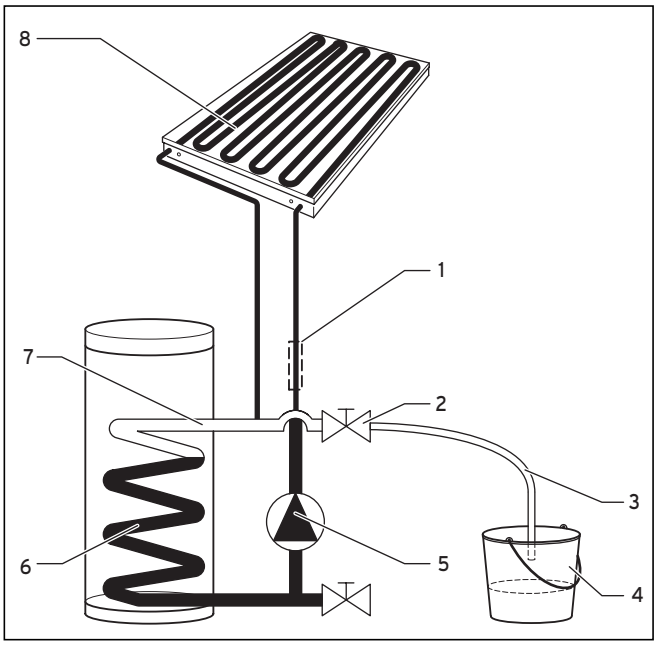

Bild 6.1 Tryckutjämna solvärmesystemet

Första gången solvärmesystemet startas, lämnar luften solpanelen (**8**) och strömmar in i den betydligt svalare rörslingan (**6**) på solvärmeberedaren där luften kyls av. Detta leder till ett undertryck i systemet.
Eftersom ett undertryck i systemet kan leda till en bullrande pump och effekten hos solpanelspumpen och speciellt livslängden kan påverkas negativt, är det viktigt att göra en tryckutjämning vid första idriftsättningen. Dricksvattnet i det nedre området av beredaren måste då vara kallt, d.v.s. temperaturen vid den nedre beredarsensorn Sp2 ska ligga under 30 °C.

Anvisning!
Efter att tryckutjämningen har gjorts en gång, behöver den inte utföras igen så länge som solvärmesystemet inte öppnas!

- Anslut en slang (**3**) (ca 1,5 m) till den övre påfyllningsanslutningen.
- Led slangänden till en uppsamlingsbehållare (**4**) som är lämplig för solvärmevätska. Håll slangen i uppsamlingsbehållaren så att luft kan strömma in i den.
- För inte ner slangänden i solvärmevätskan, så att du är skyddad mot ånga och solvärmevätska som kan komma ut.

Fara!
Om avluftningen av systemet inte utföras enligt denna beskrivning finns det risk för brännskador p.g.a. het ånga eller solvärmevätska.

- Slå på solvärmesystemet genom att tillkoppla strömtillförseln på nätkabeln och välj driftsättet
- Om solen inte skiner måste du hålla in knapparna I och F på solvärmeregulatorn under tre sekunder. Solpanelpumpen går då oberoende av tillkopplingsdfferensen för den påfyllningstid för solvärmeanläggningen i påfyllningsläge som är inställd i regulatorn (inställd från fabrik på nio minuter). Efter denna tid beror det på solvärmeutkomsten om solpanelpumpen fortsätter att gå eller stängs av.

Anvisning!
Vid första idriftsättningen av anläggningen kan det finnas luft i eller framför solpanelpumpen. Pumparna måste då startas om flera gånger för att tränga ut luften. När pumpen går kan då buller och vibrationer förekomma. Detta är dock inte ett problem.
När det solvärmevätskan strömmar i riktning mot solpanelen utan luftbubblor i synglaset (1) på solvärmeledningen när solpanelpumpen går finns det inte längre någon luft i solpanelpumpen.

- Avvakta under påfyllningsläget (solpanelpumpen går, inställt på nio minuter från fabrik) under sju minuter och öppna sedan försiktigt kranen (**2**) på den övre påfyllningsanslutningen när solpanelpumpen fortfarande går. Det är möjligt att en del solvärmevätska kommer ut ur slangen med tryck. Därefter sugs luft in i systemet (**7**) hörbart.
- Efter några sekunder slutar systemet att suga in luft. Stäng nu på nytt kranen (**2**) på den övre påfyllningsanslutningen.

Obs!
Solvärmesystemet måste alltid avluftas vid första idriftsättningen (och efter varje byte av solvärmevätska) under solvärmeanläggningens påfyllningstid (inställd på nio minuter från fabrik). Avluftningen måste alltid göras i påfyllningsläget; Vaillant rekommenderar att öppna påfyllningsventilen efter sju minuter.
Om avluftningen sker vid en annan tidpunkt kan solvärmesystemet skadas. Vaillant garanterar då inte solvärmesystemets funktion.

- Lossa slangen från den övre påfyllningsanslutningen.

6.5 Kontroll av solvärmesystemets täthet

- Kontrollera om det kommer ut solvärmevätska ur förskruvningarna på solar-kopparröret på taket eller vid beredaren när solpanlepumpen har startat.

Obs!
Håll emot vid åtdragning så att solvärmeanslutningarna på solpanelen och på solvärmeberedaren inte skadas.

- Efterdra förskruvningarna vid behov.
- Isolera alla friliggande solvärmeledningar och klämringsförskruvningar på taket med lämpligt isoleringsmaterial efter täthetsprovet. Vaillant rekommenderar den fågelsäkra isoleringen för enskilda rör med PA-skydd, 2 x 75 cm lång (artikelnr 302361).

6.6 Inställning av anläggningsparametrar på regulatorn

- Programmera kopplingsuret eller tidsprogrammet på solvärmeregulatorn (bestäm starten för frigivningstid för beredarbelastningen).
- Ta värmepannen i drift.

6.7 Inställning av termostatblandaren för dricksvatten

Det varma vattnet från beredaren kan begränsas till en önskad max. temperatur mellan 30 °C och 70 °C genom att blanda varmt och kallt vatten med en termostatblandare för dricksvatten som är monterad på platsen.

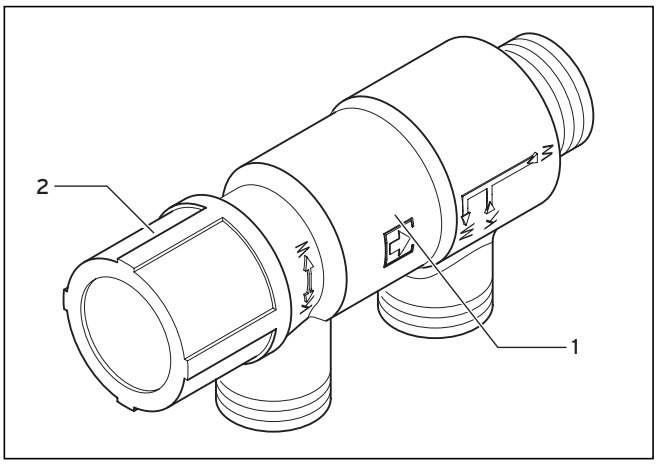

Bild 6.2 Inställning av termostatblandaren för dricksvatten (tillbehör)

Teckenförklaring

1 Termostatblandare för dricksvatten, tillbehör (artikelnr 306254)
2 Inställare

- Reglera termostatblandaren för dricksvatten så att så att temperaturen vid varmvattenkranarna blir enligt önskemål.

Fara!
Kontrollera att skållningsskyddet fungerar. Ställ in termostatblandaren på <60 °C på och kontrollera temperaturen vid ett tappställe för varmvatten.

6.8 Överlämnande till driftansvarige

Driftansvarig för solvärmesystemet auroSTEP måste instrueras om systemets hantering och funktion - speciellt gäller detta regulatorn.

- Överlämna alla anvisningar och dokument som är avsedda för den driftansvarige.
- Gå igenom manualen med den driftansvarige och besvara eventuella frågor.
- Gör den driftansvarige särskilt uppmärksam på säkerhetsanvisningarna som måste beaktas.
- Uppmärksamma den driftansvarige om att anvisningarna ska förvaras i närheten av anläggningen.

6.9 Drifttagningsprotokoll

Solvärmeanläggningen hos: _____

togs i drift under beaktande av följande punkter:

1. Montering	Utfört	Kommentarer
Solpanelankaret är korrekt monterat		
Solvärmeledningen är ansluten till potentialutjämningen		
Takbelaget är korrekt fastsatt igen efter montaget av ankaret		
Takbelaget är inte skadat		
Eventuella täckskydd för solpanelerna har tagits bort		
En avtappningsledning är ansluten till säkerhetsventilen på tappvattensidan och till avloppsledningen.		
Skyddsanoden av magnesium i beredaren har kontrollerats		
Termostatblandaren är installerad, temperaturen är inställd och kontrollerad.		
2. Idriftsättning		
Anläggningen har avluftats		
Tätheten hos pluggarna på spärrventilen, klämförskruvningarna och påfyllnings-/avtappningskranen har kontrolleras (ev. måste låsmuttern dras åt)		
Rätt antal solpaneler har valts		
Ventillocken för påfyllnings- och avtappningskranen är förslutna		
Beredaren har avluftats		
Värmekretsen är avluftad		
3. Regleringssystem		
Temperaturgivarna visar realistiska värden		
Solpanelpumpen går och cirkulerar vattnet		
Solvärmekretsen och beredaren blir varma		
Rätt hydraulikschema har ställt in		
Pannefterv ärmning startar vid: °C		(endast bivalenta system)
4. Instruktion		
Anläggningens användare instruerades om följande:		
Grundfunktioner och manövrering av solvärmeregulatorn		
Efteruppvärmningens funktion och användning		
Funktion för skyddsanod av magnesium		
Frostskydd för anläggningen		
Underhållsintervall		
Överlämnande av underlag, ev. med specialkopplingsschema		
Ifyllning av driftanvisningen		

7 Underhåll

Driftssäkerhet och lång livslängd är beroende av att en årlig inspektion/ett årligt underhåll av systemet auroSTEP utförs av behörig installatör.
Försök aldrig själv som driftsansvarig utföra underhållsarbeten på systemet. Låt en behörig installatör utföra arbetena. Vi rekommenderar att du tecknar ett underhållsavtal med en godkänd fackhantverksfirma.
Om inspektioner/underhållsarbeten inte genomförs kan det påverka solvärmeanläggningens säkerhet och leda till sak- och personskador.

I tabellen i slutet av detta kapitel anges viktiga underhållsarbeten på solvärmesystemet och dess underhållsintervaller.

Fara!
Livsfara - spänningsförande anslutningar!
Innan underhållsarbeten på börjas på apparaten ska strömledningen till det allpoliga frånskiljningsdonet (t.ex. säkring eller effektbrytare) från och säkras mot återinkoppling.

7.1 Rengöring av invändig behållare

Eftersom rengöringsarbeten i beredarens invändiga behållare måste utföras i dricksvattenområdet är det viktiga att beakta hygienen för rengöringshjälpmedel.
Gör på följande sätt vid rengöringen av den invändiga behållaren:

- Frånkoppla strömtillförseln och töm beredaren.

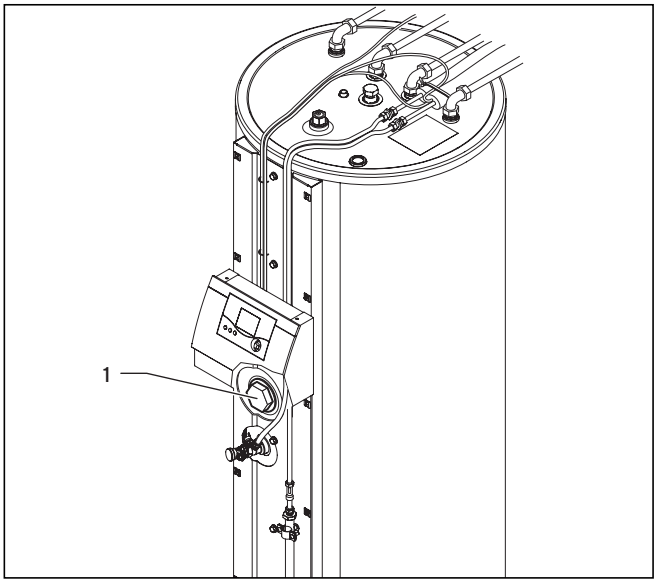

Bild 7.1 Öppna flänslocket

- Ta ut flänslocket (**1**) i öppningen för elpatronen. Om system har försetts i efterhand med en elpatron kan den demonteras enligt följande.
- Lossa flänslocket (**1**).

Demontering av elpatron (tillbehör)

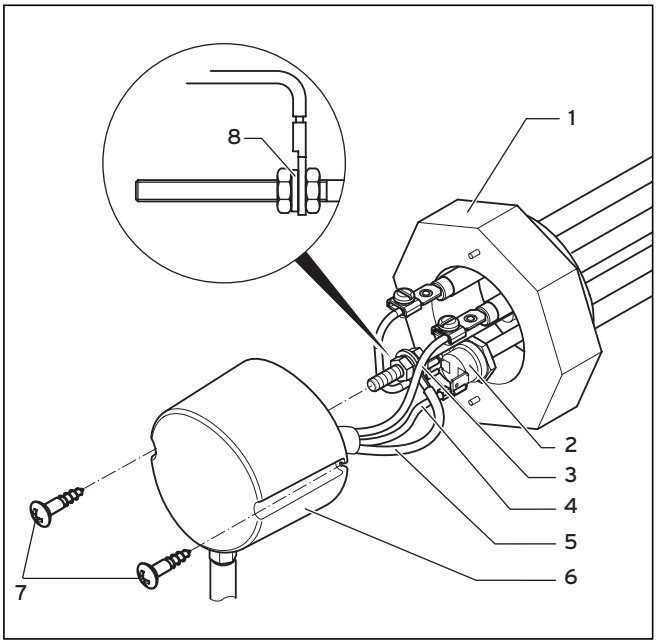

Bild 7.2 Kabelanslutningar på elpatron

Teckenförklaring

1 Elpatron
2 Säkerhetstemperaturbegränsare
3 Nätanslutning N (blå)
4 Nätanslutning L (brun)
5 Skydsledare PE (gul/grön)
6 Skyddslock
7 Fästskruvar
8 Tandad bricka

- Lossa de båda fästskruvarna (**7**) på sidan och dra skyddslocket framåt.

Obs!
Risk för korrosion vid skadad invändig behållare. Var försiktig vid rengöringsarbeten så att emaljeringen på värmeväxlaren och den invändiga behållaren inte skadas.

- Lossa kabelanslutningarna (**3**, **4** och **5**).
- Lossa elpatronen (**1**) ur beredaren.
- Rengör behållaren invändigt med en vattenstråle. Vid behov: lös avlagringar med ett lämpligt hjälpmedel – t.ex. trä- eller plastskrapa – och spola ut avlagringarna.

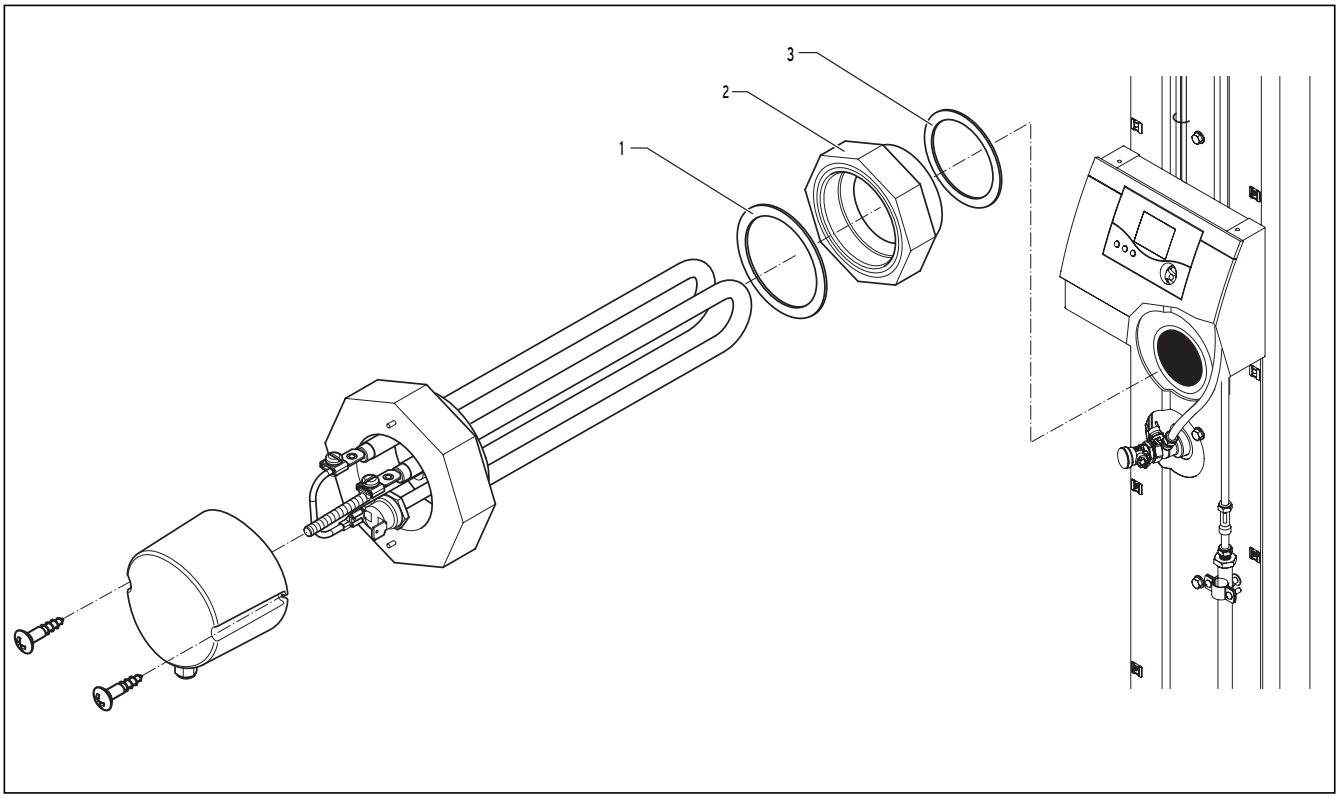

Bild 7.3 Ordningsföljd för montering av elpatron

Teckenförklaring

1 Tätning mellan värmestav och adapter
2 Adapter
3 Tätning mellan beredare och adapter

Anvisning!
Byt ut gamla eller skadade tätningar.

- Fäst plastadaptern och elpatronen med tillhörande tätningar i beredarens rengöringsöppning.

Anvisning!
Kontrollera även skyddsanoden av magnesium efter varje rengöring innan beredaren fylls på nytt.

- Fyll solvärmeberedaren och kontrollera att den är vattentät.
- Anslut kabelanslutningar (**3**, **4** och **5**) till värmestaven på nytt. Montera även den tandade brickan (**8**). Kontrollera vid monteringen av skyddsledaren att det finns tillräckligt med gänga kvar för monteringen av skyddslocket.
- Fäst skyddslocket (**6**) på nytt på värmestaven.

7.2 Underhåll av skyddsanod av magnesium

Beredaren har en skyddsanod av magnesium som måste kontrolleras första gången efter två år och sedan en gång om året. Alla beredare levereras med en skyddsanod. För VIN SN 250 i finns det även en kedjeanod som tillbehör.

Visuell kontroll

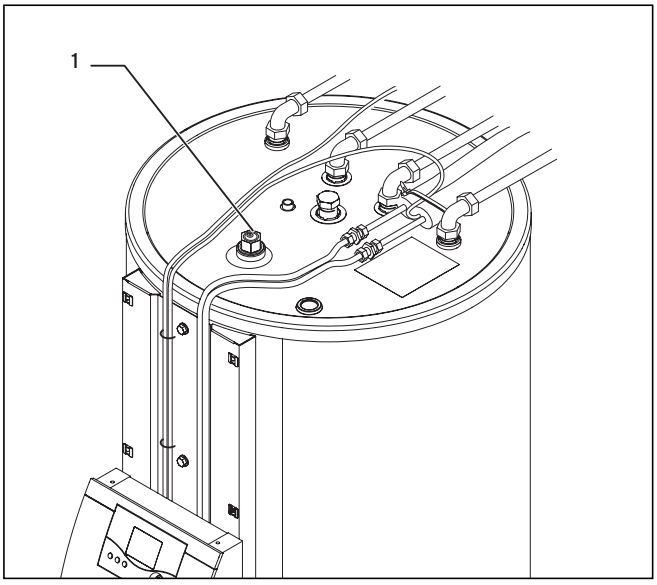

Bild 7.4 Demontering av skyddsanoden

- Ta ut skyddsanoden av magnesium (**1**) efter varje rengöring av beredaren och kontrollera skicket.
- Byt vid behov skyddsanoden av magnesium mot motsvarande originalreservdel.

Anvisning!
Byt ut gamla eller skadade tätningar.

- Skruva fast skyddsanoden på nytt efter varje kontroll.
- Fyll solvärmeberedaren och kontrollera att den är vattentät.

7.3 Kontroll av säkerhetsventil

Fara!
Risk för brännskador p.g.a. hett vatten!
Utblåsningsledningen på säkerhetsventilen som ska monteras på platsen måste alltid vara öppen.

- Kontrollera säkerhetsventilens funktion genom att öppna den.
- Om inget vatten kommer ut vid avluftningen eller om säkerhetsventilen inte sluter tätt måste den bytas ut.

7.4 Byte av solvärmevätska

Solvärmevätskan måste bytas vart tredje år.

Obs!
Vaillants garanti för solvärmesystemets funktion gäller endast om Vaillants solvärmevätska (artikelnr 302363) används. Påfyllningsmängden är ca 8,5 l.

Avtappning av solvärmevätska

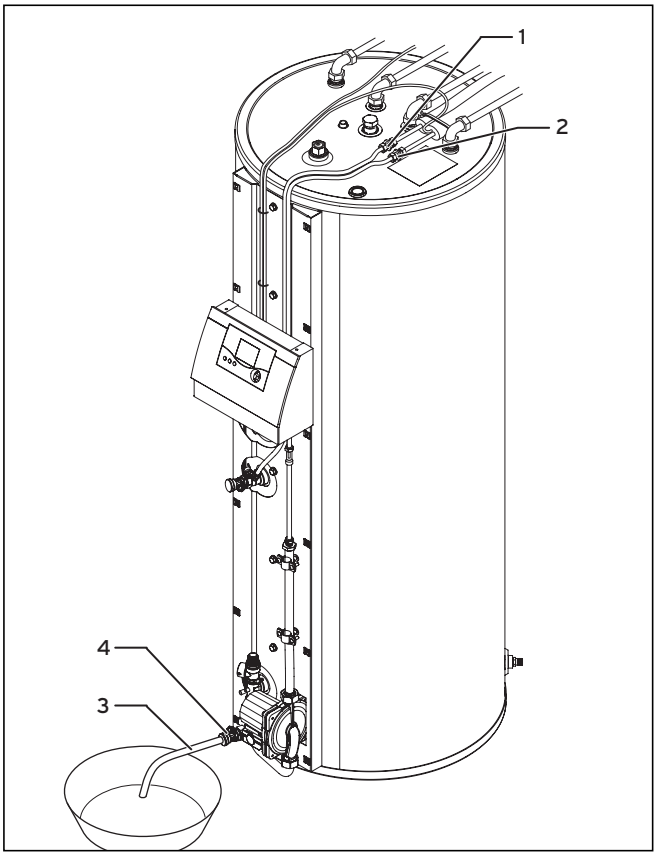

Bild 7.5 Avtappning av solvärmevätska

- Stäng av solvärmesystemet genom att bryta strömtillförseln.
- Lossa båda förskruvningar (**1**) och (**2**) mellan solarkopparröret 2 i 1 och kopparröret på solvärmeberedaren (eventuellt kan då varm solvärmevätska komma ut).
- Anslut en slang (**3**) (ca 1,5 m lång) till den nedre påfyllningsanslutningen (**4**).
- Led slangänden till en lämplig uppsamlingsbehållare med en volym på minst 10 l.
- Öppna kranen på den nedre påfyllningsanslutningen (**4**).
- Tappa av all solvärmevätska.
- Stäng kranen på den nedre påfyllningsanslutningen.
- Lossa slangen från den nedre påfyllningsanslutningen.

Påfyllning av solvärmevätska

Anvisning!
Dra en utblåsningsledning från solvärme-säkerhetsventilen till uppsamlingsbehållaren under påfyllningen med solvärmevätska!

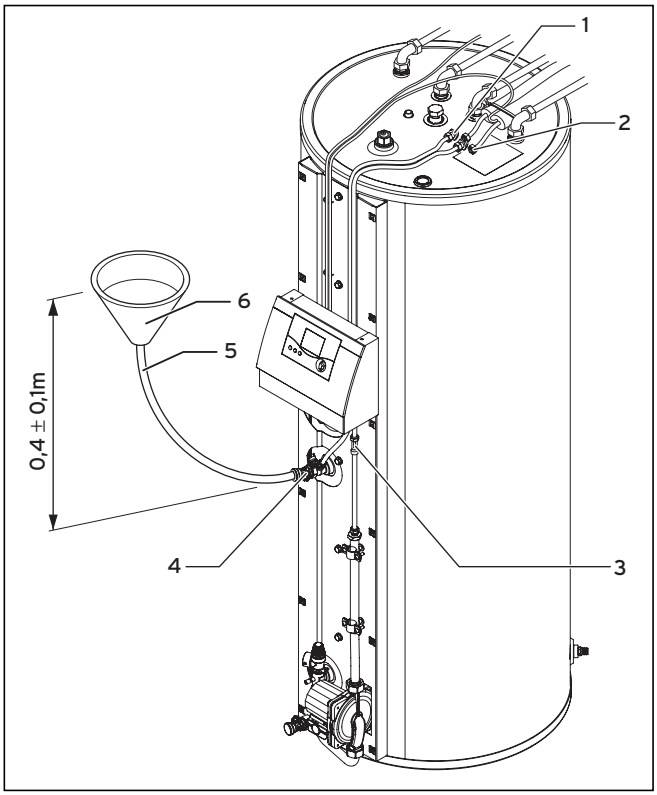

Bild 7.6 Påfyllning av solvärmevätska

- Öppna kranen på den övre påfyllningsanslutningen (**4**).
- Anslut den övre påfyllningsanslutningen med en trädgårdsslang (**5**) och sätt en tratt (**6**) i slangen.
- Håll tratten 0,4 m ± 0,1 m högre än själva påfyllningsanslutningen.

Anvisning!
Slangen får inte vara böjd eller krökt.

- Fyll nu på med ca 8,5 l av Vaillants solvärmevätska (artikelnr 302363) försiktigt i tratten tills vätskan syns i synglaset (**3**).
- Om solvärmeanläggningen användas med mindre än 5 m av solar-kopparröret 2 i 1 måste du här efter – beakta det föregående arbetssteget – tappa av ca 0,5 liter solvärmevätska via den nedre påfyllningsanslutningen (se bild 7.4).
- Stäng kranen på den övre påfyllningsanslutningen (**4**).
- Lossa trädgårdsslangen med tratten från den övre påfyllningsanslutningen.
- Fäst nu på nytt båda förskruvningar (**1**) och (**2**) mellan solvärmeberedaren och solar-kopparröret 2 i 1.

Tryckutjämning

Anvisning!
Efter byte av solvärmevätskan kan det finnas luft i eller framför solpanelpumpen. Pumparna måste då startas om flera gånger för att tränga ut luften. När pumpen går kan då buller och vibrationer förekomma. Detta är dock inte ett problem.
När det solvärmevätskan strömmar i riktning mot solpanelen utan luftbubblor i synglaset på solvärmeledningen när solpanelpumpen går finns det inte längre någon luft i solpanelpumpen.

- Tryckutjämna på nytt efter påfyllning med ny solvärmevätska. Följ beskrivningen i avsnitt 6.4.

7.5 Solpanel

Kontrollera regelbundet att solpanelerna är säkert monterade (se rekommenderad checklista för underhåll).

7.6 Reservdelar

En översikt över reservdelarna finns i gällande reservdelskatalog.
Kontakta återförsäljare eller tillverkarens kundtjänst vid frågor.

7.7 Rekommenderad checklista för underhåll

Underhållsarbeten på	Underhållsintervall
Solvärmekrets	
Byt solvärmevätska	Senast vart tredje år
Kontrollera solpanelpumpens funktion	Årligen
Kontrollera och fyll ev. på vätskenivån i solvärmekretsen	Årligen
Solpaneler	
Kontrollera solpaneler, fästen och anslutningar okulärt	Årligen
Kontrollera att solpanelens delar och fästen inte är smutsiga och att de sitter fast ordentligt	Årligen
Kontrollera om rörisoleringarna är skadade	Årligen
Solvärmeregulator	
Kontrollera pumpens funktion (på/av, automatik)	Årligen
Kontrollera sensorernas temperaturindikering	Årligen
Eftervärmning	
Kontrollera inställningen av tidskoppling/tidsprogram	Årligen
Kontrollera funktionen hos termostatblandaren	Årligen
Ger eftervärmningen önskad frånkopplingstemperatur?	Årligen
Beredare	
Rengör beredaren	Årligen
Kontrollera magnesiumanoden och byt den vid behov	Årligen
Kontrollera om anslutningarna är täta	Årligen

Tab. 7.1 Rekommenderad checklista för underhåll

8 Service/diagnos

Du kan öppna service-/diagnosnivån genom att samtidigt hålla in inställaren och programknappen (ca tre sekunder).

Display	Aktorer/sensorvärden	Testförlopp
K 1P On	Test av solpanelpump 1	Solpanelpump 1 på, alla andra aktorer av
BYP On	Test legionellapump/bypass-omkopplingsventil	Legionellapump på, alla andra aktorer av
EP On	Test elpatron (EP)	Test elpatron (EP) på, alla andra aktorer av
C 1C2 On	Test C1/C2-kontakt	C1/C2-kontakten stängd, alla andra aktorer av
SP 1 37°C	Indikering av beredartemperatur, beredarsensor 1	
SP2 50°C	Indikering av beredartemperatur, beredarsensor 2	
KOL 1 73°C	Temperaturindikering, solpanelsensor 1	

Tab 8.1 Aktor-/sensortest

Klicka på inställaren på nytt för att kontrollera displayvisningen.

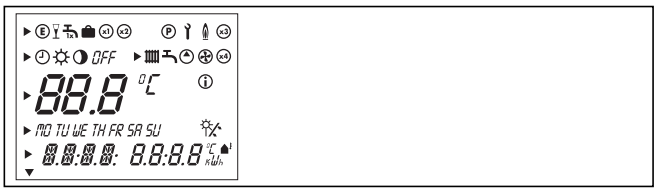

Bild 8.1 Kontroll av displayvisningen

Klicka på nytt för att visa regulatorns aktuella programversion.

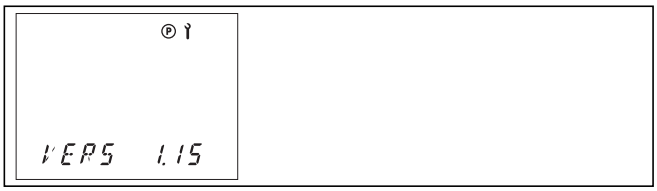

Bild 8.2 Regulatorns programversion

Stäng service-/diagnosnivån genom att trycka på programmeringsknappen.

9 Recycling och avfallshantering

9.1 Apparaten

Vi tar redan vid produktutvecklingen av Vaillants produkter hänsyn till recycling och avfallshantering. Vaillants fabriksstandarder ställer hårda krav.
Vid valet av material tar vi hänsyn både till återanvändbarhet och återvinningsbarhet, samt demontering och sortering av komponenterna och miljö- och hälsoskydd vid återvinning och avfallshantering.
Beredaren består till största del av metallmaterial som kan smältas ner på nytt i stålverk och är därigenom i princip obegränsat återanvändbar.
Plastmaterialet har märkts så att sortering och uppdelning för senare återvinning underlättas.

9.2 Solpaneler

Alla solpaneler från Vaillant GmbH fyller kraven för märkning med det tyska miljömärket „Blauer Engel"
I samband med detta har vi som tillverkare åtagit oss att ta tillbaka komponenterna och att återvinna dem i samband med byte.

9.3 Solvärmevätska

Beakta anvisningarna för avfallshantering av solvärmevätska i säkerhetsdatabladet, se avsnitt 3.1.2.

9.4 Förpackning

Vaillant har reducerat förpackningsmaterialet så långt det går. Vid valet av förpackningsmaterial tar vi alltid hänsyn till återvinningsbarhet.
De högvärdiga kartongerna är redan sedan länge eftertraktat material för papp- och papperstillvekning.
EPS-materialet (styropor)® behövs som transportskydd för produkterna. EPS är 100 % återvinningsbart och freonfritt. Dessutom används återvinningsbar folie och remmar.

10 Kundtjänst och garanti

10.1 Kundtjänst

Gaseres Ab sköter garantireperationer, service och reservdelar för Vaillant produkter i Sverige;
tel 040-80330.

10.2 Fabriksgaranti

Vaillant lämnar dig som ägare en garanti under två år från datum för drifttagningen. Under denna tid avhjälper Vaillants kundtjänst kostnadsfritt material- eller tillverkningsfel.
Vi åtar oss inget ansvar för fel, som inte beror på material- eller tillverkningsfel, t.ex. fel på grund av osakkunnig installering eller hantering i strid mot föreskrifterna.
Vi lämnar fabriksgaranti endast om apparaten installerats av en auktoriserad fackman.
Om arbeten på apparaten inte utförs av vår kundtjänst, bortfaller fabriksgarantin.
Fabriksgarantin bortfaller också om delar, som inte godkänts av Vaillant, monteras I apparaten.
Fabriksgarantin täcker inte anspråk utöver kostnadsfritt avhjälpande av fel, t.ex. skadeståndskrav.

11 Tekniska data

11.1 Beredare VIH SN 250i

	Enhet	VIH SN 250i
Nominell beredarvolym	l	250
Ugångskapacitet, varmvatten	l/10 min	150
Tillåtet driftsövertryck	bar	10
Driftsspänning Effektförbrukning Kontaktbelastning för utgångsrelä (max).	V AC/Hz W A	230/50 max. 180 2
Kortaste kopplingsavstånd Gångreserv Max. tillåten omgivningstemperatur Driftsspänning för sensor	min min °C V	10 30 50 5
Min. diameter för sensorledningar	mm^2	0,75
Bördiameter för 230 V anslutningsledningar	mm^2	1,5 eller 2,5
Skyddsklass Kapslingsklass för reglerutrustning		IP 20 I
Värmeväxlare för solvärmesystem		
Värmeyta	m^2	1,3
Solvärmevätska, volym	l	8,5
Solvärmevätska i värmespiralen	l	8,4
Max. framledningstemperatur för solvärme	°C	110
Max. varmvattentemperatur	°C	75
Uppvärmningsvärmeväxlare		
Varmvatten, konstant effekt (vid hetvattentemperatur på 85/65 °C varmvattentemperatur på 45 °C (T=35 K))	l/h	642
Värmeyta	m^2	0,8
Nominell värmemedelsström	m^3/h	1,1
Värmespiraler, volym	l	5,4
Konstant effekt (vid 85–65 °C)	kW	26
Tryckförlust vid nominell värmemedelström	mbar	25
Max. värmemedeltemperatur	°C	90
Max. varmvattentemperatur	°C	75
Beredskapsenergiförbrukning	kWh/24 h	2,1
Jord		
Utv. diameter för beredarcylindern	mm	600
Utv. diameter för beredarcylindern utan isolering	mm	500
Bredd	mm	605
Djup	mm	731
Höjd	mm	1692
Anslutning kall- och varmvatten		R 3/4
Värmekrets, till- och returledning		R 1
Solvärmekrets, till- och returledning (pressfitting)	mm	10
Vikt		
Beredare med isolering och förpackning	kg	140
Beredare, fylld och klar för drift	kg	400

Tab. 11.1 Tekniska data för beredare

11.2 Givarkurvor

Beredarsensor Sp1 och Sp2, modell NTC 2,7 K

Sensorkaraktäristik	Motståndsvärden
0 °C	9191 Ohm
5 °C	7064 Ohm
10 °C	5214 Ohm
20 °C	3384 Ohm
25 °C	2692 Ohm
30 °C	2158 Ohm
40 °C	1416 Ohm
50 °C	954 Ohm
60 °C	658 Ohm
70 °C	463 Ohm
80 °C	333 Ohm
120 °C	105 Ohm

Tab. 11.2 Givarkurva beredarsensor Sp1 och Sp2

Solpanelsensor VR 11, modell NTC 10 K

Sensorkaraktäristik	Motståndsvärden
-20 °C	97070 Ohm
-10 °C	55330 Ohm
-5 °C	42320 Ohm
0 °C	32650 Ohm
5 °C	25390 Ohm
10 °C	19900 Ohm
15 °C	15710 Ohm
20 °C	12490 Ohm
25 °C	10000 Ohm
30 °C	8057 Ohm
35 °C	6532 Ohm
40 °C	5327 Ohm
50 °C	3603 Ohm
60 °C	2488 Ohm
70 °C	1752 Ohm
80 °C	1258 Ohm
90 °C	918 Ohm
100 °C	680 Ohm
110 °C	511 Ohm
120 °C	389 Ohm
130 °C	301 Ohm

Tab. 11.3 Sensorkurvor solpanelsensor VR 11

11.3 Flatkollektor VFK 900 S

Beteckning	Enhet	VFK 900 S
Yta (brutto, ljusöppning/netto)	m^2	2,24/2,01
Höjd	mm	1160
Bredd	mm	1930
Djup	mm	90
Vikt	kg	39,4
Glastjocklek	mm	4
Verkningsgrad η_0		0,79
Verkningsgradskoefficient k_1	$W/(m^2 \cdot K)$	3,78
Verkningsgradskoefficient k_2	$W/(m^2 \cdot K^2)$	0,015
Omgivningslufthastighet, medel c	m/s	3,5
Ram		Aluminium med värmeisolering på baksidan och sidorna
Absorberingsmaterial		Koppar
Relä		Vakuum
Absorbering, absorberare α	%	95
Emission, absorberare	%	5
Absorberarvolym	l	1,25
Solvärmevätska		Glykol-vatten-blandning
Driftstryck max.	bar	3
Provtryck	bar	13
Stilleståndstemperatur	°C	196
Solvärmesensorhylsa Ø	mm	6
Solvärmeledning		Solar-kopparrör med 10 mm klämförskruvningar eller lödkopplingar (plattätande)

Tab. 11.4 Tekniska data flatkollektor VFK 900 S

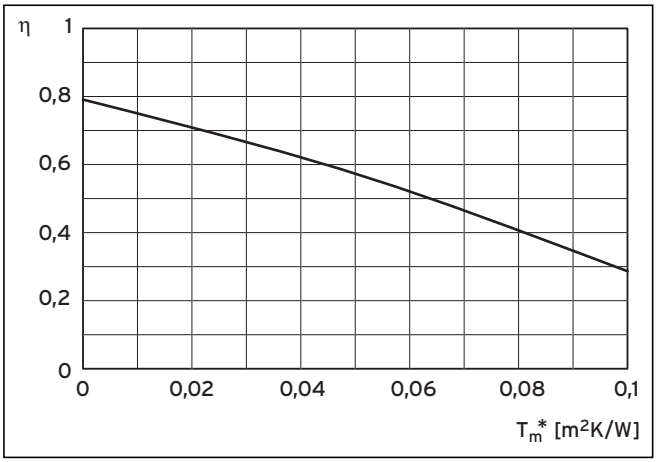

Bild 11.1 Solpanelskontroll enligt DIN-EN 12975-2: Kurva för verkningsgrad vid en bestrålning på 800 W/m², med hänsyn till en ljusöppningsyta på 2,015 m²

Vaillant Group Gaseres AB
Norra Ellenborgsgatan 4 ▪ S-233 51 Svedala ▪ Telefon 040 803 30
Telefax 040 96 86 90 ▪ www.vaillant.se ▪ info@vaillant.se

0020064422_00 SE 032008