auroSTEP



VSL S 250/2 E

DK, NO, SE, FI

For brugeren og VVS-installatøren

Betjenings- og installationsvejledning

auroSTEP

System til brugsvandsopvarmning med solvarme

VSL S 250/2 E

DK

For brugeren og VVS-installatøren
For VVS-installatøren

Systembeskrivelse

auroSTEP

Indholdsfortegnelse

1	**Henvisninger vedrørende dokumentationen**	**2**
1.1	Opbevaring af bilagene	2
1.2	Anvendte symboler	2
1.3	Vejledningens gyldighed	2
2	**Systembeskrivelse**	**2**
2.1	Leveringsomfang og tilbehør	2
2.2	Beholderenhed	4
2.3	Funktionsprincip	4
2.4	Solvarmereguleringens funktion	5
2.5	Opbygning og funktion	6
2.6	Solvarme-rør	9
2.7	Solvarmevæske	9
2.8	Fladesolfangere auroTHERM VFK 135 D	10

1 Henvisninger vedrørende dokumentationen

De følgende henvisninger er en vejviser gennem den samlede dokumentation.
I forbindelse med denne betjenings- og installationsvejledning gælder der også andre bilag.
Vi påtager os intet ansvar for skader, der opstår, fordi disse vejledninger ikke overholdes.

Andre gyldige bilag
Følg betjenings- og installationsvejledningerne til alle dele og komponenter på solvarmeanlægget. Disse følger med de pågældende dele til anlægget samt supplerende komponenter.

1.1 Opbevaring af bilagene

Opbevar denne betjenings- og installationsvejledning og alle andre gyldige bilag, så de er til rådighed, når der er brug for dem.
Giv bilagene til efterfølgeren i tilfælde af flytning eller salg af kedlen.

1.2 Anvendte symboler

Overhold sikkerhedshenvisningerne i denne betjeningsvejledning, når De betjener kedlen!

Fare!
Umiddelbar fare for liv og helbred!

Fare!
Livsfare på grund af elektrisk stød fra spændingsførende tilslutninger!

Fare!
Livsfare på grund af elektrisk stød fra spændingsførende tilslutninger!

NB!
Potentiel faresituation for produkt og miljø!

Bemærk!
Nyttige informationer og henvisninger.

- Symbol for en krævet aktivitet.

1.3 Vejledningens gyldighed

Denne vejledning gælder udelukkende for enheder med følgende artikelnumre:
– 0010007167

Du kan finde enhedens artikelnummer på typeskiltet.

2 Systembeskrivelse

Denne systembeskrivelse henvender sig både til brugeren af auroSTEP-systemet og til VVS-installatøren. Den indeholder informationer om systemet og fungerer derfor som supplement til betjeningsvejledningen og installationsvejledningen. Systembeskrivelsen står i begyndelsen af denne vejledning, fordi De bør læse den før de andre vejledninger.

2.1 Leveringsomfang og tilbehør

Positionsnumrene i de nedenstående tabeller 2.1 til 2.2 henviser til fig. 2.1.

Pos.	Materialeliste	Stk.
	Solvarme-kobberrør 2 i 1, 10 m lang	
4	Stødforbindelse	2
5	Vinkel-klemskrue	2
6	Holder til solvarme-kobberrør	6
7	Støttemuffe	6
8	Solvarme-kobberrør 2 i 1, 10 m lang	1
	Art.-nr.	302 359
	Solvarme-kobberrør 2 i 1, 20 m lang	
4	Stødforbindelse	2
5	Vinkel-klemskrue	2
6	Holder til solvarme-kobberrør	6
7	Støttemuffe	6
8	Solvarme-kobberrør 2 i 1, 20 m lang	1
	Art.-nr.	302 360
6	Holder til solvarme-kobberrør	4
	Art.-nr.	302 364

Tab. 2.1 Tilbehør „Solvarme-kobberrør 2 i 1“

Pos.	Materialeliste	Stk.
9	Brugsvandstermostatblander	1
	Art.-nr.	302 040
10	Enkeltrørsisolering, sikkerhed mod fuglenæb, 0,75 m lang	2
	Art.-nr.	302 361
11	Bærehåndtag til solfanger	2
	Art.-nr.	0020039688

Tab. 2.2 Andet tilbehør

Det nødvendige tilbehør til montering af de flade kollektorer VFK 135 D fremgår af monteringsvejledningen flad kollektor auroTHERM VFK 135 D.

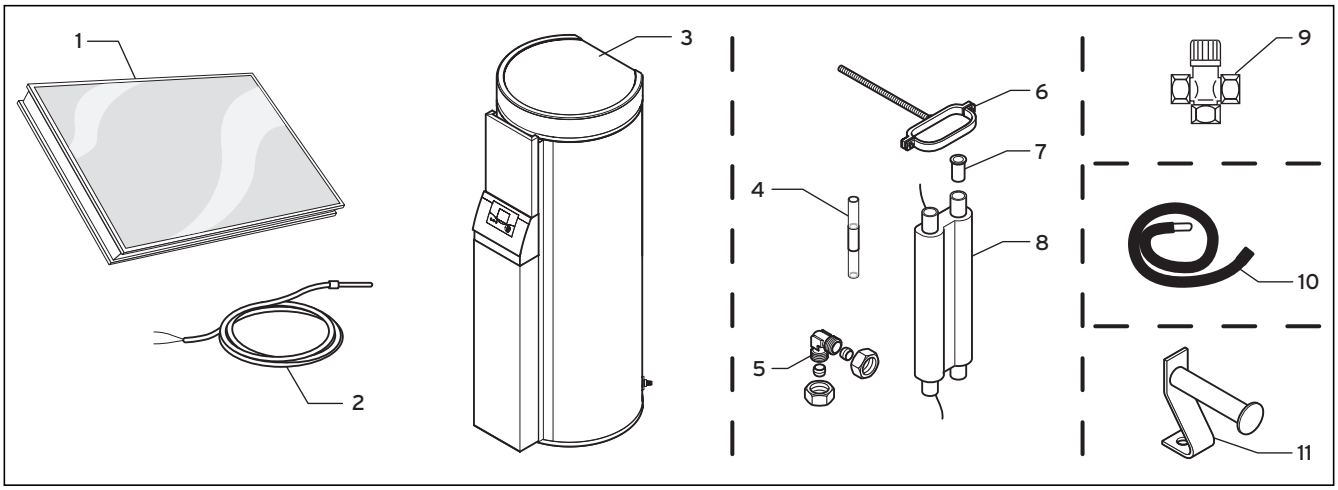


Fig. 2.1 Leveringsomfang og tilbehør til auroSTEP-systemet

Forklaring:
Leveringsomfang:
1 auroTHERM VFK 135 D (2 stk.)
2 Solfangerføler
3 Beholderenhed VEH SN 250/2i

Solvarme-kobberrør 2 i 1 (tilbehør):
4 Stødforbindelse
5 Vinkel-klemskrue
6 Holder til solvarme-kobberrør
7 Støttemuffe
8 Solvarme-kobberrør 2 i 1, 10 m lang
8 Solvarme-kobberrør 2 i 1, 20 m lang

Andet tilbehør:
9 Brugsvandstermostatblander
10 Enkeltrørisolering, sikkerhed mod fuglenæb (2 x 0,75 m)
11 Bærehåndtag til solfanger

2.2 Beholderenhed

Solvarmesystemet auroSTEP anvendes til solvarmeunderstøttet brugsvandsopvarmning. De fleste af det kompakte solvarmesystems komponenter er integreret i varmtvandsbeholderenheden. Systemet har en integreret regulering til at styre solvarmeanlægget med behovsorienteret efteropvarmningsfunktion ved hjælp af den integrerede el-varmestav.
Vaillant beholderenhederne VEH SN 250/2 i anvendes som indirekte opvarmede solvarmebeholdere for varmtvandsforsyningen, der understøttes med solvarme.
For at sikre en lang levetid er beholderne og rørspiralerne på brugsvandssiden emaljerede. Som korrosionsbeskyttelse har hver beholder en magnesiumbeskyttelsesanode. Denne beskyttelsesanode skal vedligeholdes hvert år for at sikre en varig korrosionsbeskyttelse.

Solvarmebeholdere, der opvarmes indirekte, arbejder i det såkaldte lukkede system, dvs. vandindholdet er ikke i forbindelse med atmosfæren. Når varmtvandstappeventilen åbnes, trykkes det varme vand ud af beholderen af det kolde vand, der løber ind.

I det nederste, kolde områder solvarme-varmeveksleren. De relativt lave vandtemperaturer i den nederste område sikrer også en optimal varmeoverføring fra solvarmekredsen til vandet i beholderen ved svag solindstråling.

Ved VEH SN 250/2 i foretages der – om nødvendigt – en ekstra opvarmning ved hjælp af el-varmestaven.

I modsætning til opvarmningen med solvarme efteropvarmer el-varmestaven det varme vand i beholderens øverste, varme område. Efteropvarmningens beredskabsvolumen er på ca. 115 l.

Solvarmebeholderen er udstyret med en cirkulationspumpe til optimal tilpasning af den påkrævede cirkulationsmængde og pumpeydelsen.
Den nominelle gennemstrømningsmængde reguleres af reguleringen og skal ikke indstilles manuelt. Ved installationen skal det udelukkende indstilles, at det drejer sig om et to-solfanger-system.

2.3 Funktionsprincip

Funktionsprincippet for solvarmesystemet auroSTEP adskiller sig fra det for mange andre solvarmesystemer.

Solvarmesystemet auroSTEP er ikke fyldt fuldstændigt med solvarmevæske, og det er ikke under tryk. Af denne grund bortfalder komponenterne, der ellers er almindelige ved solvarmesystemer, som f.eks. ekspansionsbeholder, manometer og udluftning.

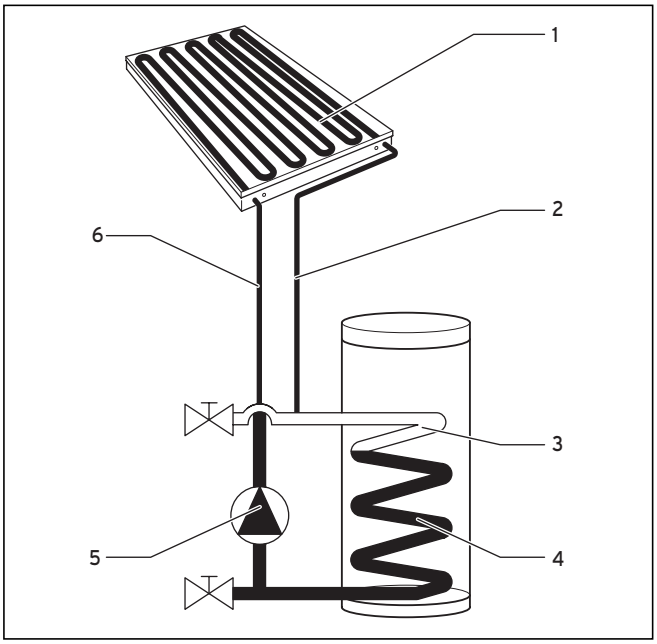


Fig. 2.2 Fordeling af solvarmevæsken, når solfangerpumpen er standset

Når solfangerpumpen (**4**) er standset, samles solvarmevæsken i rørspiralen (**3**), i solvarmepumpen og i solvarmerørføringen i beholderenheden. Af denne grund er det vigtigt at installere solfangerfeltet (**1**) og alle solvarmeledningerne (**2**) og (**5**), så solvarmevæsken kan løbe tilbage gennem de eksisterende fald til beholderenheden. Solvarmeledningerne og solfangerfeltet er derefter fyldt med luft.
Der anvendes en speciel vand-glykol-færdigblanding som solvarmevæske.
Som solvarmevæske anvendes en speciel vand-glykol-færdigblanding, som beholderenheden allerede er fyldt med ved leveringen.

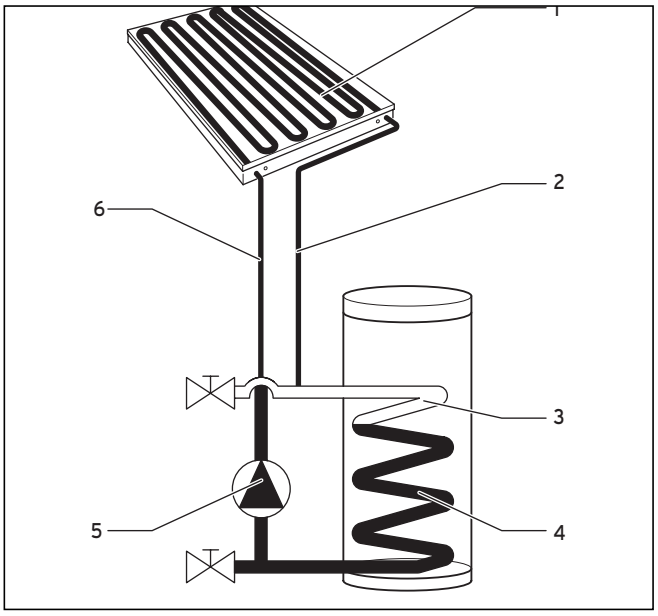


Fig. 2.3 Fordeling af solvarmevæsken, når solfangerpumpen kører

Når solvarmereguleringen tilkobler solfangerpumpen (**5**), transporterer pumpen solvarmevæsken fra rørspiralen (**4**) gennem solvarmereturledningen (**6**) til solfangerfeltet (**1**). Dér opvarmes væsken og transporteres tilbage til beholderenheden gennem solvarmefremløbsledningen (**2**).
Væskevolumenet i de tynde solvarmeledninger og i solfangerfeltet er lille i forhold til det i den tykke rørspiral i beholderenheden. Af denne grund falder solvarmevæskens niveau kun lidt, når solfangerpumpen kører. I den øverste del (**3**) af rørspiralen samler der sig fortrængt luft fra solvarmeledningerne og solfangerfeltet.
Når systemet opvarmes, udvider solvarmevæsken og luften sig lidt. Trykket stiger derfor lidt for den luft, der er lukket inde i systemet. Luftboblen, der er lukke inde i systemet, opfylder dermed en udligningsbeholders funktion. Dette tryk er nødvendigt og må under ingen omstændigheder fjernes. Af denne grund må der ikke monteres en udluftning i solvarmesystemet.
Når solfangerpumpen kører, kommer solvarmevæsken i den øverste del af rørspiralen (**3**) hele tiden i berøring med luft.

Af det beskrevne funktionsprincip følger nedenstående:
- Da der i den kolde årstid kun er luft i solfangeren og i solvarmeledningerne, når solvarmeanlægget er standset, skal der kun træffes frostsikringsforanstaltninger for beholderenhedens opstillingssted.
- Den foreskrevne installation af solfangerfeltet og solvarmeledningerne og især ledningernes fald er en grundforudsætning for, at solvarmesystemet fungerer fejlfrit.
- Solfangerfeltets og solvarmeledningernes væskevolumen skal være tilpasset præcist til solvarmesystemet. Af denne grund må solvarmeledningernes minimum- og maksimumlængder ikke overskrides, må der ikke anvendes solvarmeledninger med en afvigende indvendig diameter, og må solfangernes konstruktion og antal ikke ændres.
- Solvarmevæskens fysiske egenskaber hører også til grundbetingelserne for, at systemet fungerer fejlfrit. Af denne grund må der kun påfyldes Vaillant-solvarmevæske (art.-nr. 302 363) uden tilsætningsmidler.

2.4 Solvarmereguleringens funktion

Solvarmesystemerne auroSTEP styres af den integrerede, mikroprocessorstyrede solvarmeregulering.
Beholder-beredskabstemperaturen, beholderens maksimumtemperatur og minimumtemperaturen til efteropvarmningen ved hjælp af el-varmestaven kan De indstille på reguleringen.
Den integrerede solvarmeregulering er et komplet udstyret system til regulering af to solfangere og en beholder. Til installationen giver reguleringen en tilstrækkligt tilslutningsområde. Til visning af data og indtastning af alle påkrævede parametre har den betjeningselementer og et stort display.

Differenstemperaturregulering
Solvarmereguleringen arbejder efter princippet for differenstemperaturregulering. Reguleringen tilkobler altid solfangerpumpen, når temperaturdifferencen (temperatur solfanger – temperatur beholder) er større end tilkoblingsdifferencen.
Reguleringen frakobler solfangerpumpen, når temperaturdifferencen (temperatur solfanger – temperatur beholder) er mindre end frakoblingsdifferencen.
Tilkoblingstemperaturdifferencen retter sig efter kurverne, der er gemt i reguleringen. For systemer med en eller to solfangere findes der forskellig kurver.

Efteropvarmningsfunktion
Efteropvarmningsfunktionen anvendes til at opvarme beholderen til den ønskede nominelle temperatur i et bestemt tidsrum, også selv om udbyttet fra solvarmen ikke er tilstrækkeligt. Hertil er en efteropvarmning med en el-varmestav mulig. Til efteropvarmningen af solvarme-beholderen kan De indstille et tidsprogram (detaljer, se betjeningsvejledningen, afsnit 4.3.7).

Efteropvarmningsforsinkelse
For at undgå unødig efteropvarmning med el-varmestaven er reguleringen udstyret med en efteropvarmningsforsinkelse. Efteropvarmningen forsinkes maks. 30 min., hvis solfangerpumpen kører og der derved foreligger et udbytte fra solvarmen. Hvis solfangerpumpen bliver stående, eller hvis den ønskede beholdertemperatur ikke er nået, når forsinkelsestiden er forløbet, efteropvarmes beholderen med el-varmestaven.
Efteropvarmningsforsinkelsen aktiveres på VVS-installatørens niveau.

Beskyttelse mod legionellabakterier
For at beskytte mod legionellabakterier skal legionellapumpen (art.-nr. 302 076) fra Vaillant-tilbehøret anvendes på opstillingsstedet.
Funktionen beskyttelse mod legionellabakterier anvendes at dræbe kim i beholderen og i rørene.
Når funktionen er aktiveret, bringes beholderen og de pågældende varmtvandsledninger op på en temperatur på 70 °C en gang om ugen (onsdag kl. 14.00).
Først forsøges det at nå den nominelle temperatur i et tidsrum på 90 min. kun ved hjælp af udbyttet fra solvarme. Hvis det ikke lykkes, foretages beskyttelsen mod legionellabakterierne med el-varmestaven. Funktionen beskyttelse mod legionellabakterier afsluttes, når der i et tidsrum på 30 min. måles en temperatur på min. 68 °C.
VVS-installatøren aktiverer funktionen beskyttelse mod legionellabakterier på VVS-installatørens niveau og indstiller dér, om opvarmningen finder sted kl. 15.30 eller kl. 04.00 den efterfølgende nat, så en evt. billig natstrømtarif kan udnyttes.

Pumpeblokeringsbeskyttelse
Når pumperne har været standset i 23 timer, kører alle tilsluttede pumper i ca. tre sekunder for at forhindre, at de sætter sig fast.

Årskalender
Reguleringen er udstyret med en årskalender, så en automatisk sommer-/vintertidsomstilling er mulig. Den aktuelle dato skal blot indtastes en gang på VVS-installatørens niveau for at aktivere funktionen.

☞ **Bemærk!**
Vær opmærksom på, at reguleringen ved et strømsvigt kun er udstyret med en gangreserve på 30 min. Det interne ur bliver stående efter 30 min., og kalenderen fortsættes ikke, når spændingsforsyningen er blevet genetableret. I dette tilfælde skal tidspunktet indstilles igen og den aktuelle dato kontrolleres.

Påfyldningsmodus/driftsmodus
For at opnå en hurtig påfyldning af anlægget, når solfangerpumpen er blevet tilkoblet, er reguleringen udstyret med funktion „påfyldningsmodus". Ved hver tilkobling kører pumpen i en vis tid i påfyldningsmodus med fastlagt ydelse. Differencereguleringen er ikke aktiv i dette tidsrum, så pumpen heller ikke frakobles, hvis frakoblingstærsklen underskrides. På trin 1 aktiveres pumpen i 20 sekunder med min. ydelse. I de næste 20 sekunder kører pumpen på trin 2 på det midterste ydelsestrin (ca. 65 %). Derefter kører pumpen på trin 3 med 100 % af sin ydelse i resten af tiden for påfyldningsmodusen.
Efter påfyldningsmodusen begynder driftsmodusen. For at undgå, at solfangerpumpen frakobles før tid ved lavt udbytte fra solvarmen, kører pumpen først et stykke tid med min. ydelse uafhængigt af differencereguleringen. Deres VVS-installatør fastlægger varigheden af denne pumpedrift, når solvarmesystemet installeres. Når dette tidsrum er forløbet, bestemmer differencereguleringen solfangerpumpens videre funktionstid.

Partyfunktion
Med aktiveringen af partyfunktionen frigives efteropvarmningsfunktionen, dvs. den indstillede nominelle beholderværdi holdes konstant, evt. med efteropvarmning.

Efteropvarmning en enkelt gang
Med aktiveringen af efteropvarmningen en enkelt gang opvarmes beholderen en gang til den indstillede nominelle beholderværdi.

Feriefunktion
Ved at aktivere denne funktion indstilles driftsmåden på *OFF* i den indstillede ferietid (1...99 dage). Dermed er både udbyttet fra solvarmen og efteropvarmningsfunktionen deaktiveret.

2.5 Opbygning og funktion
Vaillant solvarmesystemet auroSTEP er et termisk solvarmesystem til dannelse af varmt vand. Når solvarmesystemet er standset, løber solvarmevæsken fra solfangerne og ledningerne tilbage i solvarmebeholderen. På denne måde undgås frost- og overopvarmningsskader på solvarmesystemet. Yderligere frostsikring sikres ved at anvende en vand-glykol-blanding som solvarmevæske.

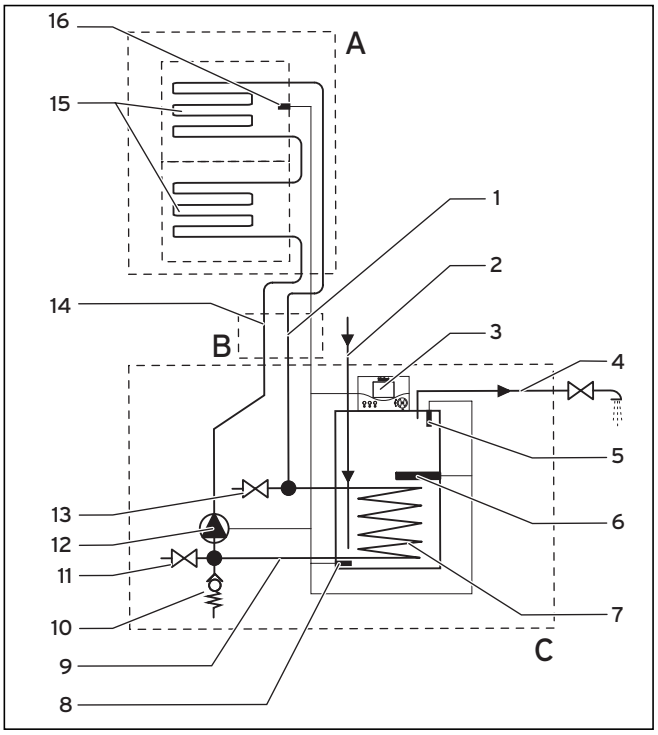


Fig. 2.4 Hovedkomponenter til systemet auroSTEP med beholder VEH SN 250/2 i (principskitse uden tilslutningstilbehør)

Forklaring

1 Solvarmefremløbsledning
2 Koldtvandsledning
3 Regulering
4 Varmtvandsledning
5 Øverste beholderføler
6 El-varmestav
7 Solvarme-varmeveksler
8 Nederste beholderføler
9 Integreret solvarmerørføring
10 Sikkerhedsventil
11 Nederste påfyldnings-/tømningshane
12 Solfangerpumpe
13 Øverste påfyldnings-/tømningshane
14 Solvarmereturledning
15 Fladesolfangere
16 Solfangerføler

Systemet består af tre hovedkomponenter:
A: To solfangere
B: Den isolerede rørføring
C: En solvarmebeholder med integreret pumpe og regulering.

Solfangere A

Ved solfangerne drejer det sig om fladesolfangerne auroTHERM VFK 135 D (**15**) med serpentinabsorbere. En solfangerføler (**16**), der er fastgjort i solfangeren, måler solfangertemperaturen.

Rørføring B

Systemets rørføring består af fremløbs- (**1**) og returledningen (**14**). I huset installeres ledningerne ved siden af hinanden i en isolering, der også omgiver ledningen for solfangerføleren (**16**). Dette modul kaldes også „solvarme-kobberrør 2 i 1“. For at etablere forbindelsen på taget fjernes isoleringen på kobberledningerne, ledningerne forkortes, så de passer, forsynes med enkeltisoleringer og fastgøres derefter på solfangeren ved hjælp af kompressionsfittings.

Bemærk!
Anvend på grund af dimensioneringen af rørene udelukkende kobberrør med en indvendig diameter på 8,4 mm til systemets rørføring. Vaillant anbefaler „solvarme-kobberrør 2 i 1“, der kan bestilles som tilbehør med en længde på 10 m (art.-nr. 302 359) eller 20 m (art.-nr. 302 360), er enkel at montere, og som systemet arbejder optimalt og sikkert med.

Solvarmebeholder C

Den bivalente beholder VEH SN 250/2 i har et påfyldningsvolumen på 250 l. Den er udstyret med en solvarme-varmeveksler og en el-varmestav.
Solvarme-varmeveksleren (**7**) befinder sig i den nederste del af beholderen. Denne varmeveksler er forbundet med solfangerkredsløbet. El-varmestaven (**6**) i den øverste del anvendes til efteropvarmning af beholderen, hvis solindstrålingen ikke er tilstrækkelig.
De to beholderfølere (**5**) og (**8**) melder de registrerede temperaturer til reguleringen (**3**), der er integreret i beholderen. Komponenter, der også er integreret i beholderenheden, er solfangerpumpen (**12**), der sørger for cirkulationen af solvarmevæsken i solvarmekredsløbet, en sikkerhedsventil (**10**) og to påfyldnings-/tømningshaner (**11**) og (**13**). Beholderen selv indeholder brugsvand, der løber ind gennem koldtvandsledningen (**2**) og ud gennem varmtvandsledningen (**4**), når det er varmet op.

Solvarmekredsløb

Solvarmekredsløbet indeholder to solfangere (**16**), hvis øverste rørudløb er forbundet med fremløbsledningen i solvarme-kobberrøret (**1**). Den anden ende af denne ledning er forbundet med den øverste tilslutning på solvarme-varmeveksleren (**7**). Den nederste tilslutning på solvarme-veksleren fører gennem af en del af solvarmerørføringen (**9**), der er integreret i beholderen, til sugesiden på solfangerpumpen (**12**). Pumpen pumper solvarmevæsken ind i returledningen på solvarme-kobberrøret (**14**), som er forbundet med den nederste tilslutning på solfangeren (**15**).
I solvarmerørføringen (**9**), der er integreret i beholderen, befinder påfyldnings- og tømningshanerne (**11**) og (**13**) samt sikkerhedsventilen (**10**) sig også.
Solvarmekredsløbet indeholder en blanding af solvarmevæske og luft. Solvarmevæske består af en allerede blandet vand-glykol-blanding, der også indeholder inhibitorer. Der fyldes kun så meget solvarmevæske på, at sol-

varmevæsken udelukkende befinder sig i solvarme-varmeveksleren (**7**), når systemet er frakoblet. Solfangerne (**15**) og solvarme-kobberrørene (**1**) og (**14**) er derimod kun fyldt med luft.
Det er ikke nødvendigt at integrere en ekspansionsbeholder i solvarmekredsløbet, da solvarmekredsløbet ikke er fyldt helt med solvarmevæske. Langt snarere befinder der sig tilstrækkelig luft i kredsløbet, som kan kompensere den opvarmede solvarmevæskes volumenekspansion. Luften i kredsløbet får derfor en funktionel betydning. Da luften ubetinget skal blive i systemet, må der ikke monteres en udluftningsventil i solvarmesystemet.

Solvarmesystemets funktionsmåde
Hvis temperaturdifferencen mellem solfangerføleren (**16**) og den nederste beholderføler (**8**) overskrider en bestemt grænseværdi, tilkobles solfangerpumpen (**12**). Den pumper solfangervæsken fra solvarme-varmeveksleren (**7**) gennem returledningen på solvarme-kobberrøret (**14**), solfangerne (**15**) og fremløbet på solvarme-kobberrøret (**1**) og tilbage i beholderens solvarme-varmeveksler. Luften, der forinden stadig befandt sig i solfangerne (**15**), trykkes ud af solfangerne og strømmer via fremløbsledningen på solvarme-kobberrøret (**1**) ind i solvarme-varmeveksleren (**7**). Hoveddelen af luften samler sig i de øverste vindinger på solvarme-vekslerens rørspiral. Den resterende solvarmevarmeveksler forbliver fyldt med solvarmevæske, da indholdet af solfangerne (**15**) og solvarme-kobberrørene (**1**) og (**14**) er mindre end det i solvarme-veksleren (**7**) i beholderen.
Så snart solfangerne (**15**) og solvarme-kobberrørene (**1**) og (**14**) er fyldt med solvarmevæske, reduceres pumpeydelsen, da væskesøjlerne, der strømmer op og ned, på grund af solvarme-kobberrørenes meget lille diameter kompenserer hinanden gensidigt. Pumpen skal derfor kun overvinde systemets hydrauliske modstand.
Hvis temperaturdifferencen mellem solfangerføleren (**16**) og den nederste beholderføler (**8**) efter en vis driftstid underskrider en temperatur, der er fastlagt iht. en gemt kurve, frakobler reguleringen (**3**) solfangerpumpen, og solvarmevæsken løber gennem returledningen på solvarme-kobberrøret (**14**) og pumpen tilbage i solvarme-varmeveksleren (**7**). Samtidig trykkes luften, der forinden befandt sig i solvarme-varmevekslerens øverste del, gennem fremløbsledningen på solvarme-kobberrøret (**1**), solfangerne (**15**) og returledningen på solvarme-kobberrøret (**14**).

Udstyr
Solvarmebeholderenheden leveres komplet monteret. For at sikre en lang levetid er beholderen og rørspiralerne på vandssiden emaljerede. Til korrosionsbeskyttelse er der som standard installeret en magnesiumanode som offeranode. Denne offeranode skal vedligeholdes hvert år for at sikre en varig korrosionsbeskyttelse.

Frostsikring
Hvis beholderen i længere tid er ude af drift i et uopvarmet rum (vinterferie el.lign.), skal den tømmes helt for at undgå frostskader.

Skoldningsbeskyttelse
Vandet i beholderen kan afhængigt af udbyttet fra solvarmen og af efteropvarmningen blive indtil 90 °C varmt.

Fare!
For at sikre en effektiv skoldningsbeskyttelse skal der monteres en termostatblander i varmtvandsledningen som beskrevet i kapitel 6.6 „Varmtvandstermostatblander". Indstil termostatblanderen på < 60 °C, og kontrollér temperaturen på et varmtvandstappested.

Efteropvarmning
På de dage, hvor solindstrålingen til opvarmningen af vandet i beholderen ikke er tilstrækkelig, skal vandet i beholderen efteropvarmes med el-varmestaven. Reguleringen, der er integreret i beholderen, styrer varmestaven.

Beholdere, der opvarmes indirekte, arbejder i det såkaldte lukkede system, dvs. vandindholdet er ikke i forbindelse med atmosfæren. Når brugsvandstappeventilen åbnes, trykkes det varme vand ud af beholderen af det kolde vand, der løber ind.
Opvarmningen af brugsvandet sker på følgende måde: Solvarme-varmeveksleren er monteret i beholderens nederste, kolde område og understøtter varmens drift opad med dens rørspiraler, der forløber vandret. Den relativt lave vandtemperatur i beholderens nederste område sikrer også en optimal varmeoverføring fra solvarmekredsløbet til vandet i beholderen ved svag solenergi.
Ved solvarmebeholderenheden efteropvarmes det varme brugsvand med el-varmestaven – i modsætning til opvarmning med solvarme – i beholderens øverste, varme område. Beredskabsvolumenet er på ca. 115 l.

El-varmestav
El-varmestaven med en effekt på 2,5 kW (ved 230 V, 50 Hz) har en sikkerhedstemperaturbegrænser (STB 1). Sikkerhedstermostaten på sikkerhedstemperaturbegrænseren (STB 1) slår el-varmestaven fra ved en temperatur på 150°C for at hindre tørkogning, hvis ikke der er påfyldt vand på beholderen
. Endvidere begrænser yderligere en sikkerhedstemperaturbegrænser (STB 2), der er placeret i tilslutningsboksen for kontaktoren, den maksimale udløbstemperatur på beholderen til under 100°C. En sådan sikkerhedsfrakobling, der er udløst af en eller begge sikkerhedstemperaturbegrænsere (STB 1 eller STB 2), må kun nulstilles af en vvs-installatør.

2.6 Solvarme-rør

Vaillant solvarmeanlægget er et lukket hydraulisk system, hvor varmen på grund af solvarmesystemets specielle varmebærende væske kun kan overføres til forbrugerne via varmevekslere. Overhold de følgende forudsætninger for at sikre en fejlfri drift med den størst mulige energiudnyttelse:

- Til solvarmerørføringen må der kun anvendes kobberrør med en indvendig diameter på 8,4 mm.
  Vaillant anbefaler af hensyn til enkel og hurtig montering „solvarme-kobberrør 2 i 1", som er optimalt dimensioneret til det samlede system, og som kan bestilles som tilbehør i en længde på 10 m (art.-nr. 302 359) til installation i luftsrum eller 20 m (art.-nr. 302 360) til installation i kældre. Ved „solvarme-kobberrør 2 i 1" er de to kobberrør på fremløbs- og returledningen allerede isoleret, og derudover er ledningen for solfangerføleren også integreret.

- Der må kun anvendes kompressionsfittings, som producenten har frigivet for temperaturer indtil 200 °C. Her anbefaler Vaillant også at anvende kompressionsfittings, der er indeholdt i tilbehøret „solvarme-kobberrør 2 i 1" på 10 m (art.-nr. 302 359) og „solvarme-kobberrør 2 i 1" på 20 m (art.-nr. 302 360)!

NB! – Jordforbind solvarmekredsen!
Af hensyn til potentialudligning skal solvarmekredsen på solfangeren jordforbindes.
Placér hertil f.eks. spændebånd til jordforbindelse på solvarmekredsens rør, og forbind dem med en potentialskinne med et 16 mm²-kabel. I modsat fald kan elektronikken i solvarmesystemet, varmesystemet eller i huset blive ødelagt ved lynnedslag.

Hvis der findes en lynsikring på huset, skal solfangerne tilsluttes hertil.

2.7 Solvarmevæske

Solvarmevæskens egenskaber
De foreliggende oplysninger henviser til Vaillant solvarmevæsken (art.-nr. 302 363), der er tvingende foreskrevet.
Vaillant solvarmevæsken er et frost- og korrosionsbeskyttelsesmiddel, der er færdigt til brug. Den består af ca. 50 % propylenglykol med korrosionsbeskyttelsesinhibitorer og 50 % vand. Den har en meget høj temperaturbestandighed og derudover en høj varmekapacitet. Inhibitorerne sikrer en pålidelig korrosionsbeskyttelse ved at anvende forskellige metaller (blandede installationer).

NB!
Vaillant solvarmevæske er færdigblandet.
De må under ingen omstændigheder blande det med vand eller andre væsker. I modsat fald forsvinder frost- og korrosionsbeskyttelsesfunktionen. Solfangere eller andre anlægsdele kan blive ødelagt.

Vaillant solvarmevæske har ubegrænset holdbarhed i en lufttæt beholder.
Kontakt med huden er normalt ufarlig. Ved kontakt med øjnene kan kun der forventes lette irritationer, men De bør alligevel skylle øjnene straks. Læs sikkerhedsdatabladet i afsnit 3.1.2 i installations- og vedligeholdelsesvejledningen.

Solvarmekredsens frost- og korrosionsbeskyttelse

Bemærk!
Ved at fylde anlægget med Vaillant solvarmevæske opnår De en frostsikring indtil ca. - 28 °C.
Men der opstår heller ikke straks frostskader ved lavere udetemperaturer end - 28 °C, da vandets sprængvirkning sænkes.

2.8 Fladesolfangere auroTHERM VFK 135 D

Sikkerhed

Forbrændingsfare!
For at undgå kvæstelser på solfangernes varme dele bør alt arbejde på solfangerne foretages en dag, hvor det er overskyet. Som alternativ kan der i solskinsvejr fortrinsvis arbejdes om morgenen eller aftenen eller med tildækket solfanger.

Bemærk!
Ved solvarmesystemet auroSTEP må solfangerne kun monteres horisontalt.

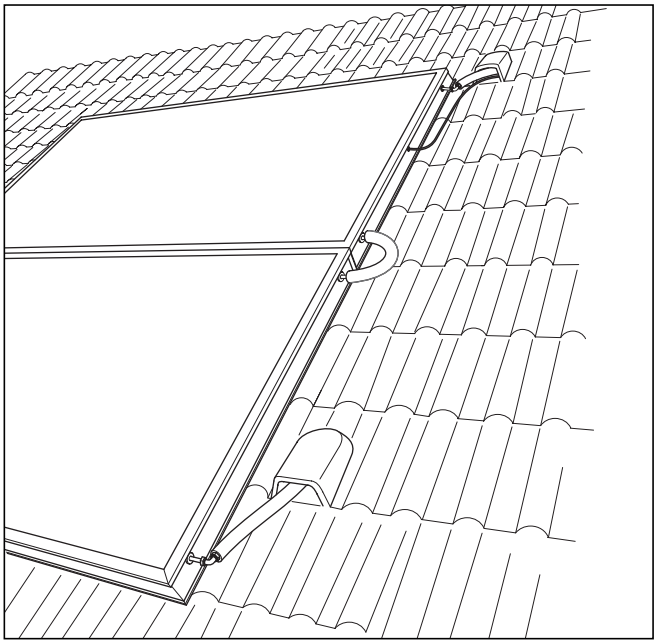


Fig. 2.5 Illustration af auroTHERM, to moduler

For brugeren
For VVS-installatøren

Betjeningsvejledning

auroSTEP

Indholdsfortegnelse

1	**Henvisninger vedrørende dokumentationen**	**2**
1.1	Opbevaring af bilagene	2
1.2	Anvendte symboler	2
1.3	Vejledningens gyldighed	2
1.4	Typeskilt	2
1.5	CE-mærkning	2
2	**Sikkerhed**	**2**
3	**Henvisninger vedrørende driften**	**3**
3.1	Garanti	3
3.2	Generelle henvisninger	3
3.3	Anvendelse i overensstemmelse med formålet	3
3.4	Krav til installationsstedet	4
3.5	Rengøring	4
3.6	Genbrug og bortskaffelse	4
3.6.1	Kedel	4
3.6.2	Emballage	4
3.7	Energisparetips	4
4	**Betjening**	**4**
4.1	Oversigt over betjeningselementerne	4
4.2	Foranstaltninger før idriftsættelsen	4
4.3	Idriftsættelse	5
4.3.1	Brugerguide	5
4.3.2	Oversigt over displayet	5
4.3.3	Displaytyper	6
4.3.4	Indstillinger på hovedbetjeningsniveauet	7
4.3.5	Hentning af indstillings- og driftsværdier	7
4.3.6	Aktivering af specialfunktioner	8
4.3.7	Indstilling af tidsprogram for efteropvarmnings-funktionen	8
4.4	Fejlmeldinger	8
4.5	Afhjælpning af fejl	9
4.6	Ud-af-drift-sætning	9
4.7	Frostsikring	9
4.8	Vedligeholdelse og kundeservice	10
4.9	Kontrol af sikkerhedsventilen	10

1 Henvisninger vedrørende dokumentationen

De følgende henvisninger er en vejviser gennem den samlede dokumentation.
I forbindelse med denne betjenings- og installationsvejledning gælder der også andre bilag.
Vi påtager os intet ansvar for skader, der opstår, fordi disse vejledninger ikke overholdes.

Andre gyldige bilag
Følg betjenings- og installationsvejledningerne til alle dele og komponenter på solvarmeanlægget. Disse følger med de pågældende dele til anlægget samt supplerende komponenter.

1.1 Opbevaring af bilagene
Opbevar denne betjenings- og installationsvejledning og alle andre gyldige bilag, så de er til rådighed, når der er brug for dem.
Giv bilagene til efterfølgeren i tilfælde af flytning eller salg af kedlen.

1.2 Anvendte symboler
Overhold sikkerhedshenvisningerne i denne betjeningsvejledning, når De betjener kedlen!

Fare!
Umiddelbar fare for liv og helbred!

Fare!
Livsfare på grund af elektrisk stød fra spændingsførende tilslutninger!

Fare!
Livsfare på grund af elektrisk stød fra spændingsførende tilslutninger!

NB!
Potentiel faresituation for produkt og miljø!

Bemærk!
Nyttige informationer og henvisninger.

- Symbol for en krævet aktivitet.

1.3 Vejledningens gyldighed
Denne vejledning gælder udelukkende for enheder med følgende artikelnumre:
– 0010007167

Du kan finde enhedens artikelnummer på typeskiltet.

1.4 Typeskilt
På solvarmesystemet auroSTEP er der placeret typeskilte på solfangeren og på beholderenheden.

1.5 CE-mærkning
Med CE-mærkningen dokumenteres det, at solvarmesystemet auroSTEP opfylder de grundlæggende krav i EU-direktiverne.

2 Sikkerhed

Vaillants solvarmesystemer auroSTEP er konstrueret med den nyeste teknik og i henhold til de anerkendte sikkerhedstekniske regler. Alligevel kan der ved ukorrekt brug opstå farer for brugerens eller en anden persons liv og helbred, eller kedlerne eller andre materielle værdier kan forringes.

NB!
Kedlerne må kun anvendes til at opvarme brugsvand.

Opstilling
Solvarmesystemet auroSTEP må kun installeres af en VVS-installatør, der er ansvarlig for at overholde de gældende forskrifter, regler og direktiver.

Vi giver kun fabriksgaranti ved installation foretaget af et VVS-firma.
Dette er også ansvarlig for inspektion/vedligeholdelse og istandsættelse og for ændringer på beholderne.

Driftstryk, sikkerhedsventil og afløbsrør
Beholderens maks. driftstryk er på 6 bar. Hvis tilslutningstrykket er højere end 6 bar, skal der monteres en trykreduktionsventil i koldtvandsledningen.
Hver gang det varme vand i beholderen opvarmes, forøges vandvolumenet. Derfor skal alle beholdere udstyres med en sikkerhedsventil og et afløbsrør.
Under opvarmningen løber der vand ud af afløbsrøret.

Bemærk!
Hvis der findes en brugsvands-ekspansionsbeholder, løber der ikke vand ud af afløbsrøret under opvarmningen.

NB!
Luk aldrig sikkerhedsventilen eller afløbsrøret, da der ellers kan opbygges et overtryk i solvarmebeholderen.
På grund af overtrykket er der fare for beskadigelse af beholderen!

Fare!
Udløbstemperaturen på sikkerhedsventilen eller på afløbsrøret kan være på indtil 85 °C.
Hvis De berører disse komponenter eller vandet, der løber ud af disse komponenter, er der fare for skoldning!

Frostfare
Hvis beholderen er ud af drift i længere tid i et uopvarmet rum (f.eks. i vinterferien el.lign.), skal den tømmes helt.

Ændringer
Ændringer på systemkomponenterne er under ingen omstændigheder tilladt, bortset fra som beskrevet i denne vejledning.

NB!
Fare for beskadigelse på grund af ukorrekte ændringer!
Foretag aldrig indgreb eller ændringer på beholderen eller reguleringen, på tilførselsledningerne for vand og strøm, på afløbsrøret, på sikkerhedsventilen for vandet i beholderen eller på andre dele af anlægget.

Utætheder
Hvis der er utætheder i varmtvandsledningsnettets område mellem beholderen og tappestedet, skal koldtvandsafspærringsventilen på beholderen lukkes, og utætheden skal repareres af VVS-installatøren.

3 Henvisninger vedrørende driften

3.1 Garanti

Vaillant yder en garanti på fem år regnet fra opstartsdatoen, dog 4 år på gasdelen (auroCOMPACT) og på rørsolfangere (auroTHERM exclusiv) er der 10 års garanti mod tab af vakuum. I denne garantiperiode afhjælper Vaillant kundeservice gratis materiale- eller fabrikationsfejl.
For fejl, som ikke skyldes materiale- eller fabrikationsfejl, f.eks. på grund af en usagkyndig installation eller ureglementeret anvendelse, påtager Vaillant sig ikke noget ansvar.
Fabriksgarantien dækker kun, når installationen er udført af en vvs-installatør /el-installatør. Hvis der udføres service/reparation af andre end Vaillant kundeservice, bortfalder garantien, medmindre dette arbejde udføres af en vvs-installatør.
Fabriksgarantien bortfalder endvidere, hvis der er monteret dele i anlægget, som ikke er godkendt af Vaillant.

3.2 Generelle henvisninger

Forsikring
Det anbefales at angive solvarmesystemet som værdiforøgelse ved forsikringen og udtrykkeligt at forsikre det mod lynnedslag. En forsikring mod hagl kan derudover være meningsfuld i særligt udsatte områder.

Beholderenhed og solvarmeanlæg

Fare!
På komponenter, der indeholder solvarmevæske, f.eks. solfangere og solvarmeledninger og på varmtvandsledninger er der fare for forbrændinger!
Under solvarmedriften når disse komponenter meget høje temperaturer. Berør kun disse komponenter, hvis De forinden har kontrolleret temperaturen.

Fare!
De må ikke ændre noget på beholderen eller reguleringen, på tilførselsledningerne for vand og strøm, på afløbsrøret og på sikkerhedsventilen for vandet i beholderen. I modsat fald kan der forekomme dampudslip, eksplosionsfare eller beskadigelse af anlægget.

Anlægget arbejder automatisk, når det en gang er blevet indstillet. Indstillingsmulighederne findes i kapitel 4. I forbindelse med ferie skal De ikke træffe særlige forholdsregler.
Overhold følgende henvisninger af hensyn til fejlfri funktion for Deres Vaillant solvarmeanlæg:
- Åbn eller luk ikke ventilerne.
- Slå aldrig anlægget fra – heller ikke i forbindelse med ferie, eller hvis De har mistanke om en fejl.
  Se henvisningerne i kapitel 4.5 Afhjælpning af fejl.
- Tag ikke sikringen ud.
- Fyld under ingen omstændigheder solfangerkredsløbet på egen hånd.

3.3 Anvendelse i overensstemmelse med formålet

Vaillant solvarmesystemet auroSTEP er konstrueret efter det aktuelle tekniske niveau og sikkerhedstekniske regler. Alligevel kan der ved ukorrekt anvendelse eller ved anvendelse, der ikke er i overensstemmelse med formålet, opstå farer for brugerens eller en anden persons liv og helbred hhv. enheden eller andre ting kan forringes.
Komponenterne på solvarmesystemet auroSTEP er ikke beregnet til at blive brugt af personer (inkl. børn) med begrænsede fysiske, sensoriske eller psykiske evner eller manglende erfaring og/eller viden, medmindre de overvåges af en sikkerhedsansvarlig person eller modtager instruktioner fra denne person om, hvordan komponenterne på solvarmesystemet auroSTEP skal anvendes.
Børn skal være under opsyn for at sikre, at de ikke leger med komponenterne på solvarmesystemet auroSTEP.
Vaillant solvarmesystemerne auroSTEP bruges udelukkende til at forsyne husholdninger og erhvervsvirksomheder med opvarmet drikkevand indtil 75 °C.
Anden brug eller brug, der går ud over det, anses ikke for at være i overensstemmelse med formålet.

Producenten/leverandøren hæfter ikke for skader , der opstår som et resultat heraf. Brugeren bærer risikoen alene.
Til korrekt anvendelse hører også overholdelse af betjenings- og installationsvejledningen samt alle andre gyldige bilag og overholdelse af inspektions- og vedligeholdelsesbetingelserne.

NB!
Enhver anvendelse uden tilladelse er forbudt!

3.4 Krav til installationsstedet

Installationsstedet bør altid være frostsikkert. Hvis det ikke kan sikres, skal de anførte frostsikringsforanstaltninger overholdes.

Bemærk!
Der kræves ikke en afstand mellem kedlen og bygningsdele af brændbare byggematerialer eller brændbare bestanddele, da der på kabinetoverfladen altid er en lavere temperatur end den maks. tilladte på 85 °C.

Over beholderenheden skal der være en fri afstand på mindst 35 centimeter, så magnesiumbeskyttelsesanoden kan udskiftes ved den årlige vedligeholdelse af kedlen.

3.5 Rengøring

Rengør beholderenhedens ydre dele med en fugtig klud (evt. med sæbevand).

Bemærk!
For ikke at beskadige beholderens kabinet må der aldrig anvendes skurende eller opløsende rengøringsmidler (skuremiddel af enhver art, benzin o.l.).

Det er ikke nødvendigt at rengøre solfangerne.
Solfangere tilsmudses på samme måde som tagvinduer. De rengøres tilstrækkeligt og naturligt, når det regner.

3.6 Genbrug og bortskaffelse

Solvarmesystemet består overvejende af råstoffer, der kan genbruges.

3.6.1 Kedel

Beholderenheden auroSTEP hører ligesom alle tilbehørsdele ikke til i husholdningsaffaldet. Sørg for, at den brugte kedel og i givet fald tilbehørsdele bortskaffes korrekt.

3.6.2 Emballage

Bortskaffelsen af transportemballagen overlades til den VVS-installatør, der har installeret kedlen.

Bemærk!
Overhold de gældende nationale lovbestemmelser.

3.7 Energisparetips

Tilpasset efteropvarmning af varmtvandsbeholderen
Hvis udbyttet fra solvarmen ikke er tilstrækkeligt, skal vandet kun efteropvarmes i de tidsrum, hvor De faktisk har brug for varmt vand. Kontakturet, der er integreret i solvarmereguleringen, gør det muligt at indstille individuelle tidsprogrammer til anvendelse af andre energikilder end solvarme.
En bevidst brug af vand
En bevidst brug af vand kan sænke forbrugsudgifterne betydeligt.
F.eks. ved at tage brusebad i stedet for karbad: Mens der bruges ca. 150 liter vand til et karbad, bruger en bruser, der er udstyret med moderne, vandsparende armaturer, kun ca. en tredjedel af denne vandmængde.
For øvrigt: En dryppende vandhane spilder op til 2000 liter vand og et utæt toilet op til 4000 liter vand om året, men en ny pakning koster derimod meget lidt.

4 Betjening

4.1 Oversigt over betjeningselementerne

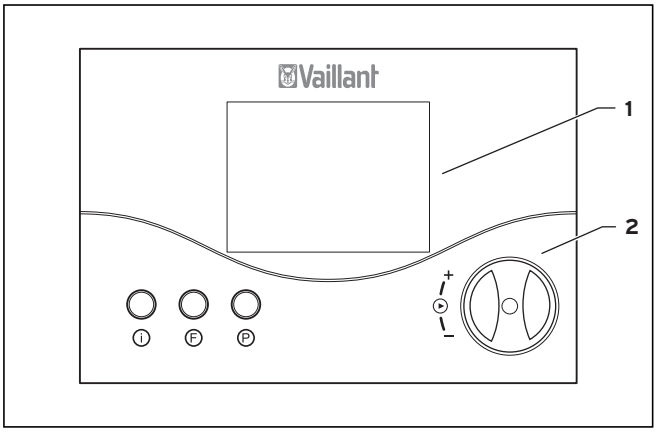


Fig. 4.1 Betjeningselementer

Forklaring
1 Display
2 Indstillingsknap (drej og klik)
i Infotast
F Tast specialfunktioner
P Programmeringstast

4.2 Foranstaltninger før idriftsættelsen

Ved idriftsættelsen af beholderenheden (f.eks. efter frakobling og tømning på grund af længere fravær) skal De gå frem på følende måde:
- Åbn et varmtvandstappested før den første opvarmning for at kontrollere, om beholderen er fyldt med vand og afspærringshanen i koldtvandstilførslen ikke er lukket.

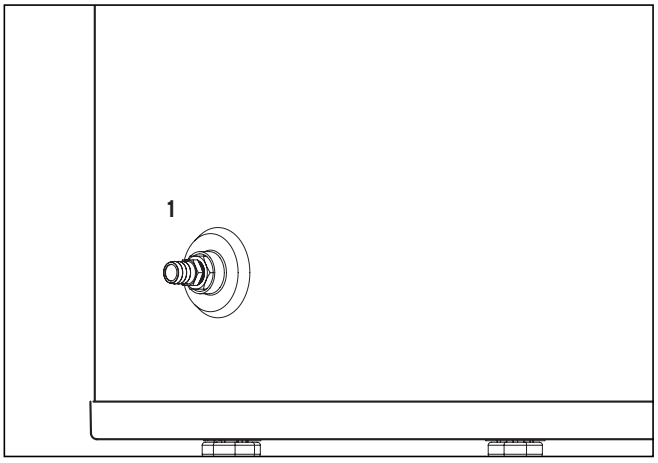


Fig. 4.2 Tømningsventil til brugsvandsbeholder

- Hvis der ikke løber vand ud ved varmtvandstappestedet, skal De kontrollere, at tømningsventilen (**1**) på beholderen er lukket, og åbne afspærringshanen på koldtvandstilførslen.
- Åbn et varmtvandstappested, og lad luften slippe ud af ledningen, indtil vandet løber ud uden bobler.

Bemærk!
Hvis der evt. er utætheder på varmtvandsledningen mellem kedel og tappesteder, skal De straks lukke afspærringshanen i koldtvandstilførslen, der skal monteres på installationsstedet. Lad et VVS-firma reparere utæthederne.

4.3 Idriftsættelse

- Slå solvarmesystemet auroSTEP til ved at tænde strømforsyningen til systemet på adskillelsesanordningen (f.eks. sikring eller effektafbryder), der er monteret på installationsstedet af VVS-firmaet, og vælge en af driftsmåderne ◴, ☼ eller ◑ (se afsnit 4.3.2).
- Hvis strømforsyningen var afbrudt i mere end 30 min., skal den aktuelle dato og klokkeslættet indtastes, så efteropvarmningstiderne, der er gemt i reguleringen, igen kan aktiveres på det rigtige tidspunkt i driftsmåden ◴ (se afsnit 4.3.4).

4.3.1 Brugerguide

Reguleringen har et display, der består af symboler, og er baseret på Vaillant-betjeningskonceptet „drej og klik". De kan klikke på indstillingsknappen og på den måde se forskellige værdier. Ved at dreje indstillingsknappen ændres den viste værdi. Med tre valgtaster når De yderligere betjenings- og displayniveauer.

4.3.2 Oversigt over displayet

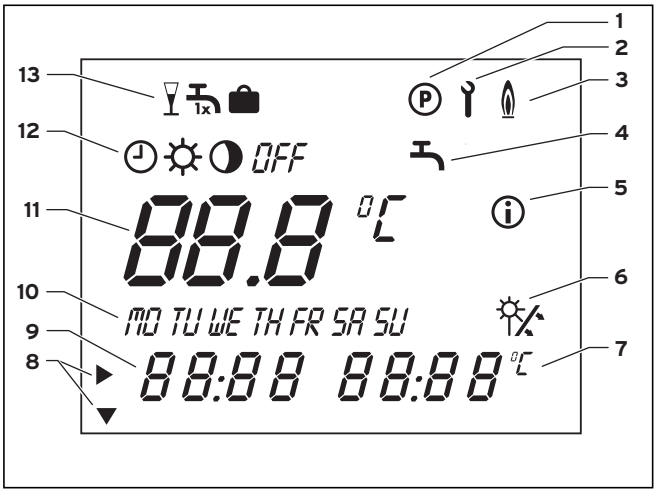


Fig. 4.3 Display

Forklaring

1 Programmeringsniveau
2 Service-/diagnoseniveau
3 Efteropvarmning
4 Programmering tidsprogram
5 Infoniveau
6 Udbytte fra solvarme (blinker, hvis der er udbytte fra solvarme)
7 Enheder
8 Cursor
9 Multifunktionsdisplay
10 Ugedage
11 Nominel/faktisk værdi
12 Driftsmålder
13 Specialfunktioner

Display-symbolernes betydning

Programmering tidsprogram:

Programmering tidsprogram efteropvarmningsfunktion

Driftsmåder:

◴ Efteropvarmningsfunktion med tidsprogram

☼ Efteropvarmningsfunktion er konstant i beredskab

◑ Ingen efteropvarmning

OFF Ingen aktivering af solfangerpumpen
Ingen efteropvarmning

Specialfunktioner:

Party

1x Efteropvarmning en enkelt gang

Feriefunktion

4.3.3 Displaytyper

Display hovedbetjeningsniveau
Når kedlen tændes, vises hovedbetjeningsniveauet først. Hvordan De kan indstille og ændre værdier, beskrives i afsnit 4.3.4.

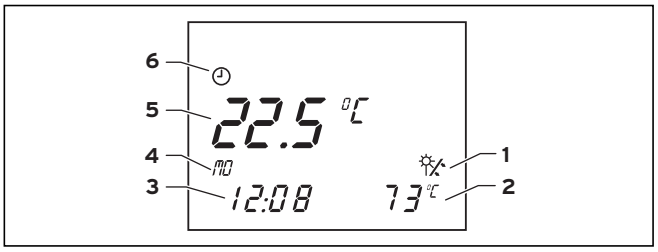


Fig. 4.4 Display hovedbetjeningsniveau

Forklaring
1 Display udbytte af solvarme (solfangerpumpe kører)
2 Faktisk solfangertemperatur
3 Aktuelt klokkeslæt eller LEG for legionellafunktion, hvis den er aktiveret
4 Aktuel ugedag
5 Faktisk beholdertemperatur (ved at dreje indstillingsknappen kan der forespørges på den nominelle temperatur og kan den indstilles.)
6 Aktuel driftsmåde

Display infoniveau
De når infoniveauet ved at trykke på infotasten. Først vises displayet, der er afbildet nedenfor. De kan hente yderligere informationer ved at trykke på infotasten igen (se afsnit 4.3.5). De hentede informationer vises i ca. fem sekunder på displayet. Derefter skifter displayet igen til hovedbetjeningsniveauet.

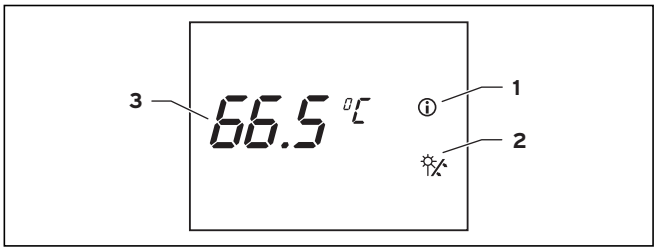


Fig. 4.5 Display infoniveau

Forklaring
1 Infoniveau
2 Display udbytte af solvarme (solfangerpumpe kører)
3 Nominel beholdertemperatur

Display programmeringsniveau
De når niveauet til programmering af reguleringens aktiveringstidspunkter ved at trykke på programmeringstasten P. Her kan De indstille tidsprogrammer til efteropvarmningen af solvarmebeholderen (se afsnit 4.3.7). Displayet skifter igen til hovedbetjeningsniveauet, når De trykker på programmeringstasten.

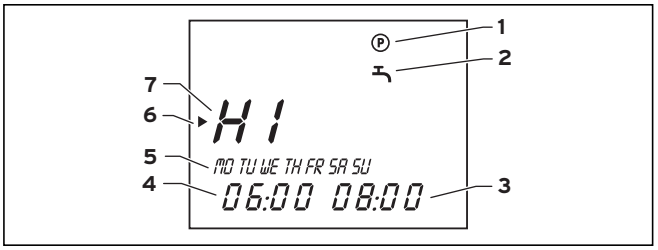


Fig. 4.6 Display programmeringsniveau

Forklaring
1 Programmeringsniveau
2 Tidsprogram til efteropvarmning af solvarmebeholderen
3 Sluttid
4 Starttid
5 Ugedag eller ugeblok
6 Cursor (markerer værdien, der skal ændres)
7 Tidsvindue

Display specialfunktioner
De når niveauet for specialfunktionerne party, opvarmning en enkelt gang og feriefunktion ved at trykke på tasten F. Efter ca. ti sekunder aktiveres den valgte funktion, og displayet skifter igen til hovedbetjeningsniveauet.
Hvordan De kan aktivere de enkelte specialfunktioner, beskrives i afsnit 4.3.6.

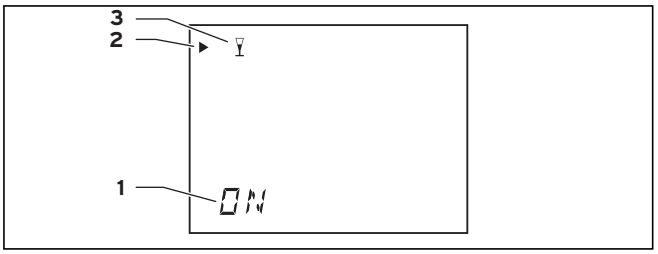


Fig. 4.7 Display specialfunktioner

Forklaring
1 Specialfunktion aktiveret
2 Cursor (markerer den valgte specialfunktion)
3 Den valgte specialfunktions symbol

Display service-/diagnoseniveau og display VVS-installatørniveau
Disse to niveauer er kun bestemt for VVS-installatøren. Hvis De ved at trykke forkert på valgtasterne kommer til et af disse niveauer, må De ikke indstille værdier dér. Forlad straks disse niveauer ved at trykke på programmeringstasten P. Displayet skifter igen til hovedbetjeningsniveauet.

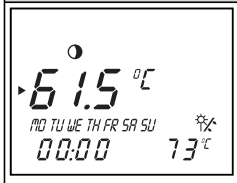
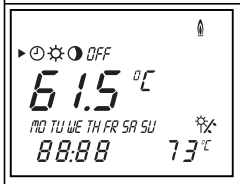
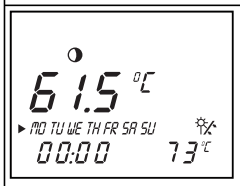
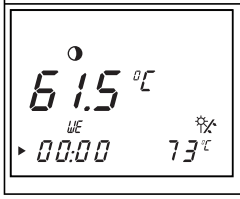
4.3.4 Indstillinger på hovedbetjeningsniveauet

På hovedbetjeningsniveauet kan De indstille:

- Nominel værdi for beholdertemperaturen (frakoblingstemperatur for efteropvarmningen af beholderen)
- Driftsmåde
- Aktuel ugedag
- Aktuelt klokkeslæt

Bemærk!
Vær opmærksom på, at De her udelukkende indstiller den nominelle temperatur for efteropvarmningen med el-varmestaven – beholdertemperaturens faktiske værdi kan være betydeligt højere!
Indstillingen af beholderens maksimumtemperatur forklares i kapitel 6.2 „Indstilling af anlægsparametre“ i installations- og vedligeholdelsesvejledningen.

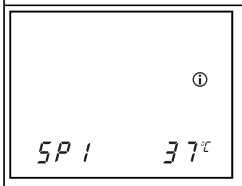
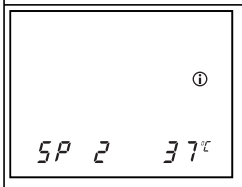
Den hentede indstilling vises og kan indstilles i ca. fem sekunder på displayet. Derefter skifter displayet igen til hovedbetjeningsniveauets grunddisplay. For at nå til den næste indstillingsværdi skal De klikke på indstillingsknappen, før de fem sekunder er forløbet.

Display	Påkrævede trin
	Drej indstillingsknappen - cursoren markerer efter 3 sekunder temperaturdisplayet, der også blinker. Indstil den nominelle værdi for beholdertemperaturen ved at dreje indstillingsknappen.
	Klik på indstillingsknappen - cursoren markerer driftsmåderne. Den indstillede driftsmåde blinker. Vælg en driftsmåde ved at dreje indstillingsknappen.
	Klik på indstillingsknappen – cursoren markerer ugedagene. Den indstillede ugedag blinker. Indstil den aktuelle ugedag ved at dreje indstillingsknappen.
	Klik på indstillingsknappen - cursoren markerer time- og minutdisplayet. Indstil det aktuelle klokkeslæt ved at dreje indstillingsknappen.

Tab. 4.1 Indstillinger på hovedbetjeningsniveauet

4.3.5 Hentning af indstillings- og driftsværdier

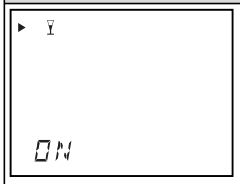
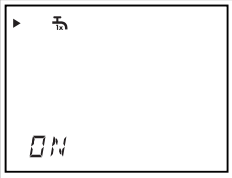
De kan hente de indstillede værdier efter hinanden ved at trykke flere gange på infotasten.
De hentede informationer vises i ca. fem sekunder på displayet. Derefter skifter displayet igen til hovedbetjeningsniveauet.

Display	Indstillinger
	Nominel værdi for beholdertemperaturen
	Temperatur beholderføler 1 (øverste beholderføler)
	Temperatur beholderføler 2 (nederste beholderføler)
	Temperatur solfangerføler 1
	Tidsprogram varmevindue 1: Frigivningstid til efteropvarmning, f.eks. mandag fra kl. 6:00 til 8:00

Tab. 4.2 Indstillings- og driftsværdier

Afhængigt af, hvor mange tidsprogrammer De har indstillet, vises yderligere programmer her (se afsnit 4.3.7).

4.3.6 Aktivering af specialfunktioner

Display	Påkrævede trin
	**Partyfunktion** Tryk en gang på tasten specialfunktion - på displayet blinker partysymbolet i ca. 10 sek. Derefter er funktionen aktiveret. Funktionen deaktiveres automatisk, når det næste efteropvarmningsvindue nås. Hvis De vil deaktivere funktionen tidligere, skal De blot vælge funktionen igen. Aktiveringen af funktionen kan kun foretages i driftsmåden *OFF*.
	**Efteropvarmning en enkelt gang** Tryk to gange på tasten specialfunktion - på displayet blinker symbolet efteropvarmning en enkelt gang i ca. 10 sek. Derefter er funktionen aktiveret. Hvis De vil deaktivere funktionen tidligere, skal De blot vælge funktionen igen.
	**Feriefunktion** Tryk tre gange på tasten specialfunktion - på displayet blinker symbolet feriefunktion i ca. 10 sek., og De kan indstille feriedagene med indstillingsknappen. Derefter er funktionen aktiveret for den indstillede tid. Hvis De vil deaktivere funktionen tidligere, skal De blot vælge funktionen igen. Hvis funktionen beskyttelse mod legionellabakterier er aktiveret, udføres beskyttelsen mod legionellabakterier på den sidste feriedag.

Tab. 4.3 Aktivering af specialfunktioner

4.3.7 Indstilling af tidsprogram for efteropvarmningsfunktionen

Der kan indstilles et tidsprogram med indtil tre tidsvinduer for efteropvarmningen af solvarmebeholderen. Reguleringen er udstyret med et grundprogram, som De kan tilpasse Deres individuelle behov.

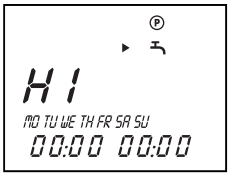
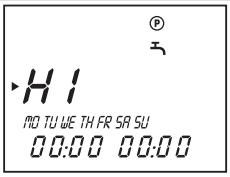
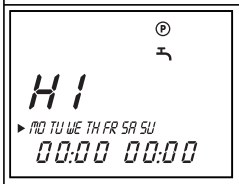
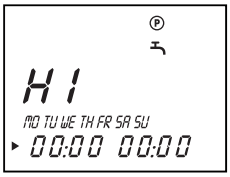
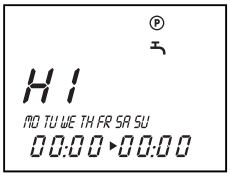
Tidsvindue	Ugedag/ ugeblok	Starttid	Sluttid
H 1	M0-SU	6:00	22:00
H 2	–	–	–
H 3	–	–	–

Tab. 4.4 Grundprogram efteropvarmning

De ønskede tider indstilles i fire trin:
1. Vælg tidsvindue
2. Vælg ugedag eller ugeblok
3. Bestem starttid
4. Bestem sluttid

De kan fastlægge indtil tre tidsvinduer, men tiderne i de tre tidsvinduer må ikke overlappe hinanden.

For at gøre de enkelte trin tydeligere anføres de igen i nedenstående tabel:

Display	Påkrævede trin
	Tryk på programmeringstasten P Drej indstillingsknappen, indtil vandhanesymbolet vises.
	Klik på indstillingsknappen - cursoren markerer den indstillelige værdi (H1), der også blinker. Vælg det ønskede tidsvindue ved at dreje indstillingsknappen. Indstillingsværdier: H 1, H 2, H 3
	Klik på indstillingsknappen - cursoren markerer displayet med ugeblokken, der også blinker. Vælg et blokprogram eller en ugedag ved at dreje indstillingsknappen. Indstillingsværdier: (MO-SU); (MO - FR); (SA-SU); (MO); (TU); (WE); (TH); (FR); (SA); (SU)
	Klik på indstillingsknappen - cursoren markerer starttiden. Displayet for timer blinker. Vælg en starttid ved at dreje indstillingsknappen. For at indstille minutterne skal De klikke på indstillingsknappen igen.
	Klik på indstillingsknappen - cursoren markerer sluttiden. Displayet for timer blinker. Vælg en sluttid ved at dreje indstillingsknappen. For at indstille minutterne skal De klikke på indstillingsknappen igen.

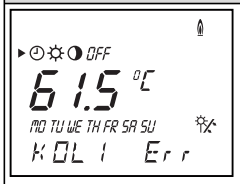
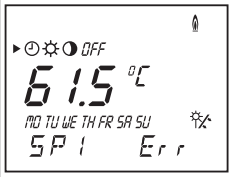
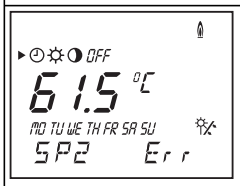
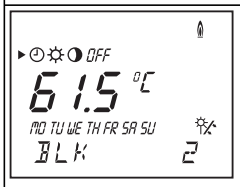
Tab. 4.5 Indstilling af tidsvindue

4.4 Fejlmeldinger

Solvarmereguleringen viser fejlmeldinger på hovedbetjeningsniveauet ved fejl på temperaturføleren.
Ved idriftsættelse af kedlen, f.eks. efter frakobling og gentilkobling af strømforsyningen, undersøges følerkonfigurationen altid. Ud fra det indstillede hydraulikdiagram registrerer reguleringen, om der foreligger en fejl, eller om denne føler ikke er nødvendig til driften.

Fare!
Forsøg aldrig selv at foretage vedligeholdelsesarbejder på kedlen. Lad en VVS-installatør udføre arbejderne. Vi anbefaler at tegne en vedligeholdelseskontrakt med Deres VVS-firma. Inspektion/vedligeholdelse, der ikke foretages, kan begrænse kedlens driftssikkerhed og medføre skader på materialer og personer.

Nedenstående tabel forklarer meldingernes betydning.

Display	Melding/meldingens betydning
	Fejl solfangerføler 1 Denne fejl forekommer, hvis den tilsluttede føler er defekt, eller hvis føleren mangler.
	Fejl beholderføler 1 Denne fejl forekommer, hvis den tilsluttede føler er defekt.
	Fejl beholderføler 2 Denne fejl forekommer, hvis den tilsluttede føler er defekt, eller hvis føleren mangler.
	Fejl blokering Beskyttelsesfunktion: Solfangerpumpen frakobles, hvis temperaturen på beholderføler 2 er for høj.

Tab. 4.6 Fejlmeldinger

4.5 Afhjælpning af fejl

Bemærk!
Ved utætheder på vandledningerne mellem beholder og vandhane skal koldtvandsafspærringsventilen på beholderen lukkes. I modsat fald kan det medføre vandskader. Lad et VVS-firma reparere utætheden.

Koldtvandsafspærringsventilen sidder på rørforbindelsen mellem tilslutningen i huset og beholderen (koldtvandstilslutning) tæt på beholderen.

Hvad skal man gøre, hvis …	Afhjælpning
der drypper væske ud af anlægget?	Opsaml om muligt væsken (spand), og ring til VVS-firmaet.
der kommer væske eller damp ud af sikkerhedsventilen på brugsvandsledningen?	Ring til VVS-firmaet.
reguleringen viser „følerdefekt“ eller „kabelbrud“?	Ring til VVS-firmaet.
ruden på en fladesolfanger blev ødelagt?	Rør ikke ved solfangerens indre. Tildæk så vidt muligt solfangeren med presenning, så den er beskyttet mod regn. Ring til VVS-firmaet.
beholderen ikke leverer tilstrækkeligt varmt vand?	Kontrollér, om indstillingen af beholderens beredskabstemperatur på reguleringen er korrekt (ca. 60 °C anbefales). Kontrollér indstillingen af varmtvandstermostatblanderen (ca. 60 °C anbefales). Hvis indstillingerne er korrekte, er beholderen muligvis tilkalket. I dette tilfælde: Ring til VVS-firmaet.
beholderen ikke opvarmes ved efteropvarmningen?	Ring til VVS-firmaet.

Tab. 4.7 Afhjælpning af fejl

Fare!
Forsøg aldrig selv at afhjælpe fejl på solvarmesystemet. Husk på, at der kan være fare for liv og helbred, hvis arbejder ikke udføres korrekt. Kontakt et VVS-firma ved fejl.

4.6 Ud-af-drift-sætning

- Vælg driftsmåden *OFF* på hovedbetjeningsniveauet (se afsnit 4.3.4). Læs ved ud-af-drift-sætning i den kolde årstid også informationerne om frostsikring, se afsnit 4.7.

4.7 Frostsikring

Hvis beholderenheden er opstillet i et rum, der ikke er frostsikret og er uopvarmet, og De tager beholderen ud af drift om vinteren, er der fare for, at den fryser. Tøm i dette tilfælde beholderen ved et længere fravær om vinteren.

- Tag beholderenheden ud af drift som beskrevet i afsnit 4.6.
- Luk afspærringshanen i beholderens koldtvandstilførsel.

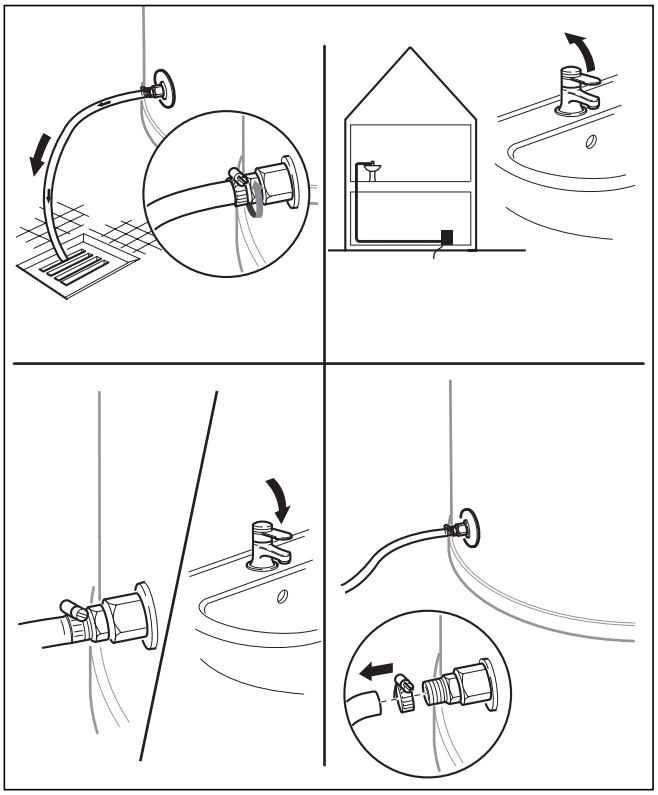


Fig. 4.8 Tømning af beholderen

- Fastgør en egnet slange til beholderens tømningsventil.
- Før den fri ende af slangen til et egnet afløbssted.
- Åbn tømningsventilen.
- Åbn for det højest placerede varmtvandstappested for at udlufte vandrørene og tømme dem helt.

Fare!
Udløbstemperaturen på tappestederne kan være på indtil 75 °C ved auroSTEP beholderenheden. Der er fare for skoldning!

- Når vandet er løbet helt ud, skal De lukke tømningsventilen og varmtvandstappestedet igen.
- Tag slangen af tømningsventilen.

4.8 Vedligeholdelse og kundeservice

En forudsætning for en konstant funktionsdygtighed og -sikkerhed, pålidelighed og lang levetid er en regelmæssig inspektion/vedligeholdelse af solvarmesystemet auroSTEP, som skal foretages af en VVS-installatør.

Fare!
Forsøg aldrig selv at foretage vedligeholdelsesarbejder på kedlen. Lad en VVS-installatør udføre arbejderne. Vi anbefaler at tegne en vedligeholdelseskontrakt med Deres VVS-firma. Inspektion/vedligeholdelse, der ikke foretages, kan begrænse kedlens driftssikkerhed og medføre skader på materialer og personer.

Derved kan udbyttet af anlægget også forblive under forventningerne.

Bemærk!
Ved meget kalkholdigt vand anbefales en regelmæssig afkalkning.

Vedligeholdelse af beholderen

Som det gælder for hele systemet, gælder det også for Vaillant beholdere, at en regelmæssig inspektion/vedligholdelse foretaget af VVS-installatøren er den bedste forudsætning for et vedvarende beredskab, pålidelighed og lang levetid.
Til Vaillant beholderens leveringsomfang hører en magnesiumbeskyttelsesanode. Den skal i forbindelse med VVS-installatørens inspektion/vedligeholdelse kontrolleres for slid en gang om året. Efter behov skal VVS-installatøren udskifte den brugte magnesiumanode med en anden (original reservedel).
Ved meget kalkholdigt vand anbefales en regelmæssig afkalkning. Hvis beholderen ikke længere leverer tilstrækkeligt varmt vand, kan det være et tegn på tilkalkning. Lad en VVS-installatør foretage afkalkningen. Lad en VVS-installatør foretage afkalkningen. Installatøren fastlægger også afkalkningsintervallerne.

Vedligeholdelse af solvarmeanlægget

Solvarmevæske skal udskiftes hvert tredje år. Dette arbejde er en almindelig del af en vedligeholdelseskontrakt med VVS-firmaet.

4.9 Kontrol af sikkerhedsventilen

Der er monteret en sikkerhedsventil i koldtvandstilførslen i nærheden af beholderen.

- Kontrollér regelmæssigt sikkerhedsventilens funktion ved at åbne ventilen en gang.

For VVS-installatøren

Installations- og vedligeholdelsesvejledning

auroSTEP

Indholdsfortegnelse

1 Henvisninger vedrørende dokumentationen 2
1.1 Opbevaring af bilagene 2
1.2 Anvendte symboler 2
1.3 Vejledningens gyldighed 2

2 Systembeskrivelse 2
2.1 Typeskilt 2
2.2 CE-mærkning 2
2.3 Anvendelse i overensstemmelse med formålet 2

3 Sikkerhedshenvisninger og forskrifter 2
3.1 Sikkerhedshenvisninger 2
3.1.1 Solvarmebeholderenhed 3
3.1.2 Sikkerhedsdatablad solvarmevæske 3
3.2 Forskrifter 5

4 Montering 7
4.1 Opstillingssted 7
4.2 Opstilling af kedlen 7
4.3 Kedel- og tilslutningsmål 8
4.4 Montering af solfangerne 8

5 Installation 9
5.1 Montering af brugsvandstilslutningsledningerne 9
5.2 Montering af solvarmetilslutningerne 9
5.3 El-installation 11
5.3.1 Forskrifter 11
5.3.2 El-tilslutning 11

6 Idriftsættelse 15
6.1 Påfyldning af brugsvandssystemet 15
6.2 Indstilling af anlægsparametrene 15
6.3 Gennemførelse af trykudligning i solvarmesystemet 17
6.4 Tæthedskontrol af solvarmesystemet 18
6.5 Indstilling af anlægsparametrene på reguleringen 18
6.6 Indstilling af brugsvandstermostatblanderen . 18
6.7 Overdragelse til brugeren 18
6.8 Idriftsættelsesprotokol 19

7 Vedligeholdelse 20
7.1 Rengøring af den indvendige beholder 20
7.2 Vedligeholdelse af magnesiumbeskyttelsesanoden 22
7.3 Kontrol af sikkerhedsventilen 22
7.4 Udskiftning af solvarmevæsken 22
7.5 Solfangere 24
7.6 Reservedele 24
7.7 Anbefalet vedligeholdelsescheckliste 25

8 Service/diagnose 26

9 Afhjælpning af fejl 27

10 Genbrug og bortskaffelse 28
10.1 Kedel 28
10.2 Solvarmevæske 28
10.3 Emballage 28

11 Kundeservice og garanti 28
11.1 Kundeservice 28
11.2 Garanti 28

12 Tekniske data 29
12.1 Beholderenhed VEH SN 250/2 i 29
12.2 Følerkarakteristik 29

1 Henvisninger vedrørende dokumentationen
2 Systembeskrivelse
3 Sikkerhedshenvisninger og forskrifter

1 Henvisninger vedrørende dokumentationen

De følgende henvisninger er en vejviser gennem den samlede dokumentation.
I forbindelse med denne betjenings- og installationsvejledning gælder der også andre bilag.
Vi påtager os intet ansvar for skader, der opstår, fordi disse vejledninger ikke overholdes.

Andre gyldige bilag
Følg betjenings- og installationsvejledningerne til alle dele og komponenter på solvarmeanlægget. Disse følger med de pågældende dele til anlægget samt supplerende komponenter.

1.1 Opbevaring af bilagene
Giv denne betjenings- og installationsvejledning og alle andre gyldige bilag videre til brugeren af systemet. Denne står for opbevaringen, for at vejledningerne står til rådighed, når der er brug for dem.

1.2 Anvendte symboler
Overhold sikkerhedshenvisningerne i denne installationsvejledning, når De installerer udstyret!

Fare!
Umiddelbar fare for liv og helbred!

Fare!
Livsfare på grund af elektrisk stød fra spændingsførende tilslutninger!

Fare!
Livsfare på grund af elektrisk stød fra spændingsførende tilslutninger!

NB!
Potentiel faresituation for produkt og miljø!

Bemærk!
Nyttige informationer og henvisninger.

- Symbol for en krævet aktivitet.

1.3 Vejledningens gyldighed
Denne vejledning gælder udelukkende for enheder med følgende artikelnumre:
– 0010007167

Du kan finde enhedens artikelnummer på typeskiltet.

2 Systembeskrivelse

2.1 Typeskilt
På solvarmesystemet auroSTEP er der placeret typeskilte på solfangerne og på beholderenheden.

2.2 CE-mærkning
Med CE-mærkningen dokumenteres det, at kedlerne opfylder de grundlæggende krav i direktivet om elektromagnetisk kompatibilitet (direktiv 89/336/EØF).

2.3 Anvendelse i overensstemmelse med formålet
Vaillant solvarmesystemet auroSTEP er konstrueret efter det aktuelle tekniske niveau og sikkerhedstekniske regler. Alligevel kan der ved ukorrekt anvendelse eller ved anvendelse, der ikke er i overensstemmelse med formålet, opstå farer for brugerens eller en anden persons liv og helbred hhv. enheden eller andre ting kan forringes.
Komponenterne på solvarmesystemet auroSTEP er ikke beregnet til at blive brugt af personer (inkl. børn) med begrænsede fysiske, sensoriske eller psykiske evner eller manglende erfaring og/eller viden, medmindre de overvåges af en sikkerhedsansvarlig person eller modtager instruktioner fra denne person om, hvordan komponenterne på solvarmesystemet auroSTEP skal anvendes.
Børn skal være under opsyn for at sikre, at de ikke leger med komponenterne på solvarmesystemet auroSTEP.
Vaillant solvarmesystemerne auroSTEP bruges udelukkende til at forsyne husholdninger og erhvervsvirksomheder med opvarmet drikkevand indtil 75 °C.
Anden brug eller brug, der går ud over det, anses ikke for at være i overensstemmelse med formålet.
Producenten/leverandøren hæfter ikke for skader , der opstår som et resultat heraf. Brugeren bærer risikoen alene.
Til korrekt anvendelse hører også overholdelse af betjenings- og installationsvejledningen samt alle andre gyldige bilag og overholdelse af inspektions- og vedligeholdelsesbetingelserne.

NB!
Enhver anvendelse uden tilladelse er forbudt!

3 Sikkerhedshenvisninger og forskrifter

3.1 Sikkerhedshenvisninger

Generelt
Generelt skal hele solvarmeanlægget monteres og anvendes i henhold til de anerkendte tekniske regler. De gældende forskrifter om arbejdsbeskyttelse, især ved arbejder på taget, skal overholdes. Bær ubetinget faldsikringer ved fare for at falde ned. (Vi anbefaler Vaillant sikkerhedsbælte art.-nr. 302 066.)

Forbrændingsfare

Fare!
På komponenter, der indeholder solvarmevæske, f.eks. solfangere og solvarmeledninger og på varmtvandsledninger er der fare for forbrændinger!
Under solvarmedriften når disse komponenter meget høje temperaturer. Berør kun disse komponenter, hvis De forinden har kontrolleret temperaturen.

For at undgå kvæstelser på varme dele bør montering og udskiftning af solfangere eller solfangerdele foretages en dag, hvor det er overskyet. Som alternativ kan disse arbejder foretages i solskinsvejr om morgenen eller aftenen eller med tildækket solfanger.

Fare for overspænding
Jordforbind solvarmekredsen som potentialudligning og for at beskytte mod overspænding! Fastgør spændebåndene til jordforbindelse på solvarmekredsens rør, og forbind båndene med en potentialskinne med et 16 mm^2-kobberkabel.

Forskrifter, regler og direktiver for Danmark
Ved installation af Vaillants auroSTEP skal reglerne i gasreglementet afsnit A samt stedlige bestemmelser følges nøje. Ved installation af aftræk skal montagevejledningen for aftrækssystemer for auroSTEP følges. Ved installation skal følgende regelsæt overholdes:
- Gasreglementet
- Stærkstrømsreglementet
- Bygningsreglementet
- Arbejdstilsynets publikation AT 42
- stedlige myndigheders eventuelle krav.

3.1.1 Solvarmebeholderenhed

Installation
De elektriske installation skal foretages af en elektriker, der er ansvarlig for at overholde de gældende normer og forskrifter. Vi påtager os intet ansvar for skader, der opstår, fordi denne vejledning ikke overholdes.

Fare!
Der er livsfare på grund af elektrisk stød fra spændingsførende tilslutninger.
Før arbejder på udstyret skal strømforsyningen kobles fra og sikres mod genindkobling.

Vi giver kun fabriksgaranti ved installation foretaget af et VVS-firma.

Fare!
Livsfare på grund af elektrisk stød.
Hvis installationen ikke foretages korrekt, er der fare for elektrisk stød og for beskadigelse af kedlen.

Driftstryk, sikkerhedsventil og afløbsrør
Beholderens maks. driftstryk er på 6 bar. Hvis tilslutningstrykket er højere end 6 bar, skal der monteres en trykreduktionsventil i koldtvandsledningen.
Hver gang det varme vand i beholderen opvarmes, forøges vandvolumenet. Derfor skal alle beholdere udstyres med en sikkerhedsventil og et afløbsrør.

NB!
Under opvarmningen af beholderen strømmer der af sikkerhedsmæssige årsager vand ud sikkerhedsventilens afløbsrør!
Luk det ikke!

Fare!
Udløbstemperaturen på sikkerhedsventilen eller på afløbsrøret kan være på indtil 90 °C.
Afløbsrøret skal føres til et egnet afløbssted, hvor personer ikke er udsat for fare.
Hvis De berører disse komponenter eller vandet, der løber ud af disse komponenter, er der fare for skoldning!

Inspektion/vedligeholdelse og ændringer
Inspektions- og vedligeholdelsesarbejder samt ændringer på beholder eller regulering, på tilførselsledningerne for vand og strøm, på afløbsrøret og på sikkerhedsventilen for vandet i beholderen må kun foretages af en VVS-installatør.

3.1.2 Sikkerhedsdatablad solvarmevæske

1 Materiale-/produkt- og firmabetegnelse
1.1 Oplysninger om produktet:
Handelsnavn Vaillant solvarmevæske (art.-nr. 302 363)
1.2 Oplysninger om leverandøren:
Se adresse på bagsiden af denne vejledning
Oplysninger i nødstilfælde: Et center for toksikologi i nærheden (ring til Oplysningen eller se i telefonbogen).

2. Sammensætning/oplysninger om bestanddele
2.1 Kemisk karakteristik
Vandholdig opløsning af 1,2-propylenglykol med korrosionsinhibitorer.

3. Mulige farer
3.1 Ingen særlige farer kendt

4. Førstehjælp
4.1 Generelle henvisninger:
Fjern forurenet tøj.
4.2 Efter indånding
Ved problemer efter indånding af damp/aerosol:
Frisk luft, lægehjælp.
4.3 Efter kontakt med huden
Vask med vand og sæbe.

4.4 Efter kontakt med øjnene
Skyl grundigt med rindende vand i mindst 15 minutter med åbne øjne.
4.5 Efter indtagelse gennem munden
Skyl munden, og drik rigeligt med vand.
4.6 Henvisninger til lægen
Symptomatisk behandling (dekontaminering, vitalfunktioner), ingen specifik modgift kendt.

5. Brandbekæmpelse
5.1 Egnede slukningsmidler
Vand, pulverslukkere, alkoholbestandigt skum, kuldioxid (CO_2)
5.2 Særlige farer
Sundhedsskadelige dampe. Udvikling af røg/tåge. De nævnte materialer/materialegrupper kan blive sat fri ved en brand.
5.3 Særligt beskyttelsesudstyr
Bær fuld åndedrætsbeskyttelse i tilfælde af brand.
5.4 Yderligere oplysninger
Faren afhænger af de brændende materialer og brandbetingelserne. Kontamineret slukningsvand skal bortskaffes i overensstemmelse med de lokale myndigheders forskrifter.

6. Foranstaltninger ved utilsigtet frisættelse
6.1 Personlige foranstaltninger
Særlige foranstaltninger ikke påkrævede.
6.2 Miljøbeskyttelse
Produktet må ikke løbe ud i vandløb, søer, havet etc. uden forudgående behandling (biologisk rensningsanlæg).
6.3 Fremgangsmåde ved rengøring/opsamling
Store mængder: Pump produktet bort. Opsaml små mængder med egnede væskebindende materialer. Bortskaf det derefter i overensstemmelse med forskrifterne. Sprøjt: Skyl dem væk med meget vand. Informér de ansvarlige myndigheder ved store mængder, der kan løbe ned i kloaksystemet eller vandløb, søer etc.

7. Håndtering og opbevaring
7.1 Håndtering
God ventilation på arbejdspladsen, derudover er særlige foranstaltninger ikke påkrævede.
7.2 Brand- og eksplosionsbeskyttelse
Ekstraordinære foranstaltninger ikke påkrævede. Afkøl beholdere, der er i fare på grund af varme, med vand.
7.3 Opbevaring
Opbevar beholdere tæt lukkede på et tørt sted. Galvaniserede beholdere må ikke anvendes til opbevaring.

8. Eksponeringsbegrænsning og personligt beskyttelsesudstyr
8.1 Personligt beskyttelsesudstyr
Beskyttelse af hænderne: Kemikaliebestandige beskyttelseshandsker (EN 374). Egnede materialer også ved længere, direkte kontakt (anbefalet: beskyttelsesindeks 6, svarende til > 480 minutter gennemtrængningstid iht. EN 374): Fluorelastomer (FKM) – 0,7 mm tykkelse. Egnede materialer ved kortvarig kontakt eller sprøjt (anbefalet: mindst beskyttelsesindeks 2, svarende til > 30 minutter gennemstrængningstid iht. EN 374): Nitrilgummi (NBR) – 0,4 mm tykkelse. På grund af de mange typer skal producenternes brugsanvisninger læses.
8.2 Øjenbeskyttelse: Beskyttelsesbriller med sidebeskyttelse (stelbriller) (EN 166)
8.3 Generelle beskyttelses- og hygiejneforanstaltninger
De normale beskyttelsesforanstaltninger ved omgang med kemikalier skal overholdes.

9. Fysiske og kemiske egenskaber
Form: Væske
Farve: Violet
Lugt: Produktspecifik
Tørkningstemperatur: ca. -28 °C (DIN 51583)
Kogepunkt: > 100 °C (ASTM D 1120)
Flammepunkt: Intet
Nederste eksplosionsgrænse:
2,6 vol.-% (oplysninger om
Øverste eksplosionsgrænse:
12,6 vol.-% 1,2-propylenglykol)
Antændelsestemperatur: Bortfalder
Damptryk (20 °C): 20 mbar
Massefylde (20 °C): ca. 1,030 g/cm^3 (DIN 51757)
Vandopløselighed: Kan opløses helt
Opløselighed (kvalitativ) opløsningsmiddel:
Polært opløsningsmiddel: Opløseligt
pH-værdi (20 °C): 9,0–10,5 (ASTM D 1287)
Viskositet, kinematisk (20 °C): ca. 5,0 mm^2/s (DIN 51562)

10. Stabilitet og reaktionsevne
10.1 Materialer, der skal undgås:
Kraftige oxidationsmidler
10.2 Farlige reaktioner
Ingen farlige reaktioner, hvis forskrifterne/henvisningerne for opbevaring og omgang overholdes.
10.3 Farlige nedbrydningsprodukter
Ingen farlige nedbrydningsprodukter, hvis forskrifterne/henvisningerne for opbevaring og omgang overholdes.

11. Oplysninger vedrørende toksikologi
11.1 Akut toksicitet
LD50/oral/rotte: > 2000 mg/kg
Primær hudirritation/kanin: Ikke irriterende. (OECD-direktiv 404)
Primær slimhindeirritation/kanin: Ikke irriterende. (OECD-direktiv 405)
11.2 Supplerende henvisninger:
Produktet blev ikke kontrolleret. Udsagnene er afledt af enkeltkomponenterne.

12. Oplysninger vedrørende økologi

12.1 Økotoksicitet:
Fisketoksicitet: LC50 leuciscus idus (96 h):
> 100 mg/l
Akvatiske invertebrater: EC50 (48 h): > 100 mg/l
Vandplanter: EC50 (72 h): > 100 mg/l
Mikroorganismer/virkning på aktivslam:
DEV-L2 > 1000 mg/l. Ved korrekt udledning af små koncentrationer i adapterede biologiske rensningsanlæg forventes der ikke forstyrrelser ved aktivslammets nedbrydning.

12.2 Vurdering af akvamatisk toksicitet:
Produktet blev ikke kontrolleret. Udsagnene er afledt af enkeltkomponenternes egenskaber.

12.3 Persistens og nedbrydelighed/oplysninger vedrørende elimination:
Forsøgsmetode OECD 301 A (ny version)
Analysemetode: DOC-reduktion
Eliminationsgrad > 70 % (28 d)
Vurdering: Kan nemt nedbrydes biologisk.

13. Henvisning vedrørende bortskaffelse

13.1 Bortskaffelse:
Vaillant solvarmevæske (art.-nr. 302 363) skal under overholdelse af de lokale forskrifter afleveres ved f.eks. en egnet depot eller et egnet forbrændingsanlægget. Tag kontakt med de lokale myndigheder eller miljøbilen ved mængder under 100 l.

13.2 Urenset emballage:
Emballage, der ikke er kontamineret, kan genanvendes. Emballage, der ikke kan rengøres, bortskaffes som materialet.

14. Oplysninger vedrørende transport:

VbF: Er ikke underlagt den tyske forordning for brændbare væsker. Postforsendelse tilladt. GGVE/RID: -, UN-nr.: -,
GGVS/ADR: -, IATA-DGR: -, IMDG-kode: -, TA-luft: -.
Ikke farligt gods i henhold til transportforskrifterne.

15. Forskrifter

15.1 Mærkning iht. EF-direktiver/nationale forskrifter:
Ikke mærkningspligtigt.

15.2 Andre forskrifter:
Vandfareklasse (Tyskland, bilag 4 i VwVwS fra 17.05.1999):
(1), svagt vandfarligt

16. Andre oplysninger

Sikkerhedsdatabladet er beregnet til at videregive væsentlige fysiske, sikkerhedstekniske, toksikologiske og økologiske data ved omgang med kemiske materialer og produkter og at give anbefalinger til sikker omgang, til sikker opbevaring og håndtering og til sikker transport. Vi hæfter ikke for skader i sammenhæng med anvendelsen af disse informationer eller brugen, anvendelsen, tilpasningen eller forarbejdningen af produkterne, der beskrives heri. Dette gælder ikke, såfremt vi, vores retlige repræsentanter eller stedfortrædere som følge af forsætlig handling eller ved grov uagtsomhed hæfter tvingende. Vi hæfter ikke for indirekte skader.
Disse oplysninger er udfærdiget efter bedste viden og samvittighed og svarer til vores aktuelle viden. De indeholder ikke en garanti om produktegenskaberne.

17. Stand

Fremstillet d. 01.07.2003 af: Vaillant GmbH

3.2 Forskrifter

I forbindelse med installationen skal især de følgende love, forordninger, tekniske regler, normer og bestemmelser overholdes i den aktuelt gyldige version.

Forskrifter, regler og direktiver for Danmark

Ved installation af Vaillants auroSTEP skal reglerne i gasreglementet afsnit A samt stedlige bestemmelser følges nøje. Ved installation af aftræk skal montagevejledningen for aftrækssystemer for auroSTEP følges.
Ved installation skal følgende regelsæt overholdes:
- Gasreglementet
- Stærkstrømsreglementet
- Bygningsreglementet
- Arbejdstilsynets publikation AT 42
- stedlige myndigheders eventuelle krav.

Bemærk!
Den følgende liste over normer gør ikke krav på at være fuldstændig.

Normoversigt EU

Solvarmeanlæg, generelt
PrEN ISO 9488
Termiske solvarmeanlæg og deres komponenter, terminologi (ISO/DIS 9488; 1995)

EN 12975-1
Termiske solvarmeanlæg og deres komponenter, solfangere, del 1: Generelle krav

EN 12975-2
Termiske solvarmeanlæg og deres komponenter, solfangere, del 2: Prøvningsmetode

ENV 1991-2-3
Eurocode 1 – projekteringsgrundlag og last på konstruktioner, del 2–3: Last på konstruktioner, snelast

EN 12976-1
Termiske solvarmeanlæg og deres komponenter, færdige anlæg, del 1: Generelle krav

EN 12976-2
Termiske solvarmeanlæg og deres komponenter, færdige anlæg, del 2: Prøvningsmetode

ENV 12977-1
Termiske solvarmeanlæg og deres komponenter, kundespecifikt fremstillede anlæg,
del 1: Generelle krav

ENV 12977-2
Termiske solvarmeanlæg og deres komponenter, kundespecifikt fremstillede anlæg,
del 2: Prøvningsmetode

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

Solfangere og solfangermontering

ENV 1991-2-4
Eurocode 1 – projekteringsgrundlag og last på konstruktioner, del 2–4: Last på konstruktioner, snelast

Beholdere og beholdermontering

Direktiv for trykbærende udstyr 97/23EF
Det europæiske parlaments og Rådets direktiv fra 29. maj 1997 om tilpasning af medlemstaternes retsforskrifter om trykbærende udstyr

PrEN 12977-3
Termiske solvarmeanlæg og deres komponenter, kundespecifikt fremstillede anlæg,
del 3: Effektkontrol af varmtvandsbeholdere.

PrEN 12897
Vandforsyningsbestemmelser for varmtvandsbeholderanlæg, der er indirekte opvarmet og ikke er ventilerede (lukkede).

PrEN 806-1
Tekniske regler for brugsvandsinstallationer i bygninger for brugsvand til menneskelig brug, del 1: Generelt

PrEN 1717
Beskyttelse af brugsvandet mod urenheder i brugsvandsinstallationer og generelle krav til sikkerhedsudstyr til forebyggelse af urenheder i brugsvandet ved returløb

EN 60335-2-21
Sikkerhed for elektriske apparater til hjemmebrug og lignende formål, del 2: Særlige krav til varmtvandsvarmer (varmtvandsbeholder og varmtvandskedel) (IEC 335-2-21: 1989 og supplementer 1; 1990 og 2; 1990, modificeret)

Lynsikring

ENV 61024-1
Lynsikring på byggetekniske anlæg – del 1: Generelle grundsætninger (IEC 1024-1: 1990; modificeret)

4 Montering

4.1 Opstillingssted

Solvarmebeholderenhed

- For at undgå varmetab skal De opstille solvarmebeholderenheden med den korteste mulige afstand til solfangerfeltet. Der skal overholdes en minimumafstand på 3 m.
- Tag hensyn til den fyldte beholders vægt (se kapitel 11 Tekniske data), når De vælger opstillingsstedet.
- Solvarmebeholderenheden skal opstilles i et frostsikret rum.
- Vælg beholderenhedens plads, så der kan foretages en hensigtsmæssig ledningsføring (på solvarme- og brugsvandssiden).
- Vælg beholderenhedens opstillingssted, så der er ca. 35 cm over beholderen til at kunne udskifte den brugte anode med en kædeanode (art.-nr. 106 482).

Bemærk!
For at undgå energitab skal varme- og varmtvandsrørene forsynes med en varmeisolering.

NB!
Beholderenheden skal i højden opstilles under solfangerne og ledningerne, der befinder sig på taget, så det er muligt at tømme solfangerne. Højdeforskellen mellem anlæggets højeste punkt (solfangertilførslen) og det laveste punkt (beholderens underkant) må ikke overskride 8,5 m, da pumpens kapacitet ellers ikke er tilstrækkelig og „solvarme-returbeholderen" (art.-nr. 302 362), der kan bestilles som tilbehør, skal monteres i solvarmekredsløbet.

NB!
Forbindelsesledningernes fald mellem solfangerfelt og solvarmebeholderenhed må ikke være mindre end 4 % (4 cm/m) på noget sted, så det sikres, at solvarmevæskens gennemstrømning er tilstrækkelig.

NB!
Der må ikke foretages en horisontal monteringen af mere end 10 m af „solvarme-kobberrøret 2 i 1" på 10 m (art.-nr. 302 359) eller „solvarme-kobberrøret 2 i 1" 20 m (art.-nr. 302 360) (under overholdelse af monteringsreglen om et fald på 4 %).
Horisontalt betyder i dette tilfælde en rørmontering under en vinkel på mindre end 45°!

Bemærk!
Som ved alle kedler til dannelse og opbevaring af varmt vand opstår der også ved dette solvarmesystem støj, hvis niveau dog som regel ligger under niveauet for forbrændingskedler, der i dag er gængse. Alligevel fraråder vi at opstille solvarmebeholderen i opholdsrum og soveværelser!

4.2 Opstilling af kedlen

Solvarmebeholderenheden leveres komplet monteret.

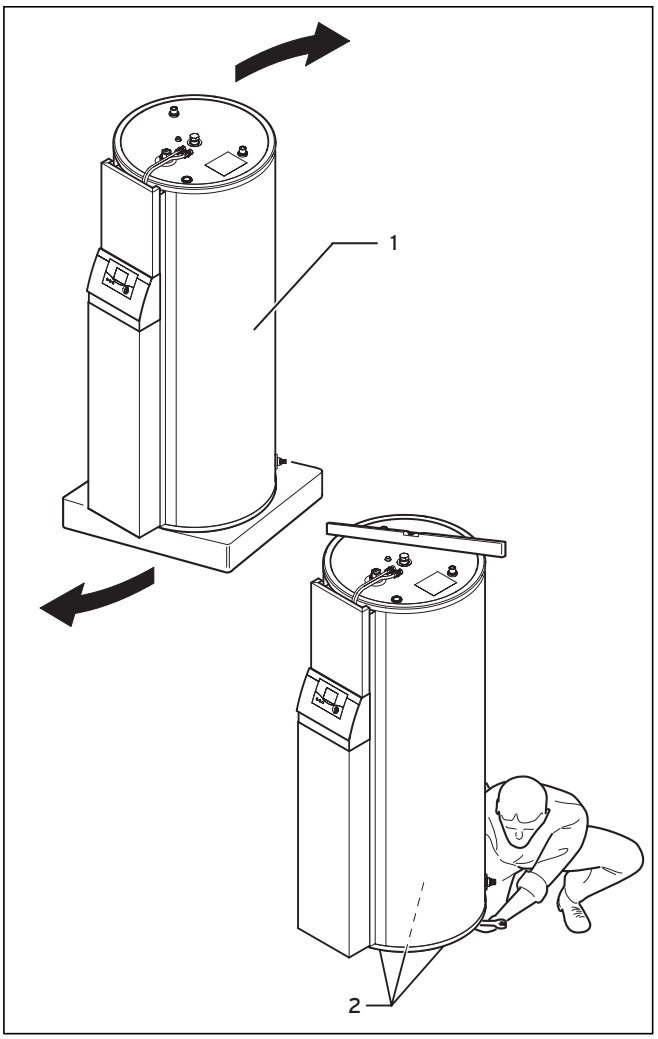


Fig. 4.1 Opstilling af solvarmebeholderenheden

- Tag først solvarmebeholderenheden (**1**) ud af emballagen på opstillingsstedet.
- Vip solvarmebeholderenheden lidt til siden, og fjern emballagens bund af styropor ved at brække den i passende stykker.
- Justér beholderenheden med de tre stilbare beholderfødder (**2**).

4.3 Kedel- og tilslutningsmål

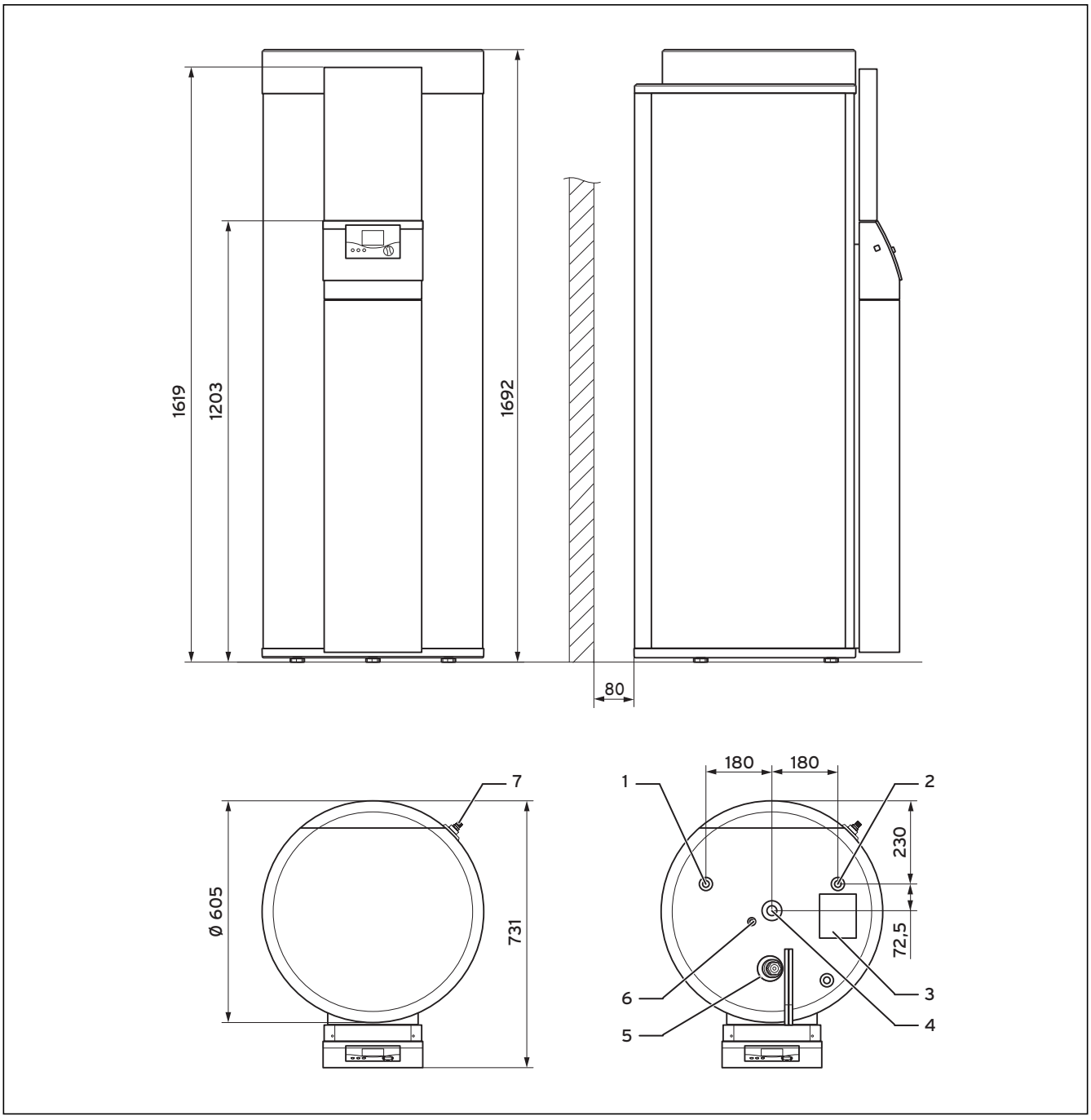


Fig. 4.2 Solvarmebeholderenhedens kedel- og tilslutningsmål

Forklaring
1 Varmtvandstilslutning R 3/4
2 Koldtvandstilslutning R 3/4
3 Mærkat tilslutningsdiagram
4 Uden funktion
5 Magnesiumbeskyttelsesanode
6 Dykrør til beholderføler Sp1
7 Tømningsventil

R = Udvendigt gevind

4.4 Montering af solfangerne

Monter solfangerne. Overhold montagevejledningen for fladesolfangerne VFK 135 D.

5 Installation

5.1 Montering af brugsvandstilslutningsledningerne

Til tilslutning af brugsvandsledningerne til solvarmeenheden tilbyder Vaillant forskellige rørføringssæt som tilbehør til installation uden på muren eller i muren. Informationer om tilbehøret findes i den gældende prisliste.

Bemærk!
Overhold tilbehørsvejledningerne, der er vedlagt tilbehøret, ved monteringen af tilslutningsledningerne.

Rørføringen, der skal etableres på opstillingsstedet, kræver følgende komponenter:
- Sikkerhedsventil (6 bar) til koldtvandsledningen
- Brugsvandstermostatblander
- Evt. brugsvands-ekspansionsbeholder
- Evt. trykreduktionsventil i koldtvandsledning
- Evt. selvcirkulationspærre i varmekredsløbet
- Servicehaner

Til montering af rørføringen på opstillingsstedet står der et tilbehørssæt (art.-nr. 305 967), bestående af fire vinklerne, til rådighed.
De gør det muligt at tilslutte kobberrørene (Ø 15 mm) med en kompressionsfitting.

Brugsvandstermostatblander
Brugsvandstermostatblanderen sørger for, at det varme vand fra beholderen blandes med koldt vand til en ønsket maksimumtemperatur mellem 30 og 70 °C.
Hvis brugsvandstermostatblanderen indstilles på den ønskede maksimumtemperatur ved idriftsættelsen af solvarmeanlægget, overholdes denne maksimumtemperatur på varmtvandstappestederne.

Fare!
Indstil termostatblanderen på < 60 °C for at sikre en effektiv beskyttelse mod skoldning, og kontrollér temperaturen på et varmtvandstappested.

5.2 Montering af solvarmetilslutningerne

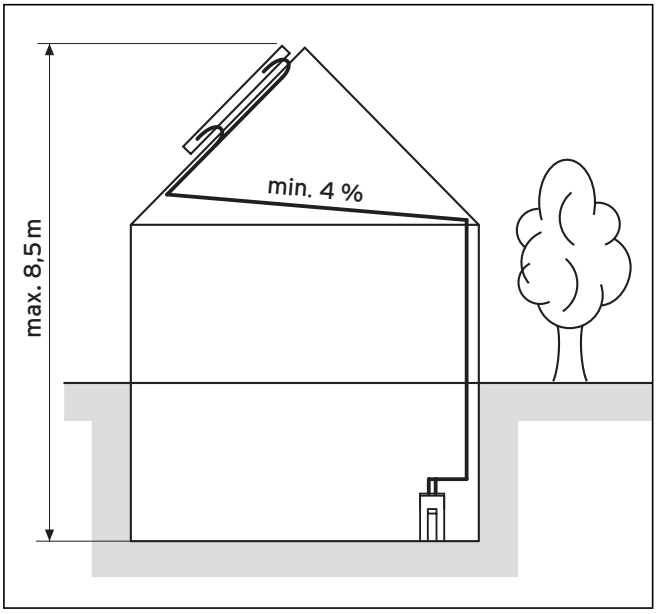


Fig. 5.1 Installationshøjde og ledningernes fald uden „solvarme-returbeholder“

NB!
Den totale længde for forbindelsesledningerne mellem solfangerfelt og solvarmebeholderenhed må ikke overskride 40 m. Der må anvendes maks. 20 m „solvarme-kobberrør 2 i 1“ (svarer til 40 m total længde).
Hvis forbindelsesledningernes totale længde overskrider 40 m, eller hvis forbindelsesledningens indvendige diameter er større eller mindre end 8,4 mm, overtager Vaillant ingen garanti for solvarmesystemets funktion.

Bemærk!
Vaillant overtager kun garanti for solvarmesystemets funktion, hvis „solvarme-kobberrøret 2 i 1“ på 10 m (art.-nr. 302 359) eller på 20 m (art.-nr. 302 360) anvendes som forbindelsesledning, og hvis solvarmesystemet fyldes med Vaillant solvarmevæske (art.-nr. 302 363).

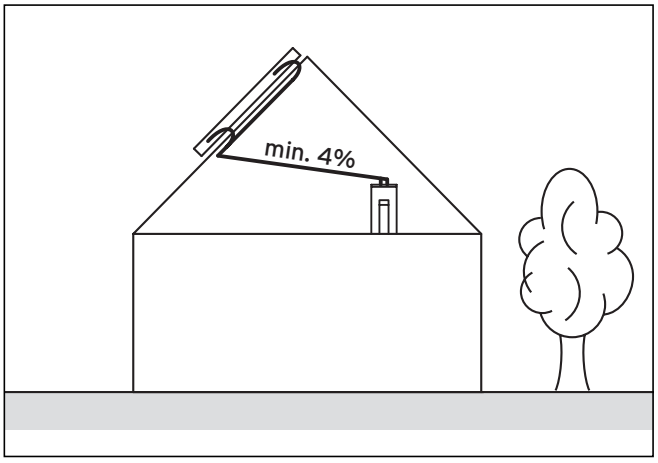


Fig. 5.2 Solvarmebeholder i loftsrummet

NB!
Hvis beholderenheden placeres i loftsrummet, skal den øverste solvarmetilslutning på beholderenheden altid befinde sig under solfangerfeltets laveste punkt.
Forbindelsesledningernes fald mellem solfangerfelt og beholderenhed må ikke være mindre end 4 % (4 cm/m) på noget sted, så det sikres, at solvarmevæskens gennemstrømning er tilstrækkelig.

NB!
„Solvarme-kobberrøret 2 i 1" kan bøjes manuelt ved de beklædte områder.
Anvend ikke en bøjeradius på mindre end 100 mm for at undgå, at der forekommer indsnævringer, folder eller knæk.

- Montér Vaillant „solvarme-kobberrøre 2 i 1" fra taget til beholderenhedens opstillingssted. Overhold oplysningerne om forbindelsesledningens maks. længde og om det nødvendige fald.

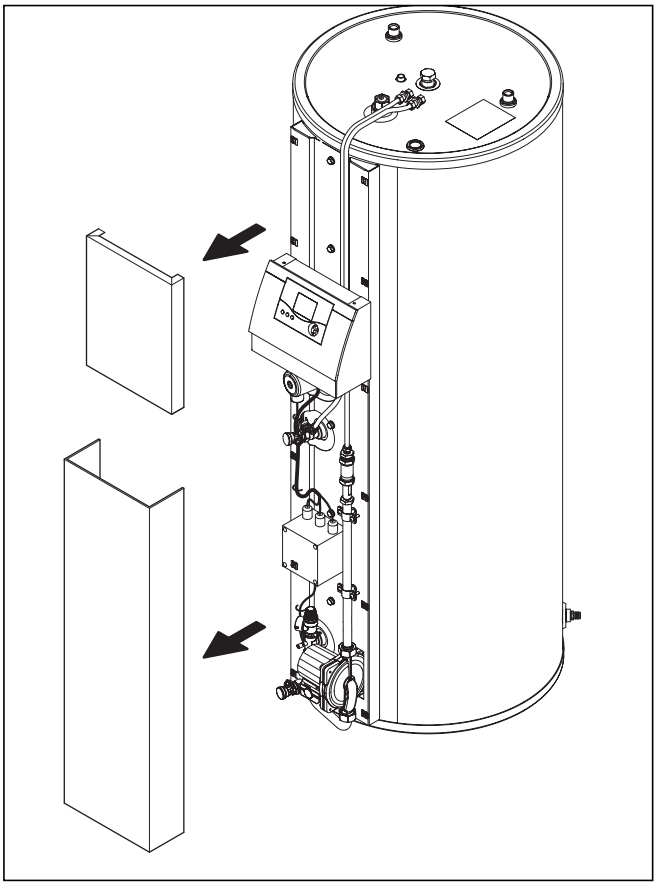


Fig. 5.3 Afmontering af kabinettet

- Afmontér det øverste og nederste kabinet på forsiden af beholderenheden ved at trække kabinettet foroven og forneden af holdeklemmerne.

NB!
Sørg for, at el-ledningen, der er indeholdt i isoleringen, og som forbindes med solvarmeføleren, ikke beskadiges, når det anbefalede og sikrede „solvarme-kobberrør 2 i 1" anvendes og kobberrørene og isoleringen afkortes.

- Forbind ledningen fra den **øverste** solvarmetilslutning på solfangerfeltet (solvarme-fremløb) oven på solvarmebeholderenheden med det **venstre**, lille kobberrør på solvarmebeholderen.
- Forbind ledningen fra den **nederste** solvarmetilslutning på solfangerfeltet (solvarme-retur med kabel) oven på solvarmebeholderenheden med det **højre**, lille kobberrør på solvarmebeholderen.
  Tilslutningssituationen vises også på mærkaten oven på beholderenheden.

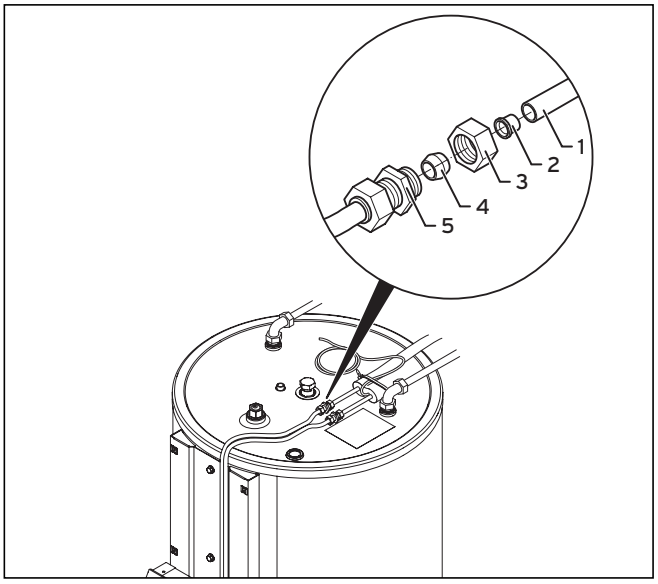


Fig. 5.4 Solvarmetilslutninger på beholderenheden

Anvend kompressionsfittings på følgende måde ved forbindelsen:

NB!
Hvis der monteres kompressionsfittings uden støttemuffer, kan kobberrøret blive deformerede. Konsekvensen er en utæt og beskadiget solvarmetilslutning!
Sørg for, at kompressionsfittings spændes tæt. Beskyt solvarmetilslutningen mod skader ved at holde kontra, når der spændes.

- Før en støttemuffe (**2**) ind i kobberrøret (**1**) indtil anslag.
- Skub en omløber (**3**) og en klemring (**4**) på kobberrøret.
- Sæt kobberrøret på forskruningsstykket (**5**) indtil anslag, og spænd omløberne fast i denne position.

5.3 El-installation

5.3.1 Forskrifter

De gældende forskrifter skal overholes med el-installationen.
Til ledningsføringen skal der anvendes almindelige ledninger.
Ledningernes nominelle tværsnit:
- Tilslutningsledning 230 V (nettilslutningskabel): 1,5 mm² eller 2,5 mm²
- Lavspændingsledninger (følerledninger): min. 0,75 mm²

Følerledningerne må ikke overskride en maks. længde på 50 m.

Tilslutningsledninger med 230 V og følerledninger skal føres separat, hvis de har en længde på 10 m eller derover. Anvend som alternativ afskærmede ledninger til føleren.

Tilslutningsledninger 230 V skal udføres i 1,5 mm² og fastgøres på grundsoklen ved hjælp af de vedlagte trækaflastninger.

Kedlens fri klemmer må ikke anvendes som støtteklemmer for yderligere ledningsføring.

Installationen af solvarmebeholderenheden skal foretages i tørre rum.

Solvarmebeholderenheden skal tilsluttes via en fast tilslutning og en adskillelsesanordning, der afbryder alle ledere, med mindst 3 mm kontaktåbning (f.eks. sikringer, effektafbryder).

5.3.2 El-tilslutning

El-tilslutningen må kun foretages af en elektriker.

Fare!
Livsfare på grund af elektrisk stød fra spændingsførende tilslutninger.
Før arbejder på kedlen skal strømforsyningen kobles fra og sikres mod genindkobling.

Fare!
Fare for beskadigelse af printpladen på grund af kortslutning af tilslutningsledningerne.
På ledernes ender, der fører 230 V, må der af sikkerhedsmæssige årsager maks. afisoleres en længde på 30 mm ved tilslutningen til et ProE-stik. Hvis der afisoleres mere, er der fare for kortslutning på printpladen.

Fare!
Fare for beskadigelse af printpladen på grund af overbelastning.
C1/C2-kontakten er en 24 V-lavspændingskontakt og må under ingen omstændigheder anvendes som 230 V-afbryder.

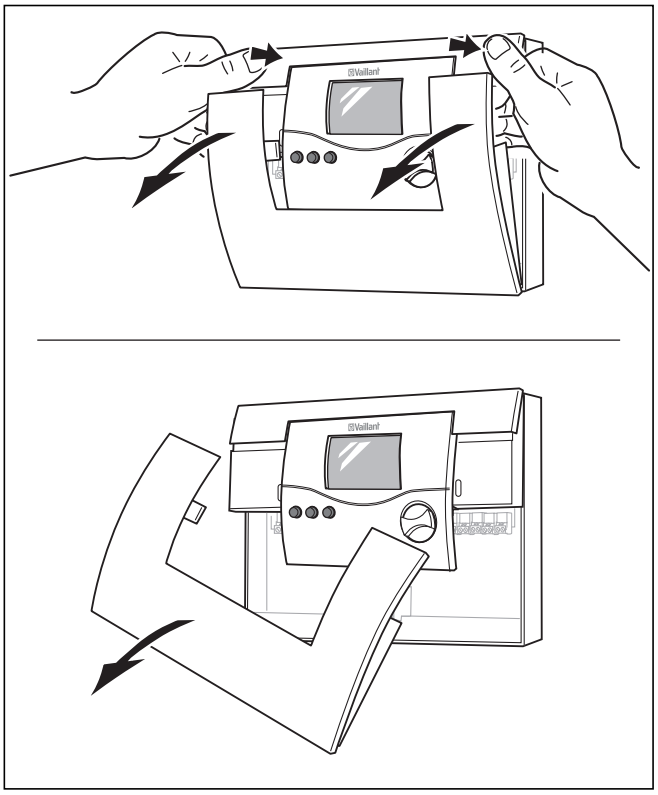


Fig. 5.5 Åbning af reguleringens kabinet

Kabinettets afdækning er todelt og kan afmonteres separat.

- Træk den nederste afdækning på forsiden af reguleringens kabinet.

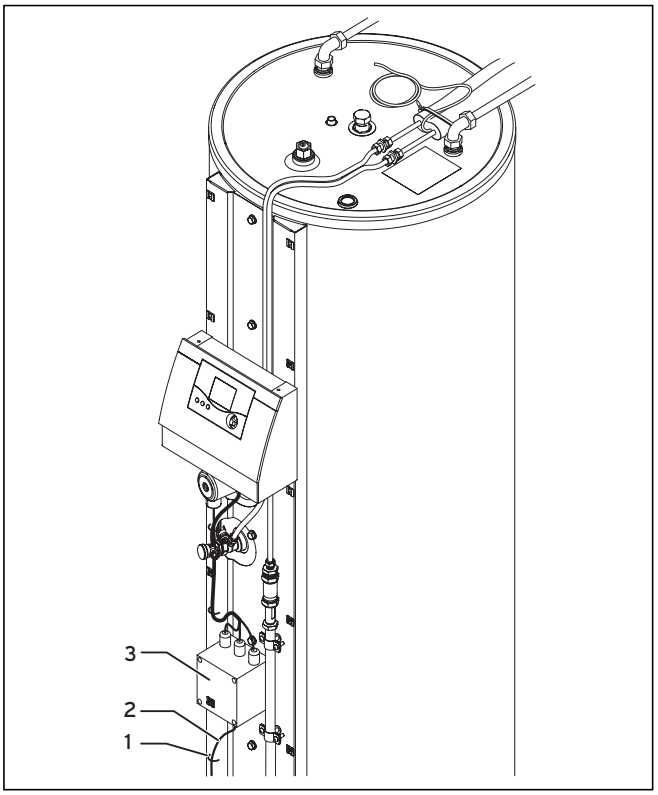


Fig. 5.6 Montering af nettilslutningsledningen

- Træk den vedlagte 3 m lange nettilslutningsledning (**2**) fra tilslutningsboksen (**3**) ned gennem kabelføringerne (**1**).

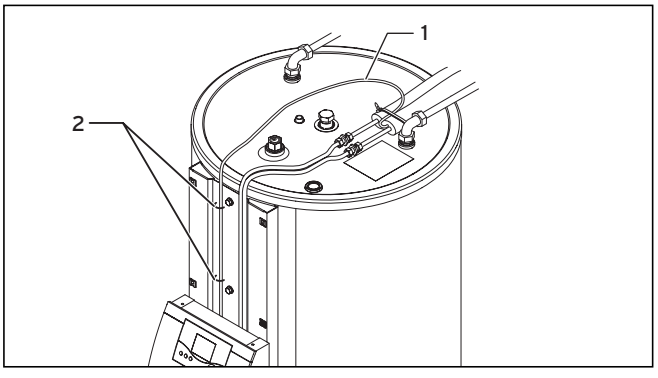


Fig. 5.7 Montering af solfangerfølerledningen

- Træk el-ledningen (**1**), der er indeholdt i isoleringen på „solvarme-kobberrøret 2 i 1“, gennem solfangerfølerens kabelføringer (**2**), som De selv skal placere, fra beholderens overside til reguleringen.

NB!
Fare for beskadigelse af el-ledningerne!
El-ledningerne må på grund af de høje temperaturer ikke ligge op mod kobberrørene, som der løber solvarmevæske igennem.

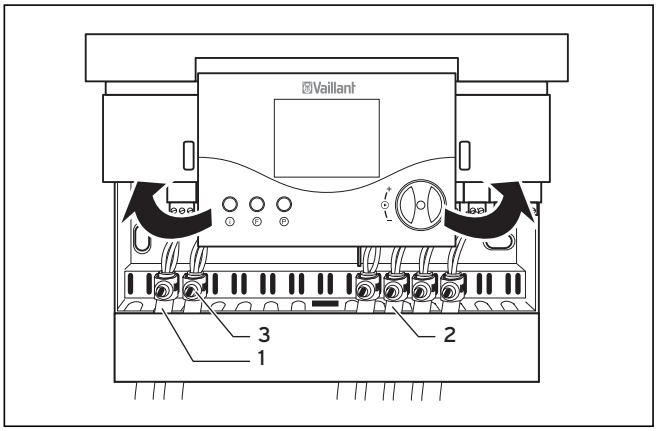


Fig. 5.8 Åbning af betjeningsdelen

- Vip betjeningsdelen op.
- Tilslut reguleringen iht. hydraulikdiagrammet (se figurerne 5.9 og 5.10).
- Tilslut følerledningen (**1**) til de pågældende klemmer KOL1 på systemet ProE.
- Sørg for at sikre ledningen med de vedlagte trækaflastninger (**2**).
- Vip betjeningsdelen ned.
- Sæt afdækningen på forsiden på igen.
- Tilslut nedtilslutningsledningen til ledningen PE, N og L i husinstallationen med en adskillelsesanordning, der afbryder alle ledere, med mindst 3 mm kontaktåbning (f.eks. sikringer eller effektafbryder).

Tilslutning iht. hydraulikdiagram
For at gøre installationen nemmere ligger der i reguleringen to hydraulikdiagrammer. De skal vælge det passende. Ved auroSTEP VSL S 250/2 E skal hydraulikdiagram 2 vælges. Dette svarer **ikke** til fabriksindstillingen (se tabel 6.1).
Hydraulikdiagrammerne viser mulige anlægskonfigurationer, hvor nogle anlægskomponenter er optioner.

Bemærk!
Disse hydraulikdiagrammer er kun skematiske fremstillinger og kan ikke anvendes til at etablere den hydrauliske rørføring.

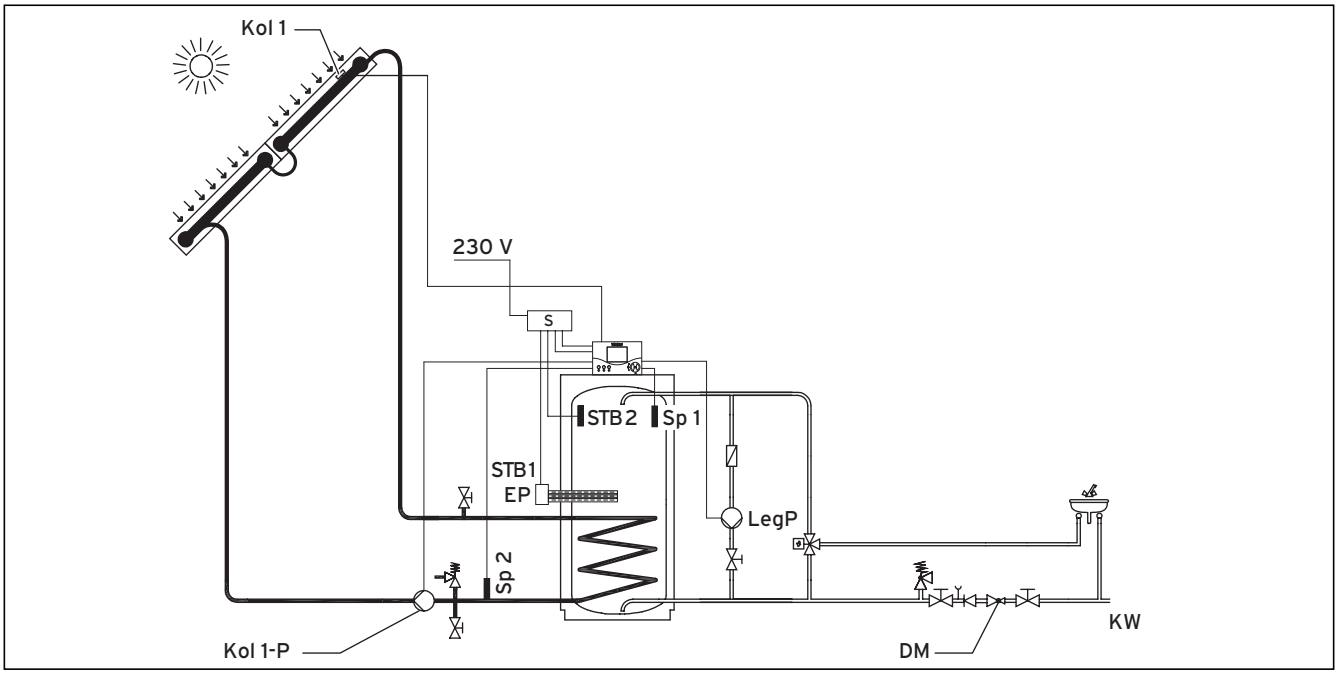
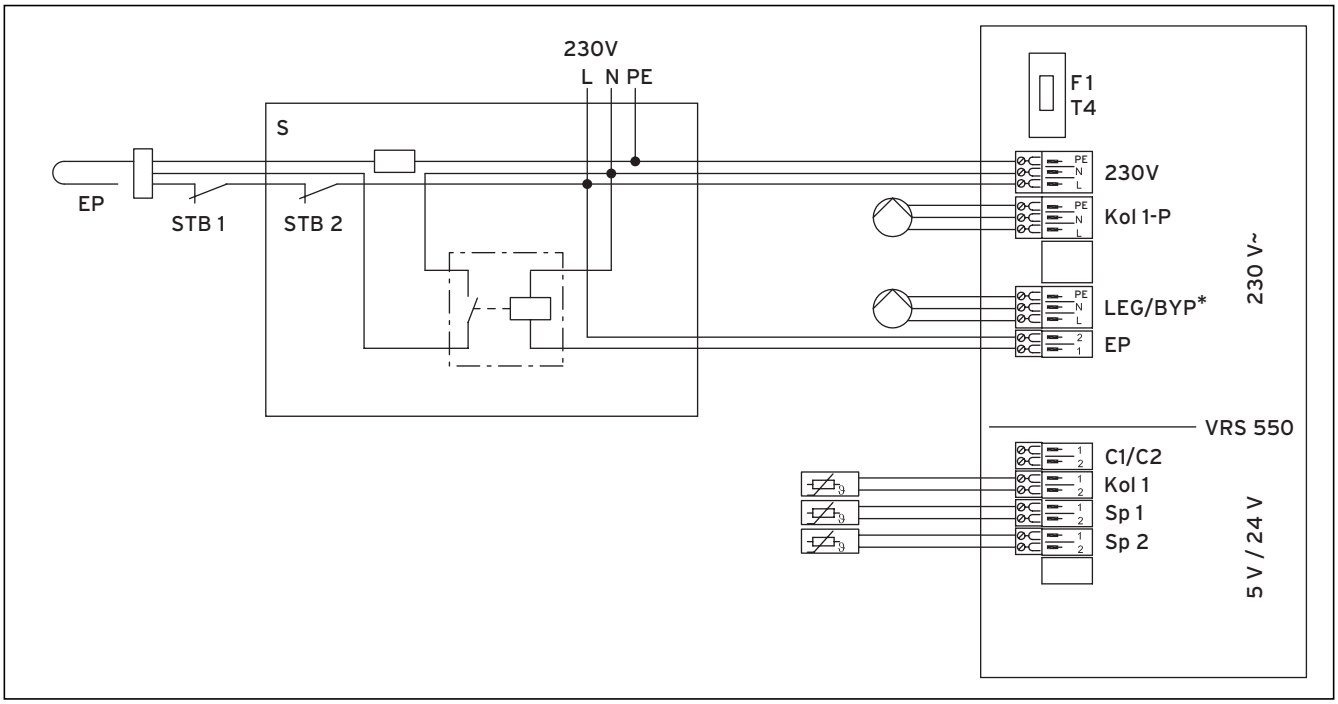


Fig. 5.9 Hydraulikdiagram 2



* Der kan tilsluttes en legionellapumpe til tilslutningen LEG/BYP (tilbehør).

Fig. 5.10 Tilslutningsdiagram for hydraulikdiagram 2

Betegnelse i hydraulikdiagrammet/ tilslutningsdiagrammet	Komponent
KW	Koldt vand
DM	Trykreduktionsventil (option)
LegP	Legionellapumpe (option)
EP	El-varmestav til efteropvarmning af beholderen
STB 1	Sikkerhedstemperaturbegrænser til beskyttelse mod tørkogning (integreret i varmestaven)
STB 2	Sikkerhedstemperaturbegrænser til begrænsning af udløbstemperaturen under 100 °C (integreret i tilslutningsboksen)
Kol1-P	Solfangerpumpe
Kol 1	Solfangerføler 1
Sp1	Beholderføler 1
Sp2	Beholderføler 2
S	Tilslutningsboks med relæ til el-varmestav
230 V	Netforsyningsledning 230 V-net L Brun N Blå PE Gul/grøn

Tab. 5.1 Forklaring til fig. 5.9 og 5.10

☞ **Bemærk!**
Når reguleringen integreres, skal der grundlæggende monteres en termisk blandeventil til maksimaltemperaturbegrænsning, som afhængigt af kedlen f.eks. skal indstilles på 60 °C.

6 Idriftsættelse

Fra fabrikken befinder der sig allerede den mængde solvarmevæske i beholderenhedens rørspiral, der er nødvendig til drift af solvarmeanlægget.
Ved idriftsættelsen skal følgende rækkefølge overholdes:
- Fyld beholderen med brugsvand, og udluft varmtvandsledningerne
- Foretag en systemoptimering ved at tilpasse reguleringsparametrene, der er indstillet fra fabrikken
- Gennemfør en trykudligning på solvarmesystemet
- Kontrollér tætheden
- Indstil termostatblanderen

6.1 Påfyldning af brugsvandssystemet

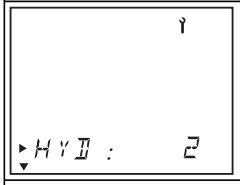
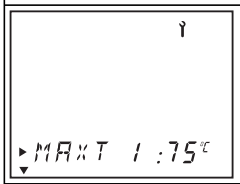
- Påfyld gennem koldvandsindløbet på brugsvandssiden, og udluft gennem varmtvandstappestederne, der ligger højest.
- Foretag en tæthedskontrol af beholder og anlæg.
- Kontrollér, at alle regulerings- og overvågningsanordninger fungerer og er indstillet korrekt.

6.2 Indstilling af anlægsparametrene

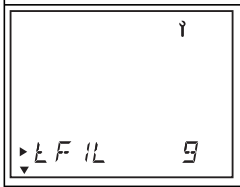
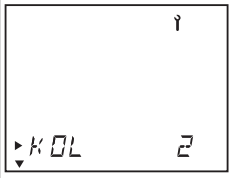
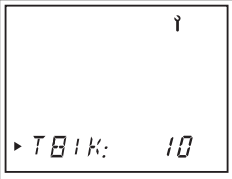
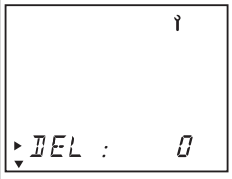
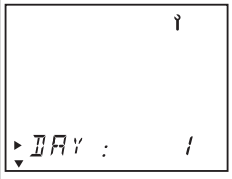
NB!
Fare for beskadigelse af solfangerpumpen.
Ved den første idriftsættelse skal solfangerpumpen frakobles med det samme, når strømforsyningen tændes første gang. Dette gør De ved at vælge driftsmåden OFF på reguleringen. Når anlægsparametrene er blevet indstillet, skal solvarmesystemet ubetinget udluftes først (se afsnit 6.3).

For at afstemme anlægget optimalt til forholdene kan det være nødvendigt at indstille nogle anlægsparametre. Disse parametre er sammenfattet på betjeningsniveauet og må kun indstilles af en VVS-installatør.

De når dette betjeningsniveau ved at trykke på tasten programmering i ca. tre sekunder.
Derefter kan De hente alle anlægsparametre efter hinanden ved at klikke på indstillingsknappen.
De kan indstille de ønskede værdier ved at dreje indstillingsknappen. Den indstillede værdi gemmes med et klik.
Når De trykker på tasten programmering, skifter displayet tilbage til grunddisplayet, uden at værdien gemmes.
Nedenstående tabel viser en oversigt over alle anlægsparametre og deres fabriksindstilling.

Display	Indstilling ved at dreje indstillingsknappen	Indstillingsområde	Fabriksindstilling
	Valg af hydraulikdiagrammet **Ved VSL S 250/2 E skal hydraulikdiagram 2 vælges ved den første idriftsættelse!**	1, 2	1
	Indstilling af maksimumtemperatur beholder 1	20 til 75 °C	75 °C

Tab. 6.1 Anlægsparametre

Display	Indstilling ved at dreje indstillingsknappen	Indstillingsområde	Fabriksindstilling
	Aktivering af programmet til beskyttelse mod legionellabakterier	0 [fra], 1 [dag], 2 [nat]	0 [fra]
	Indstilling af påfyldningsmodusens varighed	3 - 9 min	9 min
	Indstilling af driftsmodusens varighed	1 - 10 min	3 min
	Valg af antal solfangere	1, 2	2
	Indstilling af blokeringstid for solfangerpumpen	1 - 60 min	10 min
	Aktivering af efteropvarmningsforsinkelsen	0=deaktiveret; 1=aktiveret	0
	Indstilling af den aktuelle dag	1-31	1
	Indstilling af den aktuelle måned	1-12	1
	Indstilling af det aktuelle år	2000-2215	2000

Tab.6.1 Anlægsparametre (fortsat)

Bemærk!
De kan resette anlægsparametrene og tidsprogrammerne til fabriksindstillingen ved at trykke på tasten programmering i ca. ti sekunder. Displayet blinker derefter tre gange, og alle parametre resettes til fabriksindstillingen.

6.3 Gennemførelse af trykudligning i solvarmesystemet

Luften, der befinder sig i solfangerne, opvarmes under installationen af hele solvarmeanlægget. Det betyder, at luftens massefylde i solfangeren falder.

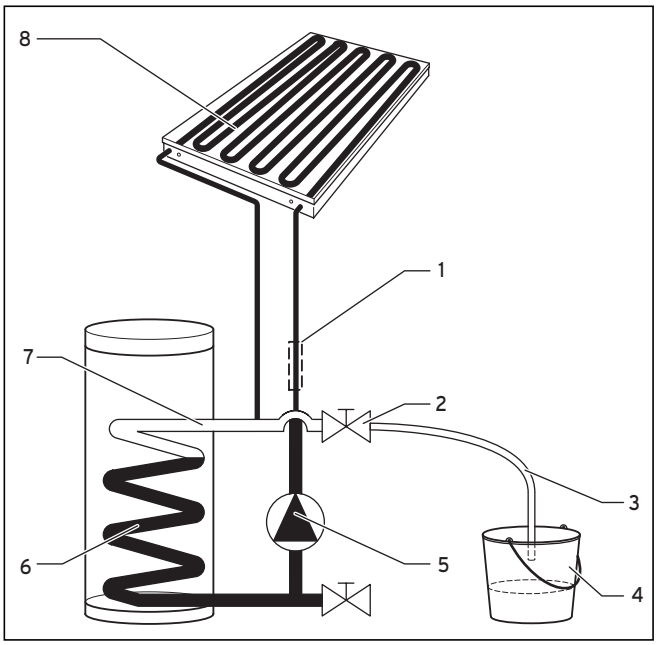


Fig. 6.1 Gennemførelse af trykudligning i solvarmesystemet

Når solvarmesystemet startes første gang, forlader den varme luft solfangeren (**8**) og strømmer til solvarmebeholderens væsentligt koldere rørspiral (**6**), hvor den afkøles. Dette medfører et undertryk i systemet.
Da et undertryk i systemet kan medføre pumpestøj og reducerer solfangerpumpens ydelse og især dens levetid, er det nødvendigt at gennemføre en trykudligning en gang ved den første idriftsættelse. Brugsvandet i beholderens nederste område skal være koldt, dvs. temperaturen på den nederste beholderføler Sp2 skal være under 30 °C.

Bemærk!
Når trykudligningen er blevet gennemført en gang, er en gentagelse ikke nødvendig, så længe solvarmesystemet ikke åbnes!

- Tilslut en slange (**3**) (ca. 1,5 m lang) til den øverste påfyldningstilslutning.
- Før slangens ende ned i en opsamlingsbeholder (**4**), der er egnet til solvarmevæske. Hold slangen ned i opsamlingsbeholderen, så der kan strømme luft ind i den.
- Dyp ikke slangens ende i solvarmevæsken, så De er beskyttet mod evt. udstrømmende varm damp og solvarmevæske.

Fare!
Hvis udluftningen af systemet ikke foretages i overensstemmelse med denne beskrivelse, er der fare for forbrændinger, der forårsages af varm damp eller solvarmevæsken.

- Slå solvarmesystemet til ved at tænde strømforsyningen på netforsyningsledningen og at vælge driftsmåden ☼ på reguleringen. Hvis solen skinner tilstrækkeligt, kører solfangerpumpen (**5**) nu i flere minutter med maks. omdrejningstal.
- Hvis solen ikke skinner, skal De trykke samtidigt i tre sekunder på I- og F-tasten på solvarmereguleringen. Solfangerpumpen kører derefter uafhængigt af tilkoblingsdifferencerne for påfyldningstiden, der i reguleringen er indstillet for solvarmeanlægget i påfyldningsmodusen (fra fabrikken indstillet på ni min.). Når denne tid er forløbet, afhænger det af betjeningen af opvarmningen med solvarme, om solfangerpumpen fortsætter med køre eller frakobles.

Bemærk!
Når anlægget sættes i drift første gang, kan det forekomme, at der er luft i/foran solfangerpumpen. Derfor er det evt. nødvendigt at starte pumpen flere gange for at fortrænge luften. Når pumpen kører, kan der forekomme støj og vibrationer, som er ufarlig.
Hvis der i solvarmeledningens skueglas (1) strømmer solvarmevæske uden luftbobler i retning af solfangeren, når pumpen kører, er der ikke mere luft i solfangerpumpen.

- Vent syv minutter under påfyldningsmodusen (startende solfangerpumpe, fra fabrikken indstillet på ni min.), og åbn derefter forsigtigt hanen (**2**) på den øverste påfyldningstilslutning, mens solfangerpumpen fortsat kører. Det er muligt, at der løber lidt solvarmevæske ud af slangen under tryk. Derefter kan det høres, at der suges luft ind i systemet (**7**).
- Efter få sekunder suges der ikke mere luft ind. Luk nu hanen (**2**) på den øverste påfyldningstilslutning igen.

NB!
Solvarmesystemet skal ubetinget udluftes i solvarmeanlæggets påfyldningstid (fra fabrikken indstillet på ni min.) ved den første idriftsættelse (og efter hver udskiftning af solvarmevæske). Udluftningen skal foretages som i påfyldningsmodusen. Vaillant anbefaler at åbne den øverste påfyldningsventil efter syv minutter.
Hvis udluftningen foretages på et andet tidspunkt, kan det medføre skader på solvarmesystemet. Vaillant overtager i dette tilfælde ikke garanti for solvarmesystemets funktion.

- Tag slangen af den øverste påfyldningstilslutning.

6.4 Tæthedskontrol af solvarmesystemet

- Kontrollér med kørende solfangerpumpe, om der løber solvarmevæske ud af forskruningerne på solvarmekobberrøret på taget eller ved beholderenheden.

NB!
Beskyt solvarmetilslutningerne på solfangeren og på beholderenheden ved at holde kontra, når de spændes fast.

- Efterspænd evt. forskruningerne.
- Isolér også alle fritliggende solvarmeledninger og kompressionsfittings på taget med egnet isoleringsmatieriale efter tæthedskontrollen. Vaillant anbefaler enkeltrørsisolering med PA-beskyttelsesomfletning, 2 x 75 cm lang, der er sikker mod fuglenæb, og som kan bestilles som tilbehør (art.-nr. 302 361).

6.5 Indstilling af anlægsparametrene på regulering

- Programmér kontakturet eller tidsprogrammet på solvarmereguleringen (bestem starten af frigivningstiden for beholderopvarmningen).

6.6 Indstilling af brugsvandstermostatblanderen

Det varme vand fra beholderen kan indstilles på en ønsket maksimumtemperatur mellem 30 °C og 70 °C ved at blande varmt og koldt vand med en brugsvandstermostatblander, der skal monteres på opstillingsstedet.

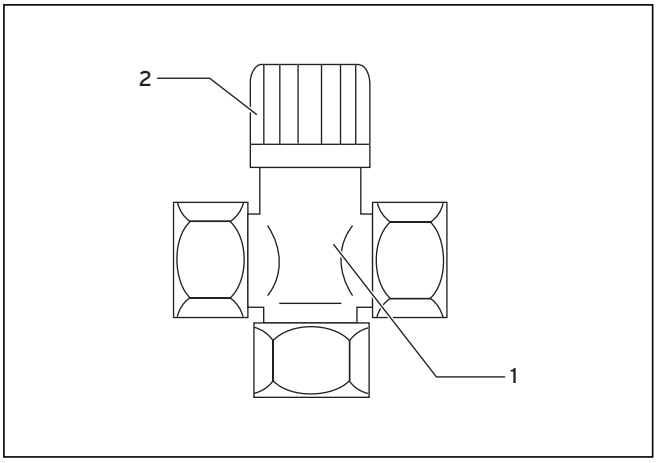


Fig. 6.2 Indstilling af brugsvandstermostatblanderen (tilbehør)

Forklaring
1 Brugsvandstermostatblander, tilbehør (art.-nr. 302040)
2 Indstillingsknap

- Regulér brugsvandstermostatblanderen, så den ønskede temperatur overholdes ved varmtvandshanerne.

Fare!
Indstil termostatblanderen på < 60 °C for at sikre en effektiv beskyttelse mod skoldning, og kontrollér temperaturen på et varmtvandstappested.

6.7 Overdragelse til brugeren

Brugeren af solvarmesystemet auroSTEP skal instrueres i håndtering af systemet, dets funktion og især dets regulering. Overgiv de vejledninger og kedelpapirer, der er henvendt til brugeren, til denne til opbevaring.
Gennemgå betjeningsvejledningen med brugeren, og besvar evt. spørgsmål.
Gør især brugeren opmærksom på sikkerhedshenvisningerne, som skal overholdes.
Gør brugeren opmærksom på, at vejledningerne skal blive i nærheden af anlægget.

6.8 Idriftsættelsesprotokol

Solvarmeanlæg fra: _____

blev sat i drift under hensyntagen til følgende punkter:

1. Montering	**Udført**	**Bemærkninger**
Solfangeranker fastgjort iht. forskrifterne		
Solvarmeledning forbundet med potentialudligning		
Tagdækningen placeret igen iht. forskrifterne efter placeringen af ankrene		
Tagbeklædning ikke beskadiget		
Evt. afdækning på kollektorerne fjernet		
Afblæsningsrør installeret på sikkerhedsventilen på brugsvandssiden og spildevandsledning tilsluttet		
Magnesiumbeskyttelsesanode i beholderen kontrolleret		
Termostatblander installeret, temperatur indstillet og kontrolleret		
2. Idriftsættelse		
Anlæg udluftet		
Tæthed af pakbøsninger på afspærringsventil, kompressionsfittings og kedelpåfyldnings- og tømningshane kontrolleret (omløbere evt. efterspændt)		
Korrekt antal solfangere valgt		
Kedelpåfyldningens og -tømningens ventilhætter skruet fast		
Beholder udluftet		
3. Reguleringssystemer		
Temperaturfølere viser realistiske værdier		
Solfangerpumpe kører og cirkulerer		
Solvarmekreds og beholder bliver varme		
Rigtigt hydraulikdiagram indstillet		
Efteropvarmning starter ved: °C		(kun ved bivalente systemer)
4. Instruktion		
Anlæggets bruger blev instrueret på følgende måde:		
Solvarmereguleringens grundfunktioner og betjening		
Efteropvarmningens funktioner og betjening		
Magnesiumbeskyttelsesanodens funktion		
Frostsikring af anlægget		
Vedligeholdelsesintervaller		
Udlevering af bilagene, evt. med særligt koblingsdiagram		
Udfyldning af driftsinstruktionen		

7 Vedligeholdelse

En forudsætning for en konstant funktionsdygtighed og -sikkerhed, pålidelighed og lang levetid er en regelmæssig inspektion/vedligeholdelse af auroSTEP systemet, som skal foretages af en VVS-installatør.
Forsøg som bruger aldrig selv at udføre vedligeholdelsesarbejder på Deres system. Lad en VVS-installatør udføre arbejderne. Vi anbefaler at tegne en vedligeholdelseskontrakt med Deres VVS-firma.
Manglende inspektion/vedligeholdelse kan reducere solvarmeanlæggets driftssikkerhed og føre til skader på materialer og personer.

I tabellen i slutningen af dette kapitel er de væsentlige vedligeholdelsesarbejder på solvarmesystemet og vedligeholdelsesintervallerne anført.

Fare!
Livsfare på grund af elektrisk stød fra spændingsførende tilslutninger.
Før vedligeholdelsesarbejder på kedlen påbegyndes, skal strømforsyningen frakobles på adskillelsesanordningen, der afbrydere alle ledere (f.eks. sikring eller effektafbryder), og sikres mod genindkobling.

7.1 Rengøring af den indvendige beholder

Da rengøringsarbejderne i beholderens indvendige beholder foretages i brugsvandsområdet, skal De sørge for, at rengøringsudstyr og -midler har en tilsvarende hygiejne.
Gå frem på følgende måde ved rengøring af den indvendige beholder:
• Slå strømforsyningen fra, og tøm beholderen.

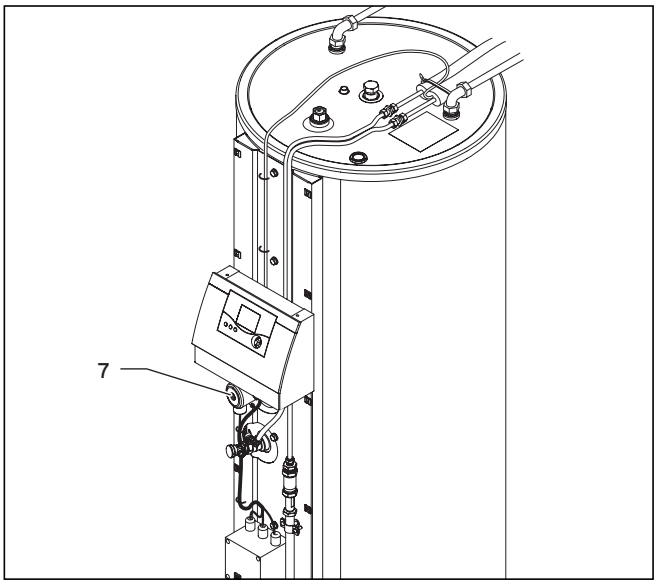


Fig. 7.1 Åbning af beskyttelseshætten

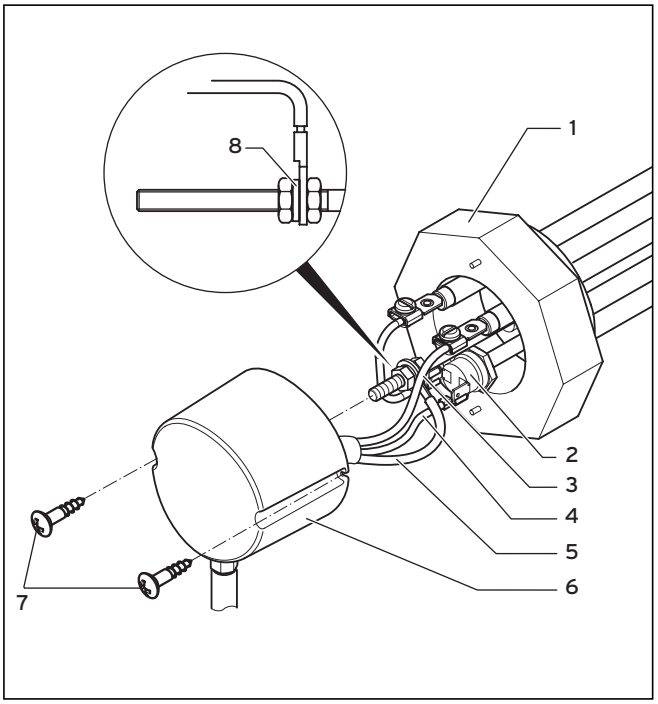


Fig. 7.2 Kabeltilsutninger på el-varmestaven

Forklaring
1 El-varmestav
2 Sikkerhedstemperaturbegrænser
3 Nettilslutning N (blå)
4 Nettilslutning L (brun)
5 Beskyttelsesleder PE (gul/grøn)
6 Beskyttelseshætte
7 Fastgørelsesmøtrik
8 Tandskive

• Skru de to fastgørelsesskruer (7) i siden af og træk beskyttelseshætten frem.
• Afbryd kabeltilslutningerne (**3**, **4** og **5**).
• Skru el-varmestaven (**1**) ud af beholderen.

NB!
Fare for korrosion, hvis den indvendige beholder er beskadiget.
Kontrollér ved rengøringsarbejderne, at varmevekslerens og den indvendige beholders emaljering ikke beskadiges.

• Rengør beholderen indvendigt med en vandstråle. Løsn om nødvendigt aflejringer med et egnet hjælpemiddel – f.eks. en skraber af træ eller kunststof – og skyl aflejringerne ud.

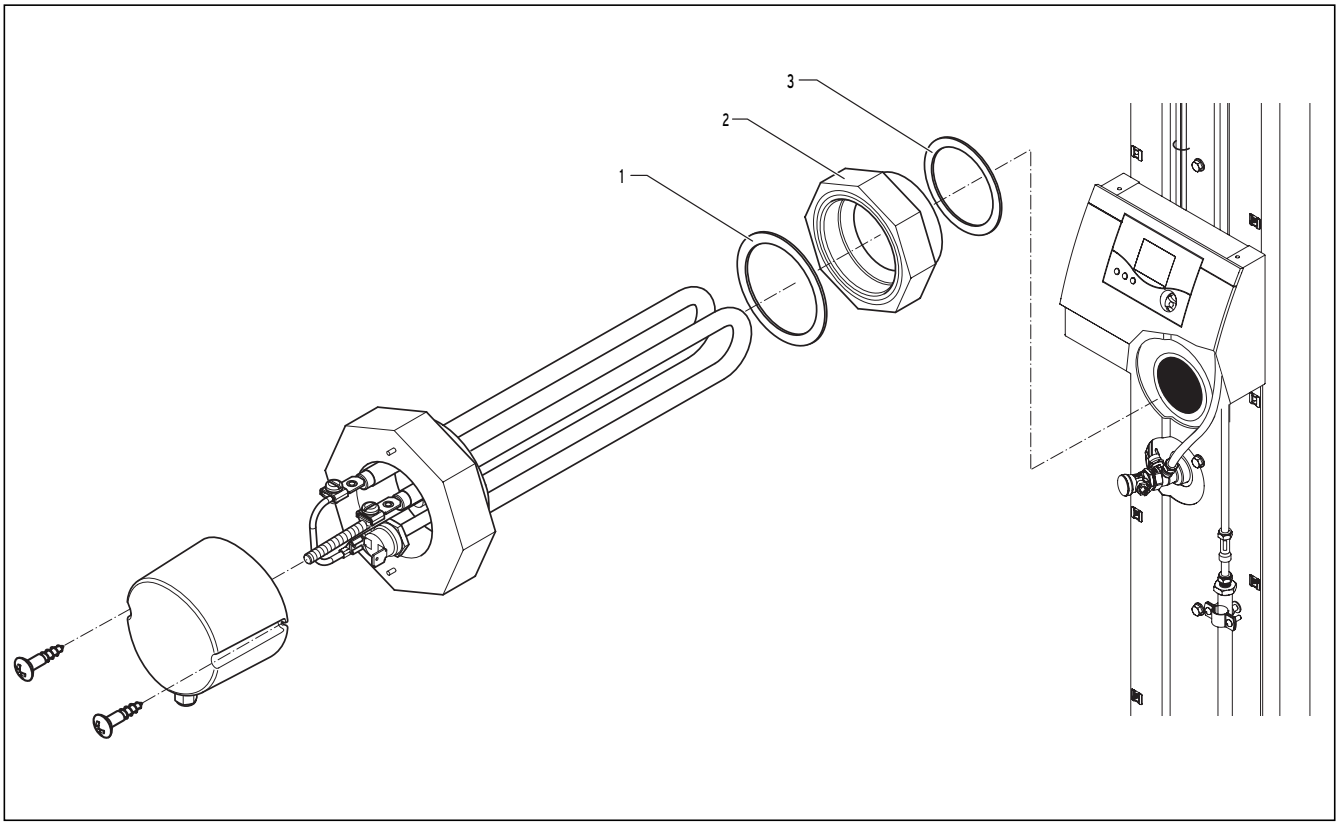


Fig. 7.3 Montagerækkefølge el-varmestav

Forklaring
1 Pakning mellem varmestav og adapter
2 Adapter
3 Pakning mellem beholder og adapter

Bemærk!
Gamle eller beskadigede pakninger skal udskiftes.

- Skru kunststofadapteren og el-varmestaven ind i rengøringsåbningen på beholderen med hver deres pakning.

Bemærk!
Kontrollér efter hver rengøring også magnesiumbeskyttelsesanoden, før beholderen fyldes igen.

- Fyld solvarmebeholderen, og kontrollér, at den er vandtæt.
- Etablér kabeltilslutningerne (**3**, **4** og **5**) på varmestaven igen. Montér i den forbindelse også tandskiven (**8**) igen.
- Kontrollér, om fastgørelsen af beskyttelseslederen på jordklemmen for oven på beholderen stadig er i orden, og at den ikke er blevet løsnet i forbindelse med arbejdet beskrevet ovenfor.
- Fastgør igen beskyttelseshætten (**6**) på varmestaven.

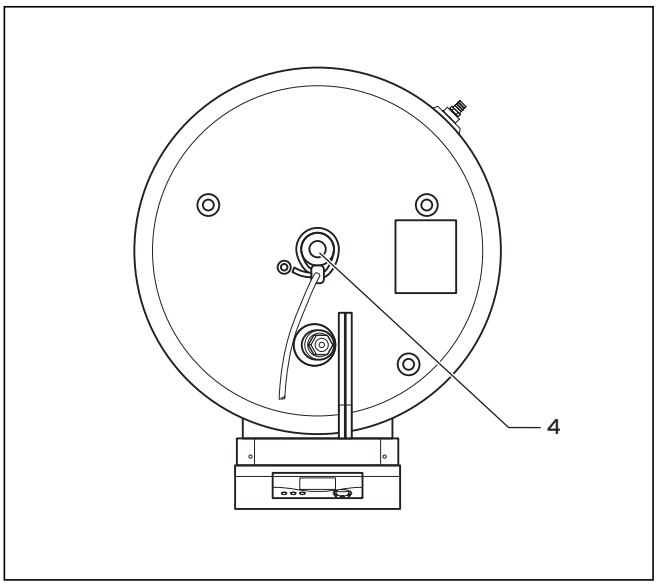


Fig. 7.4 Jordklemme ved tilslutning 4 på beholderen

7.2 Vedligeholdelse af magnesiumbeskyttelsesanoden

Beholderne er udstyret med en magnesiumbeskyttelsesanode, hvis tilstand skal kontrolleres første gang efter 2 år og derefter hvert år. Alle beholdere er fra fabrikken udstyret med en stavanode, som der til VEN SN 250/2 i også kan bestilles en kædeanode som reservedel.

Visuel kontrol

- Slå strømforsyningen fra, og tøm beholderen.

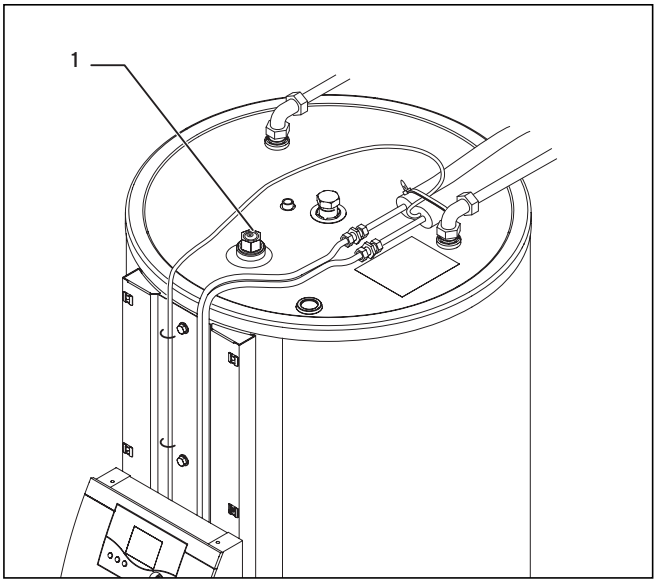


Fig. 7.5 Udtagning af beskyttelsesanoden

- Tag magnesiumbeskyttelsesanoden (**1**) ud efter hver rengøring af beholderen, og kontrollér den for slid.
- Hvis det er nødvendigt, skal magnesiumbeskyttelsesanoden udskiftes med en tilsvarende original reservedel.

Bemærk!
Gamle eller beskadigede pakninger skal udskiftes.

- Skru beskyttelsesanoden fast igen efter kontrollen.
- Fyld solvarmebeholderen, og kontrollér, at den er vandtæt.

7.3 Kontrol af sikkerhedsventilen

Fare!
Fare for skoldning på grund af varmt vand!
Afløbsrøret på sikkerhedsventilen, der skal placeres på opstillingsstedet, skal altid være åbent.

- Kontrollér sikkerhedsventilens funktion ved at udlufte.
- Hvis der ikke løber vand ud ved udluftningen, eller hvis sikkerhedsventilen ikke lukker tæt, skal sikkerhedsventilen udskiftes.

7.4 Udskiftning af solvarmevæsken

Solvarmevæsken skal udskiftes hvert tredje år.

NB!
Vaillant overtager kun garanti for solvarmesystemets funktion, hvis der påfyldes Vaillant solvarmevæske (art.-nr. 302 363).
Påfyldningsmængden er på ca. 8,5 l.

Aftapning af solvarmevæsken

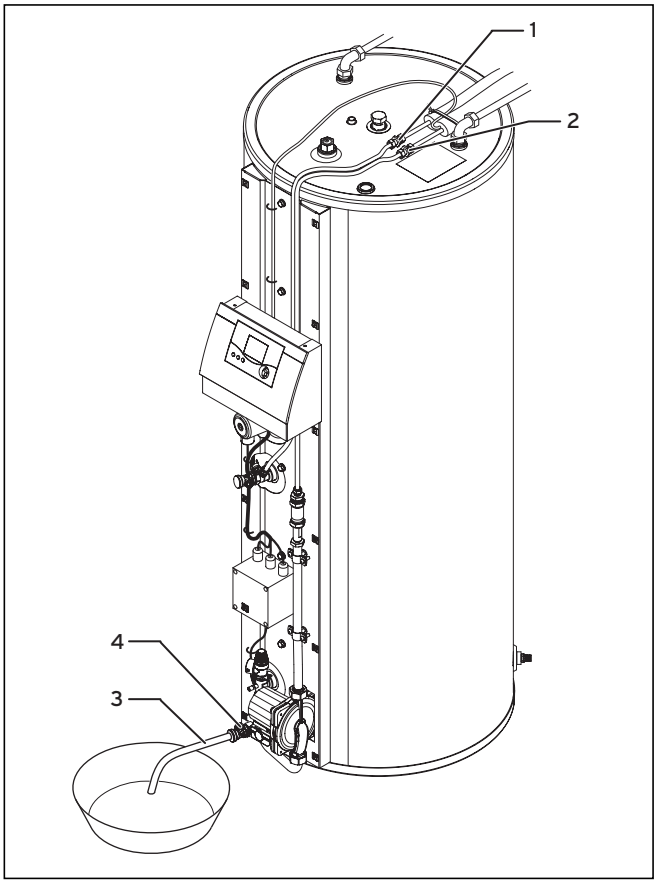


Fig. 7.6 Aftapning af solvarmevæsken

- Slå solvarmesystemet fra ved at afbryde strømforsyningen.
- Adskil de to forskruninger (**1**) og (**2**) mellem „solvarme-kobberrøret 2 i 1“ og de små kobberrør på solvarmebeholderenheden (der kan evt. strømme varm solvarmevæske ud).
- Tilslut en slange (**3**) (ca. 1,5 m lang) til den nederste påfyldningstilslutning (**4**).
- Før slangens ende ned i en egnet opsamlingsbeholder med et volumen på mindst 10 l.
- Åbn hanen på den nederste påfyldningstilslutning (**4**).
- Aftap solvarmevæsken fuldstændigt.
- Luk hanen på den nederste påfyldningstilslutning.
- Tag slangen af den nederste påfyldningstilslutning.

Påfyldning af solvarmevæsken

Bemærk!
Montér under påfyldningen af ny solvarmevæske et afblæsningsrør fra solvarmesikkerhedsventilen til opsamlingsbeholderen!

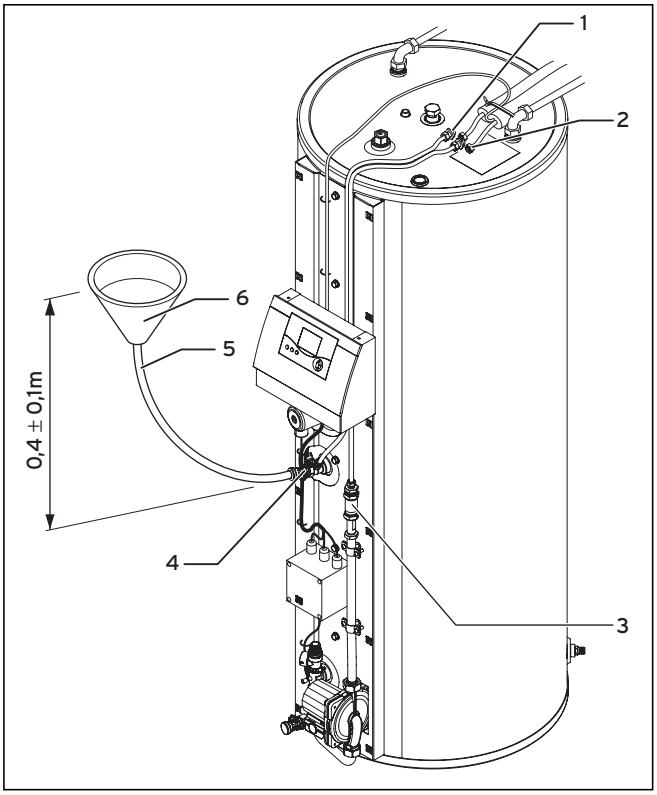


Fig. 7.7 Påfyldning af solvarmevæsken

- Åbn hanen på den øverste påfyldningstilslutning (**4**).
- Forbind den øverste påfyldningstilslutning med en haveslage (**5**), og sæt en tragt (**6**) på slangen.
- Hold tragten 0,4 m ± 0,1 m højere end påfyldningstilslutningen.

☞ **Bemærk!**
Slangen skal være helt fri for knæk og svanehalse.

- Hæld nu forsigtigt ca. 8,5 l af Vaillant solvarmevæsken (art.-nr. 302 363) i tragten, indtil væsken kan ses i skueglasset (**3**).
- Hvis der anvendes mindre end 5 m af „solvarme-kobberrøret 2 i 1" i solvarmeanlægget, skal De derefter – under overholdelse af det forrige arbejdstrin – aftappe ca. 0,5 liter solvarmevæske gennem den nederste påfyldningstilslutning (se figur 7.4).
- Luk hanen på den øverste påfyldningstilslutning (**4**).
- Tag haveslangen med tragten af den øverste påfyldningstilslutning.
- Forbind nu igen de to forskruninger (**1**) og (**2**) mellem solvarmebeholderenheden og „solvarme-kobberrøret 2 i 1".

Gennemførelse af trykudligning

☞ **Bemærk!**
Når solvarmevæsken er blevet udskiftet, kan det forekomme, at der er luft i/foran solfangerpumpen. Derfor er det evt. nødvendigt at starte pumpen flere gange for at fortrænge luften. Når pumpen kører, kan der forekomme støj og vibrationer, som er ufarlig.
Hvis der i solvarmeledningens skueglas strømmer solvarmevæske uden luftbobler i retning af solfangeren, når pumpen kører, er der ikke mere luft i solfangerpumpen.

- Gennemfør en trykudligning med det samme, når ny solvarmevæske er blevet fyldt på, som beskrevet i afsnit 6.3.

7.5 Solfangere

Kontrollér med regelmæssige mellemrum, at solfangeren er monteret sikkert (se anbefalet vedligeholdelsescheckliste).

7.6 Reservedele

De aktuelle reservedelskataloger indeholder en samlet oversigt over evt. nødvendige reservedele.
Oplysninger fås hos salgskontorer og fabrikkens kundeservice.

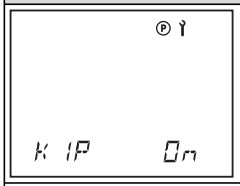
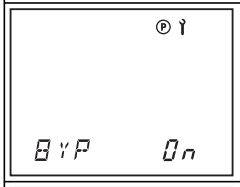
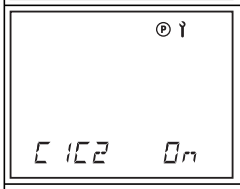
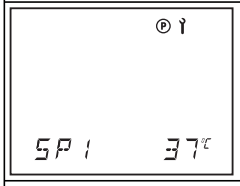
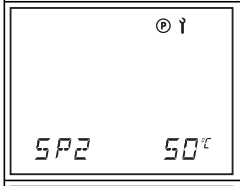
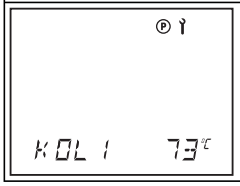
7.7 Anbefalet vedligeholdelseschecklist

Vedligeholdelsesarbejder på	Vedligeholdelsesinterval
Solvarmekreds	
Udskiftning af solvarmevæsken	Senest hvert tredje år
Funktionskontrol af solfangerpumpen	Årligt
Kontrol af væskestanden i solfangerkredsen, evt. påfyldning	Årligt
Solfangere	
Visuelle kontroller af solfangerne, solfangerfastgørelserne og tilslutningsforbindelserne	Årligt
Kontrol af, om holderne og solfangernekomponenterne er tilsmudset og sidder fast	Årligt
Kontrol af rørisoleringer for skader	Årligt
Solvarmeregulering	
Kontrol af pumpens funktion (til/fra, automatik)	Årligt
Kontrol af følerens temperaturvisning	Årligt
Efteropvarmning	
Kontrol af indstillingen af tidskoblingen/tidsprogrammerne	Årligt
Kontrol af termostatblanderens funktion	Årligt
Giver efteropvarmningen den ønskede frakoblingstemperatur?	Årligt
Beholder	
Rengøring af beholderen	Årligt
Kontrol af magnesiumanoden, evt. udskiftning	Årligt
Tæthedskontrol af tilslutningerne	Årligt

Tab. 7.1 Anbefalet vedligeholdelseschecklist

8 Service/diagnose

De kommer til service-/diagnoseniveauet ved at trykke samtidigt på indstillingsknappen og programmeringstasten (ca. tre sekunder).

Display	Aktuator/følerværdi	Testforløb
	Test solfangerpumpe 1	Solfangerpumpe 1 til, alle andre aktuatorer fra
	Test legionellapumpe/bypass-skifteventil	Legionellapumpe til, alle andre aktuatorer fra
	Test el-varmestav (EP)	Test el-varmestav (EP) til, alle andre aktuatorer fra
	Test C1/C2-kontakt	C1/C2-kontakt sluttet, alle andre aktuatorer fra
	Beholdertemperaturvisning beholderføler 1	
	Beholdertemperaturvisning beholderføler 2	
	Temperaturvisning solfangerføler 1	

Tab 8.1 Aktuator-/sensortest

Hvis De klikker igen på indstillingsknappen, kan De kontrollere displayvisningerne.

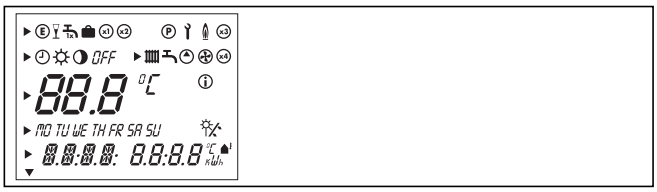


Fig. 8.1 Kontrol af displayvisningerne

Med endnu et klik vises reguleringens aktuelle softwareversion.

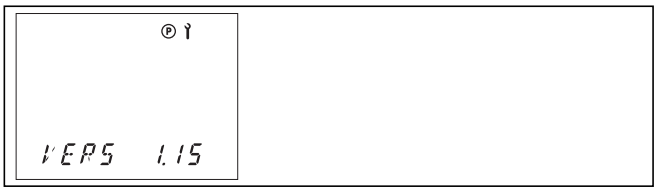


Fig. 8.2 Reguleringens softwareversion

Service-/diagnoseniveauet kan forlades ved at trykke på programmeringstasten.

9 Afhjælpning af fejl

Sikkerhedsfrakobling på el-varmestaven
El-varmestaven har en sikkerhedstemperaturbegrænser. Sikkerhedstemperaturbegrænserens STB 1 sikkerhedstermostat slår el-varmestaven fra ved en temperatur på 150°C og beskytter således mod tørkogning. Endvidere begrænser yderligere en sikkerhedstemperaturbegrænser STB 2 den maksimale udløbstemperatur til under 100°C. Disse sikkerhedsfrakoblinger nulstilles ikke automatisk og må kun nulstilles af en vvs-installatør.

Fare!
Livsfare på grund af elektrisk stød fra spændingsførende tilslutninger.
Før udbedringen af fejl på kedlen påbegyndes, skal strømforsyningen frakobles på adskillelsesanordningen, der afbrydere alle ledere (f.eks. sikring eller effektafbryder), og sikres mod genindkobling.

- Kontrollér først, hvilken af de to sikkerhedstemperaturbegrænsere, der er udløst.
  - STB 2 (begrænser den maksimale udløbstemperatur til under 100 °C)
  - STB 1 (forhindrer tørkogning)

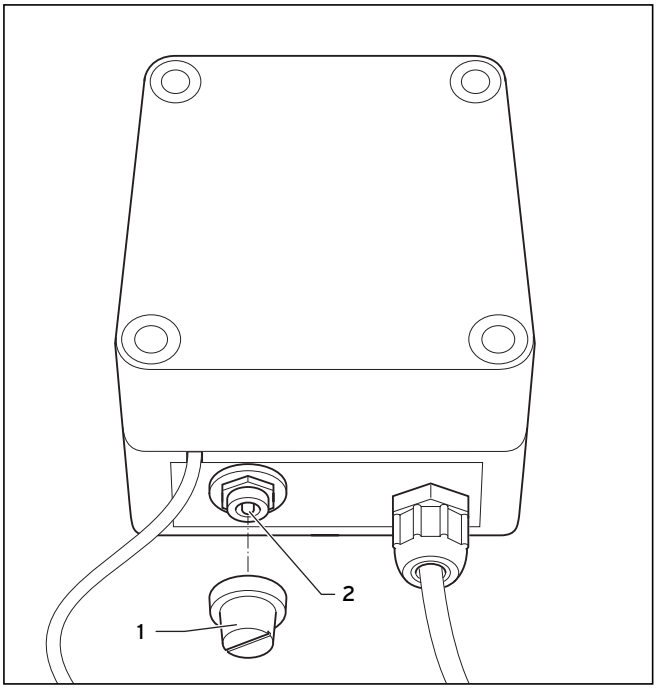


Fig. 9.1 Nulstilling af sikkerhedsfrakobling ved STB 2

- Kontrollér, at beholderen er afkølet mindst 30 K.
- Skru hætten (1) på resetknappen (**2**) på sikkerhedstemperaturbegrænseren af på undersiden af tilslutningsboksen.
- Tryk resetknappen ind manuelt. Du kan kende en sikkerhedsfrakobling derved, at STB 2 går ud af indgreb og klikker let, når man trykker den lille resetknap (**2**) ind.

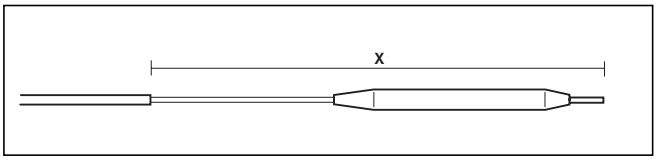


Fig. 9.2 Kapillarrør

- Hvis du har kontrolleret følerrøret på sikkerhedstemperaturbegrænseren STB 2 (sidder i tilslutningsboksen) i dykrøret, der findes for oven på beholderen, skal du være meget opmærksom på, at det kun er skubbet præcist så langt ind, at den ikke-isolerede del af kapillarrøret (x) er helt forsvundet.

NB!
Fare for forbrændinger!
Hvis du skubber kapillarrørets isolerede del for langt ind i dykrøret, eller hvis du ikke skubber kapillarrøret helt ind med den isolerede del, foretages en sikkerhedsfrakobling eventuelt for sent, og det kan medføre forbrændinger.

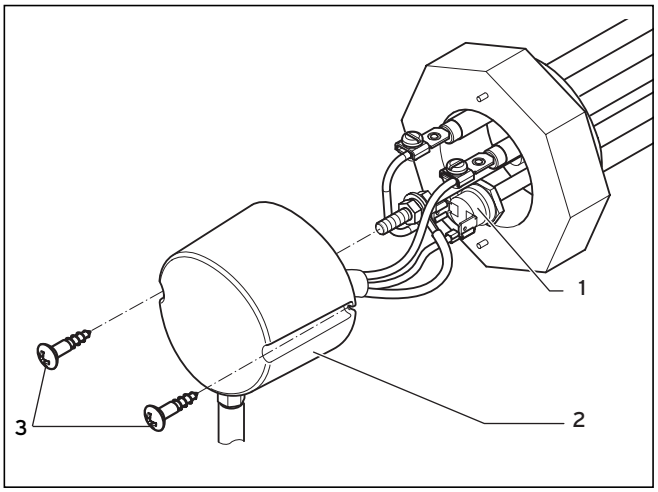


Fig. 9.3 Nulstilling af sikkerhedsfrakobling ved STB 1

- Skru fastgørelsesskruerne (**3**) af, og træk beskyttelseshætten (**2**) frem.

De genkender en sikkerhedsfrakobling på, at den lille resetknap er sprunget ud af termostaten (**1**).

- Kontrollér, at beholderen er afkølet mindst 30 K. Tryk resetknappen ind manuelt.
- Hvis anlægget er kørt tørt, skal du kontrollere, om kunststofadapteren er termisk beskadiget.
- Hvis STB 1 er udløst på grund af tilkalkning på varmestavens overflade, skal du rengøre varmestaven fuldstændigt, og du skal endvidere kontrollere, om anoden eventuelt skal udskiftes. I områder med dårlig vandkvalitet eller med højt vandforbrug, skal det generelle rengøringsinterval for varmestaven på et år reduceres betydeligt. Endvidere mindskes tilkalkningen, hvis man sænker den maksimale eftervarmetemperatur i regulatoren fra 70 °C til 60 °C (se kap. 4.3.4).

10 Genbrug og bortskaffelse

10.1 Kedel

Ved alle Vaillant produkter tages der allerede højde for genbrug og bortskaffelse under produktudviklingen. Vaillant-fabriksnormer fastlægger strenge krav.
I forbindelse med valget af materialer tages der hensyn til, at materialerne og modulerne kan genbruges, afmonteres og adskilles, på samme måde som til miljø og sundhedsfarer ved genbrug og bortskaffelsen (kan ikke altid undgås) af de restmaterialer, der ikke kan genbruges.
Deres beholderenhed består for størstedelen af metalliske materialer, der kan smeltes igen i stål- og smeltehytter og på den måde kan genbruges næsten ubegrænset.
De anvendte kunststoffer er mærket, således at en sortering og fraktionering af materialerne til senere genbrug er forberedt.

10.2 Solvarmevæske

Overhold henvisningerne til bortskaffelse af solvarmevæsken i sikkerhedsdatabladet, se afsnit 3.1.2.

10.3 Emballage

Vaillant har reduceret kedlernes transportemballage til det nødvendige. I forbindelse med valget af emballagematerialer lægges der konsekvent vægt på, at de skal kunne genbruges.
Kvalitetspapkasserne har allerede længe været et eftertragtet sekundært råstof i pap- og papirindustrien.
Det anvendte EPS (styropor)® kræves for at beskytte produkterne under transporten. EPS kan genbruges 100 % og er 100 % cfc-frit. Der anvendes også folier og bånd, som kan genbruges.

11 Kundeservice og garanti

11.1 Kundeservice

Vaillant A/S
Drejergangen 3A
DK-2690 Karlslunde
Telefon +45 4616 0200
Telefax +45 4616 0220
www.vaillant.dk
salg@vaillant.dk

11.2 Garanti

Vaillant yder en garanti på fem år regnet fra opstartsdatoen, dog 4 år på gasdelen (auroCOMPACT) og på rørsolfangere (auroTHERM exclusiv) er der 10 års garanti mod tab af vakuum. I denne garantiperiode afhjælper Vaillant kundeservice gratis materiale- eller fabrikationsfejl.
For fejl, som ikke skyldes materiale- eller fabrikationsfejl, f.eks. på grund af en usagkyndig installation eller ureglementeret anvendelse, påtager Vaillant sig ikke noget ansvar.
Fabriksgarantien dækker kun, når installationen er udført af en vvs-installatør /el-installatør. Hvis der udføres service/reparation af andre end Vaillant kundeservice, bortfalder garantien, medmindre dette arbejde udføres af en vvs-installatør.
Fabriksgarantien bortfalder endvidere, hvis der er monteret dele i anlægget, som ikke er godkendt af Vaillant.

12 Tekniske data

12.1 Beholderenhed VEH SN 250/2 i

	Enhed	VEH SN 250/2 i
Nominelt beholderindhold	l	250
Tilladt driftsovertryk	bar	6
Driftsspænding Strømforbrug regulering Udgangsrelæets kontaktbelastning (maks.) Maks. total strøm (varmestav og regulering)	V AC/Hz W A A	230/50 Maks. 7 2 13
Korteste aktiveringstidsrum Gangreserve Tilladt omgivelsestemperatur maks. Driftsspænding føler	min. min. °C V	10 30 50 5
Følerledningernes minimumtværsnit	mm^2	0,75
230 V-tilslutningsledningernes nom. tværsnit	mm^2	1,5 eller 2,5
Kapslingsklasse Beskyttelsesklasse for reguleringen		IP 21 I
Solvarme-varmeveksler		
Varmeflade	m^2	1,3
Solvarmevæskebehov	l	8,5
Varmespiralens solvarmevæskeindhold	l	8,4
Maks. solvarmefremløbstemperatur	°C	110
Maks. varmtvandstemperatur	°C	75
El-varmestav		
Driftsspænding Strømforbrug	V AC/Hz kW	230/50 2,5
Blandingsvandmængde på 40 °C (ved iblanding af koldt vand på 15 °C og en beholdertemperatur på 65 °C)	l	220
Maks. varmtvandstemperatur	°C	75
Beredskabsenergiforbrug	kWh/24h	2,1
Mål		
Beholdercylinderens udv. diameter	mm	600
Udv. diameter for beholderen uden isolering	mm	500
Bredde	mm	605
Dybde	mm	731
Højde	mm	1692
Koldt- og varmtvandstilslutning		R 3/4
Solvarmekreds frem- og returløb (pressfittings)	mm	10
Vægt		
Beholder med isolering og emballage	kg	130
Beholder, fyldt og driftsklar	kg	390

Tab. 12.1 Tekniske data beholderenhed

12.2 Følerkarakteristik

Beholderføler Sp1 og Sp2, model NTC 2,7 K

Følerkarakteristik	Modstandsværdi
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. 12.2 Følerkarakteristik beholderføler Sp1 og Sp2

Solfangerføler VR 11, model NTC 10 K

Følerkarakteristik	Modstandsværdi
-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. 12.3 Følerkarakteristik solfangerføler VR 11

De tekniske data til de flade kollektorer VFK 135 D fremgår af monteringsvejledningen flad kollektor auroTHERM VFK 135 D.

For brukeren og faghåndverkeren

Betjenings- og installasjonsanvisning

auroSTEP

System for solar oppvarming av drikkevann

VSL S 250/2 E

NO

For brukeren og faghåndverkeren

Systembeskrivelse

auroSTEP

Innholdsfortegnelse

1 Henvisninger til dokumentasjonen 2
1.1 Oppbevaring av underlagene 2
1.2 Benyttede symboler 2
1.3 Anvisningens gyldighet 2

2 Systembeskrivelse 2
2.1 Leveringsomfang og tilbehør 2
2.2 Lagringsenhet 4
2.3 Funksjonsprinsipp 4
2.4 Funksjonsomfang til solarregulator 5
2.5 Oppbygning og funksjon 6
2.6 Solar-rørledninger 9
2.7 Solarvæske 9
2.8 Platekollektor auroTHERM VFK 135 D 10

1 Henvisninger til dokumentasjonen

Følgende merknader tjener som veiviser gjennom hele dokumentasjonen.
I forbindelse med denne betjenings- og installasjonsanvisningen er det ytterligere underlag som gjelder.
Vi påtar oss intet ansvar for skader som oppstår som følge av at denne bruksanvisningen ikke følges.

Samtidig gjeldende underlag
Følg betjenings- og installasjonsanvisningene til samtlige komponenter til solaranlegget. Disse er vedlagt anleggets respektive komponenter og tilleggskomponenter.

1.1 Oppbevaring av underlagene

Ta vare på denne betjenings- og installasjonsanvisningen og alle andre gjeldende underlag, slik at de er tilgjengelige ved behov.
Overlever ved overføring eller salg av apparatet underlagene til etterfølgeren.

1.2 Benyttede symboler

Ved bruk av apparatet må man følge sikkerhetsreglene i denne bruksanvisningen!

Fare!
Umiddelbar fare for liv og helse!

Fare!
Livsfare på grunn av strømstøt!

Fare!
Forbrennings- eller skåldingsfare!

Merk!
Mulig farlig situasjon for produkt og miljø!

Tips!
Nyttig informasjon og nyttige tips.

- Symbol for nødvendig handling.

1.3 Anvisningens gyldighet

Denne anvisningen gjelder utelukkende for apparatet med følgende artikkelnumre:
– 0010007167

Artikkelnummeret til apparatet finner du på merkeskiltet.

2 Systembeskrivelse

Denne systembeskrivelsen henvender både til brukeren av auroSTEP-System og til faghåndverkere.
Den inneholder informasjon om systemet og brukes derfor som tillegg av bruksanvisning og installasjonsveiledningen. Systembeskrivelsen står i starten av denne veiledningen, og skal leses før de andre veiledningene.

2.1 Leveringsomfang og tilbehør

Posisjonsnumrene i de etterfølgende tabellene 2.1 til 2.2 gjelder illustrasjonene 2.1.

Pos.	Materialliste	Stk
	Solar-kobberrør 2 in 1, 10 m lang	
4	Støtforbindelse	2
5	Vinkel-presskobling	2
6	Holder for solar-kobberrør	6
7	Støttehylse	6
8	Solar-kobberrør 2 in 1, 10 m lang	1
	Art.nr.	302 359
	Solar-kobberrør 2 in 1, 20 m lang	
4	Støtforbindelse	2
5	Vinkel-presskobling	2
6	Holder for solar-kobberrør	6
7	Støttehylse	6
8	Solar-kobberrør 2 in 1, 20 m lang	1
	Art.nr.	302 360
6	Holder for solar-kobberrør	4
	Art.nr.	302 364

Tab. 2.1 Tilbehør "solar-kobberrør" 2 in 1

Pos.	Materialliste	Stk
9	drikkevannstermostatblander	1
	Art.nr.	302 040
10	Enkelrørisolering, sikker mot fugler, 0,75 m lang	2
	Art.nr.	302 361
11	Bærehåndtak for kollektor	2
	Art.nr.	0020039688

Tab. 2.2 Annet tilbehør

De nødvendige tilbehør for montering av platekollektor VFK 135 D finner du i monteringsanvisningen for platekollektor auroTHERM VFK 135 D.

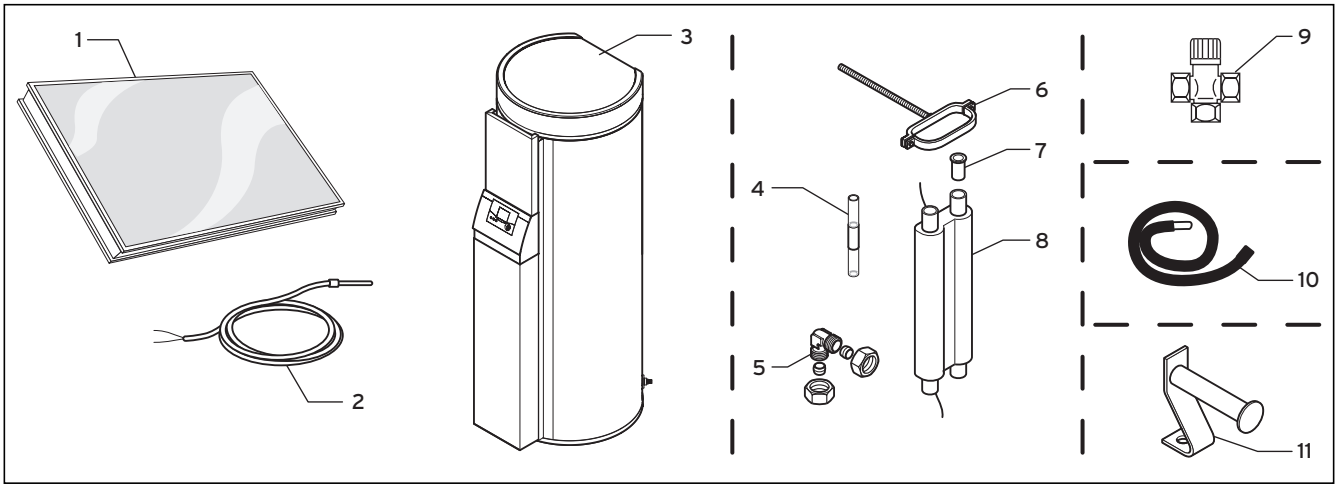


Fig. 2.1 Leveringsomfang og tilbehør til auroSTEP-System

Forklaring:
Leveringsomfang:
1 auroTHERM VFK 135 D (2 stykk)
2 Kollektorføler
3 Tankenhet VEH SN 250/2i

Solar-kobberrør 2 in 1 (tilbehør):
4 Støtforbindelse
5 Vinkel-presskobling
6 Holder for solar-kobberrør
7 Støttehylse
8 Solar-kobberrør 2 in 1, 10 m lang
8 Solar-kobberrør 2 in 1, 20 m lang

Annet tilbehør:
9 drikkevannstermostatblander
10 Enkeltrørisolering, sikker mot fugler (2 x 0,75 m)
11 Bærehåndtak for kollektor

2.2 Lagringsenhet

Solarsystemet auroSTEP brukes for drikkevannsoppvarming ved hjelp av solenergi. De fleste komponentene til det kompakte solarsystemet er integrert i varmtvannslagringsenheten. For styring av solaranlegget med behovsrettet ettervarmefunksjon med den integrerte elektro-varmestav har systemet en integrerte regulator. Vaillant lagringsenheter VEH SN 250/2i brukes som indirekte oppvarmet solartank for solarstøttet varmtvannsforsyning.
Tankene og rørslangene er emaljerte på drikkevannsiden for å garantere lang levetid. Som korrosjonsbeskyttelse har hver beholder en magnesium-beskyttelsesanode. Disse beskyttelsesanodene skal vedlikeholdes årlig, for å sikre konstant korrosjonsbeskyttelse.

Den indirekte oppvarmete solartanken arbeider i såkalte lukkete systemer, dvs. vanninnholdet står ikke i forbindelse med atmosfæren. Ved åpning av en varmtvannstappeventil trykkes varmtvannet ut av tanken av det innstrømmende kaldtvannet.

I nedre, kalde område sitter solarvarmeveksleren. Den relativt lave vanntemperaturen i nedre område garanterer også ved liten solaktivitet optimal varmeoverføring fra solarkurs til tankvann.

Ved VEH SN 250/2 i skjer det – om nødvendig – en ekstra oppvarming med elektro-varmestaven.

I motsetning til solar oppvarming skjer ettervarming av varmtvannet via elektro-varmestaven i det øvre, varmere området til tanken. Beredskapsvolumet til ettervarmeren er ca. 115 l.

Solartanken er med utstyrt med en sirkulasjonspumpe for optimal tilpasning av den nødvendige sirkulasjonsmengden og pumpeeffekten.
Reguleringen av nominell gjennomstrømningsmengde skjer med regulatoren og må ikke stilles inn manuelt. Ved installeringen må man kun stille inn at det er snakk om et to-kollektor-system.

2.3 Funksjonsprinsipp

Funksjonsprinsippet til solarsystemet auroSTEP skiller seg fra de fleste andre solarsystem.

Solarsystemet auroSTEP er ikke fullstendig fylt med solarvæske og står ikke under trykk. Derfor trengs ikke ellers vanlige komponenter som ekspansjonsbeholder, manometer og lufting ved solarsystemet.

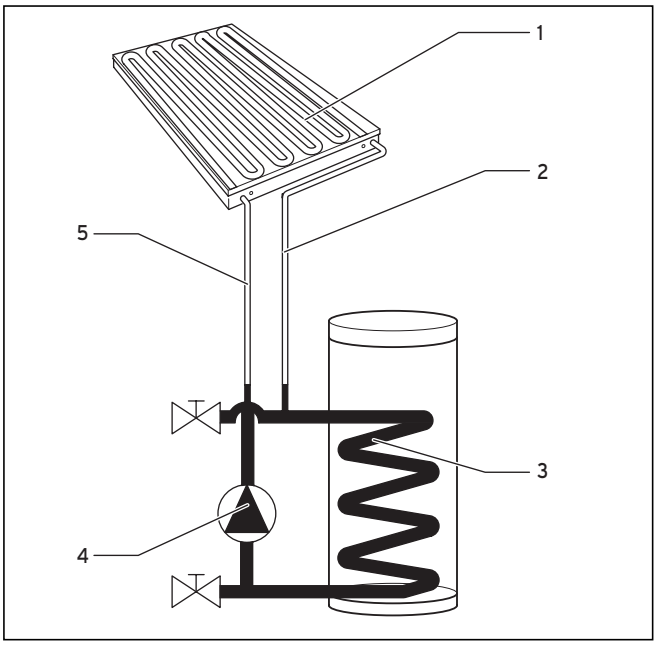


Fig. 2.2 Fordeling av solarvæske ved stillestående kollektorpumpe

Ved stillestående kollektorpumpe (**4**) samler solarvæsken i rørslangen (**3**), i kollektorpumpen og i solarrøropplegget til lagringsenheten. Derfor er det viktig å installere kollektorfelt (**1**) og alle solarledninger (**2**) og (**5**) slik at solarvæsken kan renne med fall tilbake til tankenheten. Solarledningen og kollektorfeltet er da fylt med luft.
Som solarvæske brukes en spesiell vann-glykol-ferdigblanding.
Som solarvæske brukes en spesiell vann-glykol-ferdigblanding, som tankenheten allerede er fylt med ved levering.

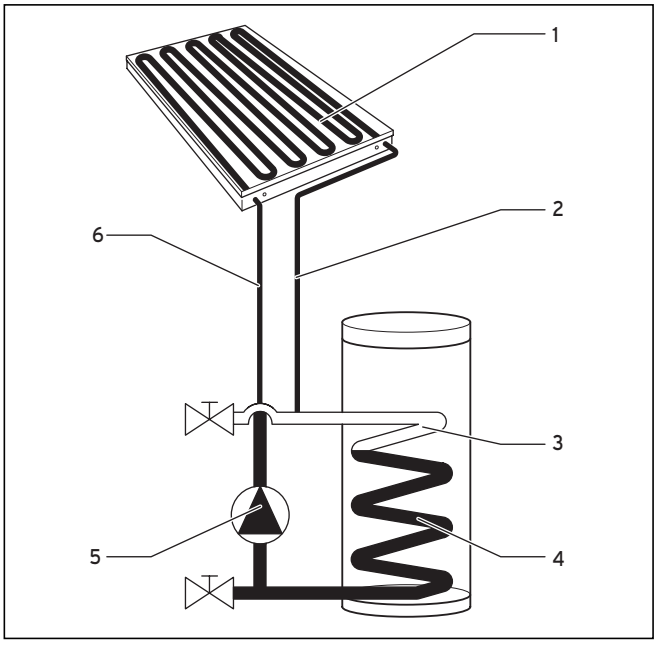


Fig. 2.3 Fordeling av solarvæske ved kollektorpumpe i gang

Hvis solarregulator til kollektorpumpen (**5**) er innkoblet, transporterer pumpen solarvæsken fra rørslangen (**4**) gjennom solarreturledningen (**6**) til kollektorfeltet (**1**). Der blir væsken varmet opp og transporteres gjennom solar-turledningen (**2**) tilbake til tankenheten.
Væskevolumene i den tynne solarledningen og i kollektorfeltet er små i forhold de i de tykke rørslangene i tankenheten. Derfor synker nivået til solarvæsken kun lite når kollektorpumpen går. I øvre del (**3**) til rørslangen samler det seg luften som fortrenges fra solarledningen og kollektorfeltet.
Ved oppvarming av systemet utvider solarvæsken og luften seg noe. Trykket til luften som er innesperret i solarsystemet stiger da litt. Den innesperrete luftblæren i systemet oppfyller da oppgaven til en ekspansjonstank. Dette trykket er nødvendig og må ikke slippes ut. Derfor må det ikke monteres noen lufting i solarsystemet.
Med kollektorpumpen i gang kommer solarvæsken i øvre del av rørslangen (**3**) stadig i kontakt med luft.

Ut fra det beskrevne funksjonsprinsippet er følgende gitt:
– Da det i den kalde årstiden og ved stillstand av solaranlegget kun er luft i kollektoren og i solarledningen, skal det kun treffes frostsikringstiltak for oppstillingsstedet til tankenheten.
– Den foreskrevne installasjonen av kollektorfeltet og solarledningen, og i spesielle tilfeller ledningene, er en grunnforutsetning for problemfri funksjon av solarsystemet.
– Væskevolumene til kollektorfeltet og solarledningen må være nøyaktig tilpasset solarsystemet. Derfor skal man ikke overskride minste- og størstelengden til solarledning, det skal ikke brukes solarledning med et avvikende innvendig tverrmål, og det skal ikke forandres på konstruksjonen eller antallet kollektorer.
– De fysikalske egenskapene til solarvæsken regnes også med til grunnbetingelsene for problemfri funksjon til systemet. Av denne grunnen skal det kun fylles Vaillant solarvæske (Art.-nr. 302 363) uten noen som helst tilsetninger.

2.4 Funksjonsomfang til solarregulator

Solarsystemet auroSTEP reguleres av den integrerte, mikroprosessorstyrten solarregulatoren. Innstillingen av tank-beredskapstemperaturen, den maksimale tanktemperaturen eller også den minimale temperaturen for ettervarming med elektro-varmestaven kan du foreta på reguleringsapparatet.
Den integrerte solarregulator er et komplett utrustet system for regulering av to kollektorer og én tank.
For installasjonen har regulatoren et tilstrekkelig tilkoblingsområde, for datavisning og innlegging av alle nødvendige parametere har den betjeningselementer og et stort display.

Differansetemperaturregulering
Solarregulator arbeider etter prinsippet med differansetemperaturregulering. Regulator kobler alltid inn kollektorpumpen når temperaturdifferansen (temperatur kollektor – temperatur tank) er større enn innkoblingsdifferansen.
Regulatoren kobler ut kollektorpumpen når temperaturdifferansen (temperatur kollektor - temperatur tank) er mindre enn utkoblingsdifferansen.
Innkoblingsdifferansen retter seg etter kurvene som er lagt inn i regulatoren, hvor det finnes forskjellige kurver for system med en eller to kollektorer.

Etterladefunksjon
Etterladefunksjonen brukes til å varme opp tanken i et bestemt tidsvindu til ønsket skaltemperatur, også når det ikke er mulig med tilstrekkelig solarutbytte. Derfor er det mulig med en etterlading via en elektro-varmestav. For ettermating av solartanken kan du stille inn et tidsprogram (detaljer, se bruksanvisning, avsnitt 4.3.7).

Ettermateforsinkelse
For å unngå unødvendig etterlading via elektro-varmestaven er regulatoren utstyrt med en etterladeforsinkelse. Dette forsinker ettermatingen med maks. 30 min, hvis kollektorpumpen går og det følgelig foreligger solarutbytte. Blir kollektorpumpen stående, eller er den ønskete tanktemperaturen ikke nådd etter utløp av forsinkelsestiden, skjer ettermatingen av tanken via elektro-varmestaven.
Ettermateforsinkelsen aktiveres i faghåndverkernivået.

Legionellabeskyttelse
For legionellabeskyttelsen må man på stedet bruke Vaillant-tilbehøret legionellapumpe (Art.-nr. 302 076).
Funksjonen legionellabeskyttelse skal drepe spirer i tanken og i rørledningene.
Ved å aktivere funksjonen kjøres tanken og de aktuelle varmtvannsledningene en gang i uken (onsdag kl. 14:00) opp til en temperatur på 70 °C.
Først forsøker man kun ved hjelp av solarutbytte å nå skaltemperaturen over et tidsrom på 90 min. Hvis det ikke er tilstrekkelig, skjer legionellabeskyttelsen via elektro-varmestaven. Funksjonen legionellabeskyttelse avsluttes når man i et tidsrom på 30 min. har målt en temperatur på minst 68 °C.
Faghåndverkeren aktiverer i faghåndverkernivået funksjonen legionellabeskyttelse og stiller inn om oppvarmingen finner sted kl, 15:30 eller i den kommende natten kl. 4:00, for å kunne utnytte en eventuell gunstig nattstrømtariff.

Pumpeblokkeringssikring
Etter 23 timer pumpestillstand kjøres alle tilkoblete pumper i ca. tre sek., for å forhindre at pumpene blir sittende fast.

Årskalender
Regulatoren er utstyrt med en årskalender, som gjør det mulig med en automatisk sommer-/vintertidsomstilling. For aktivering må man kun en gang legge inn den aktuelle datoen i faghåndverkernivået.

☞ **Tips!**
Pass på at regulatoren ved et strømutfall kun er utstyrt med en gangreserve på 30 min. Den interne klokken stopper etter 30 min. og kalenderen stopper opp etter at spenningstilførselen er gjenopprettet. I dette tilfellet må man stille inn klokken på nytt og kontrollere den aktuelle datoen.

Fyllemodus / driftsmodus
For å oppnå en rask fylling av anlegget etter innkobling av kollektorpumpen, er regulatoren utstyrt med funksjonen "Fyllemodus". Ved alle innkoblinger går pumpen en ti i fyllemodus med fastlagt effekt.
Differansereguleringen er ikke aktiv i denne tiden, slik at pumpen også ved underskridelse av utkoblingsterskelen ikke blir koblet ut. I trinn 1 påstyres pumpen i 20 sek. med minimumseffekten. I de neste 20 sek. kjøres pumpen i trinn 2 på midlere effekttrinn (ca. 65 %). Deretter går pumpen i trinn 3 med 100 % av sin effekt konstant for resten av varigheten til fyllemodusen.
Etter fyllemodusen starter driftsmodusen. For å unngå for tidlig utkobling av kollektorpumpen ved lavt solarutbytte, drives pumpen først en tid uavhengig av differansereguleringen med minimal effekt. Varigheten til denne pumpedriften fastlegges av faghåndverkeren ved installasjon av solarsystemet. Etter utløp av denne tiden bestemmer differansereguleringen den videre gangtiden til kollektorpumpen.

Partyfunksjon
Ved aktivering av partyfunksjonen blir etterladefunksjonen frigitt, dvs. den innstilte tankskalverdien blir holdt konstant, om nødvendig ved etterlading.

Engangs etterlading
Ved aktivering av den engangs etterladingen varmes tanken en gang opp til den innstilte tankskalverdien.

Feriefunksjon
Ved å aktivere denne funksjonen blir driftsmåten i den innstilte ferietiden (1...99 dager) satt på *OFF*. Dermed er både solarutbyttet og etterladefunksjonen deaktivert.

2.5 Oppbygning og funksjon

Vaillant solarsystem auroSTEP er et termisk solarsystem for varmtvannsproduksjon. Ved stillstand av solarsystemet renner solarvæsken ut av kollektoren og ledningen, tilbake til solartanken. På denne måten unngår man frost- og overopphetingsskader på solarsystemet. Ekstra frostbeskyttelse sikres ved bruk av en vann-glykolblanding som solarvæske.

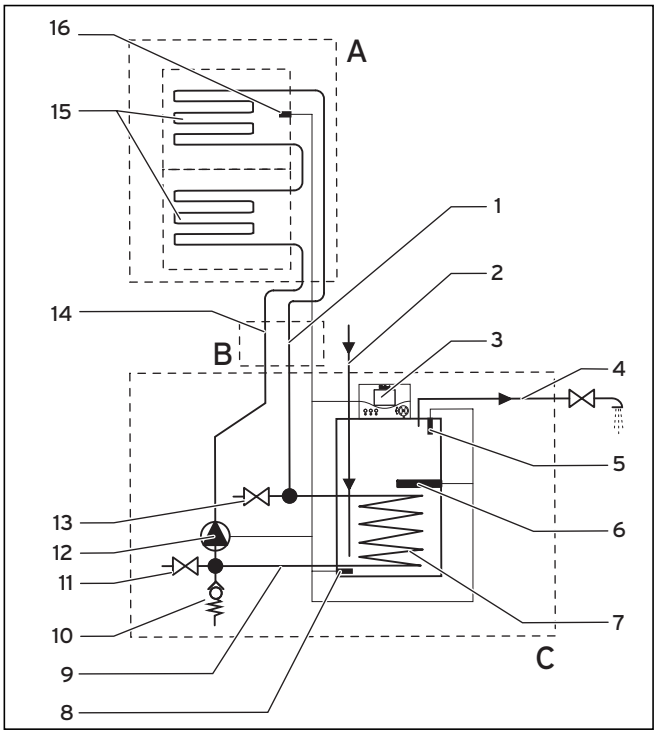


Fig. 2.4 Hovedkomponenten system auroSTEP med tank VEH SN 250/2 i (prinsippskisse uten tilkoblingstilbehør)

Tegnforklaring

1 Solar-turledning
2 Kaldtvannsledning
3 Regulering
4 Varmtvannsledning
5 Øvre tankføler
6 Elektro-varmestav
7 Solar-varmeveksler
8 Nedre tankføler
9 Integrert solarrøropplegg
10 Sikkerhetsventil
11 Nedre fylle-/tømmekran
12 Kollektorpumpe
13 Øvre fylle-/tømmekran
14 Solar-returledning
15 Platekollektor
16 Kollektorføler

Systemet består av tre hovedkomponenter:
A: to kollektorer,
B: det isolerte røranlegget og
C: en solartank med integrert pumpe og regulering.

Kollektor A

Kollektorene er platekollektorer auroTHERM VFK 135 D (**15**) med serpentinabsorbere. En kollektorføler (**16**) montert i kollektoren måler kollektortemperaturen

Røranlegg B

Røranlegget til systemet består av tur- (**1**) og returledningen (**14**). I huset installeres ledninger ved siden av hverandre i en isolering, som også omgir ledningen til kollektorføleren (**16**). Denne komponentgruppen blir også kalt "solar-kobberrør" 2 in 1. For å opprette forbindelsen til taket, avisoleres kobberledningen, kappes til passende, utstyres med enkelisoleringer og festes så med presskobling på kollektoren.

Tips!
Bruk på grunn av dimensjoneringen av rørledningen kun kobberrør med et innvendig tverrmål på 8,4 mm som røranlegg til systemet.
Vaillant anbefaler "solar-kobberrør 2 in 1" som leveres som tilbehør i 10 m lengde (Art.-nr. 302 359) eller i 20 m lengde (Art.-nr. 302 360), som er enkle å montere, som systemet arbeider optimalt sikkert med.

Solartank C

Den bivalente tanken VEH SN 250/2i i har et fyllevolum på 250/2 l. Den er utstyrt med en solar-varmeveksler og en elektro-varmestav.
Solar-varmeveksleren (**7**) er plassert i nedre del av tanken. Denne varmeveksleren er forbundet med kollektorkretsløpet. Elektro-varmestaven (**6**) i øvre del brukes til ettervarming av tanken, hvis solinnstrålingen ikke er tilstrekkelig.
De to tankfølerne (**5**) og (**8**) melder den aktuelle opptatte temperaturen til reguleringen (**3**), som er integrert i tanken. Videre er det i komponentene som er integrert i tankenheten en kollektorpumpe (**12**), som sørger for sirkulasjon av solarvæsken gjennom solarkretsløpet, en sikkerhetsventil (**10**) og to fylle-/tømmekraner (**11**) og (**13**).
Tanken selv lagrer drikkevann, som strømmer inn gjennom kaldtvannsledningen (**2**) og strømmer ut oppvarmet gjennom varmtvannsledningen (**4**).

Solarkretsløp

Solarkretsløpet inneholder to kollektorer (**16**), det øverste rørutløpet er forbundet med turledningen til solarkobberrøret (**1**). Den andre enden av denne ledningen er forbundet med den øvre tilkoblingen av solar-varmeveksleren (**7**). Den nedre tilkoblingen av solar-varmeveksleren fører vi en del i tankens integrerte solarrøropplegg (**9**) til sugesiden av kollektorpumpen (**12**).
Pumpen pumper solarvæsken i returledningen til solarkobberrøret (**14**), som er forbundet med den nederste tilkoblingen til kollektoren (**15**).
I solarrøropplegget (**9**) som er også fylle- og tømmekran (**11**) og (**13**) sikkerhetsventil (**10**).
Solarkretsløpet inneholder en blanding av solarvæske og luft. Solarvæsken består av en forblandet vann-glykolblanding, som også inneholder inhibitorer. Det blir kun fylt så mye solarvæske, at det kun er solarvæske i solar-varmeveksleren (**7**). Kollektoren (**15**) og solar-kobberrørene (**1**) og (**14**) er derimot kun fylt med luft.

Det er ikke nødvendig å integrere en ekspansjonsbeholder i solarkretsøpet, da solarkretsløpet ikke er helt fylt med solarvæske. Videre er det tilstrekkelig med luft i kretsløpet til at volumekspansjonen til den oppvarmete solarvæsken kompenseres. Luften i kretsløpet får dermed en funksjonsmessig betydning. Da luften absolutt må bli igjen i systemet, skal det ikke monteres noen lufteventil i solarsystemet.

Virkemåten til solaranlegget
Når temperaturdifferansen mellom kollektorføleren (**16**) og den nedre tankføleren (**8**) har overskredet en bestemt grenseverdi, kobles kollektorpumpen (**12**) inn. Den pumper solarvæske fra solar-varmeveksler (**7**) gjennom returledningen til solar-kobberrøret (**14**), kollektoren (**15**) og turen til solar-kobberrøret (**1**) tilbake til solarvarmeveksleren til tanken.
Luften som på forhånd befant seg i kollektoren (**15**, trykkes ut av kollektoren og strømmer via turledningen til solar-kobberrøret (**1**) til solar-varmeveksleren (**7**). Hovedandelen med luft samler seg da i de øvre viklingene til rørslangen til solar-varmeveksleren. Resten av solar-varmeveksleren forblir fylt med solarvæske, da innholdet til kollektoren (**15**) og solar-kobberrørene (**1**) og (**14**) er mindre enn solar-varmeveksleren (**7**) i tanken. Med en gang kollektoren (**15**) og solar-kobberrørene (**1**) og (**14**) er fylt med solarvæske, reduseres pumpeeffekten, da de ut- og innstrømmende væskesøylene kompenseres gjensidig på grunn av det svært lille tverrsnittet til solar-kobberrørene. Pumpen må derfor nå kun overvinne den hydrauliske motstanden til systemet.
Hvis man da etter en driftstid underskrider den fastsatte temperaturen mellom kollektorføleren (**16**) og den under tankføleren (**8**), som er fastsatt etter en kurve, kobler reguleringen (**3**) av kollektorpumpen og solarvæsken renner via returledningen til solar-kobberrøret (**14**) og gjennom pumpen tilbake til solar-varmeveksleren (**7**). Samtidig blir luften som befinner seg i øvre del av solarvarmeveksler trykket tilbake gjennom turledningen til solar-kobberrøret (**1**), kollektoren (**15**) og returledningen til solar-kobberrøret (**14**).

Utrustning
Solaranken leveres komplett montert. Beholderne og rørslangene er emaljerte på vannsiden for å garantere lang levetid. Som korrosjonsbeskyttelse skal det som standard monteres en magnesiumanode som offeranode. Denne offeranodene skal vedlikeholdes årlig, for å sikre konstant korrosjonsbeskyttelse.

Frostbeskyttelse
Hvis tanken ikke er i bruk over lengre tid i et uoppvarmet rom (f.eks. vinterferie o.l.), må tanken tømmes helt, slik at man unngår frostskader.

Skåldebeskyttelse
Vannet i tanken kan avhengig av solarutbytte og av ettervarming, bli opp til 90 °C varmt.

Fare!
For å oppnå en virksom skåldebeskyttelse, monterer du en termostatblander varmtvannsledningen, som beskrevet i kapittel 6.6 "Varmtvanns-termostatblander". Still inn termostatblanderen på <60 °C og kontroller temperaturen på et varmtvannstappepunkt.

Ettervarming
På de dagene hvor solinnstrålingen ikke er tilstrekkelig til å varme vannet i tanken, må tankvannet ettervarmes med et varmeapparat. Reguleringen som er integrert i tanken styrer da varmestaven.

Den indirekte oppvarmete tanken arbeider i såkalte lukkete systemer, dvs. vanninnholdet står ikke i forbindelse med atmosfæren. Ved åpning av en drikkevarmtvannstappeventil trykkes varmtvannet ut av tanken av det innstrømmende kaldtvannet.
Oppvarmingen av drikkevannet skjer på følgende måte: Solar-varmeveksleren er montert i nedre, kalde område av tanken, og støtter med sine vannrett-gående rørspiraler oppdriften til varmen oppover. Den relativt lave vanntemperaturen i nedre område av tanken sikrer også ved lav solarenergi, en optimal varmeovergang fra solarkretsløpet til tankvannet.
Ved solartankenheten skjer ettervarmingen av drikkevarmtvannet med elektro-varmestaven sted i øvre del av tanken – i motsetning til solaroppvarmingen.
Beredskapsvolumet er ca. 115 l.

Elektro-varmestav
Elektro-varmestaven med en effekt på 2,5 kW (ved 230 V, 50 Hz) har en sikkerhetstemperaturbegrenser (STB 1). Sikkerhetstermostaten til sikkerhetstemperaturbegrenseren (STB 1) kobler ut elektro-varmestaven ved en temperatur 150 °C, for å hindre tørrkjøring ved manglende fylling av tanken. I tillegg begrenser en ytterligere sikkerhetstemperaturbegrenser (STB 2), som er plassert i tilkoblingsboksen til vernet, den maksimale utløpstemperaturen til tanken til under 100 °C. En slik sikkerhetsutkobling, som er utløst av en av sikkerhetstemperaturbegrenserne (STB 1 eller STB 2), skal kun tilbakestilles av en faghåndverker.

2.6 Solar-rørledninger

Vaillant solaranlegget er et lukket hydraulisk system, hvor varmeoverføringen til forbrukeren kun kan skje via en varmeveksler på grunn av de spesielle solarvæsken som benyttes. Vær oppmerksom på følgende forutsetninger for feilfri drift med høyest mulig energioverføring:

- For solar-røranlegget skal det kun brukes kobberrør med et innvendig tverrmål på 8,4 mm.
  Vaillant anbefaler på grunn av den enkle og raske montasjen av solar-kobberrøret 2 in 1, som er optimalisert til totalanlegget, som kan leveres som tilbehør i 10 m lengde (Art.-nr. 302 359) for loftinstallasjon eller i 20 m lengde (Art.-nr. 302 360) for kjellerinstallasjon. Ved solar-kobberrør 2 in 1 er det to kobberrørene til tur- og returledningen allerede isoler og i tillegg er også ledningen for kollektorføleren integrert.

- Det skal kun brukes klemringkoblinger, som fra produsenten er frigitt for en temperatur på opp til 200 °C. Også her anbefaler Vaillant å bruke presskoblingen som følger med tilbehøret "solar-kobberrør 2 i 1" 10m lengde (Art.-nr. 302 359) og "solar-kobberrør 2 in 1 " 20 m lengde (Art.-nr. 302 360)!

Merk! – Jorde solarkurs!
Solarkretsen skal jordes ved kollektoren for å sikre potensialutligning.
Til dette monteres for eksempel jordingsrørklemmer på solarkretsrørene og jordingsrørklemmene forbindes via 16 mm²-kabel med en potensialskinne. Hvis man ikke gjør dette kan lynpåvirkning ødelegge elektronikken i solaranlegget, i varmeanlegget eller i huset.

Hvis bygningen er utstyrt med lynavleder, kobler man denne til kollektoren.

2.7 Solarvæske

Egenskapene til solarvæsken
De foreliggende dataene gjelder den absolutt foreskrevne Vaillant solarvæske (Art.-nr. 302 363).
Vaillant solarvæske er et frost- og korrosjonsbeskyttelsesmiddel som er klart til bruk, og som består av ca. 50 % propylenglykol med korrosjonsinhibitorer og 50 % vann. Den har en svært høy temperaturbestandighet og har i tillegg en høy varmekapasitet.
Inhibitoren sørger ved bruk for at forskjellige metaller (maskininstallasjoner) får nødvendig beskyttelse mot korrosjon.

Merk!
Vaillant solarvæske er ferdigblandet.
Den må under ingen omstendigheter blandes ut med vann eller andre væsker. Hvis ikke forsvinner frost- og korrosjonsbeskyttelses-funksjonen. Dette kan ødelegge kollektoren eller andre deler i anlegget.

Vaillant solarvæske kan lagres ubegrenset i en lufttett beholder.
Hudkontakt er vanligvis ufarlig, ved kontakt med øynene kan det oppstå lett irritasjon. Derfor må øynene straks skylles. Vennligst følg sikkerhetsdatabladet i avsnitt 3.1.2 til installasjons- og vedlikeholdsveiledning.

Frost- og korrosjonsbeskyttelse av solarkursene

Tips!
Ved å fylle anlegget med Vaillant solarvæske oppnår man en frostsikring ned til omtrent - 28 °C.
Også ved lavere utetemperaturer enn - 28 °C oppstår det ikke noen umiddelbare frostskader, da sprengvirkningen til vannet er redusert.

2.8 Platekollektor auroTHERM VFK 135 D

Sikkerhet

Fare for forbrenning!
For å unngå skader som skyldes berøring av varme deler på kollektoren, må man utføre arbeid på kollektorer på en svært overskyet dag. Alternativt kan slike arbeider utføres om morgenen eller kvelden, eller ved å dekke til kollektoren, på dager med solskinn.

Tips!
Ved solarsystem auroSTEP skal kollektoren kun monteres horisontalt.

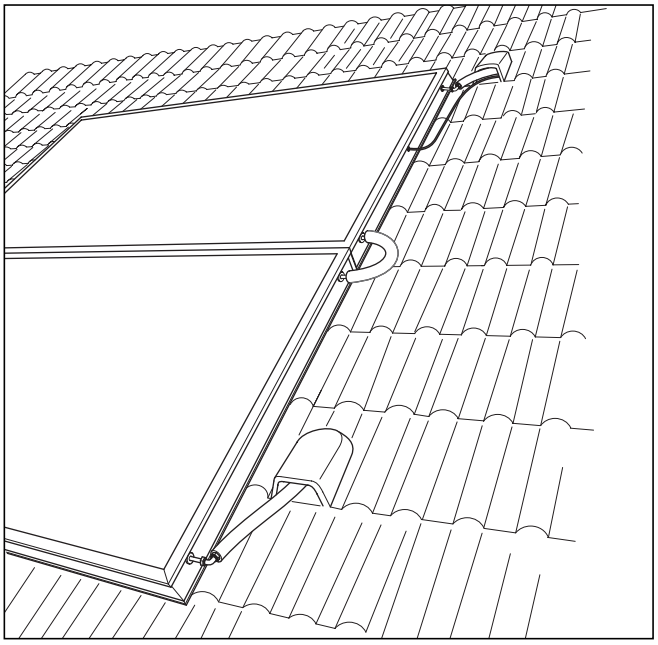


Fig. 2.5 Visning auroTHERM, to moduler

Bruksanvisning

auroSTEP

Innholdsfortegnelse

1 Henvisninger til dokumentasjonen 2
1.1 Oppbevaring av underlagene 2
1.2 Benyttede symboler 2
1.3 Anvisningens gyldighet 2
1.4 Merkeskilt 2
1.5 CE-merking 2

2 Sikkerhet 2

3 Råd om driften 3
3.1 Fabrikkgaranti 3
3.2 Generelle råd 3
3.3 Tiltenkt bruk 3
3.4 Krav til monteringsstedet 4
3.5 Stell 4
3.6 Resirkulering og deponering 4
3.6.1 Apparat 4
3.6.2 Emballering 4
3.7 Energisparetips 4

4 Betjening 5
4.1 Oversikt betjeningselement 5
4.2 Tiltak før igangkjøring 5
4.3 Idriftsettelse 5
4.3.1 Brukerstyring 5
4.3.2 Oversikt display 6
4.3.3 Display-typer 6
4.3.4 Innstillinger i hovedbetjeningsnivået 7
4.3.5 Oppkall av innstillings- og driftsverdier 8
4.3.6 Aktivering av spesialfunksjoner 8
4.3.7 Innstilling av tidsprogrammet etterladefunksjon 8
4.4 Feilmeldinger 9
4.5 Utbedring av feil 9
4.6 Ta ut av drift 10
4.7 Frostbeskyttelse 10
4.8 Vedlikehold og kundeservice 10
4.9 Kontroller sikkerhetsventil 11

1 Henvisninger til dokumentasjonen

Følgende merknader tjener som veiviser gjennom hele dokumentasjonen.
I forbindelse med denne betjenings- og installasjonsanvisningen er det ytterligere underlag som gjelder.
Vi påtar oss intet ansvar for skader som oppstår som følge av at denne bruksanvisningen ikke følges.

Samtidig gjeldende underlag
Følg betjenings- og installasjonsanvisningene til samtlige komponenter til solaranlegget. Disse er vedlagt anleggets respektive komponenter og tilleggskomponenter.

1.1 Oppbevaring av underlagene

Ta vare på denne betjenings- og installasjonsanvisningen og alle andre gjeldende underlag, slik at de er tilgjengelige ved behov.
Overlever ved overføring eller salg av apparatet underlagene til etterfølgeren.

1.2 Benyttede symboler

Ved bruk av apparatet må man følge sikkerhetsreglene i denne bruksanvisningen!

Fare!
Umiddelbar fare for liv og helse!

Fare!
Livsfare på grunn av strømstøt!

Fare!
Forbrennings- eller skåldingsfare!

Merk!
Mulig farlig situasjon for produkt og miljø!

Tips!
Nyttig informasjon og nyttige tips.

- Symbol for nødvendig handling.

1.3 Anvisningens gyldighet

Denne anvisningen gjelder utelukkende for apparatet med følgende artikkelnumre:
– 0010007167

Artikkelnummeret til apparatet finner du på merkeskiltet.

1.4 Merkeskilt

På solarsystemet auroSTEP er merkeskiltene montert på kollektor og på tankenheten.

1.5 CE-merking

Med CE-merkingen dokumenteres, det at solarsystem auroSTEP oppfyller de grunnleggende kravene til EU-retningslinjene.

2 Sikkerhet

Vaillant solarsystem auroSTEP er konstruert med dagens teknologi og anerkjente sikkerhetstekniske regler. Likevel kan det ved ikke tiltenkt bruk oppstå fare for liv og helse til brukeren eller tredjeperson, hhv. skade apparatet og annen eiendom.

Merk!
Apparatene skal bare brukes til oppvarming av drikkevann.

Oppstilling
Solarsystem auroSTEP må installeres av kvalifiserte fagfolk, som er ansvarlig for at gjeldende forskrifter, regler og retningslinjer blir fulgt.

Vi garanterer fabrikkgaranti kun ved installasjon av anerkjente fagfolk.
Det også bare fagfolk som skal gjennomføre inspeksjon/vedlikehold og igangkjøring, samt endringer på tanken.

Driftstrykk, sikkerhetsventil og utblåsingsledning
Det maksimale driftsovertrykket til tanken er 6 bar. Når tilkoblingstrykke er mer enn 6 bar, må man montere en trykkreduksjon i kaldtvannsmateledningen.
Under oppvarming av varmtvann i tanken øker vannvolumet. Derfor må hver tank være utstyrt med en sikkerhetsventil og en utblåsningsledning.
Under oppvarmingen kommer det vann ut av utblåsningsledningen.

Tips!
Hvis det finnes en drikkevannsekspansjonsbeholder, kommer det ikke noe vann ut av utblåsningsledningen under oppvarmingen.

Merk!
Lukk aldri sikkerhetsventilen eller utblåsningsledningen, det i så fall kan bygge seg opp et overtrykk i solartanken.
Gjennom overtrykket er det fare for skader på tanken!

Fare!
Utløpstemperaturen på sikkerhetsventilen eller i utblåsningsledningen kan være opp til 85 °C. Hvis du berører disse komponentene eller vann som kommer ut av disse komponentene, er det fare for forbrenning!

Fare for frost
Hvis du forlater tanken ute av drift i lengre tid i et rom uten oppvarming (f.eks. i vinterferier osv.), må du tømme tanken fullstendig.

Endringer
Endringer i systemkomponentene er ikke tillatt under noen omstendigheter, med unntak av de som er beskrevet i denne veiledningen.

Merk!
Fare for skade på grunn av ikke fagmessige endringer!
Foreta ikke under noen omstendigheter inngrep eller manipuleringer på tank eller regulering, på mateledningene for vann og strøm, på utblåsningsledningen, på sikkerhetsventilen for tankvannet eller på andre deler av anlegget.

Lekkasjer
Hvis det oppstår lekkasjer i varmtvanns-ledningsområdet mellom tanken og tappestedene, må du straks lukke kaldvannsavstengingsventilen på tanken og få en autorisert fagmann til å reparere lekkasjene.

3 Råd om driften

3.1 Fabrikkgaranti

I løpet av garantiperioden utbedres gratis fastslåtte material- eller fabrikasjonsfeil på apparatet av Vaillant Kundeservice.
Vi påtar oss intet ansvar for feil som ikke skyldes material- eller fabrikasjonsfeil, f.eks. feil på grunn av feil installasjon eller ikke forskriftsmessig behandling. Vi gir fabrikkgaranti kun når apparatet er installert av anerkjente fagfolk. Hvis andre enn vår kundeservice utfører arbeid, oppheves fabrikkgarantien, da alt arbeid skal utføres av godkjente fagfolk.
Fabrikkgarantien oppheves også hvis det er montert inn deler i apparatet som ikke er tillatt av Vaillant.
Krav som går ut over gratis reparasjon av feil, f.eks. krav om skadeerstatning, omfattes ikke av fabrikkgarantien.

3.2 Generelle råd

Forsikring
Det anbefales å angi solaranlegg ved forsikring som verdiøkende tiltak og forsikre det uttrykkelig mot lynnedslag. En forsikring mot haglskurer kan i tillegg være fornuftig i svært utsatte områder.

Tankenhet og solaranlegg

Fare!
På solarvæskeførende komponenter som kollektor og solarledning og på varmtvannsledninger er det fare for forbrenning!
I solardrift når disse komponentene svært høye temperaturer. Man må kun berøre slike komponenter etter at man har kontrollert hvor varme de er.

Fare!
Ikke foreta endringer på tanken eller regulering, på tilførselsledninger for vann og strøm, på utblåsningsledningen og sikkerhetsventilen for tankvannet. Hvis ikke kan det oppstå damputslipp, eksplosjonsfare eller for skader på anlegget.

Anlegget arbeider ikke selvstendig etter enkelte innstillinger. Innstillingsmulighetene finner du i kapittel 4. For ferier trenger du ikke å treffe noen spesielle tiltak.
For feilfri funksjon av ditt Vaillant solaranlegg, husk de følgende instruksjonene:
- Åpne eller lukke ikke noen av ventilene.
- Slå aldri av anlegget – heller ikke i ferier eller du tror det er en feil.
  Følg da instruksjonene i kapittel 4.5 Feilretting.
- Ta ikke ut sikringen.
- Fyll ikke opp kollektorkretsløpet selv under noen omstendigheter.

3.3 Tiltenkt bruk

Vaillant solarsystem auroSTEP er konstruert med dagens teknologi og anerkjente sikkerhetstekniske regler. Likevel kan det ved feil eller ikke tiltenkt bruk oppstå fare for liv og helse til brukeren eller tredjeperson, hhv. skade apparatet og annen eiendom.
Komponentene til solarsystemet auroSTEP er ikke ment for bruk av personer (inklusive barn) med begrensete fysiske, sensoriske eller åndelige evner eller manglende erfaring og/eller manglende kunnskap, så fremt de ikke er under oppsikt av en person som er ansvarlig for sikkerheten eller får anvisninger fra denne om hvordan komponentene til solarsystemet auroSTEP skal brukes.
Barn må være under oppsikt, for å sikre at de ikke leker med komponentene til solarsystemet auroSTEP.
Vaillant solarsystem auroSTEP brukes utelukkende til forsyning av oppvarmet drikkevann opp til 75 °C i husholdninger og næringslivet.

Annen eller mer omfattende bruk anses som ikke tiltenkt bruk. Produsenten / leverandøren påtar seg ikke ansvar for skader som følge av dette. Brukeren alene er ansvarlig for denne risikoen. Til tiltenkt bruker hører også at man følger bruks- og installasjonsveiledningen og alle andre underlag som er aktuelle og at man overholder inspeksjons- og vedlikeholdsbetingelsene.

Merk!
Alt misbruk er forbudt!

3.4 Krav til monteringsstedet

Monteringsstedet skal være gjennomgående frostfritt. Hvis du ikke kan garantere dette, må du følge forholdsreglene for frostbeskyttelse.

Tips!
Det er ikke nødvendig å ha avstand mellom apparatet og komponenter av brennbare materialer hhv. brennbare bestanddeler, for ved nominell varmeeffekt til apparatet er det lavere temperatur på overflaten av apparatet enn 85 °C som er det som er maksimalt tillatt.

Over tankenheten må det være en fri avstand på minst 35 centimeter, slik at man ved det årlige vedlikeholdet av apparatet kan skifte magnesium-beskyttelsesanoden.

3.5 Stell

Stell de ytre delene til din tankenhet med en fuktig klut (eventuelt fuktet med såpevann).

Tips!
Du skal ikke bruke slipende eller oppløsende rengjøringsmidler (løsningsmidler av alle typer, bensin mm.) for å beskytte mantelen på apparatet.

Det er ikke nødvendig med nor rengjøring av kollektoren. I likhet med takvinduer tilsmusses også solkollektorer. Med regn de likevel rengjort tilstrekkelig og på naturlig måte.

3.6 Resirkulering og deponering

Ditt solarsystem består i stor grad av råstoffer som kan resirkuleres.

3.6.1 Apparat

Din tankenhet auroSTEP og alt tilbehør hører ikke hjemme i husholdningsavfallet. Sørg for at gamle apparater og event. tilbehør blir deponert på en forsvarlig måte.

3.6.2 Emballering

Vedkommende som har installert apparatet tar seg av deponering av transportemballasjen.

Tips!
Følg gjeldende nasjonale forskrifter.

3.7 Energisparetips

Tilpasset ettervarming av varmtvannstank
Varm opp vannet ved ikke tilstrekkelig solarutbytte kun for det tidsrommet varmt vann faktisk brukes.
Koblingsuret som er integrert i solarregulatoren gjør det mulig med innretting av individuelle tidsprogrammet for bruk av ikke-solare energikilder.

Bevisst omgang med vann
Bevisst omgang med vann kan redusere kostnadene betydelig.
Dusjing for eksempel i stedet for karbad: Til et karbad bruker man ca. 150 liter vann. Hvis man bruker en moderne sparedusj, bruker man bare en tredjedel av vannmengden.
Ellers: En vannkran som drypper sløser bort inntil 2000 liter vann per år, et utett toalett sløser bort inntil 4000 liter vann per år. En ny pakning koster bare noen få kroner.

4 Betjening

4.1 Oversikt betjeningselement

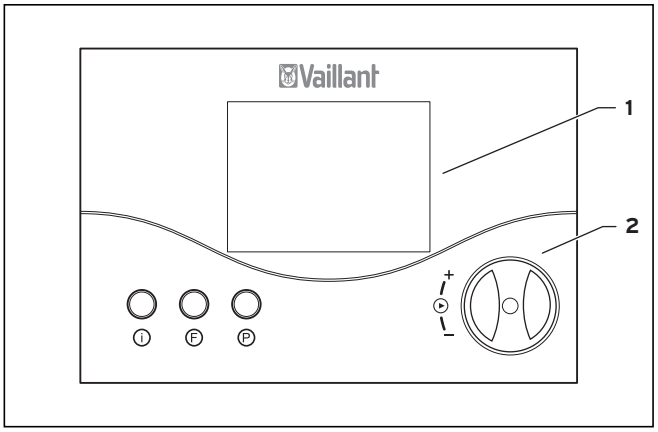


Fig. 4.1 Betjeningselementer

Tegnforklaring
1 Display
2 Innstilling (vri og klikk)
i Infotast
F Tast spesialfunksjon
P Programmeringstaster

4.2 Tiltak før igangkjøring

Ved igangkjøring av tanken (f.eks. etter utkobling og tømming pga. lengre fravær) går du frem som følger:

- Før første oppvarming åpner du et tappested for varmtvann for å kontrollere at beholderen er fylt med vann og at sperreanordningen i kaldtvannstilførselsledningen ikke er lukket.

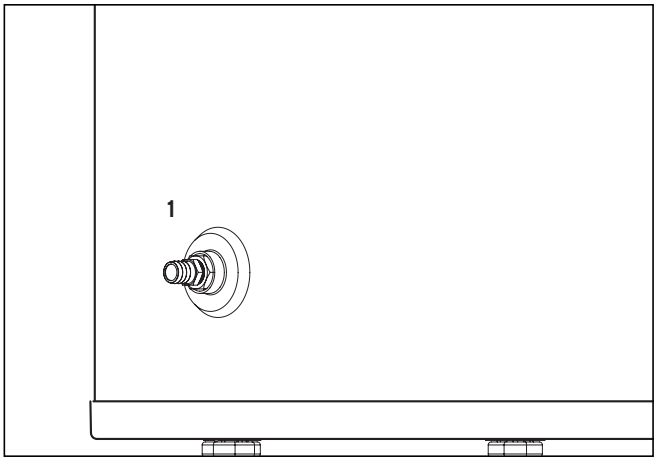


Fig. 4.2 Tømmeventil for drikkevannstank

- Når det ikke renner noe vann til varmtvannstappestedet, forviss deg om at tømmeventilen (**1**) på tanken er lukket og åpne deretter sperreanordningen i kaldtvannsmateledningen.

- Åpne et varmtvannstappested og la luften slippe ut av ledningen helt til det kommer ut vann uten bobler.

Tips!
Ved eventuelle lekkasjer i varmtvannsledningsområdet mellom apparatet og tappestedet, lukk umiddelbart stengeanordningen som er montert på kaldtvannsmateledningen. La anerkjente fagfolk reparere lekkasjen.

4.3 Idriftsettelse

- Slå på systemstrømtilførsel til solarsystemet auroSTEP med skillebryteren montert av faghåndverkeren (f.eks. sikring eller effektbryter) og velg en driftsmåte ◴, ☼ eller ◑ (se avsnitt 4.3.2).
- Hvis strømtilførselen var brutt lenger enn 30 min., må du legge inn aktuell dato og klokkeslett, slik at etterladetidene til driftsmåten ◴ som er lagret i regulatoren kan aktiveres til riktig tidspunkt igjen (se avsnitt 4.3.4).

4.3.1 Brukerstyring

Regulatoren har et display som består av symboler og er oppbygd etter Vaillant-betjeningskonsept "Vri og klikk". Du kan klikke på innstillingen og la den vise forskjellige verdier. Ved å vri innstillingen forandrer du den viste verdien. Med de tre velgertasten oppnår du et ytterligere betjenings- og indikeringsnivå.

4.3.2 Oversikt display

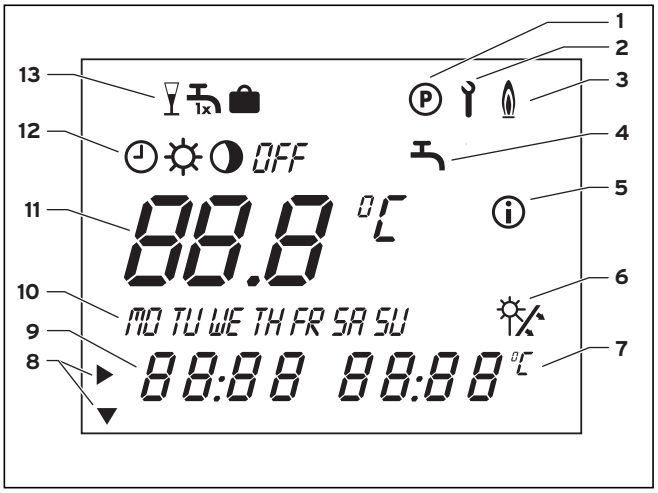


Fig. 4.3 Display

Tegnforklaring
1 Programmeringsnivå
2 Service-/diagnosenivå
3 Etterlading
4 Programmering tidsprogram
5 Infonivå
6 Solarutbytte (blinker når det foreligger solarutbytte)
7 Enhet
8 Markør
9 Multifunksjonsindikering
10 Ukedag
11 Skal-/måleverdi
12 Driftsmåte
13 Spesialfunksjoner

Betydning av display-symboler

Programmering tidsprogram:

Programmering tidsprogram etterladefunksjon

Driftsmåte:

Etterladefunksjon med tidsprogram

Etterladefunksjon er alltid i beredskap

Ingen etterlading

OFF Ingen påstyring av kollektorpumpe, ingen etterlading

Spesialfunksjon:

Party

Engangs etterlading

Feriefunksjon

4.3.3 Display-typer

Display hovedbetjeningsnivå
Når du slår på apparatet, vises først hovedbetjeningsnivået. Hvordan du kan stille inn og endre verdier er beskrevet i avsnitt 4.3.4.

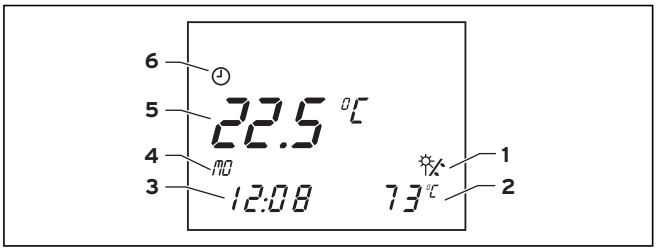


Fig. 4.4 Display hovedbetjeningsnivå

Tegnforklaring
1 Indikering solarutbytte (kollektorpumpen går)
2 Kollektor-ertemperatur
3 Aktuelt klokkeslett eller, om aktiv, LEG for legionellafunksjon
4 Aktuell ukedag
5 Tank-ertemperatur (ved å vri på innstillingen kan man lese av og justere skalverdien.)
6 Aktuell driftsmåte

Display infonivå
Du kommer til infonivået ved å trykke på infotasten. Først vises indikeringen avbildet under. Du kan kalle opp ytterligere informasjoner, ved å trykke flere ganger på infotasten (se avsnitt 4.3.5). Den informasjonen som til enhver tid er kalt opp vises i ca. fem sek. på displayet, deretter skifter indikeringen tilbake til hovedbetjeningsnivået igjen.

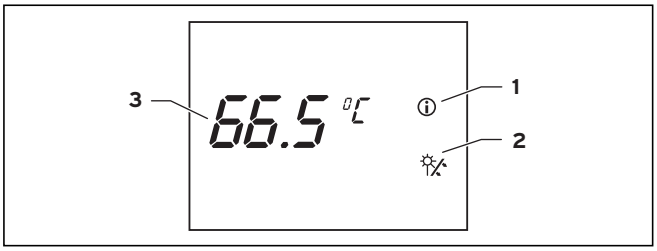


Fig. 4.5 Display infonivå

Tegnforklaring
1 Infonivå
2 Indikering solarutbytte (kollektorpumpen går)
3 Tank-skaltemperatur

Display programmeringsnivå
Du kommer til nivået for programmering av koblingstidene til regulatoren, ved å trykke på programmeringstasten P. Her kan du stille inn tidsprogrammet for etterlading av solartanken (se avsnitt 4.3.7).
Indikeringen går videre til hovedbetjeningsnivået når du trykker programmeringstasten.

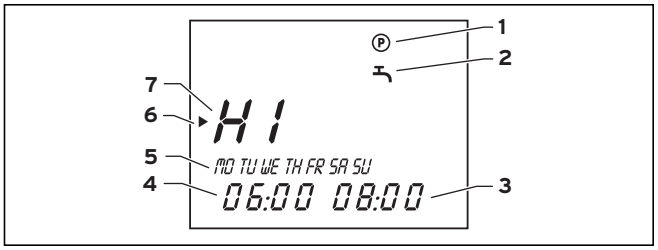


Fig. 4.6 Display programmeringsnivå

Tegnforklaring
1 Programmeringsnivå
2 Tidsprogram for etterlasting solartank
3 Sluttid
4 Starttid
5 Ukedag eller ukeblokk
6 Markør (markerer verdien som skal endres)
7 Tidsvindu

Display spesialfunksjoner
Du kommer til nivået for spesialfunksjonen party, engangs opplading og feriefunksjon, ved å trykke på tasten F. Etter ca. ti sek. blir den valgte funksjonen aktivert og indikeringen går tilbake til hovedbetjeningsnivået. Hvordan du kan aktivere de enkelte spesialfunksjonene beskrives i avsnitt 4.3.6.

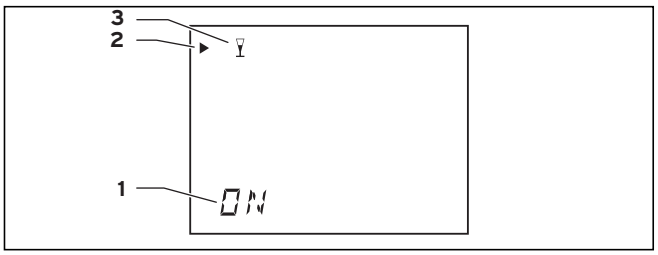


Fig. 4.7 Display spesialfunksjon

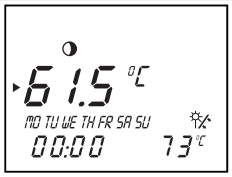
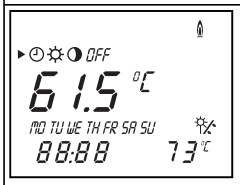
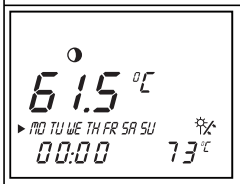
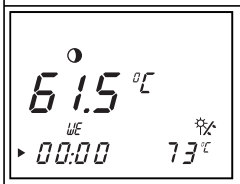
Tegnforklaring
1 Aktivere spesialfunksjon
2 Markør (markerer den valgte spesialfunksjonen)
3 Symbol for valgt spesialfunksjon

Display service- / diagnoseplan og display faghåndverkernivå
Disse to nivåene er kun ment for faghåndverkere. Hvis du har kommet til dette nivået ved et feil trykk på velgertasten, endre ikke noen verdier der! Forlat dette nivået umiddelbart ved å trykke på programmeringstasten P. Indikeringen går tilbake til hovedbetjeningsnivået.

4.3.4 Innstillinger i hovedbetjeningsnivået
I hovedbetjeningsnivået kan du stille inn:
– Skalverdi tiltanktemperatur (utkoblingstemperatur til tanketterladingen)
– Driftsmåte
– Aktuell ukedag
– Aktuelt klokkeslett

Tips!
Vennligst husk at her skal kun skaltemperaturen for etterlasting via innstilling av elektrovarmestaven – den faktiske verdien til tanktemperaturen kan ligge betydelig høyere! Innstillingen av maksimaltemperaturen til tanken forklares i kapittel 6.2 "Stille inn anleggsparameter" i installasjons- og vedlikeholdsveiledningen.

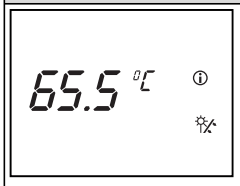
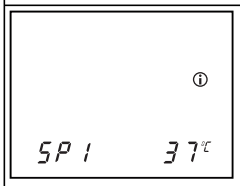
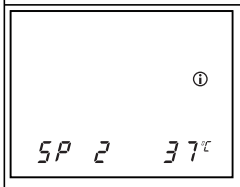
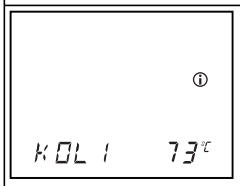
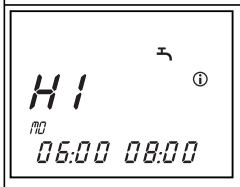
Den oppkalte innstillingen er synlig i ca. fem sek. på displayet, og kan stilles inn i denne tiden, deretter skifter indikeringen tilbake til grunnindikatoren i hovedbetjeningsnivået. Klikk før de fem sek. er utløpt på innstillingen, for å gå til neste innstillingsverdi.

Display	Nødvendige trinn
	Vri innstillingen - markøren markerer etter 3 sek. temperaturindikeringen, som i tillegg blinker. Still inn skalverdien til tanktemperaturen, ved å vri på innstillingen.
	Klikk på innstillingen - markøren markerer driftsmåten. Den innstilte driftsmåten blinker. Velg en driftsmåte ved å vri på innstillingen.
	Klikk på innstillingen - markøren markerer ukedagene. Den innstilte ukedagen blinker. Still inn den aktuelle ukedagen ved å vri på innstillingen.
	Klikk på innstillingen - markøren markerer time- eller minuttindikeringen. Still inn det aktuelle klokkeslettet ved å vri på innstillingen.

Tab. 4.1 Innstillinger i hovedbetjeningsnivået

4.3.5 Oppkall av innstillings- og driftsverdier

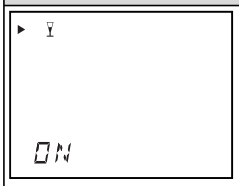
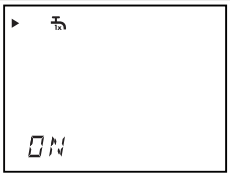
Du kan kalle opp de innstilte verdiene etter hverandre, ved å trykke flere ganger på infotasten.
Den informasjonen som til enhver tid er kalt opp vises i ca. fem sek. på displayet, deretter skifter indikeringen tilbake til hovedbetjeningsnivået igjen.

Display	Innstillinger
	Skalverdi til tanktemperatur
	Temperatur tankføler 1 (øvre tankføler)
	Temperatur tankføler 2 (nedre tankføler)
	Temperatur kollektorføler 1
	Tidsprogram varmevindu 1: Frigivelsestid til etterlading, f.eks. mandag fra kl. 6:00 til kl. 8:00

Tab. 4.2 Innstillings- og driftsverdier

Avhengig av hvor mange tidsprogram du har stilt inn, blir det her vist flere (se avsnitt 4.3.7).

4.3.6 Aktivering av spesialfunksjoner

Display	Nødvendige trinn
	**Partyfunksjon** Trykk en gang på tasten spesialfunksjon - på displayet blinker partysymbolet i ca. 10 sek., deretter er funksjonen aktivert. Funksjonen blir automatisk deaktivert med det neste etterladevinduet. Vil du deaktivere funksjonen tidligere, må du bare velge funksjonen på nytt. Aktivering av funksjonen kan kun gjøres i driftsmåten ⏲.
	**Engangs etterlading** Trykk to ganger på tasten spesialfunksjon - på displayet blinker symbolet for engangs etterlading i ca. 10 sek., deretter er funksjonen aktivert. Vil du deaktivere funksjonen tidligere, må du bare velge funksjonen på nytt.
	**Feriefunksjon** Trykk tre ganger på tasten spesialfunksjon - i displayet blinker symbolet for feriefunksjon i ca. 10 sek., og du kan stille inn feriedager feriedagene med innstillingen. Deretter er funksjonen aktivert for den innstilte tiden. Vil du deaktivere funksjonen tidligere, må du bare velge funksjonen på nytt. Er funksjonen legionellabeskyttelse aktivert, blir legionellabeskyttelse gjennomført på den siste feriedagen.

Tab. 4.3 Aktivering av spesialfunksjoner

4.3.7 Innstilling av tidsprogrammet etterladefunksjon

For etterladingen av solartanken kan man stille inn et tidsprogram med opp til tre tidsvinduer.
Regulatoren er utstyrt med et grunnprogram, som du kan tilpasse individuelle behov.

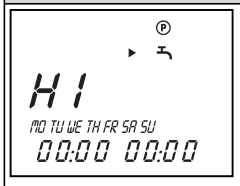
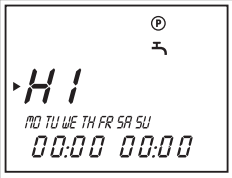
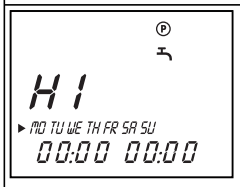
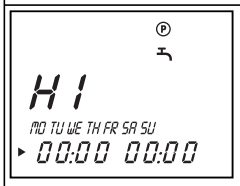
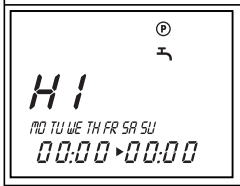
Tidsvindu	Ukedag/ ukeblokk	Starttid	Sluttid
H 1	MO-SU	6:00	22:00
H 2	–	–	–
H 3	–	–	–

Tab. 4.4 Grunnprogram etterlading

Innstillingen av ønskete tider skjer i fire trinn:
1. Velge tidsvindu
2. Velge ukedag eller ukeblokk
3. Bestemme starttid
4. Bestemme sluttid

Du kan fastlegge opp til tre tidsvinduer, tidene i de tre tidsvinduene må ikke overlappe.

I den følgende tabellen er de enkelte trinnene oppført en gang til for tydelighets skyld:

Display	Nødvendige trinn
	Trykk programmeringstasten P. Vri innstillingen til vannkransymbolet vises.
	Klikk på innstillingen - markøren markerer verdien som kan forandres (H1), som i tillegg blinker. Velg ønsket tidsvindu ved å vri på innstillingen. Innstillingsverdi: H 1, H 2, H 3
	Klikk på innstillingen – markøren markerer indikeringen av ukeblokken, som også blinker. Velg et blokkprogram eller en ukedag ved å vri på innstillingen. Innstillingsverdi: (MO-SU); (MO - FR); (SA-SU); (MO); (TU); (WE); (TH); (FR); (SA); (SU)
	Klikk på innstillingen - markøren markerer starttiden, indikeringen for timer blinker. Velg en starttid ved å dreie på innstillingen. For innstilling av minutter klikker du en gang til på innstillingen.
	Klikk på innstillingen - markøren markerer slutt-tiden, indikeringen for timer blinker. Velg en slutt-tid ved å dreie på innstillingen. For innstilling av minutter klikker du en gang til på innstillingen.

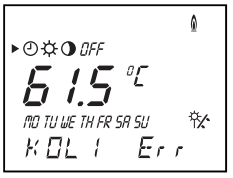
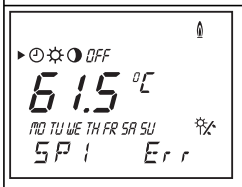
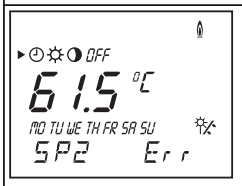
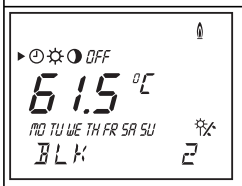
Tab. 4.5 Stille inn tidsvindu

4.4 Feilmeldinger

Solarregulatoren viser ved feil på temperaturføleren feilmeldinger i hovedbetjeningsnivået.
Ved igangkjøring av apparatet, f.eks. etter en ut- og innkobling av strømtilførselen, varsles alltid følerkonfigurasjonen. Ut fra den innstilte hydraulikkplanen registrerer regulatoren, om det foreligger en feil eller om denne føleren ikke er nødvendig for driften.

Fare!
Forsøk aldri selv å gjennomføre vedlikeholdsarbeid på apparatet. Få en anerkjent forhandler til å utføre arbeidet. Vi anbefaler å inngå en avtale med et anerkjent vedlikeholdsfirma.
Ikke gjennomført inspeksjon / vedlikehold kan påvirke driftssikkerheten til apparatet og føre til skader på personer og ting.

Den følgende tabellen forklarer betydningen av meldingene.

Display	Melding/betydning av meldingen
	Feil kollektorføler 1 Denne feilen opptrer når den tilkoblete føleren er defekt eller når føleren mangler.
	Feil tankføler 1 Denne feilen opptrer når den tilkoblete føleren er defekt.
	Feil tankføler 2 Denne feilen opptrer når den tilkoblete føleren er defekt eller når føleren mangler.
	Feil blokkering Beskyttelsesfunksjon: Kollektorpumpen kobles ut når temperaturen på tankføler 2 er for høy.

Tab. 4.6 Feilmeldinger

4.5 Utbedring av feil

Tips!
Ved lekkasje på vannledningen mellom tank og vannkran, lukk kaldtvanns-stengeventilen på tanken. Hvis ikke kan det oppstå vannskader. La anerkjente fagfolk reparere lekkasjen.

Kaldtvanns-stengeventilen finner du på rørforbindelsen fra husets vanninntak til tanken (kaldtvannstilkobling) like ved tanken.

Hva skal man gjøre når ...	Retting
det drypper væske ut av anlegget?	Samle opp om mulig (bøtte) og tilkall rørlegger.
det kommer væske eller damp fra sikkerhetsventil i drikkevannsledningen?	Kontakt rørlegger
regulatoren viser "Følerfeil" eller "Kabelbrudd"?	Kontakt rørlegger
skiven til en platekollektor er ødelagt?	Berør ikke innsiden av kollektoren. Dekk om mulig til kollektoren med regntett presenning. Kontakt rørlegger.
tanken ikke leverer tilstrekkelig med varmtvann?	Kontroller om innstillingen til tankens beredskapstemperatur på regulatoren er korrekt (ca. 60 °C anbefales). Kontroller innstillingen av varmtvanns-termostatblanderen (ca. 60 °C anbefales). Hvis innstillingene er korrekte, er det mulig at tanken har kalkbelegg. Deretter: Kontakt rørlegger
tanken blir ikke oppvarmet ved etterlading?	Kontakt rørlegger

Tab. 4.7 Utbedring av feil

Fare!
Forsøk aldri å rette feil på solarsystemet selv. Husk på at ikke fagmessig utførte arbeider kan medføre fare for liv og lemmer. Kontakt anerkjente fagfolk ved feil.

4.6 Ta ut av drift

- I hovedbetjeningsnivået velger du driftsmåten *OFF* (se avsnitt 4.3.4). Når du tar anlegget ut av drift i den kalde årstiden, husk informasjonen om frostbeskyttelse, se avsnitt 4.7.

4.7 Frostbeskyttelse

Når din tankenhet er plassert i et ikke frostsikkert og uoppvarmet rom, og du tar tanken ut av drift om vinteren, er det fare for frysing. Tøm tanken i tilfelle lengre fravær om vinteren.

- Ta tankenheten ut av drift som beskrevet i avsnitt 4.6.
- Lukk stengekranen i kaldtvannsmateledningen til tanken.

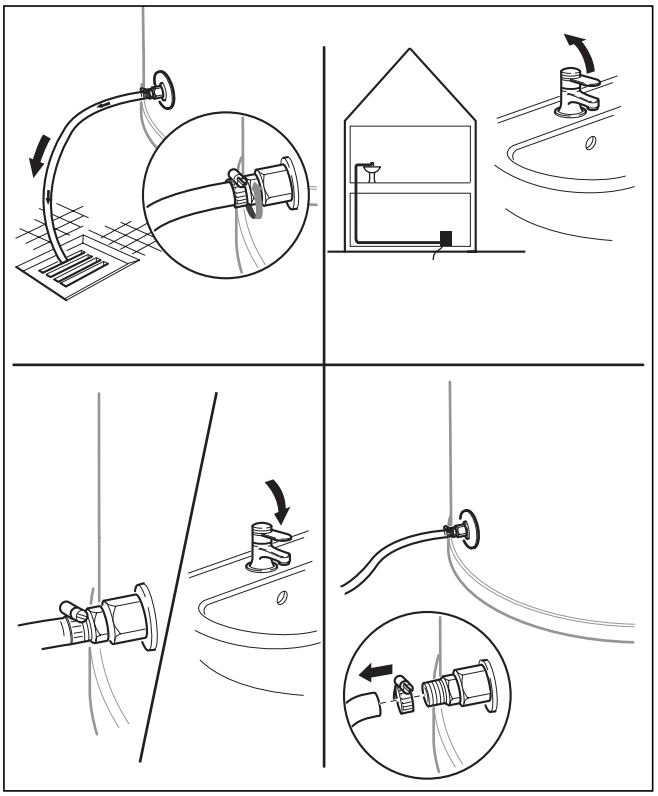


Fig. 4.8 Tømme tank

- Fest en egnet slange på tankens tømmeventil.
- Plasser den ledige enden av slangen på et egnet utløpssted.
- Åpne tømmeventilen.
- Åpne det høyest liggende varmtvannstappestedet for lufting og fullstendig tømming av vannledningene.

Fare!
Utløpstemperaturen på tappestedet kan være på opp til 75 °C på auroSTEP -tanken. Det er fare for skålding!

- Når alt vannet har rent ut, lukk tømmeventilen og varmtvannstappestedet igjen.
- Ta slangen av tømmeventilen.

4.8 Vedlikehold og kundeservice

Forutsetningen for konstant driftsberedskap, pålitelighet og høy levetid er regelmessig inspeksjon/vedlikehold av solarsystemet auroSTEP av fagfolk.

Merk!
Foreta aldri selv vedlikeholdsarbeid på apparatet. Få en anerkjent forhandler til å utføre arbeidet. Vi anbefaler å inngå en avtale med et anerkjent vedlikeholdsfirma.

Fare!
Ikke gjennomført inspeksjon/vedlikehold kan påvirke driftssikkerheten til apparatet og føre til skader på personer og ting.

Utbyttet av anlegget kan også bli dårligere enn forventet.

Tips!
Hvis vannet inneholder mye kalk, anbefales en regelmessig avkalking.

Vedlikehold av tanken
Det samme som gjelder hele systemet gjelder også Vaillant tank, regelmessig inspeksjon/vedlikehold av faghåndverkere er den beste forutsetning for en vedvarende driftsberedskap, pålitelighet og lang levetid.
Med i leveringsomfanget til Vaillant tank hører en magnesium-beskyttelsesanode. Disse må kontrolleres ved inspeksjon/vedlikehold av faghåndverkere en gang i året for bruk. Ved behov må faghåndverkeren skifte den oppbrukte magnesiumanoden med en original reservedelsmagnesiumanode.
Hvis vannet inneholder mye kalk, anbefales en regelmessig avkalking. Hvis tanken ikke lenger leverer tilstrekkelig med varmtvann, kan det tyde på forkalking. La en faghåndverker utføre avkalkingen. La en faghåndverker utføre avkalkingen. Han fastlegger også aktuelle avkalkingsintervaller.

Vedlikehold av solaranlegg
Hvert tredje år må solarvæsken skiftes. Denne oppgaven er en vanlig bestanddel av en vedlikeholdsavtale med din faghåndverker.

4.9 Kontroller sikkerhetsventil

I kaldtvannsmateledningen er det montert en sikkerhetsventil i nærheten av tanken.

- Kontroller driftsberedskapen til sikkerhetsventilen regelmessig ved å åpne ventilen et øyeblikk.

For fagarbeideren

Installasjons- og vedlikeholdsveiledning

auroSTEP

Innholdsfortegnelse

1 Henvisninger til dokumentasjonen 2
1.1 Oppbevaring av underlagene 2
1.2 Benyttede symboler 2
1.3 Anvisningens gyldighet 2

2 Systembeskrivelse 2
2.1 Merkeskilt 2
2.2 CE-merking 2
2.3 Tiltenkt bruk 2

3 Sikkerhetsråd og forskrifter 2
3.1 Råd om sikkerhet 2
3.1.1 Solartankenhet 3
3.1.2 Sikkerhetsdatablad solarvæske 3
3.2 Forskrifter 5

4 Montering 7
4.1 Montasjested 7
4.2 Montere apparat 7
4.3 Apparat- og tilkoblingsdimensjoner 8
4.4 Montere kollektorer 8

5 Installasjon 9
5.1 Montere drikkevanns-tilkoblingsledninger . . . 9
5.2 Montere solartilkoblinger 9
5.3 Elektrisk installasjon 11
5.3.1 Forskrifter 11
5.3.2 Elektrisk tilkobling 11

6 Igangkjøring 15
6.1 Fylle drikkevannssystem 15
6.2 Stille inn anleggsparameter 15
6.3 Foreta trykkutligning i solarsystem 17
6.4 Kontrollere solarsystemet for lekkasjer 18
6.5 Still inn anleggsparametere på regulator . . . 18
6.6 Stille inn drikkevannstermostatblander 18
6.7 Overlevering til brukeren 18
6.8 Igangkjøringsprotokoll 19

7 Vedlikehold 20
7.1 Rengjøre innvendig beholder 20
7.2 Vedlikeholde magnesium-beskyttelsesanode 22
7.3 Kontroller sikkerhetsventil 22
7.4 Skifte solarvæske 22
7.5 Kollektoren 24
7.6 Reservedeler 24
7.7 Anbefalt vedlikeholdssjekkliste 25

8 Service / diagnose 26

9 Utbedring av feil 27

10 Resirkulering og deponering 28
10.1 Apparat 28
10.2 Solarvæske 28
10.3 Emballering 28

11 Kundeservice og garanti 28
11.1 Kundetjeneste 28
11.2 Fabriksgaranti 28

12 Tekniske data 29
12.1 Tankenhet VEH SN 250/2 i 29
12.2 Følerkarakteristikk 29

1 Henvisninger til dokumentasjonen
2 Systembeskrivelse
3 Sikkerhetsråd og forskrifter

1 Henvisninger til dokumentasjonen

Følgende merknader tjener som veiviser gjennom hele dokumentasjonen.
I forbindelse med denne betjenings- og installasjonsanvisningen er det ytterligere underlag som gjelder.
Vi påtar oss intet ansvar for skader som oppstår som følge av at denne bruksanvisningen ikke følges.

Samtidig gjeldende underlag
Følg betjenings- og installasjonsanvisningene til samtlige komponenter til solaranlegget. Disse er vedlagt anleggets respektive komponenter og tilleggskomponenter.

1.1 Oppbevaring av underlagene

Gi denne installasjons- og vedlikeholdsveiledningen, samt alle medleverte underlag til brukeren av anlegget. Vedkommende skal ta vare på den, slik at den kan brukes ved behov.

1.2 Benyttede symboler

Ved bruk og installasjon av apparatet må man følge sikkerhetsreglene i denne installasjonsveiledningen!

Fare!
Umiddelbar fare for liv og helse!

Fare!
Livsfare på grunn av strømstøt!

Fare!
Forbrennings- eller skåldingsfare!

Merk!
Mulig farlig situasjon for produkt og miljø!

Tips!
Nyttig informasjon og nyttige tips.

- Symbol for nødvendig handling.

1.3 Anvisningens gyldighet

Denne anvisningen gjelder utelukkende for apparatet med følgende artikkelnumre:
– 0010007167

Artikkelnummeret til apparatet finner du på merkeskiltet.

2 Systembeskrivelse

2.1 Merkeskilt

På solarsystemet auroSTEP er merkeskiltene montert på kollektorene og på tankenheten.

2.2 CE-merking

Med CE-merkingen dokumenteres det at apparatene oppfyller kravene og direktivet til elektromagnetisk kompatibilitet (direktiv 89/336/EWG fra EU-rådet).

2.3 Tiltenkt bruk

Vaillant solarsystem auroSTEP er konstruert med dagens teknologi og anerkjente sikkerhetstekniske regler. Likevel kan det ved feil eller ikke tiltenkt bruk oppstå fare for liv og helse til brukeren eller tredjeperson, hhv. skade apparatet og annen eiendom.
Komponentene til solarsystemet auroSTEP er ikke ment for bruk av personer (inklusive barn) med begrensete fysiske, sensoriske eller åndelige evner eller manglende erfaring og/eller manglende kunnskap, så fremt de ikke er under oppsikt av en person som er ansvarlig for sikkerheten eller får anvisninger fra denne om hvordan komponentene til solarsystemet auroSTEP skal brukes. Barn må være under oppsikt, for å sikre at de ikke leker med komponentene til solarsystemet auroSTEP.
Vaillant solarsystem auroSTEP brukes utelukkende til forsyning av oppvarmet drikkevann opp til 75 °C i husholdninger og næringslivet.
Annen eller mer omfattende bruk anses som ikke tiltenkt bruk. Produsenten/leverandøren påtar seg ikke ansvar for skader som følge av dette. Brukeren alene er ansvarlig for denne risikoen. Til tiltenkt bruker hører også at man følger bruks- og installasjonsveiledningen og alle andre underlag som er aktuelle og at man overholder inspeksjons- og vedlikeholdsbetingelsene.

Merk!
Alt misbruk er forbudt!

3 Sikkerhetsråd og forskrifter

3.1 Råd om sikkerhet

Generelt
Generelt skal anlegget monteres og drives iht. fagmessige anerkjente regler. Vær oppmerksom på gjeldende HMS-regelverk, og spesielt arbeider i tak. Bruk fallsikring ved fallfare. (Vi anbefaler Vaillant sikkerhetsbelte Art.-nr. 302 066.)

Fare for forbrenning



Fare!
På solarvæskeførende komponenter som kollektor og solarledning og på varmtvannsledninger er det fare for forbrenning!
I solardrift når disse komponentene svært høye temperaturer. Man må kun berøre slike komponenter etter at man har kontrollert hvor varme de er.

For å unngå skader som skyldes berøring av varme deler, må man utføre montering og skrifting av kollektorer eller kollektordeler på en svært overskyet dag.
Alternativt kan slike arbeider utføres om morgenen eller kvelden, eller ved å dekke til kollektoren, på dager med solskinn.

Overspenningsfare
Solarkursen skal jordes for å beskytte mot overspenninger! Monter en jordrørklemme på solarkursrøret og koble klemmen med en 16 mm^2-kobberkabel til en potensialskinne.

3.1.1 Solartankenhet

Installasjon
Det elektriske opplegget må installeres av en godkjent fagperson, som er ansvarlig for å følge gjeldende standarder og forskrifter. Vi påtar oss intet ansvar for skader som oppstår som følge av at denne bruksanvisningen ikke følges.



Fare!
Livsfare! Strømførende tilkoblinger!
Før arbeid på apparatet, må man slå av strømtilførselen og forsikre seg mot at den kan slås på igjen.

Vi garanterer fabrikkgaranti kun ved installasjon av anerkjente fagfolk.



Fare!
Livsfare på grunn av strømstøt.
Ved ikke fagmessig installasjon er det fare for strømstøt og skader på apparatet.

Driftstrykk, sikkerhetsventil og utblåsingsledning
Det maksimale driftsovertrykket til tanken er 6 bar. Når tilkoblingstrykke er mer enn 6 bar, må man montere en trykkreduksjon i kaldtvannsmateledningen.
Under oppvarming av varmtvann i tanken øker vannvolumet. Derfor må hver tank være utstyrt med en sikkerhetsventil og en utblåsningsledning.



Merk!
Under oppvarming av tanken kommer det av sikkerhetsmessige grunner vann ut av utblåsningsledningen!
Steng ikke denne!



Fare!
Utløpstemperaturen på sikkerhetsventilen eller i utblåsningsledningen kan være opp til 90 °C. Utblåsningsledningen må føres til et egnet utløpssted hvor det utelukkes fare for personer. Hvis du berører disse komponentene eller vann som kommer ut av disse komponentene, er det fare for forbrenning!

Inspeksjon / vedlikehold og forandringer
Inspeksjons- og vedlikeholdsarbeid og forandringer på tanken eller reguleringen, på mateledninger for vann og strøm, på utblåsningsledningen og på sikkerhetsventilen for tankvann skal kun utføres av kvalifiserte faghåndverkere.

3.1.2 Sikkerhetsdatablad solarvæske

1 Identifikasjon av kjemikaliet og ansvarlig firma
1.1 Identifikasjon av kjemikaliet:
Handelsnavn Vaillant solarvæske
(Art.-nr. 302 363)
1.2 Identifikasjon av ansvarlig firma:
se adresse på baksiden av denne anvisningen
Nødinformasjon: giftinformasjonssentralen (kontakt nummeropplysningen eller se i telefonkatalogen).

2. Stoffblandingens sammensetning og bestanddeler
2.1 Kjemisk karakterisering
vannholdig oppløsning av 1,2-propylenglykol med korrosjonsinhibitorer.

3. Viktigste faremomenter
3.1 Ingen kjente spesifikke farer.

4. Førstehjelpstiltak
4.1 Generelle råd:
Fjern forurensede klær.
4.2 Etter innånding
Ved problemer etter innånding av damp/aerosol:
Friskluft, legetilsyn.
4.3 Vask av med vann og såpe etter hudkontakt.
4.4 Etter kontakt med øyne
Skyll med åpne øyelokk i minimum 15 minutter med vann.
4.5 Etter inntak
Skyll munnen og drikk rikelig med vann.
4.6 Instruksjoner til legen
Symptomatisk behandling (dekontaminering, vitale funksjoner), ingen spesifikk motgift kjent.

5. Tiltak ved brannslokking

5.1 Egnete slukkemidler
Vannsprut, tørt slukkemiddel, alkoholbestandig skum, karbondioksyd (CO_2)

5.2 Spesielle farer
helseskadelig damp. Utvikler røyk/tåke. Angitte stoffer/stoffgrupper kan bli frigjort under brann.

5.3 Spesielt verneutstyr
I tilfelle brann bruk omluftuavhengig åndedrettsvern.

5.4 Ytterligere opplysninger
Farene avhenger av stoffet som forbrennes og brannbetingelsene. Kontaminert slukkevann skal deponeres iht. gjeldende lokale forskrifter.

6. Tiltak ved utilsiktet utslipp

6.1 Personrettete tiltak
Ingen spesielle tiltak nødvendig.

6.2 Miljøvernetiltak
Produktet må ikke tømmes i kloakk uten forbehandling (biologiske renseanlegg).

6.3 Metode for rengjøring/opptakk av store mengder:
Pump opp produkt. Små mengder bindes med fuktighetsbindende materiale og tas opp. Deretter deponeres stoffet forskriftsmessig. Sprutx|: Spyl bort med store mengder vann. Hvis vannet kan komme i kloakken eller avløpet, kontaktes respektive myndigheter.

7. Håndtering og oppbevaring

7.1 Håndtering
God ventilasjon på arbeidsplassen, ellers ikke noen spesielle tiltak nødvendig.

7.2 Brann- og eksplosjonsbeskyttelse
Ingen uvanlige tiltak nødvendig. Kjøl oppvarmede beholdere med vann.

7.3 Lagring
Oppbevar beholder tett lukket på et tørt sted. Forsinkede beholdere sal ikke brukes til oppbevaring.

8. Eksponeringskontroll og personlig verneutstyr

8.1 Personlig verneutstyr
Hansker: Kjemikaliebestandige beskyttelseshansker (EN 374). Egnete materialer også ved langvarig, direkte kontakt (anbefalt: Beskyttelsesindeks 6, iht. > 480 minutter gjennomtrengingstid iht. EN 374): Fluorelastomer (FKM) – 0,7 mm tykkelse. Egnet materiale må tåle kortvarig kontakt, f.eks. ved spyling (anbefalt: minimum beskyttelsesindeks 2, iht. > 30 minutter gjennomtrengingstid iht. EN 374): Nitrilkautsjuk (NBR) – 0,4 mm tykkelse. På grunn av mange tilgjengelige typer henvises til respektive produsents bruksanvisning.

8.2 Øyevern: Vernebriller med sidebeskyttelse (stativbriller) (EN 166)

8.3 Generelle beskyttelses- og hygienetiltak
Vanlige sikkerhetstiltak ved håndtering av kjemikalier skal følges.

9. Fysiske og kjemiske egenskaper

Form: flytende
Farge: Fiolett
Lukt: produktspesifikk
Størkningspunkt: ca. -28 °C (DIN 51583)
Kokepunkt: > 100 °C (ASTM D 1120)
Flammepunkt: dårlig
nedre eksplosjonsgrense: 2,6 vol.-% (data for
øvre eksplosjonsgrense: 12,6 vol.-% 1,2.propylenglykol)
Antenningstemperatur: ikke kjent
Damptrykk (20 °C): 20 mbar
Egenvekt (20 °C): ca. 1,030 g/cm^3 (DIN 51757)
Vannløselighet: fullt løselig
Løselighet (kvalitativ) løsemiddel: polare løsemidler: løselig
pH-Verdi (20 °C): 9,0–10,5 (ASTM D 1287)
Viskositet, kinematisk (20 °C): ca. 5,0 mm^2/s (DIN 51562)

10. Stabilitet og reaktivitet

10.1 Stoffer som må unngås:
Kraftige oksidasjonsmidler

10.2 Farlige reaksjoner
Ingen farlige reaksjoner, når forskrifter / råd for lagring og håndtering følges.

10.3 Farlige nedbrytingsprodukter
Ingen farlige nedbrytingsprodukter hvis forskriftene/instruksjonene for lagring og håndtering blir fulgt.

11. Opplysninger om helsefare

11.1 Akutt toksitet
LD50/oral/rotte: > 2000 mg/kg
Primær hudirritasjon/små kaniner: ikke irriterende. (OECD-retningslinje 404)
Primær irritasjon av slimhinner/små kaniner: ikke irriterende. (OECD-retningslinje 405)

11.2 Andre råd:
Produktet er ikke testet. Konklusjonene er avledet fra enkeltkomponentene det inneholder.

12. Miljøopplysninger

12.1 Økotoksitet:
Toksitet for fisk: LC50 leuciscus idus (96 h):
> 100 mg/l
aquatiske invertebrater: EC50 (48 h): > 100 mg/l
Vannplanter: EC50 (72 h): >100 mg/l
Mikroorganismer/Virkning på aktivslam:
DEV-L2 > 1000 mg/l. Ved innføring av små konsentrasjoner i tilpassete biologiske renseanlegg forventes ikke problemer med nedbrytingsaktiviteten til det aktive slammet.

12.2 Vurdert akvatisk toksitet:
Produktet er ikke testet. Konklusjonene er avledet fra egenskapene til enkeltkomponentene det inneholder.

12.3 Persistens og nedbrytbarhet/data om eliminering:
Forsøksmetode OECD 301 A (ny versjon)
Analysemetode: DOC-godkjent
elimineringssgrad > 70 % (28 d)
vurdering: lett biologisk nedbrytbar.

13. Fjerning av kjemikalieavfall

13.1 Fjerning:
Vaillant solarvæske (Art.-nr. 302 363) må i samsvar med lokale forskrifter føres til f.eks. et egnet deponi eller et egnet forbrenningsanlegg.
Mengder under 100 l kan deponeres som lokalt avfall hhv. kontakt lokale myndigheter.

13.2 Ikke rengjort emballasje:
Ikke forurenset emballasje kan brukes om igjen.
Ikke rengjort emballasje deponeres på samme måte som stoffet.

14. Opplysninger om transport:

VbF: Ikke underlagt forskrifter om brennbare væsker.
Tillatt sendt med posten. GGVE/RID: -, UN-Nr.: -, GGVS/ADR: -, IATA-DGR: -, IMDG-Code: -, TA-Luft: -.
Ikke farlig gods i henhold til transportforskriftene.

15. Opplysninger om lover og forskrifter

15.1 Merking i henhold til EU-retningsliner/nasjonale forskrifter:
Ikke merkepliktig.

15.2 Andre forskrifter:
Vannfareklasse (Tyskland, vedlegg 4 til VwVwS datert 17.05.1999):
(1), svakt vannfarlig

16. Øvrige opplysninger

HMS-datablad skal inneholde informasjon om håndtering av kjemikalier og informasjon om vesentlige fysiske, sikkerhetstekniske, toksikologiske og økologiske data samt anbefalinger for sikker omgang hhv. oppbevaring, håndtering og transport. Ansvar for skader som måtte oppstå i forbindelse med bruk av denne informasjonen eller forbruk, anvendelse, tilpasning eller bearbeiding av produktene som er beskrevet her tas ikke. Dette gjelder ikke i den grad vi, vår autoriserte representant eller fylleselskap har ansvar eller har opptrådt grovt uaktsomt. Det tas intet ansvar for følgeskader.
Disse opplysningene er gitt med beste viten og kunnskap og representerer den kunnskapen vi har på dette tidspunktet. Dette gir ingen garanti for bestemte produktegenskaper.

17. Nivå

Utgitt 01 07. 2003 av: Vaillant GmbH

3.2 Forskrifter

For installasjonen må spesielt følgende lover, forskrifter, tekniske regler, normer og bestemmelser følges.

☞ **Tips!**
De følgende opplistingene av standarder påberoper seg ikke å være fullstendig.

Oversikt over standarder

Solaranlegg, generelt
PrEN ISO 9488
Termiske solaranlegg med tilhørende komponenter, terminologi (ISO/DIS 9488; 1995)

EN 12975-1
Termiske solaranlegg med tilhørende komponenter; Kollektorer, del 1: Generelle krav

EN 12975-2
Termiske solaranlegg med tilhørende komponenter; Kollektorer; Del 2: Testmetode

ENV 1991-2-3
Eurocode 1 – Grunnlag for planlegging av bæring og påvirkning på bæring, del 2–3: Påvirkning på bæring, snølast

EN 12976-1
Termiske solaranlegg med tilhørende komponenter; Prefabrikerte anlegg, del 1: Generelle krav

EN 12976-2
Termiske solaranlegg med tilhørende komponenter; Prefabrikerte anlegg, del 2: Testmetode

ENV 12977-1
Termiske solaranlegg med tilhørende komponenter; Kundespesifiserte anlegg,
del 1: Generelle krav

ENV 12977-2
Termiske solaranlegg med tilhørende komponenter; Kundespesifiserte anlegg,
del 2: Testmetode
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

Kollektorer og montering av kollektorer

ENV 1991-2-4
Eurocode 1 – Grunnlag for planlegging av bæring og påvirkning på bæring, del 2–4: Påvirkning på bæring, vindlast

3 Sikkerhetsråd og forskrifter

Tanker og tankmontasje

Trykkbeholderdirektivet 97/23/EU
Direktiv fra EU-parlamentet og EU-rådet datert 29. mai 1997 om tilpassing av medlemsstatenes lover vedr. trykkapparater

PrEN 12977-3
Termiske solaranlegg med tilhørende komponenter; Kundespesifiserte anlegg,
del 3: Belastningsprøving av varmtvannstanker.

PrEN 12897
Bestemmelser vedr. vanntilførsel til indirekte oppvarmede, uluftede (lukkede) anlegg varmtvannsbeholder

PrEN 806-1
Tekniske regler for drikkevannsinstallasjoner i bygninger, hvor vannet drikkes av mennesker, del 1: Generelt

PrEN 1717
Beskyttelse av drikkevannet mot forurensinger i drikkevannsanlegget og generelle krav til sikkerhetsinnretninger for å hindre at forurensingen av drikkevannet ved at det strømmer tilbake
EN 60335-2-21
Sikkerhet til elektriske apparater for privat bruk og lignende formål; Del 2: Spesielle krav til vannvarmere (varmtvannstanker og varmtvannsberedere)
(IEC 335-2-21: 1989 og tillegg 1; 1990 og 2; 1990, endret)

Lynavleder

ENV 61024-1
Lynavleder i bygningen - del 1: Generelle prinsipper
(IEC 1024-1: 1990; endret)

4 Montering

4.1 Montasjested

Solartankenhet

- For å unngå varmetap, plasser solartankenheten kortest mulig fra kollektorfeltet; minimumsavstanden er 3 m.
- Ved valg av monteringsstedet, vurder vekten til den fulle tanken (se kapittel 11 Tekniske data).
- Varmtvannstanken må monteres i et frostbeskyttet rom.
- Velt plasseringen av tanken slik at man oppnår en formåltjenelig ledningsføring (solar- og drikkevannside).
- Velg monteringssted til tanken slik at du har ca. 35 cm plass over tanken, for å kunne skifte oppbrukt anode med en kjedeanode (Art.-nr. 106 482).

Tips!
For å unngå energitap skal oppvarmings- og varmtvannsledningen utstyres med varmeisolasjon.

Merk!
Tankenheten må være plassert lavere enn kollektorene og ledningene på taket, slik at kollektorene kan renne tom. Høydeforskjellen mellom høyeste punkt (kollektormateledning) og laveste punkt til anlegget (underkant tank) skal ikke overskride 8,5 m, ellers er transporteffekten til pumpen ikke tilstrekkelig og man må montere tilbehøret "solar returfat" (Art.-nr. 302 362) i solarkretsløpet.

Merk!
Fallet til forbindelsesledningen mellom kollektorfelt og solarstankenhet skal ikke på noe sted være mindre enn 4 % (4 cm/m), slik at en tilstrekkelig gjennomstrømning av solarvæsken er sikret.

Merk!
Det skal ikke legges mer enn 10 m av "solar-kobberrør 2 in 1" 10 m lengde (Art.-nr. 302 359) eller "solar-kobberrør 2 in 1" 20 m lengde (Art.-nr. 302 360) (med overholdelse av regelen på 4 % fall) horisontalt.
Horisontalt betyr i dette tilfellet en rørledning med vinkel på mindre enn 45°!

Tips!
Som ved alle apparater for varmtvannsproduksjon og -oppbevaring oppstår det også i dette solarsystemet støy, med et nivå som generelt ligger godt under de vanlige forbrenningsvarmeapparatene; derfor frarådes det å montere solartenkenheten i bolig- og soverom!

4.2 Montere apparat

Solaranken leveres komplett montert.

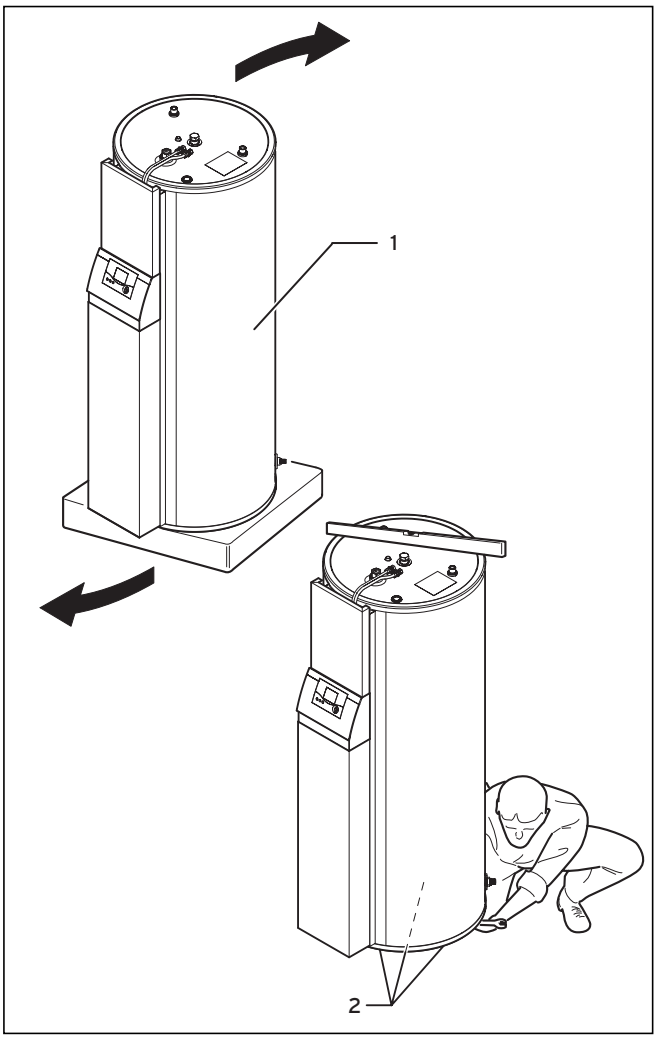


Fig. 4.1 Montering av solartankenheten

- Ta først solartenkenheten (**1**) ut av emballasjen på monteringsstedet.
- Vipp solartenkenheten litt til siden og fjern emballasjebunnen av styropor, ved å brekke den i stykker.
- Rett inn tanken med de tre justerbare tankføttene (**2**).

4.3 Apparat- og tilkoblingsdimensjoner

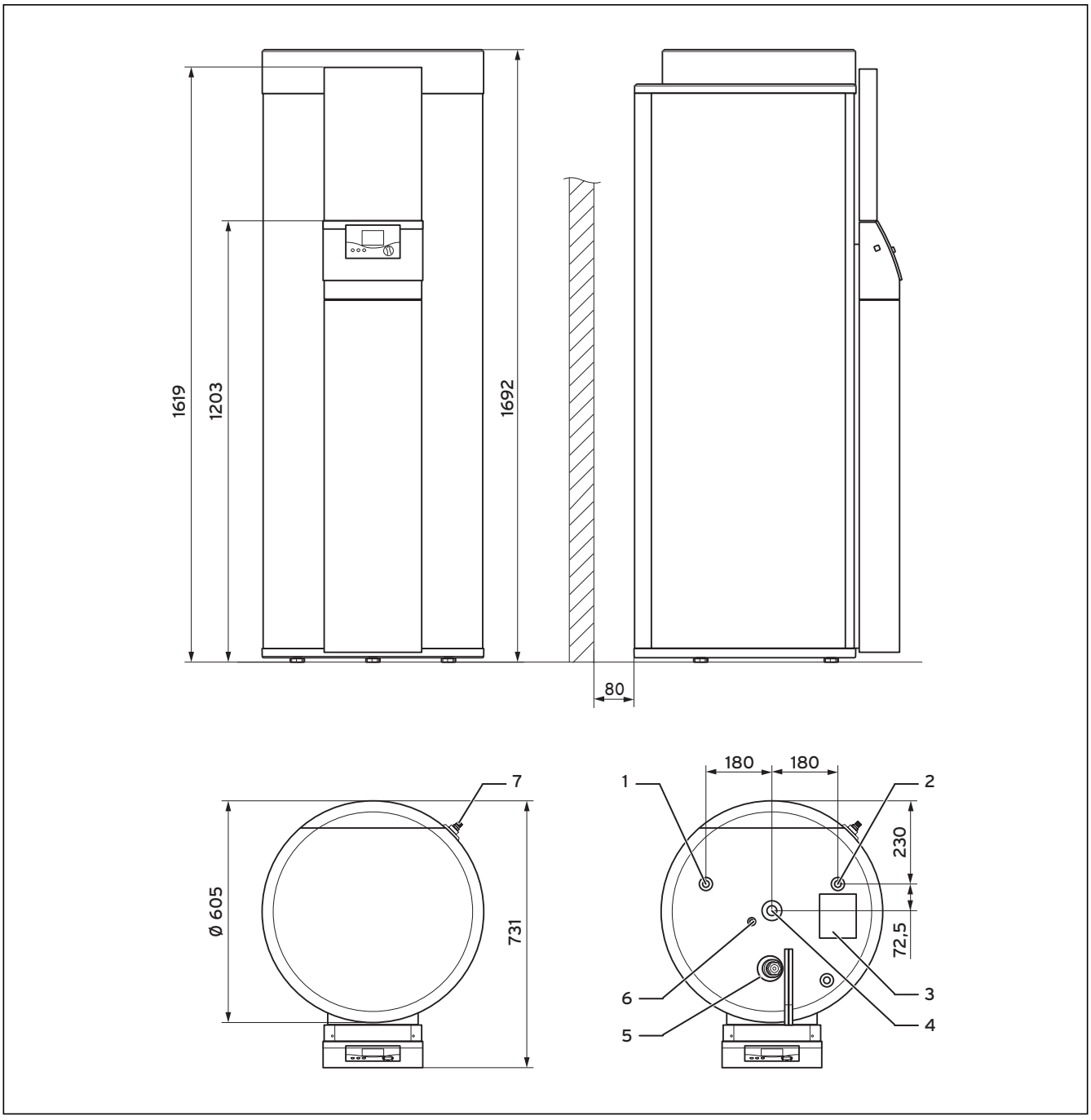


Fig. 4.2 Apparat- og tilkoblingsdimensjoner til solartankenheten

Tegnforklaring

1 Varmtvannstilkobling R 3/4
2 Kaldtvannstilkobling R 3/4
3 Etikett tilkoblingsskjema
4 Uten funksjon
5 Magnesium-beskyttelsesanode
6 Dykkrør for tankføler Sp1
7 Tømmeventil

R = utvendige gjenger

4.4 Montere kollektorer

Montere kollektoren. Følg monteringsanvisningen for platekollektor VFK 135 D.

5 Installasjon

5.1 Montere drikkevanns-tilkoblingsledninger

For tilkobling drikkevannsledningen til solartankenheten tilbyr Vaillant forskjellige rørsett som tilbehør for utenpåliggende- eller innfelt installasjon. Informasjoner om tilbehøret finner du i den gjeldende prislisten.

Tips!
Følg den vedlagte tilbehørsanvisningen ved montasje av tilkoblingsledningen til det aktuelle tilbehøret.

Røranlegget på stedet må ha følgende komponenter:
– Sikkerhetsventil (6 bar) for kaldtvannsledningen
– Drikkevarmtvannstermostatblander
– Om nødvendig drikkevannsekspansjonsbeholder
– Om nødvendig trykkreduksjon i kaldtvannsledningen
– Om nødvendig tyngdekraftbremse i varmekretsløpet
– Vedlikeholdskran

For montasje av røranlegget leveres det et tilbehørssett (Art.-nr. 305 967), bestående av fire vinkler.
Med disse kan man oppnå tilkobling av kobberrør (Ø 15 mm) via en presskobling.

Drikkevarmtvannstermostatblander
Drikkevarmtvannstermostatblanderen sørger for at varmtvannet fra tanken blandes med kaldt vann til en ønsket maksimaltemperatur mellom 30 og 70 °C.
Hvis man ved igangkjøringen av solaranlegg stiller inn drikkevarmtvannstermostatblanderen på ønsket maksimaltemperatur, holder varmtvannstappestedene denne maksimale temperaturen.

Fare!
For å sikre en virksom skåldebeskyttelse, still inn termostatblanderen på <60 °C og kontroller temperaturen på et varmtvannstappested.

5.2 Montere solartilkoblinger

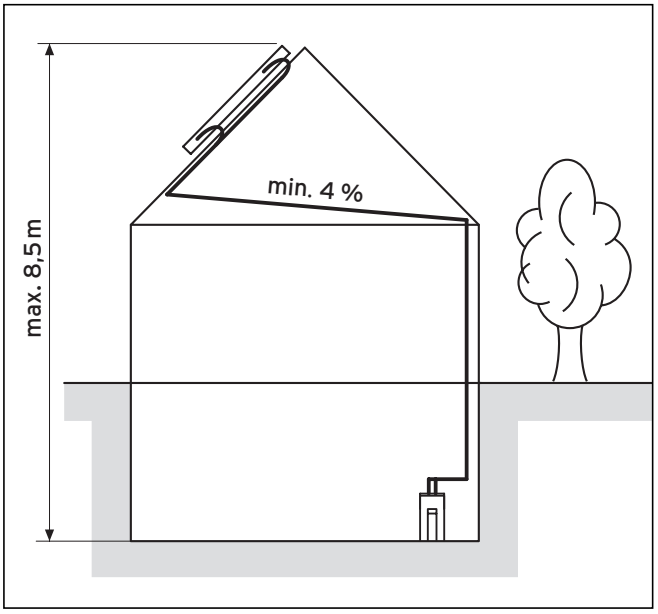


Fig. 5.1 Installasjonshøyde og ledningsfall uten solar returbeholder

Merk!
Totallengden til forbindelsesledningen mellom kollektorfelt og solartankenhet skal ikke overskride 40 m, det skal altså brukes maks. 20 m "solar-kobberrør 2 in 1" (tilsvarer 40 m totallengde).
Når totallengden til forbindelsesledningen overskrider 40 m eller når det innvendige tverrmålet til forbindelsesledningen er større eller mindre enn 8,4 mm, påtar ikke Vaillant seg noe ansvar for funksjonen til solarsystemet.

Tips!
Vaillant påtar seg kun ansvar for funksjonen til solarsystemet, når man som forbindelsesledning bruker solar-kobberrør 2 in 1 med 10 m lengde (Art.-nr. 302 359) eller med 20 m lengde (Art.-nr. 302 360) og når solarsystemet er fylt med Vaillant solarvæske (Art.-nr. 302 363).

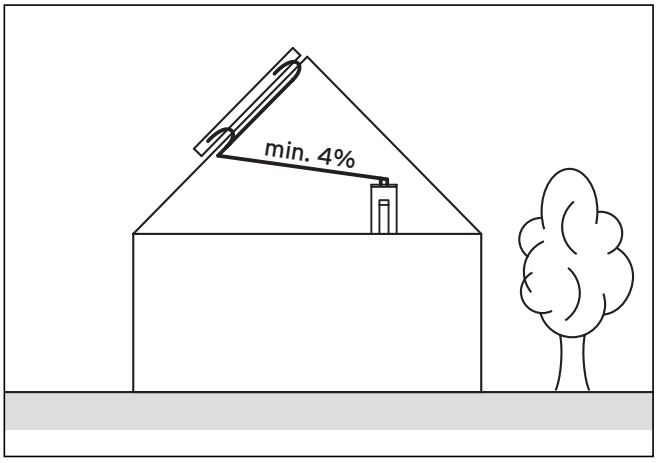


Fig. 5.2 Solartankplassering på loftet

Merk!
Når en tankenhet er plassert på loftet, må den øvre solartilkoblingen på tankenheten alltid være lavere enn det laveste punktet til kollektorfeltet.
Fallet i forbindelsesledningen mellom kollektorfeltet og tankenheten skal ikke på noe sted være mindre enn 4 % (4 cm/m), slik at man får en tilstrekkelig gjennomstrømning av solarvæsken.

Merk!
"Solar-kobberrør" 2 in 1 kan i det ommantlete området kun bøyes for hånd.
Underskrid aldri en bøyeradius på 100 mm, slik at du inngår ikke tillatt tverrsnittinnskrenkinger, foldedannelser eller knekker.

- Legg Vaillant "solar-kobberrør 2 in 1" fra taket til monteringsstedet for tankenheten. Følg spesifikasjonene om maks. lengde på forbindelsesledningen og nødvendig fall.

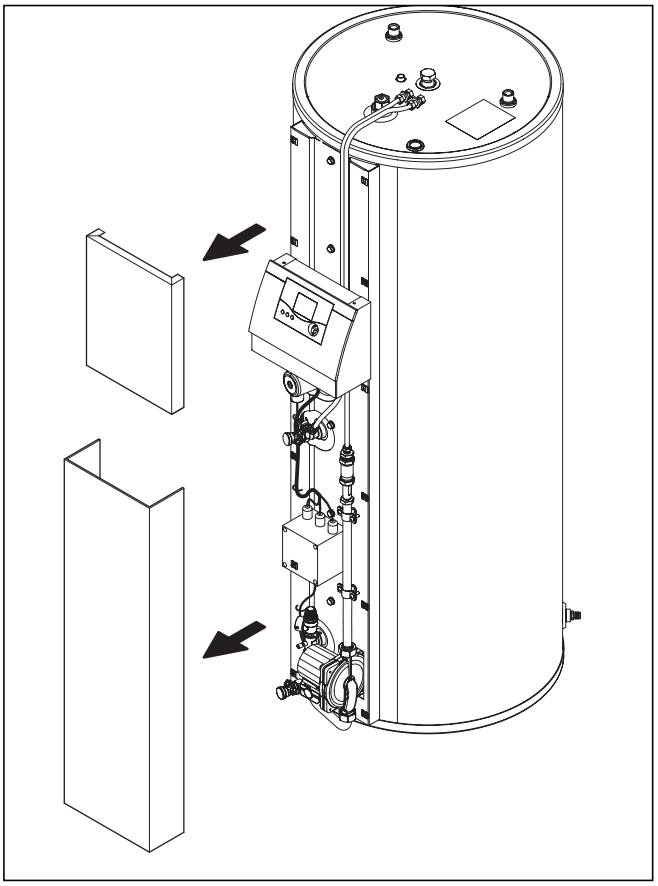


Fig. 5.3 Ta av kledninger

- Ta av den øvre og nedre kledningen på framsiden av tankenheten, ved å trekke av kledningen fra holdeklemmene opp og nede.

Merk!
Ved bruk av anbefalte og sikrete "solar-kobberrør 2 in 1" må man ved kapping og avisolering passe på at man ikke skader den elektriske ledningen for tilkobling av solarføler.

- Forbind ledningen fra **øvre** solartilkobling på kollektorfeltet (solar-tur) oppe på solartankenheten med det **venstre** kobberrøret i solartanken.
- Forbind ledningen fra **nedre** solartilkobling på kollektorfeltet (solar-retur) oppe på solartankenheten med det **høyre** kobberrøret i solartanken.
  Se også etiketten for tilkoblingssituasjon oppe på tankenheten.

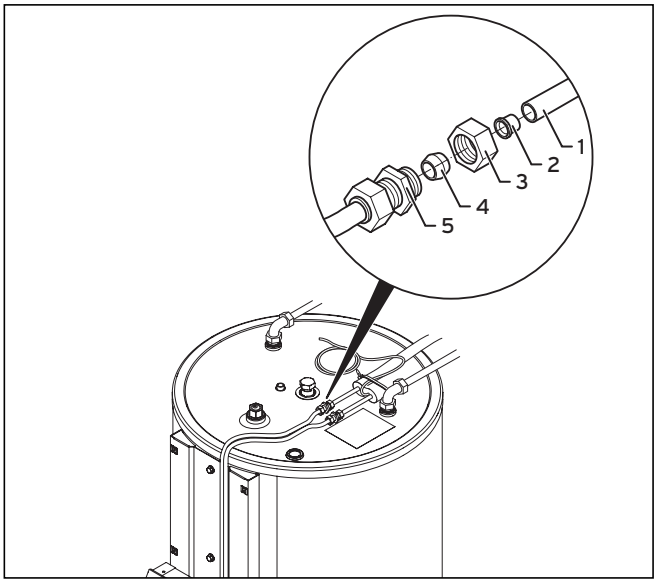


Fig. 5.4 Solartilkoblinger på tankenheten

Bruk presskoblingene som følger:

Merk!
Hvis du monterer presskoblingen uten støttehylsene, kan du deformere kobberrøret.
Resultatet vil være en utett og skadet solartilkobling!
Pass på at presskoblingene trekkes til så de blir tette.
Beskytt solartilkoblingene mot skader ved tiltrekking.

- Før en støttehylse (**2**) til anslag inn i kobberrøret (**1**).
- Skyver du en unionmutter (**3**) og en pressring (**4**) på kobberrøret.
- Stikk kobberrøret til anslag i koblingsdelen (**5**) og trekk til unionmutteren i denne posisjonen.

5.3 Elektrisk installasjon

5.3.1 Forskrifter

Ved elektroinstallasjon må du ta hensyn til gjeldende forskrifter.
Til kablingen skal det brukes vanlig ledning.
Skaltverrsnitt til ledningene:
– Tilkoblingsledning 230 V (nett-tilkoblingskabel): 1,5 mm² eller 2,5 mm²
– Lavspenningsledninger (følerledninger): minst 0,75 mm²

Følerledningene skal ikke overskride en maksimal lengde på 50 m.

Tilkoblingsledninger med 230 V og følerledninger må føres separat etter 10 m. Alternativt kan det brukes skjermet ledning til følerne.

Tilkoblingsledning 230 V må være 1,5 mm² og festes med de vedlagte strekkavlastningene på grunnsokkelen.

Frie klemmer på apparatet må ikke brukes som støtteklemmer for flere kablinger.

Installasjon av solartankenheten må skje i tørre rom.

Solartankenheten må tilkobles via en fast tilkobling og en skilleanordning med minimum 3 mm kontaktåpning på alle poler (f.eks. sikringer, effektbryter).

5.3.2 Elektrisk tilkobling

Den elektriske tilkoblingen skal kun foretas av anerkjente fagfolk.

Fare!
Livsfare! Strømførende tilkoblinger!
Før arbeid på apparatet, må man slå av strømtilførselen og forsikre seg mot at den kan slås på igjen!

Fare!
Fare for skader på kortene ved kortslutning på tilkoblingsledningen.
Lederender som fører 230 V skal av sikkerhetsgrunner for tilkobling til en ProE-Plugg maks. avmantles i en lengde på 30 mm. Avmantler man mer, er det fare for kortslutning på lederplaten.

Fare!
Fare for skade på kortet ved overbelastning.
C1/C2-kontakten er en 24-V-lavspenningskontakt og skal ikke under noen omstendigheter brukes som 230 V koblingskontakt.

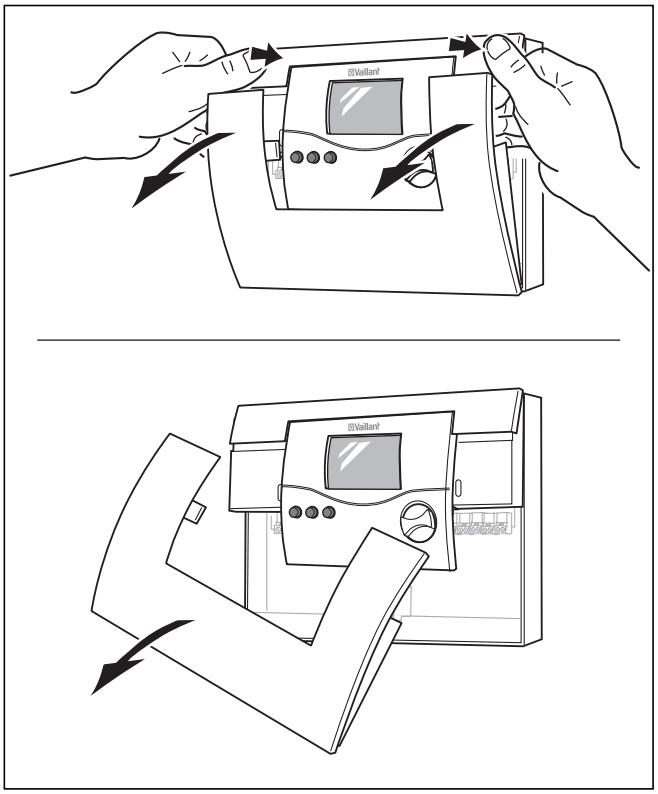


Fig. 5.5 Åpne reguleringshuset

Kapslingen er todelt og kan tas av.

- Trekk den nedre frontkapslingen av reguleringshuset.

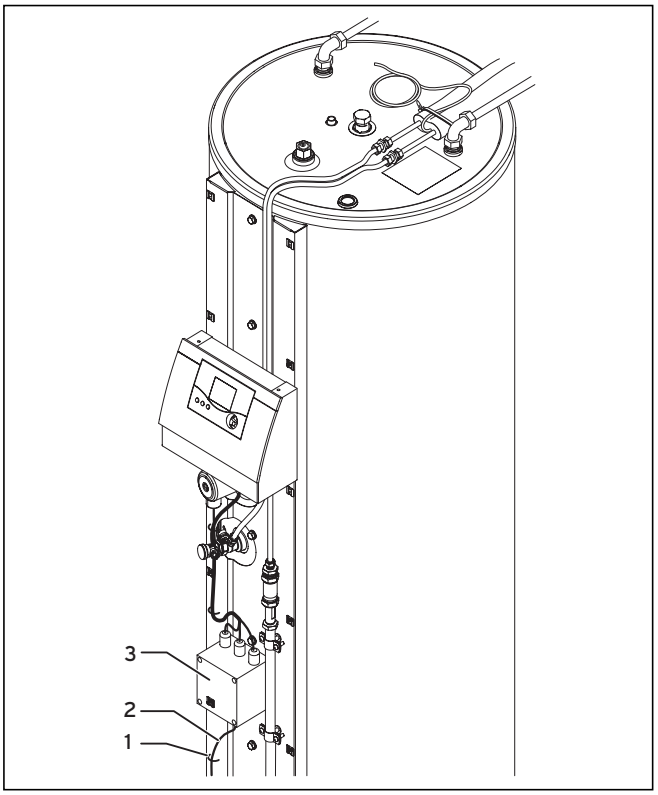


Fig. 5.6 Legge nett-tilkoblingsledning

- Legg den medfølgende 3 m lange nettilkoblingsledningen (**2**) fra tilkoblingsboksen (**3**) nedover gjennom kabelføringene (**1**).

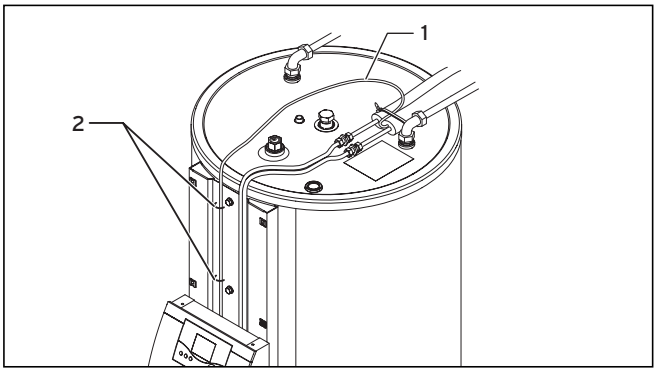


Fig. 5.7 Legge kollektorfølerledning

- Legg elektroledningen som går i isoleringen til solarkobberrør 2 in 1 (**1**) gjennom kabelføringen (**2**) til kollektorføleren fra tankens overside til reguleringsapparatet.

Merk!
Fare for skade på elektriske ledninger!
De elektriske ledningene skal ikke ligge an mot kobberrør med solarvæske, på grunn av høye temperaturer.

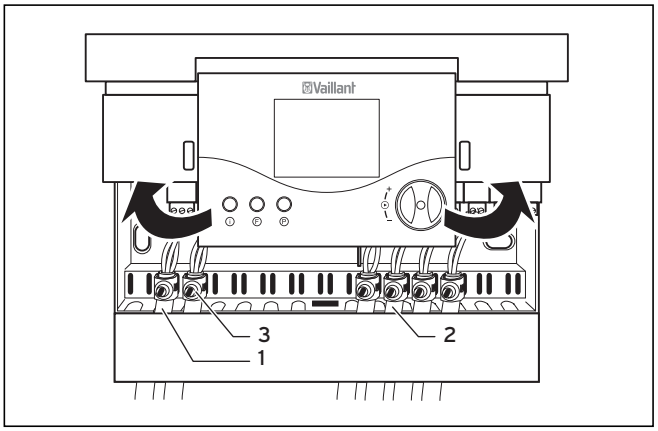


Fig. 5.8 Vipp opp betjeningsdelen

- Vipp opp betjeningsdelen.
- Kable reguleringsapparatet i henhold til hydraulikkplanen (se figurene 5.9 og 5.10).
- Koble følerledningen (**1**) på den dertil tenkte klemmen KOL1 til system ProE.
- Sikre ledningene med medfølgende strekkavlastninger (**2**).
- Vipp ned betjeningsdelen.
- Plugg frontkapslingen på igjen.
- Koble til nett-tilkoblingsledningen via et skjøtestykke med minst 3 mm kontaktåpning (f.eks. sikring eller effektbryter) på ledning PE, N og L til husinstallasjonen.

Kabling etter hydraulikkplanen
For å forenkle installasjonen er det to hydraulikkplaner i regulatoren, velg den som passer av disse. Ved auroSTEP VSL S 250/2 E må man velge hydraulikkplan 2, denne tilsvarer **ikke** fabrikkinnstilling (se tabell 6.1).
Hydraulikkplanene viser mulige anleggskonfigurasjoner, hvor enkelte anleggskomponenter er alternative.

Tips!
Disse hydraulikkplanene er kun skjematiske framstillinger og kan ikke brukes til framstilling av det hydrauliske røranlegget.

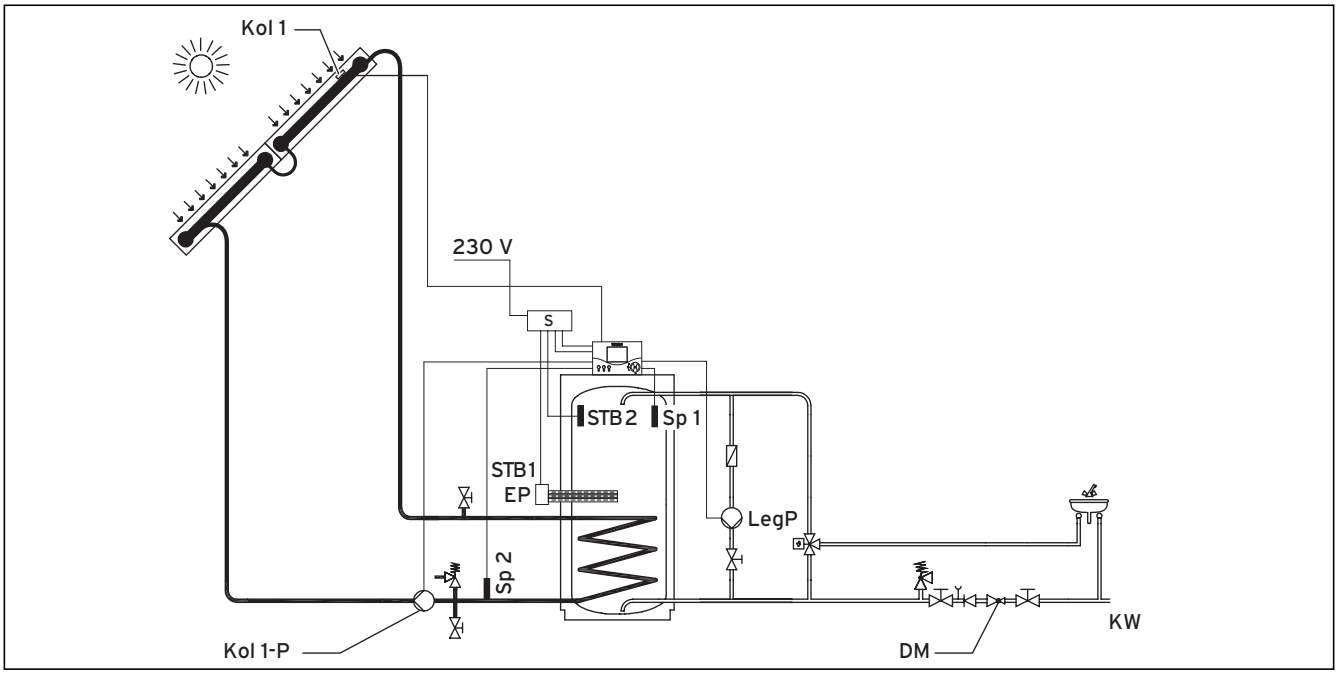
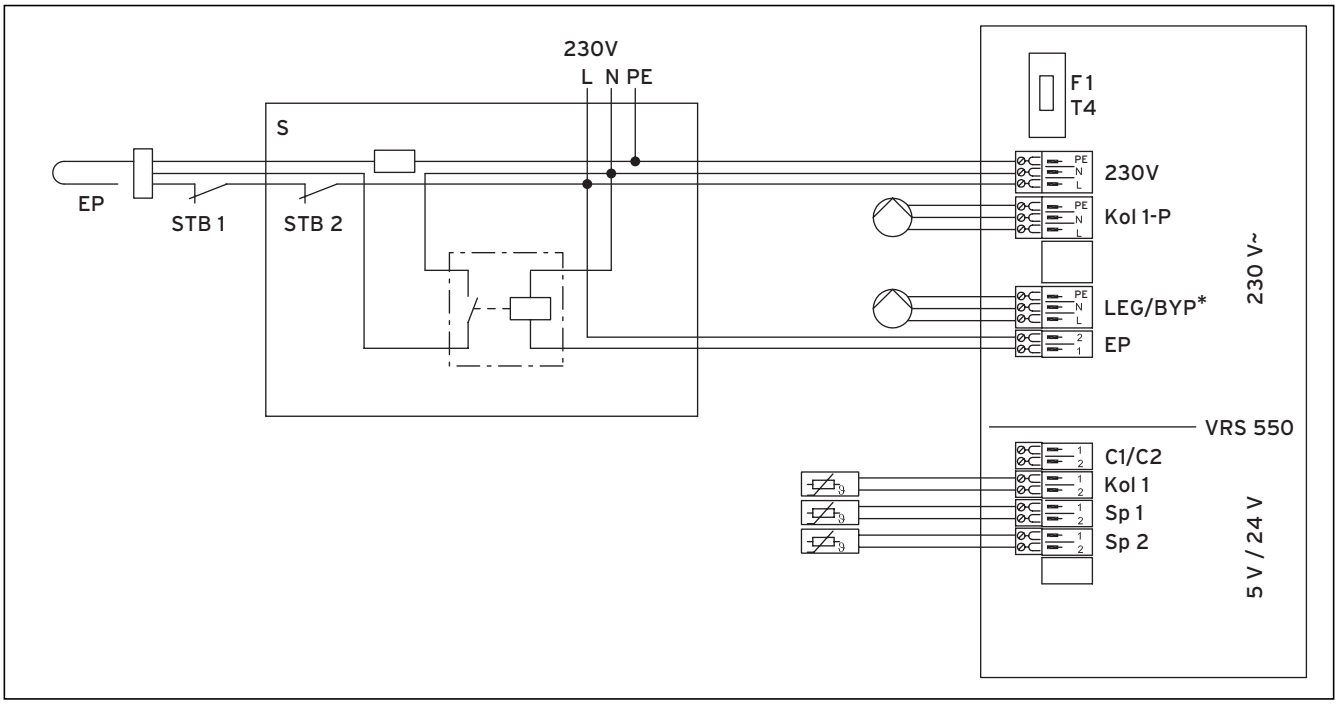


Fig. 5.9 Hydraulikkskjema 2



* På tilkobling LEG/BYP kan en legionellapumpe kobles til (tilbehør).

Fig. 5.10 Tilkoblingsplan for hydraulikkskjema 2

Betegnelser i hydraulikkplan/ koblingsskjema	Komponent
KW	Kaldtvann
DM	Trykkreduksjon (tilbehør)
LegP	Legionellapumpe (tilbehør)
EP	Elektro-varmestav for etterlading av tanken
STB 1	Sikkerhetstemperaturbegrenser for beskyttelse mot tørrkjøring (integrert i varmestav)
STB 2	Sikkerhetstemperaturbegrenser for begrensing av utløpstemperatur unner 100 °C (integrert i koblingsboksen)
Kol1-P	Kollektorpumpe
Kol 1	Kollektorføler 1
Sp1	Tankføler 1
Sp2	Tankføler 2
S	Koblingsboks med vern for elektro-varmestav
230 V	Nettledning 230 V nett L brun N blå PE gul/grønn

Tab. 5.1 Forklaring til fig. 5.9 og 5.10

Tips!
Ved innkobling av regulatoren, husk at det i prinsippet skal brukes en termisk blandeventil for maksimaltemperaturbegrensning, som må stilles inn avhengig av varmeapparatet f.eks. på 60 °C.

6 Igangkjøring

Fra fabrikken er det allerede nødvendig mengde solarvæske til driften av solaranlegget i rørslangen til tankenheten.
Ved igangkjøring må følgende prosedyre følges:
- Fyll tanken med drikkevann og luft varmtvannsledningen
- Tilpass reguleringsparametrene som er forinnstilt fra fabrikken, for å optimere systemet
- Foreta trykkutligning på solarsystemet
- Kontroller for lekkasjer
- Still inn termostatblander

6.1 Fylle drikkevannssystem

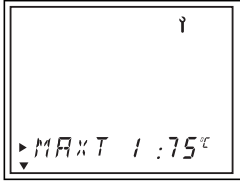
- Fyll drikkevannssiden via kaldtvannsinntaket og luft via et varmtvannstappested.
- Kontroller tanken og anlegget for tetthet.
- Kontroller alle regulator- og overvåkingsinnretninger for funksjon og riktig innstilling.

6.2 Stille inn anleggsparameter

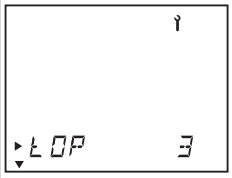
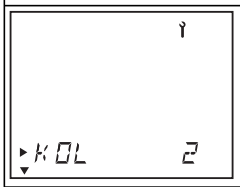
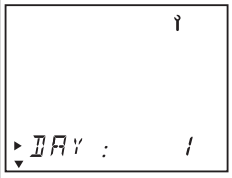
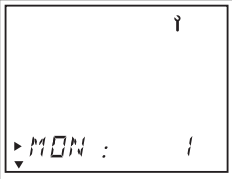
Merk!
Fare for skade på kollektorpumpen.
Slå ved første igangkjøring av kollektorpumpen umiddelbart etter første innkobling av strømforsyningen, ved å velge driftsmåten *OFF* på regulatoren.
Etter innstilling av anleggsparametere må solarsystemet først luftes (se avsnitt 6.3).

For å tilpasse anlegget optimalt etter forholdene, kan det være nødvendig å stille inn enkelte anleggsparametere. Disse parametrene er sammenfattet i et betjeningsnivå og skal kun stilles inn av en faghåndverker.

Du kommer til dette betjeningsnivået ved å holde tasten programmering inntrykket i ca. tre sek.
Deretter kan du kalle på alle anleggsparametere etter hverandre, ved å klikke på innstillingen.
Du kan stille inn ønsket verdi ved å vri på innstillingen.
Med et klikk lagres den innstilte verdien.
Hvis du trykker på tasten programmering, går indikeringen tilbake til grunnindikatoren, uten at verdien er lagret.
Den etterfølgende tabellen viser en oversikt over alle anleggsparametere og deres innstilling fra fabrikken.

Display	Stilles inn ved å vri på innstillingen	Innstillingsområde	Fabrikkinnstillinger
	Valg av hydraulikkplan **Ved VSL S 250/2 E må man ved første igangkjøring velge hydraulikkplan 2**	1, 2	1
	Innstilling av maksimaltemperatur tank 1	20 til 75 °C	75 °C

Tab. 6.1 Anleggsparametere

Display	Stilles inn ved å vri på innstillingen	Innstillingsområde	Fabrikkinnstillinger
	Aktivering av legionellabeskyttelsesprogram	0 [Av], 1 [dag], 2 [natt]	0 [Av]
	Stille inn fyllemodus-varighet	3 - 9 min	9 min
	Stille inn driftsmodus-varighet	1 - 10 min	3 min
	Velge antall kollektorer:	1, 2	2
	Stille inn blokkeringstid til kollektorpumpen	1 - 60 min	10 min
	Aktivering av etterladeforsinkelsen	0 = deaktivert; 1 = aktivert	0
	Stille inn aktuell dag	1-31	1
	Stille inn aktuell måned	1-12	1
	Stille inn aktuelt år	2000-2215	2000

Tab. 6.1 Anleggsparametere (fortsettelse)

Tips!
Du kan stille tilbake anleggsparametere og tidsprogrammet til fabrikkinnstillingen ved å trykke og holde tasten programmering ca. ti sekunder. Indikeringen blinker da tre ganger og alle parametere settes tilbake til fabrikkinnstillingen.

6.3 Foreta trykkutligning i solarsystem

Luften som finnes i kollektoren, varmes opp under installeringen av det totale solaranlegget. Dette betyr at egenvekten av luften i kollektoren synker.

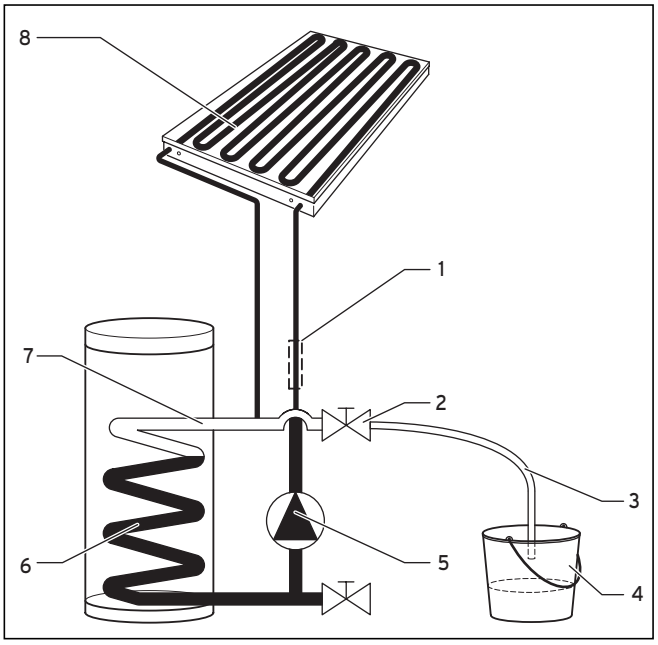


Fig. 6.1 Foreta trykkutligning i solarsystem

Ved første gangs oppstart av solarsystemet forlater den varme luften kollektoren (**8**) og strømmer i den vesentlig kaldere rørslange (**6**) til solartanken, hvor den blir avkjølt. Dette fører til et undertrykk i systemet.
Da et undertrykk i systemet kan føre til pumpestøy og virker inn på ytelsen til kollektorpumpen og spesielt levetiden, er det ved første igangkjøring absolutt nødvendig å foreta en trykkutligning. Drikkevannet i nedre del av tanken må da være kaldt, dvs. temperaturen på nedre tankføler Sp2 skal ligge under 30 °C.

Tips!
Etter at trykkutligningen er foretatt en gang, er det ikke nødvendig med en gjentakelse, så lenge solarsystemet ikke er blitt åpnet!

- Koble til en slange (**3**) (ca. 1,5 m lang) på øvre fyllekobling.
- Før slangeenden til et oppsamlingskar egnet for solarvæske (**4**). Hold slangen slik i oppsamlingsbeholderen at luften kan strømme inn i den.
- Dykk ikke slangeenden ned i solarvæsken, slik at du er beskyttet eventuell varm damp og solarvæske som strømmer ut.

Fare!
Hvis luftingen av systemet ikke gjennomføres i henhold til denne beskrivelsen. er det fare for forbrenning på grunn av varm damp eller solarvæske.

- Slå på solarsystemet ved å koble inn strømtilførselen på nettledningen og velg driftsmåte ☼ på regulatoren. Hvis solen skinner tilstrekkelig, kjører nå kollektorpumpen (**5**) i flere minutter med maksimalt turtall.
- Hvis solen ikke skinner, må du trykke I- og F-tasten på solarregulatoren samtidig og holde de i tre sekunder. Kollektorpumpen går da uavhengig av innkoblingsdifferansen i fylletiden for solaranlegget i fyllemodus, som er innstilt i regulatoren (fra fabrikken satt til ni minutter). Etter utløpet av denne tiden avhenger det av betingelsene for solarladingen om kollektorpumpen fortsetter å gå eller kobler ut.

Tips!
Ved den første igangkjøringen av anlegget kan det være at det er luft i/foran kollektorpumpen. Derfor er det eventuelt nødvendig å starte pumpen på nytt flere ganger, for å fortrenge luften. Når pumpen er i gang kan det da oppstå støy og vibrasjoner, men det er ikke noe problem.
Hvis det med kollektorpumpen i gang strømmer kun solarvæske uten luftblærer i retning kollektoren i seglasset (1) til solarledningen, er det ikke noe luft i kollektorpumpen lenger.

- Vent under fyllemodusen (startende kollektorpumpe, fra fabrikken satt til ni minutter) i syv minutter og åpne deretter med fortsatt gående kollektorpumpe forsiktig kranen (**2**) på øvre fyllekobling. Det er mulig at noe solarvæske som står under trykk kommer ut av slangen. Deretter hører man at det suges luft inn i system (**7**).
- Etter noen sekunder suges det ikke inn luft lenger. Lukk nå kranen (**2**) på øvre fyllekobling igjen.

Merk!
Solarsystemet må absolutt ved første igangkjøring (og etter hvert skifte av solarvæske) luftes i fylletiden til solaranlegget (fra fabrikken satt til ni minutter).
Luftingen må skje akkurat som under fyllemodusen; Vaillant anbefaler å åpne øvre fylleventil etter syv minutter.
Hvis luftingen skjer på et annet tidspunkt, så kan dette føre til skader på solarsystemet. Vaillant påtar seg i dette tilfellet ikke noe ansvar for funksjonen til solarsystem.

- Ta av slangen fra øvre fyllekobling.

6.4 Kontrollere solarsystemet for lekkasjer

- Kontroller ved start av kollektorpumpe, om det kommer solarvæske ut fra koblingene til solar-kobberrøret på taket eller ved tankenheten.

Merk!
Beskytt solartilkoblingene på kollektorer og på solarstankenheten mot skader ved tiltrekking, ved å holde mot.

- Ettertrekk koblingene ved behov.
- Mantle etter lekkasjetesten alle frittliggende solarledninger og klemringkoblingene med egnet isoleringsmateriale, også på taket. Vaillant anbefaler fuglesikker enkeltrørisolering med PA-sikkerhetsvev , 2 x 75 cm lengde (Art.-nr. 302 361), som leveres som tilbehør.

6.5 Still inn anleggsparametere på regulator

- Programmer koblingsur eller tidsprogram på solarregulatoren (fastsett starttidspunktet for tankfylling).

6.6 Stille inn drikkevannstermostatblander

Det varme vannet fra tanken kan ved blanding av varmt og kaldt vann med en drikkevannstermostatblander som monteres lokalt, stilles inn på ønsket maksimaltemperatur mellom 30 °C og 70 °C.

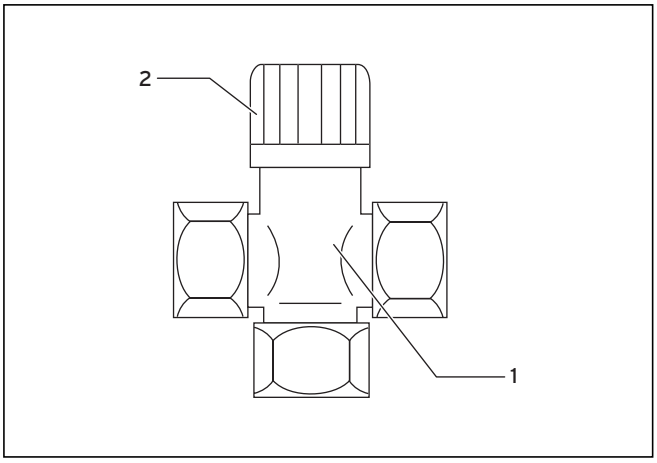


Fig. 6.2 Stille inn drikkevannstermostatblander (tilbehør)

Tegnforklaring
1 Drikkevannstermostatblander, tilbehør (Art.-nr. 302 040)
2 Justeringsknapp

- Reguler drikkevannstermostatblander slik at den temperaturen du ønsker kommer i varmtvannskranene.

Fare!
For å sikre en virksom skåldebeskyttelse, still inn termostatblanderen på <60 °C og kontroller temperaturen på et varmtvannstappested.

6.7 Overlevering til brukeren

Brukeren av solarsystemet auroSTEP må informeres om håndtering og funksjon av systemet og spesielt dets regulator. Gi brukeren veiledningene og dokumentene som er beregnet på ham. Gå gjennom bruksanvisningen sammen med brukeren og svar på eventuelle spørsmål. Gjør brukeren spesielt oppmerksom på sikkerhetsinstruksene han må overholde. Gjør brukeren oppmerksom på at veiledningene skal oppbevares i nærheten av anlegget.

6.8 Igangkjøringsprotokoll

Solaranlegg for: _____

ble satt i drift iht. følgende punkter:

1. Montasje	**utført**	**Anmerkninger**
Kollektor-anker forskriftsmessig festet		
Solarledning koblet til potensialjord		
Takavdekking satt på plass etter at ankeret er montert forskriftmessig.		
Takhuden ikke skadet		
eventuelle tildekking av kollektor fjernet		
Avløpsledningen fra sikkerhetsventilen på drikkevannssiden er montert og koblet til avløpet		
Magnesium-beskyttelsesanode i tanken er kontrollert		
Termostatblander installert, temperatur innstilt og kontrollert		
2. Igangkjøring		
Anlegg luftet		
Tettheten til stopphylsene på stengeventilen, klemkoblingene og KFE-kranen er kontrollert (hhv. etterstram unionmutteren)		
Korrekt kollektorantall valgt		
KFE-ventilkapper skrudd til		
Tank luftet		
3. Reguleringssystemer		
Temperaturføleren viser en realistisk verdi		
Kollektorpumpen går og gir sirkulasjon		
Solarkursen og tanken blir varm		
Riktig hydraulikkskjema stilt inn		
Ettervarming starter med : °C		(kun ved bivalent system)
4. Opplæring		
Anleggsoperatøren må få opplæring i:		
Grunnfunksjon og betjening av solarregulator		
Funksjonen til og betjening av etteroppvarming		
Funksjonen til magnesium-beskyttelsesanoden		
Frostsikring av anlegget		
Vedlikeholdsintervaller		
Overlevering av underlag evt. med koblingsskjema		
Utfylling av driftsanvisning		

7 Vedlikehold

Forutsetningen for konstant driftsberedskap, pålitelighet og høy levetid er regelmessig inspeksjon/vedlikehold av solarsystemet auroSTEP av fagfolk.
Forsøk aldri selv å gjennomføre vedlikeholdsarbeid på systemet. Få en anerkjent forhandler til å utføre arbeidet. Vi anbefaler å inngå en avtale med et anerkjent vedlikeholdsfirma.
Ikke gjennomført inspeksjon/vedlikehold kan påvirke driftssikkerheten til solaranlegget og føre til skader på personer og ting.

I tabellen i slutten av dette kapittelet er de vesentlige vedlikeholdsarbeidene på solarsystemet og vedlikeholdsintervallene ført opp.

Fare!
Livsfare! Strømførende tilkoblinger!
Før man starter vedlikeholdsarbeidet på apparatet skal man koble ut strømtilførselen med den flerpolete kontakten (f.eks. sikring eller effektbryter) og sikre mot ny innkobling.

7.1 Rengjøre innvendig beholder

Når rengjøringsarbeidene inne i tanken i drikkevannsområdet gjennomføres, skal du overholde tilsvarende hygiene på rengjøringsapparatene og -midlene.
Ved rengjøring av den innvendige tanken skal du gå frem som følger:

- Slå av strømtilførselen og tøm tanke.

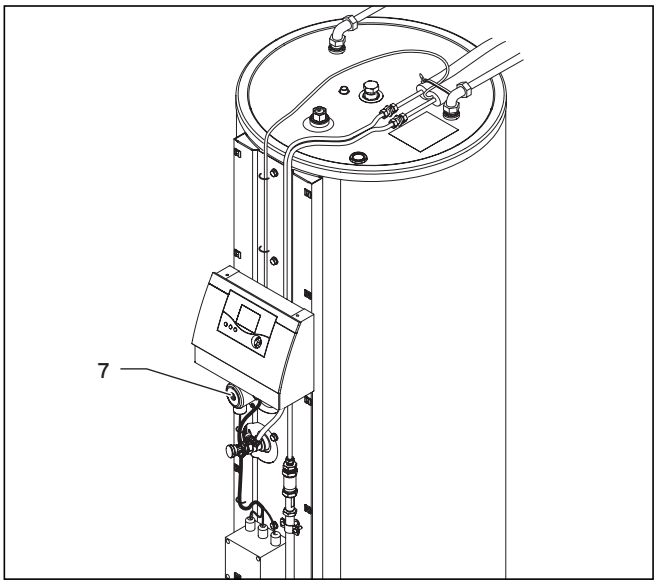


Fig. 7.1 Åpne beskyttelseshetten

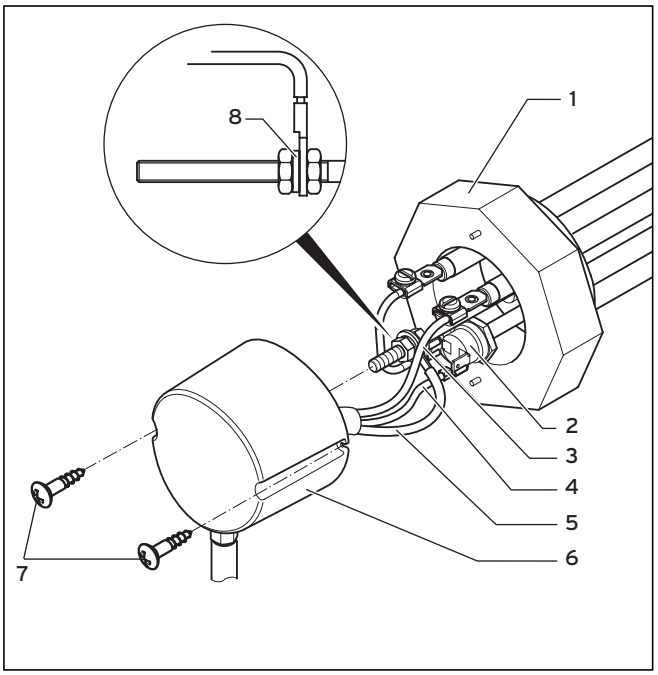


Fig. 7.2 Kabeltilkoblinger på elektro-varmestav

Tegnforklaring

1 Elektro-varmestav
2 Sikkerhetstemperaturbegrenser
3 Nettilkobling N (blå)
4 Nettilkobling L (brun)
5 Beskyttelsesleder PE (gul/grønn)
6 Beskyttelseshette
7 Festeskruer
8 Tannskive

- Skru av de to sidefesteskruene (7) og trekk beskyttelseshetten forover.

Merk!
Fare for korrosjon ved skadet innvendig beholder.
Sørg for at emaljeringen til varmeveksleren og den innvendige beholderen ikke påføres skader under rengjøringsarbeidene.

- Rengjør beholderen fra innsiden med en vannstråle. Om nødvendig, løsne avleiringer med et egnet hjelpemiddel – f.eks. tre- eller plastskrape – og spyl ut avleiringene.

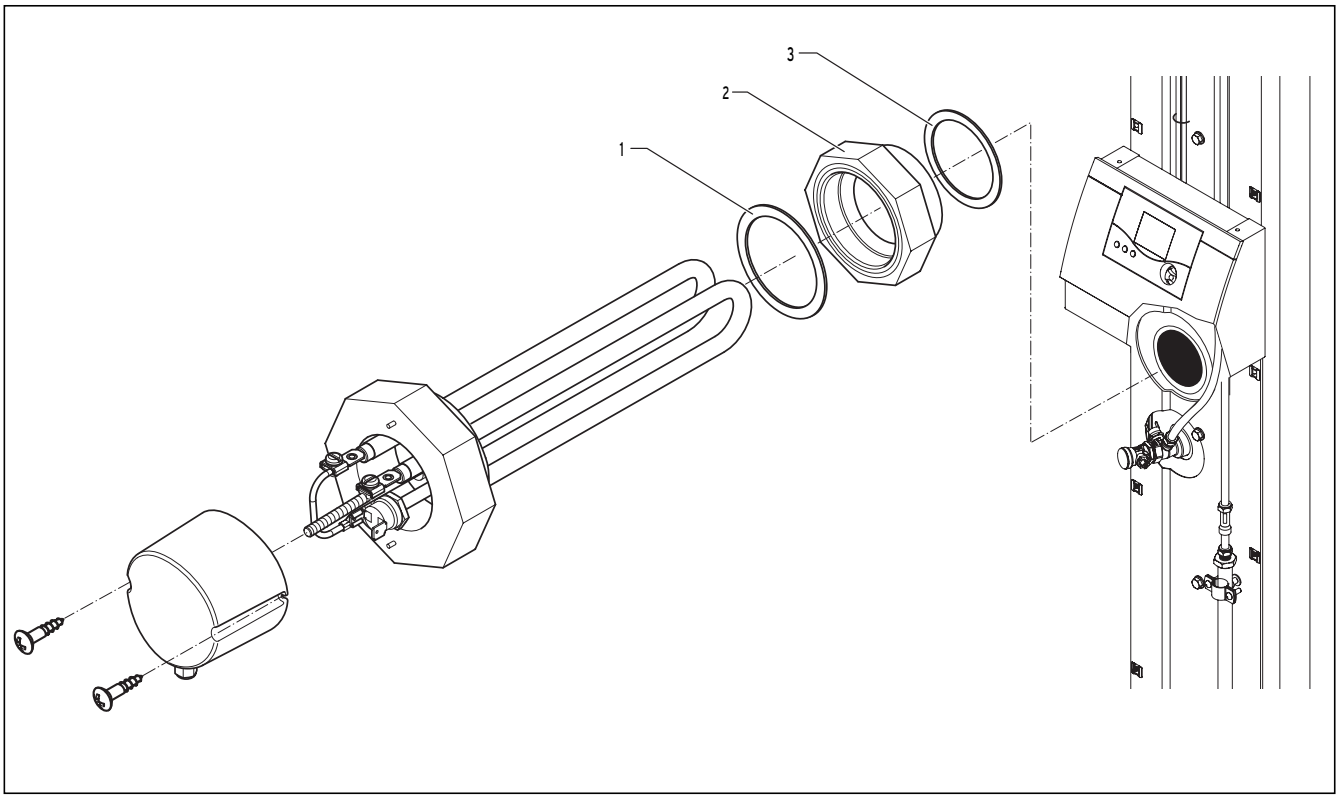


Fig. 7.3 Monteringsrekkefølge elektro-varmestav

Tegnforklaring

1 Tetting mellom varmestav og adapter
2 Adapter
3 Tetting mellom tank og adapter

Tips!
Gamle eller skadde pakninger må du bytte ut.

- Skru plastadapteret og elektro-varmestaven med tilhørende tettinger inn i rengjøringsåpningen til tanken igjen.

Tips!
Kontroller etter hver rengjøring også magnesium-beskyttelsesanoden, før du fyller tanken igjen.

- Fyll solartanken og kontroller at den er vanntett.
- Gjenopprett kabeltilkoblingen (**3**, **4** og **5**) på varmestaven. Monter samtidig også tannskiven (**8**) igjen.
- Kontroller at beskyttelseslederen på jordingsklemmene opp på tanken fremdeles er i orden og ikke har løsnet under de beskrevne arbeidene.
- Fest sikkerhetshetten (**6**) på varmestaven igjen.

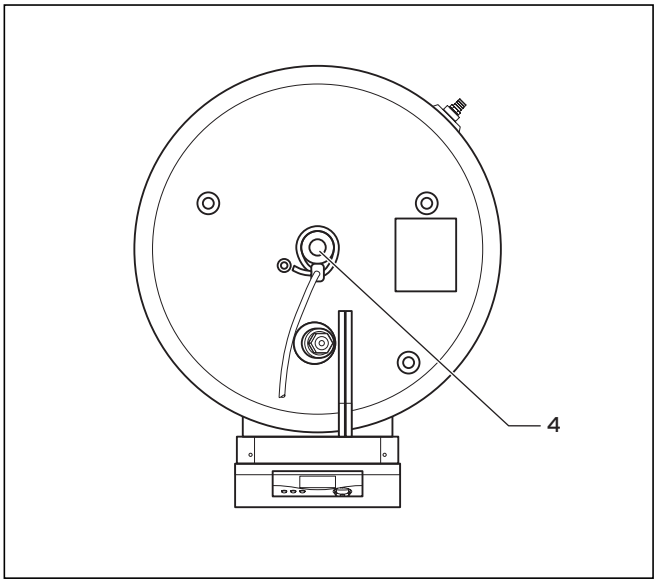


Fig. 7.4 Jordningsklemme på tilkobling 4 til tanken

7.2 Vedlikeholde magnesium-beskyttelsesanode

Tanken er utstyrt med beskyttelsesanode i magnesium. Tilstanden til denne må første gang kontrolleres etter 2 år, deretter hvert år. Alle tanker er fra fabrikken utstyrt med en stavanode, for VEN SN 250/2 i er det som reservedel også mulig med en kjedeanode.

Visuell kontroll

- Slå av strømtilførselen og tøm tanke.

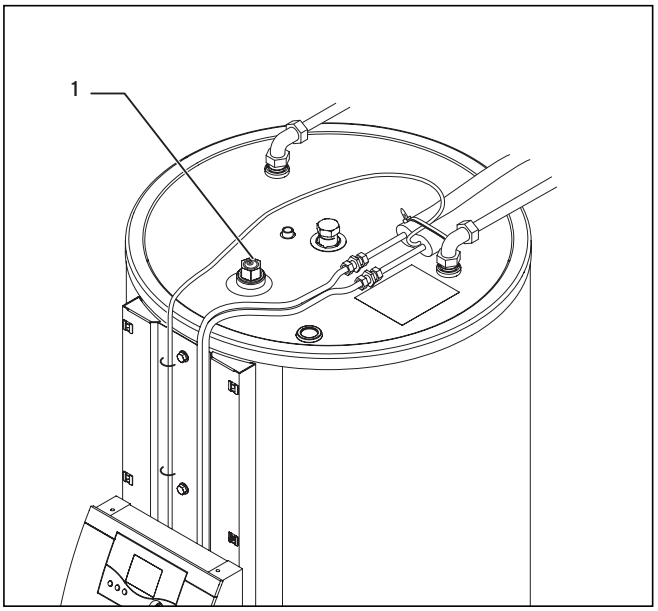


Fig. 7.5 Ta ut beskyttelsesanode

- Ta ut magnesium-beskyttelsesanoden (**1**) etter hver rengjøring av tanken og kontroller forbruket av den.
- Ved behov bytter du magnesium-beskyttelsesanoden med en ny original magnesium-beskyttelsesanode.

Tips!
Gamle eller skadde pakninger må du bytte ut.

- Etter kontroll skrur du inn beskyttelsesanoden igjen.
- Fyll solartanken og kontroller at den er vanntett.

7.3 Kontroller sikkerhetsventil

Fare!
Fare for skålding pga. varmt vann!
Utblåsningsledningen som står på sikkerhetsventilen må alltid stå åpen.

- Kontroller funksjonen til sikkerhetsventilen ved å lufte den.
- Hvis det ved lufting ikke kommer ut noe vann eller hvis sikkerhetsventilen ikke slutter tett, skift ut sikkerhetsventilen.

7.4 Skifte solarvæske

Hvert tredje år må solarvæsken skiftes.

Merk!
Vaillant påtar seg kun ansvar for funksjonen til solarsystemet, når det er fylt med Vaillant solarvæske (Art.-nr. 302 363). Fyllemengden er ca. 8,5 l.

Tappe ut solarvæske

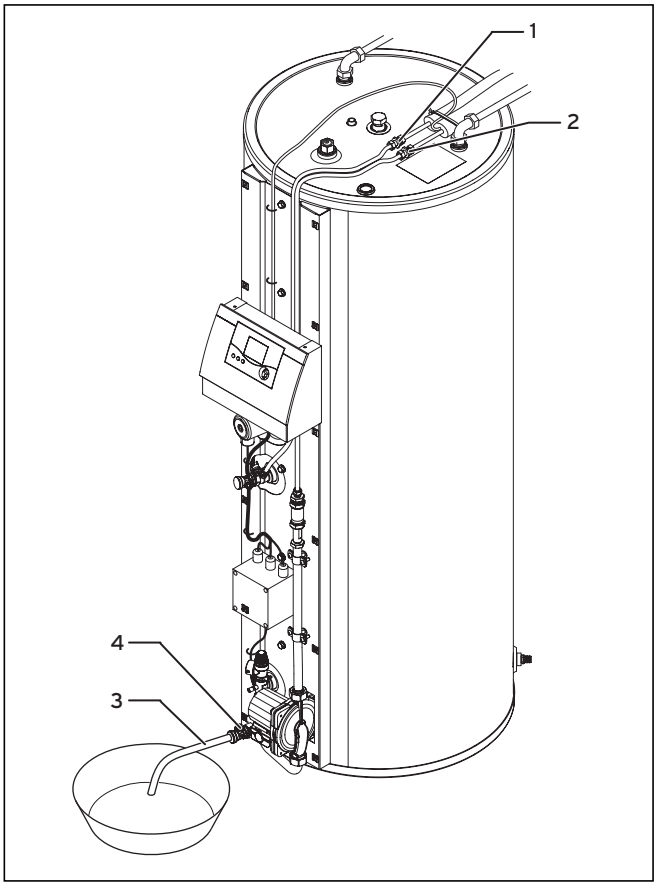


Fig. 7.6 Tappe ut solarvæske

- Slå av solarsystemet ved å koble fra strømmen.
- Løsne begge koblingene (**1**) og (**2**) mellom solar-kobberrør 2 in 1 og kobberrørene på solartenkenheten (det kan da komme ut varm solarvæske).
- Koble til en slange (**3**) (ca. 1,5 m lang) på nedre fyllekobling (**4**).
- Før slangeenden til et egnet oppsamlingskar med minst 10 l volum.
- Åpne kranen på nedre fyllekobling (**4**).
- La all solarvæsken renne ut.
- Lukk kranen på nedre fyllekobling.
- Ta av slangen fra nedre fyllekobling.

Fylle på solarvæske

Tips!
Gjenopprett under fyllingen med ny solarvæske en avløpsledning fra solar-sikkerhetsventil til oppsamlingsbeholderen!

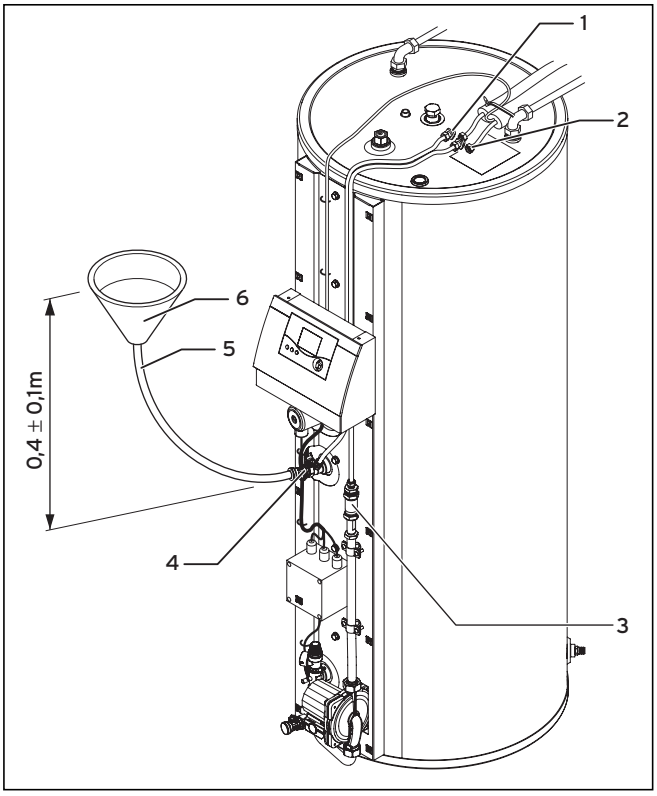


Fig. 7.7 Fylle på solarvæske

- Åpne kranen på øvre fyllekobling (**4**).
- Forbind den øvre fyllekoblingen med en hageslange(**5**) og plugg en fylletrakt (**6**) i slangen.
- Hold trakten 0,4 m ± 0,1 m høyere enn selve fyllekoblingen.

Tips!
Slangen må være helt fri ofr knekker og innsnevringer.

- Hell nå forsiktig ca. 8,5 l Vaillant solarvæske (Art.-nr. 302 363) i trakten, til væsken er synlig i seglasset (**3**).
- Hvis det i solaranlegget brukes mindre enn 5 m solarkobberrør 2 in 1, må du deretter – i henhold til forrige arbeidstrinn – tappe av ca. 0,5 liter solarvæske fra nedre fyllekobling (se figur 7.4).
- Lukk kranen på øvre fyllekobling (**4**).
- Ta hageslangen med trakten av øvre fyllekobling.
- Forbind nå de to koblingene (**1**) og (**2**) mellom solartankenhet og solar-kobberrøret 2 in 1 igjen.

Foreta trykkutjevning

Tips!
Etter skifte av solarvæske kan det være at det er luft i/foran kollektorpumpen. Derfor er det eventuelt nødvendig å starte pumpen på nytt flere ganger, for å fortrenge luften. Når pumpen er i gang kan det da oppstå støy og vibrasjoner, men det er ikke noe problem.
Hvis det med kollektorpumpen i gang strømmer kun solarvæske uten luftblærer i retning kollektoren i seglasset til solarledningen, er det ikke noe luft i kollektorpumpen lenger.

- Foreta umiddelbart etter fylling med ny solarvæske en trykkutligning, som beskrevet i avsnitt 6.3.

7.5 Kollektoren

Kontroller regelmessig at kollektormontasjen sitter godt (se anbefalte vedlikeholdssjekkliste).

7.6 Reservedeler

Du finner oversikt over ev. nødvendige reservedeler i den til enhver tid gjeldende reservedelskatalogen. Ytterligere informasjon får du hos salgsagenten og kundestøtteavdelingen.

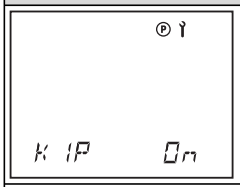
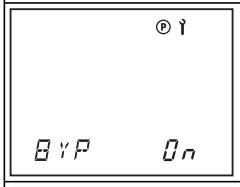
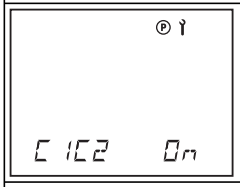
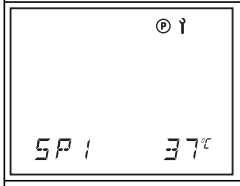
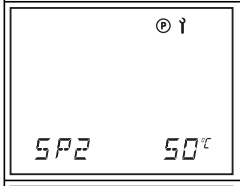
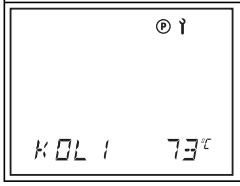
7.7 Anbefalt vedlikeholdssjekkliste

Vedlikeholdsarbeider på	Vedlikeholdsintervall
Solarkurs	
Skifte av solarvæske	senest hvert tredje år
Kontrollere funksjonen til kollektorpumpe	årlig
Kontrollere væskenivå i solarkurs, etterfyll ved behov	årlig
Kollektorer	
Kontroller kollektorer, kollektorfester og tilkoblinger visuelt	årlig
Kontroller at festene til kollektordelene sitter fast og ikke er nedsmusset	årlig
Kontroller om rørisolasjonen er skadet	årlig
Solarregulator	
Kontroller funksjonen til pumpe (på/av, automatikk)	årlig
Kontroller temperaturindikeringen til føleren	årlig
Etteroppvarming	
Kontroller innstilling av tidskobling/tidsprogram	årlig
Kontroller funksjonen til termostatblander	årlig
Leverer ettervarmingen den ønskete utkoblingstemperaturen?	årlig
Tank	
Rengjøre tank	årlig
Kontroller magnesiumanode og skift den om nødvendig	årlig
Kontroller tilkoblinger for lekkasjer	årlig

Tab. 7.1 Anbefalt vedlikeholdssjekkliste

8 Service / diagnose

Du kommer til service-/diagnoseplanen, ved å trykke på innstillingen og programtasten samtidig (ca. tre sekunder).

Display	Aktor-/følerverdier	Testforløp
	Test kollektorpumpe 1	Kollektorpumpe 1 på, alle andre aktorer av
	Test legionellapumpe / bypass-omkoblingsventil	Legionellapumpe på, alle andre aktorer av
	Test elektro-varmestav (EP)	Test elektro-varmestav (EP) på, alle andre aktorer av
	Test C1/C2-kontakt	C1/C2-kontakt lukket, alle andre aktorer av
	Tanktemperaturvisning tankføler 1	
	Tanktemperaturvisning tankføler 2	
	Temperaturvisning kollektorføler 1	

Tab 8.1 Aktor-/følertest

Hvis du klikker på innstillingen på nytt, kan du kontrollere displayindikeringen.

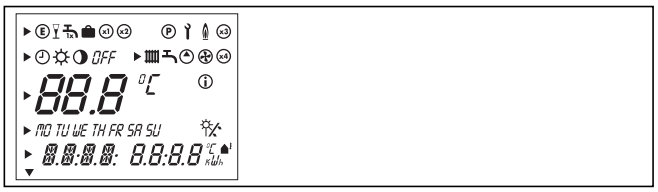


Fig. 8.1 Kontrollere displayindikering

Med et nytt klikk vises den aktuelle programvareversjonen til regulatoren.

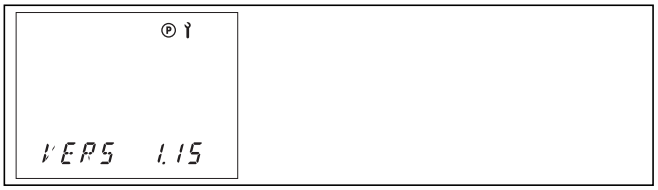


Fig. 8.2 Programvareversjonen til regulatoren

Du kan forlate service-/diagnoseplanen ved å trykke på programmeringstasten.

9 Utbedring av feil

Sikkerhetsutkobling på elektro-varmestav
Elektro-varmestaven har en sikkerhetstemperaturbegrenser. Sikkerhetstermostaten til sikkerhetstemperaturbegrenseren STB 1 slår av elektro-varmestaven ved en temperatur på 150 °C og beskytter dermed mot tørrkjøring. I tillegg begrenser en andre sikkerhetstemperaturbegrenseren STB 2 den maksimale utløpstemperaturen til under 100 °C. En slik sikkerhetsutkobling tilbakestiller seg ikke automatisk og kan kun stilles tilbake av en faghåndverker.

Fare!
Livsfare! Strømførende tilkoblinger!
Før man starter feilretting på apparatet skal man koble ut strømtilførselen med den flerpolete kontakten (f.eks. sikring eller effektbryter) og sikre mot ny innkobling.

- Kontroller først hvilken av de to sikkerhetstemperaturbegrenserne som er utløst.
  - STB 2 (begrenser den maksimale utløpstemperatur til under 100 °C)
  - STB 1 (forhindrer tørrkjøring)

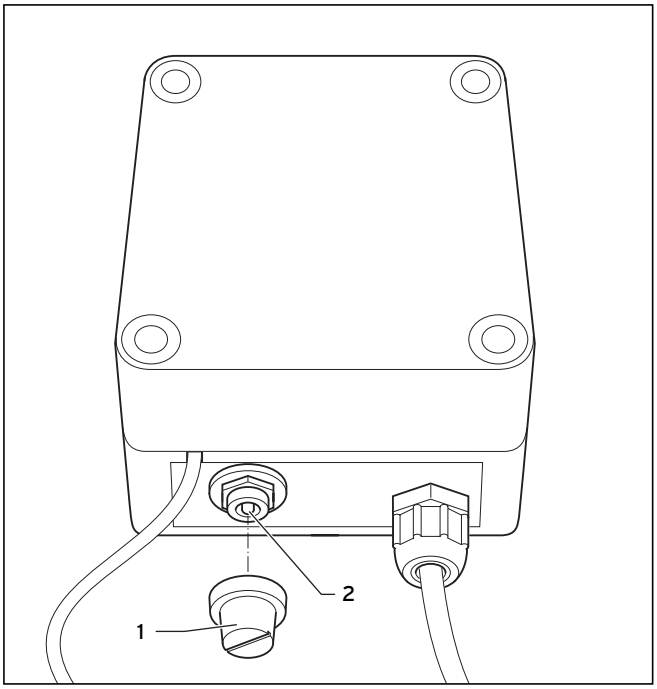


Fig. 9.1 Sikkkerhetsutkobling med STB 2 tilbakestilling

- Kontroller om tanken er nedkjølt minst 30 K.
- Skru av hetten (**1**) til resettknappen (**2**) til sikkerhetstemperaturbegrenseren på undersiden av koblingsboksen.
- Trykk inn resettknappen manuelt. En sikkerhetsutkobling merker du med at STB 2 ved inntrykking av sen likke resettknappen (**2**) låses og du hører et svakt klikk.

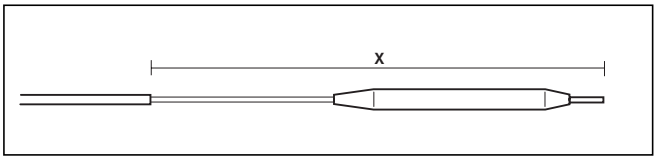


Fig. 9.2 Kapillarrør

- Hvis du har kontroller følerrøret til sikkerhetstemperaturbegrenser STB 2 (sitter i koblingsboksen) i dykkrøret som står øverst i tanken, pass på at det skyves kun inn akkurat så langt at den ikke isolerte delen til kapillarrøret (**x**) er fullstendig forsvunnet.

Merk!
Fare for forbrenning!
Hvis du skyver kapillarrøret for dypt med den isolerte delen i dykkrøret eller kapillarrøret ikke er skjøvet helt inn med den ikke isolerte delen, skjer en sikkerhetsutkobling eventuelt for sent, og det kan oppstå forbrenninger.

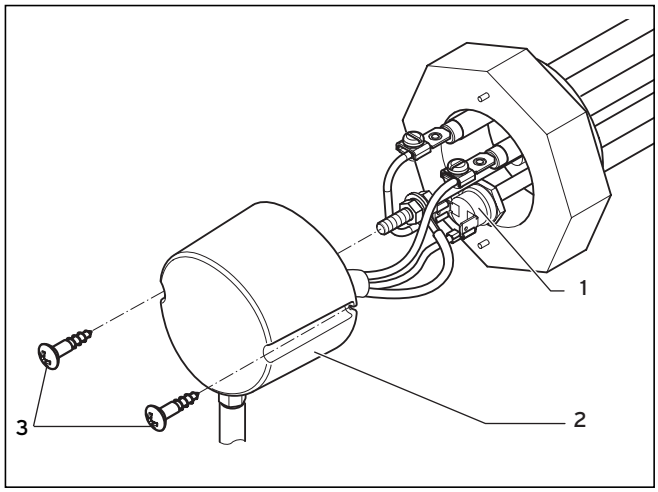


Fig. 9.3 Sikkkerhetsutkobling med STB 1 tilbakestilling

- Skru av festeskruene (**3**) og trekk beskyttelseshetten (**2**) forover.

En sikkerhetsutkobling kjenner du på at den lille resettknappen er kommet ut av termostaten (**1**).

- Kontroller om tanken er nedkjølt minst 30 K. Trykk inn resettknappen manuelt.
- Hvis det har skjedd tørrkjøring, kontroller plastadapteret for termiske skader.
- Hvis STB 1 har løst ut på grunn av kalkavsetninger på varmestavoverflaten, rengjør varmestaven fullstendig og kontroller i tillegg om anoden eventuelt må skiftes. I regioner med dårlig vannkvalitet eller ved høyt vannforbruk må man det ellers vanlige rengjøringsintervallet for varmestaven på ett år, forkortes drastisk. Også en senking av den maksimale etteroppvarmingstemperaturen i regulatoren fra 70 °C til 60 °C hjelper til å redusere kalkavsetningene (se Kap. 4.3.4).

10 Resirkulering og deponering

10.1 Apparat

Ved alle Vaillant-produkter er det tatt hensyn til resirkulering og avfallshåndtering allerede i produktutviklingen. Vaillant produksjonsstandarder stiller strenge krav.
Ved valg av produksjonsmaterialer legges det vekt på at disse kan bearbeides videre, demonteres og at de kan resirkuleres eller deponeres(noe som ikke alltid er mulig å unngå) hvis de ikke kan brukes om igjen.
Din tankenhet består for det meste av metalliske materialer, som kan smeltes om igjen i stål- og smelteverker og derfor kan brukes på nytt nesten ubegrenset.
All plast som er benyttet er merket, slik at materialene er forberedt for sortering og fraksjonering for senere resirkulering.

10.2 Solarvæske

Følg instruksjonene for deponering av solarvæsken i HMS-databladet, se avsnitt 3.1.2.

10.3 Emballering

Vaillant har redusert transportemballasjen til produktene sine så mye som mulig. Ved valg av emballasje har man konsekvent benyttet materialer som kan gjenvinnes.
Høyverdig kartong har lenge vært et ettertraktet råstoff for papp- og papirindustrien.
EPS (Styropor) ® som er benyttet er nødvendig til transportbeskyttelse av produkter. EPS kan resirkuleres 100 % og er fri for FCKW. Det brukes også folie og surrebånd som kan resirkuleres.

11 Kundeservice og garanti

11.1 Kundetjeneste

Vaillant Kundeservice: Telefon (+45) 46 16 02 00

11.2 Fabriksgaranti

I løpet av garantiperioden utbedres gratis fastslåtte material- eller fabrikasjonsfeil på apparatet av Vaillant Kundeservice.
Vi påtar oss intet ansvar for feil som ikke skyldes material- eller fabrikasjonsfeil, f.eks. feil på grunn av feil installasjon eller ikke forskriftsmessig behandling. Vi gir fabrikkgaranti kun når apparatet er installert av anerkjente fagfolk. Hvis andre enn vår kundeservice utfører arbeid, oppheves fabrikkgarantien, da alt arbeid skal utføres av godkjente fagfolk.
Fabrikkgarantien oppheves også hvis det er montert inn deler i apparatet som ikke er tillatt av Vaillant.
Krav som går ut over gratis reparasjon av feil, f.eks. krav om skadeerstatning, omfattes ikke av fabrikkgarantien.

12 Tekniske data

12.1 Tankenhet VEH SN 250/2 i

	Enhet	VIH SN 250/2 i
Tank nettoinnhold	l	250
till. driftsovertrykk	bar	6
Driftsspenning Effektopptak reguleringsapparat Kontaktbelastning til utgangsrelé (maks). Maksimale totalstrøm (varmestav og reguleringsapparat)	V AC/Hz W A A	230/50 maks. 7 2 13
Korteste koblingsavstand Gangreserve Tillatt omgivelsestemperatur maks. Driftsspenning føler	min min °C V	10 30 50 5
Minstetverrsnitt til følerledningene	mm^2	0,75
Skaltverrsnitt til 230-V-tilkoblingsledning	mm^2	1,5 eller 2,5
Beskyttelsesklasse Beskyttelsesklasse for reguleringsapparat		IP 21 I
Solar-varmeveksler		
Varmeflate	m^2	1,3
Solarvæskebehov	l	8,5
Solarvæskeinnhold til varmespiral	l	8,4
maks. solarturtemperatur	°C	110
Maks. varmtvannstemperatur	°C	75
Elektro-varmestav		
Driftsspenning Effektforbruk	V AC/Hz kW	230/50 2,5
Blandevannmengde på 40 °C (ved tilsetning av kaldtvann på 15 °C og en tanktemperatur på 65 °C)	l	220
Maks. varmtvannstemperatur	°C	75
Beredskapsenergiforbruk	kWh/24 t	2,1
Dimensjoner		
Utvendig tverrmål til tanksylinderen	mm	600
Utvendig tverrmål til tanksylinderen uten isolering	mm	500
Bredde	mm	605
Dybde	mm	731
Høyde	mm	1692
Kaldt- og varmtvannstilkobling		R 3/4
Solarkurs tur- og retur (pressfitting)	mm	10
Vekt		
Tank med isolering og emballering	kg	130
Tank klar til drift, oppfylt	kg	390

Tab. 12.1 Tekniske data tankenhet

12.2 Følerkarakteristikk

Tankføler Sp1 og Sp2, konstruksjon NTC 2,7 K

Følerkakteristikk	Motstandsverdi
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. 12.2 Følerkarakteristikk tankføler Sp1 og Sp2

Kollektorføler VR 11, konstruksjon NTC 10 K

Følerkakteristikk	Motstandsverdi
-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. 12.3 Følerkarakteristikk kollektorføler VR 11

De tekniske dataene til platekollektor VFK 135 D finner du i monteringsanvisningen Platekollektor auroTHERM VFK 135 D.

För driftansvarig och installatör

Manövrerings- och installationsinstruktioner

auroSTEP

Solvärmesystem för uppvärmning av dricksvatten VSL S 250/2 E

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
2	**Systembeskrivning**	**2**
2.1	Leveransens innehåll och tillbehör	2
2.2	Beredare	4
2.3	Funktionsprincip	4
2.4	Solvärmeregulatorns funktionsomfång	5
2.5	Uppbyggnad och funktion	6
2.6	Solvärmerörledningar	9
2.7	Solarvätska	9
2.8	Flatkollektor auroTHERM VFK 135 D	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
Följ manövrerings- och installationsinstruktionerna för solaranläggningens samtliga byggnadsdelar och komponenter. Dessa levereras tillsammans med anläggningens delar samt kompletterande komponenter.

1.1 Förvaring av underlag

Förvara manövrerings- och installationsanvisningarna och alla medföljande underlag så att de finns till hands vid behov.
Vid förflyttning eller försäljning av apparaten ska dokumentationen överlämnas till den nya brukaren.

1.2 Använda symboler

Beakta alltid säkerhetsanvisningarna i den här manual!

Fara!
Omedelbar fara för liv och hälsa!

Fara!
Livsfara på grund av elektricitet!

Fara!
Risk för bränn- eller skållningsskador!

Obs!
Möjlig fara för produkten och miljön!

Anvisning!
Viktig information och viktiga anvisningar.

- Symbol för handlingar.

1.3 Anvisningens giltighet

Anvisningen gäller uteslutande för apparater med följande artikelnummer:
– 0010007167

Apparatens artikelnummer finns på typskylten.

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

Positionsnumren i följande tabeller 2.1 till 2.2 gäller bild 2.1.

Pos.	Materiallista	Antal
	Solar-kopparrör 2 i 1, 10 m lång	
4	Skarvförbindning	2
5	Vinkel-klämförskruvning	2
6	Fäste för solar-kopparrör	6
7	Stödhylsa	6
8	Solar-kopparrör 2 i 1, 10 m lång	1
	Artikelnummer	302 359
	Solar-kopparrör 2 i 1, 20 m lång	
4	Skarvförbindning	2
5	Vinkel-klämförskruvning	2
6	Fäste för solar-kopparrör	6
7	Stödhylsa	6
8	Solar-kopparrör 2 i 1, 20 m lång	1
	Artikelnummer	302 360
6	Fäste för solar-kopparrör	4
	Artikelnummer	302 364

Tab. 2.1 Tillbehör "solar-kopparrör 2 i 1"

Pos.	Materiallista	Antal
9	Termostatblandaren för dricksvatten	1
	Artikelnummer	302 040
10	Rörisolering, fågelsäker, 0,75 m lång	2
	Artikelnummer	302 361
11	Bärhandtag för kollektor	2
	Artikelnummer	0020039688

Tab. 2.2 Övriga tillbehör

De nödvändiga tillbehören för montering av flatkollektorer VFK 135 D finns i monteringsanvisningen för flatkollektor auroTHERM VFK 135 D.

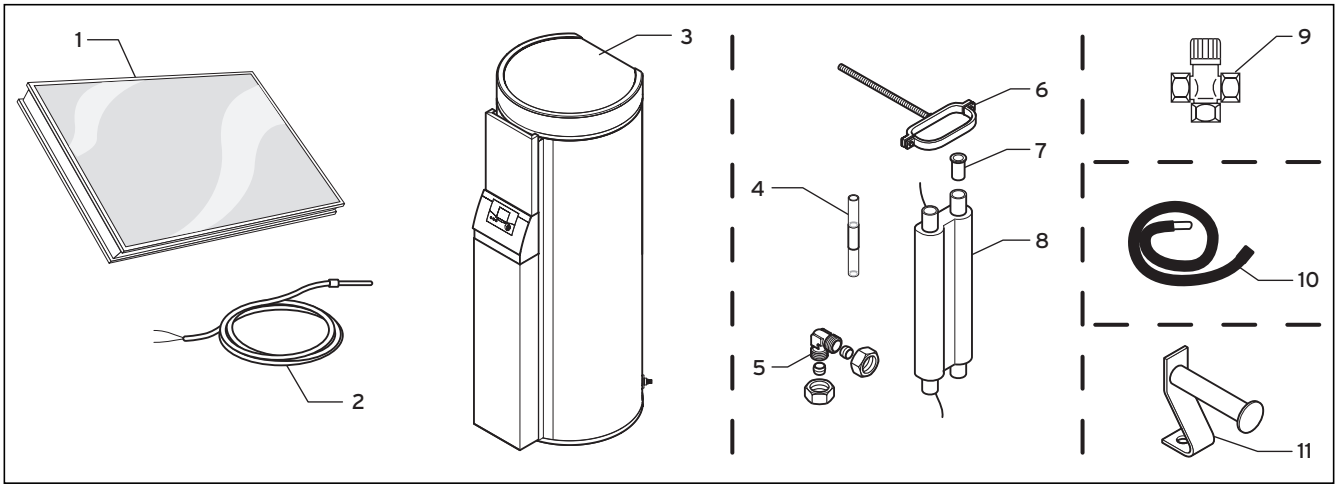


Bild 2.1 Leveransens innehåll för auroSTEP-system

Teckenförklaring:
Leveransens innehåll:
1 auroTHERM VFK 135 D S (2 st.)
2 Kollektoravkännare
3 Beredare VEH SN 250/2i

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

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

2.2 Beredare

Solvärmesystemet auroSTEP är avsett för uppvärmning av dricksvatten med solenergi. De flesta komponenterna i det kompakta solvärmesystemet är integrerade i beredaren. Systemet har en integrerad regulator för styrning av solvärmeanläggningen med behovsstyrd eftervärmningsfunktion med den integrerade elpatronen.
Vaillants beredare VEH SN 250/2 i 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 VEH SN 250/2 i sker – vid behov – en ytterligare uppvärmning med elpatron.

I motsats till uppvärmningen med solvärmeanläggningen sker efteruppvärmningen av varmvattnet med elpatronen i det övre, varmare området av beredaren.
Beredskapsvolymen för eftervärmning är ca 115 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 solarvätska och står inte under tryck. Av det här skälet behövs inte delar som utjämningskärl, manometer och avluftare som normalt krävs på solvärmesystem.

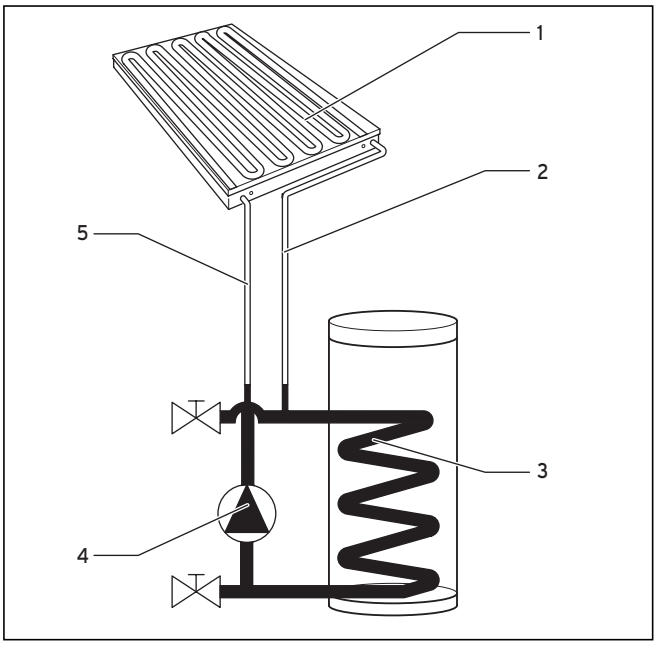


Bild 2.2 Fördelning av solarvätskan när solpanelpumpen är avstängd

När solpanelpumpen (**4**) är avstängd samlas solarvätskan 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 solarvätskan kan sjunka tillbaka med naturligt fall till beredaren.
Solvärmeledningarna och solpanelfältet fylls då med luft. En speciell blandning av vatten och glykol används som solarvätska.
Vid leveransen är beredaren redan fylld med denna.

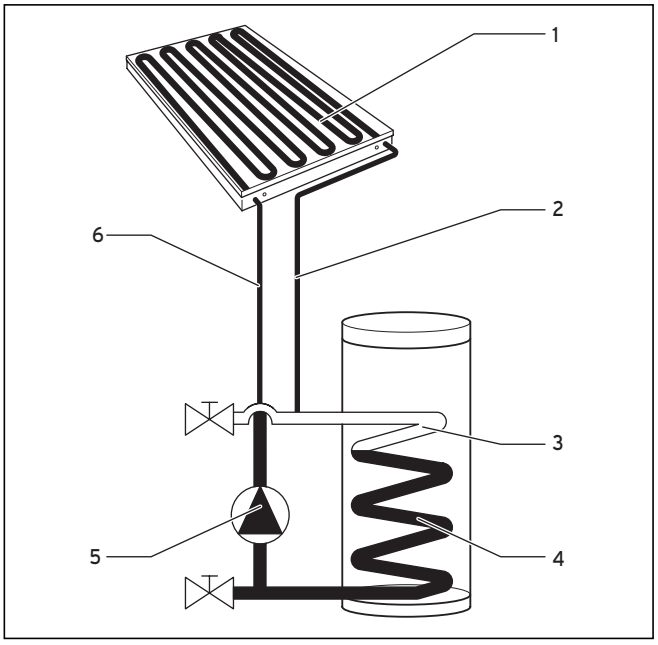


Bild 2.3 Fördelning av solarvätskan när solpanelpumpen är startad

När solvärmeregulatorn tillkopplar solpanelpumpen (**5**) matar pumpen solarvätskan 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 solarvätskan 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 solarvätska 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.
- solarvätskans fysikaliska egenskaper är en annan grundförutsättning för att systemet ska fungera korrekt. Använd därför endast Vaillants solarvätska (artikelnr 302 363) 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 elpatron 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.
Efterbelastning via en elpatron är möjlig. 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 elpatronen 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 av beredaren via elpatronen.
Fördröjningen för efterbelastningen aktiveras i installatörsnivån.

Legionellaskydd
För legionellaskyddet måste Vaillants tillbehör legionellapump (artikelnr 302 076) 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 räcker sker legionellaskyddet via elpatronen. 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 solarvätskan 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 solarvätska ger ett extra frostskydd.

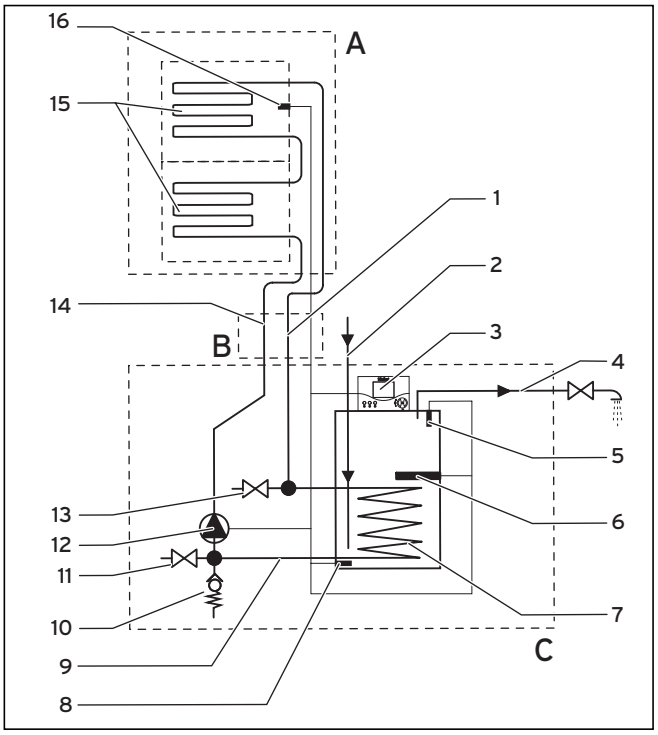


Bild 2.4 Huvudkomponenter i systemet auroSTEP med beredaren VEH SN 250/2i (principskiss utan anslutna tillbehör)

Teckenförklaring

1 Solvärmetilloppsledning
2 Kallvattenledning
3 Reglering
4 Varmvattenledning
5 Övre beredarsensor
6 Elpatron
7 Värmeväxlare för solvärmesystem
8 Nedre beredarsensor
9 Integrerat solarrörsystem
10 Säkerhetsventil
11 Nedre påfyllnings- och tömningskran
12 Solpanelpump
13 Övre påfyllnings- och tömningskran
14 Solvärmereturledning
15 Flatkollektor
16 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 135 D (**15**) med serpentinabsorbers. En solpanelsensor (**16**) i solpanelen mäter solpaneltemperaturen.

Rör B

Rören i systemet består av tillopps- (**1**) och returledning (**14**). I huset dras ledningarna bredvid varandra i en isolering som vid behov även täcker ledningen för solpanelsensorn (**16**). Denna del kallas även "solar-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 302 359) eller i 20 m längd (artikelnr 302 360). Röret är enkelt att montera och systemet fungerar optimalt och säkert med det.

Solvärmeberedare C

Den bivalenta beredaren VEH SN 250/2i har en volym på 250/2 l. Den är uturstad med en solvärmeväxlare och en elpatron.
Solvärmeväxlaren (**7**) är monterad i den nedre delen av beredaren. Värmeväxlaren är ansluten till solpanelkretsen. Elpatronen (**6**) i den övre delen av efteruppvärmning av beredaren om solstrålningen inte räcker.
De båda beredarsensorerna (**5**) och (**8**) skickar information om de registrerade temperaturerna till regulatorn (**3**) som är integrerad i beredaren. I beredaren är dessutom följande delar integrerade: solpanelpump (**12**) som ser till att solarvätskan cirkulerar genom solvärmekretsen, en säkerhetsventil (**10**) och två påfyllnings- och tömningskranar (**11**) och (**13**). Beredaren innehåller dricksvatten som strömmar in genom kallvattenledningen (**2**), värms upp och sedan strömmar ut genom varmvattenledningen (**4**).

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 (**7**). Den nedre anslutningen av solvärmeväxlaren leds via en del av solvärmerörsystemet (**9**) som är integrerad i beredaren till sugsidan på solpanelpumpen (**12**). Pumpen matar solarvätskan till returledningen för solar-kopparröret (**14**) som är anslutet till den nedre anslutningen på solpanelen (**15**).
Solvärmerörsystemet (**9**) som är integrerat i beredaren har även påfyllnings- och tömningskranar (**11**) och (**13**) en säkerhetsventil (**10**).
Solvärmekretsen innehåller en blandning av solarvätska och luft. solarvätskan består av en färdig blandning av vatten och glykol som även innehåller inhibitorer.

Systemet är endast fyllt med så mycket solarvätska att det endast finns solarvätska i solvärmeväxlaren (**7**) när systemet är avstängt. Solpanelerna (**15**) och solar-kopparrören (**1**) och (**14**) är däremot endast fyllda med luft. Det är inte nödvändigt att integrera ett utjämningskärl i solvärmekretsen eftersom solvärmekretsen inte är helt fylld med solarvätska. Istället finns det tillräckligt med luft i kretsen som kompenserar för solarvätskans 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 (**16**) och den nedre beredarsensorn (**8**) överskrider ett bestämt gränsvärde, tillkopplas solpanelpumpen (**12**). Den pumpar solarvätska ur solvärmeväxlaren (**7**) genom returledningen för solar-kopparröret (**14**), solpaneler (**15**) och tilledningen för solar-kopparröret (**1**) tillbaka till solar-värmeväxlaren i beredaren.
Luften som tidigare fanns i solpanelerna (**15**) trycks ut ur solpanelerna och leds via tilloppsledningen för solar-kopparröret (**1**) till solvärmeväxlaren (**7**). Huvuddelen av luften samlas sedan i den övre kröken på rörslingan i solvärmeväxlaren. Resten av solvärmeväxlaren förblir fylld med solarvätska eftersom innehållet i solpanelerna (**15**) och solar-kopparrören (**1**) och (**14**) är mindre än innehållet i solvärmeväxlaren (**7**) i beredaren.
När solpanelerna (**15**) och solar-kopparrören (**1**) och (**14**) fylls med solarvätska 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 (**16**) och den nedre beredarsensorn (**8**) efter en viss driftstid underskrider en bestämd temperatur utifrån en sparad värmekurva, frånkopplar regulatorn (**3**) solpanelpumparna och solarvätskan leds via returledningen för solar-kopparröret (**14**) och genom pumpen tillbaka till solvärmeväxlaren (**7**). Samtidigt trycks den luft som tidigare fanns i den övre delen av solvärmeväxlaren tillbaka genom tillkopplingsledningen för solar-kopparröret (**1**), solpanelerna (**15**) och returledningen för solar-kopparröret (**14**).

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 offeranod som standard. Offeranoden behöver underhåll årligen för att korrionsskyddet ska bli bestående.

Frostskydd
Om beredaren står i ett ouppvärmt rum ur drift (vintersemester eller liknande) måste den tömmas helt för att undvika frostskador.

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 6.6 "Termostatblandaren 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 en elpatron. Regleringen som är integrerad i beredaren styr då elpatronen.

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 varmvattnet 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 dricksvattnet med elpatronen – som till skillnad från soluppvärmningen – i det övre varmare området av beredaren.
Beredskapsvolymen är ca 115 l.

Elpatron
Elpatronen med en effekt på 2,5 kW (vid 230 V, 50 Hz) har en säkerhetstemperaturbegränsare (STB 1). Säkerhetstermostaten i säkerhetstemperaturbegränsaren (STB 1) frånkopplar elpatronen vid en temperatur på 150 °C för att förhindra torrkörning vid låg vattennivå i beredaren. Dessutom begränsar en ytterligare säkerhetstemperaturbegränsare (STB 2), som är monterad i kontaktorns anslutningsbox, den maximala utloppstemperaturen för beredaren till 100 °C. En säkerhetsfrånkoppling som utlöses av en eller båda säkerhetstemperaturbegränsare (STB 1 eller STB 2) får endast återställas av en fackhantverkare.

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 för enkelt och snabbt montage solar-kopparrören 2 i 1 som är optimalt anpassade till systemet. Rören finns i 10 m längd (artikelnr 302 359) för vindinstallation eller med 20 m längd (artikelnr 302 360) 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 klämförskruvningar som är godkända av tillverkaren för upp till 200 °C får användas.
  Även här rekommenderar vi att de klämförskruvningar används som ingår i tillbehören "Solar-kopparrör 2 i 1" 10 m lång (artikelnr 302 359) och "Solar-kopparrör 2 i 1" 20 m lång (artikelnr 302 360)!

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 solarvätskan
Följande uppgifter gäller solarvätska från Vaillant (artikelnr 302 363) som måste användas.
solarvätskan 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!
solarvätskan 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.

Solarvätskan 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 solarvätska från Vaillant blir frostskyddet ca -28 °C.
Även vid utetemperaturer under -28 °C uppstår inte frostskador direkt eftersom vattnets sprängverkan sänks.

2.8 Flatkollektor auroTHERM VFK 135 D

Säkerhet

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.

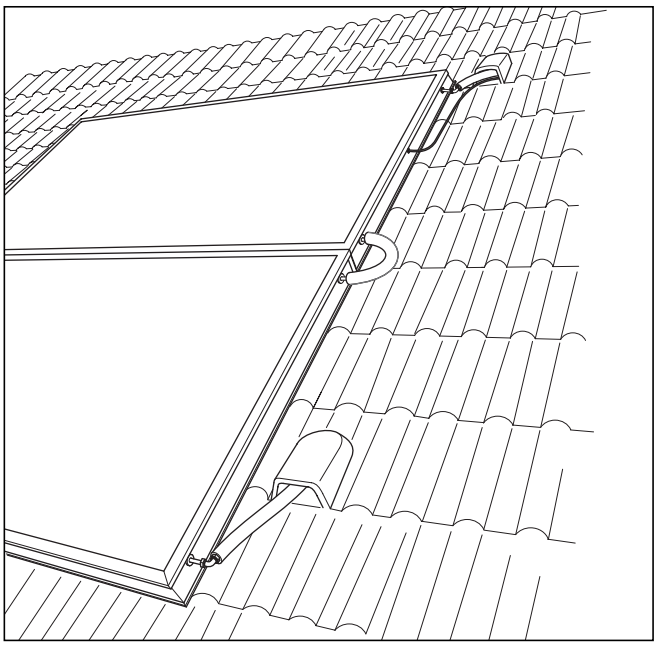


Bild 2.5 auroTHERM med två moduler

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	3
3.5	Skötsel	4
3.6	Recycling och avfallshantering	4
3.6.1	Apparat	4
3.6.2	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.
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
Följ manövrerings- och installationsinstruktionerna för solaranläggningens samtliga byggnadsdelar och komponenter. Dessa levereras tillsammans med anläggningens delar samt kompletterande komponenter.

1.1 Förvaring av underlag

Förvara manövrerings- och installationsanvisningarna och alla medföljande underlag så att de finns till hands vid behov.
Vid förflyttning eller försäljning av apparaten ska dokumentationen överlämnas till den nya brukaren.

1.2 Använda symboler

Beakta alltid säkerhetsanvisningarna i den här manual!

Fara!
Omedelbar fara för liv och hälsa!

Fara!
Livsfara på grund av elektricitet!

Fara!
Risk för bränn- eller skållningsskador!

Obs!
Möjlig fara för produkten och miljön!

Anvisning!
Viktig information och viktiga anvisningar.

- Symbol för handlingar.

1.3 Anvisningens giltighet

Anvisningen gäller uteslutande för apparater med följande artikelnummer:
– 0010007167

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.

Driftstryck, säkerhetsventil och utblåsningsledning
Max. driftsövertryck för beredaren är 6 bar. Om anslutningstrycket ligger över 6 bar måste en tryckförminskare monteras i kallvattentilledningen.
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 85 °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 av apparaten 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 felaktig 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 solarvätska 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, 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 kapitel 4.5 Åtgärder vid störningar.
- Ta aldrig ut säkringen.
- Fyll aldrig på solpanelkretsen själv.

3.3 Ändamålsenlig användning

Vaillant solvärmesystem auroSTEP är tillverkat 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.
Komponenterna i solvärmesystemet auroSTEP är inte avsedda 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 solarvärmesystemet auroSTEPs komponenter ska användas.
Barn måste hållas under uppsikt så att de inte leker med solvärmesystemet auroSTEPs komponenter.
Vaillants solvärmeanläggning auroSTEP får endast användas för försörjning av uppvärmt dricksvatten till 75 °C i hushåll och företag.
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 korrekt användning hör att följa manövrerings- och installationsanvisningen liksom alla ytterligare gällande dokument samt innehållet i inspektions- och underhållsföreskrifterna.

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.

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 Apparat

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 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

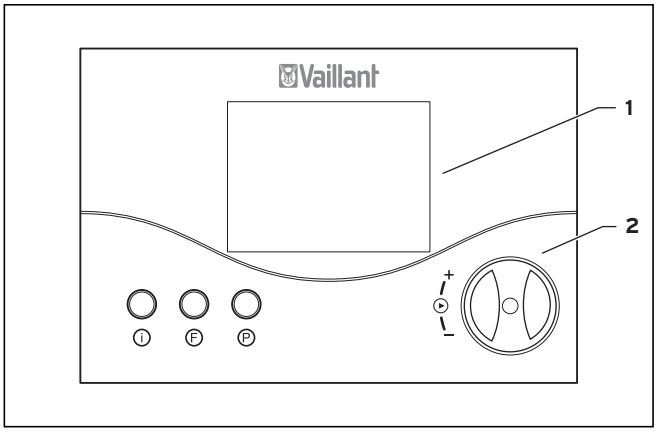


Bild 4.1 Manöverelement

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.

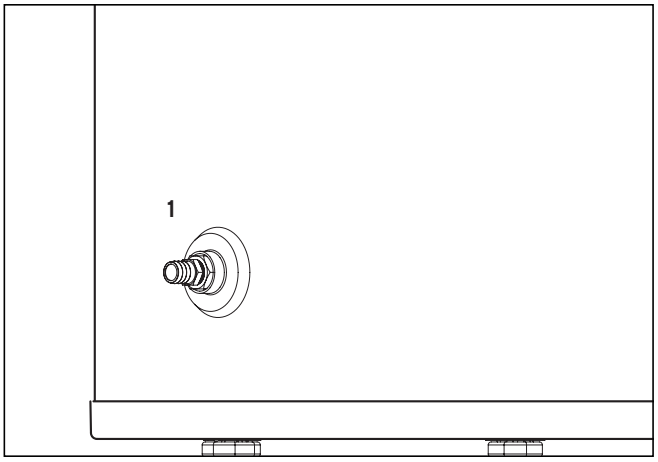


Bild 4.2 Tömningsventil för dricksvattenberedaren

- 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

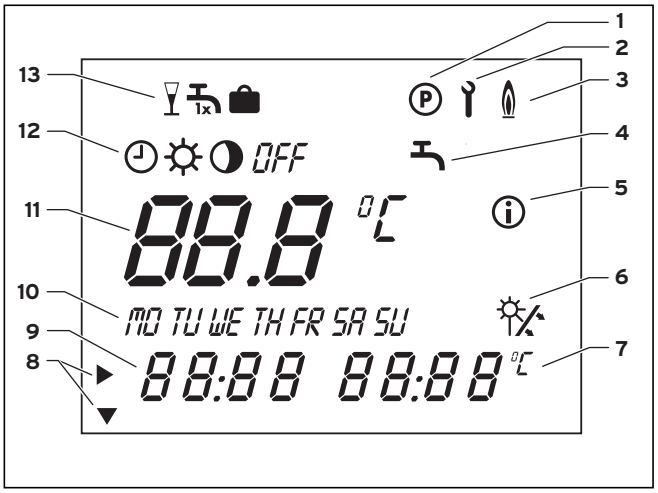


Bild 4.3 Display

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 efterbelastningsfunktion

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.

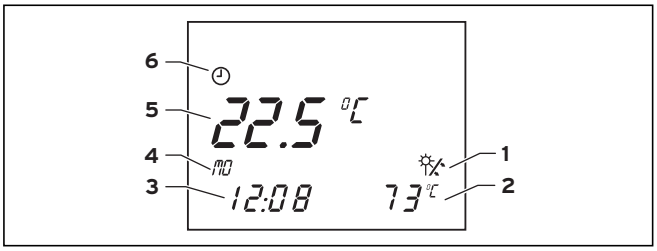


Bild 4.4 Display huvudstyrningsnivå

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.

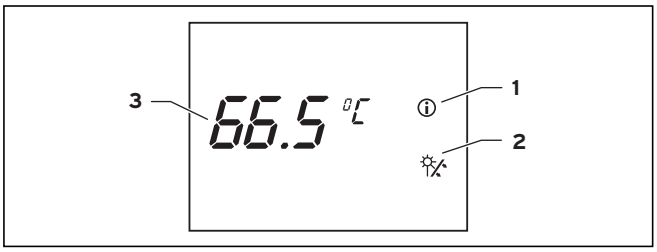


Bild 4.5 Display infonivå

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.

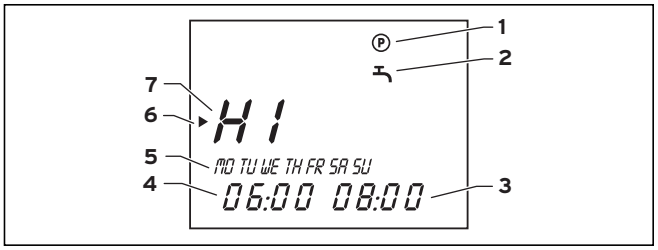


Bild 4.6 Display programmeringsnivå

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.

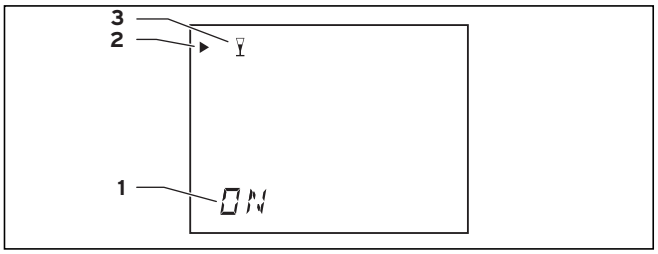


Bild 4.7 Display specialfunktioner

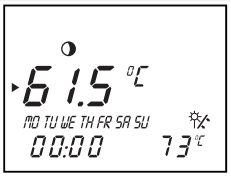
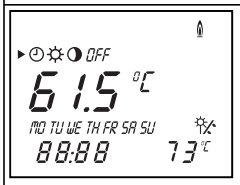
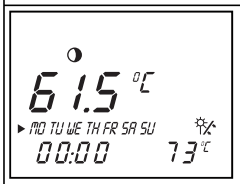
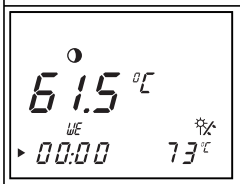
Teckenförklaring
1 Specialfunktion aktiverad
2 Markör (markerar vald specialfunktion)
3 Symbol för vald specialfunktion

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 elpatronen – det faktiska värdet för beredartemperaturen kan ligga betydligt högre!
Inställningen av beredarens max. temperatur förklaras i kapitlet 6.2 "Inställning av anläggningsparametrar" i installations- och underhållsanvisningen.

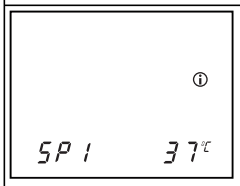
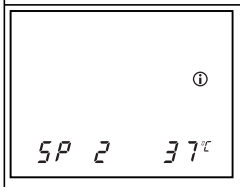
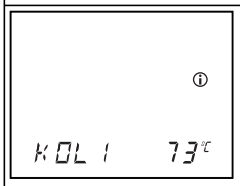
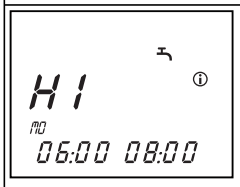
Den inställning som öppnas, visas och kan ställas in i displayen under ca fem sekunder. Därefter går displayen tillbaka till grundvisningen i huvudstyrningsnivån. Klicka inom fem sekunder på inställaren för att öppna nästa inställningsvärde.

Display	Erforderliga steg
	Vrid inställaren - markören markerar efter tre sekunder temperaturindikeringen som också blinkar. Ställ in börvärdet för beredartemperaturen genom att vrida på inställaren.
	Klicka på inställaren - markören markerar driftsätten. Det inställda driftsättet blinkar. Välj ett driftsätt genom att vrida inställaren.
	Klicka på inställaren - markören markerar veckodagen. Inställd veckodag blinkar. Ställ in aktuell veckodag genom att vrida på inställaren.
	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

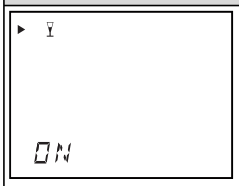
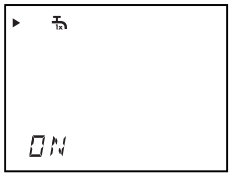
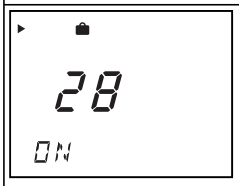
Det går att visa de inställda värden ett i taget genom att trycka flera gånger på infoknappen.
De olika informationspunkterna visas under ca fem sekunder på displayen. Därefter kopplas displayen automatiskt om till huvudstyrningsnivån.

Display	Inställningar
	Börvärde för beredartemperatur
	Temperatur för beredarsensor 1 (övre beredarsensor)
	Temperatur för beredarsensor 2 (nedre beredarsensor)
	Temperatur solpanelsensor 1
	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
	**Partyfunktion** Tryck på knappen specialfunktion - party-symbolen 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 ⏲.
	**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.
	**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.

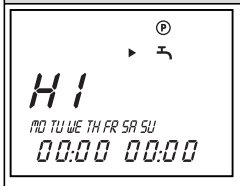
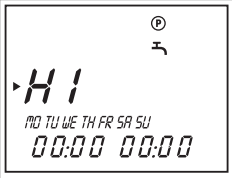
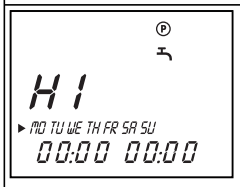
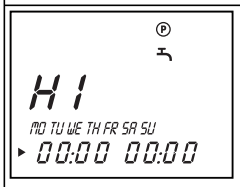
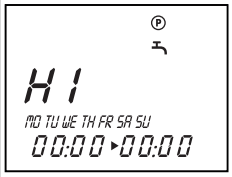
Tidsintervall	Veckodag/ veckoblock	Starttid	Sluttid
H 1	MO-SU	6:00	22:00
H 2	-	-	-
H 3	-	-	-

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
	Tryck på programmeringsknappen P Vrid inställaren tills kransymbolen visas.
	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
	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)
	Klicka på inställaren - markören markerar starttiden och timmarna blinkar. Välj en starttid genom att vrida inställaren. För inställning av minuterna: klicka på inställaren igen.
	Klicka på inställaren - markören markerar sluttiden och timmarna blinkar. Välj en sluttid genom att vrida inställaren. För inställning av minuterna: klicka på inställaren igen.

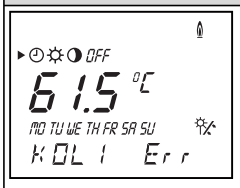
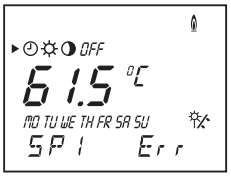
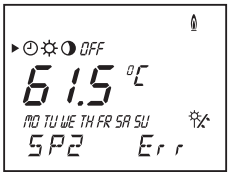
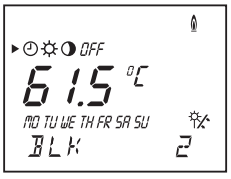
Tab. 4.5 Inställning av tidsintervall

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.

Fara!
Försök aldrig själv utföra underhållsarbeten på apparaten. 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 pannans säkerhet och leda till sak- och personskador.

Följande tabell förklarar meddelandena.

Display	Meddelande/meddelandets betydelse
	Fel solpanelsensor 1 Felet uppträder när den anslutna sensorn är defekt eller om sensorn saknas.
	Fel beredarsensor 1 Felet uppträder när den anslutna sensorn är defekt.
	Fel beredarsensor 2 Felet uppträder när den anslutna sensorn är defekt eller om sensorn saknas.
	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 då en fackhantverksfirma.
regulatorn visar "Sensordefekt" eller "Kabelbrott"?	Kontakta då 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. I så fall: Kontakta då en fackhantverksfirma.
beredaren inte värms upp vid efterbelastning?	Kontakta då en fackhantverksfirma.

Tab. 4.7 Åtgärder vid störningar

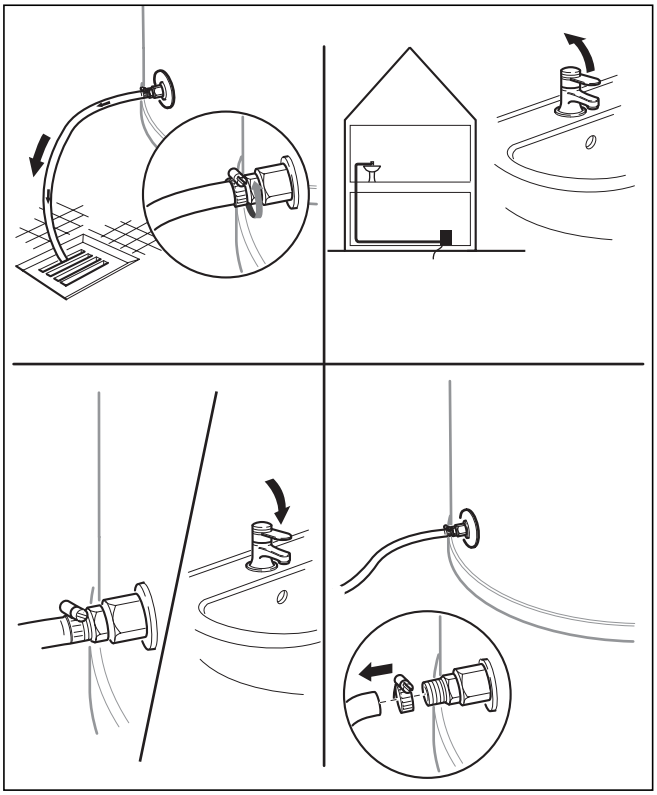


Bild 4.8 Tömning av beredaren

Fara!
Försök aldrig själv att åtgärda fel på solvärmesystemet. Tänk på att felaktigt utförda 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 75 °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. Låt en fackhantverkare utföra avkalkningen. Fackhantverkaren kan också bestämma avkalkningsintervallen.

Underhåll av solvärmeanläggningen
Vart tredje år måste solarvätskan 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 Förvaring av underlag 2
1.2 Använda symboler 2
1.3 Anvisningens giltighet 2

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

3 Säkerhetsanvisningar och föreskrifter. 2
3.1 Säkerhetsanvisningar 2
3.1.1 Solvämeberedare 3
3.1.2 Säkerhetsdatablad solarvätska. 3
3.2 Föreskrifter. 5

4 Montering 7
4.1 Uppställningsplats. 7
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 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 Inställning av anläggningsparametrar. 15
6.3 Tryckutjämna solvärmesystemet 17
6.4 Kontroll av solvärmesystemets täthet 18
6.5 Inställning av anläggningsparametrar på regulatorn. 18
6.6 Inställning av termostatblandaren för dricksvatten 18
6.7 Överlämnande till driftansvarige 18
6.8 Drifttagningsprotokoll 19

7 Underhåll. 20
7.1 Rengöring av invändig behållare 20
7.2 Underhåll av skyddsanod av magnesium 22
7.3 Kontroll av säkerhetsventil 22
7.4 Byte av solarvätska. 22
7.5 Solpanel 24
7.6 Reservdelar 24
7.7 Rekommenderad checklista för underhåll 25

8 Service/diagnos 26

9 Åtgärder vid störningar. 27

10 Recycling och avfallshantering 28
10.1 Apparat 28
10.2 Solarvätska. 28
10.3 Förpackning 28

11 Kundtjänst och garanti 28
11.2 Fabriksgaranti 28

12 Tekniska data 29
12.1 Beredare VEH SN 250/2 i 29
12.2 Sensorkurvor 29

1 Information om dokumentationen
2 Systembeskrivning
3 Säkerhetsanvisningar och föreskrifter

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
Följ manövrerings- och installationsinstruktionerna för solaranläggningens samtliga byggnadsdelar och komponenter. Dessa levereras tillsammans med anläggningens delar samt kompletterande komponenter.

1.1 Förvaring av underlag
Överlämna den här manövrerings- och installationsanvisningen samt alla ytterligare gällande dokument till anläggningsbrukaren. Anvisningarna ska förvaras så att de finns till hands vid behov.

1.2 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 bränn- eller skållningsskador!

Obs!
Möjlig fara för produkten och miljön!

Anvisning!
Viktig information och viktiga anvisningar.

- Symbol för handlingar.

1.3 Anvisningens giltighet
Anvisningen gäller uteslutande för apparater med följande artikelnummer:
– 0010007167

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 tillverkat 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.
Komponenterna i solvärmesystemet auroSTEP är inte avsedda 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 solarvärmesystemet auroSTEPs komponenter ska användas. Barn måste hållas under uppsikt så att de inte leker med solvärmesystemet auroSTEPs komponenter.
Vaillants solvärmeanläggning auroSTEP får endast användas för försörjning av uppvärmt dricksvatten till 75 °C i hushåll och företag.
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 korrekt användning hör att följa manövrerings- och installationsanvisningen liksom alla ytterligare gällande dokument samt innehållet i inspektions- och underhållsföreskrifterna.

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. (Vi rekommenderar Vaillants säkerhetssele, artikel nr 302 066.)

Risk för brännskador

Fara!
Risk för brännskador på delar med solarvätska 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.

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.

Driftstryck, säkerhetsventil och utblåsningsledning
Max. driftsövertryck för beredaren är 6 bar. Om anslutningstrycket ligger över 6 bar måste en tryckförminskare monteras i kallvattentilledningen.
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 solarvätska

1 Material-/tillverknings- och firmabeteckning
1.1 Information om produkten:
Handelsnamn Vaillant solvärmevätska
(artikel nr 302 363)
1.2 Information om leverantören:
Se adressen på baksidan av anvisningen
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/aerosol:
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. Rök-/dimutveckling. Nämnda ämnen/ämnesgrupper kan frigöras vid 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 solarvätska (artikelnr 302 363) 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 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 och dricksvatten).
- Välj uppställningsplats för beredaren med ett utrymme på ca 35 cm ovanför, så att det blir enkelt att byta ut en förbrukad anod mot en kedjeanod (artikelnr 106 482).

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 solarvätska" (artikelnr 302 362) måste monteras i solvärmekretsen.

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

Obs!
Det är förbjudet att horisontellt dra mer än 10 m med solar-kopparröret 2 i 1, 10 m långt (artikelnr 302 359) eller solar-kopparröret 2 i 1, 20 m långt (artikelnr 302 360) (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.

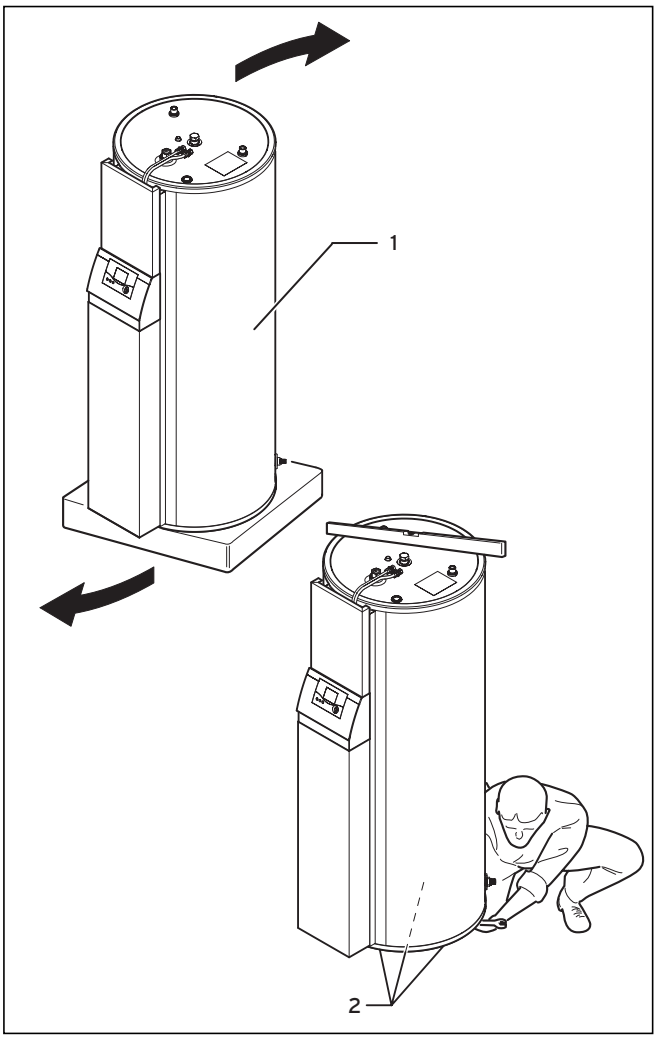


Bild 4.1 Uppställning av solvärmeberedaren

- 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

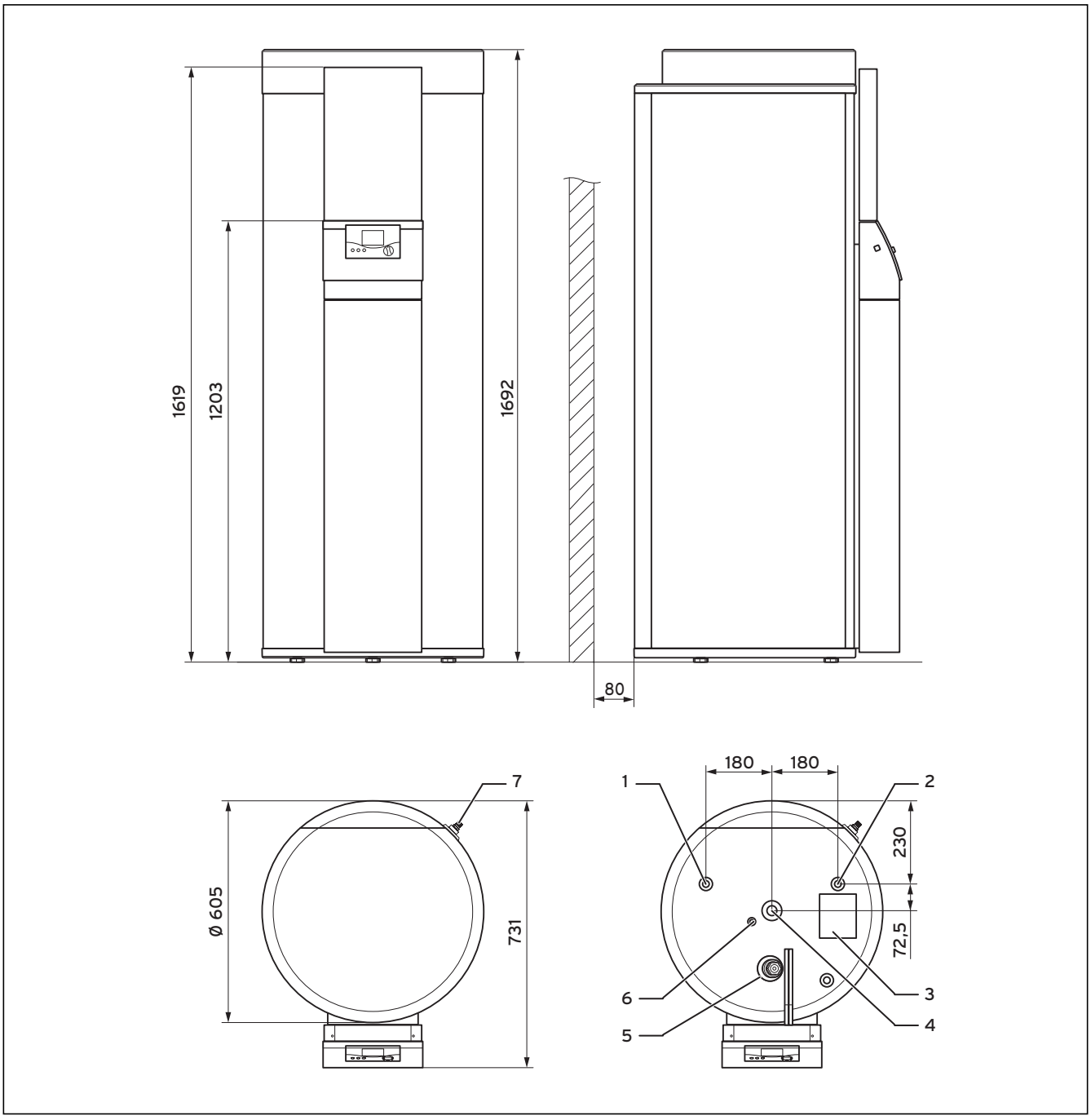


Bild 4.2 Solvärmeberedarens mått för apparaten och anslutningar

Teckenförklaring

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

R = Yttergänga

4.4 Montering av solpaneler

Montera solpaneler. Beakta monteringsanvisningarna för flatsolpanelerna VFK 135 D.

5 Installation

5.1 Montering av anslutningsledningar för dricksvatten

För anslutning av dricksvattenledningar till solvärmeberedaren erbjuder Vaillant olika rörsatser som tillbehör för utanpåliggande eller infällt installation. Information om tilbehören finns i den giltiga prislistan.

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

På platsen måste följande finnas:
- Säkerhetsventil (6 bar) för kallvattenledningen
- Termostatblandaren för dricksvatten
- Ev. utjämningskärl för dricksvatten
- Ev. tryckförminskare i kallvattenledningen
- Ev. tyngdkraftsbroms i värmekretsen
- Servicekranar

För monteringen av rören på platsen finns en tillbehörssats (artikelnr 305 967) som består av fyra vinklar. Med hjälp av denna går det att ansluta kopparrören (Ø 15 mm) via en klämförskruvning.

Termostatblandaren 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

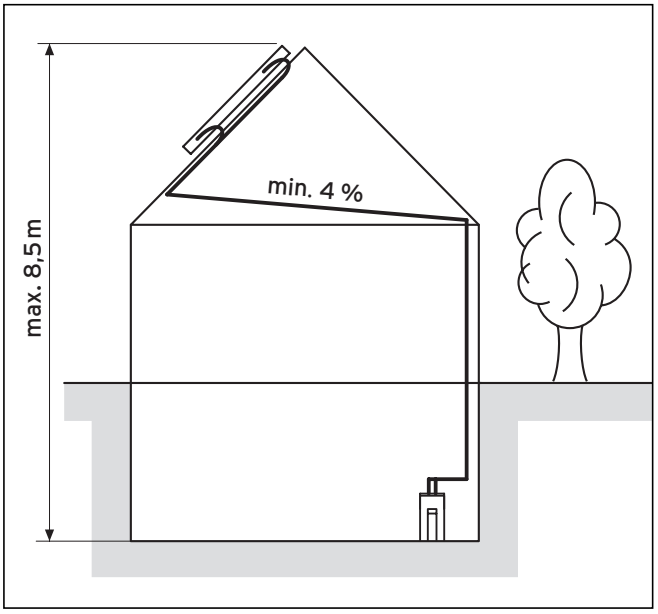


Bild 5.1 Installationshöjd och ledningsfall utan returkärl

Obs!
Total längd för förbindningsledningarna mellan solpanelerna och solvärmeberedaren får inte överskrida 40 m, d.v.s. max. 20 m solar-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.

Anvisning!
Vaillant garanterar endast solvärmesystemets funktion om solar-kopparröret 2 i 1 på 10 m längd (artikelnr 302 359) eller 20 m längd (artikelnr 302 360) används som förbindningsledning och när solvärmesystemet fylls med Vaillants solarvätska (artikelnr 302 363).

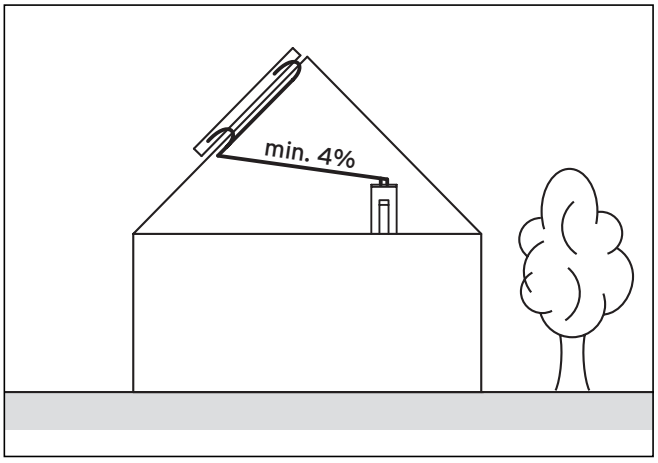


Bild 5.2 Placering av solvärmeberedare på vinden

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 solarvätska 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.

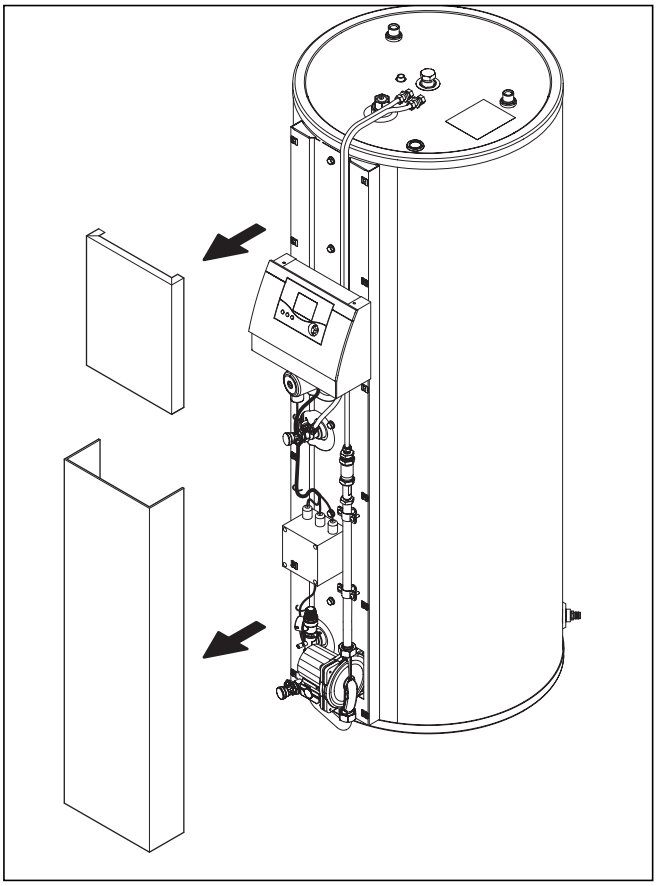


Bild 5.3 Demontering av inklädnader

- 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.

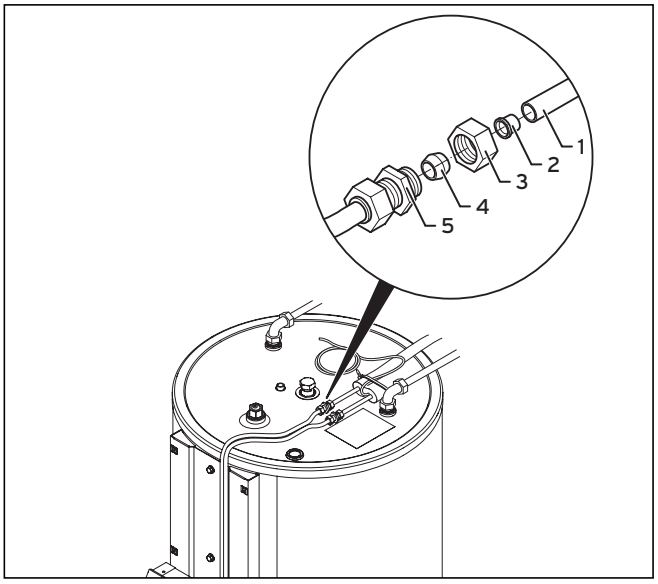


Bild 5.4 Solvärmeanslutningar på beredaren

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.

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

Fara!
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.

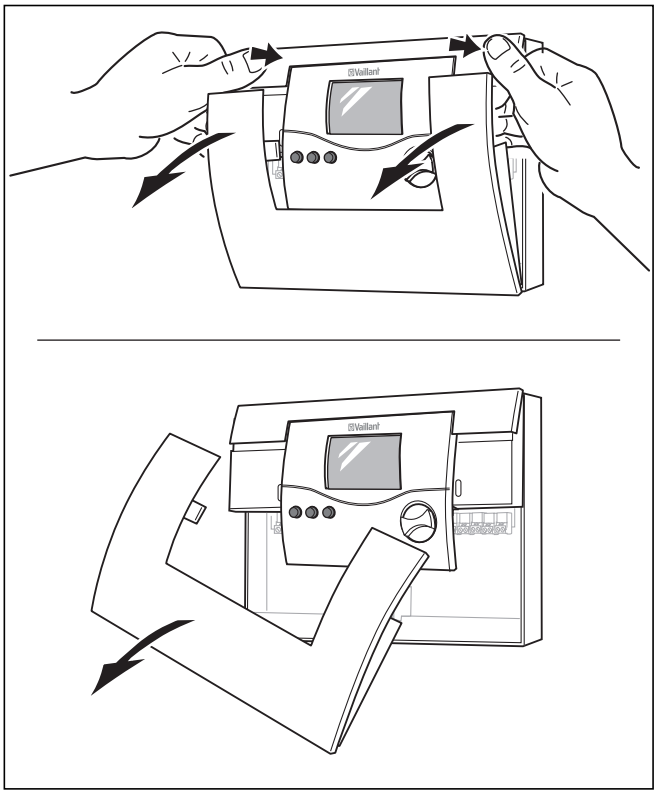


Bild 5.5 Öppna regulatorhuset

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

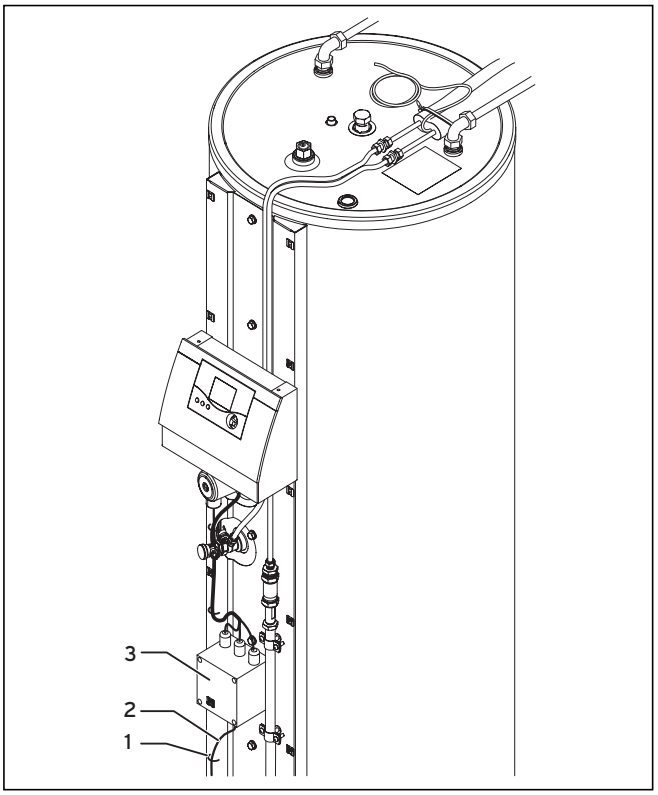


Bild 5.6 Dragning av nätanslutningsledning

- Dra den bifogade 3 m långa nätanslutningsledningen (**2**) från anslutningslådan (**3**) neråt genom kabelförningen (**1**).

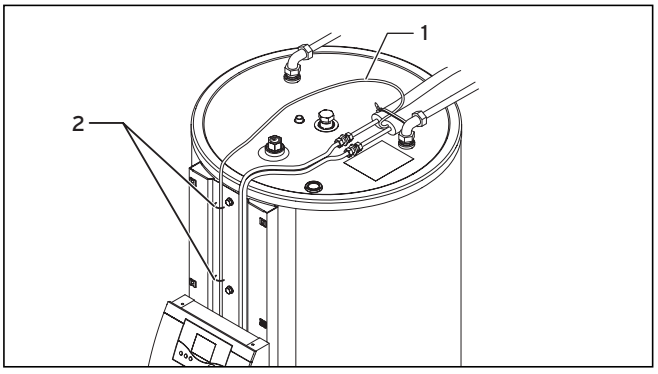


Bild 5.7 Dragning av solpanelssensorledning

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

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

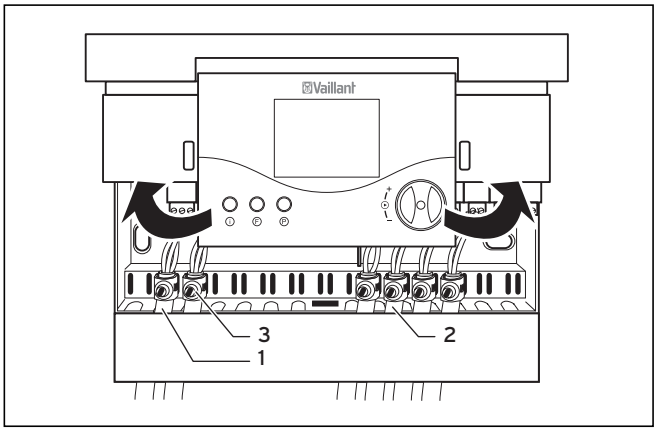


Bild 5.8 Öppna manöverdelen

- Fäll upp manöverdelen.
- Dra kablarna för reglerutrustningen enligt hydraulikschemat (se bilderna 5.9 och 5.10).
- Anslut sensorledningen (**1**) till klämmorna Kol1 på ProE-systemet.
- Säkra kabeln med bifogade dragavlastare (**2**).
- 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 250/2 E ska hydraulikschemat 2 väljas. Detta motsvarar **inte** fabriksinställningen (se tabell 6.1).
Hydraulikscheman visar möjliga anläggningskonfigurationer. Vissa komponenter är dock tillbehör.

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

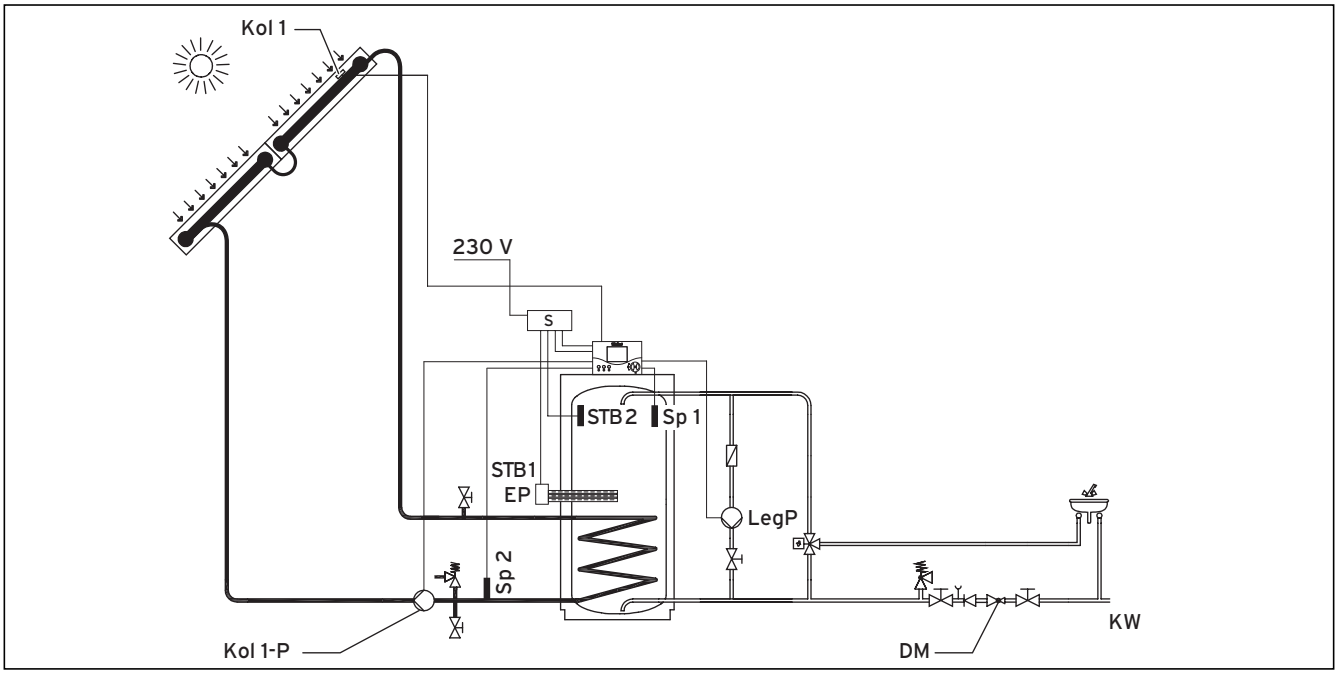
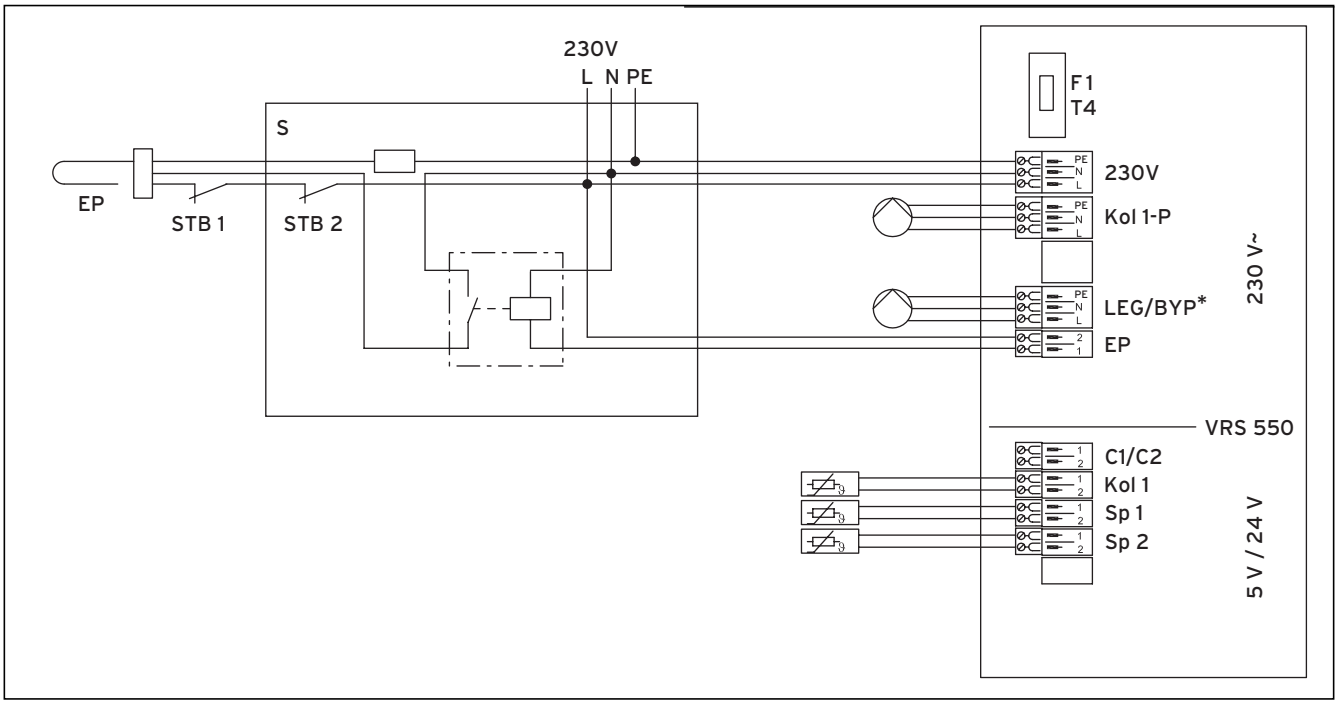


Bild 5.9 Hydraulikschema 2



* Till anslutningen LEG/BYP kan en legionellapump anslutas (tillbehör).

Bild 5.10 Kopplingsschema för hydraulikschema 2

Beteckning i hydraulikschemat/kopplingsschemat	Komponent
kW	Kallvatten
DM	Tryckförminskare (tillbehör)
LegP	Legionellapump (tillbehör)
EP	Elpatron för efterbelastning av beredaren
STB 1	Säkerhetstemperaturbegränsare för skydd mot torrköning (integrerad i elpatronen)
STB 2	Säkerhetstemperaturbegränsare för begränsning av utloppstemperaturen till max. 100 °C (integrerad i anslutningslådan)
Kol1-P	Solpanelpump
Kol 1	Kollektoravkännare 1
Sp1	Lagringssensor 1
Sp2	Lagringssensor 2
S	Anslutningslåda med kontaktor för elpatron
230 V	Nättilledning 230 V elnät L brun N blå PE gul/grön

Tab. 5.1 Förklaring till bild 5.9 och 5.10

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.

6 Idriftsättning

Beredarens rörslinga är fylld med erforderlig mängd solarvätska från fabrik för drift av solvärmeanläggningen.
Följ följande regler vid idriftsättningen:
- Fyll beredaren med dricksvatten och avlufta varmvattenledningarna
- Anpassa de förinställda regleringsparametrarna för systemoptimering
- Tryckutjämna solvärmesystemet
- Kontrollera tätheten
- Ställ in termostatblandaren

6.1 Påfyllning av dricksvattensystemet

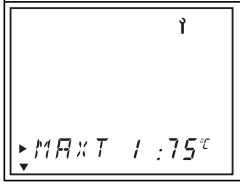
- Fyll på dricksvatten via kallvatteninloppet och avlufta via det högst belägna tappningsstället för varmvatten.
- Kontrollera beredare och anläggning med avseende på täthet.
- Kontrollera alla regulator- och övervakningsanordningar med avseende på funktion och korrekt inställning.

6.2 Inställning av anläggningsparametrar

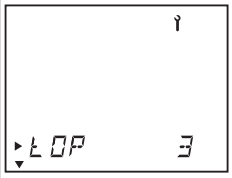
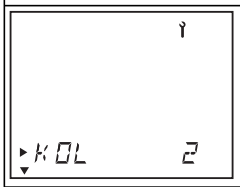
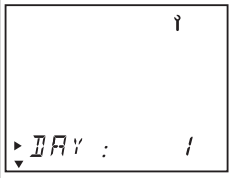
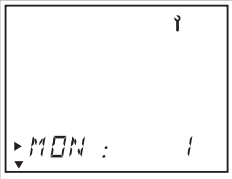
Obs!
Risk för skador på solpanelpumpen.
Frånkoppla solpanelpumpens strömförsörjning direkt efter den första idriftsättningen. Välj driftsättet *OFF* på regulatorn.
Efter inställningen av anläggningsparametrarna måste solvärmesysteme alltid för avluftas (se avsnitt 6.3).

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
	Välja hydraulikschema **På VSL S 250/2 E måste hydraulikschema 2 väljas vid den första idriftsättningen!**	1, 2	1
	Inställning av max. temperatur för beredare 1	20 till 75 °C	75 °C

Tab. 6.1 Anläggningsparameter

Display	Ställ in genom att vrida inställaren	Inställningsområde	Fabriksinställning
	Aktivering av legionellaskyddsprogrammet	0 [av], 1 [dag], 2 [natt]	0 [av]
	Inställning av tid för påfyllningsläge	3 - 9 min	9 min
	Inställning av tid för driftsläge	1 - 10 min	3 min
	Välja antalet solpaneler	1, 2	2
	Inställning av blockeringstid för solpanelpump	1 - 60 min	10 min
	Aktivera fördröjning för efterbelastning	0=inaktiverat; 1=aktiverat	0
	Inställning av aktuell dag	1-31	1
	Inställning av aktuell månad	1-12	1
	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.

6.3 Tryckutjämna solvärmesystemet

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

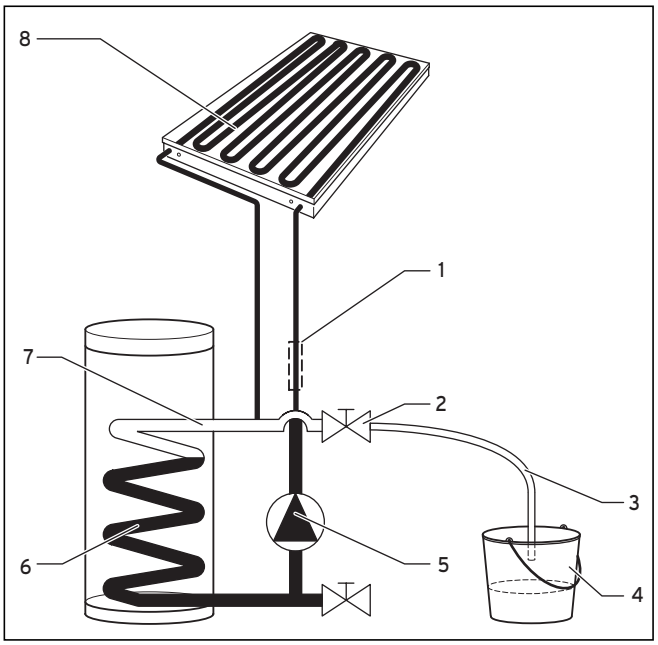


Bild 6.1 Tryckutjämna solvärmesystemet

Första gången solvärmesystemet startas, lämnar den varma 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 solarvätska. Håll slangen i uppsamlingsbehållaren så att luft kan strömma in i den.
- För inte ner slangänden i solarvätskan, så att du är skyddad mot ånga och solarvätska som kan komma ut.

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

- Slå på solvärmesystemet genom att tillkoppla strömtillförseln på nätkabeln och välj driftsättet ☼ på regulatorn. Om solvärmen är tillräcklig går nu solpanelpumpen (**5**) under flera minuter med max. varvtal.
- 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 solarvätskan 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 solarvätska 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.

6.4 Kontroll av solvärmesystemets täthet

- Kontrollera om det kommer ut solarvätska 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 302 361).

6.5 Inställning av anläggningsparametrar på regulatorn

- Programmera kopplingsuret eller tidsprogrammet på solvärmeregulatorn (bestäm starten för frigivningstid för beredarbelastningen).

6.6 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.

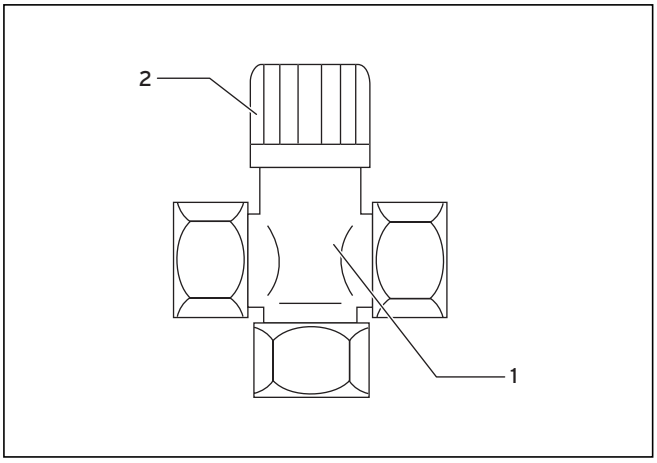


Bild 6.2 Inställning av termostatblandaren för dricksvatten (tillbehör)

Teckenförklaring
1 Termostatblandaren för dricksvatten, tillbehör (artikelnr 302 040)
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.

6.7 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 manual 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.

6.8 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		
3. Regleringssystem		
Temperaturgivarna visar realistiska värden		
Solpanelpumpen går och cirkulerar vattnet		
Solvärmekretsen och beredaren blir varma		
Rätt hydraulikschema har ställt in		
Eftervärmning 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.

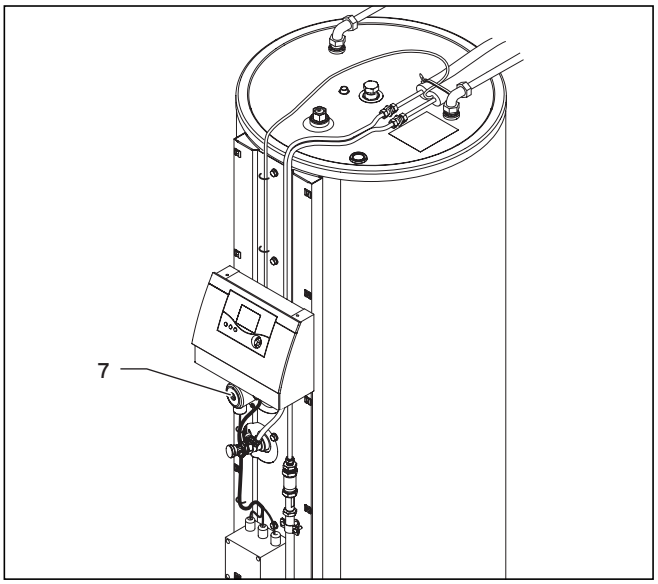


Bild 7.1 Öppna skyddslocket

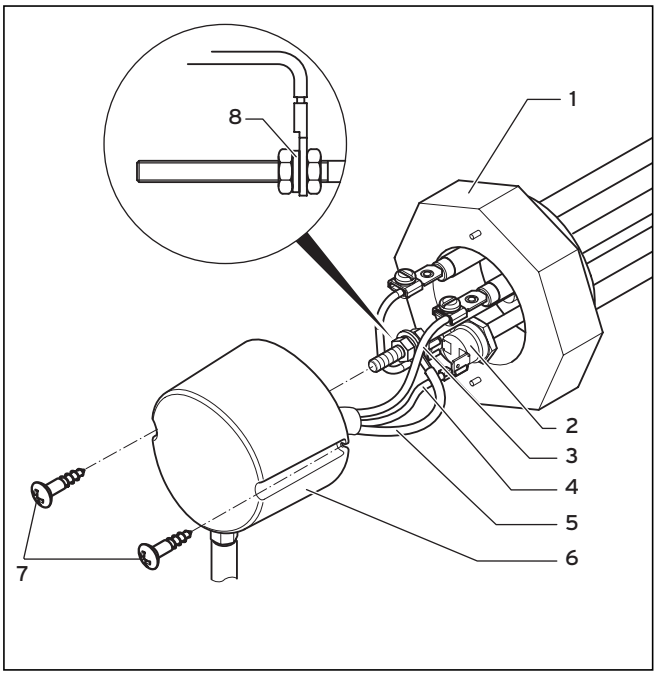


Bild 7.2 Kabelanslutningar på elpatron

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.

- Rengör behållaren invändigt med en vattenstråle. Vid behov: lös avlagringar med ett lämpligt hjälpmedel – t.ex. trä- eller plastskrapa – och spola ut avlagringarna.

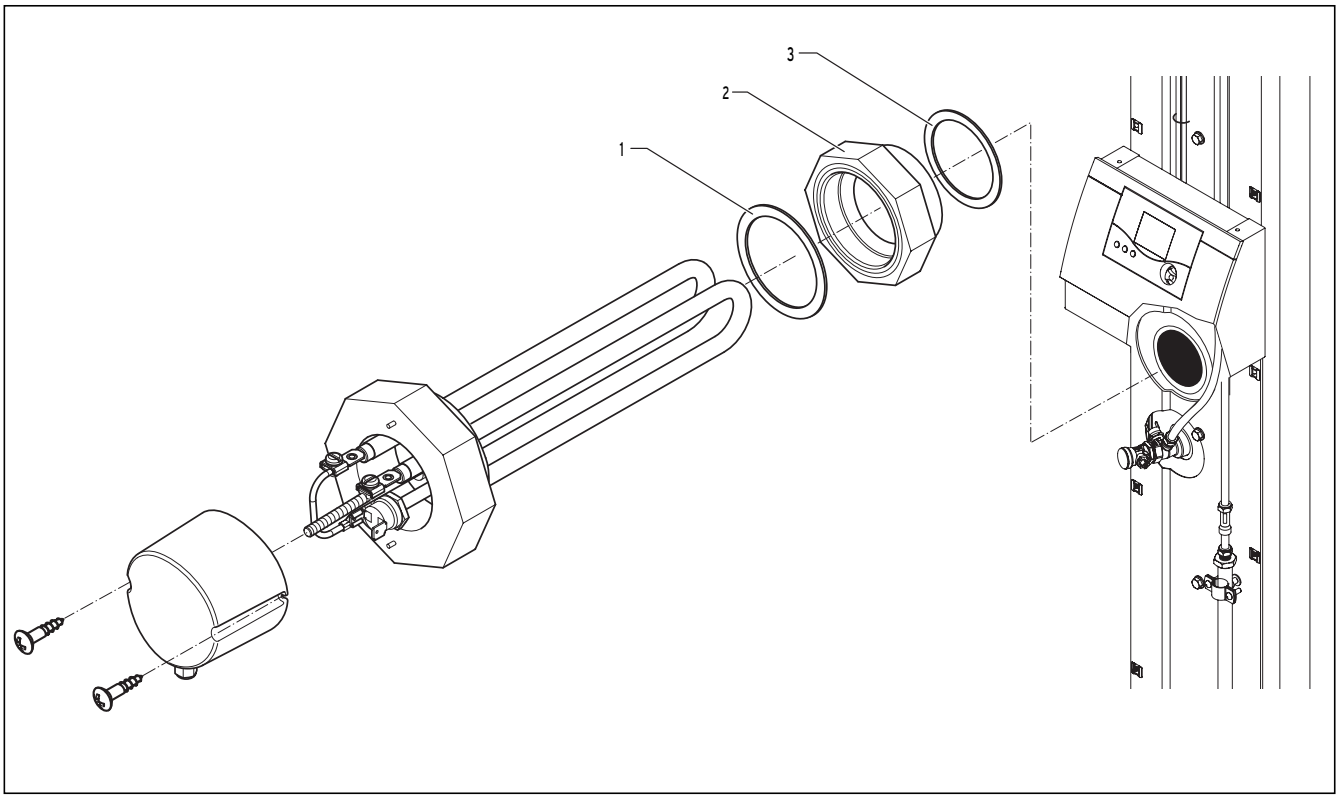


Bild 7.3 Ordningsföljd för montering av elpatron

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 om monteringen av skyddsledaren vid jordklämma uppe på beredaren är korrekt och att den inte lossnat under de tidigare utförda arbetena.
- Fäst skyddslocket (**6**) på nytt på värmestaven.

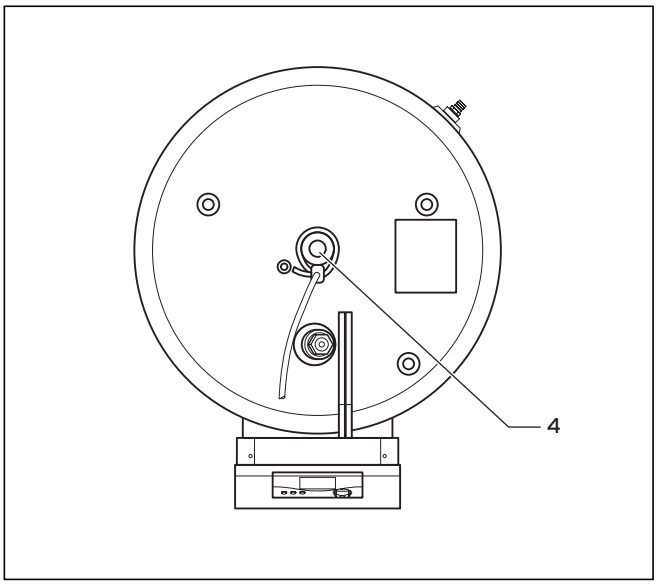


Bild 7.4 Jordklämma på anslutning 4 på beredaren

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 stavanod. För VEN SN 250/2 i finns det även en kedjeanod som tillbehör.

Visuell kontroll

- Frånkoppla strömtillförseln och töm beredaren.

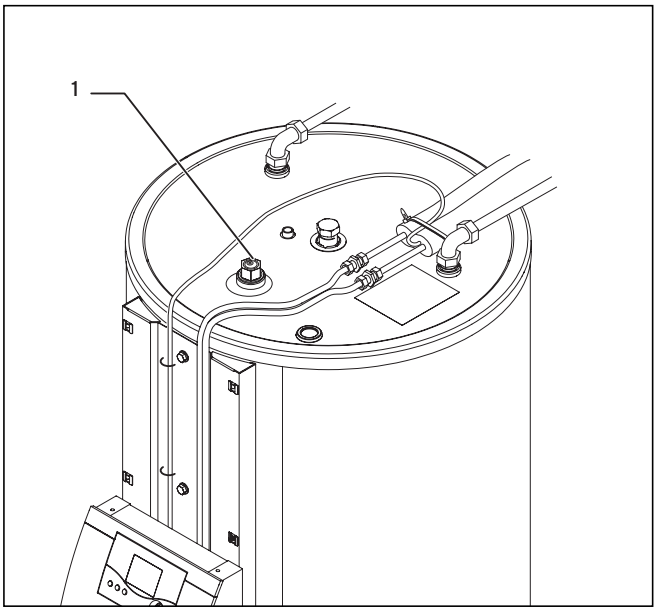


Bild 7.5 Demontering av skyddsanoden

- 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 solarvätska

solarvätskan ska bytas vart tredje år.

Obs!
Vaillants garanti för solvärmesystemets funktion gäller endast om Vaillants solarvätska (artikelnr 302 363) används.
Påfyllningsmängden är ca 8,5 l.

Avtappning av solarvätska

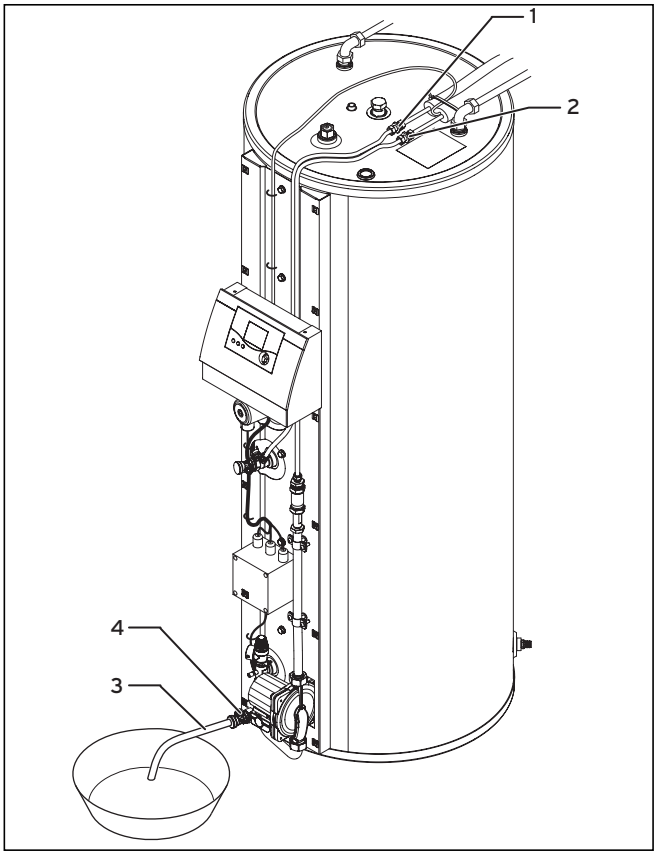


Bild 7.6 Avtappning av solarvätska

- Stäng av solvärmesystemet genom att bryta strömtillförseln.
- Lossa båda förskruvningar (**1**) och (**2**) mellan solar-kopparröret 2 i 1 och kopparröret på solvärmeberedaren (eventuellt kan då varm solarvätska 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 solarvätska.
- Stäng kranen på den nedre påfyllningsanslutningen.
- Lossa slangen från den nedre påfyllningsanslutningen.

Påfyllning av solarvätska

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

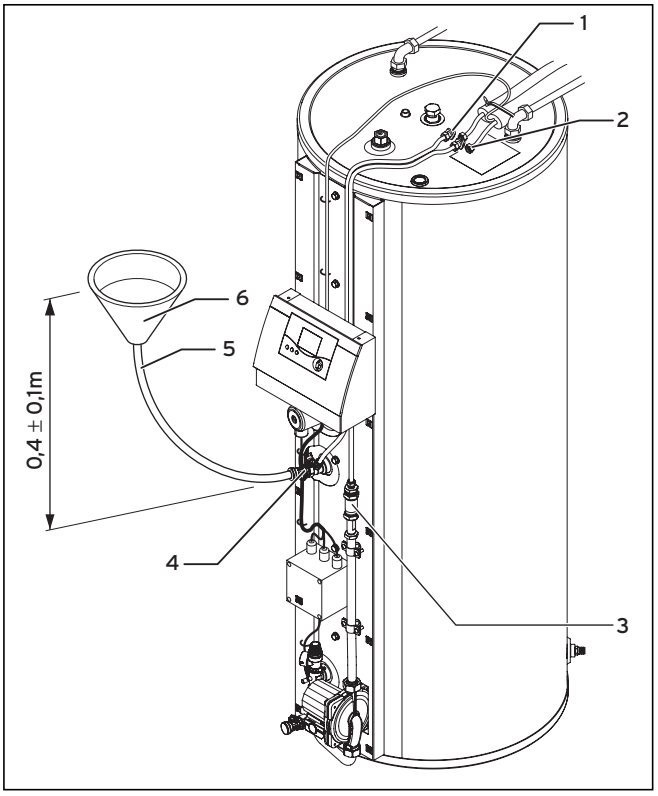


Bild 7.7 Påfyllning av solarvätska

- 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 solarvätska (artikelnr 302 363) 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 solarvätskan 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 solarvätskan 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 solarvätska. Följ beskrivningen i avsnitt 6.3.

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.

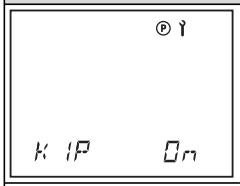
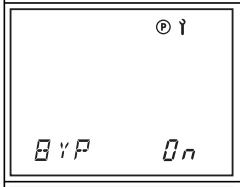
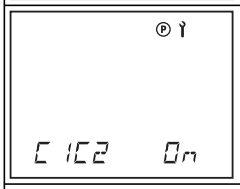
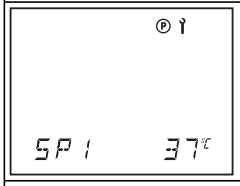
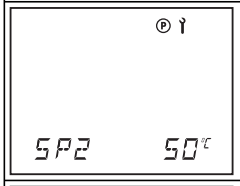
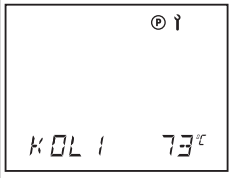
7.7 Rekommenderad checklista för underhåll

Underhållsarbeten på	Underhållsintervall
Solvärmekrets	
Byt solarvätska	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
Efteruppvärmning	
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
	Test av solpanelpump 1	Solpanelpump 1 på, alla andra aktorer av
	Test legionellapump/bypass-omkopplingsventil	Legionellapump på, alla andra aktorer av
	Test elpatron (EP)	Test elpatron (EP) på, alla andra aktorer av
	Test C1/C2-kontakt	C1/C2-kontakten stängd, alla andra aktorer av
	Indikering av beredartemperatur, beredarsensor 1	
	Indikering av beredartemperatur, beredarsensor 2	
	Temperaturindikering, solpanelsensor 1	

Tab 8.1 Aktor-/sensortest

Klicka på inställaren på nytt för att kontrollera displayvisningen.

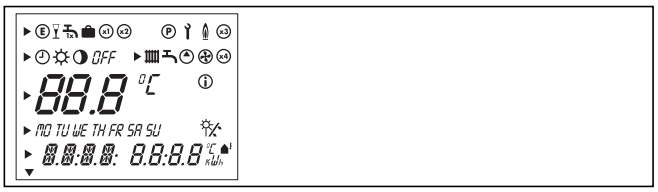


Bild 8.1 Kontroll av displayvisningen

Klicka på nytt för att visa regulatorns aktuella programversion.

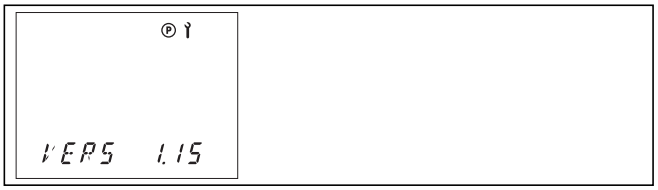


Bild 8.2 Regulatorns programversion

Stäng service-/diagnosnivån genom att trycka på programmeringsknappen.

9 Åtgärder vid störningar

Säkerhetsfrånkoppling vid elpatronen
Elpatronen har en säkerhetstemperaturbegränsare. Säkerhetstermostaten i säkerhetstemperaturbegränsaren STB 1 frånkopplar elpatronen vid en temperatur på 150 °C och skyddar på så sätt mot torrkörning. Dessutom begränsar en andra säkerhetstemperaturbegränsare STB 2 utloppstemperaturen till max. 100 °C. Säkerhetsfrånkopplingarna kan inte återställas automatiskt och får endast återställas av fackhantverkare.

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

- Kontrollera först vilken av de båda säkerhetstemperaturbegränsarna som har utlösts.
  - STB 2 (begränsar max. utlopptstemperaturen till 100 °C)
  - STB 1 (förhindrar torrkörning)

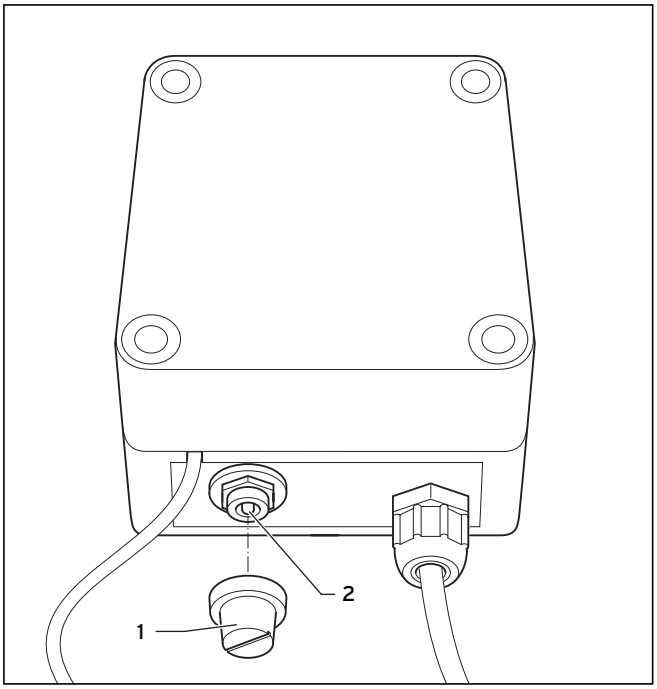


Bild 9.1 Återställning av säkerhetsfrånkoppling på STB 2

- Kontrollera att beredaren har kylts ned med minst 30 K.
- Lossa locket (**1**) på återställningsknappen (**2**) på säkerhetstemperaturbegränsaren på undersidan av anslutningslådan.
- Tryck på återställningsknappen. Säkerhetsfrånkoppling känner man igen på att STB 2 låses upp och samtidigt ger i från sig ett lågt klickljud när man trycker in återställningsknappen (**2**).

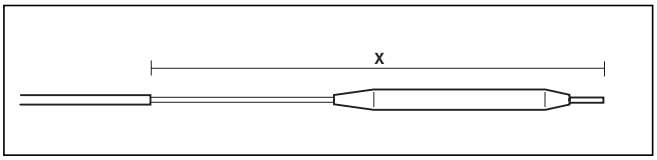


Bild 9.2 Kapillärrör

- Om du har kontrollera sensorröret i säkerhetstemperaturbegränsaren STB 2 (sitter i anslutningslådan) i sänkröret uppe på beredaren måste du vara uppmärksam på att det är så långt inskjutet så att den icke-isolerade delen av kapillärröret (**x**) är helt försvunnet.

Obs!
Risk för brännskador!
Om du skjuter in kapillärröret för djupet med den isolerade delen i sänkröret eller om kapillärröret inte skjuts in helt med den icke-isolerade delen, så kan säkerhetsfrånkopplingen eventuellt ske för sent och det finns risk för brännskador.

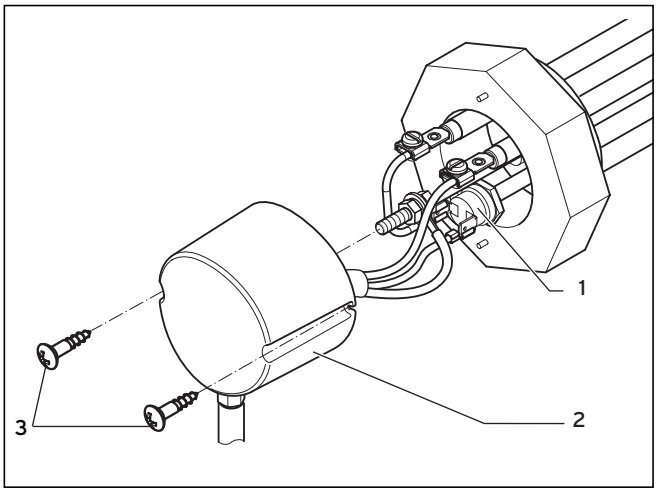


Bild 9.3 Återställning av säkerhetsfrånkoppling på STB 1

- Lossa fästskruvarna (**3**) och skjut skyddslocket (**2**) framåt.

Du ser att säkerhetsfrånkopplingen aktiveras när den lilla återställningsknappen skjuter ut ur termostaten (**1**).

- Kontrollera att beredaren har kylts ned med minst 30 K. Tryck på återställningsknappen.
- Kontrollera om plastadaptern har termiska skador om en torrköning har inträffat.
- Om STB 1 har utlösts p.g.a. en igenkalkning av ytan på elpatronen, måste elpatronen rengöras fullständigt. Kontrollera dessutom om anoden eventuellt måste bytas ut. I områden med låg vattenkvalitet resp. vid hög vattenförbrukning måste det allmänna rengöringsintervallet för elpatronen på ett år kortas betydligt. Även en sänkning av max. eftervärmningstemperatur i regulatorn från 70 °C till 60 °C reducerar igenkalkningen (se kap. 4.3.4).

10 Recycling och avfallshantering

10.1 Apparat

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.

10.2 Solarvätska

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

10.3 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 papperstillverkning.
EPS-materialet (styropor)® behövs som transportskydd för produkterna. EPS är 100 % återvinningsbart och freonfritt. Dessutom används återvinningsbar folie och remmar.

11 Kundtjänst och garanti

11.1 Kundtjänst

Gaseres Ab sköter garantireperationer, service och reservdelar för Vaillant produkter i Sverige;
tel 040-803 30.

11.2 Fabriksgaranti

Vaillant lämnar dig som ägare av apparaten 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 felaktig 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.

12 Tekniska data

12.1 Beredare VEH SN 250/2 i

	Enhet	VEH SN 250/2 i
Nominell beredarvolym	l	250
Tillåtet driftsövertryck	bar	6
Driftsspänning Effektförbrukning reglerutrustning Kontaktbelastning för utgångsrelä (max). Max. totalström (elpatron och reglerutrustning)	V AC/Hz W A A	230/50 max. 7 2 13
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 21 I
Värmeväxlare för solvärmesystem		
Värmeyta	m^2	1,3
solarvätska, volym	l	8,5
solarvätska i värmespiralen	l	8,4
Max. framledningstemperatur för solvärme	°C	110
Max. varmvattentemperatur	°C	75
Elpatron		
Driftsspänning Effektförbrukning	V AC/Hz kW	230/50 2,5
Blandvattenmängd på 40 °C (vid blandning av kallvatten på 15 °C och en beredartemperatur på 65 °C)	l	220
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
Solvärmekrets, till- och returledning (pressfitting)	mm	10
Vikt		
Beredare med isolering och förpackning	kg	130
Beredare, fylld och klar för drift	kg	390

Tab. 12.1 Tekniska data för beredare

12.2 Sensorkurvor

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. 12.2 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. 12.3 Sensorkurvor solpanelsensor VR 11

Tekniska data för flatkollektorer VFK 135 D finns i monteringsanvisningen för flatkollektor auroTHERM VFK 135 D.

Laitteiston omistajalle ja alan ammattilaiselle

Käyttö- ja asennusohjeet

auroSTEP

Järjestelmä käyttöveden lämmitykseen aurinkoenergian avulla VSL S 250/2 E

FI

Laitteiston omistajalle ja alan ammattilaiselle

Järjestelmän kuvaus

auroSTEP

Sisällysluettelo

1	**Dokumentaatiota koskevia ohjeita**	**2**
1.1	Asiakirjojen säilyttäminen	2
1.2	Käytettävät symbolit	2
1.3	Ohjeiden voimassaolo	2
2	**Järjestelmän kuvaus**	**2**
2.1	Toimituksen sisältö ja lisävarusteet	2
2.2	Varaajayksikkö	4
2.3	Toimintaperiaate	4
2.4	Aurinkosäätimen toiminta-alue	5
2.5	Rakenne ja toiminta	6
2.6	Aurinkolämpöputkistot	9
2.7	Lämmönsiirtoneste	9
2.8	Tasokeräimet auroTHERM VFK 135 D	10

1 Dokumentaatiota koskevia ohjeita

Seuraavat ohjeet on tarkoitettu kokonaisdokumentaation saatteeksi.
Näiden käyttö- ja asennusohjeiden lisäksi on otettava huomioon muut laitetta koskevat asiakirjat.
Emme ota mitään vastuuta näiden ohjeiden noudattamatta jättämisestä aiheutuvista vahingoista.

Muut laitetta koskevat asiakirjat
Aurinkoenergialaitteiston kaikkien rakenneosien ja komponenttien käyttö-ja asennusohjeet on otettava huomioon. Ne toimitetaan laitteiston kulloistenkin rakenneosien sekä täydentävien komponenttien mukana.

1.1 Asiakirjojen säilyttäminen

Säilytä nämä käyttö- ja asennusohjeet sekä kaikki muut järjestelmää koskevat asiakirjat niin, että ne ovat tarvittaessa helposti saatavilla.
Luovuta asiakirjat seuraavalle käyttäjälle, jos muutat pois tai myyt laitteen.

1.2 Käytettävät symbolit

Noudata laitetta käyttäessäsi näihin käyttöohjeisiin sisältyviä turvaohjeita!

Vaara!
Välitön loukkaantumis- ja hengenvaara!

Vaara!
Sähköiskun aiheuttama hengenvaara!

Vaara!
Palovammojen vaara!

Huomio!
Tuotteen ja ympäristön mahdollisesti vaarantava tilanne!

Huomautus!
Hyödyllisiä tietoja ja ohjeita.

- Vaadittavan toimenpiteen symboli.

1.3 Ohjeiden voimassaolo

Nämä ohjeet koskevat vain laitteita, joilla on seuraavat tuotenumerot:
– 0010007167

Laitteen tuotenumerot löytyvät tyyppikilvestä.

2 Järjestelmän kuvaus

Tämä järjestelmän kuvaus on osoitettu sekä auroSTEP-järjestelmän omistajalle että myös alan ammattilaiselle. Kuvaus sisältää järjestelmää koskevia tietoja ja täydentää siten käyttöohjeita ja asennusohjeita. Järjestelmän kuvaus on tämän ohjeen alussa, koska se tulee lukea ennen muita ohjeita.

2.1 Toimituksen sisältö ja lisävarusteet

Kohtien numerot seuraavissa taulukoissa 2.1 - 2.2 viittaavat kuvaan 2.1.

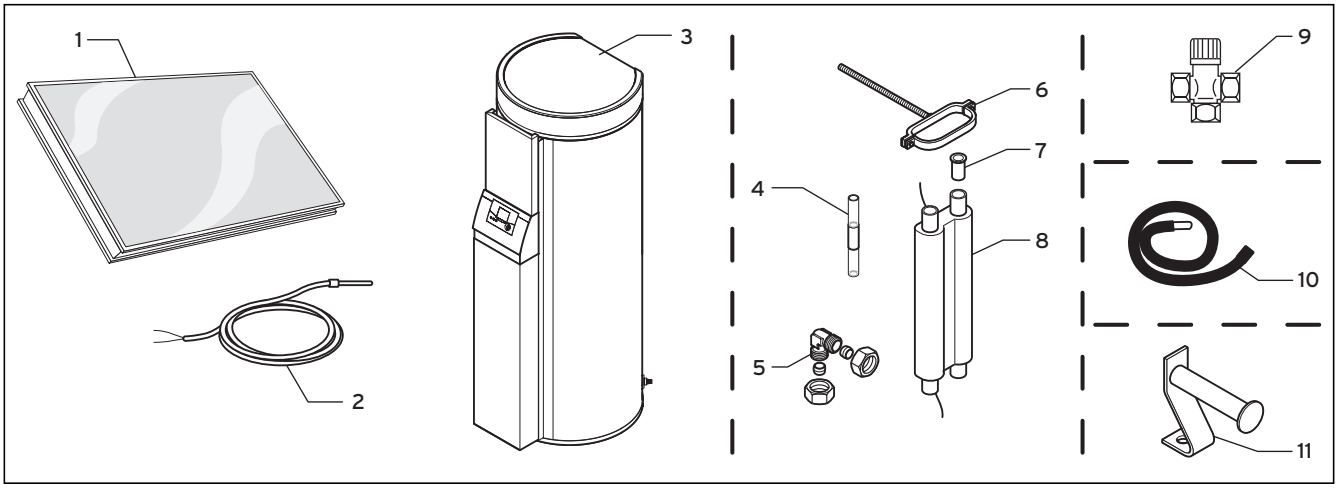
Kohta	Materiaaliluettelo	Määrä
	Kaksiosainen lämmönsiirtonesteen kupariputki, pituus 10 m	
4	Puskusaumaliitos	2
5	Kulma-puristusliitos	2
6	Lämmönsiirtonesteen kupariputken pidike	6
7	Tukiholkki	6
8	Kaksiosainen lämmönsiirtonesteen kupariputki, pituus 10 m	1
	Tuotenro	302 359
	Kaksiosainen lämmönsiirtonesteen kupariputki, pituus 20 m	
4	Puskusaumaliitos	2
5	Kulma-puristusliitos	2
6	Lämmönsiirtonesteen kupariputken pidike	6
7	Tukiholkki	6
8	Kaksiosainen lämmönsiirtonesteen kupariputki, pituus 20 m	1
	Tuotenro	302 360
6	Lämmönsiirtonesteen kupariputken pidike	4
	Tuotenro	302 364

Taul. 2.1 Lisävarusteet "Kaksiosainen lämmönsiirtonesteen kupariputki"

Kohta	Materiaaliluettelo	Määrä
9	Käyttöveden termostaattisekoitin	1
	Tuotenro	302 040
10	Yksittäisputkieristys, lintujen nokkimisen kestävä, pituus 0,75 m	2
	Tuotenro	302 361
11	Keräimen kantokahva	2
	Tuotenro	0020039688

Taul. 2.2 Muut lisävarusteet

Muut tasokeräimien VFK 135 D asennukseen tarvittavat lisävarusteet löytyvät auroTHERM VFK 135 D -tasokeräimen asennusohjeista.



Kuva 2.1 auroSTEP-järjestelmän toimituksen sisältö ja lisävarusteet

Selitykset:
Toimituksen sisältö:
1 auroTHERM VFK 135 D (2 kappaletta)
2 Keräimen anturi
3 Varaajayksikkö VEH SN 250/2i

Kaksipuolinen lämmönsiirtonesteen kupariputki (lisävaruste):
4 Puskusaumaliitos
5 Kulma-puristusliitos
6 Lämmönsiirtonesteen kupariputken pidike
7 Tukiholkki
8 Kaksipuolinen lämmönsiirtonesteen kupariputki, pituus 10 m
8 Kaksipuolinen lämmönsiirtonesteen kupariputki, pituus 20 m

Muut lisävarusteet:
9 Käyttöveden termostaattisekoitin
10 Yksittäisputkieristys, lintujen nokkimisen kestävä (2 x 0,75 m)
11 Keräimen kantokahva

2.2 Varaajayksikkö

Aurinkoenergiajärjestelmää auroSTEP käytetään aurinkoenergian avulla tapahtuvaan käyttöveden lämmitykseen. Kompaktin aurinkoenergiajärjestelmän useimmat komponentit on integroitu lämminvesivaraajayksikköön. Aurinkoenergiajärjestelmän ohjausta varten jälkikuumennustoiminnolla integroidun sähkövastuksen avulla järjestelmässä on säädin.
Vaillant-varaajayksiköitä VEH SN 250/2 i käytetään epäsuorasti lämmitettyinä aurinkovaraajina aurinkoenergian avulla tapahtuvaan lämpimän käyttöveden tuottamiseen. Pitkän käyttöiän varmistamiseksi sekä varaajat että putkistot on emaloitu käyttöveden puolelta.
Korroosiosuojana on jokaisessa säiliössä magnesiumsuoja-anodi. Tämä suoja-anodi on vuosittain huollettava, jotta korroosiosuojauksen jatkuvuus voidaan varmistaa.

Epäsuorasti lämmitettävä aurinkovaraaja toimii ns. suljetussa järjestelmässä, toisin sanoen varaajassa oleva vesi ei ole kosketuksessa ilmakehään. Kun lämpimän veden sulkuventtiili avataan, lämmin vesi puristuu ulos varaajasta sisään virtaavan kylmän veden vaikutuksesta.

Alemmalla, kylmemmällä alueella on aurinkoenergian lämmönvaihdin. Alemman alueen suhteellisen alhaiset lämpötilat takaavat optimaalisen lämmönsiirron aurinkoenergiapiiristä varaajaveteen myös sellaisina aikoina, kun auringon säteily on vähäistä.

Laitteessa VEH SN 250/2 i tapahtuu – tarpeen vaatiessa – lisäkuumennus sähkövastuksen avulla.

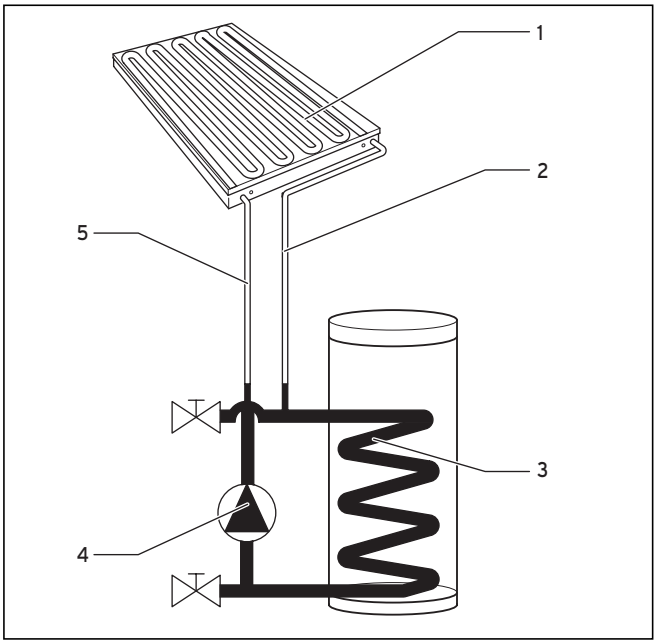
Aurinkoenergiaan perustuvasta lämmityksestä poiketen lämpimän veden lisäkuumennus tapahtuu sähkövastuksen avulla varaajan ylemmässä, lämpimämmässä osassa. Jälkikuumennuksen varatun veden tilavuus on n. 115 l.

Aurinkovaraaja on varustettu kiertopumpulla vaadittavan kiertomäärän ja pumppaustehon optimaalista mukautusta varten.
Nimellisvirtausmäärän säätö tapahtuu säätimellä, eikä sitä tarvitse manuaalisesti asettaa. Asennuksen yhteydessä on ainoastaan asetettava se, että kysymyksessä on kahden keräimen järjestelmä.

2.3 Toimintaperiaate

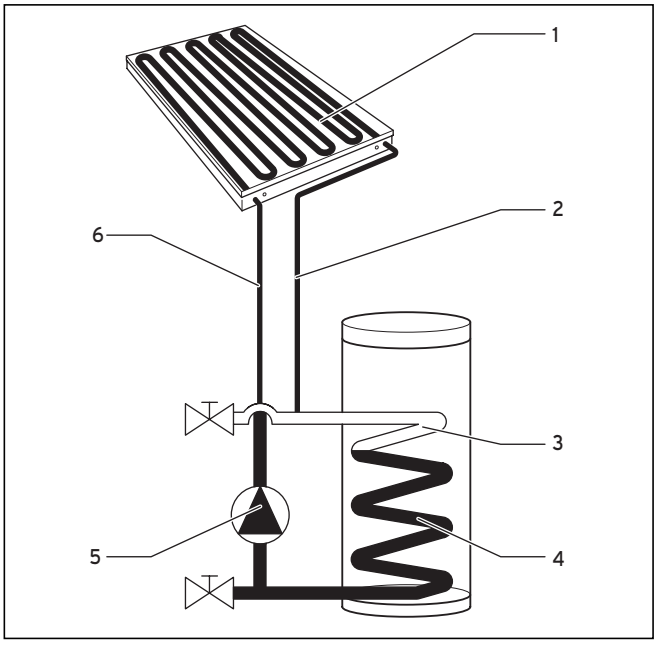
Aurinkoenergiajärjestelmän auroSTEP toimintaperiaate eroaa monista muista aurinkoenergiajärjestelmistä.

Aurinkoenergiajärjestelmää auroSTEP ei ole kokonaan täytetty lämmönsiirtonesteellä eikä siinä ole painetta. Tästä syystä tässä aurinkoenergiajärjestelmässä ei ole sellaisia muissa järjestelmässä tavallisia rakenneosia kuin paisunta-astia, painemittari tai ilmauslaite.



Kuva 2.2 Lämmönsiirtonesteen jakautuminen keräinpumpun ollessa pois päältä

Keräinpumpun ollessa pois päältä (**4**) lämmönsiirtonestettä kerääntyy putkikierukkaan (**3**), keräinpumppuun ja varaajayksikön lämmönsiirtonesteen putkistoon. Tästä syystä on tärkeää, että keräinpinta (**1**) ja kaikki lämmönsiirtonesteen putket (**2**) ja (**5**) asennetaan siten, että lämmönsiirtoneste voi korkeuseron kautta virrata takaisin varaajayksikköön. Lämmönsiirtonesteen putket ja keräinpinta ovat silloin täynnä ilmaa.
Lämmönsiirtonesteenä toimii erityinen veden ja glykolin valmissekoitus.
Lämmönsiirtonesteenä käytetään erityistä veden ja glykolin valmissekoitusta, joka on jo toimitustilassa valmiiksi esitäytetty varaajayksikköön.



Kuva 2.3 Lämmönsiirtonesteen jakautuminen keräinpumpun ollessa päällä

Kun aurinkosäädin kytkee keräinpumpun (**5**) päälle, se pumppaa lämmönsiirtonestettä putkikierukasta (**4**) lämmönsiirtonesteen paluuvirtausputken (**6**) kautta keräinpintaan (**1**). Siellä neste lämpenee ja se kuljetetaan lämmönsiirtonesteen menovirtausputken (**2**) kautta takaisin varaajayksikköön.
Nesteen määrä ohuissa lämmönsiirtonesteen johdoissa ja keräinpinnassa on vähäinen verrattuna varaajayksikön paksussa putkikierukassa olevaan määrään. Tästä syystä lämmönsiirtonesteen taso laskee vain rajoitetusti keräinpumpun ollessa päällä. Putkikierukan yläosaan (**3**) kerääntyy lämmönsiirtonesteputkista ja keräinpinnasta pois painunutta ilmaa.
Kun järjestelmä lämpenee, lämmönsiirtoneste ja ilma laajenevat hieman. Silloin aurinkoenergiajärjestelmään suljetun ilman paine hieman nousee. Järjestelmän sisällä oleva ilmakupla täyttää silloin tasausastian tehtävän. Tämä paine on tarpeellinen eikä sitä missään tapauksessa saa poistaa. Tästä systä aurinkoenergiajärjestelmään ei saa asentaa ilmauslaitetta.
Keräinpumpun ollessa käynnissä lämmönsiirtoneste joutuu putkikierukan yläosassa (**3**) jatkuvasti kosketuksiin ilman kanssa.

Tässä kuvatusta toimintaperiaatteesta on seurauksena:
- Koska kylmänä vuodenaikana aurinkoenergiajärjestelmän ollessa pois päältä keräimessä ja lämmönsiirtonesteen putkissa on vain ilmaa, jäätymissuojatoimenpiteitä tarvitaan vain varaajayksikön sijoituspaikassa.
- Keräinpinnan ja lämmönsiirtonesteen putkien määräysten mukainen asennus ja erityisesti putkien korkeusero ovat aurinkoenergiajärjestelmän moitteettoman toiminnan perusedellytykset.
- Kerääjässä ja lämmönsiirtonesteen putkissa olevan nesteen määrän täytyy olla tarkoin mukautettu aurinkoenergiajärjestelmään. Tästä syystä lämmönsiirtonesteen putkien vähimmäis- ja enimmäispituutta ei saa ylittää, sisähalkaisijaltaan erilaisia lämmönsiirtonesteen putkia ei saa käyttää eikä keräimien laitetyyppiä tai määrää saa muuttaa.
- Lämmönsiirtonesteen fysikaaliset ominaisuudet kuuluvat samoin järjestelmän häiriöttömän toiminnan perusedellytyksiin. Tästä syystä laitteistoon saa täyttää vain Vaillant-lämmönsiirtonestettä (tuotenro 302 363) ilman minkäänlaisia lisäaineita.

2.4 Aurinkosäätimen toiminta-alue

Aurinkoenergiajärjestelmiä auroSTEP säädellään integroidun, mikroprosessoriohjatun aurinkosäätimen avulla. Varaajan valmiuslämpötilaa, varaajan maksimilämpötilaa tai myös sähkövastuksen avulla tapahtuvaa lisäkuumennuksen minimilämpötilaa voidaan säätää säätölaitteella. Integroitu aurinkosäädin on täydellisesti varustettu järjestelmä kahden keräimen ja yhden varaajan säätöä varten.
Asennusta varten säädin tarjoaa riittävän liitäntäalueen, tietojen näyttöä ja kaikkien tarvittavien parametrien syöttöä varten siinä on vastaavat käyttölaitteet ja suuri näyttöruutu.

Lämpötilaeron säätö

Aurinkosäädin toimii lämpötilaeron säädön periaatteella. Säädin kytkee keräinpumpun aina silloin päälle, kun lämpötilaero (keräimen lämpötila – varaajan lämpötila) on suurempi kuin päällekytkentäero.
Säädin kytkee keräinpumpun silloin pois päältä, kun lämpötilaero (keräimen lämpötila – varaajan lämpötila) on pienempi kuin päällekytkentäero.
Päällekytkennän lämpötilaero perustuu säätimeen tallennettuihin käyriin, ja yhdellä tai kahdella keräimellä varustettuja järjestelmiä varten on olemassa erilaiset käyrät.

Jälkikuumennustoiminto

Jälkikuumennustoiminnon tarkoituksena on lämmittää varaaja tietyn ajanjakson kuluessa haluttuun tavoitelämpötilaan myös silloin, kun aurinkoenergian riittävä tuottaminen ei ole mahdollista. Jälkikuumennus on mahdollista sähkövastuksen avulla. Aurinkovaraajan jälkikuumennusta varten voidaan asettaa ajastusohjelma (lisätietoja, katso käyttöohjeen kappale 4.3.7).

Jälkikuumennusviive
Jotta tarpeeton jälkikuumennus sähkövastuksen avulla voidaan välttää, säädin on varustettu jälkikuumennuksen viiveellä. Tässä jälkikuumennus tapahtuu korkeintaan 30 minuutin päästä, kun keräinpumppu on päällä ja sen mukaan aurinkoenergiaa on käytettävissä. Jos keräinpumppu pysähtyy tai haluttua varaajan lämpötilaa ei viiveajan kuluttua ole saavutettu, varaajan jälkikuumennus tapahtuu sähkövastuksen avulla.
Jälkikuumennusviiveen aktivointi tapahtuu alan ammattilaisen tasolla.

Legionellasuoja
Legionellasuojana on käytettävä rakennuksen puolella Vaillant-lisävarustetta legionella-suojapumppua (tuotenro 302 076).
Legionellasuojan toiminnon avulla tapetaan varaajassa ja putkistossa olevat itiöt.
Kun toiminto on aktivoitu, varaaja ja vastaavat lämminvesijohdot kuumennetaan kerran viikossa (keskiviikkoisin klo 14:00) lämpötilaan 70 °C.
Ensin yritetään vain aurinkoenergian tuoton avulla saavuttaa tavoitelämpötila 90 minuutin kuluessa. Jos tämä ei onnistu, legionellasuoja suoritetaan sähkövastuksen avulla. Legionellasuojan toiminto lopetetaan, kun 30 minuutin ajanjakson kuluessa on mitattu vähintään 68 °C lämpötila.
Alan ammattilainen aktivoi ammattilaisen tasolla legionellasuojan toiminnon ja säätää, tapahtuuko kuumennus klo 15:30 vai sitä seuraavana yönä klo 4:00, jotta voidaan mahdollisesti käyttää hyväksi edullista yösähköhintaa.

Pumpun jumittumissuoja
Jos pumput ovat olleet pysähdyksissä 23 tuntia, kaikki yhdistetyt pumput käynnistyvät n. kolmen sekunnin ajaksi, jotta pumppujen juuttuminen voidaan välttää.

Vuosikalenteri
Säädin on varustettu vuosikalenterilla, joka mahdollistaa automaattisen kesä-/talviajan vaihtamisen. Aktivointia varten täytyy alan ammattilaisen syöttää laitteistoon kerran senhetkinen päivämäärä.

☞ **Huomautus!**
On otettava huomioon, että säätimessä on sähkökatkon tapahtuessa vain 30 minuutin käyntivara. Sisäinen kello pysähtyy 30 minuutin jälkeen ja kalenteri ei enää siirry eteenpäin sen jälkeen, kun sähkövirta on uudelleen kytkeytynyt päälle. Tässä tapauksessa aika täytyy asettaa uudelleen ja Tämänhetkinen päivämäärä tarkistaa.

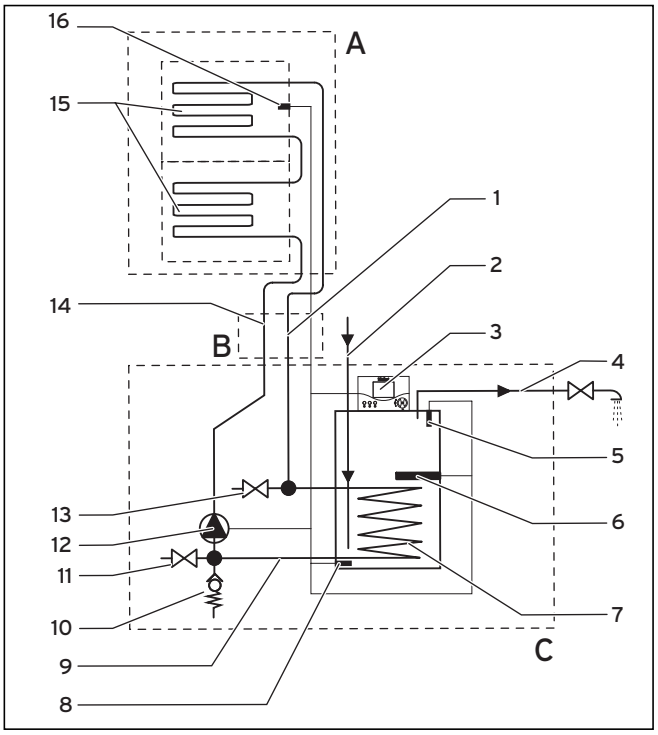
Käyttötavat täyttö/käyttö
Jotta laitteiston nopea täyttö keräinpumpun päällekytkennän jälkeen voidaan suorittaa, säädin on varustettu toiminnolla "Täyttö". Jokaisen päällekytkennän yhteydessä pumppu käy hetken käyttötavalla täyttö ja kiinteällä teholla. Eroon perustuva säätö ei tänä aikana ole toiminnassa, joten pumppu ei kytkeydy päältä pois silloinkaan, jos poiskytkentäkynnys alittuu. Vaiheessa 1 pumppua ohjataan sähköisesti 20 sekunnin ajan minimiteholla. Seuraavan 20 sekunnin aikanan pumppu käy vaiheessa 2 keskimmäisellä teholla (n. 65 %). Sen jälkeen vaiheessa 3 pumppu käy 100 % teholla täytön jäljellä olevan kestoajan.
Täytön jälkeen alkaa käyttötapa käyttö. Jotta voidaan välttää keräinpumpun ennenaikainen poiskytkeytyminen aurinkoenergian tuoton ollessa vähäistä, pumppu käy ensin jonkin aikaa minimiteholla eroon perustuvasta säädöstä riippumatta. Tämän pumppukäytön keston määrittää alan ammattilainen aurinkoenergiajärjestelmän asennuksen yhteydessä. Tämän ajan kuluttua eroon perustuva säätö määrittää keräinpumpun vastaavat käyntiajat.

Party-toiminto
Party-toiminnon aktivointi vapauttaa jälkikuumennustoiminnon, eli asetettu varaajan tavoitearvo pysyy jatkuvasti samana, tarvittaessa jälkikuumennuksen avulla.

Jälkikuumennus yhden kerran
Kun jälkikuumennus yhden kerran aktivoidaan, varaaja kuumennetaan yhden kerran asetettuun varaajan tavoitearvoon.

Lomatoiminto
Tämän toiminnon aktivoinnin seurauksena asetettu loma-aika (1...99 päivää) asettaa käyttötavaksi *OFF*. Samalla sekä aurinkoenergian tuotto että myös jälkikuumennustoiminto on kytketty pois päältä.

2.5 Rakenne ja toiminta
Vaillant-aurinkoenergiajärjestelmä auroSTEP on terminen aurinkoenergiajärjestelmä lämpimän veden tuotantoon. Kun aurinkoenergiajärjestelmä ei ole käynnissä, lämmönsiirtoneste virtaa keräimistä ja putkistosta takaisin aurinkovaraajaan. Tällä tavalla voidaan välttää jäätymis- ja ylikuumenemisvauriot aurinkoenergiajärjestelmässä. Täydentävän jäätymissuojan muodostaa vesi-glykoliseoksen käyttäminen lämmönsiirtonesteenä.



Kuva 2.4 auroSTEP-järjestelmän pääkomponentit ja varaaja VEH SN 250/2 i (peruskaavio ilman liitäntälisävarusteita)

Selitys
1 Lämmönsiirtonesteen menovirtausputki
2 Kylmävesiputki
3 Säätö
4 Lämminvesiputki
5 Ylempi varaajan anturi
6 Sähkövastus
7 Aurinkoenergian lämmönvaihdin
8 Alempi varaajan anturi
9 Integroitu aurinkolämpöjärjestelmän putkisto
10 Turvaventtiili
11 Alempi täyttö-/tyhjennysventtiili
12 Keräinpumppu
13 Ylempi täyttö-/tyhjennysventtiili
14 Lämmönsiirtonesteen paluuvirtausputki
15 Tasokeräimet
16 Keräimen anturi

Järjestelmä koostuu kolmesta pääkomponentista:
A: Kaksi keräintä,
B: Eristetty putkisto ja
C: Aurinkovaraaja integroidulla pumpulla ja säädöllä.

Keräimet A
Keräimet ovat tasokeräimiä auroTHERM VFK 135 D (**15**) serpentiiniabsorbaattoreilla. Keräimeen kiinnitetty keräimen anturi (**16**) mittaa keräinlämpötilan

Putkisto B
Järjestelmän putkisto koostuu menovirtauksen (**1**) ja paluuvirtauksen putkista (**14**). Taloon asennetaan putket vierekkäin eristykseen, joka ympäröi samoin vielä keräimen anturin (**16**) putkea. Tätä rakenneryhmää kutsutaan myös nimellä "kaksipuolinen lämmönsiirtonesteen kupariputki". Liitännän muodostamiseksi katolla kupariputket vapautetaan eristyksestä, katkaistaan vastaavan pituisiksi, varustetaan yksittäiseristyksellä ja kiinnitetään sitten puristusliitoksilla keräimeen.

Huomautus!
Putkiston mitoituksen takia järjestelmän putkitukseen saa käyttää ainoastaan sellaisia kupariputkia joiden sisähalkaisija on 8,4 mm. Vaillant suosittelee lisävarusteena saatavaa, helposti asennettavaa "kaksiosaista lämmönsiirtonesteen kupariputkea" 10 m pituisena (tuotenro 302 359) tai 20 m pituisena (tuotenro 302 360), jonka avulla järjestelmä toimii optimaalisesti ja varmistetusti.

Aurinkovaraaja C
Kahta polttoainetta käyttävän varaajan VEH SN 250/2 i täyttötilavuus on 250/2 l. Se on varustettu aurinkoenergian lämmönvaihtimella ja sähkövastuksella.
Aurinkoenergian lämmönvaihdin (**7**) on varaajan alaosassa. Tämä lämmönvaihdin on yhdistetty keräinkiertoon.
Varaajan yläosassa olevan sähkövastuksen (**6**) tehtävänä on varaajan jälkikuumennus, jos auringonsäteilyn määrä ei ole riittävä.
Molemmat varaajan anturit (**5**) ja (**8**) ilmoittavat omat määritetyt lämpötilansa säätöön (**3**), joka on integroitu varaajaan. Muita varaajayksikköön integroituja rakenneosia ovat keräinpumppu (**12**), jonka tehtävänä on huolehtia lämmönsiirtonesteen kierrosta aurinkolämpöjärjestelmässä, turvaventtiili (**10**) ja kaksi täyttö-/tyhjennysventtiiliä (**11**) ja (**13**). Itse varaaja sisältää käyttöveden, joka virtaa sisään kylmävesiputken (**2**) kautta ja kuumennuksen jälkeen ulos lämminvesiputken (**4**) kautta.

Aurinkolämpökierto
Aurinkolämpökiertoon kuuluu kaksi keräintä (**16**), joiden ylimmäinen putkiulostulo on yhdistetty lämmönsiirtonesteen kupariputken (**1**) menovirtauksenkiertoon. Tämän putken toinen pää on yhdistetty aurinkoenergian lämmönvaihtimen ylempään liitäntään (**7**). Aurinkoenergian lämmönvaihtimen alempi liitäntä johtaa varaajaan osaksi integroidun aurinkolämpöjärjestelmän putkiston (**9**) kautta keräinpumpun imupuolelle (**12**). Pumppu pumppaa lämmönsiirtonesteen lämmönsiirtonesteen kupariputken paluuvirtauksen kiertoon (**14**), joka on yhdistetty keräimen alimpaan liitäntään (**15**).
Varaajaan integroidussa aurinkolämpöjärjestelmän putkistossa (**9**) on myös täyttö- ja tyhjennysventtiilit (**11**) ja (**13**) sekä turvaventtiili (**10**).

Aurinkolämpökierrossa virtaa lämmönsiirtonesteen ja ilman seos. Lämmönsiirtoneste on valmiiksisekoitettua veden ja glykolin seosta, joka sisältää myös inhibiittoreita. Lämmönsiirtonestettä täytetään vain niin paljon, että järjestelmän ollessa kytkettynä pois päältä vain aurinkoenergian lämmönvaihtimessa (**7**) on lämmönsiirtonestettä. Keräimissä (**15**) ja lämmönsiirtonesteen kupariputkissa (**1**) ja (**14**) sen sijaan on vain ilmaa.
Aurinkolämpökiertoon ei tarvitse yhdistää paisuntasäiliötä, koska aurinkolämpökiertoa ei ole kokonaan täytetty lämmönsiirtonesteellä. Sen sijaan kierrossa on tarpeeksi ilmaa, jolla voidaan määrällisesti kompensoida kuumentuneen lämmönsiirtonesteen laajentumista. Kierrossa oleva ilma saa näin toiminnallisen merkityksen. Koska ilman on ehdottomasti jäätävä sisään järjestelmään, aurinkolämpöjärjestelmään ei saa asentaa ilmanpoistoventtiiliä.

Aurinkoenergiajärjestelmän toimintatapa
Kun lämpötilaero keräimen anturin (**16**) ja alemman varaajan anturin (**8**) välillä ylittää tietyn raja-arvon, keräinpumppu (**12**) kytkeytyy päälle. Se pumppaa lämmönsiirtonestettä aurinkoenergian lämmönvaihtimesta (**7**) lämmönsiirtonesteen kupariputken (**14**) paluuveden kierron, keräimien (**15**) ja lämmönsiirtonesteen kupariputken (**1**) menoveden kierron kautta takaisin varaajan aurinkoenergian lämmönvaihtimeen.
Keräimissä (**15**) vielä tätä ennen ollut ilma puristuu nyt pois keräimistä ja virtaa lämmönsiirtonesteen kupariputken (**1**) menovesiputken kautta aurinkoenergian lämmönvaihtimeen (**7**). Pääosa ilmaa kerääntyy sitten putkikierukan ylempiin osiin aurinkoenergian lämmönvaihtimessa. Muu osa aurinkoenergian lämmönvaihdinta on täynnä lämmönsiirtonestettä, koska keräimien (**15**) ja lämmönsiirtonesteen kupariputkien (**1**) ja (**14**) tilavuus on pienempi kuin aurinkoenergian lämmönvaihtimen (**7**) varaajassa.
Heti kun keräimet (**15**) ja lämmönsiirtonesteen kupariputket (**1**) ja (**14**) ovat täyttyneet lämmönsiirtonesteellä, pumpun teho alenee, koska lämmönsiirtonesteen kupariputken erittäin pienen halkaisijan takia sisään- ja ulosvirtaavat nestepylväät kompensoivat toisensa. Pumpun täytyy sen takia enää vain ylittää järjestelmän hydraulinen vastus.
Kun sitten laitteiston oltua jonkin aikaa käynnissä lämpötilaero keräimen anturin (**16**) ja alemman varaajan anturin (**8**) välillä alittaa määritetyn käyrän mukaisen lämpötila-arvon, säätö (**3**) kytkee keräinpumpun pois päältä ja lämmönsiirtoneste virtaa lämmönsiirtonesteen kupariputkien (**14**) paluuveden kiertoon ja pumpun kautta takaisin aurinkoenergian lämmönvaihtimeen (**7**).
Samanaikaisesti puristuu tätä ennen aurinkoenergian lämmönvaihtimen yläosassa ollut ilma lämmönsiirtonesteen kupariputken (**1**) menoveden kierron, keräimien (**15**) ja lämmönsiirtonesteen kupariputken (**14**) paluuveden kierron kautta takaisin.

Varustus
Aurinkovaraajayksikkö toimitetaan kokonaan koottuna. Pitkän käyttöiän varmistamiseksi sekä säiliöt että putkikierukat on emaloitu veden puolelta. Korroosiosuojaksi on vakiovarusteena asennettu magnesiumanodi suoja-anodiksi. Tämä suoja-anodi on vuosittain huollettava, jotta korroosiosuoja voidaan varmistaa.

Jäätymissuoja
Jos varaaja on pidemmän käyttämättömänä lämmittämättömässä tilassa (esim. talviloman aikana), varaaja on tyhjennettävä kokonaan jäätymisvaurioiden välttämiseksi.

Suoja palovammoja vastaan
Varaajassa oleva vesi voi kuumentua aurinkoenergian tuotosta ja jälkikuumennuksesta riippuen jopa 90 °C lämpötilaan.

Vaara!
Jotta tehokas suoja palovammoilta voidaan varmistaa, lämminvesiputkeen on asennettava termostaattisekoitin luvussa 6.6 "Lämpimän veden termostaattisekoitin" kuvatulla tavalla. Aseta termostaattisekoittimen lämpötilaksi < 60 °C ja valvo lämpötilaa lämpimän veden ottopaikassa.

Jälkikuumennus
Sellaisina päivinä, joina auringon säteily ei riitä varaajassa olevan veden lämmittämiseen, varaajan vesi on jälkikuumennettava sähkövastuksen avulla. Varaajaan integroitu säätö ohjaa tässä sähkövastusta.

Epäsuorasti lämmitettävä varaaja toimii niin sanotussa suljetussa järjestelmässä, toisin sanoen varaajassa oleva vesi ei ole kosketuksessa ilmakehään. Kun lämpimän veden sulkuventtiili avataan, lämmin vesi puristuu ulos varaajasta sisään virtaavan kylmän veden vaikutuksesta.
Käyttöveden lämmitys tapahtuu seuraavalla tavalla:
Aurinkoenergian lämmönvaihdin on asennettu varaajan alempaan, kylmempään osaan ja se auttaa vaakasuoraan asennettujen putkikierukoiden kautta lämmön kulkeutumista ylöspäin. Suhteellisen alhainen veden lämpötila varaajan alaosassa mahdollistaa myös aurinkoenergian ollessa vähäistä lämmön optimaalisen siirtymisen aurinkolämpökierrosta varaajan veteen.
Aurinkovaraajayksikössä käyttöveden jälkikuumennus tapahtuu sähkövastuksen avulla – päinvastoin kuin aurinkoenergian kohdalla – varaajan ylemmässä, lämpimämmässä osassa. Varatun veden tilavuus on n. 115 l.

Sähkövastus
Sähkövastuksessa, jonka teho on 2,5 kW (230 V, 50 Hz) on turvalämpötilarajoitin (STB 1). Turvalämpötilarajoittimen turvatermostaatti (STB 1) kytkee sähkövastuksen pois päältä lämpötilassa 150 °C, jotta kuumeneminen kuivana voidaan välttää, jos varaaja on unohdettu täyttää vedellä. Lisäksi toinen turvalämpötilarajoitin (STB 2), joka on sijoitettu kontaktorin liitäntäkoteloon, rajoittaa varaajasta ulostulevan veden maksimilämpötilaan alle 100 °C. Tällaisen turvakatkaisun, jonka on laukaissut yksi turvalämpötilarajoitin tai molemmat (STB 1 tai STB 2), saa nollata vain alan ammattilainen.

2.6 Aurinkolämpöputkistot

Vaillant-aurinkolämpölaitteisto on suljettu hydraulinen järjestelmä, jossa lämmönsiirto kulutuslaitteisiin voi tapahtua ainoastaan lämmönvaihtimien kautta aurinkolämpöjärjestelmässä olevan erityisen lämmönjohtonesteen vuoksi. Ota huomioon seuraavat edellytykset, jotta varmistat laitteiston moitteettoman toiminnan parhaimmalla mahdollisella energian hyödyntämisellä:

- Aurinkolämpöputkistoon saa käyttää vain kupariputkea, jonka sisähalkaisija on 8,4 mm.
  Vaillant suosittelee helpon ja nopean asennuksen vuoksi käytettäväksi optimaalisesti kokonaisjärjestelmää varten suunniteltua "kaksiosaista lämmönsiirtonesteen kupariputkea", jota on lisävarusteena saatavana 10 m pituisena (tuotenro 302 359) ullakolle asennusta varten tai 20 m pituisena (tuotenro 302 360) kellariin asennusta varten. "Kaksitehoisessa lämmönsiirtonesteen kupariputkessa" on meno- ja paluukierron molemmat kupariputket valmiiksi eristetty ja lisäksi myös vielä keräimen anturin johto on integroitu.

- Vain sellaisia puristusliitoksia saa käyttää, joita varten on olemassa valmistajan lämpötilahyväksyntä 200 °C lämpötilaan saakka.
  Myös tässä suosittelee Vaillant, että käytetään lisävarusteiden "kaksitehoinen lämmönsiirtonesteen kupariputki" 10 m pituisena (tuotenro 302 359) ja "kaksitehoinen lämmönsiirtonesteen kupariputki" 20 m pituisena (tuotenro 302 360) sisältämiä puristusliitoksia!

Huomio!
Aurinkoenergiapiiri on maadoitettava!
Potentiaalin tasausta varten on aurinkoenergiapiiri maadoitettava keräimessä.
Tätä varten asennetaan esimerkiksi maadoituskiinnittimet aurinkoenergiapiirin putkiin ja maadoituskiinnittimet yhdistetään 16 mm²-kuparikaapelilla potentiaalikiskoon. Muussa tapauksessa salamanisku voi johtaa elektroniikan tuhoutumiseen aurinkoenergiajärjestelmässä, lämmitysjärjestelmässä tai talossa.

Jos talossa on ukkosenjohdatin, keräimet yhdistetään siihen.

2.7 Lämmönsiirtoneste

Lämmönsiirtonesteen ominaisuudet
Seuraavat tiedot koskevat ehdottomasti käyttöä varten määrättyä Vaillant-lämmönsiirtonestettä (tuotenro 302 363).
Vaillant-lämmönsiirtoneste on käyttövalmis jäätymis- ja korroosiosuoja-aine, joka sisältää 50 % propyleeniglykolia ja korroosiosuoja-inhibiittoreita sekä 50 % vettä. Sen lämpötilankestävyys on erittäin suuri ja sillä on tämän lisäksi vielä erittäin suuri lämpökapasiteetti.
Inhibiittorit takaavat luotettavan korroosioneston eri metallien kanssa käytettyinä (seka-asennus).

Huomio!
Vaillant-lämmönsiirtoneste on valmis seos. Sitä ei missään tapauksessa saa sekoittaa veteen tai muihin nesteisiin. Muuten jäätymis- ja korroosiosuoja ei enää ole voimassa. Seurauksena voi olla keräimien tai muiden laiteosien tuhoutuminen.

Vaillant-lämmönsiirtoneste kestää rajattoman ajan ilmatiiviisti suljetussa astiassa.
Kosketus ihon kanssa on normaalisti vaaratonta ja kosketus silmien kanssa saattaa aiheuttaa vain lievää ärsytystä, mutta silmät tulee kuitenkin huuhdella välittömästi. Ota huomioon käyttöturvallisuustiedote käyttö- ja asennusohjeiden kappaleessa 3.1.2.

Aurinkoenergiapiirin pakkassuoja ja korroosionesto

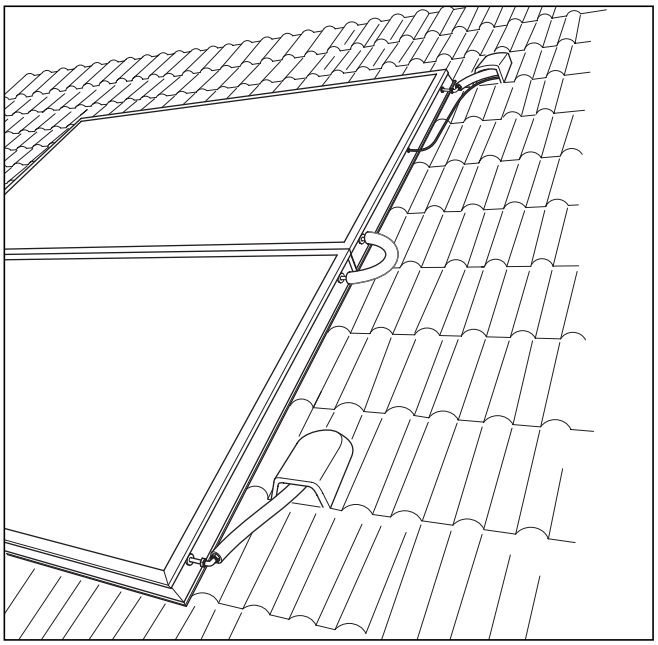
Huomautus!
Kun laitteisto täytetään Vaillant-lämmönsiirtonesteellä, saavutetaan jäätymissuoja n. -28 °C lämpötilaan saakka.
Kuitenkaan ei myöskään alemmissa lämpötiloissa kuin -28 °C heti muodostu jäätymisvaurioita, sillä veden räjähdysteho heikkenee.

2.8 Tasokeräimet auroTHERM VFK 135 D

Turvallisuus

Palovammavaara!
Keräinten kuumien osien koskettamisesta aiheutuvien vammojen välttämiseksi tulee kaikki keräimiin kohdistuvat työt suorittaa pilvisellä säällä. Vaihtoehtoisesti nämä toimenpiteet voidaan suorittaa aurinkoisena päivänä aikaisin aamulla tai myöhään illalla tai keräimen ollessa peitettynä.

Huomautus!
auroSTEP-aurinkolämpöjärjestelmässä saa keräimet asentaa ainoastaan vaakasuoraan.



Kuva 2.5 auroTHERM, kaksi moduulia

Käyttöohjeet

auroSTEP

Sisällysluettelo

1 Dokumentaatiota koskevia ohjeita 2
1.1 Asiakirjojen säilyttäminen 2
1.2 Käytettävät symbolit 2
1.3 Ohjeiden voimassaolo 2
1.4 Tyyppikilpi 2
1.5 CE-merkintä 2

2 Turvallisuus 2

3 Käyttöä koskevia ohjeita 3
3.1 Takuu 3
3.2 Yleisiä ohjeita 3
3.3 Määräystenmukainen käyttö 3
3.4 Sijoituspaikkaa koskevat vaatimukset 4
3.5 Hoito 4
3.6 Kierrätys ja jätehuolto 4
3.6.1 Laite 4
3.6.2 Pakkaus 4
3.7 Energiansäästövihjeitä 4

4 Käyttö 5
4.1 Käyttölaitteiden yleiskatsaus 5
4.2 Toimenpiteet ennen käyttöönottoa 5
4.3 Käyttöönotto 5
4.3.1 Käyttäjän ohjaus 5
4.3.2 Näyttöruudun yleiskatsaus 6
4.3.3 Eri näyttöruudut 6
4.3.4 Asetukset pääkäyttötasolla 7
4.3.5 Asetus- ja käyttöarvojen haku 8
4.3.6 Erikoistoimintojen aktivointi 8
4.3.7 Jälkilämmitystoiminnon ajastusohjelman asetukset 8
4.4 Vikailmoitukset 9
4.5 Häiriöiden poisto 9
4.6 Käytöstä poistaminen 10
4.7 Jäätymissuoja 10
4.8 Huolto ja asiakaspalvelu 10
4.9 Turvaventtiilin tarkastus 11

1 Dokumentaatiota koskevia ohjeita

Seuraavat ohjeet on tarkoitettu kokonaisdokumentaation saatteeksi.
Näiden käyttö- ja asennusohjeiden lisäksi on otettava huomioon muut laitetta koskevat asiakirjat.
Emme ota mitään vastuuta näiden ohjeiden noudattamatta jättämisestä aiheutuvista vahingoista.

Muut pätevät asiakirjat
Ota huomioon aurinkolämpöjärjestelmän kaikkien rakenneosien ja komponenttien käyttö-ja asennusohjeet. Ne toimitetaan laitteiston kulloistenkin rakenneosien sekä täydentävien komponenttien mukana.

1.1 Asiakirjojen säilyttäminen

Säilytä nämä käyttö- ja asennusohjeet sekä kaikki muut järjestelmää koskevat asiakirjat niin, että ne ovat tarvittaessa helposti saatavilla.
Luovuta asiakirjat seuraavalle käyttäjälle, jos muutat pois tai myyt laitteen.

1.2 Käytettävät symbolit

Noudata laitetta käyttäessäsi näihin käyttöohjeisiin sisältyviä turvaohjeita!

Vaara!
Välitön loukkaantumis- ja hengenvaara!

Vaara!
Sähköiskun aiheuttama hengenvaara!

Vaara!
Palovammavaara!

Huomio!
Tuotteen ja ympäristön mahdollisesti vaarantava tilanne!

Huomautus!
Hyödyllisiä tietoja ja ohjeita.

- Vaadittavan toimenpiteen symboli.

1.3 Ohjeiden voimassaolo

Nämä ohjeet koskevat vain laitteita, joilla on seuraavat tuotenumerot:
– 0010007167

Katso laitteen tuotenumerot tyyppikilvestä.

1.4 Tyyppikilpi

auroSTEP-aurinkolämpöjärjestelmässä on tyyppikilvet kiinnitetty keräimeen ja varaajayksikköön.

1.5 CE-merkintä

CE-merkintä ilmoittaa, että auroSTEP-aurinkolämpöjärjestelmä täyttää EU-direktiivien perustavanlaatuiset vaatimukset.

2 Turvallisuus

Vaillant-aurinkolämpöjärjestelmä auroSTEP on valmistettu tekniikan nykytasoa vastaavasti ja yleisesti hyväksyttyjen turvallisuusteknisten sääntöjen mukaan. Silti asiantuntemattomasta käytöstä voi aiheutua käyttäjälle tai kolmannelle osapuolelle loukkaantumis- tai hengenvaara tai se voi johtaa laitteiden toiminnan heikkenemiseen ja muihin materiaalivahinkoihin.

Huomio!
Laitteita saa käyttää ainoastaan käyttöveden lämmittämiseen.

Sijoitus
auroSTEP-aurinkolämpöjärjestelmän saa asentaa vain pätevä alan ammattilainen, joka vastaa voimassaolevien määräysten, sääntöjen ja direktiivien noudattamisesta.

Tehtaan takuu on voimassa vain, kun asennuksen suorittaa valtuutettu ammattiliike.
Tämä vastaa niin ikään varaajan tarkastuksista/huollosta, kunnostuksesta sekä varaajaan tehtävistä muutoksista.

Käyttöpaine, turvaventtiili ja huohotinputki
Varaajan maksimikäyttöpaine on 6 bar. Jos liitäntäpaine on yli 6 bar, täytyy kylmävesiputkeen aentaa paineenalennusventtiili.
Joka kerta, kun käyttövettä lämmitetään, veden tilavuus kasvaa. Siksi jokaisessa varaajassa täytyy olla turvaventtiili ja huohotinputki.
Kuumennuksen aikana huohotinputkesta valuu vettä.

Huomautus!
Jos laitteistossa on käyttöveden paisuntasäiliö, kuumennuksen aikana huohotinputkesta ei valu vettä.

Huomio!
Turvaventtiiliä tai huohotinputkea ei koskaan saa sulkea, koska näin aurinkovaraajaan voi syntyä ylipaine.
Ylipaine aiheuttaa varaajan vaurioitumisen vaaran!

Vaara!
Turvaventtiilin tai huohotinputken ulostulolämpötila voi olla jopa 85 °C.
Jos näistä rakenneosista valuvan veden kanssa joutuu kosketuksiin, palovammojen vaara uhkaa!

Pakkasvaara
Jos varaaja on pitemmän ajan käyttämättömänä lämmittämättömässä tilassa (esim. talviloman aikana tms.), varaaja on tyhjennettävä kokonaan jäätymisvaurioiden välttämiseksi.

Muutokset
Järjestelmän komponenttien muuttaminen ei missään olesuhteissa ole sallittua, poikkeuksena ovat tässä käyttöohjeessa kuvatut.

Huomio!
Asiantuntemattomat muutokset aiheuttavat laitteiston vaurioitumisen vaaran!
Varaajaan tai säätöön, veden ja sähkön syöttöjohtimiin, huohotinputkeen, varaajan veden turvaventtiiliin tai muihin laitteiston osiin ei missään olosuhteissa saa tehdä omavaltaisia muutoksia tai suorittaa niissä muita omavaltaisia toimenpiteitä.

Vuodot
Jos lämminvesijohdoissa ilmenee vuotoja varaajan ja vedenottopisteen välissä, varaajan rakennuksen puolelle asennettu kylmän veden sulkuventtiili on suljettava ja vuodon poistaminen on annettava valtuutetun ammattiliikkeen tehtäväksi.

3 Käyttöä koskevia ohjeita

3.1 Takuu
Takuu vastaa maanne lainmukaisia määräyksiä.

3.2 Yleisiä ohjeita

Vakuutus
Suosittelemme aurinkokeräinjärjestelmän vakuuttamista arvoa korottavana toimenpiteenä. Suosittelemme järjestelmän erityistä vakuuttamista salamaniskulta. Joillakin alueilla saattaa olla järkevää vakuuttaa järjestelmä raekuuroilta.

Varaajayksikkö ja aurinkokeräinjärjestelmä

Vaara!
Lämmönsiirtoainetta sisältävien rakenneosien kuten keräimien ja lämmönsiirtoputkien sekä lämminvesiputkien yhteydessä on palovammojen vaara!
Aurinkoenergiakäytössä näissä rakenneosissa vallitsee erittäin korkeat lämpötilat. Näihin rakenneosiin saa koskea vasta sen jälkeen, kun lämpötila on tätä ennen tarkastettu.

Vaara!
Varaajaan, säätöön, veden ja verkkovirran tulojohtoihin, poistokanaviin ja varaajassa olevan veden turvaventtiileihin ei saa tehdä mitään muutoksia. Muutoin seurauksena voi olla höyryn purkautuminen, räjähdysvaara tai laitteiston vaurioituminen.

Tämä laitteisto toimii itsenäisesti, kun se on kertaalleen asetettu. Mahdolliset asetukset löytyvät luvusta 4. Lomaaikojen yhteydessä ei tarvitse huomioida erityisiä varotoimenpiteitä.
Vaillant-aurinkokeräinjärjestelmän moitteettoman toiminnan takaamiseksi on noudatettava seuraavia ohjeita:
- Älä missään tapauksessa avaa tai sulje venttiileitä.
- Älä koskaan sammuta laitteistoa - älä edes loman ajaksi tai kun epäilet laitteistossa olevan vikaa.
  Ota huomioon ohjeet luvussa 4.5 Häiriöiden poisto.
- Älä irrota sulaketta.
- Älä missään tapauksessa täytä itse keräimen kiertoa.

3.3 Määräystenmukainen käyttö
Vaillant-aurinkoenergiajärjestelmä autoSTEP on valmistettu tekniikan nykytasoa vastaavasti ja yleisesti hyväksyttyjen turvallisuusteknisten sääntöjen mukaisesti. Silti asiantuntemattomasta tai määräystenvastaisesta käytöstä voi aiheutua käyttäjälle tai kolmannelle osapuolelle loukkaantumis- tai hengenvaara tai se voi johtaa laitteen toiminnan heikkenemiseen ja muihin materiaalivahinkoihin.

auroSTEP-aurinkolämpöjärjestelmän komponentteja ei ole tarkoitettu sellaisten henkilöiden (lapset mukaan lukien) käytettäviksi, joiden fyysiset, sensoriset tai henkiset kyvyt ovat rajoittuneet tai joilla ei ole asian edellyttämää kokemusta ja/tai tietoa. Poikkeuksena tästä on vain tilanne, jossa valvojana on kyseisten henkilöiden turvallisuudesta vastaava henkilö tai jos he ovat häneltä saaneet ohjeet siitä, miten aurinkoenergiajärjestelmän komponentteja tulee käyttää.
Lapsia tulee valvoa sen varmistamiseksi, että he eivät leiki auroSTEP-aurinkolämpöjärjestelmän komponenteilla.
Vaillant-aurinkolämpöjärjestelmän auroSTEP tarkoituksena on yksinomaan 75 °C lämpimän käyttöveden tuottaminen kotitalouksiin ja liikeyrityksille.
Muu tai tätä laajempi käyttö katsotaan määräystenvastaiseksi. Valmistaja/toimittaja ei vastaa siitä aiheutuvista vahingoista. Vastuu on yksin käyttäjällä.
Tarkoituksenmukaiseen käyttöön kuuluu myös käyttö- ja asennusohjeiden ja kaikkien muiden sen ohella pätevien asiakirjojen noudattaminen sekä tarkastusta ja huoltoa koskevien ehtojen noudattaminen.

Huomio!
Kaikenlainen laitteiston väärinkäyttö on kielletty!

3.4 Sijoituspaikkaa koskevat vaatimukset

Sijoituspaikan tulee olla kokonaan jäätymiseltä suojattu. Jos tätä ei voida varmistaa, on noudatettava mainittuja jäätymisenestoa koskevia toimenpiteitä.

Huomautus!
Laitteen etäisyyttä palavasta materiaalista tai palavista osista valmistettuihin rakenneosiin ei tarvitse ottaa huomioon, koska laitteen pinnalla on aina alhaisempi lämpötila kun suurin sallittu lämpötila-arvo 85 °C.

Varaajayksikön yläpuolelle on jätettävä vähintään 35 cm vapaata tilaa, jotta laitteen vuosittaisen huollon yhteydessä magnesiumsuoja-anodi voidaan vaihtaa.

3.5 Hoito

Varaajayksikön ulkoisia osia hoidetaan pyyhkimällä kostealla liinalla (mahd. saippuaveteen kostutetulla).

Huomautus!
Jotta laitteen vaippa ei vaurioidu, mitään hankaavia ja liuottavia puhdistusaineita (kaikki hankausjauheet, bensiini tms.) ei saa käyttää.

Keräimiä ei tarvitse puhdistaa. Kattoikkunoiden tavoin myös aurinkokeräimet likaantuvat. Sade kuitenkin puhdistaa ne riittävällä ja luonnollisella tavalla.

3.6 Kierrätys ja jätehuolto

Tämä aurinkolämpöjärjestelmä koostuu suurimmaksi osaksi kierrätettävistä materiaaleista.

3.6.1 Laite

Varaajayksikkö auroSTEP ja sen lisävarusteet eivät kuulu kotitalousjätteen sekaan. Huolehdi siitä, että käytetty laite ja sen mahdolliset lisävarusteet toimitetaan hävitettäviksi asianmukaisesti.

3.6.2 Pakkaus

Jätä pakkauksen hävittäminen sille ammattiliikkeelle, joka on asentanut laitteen.

Huomautus!
Noudata voimassa olevia maakohtaisia määräyksiä.

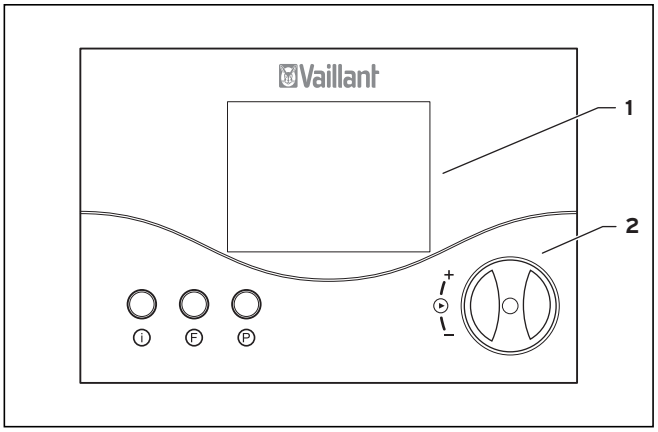
3.7 Energiansäästövihjeitä

Lämminvesivaraajan mukautettu jälkikuumennus
Jälkikuumenna vettä aurinkoenergian ollessa riittämätöntä vain niiksi ajanjaksoiksi, joillon lämmintä vettä todella tarvitaan. Aurinkosäätimeen integroitu aikakytkin mahdollistaa yksilöllisten ajastusohjelmien laatimisen muita kuin aurinkoenergiaa käyttäviä laitteita varten.

Säästäväisyys veden käsittelyssä
Säästäväisyys veden käsittelyssä voi alentaa huomattavasti energiakustannuksia.
Esimerkiksi suihkun käyttö kylvyn ottamisen sijaan: kylpyammeessa otettuun kylpyyn tarvitaan n. 150 litraa vettä, kun taas moderneilla, vettäsäästävillä hanoilla varustetut suihkut käyttävät vain noin kolmanneksen tästä vesimäärästä.
Muuten: tippuva vesihana tuhlaa vettä vuodessa jopa 2000 litraa, vuotava WC:n huuhtelusäiliö jopa 4000 litraa. Uusi tiiviste sen sijaan maksaa vain muutaman sentin.

4 Käyttö

4.1 Käyttölaitteiden yleiskatsaus



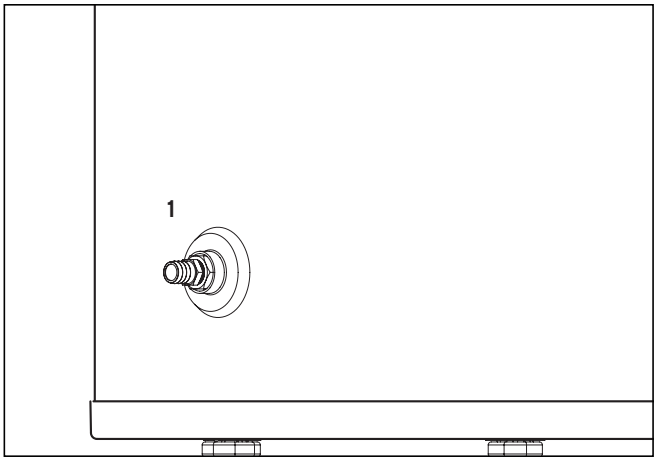
Kuva 4.1 Käyttölaitteet

Selitys
1 Näyttöruutu
2 Säädin (kääntö ja näpäytys)
i Info-painike
F Erikoistoimintojen painike
P Ohjelmoinnin painike

4.2 Toimenpiteet ennen käyttöönottoa

Varaajan käyttöönotossa (esim. pitkän poissaolon aiheuttaman käytöstä poiston ja tyhjennyksen jälkeen) on meneteltävä seuraavasti:

- Avaa yhden lämminvesipisteen hana ennen ensimmäistälämmitystä tarkastaaksesi, että säiliö on täynnä vettä ja että kylmävesiputken sulkuhana ei ole kiinni.



Kuva 4.2 Käyttöveden varaajan tyhjennysventtiili

- Jos lämpimän veden ottopisteestä ei virtaa vettä, varmistu siitä, että tyhjennysventtiili (**1**) varaajan säiliössä on suljettu ja ja avaa sen jälkeen kylmävesiputken sulkulaite.
- Avaa jokin lämpimän veden ottopiste ja anna ilman poistua johdosta niin kauan, kunnes vettä valuu ulos ilman kuplia.

Huomautus!
Jos lämpimän veden putkien alueella havaitaan mahdollisia vuotokohtia laitteen ja vedenottopisteiden välillä, sulje heti rakennuksenpuolelle asennettu sulkulaite kylmävesiputkessa. Anna virallisesti hyväksytyn alan ammattiliikkeen korjata vuodot.

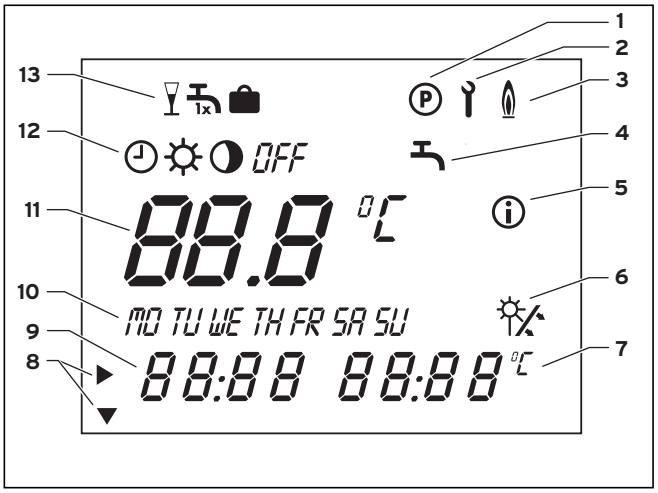
4.3 Käyttöönotto

- Kytke aurinkoenergiajärjestelmä auroSTEP päälle kytkemällä rakennuksen puolelle alan ammattiliikkeen asentamasta erottimesta (esim. sulake tai tehokytkin) virransyöttö päälle järjestelmään ◴, ☼ tai valitse ◑ (katso kappale 4.3.2).
- Jos sähkövirta on ollut katkaistuna yli 30 minuutin ajan, Tämänhetkinen päivämäärä ja kellonaika täytyy syöttää uudelleen, jotta käyttötavassa ◴ säätimeen tallennetun jälkikuumennusajat taas voivat käynnistyä oikeana ajankohtana (katso kappale 4.3.4).

4.3.1 Käyttäjän ohjaus

Säätimessä on symboleista koostuva näyttöruutu ja se toimii Vaillant-käyttöperiaatteella "kierrä ja näpäytä". Säädintä voidaan näpäyttää ja näin hakea näyttöruutuun erilaisia arvoja. Säädintä kääntämällä näytössä olevia arvoja voidaan muuttaa. Kolme valintapainikkeen avulla päästään muille käyttö- ja näyttötasoille.

4.3.2 Näyttöruudun yleiskatsaus



Kuva 4.3 Näyttöruutu

Selitys
1 Ohjelmointitaso
2 Huolto/diagnoositaso
3 Jälkikuumennus
4 Ajastusohjelmien ohjelmointi
5 Info-taso
6 Aurinkoenergian tuotto (vilkkuu, kun aurinkoenergian tuottoa on)
7 Yksiköt
8 Kohdistin
9 Monitoiminäyttö
10 Viikonpäivät
11 Tavoite-/oloarvo
12 Käyttötavat
13 Erikoistoiminnot

Näyttöruudun symbolien merkitys

Ajastusohjelman ohjelmointi:

Jälkikuumennuksen ajastusohjelman ohjelmointi

Käyttötavat:

Jälkikuumennus ajastusohjelmalla

jälkikuumennus on jatkuvasti valmiudessa

Ei jälkikuumennusta

OFF Ei keräinpumpun sähköistä ohjausta
Ei jälkikuumennusta

Erikoistoiminnot:

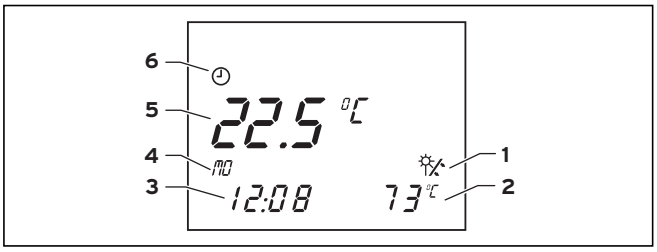
Party

Jälkikuumennus yhden kerran

Lomatoiminto

4.3.3 Eri näyttöruudut

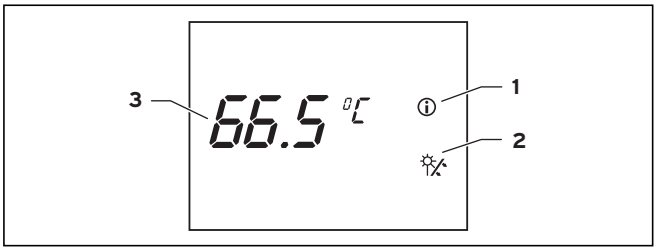
Pääkäyttötason näyttöruutu
Kun laite kytketään päälle, näyttöruutuun ilmestyy ensin pääkäyttötaso. Miten yksittäisia arvoja voidaan asettaa ja muuttaa, selitetään kappaleessa 4.3.4.



Kuva 4.4 Pääkäyttötason näyttöruutu

Selitys
1 Aurinkoenergian tuoton näyttö (keräinpumppu käy)
2 Keräimen oloarvolämpötila
3 Tämänhetkinen kellonaika tai jos aktivoitu, LEG legionella-toimintoa varten
4 Tämänhetkinen viikonpäivä
5 Varaajan oloarvolämpötila (säädintä kääntämällä voidaan tavoitelämpötilan arvo hakea näyttöön ja muuttaa sitä.)
6 Tämänhetkinen käyttötapa

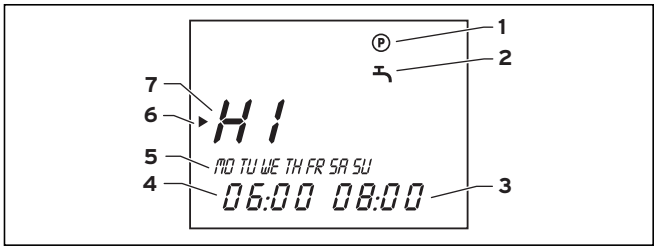
Info-tason näyttöruutu
Info-tasolle pääsee painamalla Info-painiketta. Ensin näkyviin tulee alla oleva näyttö. Muita tietoja voidaan hakea näyttöön painamalla Info-painiketta useita kertoja (katso kappale 4.3.5). Vastaavat näyttöön haetut tiedot pysyvät näkyvissä n. viiden sekunnin ajan näyttöruudussa, sen jälkeen se kytkeytyy takaisin pääkäyttötasolle.



Kuva 4.5 Info-tasonnäyttöruutu

Selitys
1 Info-taso
2 Aurinkoenergian tuoton näyttö (keräinpumppu käy)
3 Varaajan tavoitelämpötila

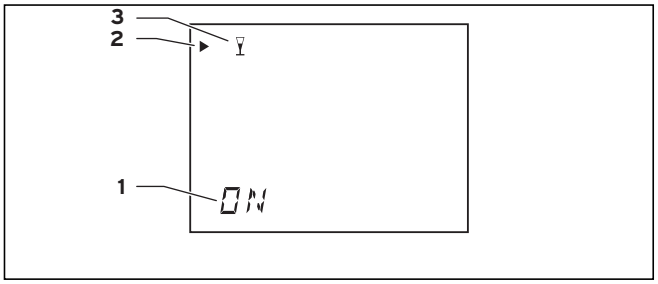
Ohjelmointitason näyttöruutu
Ohjelmointitasolle pääsee säätimen kytkentäaikojen ohjelmointia varten painamalla ohjelmointipainiketta P. Siellä voidaan asettaa ajastusohjelmia aurinkovaraajan jälkikuumennusta varten (katso kappale 4.3.7). Näyttöruutu kytkeytyy takaisin pääkäyttötasolle, kun ohjelmointipainiketta painetaan.



Kuva 4.6 Ohjelmointitason näyttöruutu

Selitys
1 Ohjelmointitaso
2 Ajastinohjelmat aurinkovaraajan jälkikuumennusta varten
3 Päättymisaika
4 Alkamisaika
5 Viikonpäivä tai viikkoryhmä
6 Kohdistin (merkitsee muutettavan arvon)
7 Aikaikkuna

Erikoistoimintojen näyttöruutu
Erikoistoimintojen Party tasolle päästään kerran tapahtuvaa jälkikuumennusta ja lomatoimintoa varten painamalla painiketta F. Noin kymmenen sekunnin päästä valittu toiminto aktivoituu ja näyttöruutu kytkeytyy takaisin pääkäyttötasolle.
Miten yksittäiset erikoistoiminnot voidaan aktivoida, selitetään kappaleessa 4.3.6n.



Kuva 4.7 Erikoistoimintojen näyttöruutu

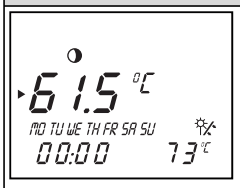
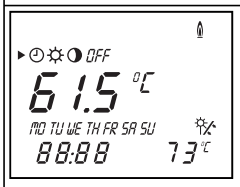
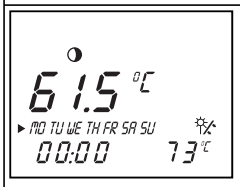
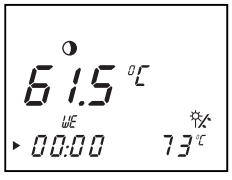
Selitys
1 Erikoistoiminto aktivoitu
2 Kohdistin (merkitsee valitun erikoistoiminnon)
3 Valitun erikoistoiminnon symboli

Näyttöruutu Huolto-/diagnoositaso ja näyttöruutu alan ammattilaisen taso
Nämä molemmat tasot on tarkoitettu alan ammattilaiselle. Jos väärää valintapainiketta painamalla vahingossa joutuu näille tasoille, niissä olevia arvoja ei missään tapauksessa saa muuttaa! Näiltä tasoilta on välittömästi poistuttava painamalla ohjemointipainiketta P. Näyttö siirtyy takaisin pääkäyttötasolle.

4.3.4 Asetukset pääkäyttötasolla
Pääkäyttötasolla voidaan suorittaa seuraavat asetukset:
- Varaajan lämpötilan tavoitearvo (varaajan jälkikuumennuksen katkaisulämpötila)
- Käyttötapa
- Tämänhetkinen viikonpäivä
- Tämänhetkinen kellonaika

Huomautus!
Ota huomioon, että tässä voidaan asettaa ainoastaan jälkikuumennuksen tavoitelämpötila sähkövastuksen kautta – varaajan lämpötilan todellinen arvo voi olla huomattavasti korkeampi! Varaajan maksimilämpötilan asetus on selitetään luvussa 6.2 "Laitteistoparametrien asetukset" Asennus- ja huolto-ohjeissa.

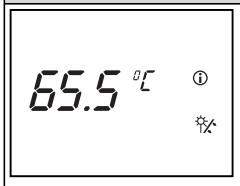
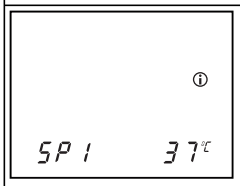
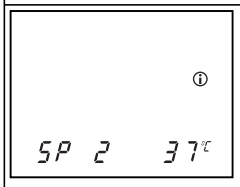
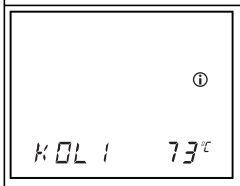
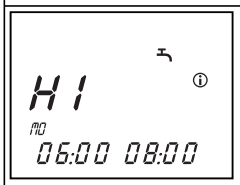
Jokainen näyttöön haettu asetus on n. viiden sekunnin ajan näytössä näkyvissä ja muutettavissa, sen jälkeen näyttöruutu kytkeytyy takaisin pääkäyttötason perusnäyttöön. Näpäytä ennen viiden sekunnin kulumista säädintä päästäksesi seuraavaan asetusarvoon.

Näyttö	Tarvittavat toimenpiteet
	Käännä säädintä - kohdistin merkitsee 3 sekunnin jälkeen lämpötilanäytön, joka lisäksi vilkkuu. Aseta varaajan lämpötilan tavoitearvo kääntämällä säädintä.
	Näpäytä säädintä - kohdistin merkitsee käyttötavat. Asetettuna oleva käyttötapa vilkkuu. Valitse haluttu käyttötapa kääntämällä säädintä.
	Näpäytä säädintä - kohdistin merkitsee viikonpäivät. Asetettuna oleva viikonpäivä vilkkuu. Aseta Tämänhetkinen viikonpäivä kääntämällä säädintä.
	Näpäytä säädintä - kohdistin merkitsee tuntien ja minuuttien näytön. Aseta Tämänhetkinen kellonaika kääntämällä säädintä.

Taul. 4.1 Asetukset pääkäyttötasolla

4.3.5 Asetus- ja käyttöarvojen haku

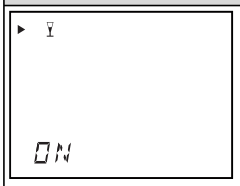
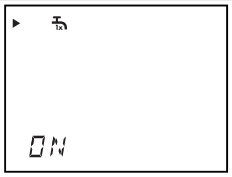
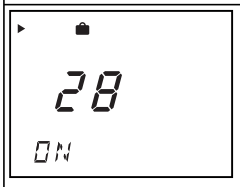
Näyttöön voidaan hakea asetetut arvot perätysten painamalla Info-painiketta useita kertoja.
Vastaavat näyttöön haetut tiedot pysyvät näkyvissä n. viiden sekunnin ajan näyttöruudussa, sen jälkeen se kytkeytyy takaisin pääkäyttötasolle.

Näyttö	Asetukset
	Varaajan lämpötilan tavoitearvo
	Varaajan anturin 1 lämpötila (ylempi varaajan anturi)
	Varaajan anturin 2 lämpötila (alempi varaajan anturi)
	Keräimen anturin 1 lämpötila
	Ajastusohjelma lämmitysikkuna 1: Vapautusaika jälkikuumennukselle, esim maanantaisin klo 6:00 - 8:00

Taul. 4.2 Asetus- ja käyttöarvot

Riippuen siitä, montako ajastusohjelmaa on asetettu, näyttöön tulee tässä vielä niitä lisää (katso kappale 4.3.7).

4.3.6 Erikoistoimintojen aktivointi

Näyttö	Tarvittavat vaiheet
	**Party-toiminto** Paina kerran Erikoistoiminnot-painiketta - näyttöruudussa vilkkuu n. 10 sekunnin ajan Party-symboli, sen jälkeen toiminto on aktivoitu. Toiminto kytkeytyy automaattisesti pois päältä, kun seuraava jälkikuumennusikkuna saavutetaan. Jos toiminto halutaan kytkeä pois päältä jo aikaisemmin, se on vain valittava uudelleen. Toiminnon aktivointi voi tapahtua vain käyttötavassa ⏲.
	**Jälkikuumennus yhden kerran** Paina kaksi kertaa Erikoistoiminnot-painiketta - näyttöruudussa vilkkuu n. 10 sekunnin ajan kerran tapahtuvan jälkikuumennuksen symboli, sen jälkeen toiminto on aktivoitu. Jos toiminto halutaan kytkeä pois päältä jo aikaisemmin, se on vain valittava uudelleen.
	**Lomatoiminto** Paina kolme kertaa Erikoistoiminnot-painiketta - näytössä vilkkuu n. 10 sekunnin ajan Lomatoiminto-symboli, ja säätimellä voidaan asettaa lomapäivät. Sen jälkeen toiminto on aktivoitu asetettua aikaa varten. Jos toiminto halutaan kytkeä pois päältä jo aikaisemmin, se on vain valittava uudelleen. Jos toiminto legionellasuoja on aktivoitu, se suoritetaan viimeisenä lomapäivänä.

Taul. 4.3 Erikoistoimintojen aktivointi

4.3.7 Jälkilämmitystoiminnon ajastusohjelman asetukset

Aurinkovaraajan jälkikuumennusta varten voidaan asettaa ajastusohjelma, jossa on korkeintaan kolme aikaikkunaa.
Säädin on varustettu perusohjelmalla, joka voidaan mukauttaa yksilöllisten vaatimusten mukaan.

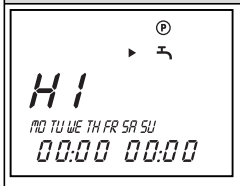
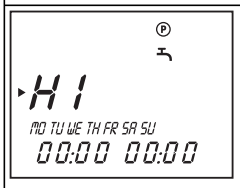
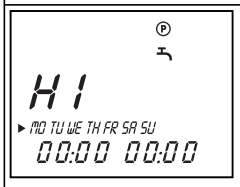
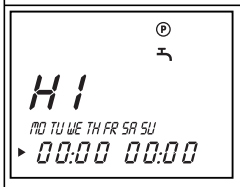
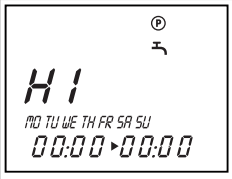
Aikaikkuna	Viikonpäivä/ Viikkoryhmä	Alkamisaika	Päättymisaika
H 1	MA-SU	6:00	22:00
H 2	-	-	-
H 3	-	-	-

Taul. 4.4 Jälkikuumennuksen perusohjelma

Halutun ajan asetus tapahtuu neljässä vaiheessa:
1. Aikaikkunan valinta
2. Viikonpäivän tai viikkoryhmän valinta
3. Alkamisajan määrittäminen
4. Päättymisajan määrittäminen

Voit määrittää korkeintaan kolme aikaikkunaa, mutta näiden aikaikkunoiden ajat eivät saa ylittää toisiaan.

Seuraavassa taulukossa on havainnollisesti esitetty vielä kerran yksittäiset vaiheet:

Näyttöruutu	Tarvittavat toimenpiteet
	Paina ohjelmointipainiketta P Käännä säädintä, kunnes näyttöruutuun tulee vesihanan symboli.
	Näpäytä säädintä - kohdistin merkitsee muutettavissa olevan arvon (H1), joka lisäksi vilkkuu. Valitse haluttu aikaikkuna kääntämällä säädintä. Asetusarvot: H 1, H 2, H 3
	Näpäytä säädintä - kohdistin merkitsee viikkoryhmän näytön, joka lisäksi vilkkuu. Valitse viikkoryhmä tai viikonpäivä kääntämällä säädintä. Asetusarvot: (MA-SU); (MA - PE); (LA - SU); (MA); (TI); (KE); (TO); (PE); (LA); (SU)
	Näpäytä säädintä - kohdistin merkitsee alkamisajan, tuntien näyttö vilkkuu. Valitse haluttu alkamisaika kääntämällä säädintä. Näpäytä säädintä uudelleen minuuttien asettamiseksi.
	Näpäytä säädintä - kohdistin merkitsee päättymisajan, tuntien näyttö vilkkuu. Valitse haluttu päättymisaika kääntämällä säädintä. Näpäytä säädintä uudelleen minuuttien asettamiseksi.

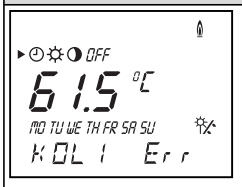
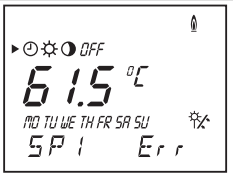
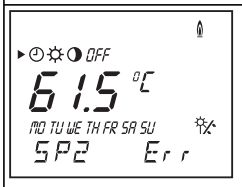
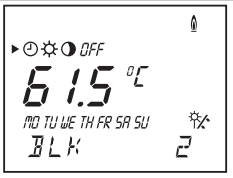
Taul. 4.5 Aikaikkunan asettaminen

4.4 Vikailmoitukset

Aurinkosäätimen näyttöön tulevat lämpötila-antureiden häiriöt esitetään pääkäyttötasolla.
Laitteen käyttöönoton yhteydessä, esim. virrankatkoksen aiheuttaman pois- ja uudelleen päällekytkennän jälkeen määritetään anturien konfiguronti uudelleen. Asetetusta hydraulikaaviosta säädin tunnistaa, onko kyseessä vika vai se, että tätä anturia ei mahdollisesti tarvita käyttöä varten.

Vaara!
Älä koskaan yritä suorittaa laitteeseesi liittyviä huoltotöitä itse. Anna se valtuutetun ammattiliikkeen tehtäväksi. Suosittelemme huoltosopimuksen solmimista virallisesti hyväksytyn ammattiliikkeen kanssa.
Suorittamatta jätetty tarkastus/huolto voi heikentää laitteen käyttöturvallisuutta sekä johtaa materiaali- ja henkilövahinkoihin.

Seuraavassa taulukossa on esitetty ilmoitusten merkitykset.

Näyttöruutu	Ilmoitus / ilmoituksen merkitys
	Vika keräimen anturi 1 Tämä vika ilmenee, jos liitetty anturi on viallinen tai jos tämä anturi puuttuu.
	Vika varaajan anturi 1 Tämä vika ilmenee, jos liitetty anturi on viallinen.
	Vika varaajan anturi 2 Tämä vika ilmenee, jos liitetty anturi on viallinen tai jos tämä anturi puuttuu.
	Vika sulku Suojatoiminto: Keräinpumppu kytkeytyy pois päältä, jos lämpötila varaajan anturissa 2 on liian korkea.

Taul. 4.6 Vikailmoitukset

4.5 Häiriöiden poisto

Huomautus!
Jos varaajan ja vesihanan välisissä vesijohdoissa on vuotoja, sulje varaajan kylmän veden sulkuventtiili. Muussa tapauksessa seurauksena voi olla vesivahinkoja. Anna valtuutetun alan ammattiliikkeen korjata vuodot.

Kylmän veden sulkuventtiili on talousvesiliitännän ja varaajan välisessä putkiliitoksessa (kylmävesiliitäntä) varaajan lähellä.

Mitä tehdä, kun ...	Toimenpide
laitteistosta tippuu nestettä?	Mikäli mahdollista, kerää neste (sanko) ja ota yhteyttä alan ammattiliikkeeseen.
turvaventtiilistä käyttövesiputkessa tulee ulos nestettä tai höyryä?	Ota yhteyttä ammattiliikkeeseen.
säädin ilmoittaa "anturivian" tai "kaapelimurtuman"?	Ota yhteyttä ammattiliikkeeseen.
tasokeräimen levy on tuhoutunut?	Älä koske keräimen sisäosiin. Peitä keräin mahdollisuuksien mukaan sadetiiviisti. Ota yhteyttä ammattiliikkeeseen.
varaaja ei toimita riittävästi lämmintä vettä?	Tarkasta, onko säätimeen asetettu oikea varaajan valmiuslämpötila-arvo (suositus on noin 60 °C). Tarkista lämminveden termostaattisekoittimen asetus (suositus on noin 60 °C). Jos asetukset ovat oikein, varaaja saattaa olla kalkkiintunut. Jos näin on: Ota yhteyttä ammattiliikkeeseen.
varaaja ei jälkikuumennuksen aikana lämpene?	Ota yhteyttä ammattiliikkeeseen.

Taul. 4.7 Häiriöiden poisto

Vaara!
Älä koskaan yritä itse korjata aurinkoenergiajärjestelmän häiriöitä. Muista, että ammattitaidottomasti suoritetut toimenpiteet saattavat johtaa loukkaantumis- ja hengenvaaraan. Ota häiriöiden yhteydessä yhteyttä valtuutettuun alan ammattiliikkeeseen.

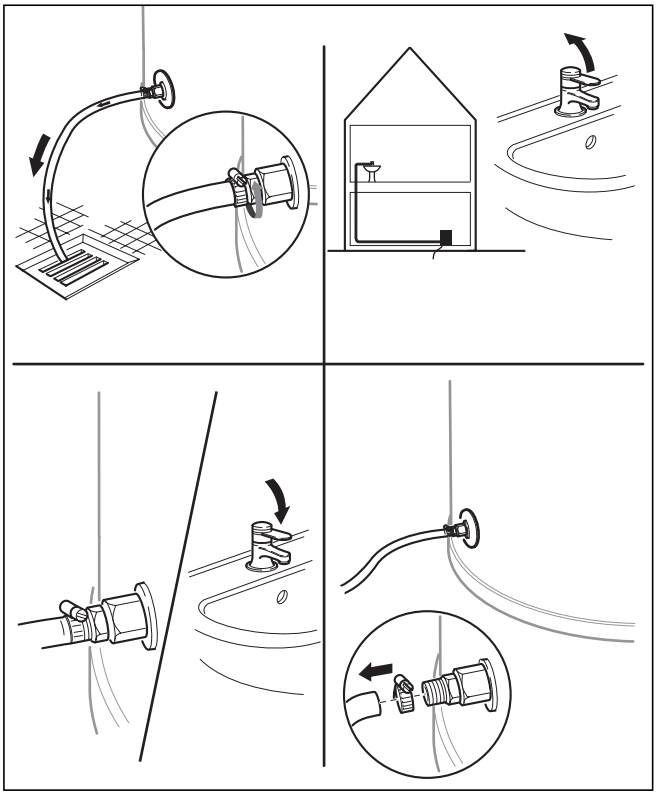
4.6 Käytöstä poistaminen

- Valitse pääkäyttötasolla käyttötapa *OFF* (katso kuva 4.3.4). Ota huomioon laitteen ollessa käyttämättömänä kylmänä vuodenaikana myös jäätymissuojaa koskevat tiedot (katso kappale 4.7).

4.7 Jäätymissuoja

Jos varaajayksikkö on sijoitettu jäätymiseltä suojaamattomaan ja lämmittämättömään tilaan, ja se poistetaan talvellä käytöstä, sitä uhkaa jäätymisen vaara. Tyhjennä varaajayksikkö tällaisessa tapauksessa talvella pitemmän poissaolon yhteydessä.

- Poista varaajayksikkö käytöstä siten, kuin kappaleessa 4.6 on kuvattu.
- Sulje kylmävesiputken sulkulaite varaajayksikössä.



Kuva 4.8 Varaajan tyhjentäminen

- Kiinnitä tarkoitukseen sopiva letku varaajan tyhjennysventtiiliin.
- Aseta letkun vapaa pää sopivaan viemäriin.
- Avaa tyhjennysventtiili.
- Avaa ylimpänä sijaitseva lämpimän veden ottopiste vesiputkien ilmausta ja täydellistä tyhjentämistä varten.

Vaara!
Ulostulolämpötila vedenottopisteissä voi olla auroSTEP-varaajayksikön yhteydessä jopa 75 °C.
Palovammojen vaara!

- Kun vesi on valunut täydellisesti ulos, sulje tyhjennysventtiili ja lämpimän veden ottopaikka uudelleen.
- Irrota letku tyhjennysventtiilistä.

4.8 Huolto ja asiakaspalvelu

Jatkuva käyttövalmius, luotettavuus ja pitkä käyttöikä edellyttävät auroSTEP-järjestelmän säännöllistä ammattiliikkeen suorittamaa tarkastusta/huoltoa.

Huomio!
Älä koskaan yritä suorittaa laitteeseesi liittyviä huoltotöitä itse. Anna se valtuutetun ammattiliikkeen tehtäväksi. Suosittelemme huoltosopimuksen solmimista valtuutetun ammattiliikkeen kanssa.

Vaara!
Suorittamatta jätetty tarkastus/huolto voi heikentää laitteen käyttöturvallisuutta sekä johtaa materiaali- ja henkilövahinkoihin.

Laitteiston tuotto saattaa myös jäädä odotuksia pienemmäksi.

Huomautus!
Jos vesi on hyvin kalkkipitoista, suosittelemme säännöllistä kalkinpoistoa.

Varaajan huolto
Samoin kuin koko järjestelmää, myös Vaillant-varaajaa koskee se, että alan ammattiliikkeen hoidettavaksi annettu säännöllinen huolto on paras jatkuvan käyttökunnon, luotettavuuden ja pitkän käyttöiän edellytys.
Vaillant-varaajan toimituksen sisältöön kuuluu magnesiumsuoja-anodi. Se täytyy antaa alan ammattiliikkeen tarkastettavaksi kulumien varalta kerran vuodessa tarkastuksen/huollon puitteissa. Tarvittaessa alan ammattiliikkeen on vaihdettava kuluneet magnesiumanodit alkuperäisiin magnesiumanodi-varaosiin.
Jos vesi on hyvin kalkkipitoista, suosittelemme säännöllistä kalkinpoistoa. Jos varaaja ei enää toimita riittävästi lämminvettä, se saattaa olla merkki kalkkiutumisesta. Anna ammattiliikkeen suorittaa kalkinpoisto. Anna ammattiliikkeen suorittaa kalkinpoisto. Se myös määrittelee säännölliset kalkinpoistovälit.

Aurinkokeräinjärjestelmän huolto
Lämmönsiirtoneste täytyy vaihtaa kolmen vuoden välein. Tämä toimenpide on tavanomainen osa valtuutetun ammattiliikkeen kanssa solmittua huoltosopimusta.

4.9 Turvaventtiilin tarkastus
Kylmävesiputkeen on asennettu varaajan läheisyyteen turvaventtiili.
- Tarkasta säännöllisesti turvaventtiilin toimintavalmius avaamalla venttiili kerran.

Alan ammattilaiselle

Asennus- ja huolto-ohjeet

auroSTEP

Sisällysluettelo

1 Dokumentaatiota koskevia ohjeita 2
1.1 Asiakirjojen säilyttäminen 2
1.2 Käytettävät symbolit 2
1.3 Ohjeiden voimassaolo 2

2 Järjestelmän kuvaus 2
2.1 Tyyppikilpi 2
2.2 CE-merkintä 2
2.3 Määräystenmukainen käyttö 2

3 Turvaohjeet ja määräykset 2
3.1 Turvaohjeet 2
3.1.1 Aurinkovaraajayksikkö 3
3.1.2 Lämmönsiirtonesteen käyttöturvatiedote 3
3.2 Määräykset 5

4 Sijoitus 7
4.1 Sijoituspaikka 7
4.2 Laitteen sijoittaminen 7
4.3 Laite- ja liitäntämitat 8
4.4 Keräimien asennus 8

5 Asennus 9
5.1 Käyttöveden liitäntäputkien asennus 9
5.2 Aurinkolämpöliitäntöjen asennus 9
5.3 Sähköasennus 11
5.3.1 Määräykset 11
5.3.2 Sähköliitäntä 11

6 Käyttöönotto 15
6.1 Käyttövesijärjestelmän täyttö 15
6.2 Laitteistoparametrien asetus 15
6.3 Aurinkoenergiajärjestelmän paineentasauksen suorittaminen 17
6.4 Aurinkoenergiajärjestelmän tiiviyden tarkastus 18
6.5 Laitteistoparametrien asetus säätimellä 18
6.6 Käyttöveden termostaattisekoittimen asetus . 18
6.7 Luovutus laitteiston omistajalle 18
6.8 Käyttöönottoprotolla 19

7 Huolto 20
7.1 Sisäsäiliön puhdistaminen 20
7.2 Magnesiumsuoja-anodin huolto 22
7.3 Turvaventtiilin tarkastus 22
7.4 Lämmönsiirtonesteen vaihto 22
7.5 Keräimet 24
7.6 Varaosat 24
7.7 Suositeltu huollon tarkastuslista 25

8 Huolto/diagnoosi 26

9 Häiriöiden poisto 27

10 Kierrätys ja jätehuolto 28
10.1 Laite 28
10.2 Lämmönsiirtoneste 28
10.3 Pakkaus 28

11 Takuu 28

12 Tekniset tiedot 29
12.1 Varaajayksikkö VEH SN 250/2 i 29
12.2 Anturien ominaiskäyrät 29

1 Dokumentaatiota koskevia ohjeita
2 Järjestelmän kuvaus
3 Turvaohjeet ja määräykset

1 Dokumentaatiota koskevia ohjeita

Seuraavat ohjeet on tarkoitettu kokonaisdokumentaation saatteeksi.
Näiden käyttö- ja asennusohjeiden lisäksi on otettava huomioon muut laitetta koskevat asiakirjat.
Emme ota mitään vastuuta näiden ohjeiden noudattamatta jättämisestä aiheutuvista vahingoista.

Muut voimassa olevat asiakirjat
Ota huomioon aurinkolämpöjärjestelmän kaikkien rakenneosien ja komponenttien käyttö-ja asennusohjeet. Ne toimitetaan laitteiston kulloistenkin rakenneosien sekä täydentävien komponenttien mukana.

1.1 Asiakirjojen säilyttäminen

Anna tämä käyttö- ja asennusohje sekä kaikki muut sen ohella pätevät asiakirjat laitteiston käyttäjälle. Tämän tehtävänä on huolehtia säilyttämisestä, jotta kaikki ohjeet ovat saatavissa silloin, kun niitä tarvitaan.

1.2 Käytettävät symbolit

Noudata laitetta asentaessasi näihin asennusohjeisiin sisältyviä turvaohjeita!



Vaara!
Välitön loukkaantumis- ja hengenvaara!



Vaara!
Sähköiskun aiheuttama hengenvaara!



Vaara!
Palovammojen vaara!



Huomio!
Tuotteen ja ympäristön mahdollisesti vaarantava tilanne!



Huomautus!
Hyödyllisiä tietoja ja ohjeita.

- Vaadittavan toimenpiteen symboli.

1.3 Ohjeiden voimassaolo

Nämä ohjeet koskevat vain laitteita, joilla on seuraavat tuotenumerot:
– 0010007167

Katso laitteen tuotenumerot tyyppikilvestä.

2 Järjestelmän kuvaus

2.1 Tyyppikilpi

auroSTEP-aurinkolämpöjärjestelmässä on tyyppikilvet kiinnitetty keräimiin ja varaajayksikköön.

2.2 CE-merkintä

CE-merkinnällä vahvistetaan, että laitteet täyttävät sähkömagneettista yhteensopivuutta koskevan direktiivin (neuvoston direktiivi 89/336/ETY) vaatimukset.

2.3 Määräystenmukainen käyttö

Vaillant-aurinkoenergiajärjestelmä autoSTEP on valmistettu tekniikan nykytasoa vastaavasti ja yleisesti hyväksyttyjen turvallisuusteknisten sääntöjen mukaisesti. Silti asiantuntemattomasta tai määräystenvastaisesta käytöstä voi aiheutua käyttäjälle tai kolmannelle osapuolelle loukkaantumis- tai hengenvaara tai se voi johtaa laitteen toiminnan heikkenemiseen ja muihin materiaalivahinkoihin.
auroSTEP-aurinkolämpöjärjestelmän komponentteja ei ole tarkoitettu sellaisten henkilöiden (lapset mukaan lukien) käytettäviksi, joiden fyysiset, sensoriset tai henkiset kyvyt ovat rajoittuneet tai joilla ei ole asian edellyttämää kokemusta ja/tai tietoa. Poikkeuksena tästä on vain tilanne, jossa valvojana on kyseisten henkilöiden turvallisuudesta vastaava henkilö tai jos he ovat häneltä saaneet ohjeet siitä, miten aurinkoenergiajärjestelmän komponentteja tulee käyttää.
Lapsia tulee valvoa sen varmistamiseksi, että he eivät leiki auroSTEP-aurinkolämpöjärjestelmän komponenteilla.
Vaillant-aurinkolämpöjärjestelmän auroSTEP tarkoituksena on yksinomaan 75 °C lämpimän käyttöveden tuottaminen kotitalouksiin ja liikeyrityksille.
Muu tai tätä laajempi käyttö katsotaan määräystenvastaiseksi. Valmistaja/toimittaja ei vastaa siitä aiheutuvista vahingoista. Vastuu on yksin käyttäjällä.
Määräystenmukaiseen käyttöön kuuluu myös käyttö- ja asennusohjeiden ja kaikkien muiden sen ohella voimassa olevien asiakirjojen noudattaminen sekä tarkastusta ja huoltoa koskevien ehtojen huomioonottaminen.



Huomio!
Kaikenlainen laitteiston väärinkäyttö on kielletty!

3 Turvaohjeet ja määräykset

3.1 Turvaohjeet

Yleistä
Koko aurinkokeräinjärjestelmä on asennettava ja sitä on käytettävä tekniikan yleisesti hyväksyttyjen sääntöjen mukaisesti. Varmista, että voimassa olevia työsuojelumääräyksiä noudatetaan, erityisesti työskenneltäessä katolla. Käytä ehdottomasti putoamissuojia putoamisvaaran uhatessa. (On suositeltavaa käyttää Vaillantin turvavaljaita, tuotenumero 302 066.)

Palovammojen vaara

Vaara!
Lämmönsiirtoainetta sisältävien rakenneosien kuten keräimien ja lämmönsiirtoputkien sekä lämminvesiputkien yhteydessä on palovammojen vaara!
Aurinkoenergiakäytössä näissä rakenneosissa vallitsee erittäin korkeat lämpötilat. Näihin rakenneosiin saa koskea vasta sen jälkeen, kun lämpötila on tätä ennen tarkastettu.

Kuumien osien aiheuttamien loukkaantumisten välttämiseksi tulisi keräimet ja keräinten osat asentaa ja vaihtaa hyvin pilvisinä päivinä. Vaihtoehtoisesti nämä toimenpiteet voidaan suorittaa aurinkoisina päivinä aikaisin aamulla tai myöhään illalla tai keräimen ollessa peitettynä.

Ylijännitevaara
Maadoita aurinkoenergiapiiri potentiaalintasaukseksi ja ylijännitteeltä suojaamiseksi! Kiinnitä maadoitusputkisinkilät aurinkoenergiapiirin putkiin ja liitä putkisinkilät 16 mm²-kuparikaapelilla potentiaalikiskoon.

3.1.1 Aurinkovaraajayksikkö

Asennus
Sähköasennuksen saa suorittaa vain valtuutettu alan ammattiliike, joka on vastuussa voimassa olevien normien ja määräysten noudattamisesta. Emme ota mitään vastuuta tämän ohjeen noudattamatta jättämisestä aiheutuvista vahingoista.

Vaara!
Sähköä johtavista liitännöistä saatu sähköisku on hengenvaarallinen!
Ennen laitteessa suoritettavia töitä on virransyöttö katkaistava ja varmistettava uudelleenkytkeytymistä vastaan.

Tehtaan takuu on voimassa vain, kun asennuksen suorittaa valtuutettu ammattiliike.

Vaara!
Sähköiskun aiheuttama hengenvaara!
Jos asennusta ei suoriteta ammattitaitoisesti, vaarana on sähköiskun saaminen ja laitteen vaurioituminen.

Käyttöpaine, turvaventtiili ja huohotinputki
Varaajan maksimikäyttöpaine on 6 bar. Jos liitäntäpaine on yli 6 bar, täytyy kylmävesiputkeen aentaa paineenalennusventtiili.
Joka kerta, kun käyttövettä lämmitetään, veden tilavuus kasvaa. Siksi jokaisessa varaajassa täytyy olla turvaventtiili ja huohotinputki.

Huomio!
Varaajan kuumentamisen aikana turvaventtiilin huohotinputkesta valuu turvallisuussyistä vettä!
Sitä ei saa sulkea!

Vaara!
Turvaventtiilin tai huohotinputken ulostulolämpötila voi olla jopa 90 °C.
Huohotinputki täytyy johtaa sopivaan viemäriin siten, että siitä ei aiheudu vaaraa ihmisille.
Jos näistä rakenneosista valuvan veden kanssa joutuu kosketuksiin, palovammojen vaara uhkaa!

Tarkastus/huolto ja muutokset
Tarkastus- ja huoltotöitä sekä muutoksia varaajassa tai säädössä, veden tai sähkön johdoissa, huohotinputkessa ja varaajan veden turvaventtiilissä saa tehdä ainoastaan pätevä alan ammattilainen.

3.1.2 Lämmönsiirtonesteen käyttöturvatiedote

1 Aine-/valmistus- ja valmistajamerkintä
1.1 Tuotetta koskevat tiedot:
Kauppanimi Vaillant-lämmönsiirtoneste (tuotenro 302 363)
1.2 Toimittajaa koskevat tiedot:
katso osoite tämän käyttöohjeen takapuolella
Neuvonta hätätapauksessa: Lähin myrkytyskeskus (kysy puhelinnumero numeropalvelusta tai katso puhelinluettelosta).

2. Koostumus ja tiedot aineosista
2.1 Kemialliset ominaisuudet
Vesiliuos 1,2-propyleeniglykolia korroosioinhibiittoreilla.

3. Mahdolliset vaarat
3.1 Erityisiä vaaroja ei tunneta

4. Ensiapuohjeet
4.1 Yleisiä ohjeita
Poista likaantunut vaatetus.
4.2 Sisäänhengittämisen jälkeen
Jos höyryn/aerosolin sisäänhengittämisen jälkeen esiintyy oireita: raikas ilma, lääkäri.
4.3 Iho
Pestävä vedellä ja saippualla.
4.4 Silmäkosketuksen jälkeent
Huuhtele silmiä vähintään 15 minuuttia luomet avoimina juoksevan veden alla.
4.5 Nieleminen
Suun huuhtelu ja runsaan nestemäärän juominen.
4.6 Tietoja lääkärille
Oireenmukainen hoito (dekontaminaatio, elintoiminnot), erityistä vastalääkettä ei tunneta.

5. Ohjeet tulipalon varalta

5.1 Soveltuvat sammutusaineet
sumutusvesi, kuivasammutusvälineet, alkoholipitoinen vaahto, hiilidioksidi (CO_2)

5.2 Erityiset vaaratekijät
terveydelle vaaralliset höyryt. Savun/sumun muodostuminen. Tulipalon yhteydessä voi vapautua mainittuja aineita/aineryhmiä.

5.3 Erityinen suojavarustus
Tulipalon sattuessa on käytettävä hengityssuojainta.

5.4 Muut tiedot
Vaaratekijät ovat riippuvaisia palavista aineista ja palo-olosuhteista. Kontaminoitunut sammutusvesi on hävitettävä paikallisten määräysten mukaan.

6. Ohjeet onnettomuuspäästöjen varalta

6.1 Ihmisiä koskevat toimenpiteet
Erityisiä toimenpiteitä ei tarvita.

6.2 Ympäristönsuojelua koskevat toimenpiteet
Tuote ei saa päästä vesistöihin ilman esikäsittelyä (biologinen vedenpuhdistamo).

6.3 Menetelmät puhdistusta/talteenkeräystä varten
Suuret määrät: Tuote on pumpattava pois. Pienet määrät tulee kerätä talteen sopivalla nestettä sitovalla materiaalilla. Sen jälkeen ne on hävitettävä määräysten mukaisesti. Roiskeet: huuhdeltava runsaalla määrällä vettä ja suuret määrät, jotka voivat virrata viemäristöön tai vesistöön, on ilmoitettava asianomaiselle vesiviranomaiselle.

7 Käsittely ja varastointi

7.1 Käsittely
Huolehdittava hyvästä tuuletuksesta työskentelypaikalla, muita erityistoimenpiteitä ei tarvita.

7.2 Palo- ja räjähdyssuoja
Epätavallisia erityistoimenpiteitä ei tarvita. Kuumuuden vaarantamat säiliöt on jäähdytettävä vedellä.

7.3 Varastointi
Säiliö on tiivisti suljettuna varastoitava kuivaan paikkaan. Sinkittyjä säiliöitä ei saa käyttää varastointiin.

8. Altistumisen ehkäiseminen ja henkilösuojaimet

8.1 Henkilökohtainen suojavarustus
Käsien suojaus: Kemikaaleja kestävät suojakäsineet (EN 374). Sopivat materiaalit myös pidempiaikaisessa suorassa kosketuksessa (suositus: suojakerroin 6, vastaa > 480 minuutin läpäisyaikaa standardin EN 374 mukaan): fluoroelastomeeri (FKM) - 0,7 mm:n kerrospaksuus. Sopivat materiaalit lyhytaikaisessa kosketuksessa tai roiskeiden yhteydessä (suositus: vähintään suojakerroin 2, vastaa > 30 minuutin läpäisyaikaa standardin EN 374 mukaan): nitriilikautsu (NBR) - 0,4 mm:n kerrospaksuus. Laajan tyyppivalikoiman vuoksi on noudatettava valmistajien käyttöohjeita.

8.2 Silmien suojaus: Sivusuojuksilla varustetut suojalasit (tukilasit) (EN 166).

8.3 Yleiset suoja- ja hygieniatoimenpiteet
Kemikaalien käsittelyssä tarvittavat suojatoimenpiteet on otettava huomioon.

9. Fysikaaliset ja kemialliset ominaisuudet

Muoto: nestemäinen
Väri: violetti
Haju: tuotekohtainen
Jäykistymislämpötila: n. -28 °C (DIN 51583)
Kiehumislämpötila: > 100 °C (ASTM D 1120)
Leimahduspiste: ei ole
Alempi räjähdysraja: 2,6 til.-% (tiedot ylempää räjähdysrajaa varten: 12,6 til.-% 1,2. propyleeniglykoli)
Syttymislämpötila: ei ole
Höyrypaine (20 °C): 20 mbar
Tiheys (20 °C): n. 1,030 g/cm^3 (DIN 51757)
Veteen liukenevuus: täydellisesti liukeneva
Liukenevuus (laadullinen) liuotusaine: polaarinen liuotusaine: liukeneva
pH-arvo (20 °C): 9,0–10,5 (ASTM D 1287)
Viskositeetti, kinemaattinen (20 °C): n. 5,0 mm^2/s (DIN 51562)

10. Stabiilisuus ja reaktiivisuus

10.1 Vältettävät aineet:
Voimakkaat hapettimet.

10.2 Vaaralliset reaktiot
Ei vaarallisia reaktioita noudatettaessa varastointia ja käsittelyä koskevia määräyksiä/ohjeita.

10.3 Vaaralliset hajoamistuotteet
Ei vaarallisia hajoamistuotteita noudatettaessa varastointia ja käsittelyä koskevia määräyksiä/ohjeita.

11 Toksikologiaa koskevat tiedot

11.1 Äkillinen toksisuus
LD50/oraalinen/rotta: > 2000 mg/kg
Ensisijainen ihoärsytys/kaniini: ei ärsyttävä. (OECD-direktiivi 404)
Ensisijaiset limakalvoärsytykset/kaniini: ei ärsyttävä. (OECD-direktiivi 405)

11.2 Lisätiedot:
Tuotetta ei ole tarkastettu. Tiedot on johdettu yksittäiskomponenteista.

12. Ekologiaa koskevat tiedot

12.1 Ekotoksisuus:
Kalatoksisuus: LC50 Leuciscus idus (96 h): > 100 mg/l
Veden selkärangattomat: EC50 (48 h): > 100 mg/l
Vesikasvit: EC50 (72 h): > 100 mg/l
Mikro-organismit / vaikutus aktiivilietteeseen: DEVL2 > 1000 mg/l. Asianmukaisessa vähäisten pitoisuuksien johtamisesta mukautettuihin biologisiin vedenpuhdistamoihin ei ole odotettavissa aktiivilietteen hajoamistoiminnan häiriöitä.

12.2 Veteen liittyvä toksisuuden arviointi:
Tuotetta ei ole tarkastettu. Tiedot on johdettu yksittäiskomponenttien ominaisuuksista.
12.3 Pysyvyys ja hajoavuus/eliminointia koskevat tiedot:
Testimenetelmä OECD 301 A (uusi versio)
Analyysimenetelmä: Liuenneen orgaanisen hiilen tarkastus eliminointiaste > 70 % (28 d)
Analyysi: biologisesti helposti hajoavaa.

13. Jätehuoltoa koskevia ohjeita
13.1 Jätehuolto:
Vaillant-lämmönsiirtoneste (tuotenro. 302 363) on toimitettava paikallisia määräyksiä noudattaen esim. asianmukaiselle kaatopaikalle tai asianmukaiseen jätteiden polttolaitokseen. Jos määrä on alle 100 litraa, on otettava yhteyttä jätehuollosta vastaaviin kunnan viranomaisiin.
13.2 Puhdistamattomat pakkaukset:
Kontaminoitumattomat pakkaukset voidaan käyttää uudelleen. Kierrätykseen kelpaamattomat pakkaukset on hävitettävä aineen tavoin.

14. Kuljetusta koskevat tiedot:
Palavia nesteitä koskeva asetus (Saksa): Ei kuulu palavia nesteitä koskevan määräyksen alaisuuteen. Postilähetys on sallittu. GGVE/RID: -, UN-nro: -, GGVS/ADR: -, IATA-DGR: -, IMDG-koodi: -, TA-ilma: -.
Ei vaarallinen aine kuljetusmääräysten mukaan.

15. Määräykset
15.1 Merkintä EY-direktiivien/maakohtaisten määräysten mukaisesti:
ei merkintävelvollinen.
15.2 Muut määräykset:
Vesiensuojeluluokka (Saksa, vesiasetuksen liite 4 17.05.1999):
(1), heikosti vesistöjä vaarantava

16 Muut tiedot
Käyttöturvallisuustiedotteen tarkoitus on antaa kemiallisten aineiden käsittelyssä ja valmistelussa huomioitavat tärkeät fysikaaliset, turvallisuustekniset, toksikologiset ja ekologiset tiedot sekä antaa suosituksia aineiden turvalliseen varastointiin, käsittelyyn ja kuljetukseen. Emme vastaa vaurioista, jotka aiheutuvat näiden tietojen käytöstä tai tässä kuvattujen tuotteiden käytöstä, soveltamisesta, sovittamisesta tai levittämisestä. Tämä ei päde, mikäli me toimimme tai lailliset edustajamme tai virka-apulaisemme toimivat tahallisesti tai vakavan huolimattomasti. Vastuu välillisistä vaurioista on poissuljettu. Nämä tiedot on laadittu parhaan tietämyksemme ja omantunnon mukaan. Ne eivät sisällä mitään vakuutuksia tuoteominaisuuksista.

17. Versio
Laadittu 1. 07. 2003 Laatija: Vaillant GmbH

3.2 Määräykset
Asennuksessa on noudatettava seuraavia lakeja, asetuksia, teknisiä sääntöjä, normeja ja määräyksiä niiden vastaavassa voimassaolevassa muodossa.

☞ **Huomautus!**
Seuraava normien luettelon ei ole täydellinen.

Luettelo EU-normeista

Yleistä tietoa aurinkokeräinjärjestelmästä
PrEN ISO 9488
Aurinkokennojärjestelmät ja niiden rakenneosat, terminologia (ISO/DIS 9488; 1995)

EN 12975-1
Aurinkokennojärjestelmät ja niiden rakenneosat; Keräimet, osa 1: Yleiset vaatimukset

EN 12975-2
Aurinkokennojärjestelmät ja niiden rakenneosat; Keräimet; osa 2: Testausmenetelmät

ENV 1991-2-3
Eurokoodi 1 – Suunnitteluperusteet ja rakenteiden kuormat, osa 2–3: vaikutukset kantaviin rakenteisiin, lumikuormat

EN 12976-1
Aurinkokennojärjestelmät ja niiden rakenneosat; Esivalmistetut laitteet, osa 1: Yleiset vaatimukset

EN 12976-2
Aurinkokennojärjestelmät ja niiden rakenneosat; Esivalmistetut laitteet, osa 2: Testausmenetelmät

ENV 12977-1
Aurinkokennojärjestelmät ja niiden rakenneosat; Asiakaskohtaisesti valmistetut laitteistoa, osa 1: Yleiset vaatimukset

ENV 12977-2
Aurinkokennojärjestelmät ja niiden rakenneosat; Asiakaskohtaisesti valmistetut laitteistot, osa 2: Testausmenetelmät

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

Keräimet ja keräimien asennus

ENV 1991-2-4
Eurokoodi 1 – Suunnitteluperusteet ja rakenteiden kuormat, osa 2–4: vaikutukset kantaviin rakenteisiin, tuulikuormat

Varaaja ja varaajan asennus

Painelaitedirektiivi 97/23/EY
Euroopan parlamentin ja neuvoston 29. toukokuuta 1997 antama direktiivi jäsenmaiden painelaitteita koskevien lakien lähentämisestä

PrEN 12977-3
Aurinkokennojärjestelmät ja niiden rakenneosat; Asiakaskohtaisesti valmistetut laitteistot,
osa 3: Lämminvesivaraajien tehotarkastus.

PrEN 12897
Lämpimän veden jakelu - epäsuorasti lämmitettyjä, ilmaamattomia (suljettuja) lämminvesivaraajalaitteistoja koskevat määräykset

PrEN 806-1
Rakennusten sisälle asennettuja ihmisten käyttövettä valmistavia käyttövesijärjestelmiä koskevat tekniset säännöt, osa 1: Yleistä

PrEN 1717
Vesilaitteistossa olevan talousveden suojaaminen saastumiselta ja laitteille asetetut yleiset vaatimukset takaisinvirtauksen aiheuttaman saastumisen ehkäisemiseksi

EN 60335-2-21
Kotitalouskäyttöön ja muihin vastaaviin tarkoitettujen sähkölaitteiden turvallisuus; osa 2: Erityiset vedenlämmittimiä koskevat vaatimukset (lämminvesivaraaja ja lämminvesiboileri) (IEC 335-2-21: 1989 ja täydennykset 1; 1990 ja 2; 1990, muutettu)

Salamasuojaus

ENV 61024-1
Rakenteellisten laitteiden salamasuojaus – Osa 1: Yleiset periaatteet (IEC 1024-1: 1990; muokattu)

4 Sijoitus

4.1 Sijoituspaikka

Aurinkovaraajayksikkö

- Lämpöhäviöiden välttämiseksi on aurinkovaraajayksikkö asetettava mahdollisimman lähelle keräinpintaa; vähimmäisetäisyys on 3 m.
- Sijoituspaikan valinnassa on otettava huomioon täynnä olevan varaajan paino (katso luku 11 Tekniset tiedot).
- Aurinkovaraajayksikkö on sijoitettava jäätymiseltä suojattuun tilaan.
- Varaajayksikön sijoituspaikka on valittava siten, että tarkoituksenmukainen johdotus (lämmönsiirtonesteen ja käyttöveden) voi tapahtua.
- Varaajayksikön sijoituspaikka on valittava siten, että varaajan yläpuolella on vapaata tilaa n. 35 cm, jotta vaihdon sattuessa käytetty anodi voidaan vaihtaa ketjuanodiin (tuotenro 106 482).

Huomautus!
Energiahäviöiden välttämiseksi lämmitys- ja lämminvesijohdot on varustettava lämpöeristyksellä.

Huomio!
Varaajayksikkö on sijoitettava siten, että se korkeudeltaan on katolla olevien keräimien ja putkien alapuolella, jotta keräimien tyhjennys voidaan mahdollistaa. Korkeusero laitteiston korkeimman kohdan (keräimen syöttöjohto) ja laitteiston alhaisimman kohdan (varaajan alareuna) ei saa olla yli 8,5 m, sillä muuten pumpun pumppausteho ei ole riittävä ja lisävarusteena saatavana oleva "lämmönsiirtolaitteen paluusäiliö" (tuotenro 302 362) on asennettava lämmönsiirtonesteen kiertoon.

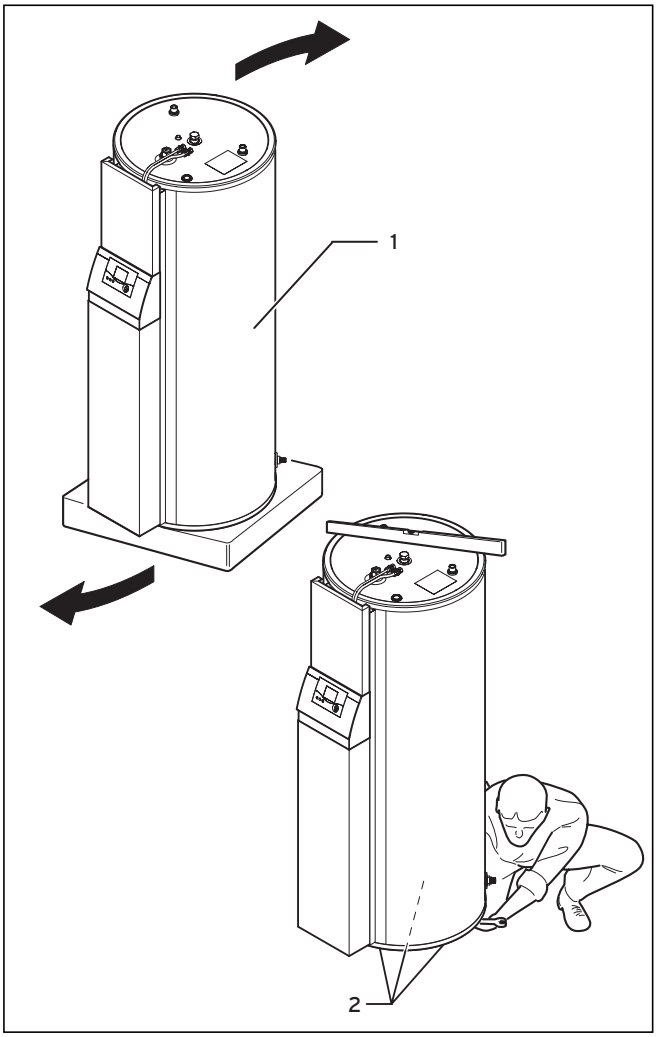
Huomio!
Liitäntäputkien putoama keräinpinnan ja aurinkovaraajayksikön välillä ei saa missään kohdassa olla pienempi kuin 4 % (4 cm/m) riittävän lämmönsiirtonesteen virtaaman varmistamiseksi.

Huomio!
Kaksiosaista lämmönsiirtonesteen kupariputkea (tuotenro 302 359) tai kaksiosaista lämmönsiirtonesteen kupariputkea pituudeltaan 20 m (tuotenro 302 360) ei saa asentaa yli 10 m (noudattaen 4 % korkeuseron asennuss ääntöä) vaakasuoraan tasoon.
Vaakasuoraan tasoon tarkoittaa tässä tapauksessa putkien asentamista alle 45° kulmaan!

Huomautus!
Niin kuin kaikissa lämpimän veden tuottamiseen tarkoitetuissa laitteissa myös tässä aurinkoenergiajärjestelmässä syntyy erilaisia ääniä, joiden voimakkuus kuitenkin yleensä on alhaisempi kun nykyään käytettävien polttolämmityslaitteiden; silti ei missään tapauksessa suositella aurinkovaraajayksikön asentamista olotai makuuhuoneeseen!

4.2 Laitteen sijoittaminen

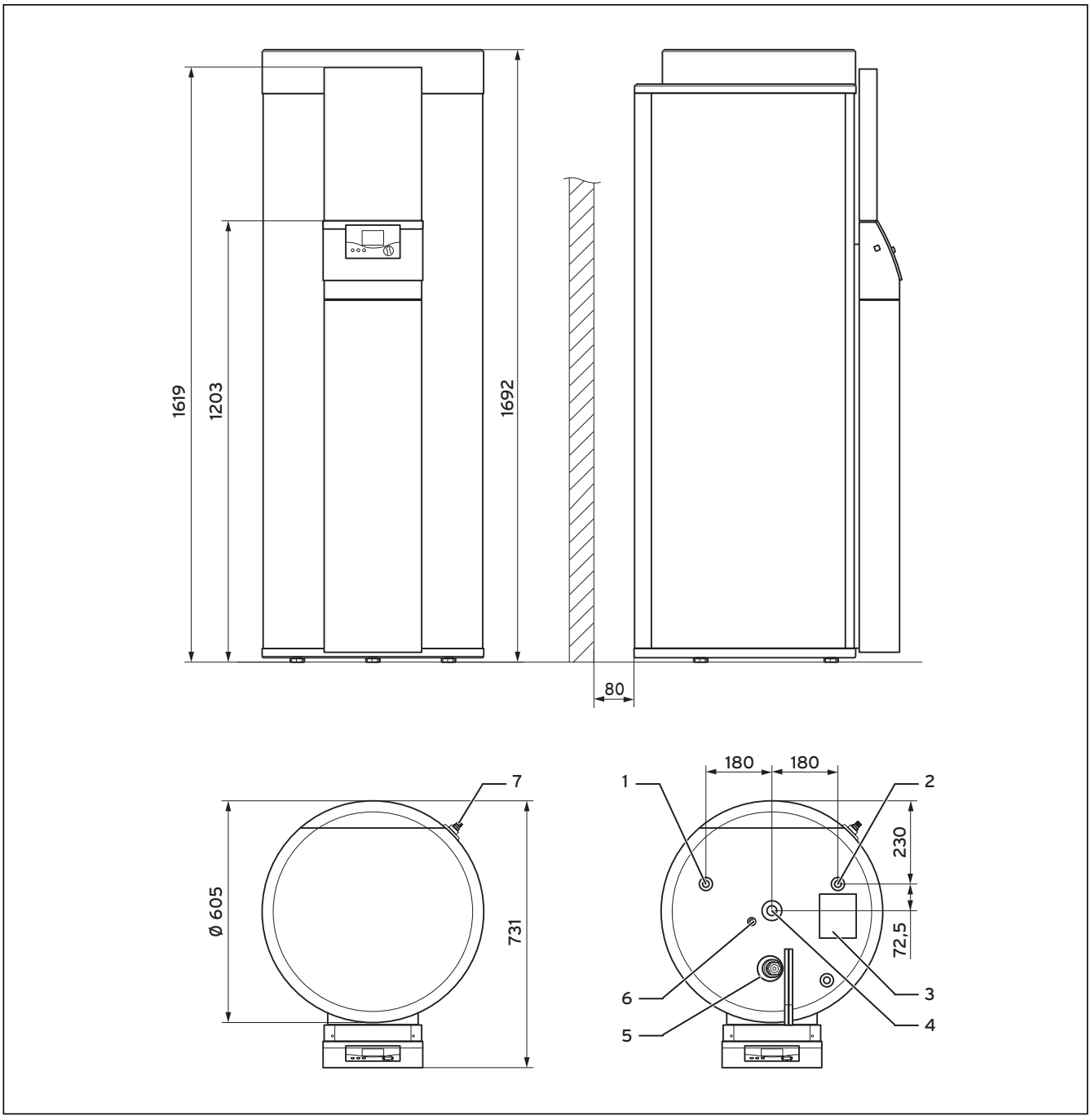
Aurinkovaraajayksikkö toimitetaan kokonaan koottuna.



Kuva 4.1 Aurinkovaraajayksikön sijoittaminen

- Poista aurinkovaraajayksikkö (**1**) pakkauksestaan pois vasta sijoituspaikalla.
- Kallista aurinkovaraajayksikköä hieman sivulle ja poista styropor-pakkauspohja rikkomalla se sopivankokoisiin osiin.
- Kohdista varaajayksikkö suoraan kolmen säädettävän erikoisjalan (**2**) avulla.

4.3 Laite- ja liitäntämitat



Kuva 4.2 Aurinkovaraajayksikön laite- ja liitäntämitat

Selitys
1 Lämminvesiliitäntä R 3/4
2 Kylmävesiliitäntä R 3/4
3 Liitäntäkaavion tarra
4 Ilman toimintoa
5 Magnesiumsuoja-anodi
6 Upotusputki varaajan anturille Sp1
7 Tyhjennysventtiili

R = ulkokierre

4.4 Keräimien asennus

Asenna keräimet. Ota tässä huomioon tasokeräimien VFK 135 D käyttöohje.

5 Asennus

5.1 Käyttöveden liitäntäputkien asennus

Käyttöveden liitäntään varten aurinkovaraajayksikköön Vaillant tarjoaa erilaisia putkiliittimiä lisävarusteina pinta- tai uppoasennuksiin. Lisävarusteista löytyy lisätietoja voimassaolevasta hinnastosta.

Huomautus!
Liitäntäputkien asennuksessa on noudatatettava vastaaviin lisävarusteisiin kuuluvia käyttöohjeita.

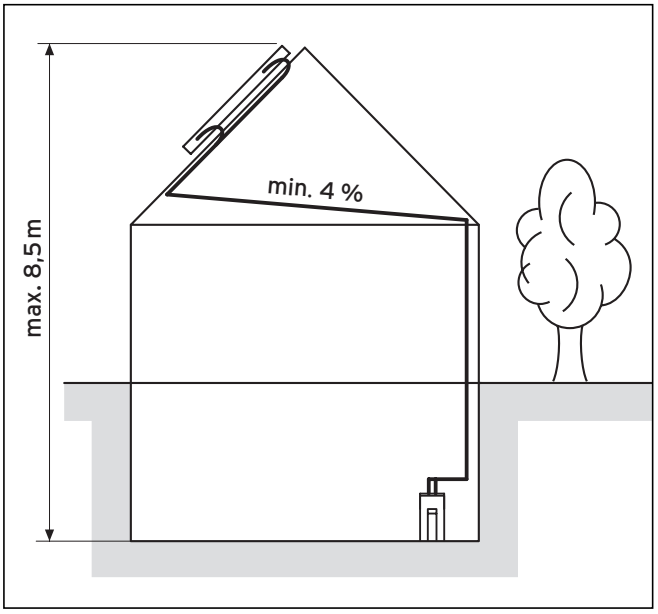
Rakennuksen puolella tarvittava putkisto vaatii seuraavia rakenneosia:
- turvaventtiili (6 bar) kylmävesijohtoon
- lämpimän käyttöveden termostaattisekoitin
- tarv. käyttöveden paisuntasäiliö
- tarv.paineenalennusventtiili kylmävesiputkessa
- tarv. painovoimalla toimiva virtausrajoitin lämmityspiirissä
- huoltoventtiilit

Putkiston rakennuksen puoleista asennusta varten on käytettävissä lisävarustesarja (tuotenro 305 967), johon kuuluu neljä kulmaa.
Ne mahdollistavat kupariputkien (Ø15 mm) liitännän puristusliitoksen avulla.

Lämpimän käyttöveden termostaattisekoitin
Lämpimän käyttöveden termostaattisekoitin huolehtii siitä, että varaajasta tuleva kuuma vesi sekoittuu kylmän veden kanssa välillä 30 °C ja 70 °C olevan halutun maksimilämpötilan saavuttamiseksi.
Kun aurinkolämpöjärjestelmän käyttöönoton yhteydessä lämpimän käyttöveden termostaattisekoitin säädetään haluttuun maksimilämpötilaan, lämpötila pysyy tässä maksimilämpötilassa lämpimän veden ottopaikoissa.

Vaara!
Jotta tehokas suoja palovammoilta voidaan taata, säädä termostaattisekoitin < 60 °C:n lämpötilaan ja valvo lämpötilaa lämminveden ottopaikassa.

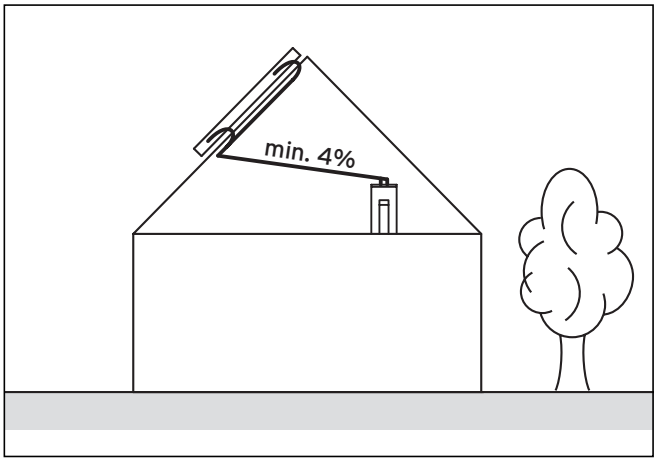
5.2 Aurinkolämpöliitäntöjen asennus



Kuva 5.1 Asennuskorkeus ja putkien putoama ilman "lämmönsiirtonesteen paluusäiliötä"

Huomio!
Liitäntäputkien yhteispituus keräinpinnan ja aurinkovaraajayksikön välillä ei saa ylittää 40 m, toisin sanoen vain enint. 20 m "lämmönsiirtonesteen kupariputkea 2/1" (vastaa 40 m kokonaispituutta) saa käyttää.
Jos liitäntäputkien yhteispituus 40 m ylitetään tai jos liitäntäputkien sisähalkaisija on suurempi tai pienempi kuin 8,4 mm, Vaillant ei takaa aurinkoenergiajärjestelmän toimintaa.

Huomautus!
Vaillant takaa aurinkoenergiajärjestelmän toiminnan vain silloin, kun käytetään liitäntäjohtona "lämmönsiirtonesteen kupariputkea 2/1" pituudeltaan 10 m (tuotenro 302 359) tai 20 m (tuotenro 302 360) ja kun aurinkoenergiajärjestelmä täytetään Vaillant-lämmönsiirtonesteellä (tuotenro 302 363).

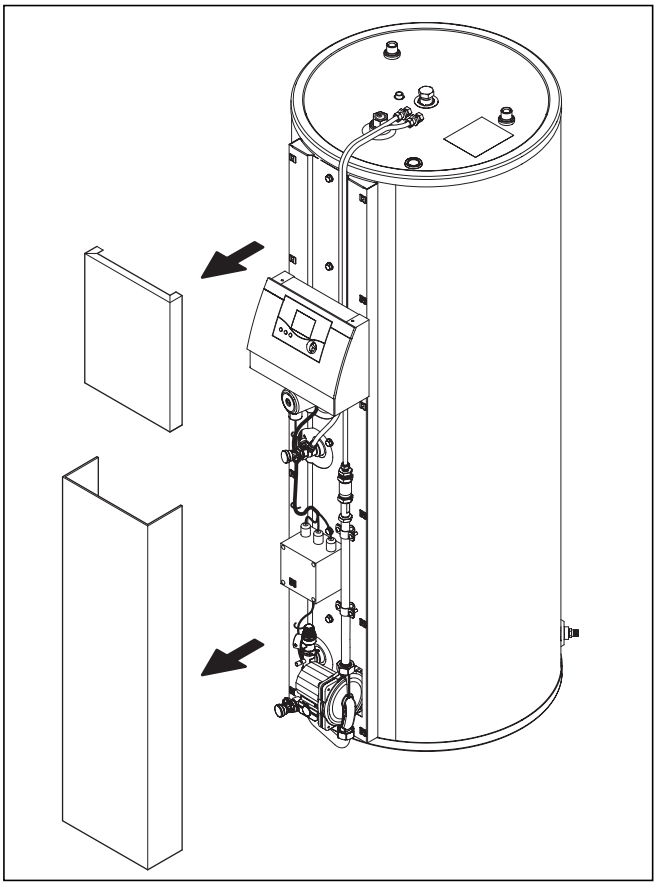


Kuva 5.2 Aurinkovaraajien sijoitus ullakolle

Huomio!
Jos varaajayksikkö sijoitetaan ullakolle, täytyy ylemmän lämmönsiirtonesteen liitännän varaajayksikössä olla aina alempana kuin kerääjäpinnan alin kohta.
Liitäntäputkien putoama keräinpinnan ja varaajayksikön välillä ei saa missään kohtaa olla pienempi kuin 4 % (4 cm/m) riittävän lämmönsiirtonesteen virtaaman varmistamiseksi.

Huomio!
"Lämmönsiirtonesteen kupariputkea 2/1" voidaan vaipoitetulla alueella taivuttaa vain käsin. Liiallisten halkaisijakapeikkojen, ryppyjen tai taittumien välttämiseksi 100 mm taivutussädettä ei saa missään tapauksessa alittaa.

- Vaillant "lämmönsiirtonesteen kupariputki 2/1" asennetaan katolta varaajayksikön sijoituspaikkaan. Tässä on otettava huomioon liitäntäputkien pituutta ja tarvittavia putoamia koskevat tiedot.

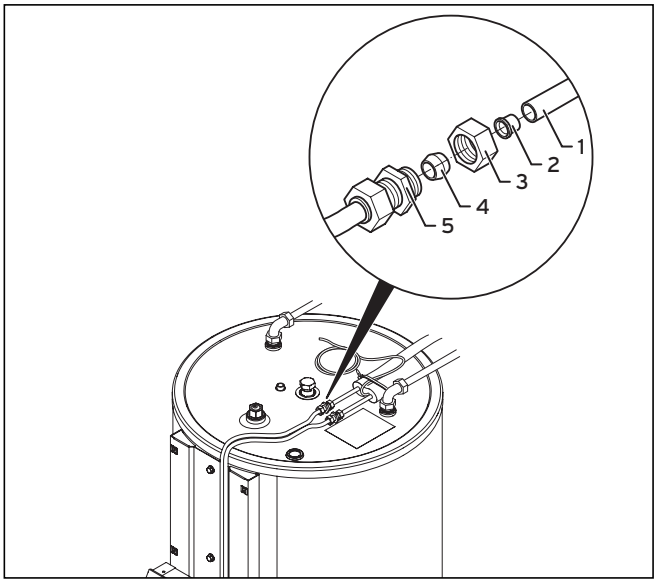


Kuva 5.3 Verhouksien poistaminen

- Irrota ylempi ja alempi verhous varaajayksikön etupuolelta vetämällä verhoukset pois ylöspäin ja alaspäin niiden kiinnikkeistä.

Huomio!
Käytettäessä suositeltua ja varmistettua "lämmönsiirtonesteen kupariputkea 2/1" on kupariputkia ja eristyksiä lyhennettäessä kiinnitettävä huomiota siihen, että eristyksessä mukanakulkevaa sähköjohtoa keräinanturien liitäntää varten ei vaurioiteta.

- Yhdistä putki **ylemmästä** lämmönsiirtonesteen liitännästä keräinpinnassa (lämmönsiirtonesteen menovirtaus) ylhäällä varaajayksikössä aurinkovaraajan **vasempaan** pieneen kupariputkeen.
- Yhdistä putki **alemmasta** lämmönsiirtonesteen liitännästä keräinpinnassa (lämmönsiirtonesteen paluuvirtaus) ylhäällä varaajayksikössä aurinkovaraajan **oikeaan** pieneen kupariputkeen.
  Ota huomioon liitäntätilanteessa myös ylhäällä varaajayksikössä oleva tarra.



Kuva 5.4 Lämmönsiirtonesteen liitännät varaajayksikköön

Käytä liitäntöihin puristusliitoksia seuraavalla tavalla:

Huomio!
Jos puristusliitokset asennetaan ilman tukihylsyjä, kupariputki voi vääntyä. Seurauksena on vuotava ja vaurioitunut lämmönsiirtonesteen liitäntä!
Kiinnitä huomiota puristusliitosten tiiviiseen kiristämiseen.
Suojaa lämmönsiirtonesteen liitäntää vaurioilta pitämällä vastaan kiristettäessä.

- Vie tukihylsy (**2**) vasteeseen saakka kupariputkeen (**1**) sisään.
- Työnnä hattumutteri (**3**) ja puristusrengas (**4**) kupariputkeen.
- Työnnä kupariputki vasteeseen saakka kierreliitäntäosaan (**5**) ja kiristä hattumutteri tähän asemaan.

5.3 Sähköasennus

5.3.1 Määräykset

Sähköasennuksessa on noudatettava voimassaolevia määräyksiä.
Johdotukseen on käytettävä kaupasta saatavia johtoja.
Johtojen ohjehalkaisijat:

- liitäntäjohto 230 V (verkkokaapeli): 1,5 mm² tai 2,5 mm²
- pienjännitejohto (anturijohdot): väh. 0,75 mm²

Anturijohtojen maksimipituus ei saa olla yli 50 m.

230 V liitäntäjohdot sekä anturijohdot on vedettävä toisistaan erillään, jos niiden pituus on yli 10 metriä. Vaihtoehtoisesti voi käyttää suojattuja johtoja antureita varten.

230 V liitäntäjohtojen on oltava 1,5 mm² mallisia ja ne on kiinnitettävä mukanatoimitettujen vedonestojen kanssa perustukseen.

Laitteiden vapaita liittimiä ei saa käyttää muun johdotuksen tukiliittiminä.

Aurinkovaraajayksikkö täytyy asentaa kuiviin tiloihin.

Aurinkovaraajayksikkö täytyy yhdistää kiinteän liitännän ja yleisnapaisen erottimen kautta, jonka kosketinaukko on vähintään 3 mm (esim. sulakkeet tai tehokytkimet).

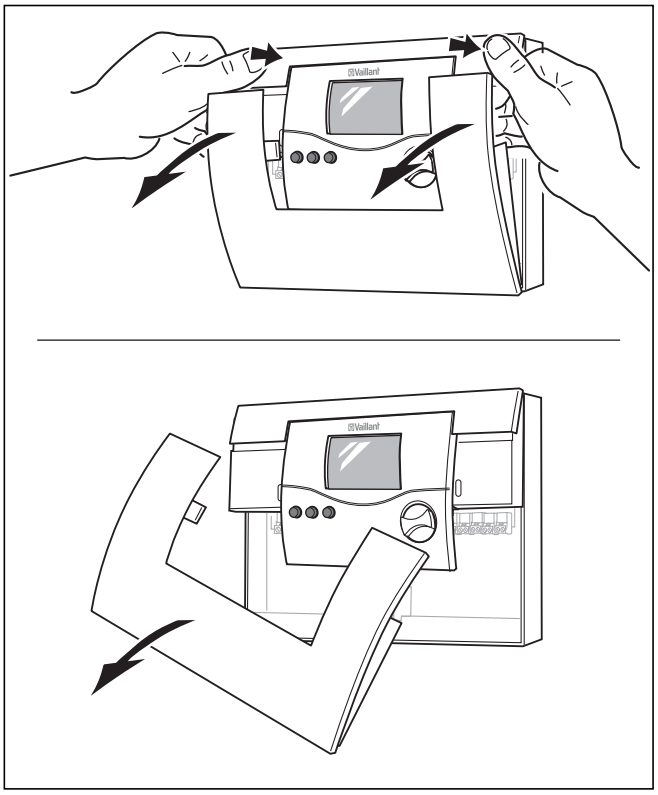
5.3.2 Sähköliitäntä

Sähköliitännän saa suorittaa vain valtuutettu alan ammattiliike.

Vaara!
Sähköä johtavista liitännöistä saatu sähköisku on hengenvaarallinen!
Ennen laitteessa suoritettavia töitä on virransyöttö katkaistava ja varmistettava uudelleenkytkeytymistä vastaan.

Vaara!
Piirilevy voi vaurioitua liitäntäjohdoissa tapahtuneen oikosulun takia.
230 V virtaa kuljettavien johtimien päitä saa turvallisuussyistä kuoria ProE-pistokkeeseen liitäntää varten korkeintaan 30 mm pituudelta.
Jos johdinta kuoritaan pitemmältä, uhkaa oikosulkujen vaara piirilevyssä.

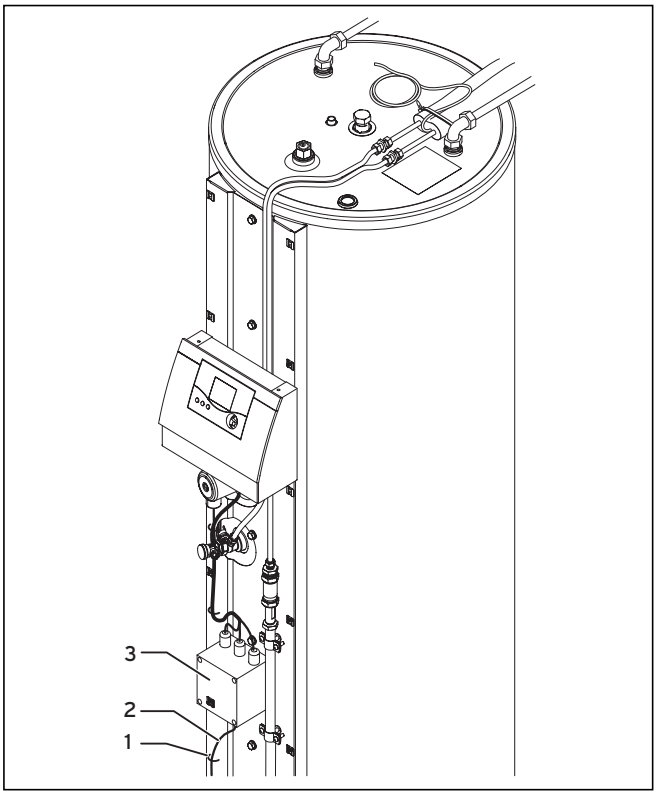
Vaara!
Piirilevyn vaurioitumisen vaara ylikuormituksen takia.
C1/C2-kosketin on 24-V-pienjännitekosketin, eikä sitä saa missään tapauksessa käyttää 230-V-kytkentäkoskettimena.



Kuva 5.5 Säätimen kotelon avaaminen

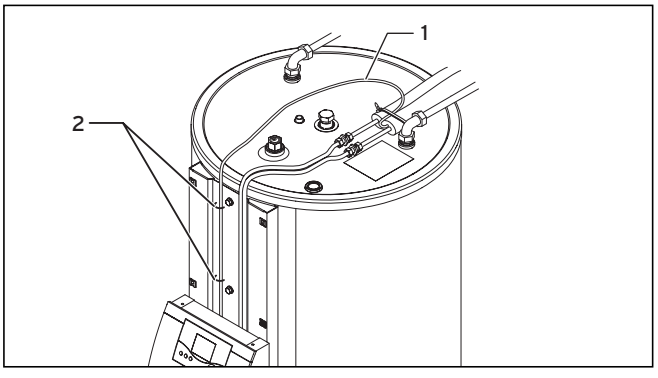
Kotelon suojus on kaksiosainen ja osat voidaan irrottaa erikseen.

- Vedä alempi etusuojus pois säätimen kotelosta.



Kuva 5.6 Verkkoliitäntäjohdon asentaminen

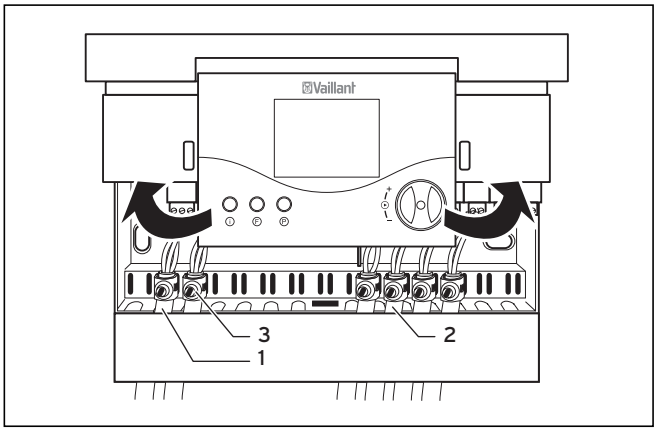
- Asenna mukanatoimitettu 3 m pituinen verkkoliitäntäjohto (**2**) liitäntäkotelosta (**3**) alaspäin kaapeliohjamien läpi (**1**).



Kuva 5.7 Keräinanturijohdon asentaminen

- Asenna "lämmönsiirtonesteen kupariputken 2/1" eristyksessä mukanakulkeva sähköjohto (**1**) keräimen anturin itse kiinnitettävien kaapeliohjaimien (**2**) läpi varaajan yläpuolelta käsin säätölaitteeseen.

Huomio!
Sähköjohtojen vaurioitumisen vaara!
Sähköjohtoja ei saa asentaa kuumien lämpötilojen takia kupariputkien lähelle, joissa lämmönsiirtoneste virtaa.

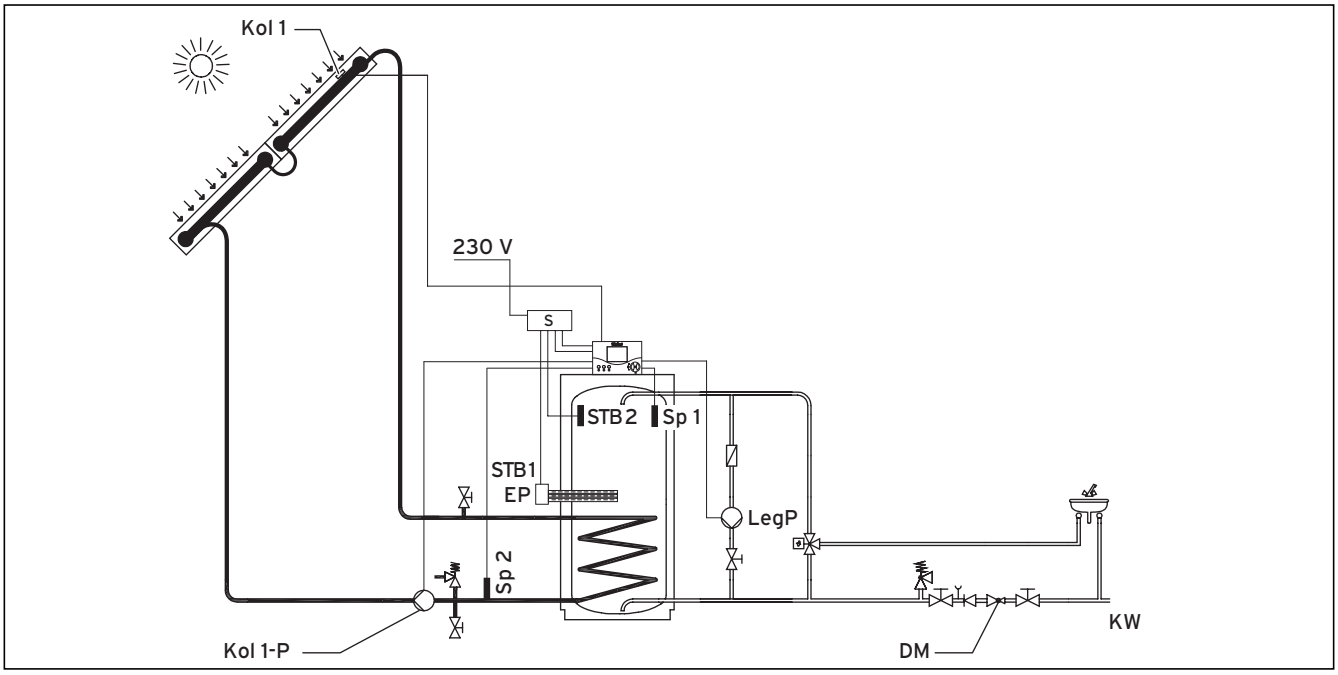


Kuva 5.8 Käyttöosan kääntäminen auki

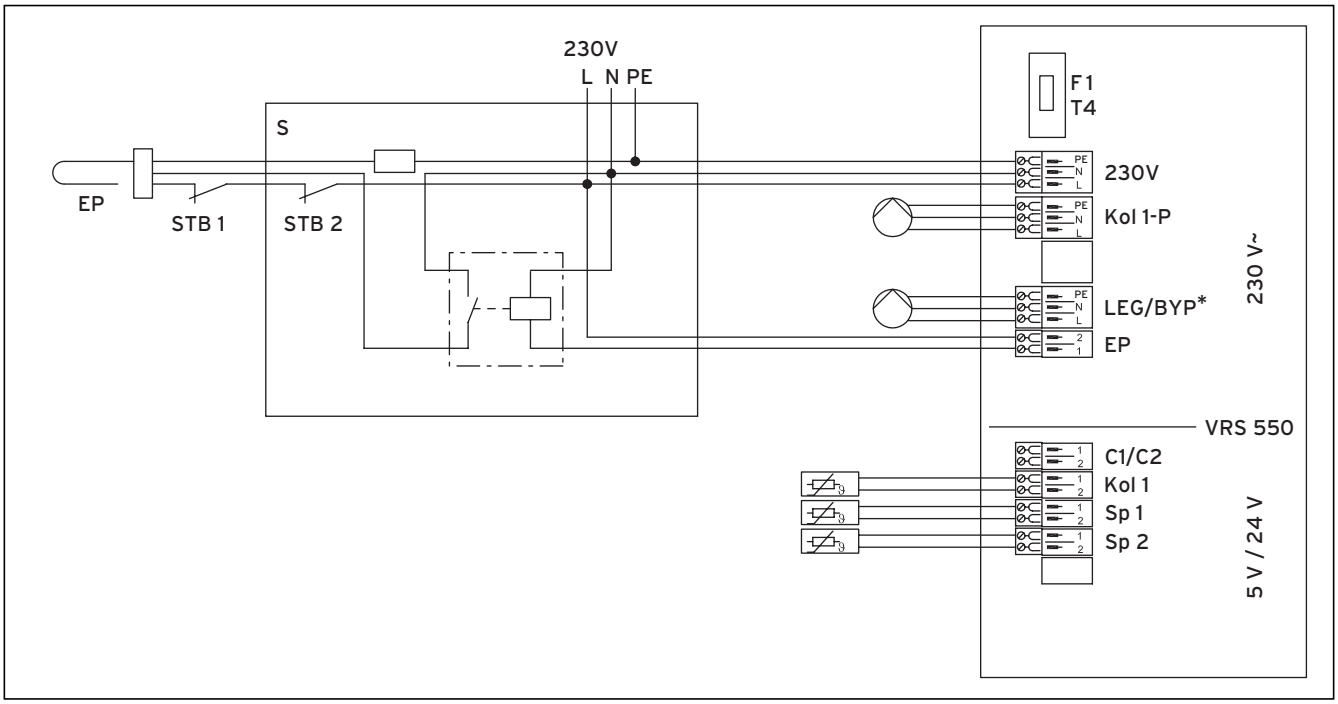
- Käännä käyttöosa ylös.
- Johdota säätölaite hydraulikaavion mukaan (katso kuvat 5.9 ja 5.10).
- Kiinnitä anturijohto (**1**) tätä varten varattuihin ProE-järjestelmän liittimiin KOL1.
- Varmista johto mukanatoimitetuilla vedonestoilla (**2**).
- Käännä käyttöosa alas.
- Aseta etusuojus takaisin paikoilleen.
- Yhdistä verkkojohto yleisnapaisen erottimen kautta vähintään 3 mm kosketinaukolla (esim. sulakkeet tai tehokytkimet) johtoihin PE, N ja L rakennuksen puoleiseen asennukseen.

Johdotus hydraulikaavion mukaan
Asennuksen helpottamiseksi on säätimeen tallennettu kaksi hydraulikaaviota, joista on valittava järjestelmää vastaava hydraulikaavio. Järjestelmässä auroSTEP VSL S 250/2 E on valittava hydraulikaavio 2, se **ei** vastaa tehdasasetusta (katso taulukko 6.1). Hydraulikaaviot ovat mahdollisia laitteistokonfiguraatioita, joissa muutamat laitteistokomponentit ovat vaihtoehtoisia.

Huomautus!
Nämä hydraulikaaviot ovat vain kaaviomaisia esityksiä eikä niitä voi käyttää hydrauliputkiston luomista varten.



Kuva 5.9 Hydraulikaavio 2



* Liitäntään LEG/BYP voidaan yhdistää legionella-suojapumppu (lisävaruster).

Kuva 5.10 Hydraulikaavion 2 liitäntäkaavio

Merkintä hydraulikaaviossa/ liitäntäkaavio	Rakenneosa
kW	Kylmä vesi
DM	Paineenalennusventtiili (lisävaruste)
LegP	Legionella-suojapumppu (lisävaruste)
EP	Sähkövastus varaajan jälkikuumennusta varten
STB 1	Turvalämpötilarajoitin kuivana kuumenemisen suojaksi (integroitu sähkövastukseen)
STB 2	Turvalämpötilarajoitin rajoittaa menoveden lämpötilan alle 100 °C (integroitu liitäntäkoteloon)
Kol1-P	Keräinpumppu
Kol 1	Keräimen anturi 1
Sp1	Varaajan anturi 1
Sp2	Varaajan anturi 2
S	Liitäntäkotelo sähkövastuksen kontaktorilla
230 V	Verkkojohto 230 V verkko L ruskea N sininen PE keltainen/vihreä

Taul. 5.1 Selitykset kuviin 5.9 ja 5.10

Huomautus!
Säädintä yhdistettäessä on otettava huomioon se, että maksimilämpötilan rajoittamiseen saa käyttää vain termistä sekoitusventtiiliä, joka on lämmityslaitteesta riippuen asetettava n. arvoon 60 °C.

6 Käyttöönotto

Tehtaalla on jo täytetty aurinkokeräinjärjestelmän käyttöä varten tarvittava määrä lämmönsiirtonestettä varaajayksikön putkikierukkaan.
Käyttöönotossa on noudatettava seuraavaa järjestystä:
- Täytä varaaja käyttövedellä ja ilmaa lämminvesiputket
- Mukauta tehtaalla esiasetetut säädinparametrit järjestelmän optimointia varten
- Suorita aurinkoenergiajärjestelmän paineentasaus
- Tarkasta tiiviys
- Säädä termostaattisekoitin

6.1 Käyttövesijärjestelmän täyttö

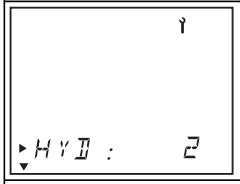
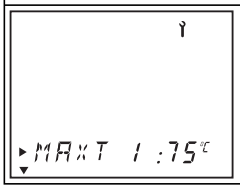
- Täytä käyttöveden puoli kylmän veden tuloputken kautta ja ilmaa se korkeammalla olevan lämpimän veden käyttöpisteen kautta.
- Tarkasta varaajan ja laitteiston tiiviys.
- Tarkasta, että kaikkien säätö- ja valvontalaitteiden toiminta ja oikeat asetukset.

6.2 Laitteistoparametrien asetus

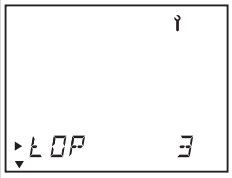
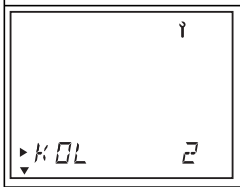
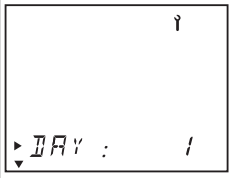
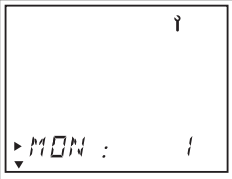
Huomio!
Keräinpumpun vaurioitumisen vaara.
Kytke keräinpumppu pois päältä ensimmäisen käyttöönoton yhteydessä heti virransyötön ensimmäisen päällekytkennän jälkeen valitsemalla säätimestä käyttötapa OFF.
Laitteistoparametrien asetusten jälkeen täytyy aurinkoenergiajärjestelmä ehdottomasti ensin ilmata (katso kappale 6.3).

Jotta laitteiston voi optimaalisesti mukauttaa olosuhteisiin, saattaa olla välttämätöntä suorittaa muutamien laitteistoparametrien asetukset. Nämä parametrit on koottu käyttötasolle ja niiden asetuksia saa suorittaa vain alan ammattilainen.

Tälle käyttötasolle pääsee pitämällä ohjelmoinnin painiketta painettuna n. kolmen sekunnin ajan.
Sen jälkeen näyttöön voi hakea järjestyksessä kaikki laitteistoparametrit säädintä näpäyttämällä.
Halutut arvot asetetaan säädintä kääntämällä.
Näpäyttämällä asetettu arvo tallentuu.
Jos ohjelmoinnin painiketta painetaan, näyttö siirtyy takaisin perusnäyttöön ilman, että arvoa on tallennettu.
Seuraavassa taulukossa on esitetty yleiskatsaus kaikista laitteistoparametreista ja niiden tehdasasetuksista.

Näyttö	Asetukset säädintä kääntämällä	Asetusalue	Tehdasasetus
	Hydraulikaavion valinta **Laitteessa VSL S 250/2 E täytyy ensimmäisen käyttöönoton yhteydessä valita hydraulikaavio 2!**	1, 2	1
	Maksimilämpötilan asetus varaaja 1	20 ... 75 °C	75 °C

Taul. 6.1 Laitteistoparametrit

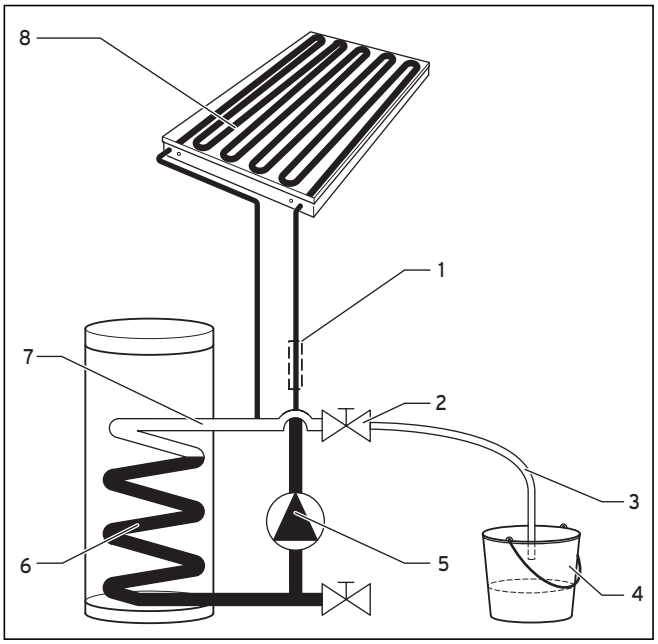
Näyttöruutu	Asetukset säädintä kääntämällä	Asetusalue	Tehdasasetus
	Legionella-suojaohjelman aktivointi	0 [pois], 1 [päivä], 2 [yö]	0 [pois]
	Täyttö-käyttötavan keston asetus	3 - 9 min	9 min
	Käyttötavan keston asetus	1 - 10 min	3 min
	Keräimien lukumäärän valinta	1, 2	2
	Keräinpumpun sulkuajan asetus	1 - 60 min	10 min
	Jälkikuumennusviiveen aktivointi	0=pois päältä; 1=päällä	0
	Tämänhetkisen päivän asetus	1-31	1
	Tämänhetkisen kuukauden asetus	1-12	1
	Tämänhetkisen vuoden asetus	2000-2215	2000

Taul.6.1 Laitteistoparametrit (jatkoa)

Huomautus!
Laitteistoparametrit ja ajastusohjelmat voidaan palauttaa takaisin tehdasasetuksiin painamalla Ohjelmointi-painiketta n. kymmenen sekunnin ajan. Näyttö vilkkuu silloin kolme kertaa ja kaikki parametrit palautetaan takaisin tehdasasetuksiin.

6.3 Aurinkoenergiajärjestelmän paineentasauksen suorittaminen

Keräimissä oleva ilma lämpenee koko aurinkokeräinjärjestelmän asennuksen aikana. Tämä tarkoittaa sitä, että ilman tiheys keräimessä laskee.



Kuva 6.1 Aurinkoenergiajärjestelmän paineentasauksen suorittaminen

Kun aurinkoenergiajärjestelmä käynnistetään ensimmäisen kerran, kuuma ilma poistuu keräimestä (**8**) ja virtaa huomattavasti viileämpään putkikierukkaan (**6**) aurinkovaraajassa, jossa ilma jäähtyy. Tämä johtaa alipaineeseen järjestelmässä.
Koska alipaine järjestelmässä voi aiheuttaa pumpun käyntiääniä ja vaikuttaa haitallisesti keräinpumpun tehoon ja erityisesti sen käyttöikään, ensimmäisen käyttöönoton yhteydessä täytyy ehdottomasti suorittaa kerran paineentasaus. Käyttöveden varaajan alaosassa täytyy tässä olla kylmää, ts. lämpötilan alemmassa varaajaanturissa Sp2 tulee olla alle 30 °C.

Huomautus!
Sen jälkeen kun paineentasaus on kerran suoritettu, sitä ei enää tarvitse toistaa niin kauan, kun aurinkoenergiajärjestelmää ei avata!

- Yhdistä letku (**3**) (pituus n 1,5 m) ylempään täyttöliitäntään.
- Aseta letkun pää lämmönsiirtonesteelle sopivaan keräysastiaan (**4**). Pidä letkua keräysastiassa siten, että siihen voi virrata ilmaa.
- Älä upota letkun päätä lämmönsiirtonesteeseen suojataksesi itseäsi mahdollisesti ulosvirtaavalta kuumalta höyryltä ja lämmönsiirtonesteeltä.

Vaara!
Jos järjestelmän ilmausta ei suoriteta tämän kuvauksen mukaisesti, on olemassa palovammojen vaara, jotka voivat aiheutua kuuman höyryn tai lämmönsiirtonesteen seurauksena.

- Kytke aurinkoenergiajärjestelmä päälle kytkemällä virransyöttö verkkojohtoon ja valitsemalla säätimellä käyttötapa ☼. Jos aurinko paistaa riittävästi, keräinpumppu (**5**) käy nyt useiden minuuttien ajan maksimikierrosluvulla.
- Jos aurinko ei paista, täytyy aurinkosäätimessä painaa I- ja F-painiketta samanaikaisesti kolmen sekunnin ajan. Keräinpumppu käynnistyy silloin riippumatta säätimellä asetetun aurinkokeräinjärjestelmän täyttöajan kytkentäeroista täyttö-käyttötavalla (tehtaalla asetettu yhdeksään minuuttiin). Tämän ajan kulumisen jälkeen riippuu aurinkoedellytyksistä, käykö keräinpumppu edelleen vai kytkeytyykö se pois päältä.

Huomautus!
Otettaessa laitteisto ensimmäisen kerran käyttöön saattaa ennen keräinpumppua tai itse keräinpumpussa olla ilmaa. Sen takia on pumppu mahdollisesti käynnistettävä useita kertoja uudelleen ilman poistamiseksi. Pumpun ollessa käynnissä saattaa syntyä erilaisia ääniä tai tärinää, jotka kuitenkin ovat vaarattomia.
Kun keräinpumpun ollessa käynnissä lämmönsiirtoputken tarkastusikkunassa (1) näkyy enää vain lämmönsiirtonestettä, joka virtaa keräimen suuntaan ilman kuplia, keräinpumpussa ei enää ole ilmaa.

- Odota täytön aikana (käynnistyvä keräinpumppu, aika tehtaalla asetettu yhdeksään minuuttiin) seitsemän minuuttia, ja avaa sitten yhä käynnissä olevan keräinpumpun aikana varovasti hana (**2**) ylemmässä täyttöliitännässä. On mahdollista, että paineen alaisesta letkusta valuu ulos hieman lämmönsiirtonestettä. Sen jälkeen ilma imeytyy kuuluvasti ulos järjestelmästä (**7**).
- Muutaman sekunnin kuluttua ilmaa ei enää imeydy. Sulje nyt hana (**2**) ylemmässä täyttöliitännässä.

Huomio!
Aurinkoenergiajärjestelmä täytyy ehdottomasti ilmata ensimmäisen käyttöönoton yhteydessä (ja aina lämmönsiirtonesteen vaihdon jälkeen) aurinkolämpölaitteiston täyttöaikana (aika asetettu tehtaalla yhdeksään minuuttiin).
Ilmaus täytyy tapahtuu tarkalleen täytön aikana; Vaillant suosittelee, että ylempi täyttöhana avataan seitsemän minuutin jälkeen.
Jos ilmaus tapahtuu jonain muuna ajankohtana, seurauksena voi olla aurinkoenergiajärjestelmän vaurioituminen. Vaillant ei tällaisessa tapauksessa takaa aurinkoenergiajärjestelmän toimintaa.

- Irrota letku ylemmästä täyttöliitännästä.

6.4 Aurinkoenergiajärjestelmän tiiviyden tarkastus

- Tarkasta keräinpumpun ollessa käynnissä, valuuko katolla olevista lämmönsiirtonesteen kupariputken kierreliitännöistä tai varaajayksiköstä lämmönsiirtonestettä ulos.

Huomio!
Suojaa lämmönsiirtoliitäntöjä vaurioilta keräimessä ja varaajayksikössä pitämällä vastaan kiristettäessä.

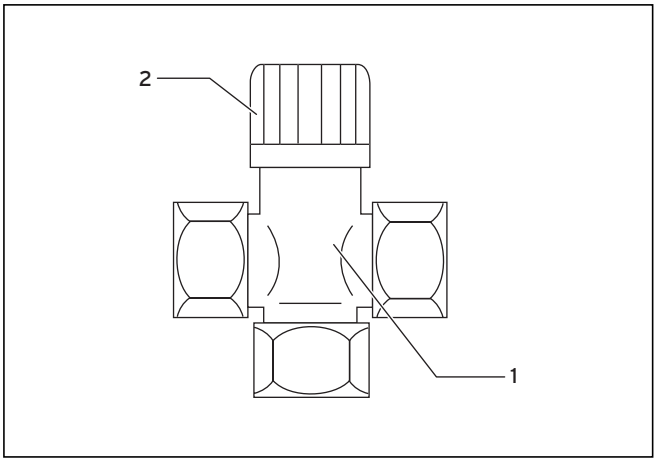
- Kiristä liitännät tarvittaessa uudelleen.
- Vaipoita tiiviystestin jälkeen katolla kaikki vapaana kulkevat lämmönsiirtojohdot ja kiristysrengasliitännät tarkoitukseen sopivalla eristysmateriaalilla. Vaillant suosittelee tätä varten lisävarusteena saatavana olevaa lintujen nokkimista kestävää yksittäisputkieristystä PA-suojakerroksella, pituus 2 x 75 cm (tuotenro 302 361).

6.5 Laitteistoparametrien asetus säätimellä

- Ohjelmoi aikakytkin tai ajastusohjelma aurinkosäätimellä (varaajan kuumenemisen alkamisajan määritys).

6.6 Käyttöveden termostaattisekoittimen asetus

Varaajasta tulevan kuuman veden lämpötila voidaan säätää rakennuksen puolelle asennettavan käyttöveden termostaattiventtiilin avulla haluttuun maksimilämpötilaan välillä 30 °C ... 70 °C sekoittamalla kuumaa ja kylmää vettä.



Kuva 6.2 Käyttöveden termostaattisekoittimen (lisävaruste) säätö

Selitys
1 Käyttöveden termostaattisekoitin, lisävaruste (tuotenro 302 040)
2 Säätönuppi

- Säädä käyttöveden termostaattisekoitin siten, että lämminvesihanojen lämpötila pysyy haluamallasi tasolla.

Vaara!
Jotta tehokas suoja palovammoilta voidaan taata, säädä termostaattisekoitin < 60 °C:n lämpötilaan ja valvo lämpötilaa lämminveden ottopaikassa.

6.7 Luovutus laitteiston omistajalle

Aurinkoenergiajärjestelmän auroSTEP omistajaa on opastettava järjestelmän ja erityisesti sen säätimen käsittelyssä ja toiminnoissa. Luovuta laitteiston omistajalle asianmukaiset ohjeet ja laitteistoa koskevat asiakirjat säilytettäviksi. Käy käyttöohjeet omistajan kanssa läpi ja vastaa hänen mahdollisesti esittämiin kysymyksiin.
Painota omistajalle erityisesti turvaohjeita, joita hänen on noudatettava.
Muistuta omistajaa siitä, että ohjeita on säilytettävä laitteiston lähellä.

6.8 Käyttöönottoprotolla

Aurinkokeräinjärjestelmä: _____

on otettu käyttöön seuraavat seikat huomioiden:

1. Asennus	**suoritettu**	**Huomautuksia**
Keräinankkuri kiinnitetty määräysten mukaisesti		
Lämmönsiirtoputki johdotettu potentiaalintasaukseen		
Kattopäällyste kiinnitetty takaisin määräysten mukaisesti ankkurin asetuksen jälkeen		
Kattopäällysteen pinta ei ole vaurioitunut		
Mahdolliset keräimien suojukset poistettu		
Huohotinputki asennettu käyttöveden puoleiseen turvaventtiiliin ja liitetty jätevesiputkeen		
Magnesiumsuoja-anodi varaajassa tarkastettu		
Termostaattisekoitin asennettu, lämpötila säädetty ja tarkastettu		
2. Käyttöönotto		
Laitteisto ilmattu		
Sulkuventtiilin tiivistysholkin, puristusliitosten ja kattilan täyttö- ja tyhjennysventtiilin tiiviys tarkastettu (hattumutterit tarvittaessa kiristetty)		
Oikea keräinten lukumäärä valittu		
Kattilan täyttö- ja tyhjennysventtiilin suojukset kierretty kiinni		
Varaaja ilmattu		
3 Säätöjärjestelmät		
Lämpötila-anturit näyttävät realistisia arvoja		
Keräinpumppu käy ja kiertää		
Aurinkoenergiapiiri ja varaaja lämpiävät		
Oikea hydrauliikkakaavio asetettu		
Jälkikuumennus alkaa lämpötilassa: °C		(vain kahta lämmitystapaa käyttävissä järjestelmissä)
4 Opastus		
Laitteiston omistaja on saanut seuraavan opastuksen:		
Aurinkosäätimen perustoiminnot ja käyttö		
Jälkikuumennuksen toiminnot ja käyttö		
Magnesiumsuoja-anodin toiminta		
Laitteiston jäätymissuoja		
Huoltovälit		
Asiakirjojen luovutus, mahd. erikoiskytkentäkaavio mukaanlukien		
Käyttömääräysten täyttö		

7 Huolto

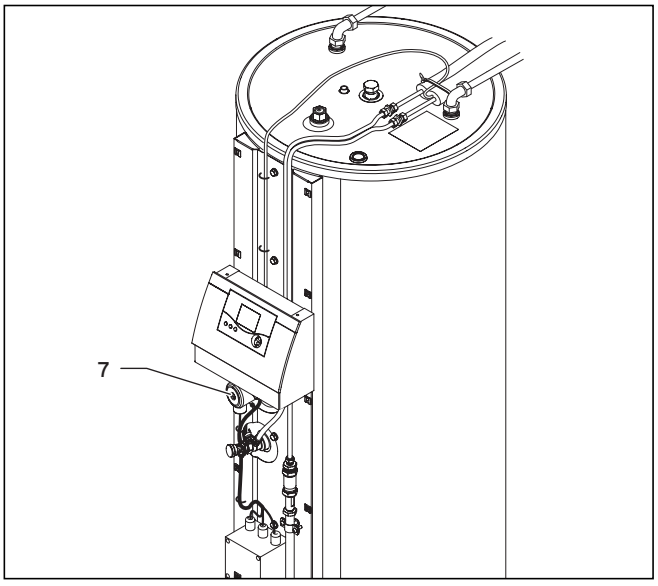
Jatkuva käyttövalmius, luotettavuus ja pitkä käyttöikä edellyttävät auroSTEP-järjestelmän säännöllistä alan ammattiliikkeen suorittamaa tarkastusta/huoltoa.
Laitteiston haltija ei koskaan saa itse yrittää tehdä huoltotöitä järjestelmässä. Se on annettava virallisesti hyväksytyn ammattiliikkeen tehtäväksi. Suosittelemme huoltosopimuksen solmimista virallisesti hyväksytyn ammattiliikkeen kanssa.
Jos tarkastusta/huoltoa ei suoriteta, seurauksena voi olla aurinkokeräinjärjestelmän käyttöturvallisuuden vaarantuminen sekä aine- ja henkilövahinkoja.

Tämän luvun lopussa olevaan taulukkoon on koottu tärkeimmät aurinkoenergiajärjestelmässä suoritettavat huoltotyöt ja vastaavat huoltovälit.

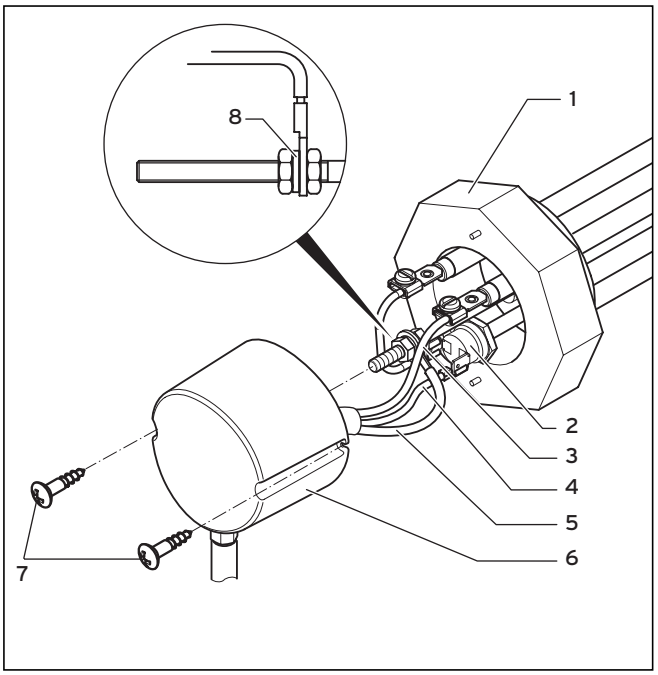
Vaara!
Sähköä johtavista liitännöistä saatu sähköisku on hengenvaarallinen!
Ennen laitteen huoltotöiden aloittamista on virransyöttö kytkettävä pois päältä yleisnapaisesta erottimesta (esim. sulake tai tehokytkin) ja varmistettava uudelleen kytkeytymistä vastaan.

7.1 Sisäsäiliön puhdistaminen

Koska varaajan sisäsäiliön puhdistustyöt suoritetaan käyttövesiosassa, huolehdi puhdistuslaitteiden ja -välineiden vastaavasta hygieniasta.
Menettele sisäsäiliön puhdistuksessa seuraavasti:
• Kytke virransyöttö pois päältä ja tyhjennä varaaja.



Kuva 7.1 Suojuksen avaaminen



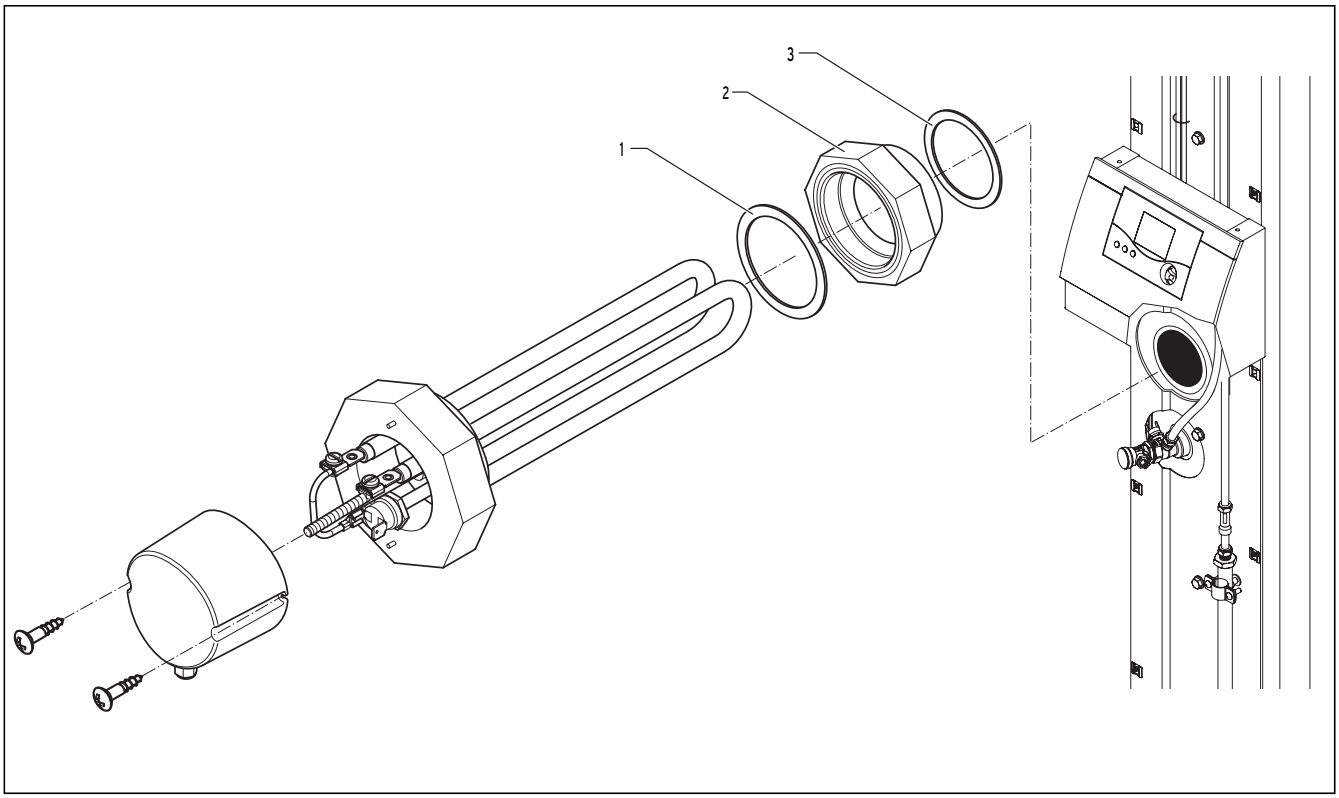
Kuva 7.2 Sähkövastuksen kaapeliliitännät

Selitys
1 Sähkövastus
2 Turvalämpötilarajoitin
3 Verkkoliitäntä N (sininen)
4 Verkkoliitäntä L (ruskea)
5 Suojajohdin PE (keltainen/vihreä)
6 Suojus
7 Kiinnitysruuvit
8 Hammaspyörä

• Irrota molemmat sivulla olevat kiinnitysruuvit (7) ja vedä suojusta eteenpäin.

Huomio!
Korroosiovaara sisäsäiliön vaurioitumisen seurauksena.
Pidä huolta puhdistustöiden aikana siitä, että lämmönvaihtimen ja sisäsäiliön emalipinta ei vaurioidu.

• Puhdista säiliö sisäpuolelta vesisuihkulla. Jos tarpeellista, irrota kerrostumat tähän sopivalla apuvälineellä – esim. puu- tai muovikaapimella – ja huuhdo kerrostumat pois.



Kuva 7.3 Sähkövastuksen asennusjärjestys

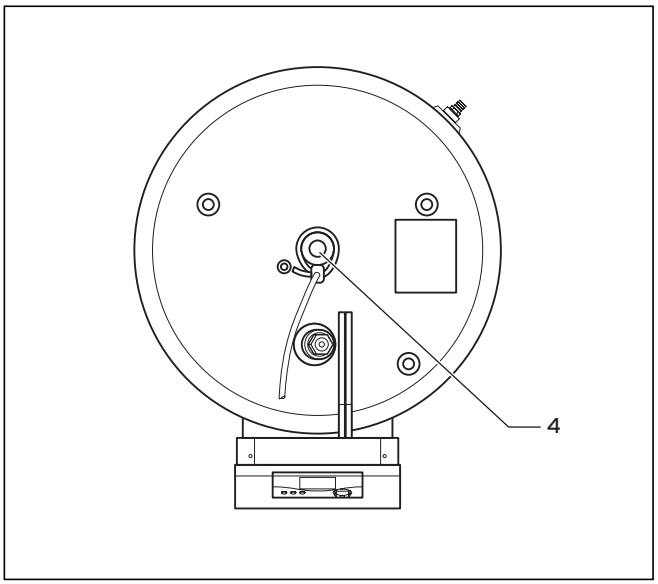
Selitys
1 Tiiviste sähkövastuksen ja sovittimen välillä
2 Sovitin
3 Tiiviste varaajan ja sovittimen välillä

Huomautus!
Vaihda vanhat tai vaurioituneet tiivisteet.

- Kierrä muovinen sovitin ja sähkövastus niihin kuuluvine tiivisteineen takaisin varaajan puhdistusaukkoon.

Huomautus!
Tarkasta jokaisen puhdistuksen jälkeen magnesiumsuoja-anodi, ennen kuin täytät varaajan uudelleen.

- Täytä aurinkovaraaja ja tarkasta sen vesitiiviys.
- Yhdistä kaapeliliitännät (**3**, **4** ja **5**) uudelleen sähkövastukseen. Asenna samalla paikoilleen myös hammaspyörä (**8**).
- Tarkasta, että suojajohtimen kiinnitys maadoitusrenkaaseen varaajan yläosassa on vielä kunnossa ja että se ei ole irronnut edelläkuvattujen töiden aikana.
- Kiinnitä suojus (**6**) takaisin lämpövastukseen.



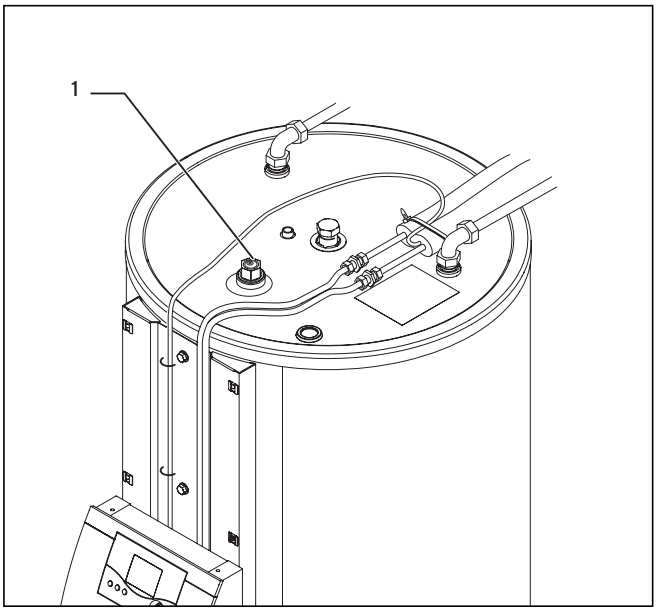
Kuva 7.4 Maadoitusrengas varaajan liitännässä 4

7.2 Magnesiumsuoja-anodin huolto

Varaajissa on magnesiumsuoja-anodi, jonka kunto on tarkastettava ensimmäisen kerran 2 vuoden kuluttua ja sen jälkeen aina kerran vuodessa. Kaikki varaajat on tehtaalla varustettu sauva-anodilla, laitteeseen VEN SN 250/2 i on varaosana saatavana myös ketjuanodi.

Silmämääräinen tarkastus

- Kytke virransyöttö pois päältä ja tyhjennä varaaja.



Kuva 7.5 Suoja-anodin poistaminen

- Irrota magnesiumsuoja-anodi (**1**) varaajan jokaisen puhdistuksen jälkeen ja tarkasta, onko se kulunut.
- Jos tarpeellista, vaihda magnesiumsuoja-anodi vastaavaan alkuperäisvaraosaan.

Huomautus!
Vaihda vanhat tai vaurioituneet tiivisteet.

- Ruuvaa suoja-anodi tarkastuksen jälkeen taas tiukasti kiinni.
- Täytä aurinkovaraaja ja tarkasta sen vesitiiviys.

7.3 Turvaventtiilin tarkastus

Vaara!
Kuuman veden aiheuttama palovammojen vaara!
Rakennuksen puoleiseen huohotinputkeen kiinnitetyn turvaventtiilin täytyy olla koko ajan auki.

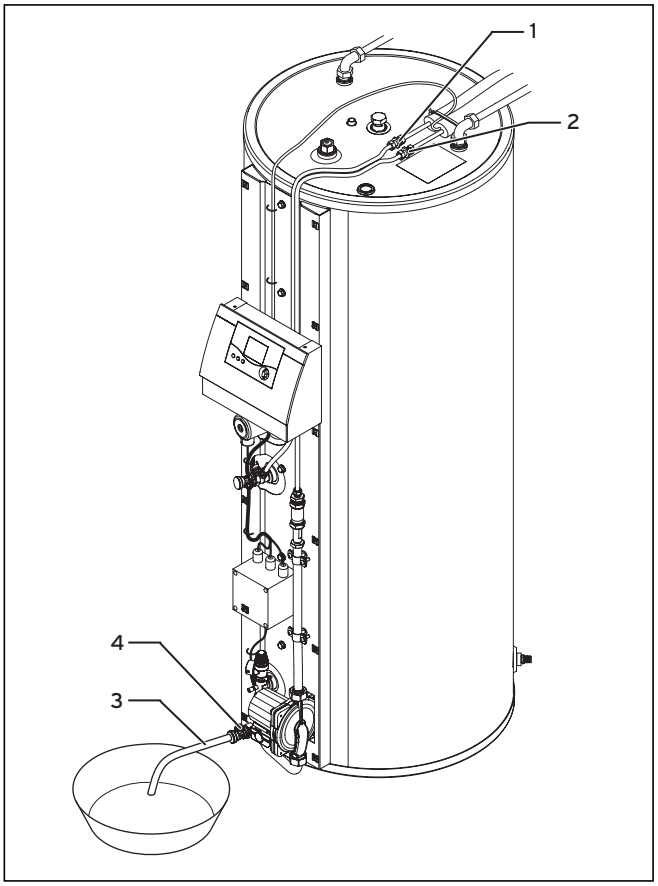
- Tarkasta turvaventtiilin toiminta ilmaamalla.
- Jos ilmauksen aikana vettä ei valu ulos tai jos turvaventtiili ei sulkeudu tiiviisti, vaihda turvaventtiili uuteen.

7.4 Lämmönsiirtonesteen vaihto

Lämmönsiirtoneste täytyy vaihtaa kolmen vuoden välein.

Huomio!
Vaillant myöntää aurinkoenergiajärjestelmän toiminnalle takuun vain, jos se on täytetty Vaillant-lämmönsiirtonesteellä (tuotenro 302 363). Täyttömäärä on n. 8,5l.

Lämmönsiirtonesteen valuttaminen ulos

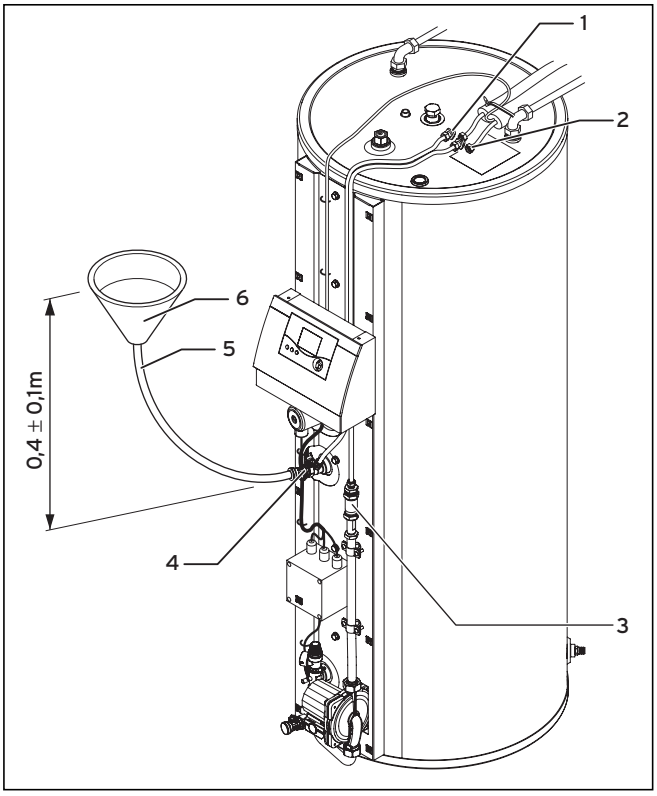


Kuva 7.6 Lämmönsiirtonesteen valuttaminen ulos

- Kytke aurinkoenergiajärjestelmä pois päältä katkaisemalla virransyöttö.
- Erota molemmat kierreliitännät (**1**) ja (**2**) "lämmönsiirtonesteen kupariputken 2/1" ja aurinkovaraajayksikössä olevan pienen kupariputken välillä (tässä voi mahdollisesti kuumaa lämmönsiirtonestettä valua ulos).
- Yhdistä letku (**3**) (pituus n 1,5 m) alempaan täyttöliitäntään (**4**).
- Aseta letkun pää tähän tarkoitukseen sopivaan keräysastiaan, jonka tilavuus on vähintään 10 l.
- Avaa alemmassa täyttöliitännässä oleva hana (**4**).
- Anna lämmönsiirtonesteen valua kokonaan ulos.
- Sulje alemmassa täyttöliitännässä oleva hana.
- Irrota letku alemmasta täyttöliitännästä.

Täytä uutta lämmönsiirtonestettä.

Huomautus!
Aseta uuden lämmönsiirtonesteen täytön aikana huohotinputki aurinkojärjestelmän turvaventtiilistä keräysastiaan!



Kuva 7.7 Uuden lämmönsiirtonesteen täyttäminen

- Avaa ylemmässä täyttöliitännässä oleva hana (**4**).
- Yhdistä ylempään täyttöliitäntään puutarhaletku (**5**) ja työnnä täyttösuppilo (**6**) letkuun.
- Pidä suppiloa 0,4 m ± 0,1 m korkeammalla kuin täyttöliitäntä.

Huomautus!
Letkussa ei saa olla mitään taipumia tai mutkia.

- Kaada nyt n. 8,5 l Vaillant-lämmönsiirtonestettä (tuotenro 302 363) varovasti suppiloon, kunnes nesteen pinta on näkyvissä tarkastusikkunassa (**3**).
- Jos aurinkolämpöjärjestelmässä on käytetty vähemmän kuin 5 m "lämmönsiirtonesteen kupariputkea 2/1", täytyy tämän jälkeen – ottaen huomioon edellisen työvaiheen – valuttaa alemman täyttöaukon kautta n. 0,5 litraa lämmönsiirtonestettä ulos (katso kuva 7.4).
- Sulje ylemmässä täyttöliitännässä oleva hana (**4**).
- Irrota puutarhaletku ja suppilo ylemmästä täyttöliitännästä.
- Yhdistä nyt uudelleen molemmat kierreliitännät (**1**) ja (**2**) aurinkovaraajayksikön ja "lämmönsiirtonesteen kupariputken 2/1" välillä.

Paineentasauksen suorittaminen

Huomautus!
Lämmönsiirtonesteen vaihdon jälkeen saattaa ennen keräinpumppua tai itse keräinpumpussa olla ilmaa. Sen takia on pumppu mahdollisesti käynnistettävä useita kertoja uudelleen ilman poistamiseksi. Pumpun ollessa käynnissä saattaa syntyä erilaisia ääniä tai tärinää, mutta ne eivät ole haitallisia.
Kun keräinpumpun ollessa käynnissä lämmönsiirtoputken tarkastusikkunassa näkyy enää vain lämmönsiirtonestettä, joka virtaa keräimen suuntaan ilman kuplia, keräinpumpussa ei enää ole ilmaa.

- Suorita uuden lämmönsiirtonesteen täytön jälkeen heti paineentasaus kappaleessa 6.3 kuvatulla tavalla.

7.5 Keräimet

Tarkasta säännöllisin väliajoin, että keräin on turvallisesti kiinnitetty (katso suositeltu huollon tarkastuslista).

7.6 Varaosat

Listan mahdollisesti tarvittavista varaosista löydät kulloinkin voimassa olevasta varaosaluettelosta.
Tietoa antavat myyntitoimistot ja tehtaan asiakaspalvelu.

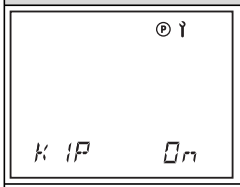
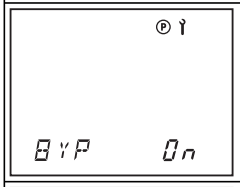
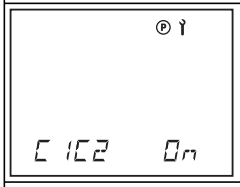
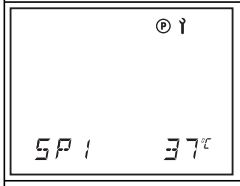
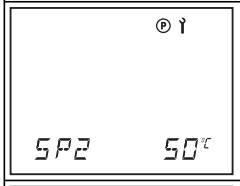
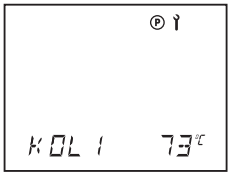
7.7 Suositeltu huollon tarkastuslista

Huoltotöiden kohde	Huoltoväli
Aurinkoenergiakierto	
Lämmönsiirtoneste	viimeistään kolmen vuoden välein
Keräinpumpun toiminnan tarkastus	vuosittain
Aurinkopiirin nestemäärän tarkastus, täyttö tarvittaessa	vuosittain
Keräimet	
Keräimien, keräimien kiinnitysten ja liitäntöjen silmämääräinen tarkastus	vuosittain
Telineiden ja keräimen rakenneosien likaisuuden ja niiden tiukan kiinnityksen tarkastus	vuosittain
Putkieristysten vaurioiden tarkastus	vuosittain
Aurinkosäädin	
Pumpun toiminnan tarkastus (päälle/pois, automaattikäyttö)	vuosittain
Anturien lämpötilanäytön tarkastus	vuosittain
Jälkikuumennus	
Kellokytkimien/aikaohjelmien asetusten tarkastus	vuosittain
Termostaattisekoittimen toiminnan tarkastus	vuosittain
Tuottaako jälkikuumennus halutun katkaisulämpötilan?	vuosittain
Varaaja	
Varaajan puhdistus	vuosittain
Magnesiumanodin tarkastus, tarvittaessa vaihto	vuosittain
Liitäntöjen tiiviyden tarkastus	vuosittain

Taul. 7.1 Suositeltu huollon tarkastuslista

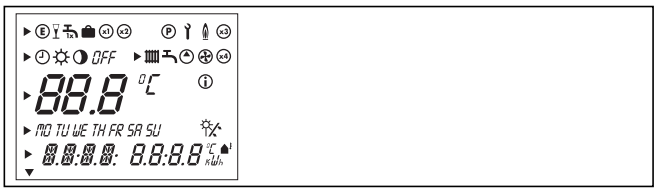
8 Huolto/diagnoosi

Huolto-/diagnoositasolle pääsee painamalla samanaikaisesti säädintä ja ohjelmointipainiketta (n. kolme sekuntia).

Näyttöruutu	Toimilaitteet/anturien arvot	Testikäyttö
	Keräinpumpun 1 testi	Keräinpumppu 1 päällä, kaikki muut toimilaitteet pois
	Legionella-suojapumpun testi / ohitus-vaihtoventtiili	Legionella-suojapumppu äällä, kaikki muut toimilaitteet pois
	Sähkövastuksen (EP) testi	Sähkövastuksen (EP) testi päällä, kaikki muut toimilaitteet pois
	C1/C2-koskettimen testi	C1/C2-kosketin suljettu, kaikki muut toimilaitteet pois
	Varaajan lämpötilanäyttö, varaajan anturi 1	
	Varaajan lämpötilanäyttö, varaajan anturi 2	
	Keräinanturin 1 lämpötilanäyttö	

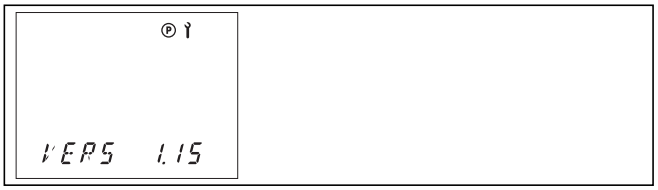
Taul. 8.1 Toimilaite-/anturitesti

Kun säädintä näpäytetään uudelleen, voidaan näytön tiedot tarkastaa.



Kuva 8.1 Näytön tietojen tarkastus

Vielä uudelleen näpäyttämällä näyttöön ilmestyy tämänhetkinen säätimen ohjelmistoversio.



Kuva 8.2 Säätimen ohjelmistoversio

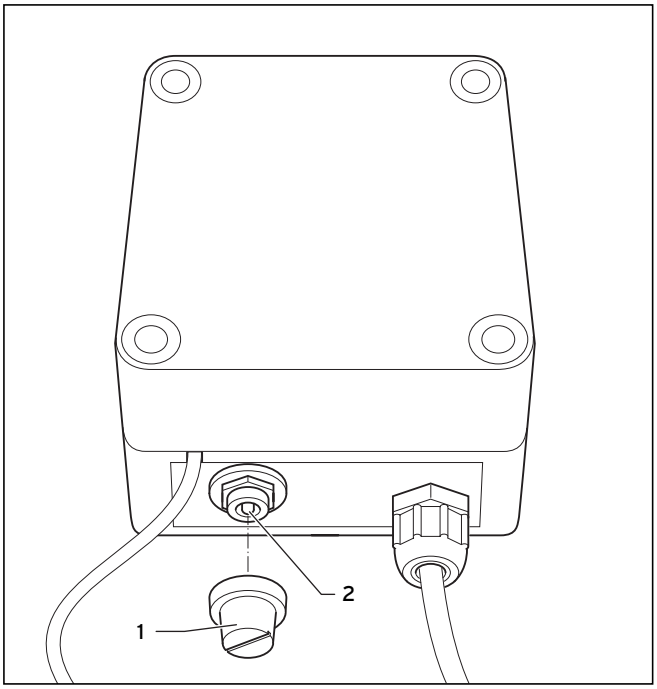
Huolto-/diagnoositasolta voi poistua painamalla ohjelmointipainiketta.

9 Häiriöiden poisto

Sähkövastuksen turvakatkaisu
Sähkövastuksessa on turvalämpötilarajoitin. Turvatermostaatti turvalämpötilarajoittimessa STB 1 kytkee sähkövastuksen pois päältä lämpötilassa 150 °C ja suojelee siten laitetta kuumentumiselta kuivana. Lisäksi toinen turvalämpötilarajoitin STB 2 rajoittaa maksimaalisen paluuveden lämpötilan arvoon alle 100 °C. Nämä turvakatkaisut eivät nollaudu automaattisesti, ja ne saa palauttaa takaisin vain alan ammattilainen.

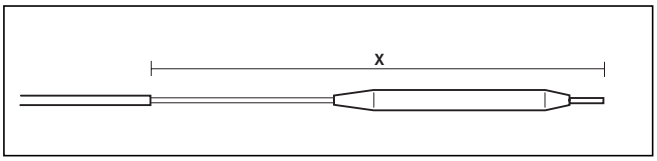
Vaara!
Sähköisku sähköä johtavista kytkennöistä aiheuttaa hengenvaaran!
Ennen laitteen häiriöiden poistamista on virransyöttö kytkettävä pois päältä yleisnapaisesta erottimesta (esim. sulake tai tehonsäätelykytkin) ja varmistettava uudelleen kytkeytymistä vastaan.

- Tarkasta ensin, kumpi turvalämpötilarajoittimista on lauennut.
  - STB 2 (rajoittaa maksimaalisen paluuveden lämpötilan alle 100 °C)
  - STB 1 (estää kuumenemisen kuivana)



Kuva 9.1 Turvakatkaisun nollaaminen STB 2

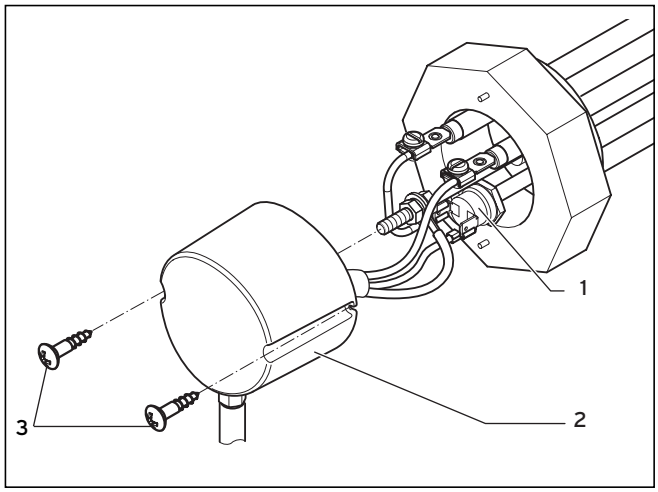
- Tarkasta, että varaaja on jo jäähtynyt vähintään 30K.
- Poista suojus (**1**) nollauspainikkeesta (**2**) turvalämpötilarajoittimessa liitäntäkotelon alapuolella.
- Paina nollauspainike käsin sisään. Turvakatkaisun tunnistaa siitä, että lämpötilanrajoittimen STB 2 lukitus aukeaa painamalla pientä nollauspainiketta (**2**) ja samalla kuuluu heikko naksahdus.



Kuva 9.2 Kapillaariputki

- Jos turvalämpötilarajoittimen STB 2 anturiputki (sijaitsee liitäntäkotelossa) ylhäällä varaajassa olevassa upotusputkessa on tarkastettu, on ehdottomasti kiinnitettävä huomiota siihen, että se on työnnetty sisään tarkalleen vain niin pitkälle, että kapillaariputken (**x**) eristämätön pää on täysin näkymättömissä.

Huomio!
Palovammojen vaara!
Jos kapillaariputki ja eristetty osa työnnetään liian syvälle upotusputkeen tai jos kapillaariputkea eristämättömän osan kanssa ei työnnetä täysin sisään, turvakatkaisu tapahtuu mahdollisesti liian myöhään ja tämä voi aiheuttaa palovammoja.



Kuva 9.3 Turvakatkaisun nollaaminen STB 1

- Irrota kiinnitysruuvit (**3**) ja vedä suojusta (**2**) eteenpäin.

Turvakatkaisun tunnistaa siitä, että pieni nollauspainike on noussut termostaatista (**1**) ylös.

- Tarkasta, että varaaja on jo jäähtynyt vähintään 30 K. Paina nollauspainike käsin sisään.
- Jos kuivanakäynti on tapahtunut, tarkasta myös muovisovittimessa olevat mahdolliset lämmön aiheuttamat vauriot.
- Jos STB 1 on lauennut sähkövastuksen pinnan kalkkeutumisen takia, sähkövastus on puhdistettava täydellisesti ja tämän lisäksi on tarkastettava, täytyykö anodi mahdollisesti vaihtaa. Sellaisilla alueilla, joissa veden laatu on huono tai veden kulutus suuri, täytyy muuten voimassa olevaa sähkövastuksen yhden vuoden puhdistusväliä huomattavasti lyhentään. Myös maksimaalisen jälkikuumennuslämpötilan alentaminen säätimessä arvosta 70 °C arvoon 60 °C auttaa vähentämään kalkin syntymistä (katso luku 4.3.4).

10 Kierrätys ja jätehuolto

10.1 Laite

Kaikissa Vaillant-tuotteissa otetaan kierrätys ja jätehuoltohuomioon jo tuotesuunnittelussa. Vaillant-tehdasnormit määrittävät tiukat vaatimukset.
Työaineiden valinnassa otetaan kierrätyksen suunnittelussa huomioon aineiden uudelleenkäytettävyys sekä materiaalien ja rakenneryhmien irrottamis- ja erottamismahdollisuudet samoin kuin ympäristö- ja terveyshaitat ja (ei aina vältettävissä oleva) kierrätykseen soveltumattomien jäämäaineiden hävitys.
Varaajayksikkö koostuu suurimmaksi osaksi metallisista materiaaleista, jotka voidaan teräsvalimoissa sulattaa uudelleen ja jotka näin ovat lähes rajoittamattomasti kierrätettävissä.
Käytetyissä muoveissa on merkintä, joten materiaalien lajittelu ja ositus myöhempää kierrätystä varten on jo valmisteltu.

10.2 Lämmönsiirtoneste

Ota huomioon lämmönsiirtonesteen jätehuoltoa koskevat ohjeet käyttöturvallisuustiedotteessa, katso kappale 3.1.2.

10.3 Pakkaus

Vaillant on minimoinut laitteiden kuljetuspakkaukset välttämättömimpään. Pakkausmateriaalien valinnassa huomioidaan järjestelmällisesti mahdollinen kierrätys. Korkealaatuiset pahvipakkaukset ovat jo kauan olleet haluttua pahvi- ja paperiteollisuuden uusiomateriaalia. Käytettyä EPS (styropor)®-materiaalia tarvitaan tuotteiden kuljetussuojana. EPS on 100 % kierrätettävissä ja FCKW-vapaa. Samoin käytetään kierrätettäviä kalvoja ja ympärysnauhoja.

11 Takuu

Takuu vastaa maanne lainmukaisia määräyksiä.

12 Tekniset tiedot

12.1 Varaajayksikkö VEH SN 250/2 i

	Yksikkö	VEH SN 250/2 i
Varaajan nimellistilavuus	l	250
Sallittu käyttöpaine	bar	6
Käyttöjännite Säätölaitteen tehonkulutus Lähtöreleen kosketinkuormitus (maks.). Maksimaalinen kokonaisvirta (sähkövastus ja säätölaite)	V AC/Hz W A A	230/50 maks. 7 2 13
Lyhin kytkentäväli Käyttöreservi Suurin sallittu ympäristölämpötila Anturien käyttöjännite	min min °C V	10 30 50 5
Anturijohtimien vähimmäishalkaisija	mm^2	0,75
230-V-liitäntäjohtojen ohjehalkaisija	mm^2	1,5 tai 2,5
Kotelointiluokka Säätölaitteen kotelointiluokka		IP 21 I
Aurinkoenergian lämmönvaihdin		
Lämmityspinta-ala	m^2	1,3
Lämmönsiirtonesteen tarve	l	8,5
Lämmityskierukan lämmönsiirtonesteen määrä	l	8,4
Lämmönsiirtonesteen menovirtauksen maksimilämpötila	°C	110
Lämpimän veden maksimilämpötila	°C	75
Sähkövastus		
Käyttöjännite Tehonkulutus	V AC/Hz kW	230/50 2,5
40 °C sekoitusveden määrä (sekoitettaessa 15 °C kylmää vettä ja varaajan lämpötilan ollessa 65 °C)	l	220
Lämpimän veden maksimilämpötila	°C	75
Vedenvaraukseen tarvittava energiankulutus	kWh/24h	2,1
Mitat		
Varaajasäiliön ulkohalkaisija	mm	600
Varaajasäiliön ulkohalkaisija ilman eristystä	mm	500
Leveys	mm	605
Syvyys	mm	731
Korkeus	mm	1692
Kylmä- ja lämminvesiliitäntä		R 3/4
Aurinkoenergiakierron meno- ja paluuvirtaus (puristusliittimet)	mm	10
Paino		
Varaaja eristyksen ja pakkauksen kanssa	kg	130
Varaaja käyttövalmiiksi täytettynä	kg	390

Taul. 12.1 Sulkuyksikön tekniset tiedot

12.2 Anturien ominaiskäyrät

Varaajan anturit Sp1 ja Sp2, laitetyyppi NTC 2,7 K

Anturin tunnusarvo	Vastusarvo
0 °C	9191 ohmia
5 °C	7064 ohmia
10 °C	5214 ohmia
20 °C	3384 ohmia
25 °C	2692 ohmia
30 °C	2158 ohmia
40 °C	1416 ohmia
50 °C	954 ohmia
60 °C	658 ohmia
70 °C	463 ohmia
80 °C	333 ohmia
120 °C	105 ohmia

Taul. 12.2 Varaajan anturien Sp1 ja Sp2 anturien ominaiskäyrä

Keräimen anturi VR 11, laitetyyppi NTC 10 K

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

Taul. 12.3 Keräimen anturin VR 11 anturin ominaiskäyrä

Tasokeräimien VFK 135 D tekniset tiedot löytyvät auroTHERM VFK 135 D -tasokeräimen asennusohjeesta.

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

Vaillant Group Norge AS
Bjerkås Næringspark Bygg 20 ▮ 3470 Slemmestad
Telefon 31 28 92 00 ▮ Fax 31 28 91 30 ▮ www.vaillant.no ▮ post@vaillant.no

Vaillant A/S
Drejergangen 3 A ▮ DK-2690 Karlslunde ▮ Telefon +45 46 16 02 00
Telefax +45 46 16 02 20 ▮ www.vaillant.dk ▮ salg@vaillant.dk

0020054770_00 DKNOSEFI 042009 - - Forbehold for ændringer, Vi tar forbehold om endringer, Förbehåll för ändringar, Oikeudet muutoksiin pidätetään