



VEWIN

WERKBLAD DRINKWATERINSTALLATIES

**WARMWATERINSTALLATIES
zonne-energiesystemen**

WB 4.4 C

DATUM: FEBR. 1999

Auteursrechten voorbehouden

Met betrekking tot de aanleg en de beveiliging van warmwaterinstallaties is in artikel 4.1 van NEN 1006 het volgende gesteld:

- 4.4.1 De constructie en het vermogen van een warmwatertoestel en de daarop aangesloten warmwaterleidingen met hun tappunten moeten beantwoorden aan het doel dat met de bereiding van warm water wordt beoogd. Met het beperken van energie- en waterverlies moet rekening zijn gehouden.
- 4.4.2 Indien de constructie van het warmwatertoestel dit noodzakelijk maakt, dient dit tegen te hoge en zo nodig ook tegen te lage druk te zijn beveiligd.
- 4.4.3 In de koudwaterleiding naar het warmwatertoestel mag geen warm water kunnen terugstromen.

Voorts is in de artikelen 1.4 en 3.8 van NEN 1006 omtrent de beveiliging nog het volgende gesteld:

- 1.4 De drinkwaterinstallatie moet zodanig zijn uitgevoerd dat:
 - b. het drinkwater bij de tappunten - met het oog op de volksgezondheid - hygiënisch betrouwbaar is;
 - c. deze veilig is voor leven en/of eigendommen van de gebruiker en derden;
 - d. de drinkwatervoorziening bij derden niet nadelig wordt beïnvloed;
 - f. deze geen aanleiding geeft tot verspilling van drinkwater.
- 3.8.2 De aansluiting van een gevaarlijk toestel moet zijn voorzien van een inrichting die terugstroming verhindert. De aard van die inrichting dient te zijn aangepast aan de mate van gevaar van het toestel en de daarin aanwezige stoffen.
- 3.8.3 In de binnenleiding geplaatste beveiligingstoestellen moeten zodanig zijn aangebracht, dat zij gemakkelijk kunnen worden gecontroleerd, onderhouden en vervangen.
- 3.8.4 Tussen een beveiligingstoestel tegen te hoge, respectievelijk te lage druk en het te beveiligen deel van de drinkwaterinstallatie mag zich geen afsluitmogelijkheid bevinden.

Herziening van dec. 1994

kiwa
Registratie

1. Definities

primair medium: Het warmte-overdragend medium (collector medium).

secundair medium: Het te verwarmen drinkwater.

warmtewisselaar: Een toestel waar warmte-uitwisseling plaatsvindt.

warmtewisselaar met enkele scheidingswand: Een warmtewisselaar waarin het primair en secundair medium zijn gescheiden door één wand.

warmtewisselaar met dubbele scheidingswand: Een warmtewisselaar waarin het primair en secundair medium zijn gescheiden door twee wanden. Tussen de twee wanden bevindt zich een ruimte.

tussenmedium: Het medium dat zich bij een dubbele scheidingswand bevindt in de ruimte tussen de wanden die het primair medium en het secundair medium scheiden.

primaire zijde: De zijde van de warmtewisselaar die in aanraking komt met het primair medium.

secundaire zijde: De zijde van de warmtewisselaar die in aanraking komt met het drinkwater.

2. Titels van de vermelde en te raadplegen norm en andere publicatie

NEN 1006 Algemene voorschriften voor drinkwaterinstallaties

BRL-K 656 Warmtewisselaars bestemd voor het indirect verwarmen van drinkwater.

3. Indeling naar systeem

3.1 Terugloopsysteem

- Collectormedium : Drinkwater of vloeistof met Kiwa Attest Toxicologische Aspecten (ATA).
- Circulatie : Door middel van een pomp.

3.2 Geheel vloeistofgevuuld systeem

- Collectormedium : Drinkwater met antivries met ATA.
- Circulatie : 1. Door middel van een pomp.
2. Natuurlijke circulatie.

4. Kenmerken

4.1 Terugloopsysteem

- Collectorcircuit gevuld met drinkwater of vloeistof met ATA.
- Pomp collectorcircuit: schakelt in bij voldoende temperatuurverschil tussen collector en terugloopvat respectievelijk energietoevoer.
- Opslag collectormedium in terugloopvat binnendaks (vorstvrij).
- Warmtewisselaar tussen collectorcircuit en warmwaterinstallatie.
- Collector loopt leeg bij oververhitting of onvoldoende energietoevoer.
- De druk in het collectorcircuit wordt bepaald door expansie van het primair medium en de lucht.

Principeschetsen van terugloopsystemen

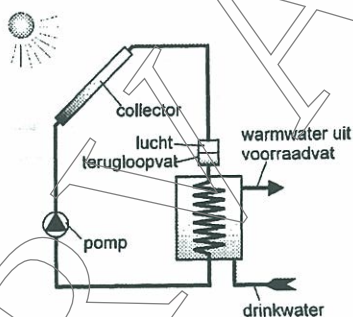


fig. 1A

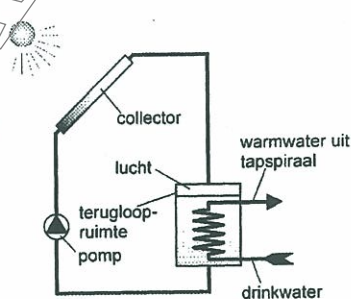


fig. 1B

4.2 Geheel met vloeistofgevuilde systemen

- Collectorcircuit gevuld met vorstbestendig warmteoverdrachtsmedium met ATA.

Circulatie door middel van pomp (fig. 2A)

Natuurlijke circulatie (thermosifon) (fig. 2B)

- Opwarming van het medium in de collector waarbij het opslagvat hoger is geplaatst dan de collector.
- De temperatuur en de druk lopen op bij langdurige energietoe-

voer (zie 9).

- De druk in het collectorcircuit wordt bepaald door expansie van het collectormedium.

Principeschetsen van geheel met vloeistofgevulde systemen

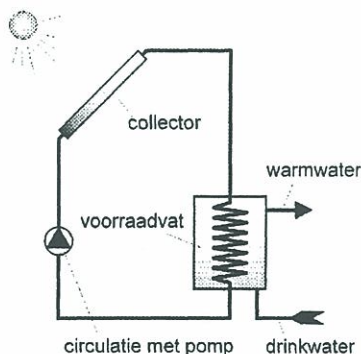


fig. 2A

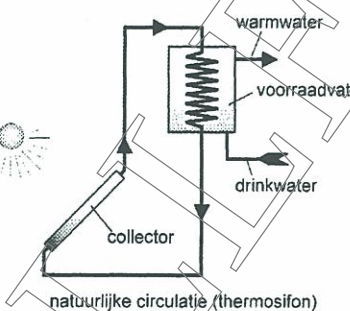


fig. 2B

4.3

Natuurlijke circulatie met een zonneboileropslag geïntegreerd met de collector (ICS = Integrated Collector Storage) (fig. 3)

- Collector(buitenbuis) en voorraadvat (binnenbuis) zijn samengevoegd in één omkasting. Druk en opwarming als bij terugloopsystemen.

Principeschets van een ICS-systeem

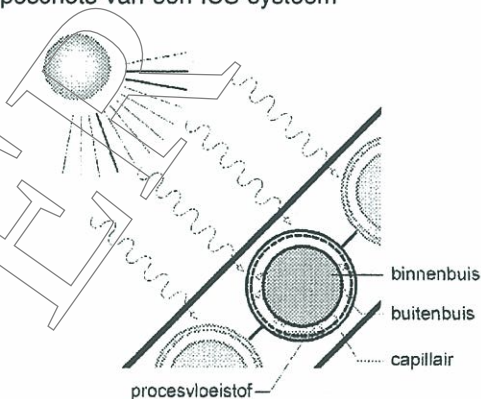


fig. 3

5. Naverwarming

De zonne-energiesystemen leveren vaak slechts een deel van de benodigde warmte. Daarom zullen deze systemen moeten worden voorzien van een naverwarmingstoestel. Indien de naverwarmer een doorstroomtoestel is (geiser, combiketel) moet deze thermostatisch modulerend zijn uitgevoerd. Indien de naverwarming plaats vindt door middel van indirecte verwarming (warmtewisselaar) wordt verwezen naar WB 4.4 B (art. 8 t/m 10).

6. Beveiliging tegen terugstromen van warmwater

In de drinkwatertoevoer naar zonne-energiesystemen moet om terugstromen van warmwater te voorkomen, een controleerbare keerklep type EA zijn aangebracht.

7. Beveiliging tegen het optreden van te hoge druk in de warmwaterinstallatie

7.1 De warmwaterinstallatie in zonne-energiesystemen moet ter beveiliging van te hoge druk zijn voorzien van een op of nabij het toestel aangesloten ontlastklep. De ontlastklep moet in de koudwaterleiding worden aangebracht.

7.1.1 De openingsdruk van de in 7.1 bedoelde ontlastklep moet gelijk of lager zijn dan de druk waarvoor het warmwatertoestel is ontworpen en tenminste 100 kPa hoger zijn dan de werkdruk in de drinkwaterinstallatie.

7.1.2 De ontlastklep moet voor de afvoer van het expansiewater voorzien zijn van een afvoerleiding die door middel van een zichtbare onderbreking van tenminste 20 mm is aangesloten. De afvoerleiding moet vorstvrij zijn gelegd.

7.1.3 Tussen de keerklep, genoemd in 6 en de warmtewisselaar, alsmede in de warmwaterleiding, mag geen drukexpansievat of waterslagdemper worden aangebracht (de ontlastklep moet regelmatig werken).

8. Afsluitmogelijkheden

Aan de instroomzijde van het tapwatersysteem moet een afsluitmogelijkheid zijn aangebracht.

Opmerking

De in de punten 6, 7.1 en 8 genoemde toestellen worden veelal gecombineerd uitgevoerd als inlaatcombinatie. Afzon-

derlijke toestellen dienen gebouwd te worden in de koudwaterleiding. De volgorde, gezien vanuit de stroomrichting is: afsluiter, keerklep, ontlastklep.

9. Beveiliging tegen onderdruk

Ter voorkoming van schade aan een voorraadwarmwatertoestel door onderdruk moet zonodig (opgave fabrikant of anderszins) een beluchtingsmogelijkheid worden gemonteerd.

10. Beveiliging tegen oververhitting

In de warmwaterinstallatie van een thermosifonsysteem dient een temperatuur afhankelijke ontlastklep te worden opgenomen (Pt-beveiliging)

11. Enkele of dubbele scheidingswand

11.1 Enkele scheidingswand

Indien de primaire zijde is gevuld met drinkwater of een vloeistof met ATA, mogen de warmtewisselaars met een enkele scheidingswand zijn uitgevoerd.

De warmtewisselaar moet zijn uitgevoerd overeenkomstig KIWA-BRL-K656 en zijn voorzien van een erkende kwaliteitsverklaring.

Nabij het vulpunt aan de primaire zijde moet duidelijk en onuitwisbaar het navolgende worden vermeld:

WAARSCHUWING

Het collectorsysteem (de primaire zijde) uitsluitend vullen met drinkwater en/of een vloeistof, die is voorzien van een ATA. Aanbevolen wordt de slang na het vullen te verwijderen.

11.2 Dubbele scheidingswand

In andere gevallen dan vorengenoemd moeten de warmtewisselaars zijn uitgevoerd met een dubbele scheidingswand.

De warmtewisselaar moet zijn uitgevoerd overeenkomstig KIWA-BRL-K656 en zijn voorzien van een erkende kwaliteitsverklaring.

11.3 Het tussenmedium mag niet toxisch zijn. Indien hiervoor een vloeistof wordt gebruikt, dan is toegestaan drinkwater of een voor het doel geschikte vloeistof, waarop het KIWA-Attest op toxicologische aspecten (ATA) is afgegeven.

12. Temperatuur van het tapwater

In verband met het voorkomen van legionella-bacteriën moet het warme water worden naverwarmd (zie 5)

12.1 Warmwaterinstallatie zonder circulatie

De naverwarming van het voorraadvat moet zodanig zijn dat de temperatuur van het geleverde water tenminste 60 °C bedraagt, zie WB 4.4 A.

12.2 Warmwaterinstallatie met circulatie

Bij toepassing van een circulatiesysteem moet de naverwarming van het voorraadvat zodanig zijn dat een temperatuur van het warme water aan het tappunt van tenminste 60 °C kan worden bereikt, zie WB 4.4 A.

12.3 Voor het verkrijgen van een constante temperatuur wordt aanbevolen het tappunt te voorzien van een thermostatische mengkraan. Met name in de geheel vloeistofgevulde systemen verdient het aanbeveling uit veiligheidsoverweging een thermostatische mengkraan toe te passen.

13 Wachttijden

Ook bij deze installaties moet rekening worden gehouden met wachttijden volgens WB 4.4 A.

VERVALLEN