

Technische Specificaties

Onderwerp	Vereisten aan de waterkwaliteiten voor warmte-afleversets voor collectieve warmtenetten
Documentnummer	53261
Documentrevisie	A
Datum	25-04-2017
Auteur	R. Peters
Project / mutatie	5317

Algemeen

Dit document beschrijft de vereisten aan de waterkwaliteiten voor circuitwater (zowel van collectieve warmtenetten als van collectieve verwarmingssystemen) en drinkwater, welke door de warmte-afleversets stromen. De vereiste waterkwaliteiten zijn gespecificeerd om de juiste bedrijfscondities voor de warmte-afleversets te garanderen en om corrosieproblemen, circulatieproblemen en andere ongewenste effecten te voorkomen.

Om corrosie en problemen als gevolg van slib en afzettingen te voorkomen, is het belangrijk dat stilstaand water gedurende langere tijd wordt voorkomen.

Toepassing

Deze vereisten zijn van toepassing op afleversets welke worden toegepast in collectieve warmtenetten of in collectieve warmtesystemen. Het is niet toegestaan om de afleversets in open systemen toe te passen. De waterkwaliteiten zijn gespecificeerd voor de volgende watertypen:

1. Circuitwater (systeemwater)
 - a) voor gesloten systemen met een maximale inhoud van 500 liter
 - b) voor gesloten systemen met een inhoud boven 500 liter

2. Drinkwater

Technische Specificaties

1a) Gesloten circuitwatersystemen – volume max. 500 liter

Voor kleine gesloten verwarmingssystemen, is het toegestaan om drinkwater als circuitwater te gebruiken. Het circuitwater moet ontluicht worden. Het wordt aanbevolen om Flamco lucht- en vuilafscidders in het systeem te plaatsen.

Betere alternatieven voor het circuitwater is het gebruik van:

- Gedemineraliseerd water
- Gedeeltelijk gedemineraliseerd water
- Zacht water

Het gebruik van drinkwater als suppletiewater is toegestaan, met een maximum volume van 5% van het totaalvolume van het systeem, per jaar.

Het is toegestaan om de pH-waarde te wijzigen door het toevoegen van natriumhydroxide (NaOH). Het wijzigen van de pH-waarde door toevoeging van natriumfosfaat (Na_3PO_4) wordt niet geadviseerd. Het toevoegen van ammoniak (NH_3) is uitdrukkelijk niet toegestaan. Andere additieven als zuurstofbindende stoffen zijn niet toegestaan.

De chemische samenstelling van het circuitwater moet binnen de volgende limieten zijn:

Samenstelling	Waarde	Eenheid
Zuurtegraad [@ 25°C]	7,0 < 9,5	pH ₂₅
Alkaliteit [HCO_3^-]	70 < 300	mg/l
Ammonia [NH_4^+]	< 2	mg/l
Koolstofdioxide [CO_2]	< 5	mg/l
Chloride [Cl^-]	< 80	mg/l
Chlorine [Cl_2]	< 1	mg/l
Elektrische geleidbaarheid [@ 25°C]	10 < 500	$\mu\text{S}_{25}/\text{cm}$
Hardheid totaal	< 8,5	°dH
Waterstofsulfide	< 0,05	mg/l
IJzer [Fe]	< 0,2	mg/l
Mangaan	< 0,1	mg/l
Nitraat [NO_3^-]	< 100	mg/l
Zuurstof [O_2]	< 0,005	mg/l
Grootte vaste deeltjes	< 0,5	mm
Sulfaat [SO_4^{2-}]	< 70	mg/l

De toegestane maximum temperatuur van het circuit water is 95°C.

Technische Specificaties

1b) Gesloten circuitwatersystemen – volume boven 500 liter

Het circuitwater en suppletiewater moet:

- gedemineraliseerd zijn
- ontgast zijn
- pH behandeld zijn

De pH-waarde moet worden gewijzigd door het toevoegen van natriumhydroxide (NaOH).

Het wijzigen van de pH-waarde door toevoeging van natriumfosfaat (Na_3PO_4) wordt niet geadviseerd.

Het toevoegen van ammoniak (NH_3) is uitdrukkelijk niet toegestaan.

Andere additieven als zuurstofbindende stoffen zijn niet toegestaan.

De chemische samenstelling van het circuitwater moet binnen de volgende limieten zijn:

Samenstelling	Waarde	Eenheid
Zuurtegraad [@ 25°C]	9,0 < 9,5	pH ₂₅
Alkaliteit [HCO_3^-]	70 < 300	mg/l
Ammonia [NH_4^+]	< 2	mg/l
Koolstofdioxide [CO_2]	< 5	mg/l
Chloride [Cl^-]	< 80	mg/l
Chlorine [Cl_2]	< 1	mg/l
Elektrische geleidbaarheid [@ 25°C]	10 < 200	$\mu\text{S}_{25}/\text{cm}$
Hardheid totaal	< 0,5	°dH
Waterstofsulfide	< 0,05	mg/l
IJzer [Fe]	< 0,2	mg/l
Mangaan	< 0,1	mg/l
Nitraat [NO_3^-]	< 100	mg/l
Zuurstof [O_2]	< 0,005	mg/l
Grootte vaste deeltjes	< 0,5	mm
Sulfaat [SO_4^{2-}]	< 70	mg/l

De toegestane maximum temperatuur van het circuitwater is 95°C.

Technische Specificaties

2) Drinkwater

De chemische samenstelling van drinkwater moet conform de lokale wetgeving zijn. Als toevoeging op de lokale wetgeving, moet de chemische samenstelling van het drinkwater binnen de volgende limieten zijn:

Samenstelling	Waarde	Eenheid
Zuurtegraad [@ 25°C]	7,0 < 9,5	pH ₂₅
Alkaliteit [HCO ₃ ⁻]	70 < 300	mg/l
Ammonia [NH ₄ ⁺]	< 0,1	mg/l
Koolstofdioxide [CO ₂]	< 5	mg/l
Chloride [Cl ⁻]	< 150	mg/l
Chlorine [Cl ₂]	< 1	mg/l
Elektrische geleidbaarheid [@ 25°C]	10 < 500	μS ₂₅ /cm
Hardheid totaal	< 8,5	°dH
Waterstofsulfide	< 0,05	mg/l
IJzer [Fe]	< 0,2	mg/l
Mangaan	< 0,1	mg/l
Nitraat [NO ₃ ⁻]	< 75	mg/l
Grootte vaste deeltjes	< 0,4	mm
Sulfaat [SO ₄ ²⁻]	< 70	mg/l

De toegestane maximum temperatuur van het circuitwater is 65°C.

Bronnenlijst

Titel	Auteur	Versie
Recommendations water treatment and corrosion prevention	Eurowater	09-2015
Influence of water composition on corrosion resistance	SWEP	20-01-2010
Council directive 98/83/EC on the quality of water intended for human consumption	EC	03-11-1998
KEMA richtlijnen voor stadsverwarmingswater 33476-FPP 94-4055A	KEMA	10-10-1995
Aanbevelingen ter voorkoming van corrosie en ketelsteenvorming in water-voerende installaties – publikatie 13	ISSO	03-1983