

Ympäristöministeriön asetus

rakennusten vesilaitteistoihin tarkoitettujen kupariputkien mekaanisten liittimien tyyppihyväksynnästä

Ympäristöministeriön päätöksen mukaisesti säädetään eräiden rakennustuotteiden tuotehyväksynnästä annetun lain (954/2012) 6 §:n 3 momentin, 9 §:n 2 momentin ja 10 §:n 3 momentin nojalla:

1 §

Soveltamisala

Tämä asetus koskee rakennuksen ja kiinteistöllä sijaitsevien talousveden ja lämpimän käyttöveden johtamiseen tarkoitettujen vesilaitteistojen kupariputkien mekaanisten liittimien tyyppihyväksynnän edellyttämiä vaatimuksia.

Tämä asetus kattaa nimellisulkohalkaisijaltaan 10–108 millimetriset kupariputkille tarkoitetut puserrus- ja puristusliittimet sekä 10–54 millimetriset kupariputkille tarkoitetut pistoliittimet.

2 §

Määritelmä

Kupariputken mekaanisen liittimen nimellishalkaisijalla tarkoitetaan liitettävän kupariputken nimellistä ulkohalkaisijaa.

3 §

Vaatimustenmukaisuuden osoittaminen

Tyyppihyväksynnällä voidaan osoittaa, että kupariputken mekaaniset liittimet täyttävät niitä koskevat maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999), sellaisena kuin se on laissa (958/2012) 117 c §:ssä ja sen nojalla säädetyt olennaiset tekniset vaatimukset.

4 §

Kelpoisuus talousveden johtamiseen

Akkreditoidun testauslaboratorion on tarkastettava kupariputken mekaanisten liittimien materiaalitiedot.

Akkreditoidun testauslaboratorion on testattava mekaanisen liittimen valmistusmateriaalista testiveteen liuenneen lyijyn pitoisuus 26 viikon pituisella liukenemiskokeella, tai liittimestä on testattava lyijyn ja kadmiumin liukeneminen liitteen yksi mukaisella kymmenen vuorokauden kokeella.

5 §

Koostumus ja materiaalit

Akkreditoidun testauslaboratorion on analysoitava kupariputken mekaanisen liittinrunгон metallin kemiallinen koostumus. Koostumuksen on vastattava valmistajan ilmoittamaa koostumusta.

6 §

Messinkiosien korroosionkestävyys

Akkreditoidun testauslaboratorion on mitattava kupariputken liittimen sinkinkadonkestävyys, jos kupariputken liittimen koostumuksen sinkkipitoisuus on yli 15 prosenttia.

Akkreditoidun testauslaboratorion on testattava kupariputken mekaanisen liittimen messinkiosien sisäisten jännitysten esiintyminen jännityskorroosionkestävyyskokeella. Kokeessa kupariputken mekaanisen liittimen messinkiosiin ei saa tulla kymmenkertaisella suurennuksella havaittavia säröjä.

7 §

Pintojen ominaisuudet

Akkreditoidun testauslaboratorion on tarkastettava liittimien ulkonäkö silmämääräisesti ilman suurennusta.

8 §

Rakenne ja mitat

Akkreditoidun testauslaboratorion on tarkastettava kupariputken mekaanisten liittimien rakenne ja mitat.

9 §

Tiivisteet

Valmistajan on toimitettava akkreditoidulle testauslaboratoriolle testausraportit liittimien tiivisteiden kestävydestä. Akkreditoidun testauslaboratorion on varmennettava valmistajan ilmoittaman tiivistemateriaalin vastaavuus tuotteissa käytettyihin tiivisteisiin. Testausmenetelmänä voidaan käyttää joko IR-analyysia tai termogravimetristä analyysia. Tyypitestissä tiivisteiden soveltuvuus osana järjestelmää testataan osana kupariputkien liittimien järjestelmätestejä.

Liitoksen tiiviys ja kestävyys

Akkreditoitun testauslaboratorion on testattava kupariputken mekaanisten liittimien kelpoisuus kupariputkien liittämiseen taulukon yksi mukaisesti. Tiiviyskokeissa liitokset eivät saa vuotaa. Vetokokeen jälkeen liitosten on oltava tiiviitä. Vetokokeessa on käytettävä taulukon kaksi mukaisia testausvoimia.

Taulukko 1. Kupariputkiliitosten testattavat ominaisuudet ja koearvot. Koelämpötila (23±5) °C, ellei toisin mainita.

Ominaisuus	Koepaine bar	Koeaika tai jaksojen lukumäärä
Kaikki liittintyytit		
Tiiviys ylipaineessa	24±1	1 h
paineenvaihtelussa	(1±0,5) / (25±1) ^{a)}	10 000 jaksoa
Vetokuormituksen kestävyys ^{b)}	-	1 h
Puristusliittimet ja pistoliittimet		
Puristusliittimen vuotohavaittavuus ilman puristusta	1–6	
Tiiviys alipaineessa	-0,8±0,05	1 h
taivutuksessa	10±0,5	1 h
lämpötilanvaihtelussa ^{c)}	10±1	5 000 jaksoa
värähtelyssä (20±2) Hz, ±1 mm	15±1	1 000 000 jaksoa
a) (30±5) jaksoa/minuutti b) Aksiaalisen vedon testausvoima taulukossa 4, vaihteluväli +5 / -0 % d_n on putken nimellinen ulkohalkaisija (mm) c) Veden lämpötila (93±2)/(20±5) °C, kesto 15/15 min, (30 minuuttia/jakso)		

Taulukko 2. Testausvoima vetokuormituskokeessa.

Kupariputken mekaanisen liittimen nimellishalkaisija D mm	Testausvoima N
10	1 000
12	1 500
15	1 500
18	1 500
22	1 500
28	2 000
35	2 310
42	3 330
54	5 450
64	6 270
76,1	6 830
88,9	9 310
108	13 740

11 §

Merkintä

Akkreditoidun testauslaboratorion on tarkastettava liittimen merkinnät.

12 §

Tyyppitestausta

Akkreditoidun testauslaboratorion on tyyppitestattava tyyppihyväksyntää varten kupariputken mekaaniset liittimet liitteen kaksi taulukoissa 2.1–2.3 esitetyn testauslaajuuden mukaisesti. Tyyppitestausta varten valmistajan on toimitettava näytteiden lisäksi tuotetiedot ja raaka-ainetiedot.

13 §

Tyyppihyväksyntään liittyvä laadunvalvonta

Laadunvalvonnan varmentajan on varmennettava, että kupariputken mekaaniset liittimet ovat tyyppihyväksynnän vaatimusten mukaisia ja täyttävät lisäksi tyyppihyväksyntää koskevassa päätöksessä asetetut ehdot.

Laadunvalvonnan varmentajan on tehtävä tuotannon alkutarkastus, tuotannon sisäisen laadunvalvonnan jatkuva valvonta sekä pistokoenäytteiden valinta tuotteista ja testaus kerran vuodessa tai useammin, jos tuotteet eivät täytä tyyppihyväksynnän vaatimuksia. Pistokoenäytteiden testauslaajuus esitetään liitteen kolme taulukossa 3.1.

Valmistajan suorittaman tuotannon sisäisen laadunvalvonnan on katettava vähintään liitteen kolme taulukossa 3.2 esitetyt tarkastukset ja testaukset.

14 §

Voimaantulo

Tämä asetus tulee voimaan 1 päivänä tammikuuta 2020.

Helsingissä 9 päivänä huhtikuuta 2019

Asunto-, energia- ja ympäristöministeri Kimmo Tiilikainen

Erityisasiantuntija Tomi Marjamäki

Raskasmetallien liukeneminen - koemenetelmä

Raskasmetallien (lyijy ja kadmium) liukeneminen veteen on testattava käyttämättömälle liittimelle 10 vuorokauden testillä.

Testiliuos

Testiliuos (synteettinen talousvesi) on valmistettava punnitsemalla 50 mg NaCl, 50 mg Na₂SO₄ ja 50 mg CaCO₃ (kaikki p.a.-laatua) litraa kohti tislattua ja/tai ionivaihdettua vettä. Liuosta on sekoitettava ja siihen on kuplitettava CO₂:a kunnes kaikki CaCO₃ on liuennut. Sen jälkeen liuokseen on kuplitettava ilmaa, samalla liuosta sekoittaen, kunnes pH on noussut arvoon 7,0±0,1. Koska CaCO₃ liukenee hyvin hitaasti, on varmistettava, että kaikki CaCO₃ on liuennut ennen ilman kuplittamista, muuten liuoksesta ei tule stabiilia.

Testiliuos voidaan valmistaa myös punnitsemalla 50 mg NaCl, 50 mg Na₂SO₄ ja 37 mg Ca(OH)₂ (kaikki p.a.-laatua) litraa kohti tislattua ja/tai ionivaihdettua vettä. Liuosta on sekoitettava kunnes Ca(OH)₂ on lähes liuennut ja siihen on kuplitettava CO₂:a kunnes pH-arvo on alle 5. Sen jälkeen liuokseen on kuplitettava ilmaa, samalla liuosta sekoittaen, kunnes pH on noussut arvoon 7,0±0,1. Tällä valmistusmenetelmällä saadaan suolat helpommin liukenemaan.

Synteettinen talousvesi on valmistettava joko välittömästi ennen jokaista veden vaihtokertaa tai on varmistettava, että liuos on kirkas ja että sen pH on 7,0±0,1 ainakin 4., 8. ja 9. vuorokauden vedenvaihdon yhteydessä. Liuoksesta on otettava nollanäyte 8. ja 9. vuorokauden vedenvaihdon yhteydessä.

Analyysilaitte

Atomiabsorptiospektrometri varustettuna grafiittiuunilla tai muu riittävän herkkä mittauslaite. Mittauksen määrittäysraja on oltava vähintään 0,1 µg/l lyijylle (Pb) ja 0,02 µg/l kadmiumille (Cd).

Testausmenettely

Näyte on puhdistettava rasvasta puhtaalla etanolilla niiltä osin, joilta se joutuu kosketuksiin talousveden kanssa. Tämän jälkeen näytteen kautta on juoksutettava vesijohtovettä yhden tunnin ajan virtaamalla, joka vastaa virtausnopeutta 1–2 m/s liittimessä.

Näytteen virtausaukoissa on käytettävä tulppia, jotka ovat väritöntä polyeteeniä tai päällystetty polyeteenikalvolla. Tulpat voivat olla muutakin materiaalia, kunhan niistä ei liukene kadmiumia tai lyijyä. Näyte on huuhdeltava välittömästi synteettisellä talousvedellä täyttämällä se puoliksi ja ravistelemalla sitä noin puoli minuuttia, jonka jälkeen vesi kaadetaan pois. Heti sen jälkeen näyte on täytettävä synteettisellä talousvedellä niin, ettei sen sisälle jää ilmaa ja sen virtausaukot tulpیتetaan.

Synteettisen talousveden on annettava olla näytteessä 1 vrk, jonka jälkeen se tyhjenetään, veden määrä mitataan ja näyte täytetään uudelleen. Synteettinen talousvesi on vaihdettava näytteeseen 1., 2., 3., 4., 7., 8. ja 9. vuorokauden jälkeen. On tarkistettava, että näytteestä tyhjentyvä vesimäärä pysyy vakiona (±10 %).

Kadmium ja lyijy on analysoitava 8. ja 9. vuorokauden jälkeen vaihdetuista vesinäytteistä (testiaika 9 ja 10 vuorokautta). Mitatut pitoisuudet vähennettynä nollanäytteiden vastaavilla pitoisuuksilla on ilmoitettava tuloksissa (µg/l). Lisäksi on ilmoitettava pitoisuuksista ja näytteen vesitilavuudesta lasketut kadmiumin ja lyijyn kokonaismäärät (µg) sekä näytteen vesitilavuus litroina.

Kupariputken mekaanisten liittimien tyyppitestausta ja laadunvalvonnan varmentamisessa käytettävät testaukset

Taulukko 2.1. Kupariputken liittimien tyyppikokeissa testattavat ominaisuudet ja testattavat näytteet, kun erikokoiset liittimet ovat materiaaaliltaan ja liitinpään rakenteeltaan samanlaisia.

Ominaisuus	Testattavat näytteet
Kelpoisuus talousveden johtamiseen	1–2 kpl, DN 28 tai koko tätä lähinnä
Sinkinkadonkestävyys	1 kpl, 1 koko
Materiaalikoostumus	Tarvittaessa analyysi, 1 kpl
Jännityskorroosio	3 kpl/koko, 1 koko
Ulkonäkö ja mitat	1 kpl/kaikki koot
Kaikki liittintyytit	
Tiiviys ylipaineessa	3 näytettä/koko, 2 kokoa/kokoryhmä
paineenvaihtelussa	2 kpl/koko/kokoryhmä
Vetojännityksen kestävyys	3 kpl/koko
Puristusliittimet	
Puristamattoman liittimen vuoto	2 näyte/koko
Tiiviys alipaineessa	3 näytettä/koko
taivutuksessa	
alipaineessa	3 näytettä/koko, 2 kokoa/kokoryhmä
lämpötilanvaihtelussa	2 näytettä/koko, 3 kokoa/kokoryhmä
värähtelyssä	2 näytettä/koko, 3 kokoa/kokoryhmä

Testaukseen valitaan liittimet taulukoiden 2.2 ja 2.3 perusteella.

Taulukko 2.2. Kupariputken liittimien kokoryhmittely.

Kokoryhmä	1	2	3
Kupariputken mekaanisen liittimen nimellishalkaisija D, mm	$10 \leq DN \leq 28$	$28 < DN \leq 54$	$54 < DN \leq 110$

Taulukko 2.3. Testaukseen valittavat liitinkoot.

Liitinkokojen lukumäärä	Testattavat liitinkoot
1–3	Kaikki
4–9	Kaikki koot kokoryhmästä 1, kuitenkin enintään 3, jos on. Lisäksi 2 kokoa kokoryhmästä 2, jos on.

Taulukko 3.1. Kupariputken liittimien laadunvalvonnan varmentamisessa testattavat ominaisuudet ja testaustaajuus, kun erikokoiset liittimet ovat materiaaliltaan ja rakenteeltaan samantlaisia.

Ominaisuus	Testaustaajuus
Materiaalikoostumus	1 kpl / 1–2 vuotta
Ulkonäkö ja mitat	3 näytettä /kokoryhmä/vuosi
Tiivys ylipaineessa	3 näytettä/koko/2 kokoa/vuosi
Vetojännityksen kestävyys	Testattavia kokoja vaihdetaan vuosittain
Merkinnät	Kaikki testattavat näytteet
Puristus- ja pistoliittimien tiivisteanalyysi	Kerran vuodessa / materiaali

Valmistajan sisäisen laadunvalvonnan testaukset

Taulukko 3.2. Kupariputken liittimien valmistuksen sisäisen laadunvalvonnan tarkastukset ja niiden vähimmäislaajuus.

Tarkastus	Tarkastus-/ testaustaajuus
Materiaalien vastaanottotarkastus	Jokainen vastaanotettu erä, materiaalitodistukset, tarkastukset sekä havaitut poikkeamat on kirjattava.
Ulkonäkö	Tuotantoerän valmistuksen alituksessa ja lopetuksessa sekä vähintään joka 8 tunti.
Mitat	
Valettujen osien tiivys	Kaikki liitinrungot
Merkinnät	Tuotantoerän valmistuksen alituksessa ja lopetuksessa sekä vähintään joka 8 tunti.