

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 tarkoitettut puserrus- ja puristusliittimet sekä 10 - 54 millimetriset kupariputkille tarkoitettut 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. Kupariputken mekaanisten liittimien veden kanssa kosketuksiin joutuvien materiaalien on sovellettava talousveden johtamiseen.

Jos kupariputken mekaanisten liittimien metallia ei ole testattu 26 viikon liukenemiskokeen perusteella, on kupariputken mekaanisista liittimistä testattava lyijyn ja kadmiumin liukeneminen liitteen yksi mukaisella testausmenetelmällä. Jos metalliosat ovat kupariseosta, jonka lyijypitoisuus on enintään 0,2 prosenttia, ei testausta edellytetä.

5 §

Koostumus ja materiaalit

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

Jos kupariputken mekaaninen liitin on valmistettu kuparista, on kuparin vastattava rakennusten vesilaitteistoihin tarkoitettujen kupariputkien olennaisista teknisistä vaatimuksista annetun ympäristöministeriön asetuksen (xx/20xx) 3 §:ssä säädettyjä vaatimuksia.

6 §

Messinkiosien korroosionkestävyys

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

7 §

Pintojen ominaisuudet

Akkreditoidun testauslaboratorion on tarkastettava liittimien ulkonäkö silmämääräisesti ilman suurennusta.

Kupariputken mekaanisten liittimien pintojen on oltava puhtaita ja sileitä eikä niissä saa olla teräviä reunoja.

8 §

Rakenne ja mitat

Akkreditoidun testauslaboratorion on tarkastettava kupariputken mekaanisten liittimien rakenne ja mitat. Näiden on vastattava valmistajan ilmoittamia tietoja. Kupariputken mekaanisten liittimien nimellishalkaisijoiden ja virtausaukkojen vähimmäishalkaisijoiden on täytettävä taulukossa yksi esitetyt vaatimukset.

Jos kupariputken mekaanisissa liittimissä on myös kierrelitospäät, niissä on oltava tuumakoiset putkikierteet. Kuparisten liittimien seinämänpaksuuden on vastattava niihin liitettävien kupariputkien seinämänpaksuuksia.

Taulukko 1. Kupariputken mekaanisen liittimen nimelliskoko ja virtausaukon vähimmäishalkaisija.

Kupariputken mekaanisen liittimen nimellishalkaisija D, mm	10	12	15	18	22	28	35	42	54	64	76,1	88,9	108
Kupariputken nimellinen ulkohalkaisija d, mm	10	12	15	18	22	28	35	42	54	64	76,1	88,9	108
Virtausaukon vähimmäishalkaisija, mm	7,0	9,0	11,0	14,0	18,0	23,0	29,0	36,0	47,0	55,0	65,0	76,0	92,0

9 §

Tiivisteet

Valmistajan tulee toimittaa 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. Kestävyystestaukset ja vaatimukset on esitetty taulukossa kaksi.

Taulukko 2. Elastomeerisen tiivisteiden kestävyystestaus.

Puristuspainuma vedessä	
Koeaika: 3000 h, koelämpötila: 110 °C: väliaine: tislattu vesi	Vaatimus
Puristuspainuma 3000 tunnin jälkeen	≤ 30 %
Puristuspainuman lisäys välillä 1000 - 3000 tuntia	≤ 5 % / 1000 h
Tilavuuden muutos / paisuminen	
Koeaika: 7 vrk, koelämpötila: 95 °C: väliaine: tislattu vesi	Vaatimus
Tilavuuden muutos	≤ 15 %

10 §

Liitoksen tiiviys ja kestävyys

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

Taulukko 3. Kupariputkiliitosten testattavat ominaisuudet ja koearvot. koelämpötila (23 ± 5) °C, ellei toisin mainita.

Ominaisuus	Koepaine bar	Koeaika tai jaksojen lukumäärä
Kaikki liitintyyppit		
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	5000 jaksoa
värähtelyssä (20 ± 2) Hz, ± 1 mm	15 ± 1	1000 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 4. Testausvoima vetokuormituskokeessa.

Kupariputken me- kaanisen liittimen nimellishalkaisija D mm	Testausvoima N
10	1000
12	1500
15	1500
18	1500
22	1500
28	2000
35	2310
42	3330
54	5450
64	6270
76,1	6830
88,9	9310
108	13740

11 §

Merkintä

Akkreditoidun testauslaboratorion on tarkastettava liittimen merkinnät. Valmistajan on merkittävä liittimet niin, että merkinnöistä on luettavissa vähintään valmistajan nimi tai tuotemerkki, kupariputken mekaanisen liittimen nimelliskoko ja messinkisissä kupariputken mekaanisissa liittimissä sinkinkadonkestävyyden tunnus ”CR”.

12 §

Tyypitestausta

Akkreditoidun testauslaboratorion on tyypitestattava tyypiihyväksyntää varten kupariputken mekaaniset liittimet liitteen kaksi taulukoissa 2.1 - 2.3 esitetyn testauslaajuuden mukaisesti. Tyypitestausta varten valmistajan on toimitettava näytteiden lisäksi tuotetiedot ja raaka-ainetiedot.

13 §

Tyypiihyväksyntään liittyvä laadunvalvonta

Kupariputken mekaanisten liittimien laadunvalvonnan varmentamisella varmistetaan, että kupariputken mekaaniset liittimet ovat tyypiihyväksynnän vaatimusten mukaisia ja täyttävät lisäksi tyypiihyväksyntää 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 tyypiihyväksynnän vaatimuksia. Pistokoenäytteiden testauslaajuus esitetään liitteen kolme taulukossa 3.1.

Valmistajan suorittaman tuotannon sisäisen laadunvalvonnan tulee kattaa vähintään liitteen kolme taulukossa 3.2 esitetyt tarkastukset ja testaukset.

14 §

Voimaantulo

Tämä asetus tulee voimaan xx päivänä xx kuuta 20xx.

Helsingissä xx päivänä xx kuuta 20xx

Asunto-, energia- ja ympäristöministeri

Erityisasiantuntija

Liite 1

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 liennut. 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 liennut 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 liennut 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.

Analyysilaite

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 tulpitetaan.

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

Kadium 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.

Liite 2

Kupariputken mekaanisten liittimien tyyppitestausta ja laadunvalvonnan varmentamisessa käytettävät testaukset.

Taulukko 2.1. Kupariputken liittimien tyyppikokeissa testattavat ominaisuudet ja testattavat näytteet, kun erikokoiset liittimet ovat materiaaliltaan 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 liittintyyppit	
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.

Liite 3

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

Ominaisuus	Testaustaajuus
Materiaalikoostumus	1 kpl / 1 - 2 vuotta
Ulkonäkö ja mitat	3 näytettä /kokoryhmä/vuosi
Tiiviys 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 kirjataan
Ulkonäkö	Tuotantoerän valmistuksen aloituksessa ja lopetuksessa sekä vähintään joka 8 tunti
Mitat	
Valettujen osien tiiviys	Kaikki liitinrungot
Merkinnät	Tuotantoerän valmistuksen aloituksessa ja lopetuksessa sekä vähintään joka 8 tunti.