

SUOMEN RAKENTAMISMÄÄRÄYSKOKOELMA

PE-putkien liittimet Tyyppihyväksyntäohjeet 2008

Ympäristöministeriön asetus PE-putkien liittimien tyyppihyväksynnästä

Annettu Helsingissä 10 päivänä marraskuuta 2008

Ympäristöministeriön päätöksen mukaisesti säädetään rakennustuotteiden hyväksynnästä 13 päivänä maaliskuuta 2003 annetun lain (230/2003) 10 §:n sekä 5 päivänä helmikuuta 1999 annetun maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999) 13 §:n nojalla PE-putkien liittimet tyyppihyväksynnässä noudatettavaksi seuraavat ohjeet.

Tämä asetus tulee voimaan 15 päivänä marraskuuta 2008.

Helsingissä 10 päivänä marraskuuta 2008

Asuntonministeri *Jan Vapaavuori*

Yli-insinööri Timo Huhtaluoma

PE-putkien liittimien tyyppihyväksyntä

Ohjeet 2008

Sisällys

- 1 SOVELTAMISALA
 - 2 RAKENTAMISMÄÄRÄYKSET JA -OHJEET
 - 3 HYVÄKSYNNÄN PERUSTEET
 - 3.1 Rakenne
 - 3.2 Materiaalit
 - 3.3 Soveltuvuus järjestelmäkäyttöön
 - 3.4 Testausseloste
 - 4 KOEMENETELMÄT
 - 4.1 Rakenne
 - 4.2 Materiaalit
 - 4.3 Soveltuvuus järjestelmäkäyttöön
 - 5 TYYPPITARKASTUS- JA KOKEET
 - 5.1 Asiakirjojen tarkastus
 - 5.2 Tyypikokeet
 - 6 LAADUNVALVONTA
 - 6.1 Yleistä
 - 6.2 Sisäinen laadunvalvonta
 - 6.3 Ulkopuolinen laadunvalvonta
 - 6.4 Laadunvalvontasopimus
 - 7 MERKITSEMINEN
 - 8 HAKEMUKSESSA ESITETTÄVÄT TIEDOT
- LIITE 1 KOEMENETELMÄT
- LIITE 2 RASKASMETALLIEN LIUKENEMINEN – KOEMENETELMÄ
- LIITE 3 LAADUNVALVONNAN TESTAUKSET
- LIITE 4 VIITTAUKSET

1

SOVELTAMISALA

Nämä ohjeet koskevat kiinteistöjen kylmävesilaitteistoihin asennettavien polyeteeniputkien (PE) liittimien tyyppihyväksyntää.

Näissä ohjeissa liittimellä tarkoitetaan mekaanista liittintä, joka kiinnittyy putkeen liittimen puristusosilla. Liitin tiivistyy putkeen puristusrenkaalla, O-renkaalla tai vastaavalla tiivisteellä. Liittimessä voi olla putken sisään tuleva tukiholkki.

Nämä ohjeet kattavat liittimet, jotka soveltuvat käytettäväksi standardin SFS-EN ISO 12201 mukaisissa PE-putkissa. Putket ovat nimellisulkohalkaisijaltaan 20 mm – 63 mm ja paineluokaltaan PN 10.

Siltä osin kuin PE-putkien liittimien ominaisuuksia ei voida osoittaa harmonisoituun tuotestandardiin tai eurooppalaiseen tekniseen hyväksyntään perustuvalla CE-merkinnällä, liittimille voidaan myöntää tyyppihyväksyntä koskien kaikkia näissä ohjeissa mainittuja ominaisuuksia.

2

RAKENTAMISMÄÄRÄYKSET JA –OHJEET

PE-putkien liittimiä koskevat seuraavat määräykset ja ohjeet:

Suomen rakentamismääräyskokoelman osat:

- D1 Kiinteistöjen vesi- ja viemärlaitteistot. Määräykset ja ohjeet 2007.
- C1 Ääneneristys ja meluntorjunta rakennuksessa. Määräykset ja ohjeet 1998.
- C2 Kosteus. Määräykset ja ohjeet. 1998.

3

HYVÄKSYNNÄN PERUSTEET

Liittimen on täytettävä tässä luvussa ja standardissa SFS-EN ISO 12201-3 esitetyt vaatimukset ominaisuuksista, jotka on esitetty liitteen 1 taulukossa 1.

3.1 Rakenne

3.1.1 Pinnat

Liittimen pinnoissa ei saa olla epätasaisuutta eikä teräviä reunoja.

3.1.2 Mitat

Liittimen nimellishalkaisijan tulee vastata standardin SFS-EN ISO 12201-2 mukaista PE-putken nimellisulkohalkaisijaa taulukon 1 mukaisesti. Putken seinämänpaksuus on PE-raaka-ainetyypin ja putken nimellispaineen PN 10 mukainen. Messinkisen liittimen muiden mittojen tulee täyttää standardin SFS-EN 1254-3 vaatimukset. Liittimen kierrelitännän tulee olla standardin SFS-EN 1254-4 mukainen.

Taulukko 1. *Tyyppihyväksynnän piiriin kuuluvien PE-putkien liittimien ja niitä vastaavien standardin SFS-EN ISO 12201-2 mukaisten PE-putkien mitat.*

| | | | | | | | |
|---|----|----|----|----|----|----|----|
| Liittimen nimellishalkaisija, d_n | mm | 20 | 25 | 32 | 40 | 50 | 63 |
| PE-putken nimellisulkohalkaisija, d_n | mm | 20 | 25 | 32 | 40 | 50 | 63 |
| Putken seinämänpaksuus, mm | | 1) | | | | | |

¹⁾ Putken seinämänpaksuus on PE-raaka-ainetyypin ja putken nimellispaineen PN 10 mukainen.

3.2 Materiaalit

3.2.1 Messinkiset liittimet

Materiaalikoostumus

Valmistajan tulee antaa selvitys liittimen materiaaleista. Messinkiosien tulee olla valmistettu kupari-seoksista, jotka ovat kupariseostuotteita koskevan teknisen spesifikaation CEN/TS 13388 mukaisia.

Raskasmetallien liukeneminen

Testattaessa liitteen 2 mukaisesti saa liuenneen kadmiumin kokonaismäärä kahdessa osatestissä (9. ja 10. vuorokausi) olla kummassakin enintään 2 µg.

Liuenneen lyijyn sallittu kokonaismäärä riippuu liittimen nimelliskoosta taulukon 2 mukaisesti.

Taulukko 2. *Liuenneen lyijyn sallittu keskimääräinen kokonaismäärä kahdessa osatestissä (9. ja 10. vuorokausi).*

| | | | | | | | |
|-------------------------------------|----|----|----|----|-----|-----|-----|
| Liittimen nimellishalkaisija, d_n | mm | 20 | 25 | 35 | 40 | 50 | 63 |
| Lyijymäärä | µg | 15 | 20 | 50 | 100 | 250 | 350 |

Sinkinkadonkestävyys

Standardin SFS-EN ISO 6509 mukaisessa testauksessa saa messinkisen liittimen veden kanssa kosketuksiin joutuvan materiaalin sinkinkadon syvyyden keskiarvo olla enintään 200 µm ja maksimiarvo enintään 400 µm.

3.2.2 Muoviset liittimet

Kelpoisuus talousveden johtamiseen

Liittimen veden kanssa kosketuksiin joutuvien osien koostumustietojen tulee täyttää voimassa olevat vaatimukset lisäaineiden osalta.

3.3 Soveltuvuus järjestelmäkäyttöön

Liittimien ja PE-putkien muodostaman putkijärjestelmän tulee täyttää standardin SFS-EN ISO 12201-5 vaatimukset kohdassa 3.3.1 esitettävin poikkeuksin. Putkijärjestelmässä veden jatkuva lämpötila voi olla enintään 20 °C sekä mitoituspaine (enimmäiskäyttöpaine) 1 MPa (10 bar).

3.3.1 Tiiviys alipaineessa

Jos vaihtoehtoisena kokeena ulkoisen ylipaineen tiiviyskokeelle on suoritettu tiiviyskoe alipaineella, saa alipaineen muutos kokeen aikana olla enintään 0,05 bar.

3.4 Testausseleste

Testauslaitos antaa testausselesteen, jossa esitetään tyyppitarkastuksen tulokset ja todetaan kohtien 3.1 – 3.3 mukaisesti tuotteen vaatimustenmukaisuus.

4

KOEMENETELMÄT

Liittimet testataan tässä luvussa ja liitteen 1 taulukossa 1 esitetyillä koemenetelmillä ja näytemäärillä.

4.1 Rakenne

Tarkastetaan liittimen rakenne, pinnat. Lisäksi tarkastetaan liittimen mitat ja niiden yhdenmukaisuus kohdassa 3.1 mainittujen standardien ja tuotepiirustusten kanssa.

4.2 Materiaalit

4.2.1 Messinkiset liittimet

Arvioidaan valmistajan antamat materiaalikoostumustiedot. Tarvittaessa suoritetaan analyysi.

Raskasmetallien liukeneminen

Testaus suoritetaan liitteen 2 mukaisella koemenetelmällä.

Sinkinkadonkestävyys

Testaus suoritetaan standardin SFS-EN ISO 6509 mukaisesti.

4.2.2 Muoviset liittimet

Kelpoisuus talousveden johtamiseen

Tarkastetaan liittimen veden kanssa kosketuksiin joutuvien osien koostumustiedot ja verrataan niitä voimassa oleviin vaatimuksiin lisäaineiden osalta.

Muut ominaisuudet

Muovisten liittimien muut ominaisuudet testataan materiaalille soveltuvin osin standardin SFS-EN ISO 12201-3 koemenetelmin.

4.3 Soveltuvuus muoviputkijärjestelmään

Liittimen soveltuvuus PE-putkijärjestelmään (liitoksen tiiviys ja mekaaninen lujuus erilaisissa rasituksissa) testataan liitteen 2 taulukon 1 mukaisilla koemenetelmillä. Koemenetelmät ovat standardin SFS-EN ISO 12201-5 mukaisia. Vaihtoehtoisena kokeena ulkoisen ylipaineen tiiviyskokeelle voidaan suorittaa tiiviyskoe alipaineella standardin SFS-EN 12294 mukaisesti liitteen 1 taulukossa 1 esitetyillä koearvoilla.

5

TYYPPI-TARKASTUS

Tyypitarkastuksessa testauslaitos selvittää tuotteen vaatimustenmukaisuuden tyyppihyväksyntää varten.

5.1 Asiakirjojen tarkastus

Liittimistä toimitetaan testauslaitokselle seuraavat asiakirjat:

- a) Selvitys liittimistä ja niiden rakenteesta
 - tuoteluettelo, josta ilmenee tuotetunnukset ja koot
 - tuotepiirustukset
 - materiaalitodistus
 - valmistustapa.
- b) Mahdolliset liittimille tehdyt aikaisemmat hyväksynnit ja testaukset, joihin hakija haluaa viitata.
- c) Selvitys liittimien käytöstä
 - käyttötarkoitus
 - mahdolliset käyttörajoitukset.
- d) Liittimiä koskevat ohjeet
 - asennusohjeet
 - käyttö- ja huolto-ohjeet
 - selvitys kierrätettävyydestä.

5.2 Tyypikokeet

Testauslaitoksen tekemiin tyypikokeisiin valitaan näytteet testauslaitoksen ohjeiden mukaan. Näytteet otetaan jokaisesta tyyppihyväksyttävästä liitinkoosta liitteen 1 mukaisesti.

Näytteet testataan luvussa 4 mainittujen koemenetelmien mukaisesti. Näytteet asennetaan valmistajan asennusohjeiden mukaisesti.

Kaikki testaustulokset kirjataan testausselosteseen, josta tulee ilmetä luvussa 3 esitettyjen vaatimusten täytyminen.

LAADUNVALVONTA

6.1 Yleistä

Tyyppihyväksyntä edellyttää valmistajan omaa sisäistä laadunvalvontaa. Valmistajalla on oltava kirjallinen kuvaus sisäisestä laadunvalvontamenettelystä

Lisäksi valmistajan tulee sopia jatkuvasta ulkopuolisesta laadunvalvonnasta tyyppihyväksyntäpäätöksen antajan hyväksymän laadunvalvojan kanssa. Laadunvalvojalla on oikeus ulkopuolisen valvonnan yhteydessä tutustua valmistajan suorittaman sisäisen laadunvalvonnan asiakirjoihin sekä tuotteen valmistus- ja varastointipaikkoihin. Jos tyyppihyväksynnän saaja ei ole liittimien valmistaja, hän huolehtii siitä, että laadunvalvoja saa tiedot valmistajan sisäisen laadunvalvonnan asiakirjoista.

Jos tyyppihyväksytyjen liittimien laadussa tai valmistuksessa mukaan lukien asennusmenetelmät ja -tarvikkeet tapahtuu sellaisia muutoksia, jotka saattavat vaikuttaa tuotteen tyyppihyväksytyihin ominaisuuksiin, on valmistaja velvollinen ilmoittamaan kirjallisesti etukäteen tästä hyväksynnän antajalle ja laadunvalvojalle. Uusintatestausten tarve määritetään tekniseen spesifikaatioon CEN/TS 12201-7 perustuen.

6.2 Sisäinen laadunvalvonta

Valmistaja on velvollinen osoittamaan kirjallisesti kuvattujen menettelyjen ja ohjeiden avulla että tyyppihyväksynnän piiriin kuuluvat liittimet täyttävät vaatimukset ja että ne vastaavat tyypitarkastettuja liittimiä.

Valmistajan suorittaman sisäisen laadunvalvonnan testaukset tehdään vähintään liitteen 3 taulukossa 1 esitetyssä laajuudessa. Testaus- ja tarkastustietojen lisäksi sisäisen laadunvalvonnan pöytäkirjoista tulee selvittää raaka-ainetodistukset ja kunkin valmistuserän valmistusajankohta.

Valmistajan säilyttää vähintään 10 vuotta suorittamansa laadunvalvonnan asiakirjat.

Valmistajalla tulee olla tarkoituksenmukainen menettely reklamaatioiden vastaanottamista ja käsittelyä varten.

Valmistaja huolehtii siitä, että liittimiä, jotka eivät täytä tyyppihyväksytyjen ominaisuuksien vaatimuksia, ei myydä eikä luovuteta tyyppihyväksyntämerkillä varustettuina.

6.3 Ulkopuolinen laadunvalvonta

Ulkopuoliseen laadunvalvontaan kuuluu valmistajan sisäisen laadunvalvonnan katselmus, näytteenotto ja näytteiden testaukset. Ulkopuolinen laadunvalvonta suoritetaan vähintään kerran vuodessa.

Valmistajan sisäisen laadunvalvonnan tarkastukseen kuuluu

- laadunvalvonnan asiakirjat
- testauslaitteet sekä niiden ja mittauslaitteiden kalibrointi
- varastointi, pakkaaminen ja lopputuotteen toimittaminen.

Näytteet otetaan valmistajan varastosta niin, että ne edustavat valmistajan tuotantoa.

Näytteiden testaukset tehdään vähintään liitteen 3 taulukossa 2 esitetyssä laajuudessa.

Laadunvalvoja raportoi laadunvalvonnan tuloksista liittimien valmistajalle. Jos laadunvalvonnassa ei ole havaittu puutteita niin laadunvalvoja toimittaa yhteenvetoraportin tyyppihyväksynnän saajalle ja hyväksynnän antajalle. Jos tarkastuskäynnin yhteydessä liittimissä todetaan puutteita tai virheitä tai jos muutoin on aihetta epäillä tuotteen ominaisuuksien muuttuneen, laadunvalvojan on ilmoitettava asiasta välittömästi valmistajalle, päätöksen saajalle ja antajalle.

6.4 Laadunvalvontasopimus

Valmistajan ja laadunvalvojan tulee sopia ulkopuolisesta laadunvalvonnasta ennen tyyppihyväksynnän myöntämistä. Sopijapuolet määrittelevät yhdessä hyväksynnän antajan kanssa laadunvalvontasopimuksen tarkan sisällön tuotekohtaisesti.

Sopimuksesta tai sen liitteistä on käytävä selville seuraavat asiat:

- laadunvalvonnan piiriin kuuluvat tuotteet ja niiden valmistuspaikat
- tuotteita ja niiden ominaisuuksia koskevat yksityiskohtaiset tiedot
- laadunvalvonnan tarkoitus ja sisältö
- valmistajan velvollisuudet (valmistajan sisäinen laadunvalvonta, ilmoitusvelvollisuus tuotteen raaka-aineissa, valmistuksessa tai laadussa tapahtuvista muutoksista, laadunvalvonnan vastuushenkilö)
- laadunvalvojan velvollisuudet (laadunvalvojan suorittama valvonta ja raportointi valmistajalle ja hyväksynnän antajalle, valvonnasta vastaavan yhteyshenkilö)
- kustannusperusteet
- muutokset sopimukseen ja sen liitteisiin
- sopimuksen voimassaoloaika
- muut ehdot.

7

MERKITSEMINEN

Tuotteet merkitään standardin SFS-EN 1254-3 mukaisesti. Tuote on lisäksi merkittävä tyyppihyväksyntämerkinnällä sekä muilla tyyppihyväksyntäpäätöksessä edellytetyillä merkinnöillä.

8

HAKEMUKSESSA ESITETTÄVÄT TIEDOT

Tyyppihyväksyntää voidaan hakea käyttäen vapaamuotoista hakemusta tai hakulomaketta. Hakemuksessa ja sen liitteissä on ilmoitettava seuraavat asiat:

- hakija (yrityksen nimi ja yhteystiedot)
- valmistaja (yrityksen nimi ja yhteystiedot)
- valtakirja, jos hakija on muu kuin tuotteen valmistaja
- hakijan asiaa hoitavan yhteyshenkilön yhteystiedot
- tiedot tuotteesta ja sen valmistuksesta
- selvitys sisäisestä laadunvalvonnasta
- kohdan 3.4 testausseleste
- mahdolliset muut selvitykset tuotteen kelpoisuudesta
- tuotetta koskevat asennusohjeet
- tuotetta koskevat käyttö- ja huolto-ohjeet
- selvitys tuotteen CE-merkintätilanteesta.

LIITE 1

KOEMENETELMÄT

Taulukko 1. PE-putkien liittimien tyyppitestauksessa testattavat ominaisuudet ja näytteiden lukumäärä.

| Ominaisuus | Standardi/ testausmenetelmä | Testattavat näytteet |
|--|----------------------------------|--|
| Rakenne, pinnat ja mitat | Tämän ohjeen kohta 3.1 | 1 kpl /koko, kaikki koot |
| Materiaalikoostumus ¹⁾ | Kem. analyysi | 1 kpl/koko, 1 koko |
| Raskasmetallien liukeneminen ¹⁾ | Liite 2 | 1 – 2 kpl/koko, 1 koko |
| Sinkinkadonkestävyys ¹⁾ | SFS-EN ISO 6509 | 1 kpl/koko, 1 koko |
| Kelpoisuus talousveden johtamiseen ²⁾ | lisäaineluettelot ²⁾ | - |
| Muut ominaisuudet ³⁾ | SFS-EN ISO 12201-3 ³⁾ | CEN/TS 12201-7, taulukko 4 ³⁾ |
| Putkijärjestelmä Koearvot | SFS-EN ISO 12201-5 | Kunkin ominaisuuden testaus: 3 näytettä/koko, kaikki koot, taivutuskoe: pienin ja suurin koko sekä lisäksi yksi muu koko. |
| Tiiviys ylipaineessa | SFS-EN 715 | |
| taivutuksessa | SFS-EN 713 | |
| ulkopuolisessa ylipaineessa ⁴⁾ | SFS-EN 911 | |
| alipaineessa ^{4) 5)} | SFS-EN 12294 | |
| Vetokuormituksen kestävyys | SFS-EN 712 | |

¹⁾ Messinkiset liittimet

²⁾ Muoviset liittimet: lisäaineluettelot KTM:n asetus 953/2002 (direktiivi 2002/72/EY) ja suositukset elintarvikkeen kanssa kosketuksiin tuleville polymeereille.

³⁾ Muoviset liittimet testataan materiaalille soveltuvin osin standardin SFS-EN ISO 12201-3 mukaisilla testausmenetelmillä. Näytemäärä valitaan teknisen spesifikaation CEN/TS 12201-7 perusteella.

⁴⁾ Vaihtoehtoisia kokeita.

⁵⁾ Alipainekokeen koearvot: lämpötila 23 °C, koeaika 1 h, koepaine -0,8 bar.

LIITE 2

RASKASMETALLIEN LIUKENEMINEN – KOEMENETELMÄ

Liittimen materiaaleista, jotka joutuvat kosketuksiin veden kanssa, testataan raskasmetallien (kadmium ja lyijy) liukeneminen. Testaus suoritetaan käyttämättömälle liittimelle 10 vuorokauden testillä.

Testiliuos

Testiliuos (synteettinen talousvesi) valmistetaan punnitsemalla 50 mg NaCl, 50 mg Na₂SO₄ ja 50 mg CaCO₃ (kaikki p.a.-laatua) litraa kohti tislattua ja/tai ionivaihdettua vettä. Liuosta sekoitetaan ja siihen kuplitetaan CO₂:a kunnes kaikki CaCO₃ on liuennut. Sen jälkeen liuokseen kuplitetaan ilmaa, samalla liuosta sekoittaen, kunnes pH on noussut arvoon $7,0 \pm 0,1$. Koska CaCO₃ liukenee hyvin hitaasti, on varmistuttava, 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 sekoitetaan kunnes Ca(OH)₂ on lähes liuennut ja siihen kuplitetaan CO₂:a kunnes pH-arvo on alle 5. Sen jälkeen liuokseen kuplitetaan ilmaa, samalla liuosta sekoittaen, kunnes pH on noussut arvoon $7,0 \pm 0,1$. Tällä valmistusmenetelmällä saadaan suolat helpommin liukenemaan.

Synteettinen talousvesi valmistetaan joko välittömästi ennen jokaista veden vaihtokertaa tai varmistetaan, että liuos on kirkas ja että sen pH on $7,0 \pm 0,1$ ainakin 4., 8. ja 9. vuorokauden vedenvaihdon yhteydessä. Liuoksesta otetaan nollanäyte 8. ja 9. vuorokauden vedenvaihdon yhteydessä.

Analyysilaitte

Atomiabsorptiospektrometri varustettuna grafiittiuunilla tai muu riittävän herkkä mittauslaite. Mittauksen toteamisraja on oltava vähintään 0,5 µg/l kadmiumille (Cd) ja 5 µg/l lyijylle (Pb).

Testausmenettely

Liittimen osat, jotka joutuvat kosketuksiin talousveden kanssa, puhdistetaan rasvasta puhtaalla etanolilla. Tämän jälkeen liitin asennetaan testauspenkkiin ja sen kautta juoksetetaan vesijohtovettä yhden tunnin ajan liittimen virtaamalla 0,3 – 0,4 l/s.

Liittimen virtausaukkoihin käytetään tulppia, jotka ovat väritöntä polyeteeniä tai päällystetty polyeteenikalvolla. Tulpat voivat olla muutakin materiaalia, kunhan niistä ei liukene kadmiumia tai lyijyä. Liitin huuhdellaan välittömästi synteettisellä talousvedellä täyttämällä se puoliksi ja ravistelemalla sitä noin puoli minuuttia, jonka jälkeen vesi kaadetaan pois. Heti sen jälkeen liitin täytetään synteettisellä talousvedellä niin, ettei liittimen sisälle jää ilmaa ja liitin tulpitaan.

Synteettisen talousveden annetaan olla näyteliittimessä 1 vrk, jonka jälkeen se tyhjennetään, veden määrä mitataan ja liitin täytetään uudelleen. Synteettinen talousvesi vaihdetaan liittimeen 1., 2., 3., 4., 7., 8. ja 9. vuorokauden jälkeen. Tarkistetaan, että liittimestä tyhjentyvä vesimäärä pysyy vakiona ($\pm 10\%$).

8. ja 9. vuorokauden jälkeen vaihdetuista vesinäytteistä (testiaika 9 ja 10 vuorokautta) analysoidaan kadmium ja lyijy. Mitatut pitoisuudet vähennettynä nollanäytteiden vastaavilla pitoisuuksilla ilmoitetaan tuloksissa (µg/l). Lisäksi ilmoitetaan pitoisuuksista ja liittimen vesitilavuudesta lasketut kadmiumin ja lyijyn kokonaismäärät (µg) sekä liittimen vesitilavuus litroina.

LIITE 3

LAADUNVALVONNAN TESTAUKSET

Taulukko 1. PE-putkien liittimien valmistuksen sisäisen laadunvalvonnan tarkastukset ja niiden vähimmäislaajuus.

| Tarkastus ¹⁾ | Tarkastuslaajuus ¹⁾ |
|--|---|
| Materiaalien vastaanottotarkastus | Jokainen vastaanotettu erä, kaikki materiaalitodistukset, tarkastukset sekä havaitut poikkeamat kirjataan |
| Valmistusprosessi | Valmistusprosessin eri vaiheissa tarkastuslaajuuden on oltava niin kattava, että tuotteiden pysyvä laatu varmistuu. |
| ¹⁾ Määrittelyssä noudatetaan teknisistä spesifikaatiota CEN/TS 12201-7. | |

Taulukko 2. PE-putkien liittimien valmistuksen ulkopuolisessa laadunvalvonnassa testattavat ominaisuudet ja niiden vähimmäislaajuus.

| Ominaisuus | Standardi/ testausmenetelmä | Testauslaajuus |
|--|----------------------------------|---|
| Rakenne, pinnat ja mitat | Tämän ohjeen kohta 3.1 | 3 kpl/koko, 2 kokoa/vuosi. Testattavia kokoja vaihdetaan vuosittain |
| Materiaalikoostumus | Kem. analyysi | 1 kpl /1 -2 vuotta |
| Sinkinkadonkestävyys | SFS-EN ISO 6509 | Testaustarve arvioidaan kem. analyysin perusteella |
| Muoviset liittimet | SFS-EN ISO 12201-3 ¹⁾ | CEN/TS 12201-7, taulukko 16 ¹⁾ |
| Putkijärjestelmä Koearvot | SFS-EN ISO 12201-5 | Kumpikin koe: 3 kpl/koko, 2 kokoa/vuosi. Testattavia kokoja vaihdetaan vuosittain |
| Tiiviys ylipaineessa | SFS-EN 715 | |
| Vetokuormituksen kestävyys | SFS-EN 712 | |
| Merkinnät | Tämän ohjeen 7. luku | Yllä mainitut näytteet |
| ¹⁾ Muovisten liittimien standardin SFS-EN ISO 12201-3 mukaisten testausmenetelmien valinnassa ja näytemäärissä noudatetaan materiaalille soveltuvin on teknisistä spesifikaatiota CEN/TS 12201-7. | | |

LIITE 4

VIITTAUKSET

1. SFS-EN 12201-1 Muoviputkijärjestelmät talousveden johtamiseen. Polyeteeni (PE). Osa 1: Yleistä.
2. SFS-EN 12201-2 Muoviputkijärjestelmät talousveden johtamiseen. Polyeteeni (PE). Osa 2: Putket.
3. SFS-EN 12201-3 Muoviputkijärjestelmät talousveden johtamiseen. Polyeteeni (PE). Osa 3: Putkiyhteet.
4. SFS-EN 12201-5 Muoviputkijärjestelmät talousveden johtamiseen. Polyeteeni (PE). Osa 5: Soveltuvuus järjestelmäkäyttöön.
5. CEN/TS 12201-7 Plastics piping systems for water supply. Polyethylene (PE). Part 7: Guidance for the assessment of conformity.
6. SFS-EN 1254-3:en Kupari ja kupariseokset. Putkiston osat. Osa 3: Muoviputkien puserrusliittimet.
7. SFS-EN 1254-4:en Kupari ja kupariseokset. Putkiston osat. Osa 4: Kapillaari- tai puserrusliittimiin yhdistettävät muut liitintyyppit.
8. CEN/TS 13388 Kupari ja kupariseokset. Yhteenveto kemiallisista koostumuksista ja tuotemuodoista.
9. SFS-EN ISO 6509:en Metallien ja niiden seosten korrosio. Messingin sinkinkadonkestävyyden määrittäminen.
10. SFS-EN 715:en Kestomuoviset putkistojärjestelmät. Pienihalkaisijaisten paineputkien ja putkiyhteiden vetokuormitusta kestävät liitokset. Tiiviyskoe sisäisellä vedenpaineella sisältäen päätyvoimia.
11. SFS-EN 712 Thermoplastics piping systems. End-load bearing mechanical joints between pressure pipes and fittings. Test method for resistance to pull-out under constant longitudinal force.
12. SFS-EN 713 Plastics piping systems. Mechanical joints between fittings and polyolefin pressure pipes. Test method for leaktightness under internal pressure of assemblies subjected to bending.
13. SFS-EN 911 Plastics piping systems. Elastomeric sealing ring type joints and mechanical joints for thermoplastics pressure piping. Test method for leaktightness under external hydrostatic pressure.
14. SFS-EN 12294 Plastics piping systems. Systems for hot and cold water. Test method for leaktightness under vacuum.