

MITTAUSPÖYTÄKIRJA

Suihkuhana 10519 varustettuna 2.8 mm
äänenvaimentimilla painekokeet

ZENNER

Insinööritoimisto W. Zenner Oy

LVI- ja äänilaboratorio

Vihdintie 11 C 25

00320 Helsinki

puh. 09 4778 370

faksi: 09 4778 3737

asiakaspalvelu@zenner.fi

www.zenner.fi

Tilaaaja:

NCH Danco Finland Oy
Ristimaantie 6B
37800 Toijala
Hannu Reiman
puh. 010 219 2840
gsm: 044 308 9000
faksi: (03) 543 4111
sähköposti: hannu.reiman@grana.fi

Suorittaja:

Insinööritoimisto W. Zenner Oy
Johannes Usano, DI (yht.henkilö)
Joonas Jäntti, DI (mittaukset)
Vihdintie 11 C
00320 Helsinki
puh. (09) 4778 370 (vaihde)
gsm: 040 900 4775 (Johannes Usano)
faksi: (09) 4778 3737
sähköposti: johannes.usano@zenner.fi, joona.jantti@zenner.fi

Ajankohta:

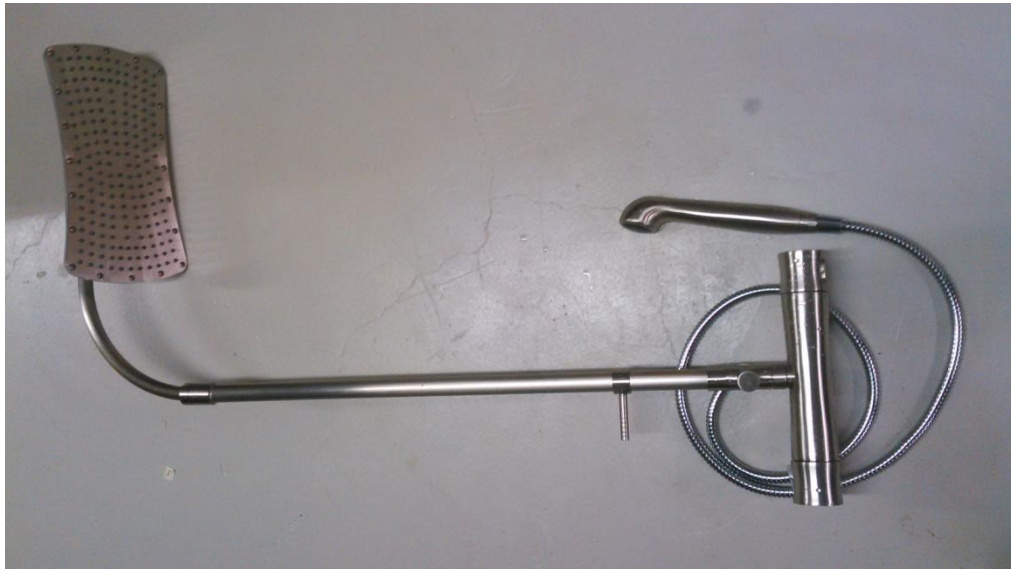
Mittaukset: 6/2015
Pöytäkirja: 10.6.2015

Mitattu vesikaluste ja tuotekuvaus:

Mitattavana vesikalusteena oli tehdasvarastosta saatu NCH Danco Finland Oy:n valmistama termostaattisuihkuhana (1 kpl, tuotenumero 10519). Hanan runko on valmistettu messingistä. Vesivirtaaman säätöosa on keraaminen ja lämpötilan säätö tapahtuu termostaattisäätöosan avulla.

Hana koostuu rungosta, suihkuvaihtimesta (automaattinen), käsisuihku- sekä sadesuihkuosasta. Hanassa on kiinteät $\frac{3}{4}$ " liitännät vesijohtoverkoston. Mitatussa kappaleessa liitännöissä ei ollut takaiskuventtiileitä. Liitännöissä on sisähalkaisijaltaan 2.8 mm äänenvaimentimet / virtauksenrajoittimet (l=18 mm).

Kuvassa 1 on esitetty mitattu hanatyyppeä.



Kuva 1. Mitattu suihkuhana 10519 sadesuihkulla.

Tehtävä:

Tehtävänä oli määrittää suihkuhanan 10519 paineenkestävyys standardin SFS-EN ISO 1111 [1] mukaisesti.

Mittauslaitteisto:

Insinööritoimisto W. Zenner Oy painekoelaitteisto
Laboratorioelohopealämpömittari
Laboratorioelohopeabarometri
Wika 212.20 – painemittari
Wika S20 - painelähetin

Mittausten suorittaminen:

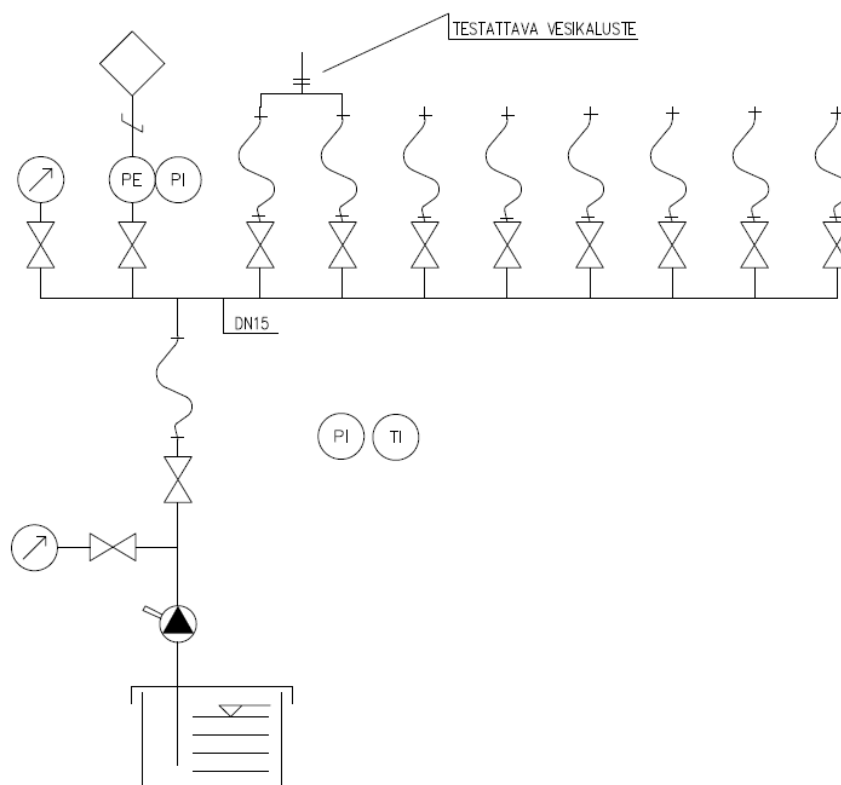
Painekokeet:

Hanan painekokeet suoritettiin viidessä eri tilanteessa standardin SFS-EN 1111 [1] mukaisesti. Taulukossa 1 on esitetty mittausilanteet. Mittausilanteet eivät vastaa mittausjärjestystä. 25 bar painekoe tehtiin viimeisenä.

Taulukko 1. Painekekeiden mittaustilanteet.

Koe nro.	Mittaustilanne	Koepaine	Koeaika	Vaatimus
Koe 1	Hana kiinni asennossa	16 bar	60 s	Ei vuotoja eikä rak. muodonmuutoksia
Koe 2.1	Ristivirtauskoe, hana kiinni, paine KV-johdossa	4 bar	60 s	Ei vuotoja eikä rak. muodonmuutoksia
Koe 2.2	Ristivirtauskoe, hana kiinni, paine LV-johdossa	4 bar	60 s	Ei vuotoja eikä rak. muodonmuutoksia
Koe 3	Hana kiinni asennossa	25 bar	60 s	Tihkuvuoto sallittu, ei rak. muodonmuutoksia
Koe 4.1	Hana auki asennossa, vaihdin -> juoksuputkeen	4 bar dyn.	60 s	Ei vuotoa suihkuun
Koe 4.2	Hana auki asennossa, vaihdin -> käsisuihkuun	4 bar dyn.	60 s	Ei vuotoa juoksuputkeen, vaihdin ei palaudu paineen laskiessa 0,5 bar:iin.
Koe 4.3	Hana auki asennossa, vaihdin -> juoksuputkeen	0,5 bar dyn.	60 s	Ei vuotoa suihkuun
Koe 5.1	Hana auki asennossa, vaihdin -> juoksuputkeen	4 bar dyn.	60 s	Ei vuotoja eikä rak. muodonmuutoksia
Koe 5.2	Hana auki asennossa, vaihdin -> käsisuihkuun	4 bar dyn.	60 s	Ei vuotoja eikä rak. muodonmuutoksia

Kuvassa 2 on esitetty mittausperiaate ja instrumentointi painekekeissa.



Kuva 2. Mittausperiaate painekekeissa.

Tulokset ja tulosten arviointi:

Taulukossa 2 on esitetty yhteenveto painekokeista. Liitteessä 1 on esitetty yksityiskohtaisemmat tulokset painekokeista. Tulokset pätevät vain mitatulle vesikalusteelle.

Taulukko 2. Yhteenveto painekokeista.

Ins.tsto. W. Zenner Oy hanatunniste	Koe	Tulos	Huomioita
2895.20.3	Koe 1	Hyväksytty	-
	Koe 2.1	Ei voitu suorittaa	Kalusteessa ei takaiskuventtiileitä.
	Koe 2.2	Ei voitu suorittaa	Kalusteessa ei takaiskuventtiileitä.
	Koe 3	Hyväksytty	-
	Koe 4.1	Hyväksytty	-
	Koe 4.2	Hyväksytty	-
	Koe 4.3	Hyväksytty	-
	Koe 5.1	Hyväksytty	-
	Koe 5.2	Hyväksytty	-

Mittausten perusteella voidaan todeta, että mitatut hanat täyttävät standardin SFS-EN 1111 mukaiset vaatimukset mitatuissa koetilanteissa 1, 3, 4 ja 5.

Ristivirtauspaineoetta ei voitu suorittaa, koska kalusteen liitännöissä ei ollut takaiskuventtiileitä. Suomen rakentamismääräyskokoelman osan D1:2007 kohdan 2.3.5 mukaan vesilaitteisto on tehtävä sellaiseksi, että haitallinen vedenvirtaus lämminvesijohdosta kylmävesijohtoon tai päinvastoin estyy. Em. lisäksi ohjeena kohdassa 2.3.5.1 mainitaan, että haitallista ristiin virtausta ei yleensä tapahdu sekoitintyyppisessä vesikalusteessa, johon mitatun vesikalusteen voidaan todeta kuuluvan. Tarvittaessa haitallinen ristiin virtaus estetään asentamalla yksisuuntaventtiilit vesikalusteen kytkentäjohtoihin.

INSINÖÖRITOIMISTO W. ZENNER OY

Joona Jäntti, DI
Tutkija

Johannes Usano, DI
Laboratoriovastuuhenkilö

Käytetyt viitteet:

- [1] SFS-EN 1111: Vesijohtokalusteet. Termostaattisekoittajat. Tekninen erittely.

Liitteet: Liite 1, tulokset painekokeista

VESIKALUSTEIDEN PAINEKOKEET: SUIHKUHANAT

Mittaukset SFS-EN 1111 mukaisesti

mittauspohja v1.3

Testattava vesikaluste	10519 + 2.8mm vaimentimet + autom. suihkuvaihdin
Tunniste	2895.20.3

Painekokeen suorittaja	JJ
------------------------	----

Päivämäärä	9.6.2015
------------	----------

Ympäristöolosuhteet:

Ilman lämpötila	17.4	°C
Ilmanpaine	102.5	kPa

Staattinen koe 1 (hana suljettu)(kohta 8.3), koepaine 16 ± 0.5 bar, 60 ± 5 s, liikuta kahvaa käyttöalueen yli

Vaatus: Ei vuotoja eikä rakenteellisia muodonmuutoksia

Koepaine [bar]	Aika [s]	Havainnot	Tulos
16.0	60.0	Ei vuotoja, ei muodonmuutoksia	Hyväksytty

Staattinen koe 2 (ristivirtaus, hana suljettu)(kohta 8.7), Vain toinen tulo kiinnitetty, 4 ± 0.2 bar, 60 ± 5 s, liikuta kahvaa käyttöalueen yli

Vaatus: Ei vuotoa juoksuputkesta tai irti olevasta tuloletkusta.

Kylmä tulo kiinnitetty

Koepaine [bar]	Aika [s]	Havainnot	Tulos
-	-	Ristivirtaus mahdollinen kylmästä kuumaan hanan rakenteesta johtuen	

Kuuma tulo kiinnitetty

Koepaine [bar]	Aika [s]	Havainnot	Tulos
-	-	Ristivirtaus mahdollinen kylmästä kuumaan hanan rakenteesta johtuen	

Staattinen koe 5 (hana suljettu)(kohta 9.4), 25 ± 0.5 bar, 60 ± 5 s

Vaatus: Ei rakenteellisia muodonmuutoksia kalusteessa, tihkuvuoto sallittua

Koepaine [bar]	Aika [s]	Havainnot	Tulos
25.2	60.0	Ei vuotoja, ei muodonmuutoksia	Hyväksytty

Dynaaminen koe 1 (suihkuvaihtimen tiiveys, automaattinen)

Tee kaikki kohdat 8.6.1-5 peräkkäin!

Asenna class A virtausvastus suihkupäähän
(kohta 8.6.1), Vaihdin -> juoksuputkeen
hana auki, dynaaminen koepaine 4 ± 0.2 bar, 60 ± 5 s

Vaatus: Ei vuotoa suihkuun

Juoksuputki auki, suihku auki, vaihdin -> juoksuputki

Koepaine [bar]	Aika [s]	Havainnot	Tulos
4.1	60.0	Ei vuotoja	Hyväksyty

(kohta 8.6.3), Vaihdin -> suihkuun
hana auki, dynaaminen koepaine 4 ± 0.2 bar, 60 ± 5 s
Tarkista vuotaako juoksuputkeen
Vähennä painetta tasaisesti 4 ± 0.2 bar -> 0.5 ± 0.02 bar, 60 ± 5 s
Tarkista vaihtimen asento ja vuotaako juoksuputkeen
Sulje hana ja tarkista, että vaihdin palautuu

Vaatus: ei vuotoja juoksuputkeen, vaihdin ei saa palautua takaisin yli 0.5 bar paineella,
vaihtimen pitää palata kun hana on suljettu

Suihku auki, juoksuputki auki, vaihdin -> suihku

Koepaine [bar]	Aika [s]	Havainnot	Tulos
4.1	60.0	Ei vuotoja, vaihdin toimi oikein	Hyväksyty
0.5	60.0		Hyväksyty

(kohta 8.6.5), Vaihdin -> juoksuputkeen, suihkuosa irrotettuna mahd. vuotojen havaitsemiseksi
hana auki, koepaine 0.5 ± 0.02 bar, 60 ± 5 s

Vaatus: ei vuotoja suihkuun

Suihku auki, juoksuputki auki, vaihdin -> juoksuputki

Koepaine [bar]	Aika [s]	Havainnot	Tulos
0.5	60.0	Ei vuotoja	Hyväksyty

Dynaaminen koe 2.1 (hana auki -> vaihdin sadesuihku)

(kohta 9.5)

dynaaminen koepaine 4 ± 0.2 bar, 60 ± 5 s

Vaatus: Ei pysyviä muodonmuutoksia

Hana auki, vaihdin -> sadesuihku

Koepaine [bar]	Aika [s]	Havainnot	Tulos
4.1	60.0	Ei vuotoja, ei muodonmuutoksia	Hyväksyty

Dynaaminen koe 2.2 (hana auki, vaihdin -> käsisuihku)

(kohta 9.5)

dynaaminen koepaine 4 ± 0.2 bar, 60 ± 5 s

Vaatus: Ei pysyviä muodonmuutoksia

Hana auki, vaihdin -> käsisuihku

Koepaine [bar]	Aika [s]	Havainnot	Tulos
3.8	60.0	Ei vuotoja, ei muodonmuutoksia	Hyväksytty