

# MITTAUSPÖYTÄKIRJA

Suihkuhanan 10503 suihkusekoittaja juoksuputkella  
ja 3.5 mm vaimentimilla 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  
Henri Kari, DI  
Vihdintie 11 C  
00320 Helsinki  
puh. (09) 4778 3714 (Johannes Usano)  
gsm: 040 900 4775 (Johannes Usano)  
faksi: (09) 4778 3737  
sähköposti: johannes.usano@zenner.fi, henri.kari@zenner.fi

**Ajankohta:**

Mittaukset: 10/2014  
Pöytäkirja: 17.11.2014, rev.2 30.9.2015 (korjattu mittausstandardi, muutettu valmistajan tiedot)

**Mitattu vesikaluste ja tuotekuvaus:**

Mitattavana vesikalusteena oli tehdasvarastosta saatu NCH Danco Finland Oy:n valmistama suihkuhana mallia 10503 juoksuputkella. Hanan runko on valmistettu kromatusta messingistä. Vesivirtaaman säätöosa on keraaminen ja lämpötilan sekä tilavuusvirran säätö yksiotekahvan avulla.

Hana koostuu rungosta, suihkuvaihtimesta (automaattinen) sekä käsisuihkuosasta. Hanassa on kiinteät ¾" liitännät vesijohtoverkoston. Liitännöissä on sisähalkaisijaltaan 3.5 mm äänenvaimentimet / virtauksenrajoittimet (ks. Ins.tsto W. Zenner melutasomittauspöytäkirja 2895.24). Kuvassa 1 on esitetty mitattu hanatyypin.



*Kuva 1. Mitattu suihkuhana 10503 suihkusekoittaja juoksuputkella ja käsिसuihkuosalla.*

**Tehtävä:**

Tehtävänä oli määrittää suihkuhanan 10503 juoksuputkella paineenkestävyys standardin SFS-EN 817 [1] mukaisesti.

**Mittauslaitteisto:**

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

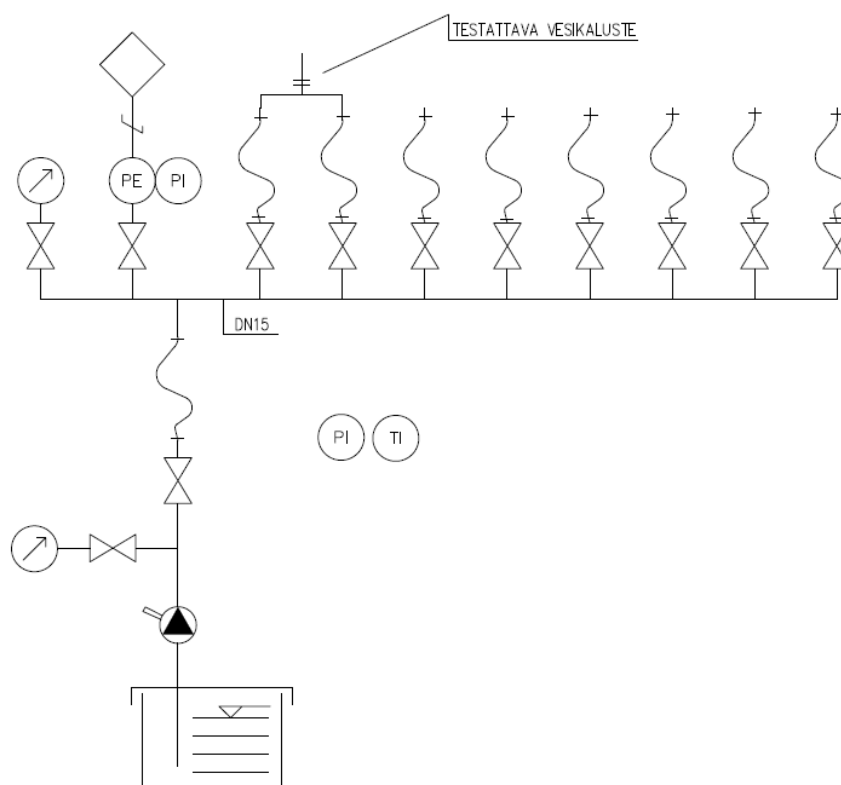
**Mittausten suorittaminen:**Painekokeet:

Hanan painekokeet suoritettiin viidessä eri tilanteessa standardin SFS-EN 817 [1] mukaisesti. Taulukossa 1 on esitetty mittaustilanteet. Mittaustilanteet eivät vastaa mittausjärjestystä. 25 bar painekoe tehtiin viimeisenä.

Taulukko 1. Painekokeiden mittaustilanteet.

Koe nro.	Mittaustilanne	Koepaine	Koeaika	Vaatus
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 -> suihkuun	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	Hana auki asennossa	4 bar dyn.	60 s	Ei vuotoja eikä rak. muodonmuutoksia

Kuvassa 2 on esitetty mittausperiaate ja instrumentointi painekokeissa.



Kuva 2. Mittausperiaate painekokeissa.

**Tulokset ja tulosten arviointi:**

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

*Taulukko 2. Yhteenveto painekokeista.*

Ins.tsto. W. Zenner Oy hanatunniste	Koe	Tulos	Huomioita
2895.24.3	Koe 1	Hyväksytty	-
	Koe 2.1	Hyväksytty	-
	Koe 2.2	Hyväksytty	-
	Koe 3	Hyväksytty	-
	Koe 4.1	Hyväksytty	-
	Koe 4.2	Hyväksytty	-
	Koe 4.3	Hyväksytty	-
	Koe 5	Hyväksytty	-

Mittausten perusteella voidaan todeta, että mitattu hana täyttää standardin SFS-EN 817 [1] mukaiset vaatimukset.

**NSINÖÖRITOIMISTO W. ZENNER OY**

Henri Kari, DI  
*Tutkija*

Johannes Usano, DI  
*Laboratoriovastuuhenkilö*

**Käytetyt viitteet:**

- [1] SFS-EN 817: Vesijohtokalusteet. Mekaaniset sekoittajat (PN10). Yleiset tekniset spesifikaatiot.

**Liitteet:** Liite 1, tulokset painekokeista

## VESIKALUSTEIDEN PAINEKOKKEET: SUIHKUHANAT

Mittaukset SFS-EN 817 mukaisesti

mittauspohja v1.3

Testattava vesikaluste	Biston suihkusekoittaja juoksuputkella		
Tunniste	2895.24.3		
Painekokeen suorittaja	HK		
Päivämäärä	21.10.2014		
Ympäristöolosuhteet:			
Ilman lämpötila	17.5	°C	
Ilmanpaine	100.8	kPa	

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

Vaatus: Ei vuotoja eikä rakenteellisia muodonmuutoksia

Koepaine [bar]	Aika [s]	Havainnot	Tulos
16.08	60.0	Ei vuotoja, ei muodonmuutoksia	Hyväksytty

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

Vaatus: Ei vuotoa juoksuputkesta tai irti olevasta tuloletkusta.

**Kylmä tulo kiinnitetty**

Koepaine [bar]	Aika [s]	Havainnot	Tulos
4.0	60.0	Ei vuotoja	Hyväksytty

**Kuuma tulo kiinnitetty**

Koepaine [bar]	Aika [s]	Havainnot	Tulos
3.9	60.0	Ei vuotoja	Hyväksytty

**Staattinen koe 5 (hana suljettu)**(kohta 9.4),  $25 \pm 0.5$  bar,  $60 \pm 5$  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 -&gt; juoksuputkeen

hana auki, dynaaminen koepaine  $4 \pm 0.2$  bar,  $60 \pm 5$  s

Vaatus: Ei vuotoa suihkuun

**Juoksuputki auki, suihku auki, vaihdin -> juoksuputki**

Koepaine [bar]	Aika [s]	Havainnot	Tulos
4.0	60.0	Ei vuotoja	Hyväksytty

(kohta 8.6.3), Vaihdin -&gt; suihkuun

hana auki, dynaaminen koepaine  $4 \pm 0.2$  bar,  $60 \pm 5$  s

Tarkista vuotaako juoksuputkeen

Vähennä painetta tasaisesti  $4 \pm 0.2$  bar ->  $0.5 \pm 0.02$  bar,  $60 \pm 5$  s

Tarkista vaihtimen asento ja vuotaako juoksuputkeen

Sulje hana ja tarkista, että vaihdin palautuu

Vaatumukset: 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
4.0	60.0	Ei vuotoja	Hyväksytty
		Vaihdin toimi oikein	

(kohta 8.6.5), Vaihdin -&gt; juoksuputkeen, suihkuosa irrotettuna mahd. vuotojen havaitsemiseksi

hana auki, koepaine  $0.5 \pm 0.02$  bar,  $60 \pm 5$  s

Vaatumukset: ei vuotoja suihkuun

**Suihku auki, juoksuputki auki, vaihdin -> juoksuputki**

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

**Dynaaminen koe 2 (hana auki)**

(kohta 9.5)

dynaaminen koepaine  $4 \pm 0.2$  bar,  $60 \pm 5$  s

Vaatus: Ei pysyviä muodonmuutoksia

**Hana auki, vaihdin -> juoksuputki**

Koepaine [bar]	Aika [s]	Havainnot	Tulos
4.0	60.0	Ei vuotoja, ei muodonmuutoksia	Hyväksytty