

**Tilaaaja** Sentakia Oy  
Tähtitorninkatu 26  
15830 LAHTI

**Tilaus** 6.8.2014, Jari-Pekka Vatanen

**Yhteyshenkilö** **VTT Expert Services Oy**  
Erityisasiantuntija Jukka Määttä  
Kemistintie 3, Espoo  
PL 1001, FI-02044 VTT  
Puhelin 020 722 6164, telekopio 020 722 7003

**Tehtävä** **Kahden pyyhekuivaimen tiiviystestaus ja materiaalianalyysi**

**Näytteet** Tilaaja toimitti kaksi vesikiertoista pyyhekuivainta EN 600 ja LS-5/350, valmistaja: Elonika, Liettua. Tuoteselvitysten (liite 1) mukaan kuivainten putkimateriaalit ja käyttötarkoitukset ovat:

Pyyhekuivain	Materiaali, ulkopinta kromattu	Käyttötarkoitus
EN 600	ruostumaton terä 1.4404 (AISI 316L)	lämmitys- tai lämpimän käyttö- veden verkosto (kiertojohto)
LS-5/350	messinki CuZn36As, juotosliitokset hopeakovajuotteella Ag-145 (ISO 17672)	

Näytteiden mukana tuotepakkauksissa oli mukana tuoteselvitys, takuutodistus, asennusohjeet sekä kiinnitystarvikkeet.

**Kokeet**

Painekoe

Näytteille tehtiin painekoe vedellä. Koepaineena oli 16 bar <sup>1, 2)</sup>, paineen vaikutusaika 15 minuuttia.

- 1) Vesilaitteisto: suurin sallittu käyttöpaine on 10 bar /1/. Koepaineen on oltava vähintään 1,5 x suurin sallittu käyttöpaine /2/.
- 2) Lämmitysverkosto: Valmistajan ilmoittama suurin sallittu käyttöpaine on 10 bar. Tiiviystestauksen koepaineen on oltava vähintään 1,3 x suurin sallittu käyttöpaine /3/.

Materiaalianalyysi

Näytteistä otettiin koepalat, joista analysoitiin metallin kemiallinen koostumus optisella emissiospektrometrillä.

**Tulokset**

Painekoe: Molemmat näytteet olivat tiiviitä. Kokeessa näytteisiin ei tullut vaurioita tai muodonmuutoksia.

Materiaalianalyysi: Tulokset esitetään seuraavissa taulukoissa

Näyte: <b>EN 600</b> , 28 mm:n putki, Sentakia Oy														
VTT Expert Services Oy:n analyysi (optinen emissiospektrometri): 213/14. 18.9.2014														
Koostumus, %														
C	Si	Mn	S	P	Cr	Ni	Mo	Cu	Al	W	V	Ti	Co	Fe
0,023	0,49	0,95	-	0,031	16,7	10,3	1,91	0,42	0,007	0,09	0,06	<0,01	0,27	(loput)
-	-	-	1)	-	-	-	2)	-	-	-	-	-	-	-

- 1) Rikkipitoisuutta ei määritetty.
- 2) Poikkeama: SFS:EN 10088-1:n mukainen ruostumattoman teräksen 1.4404 pitoisuusvaatimus molybdeenille (Mo); 2,00 – 2,50 % /4/.

Testaustulokset pätevät ainoastaan testatuille näytteille

Näyte: <b>LS-5/350</b> , 28 mm:n putki, Sentakia Oy										
VTT Expert Services Oy:n analyysi (optinen emissiospektrometri): 212/14. 18.9.2014										
Koostumus, %										
Sn	Pb	Zn	Ni	P	Fe	Si	Mn	As	Al	Cu
0,01	<0,1	35,6	<0,01	<0,002	<0,01	<0,01	<0,02	0,042	<0,01	64,3

## Materiaalitietojen arviointi

### Pyyhekuivain EN 600

Analyysin perusteella näytteen teräs vastaa standardin SFS-EN 10088-1 mukaista ruostumatonta terästä 1.4404 taulukossa mainituin poikkeamin. Teräs 1.4404 soveltuu RakMk:n osan D1 mukaisiin vesilaitteistoihin.

### Pyyhekuivain LS-5/350

Analyysin perusteella näytteen messinki on vähälyijyistä sinkinkadonkestävää messinkiä CuZn36As (standardisoimaton messinkiseos, putkimitat SFS-EN 124995 /5/). Koostumustiedot vastaavat materiaalitodistuksen tietoja (liite 1). Messinki CuZn36As soveltuu RakMk:n osan D1 mukaisiin vesilaitteistoihin.

Espoossa, 23.9.2014



Jukka Määttä  
Erityisasiantuntija



Ville Hietanen  
Asiantuntija

## Viitteet

- 1 Suomen rakentamismääräyskokoelma. Osa D1 Kiinteistöjen vesi- ja viemärlaitteistot. Määräykset ja ohjeet 2007.
- 2 SFS-EN 806-2:2005 Specification for installations inside buildings conveying water for human consumption. Part 2: Design, Item 3.4.2 Pressure and temperature.
- 3 SFS-EN 442-1: 1996 /A1:2004 Radiators and convectors. Part 1: Technical specifications and requirements
- 4 SFS-EN 10088-1: 2005 Ruostumattomat teräkset. Osa 1: Ruostumattomien terästen luettelo.
- 5 SFS-EN 12449: 2012 Copper and copper alloys. Seamless, round tubes for general purposes.

## Liite

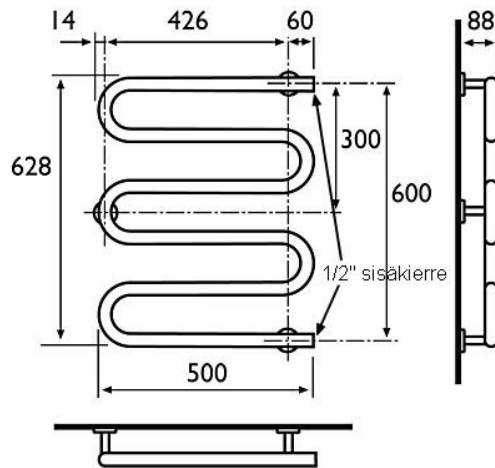
- 1 Tuotokuvaus ja valmistajan materiaalitiedot (LS-5/350)

## JAKELU

Tilaaaja	Alkuperäinen
Arkisto, VTT Expert Services Oy	Alkuperäinen

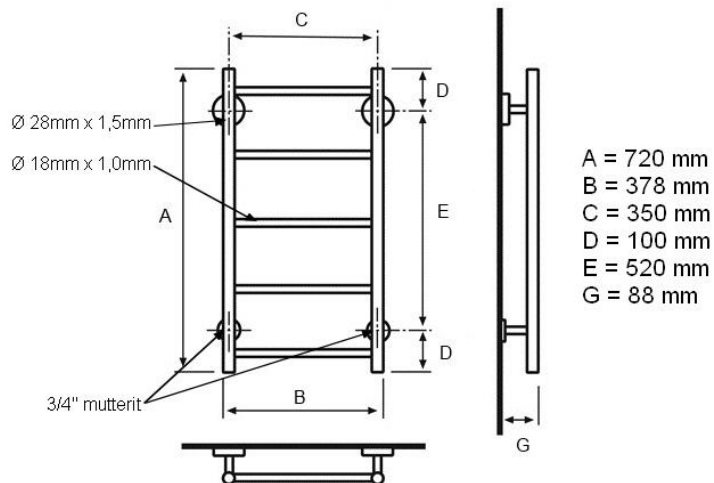
### Sentakia EN 600

Putken materiaali ja valmistusstandardi:  
28x1,5mm, AISI 316, EN 1.4401  
Kierreholkki:  
CuZn36As, EN 12449



### Sentakia LS-5/350

Putken materiaali ja valmistusstandardi:  
CuZn36As, EN 12449



Testaustulokset pätevät ainoastaan testatuille näytteille


LS-5/350 pyyhekuivain: Valmistajan toimittamat selvitykset

Messingin materiaalitodistus

Peterseim GmbH & Co. KG  
Metallwerke  
Günsestraße 66  
D-57462 Olpe  
Telefon 0 27 61 / 962-0  
Telefax 0 27 61 / 962-111  
<http://www.peterseim.de>  
Email: [info@peterseim.de](mailto:info@peterseim.de)



Peterseim GmbH & Co. KG - Postfach 17 44 - D-57447 Olpe

Zusammensetzung der Kupfer-Zink-Legierung		Datum / Date		16.12.2010					
CuZn36As (Legierung 304)		Name		J. Krampe					
Chem. Zusammensetzung / Chem. Composition in % (Massenanteile)									
Element	Cu	Pb	Fe	SN	Al	Mn	Si	Ni	As
min.	63	--	--	--	--	--	--	--	0,02
max.	65	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,1	0,08
<p style="text-align: right;">Zn rest.</p>									
Peterseim GmbH & Co. KG Metallwerke									

Selvitys juotosmateriaalista



Vyento Ličio firma EVITA

ATITIKTIJES SERTIFIKATAS

UAB "Elonika"  
Akademijos g.7,  
Vilnius

Vyento Ličio firma "EVITA" garantuoja, kad tiekiami sidabro lydinio lydmetalio strypų parūša atitinka žemiau išvardintas charakteristikas.

FIZINĖS CHARAKTERISTIKOS

Gaminio markė	Svoris (neto), kg	Išmatavimai
Q-LAG452/1,0 (L-Ag45Sn)	10,58	1,00 mm diametro viela
Q-LAG452/1,5 (L-Ag45Sn)	15,36	1,50 mm diametro viela

CHEMINĖS CHARAKTERISTIKOS

Gaminio markė	Ag,%	Cu, %	Zn,%	Sn,%	Atitikmuo pagal ISO 17672:2010
Q-LAG452/1,0 (L-Ag45Sn)	44,81	27,31	25,28	2,60	Ag 145
Q-LAG452/1,5 (L-Ag45Sn)	44,81	27,31	25,28	2,60	Ag 145

KITOS CHARAKTERISTIKOS

Gaminio markė	Temperatūrinis lydimosi diapazonas, °C	Darbinė temperatūra, °C	Tankis, g/cm3	Atitikmuo pagal ISO 17672:2010
Q-LAG452/1,0 (L-Ag45Sn)	640 ~ 680	~ 670	9,2	Ag 145
Q-LAG452/1,5 (L-Ag45Sn)	640 ~ 680	~ 670	9,2	Ag 145

Vyento Ličio firma "EVITA"  
vadybininkas  
Saulius Simaška  
2014 m. kovo 05d.



Besanavietaus g. 35, LT03109 Vilnius, LR  
Tel/faksas: (8 5) 2651370, 2132789, 2650271  
E-mail: [info@evita.lt](mailto:info@evita.lt)  
[www.evita.lt](http://www.evita.lt)

a.s. Nr. LT947044060001027285  
AB SEB bankas, banko k. 70440  
Įm. kodas 120010775, PVM kodas LT200107716

Testaustulokset pätevät ainoastaan testatuille näytteille