

# VALURAUTAISET PUTKET, YHTEET JA TARVIKKEET VEDEN POISTAMISEEN RAKENNUKSISTA; VAATIMUKSET, TESTAUSMENETELMÄT JA LAATUVAKUUTUS

- Eurooppalainen standardi EN 877:1999 on vahvistettu suomalaisiksi kansalliseksi standardiksi.

## > 4. Tekniset vaatimukset

4.2 Mitat

4.5 Putkien, putkiyhteiden ja tarvikkeiden mekaaniset ominaisuudet

4.6 Putkien, putkiyhteiden ja tarvikkeiden pinnoitteet

### > 4.6.1 Yleistä

Valurautakappaleet tulee pinnoittaa sekä sisä- että ulkopuolelta. Ennen pinnoitusta pinnan tulee olla kuiva, eikä siinä saa olla ruostetta, irtonaista ainetta tai siihen kuulumatonta ainetta, esim. öljyä tai rasvaa. Valmistajan tulee ilmoittaa valmiille tuotteelle tehtaalla tehdyn kuivan pinnoitteen paksuuden minimiarvo sen sisä- ja ulkopinnalla. Lisäksi valmistajan tulee osoittaa näiden pinnoitteiden olevan kohtien 4.6.2 ja 4.6.3 mukaiset.

### > 4.6.2 Sisäpuoliset pinnoitteet

Testattaessa kohdan 5.7.2 mukaisesti, sisäpuolisen pinnoitteen materiaalin tulee täyttää seuraavat vaatimukset:

- Suolasumutteen kestävyys ..... vähintään 350 tuntia ISO 7253:n mukaisesti
- Jäteveden kestävyys ..... vähintään 30 päivää 23 asteessa
- Kemiallinen kestävyys pH 2:sta pH 12:een vähintään 30 päivää 23 asteessa

Testattaessa kohdan 5.7.2 mukaisesti, valmiiden tuotteiden sisäpuolisen pinnoitteen materiaalin tulee täyttää seuraavat vaatimukset:

- Kuivan pinnoitteen paksuus ..... ei suurempi kuin 400  $\mu^*$
- Tarttuvuus ..... standardin EN ISO 2409 tason 1 mukainen
- Lämpötilanvaihtelun kestävyys ..... 1500 vaihtelua 15 asteen ja 93 asteen välillä
- Kuumen veden kestävyys ..... 24 tuntia 95 asteessa

## 4.7 Liitokset

## > 5. Testausmenetelmät

5.1 Pinnan kunto

5.2 Mitat

5.3 Massa

5.4 Putkien ja putkiyhteyden vetolujuudet

5.5 Brinellin kovuus

5.6 Rengaslitistyslujuuskoe

5.7 Pinnoitteet

5.8 Liitokset

\* Poislukien erikoissovellusten erityiset pinnoitteet ja vähintään valmistajan ilmoittama tehtaalla aikaansaatu paksuus.

# Valurautaputkien sisäpinnoitteiden vertailua EN 877 -standardin mukaisissa testeissä

## Suolasumutteen kestävyys

Tuote	Vaatus 350 tunnin jälkeen (EN 877)	Tulokset						
		350 h	500 h	1000 h	1500 h	2000 h	2500 h	3000 h
PAM SMU S	Rakkuloita 3-3 Ri 2	0-0 Ri 1	0-0 Ri 1	0-0 Ri 2	0-0 Ri 3	-	-	-

Standardin vaatimukset täyttyvät myös jopa 1000 tunnin jälkeen.

## Lämpötilanvaihtelujen kestävyys

15° C ja 93° C välillä

Tuote	Vaatus 1500 syklin jälkeen (EN 877)	Tulokset				
		1500 sykliä	2400 sykliä	3250 sykliä	4150 sykliä	4750 sykliä
PAM SMU S	Rakkuloita 3-3 Ri 2	0-0 Ri 1	0-0 Ri 1	0-0 Ri 2	0-0 Ri 3	-

Standardin vaatimukset täyttyvät myös jopa 4000 syklin jälkeen.

## Kuuman veden kestävyys

### Muu okrankeltainen epoksihartsi 1

95-asteinen vesi

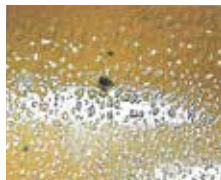


#### Tulos

Päällyste vaurioitui, pohjamaalia tuli esiin

### Muu okrankeltainen epoksihartsi 2

Äärimmäiset lämpötilanvaihtelut



#### Tulos

Rakkuloita 3-5

### Muu okrankeltainen epoksihartsi 3

Suolasumulle altistus 350 tunnin ajan



#### Tulos

Rakkuloita 3-4

### Muu okrankeltainen epoksihartsi 3

Äärimmäiset lämpötilanvaihtelut



#### Tulos

Rakkuloita 4-4

### Muu okrankeltainen epoksihartsi 4

Äärimmäiset lämpötilanvaihtelut



#### Tulos

Rakkuloita 3-5

**PAM**  
SAINT-GOBAIN

### Saint-Gobain PAM

Merstolantie 16, 29200 HARJAVALTA | Strömberginkuja 2, 00380 HELSINKI  
Puh. 0207 424 600 | etunimi.sukunimi@saint-gobain.com  
info.pamline@saint-gobain.com

Tuotteet ja lisätietoja osoitteessa  
[pamline.fi](http://pamline.fi)