

# FINLANDS BYGGBESTÄMMELSESAMLING

## **Rördelar av mässing och koppar Typgodkännanderegler 2008**

### **Miljöministeriets förordning om typgodkännande av rördelar av mässing och koppar**

Given i Helsingfors den 10 november 2008

I enlighet med miljöministeriets beslut föreskrivs med stöd av 10 § i lagen av den 13 mars 2003 om godkännande av byggprodukter (230/2003) samt 13 § i markanvändnings- och bygglagen (132/1999) av den 5 februari 1999 följande regler att iakttas vid typgodkännande av rördelar av mässing och koppar.

Denna förordning träder i kraft den 15 november 2008.

Helsingfors den 10 november 2008

Bostadsminister *Jan Vapaavuori*

Överingenjör Timo Huhtaluoma

# Typgodkännande av rördelar av mässing och koppar

## Regler 2008

### Innehåll

- 1 TILLÄMPNINGSOMRÅDE
  - 2 BYGGFÖRESKRIFTER OCH -ANVISNINGAR
  - 3 GRUNDERNA FÖR GODKÄNNANDE
    - 3.1 Struktur
    - 3.2 Material
    - 3.3 Täthet
    - 3.4 Testbeskrivning
  - 4 TESTMETODER
    - 4.1 Struktur
    - 4.2 Material
    - 4.3 Täthet
  - 5 TYPGRANSKNING OCH -PROV
    - 5.1 Granskning av dokument
    - 5.2 Typprov
  - 6 TILLVERKNINGSKONTROLL
    - 6.1 Allmänt
    - 6.2 Intern tillverkningskontroll
    - 6.3 Extern tillverkningskontroll
    - 6.4 Avtal om tillverkningskontroll
  - 7 MÄRKNING
  - 8 UPPGIFTER SOM SKALL ANGES I ANSÖKAN
- BILAGA 1 TESTMETOD FÖR UPPLÖSNING AV TUNGA METALLER
- BILAGA 2 HÄNVISNINGAR

# 1

---

## TILLÄMPNINGSSOMRÅDE

Dessa regler gäller typgodkännande av rördelar av mässing och koppar som används vid installation av fastigheters kall- och varmvattensystem.

I dessa regler avses med rördel en rördel av mässing som är försedd med gängkopplingsändor eller gängkopplingsända och kapillärkopplingsända. Rördelen kan även vara tillverkad av koppar och är då försedd med kapillärkopplingsändor (kapillärdel). Med kapillärkopplingsända avses för lödkoppling av kopparrör tillverkad muffliknande kopplingsända. Lödningar som används vid kapillärkopplingar berörs inte av typgodkännandet.

Dessa regler täcker rördelar vilkas gängkopplingsändor har en nominell diameter på DN 8 – DN 80 (¼ - 3). Rördelarnas kapillärkopplingsändor gäller även motsvarande kopparrör som omfattas av typgodkännandet och vilkas nominella yttre diameter är 10 - 108 mm.

Till den del egenskaperna hos presskopplingar för kopparrör inte kan anges genom CE-märkning på grundval av en harmoniserad produktstandard eller europeiskt tekniskt godkännande kan typgodkännande av presskopplingar för kopparrör beviljas för alla de egenskaper som anges i dessa regler.

# 2

---

## BYGGFÖRESKRIFTER OCH -ANVISNINGAR

Rördelarna berörs av följande föreskrifter och anvisningar:

Finlands Byggbestämmelsesamling, delarna:

- D1 Vatten- och avloppsinstallationer för fastigheter. Föreskrifter och anvisningar 2007.
- C1 Ljudisolering och bullerbekämpning i fastigheter. Föreskrifter och anvisningar 1998.
- C2 Fukt. Föreskrifter och anvisningar 1998.

# 3

---

## GRUNDERNA FÖR GODKÄNNANDE

### 3.1 Struktur

#### 3.1.1 Ytor

På en rördels ytor får inte förekomma ojämnheter eller skarpa kanter.

#### 3.1.2 Dimensioner

En rördels gängkopplingsända bör följa standarden SFS-EN 10226-1 (SF-ISO 7-1) eller standarden SFS-EN ISO 228-1 användas (icketätande rörgångor). Rördelarnas nominella dimensioner och dem motsvarande rörgångor samt minimivägg tjocklek presenteras i tabell 1.

**Tabell 1.** Nominella diametrar, mot dem svarande gängdimensioner samt vägg tjocklekens mininitjocklek för gängförsedda rördelar som omfattas av typgodkännandet.

Nominell diameter, DN	8	10	15	20	25	32	40	50	65	80
Gänga	¼	⅜	½	¾	1	1¼	1½	2	2½	3
1) Minimivägg tjocklek, e <sub>min</sub> mm	1,4	1,5	1,7	2,0	2,1	2,2	2,5	2,7	2,8	3,2
2) Minimivägg tjocklek, e <sub>min</sub> mm	1,5	1,7	1,8	2,3	2,7	2,7	3,0	3,5	3,6	3,9
1) Bearbetad kopparlegering 2) Gjutlegering										

Kapillärgängändan bör vara dimensionerad så, att den kan lödas till ett kopparrör enligt standarden SFS-EN 1057, som berörs av typgodkännandet. Kapillärkopplingsändans nominella diameter motsvarar kopparrörets nominella yttre diameter enligt tabell 2.

Dimensionerna för kapillärgängändan samt minimivägg tjocklekarna förkapillär delarna av koppar presenteras i standarderna SFS-EN 1254-1 och SFS-EN 1254-5 (hårdlödda korta kapillärkopplingar).

**Tabell 2.** Kapillärkopplingsändans och motsvarande kopparrörs nominella yttre diametrar

Kapillärkopplingsändans nominella diameter, DN	10	12	15	18	22	28	35	42	54	64	76,1	88,9	108
Kopparrörets nominella yttre diameter d, mm	10	12	15	18	22	28	35	42	54	64	76,1	88,9	108

## 3.2 Material

### 3.2.1 Rördelar av mässing

#### Materialkonsistens

Tillverkaren bör ge en utredning över rördelens material. Rördelen bör vara tillverkad av en kopparlegering i enlighet med den tekniska specifikationen CEN/TS 13388, som gäller produkter av kopparlegeringar.

#### Upplösning av tunga metaller

Vid test enligt bilaga 1 får totalmängden upplöst kadmium vid två deltest (9. och 10. dygnet) i vardera vara högst 2 µg.

Den tillåtna totalmängden upplöst bly är beroende av rördelens nominella dimension enligt tabell 3.

**Tabell 3.** Den tillåtna totalmängden upplöst bly vid två deltest (9. och 10. dygnet)

Rördelens nominella diameter, DN	≤10	15	20	25	32	40	50	65	80
Blymängd µg	5	10	15	20	100	200	500	500	600

#### Avzinkningstolerans

Vid test i enlighet med standarden SFS-EN ISO 6509 får medeltalet av avzinkningens djup vara högst 200 µm och maximivärdet högst 400 µm för mässningskopplingsdelar som kommer i beröring med vatten.

## Spänningskorrosionstolerans

Spänningskorrosionstoleransen hos en rördel testas om det vid en visuell granskningen av rördelen upptäcks att dess struktur har en benägenhet för spänningskorrosion.

Vid granskning efter test i enlighet med standarden ISO 6957 får det inte förekomma sprickor, vilkas djup överstiger 1/3 del av ifrågavarande punkts materialtjocklek.

### 3.2.2 Kapillärdelar av koppar

Kapillärdelarna av koppar bör vara tillverkade av koppar vars kemiska konsistens uppfyller kraven i standarden SFS-EN 1057.

## 3.3 Täthet

En rördels täthet testas om det vid en visuell granskningen av rördelen upptäcks att dess struktur innehåller punkter som har benägenhet för läckage, t.ex. en konkopplings ojämna tätningssytor. En rördel bör vara tät i enlighet med testet i punkt 4.3

Vid testning enligt punkt 4.3 bör rördelen vara tät.

## 3.4 Testbeskrivning

Testinrättningen ger en testbeskrivning ur vilken framgår typgranskningens resultat och att produkten uppfyller kraven i punkterna 3.1 – 3.3.

# 4

---

## TESTMETODER

Rördelarna testas med i detta avsnitt och tabell 4 presenterade testmetoder och antal provexemplar.

### 4.1 Struktur

Rördelens struktur och ytor kontrolleras.

Rördelens dimensioner och överrensstämmelse med de i punkt 3.1 nämnda standarderna och produkt-ritningarna kontrolleras.

### 4.2 Material

#### 4.2.1 Rördelar av mässing

##### Materialkonsistens

De materialkonsistensuppgifter som tillverkaren givit bedöms och en analys görs.

### Upplösning av tunga metaller

Testet utförs genom provmetod enligt bilaga 1.

### Avzinkningstolerans

Testet utförs enligt standarden SFS-EN ISO 6509.

### Spänningskorrosionstolerans

En visuell kontroll av rördelens benägenhet för spänningskorrosion utförs, t.ex. den tunnväggiga spännmuttern i en konkoppling.

Tester görs enligt standarden ISO 6957.

#### 4.2.2 Kapillärdelar av koppar

Den kemiska sammansättningen hos kapillärdelar av koppar analyseras enligt standarden SFS-EN 1057.

### 4.3 Täthet

De faktorer som påverkar tätheten hos en rördel kontrolleras visuellt, t.ex. formen hos tätningsytorna och ytans kvalitet hos en konkoppling.

Rördelens täthet testas med provtrycket  $2,5 + 0,05$  MPa ( $25 \pm 0,5$  bar) med kallt vatten ( $5 - 25$  °C). Testtiden är 15 minuter.

## 5

---

## TYPGRANSKNING

Vid typgranskningen utreder provningsanstalten hur produkten uppfyller kraven på ett typgodkännande.

### 5.1 Granskning av dokument

För kopplingarna levereras följande dokument till provningsanstalten:

- a) Utredning över kopplingarna och deras konstruktion
  - produktförteckning som omfattar produktidentifikation och dimensioner
  - produktritningar
  - materialintyg
  - tillverkningsmetod.
- b) Eventuella tidigare godkännanden och utförda test beträffande kopplingarna, vilka ansökaren vill åberopa.
- c) Utredning över kopplingarnas användning
  - användningsändamål
  - eventuella begränsningar i användningen.
- d) Anvisningar gällande rören
  - installationsanvisningar
  - användnings- och serviceanvisningar
  - utredning om återanvändning.

## 5.2 Typprov

För de typprov som testinrättningen utför utväljs provexemplar enligt testinrättningens anvisningar. Prov tas av varje kopplingsdimension som skall typgodkännas i enlighet med tabell 4.

**Tabell 4.** Rördelars egenskaper som testas vid typprov och prover som testas.

Egenskap	Standard/ testmetod	Prover för test
Struktur, ytor och dimensioner	Punkt 4.1	1 st /dim., alla dimensioner
<b>Rördelar av mässing</b>		
Materialkonsistens	Kemisk analys	1 st/dim., 3 rördelar av olika typ
Upplösning av tunga metaller	Bilaga 1	1 – 2 st, DN 25 – DN 80
Avzinkningsbeständighet	SFS-EN ISO 6509	1 st/dim., 2 rördelar av olika typ
Spänningskorrosion	ISO 6957	På basen av kontroll enligt 4.2
Täthet	Punkt 4.3	På basn av kontroll enligt 4.3
<b>Kapillärdelar av koppar</b>		
Materialkonsistens	Kemisk analys	1 st/dim., 3 dimensioner

Proverna testas enligt testmetoderna i avsnitt 4. Proverna installeras enligt tillverkarens anvisningar.

Alla testresultat redovisas i testrapporten, ur vilken bör framgå att de i avsnitt 3 presenterade kraven uppfylls.

## 6

### TILLVERKNINGSKONTROLL

#### 6.1 Allmänt

Ett typgodkännande förutsätter att tillverkaren har intern tillverkningskontroll. Tillverkaren skall ha skriftlig beskrivning över det interna tillverkningskontrollförfarandet.

Tillverkaren skall dessutom sluta avtal om fortlöpande extern kvalitetskontroll med tillverkningsövervakare som är godkänd av den som utfärdar beslutet om typgodkännande. Tillverkningsövervakaren har rätt att i samband med extern tillverkningskontroll ta del av tillverkarens handlingar som gäller intern tillverkningskontroll samt besöka produktens tillverknings- och lagerutrymmen. Om mottagaren av typgodkännandet inte är produktens tillverkare skall han sörja för att tillverkningsövervakaren får uppgifter om tillverkarens handlingar som gäller intern tillverkningskontroll.

Om det i de typgodkända produktens kvalitet eller tillverkning, inklusive installationsmetoder och –tillbehör sker sådana förändringar som kan inverka på produktens typgodkända egenskaper, är tillverkaren skyldig att i förväg skriftligt anmäla om detta åt den som utfärdar godkännande och åt tillverkningsövervakaren. Behovet av förnyat test bestäms från fall till fall på grundval av ändringens betydelse.

## 6.2 Intern tillverkningskontroll

Tillverkaren är skyldig att genom skriftligt beskrivna metoder och anvisningar påvisa att de rödelar som berörs av typgodkännandet uppfyller kraven och att de motsvarar de rödelar som typgranskats.

Tillverkaren utför test inom ramen för den interna kvalitetskontrollen minst i den omfattning som presenteras i tabell 5. Utöver test- och kontrolluppgifter bör ur protokollen för den interna tillverkningskontrollen framgå råmaterialintyg och tidpunkten för varje tillverkningsparti.

**Tabell 5.** Den interna tillverkningskontrollen av rödelar - kontroller och deras minimiomfattning.

<b>Kontroll</b>	<b>Kontrollomfattning</b> <sup>1)</sup>
Materialens mottagningskontroll	Varje mottaget parti, kontroll och konst. avvikelser bokförs.
Tillverkningsprocess	Vid tillverkningsprocessens olika skeden bör kontrollen vara så omfattande, att produkternas kontinuerliga kvalitet säkerställs.

<sup>1)</sup> Tillverkaren bör vad personal, produktionsanordningar samt mät- och testapparatur beträffar ha tillräckliga möjligheter att producera produkter av jämn kvalitet, som motsvarar de typtestade proverna. Tillverkaren bör ha en kontinuerlig intern tillverkningskontroll. Förutsättningarna kan avses tillräckliga om tillverkaren har ett kvalitetssystem som uppfyller kraven i standarden SFS-EN ISO 9001. (SFS-EN ISO 9001 Laadunhallintajärjestelmät. Vaatimukset).

Tillverkaren arkiverar alla dokument över sin kvalitetskontroll i minst tio (10) år.

Tillverkaren bör ha ett ändamålsenligt förfarande för mottagning och behandling av reklamationer.

Tillverkaren ombesörjer att produkter, vilka till sina egenskaper inte uppfyller kraven för typgodkännande varken säljs eller överläts försedda med märke för typgodkännande.

## 6.3 Extern tillverkningskontroll

Den externa tillverkningskontrollen omfattar granskning av tillverkarens interna tillverkningskontroll, provtagning och produkttest. Den externa tillverkningskontrollen sker en gång per år.

Den granskning som tillverkaren utför inom ramen för tillverkningskontrollen omfattar

- tillverkningskontrollhandlingarna
- tillverkarens testapparatur samt kalibrering av den och mätinstrumenten
- lagring, förpackning och leverans av slutprodukten.

Proven tas ur tillverkarens lager så, att de representerar tillverkarens produktion.

Testning av proven görs minst i den omfattning som presenteras i tabell 6.

**Tabell 6.** Egenskaper som testas vid den externa tillverkningskontrollen av rördelar och deras minimiomfattning.

Egenskap	Standard/ testmetod	Testomfattning
Struktur, ytor och dimensioner	Punkt 4.1	3 st/dim., 3 dim./år. Dimensioner som testas alterneras årligen.
<b>Rördelar av mässing</b>		
Materialkonsistens	Kemisk analys	1 st/dim., 3 dim./år
Avzikningsbeständighet	SFS-EN ISO 6509	Testbehov avgörs på basen av kemisk analys
<b>Kapillärdelar av koppar</b>		
Materialkonsistens	Kemisk analys	1 st/dim., 3 dim./år
Märkning	Avsnitt 7	Alla ovan nämnda prover

Tillverkningsövervakaren rapporterar om tillverkningskontrollresultaten till rörtillverkaren. Om det vid tillverkningskontrollen inte framkommit brister levererar tillverkningskontrollanten ett rapport-sammandrag till den som erhållit typgodkännandet och till den som beviljat det. Om det däremot vid granskningsbesöket uppdagas brister eller fel i röret eller om det i övrigt finns orsak att misstänka att dess egenskaper har förändrats, bör tillverkningsövervakaren omedelbart underrätta rörtillverkaren, den som erhållit och den som beviljat beslutet.

## 6.4 Avtal om tillverkningskontroll

Tillverkare och tillverkningsövervakare skall ingå avtal om extern tillverkningskontroll före typgodkännande beviljas. Avtalsparterna fastställer i samråd med den som beviljar typgodkännandet produktvis det detaljerade innehållet i avtalet om tillverkningskontroll.

Ur avtalet eller dess bilagor bör framgå följande:  
anmäla om

- de produkter som omfattas av tillverkningskontrollen och var de tillverkas
- detaljerade uppgifter om produkterna och deras egenskaper
- tillverkningskontrollens ändamål och innehåll
- tillverkarens skyldigheter (tillverkarens interna tillverkningskontroll, skyldighet att anmäla om förändringar i produktens råmaterial, tillverkning eller kvalitet för tillverkningskontrollen ansvarig person)
- tillverkningsövervakarens skyldigheter (den av tillverkningsövervakaren utförda granskningen och rapporteringen till tillverkaren och den som beviljat godkännandet, kontaktperson ansvarig för tillverkningskontrollen)
- grunderna för kostnaderna
- förändringar i avtalet och dess bilagor
- avtalets giltighetstid och uppsägning
- övriga villkor.

## 7

### MÄRKNING

Produkterna bör förses med typgodkänningsmärke samt övriga märken som typgodkänningsavtalet förutsätter.

---

## UPPGIFTER SOM SKALL ANGES I ANSÖKAN

Typgodkännande kan ansökas genom fritt formulerad ansökan eller med ansökningsblankett. Ur ansökan och dess bilagor bör framgå följande:

- sökande (företagets namn och kontaktuppgifter)
- tillverkare (företagets namn och kontaktuppgifter)
- fullmakt, om ansökaren inte själv tillverkar produkten
- kontaktuppgifterna till den person som handhar ärendet
- uppgifter om produkten och dess tillverkning
- redogörelse för den interna tillverkningskontrollen
- testbeskrivning i enlighet med punkt 3.4
- eventuella övriga utredningar beträffande produktens duglighet
- produktens installations anvisningar
- produktens monterings- och användningsanvisningar
- utredning om situationen för CE-märkning av produkten.

# BILAGA 1

## TESTMETOD FÖR UPPLÖSNING AV TUNGA METALLER

Av de rördelsmaterial som kommer i kontakt med vatten testas upplösningen av de tunga metallerna (kadmium och bly). Testningen utförs på en oanvänd rördel med hjälp av ett test som räcker 10 dygn.

### Testlösning

Testlösningen (syntetiskt hushållsvatten) framställs genom att uppväga 50 mg NaCl, 50 mg Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> och 50 mg CaCO<sub>3</sub> (alla av p.a.-kvalitet) per liter destillerat och/eller ioniserat vatten. Lösningen blandas och till den tillförs bornerad CO<sub>2</sub> tills all CaCO<sub>3</sub> har upplösts. Därefter tillförs lösningen bornerad luft under omröring tills pH har nått värdet  $7,0 \pm 0,1$ . Eftersom CaCO<sub>3</sub> upplöses mycket långsamt bör man försäkra sig om att all CaCO<sub>3</sub> har upplösts innan luften borneras, annars blir lösningen inte stabil.

Testlösningen kan även framställas genom att väga 50 mg NaCl, 50 mg Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> och 37 mg Ca(OH)<sub>2</sub> (alla av p.a.-kvalitet) per liter destillerat och/eller ioniserat vatten. Lösningen omrörs tills Ca(OH)<sub>2</sub> är så gott som upplöst och däri borneras CO<sub>2</sub>: tills pH-värdet är under 5. Därefter tillförs lösningen bornerad luft under omröring, tills pH har stigit till värdet  $7,0 \pm 0,1$ . Genom denna framställningsmetod upplöses salterna lättare.

Det syntetiska hushållsvattnet framställs endera omedelbart före varje vattenutbyte eller så säkerställer man, att lösningen är klar och att dess pH är  $7,0 \pm 0,1$  åtminstone i samband med vattenutbytet det 4:de, 8:de och 9:de dygnet. Ett nollprov tas av lösningen i samband med vattenutbytet det 8:de och 9:de dygnet

### Analysapparat

En atomabsorptionsspektrometer försedd med grafitugn eller annan tillräckligt känslig mätapparat. Mätningens gräns bör vara minst 0,5 µg/l för kadmium (Cd) och 5 µg/l för bly (Pb).

### Testmetod

De delar av rördelen som används som provstycke vilka kommer i beröring med hushållsvatten, rengörs från fett med ren etanol. Därefter placeras rördelen i en testbänk och genomströmmas under en timmes tid av vattenledningsvatten med en strömning 0,3 – 0,4 l/s.

Provexemplarets strömningsöppningar förses med proppar av färglös polyeten eller proppar som är överdragna med polyetenfilm. Propparna kan även vara av annat material, förutsatt att de inte avskiljer kadmium eller bly. Provexemplaret sköljs omedelbart med syntetiskt hushållsvatten genom att fylla det till hälften och skaka det omkring en halv minut, varefter vattnet hålls ut. Genast efter det här fylls rördelen med syntetiskt hushållsvatten så, att ingen luft stannar kvar i den, varefter dess strömningsöppningar proppas igen.

Det syntetiska hushållsvattnet får stå i rördelen i ett dygn, varefter den töms. Vattenmängden uppmäts varpå provexemplaret återfylls. Det syntetiska hushållsvattnet byts ut i rördelen efter 1, 2, 3, 4, 7, 8 och 9 dygn. Efter varje gång kontrolleras det att den uttömnda vattenmängden hålls konstant ( $\pm 10\%$ ).

Ur vattenproven som utbyts efter det 8:de och 9:de dygnet (testtiden 9 och 10 dygn) analyseras kadmium och bly. De uppmätta halterna minskade med noll-provens motsvarande halter rapporteras i resultaten (µg/l). Dessutom uppges totalmängden (µg) av kadmium och bly som räknats ut från halterna och rördelens vattenvolym samt dess vattenvolym i liter.

## BILAGA 2

### HÄNVISNINGAR

---

1. SFS-EN 10226-1 Pipe threads where pressure tight joints are made on the threads. Part 1: Taper external threads and parallel internal threads. Dimensions, tolerances and designation.
2. SFS-ISO 7-1 Putkikierteet, joissa painetiiviit liitokset saadaan aikaan kierteillä (itsetiivistyvät putkikierteet). Osa 1: Merkinnät, mitat ja toleranssit.
3. SFS-EN ISO 228-1:en Pipe threads where pressure-tight joints are not made on the threads. Part 1: Dimensions, tolerances and designation.
4. SFS-EN 1057 Kupari ja kupariseokset, saumattomat pyöreät kupariputket LVI-käyttöön.
5. SFS-EN 1254-1:en Kupari ja kupariseokset. Putkiston osat. Osa 1: Kupariputken juotettavat kapillaariliittimet.
6. SFS-EN 1254-5:en Kupari ja kupariseokset. Putkiston osat. Osa 5: Kupariputken kovajuotettavat lyhyet kapillaariliittimet.
7. CEN/TS 13388 Kupari ja kupariseokset. Yhteenveto kemiallisista koostumuksista ja tuotemuodoista.
8. SFS-EN ISO 6509 Corrosion of metals and alloys. Determination of dezincification resistance of brass. Metallien ja niiden seosten korroosio. Messingin sinkinkadonkestävyyden määrittäminen.
9. ISO 6957 Copper alloys -- Ammonia test for stress corrosion resistance.