

# **SP-Metod 5314**

## **Provning av vattenfelsbrytare för villor och enskilda lägenheter**

**Utgåva nr: 3**

**Datum: 2020-06-30**

**Författare: Bengt Nordling, Daniel Månsson**

**RISE Research Institutes of Sweden  
Box 857  
SE-501 15 Borås**

# Provning av vattenfelsbrytare för villor och enskilda lägenheter

## 1. Definitioner

Med vattenfelsutrustning avses en avstängningsanordning som är placerad i tappvattensystem och som kan stänga av vattentillförseln för att begränsa vattenskador. Om inget annat anges i underlag avser provningsmetoden produkter med en beräknad livslängd på 15 år.

Vattenfelsbrytare definieras i denna metod enligt följande:

Vattenfelsbrytare: Övervakar hela tappvatteninstallationen genom regelbunden mätning för att identifiera läckage och stänga av vattnet centralt.

## 2. Provningar

### 2.0 Allmänt

Provningar utförs på en avstängningsanordning av varje dimension samt på en styrutrustning inklusive tillbehör som till exempel tryckknappar för fjärrmanövrering. Om inget annat anges under resp. provpunkt nedan så utförs provningarna med kallt vatten, temperatur 5–30°C.

För de vattenfelsbrytare som kräver inläring av vattenanvändning installeras de och körs med tappvattencykeln angivet i EN 15664–1:2008 tabell B.1 under den inlärningsperiod som anges i manualen. Efter inlärningsperioden påbörjas provningen som följer här nedan.

En vattenfelsbrytare skall kunna upptäcka droppläckage, mellanstort läckage och stort läckage, vilket testas i provpunkterna

2.7 Funktion vid stort flöde, till exempel rörbrott,

2.8 Funktion vid flöde under lång tid

2.9 Funktion droppläckage

2.10 Funktion trycksänkning.

Vattenfelsbrytaren utvärderas med de provpunkter som är relevanta.

Provningen ska genomföras i en provutrustning som inkluderar 25 m PEX-rör i dimension 16x2,2 mm inkopplad direkt efter vattenfelsbrytaren för att simuleras eventuella fördröjningar i ett vanligt hushåll.

## **2.1 Material**

### **A. Hygienegenskaper**

Provning och krav enligt RISE Certifieringsregel CR068, Material i kontakt med dricksvatten. Aktuell version av CR068 publiceras på RISE Certifierings webbsida.

### **B. Avzinkningshårdighet**

Koppar/zink-legeringar som innehåller mer än 15 % zink ska testas enligt EN ISO 6509–1 för att mäta avzinkning, produkternas avzinkningsdjup ska vara mindre än 200 µm. Avzinkningshårdighet kan även påvisas genom att en typgodkänd avzinkningshårdig legering används. I så fall krävs ingen provning.

### **C. Polymera material**

Gummimaterial ska testas och klassas enligt standard EN 681–1. Material i kontakt med varmt och kallt vatten ska uppfylla klass WB, material som endast är avsett för kallt vatten ska uppfylla klass WA.

## **2.2 Tryckhållfasthet**

Avstängningsanordning provtrycks med vatten vid 16 bars tryck under minst 15 minuter vid rumstemperatur. Vid provningen ska utloppet vara pluggat och provobjektet ska om möjligt vara halvöppet, om inte detta är möjligt ska det vara helt öppet.

Om ventilen är försedd med kopplingar (t.ex. klämringskopplingar eller presskopplingar) ska dessa vara typgodkända.

Krav: Inga deformationer, sprickor eller läckage.

## **2.3 Läckagekontroll**

Provas med stängd ventil och öppet utlopp. Provobjektet provas med vatten vid två trycknivåer, 16 bar respektive 0,2 bar, under minst 15 minuter per trycknivå vid rumstemperatur.

För ventiler som är avsedda att sitta på varmvattenledningar utförs läckagekontrollen även vid förhöjd temperatur, 93°C, med samma trycknivåer och tider som ovan.

Krav: Inget synligt läckage.

## 2.4 Tryckfall

Tryckfall som funktion av vattenflöde mäts vid fem (5) punkter mellan 0 och 1 bar i differenströck. Provningsen utförs enligt beskrivningen i NKB13, moment 3.8, och redovisas i diagramform som tryckfall som funktion av flöde. Mätvärden för de ovannämnda fem punkterna jämförs med tillverkarens mätvärden för att verifiera dessa.

Kulventiler med rakt genomlopp och där innerdiametern på kulan är större än 20 mm behöver inte provas så länge de endast ska betjäna ett hushåll, då tryckfallet i dessa fall anses försumbart.

Krav: Det ska tydligt anges i tillverkarens anvisningar vilken placering som är avsedd för vattenfelsutrustningen.

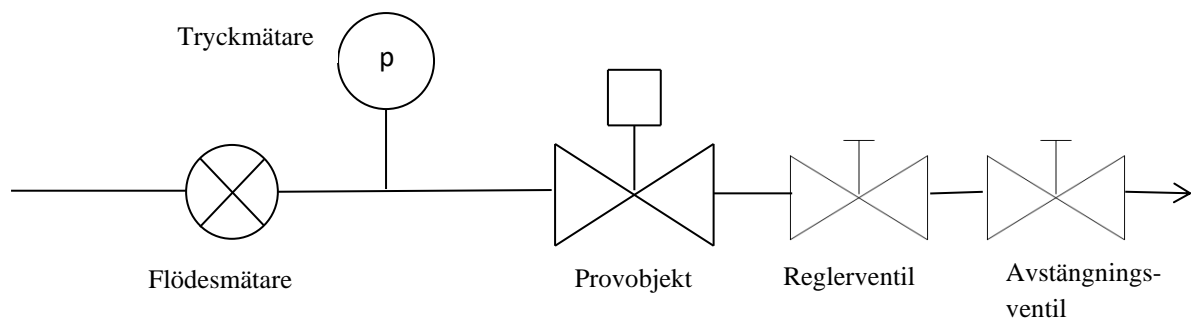
## 2.5 Utmattning och slitage

Provobjektet installeras i ett vattensystem med kallt vatten och det statiska trycket 4–6 bar före provobjektet. Efter provobjektet placeras en reglerventil, vilken justeras in så att flödet genom provobjektet blir minst 0,02 l/s, se även figur 1. Kulventiler öppnas och stängs 10 000 gånger. För magnetventiler gäller att dessa ska provas med 70 000 cykler. Cyklingstiden anpassas efter provobjektets öppnings- och stängningstider så att tiden med fullt öppen respektive helt stängd ventil blir minst 3 sekunder. Efter slitageprovet kontrolleras provobjektets täthet enligt punkt 2.3 ovan.

Vattenfelsbrytare som är avsedd att placeras i varmvattenledningar provas vid temperaturen 65°C istället för med kallt vatten.

Denna provning avser i första hand själva avstängningsventilen men om det är möjligt ska den även omfatta styrutrustningen, t.ex. strömbrytare inklusive batterier.

Krav: Provobjektets öppna- och stänga-funktion ska vara oförändrad under hela provningen. Inget synligt läckage vid det efterföljande läckageprovet.



Figur 1: Uppkoppling av provobjekt.

## **2.6 Funktionsprov på en komplett enhet**

De funktioner som utlovas i anvisningarna för vattenfelsutrustningen med ev. tillbehör kontrolleras så att de fungerar som utlovat. Detta gäller speciellt de funktioner som inte täcks in av punkterna 2.7-2.10 nedan. Om inga andra funktioner utlovas än vad som täcks av punkterna som nämns här innan utsluts provpunkten. Denna funktionsprovning täcker endast vattenfelsbrytaren och eventuella sensorer etc. som ingår i vissa paketlösningar provas därför ej.

## **2.7 Funktion vid stort flöde, t.ex. rörbrott**

Provobjektet installeras i ett vattensystem med vattentryck på 4–6 bar före provobjektet, se figur 1. Ett rörbrott simuleras genom att öppna en avstängningsventil efter provobjektet, så att ett högt vattenflöde körs genom provobjektet. Om det finns ett angivet förinställt flöde där provobjektet ska stänga så används detta flöde, annars provas med flöden enligt utförande nedan.

Det registreras vid vilket flöde som provobjektet stänger och hur lång tid det tar.

Utförande:

- Inkommande vattentryck justeras in till 4–6 bar (inom detta intervall i hela provningsmomentet), provobjektet öppnas och reglerventilen efter provobjektet öppnas så att flödet blir ca 0,3 l/s.
- Avstängningsventilen efter provobjektet stängs så att flödet stoppas i ca 0,5 minuter.
- Avstängningsventilen öppnas snabbt så att flödet ökas från noll till inställt värde på mindre än ca 2 sekunder. Flödet hålls kvar i ca 3 minuter.
- Avstängningsventilen stängs och reglerventilen öppnas så att flödet ökas med 0,1-0,2 l/s.
- Upprepa förfarandet ovan med det högre flödet.
- Upprepa provningen med högre och högre flöden till dess att vattenfelsbrytaren slår ifrån. Om vattenfelsbrytaren inte har slagit ifrån vid 1,5 l/s så avbryts provningen.

Stängningsflöde och tid för stängning redovisas.

## **2.8 Funktion vid flöde under lång tid**

Ett längre läckage simuleras genom att ett normalhögt vattenflöde körs genom provobjektet.

Vattentrycket före provobjekt ska vara 4–6 bar.

Ett vattenflöde körs genom provobjektet under 1 h för att kontrollera funktionen. Om stängningen är programmerbar så används det flödet som är förinställt från leverantören, annars används flödet 0,1 l/s. Tiden till dess att provobjektet stänger redovisas. Om provobjektet inte har stängt efter 1 h avbryts provningen och detta redovisas som resultat.

## **2.9 Funktion droppläckage**

Ett mycket litet läckage simuleras genom att ett mycket litet vattenflöde körs genom provobjektet.

Provobjektets funktion kontrolleras och jämförs med utlovade och ev. förprogrammerade inställningar. Om uppgifter saknas provas funktionen vid flödet 0,01–0,02 l/h under minst 1 h (motsvarar ett

vattenflöde på ca 1–2 droppar per minut). Provobjekt ska vara uppkopplat och installerat i minst 3 dygn, eller enligt specifik anvisning från tillverkare, innan provpunkten kan påbörjas.

Provpunkten avser automatisk kontroll av droppläckage av vattenfelsbrytaren.

Vattentrycket före provobjektet ska vara 4–6 bar.

Krav: Kontroll av droppläckage ska ske minst 1 gång per dygn. Droppläckage som ska begränsas med förprogrammerade inställningar redovisas med antal minuter tills ventil stänger.

## **2.10 Funktion trycksänkning**

Provobjektet stängs och vattentrycket nerströms provobjektet sänks långsamt från ca 5 bar till 0 bar, tid ca 1 h. Provobjektets funktion kontrolleras och jämförs med utlovade och ev. förprogrammerade inställningar. Trycksänkning, tid och händelseförlopp redovisas.

Provobjekt ska vara uppkopplat och installerat i minst 3 dygn, eller enligt specifik anvisning från tillverkare, innan provpunkten kan påbörjas.

Provpunkt avser enbart vattenfelsbrytare som mäter vid stängt läge. Om fallet inte är så anges ”ej applicerbart” som resultat.

Krav: Funktionen ska överensstämma med angivna data för larm, funktion mm.

## **2.11 Larm mm**

Vilka typer av larm som kommer från vattenfelsbrytaren redovisas.

Vad som händer vid olika typer av larm redovisas.

En avstängningsanordning som manövreras sällan ska ha möjlighet till motionering. Detta kan ske automatiskt.

Funktion vid strömavbrott och återstart efter strömavbrott verifieras mot tillverkarens anvisningar i manual.

Krav: Vid strömavbrott skall vattenfelsbrytaren förbli i befintligt läge eller gå till öppet läge. Funktion vid strömavbrott ska framgå av tillverkarens manual. Om ventilen går till öppet läge vid strömavbrott ska detta framgå tydligt i tillverkarens manual för att säkerställa att vattenfelsbrytaren inte används som ett skydd för frysskador.

## **2.12 Batteri, signalfel, varningar mm**

Denna del gäller alla batteridrivna delar av vattenfelsbrytaren alternativt dess tillbehör.

Funktion vid låg batterispänning kontrolleras genom att spänningen sänks till dess att larm för låg batterispänning utlöses. Följande funktioner kontrolleras.

Finns det en larmfunktion för låg batterispänning?

Fungerar vattenfelsutrustningen ända ner till larmnivån?

Fungerar kommunikationen mellan basenhet och trådlösa enheter ända ner till larmnivån?

Krav: Det ska finnas en larmfunktion för låg batterispänning och vattenfelsutrustningen ska fungera ända ner till denna larmnivå.

### **2.13 Monteringsanvisningar**

Produkten ska ha en monteringsanvisning som visar hur den ska monteras för att uppfylla kraven i branschregler Säker Vatteninstallation.

Monteringsanvisningen ska efter godkänd provning innehålla information om:

- att produkten är provad och godkänd av tredje part
- vilken storlek/typ som ska användas för respektive villa/lägenhet
- hur vattenfelsbrytaren ska monteras (på inkommande servisledning efter vattenmätaren, stående och eller liggande) samt krav på omgivande miljö
- krav på installationsutrymme
- var vattenfelsbrytaren ska monteras enligt gällande branschregler samt vara åtkomlig för service
- hur den ska anslutas typ av fog samt dimension
- hur den ansluts elektrisk samt eventuell nätverksuppkoppling
- drift- och serviceinstruktioner

Monteringsanvisningen ska ange drifttryck, provningstryck som vattenfelsbrytaren är provad och godkänd med.

Monteringsanvisning ska utformas så att den är lätt förståelig och går att montera rör- och elinstallationen efter.

Monteringsanvisning kontrolleras med avseende på säkerhet vid inkoppling i en fastighet där det finns sprinkler eller temperaturbegränsare för panna.

### **2.14 Övrigt**

All elektrisk och elektronisk utrustning ska vara CE-märkt.

Enheten ska vara försedd med en pil som visar flödesriktningen.

Vattenfelsutrustningen ska ha en funktion för självdiagnostik för att säkerställa att produkten fungerar som tillverkaren föreskriver. Funktionen verifieras av provningslaboratoriet.

Vattenfelsbrytarens användningsområde ska vara angivet i tillverkarens anvisning; villa, lägenhet eller flerbostadshus.

För vattenfelsbrytare som är avsedda för lägenheter skall det framgå i tillverkarens anvisningar att produkten inte enbart får installeras på kallvattenledningen i lägenheten p.g.a. skållningsrisk, utan ska bryta både varm- och kallvattnet samtidigt. Det ska granskas att detta framgår av tillverkarens anvisning.