

Instruktion för RF-bestämning i borrhål

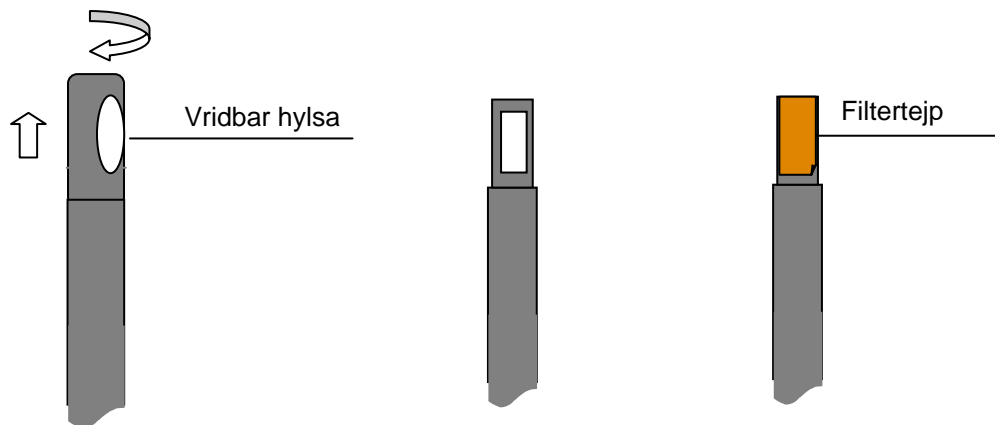
Denna instruktion är en sammanfattning och komprimering av RF-bestämning i borrhål med fuktmätarna Testo enligt RBK. För mer detaljerad instruktion beställ "Manual Fuktmätning i Betong" från RBK, www.rbk.nu

Dessa givare bygger på en kapacitiv mätprincip. RF-sensorn, Testo[®], är tillverkad av ett hygroskopiskt material. Kapacitansen ökar starkt med ökande fuktinnehåll. Givare 605-H1 har inbyggd display där RF, temperatur och daggpunkt presenteras. Givare 0636.9769 kopplas till avläsningsinstrumentet testo 635 där RF, temperatur och daggpunkt presenteras.

RF-bestämning skall ske med kapacitiv givare av fabrikatet Testo. Givare 605-H1 med inbyggd display eller givare 0636.9769 med tillhörande avläsningsinstrument skall användas i kombination med tillhörande förbrukningsmaterial.

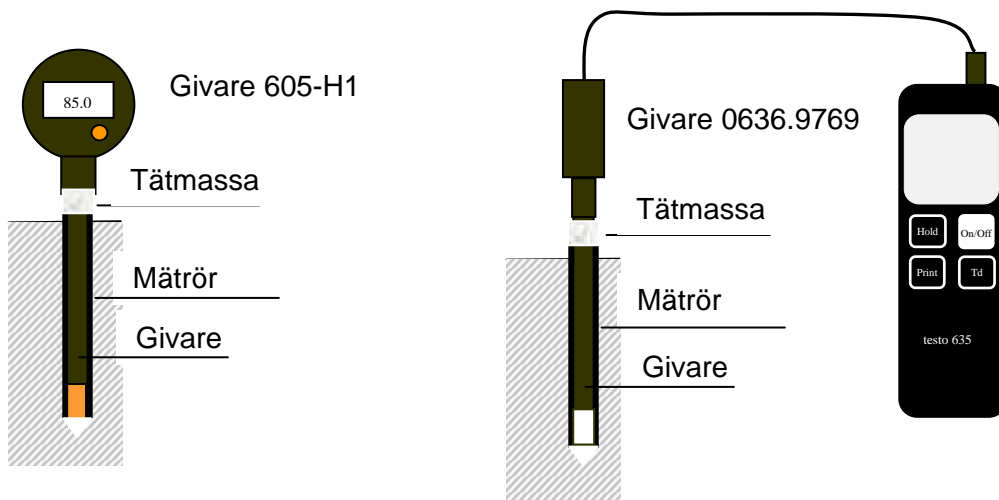
Till förbrukningsmaterial räknas bland annat dammskyddet på givaren. På givare 605-H1 används filtertejp av märket "Scanpor". Till givare 0636.9769 används ett därför avsett teflonfilter från Testo.

Vid montering av filtertejp skall först den vridbara hylsan i änden av 605-H1 tas bort, vrid den till halvöppet läge och dra av den. Därefter monteras en 40 mm lång (10 mm bred) tejpbit på tvären över botten vilken därefter viks upp utmed givarens sidor för att täcka över hålen på sidorna. Hylsan skall inte återmonteras (Fig. 8.1).



Figur 8.1. Principfigur för demontering av hylsan på testo 605-H1 samt montering av filtertejp.

Givare med tillhörande avläsningsinstrument skall för mätning i betong kalibreras i intervallet 75 –95 % RF och kalibreringskurvan skall användas vid avläsning.



Figur 8.2 Givare Testo 605-H1 respektive 0636.9769 med tillhörande avläsningsinstrument Testo 635

Kalibrering

Kalibrering av givare med tillhörande avläsningsinstrument skall utföras minst en gång per år. Årlig kalibrering och översyn av instrumenten bör ske hos part som har rutin och vana av Testo-instrument. "Kontroll av kalibrering" skall utföras regelbundet och när den så påvisar skall ny kalibrering utföras. Vid kalibrering och kontroll skall avläsning av RF och temperatur, efter det att givare och fuktalstrare stabiliserats (jämnvikt skall uppnås), utföras 5 – 10 sekunder efter det att instrumentets strömbrytare sätts på. Därefter skall instrumentet stängas av till nästa avläsning.

Kalibreringskurva skall användas för korrigerig av avläst värde.

Utrustning för RF-bestämning i borrhål

- Fuktmätare testo 605 eller testo 635 med givare 0636.9769
- Filtertejp (2160.1002) för testo 605 eller teflonfilter (0554.0756) för givare 0636.9769
- Kalibreringscertifikat (0520.9085)
- HumiCal 85 (0160.9085) eller Fuktburk 85 (0160.1285) för kontroll av kalibrering
- Mätrör (3560.0120)
- Gummipropp (3460.0015)
- Bostik Tätningsprofil PV (2460.0004)
- Täthetsprovare (3560.0001)
- Skyddskon (3560.0180)

Mätdjup

Avgör om uttorkningen är enkel eller dubbelsidig och välj därefter mätdjup.

- Enkelsidig uttorkning (t.ex. platta på mark eller kvarsittande plattform) medför mätdjup 40% av konstruktionens tjocklek.
- Dubbelsidig uttorkning medför mätdjup 20% av konstruktionens tjocklek.
- Plattbärlag som pågjutes med betong av lägre kvalitet, högre vct, än i plattbärlaget medför mätdjup 25% av totala konstruktionstjockleken

Rutin för borrarning av mätthål

- 1 Kontrollera plattjockleken och om det är enkel eller dubbelsidig uttorkning. Bestäm sedan ekvivalent mätdjup.
- 2 Borra med $\varnothing 16\text{mm}$.
- 3 Hålets djup skall borraras med en tolerans på 0-2mm för djupt.
- 4 Kontrollera mätdjupet med t.ex. ett skjutmått utmed borrhålets omkrets. Om toleransen ej uppnås görs ett nytt hål på avståndet minst två gånger borrhålets djup från det första hålet.
- 5 Dammsug eller blås ur hålet extremt noggrant. Använd slang eller rör som når ner i botten av hålet. Inget borkax skall finnas i hålet.

Montage av mätrör (foderrör)

- 1 Täta själva hålet med ett mätrör. Tätningen skall gå ända ner till avsatt djup.
- 2 Tätningsmassa av fabrikat Bostik Tättningsprofil PV skall appliceras mellan de två nedersta flänsarna på mätröret samt täta anslutningen mellan betongyta och mätrör.
- 3 Dammsug eller blås ur hålet igen.
- 4 Kontrollera att montaget är tätt, t.ex genom täthetsprov med gummiblåsa.
- 5 Tillslut hålet med en gummipropp i mätröret.

Montage av givare

Montage av givare får tidigast utföras tre dygn efter borrarning av mätthål.

- 1 Kontrollera givarens filter så att det ej är nedsmutsat eller skadat då det i så fall skall göras rent eller bytas ut. Vid byte av smutsig eller skadad filtertejp på givare 605-H1 skall ny applicering ske enligt anvisningarna ovan
- 2 Ta bort tätningspluggen.

- 3 Kontrollera att mätröret fortfarande tätar mot betongen på samma sätt som vid utförandet av borring av mäthål.
- 4 Montera givaren i mätröret. Givaren förs ner i mätröret tills den vilar på betongen. Givaren får ej vara kallare än betongen vid montage då kondensutfällning på givaren kan uppstå.
- 5 Täta givaren mot mätröret i överkant med tätningsmassa av fabrikatet Bostik Tätningsprofil PV.
- 6 Gäller enbart Testo 635. Samla ihop mätkabeln till avläsningsinstrumentet och fäst den på givaren, med en bit eltejp eller en gummisnodd, så att den inte blir "söndertrampad".
- 7 Skydda givaren mot mekanisk och termisk påverkan genom att placera en "liten" isolerad låda över den. Lådan skall märkas ut väl (t.ex. målas i "stark" färg) och sättas fast (t.ex. bultas i golvet) så den inte flyttas av obehöriga.

Avläsning

Avläsning får ej ske förrän mätvärdet stabiliserats dock minst 12 timmar efter givarmontage vid betong med $vct > 0.4$ (48 timmar vid betong med $vct \leq 0.4$) Denna tid skall noteras i protokollet.

- 1 Gäller enbart Testo 635. Anslut mätkabeln till avläsningsinstrumentet. Mätinstrumentet skall vara det instrument som använts vid kalibrering av givaren.
- 2 Sätt på instrumentet och läs av RF och temperatur. Avläsning sker efter 5-10 sekunder, d.v.s. samma inställsetid som använts vid kalibrering. Notera avlästa värden i protokollet samt tidpunkten då avläsningen utförs. Stäng därefter av instrumentet.
- 3 Gäller enbart Testo 635. Avlägsna mätkabeln från avläsningsinstrumentet.
- 4 Om givaren ej skall användas som kvarsittande givare så demonteras givaren. Om mät hålet skall användas igen skall mätröret återförslutas med tätningspluggen efter utförd täthetskontroll.
- 5 Kontrollera mätpunkten okulärt vid avläsning avseende yttre påverkan som kan störa mätresultatet. Om så är fallet notera i protokollet.
- 6 Gå in med avläst RF-värde i den kalibreringskurva som gäller för givaren och avläsningsinstrumentet för att få fram kalibrerat RF-värde och för in det i protokollet.

Felkällor speciella för denna mätmetod

- Givare är kallare än betongen vid montage vilket kan ge kondensutfällning.
- Givare avläses med ett avläsningsinstrument som den ej kalibrerats ihop med.
- Givarens filter är igensatt av smuts eller bormjöl, påverkar mättiden.
- Borrkax kvar i mät hålet, kan ge felaktiga RF- värden.
- Avläsning sker innan mätvärdena stabiliserats, dvs för tidigt.