

10 RUTIN FÖR RF-BESTÄMNING I BORRHÅL KAPACITIV GIVARE TESTO

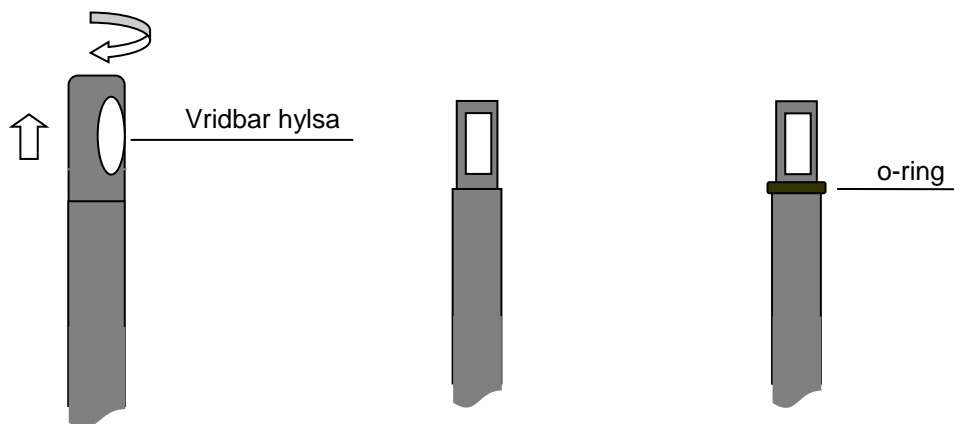
Denna givare bygger på en kapacitiv mätprincip. RF-sensorn, Testo[®], är tillverkad av ett hygroskopiskt material. Kapacitansen ökar starkt med ökande fukttinnehåll. Givare 605-H1 har inbyggd display där RF, temperatur och dagpunkt presenteras.

RF-bestämning ska ske med kapacitiv givare av fabrikatet Testo 605-H1 i kombination med tillhörande förbrukningsmaterial nedan:

- O-ring, Nitril 7,0 x 1,5 artikelnummer 3660 7015
- Mätrör artikelnummer 3560 0120
- Gummiplugg till mätrör artikelnummer 3460 0013
- Tätningsmassa, Bostik Tätningsprofil PV artikelnummer 2460 0004

Artikelnummer ovan gäller vid inköp hos Nordtec Instrument AB.

Vid mätning ska den vridbara hylsan i änden av 605-H1 tas bort, vrid den till halvöppet läge och dra av den. Därefter skall o-ringen rullas på/monteras enligt bild nedan. En ny oanvänd o-ring ska monteras vid varje mättillfälle. Hylsan ska återmonteras mellan mätningar som sensorskydd. Och Fig. 10.1.



Figur 10.1. Principfigur för demontering av hylsan på Testo 605-H1 samt placering av o-ring.

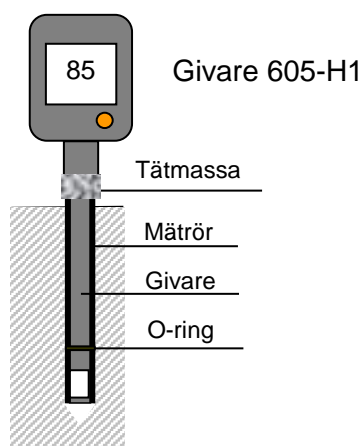
10.1 Kalibrering

Givaren ska för mätning i betong kalibreras i intervallet 75 –95 % RF enligt 2.9 och kalibreringskurva ska användas vid avläsning för korrigerings av avläst värde. Kalibrering ska utföras minst en gång per år. Kalibrering och översyn av instrumenten bör ske hos part som har rutin och vana av Testo - instrument.

Egenkontroll av givare ska utföras regelbundet, enligt 2.10, och när den så påvisar ska ny kalibrering utföras.

Version:	Datum:	Gäller från:	Utfärdad av:	Sign. Revisionsledare RBK	Flik:	Sida:
5:5	2016-12-05	2017-01-01	Ted Rapp		10	1(4)

Vid kalibrering och egenkontroll av givaren ska avläsning av RF och temperatur utföras 5-10 sekunder efter det att instrumentets strömbrytare aktiveras. Avläsning utförs först när givare och fuktalstrare kommit i jämvikt. Stäng av instrumentet till nästa avläsning. Datum för senaste kalibrering och egenkontroll ska noteras i mätprotokollet, se flik 28.



Figur 10.2 Givare Testo 605-H1

10.2 Borring av mäthål

Innan borring av mäthål utförs ska nedanstående läsas, och beaktas vid utförandet.

Borring av mäthål ska protokollföras i mätprotokoll enligt blankett F3, se flik 28. Utför punkt 1 – 13 enligt "Rutin för borring av mäthål", se flik 6, med tillägg av nedanstående punkter.

- Största mätdjup för denna metod är 90 mm och minsta mätdjup är 35 mm.
- Borrdiameter $\varnothing 16$ mm.
- Mätröret ska kapas innan det monteras i betongen så att det är 100 mm långt. Var noga med att inte deformera änden på röret vid kapning eftersom detta kan förhindra att o-ringen passerar vid givarmontage.
- Tätningssmassa ska appliceras mellan flänsarna, och under nedersta flänsen, på mätröret före montage för att erhålla ett tätt montage. Ingen tätningssmassa får tränga ut och synas i botten på mät hålet.

Version:	Datum:	Gäller från:	Utfärdad av:	Sign. Revisionsledare RBK	Flik:	Sida:
5:5	2016-12-05	2017-01-01	Ted Rapp		10	2(4)

RBK-auktoriserad fuktkontrollant - betong

10.3 Montage av givare

Montage av givare får tidigast utföras tre dygn efter borring av mäthål.

Montaget ska dokumenteras i mätprotokoll enligt blankett F5, se flik 28.


1. Ta bort gummipluggen.
2. Kontrollera att mätröret fortfarande tätar mot betongen, med täthetsprovaren, på samma sätt som under borringen av mät hålet.
3. Kontrollera ner i mätröret att betongytan är fri från skräp eller tätningsmassa.
4. Demontera den vridbara hylsan från givaren.
5. Montera en ny oanvänd o-ring på givaren och säkerställ att det inte finns damm eller smuts på sensorn.
6. Montera givaren i mätröret. Givaren förs ner i mätröret tills o-ringen tar stopp och sluter tätt mot flänsen inuti röret. Givaren får inte vara kallare än betongen vid montage då kondensutfällning på givaren kan uppstå.
7. Täta ordentligt mellan givare och mätrörets överkant med tätningsmassan.
8. Montera mätkonen, som hör till metoden, över givaren för att skydda den och minska temperaturvariationen under mätningen.
9. Om loggning av temperaturen ska utföras vid mätpunkten aktiveras loggern och monteras/placeras inuti mätkonen. Skriv i protokollet att loggning utförs i denna mätpunkt.
10. Fyll i de delar av blankett F5 som behandlar givarmontage.

10.4 Avläsning

Avläsning får inte ske förrän mätvärdet stabiliserats och fuktjämvikt råder dock minst 12 timmar efter givarmontage vid betong med $v_{ct} \geq 0.4$ (48 timmar vid betong med $v_{ct} < 0.4$). Tidpunkt för avläsning ska noteras i protokollet. / 9 /

Avläsningsförfarandet ska dokumenteras i mätprotokoll enligt blankett F5, se flik 28.

1. Kontrollera mätpunkten okulärt före avläsningen avseende yttre påverkan som kan ge effekt på mätresultatet. Om så är fallet skriv en notering i protokollet.
2. Öppna locket på mätkonen eller demontera konen helt.
3. Sätt på instrumentet och läs av RF och temperatur. Avläsning sker efter 5-10 sekunder, d.v.s. samma inställetid som använts vid kalibrering.
4. Skriv in avlästa värden i protokollet samt datum och klockslag då avläsningen utförs. Stäng därefter av instrumentet.
5. Om loggning av temperaturen utförs vid mätpunkten kontrolleras att temperaturkravet enligt 4.3 uppfylls. Alternativt demonteras loggern för senare utvärdering.
6. Demontera givaren. Om mät hålet ska användas igen vid ett senare tillfälle skall o-ringen plockas bort ur hålet, t.ex med lite tätningsmassa på en pinne. Kontrollera att det inte ligger något kvar i botten på mät hålet, avlägsna det om så är fallet.

Version:	Datum:	Gäller från:	Utfärdad av:	Sign. Revisionsledare RBK	Flik:	Sida:
5:5	2016-12-05	2017-01-01	Ted Rapp		10	3(4)


RBK-auktoriserad fuktkontrollant - betong

7. Återmontera den vridbara hylsan som skydd för sensorn. O-ringen ska vara avlägsnad.
8. Utför en ny täthetskontroll varefter röret återförsluts med gummipluggen.
9. Gå in med avläst RF-värde i den kalibreringskurva som gäller för givaren för att få fram kalibrerad RF och för in det i protokollet.
10. Korrektion för att omvandla kalibrerad RF till RF vid 20 °C beräknas, enligt 27.1, och förs in i protokollet.
11. Osäkerheten i mätningen och korrektion på grund av givarens fuktkapacitet bestäms enligt flik 27 och noteras i protokollet. Därefter räknas det slutgiltiga mätresultatet fram och skrivs in i kolumnen slutvärde. Fyll i resterande uppgifter i mätprotokollet.

Om gällande krav avseende temperatur under mätningen inte uppfylls så ska detta noteras i protokollet. Mätosäkerheten anges som >3% och slutvärdet ska föregås av tecknet > och anges utan decimal. Se 2.15.

10.5 Felkällor speciella för denna mätmetod

- Givare är kallare än betongen vid montage vilket kan ge kondensutfällning.
- Om borrhax, tätningsmassa eller o-ring finns kvar i mät hålet kan felaktiga RF- värden erhållas.
- Smuts eller borrhax på sensorn.
- Felaktigt monterad, eller avsaknad av, o-ring.
- Bristfällig tätning mellan givare och mätrörets överkant.
- Avläsning sker senare än 5 - 10 sekunder efter det att avläsningsinstrumentets strömbrytare sätts på. Samma tid till avläsning måste användas som vid kalibreringsförfarandet.

Version:	Datum:	Gäller från:	Utfärdad av:	Sign. Revisionsledare RBK	Flik:	Sida:
5:5	2016-12-05	2017-01-01	Ted Rapp		10	4(4)