

5 RUTIN FÖR EGENKONTROLL AV RF-GIVARE

Syfte: Huvudsyftet är att fortlöpande kontrollera att givaren är i skick för att användas vid RBK-mätningar. Detta säkerställs genom kontroll av att:

- A. inget hänt med givaren under transport till och från kalibreringen
- B. inget gått fel under kalibreringen eller egenkontrollen
- C. givarens drift är inom angivna gränser
- D. kalibreringskurvan fortfarande gäller för givaren eller om den behöver kalibreras om

5.1. Förutsättningar

- Kontrollen utförs mot en mättad saltlösning med 85 % RF.
- Salt ska vara av kvalitet ”pro analysi”.
- Vatten ska vara destillerat eller framställt med jonbytarfilter.
- Behållaren till saltlösningen ska vara liten för att minska inverkan av temperaturvariation. Lämplig behållare och färdigblandad saltlösning kan köpas av en del instrumentleverantörer.
- Kontrollen ska utföras med filter på givaren, om filter används vid mätning.
- Kontrollen måste utföras i ett temperaturstabil utrymme eftersom temperaturen påverkar både givaren och saltlösningen.
- Kontrollen bör utföras i ett utrymme där temperaturen är så nära 20,0°C som möjligt, dvs samma temperatur som vid kalibreringen. Temperaturen får inte vara utanför intervallet 15,0 – 25,0°C.
- Kontrollen ska dokumenteras i *Blankett F2*, Egenkontroll av RF-givare. Varje givare ska ha en egen blankett där egenkontroller noteras fortlöpande.
- Varje gång givaren ska kalibreras ska en ny blankett påbörjas.

Mer om saltlösningar kan läsas i /1/ Uttorkning av byggfukt i betong.

5.2. Egenkontroll före och efter kalibrering

1. Innan givaren skickas på kalibrering ska en egenkontroll utföras enligt punkt 1 – 8, *avsnitt 5.3, Kontroll av drift*. Resultatet noteras i *Blankett F2* på raden **FÖRE KALIBRERING**.
Påbörja alltid en ny blankett när givaren ska skickas i väg på kalibrering.
2. När givaren kommer tillbaka från kalibreringen utförs punkt 1 – 8 enligt *avsnitt 5.3* igen och resultatet noteras på raden **EFTER KALIBRERING**.

OBS! Om egenkontrollen avser en Vaisala HMP40S och avläsningsinstrumentet HM40 inte har skickats med och använts vid kalibreringen ska det först kontrolleras. En referensprob (85,0% 20,0°C) ska anslutas till instrumentet och vid avläsning ska det visa RF 85,0% och temperaturen 20,0°C för att instrumentet ska få användas. Fyll i uppgifterna avseende kontrollen och referensproben på *Blankett F2*.

Villkor och tillvägagångssätt för detta förfarande beskrivs i *Flik 11 avsnitt 11.1.1*.

Version:	Datum:	Gäller från:	Utfärdad av:	Sign. Revisionsledare RBK	Flik:	Sida:
7	2023-02-28	2023-03-01	Ted Rapp		5	1(4)

3. Jämför resultaten avseende "**Avvikelse RF**" vid egenkontrollen före och efter kalibreringen, *ruta 3* och rutan omedelbart ovanför på *Blankett F2*. Förutsatt att avvikelsen före och efter kalibrering inte skiljer mer än 1,5 % -enheter RF från varandra så är punkten A ovan kontrollerad och godkänd.
Egentligen borde samma värde erhållas före och efter om inget hänt med givaren. Det är dock vanligt att det skiljen några tiondelar upp till ca en procentenhet i RF.
Om skillnaden är stor finns risk att något hänt med givaren under transport till eller från kalibreringen. Är skillnaden större än 1,5 % -enheter RF så måste detta utredas vilket kan leda till att en ny kalibrering behöver utföras.
4. Fyll därefter i uppgifterna angående kalibreringen på raden "**Kalibrering vid 85 % RF**". Uppgifterna hämtas från kalibreringsprotokollet och är:
 - Datum kalibrering. Tänk på att det är datumet då kalibreringen slutfördes.
 - Temperatur, den temperatur som kalibreringen utfördes vid, **ref./normal**
 - Avläst RF avseende givaren
 - Verklig RF dvs kalibreringsutrustningens RF, **ref./normal**, är oftast 85,0 %
 - var kalibreringen utfördes, företag och ort.
5. Beräkna "**Avvikelse RF [%]**" vid kalibreringen genom att ta "**Avläst RF**" minus "**Verklig RF**" och notera resultatet i *ruta 1*. Var noggrann med om avvikelsen blir positiv eller negativ dvs plus- eller minustecken.
6. Gör nu en jämförelse mellan avvikelse RF vid kalibreringen och avvikelse RF vid egenkontroll **EFTER KALIBRERING**, *ruta 1* och *ruta 3* på blankett F2.
7. Beräknat skillnaden, värdet i *ruta 1* minus *ruta 3*, och skriv in resultatet i *ruta 2*.

Tänk på att två minustecken efter varandra blir plus. Ett exempel är om det står 1,0 i *ruta 1* och -3,0 i *ruta 3* så blir resultatet 4,0. $1,0 - (-3,0) = 1,0 + 3,0 = 4,0$.
8. Kontrollera att resultatet i *ruta 2* ligger inom intervallet -1,5 till +1,5 % RF och skriv i så fall **OK** i *ruta 4*. Punkten B, under rubrik Syfte, är nu kontrollerad.

Om skillnaden är 0 % RF i *ruta 2* innebär det att kalibrering och egenkontroll efter kalibrering ger exakt samma resultat.
Om inte givaren uppfyller kraven vid egenkontrollen så måste orsaken undersökas. Lämpligen utförs först en ny egenkontroll. Det kan även tänkas att en ny kalibrering måste utföras.

5.3. Kontroll av drift

1. Förvara givaren minst en timme i rummet där kontroll ska utföras innan givaren monteras över saltlösningen.
2. Egenkontroll ska utföras med filter monterat, om filter används vid mätning.
3. Montera givaren över saltlösningen.

Version:	Datum:	Gäller från:	Utfärdad av:	Sign. Revisionsledare RBK	Flik:	Sida:
7	2023-02-28	2023-03-01	Ted Rapp		5	2(4)

4. Notera datum och klockslag på första tomma rad i *Blankett F2*. Säkerställ att rätt blankett används genom att kontrollera givarens och avläsningsenhetens, om sådan används, identifikationsuppgifter mot vad som står på blanketten.
5. Låt givaren sitta monterad i minst 12 timmar.
6. Läs av temperatur och RF och notera datum, tidpunkt och avlästa värden.
7. Använd avläst temperatur för att beräkna saltets RF och notera i blanketten i kolumnen **"Salt RF [%]"**.

$RF_{\text{salt}} = 84,3 + 0,16 \times (25,0 - t)$ där t är avläst temperatur vid egenkontrollen.
 Detta gäller för saltet Kaliumklorid (85% RF) i temperaturintervallet 15,0 – 25,0 °C.

8. Beräkna avvikelse i RF dvs **"Avläst RF"** minus **"Salt RF"** och notera detta i kolumnen **"Avvikelse RF [%]"**. Håll koll på om resultatet blir positivt eller negativt dvs om det ska stå plus eller minus.
9. Beräkna givarens drift genom att ta **"Avvikelse RF"** för aktuell egenkontroll *minus* **"Avvikelse RF"** i *ruta 3*, den avläsning som utfördes **EFTER KALIBRERING**.
 Om detta är den första egenkontrollen **EFTER KALIBRERING** så är driften 0, vilket redan är inskrivet i protokollet på denna rad. Vid efterföljande egenkontroller beräknas driften alltid som **"Avvikelse RF"**, för aktuell egenkontroll, minus värdet i *ruta 3*.
10. Kontrollera att driften inte ligger utanför tillåtna gränsvärden och notera om kontrollen är godkänd eller inte i blankett F2. Tillåten drift är max $\pm 1,5$ % RF.
11. Signera utförd kontroll i blanketten.
12. Om kontrollen är godkänd så kan givaren demonteras. Om inte så bör givaren sitta kvar till beslut tagits om vilken åtgärd som ska vidtas. Med fördel utförs en ny avläsning för att kontrollera resultatet.

Punkt C och D, under rubriken Syfte, är nu kontrollerade.

5.4. Åtgärd om givaren inte klarar egenkontrollens gränsvärden

Om givaren inte uppfyller kraven i kontrollen så måste en ny kalibrering utföras innan givaren används för mätning.

Om gränsvärdet överskrids vid kontrollen, driften är utanför intervallet $\pm 1,5$ % RF, är det lämpligt att göra en ny kontroll innan givaren skickas i väg för omkalibrering eller innan vidare utredning påbörjas. I första hand bör alltid utförande och lokalen som används vid egenkontrollen granskas. Om kontrollen påvisar onormal drift eller plötsliga hopp avseende RF bör instrumenttillverkaren kontaktas.

Version:	Datum:	Gäller från:	Utfärdad av:	Sign. Revisionsledare RBK	Flik:	Sida:
7	2023-02-28	2023-03-01	Ted Rapp		5	3(4)

RBK-auktoriserad fuktkontrollant

Nedan listas ett antal punkter som kan tänkas påverka egenkontrollen eller medföra att tillåtna gränsvärden överskrids:

- Givaren har inte kommit i jämvikt med saltet. Låt givaren sitta kvar i ytterligare 12 timmar och gör en ny avläsning. Alternativt kan avläsning utföras med jämna mellanrum för att avgöra om RF pendlar runt ett värde, är stadigt stigande eller avtagande.
- Temperaturvariationerna är för stora i det utrymme där kontrollen utförs. Byt lokal eller vidta åtgärder för att dämpa variationerna.
- Filtret är smutsigt, om sådant används. Byt till ett nytt filter och gör en ny kontroll.
- Saltlösningen är förbrukad. Beroende på vilket salt som används så kan med tiden saltet ta slut alternativt vattnet dunsta. Detta medför att saltlösningen inte genererar önskad RF. Kontrollera givaren mot en ny saltlösning med samma RF alternativt en annan RF-nivå.
- Givaren har påverkats av förorening eller kemikalier.
- Något har hänt med givaren under transport eller lagring.
- Något har gått fel vid kalibreringen.

Det finns möjlighet att köpa mätinstrument som är färdigkalibrerade vid leverans. Således kommer uppgifter avseende egenkontroll före kalibrering att saknas. Det är då extra viktigt att resultatet vid egenkontrollen som utförs efter leverans har en god överensstämmelse med resultatet från kalibreringen. Om inte så måste kontakt tas med leverantören för en eventuell omkalibrering.

Version:	Datum:	Gäller från:	Utfärdad av:	Sign. Revisionsledare RBK	Flik:	Sida:
7	2023-02-28	2023-03-01	Ted Rapp		5	4(4)