



Med tanke på fremtiden

Testo 6651  
Testo 6681

## Profesjonelle fukktransmittere for industrien



NYHET!

%RH

°C/°F

\*For eksempel

\*For eksempel

g/m<sup>3</sup>

g/kg

J/g

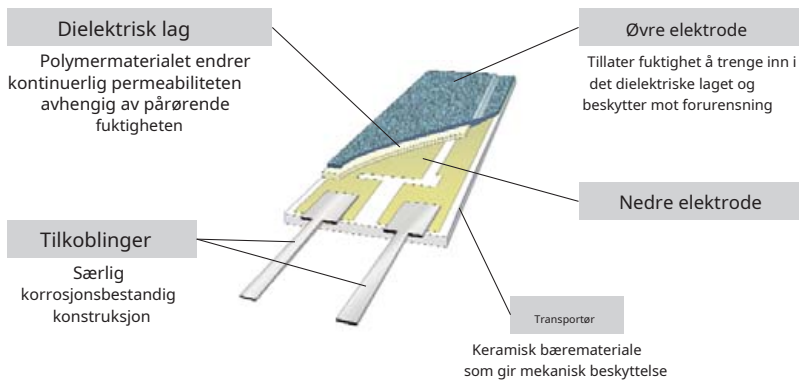
hPa

timerO<sub>2</sub>

ppm

KJ/Kg

## Testos fuktighetssensor garanterer stabilitet



Testos fuktighetssensor - den viktigste komponenten i våre høykvalitets fukttransmittere

Testo har i årevis vært fagfolks valg for høykvalitets fukttransmittere til bruk i tørkeprosesser og sensitive miljøer.

Testo har gjennom sin mangeårige erfaring vært i stand til å utvikle et helt nytt konsept for sensoren og for signalbehandlingen.

Enten det gjelder høye fuktverdier, korrosive målemedier eller konstante renromsforhold, kan Testos fukttransmittere testo 6651 og testo 6681 tilby optimal nøyaktighet og langsiktig stabilitet.



Langtidsstabil, upåvirket av kondens og basert på internasjonale standarder (ILAC / PTB / NIST etc.): Testos fuktighetssensor



Land	1 Tyskland	2 Frankrike	3 USA	4 Italia	5 England	6 Spania	7 japansk	8 Korea	9 Kina	10 Tyskland
Institusjon	PTB	CETIATE	NIST	IMGC	NPL	INTA	JQA	CHRIS	NRCCRM	PTB
Mottatt	04/96	10/96	12/96	07/97	09/98	10/98	03/99	05/00	10/00	03/01
Ble sendt	08/96	10/96	05/97	10/97	09/98	10/98	04/00	09/00	12/00	08/01

### Internasjonale laboratorietester

Spesialister over hele verden kjenner og verdsetter dem høyt - Testos internasjonale laboratorietester. Med deres hjelp har Testo vært i stand til å bevise at svært forskjellige nasjonale kalibreringslaboratorier (med vidt forskjellige testprosedyrer) seg imellom kan bekrefte den høye nøyaktigheten til Testo-fuktighetssensoren.

Hva gjorde du egentlig? Etter å ha blitt utsatt for svært forskjellige stresstester rundt om i verden i fem år, var alle fuktighetssensorer i stand til å vise nøyaktighetsverdier bedre enn ±1 % RF!

Et slikt resultat ville vært utmerket allerede i en enkelt test! Tidsperspektivet på fem år vitner om en egenskap som har høyeste prioritet for brukere over hele verden - førsteklasses langsiktig stabilitet!

## Testos fuktighetssensor garanterer stabilitet

### Måling av høye fuktighetsnivåer - testo 6614

En av de vanskeligste måleoppgavene er å måle høye fuktighetsnivåer. Ustabile måleverdier, lang responstid og korrosjon på sensoren er ikke uvanlig, dersom det ikke brukes spesialløsning.

For slike bruksområder har Testo utviklet en spesiell oppvarmet fuktighetssensor som brukes med testo 6614. Et mikroklima som holder 5 °C over prosess temperaturen skapes inne i filteret. Fuktighetsnivået i mikroklimaet er klart lavere, noe som forbedrer sensorens responstid betydelig og reduserer sannsynligheten for korrosjon.

I tillegg til den oppvarmede sensoren har testo 6614 en ekstra temperatursensor, som måler den faktiske temperaturen. Ved å bruke denne verdien som utgangspunkt beregnes riktig fuktighetsverdi i senderens mikroprosessor og vises på displayet.



### Måling av lavt fuktighetsnivå - testo 6615

Å måle svært lave fuktighetsnivåer er også en vanskelig kunst. Dersom det brukes "normale" polymerbaserte fuktsensorer til slike måleoppgaver, vil det ikke ta lang tid før det oppstår betydelige målefeil.

For den krevende oppgaven med å måle svært lave fuktverdier, har Testo utviklet testo 6615, med integrert selvjustering. Det minste avviket blir regelmessig korrigert ned til duggpunktverdier så lave som -60° td!

### Fuktighetsmåling i etsende medier - testo 6617

Fuktighetsmåling i etsende målemedier fører ofte til forkortet sensorlevetid. Testo har også utviklet en banebrytende innovasjon for dette problemet: elektrodeovervåking.

Takket være dette tiltaket blir de første tegnene på korrosjon oppdaget og rapportert på et tidlig tidspunkt. Denne tidlige advarselen gjør det mulig å bytte sensor før måleresultatene blir usikre eller til og med fraværende. Denne løsningen garanterer optimal driftssikkerhet!



## Oversikt over produktseriene testo 6651 og 6681

De to nye fukttransmitterne, testo 6651 og testo 6681, er plassert i middels til høy ytelse. De er designet for å overvåke og kontrollere sensitive miljøer i prosessstekniske sammenhenger og for kontroll av trykkluftsystemer. De krevende målingene utføres med siste versjon av Testos fuktsensor, med sine velkjente og verdsette langtidstabile egenskaper. Du får tilgang til fuktmålingsteknologi i absolutt forkant, med løsninger for høyeste nøyaktighet og for spesielle bruksområder (høyt fuktighetsnivå, fukt i H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>, svært lave fuktighetsnivåer, etc.).

Begge instrumentseriene har mange nye funksjoner, inkludert den profesjonelle databussporten i fuktsenderen testo 6681, som er intet mindre enn en verdensnyhet!

Dette er en helt nyutviklet instrumentgenerasjon. Den tilbyr trygge og brukervennlige løsninger og garanterer høy pålitelighet og driftssikkerhet i industrielle applikasjoner:

- utskiftbare sensorer
- rapporter med tidlige varseltegn
- variable justeringsmuligheter

Instrumentene bruker også utprøvd teknologi som det eksterne kommunikasjonsgrensesnittet. Den brukes blant annet til tilkobling til innstillings- og justeringsprogrammet P2A fra Testo.

Oversikten på neste side viser en sammenligning mellom de to modellene, etterfulgt av en detaljert beskrivelse av de enkelte modellene.

### Fuktighetssendere



Fuktsender testo 6681 med og uten display



Fuktighetsgiver testo 6651 med og uten display

## Oversikt over produktseriene testo 6651 og 6681

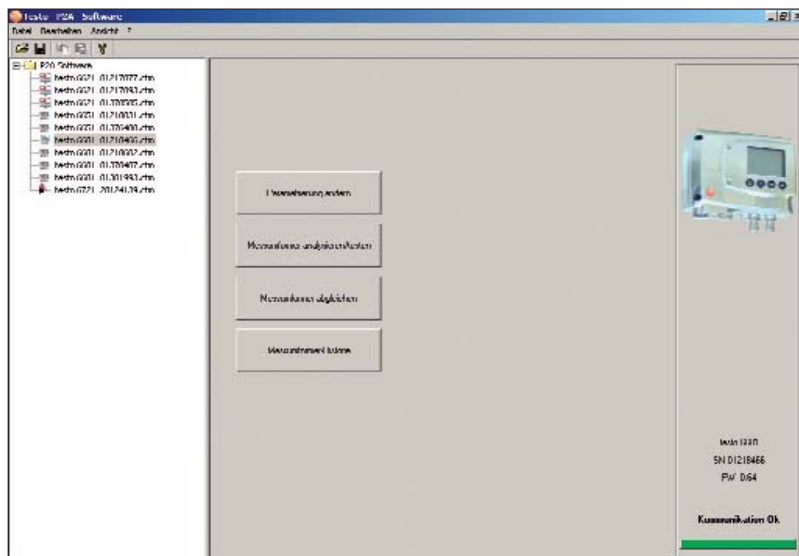


Modell	Testo 6651	Testo 6681	Opptreden
Bruksområder	Klimateknologi og industri: sensitive miljøer, rene rom	Industri: sensitive miljøer, rene rom, tørkeprosesser, høye fuktighetsnivåer, svært lave fuktighetsnivåer, fuktighet i H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> -miljøer etc.	

		Testo 6651	Testo 6681
Måleområde	Fuktighet	0 ... 100% RF (ingen prosesser med høy luftfuktighet)	0 ... 100% RF
	Temperatur (avhengig av giver)	-30 ... +120 °C	-40 ... +180 °C
Nøyaktighet kl + 25 °C (+77 °F)*	Fuktighet	±1,7 % RF (0...90 %) / ± 1,9 % RF (90...100 %)	(±1 %RH, se tekniske data for sensor)
	Temperatur*	Pt100 klasse A ±0,2 °C / 0,38 °F	Pt100 1/3 klasse B ±0,15 °C / 0,27 °F
Måleparametere		°C/°F, %rF/%RH, °Cfor eksempel/°Ffor eksempel	°C/°F, %rF/%RH, °Cfor eksempel/°Ffor eksempel, °Ctpd/°Ftpd, g/m <sup>3</sup> /gr/ft <sup>3</sup> , g/kg/gr/lb, entalpi/°Ctw, °Ftw, tomme, H <sub>2</sub> O, ppm(vol), %vol  Kun 6615-sensor: °Ctpd/°Ftpd For H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> -applikasjoner: °Ctm/°Ftm
Signalutganger		4 ... 20 mA, 2 ledninger 0/4 ... 20 mA, 4 ledninger 0 ... 1/5/10 volt, 4 ledninger	4 ... 20 mA, 2-leder (ikke for testo 6614/6615) 0/4 ... 20 mA, 4-leder 0 ... 1/5/10 volt, 4 ledere
Monteringsvarianter		Veisensor testo 6601 Kanalsensor testo 6602/6603 Kabalsensor testo 6604/6605	Veisensor testo 6611 Kanalsensor testo 6612 Kabalsensor testo 6613/6614/6615/6617
maks. kabel lengde		5 m	10 m
Instrumenthus		ABS, plast, IP65	Metall, IP65
Porter		Testos digitale (for PC-programmet P2A eller testo 400/650)	Testos digital for profibus DP (alternativ med sandwichmontering)
Spesielle funksjoner		4 releer, valgfritt Tidlig varslingssystem (via display eller kollektiv reléalarm)	Spesielle sensorlengder for • Temperaturområder opptil +180 °C (+324 °F) • Svært lave fuktighetsverdier, testo 6615 • Høye fuktighetsverdier, testo 6614 • Selvdiagnosefunksjon, testo 6617 4 releer, valgfritt tidlig varslingssystem (via display, felles reléalarm eller databuss)

\* Den 70 mm lange koderen i kombinasjon med en strømutgang (P07) har andre nøyaktighetsverdier:  
Bruk: med 2 12 mA utganger, uten displaybelysning, relé av, en nøyaktighet legges til i tillegg til dataene ovenfor ved +25 °C (+77 °F), fuktighet ±2,5 %RH, temperatur ±1 °C (1), 8 °F)

## PC-program P2A for testo 6651 og testo 6681



Programvare for oppsett, justering og analyse

Den sentrale ideen med det nye P2A-senderprogrammet fra Testo er å lage en arbeidsmetodikk som er optimal sett fra brukerens ståsted. Navnet på programmet står for

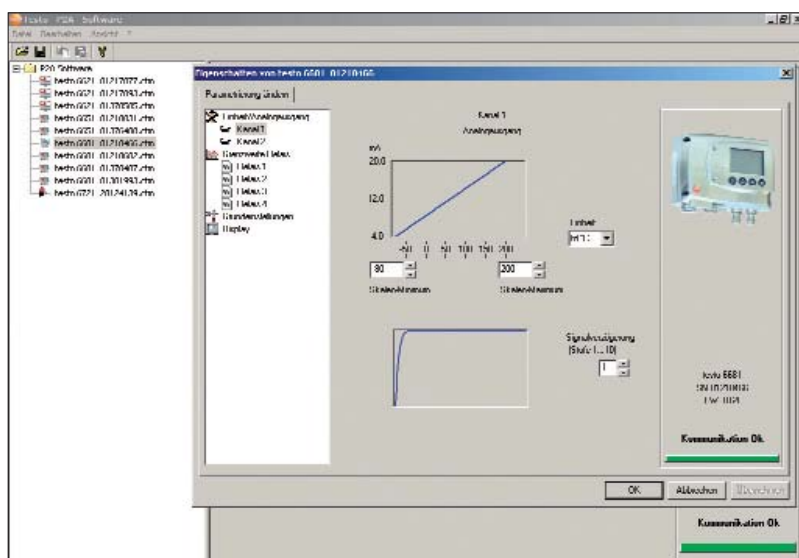
P - Parameterisering (innstillinger)

A - Justering (Justering)

A - Analyse

Alle nye (og fremtidige) Testo-sendere kan kommunisere med dette programmet og det er veldig enkelt å koble til PC-en (via eksternt eller lett tilgjengelig USB-grensesnitt). Programmet trenger kun å kjøpes én gang - alle fremtidige oppgraderinger er gratis!

En annen fordel er at senderen kan drives via USB. Innstilling eller analyse kan derfor utføres uten at noen kabler må trekkes - f.eks. på bordet eller på verkstedet.



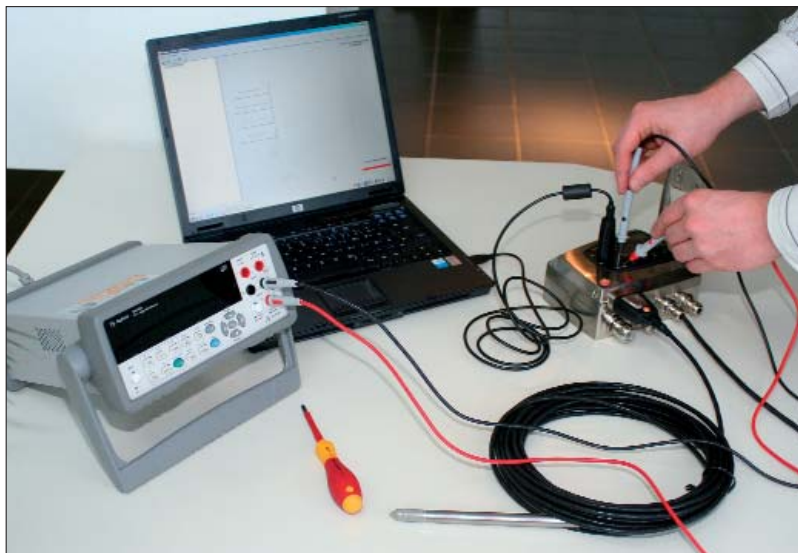
Oppsett og datahåndtering med P2A

Når en fuktsender tas i bruk, setter programmet skaleringen av de analoge kanalene, grenseverdiene for reléene (valgfritt), signaldempingen osv. Alle disse funksjonene kan styres ved hjelp av praktiske menyer, som i stor grad støttes av grafiske symboler.

Har du tenkt å bruke de samme innstillingene på flere forskjellige målesteder? Ikke noe problem - parametersettene kan enkelt dras og slippes til rett sted. Dette sparer mye tid i større installasjoner.

Justering med P2A

I tillegg til ettpunkts (offset) og toppunktsjustering (med fuktbokser eller fuktgenerator), kan P2A brukes til justering av alle analoge kanaler. Dette betyr at hele målekjeden (inkludert digital/analog omformer) kan justeres ved hjelp av et nøyaktig multimeter. Den unike justeringshistorikken viser i detalj hvem som utførte hvilken justering, samt når og til hvilke referanseverdier den ble gjort. Det spiller ingen rolle om justeringene gjøres med P2A-programmet, funksjonsmenyen eller justeringsknapper. Dokumentasjonen avbrytes ikke, men fortsetter fortløpende.



## PC-program P2A for testo 6651 og testo 6681

### PC-programmet P2A: analyse og historie

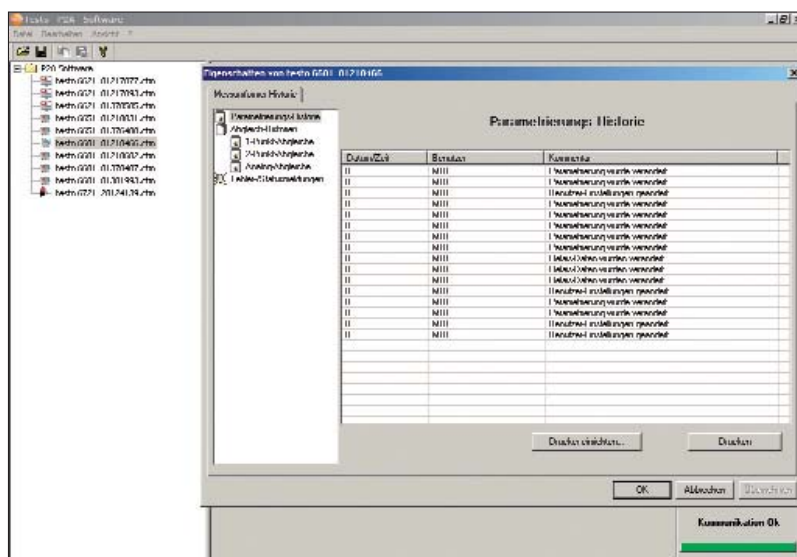
Analysefunksjonene til PC-programmet P2A er ideelle for feilsøking og optimalisering. De kan brukes til å teste analoge signaler og relésignaler og til å vise min/maks verdier.

Nå kan du se tilbake i tid. Ved hjelp av en driftstidsmåler kan fuktsenderen lagre alle rapporter med tidsstempel. Rapporthistorikken vises i P2A-programmet og gir viktig informasjon om alle hendelser.

P2A har fem slike historiefunksjoner.

- Innstilling av historikk (hva ble angitt og når ble det gjort?)
- Rapporthistorikk (hvilke feil, advarsler og statusrapporter har oppstått)
- Historie om 1-punktsjusteringer
- Historie om 2-punkts justeringer
- Historie om analoge justeringer

Siden alle disse prosedyrene er lagret i fukttransmitteren (med tidsstempel), kan en lydanalyse utføres ved hjelp av P2A-programmet.



## Vanlige funksjoner + fordeler med testo 6651 og testo 6681



### Display og funksjonsmeny

Displayet (valgfritt) har en usedvanlig hendig funksjonsmeny. Ved hjelp av fire instrumentknapper er det mulig å kjøre nesten alle funksjonene som er tilgjengelig i P2A-programmet. Igangkjøring, justering og analyse kan derfor gjennomføres helt uten PC – direkte på stedet!

Displayet viser ikke bare målte verdier og relétilstander tydelig, men leder også brukeren trygt gjennom funksjonsmenyen ved hjelp av ren tekst. Et passord beskytter mot uautorisert bruk. Et deksel for knappene kan også monteres.

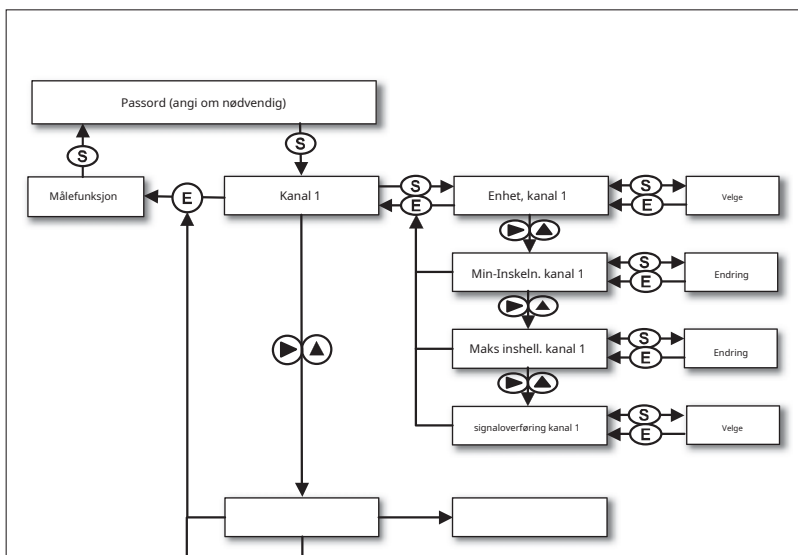
Og sist, men ikke minst: Informasjonen i ren tekst kan vises på ett av seks forskjellige språk – perfekt for dine systemer i inn- og utland.

### Digitale sensorer

Fuktighetssensoren i modellene testo 6651 og testo 6681 kan enkelt skiftes uten verktøy. En omjustering med selve fukttransmitteren er ikke nødvendig, fordi sensorserien testo 6600 som brukes i fukttransmitteren 6651 ikke bare har et heldigitalt grensesnitt til transmitteren, den er også ferdig kalibrert og justert.

Koble fra sensor 1, an sluttet gir e 2 - fortsett å måle!

Samtidig oppfyller Testo de absolutt tøffeste krav, for eksempel innen farmasøytisk industri. Hver sensor har sitt eget serienummer, et minne for justeringene og sin egen driftstidsmåler. Via fuktgiverens funksjonsmeny eller PC-programmet P2A er det derfor mulig å finne ut hvor lenge sensoren har vært i bruk og hvilke innstillinger som er gjort (se også P2A-programmet):





## Vanlige funksjoner + fordeler med testo 6651 og testo 6681

### Direkte justering på stedet med testo 400

Regelmessig justering er uunnværlig for alle krevende fuktmålinger - selv om de svært stabile Testo-sensorene ikke krever noen korrigering, selv etter tre eller fire år.

Det viktige for brukeren er at den aktuelle prosessen (klima-anlegget, pastatørking osv.) ikke blir avbrutt av justeringsprosedyren. Og det er ikke alltid mulig å ta med en datamaskin til målestedet.

Derfor har Testo gitt testo 6651 et lett tilgjengelig grensesnitt. Ved hjelp av adapteren 0554 6022 kan referanseinstrumentet testo 400 eller 650 (med presisjonsfuktighetssensor) kobles direkte til fuktighetsgiveren. På displayet til referansemåleren vises fuktighets- og temperaturverdiene til de to instrumentene overfor hverandre. Hvis avvikene er for store, trengs det kun noen få knappetrykk for å justere testo 6651 (1-punkts justering). Etter bare noen få øyeblikk er du klar til å fortsette til neste målested.

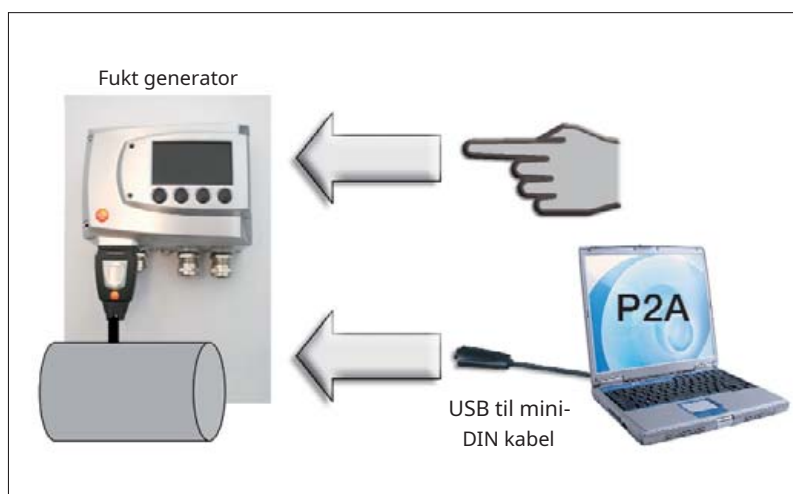


1-punkts justering på stedet med et av de bærbare testo 400 eller testo 650 instrumentene, en presisjons fuktighetssensor og en justeringsadapter

### Justering via funksjonsmenyen eller med P2A-programmet

I tillegg til de mange ulike mulighetene for lokal kalibrering av sensoren sammen med fuktighetsgiveren (se P2A-programmet og funksjonsmenyen), kan den også stå på målestedet. Takket være den digitale sensorserien testo 6600 er det mulig å enkelt bytte sensor og utføre kalibreringen i laboratoriet.

Bedrifter med egne kalibreringslaboratorier installerer minst én testo 6651 i laboratoriet og bruker den som utgangspunkt for justering av ulike sensorer. Etter justeringen kobles den originale (eller en annen lignende) sensor til igjen på målestedet. Takket være sensorens serienummer er det alltid mulig å spore (for eksempel med P2A-programmet) hvilken sensor som var koblet til en bestemt fuktighetsgiver, når det ble gjort og hvordan det ble justert (1- eller 2-punkts justering).



Justering via funksjonsmenyen eller med P2A-programmet

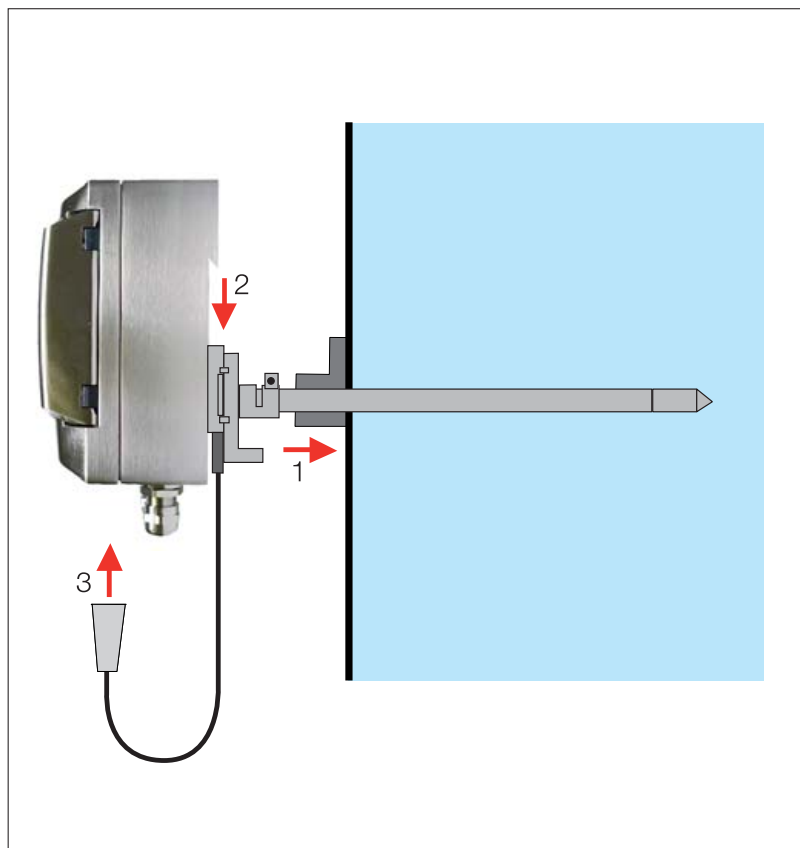
## testo 6651 – funksjoner + fordeler



### Designet for å brukes

Da vi designet testo 6651 og testo 6681, var fokuset på å lage et praktisk verktøy. Her er noen eksempler:

- Justeringsknapper, testpunkter (se nedenfor) og grensesnitt skal være lett tilgjengelig for eksperten, men ikke for noen andre. Det er grunnen til at det er en "serviceluke" som rammer inn skjermen.
- **Testpunkter:** Må de analoge utgangene testes når instrumentet tas i bruk for første gang? Bør de analoge justeringene gjøres på et senere tidspunkt? I stedet for å koble fra eksisterende ledningsnett (og åpne instrumentkassen), er det testpunkter (se venstre på bildet, kap.1+/kap.1-) under serviceluken. Der kan de analoge signalene enkelt styres.
- **Kabelrom:** Hvilken installatør blir ikke frustrert over den minimale plassen produsentene gir til kabling? Derfor har Testo designet et eget kabelrom med god plass. Noe som installatørene vil sette pris på.



### Kanalversjon med utskiftbar sensor

For mange brukere er kanalversjonen, hvor sensoren er permanent montert på baksiden av senderen, den beste løsningen. Fuktighetsgiveren må ikke monteres separat, men holdes i riktig posisjon av sensoren (1).

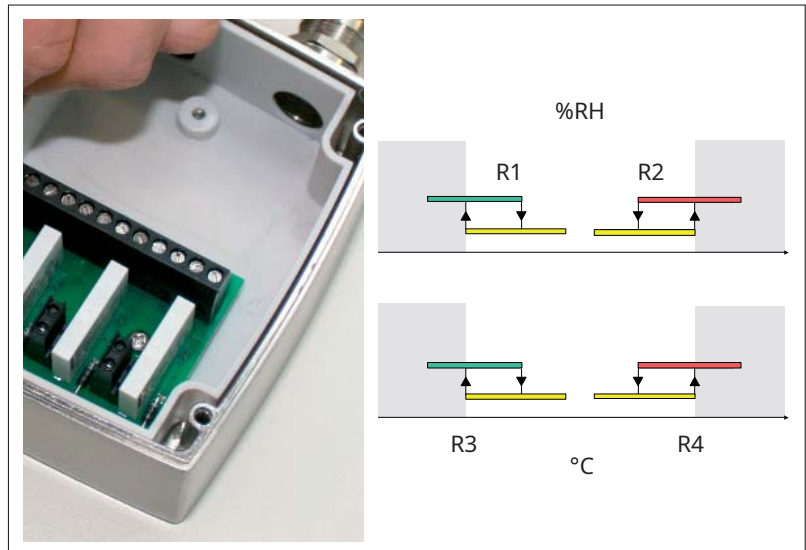
Testo er den første i verden som bruker utskiftbare digitale sensorer i en slik kanalversjon. Disse sensorene har fått navnet testo 6602/6603 (til testo 6651) og testo 6612 (til testo 6681). Sensorkabelens intelligente konstruksjon gjør det mulig å enkelt skyve fuktighetstransmitteren over sensorenden (2) og deretter koble til den digitale sensoren (3).

## testo 6651 – funksjoner + fordeler

### Integrerte releer (valgfritt)

Takket være de fire strømreléene (opptil 256 VAC, 3A) kan ulike deler av klimaanlegget styres direkte uten omkjøring via et kontrollsystem. Releene kan samtidig brukes til lokale alarmer eller for å rapportere overskridede grenseverdier til et overordnet system.

Til slutt kan operatøren kalles til målestedet i god tid ved hjelp av en "kollektiv alarm" (se egenkontroll).



### Egenkontroll

testo 6651 overvåker seg selv kontinuerlig: driftsspenningen, 100 % RH nådd, avvik i 2-punktsjusteringen, etc.

Rapportene fra disse sjekkene lagres ikke bare med et tidsstempel for senere analyse og vises på displayet. Ved hjelp av releer (valgfritt) kan de også distribueres som "kollektive alarmer"!

Med andre ord kan operatøren alltid garantere optimal systemtilgjengelighet - takket være testo 6651!



## testo 6651 – fuktighetstransmitteren for applikasjoner med følsomt klima

Det er ikke mulig å løse alle måleproblemer i klimaanlegg med «enkle» fukttransmittere som testo 6621. Spesielt tøffe utfordringer mestres med testo 6651.

- Sensoren skal være digital og utskiftbar. Med testo 6651 er det til og med mulig å bytte sensor i kanalversjonen - en verdensnyhet!
- Det kreves høyere nøyaktighet, spesielt hvis løsningen skal være langtidsstabil
- I prosesser der temperaturen under ingen omstendigheter må falle under duggpunktet, må du måle duggpunktparameteren ( $^{\circ}\text{Ctd}/^{\circ}\text{Ftd}$ )
- Ulike komponenter må kunne styres direkte fra instrumentet (integreerte releer er tilgjengelig som ekstrautstyr)
- Igangkjøring, justering og analyse skal være mulig å utføre direkte i instrumentet uten ekstern programvare (display med funksjonsmeny som tilvalg)
- Parameterendringer, justeringer og rapporter skal lagres i instrumentet – med driftstidsangivelse

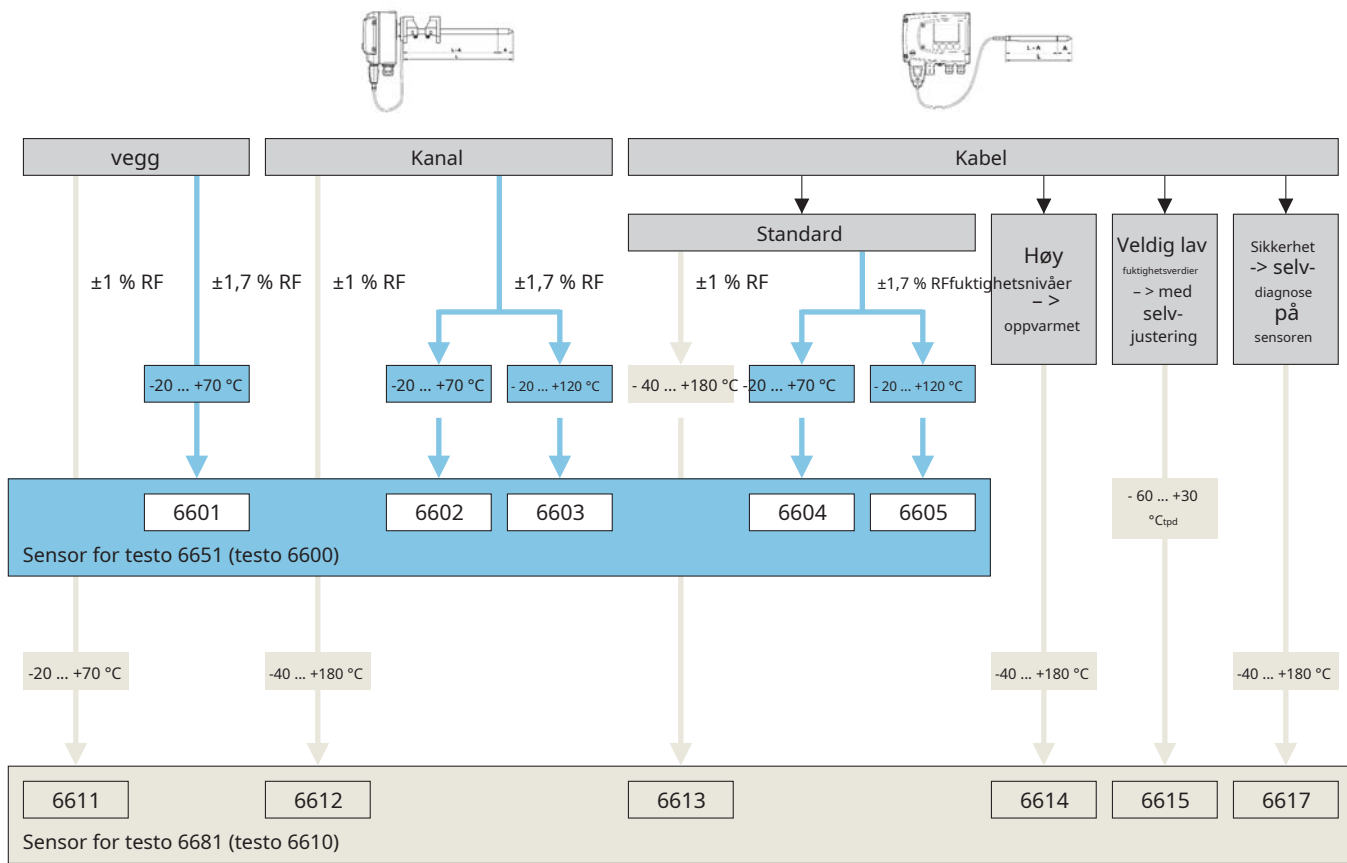
Disse og andre funksjoner gjør testo 6651 til det profesjonelle valget for komplekse luftkondisjoneringsystemer, pastatørkesystemer, kjølerom for murning av charcuterie og lignende bruksområder.



Ved tørking av pasta skal fuktighetsinnholdet måles

### Oversikt over produktutvalget: fuktighetsgiveren testo 6651 og de digitale 6600-sensorene

Valget mellom testo 6651 og testo 6681 avhenger fremfor alt av hvilken sensor som skal brukes. Men materialet til instrumenthuset (6681 har metallhus), fuktighetsparametrene og signalene (bare testo 6681 har profibus DP) spiller også en rolle ved valg. I normale tilfeller gjelder måleområdet 0 ... 100 % RF, selv om testo 6614 anbefales for kontinuerlig måling av høye fuktighetsnivåer.





## Bestillingskoder for fuktighetsgiveren testo 6651

Fuktighetstransmitteren for følsomt klima (testo 6651) er normalt spesialkonfigurert og justert for å passe hver enkelt kunde. Velg fuktsenderen du trenger ved å følge disse trinnene.

0555 6651 **A01** **Bxx** **Cxx** **Dxx** **Eks** **Fxx** **Gxx** **Hxx** **Ixx** **Jxx** **Kxx**

<b>B01</b>	4 ... 20 mA (2 ledninger, 24 VDC), kan ikke brukes med releer 0 ...
<b>B02</b>	1 V (4 ledninger, 24 VAC/DC)
<b>B03</b>	0 ... 5 V (4 ledninger, 24 VAC/DC) 0 ...
<b>B04</b>	10 V (4 ledninger, 24 VAC/DC) 0 ... 20
<b>B05</b>	mA (4 ledninger, 24 VAC/DC) 4 ... 20
<b>B06</b>	mA (4-leder, 24 VAC/DC)

<b>C00</b>	Uten display	} Vanlig tekstspråk
<b>C02</b>	Med display / English	
<b>C03</b>	With display / German	
<b>C04</b>	With display / French	
<b>C05</b>	With display / Spanish	
<b>C06</b>	With display / Italian	
<b>C07</b>	With display / Japanese	

<b>D01</b>	Kabelinngang M16 (relé: M20)
<b>D02</b>	Kabelinngang NPT 1/2"
<b>D03</b>	Kabeltilkobling med M-kontakt

<b>F01</b>	%RH / min / maks	} Kanal 1* =
<b>F02</b>	°C / min / maks	
<b>F03</b>	°F / min / maks	
<b>F04</b>	°Cfor eksempel/ min / maks.	
<b>F05</b>	°Ffor eksempel/ min / maks	

<b>G01</b>	%RH / min / maks	} Kanal 2* =
<b>G02</b>	°C / min / maks	
<b>G03</b>	°F / min / maks	
<b>G04</b>	°Cfor eksempel/ min / maks.	
<b>G05</b>	°Ffor eksempel/ min / maks	

<b>H00</b>	Uten relé	} ikke med kode "B01"
<b>H01</b>	4 reléutganger, overvåking av grenseverdier	
<b>H02</b>	4 reléutganger, grenseverdier kanal 1 + kollektiv alarm	

<b>K01</b>	Brukerhåndbok på tysk / engelsk
<b>K02</b>	Brukerhåndbok på fransk / engelsk
<b>K03</b>	Brukerhåndbok på spansk / engelsk
<b>K04</b>	Brukerhåndbok på italiensk / engelsk
<b>K05</b>	Brukerhåndbok på nederlandsk / engelsk
<b>K06</b>	Brukerhåndbok på japansk / engelsk
<b>K07</b>	Brukerhåndbok på kinesisk / engelsk

### Bestillingseksempel for fuktighetssenderen testo 6651

Instrumenthus med display og menytekst på engelsk

4 ... 20 mA (2 ledere)

Kabelinnføring M16/M20

Fabrikkinnstilling kanal 1:

%RH med skalering min 0 %, maks 100 %\*

Fabrikkinnstilling kanal 2:

°C med skalering min -10 °C, maks +70 °C\*

Uten relé

Brukerhåndbok på tysk + engelsk

- 0555 6651 A01 / B01 / C02 / D01 / F01 / G02 / -10 / +70 / H00 / K01

\* Standardskaleringen leveres uten "min" og "maks"

## Bestillingmulighet, sensorserie testo 6600

0555 6600 **Lxx** **Mxx** **Nxx** **Pxx**

**L01** Sensor 6601  
**L02** Sensor 6602  
**L03** Sensor 6603  
**L04** Sensor 6604  
**L05** Sensor 6605

**M01** Sintret rustfritt stålfiler  
**M02** Beskyttelsesnettfilter  
**M03** Sintret teflonfilter  
**M04** Åpen beskyttelsehette laget av metall  
**M05** Åpen plasthette laget av ABS

**N00** Uten kabel (for sensor 6601) Kabellengde 1  
**N01** m (for sensor 6604/6605) Kabellengde 2 m  
**N02** (for sensor 6604/6605) Kabellengde 5 m  
**N05** (kun for sensor 6605)  
**N23** Spesiell kabellengde for kanalversjoner (for sensor 6602/6603)

		L01	L02	L03	L04	L05
<b>P07</b>	Sensorenlengde 70 mm	X	-	-	-	-
<b>P14</b>	Sensorenlengde 140 mm	-	-	-	X	-
<b>P20</b>	Sensorenlengde 200 mm	X	-	-	-	X
<b>P28</b>	Sensorenlengde 280 mm	-	X	X	X	-
<b>P50</b>	Sensorenlengde 500 mm	-	-	-	-	X

Bestillingseksempel for givere Kanalsensor  
 (-20 ... +70 °C er tilstrekkelig) Filter laget av  
 rustfritt sintret stål  
 Sensorlengde 280 mm

- 0555 6600 L02 / M01 / N23 / P28

### Såtimererbheller enndu:

Takket være det digitale sensorgrensesnittet kan fukttransmitteren og sensorene bestilles uavhengig av hverandre. Se ordreeksemplene ovenfor. Dersom fuktgiver og sensorer skal brukes sammen, er de respektive bestillingskodene kombinert i distribusjonspakken 0563 6681

## Tekniske data for fuktighetstransmitteren 6651

SOM REGEL						
Instrumenthus	Plast					
Måle	122 x 162 x 77 mm (uten sensor)					
Vekt	0,62 kg (uten sensor)					
Vise	To-linjers LCD med valgfri klartekst og reléstatusindikasjon					
Skjermopløsning	0,1 % RH / 0,1 °C					
Kabelgjennomføring	M 16 x 1,5 (2x) med innvendig diameter 4-8 mm M 20 x 1,5 (2x) med innvendig diameter 6-12 mm					
Sensortilkobling	Digital plug-in tilkobling					
Strømforsyning	2 ledninger: 24 VDC ±10 % 4 ledere: 20 ... 30 VAC/DC, 200 mA maks. strømforbruk					
beskyttelses klasse	IP 65					
EMF	2004/108/EF					
Driftstemperatur i huset	- 40 ... +70 °C, med display 0 ... +50 °C					
Lager temperatur	-40 ... +80 °C					
Måleparametere	Temperatur i °C / °F Relativ fuktighet %rF / %RH Duggpunkt i °Cfor eksempel/ °Ffor eksempel					
Målemedium	Luft, nitrogen, mer på forespørsel: industri@nordtec.se					
SENSOR (se sensor for mer data)						
Fuktighet	Kapasitiv Testo fuktighetssensor					
Repeterbarhet	bedre enn ±0,5 % RF					
Måleusikkerhet %RH	Se donordata					
Giver	6601	6602	6603	6604	6605	
Måleområde	Fuktighet	0 ... 100% RF				
	Temperatur	-20 ... +70 °C	-20 ... +70 °C	- 30 ... +150 °C	-20 ... +70 °C	- 30 ... +150 °C
	duggpunkt	- 60 ... +100 °Cfor eksempeleller -76 ... +212 °Ffor eksempel				
Responstid uten beskyttelsesfilter	h 90 maks. 10 s					
ANALOG UTGANG (samme for alle kanaler, spesifisert ved bestilling)						
Mengde	2 kanaler (samme analoge signaltype i begge kanaler, spesifisert ved bestilling)					
Kraft/nøyaktighet	4 ... 20 mA ±0,03 mA (2 ledninger) 0 ... 20 mA ±0,03 mA (4 ledninger) 4 ... 20 mA ±0,03 mA (4 ledninger) med oppvarmet sensor					
Spenningsnøyaktighet	0 ... 1 V ±1,5 mV(4 ledninger) 0 ... 5 V ±7,5 mV(4 ledninger) 0 ... 10 V ±15 mV(4 ledninger)					
Galvanisk isolasjon	Galvanisk isolasjon i utgangskanalene (2 og 4 ledere), isolasjon av strømforsyningen fra utgangene (4 ledere)					
Vedtak	12 stykker					
Maksimal belastning	2 ledere 12 VDC: 100 ohm 24 VDC: 500 ohm 30 VDC: 625 ohm 4 ledere 500 ohm					
FLERE UTGANGER						
Reléer	4 releer (kan kobles til målekanaler eller brukes som en kollektiv alarm), opptil 256 VAC / 3 A, NC/C/NO (valgfritt)					
Digital utgang	Mini-DIN for innstillingsprogrammet P2A og de bærbare instrumentene testo 400/650 (valgfritt)					



## Tekniske data, sensorserie testo 6600

Modell	Testo 6601	Testo 6602	Testo 6603	Testo 6604	Testo 6605
Type	vegg	Kanal	Kanal	Kabel	Kabel
Bruksområde	Inneklimasensor for veggmontering	Klimasensor for kanalmontering	Prosessklimasensor med kanalmontering for høyere temperaturer	Klimasensor inkludert kabel	Prosessgiver av rustfritt stål med kabel for høyere temperaturer
Måleparametere	%RH/%RH, °C for eksempel/°F for eksempel, °C/°F				
Måleområde	0 ... 100% RF				
	Temperatur	-20 ... +70 °C	-30 ... +120 °C	-20 ... +70 °C	-30 ... +120 °C
Materiale	Proberør	Plast (ABS)			Rustfritt stål
	Kabel	FEP belagt			
	Støpsel	Plast (ABS)			
måleusikkerhet*	Fuktighet: (+25 °C)	±1,7 % RF (0 ... 90 %) / ±1,9 % RF (90 ... 100 %)			
	Fuktighet: for avvik fra ±25 °C	±0,02%RH/°C			
	Temperatur: ved +25 °C / +77 °F	±0,2 °C/0,27 °F (PT100 klasse A)			
Repeterbarhet	Fuktighet	bedre enn ±0,5 % RF			
Donor- måle	Diameter	12 mm			
	Sondelengde L	70/200 mm	280 mm	140/280 mm	200/500 mm
Kabel lengde		-	Spesielt for kanaldesign	1/2 m	1/2/5 m
Trykktetthet		uten	PN 1 (målespiss)		PN 10 (målespiss) PN 3 (sensorende)
Tegninger	 test 6651 Vegg-giver test 6601	 Fuktighetssender Testo 6651 Kanalsender testo 6602/6603	 Fuktighetssender Testo 6651	 Kabalsensor testo 6604/6605	

\*\* Bestemmelse av måleusikkerhet i henhold til GUM (Guide to the Expression of the Uncertainty in Measurement) for Testo 6600

Følgende usikkerhetsfaktorer er inkludert i beregningen

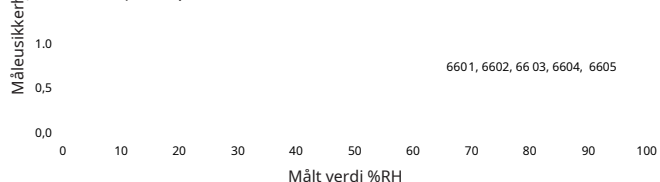
- Hysterese

- Linearitet

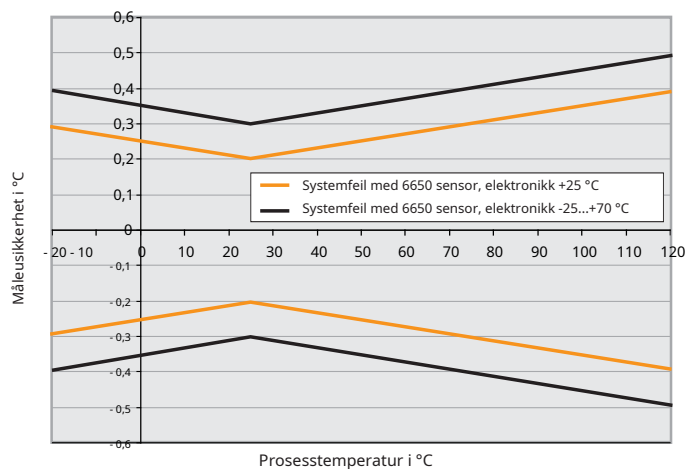
- Gjennbærth

- Målepunkt / usikkerhet om afrikansk etikett

Av +25 °C / +77 °F, ikke ta hensyn til den her hele bildet, ble lagt til i avhengig av slutt og sikker en på ±0,007 x osv. (%RH)



Størrelsen på temperaturfeilen er avhengig av temperaturen på prosessen og elektronikken



\* Den 70 mm lange koderen i kombinasjon med en strømutføring (P07) har andre nøyaktighetsverdier:

Bruk: med 2 12 mA utganger, uten displaybelysning, relé av, en unøyaktighet legges til i tillegg til dataene ovenfor ved +25 °C (+77 °F), fuktighet ±2,5 %RH, temperatur ±1 °C (1), 8 °F

## testo 6681 – fuktighetstransmitter for industriell bruk

Ved måling av fuktighet i industrien kreves det fortreffelighet. Ikke bare når det gjelder drift av systemet, men også i valg av måleteknologi. Fuktighetstransmitteren testo 6681 oppfyller selv de høyeste krav. testo 6681 har en rekke funksjoner og fordeler som kundene vil sette pris på, i tillegg til alt som testo 6651 kan tilby (digitale sensorer, PC-programmet P2A osv.).

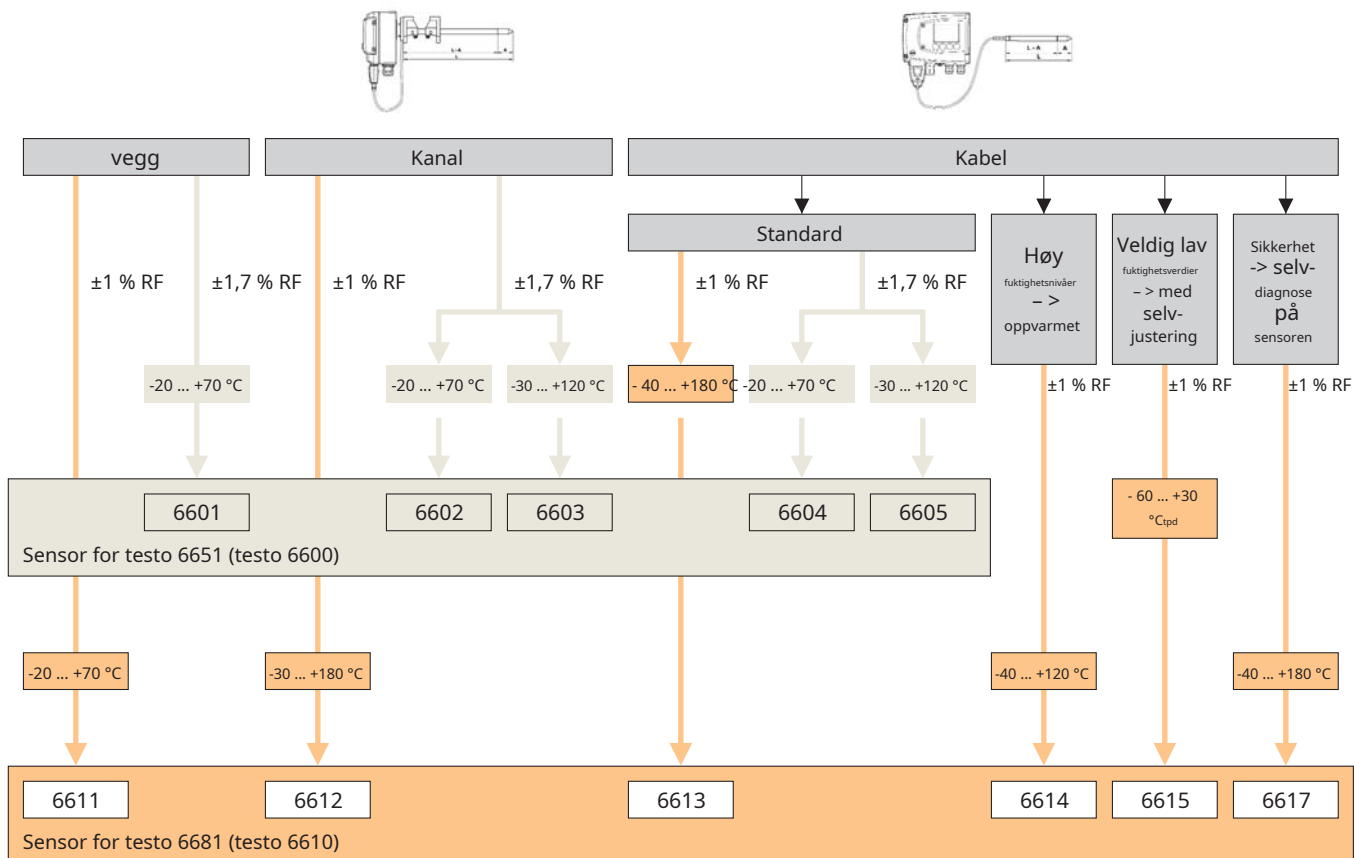
- **Nøyaktighet**, opptil  $\pm 1$  % RF
- **Forebygging uvedlikehold** ved hjelp av testo 6617-sensoren som indikerer avvik i god tid
- Flere **fuktighetsparametere**, som for eksempel, absolutt fuktighet og entalpi etc.
- En veldig robust **enmetallhus**
- Måling av **veldigrifuct-verdier** (testo 6615) med selvjustering og høy nøyaktighet opp til  $-60$  °C<sub>tpd</sub>
- En **giventimerøyefuct-verdier** (testo 6614), som også er stabil i miljøer med kontinuerlig høye fuktighetsverdier
- Feltbussforbindelsen **Profesjonell buss-DP**, en verdensførste innen fuktmåling
- Integrrert Mollier-diagram

Disse og andre egenskaper gjør testo 6681 til det profesjonelle valget for renromsteknologi, tørketeknologi, svært lave fuktighetsverdier, trykkluftprosesser og krevende klimaanleggsteknologi.



### Oversikt over produktutvalget: fuktighetsgiveren testo 6681 og de digitale 6610 sensorene

Valget mellom testo 6651 og testo 6681 avhenger fremfor alt av hvilken sensor som skal brukes. Men materialet til instrumenthuset (6681 har metallhus), fuktighetsparametrene og signalene (bare testo 6681 har profibus DP) spiller også en rolle ved valg. I normale tilfeller gjelder måleområdet 0 ... 100 % RF, selv om testo 6614 anbefales for kontinuerlig måling av høye fuktighetsnivåer.



## testo 6681 – forebyggende vedlikehold takket være tidlige advarsler

Tidlig varslingsystem og egenkontroll - forebyggende vedlikehold

I dag er profesjonelle fuktsendere normalt pålitelige ledd i fuktreguleringskjeden. Takket være sin robuste, kondensbestandige fuktighetssensor har Testo vært en stor bidragsyter til dette. Men hvis det er etsende medier i prosessen, betyr dette at sensoren til slutt slutter å virke, noe som fører til kostbare kassinger (av sluttprodukter på grunn av kvalitetsfeil) og nedetid.

Testo har utviklet en spesielløsning for slike bruksområder: Testos fuktighetssensor testo 6617 med tidlig varslingsystem. Systemet sjekker kontinuerlig at fuktsensoren ikke viser noen symptomer på begynnende korrosjon. Tegnene oppdages på et veldig tidlig stadium. Ansvarlig for anlegget er derfor kjent med situasjonen før eventuelle målefeil eller måleavbrudd har rukket å oppstå.

Men det er ikke bare testo 6617-sensoren som heiser varselflagg i god tid. testo 6681 utfører også flere egenkontroller, som f.eks

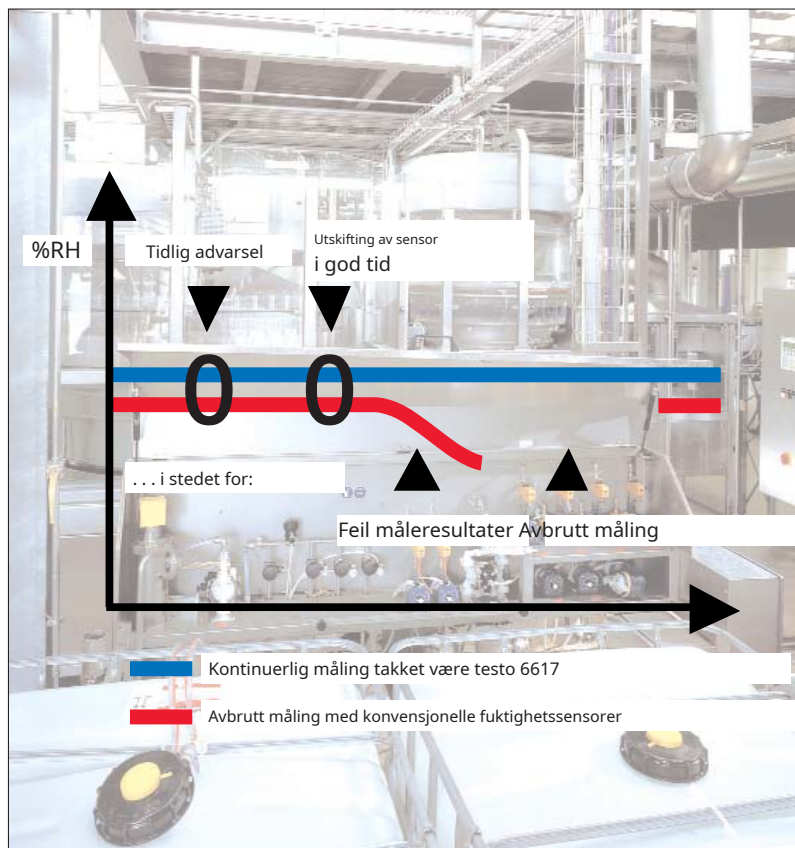
- Advarsel ved langvarig kondens

- Advarsel ved mistanke om avvik, basert på 2-punktsjusteringen

- Advarsel for uegnet driftsspenning

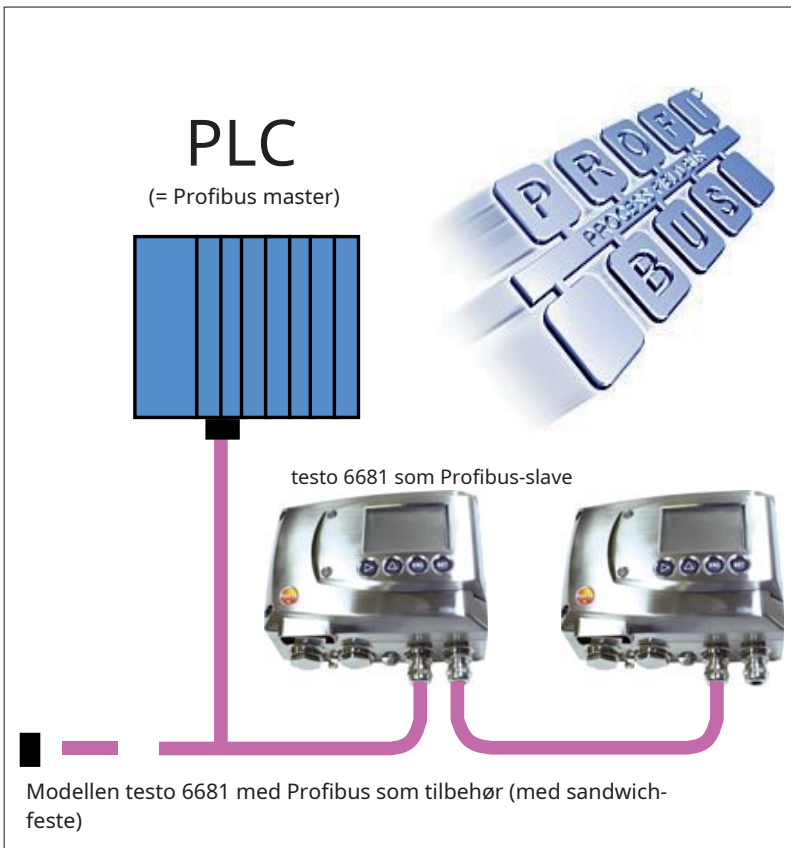
Hvordan blir ansvarlig person varslet om disse tidlige advarslene? I tillegg til meldingene i displayet som vises i klartekst, kan ett av de fire reléene brukes som «kollektiv alarm». Gjennom et utvalg rapporter kan PC-programmet P2A også vise varslene. I tillegg kan alle individuelle rapporter sendes som datafiler, dersom fukttransmitteren er utstyrt med den digitale feltbussen Profibus-DP (se nedenfor).

Takket være den tidlige varslingen kan servicepersonellet skifte ut sensoren på et tidlig tidspunkt – uten å avbryte målingen. Ekspertene vet med sikkerhet: slik «forebyggende tjeneste» sparer betydelig mer penger enn investeringskostnadene.



Fuktighetssenderen testo 6681 med kanalsensor for ekstreme forhold i ulike industrielle applikasjoner

## testo 6681 – signalutgangene



Profibus-DP – endelig også for fuktighetsapplikasjoner

Som verdens ledende leverandør innen fuktmåling har Testo åpnet dørene til den vanligste feltbussen: Profibus-DP. Det har blitt standard i automatisert produksjon og brukes også i tørkeprosesser.

Gjennom et sandwichdesign kan testo 6681 utstyres med denne kommunikasjonsvarianten direkte fra fabrikk. Ettermontering er også mulig.

Fordeler med feltbussen: i tillegg til de målte verdiene kan alle individuelle rapporter (dvs. også alle egenkontrollrapporter) overføres til det tilkoblede kontrollsystemet. Relégrenseverdiene kan også endres "ovenfra" (se grafikken til venstre), f.eks. for å passe dagens produksjonsrunde.

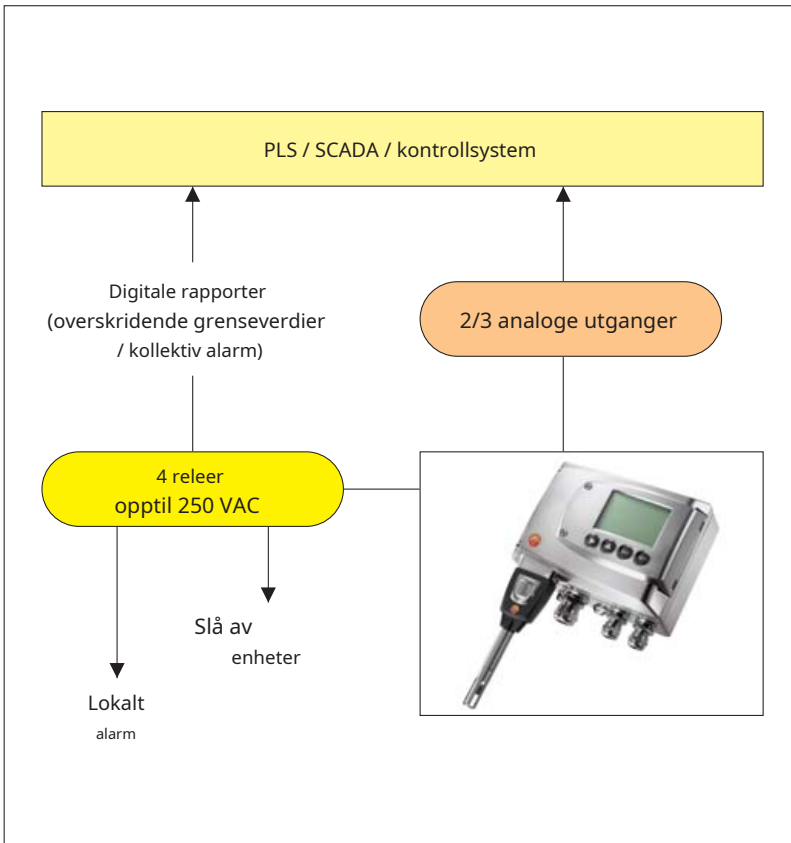
Analoge utganger - to eller tre valgfrie

testo 6681 har også svært allsidige analoge utganger. I tillegg til signaltypen (4 ... 20 mA med to eller fire ledninger, 0 ... 1 V, 0 ... 5 V, 0 ... 10 V, 0 ... 20 mA). Antall analoge utganger kan angis ved bestilling. To eller tre kanaler kan brukes. Dette betyr at du i tillegg til relativ fuktighet og temperatur også kan overvåke duggpunktet kontinuerlig, uten at det er behov for kompliserte beregninger.

Integrerte releer (valgfritt)

Takket være de fire strømreléene (opptil 256 VAC, 3A) kan ulike deler av klimaanlegget styres direkte uten omkjøring via et kontrollsystem. Releene kan samtidig brukes til lokale alarmer eller for å rapportere overskridede grenseverdier til et overordnet system.

Til slutt kan operatøren kalles til målestedet i god tid ved hjelp av en "kollektiv alarm" (se egenkontroll).

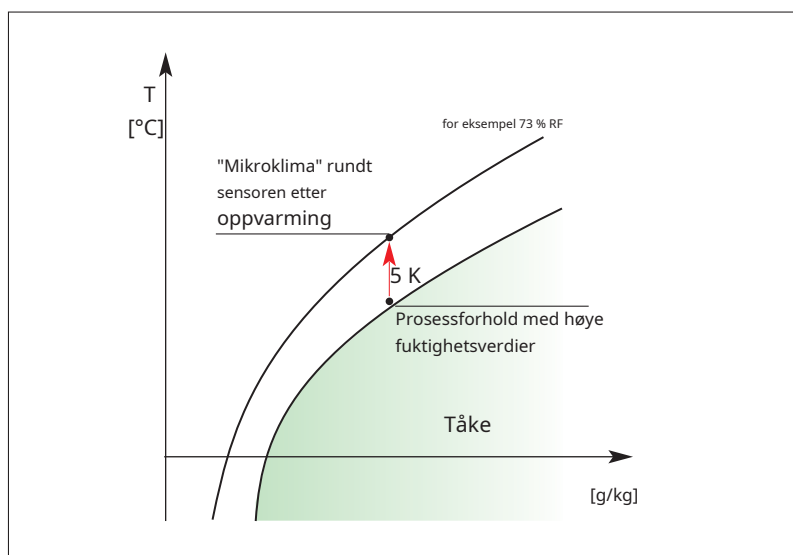


## testo 6681 – høye og lave fuktighetsverdier

### Høye fuktighetsverdier - testo 6614

I prosesser med høye fuktverdier settes måleteknologien på de tøffeste prøvene. I dette området har konvensjonelle sensorer en tendens til å reagere sakte, mens den langsiktige stabiliteten er kompromittert på grunn av korrosjon (miljøer med høye fuktighetsverdier inneholder ofte etsende stoffer).

Testo har en unik løsning for slike applikasjoner med den digitale sensoren testo 6614. Sensoroppvarmingen skaper et meget stabilt mikroklima hvor sensoren har kort responstid, høy nøyaktighet og er beskyttet mot korrosjon. Ved hjelp av en ekstra temperatursensor måles den faktiske temperaturen i prosessen, hvoretter den faktiske fuktverdien beregnes i mikroprosessen. Langsiktig stabilitet og høy nøyaktighet – til nå har denne kombinasjonen vært utenfor rekkevidde når det gjelder høye fuktighetsverdier.



### Svært lave fuktighetsverdier - testo 6615

Å måle svært lav relativ fuktighet eller duggpunktverdier er også en svært vanskelig oppgave. Her blir begrensningene til konvensjonelle fuktsensorer tydelige, spesielt når det gjelder målenøyaktighet.

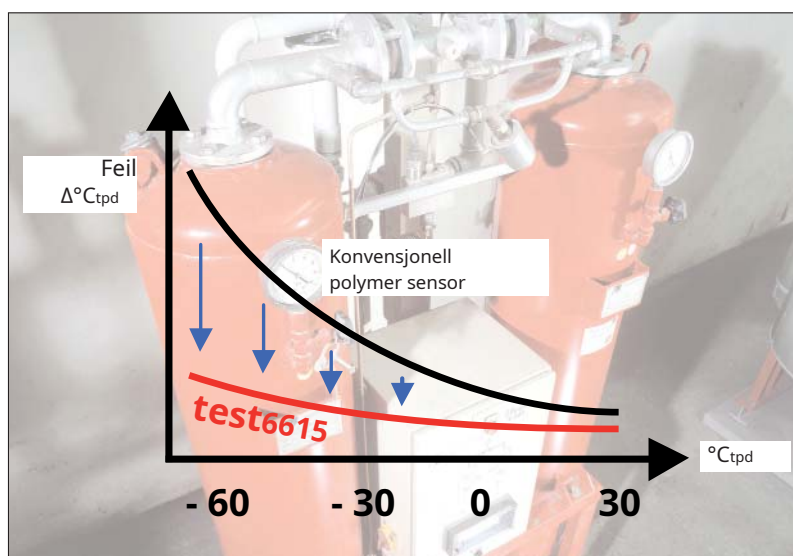
Testo har nå lyktes med å utvikle en spesiell sensor som justerer seg selv. Resultatene er oppsiktsvekkende: den digitale sensoren testo 6615 viser den høyeste nøyaktigheten ned til duggpunktverdier så lave som  $-60^{\circ}$  td (tilsvarer en relativ fuktighet på 0,03 % RH ved  $+25^{\circ}\text{C}$ ).

Nå er det også praktisk tilbehør for dette bruksområdet:

- Forfilter 0554 3311 (beskytter målekammeret og sensoren)
- Presisjonsmålekammer 05544 3312 (rustfritt stål) med justerbar utstrømning, for målinger i trykkluft opp til 35 bar

- Strømningsmåler for målekammer 0554 3313, for overvåking av utstrømning

Ved hjelp av dette tilbehøret er det mulig å stille inn en optimal strømning forbi sensoren, ved ethvert trykk (opptil 35 bar) og med optimal beskyttelse mot forurensning. For langtidsstabil måling av lave fuktighetsverdier i trykkluft og tørrgass.



Tilkobling av fuktighetssensor for lave fuktighetsverdier testo 6651 via målekammer og beskyttelsesfilter

# Bestillingskode for fuktighetsgiveren testo 6681

0555 6681 **A01** Bxx Cxx Dxx Eks Fxx Gxx Hxx Ixx Jxx Kxx

- B01** 4 ... 20 mA (2 ledere, 24 VDC), kan ikke brukes med releer eller sensorer testo 6614/6615
- B02** 0 ... 1 V (4 ledninger, 24 VAC/DC) 0 ... 5
- B03** V (4 ledninger, 24 VAC/DC) 0 ... 10 V (4
- B04** ledninger, 24 VAC/DC) 0 ... 20 mA (4
- B05** ledninger, 24 VAC/DC) 4 ... 20 mA (4
- B06** ledninger, 24 VAC/DC) Profibus-DP /
- B77** 4...20 mA

- C00** Uten display
  - C02** Med display / English
  - C03** With display / German
  - C04** With display / French
  - C05** With display / Spanish
  - C06** With display / Italian
  - C07** With display / Japanese
- Vanlig tekstspråk

- D01** Kabelinngang M16 (relé: M20)
- D02** Kabelinngang NPT 1/2"
- D03** Kabeltilkobling med M-kontakt

- F01** %RH / min / maks
- F02** °C / min / maks
- F03** °F / min / maks
- F04** °Cfor eksempel/ min /
- F05** maks. °Ffor eksempel/
- F06** min / maks g/kg / min /
- F07** maks gr/lb / min / maks
- F08** g/m<sup>3</sup>/ min / maks gr/ft<sup>3</sup>
- F09** / min / maks ppmV /
- F10** min / maks
- F11** °Cwb / min / maks (våt temp.)
- F12** °Fwb / min / maks (våt temp.) kj/
- Q13** kg / min / maks (entalpi)
- F14** mbar / min / maks (deltrykk i vanndamp) tomme H
- F15** 2RPM / min / maks (deltrykk i vanndamp)

- G01** %RH / min / maks
- G02** °C / min / maks
- G03** °F / min / maks
- G04** °Cfor eksempel/ min /
- G05** maks. °Ffor eksempel/
- G06** min / maks g/kg / min /
- G07** maks gr/lb / min / maks
- G08** g/m<sup>3</sup>/ min / maks gr/ft<sup>3</sup>
- G09** / min / maks ppmV /
- G10** min / maks
- G11** °Cwb / min / maks (våt temp.)
- G12** °Fwb / min / maks (våt temp.) kj/
- G13** kg / min / maks (entalpi)
- G14** mbar / min / maks (deltrykk i vanndamp) tomme H
- G15** 2RPM / min / maks (deltrykk i vanndamp)

- H00** Uten relé
- H01** 4 reléutganger, overvåking av grenseverdier
- H02** 4 reléutganger, grenseverdier kanal 1 + kollektiv alarm

- I00** Ingen 3. analog utgang som opsjon
- I01** %RH / min / maks
- I02** °C / min / maks
- I03** °F / min / maks
- I04** °Cfor eksempel/ min /
- I05** maks. °Ffor eksempel/
- I06** min / maks g/kg / min /
- I07** maks gr/lb / min / maks
- I08** g/m<sup>3</sup>/ min / maks gr/ft<sup>3</sup>
- I09** / min / maks ppmV /
- I10** min / maks
- I11** °Cwb / min / maks (våt temp.)
- I12** °Fwb / min / maks (våt temp.) kj/
- I13** kg / min / maks (entalpi)
- I14** hPa / min / maks (deltrykk i vanndamp) tomme H<sub>2</sub>O /
- I15** min / maks (partialtrykk i vanndamp) °C<sub>tm</sub> / blandes
- I16** duggpunkt for H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>
- I17** °F<sub>tm</sub> / mix duggpunkt for H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>

- K01** Brukerhåndbok på tysk / engelsk
- K02** Brukerhåndbok på fransk / engelsk
- K03** Brukerhåndbok på spansk / engelsk
- K04** Brukerhåndbok på italiensk / engelsk
- K05** Brukerhåndbok på nederlandsk / engelsk
- K06** Brukerhåndbok på japansk / engelsk
- K07** Brukerhåndbok på kinesisk / engelsk

Kanal 1\* =

Kanal 2\* =

Kanal 3\* =

**Bestillingseksempel for fuktighetssenderen testo 6681**

Instrumenthus med display og menytekst på engelsk 4 ... 20 mA (4 ledere)

Kabelinnføring M16/M20

Fabrikkinnstilling kanal 1: °C<sub>tpd</sub>med skalering min 0 °Cfor eksempel, maks 100 °Cfor eksempel\*

Fabrikkinnstilling kanal 2: °C med skalering min -10 °C, maks +70 °C\*

Med relé

Uten 3. kanal Bruksanvisning på spansk + engelsk

- 0555 6681 A01 / B06 / C02 / D01 / F04 / 0 / 100 / G02 / -10 / +70 / H01 / I00 / K03

\* Standardskaleringen leveres uten "min" og "maks"

## Bestillingmulighet, sensorserie testo 6610

0555 6610 **Lxx** Mxx Nxx Pxx

L11 Sensor 6611  
 L12 Sensor 6612  
 L13 Sensor 6613  
 L14 Sensor 6614  
 L15 Sensor 6615  
 L17 Sensor 6617

M01 Sintret rustfritt stålfilter  
 M02 Beskyttelsesnettfilter  
 M03 Sintret teflonfilter  
 M04 Åpen beskyttelsehette laget av metall  
 M05 Åpen plastbeskyttelsehette laget av ABS  
 M06 Teflon-filter med drypphull  
 M07 Teflonfilter med drypphull og kondensbeskyttelse  
 M08 Filter for H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>-miljøer

} Spesielt for høy luftfuktighet

Bestillingseksempel for sensor 6613

Kabelsensor, -40 ... +180 °C Filter av rustfritt sintret stål Kabellengde 2 m

Sensorenlengde 300 mm

- 0555 6610 L13 / M01 / N02 / P30

N00 Uten kabel (for sensor 6601)  
 N01 Kabellengde 1 m (for sensor 6604/6605)  
 N02 Kabellengde 2 m (for sensor 6604/6605)  
 N05 Kabellengde 5 m (kun for sensor 6605)  
 N10 Kabellengde 10 m  
 N23 Spesiell kabellengde for kanalversjoner (for sensor 6612)

	L11	L12	L13	L14	L15	L17
N00	X	-	-	-	-	-
N01	-	-	X	X	X	X
N02	-	-	X	X	X	X
N05	-	-	X	X	X	X
N10	-	-	X	X	X	X
N23	-	X	-	-	-	-

P07 Sensorlengde 70 mm  
 P14 Sensorlengde 140 mm  
 P20 Sensorlengde 200 mm  
 P30 Sensorlengde 300 mm  
 P50 Sensorlengde 500 mm  
 P80 Sensorlengde 800 mm

	L11	L12	L13	L14	L15	L17
P07	X	-	-	-	-	-
P14	-	-	X	-	-	-
P20	X	X	X	X	X	X
P30	-	X	X	-	-	-
P50	-	X	X	X	X	X
P80	-	X	X	-	-	-

### Så timerer beller enn du:

Takket være det digitale sensorgrensesnittet kan fukttransmitteren og sensorene bestilles uavhengig av hverandre. Se ordreeksemplene ovenfor. Dersom fuktgiver og sensorer skal brukes sammen, er de respektive bestillingskodene kombinert i distribusjonspakken 0563 6681



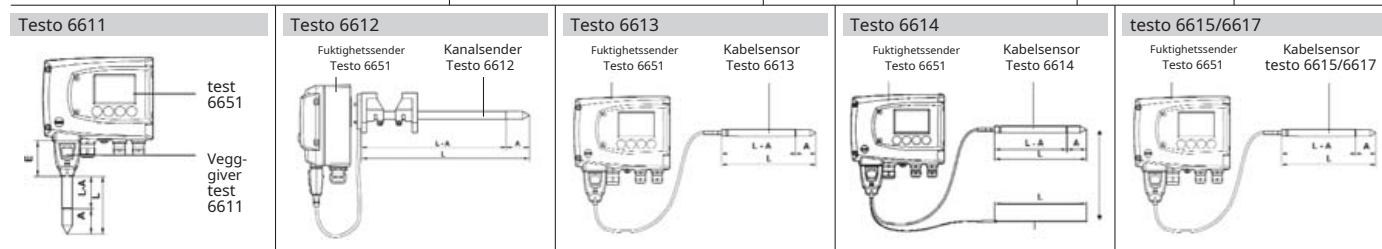
## Tekniske data for fuktighetstransmitteren testo 6681

SOM REGEL								
Innhegning	Metall							
Måle	122 x 162 x 77 mm (uten sensor)							
Vekt	1,5 kg (uten sensor)							
Vise	To-linjers LCD med valgfri klartekst og reléstatusindikasjon							
Skjermopløsning	0,1 % RH / 0,1 °C							
Kabelgjennomføring (kode D01)	M 16 x 1,5 (2x) med innvendig diameter 4-8 mm M 20 x 1,5 (2x) med innvendig diameter 6-12 mm							
Sensortilkobling	Digital plug-in tilkobling							
Strømforsyning	2 ledninger: 24 VDC ±10 % 4 ledere: 20 ... 30 VAC/DC, 200 mA maks. strømforbruk							
beskyttelses klasse	IP 65							
EMF	2004/108/EF							
Driftstemperatur i huset	- 40 ... +70 °C, med display 0 ... +50 °C							
Lager temperatur	-40 ... +80 °C							
Måleparametere	Disse parameterne er tilgjengelige, avhengig av sensoren: Temperatur i °C / °F relativ fuktighet %RH; duggpunkt i °C <sub>for eksempel</sub> (°F <sub>for eksempel</sub> ); trykkduggpunkt i °C <sub>tpd</sub> (°F <sub>tpd</sub> ); absolutt fuktighet ig/m <sup>3</sup> (gr/ft <sup>3</sup> ); vanninnhold ig/kg (gr/lb); entalpi i kJ/kg (BTU/lb); psykrometertemperatur i °C <sub>tw</sub> (°F <sub>tw</sub> ); partialtrykk i vanddamp hPa / H <sub>2</sub> O; vanninnhold i ppm vol / % vol; blande duggpunkt H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> / i °C <sub>tm</sub> / °F <sub>tm</sub>							
Målemedium	Luft, nitrogen, mer på forespørsel: industri@nordtec.se							
SENSOR (se sensor for mer data)								
Fuktighet	Kapazitiv Testo fuktighetssensor							
Repeterbarhet	bedre enn ±0,5 % RF							
Målesikkerhet %RH	Se donordata							
Giver	6611	6612	6613	6614	6615	6617		
Måleområde	Fuktighet	0 ... 100% RF				-60 ... +30 °C <sub>tpd</sub>	0 ... 100% RF	
	Temperatur	-20 ... +70 °C	-30 ... +150 °C	-40 ... +180 °C	-40 ... +180 °C	-40 ... +180 °C	-40 ... +180 °C	
Måleområde (standard skalering)	%RH	°C <sub>for eksempel</sub>	°F <sub>for eksempel</sub>	g/m <sup>3</sup>	g/kg	°C <sub>wb</sub>	°F <sub>wb</sub>	
	0 ... 100	- 80 ... +100	- 112 ... +212	0 ... 600	0 ... 9500	- 40 ... +180	- 40 ... +356	
Responstid uten beskyttelsesfilter	h 90 maks. 10 s							
ANALOG UTGANG (samme for alle kanaler, spesifisert ved bestilling)								
Mengde	2 kanaler (samme analoge signaltype i begge kanaler, spesifisert ved bestilling) Ekstra 3. kanal (valgfritt)							
Kraft/nøyaktighet	4 ... 20 mA ±0,03 mA (2 ledninger) 0 ... 20 mA ±0,03 mA (4 ledninger) 4 ... 20 mA ±0,03 mA (4 ledninger) med oppvarmet sensor							
Spenning/nøyaktighet	0 ... 1 V ±1,5 mV (4 ledninger) 0 ... 5 V ±7,5 mV (4 ledninger) 0 ... 10 V ±15 mV (4 ledninger)							
Galvanisk isolasjon	Galvanisk isolasjon i utgangskanale (2 og 4 ledere), isolasjon av strømforsyningen fra utgangene (4 ledere)							
Vedtak	12 stykker							
Maksimal belastning	2 ledere 12 VDC: 100 ohm 24 VDC: 500 ohm 30 VDC: 625 Ohm 4 ledere 500 ohm							
FLERE UTGANGER								
Reléer	4 releer (kan kobles til målekanaler eller brukes som en kollektiv alarm), opptil 256 VAC / 3 A, NC/C/NO (valgfritt)							
Digital utgang	Mini-DIN for innstillingsprogrammet P2A og de bærbare instrumentene testo 400/650 (valgfritt) Profibus-DP (valgfritt, med sandwichmontering)							



# Tekniske data, sensorserie testo 6610

Modell	Testo 6611	Testo 6612	Testo 6613	Testo 6614	Testo 6615	Testo 6617
Type	vegg	Kanal	Kabel	Oppvarmet sensor	Kabel, flamme fuktighetsverdier (selvjustering)	Kabel inkludert elektrodeovervåking
Bruksområde	innklima giver for veggmontering	Luftfukter for kanalmontering	Flexibel luftfukter med kabel	Luftfuktere for høye fuktighetsverdier/når det er fare for kondensasjon	Luftfukteren er for lav fuktighetsverdier / trykkduggpunkt (selvjusterende)	Selvkontrollerende luftfukter, inkl hensyn til skadelige medier
Måleparametere	°C/°F, %rF/%RH, °C <sub>for eksempel</sub> /°F <sub>for eksempel</sub> , °C <sub>tpd</sub> /°F <sub>tpd</sub> , g/m <sup>3</sup> /gr/ft <sup>3</sup> , g/kg/gr/lb, kj/kg, BTU/lb, °C <sub>tw</sub> /°F <sub>tw</sub> , hPa, tomme H <sub>2</sub> O, ppm vol%, %vol, °C <sub>tm</sub> (HRS:O <sub>2</sub> )/°F <sub>tm</sub> (H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> )					
Måleområde	0 ... 100% RF				-60 ... +30 °C <sub>tpd</sub>   0 ... 100% RF	
Måleparameter	Temperatur		-20 ... +70 °C   -30 ... +150 °C		-40 ... +180 °C	
Materiale	Proberør	Rustfritt stål				
	Kabel	FEP belagt				
	Støpsel	Plast (ABS)				
målesikkerhet*	Fuktighet: (+25 °C)	±1,0 %RH (0...90%) (bare testo 6614: 0...100%)/ ±1,4 %RH (90...100%) for testo 6611/12/13 ±1,2 %RH (0...90%)/ ±1,6 %RH (90...100%) for testo 6617				
	Fuktighet: for avvik fra ±25 °C	±0,02%RH/°C				
	Trykkduggpunkt					±1 K ved 0°C <sub>tpd</sub> ±2 K ved -40°C <sub>tpd</sub> ±4 K ved -50°C <sub>tpd</sub>
	Temperatur: ved +25 °C / +77 °F	±0,15 °C / 0,27 °F (PT100 1/3 klasse B)				
Repeterbarhet	Fuktighet	bedre enn ±0,5 % RF				
Giver	Diameter	12 mm				
Måle	Sondelengde L	80/200 mm	200/300/500/800 etc	120/200/300/500/800 mm	200/500 mm	
Kabel lengde		-	Spesielt for kanaldesign	1/2/5/10 m		
Trykktetthet	PN 1 (målespiss)			PN 10 (målespiss) PN 3 (sensorende)	PN 16 (målespiss)	PN 1 (målespiss)



\*\* Fastsettelse av inntekt på trykkmåling i et rom med GUM (Veiledning til Uttrykk for usikkerhet ved måling) Følgende usikkerhetsfaktorer er inkludert i beregningen

- HRSy, Østeråslegg

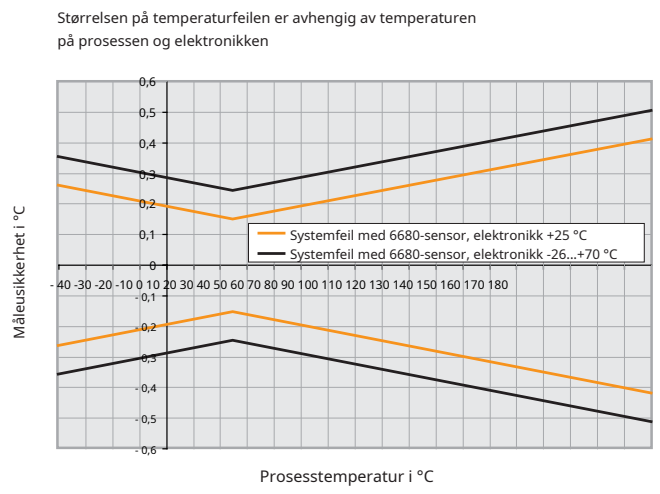
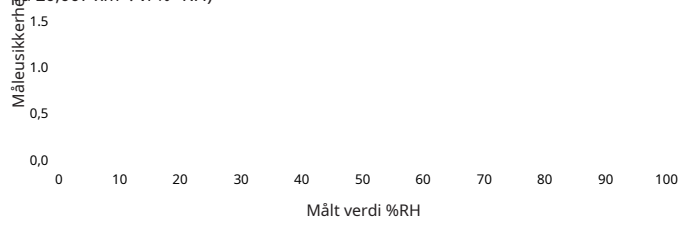
- Linje ritualet

- Rze, spøl som en

Måling i et rom med GUM (Veiledning til Uttrykk for usikkerhet ved måling) Følgende usikkerhetsfaktorer er inkludert i beregningen

Den 70 mm lange koderen i kombinasjon med en strømutføring (P07) har andre nøyaktighetsverdier:

Bruk: med 2 12 mA utganger, uten displaybelysning, relé av, en usikkerhet legges til i tillegg til dataene ovenfor ved +25 °C (+77 °F), fuktighet ±2,5 %RH, temperatur ±1 °C (1, 8 °F)



\* Den 70 mm lange koderen i kombinasjon med en strømutføring (P07) har andre nøyaktighetsverdier: Bruk: med 2 12 mA utganger, uten displaybelysning, relé av, en usikkerhet legges til i tillegg til dataene ovenfor ved +25 °C (+77 °F), fuktighet ±2,5 %RH, temperatur ±1 °C (1, 8 °F)

## Vanlig tilbehør til testo 6651 og testo 6681

Grensesnitt og programvare	Best.nr.	
P2A programvare (innstillings-, justerings- og analyseprogram for PC). Kabel for USB (PC) og mini-DIN (instrument) inkludert.	0554 6020	

Festemidler, hjelpemidler for montering	Best.nr.	
Vegg-/kanalholder (for montering av kanalversjon i kanal eller på vegg)	0554 6651	
Enkel ett-hulls skrukobling av plast for kanaler (polyamid, -20...+80 °C), tetningsring av NBR	0554 1793	
Kanalforbindelse (aluminium/PVC)	0554 1794	
Trykktett skrukobling G1/2" (rustfritt stål) med skjæring opptil 10 bar	0554 1795	
Trykktett skrukobling G1/2" (rustfritt stål) med teflonring opptil 6 bar	0554 1796	
Rustfri flens for skruforbindelser i henhold til DIN 2576	0554 1797	

Tilkoblinger	Best.nr.	
M12-tilkobling, 5-pinneres plugg og stikkontakt	0554 6682	
Profibus, støpsel og stikkontakt	0554 6683	
Profibus termineringsmotstand	0554 6688	

Sensorfiltre og beskyttelsehetter	Best.nr.	
Filter i rustfritt sintret stål, Ø 12mm, skrudd på fuktighetssensor For målinger ved høye strømningshastigheter eller i forurenset luft	0554 0647	
Beskyttelsesdeksel med netfilter, Ø 12 mm	0554 0757	
Sintret teflonfilter, Ø 12 mm, for etsende stoffer Høye fuktighetsverdier (langtidsmålinger), høye lufthastigheter	0554 0756	
Metallbur, Ø 12 mm, for fuktighetssensorer For måling i strømningshastigheter under 10 m/s	0554 0755	
Beskyttelsehette i plast (åpen), kort responstid ved strømningshastigheter på <7 m/s (ikke egnet for støvete miljøer)	0192 0265	
Teflon beskyttelsesdeksel Med 1,5 mm kondensdrypphull	0554 9913	
Beskytter mot fuktighet (aluminium) Beskytter sensoren mot kondens i for eksempel tørkesystemer	0554 0166	

Tilbehør for måling av trykkduggpunkt (kun testo 6681 med testo 6615 sensor)	Best.nr.	
Forfilter, beskytter målekammer og sensor mot smusspartikler	0554 3311	
Presisjonsmålekammer med justerbar utstrømning	0554 3312	
Flowmåler til målekammer, for justering av spesifikk utstrømning for sensor	0554 3313	

Justeringsmuligheter	Best.nr.	
Justeringsadapter (for 1-punkts justering med testo 400 eller testo 650)	0554 6022	
Testos fuktbokser for sjekk og justering av fuktighetssensorer, 11,3 %RH og 75,3 %RH med adapter for fuktighetssensoren	0554 0660	
Referansemålesett (testo 650, 1 %RH-sensor med sertifikat)	0699 3556/15	

Mate	Best.nr.	
Strømforsyning (bordenhet) 110 ... 240 VAC/24VDC (350mA)	0554 1748	
Strømforsyning (skinnemontering) 90 ... 264 VAC/24VDC (2,5A)	0554 1749	

Kalibrering	Best.nr.	
ISO kalibreringssertifikat/Strøm og spenning (gjelder fuktighetstransmitterens analoge utganger) kalibrering i måleområdene 0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA, 0 ... 1 V, 0 ... 10 V	0520 1000	
Standard ACK-kalibrering, kun fuktighetstransmitter	0520 1200	
ISO kalibreringssertifikat/Huct	0520 0176	
ISO kalibreringssertifikat/Huct Dataloggere: Kalibreringspunkter kan fritt velges mellom 5 og 95 % RF ved +15 ... +35 °C eller ved -18 ... +80 °C	0520 0066	
ACK kalibreringssertifikat/Fuktig	0520 0276	
ACK kalibreringssertifikat/Fuktig Kalibreringspunkter kan velges fritt mellom 5 og 95 %RH ved +25°C eller mellom +5 og +70°C	0520 0236	