



Med sikte på framtiden

testo 6651  
testo 6681

## Professionella fukttransmitttrar för industrin

NYHET!

%RH

°C/°F

°C<sub>td</sub>

°F<sub>td</sub>

g/m<sup>3</sup>

g/kg

J/g

hPa

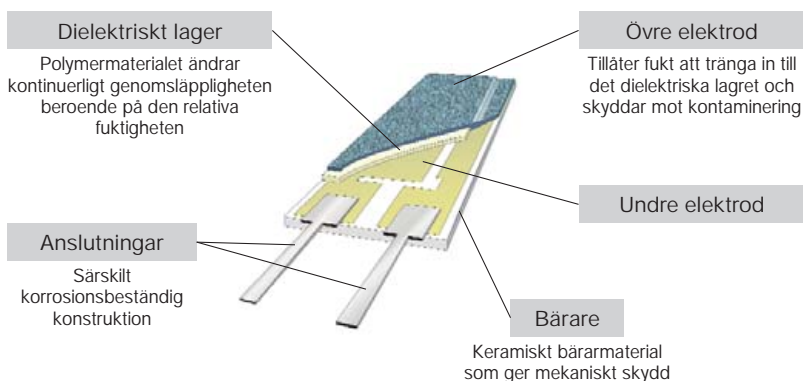
H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>

ppm

KJ/Kg



## Testos fuktsensor borgar för stabilitet



Testos fuktsensor - den viktigaste komponenten i våra högklassiga fukttransmittorer

I årtal har Testo varit profsens val när det gäller högklassiga fukttransmittorer för användning i torkprocesser och känsliga miljöer.

Genom sin mångåriga erfarenhet har Testo kunnat utarbeta ett helt nytt koncept för sensorn och för signalbehandlingen.

Oavsett om det gäller höga fuktvärden, korrosiva mätmedier eller konstanta renrumsförhållanden kan Testos fukttransmittorer testo 6651 och testo 6681 erbjuda optimal noggrannhet och långtidsstabilitet.



Långtidsstabil, påverkas inte av kondens och baseras på internationella standarder (ILAC / PTB / NIST etc.): Testos fuktsensor



Land	1 Tyskland	2 Frankrike	3 USA	4 Italien	5 England	6 Spanien	7 Japan	8 Korea	9 Kina	10 Tyskland
Institut	PTB	CETIAT	NIST	IMGC	NPL	INTA	JQA	KRISS	NRCCRM	PTB
Togs emot	04/96	10/96	12/96	07/97	09/98	10/98	03/99	05/00	10/00	03/01
Skickades	08/96	10/96	05/97	10/97	09/98	10/98	04/00	09/00	12/00	08/01

### Internationella laborietester

Specialister världen över känner till och värderar dem högt - Testos internationella laborietester. Med deras hjälp har Testo kunnat bevisa att sinsemellan mycket olika nationella kalibreringslaboratorier (med vitt skilda testprocedurer) kan bekräfta den höga noggrannheten hos Testos fuktsensor.

Ett sådant resultat vore utmärkt redan i ett enda test! Tidsperspektivet på fem år vittnar om en egenskap som har högsta prioritet för användare över hela världen - förstklassig långtidsstabilitet!

Exakt vad var det man gjorde? Efter att ha utsatts för mycket olika belastningsprov världen runt i fem år kunde samtliga fuktsensorer visa upp noggrannhetsvärden som var bättre än  $\pm 1$  % RH!



## Testos fuktsensor borgar för stabilitet

### Mätning av höga fuktnivåer - testo 6614

En av de vanligaste mätuppgifterna är att mäta höga fuktnivåer. Ostabila mätvärden, lång svarstid och korrosion på sensorn tillhör inte ovanligheterna, om ingen speciallösning används.

För sådana användningsområden har Testo tagit fram en särskild uppvärmd fuktsensor som används med testo 6614. Ett mikroklimat som håller 5 °C över processtemperaturen skapas inuti filtret. Fuktnivån i mikroklimatet är klart lägre vilket förbättrar sensorns svarstid betydligt och minskar sannolikheten för korrosion.

Förutom den uppvärmda sensorn har testo 6614 en extra temperaturgivare, som mäter den faktiska temperaturen. Med detta värde som utgångspunkt beräknas det korrekta fuktvärdet i transmitters mikroprocessor och visas på displayen.



### Mätning av låga fuktnivåer - testo 6615

Att mäta mycket låga fuktnivåer är också en svår konst. Om "normala" polymerbaserade fuktsensorer används för sådana mätuppgifter dröjer det inte länge förrän det uppstår avsevärda mätfel.

För den krävande uppgiften att mäta mycket låga fuktvärden har Testo utvecklat testo 6615, med integrerad självjustering. Minsta avvikelse korrigeras regelbundet ned till så låga dagpunktsvärden som -60° td!

### Fuktmätning i korrosiva media – testo 6617

Fuktmätning i korrosiva mätmedia leder ofta till att sensorns livslängd förkortas. Även för detta problem har Testo tagit fram en banbrytande innovation: elektrodövervakning.

Tack vare denna åtgärd upptäcks och rapporteras de första tecknen på korrosion i ett tidigt skede. Den här tidiga varningen gör det möjligt att byta givaren innan mätresultaten blir osäkra eller till och med uteblir. Den här lösningen garanterar optimal driftsäkerhet!



## Översikt över produktserierna testo 6651 och 6681

De båda nya fukttransmittarna, testo 6651 och testo 6681, är placerade i det medelhöga till höga prestandaområdet. De är konstruerade för övervakning och styrning av känsliga miljöer i processtekniska sammanhang och för kontroll av tryckluftsanläggningar. De krävande mätningarna utförs med den senaste versionen av Testos fuktsensor, med sina välkända och uppskattade långtidsstabila egenskaper. Du får tillgång till fuktmatningsteknik i den absoluta framkanten, med lösningar för högsta noggrannhet och för specialapplikationer (höga fuktnivåer, fukt i H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>, mycket låga fuktnivåer etc.).

Båda instrumentserierna har många nya funktioner, bland annat den professionella databussporten i fukttransmittern testo 6681, som inte är något mindre än en världsnöhet!

Det här är en helt nytvecklade instrumentgeneration. Den erbjuder säkra och användarvänliga lösningar och garanterar hög tillförlitlighet och driftssäkerhet i industriella applikationer:

- utbytbara givare
- rapporter med tidiga varningstecken
- variabla justeringsmöjligheter

I instrumenten används också beprövad teknik som exempelvis det externa kommunikationsinterfacet. Det används bland annat för anslutning till inställnings- och justeringsprogrammet P2A från Testo.

Översikten på nästa sida visar en jämförelse mellan de båda modellerna, följt av en detaljerad beskrivning av de enskilda modellerna.

### Fukttransmittar



Fukttransmittern testo 6681 med och utan display



Fukttransmittern testo 6651 med och utan display

## Översikt över produktserierna testo 6651 och 6681



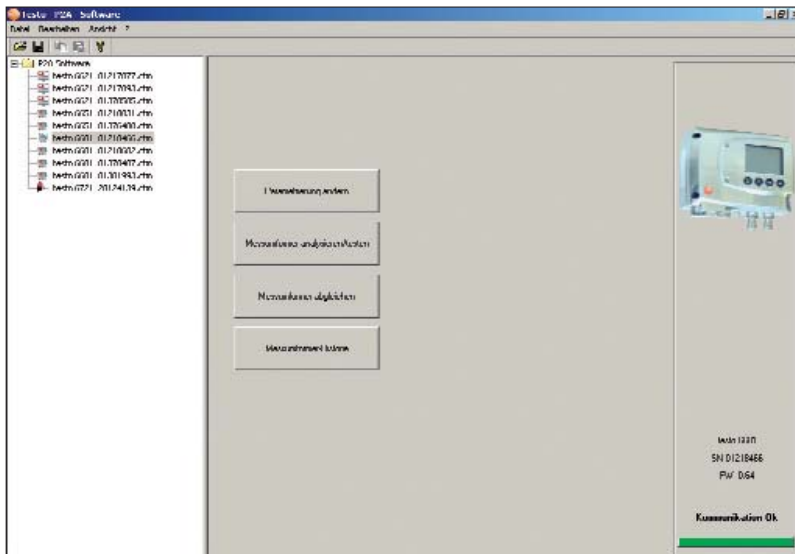
Modell	testo 6651	testo 6681	Prestanda
Användningsområden	Klimatteknik och industri: känsliga miljöer, renrum	Industrin: känsliga miljöer, renrum, torkprocesser, höga fuktnivåer, mycket låga fuktnivåer, fukt i H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> -miljöer etc.	

		testo 6651	testo 6681
Mätområde	Fukt	0 ... 100 %RH (inga processer med hög fuktighet)	0 ... 100 %RH
	Temperatur (beroende på givare)	-30 ... +120 °C	-40 ... +180 °C
Noggrannhet vid +25 °C (+77 °F)*	Fukt	±1,7 %RH (0...90%)/ ±1,9 %RH (90...100%)	(±1 %RH, se tekniska data för givare)
	Temperatur*	Pt100 klass A ±0,2 °C / 0,38 °F	Pt100 1/3 klass B ±0,15 °C / 0,27 °F
Mätparametrar		°C/°F, %rF/%RH, °C <sub>td</sub> /°F <sub>td</sub>	°C/°F, %rF/%RH, °C <sub>td</sub> /°F <sub>td</sub> , °C <sub>tpd</sub> /°F <sub>tpd</sub> , g/m <sup>3</sup> /gr/ft <sup>3</sup> , g/kg/gr/lb, entalpi/°Ctw, °Ftw, inch, H <sub>2</sub> O, ppm(vol), %vol  Enbart 6615-givaren: °C <sub>tpd</sub> /°F <sub>tpd</sub> För H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> -applikationer: °C <sub>tm</sub> /°F <sub>tm</sub>
Signalutgångar		4 ... 20 mA, 2 ledare 0/4 ... 20 mA, 4 ledare 0 ... 1/5/10 volt, 4 ledare	4 ... 20 mA, 2 ledare (ej för testo 6614/6615) 0/4 ... 20 mA, 4 ledare 0 ... 1/5/10 volt, 4 ledare
Monteringsvarianter		Vägggivare testo 6601 Kanalgivare testo 6602/6603 Kabelgivare testo 6604/6605	Vägggivare testo 6611 Kanalgivare testo 6612 Kabelgivare testo 6613/6614/6615/6617
max. kabellängd		5 m	10 m
Instrumenthus		ABS, plast, IP65	Metall, IP65
Portar		Testos digitala (för PC-programmet P2A eller testo 400/650)	Testos digitala för profibus DP (tillval med sandwich-montage)
Särskilda funktioner		4 reläer, tillval Tidigt varningssystem (via display eller kollektivt relälarm)	Speciella givarlängder för • Temperaturområden upp till +180 °C (+324 °F) • Mycket låga fuktvärden, testo 6615 • Höga fuktvärden, testo 6614 • Självdiagnosfunktion, testo 6617 4 reläer, tillval tidigt varningssystem (via display, gemensamt relälarm eller databuss)

\* Den 70 mm långa vägggivaren i kombination med en ström utgång (P07) har andra noggrannhetsvärden:

Användning: med 2 stycken 12 mA-utgångar, utan displaybelysning, reläet fränslaget, tillkommer en onoggrannhet utöver uppgifterna ovan vid +25 °C (+77 °F), fukt ±2,5 %RH, temperatur ±1 °C (1,8 °F)

## PC-programmet P2A till testo 6651 och testo 6681



Programvara för inställning, justering och analys

Den centrala tanken med det nya transmitterprogrammet P2A från Testo är att skapa en arbetsmetodik som är optimal ur användarens synvinkel. Programmets namn står för

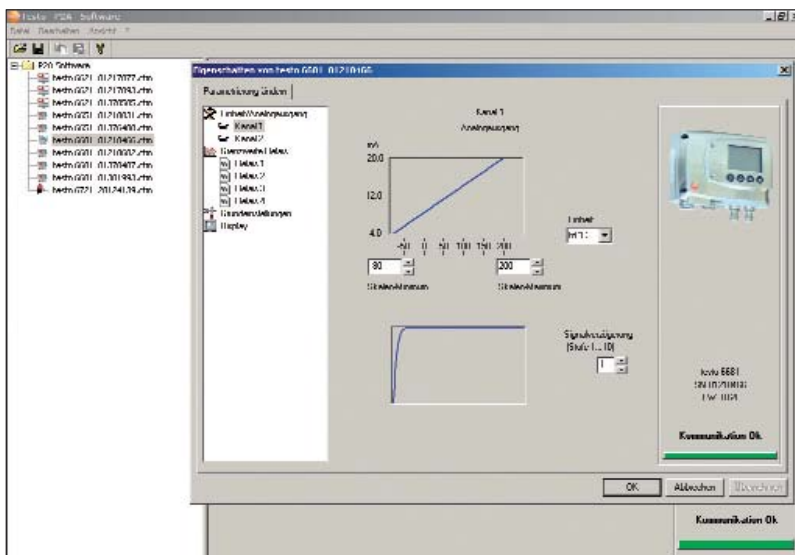
P – Parameterization (Inställning)

A – Adjustment (Justering)

A – Analysis (Analys)

Alla nya (och framtida) Testotransmittorer kan kommunicera med det här programmet och det är mycket enkelt att ansluta PC:n (via externt eller lättåtkomliga USB-interface). Programmet behöver bara införskaffas en gång - alla kommande uppgraderingar är kostnadsfria!

Ytterligare en fördel är att transmittorn kan matas via USB. Inställning eller analys kan därför genomföras utan att några kablar behöver dras - t.ex. på bordet eller i verkstaden.



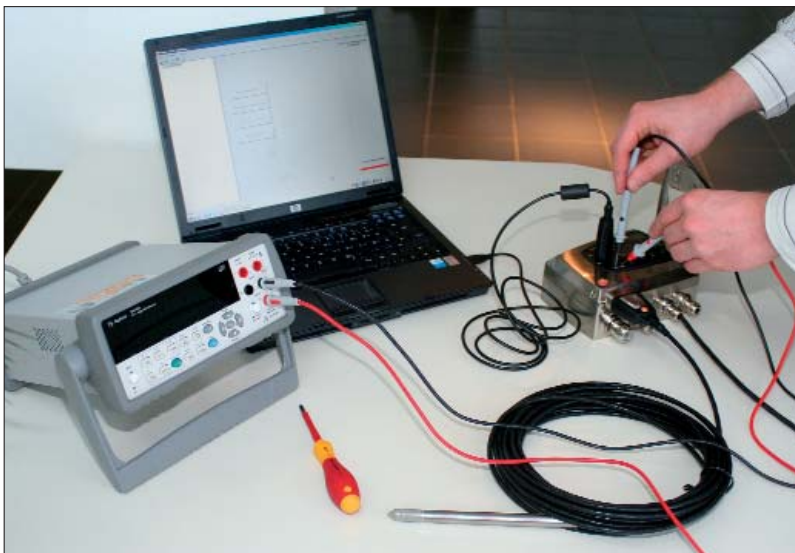
Inställning och datahantering med P2A

När en fukttransmitter tas i bruk ställer programmet in de analoga kanalernas skalning, reläernas gränsvärden (tillval), signaldämpningen etc. Alla dessa funktioner kan skötas med hjälp av praktiska menyer, som till stor del stöds av grafiska symboler.

Har du tänkt använda samma inställningar på flera olika mätplatser? Inga problem - parameteruppsättningarna kan enkelt dras och släppas på rätt ställe. Det här sparar mycket tid i större installationer.

Justering med P2A

Utöver enpunkts- (offset) och tvåpunktsjusteringen (med fuktburkar eller fuktgenerator), kan P2A användas för justering av alla analoga kanaler. Det innebär att hela mätkedjan (inklusive digital/analog-omvandlaren) kan justeras med hjälp av en noggrann multimeter. Den unika justeringshistoriken visar i detalj vem som utförde vilken justering, samt när och vid vilka referensvärden det gjordes. Det spelar ingen roll om justeringarna utförs med P2A-programmet, funktionsmenyn eller justeringsknapparna. Dokumenteringen avbryts inte, utan fortsätter kontinuerligt.







## Gemensamma funktioner + fördelar med testo 6651 och testo 6681



### Display och funktionsmeny

Displayen (tillval) har en enastående behändig funktionsmeny. Med hjälp av fyra instrumentknappar går det att köra nästan alla funktioner som finns i P2A-programmet. Driftsättning, justering och analys kan alltså genomföras helt utan någon PC - direkt på platsen!

Displayen visar inte bara mätvärdena och relälägena tydligt utan vägleder också användaren på ett säkert sätt genom funktionsmenyn, med hjälp av klartext. Ett lösenord skyddar mot obehörig användning. Ett lock för knapparna kan också monteras.

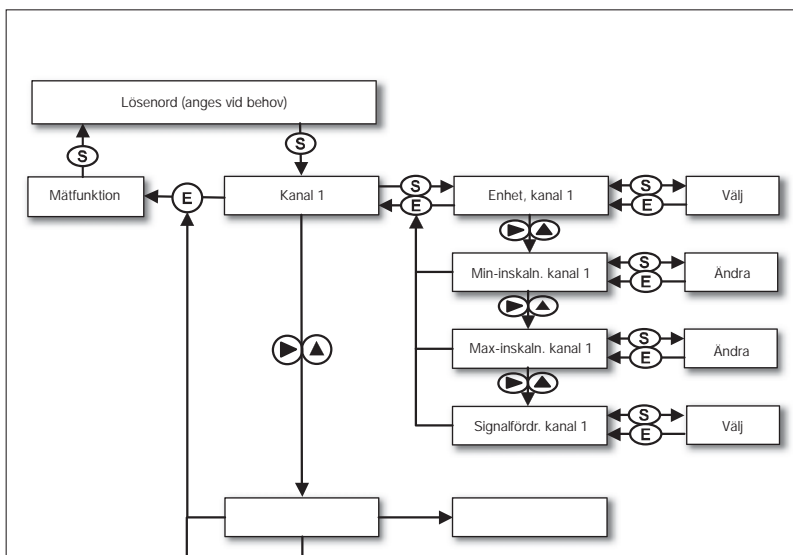
Och sist men inte minst: Informationen i klartext kan visas på ett av sex olika språk - perfekt för dina system hemma och utomlands.

### Digitala givare

Fuktgivaren i modellerna testo 6651 och testo 6681 kan enkelt bytas utan verktyg. En omjustering med själva fukttransmittern behövs inte, eftersom givarserien testo 6600 som används i fukttransmittern 6651 inte bara har ett helt digitalt interface mot transmittern, den är även helt kalibrerad och justerad.

Koppla ur givare 1, anslut givare 2 - fortsatt att mäta!

Samtidigt uppfyller Testo de absolut tuffaste kraven, till exempel inom läkemedelsindustrin. Varje givare har ett eget serienummer, ett minne för de justeringar som utförs samt en egen drifttidsmätare. Via fukttransmitterns funktionsmeny eller PC-programmet P2A går det därför att ta reda på hur länge givaren har varit i bruk och vilka inställningar som utförts (se även P2A-programmet):





## Gemensamma funktioner + fördelar med testo 6651 och testo 6681

### Direktjustering på platsen med testo 400

Regelbunden justering är oundgänglig vid all krävande fuktmetning - även om de högstabila Testosensorerna inte kräver någon korrigerig, ens efter tre eller fyra år.

Det viktiga för användaren är att processen ifråga (luftkonditioneringsystemet, pastatorkning etc.) inte avbryts av justeringsproceduren. Och det är inte alltid möjligt att ta med sig en dator till mätplatsen.

Därför har Testo försett testo 6651 med ett lättåtkomligt interface. Med hjälp av adaptern 0554 6022 kan referensinstrumentet testo 400 eller 650 (med en precisionsfuktgivare) anslutas direkt till fukttransmittern. På referensmätarens display visas de båda instrumentens fukt- och temperaturvärden mitt emot varandra. Om avvikelserna är för stora behövs bara några knapptryckningar för att justera testo 6651 (1-punktsjustering). Efter bara några ögonblick är du klar att fortsätta till nästa mätplats.

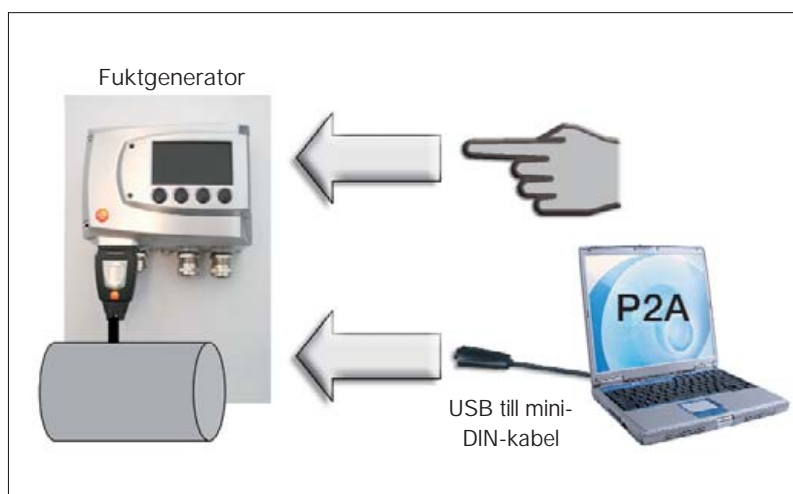


1-punktsjustering på platsen med något av de portabla instrumenten testo 400 eller testo 650, en precisionsfuktgivare och en justeringsadapter

### Justering via funktionsmenyn eller med P2A-programmet

Förutom de många olika möjligheterna till lokal kalibrering av givaren tillsammans med fukttransmittern (se P2A-programmet och funktionsmenyn), kan den också lämnas kvar på mätplatsen. Tack vare den digitala givarserien testo 6600 går det nämligen att helt enkelt byta givaren och sköta kalibreringen i laboratoriet.

Företag med egna kalibreringslaboratorier installerar åtminstone en testo 6651 i laboratoriet och använder den som utgångspunkt för justering av olika givare. Efter justeringen återansluts den ursprungliga (eller en annan likadan) givare på mätplatsen. Tack vare givarens serienummer går det alltid att spåra (exempelvis med P2A-programmet) vilken givare som varit ansluten till en viss fukttransmitter, när det gjordes och hur den har justerats (1- eller 2-punktsjustering).



Justering via funktionsmenyn eller med P2A-programmet

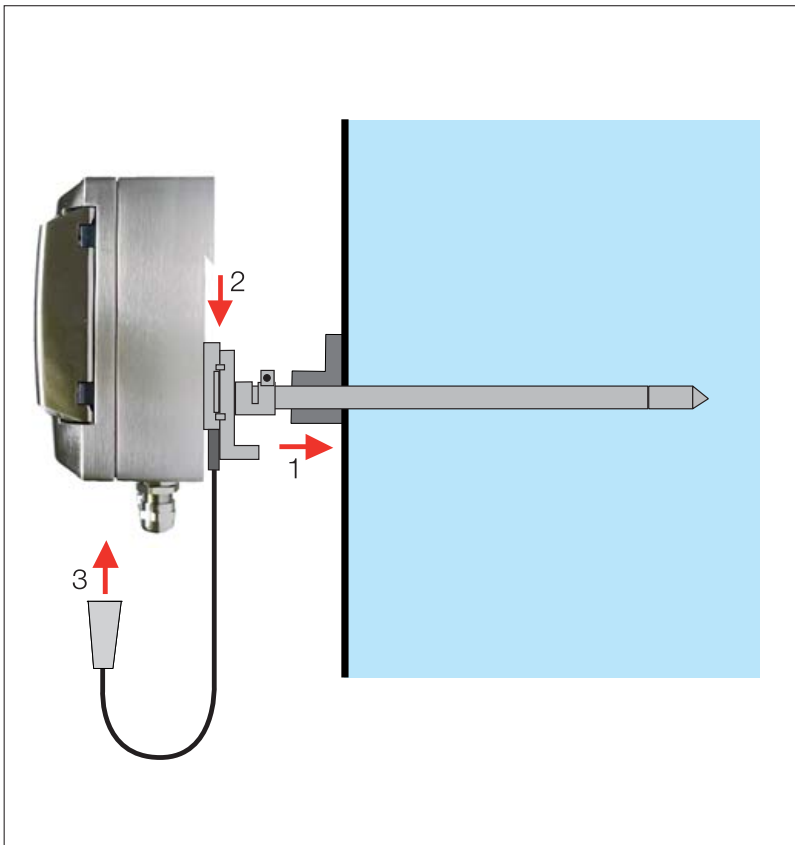
## testo 6651 – funktioner + fördelar



Konstruerad för att användas

När vi konstruerade testo 6651 och testo 6681 låg fokus på att skapa ett praktiskt verktyg. Här är några exempel:

- Justeringsknappar, testpunkter (se nedan) och interface ska vara lätta att komma åt för experten, men inte för någon annan. Det är anledningen till varför det finns en "servicelucka" som ramar in displayen.
- **Testpunkter:** Behöver de analoga utgångarna testas när instrumentet tas i bruk första gången? Ska de analoga justeringarna göras vid ett senare tillfälle? I stället för att koppla ur det befintliga kablaget (och öppna instrumenthuset), finns det testpunkter (se till vänster på fotot, Ch.1+/Ch.1-) under serviceluckan. Där kan de analoga signalerna enkelt kontrolleras.
- **Kabelutrymme:** Vilken montör blir inte frustrerad över det minimala utrymme som tillverkarna lämnar för kabeldragning? Därför har Testo konstruerat ett separat kabelutrymme med gott om plats. Något som montörerna kommer att uppskatta.



Kanalversion med utbyttbar givare

För många användare är kanalversionen, där givaren är fast monterad på transmitters baksida, den bästa lösningen. Fukttransmittern får inte monteras separat, utan hålls i rätt läge av givaren (1).

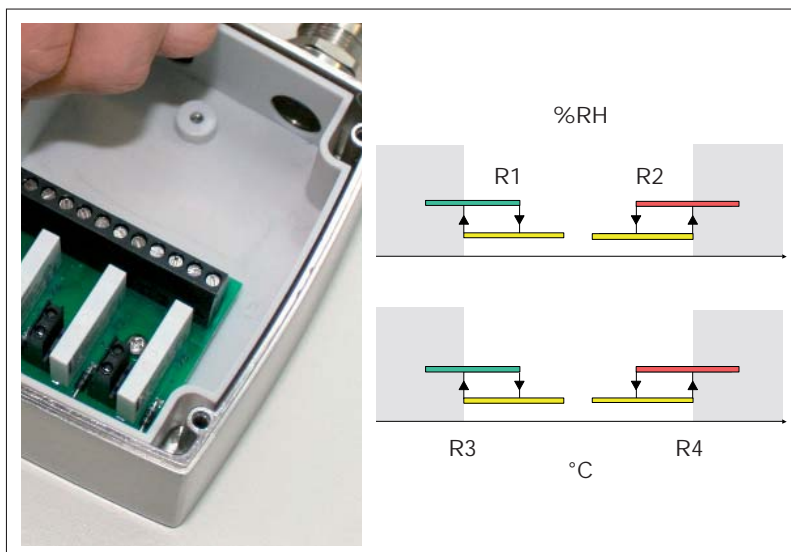
Testo är först i världen med att använda utbytbara digitala givare i en sådan kanalversion. Dessa givare har fått benämningarna testo 6602/6603 (till testo 6651) och testo 6612 (till testo 6681). Givarkabelns intelligenta konstruktion gör det möjligt att helt enkelt skjuta fukttransmittern över givaränden (2) och därefter ansluta den digitala givaren (3).

## testo 6651 – funktioner + fördelar

### Integrerade reläer (tillval)

Tack vare de fyra effektreläerna (upp till 256 VAC, 3A) kan olika delar i luftkonditioneringen styras direkt utan att ta omvägen via ett styrsystem. Reläerna kan samtidigt användas för lokala larm eller för rapportering av överskridna gränsvärden till ett överordnat system.

Slutligen kan den driftsansvarige kallas till mätplatsen i god tid med hjälp av ett "kollektivt larm" (se självövervakning).

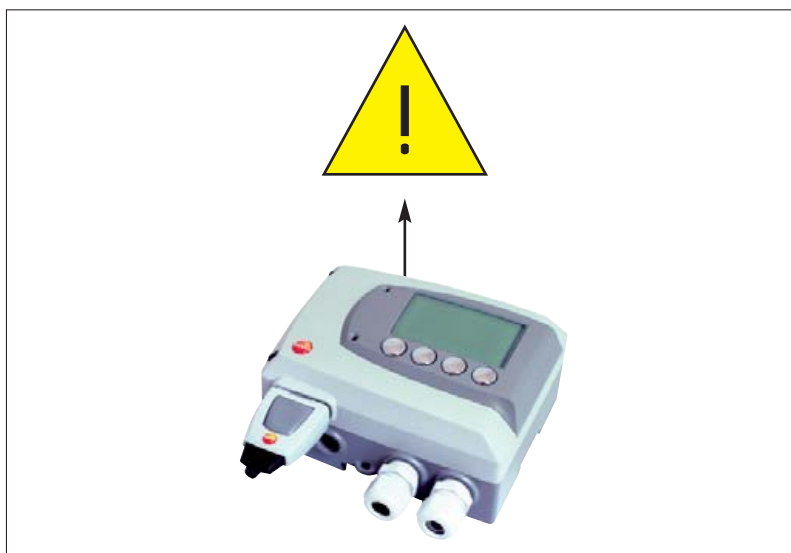


### Självövervakning

testo 6651 övervakar sig själv kontinuerligt: driftspänningen, 100 %RH uppnått, avvikelser i 2-punktsjusteringen etc.

Rapporterna från dessa kontroller lagras inte bara med en tidsmarkering för senare analys och visas i displayen. Med hjälp av reläer (tillval) kan de också distribueras som "kollektiva larm"!

Den driftsansvarige kan med andra ord alltid garantera optimal systemtillgänglighet - tack vare testo 6651!





## testo 6651 – fukttransmittern för applikationer med känsligt klimat

Det går inte att lösa alla mätproblem i luftkonditioneringssystem med "enkla" fukttransmittar som exempelvis testo 6621. Särskilt tuffa utmaningar bemästras med testo 6651.

- Givaren ska vara digital och utbytbar. Med testo 6651 går det till och med att byta givaren i kanalversionen - en världsnöhet!
- Högre noggrannhet krävs, i synnerhet om lösningen behöver vara långtidsstabil
- I processer där temperaturen under inga omständigheter får falla under daggpunkten, behöver man mäta daggpunktsparmetern ( $^{\circ}\text{C}_{\text{td}}/^{\circ}\text{F}_{\text{td}}$ )
- Olika komponenter måste kunna styras direkt från instrumentet (integrerade reläer finns som tillval)
- Det ska gå att utföra driftsättning, justering och analys direkt i instrumentet utan någon extern programvara (display med funktionsmeny som tillval)
- Parameterändringar, justeringar och rapporter ska sparas i instrumentet – med drifttidsindikering

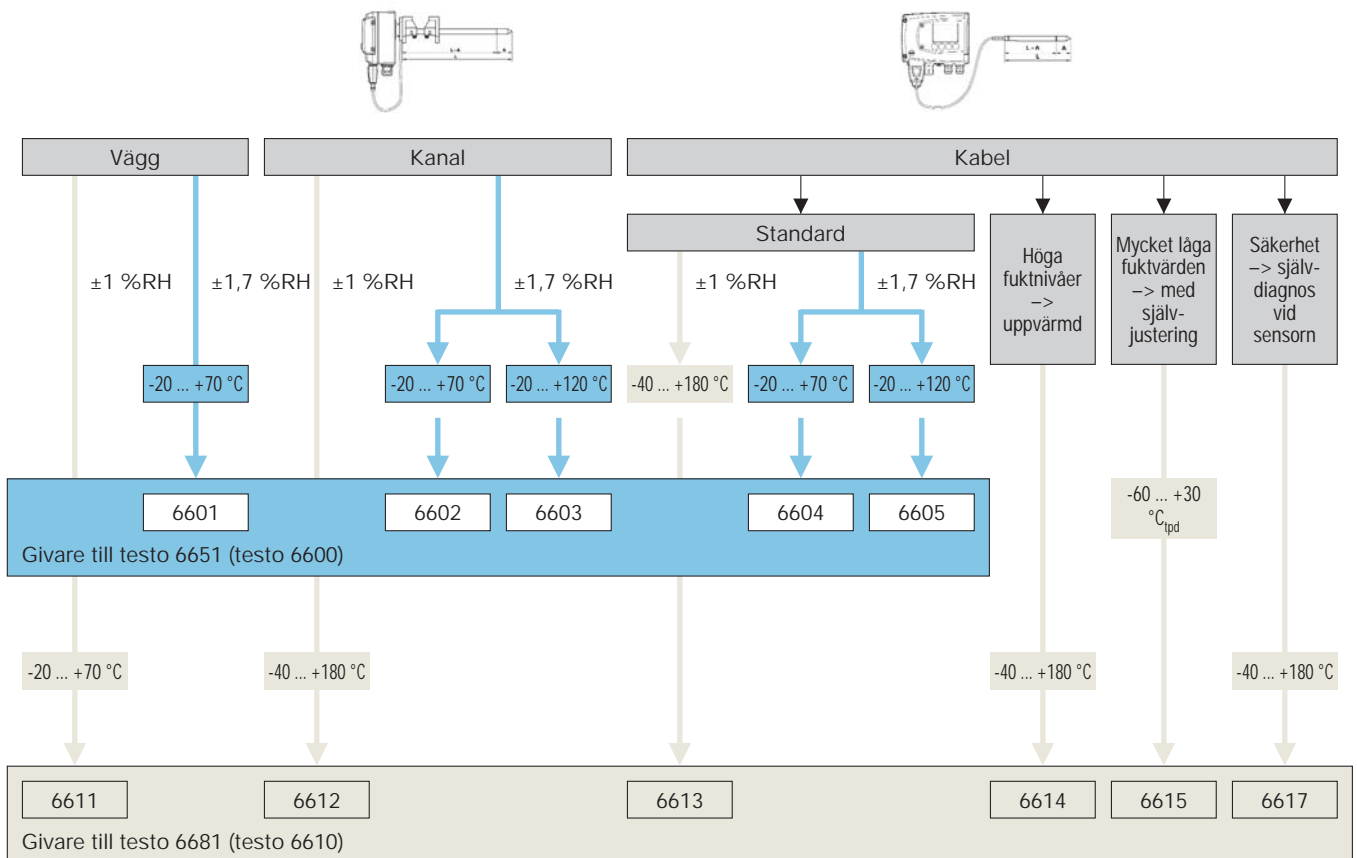
Dessa och andra funktioner gör testo 6651 till proffsens val när det gäller komplexa klimatanläggningar, system för pastatorkning, kylrum för mörning av charkuterivaror och liknande användningsområden.



Vid pastatorkning måste fukthalten mätas

### Oversikt över produktserien: fukttransmittern testo 6651 och de digitala 6600-givarna

Valet mellan testo 6651 och testo 6681 beror framför allt på vilken givare som ska användas. Men materialet i instrumenthuset (6681 har metallhus), fuktparametrarna och signalerna (bara testo 6681 har profibus DP) spelar också roll när du ska välja. I normala fall gäller mätområdet 0 ... 100 %RH, även om testo 6614 rekommenderas vid kontinuerlig mätning av höga fuktnivåer.





## Beställningskoder för fukttransmittern testo 6651

Fukttransmittern för känsliga klimat (testo 6651) är i normala fall specialkonfigurerad och justerad för att passa varje kund. Välj den fukttransmitter som du behöver genom att följa dessa steg.

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

B01	4 ... 20 mA (2 ledare, 24 VDC), kan ej användas med reläer
B02	0 ... 1 V (4 ledare, 24 VAC/DC)
B03	0 ... 5 V (4 ledare, 24 VAC/DC)
B04	0 ... 10 V (4 ledare, 24 VAC/DC)
B05	0 ... 20 mA (4 ledare, 24 VAC/DC)
B06	4 ... 20 mA (4 ledare, 24 VAC/DC)

C00	Utan display	} Klartextspråk
C02	Med display / engelska	
C03	Med display / tyska	
C04	Med display / franska	
C05	Med display / spanska	
C06	Med display / italienska	
C07	Med display / japanska	

D01	Kabelingång M16 (relä: M20)
D02	Kabelingång NPT 1/2"
D03	Kabelanslutning med M-kontakt

F01	%RH / min / max	} Kanal 1* =
F02	°C / min / max	
F03	°F / min / max	
F04	°C <sub>td</sub> / min / max	
F05	°F <sub>td</sub> / min / max	

G01	%RH / min / max	} Kanal 2* =
G02	°C / min / max	
G03	°F / min / max	
G04	°C <sub>td</sub> / min / max	
G05	°F <sub>td</sub> / min / max	

H00	Utan relä	} ej med kod "B01"
H01	4 reläutgångar, övervakning av gränsvärden	
H02	4 reläutgångar, gränsvärden kanal 1 + kollektivt larm	

K01	Bruksanvisning på tyska / engelska
K02	Bruksanvisning på franska / engelska
K03	Bruksanvisning på spanska / engelska
K04	Bruksanvisning på italienska / engelska
K05	Bruksanvisning på nederländska / engelska
K06	Bruksanvisning på japanska / engelska
K07	Bruksanvisning på kinesiska / engelska

Beställningsexempel för fukttransmittern testo 6651

Instrumenthus med display och menytext på engelska

4 ... 20 mA (2 ledare)

Kabelingång M16/M20

Fabriksinställning kanal 1:

%RH med inskalning min 0 %, max 100 %\*

Fabriksinställning kanal 2:

°C med inskalning min -10 °C, max +70 °C\*

Utan relä

Bruksanvisning på tyska + engelska

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

\* Standardskalningen levereras utan "min" och "max"



## Beställningsalternativ, givarserien testo 6600

0555 6600 **Lxx** Mxx Nxx Pxx

- L01 Givare 6601
- L02 Givare 6602
- L03 Givare 6603
- L04 Givare 6604
- L05 Givare 6605

- M01 Filter av rostfritt sinterstål
- M02 Skyddande nätfilter
- M03 Sintrat teflonfilter
- M04 Öppen skyddshatt av metall
- M05 Öppen plasthatt av ABS

- N00 Utan kabel (för givare 6601)
- N01 Kabellängd 1 m (för givare 6604/6605)
- N02 Kabellängd 2 m (för givare 6604/6605)
- N05 Kabellängd 5 m (enbart för givare 6605)
- N23 Särskild kabellängd för kanalversioner (för givare 6602/6603)

Beställningsexempel för givare  
 Kanalgivare (-20 ... +70 °C är tillräckligt)  
 Filter av rostfritt sinterstål  
 Givarlängd 280 mm

→ 0555 6600 L02 / M01 / N23 / P28

		L01	L02	L03	L04	L05
P07	Givarlängd 70 mm	X	-	-	-	-
P14	Givarlängd 140 mm	-	-	-	X	-
P20	Givarlängd 200 mm	X	-	-	-	X
P28	Givarlängd 280 mm	-	X	X	X	-
P50	Givarlängd 500 mm	-	-	-	-	X

### Så här beställer du:

Tack vare det digitala givarinterfacet kan fukttransmittern och givarna beställas oberoende av varandra. Se beställningsexemplen ovan.  
 Om fukttransmittern och givarna ska användas tillsammans, kombineras de respektive beställningskoderna i distributionspaketet 0563 6681

## Tekniska data för fukttransmittern 6651

ALLMÄNT						
Instrumenthus	Plast					
Mått	122 x 162 x 77 mm (utan givare)					
Vikt	0,62 kg (utan givare)					
Display	Tvåradars LCD med klartext som tillval och indikering av reläläge					
Upplösning i display	0.1 %RH / 0.1 °C					
Kabelförskruvning	M 16 x 1,5 (2x) med innerdiameter 4-8 mm M 20 x 1,5 (2x) med innerdiameter 6-12 mm					
Givaranslutning	Digital plug-in-anslutning					
Strömförsörjning	2 ledare: 24 VDC ±10 % 4 ledare: 20 ... 30 VAC/DC, 200 mA max. strömförbrukning					
Skyddsklass	IP 65					
EMK	2004/108/EG					
Driftstemperatur i hus	-40 ... +70 °C, med display 0 ... +50 °C					
Förvaringstemperatur	-40 ... +80 °C					
Mätparametrar	Temperatur i °C / °F Relativ fukt %rF / %RH Daggpunkt i °C <sub>td</sub> / °F <sub>td</sub>					
Mätmedium	Luft, kväve, fler på begäran: industri@nordtec.se					
SENSOR (se givare för mer data)						
Fukt	Kapacitiv Testo-fuktsensor					
Repeterbarhet	bättre än ±0.5 %RH					
Mätosäkerhet %RH	Se givardata					
Givare	6601	6602	6603	6604	6605	
Mätområde	Fukt	0 ... 100 %RH				
	Temperatur	-20 ... +70 °C	-20 ... +70 °C	-30 ... +150 °C	-20 ... +70 °C	-30 ... +150 °C
	Daggpunkt	-60 ... +100 °C <sub>td</sub> eller -76 ... +212 °F <sub>td</sub>				
Svarstid utan skyddsfilter	t 90 max. 10 s					
ANALOG UTGÅNG (samma för alla kanaler, anges vid beställning)						
Antal	2 kanaler (samma analoga signaltyp i båda kanalerna, anges vid beställningen)					
Ström/noggrannhet	4 ... 20 mA ±0.03 mA (2 ledare) 0 ... 20 mA ±0.03 mA(4 ledare) 4 ... 20 mA ±0.03 mA (4 ledare) med uppvärmd sensor					
Spänning/noggrannhet	0 ... 1 V ±1.5 mV(4 ledare) 0 ... 5 V ±7.5 mV(4 ledare) 0 ... 10 V ±15 mV(4 ledare)					
Galvanisk isolation	Galvanisk isolation i utkanalerna (2 och 4 ledare), strömförsörjningens isolation från utgångarna (4 ledare)					
Upplösning	12 bitar					
Maximal last	2 ledare 12 VDC: 100 ohm 24 VDC: 500 ohm 30 VDC: 625 ohm 4 ledare 500 ohm					
FLER UTGÅNGAR						
Reläer	4 reläer (kan kopplas till mätkanaler eller användas som kollektivt larm), upp till 256 VAC / 3 A, NC/C/NO (tillval)					
Digital utgång	Mini-DIN för inställningsprogrammet P2A och de portabla instrumenten testo 400/650 (tillval)					

## Tekniska data, givarserien testo 6600

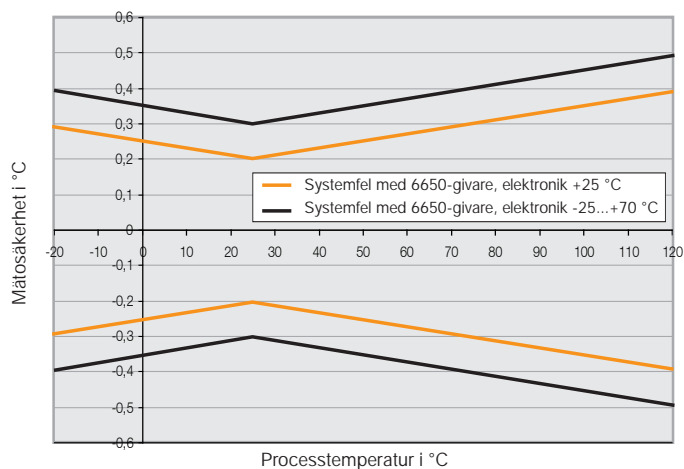
Modell	testo 6601	testo 6602	testo 6603	testo 6604	testo 6605
Typ	Vägg	Kanal	Kanal	Kabel	Kabel
Användningsområde	Inomhusklimatgivare för väggmontage	Klimatgivare för kanalmontage	Processklimatgivare med kanalmontage för högre temperaturer	Klimatgivare med kabel	Processgivare av rostfritt stål med kabel för högre temperaturer
Mätparametrar	%r/%RH, °C <sub>td</sub> /°F <sub>td</sub> , °C/°F				
Mätområde	0 ... 100 %RH				
	-20 ... +70 °C		-30 ... +120 °C		-20 ... +70 °C
Material	Sondrör	Plast (ABS)			Rostfritt stål
	Kabel	FEP-belagd			
	Stickpropp	Plast (ABS)			
Mätosäkerhet*	Fukt: (+25 °C)	±1,7 %RH (0 ... 90%) / ±1,9 %RH (90 ...100%)			
	Fukt: för avvikelser från +25 °C	±0.02 %RH/°C			
	Temperatur: vid +25 °C / +77 °F	±0,2 °C / 0,27 °F (PT100 klass A)			
Repeterbarhet	Fukt	bättre än ±0.5 %RH			
Givar-mått	Diameter	12 mm			
	Sondrörets längd L	70/200 mm	280 mm	140/280 mm	200/500 mm
Kabellängd	-	Särskilt för kanalutföranden		1/2 m	1/2/5 m
Trycktäthet	utan	PN 1 (mätspets)			PN 10 (mätspets) PN 3 (givarände)
Ritningar		Fukttransmitter testo 6651 	Kanalgivare testo 6602/6603 	Fukttransmitter testo 6651 	Kabelgivare testo 6604/6605 

\*\*Bestämning av mätosäkerhet i enlighet med GUM (Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement)  
Följande osäkerhetsfaktorer ingår i beräkningen

- Hysteres
- Linjäritet
- Repeterbarhet
- Mätplats / osäkerhet i fabrikskalibreringen

Genom att ta hänsyn till den här helhetsbilden tillkommer en fuktberoende osäkerhet på ±0,007 x m.v. (i %RH)

Temperaturfelets storlek är beroende av processens och elektronikens temperatur



\* Den 70 mm långa vägggivaren i kombination med en strömångång (P07) har andra noggrannhetsvärden:  
Användning: med 2 stycken 12 mA-utgångar, utan displaybelysning, reläet fränslaget, tillkommer en onoggrannhet utöver uppgifterna ovan vid +25 °C (+77 °F), fukt ±2,5 %RH, temperatur ±1 °C (1,8 °F)



## testo 6681 – fukttransmitter för industriellt bruk

Vid fuktmätning i industrin krävs spetskompetens. Inte bara när det gäller att driva systemet, utan även i valet av mätteknik. Fukttransmittern testo 6681 uppfyller även de högst ställda kraven. testo 6681 har ett antal funktioner och fördelar som kunderna lär uppskatta, utöver allt det som testo 6651 kan erbjuda (digitala givare, PC-programmet P2A etc.).

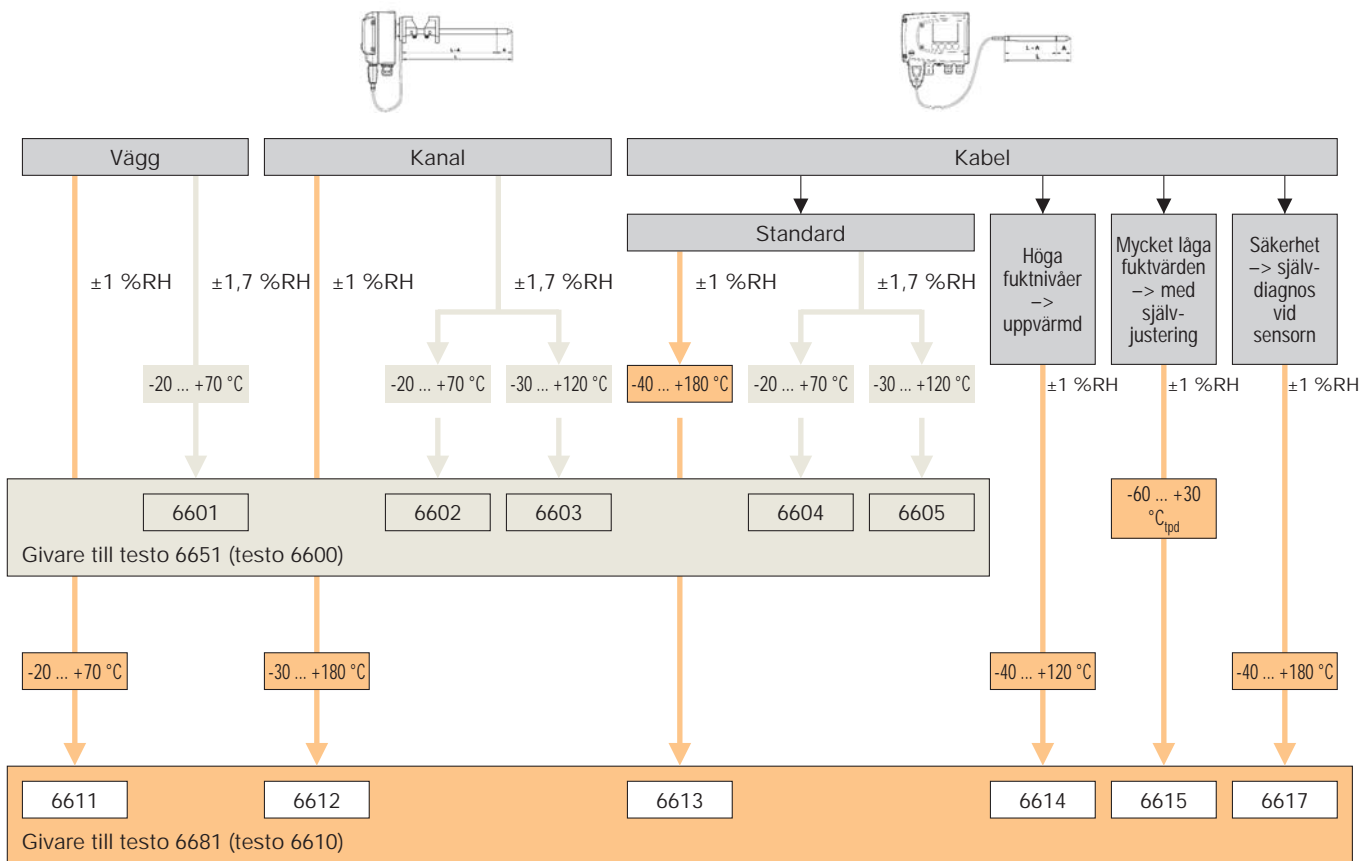
- **Noggrannhet**, upp till  $\pm 1\%RH$
- **Förebyggande underhåll** med hjälp av givaren testo 6617 som indikerar avvikelser i god tid
- Flera **fuktparametrar**, som t.ex. absolut fukt och entalpi etc.
- En mycket robust **metallkapsling**
- Mätning av **mycket låga fuktvärden** (testo 6615) med självjustering och hög noggrannhet upp till  $-60\text{ }^{\circ}C_{tpd}$
- En givare **för höga fuktvärden** (testo 6614), som även är stabil i miljöer med kontinuerligt höga fuktvärden
- Fältbussanslutningen **Profibus-DP**, en världsnöhet på fuktmätningens område
- Integrerat Mollierdiagram

Dessa och andra egenskaper gör testo 6681 till proffsens val när det gäller renrumsteknik, torkteknik, mycket låga fuktvärden, tryckluftprocesser och krävande luftkonditioneringsteknik.



### Oversikt över produktserien: fukttransmittern testo 6681 och de digitala 6610-givarna

Valet mellan testo 6651 och testo 6681 beror framför allt på vilken givare som ska användas. Men materialet i instrumenthuset (6681 har metallhus), fuktparametrarna och signalerna (bara testo 6681 har profibus DP) spelar också roll när du ska välja. I normala fall gäller mätområdet 0 ... 100 %RH, även om testo 6614 rekommenderas vid kontinuerlig mätning av höga fuktnivåer.



## testo 6681 – förebyggande underhåll tack vare tidiga varningar

Tidigt varningssystem och självövervakning - förebyggande underhåll

Idag är professionella fukttransmittorer i normala fall pålitliga länkar i fuktregleringskedjan. Tack vare sin robusta, kondenssäkra fuktsensor har Testo varit en stor bidragande orsak till detta. Men om det finns korrosiva medier i processen innebär det emellertid att sensorn så småningom slutar att fungera, vilket leder till kostsamma kasseringar (av slutprodukter på grund av kvalitetsbrister) och driftstopp.

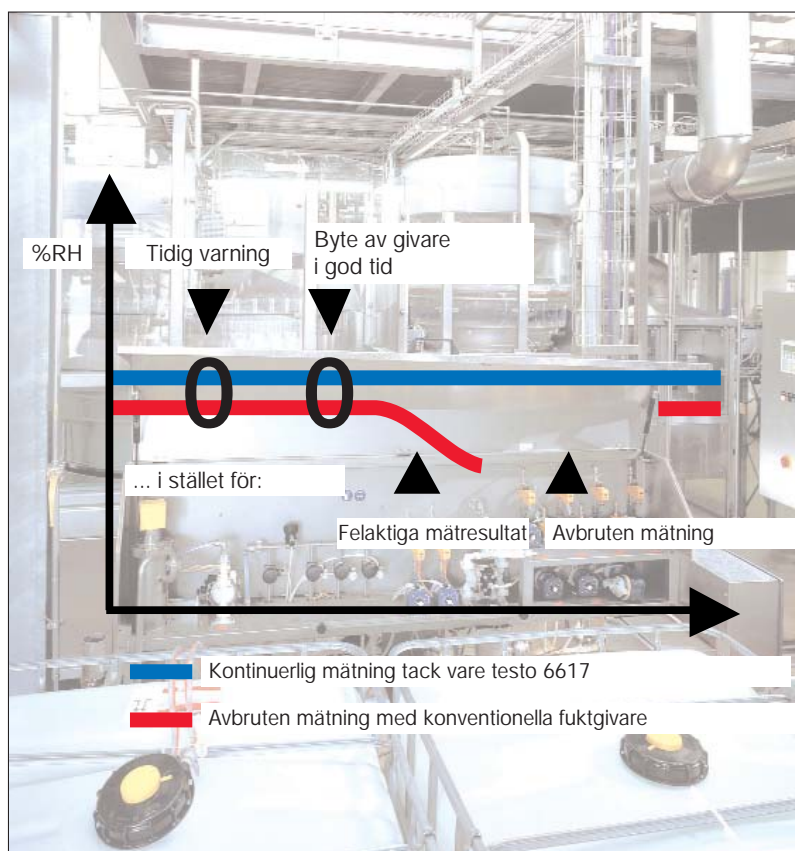
Testo har utvecklat en särskild lösning för sådana applikationer: Testos fuktgivare testo 6617 med tidigt varningssystem. Systemet kontrollerar kontinuerligt att fuktsensorn inte visar några symptom på begynnande korrosion. Tecknen upptäcks i ett mycket tidigt skede. Den som ansvarar för anläggningen är därför medveten om situationen innan några mätfel eller mätavbrott har hunnit uppstå.

Men det är inte bara givaren testo 6617 som reser varningsflagg i god tid. testo 6681 genomför också flera självkontroller, som t.ex.

- Varning vid långvarig kondensation
- Varning för misstänkt avvikelser, med utgångspunkt från 2-punktsjusteringen
- Varning för olämplig driftspänning

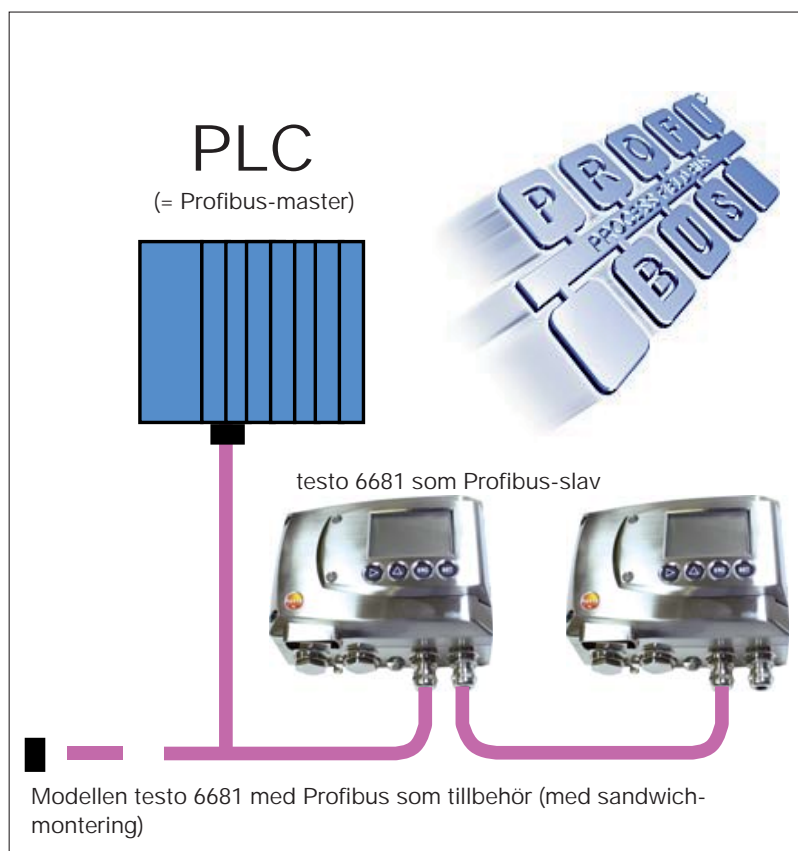
Hur underrättas den ansvariga personen om dessa tidiga varningar? Utöver meddelandena i displayen som visas i klartext kan ett av de fyra reläerna användas som "kollektivt larm". Genom ett urval av rapporter kan även PC-programmet P2A visa varningarna. Dessutom kan alla individuella rapporter sändas som datafiler, om fukttransmittorn är försedd med den digitala fältbussen Profibus-DP (se nedan).

Tack vara den tidiga varningen kan servicepersonalen byta ut givaren i ett tidigt skede - utan att avbryta mätningen. Experterna vet besked: sådan "förebyggande service" sparar avsevärt mer pengar än vad investeringen kostar.



Fukttransmittorn testo 6681 med kanalgivare för extrema förhållanden i olika industriapplikationer

## testo 6681 – signalutgångarna



Profibus-DP – äntligen också för fuktapplikationer

Som världsledande leverantör på fukt mätningsområdet har Testo öppnat dörrarna för den vanligaste fältbussen: Profibus-DP. Den har blivit standard vid automatiserad produktion och används också i torkprocesser.

Genom en sandwich-konstruktion kan testo 6681 utrustas med den här kommunikationsvarianten direkt från fabrik. Eftermontering är också möjlig.

Fördelar med fältbussen: förutom mätvärdena kan alla enskilda rapporter (dvs. även alla självkontrollrapporter) överföras till det anslutna styrsystemet. Relägränsvärdena kan också ändras "från ovan" (se grafiken till vänster), t.ex. för att passa den aktuella produktionsomgången.

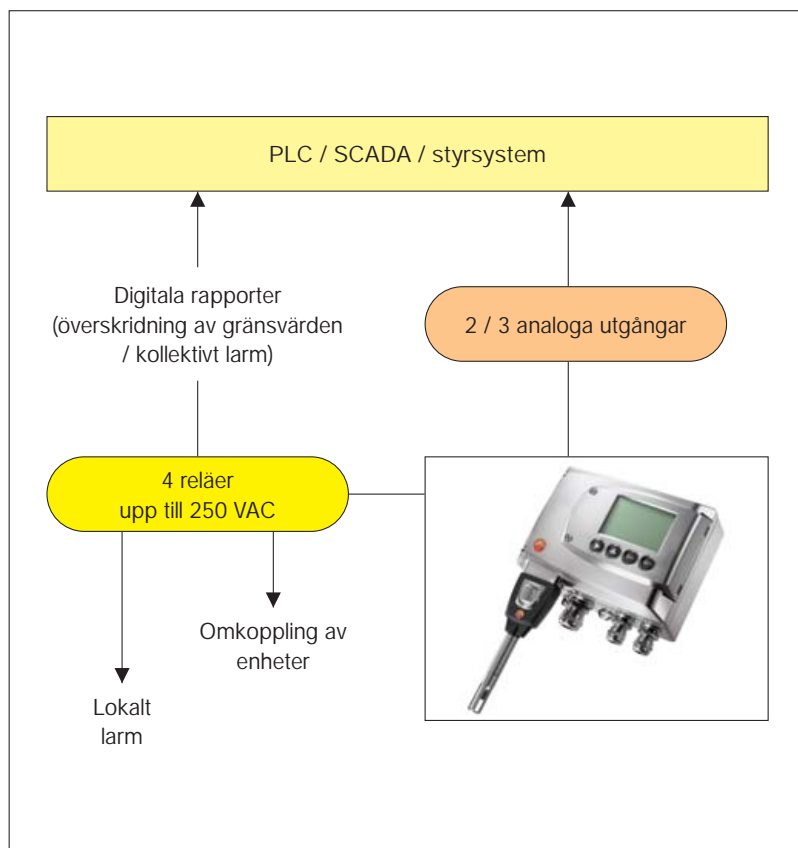
Analoga utgångar - två eller tre som tillval

testo 6681 har också mycket mångsidiga analoga utgångar. Utöver signaltypen (4 ... 20 mA med två eller fyra ledare, 0 ... 1 V, 0 ... 5 V, 0 ... 10 V, 0 ... 20 mA). Antalet analoga utgångar kan anges vid beställningen. Två eller tre kanaler kan användas. Det betyder att man utöver relativ fuktighet och temperatur även kan övervaka daggpunkten kontinuerligt, utan att det behövs några komplicerade beräkningar.

Integrerade reläer (tillval)

Tack vare de fyra effektreläerna (upp till 256 VAC, 3A) kan olika delar i luftkonditioneringen styras direkt utan att ta omvägen via ett styrsystem. Reläerna kan samtidigt användas för lokala larm eller för rapportering av överskridna gränsvärden till ett överordnat system.

Slutligen kan den driftsansvarige kallas till mätplatsen i god tid med hjälp av ett "kollektivt larm" (se självövervakning).

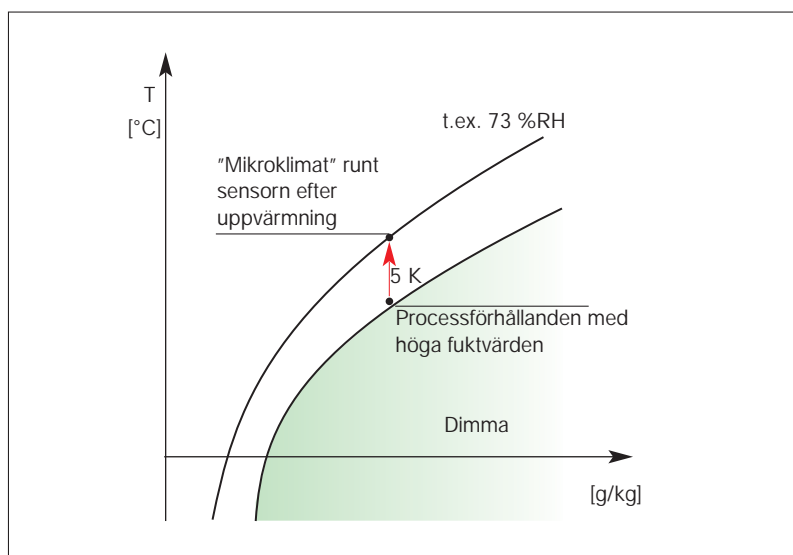


## testo 6681 – höga och låga fuktvärden

### Höga fuktvärden - testo 6614

I processer med höga fuktvärden ställs mättekniken på de hårdaste proven. I det här området tenderar konventionella sensorer att reagera långsamt, samtidigt som långtidsstabiliteten äventyras på grund av korrosion (miljöer med höga fuktvärden innehåller ofta korrosiva ämnen).

Testo har en unik lösning för sådana applikationer med den digitala givaren testo 6614. Sensoruppvärmningen skapar ett mycket stabilt mikroklimat där sensorn har kort svarstid, hög noggrannhet och är skyddad mot korrosion. Med hjälp av en extra temperaturgivare mäts den faktiska temperaturen i processen, varefter det faktiska fuktvärdet beräknas i mikroprocessorn. Långtidsstabilitet och hög noggrannhet – fram tills nu har denna kombination varit utom räckhåll när det gäller höga fuktvärden.



### Mycket låga fuktvärden - testo 6615

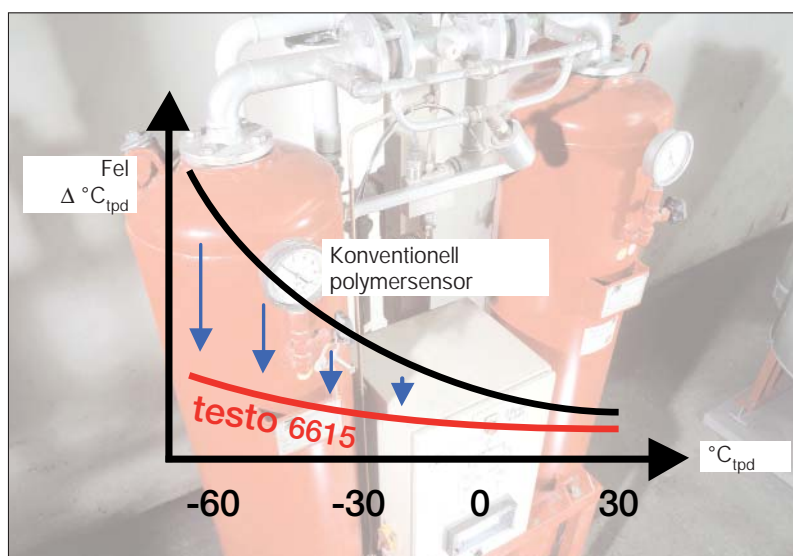
Att mäta mycket låga relativa fukt- eller daggpunktsvärden är också en mycket svår uppgift. Här blir de konventionella fuktsensorernas begränsningar tydliga, särskilt ifråga om mätnoggrannheten.

Testo har nu lyckats utveckla en speciell sensor som justerar sig själv. Resultaten är sensationella: den digitala givaren testo 6615 uppvisar högsta noggrannhet ned till så låga daggpunktsvärden som  $-60^{\circ}\text{td}$  (motsvarar en relativ fuktighet på 0,03 %RH vid  $+25^{\circ}\text{C}$ ).

Nu finns det även praktiska tillbehör för detta användningsområde:

- Förfilter 0554 3311 (skyddar mätkammaren och sensorn)
- Precisionsmätkammare 05544 3312 (rostfritt stål) med ställbart frånflöde, för mätningar i tryckluft upp till 35 bar
- Genomflödesmätare till mätkammaren 0554 3313, för övervakning av frånflödet

Med hjälp av dessa tillbehör går det att ställa in ett optimalt flöde förbi sensorn, vid vilket tryck som helst (upp till 35 bar) och med optimalt skydd mot föroreningar. För långtidsstabil mätning av låga fuktvärden i tryckluft och torr gas.



Anslutning av fuktgivaren för låga fuktvärden testo 6651 via mätkammare och skyddsfilter



## Beställningskod för fukttransmittern testo 6681

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

- B01 4 ... 20 mA (2 ledare, 24 VDC), kan ej användas med reläer eller givare testo 6614/6615
- B02 0 ... 1 V (4 ledare, 24 VAC/DC)
- B03 0 ... 5 V (4 ledare, 24 VAC/DC)
- B04 0 ... 10 V (4 ledare, 24 VAC/DC)
- B05 0 ... 20 mA (4 ledare, 24 VAC/DC)
- B06 4 ... 20 mA (4 ledare, 24 VAC/DC)
- B77 Profibus-DP / 4...20 mA

- C00 Utan display
  - C02 Med display / engelska
  - C03 Med display / tyska
  - C04 Med display / franska
  - C05 Med display / spanska
  - C06 Med display / italienska
  - C07 Med display / japanska
- Klartextspråk

- D01 Kabelingång M16 (relä: M20)
- D02 Kabelingång NPT ½"
- D03 Kabelanslutning med M-kontakt

- F01 %RH / min / max
- F02 °C / min / max
- F03 °F / min / max
- F04 °C<sub>td</sub> / min / max
- F05 °F<sub>td</sub> / min / max
- F06 g/kg / min / max
- F07 gr/lb / min / max
- F08 g/m<sup>3</sup> / min / max
- F09 gr/ft<sup>3</sup> / min / max
- F10 ppmV / min / max
- F11 °C<sub>wb</sub> / min / max (våt temp.)
- F12 °F<sub>wb</sub> / min / max (våt temp.)
- F13 kJ/kg / min / max (entalpi)
- F14 mbar / min / max (partiellt tryck i vattenånga)
- F15 inch H<sub>2</sub>O / min / max (partiellt tryck i vattenånga)

- G01 %RH / min / max
- G02 °C / min / max
- G03 °F / min / max
- G04 °C<sub>td</sub> / min / max
- G05 °F<sub>td</sub> / min / max
- G06 g/kg / min / max
- G07 gr/lb / min / max
- G08 g/m<sup>3</sup> / min / max
- G09 gr/ft<sup>3</sup> / min / max
- G10 ppmV / min / max
- G11 °C<sub>wb</sub> / min / max (våt temp.)
- G12 °F<sub>wb</sub> / min / max (våt temp.)
- G13 kJ/kg / min / max (entalpi)
- G14 mbar / min / max (partiellt tryck i vattenånga)
- G15 inch H<sub>2</sub>O / min / max (partiellt tryck i vattenånga)

- H00 Utan relä
- H01 4 reläutgångar, övervakning av gränsvärden
- H02 4 reläutgångar, gränsvärden kanal 1 + kollektivt larm

- I00 Ingen 3:e analog utgång som tillval
- I01 %RH / min / max
- I02 °C / min / max
- I03 °F / min / max
- I04 °C<sub>td</sub> / min / max
- I05 °F<sub>td</sub> / min / max
- I06 g/kg / min / max
- I07 gr/lb / min / max
- I08 g/m<sup>3</sup> / min / max
- I09 gr/ft<sup>3</sup> / min / max
- I10 ppmV / min / max
- I11 °C<sub>wb</sub> / min / max (våt temp.)
- I12 °F<sub>wb</sub> / min / max (våt temp.)
- I13 kJ/kg / min / max (entalpi)
- I14 hPa / min / max (partiellt tryck i vattenånga)
- I15 inch H<sub>2</sub>O / min / max (partiellt tryck i vattenånga)
- I16 °C<sub>tm</sub> / mixdaggpunkt för H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>
- I17 °F<sub>tm</sub> / mixdaggpunkt för H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>

- K01 Bruksanvisning på tyska / engelska
- K02 Bruksanvisning på franska / engelska
- K03 Bruksanvisning på spanska / engelska
- K04 Bruksanvisning på italienska / engelska
- K05 Bruksanvisning på nederländska / engelska
- K06 Bruksanvisning på japanska / engelska
- K07 Bruksanvisning på kinesiska / engelska

Kanal 1\* =

Kanal 2\* =

Kanal 3\* =

Beställningsexempel för fukttransmittern testo 6681

Instrumenthus med display och menytext på engelska  
4 ... 20 mA(4 ledare)

Kabelingång M16/M20

Fabriksinställning kanal 1:  
°C<sub>tpd</sub> med inskalning min 0 °C<sub>td</sub>, max 100 °C<sub>td</sub>\*

Fabriksinställning kanal 2:  
°C med inskalning min -10 °C, max +70 °C\*

Med relä

Utan någon 3:e kanal

Bruksanvisning på spanska + engelska

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

\* Standardskalningen levereras utan "min" och "max"



## Beställningsalternativ, givarserien testo 6610

0555 6610 **Lxx** Mxx Nxx Pxx

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

M01 Filter av rostfritt sinterstål  
 M02 Skyddande nätfiler  
 M03 Sintrat teflonfilter  
 M04 Öppen skyddshatt av metall  
 M05 Öppen plastskyddshatt av ABS  
 M06 Teflonfilter med dropphål  
 M07 Teflonfilter med dropphål och kondensskydd  
 M08 Filter för H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>-miljöer

} Speciellt för höga fuktnivåer

Beställningsexempel för givare 6613  
 Kabelgivare, -40 ... +180 °C  
 Filter av rostfritt sinterstål  
 Kabellängd 2 m  
 Givarlängd 300 mm

→ 0555 6610 L13 / M01 / N02 / P30

	L11	L12	L13	L14	L15	L17
N00 Utan kabel (för givare 6601)	X	-	-	-	-	-
N01 Kabellängd 1 m (för givare 6604/6605)	-	-	X	X	X	X
N02 Kabellängd 2 m (för givare 6604/6605)	-	-	X	X	X	X
N05 Kabellängd 5 m (enbart för givare 6605)	-	-	X	X	X	X
N10 Kabellängd 10 m	-	-	X	X	X	X
N23 Särskild kabellängd för kanalversioner (för givare 6612)	-	X	-	-	-	-

	L11	L12	L13	L14	L15	L17
P07 Givarlängd 70 mm	X	-	-	-	-	-
P14 Givarlängd 140 mm	-	-	X	-	-	-
P20 Givarlängd 200 mm	X	X	X	X	X	X
P30 Givarlängd 300 mm	-	X	X	-	-	-
P50 Givarlängd 500 mm	-	X	X	X	X	X
P80 Givarlängd 800 mm	-	X	X	-	-	-

### Så här beställer du:

Tack vare det digitala givarinterfacet kan fukttransmittern och givarna beställas oberoende av varandra. Se beställningsexemplen ovan. Om fukttransmittern och givarna ska användas tillsammans, kombineras de respektive beställningskoderna i distributionspaketet 0563 6681

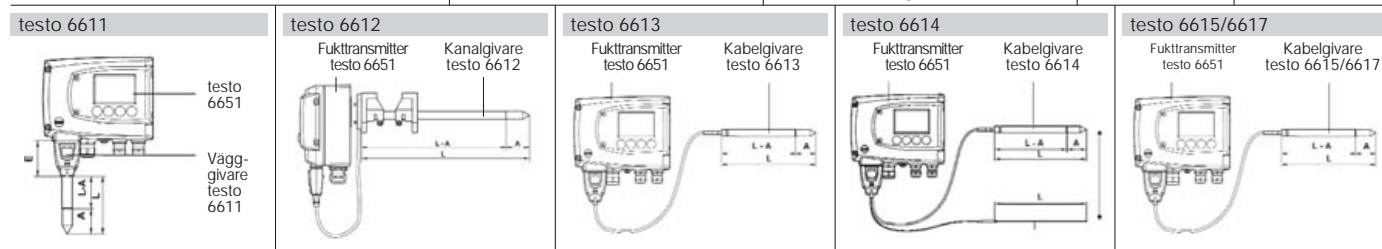


## Tekniska data för fukttransmittern testo 6681

ALLMÄNT								
Kapsling	Metall							
Mått	122 x 162 x 77 mm (utan givare)							
Vikt	1,5 kg (utan givare)							
Display	Tvåradars LCD med klartext som tillval och indikering av reläläge							
Upplösning i display	0.1 %RH / 0.1 °C							
Kabelförskruvning (kod D01)	M 16 x 1,5 (2x) med innerdiameter 4-8 mm M 20 x 1,5 (2x) med innerdiameter 6-12 mm							
Givaranslutning	Digital plug-in-anslutning							
Strömförsörjning	2 ledare: 24 VDC ±10 % 4 ledare: 20 ... 30 VAC/DC, 200 mA max. strömförbrukning							
Skyddsklass	IP 65							
EMK	2004/108/EG							
Driftstemperatur i hus	-40 ... +70 °C, med display 0 ... +50 °C							
Förvaringstemperatur	-40 ... +80 °C							
Mätparametrar	Dessa parametrar finns tillgängliga, beroende på givare: Temperatur i °C / °F relativ fukt %rF (%RH); daggpunkt i °C <sub>td</sub> (°F <sub>td</sub> ); tryckdaggpunkt i °C <sub>tpd</sub> (°F <sub>tpd</sub> ); absolut fukt i g/m <sup>3</sup> (gr/ft <sup>3</sup> ); vatteninnehåll i g/kg (gr/lb); entalpi i kJ/kg (BTU/lb); psykrometer-temperatur i °C <sub>tw</sub> (°F <sub>tw</sub> ); partiellt tryck i vattenånga hPa / H <sub>2</sub> O; vatteninnehåll i ppm vol / % Vol; mixdaggpunkt H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> / i °C <sub>tm</sub> / °F <sub>tm</sub>							
Mätmedium	Luft, kväve, fler på begäran: industri@nordtec.se							
SENSOR (se givare för mer data)								
Fukt	Kapacitiv Testo-fuktsensor							
Repetierbarhet	bättre än ±0.5 %RH							
Mätosäkerhet %RH	Se givardata							
Givare	6611	6612	6613	6614	6615	6617		
Mätområde	Fukt	0 ... 100 %RH				-60 ... +30 °C <sub>tpd</sub>	0 ... 100 %RH	
	Temperatur	-20 ... +70 °C	-30 ... +150 °C	-40 ... +180 °C	-40 ... +180 °C	-40 ... +180 °C	-40 ... +180 °C	
Mätområde (standardskalning)	%RH	°C <sub>td</sub>	°F <sub>td</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	
Svarstid utan skyddsfilter	t 90 max. 10 s							
ANALOG UTGÅNG (samma för alla kanaler, anges vid beställning)								
Antal	2 kanaler (samma analoga signaltyp i båda kanalerna, anges vid beställningen) Extra 3:e kanal (tillval)							
Ström/noggrannhet	4 ... 20 mA ±0.03 mA (2 ledare) 0 ... 20 mA ±0.03 mA (4 ledare) 4 ... 20 mA ±0.03 mA (4 ledare) med uppvärmd sensor							
Spänning/noggrannhet	0 ... 1 V ±1.5 mV (4 ledare) 0 ... 5 V ±7.5 mV (4 ledare) 0 ... 10 V ±15 mV (4 ledare)							
Galvanisk isolation	Galvanisk isolation i utkanalerna (2 och 4 ledare), strömförsörjningens isolation från utgångarna (4 ledare)							
Upplösning	12 bitar							
Maximal last	2 ledare 12 VDC: 100 ohm 24 VDC: 500 ohm 30 VDC: 625 Ohm 4 ledare 500 ohm							
FLER UTGÅNGAR								
Reläer	4 reläer (kan kopplas till mätkanaler eller användas som kollektivt larm), upp till 256 VAC / 3 A, NC/C/NO (tillval)							
Digital utgång	Mini-DIN för inställningsprogrammet P2A och de portabla instrumenten testo 400/650 (tillval) Profibus-DP (tillval, med sandwich-montering)							

## Tekniska data, givarserien testo 6610

Modell	testo 6611	testo 6612	testo 6613	testo 6614	testo 6615	testo 6617
Typ	Vägg	Kanal	Kabel	Uppvärmad sensor	Kabel, låga fuktvärden (själjustering)	Kabel med elektrodövervakning
Användningsområde	Inomhusklimat-givare för väggmontage	Fuktgivare för kanalmontage	Flexibel fuktgivare med kabel	Fuktgivare för höga fuktvärden / när det finns risk för kondens	Fuktgivare för låga fuktvärden / tryckdaggpunkt (själjusterande)	Självkontrollerande fuktgivare, med avseende på skadliga media
Mätparametrar	°C/°F, %rF/%RH, °C <sub>td</sub> /°F <sub>td</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, inch H <sub>2</sub> O, ppm vol %, %vol, °C <sub>tm</sub> (H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> )/°F <sub>tm</sub> (H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> )					
Mätområde	Fukt	0 ... 100 %RH			-60 ... +30 °C <sub>tpd</sub>	0 ... 100 %RH
	Temperatur	-20 ... +70 °C	-30 ... +150 °C	-40 ... +180 °C		
Material	Sondrör	Rostfritt stål				
	Kabel	FEP-belagd				
	Stickpropp	Plast (ABS)				
Mätosäkerhet*	Fukt: (+25 °C)	±1,0 %RH (0...90%) (enbart testo 6614: 0...100%)/ ±1,4 %RH (90...100%) för testo 6611/12/13 ±1,2 %RH (0...90%)/ ±1,6 %RH (90...100%) för testo 6617				
	Fukt: för avvikelser från ±25 °C	±0,02 %RH/°C				
	Tryckdaggpunkt				±1 K vid 0° C <sub>tpd</sub> ±2 K vid -40° C <sub>tpd</sub> ±4 K vid -50° C <sub>tpd</sub>	
	Temperatur: vid +25 °C / +77 °F	±0,15 °C / 0,27 °F (PT100 1/3 klass B)				
Repeterbarhet	Fukt	bättre än ±0,5 %RH				
Givare	Diameter	12 mm				
Mått	Sondrörets längd L	80/200 mm	200/300/500/800 mm	120/200/300/500/800 mm	200/500 mm	
Kabellängd		-	Särskilt för kanalutföranden	1/2/5/10 m		
Trycktätethet		PN 1 (mätspets)		PN 10 (mätspets) PN 3 (givarände)	PN 16 (mätspets)	PN 1 (mätspets)

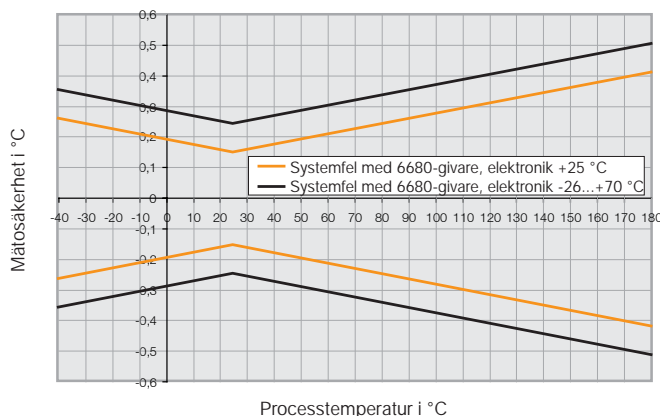


\*\*Bestämning av mätosäkerhet i enlighet med GUM (Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement)  
Följande osäkerhetsfaktorer ingår i beräkningen

- Hysteres
- Linjäritet
- Repeterbarhet
- Mätplats / osäkerhet i fabrikskalibreringen

Genom att ta hänsyn till den här helhetsbilden tillkommer en fuktberoende osäkerhet på ±0,007 x m.v. (i %RH)

Temperaturfelets storlek är beroende av processens och elektronikens temperatur



\* Den 70 mm långa väggivaren i kombination med en strömavgång (P07) har andra noggrannhetsvärden:

Användning: med 2 stycken 12 mA-utgångar, utan displaybelysning, reläet fränslaget, tillkommer en onoggrannhet utöver uppgifterna ovan vid +25 °C (+77 °F), fukt ±2,5 %RH, temperatur ±1 °C (1,8 °F)

## Gemensamma tillbehör för testo 6651 och testo 6681

Interface och programvara	Best.nr.	
P2A-programvara (inställnings-, justerings- och analysprogram för PC). Kabel för USB (PC) och mini-DIN (instrument) medföljer.	0554 6020	

Fästen, hjälpmedel för montering	Best.nr.	
Vägg-/kanalhållare (för montering av kanalversion i kanal eller på vägg)	0554 6651	
Enkel enhälsförskruvning av plast för kanaler (polyamid, -20...+80 °C), tätningring av NBR	0554 1793	
Kanalförskruvning (aluminium/PVC)	0554 1794	
Trycktät förskruvning G1/2" (rostfr. stål) med skärring upp till 10 bar	0554 1795	
Trycktät förskruvning G1/2" (rostfr. stål) med teflonring upp till 6 bar	0554 1796	
Rostfri stålfläns för skruvanslutningar enligt DIN 2576	0554 1797	

Anslutningar	Best.nr.	
M12-anslutning, 5-polig stickpropp och uttag	0554 6682	
Profibus, stickpropp och uttag	0554 6683	
Profibus slutresistans	0554 6688	

Sensorfilter och skyddshattar	Best.nr.	
Filter i rostfritt sinterstål, Ø 12mm, skruvas fast på fuktgivare För mätningar i hög flödes hastighet eller i förorenad luft	0554 0647	
Skyddskåpa med nätfilter, Ø 12 mm	0554 0757	
Sintrat teflonfilter, Ø 12 mm, för korrosiva ämnen Höga fuktvärden (långtidsmätningar), höga luft hastigheter	0554 0756	
Metallbur, Ø 12 mm, för fuktgivare För mätning i flödes hastigheter under 10 m/s	0554 0755	
Plastskyddshatt (öppen), kort svarstid vid flödes hastigheter på <7 m/s (ej lämplig för dammiga miljöer)	0192 0265	
Skyddskåpa av teflon Med 1,5 mm kondens dropphål	0554 9913	
Skyddar mot fukt (aluminium) Skyddar sensorn mot kondens i exempelvis torksystem	0554 0166	

Tillbehör för mätning av tryckdagpunkt (enbart testo 6681 med givaren testo 6615)	Best.nr.	
Förfilter, skyddar mätkammare och sensor mot smutspartiklar	0554 3311	
Precisionsmätkammare med ställbart frånflöde	0554 3312	
Genomflödesmätare till mätkammare, för justering av det specifika frånflödet för sensorn	0554 3313	

Justeringsmöjligheter	Best.nr.	
Justeringsadapter (för 1-punktsjustering med testo 400 eller testo 650)	0554 6022	
Testos fuktburkar för kontroll och justering av fuktgivare, 11,3 %RH och 75,3 %RH med adapter för fuktgivaren	0554 0660	
Referensmätset (testo 650, 1 %RH givare med certifikat)	0699 3556/15	

Matning	Best.nr.	
Nättaggregat (bordsenhet) 110 ... 240 VAC/24VDC (350mA)	0554 1748	
Nättaggregat (montage på skena) 90 ... 264 VAC/24VDC (2,5A)	0554 1749	

Kalibrering	Best.nr.	
ISO-kalibreringscertifikat/Ström och spänning (gäller fukttransmitterns analoga utgångar) kalibrering i mätområdena 0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA, 0 ... 1 V, 0 ... 10 V	0520 1000	
Standard ACK-kalibrering, enbart fukttransmittern	0520 1200	
ISO-kalibreringscertifikat/Fukt	0520 0176	
ISO-kalibreringscertifikat/Fukt Dataloggar: kalibreringspunkter kan väljas fritt mellan 5 och 95 %RH vid +15 ... +35°C eller vid -18 ... +80°C	0520 0066	
ACK-kalibreringsbevis/Fukt	0520 0276	
ACK-kalibreringsbevis/Fukt Kalibreringspunkter kan väljas fritt mellan 5 och 95%RH vid +25° C eller mellan +5 och +70°C	0520 0236	







## **Nordtec Instrument AB**

Box 12036, 402 41 Göteborg  
Majnabbe, (Tysklandsterminalen) Göteborg

Nordtec Tel: 031-704 10 70  
Nordtec Fax: 031-12 50 42  
E-post: [nordtec@nordtec.se](mailto:nordtec@nordtec.se)  
[www.nordtec.se](http://www.nordtec.se)