

El transmisor de parámetros de humedad industrial

testo 6681 y familia de sondas testo 661x

Excelente concepto de ajuste gracias a la posibilidad de ajuste de toda la cadena de señal incl. el ajuste analógico

Las salidas Ethernet, de relé y analógicas permiten una óptima integración en los sistemas de automatización individuales

La autosupervisión y la alerta temprana garantizan un elevada disponibilidad de las instalaciones

Cálculo y emisión de todos los parámetros de humedad relevantes

El software P2A para la parametrización, el ajuste y el análisis ahorra tiempo y costes durante la puesta en marcha y el mantenimiento

Pantalla con menú de mando multilingüe

Carcasa metálica robusta y fácil de limpiar



%HR

°C

La medición industrial de humedad requiere de un profesionalismo absoluto. No solo en la guía de la instalación sino también en la tecnología de medición empleada. El transmisor de parámetros de humedad industrial testo 6681 cumple, en combinación con la familia de sondas testo 661x, con las más altas exigencias.

Además de las propiedades y las ventajas de un transmisor convencional, el testo 6681 tiene una serie de funciones adicionales que satisfacen a los expertos. Estas y otras razones hacen del testo 6681 la primera elección en la tecnología de secado, la tecnología de procesos de humedad residual y aire comprimido así como la exigente tecnología de climatización, p. ej. en salas blancas.

Datos técnicos testo 6681

Parámetros de medición

Humedad

Unidades seleccionables	En función de la sonda, en total están disponibles: humedad relativa %HR (%RH); punto de rocío atm. normalizado en °CtdA (°Ftd); punto de rocío en °Ctd (°Ftd); humedad absoluta en g/m ³ (gr/ft ³); grado de humedad en g/kg (gr/lb); entalpía en kJ/kg (BTU/lb); temperatura higrómetro en °Ctw (°Ftw); presión parcial de vapor en hPa/H2O; contenido de agua en ppmV; punto de rocío mezcla H ₂ O ₂ en °Ctm/°Ftm; %HR según WMO; temperatura en °C/°F
-------------------------	---

Rango de medición 0 ... 100 %HR

Humedad residual

Unidades seleccionables	Punto de rocío en °Ctd/°Ftd
Rango de medición	-60 ... +30 °Ctd / -76 ... +86 °Ftd (solo con testo 6610 L15)

Temperatura

Unidades seleccionables	Temperatura en °C/°F
Rango de medición	En función de la sonda (testo 661x)

Entradas y salidas

Salidas analógicas

Cantidad	2 canales opcional 3 canales (asignación de cables de selección libre)
Tipo de salida	0/4 ... 20 mA (2 hilos / 4 hilos) 0 ... 1/5/10 V (4 hilos)
Intervalo de medición	1/s
Separación galvánica	Separación galvánica de los canales de salida (2 hilos y 4 hilos), separación de la alimentación con las salidas (4 hilos)
Resolución	12 bit
Exactitud de las salidas analógicas	0/4 ... 20 mA ±0,03 mA 0 ... 1 V ±1,5 mV 0 ... 5 V ±7,5 mV 0 ... 10 V ±15 mV
Carga máx.	500 Ω con 24 V CA/CC

Otras salidas

Ethernet	Opcional: posibilidad de montar un módulo como capa intermedia
Relé	Opcional: 4 relés (asignación libre a los canales de medición o como alarma colectiva con menú de mando/software P2A), hasta 250 V CA/CC / 3 A (contacto normalmente abierto/NO o contacto normalmente cerrado/NC)
Otras salidas	Mini-DIN para software de parametrización P2A de Testo

Alimentación

Alimentación	2 hilos: 24 V CC ±10 % 4 hilos: 20 ... 30 V CA/CC
Corriente eléctrica	máx. 300 mA

Datos técnicos generales

Diseño

Material	Metal
Medidas	122 x 162 x 77 mm (sin sonda)
Peso	1,960 kg (sin sonda, sin módulo Ethernet)

Pantalla

Pantalla	Opcional: LCD de 2 líneas con línea de texto legible e indicador del estado de relé
Resolución	0,1 %HR / °Ctd / °Ftd / °Ctw / °Ftw o 0,01 °C/°F o 1g / kg / g/m ³ / ppm

Manejo

Parametrización	4 teclas de mando a la pantalla / Software P2A
-----------------	--

Montaje

Conexión de la sonda	Conexión por enchufe digital
----------------------	------------------------------







Otros

Grado de protección	IP 65
CEM	2004/108/CE

Condiciones de servicio

	Temperatura de servicio (con relé integrado)	-40 ... +60 °C
Sin pantalla	Temperatura de servicio	-40 ... +70 °C / -40 ... +158 °F
	Temperatura de almacenamiento	-40 ... +80 °C / -40 ... +176 °F
Con pantalla	Temperatura de servicio	0 ... +50 °C / +32 ... +122 °F
	Temperatura de almacenamiento	-40 ... +80 °C / -40 ... +176 °F
	Medio de medición	Aire, nitrógeno

Datos técnicos de la serie de sondas testo 6610

	testo 6611	testo 6612	testo 6613	testo 6614	testo 6615	testo 6617
						
Tipo	Pared	Cable	Cable	Cable con calefacción	Cable humedad residual (autoajuste)	Cable con supervisión de electrodos de tapa
Rango de aplicación	Montaje en pared de la sonda de datos ambientales	Montaje en canal de la sonda de humedad para procesos	Sonda de humedad para procesos flexible con cable	Sonda de humedad para aplicaciones con humedad elevada / en caso de peligro de humedad	Sonda de humedad para humedad residual / punto de rocío (con autoajuste)	Sonda de humedad para humedad con autosupervisión en medios perjudiciales para el sensor

Parámetros de medición

Humedad

Rango de medición***	0 ... 100 %HR			Véase humedad residual	0 ... 100 %HR
Imprecisión de medición* (+25 °C)**	testo 6611/12/13: $\pm(1,0 + 0,007 \cdot \text{valor medido})$ %HR para 0 ... 100 %HR / $\pm(1,4 + 0,007 \cdot \text{valor medido})$ %HR para 90 ... 100 %HR; testo 6614: $\pm(1,0 + 0,007 \cdot \text{valor medido})$ %HR para 0 ... 100 %HR; testo 6617: $\pm(1,2 + 0,007 \cdot \text{valor medido})$ %HR para 0 ... 90 %HR / $\pm(1,6 + 0,007 \cdot \text{valor medido})$ %HR para 90 ... 100 %HR +0,02 %HR por Kelvin en función de la temperatura de la electrónica y del proceso (en caso de desviación de 25 °C / 77 °F)				
Unidades seleccionables	%HR; %RH; °C _{td} /°F _{td} ; g/m ³ / gr/ft ³ ; g/kg / gr/lb; kj/kg; BTU/lb; °C _{tw} /°F _{tw} ; hPa; inch H ₂ O ₂ ; ppm vol %; %vol; °C _{tm} (H ₂ O ₂) / °F _{tm} (H ₂ O ₂)				
Reproducibilidad	mejor $\pm 0,2$ %HR				
Sensor	Sensor de humedad capacitivo Testo; insertado	Sensor de humedad capacitivo Testo; soldado			
Tiempo de respuesta	t90 máx. 10 seg.				
Temperatura					
Unidades seleccionables	°C/°F				
Rango de medición	-20 ... +70 °C / -4 ... +158 °F	-30 ... +150 °C / -22 ... +248 °F	-40 ... +180 °C / -40 ... +356 °F	-40 ... +120 °C / -40 ... +248 °F	-40 ... +180 °C / -40 ... +356 °F
Imprecisión de medición* (a +25 °C / +77 °F)	$\pm 0,15$ °C / 0,27 °F (Pt1000 clase AA)			Pt100 Clase AA	Pt1000 Clase AA
Humedad residual					
Humedad residual	-60 ... +30 °C _{td} / -76 ... +86 °F _{td}				
Imprecisión de medición				± 1 K a 0 °C _{td} ± 2 K a -40 °C _{td} ± 4 K a -50 °C _{td}	

Datos técnicos generales

Sonda

Tubo de la sonda	Acero inoxidable				
Cable	Revestimiento FEP				
Conector	Plástico ABS				
Dimensión de la sonda (diámetro)	12 mm				
Dimensión de la sonda (longitud del tubo de la sonda)	70/200 mm	200/300/500/800 mm	120/200/300/500/800 mm	200/500 mm	
Longitud del cable	—	especial para la variante en canal	1/2/5/10 m		

Condiciones de servicio

Resistencia a la presión	1 bar de sobrepresión (punta de la sonda)	PN 10 (punta de la sonda) PN 1 (fin de la sonda)	PN 16 (punta de la sonda)	1 bar de sobrepresión (punta de la sonda)
--------------------------	---	---	---------------------------	---

* Rigen otras exactitudes para la sonda de pared con longitud de 70 mm en combinación con una salida de corriente (P07):
Servicio: 2 canales con 12 mA, sin iluminación de la pantalla, relé off, errores de medición adicionales a +25 °C (+77 °F) en relación a la información anterior, humedad $\pm 2,5$ %HR

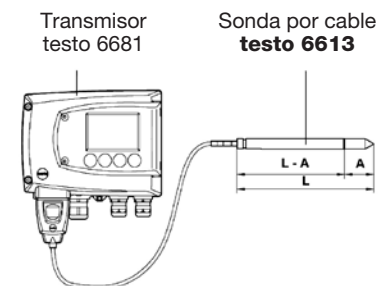
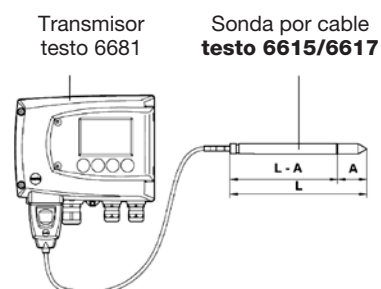
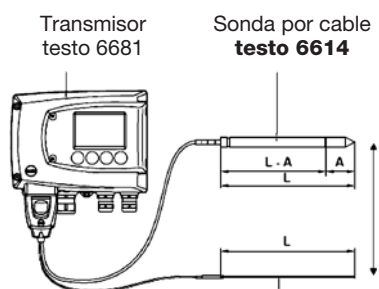
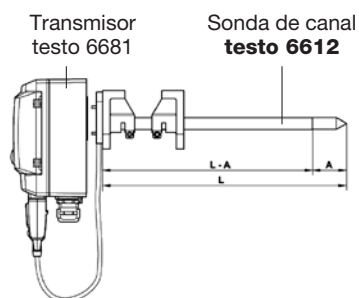
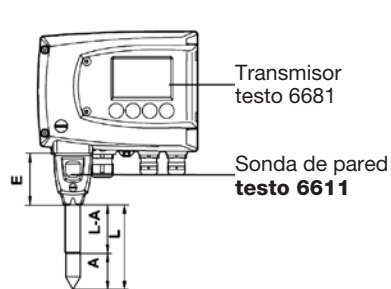
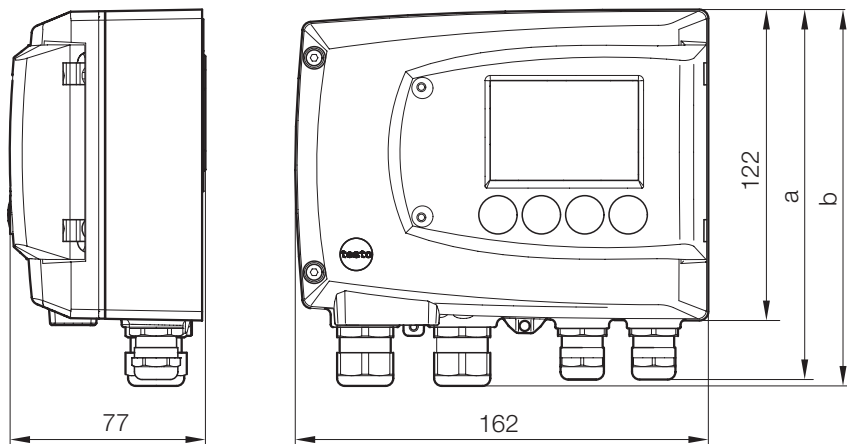
****El cálculo de la imprecisión de medición del transmisor se lleva a cabo según la GUM (Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement):**

Durante el cálculo de la imprecisión de medición se tiene en cuenta la exactitud del analizador (histéresis, linealidad, reproducibilidad),

la imprecisión del lugar de prueba así como la imprecisión del lugar de ajuste/calibración de fábrica. En este sentido, en la tecnología de medición, se parte de la base del valor común de $k=2$ del factor de ampliación equivalente a un nivel de confiabilidad de 95 %.

***Para el uso continuo en aplicaciones con humedad elevada (>80 %HR a ≤ 30 °C por >12 h, >60 %HR a >30 °C por >12 h) contáctenos a través de nuestra página web. El testo 6614 es ideal para aplicaciones con humedad elevada.

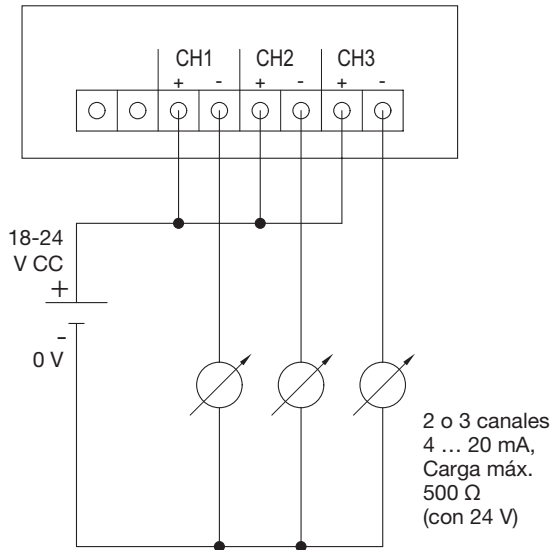
Dibujos técnicos



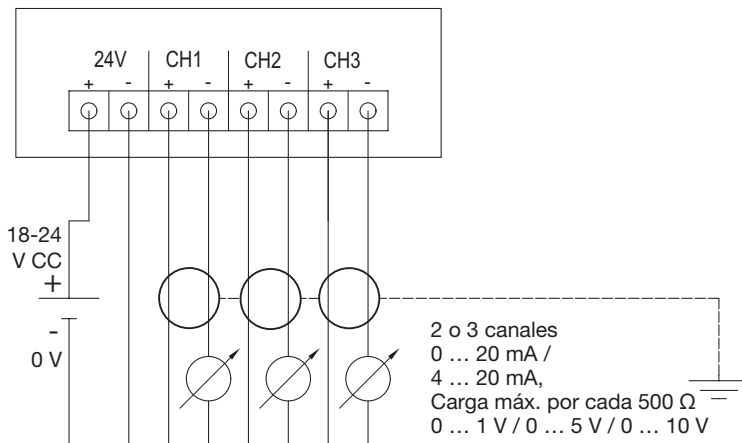
L = Longitud de la sonda
 L-A = Longitud de la sonda - Longitud de la tapa de protección
 A = 35 mm

Asignación de conexiones

Esquema de conexión Técnica de 2 hilos (4 ... 20 mA)



Esquema de conexión Técnica de 4 hilos (0 ... 20 mA / 4 ... 20 mA / 0 ... 1 V / 0 ... 5 V / 0 ... 10 V)



Opciones / Ejemplo de pedido

Las siguientes opciones pueden especificarse para el testo 6681:

Bxx Salida analógica / Alimentación

Cxx Pantalla / Idioma del menú

Dxx Entrada de cable

Exx Ethernet

Fxx Unidad de temperatura / humedad

Gxx Unidad de temperatura / humedad

Hxx Relé

Ixx Unidad de temperatura / humedad (opcional)

Bxx Salida analógica / Alimentación

B01 4 ... 20 mA (2 hilos, 24 V CC), no es posible con relé, módulo Ethernet o sondas testo 6614/6615

B02 0 ... 1 V (4 hilos, 24 V CA/CC)

B03 0 ... 5 V (4 hilos, 24 V CA/CC)

B04 0 ... 10 V (4 hilos, 24 V CA/CC)

B05 0 ... 20 mA (4 hilos, 24 V CA/CC)

B06 4 ... 20 mA (4 hilos, 24 V CA/CC)

Cxx Pantalla / Idioma del menú

C00 Sin pantalla / Sin menú de mando

C02 Con pantalla y menú de mando / Inglés

C03 Con pantalla y menú de mando / Alemán

C04 Con pantalla y menú de mando / Francés

C05 Con pantalla y menú de mando / Español

C06 Con pantalla y menú de mando / Italiano

C07 Con pantalla y menú de mando / Japonés

C08 Con pantalla y menú de mando / Sueco

C02–C08 Idioma de texto legible. Menú de mando disponible solo con pantalla

Dxx Entrada de cable

D01 Entrada de cable M16 (relé: M20)

D02 Entrada de cable NPT 1/2"

D03 Contacto del cable mediante una conexión enchufable M para la señal y la alimentación (para relé opcional: entrada de cable M20)**

Exx Ethernet

E00 Sin módulo Ethernet

E01 Con módulo Ethernet

Fxx Unidad de temperatura / humedad

F01 %HR / mín / máx

F02 °C / mín / máx

F03 °F / mín / máx

F04 °C_{td} / mín / máx

F05 °F_{td} / mín / máx

F06 g/kg / mín / máx

F07 gr/lb / mín / máx

F08 g/m³ / mín / máx

F09 gr/ft³ / mín / máx

F10 ppmV / mín / máx

F11 °C_{wb} / mín / máx (bulbo húmedo)

F12 °F_{wb} / mín / máx (bulbo húmedo)

F13 kJ/kg / mín / máx (entalpía en el aire)

F14 hPa / máx (presión parcial de vapor)

F15 inch H₂O / mín / máx (presión parcial de vapor)

F18 %Vol.

F01–F18 = Canal 1*

Gxx Unidad de temperatura / humedad

G01 %HR / mín / máx

G02 °C / mín / máx

G03 °F / mín / máx

G04 °C_{td} / mín / máx

G05 °F_{td} / mín / máx

G06 g/kg / mín / máx

G07 gr/lb / mín / máx

G08 g/m³ / mín / máx

G09 gr/ft³ / mín / máx

G10 ppmV / mín / máx

G11 °C_{wb} / mín / máx (bulbo húmedo)

G12 °F_{wb} / mín / máx (bulbo húmedo)

G13 kJ/kg / mín / máx (entalpía en el aire)

G14 hPa / máx (presión parcial de vapor)

G15 inch H₂O / mín / máx (presión parcial de vapor)

G18 %Vol.

G01–G18 = Canal 2*

Hxx Relé (no con B01)

H00 Sin relé

H01 4 salidas de relé, supervisión del valor límite

H02 4 salidas de relé, valores límite Canal 1 y alarma colectiva

Ixx Unidad de temperatura / humedad (opcional)

I00 Sin salida analógica opcional 3

I01 %HR / mín / máx

I02 °C / mín / máx

I03 mín / máx

I04 °C_{td} / mín / máx

I05 °F_{td} / mín / máx

I06 g/kg / mín / máx

I07 gr/lb / mín / máx

I08 g/m³ / mín / máx

I09 gr/ft³ / mín / máx

I10 ppmV / mín / máx

I11 °C_{wb} / mín / máx (bulbo húmedo)

I12 °F_{wb} / mín / máx (bulbo húmedo)

I13 kJ/kg / mín / máx (entalpía)

I14 hPa / mín / máx (presión parcial de vapor)

I15 inch H₂O / mín / máx (presión parcial de vapor)

I16 °C_{tm} / punto de rocío mezcla para H₂O₂

I17 °F_{tm} / punto de rocío mezcla para H₂O₂

I18 %Vol.

I00–I18 = Canal 3*

* Se entrega la escalación estándar siempre y cuando no se haya especificado "mín." ni "máx."

** Conector enchufable M12, conector de 5 polos y toma como accesorios.

Ejemplo de pedido

Código de pedido para el transmisor testo 6681 con las siguientes opciones:

- Carcasa con pantalla y ajustes del menú en Inglés
- 4 ... 20 mA (4 hilos)
- Entrada de cable M16/M20
- Módulo Ethernet
- Configuración de fábrica Canal 1: °C_{td} con escalación mín. 0 °C_{td}, máx. 100 °C_{td}*
- Configuración de fábrica Canal 2: °C con escalación mín. -10 °C/-14 °F máx. +70 °C/+158 °F*
- Con relé
- sin tercer canal

0555 6681 A01 B06 C02 D01 E01 F04
0 100 G02 -10 +70 H01 I00

Opciones / Ejemplo de pedido

Las siguientes opciones pueden especificarse para la sonda testo 661x:

Lxx	Variante de la sonda
Mxx	Tapa de protección
Nxx	Longitud del cable / Longitud mm
Pxx	Longitud de la sonda / Longitud mm

Lxx Variante de la sonda

L11	Sonda 6611 (variante de pared)
L12	Sonda 6612 (variante de canal hasta 150 °C)
L13	Sonda 6613 (variante de cable hasta 180 °C)
L14	Sonda 6614 (variante de cable con calefacción)
L15	Sonda 6615 (variante de cable para humedad residual)
L17	Sonda 6617 (variante de cable con autosupervisión)

Tapa de protección

M01	Tapa de protección de acero inoxidable
M02	Tapa de protección de filtro de malla de alambre
M03	Tapa de protección de PTFE
M04	Tapa de protección metálica (abierta)
M06	Tapa de protección de PTFE con orificio de goteo de condensados
M07	Tapa de protección de PTFE con protección de humedad y orificio de goteo de condensados
M08	Tapa de protección para atmósferas de H ₂ O ₂

Nxx Longitud del cable / Longitud mm

N00	Sin cable (solo L11)
N01	Longitud del cable 1 m (no para L11, L12)
N02	Longitud del cable 2 m (no para L11, L12)
N05	Longitud del cable 5 m (no para L11, L12)
N10	Longitud del cable 10 m (no para L11, L12)
N23	Longitud del cable 0,6 m, especial para variantes de canal (solo L12)

Pxx Longitud de la sonda / Longitud mm

P07	Longitud de la sonda 70 mm (solo L11)
P12	Longitud de la sonda 120 mm (solo L13)
P20	Longitud de la sonda 200 mm
P30	Longitud de la sonda 300 mm (solo L12, L13)
P50	Longitud de la sonda 500 mm (no con L11)
P80	Longitud de la sonda 800 mm (solo L12, L13)

Ejemplo de pedido

Código de pedido para la sonda testo 6613 con las siguientes opciones:

- Sonda de cable, -40 ... +180 °C
- Filtro sinterizado de acero inoxidable
- Longitud del cable de 2 m
- Longitud de la sonda 300 mm

0555 6610 L13 M01 N02 P30

