

El transmisor de humedad industrial

testo 6681 + Sonda gama testo 661x

Concepto de ajuste óptimo gracias al ajuste de la totalidad de la cadena de la señal, incl. el ajuste analógico

Profibus, Ethernet, relé y salidas analógicas para una óptima integración en sistemas de automatización individuales

Autoverificación y avisos inmediatos para garantizar la plena disponibilidad del sistema

Cálculo y visualización de todos los parámetros de humedad más relevantes

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

Visualizador con menú multilingüe

Caja metálica de fácil limpieza



%HR

°C

La medición de la humedad en la industria debe ser de una elevada profesionalización. No solo para la comprensión del sistema, sino también para la tecnología de medición utilizada. El transmisor de humedad industrial testo 6681, en combinación con la gama de sondas testo 661x, cumple con todos los requisitos de profesionalización. El testo 6681

dispone de una serie de prestaciones muy superiores a las de un transmisor convencional que seguramente convencerán al usuario más exigente.

Datos técnicos testo 6681

Parámetros de medición

Humedad

Unidades seleccionables	Según la sonda, están disponibles: humedad relativa %HR; punto de rocío en atm. normalizada °CtdA (°Ftd); punto de rocío °Ctd (°Ftd); humedad absoluta g/m ³ (gr/ft ³); grado de humedad g/kg (gr/lb); entalpía kJ/kg (BTU/lb); temperatura psicrométrica °Ctw (°Ftw); presión parcial vapor de agua hPa/H ₂ O; contenido de agua ppmV; punto de rocío de la mezcla H ₂ O ₂ °Ctm/°Ftm; %HR según el WMO; temperatura °C/°F
Rango de medición	0 ... 100 %HR

Trazas de humedad

Unidades seleccionables	Punto de rocío en °Ctd/°Ftd
Rango de medición	-60 ... +30 °Ctd / -76 ... +86 °Ftd (solo con testo 6615)

Temperatura

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

Entradas y salidas

Salidas analógicas

Cantidad	2 canales (tipo de señal analógica uniforme para ambos canales, configurada al efectuar el pedido), 3er canal adicional (opcional)
Tipo de salida	0/4 a 20 mA (2 hilos/4 hilos) 0 a 1/5/10 V (4 hilos)
Intervalo de medición	1/s
Aislamiento galvánico	Aislamiento galvánico de las salidas de la señal (2 hilos y 4 hilos), alimentación aislada de las señales (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.	2 hilos: 12 VCC: máx. 100 Ω / 24 VCC: máx. 500 Ω / 30 VCC: máx. 625 Ω; 4 hilos: 500 Ω

Otras salidas

Ethernet	Opcional: módulo instalable como capa intermedia
Profibus-DP	Opcional: módulo instalable como capa intermedia, incompatible con el módulo Ethernet
Relés	Opcional: 4 relés (asignación libre a canales de medición o como alarma colectiva vía menú de funcionamiento o software P2A), hasta 250 VCC / 3A (NA/NC)
Otras salidas	Mini DIN para software Testo P2A e instrumentos portátiles testo 400/650

Alimentación

Voltaje	2 hilos: 24 VCC ± 10 % 4 hilos: 20 a 30 VCA/CC
Consumo eléctrico	max. 300 mA

Datos técnicos generales

Diseño

Material	Metal
Medidas	122 x 162 x 77 mm (sin sonda)
Peso	1,5 kg (sin sonda, sin módulo Profibus/Ethernet)

Visualizador

Visualizador	Opcional: LCD de dos líneas de texto y visualización del estado de los relés
Resolución	0.1 %HR / °Ctd / °Ftd / °Ctw / °Ftw ó 0.01 °C/°F 1g / kg / g/m ³ / ppm

Funcionamiento

Parametrización	Visualizador con 4 teclas de funcionamiento / Software P2A
-----------------	--

Instalación

Conexión sonda	Conexión para sonda digital
----------------	-----------------------------







Otros datos

Clase de protección	IP65
CEM	2004/108/EG

Condiciones funcionamiento

	Temperatura func. (con relé integrado)	-40 ... +60 °C
Sin visualiz.	Temp. funcionamiento	-40 ... +70 °C / -40 ... +158 °F
	Temp. almacenamiento	-40 ... +80 °C / -40 ... +176 °F
Con visualiz.	Temp. funcionamiento	0 ... +50 °C / +32 ... +122 °F
	Temp. almacenamiento	-40 ... +80 °C / -40 ... +176 °F
	Medios medición	Aire, nitrógeno; otros sobre pedido: info@testo.es

Datos técnicos de la gama de sondas testo 6610

	testo 6611	testo 6612	testo 6613	testo 6614	testo 6615	testo 6617
						
Tipo	Mural	Con cable	Con cable	Con cable, sensor calentado	Con cable, para trazas de humedad (autoajuste)	Con cable y control del recubrimiento del electrodo
Rango de funcionamiento	Montaje mural de la sonda para clima en interiores	Montaje en conducto de la sonda para humedad en procesos	Sonda flexible para humedad en procesos flexible, con cable	Sonda para aplicaciones de elevada humedad / con riesgo de condensación	Sonda para trazas de humedad / punto de rocío (con autoajuste)	Sonda de humedad con autoverificación para medios que pueden dañar el sensor

Parámetros de medición

Humedad

Rango de medición***	0 ... 100 %HR			v.trazas de hum.	0 ... 100 %HR
Incertidumbre* (+25 °C)**	testo 6611/12/13: ±(1,0 + 0,007 *v.m.) %HR para 0 ... 100 %HR / ±(1,4 + 0,007 *v.m.) %HR para 90 ... 100 %HR; testo 6614: ±(1,0 + 0,007 *v.m.) %HR para 0 ... 100 %HR; testo 6617: ±(1,2 + 0,007 *v.m.) %HR para 0 ... 90 %HR / ±(1,6 + 0,007 *v.m.) %HR para 90 ... 100 %HR +0.02 %HR por Kelvin dependiente del proceso y la temperatura de la electrónica (en desviaciones a partir de 25 °C)				
Unidades seleccionables	%HR; °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	inferior a ±0,2 %HR				
Sensor	Sensor de humedad capacitivo Testo, conectado	Sensor de humedad capacitivo Testo, soldado			
Tiempo de respuesta	t90 máx. 10 sec.				
Temperatura					
Unidades seleccionables	°C/°F				
Rango de medición	-20 ... +70 °C/ -4 ... +158 °F	-30 ... +150 °C/ -22 ... +248 °F	-40 hasta +180 °C/ -40 hasta +356 °F	-40 ... +120 °C/ -22 ... +302 °F	-40 hasta +180 °C/ -40 hasta +356 °F
Incertidumbre* (a +25 °C/+77 °F)	±0,15 °C / 0,27 °F (Pt1000 Clase A)			Pt100 Clase A	Pt1000 Clase A
Trazas de humedad					
Trazas de humedad	-60 hasta +30 °C _{td}				
Incertidumbre				±1 K a 0 °C _{td} ±2 K a -40 °C _{td} ±4 K a -50 °C _{td}	

Datos técnicos generales

Sondas

Vaina	Acero inoxidable				
Cable	Recubrimiento FEP				
Conector	Plástico ABS				
Medidas sonda (diámetro)	12 mm				
Medidas sonda (longitud)	70/200 mm	200/300/500/ 800 mm	120/200/300/500/ 800 mm	200/500 mm	
Longitud del cable	—	especial para versiones de conducto	—	1/2/5/10 m	

Condiciones funcionamiento

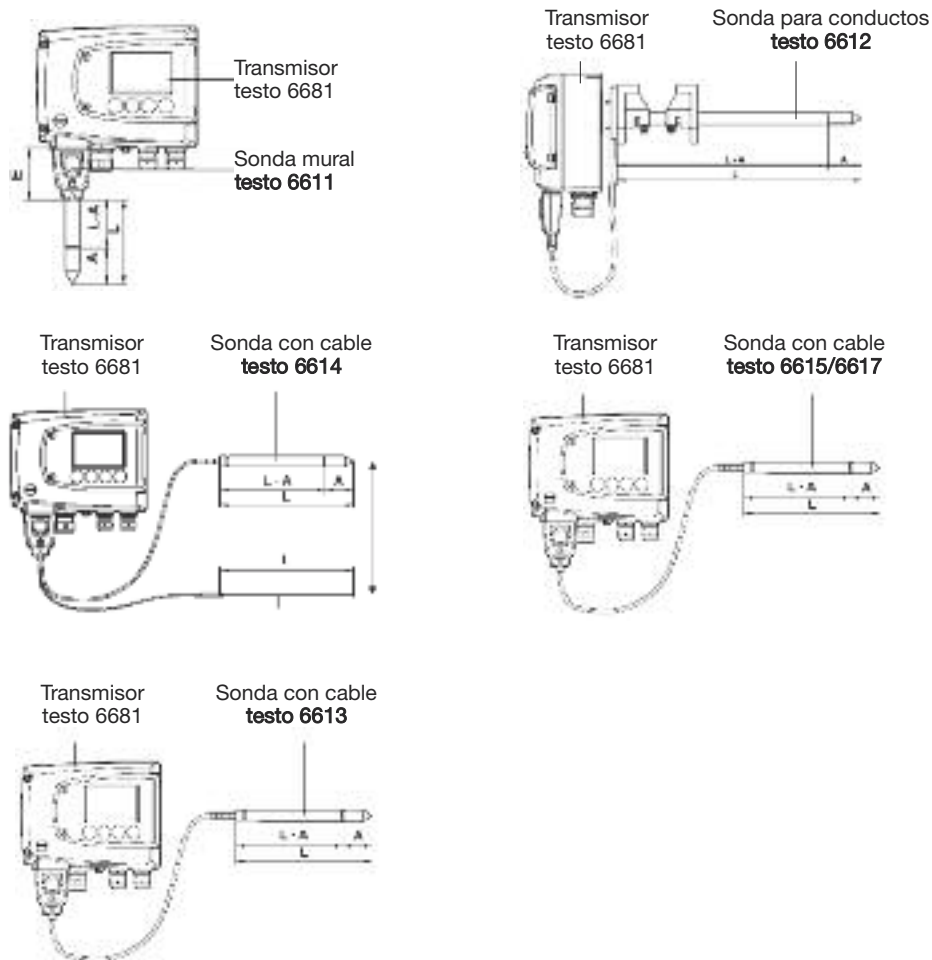
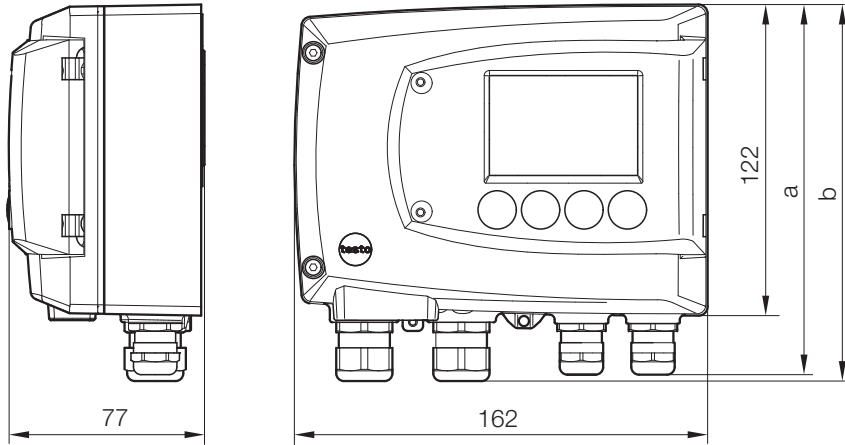
Estanqueidad bajo presión	1 bar de presión + (punta de la sonda)	PN 10 (punta de la sonda) PN 1 (punta de la sonda)	PN 16 (punta de la sonda)	1 bar de presión + (punta de la sonda)
---------------------------	--	---	---------------------------	--

* Otras exactitudes aplicadas a la sonda mural de 70 mm en combinación con una tensión de salida (P07):
funcionamiento: 2 canales a 12 mA, sin iluminación en el visualizador, relé off, error adicional en la medición por encima de valores a +25 °C (+77 °F), humedad ± 2.5 % HR

contribución a la incertidumbre del lugar del test así como la incertidumbre el lugar de ajuste/calibración de fábrica. Para este propósito, el valor k=2 del factor de extensión, usado habitualmente como base en la tecnología de medición, corresponde a un nivel de fiabilidad del 95%.

** Cálculo de la incertidumbre según el GUM (Guía para la Expresión de la incertidumbre en la Medición):
Para la determinación de la incertidumbre se consideran: la exactitud del instrumento de medición (histéresis, linealidad, reproducibilidad), la

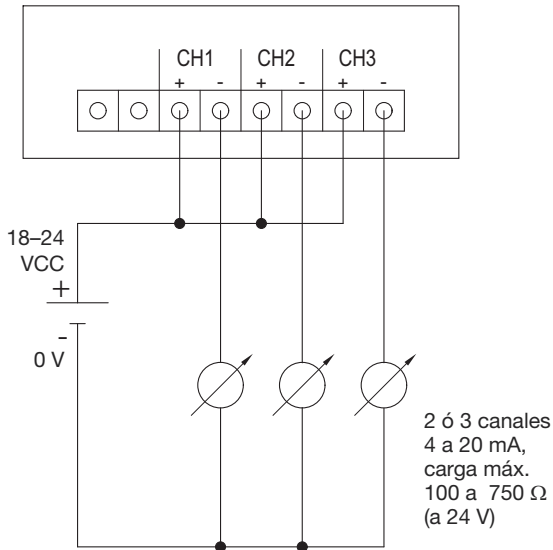
Dibujos técnicos



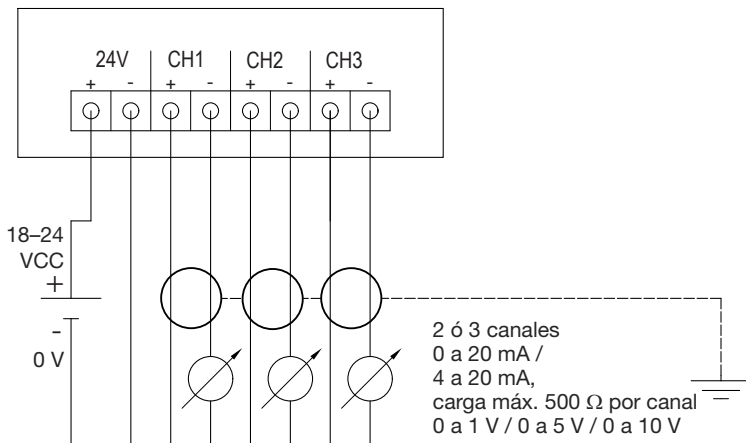
L = longitud sonda
 L-A = longitud sonda - longitud filtro
 A = 35 mm

Esquema de conexionado

Conexiones tecnología 2 hilos (4 a 20 mA)



Conexiones tecnología 4 hilos (0 a 20 mA / 4 a 20 mA / 0 a 1 V / 0 a 5 V / 0 a 10 V)



Opciones de configuración y pedido (transmisor)

Las siguientes opciones estan disponibles para el testo 6681:

Bxx	Salida analógica / Alimentación
Cxx	Visualizador / Idioma del menú
Dxx	Prensaestopas
Exx	Ethernet
Fxx	Unidad humedad / temperatura
Gxx	Unidad humedad / temperatura
Hxx	Relé
Ixx	Unidad humedad / temperatura (opcional)

0555 6681 **Precio base 701.00 EUR**

Bxx Salida analógica / alimentación EUR

B01	4 a 20 mA (2 hilos, 24 VCC), no con relé, módulo Ethernet o sondas testo 6614/6615	
B02	0 a 1 V (4 hilos, 24 VCA/CC)	
B03	0 a 5 V (4 hilos, 24 VCA/CC)	
B04	0 a 10 V (4 hilos, 24 VCA/CC)	
B05	0 a 20 mA (4 hilos, 24 VCA/CC)	
B06	4 a 20 mA (4 hilos, 24 VCA/CC)	
B77	Profibus-DP	346.00

Cxx Visualizador/idioma del menú

C00	sin visualizador / sin menú de funcionamiento	
C02	con visualizador y menú en Inglés	202.00
C03	con visualizador y menú en Alemán	202.00
C04	con visualizador y menú en Francés	202.00
C05	con visualizador y menú en Español	202.00
C06	con visualizador y menú en Italiano	202.00
C07	con visualizador y menú en Japonés	202.00
C08	con visualizador y menú en Sueco	202.00

C02-C08 Visualizador alfanumérico. Menú de funcionamiento solo disponible con el visualizador.

Dxx Prensaestopas

D01	Prensaestopas M16 (relé: M20)	
D02	Prensaestopas NPT 1/2"	
D03	Contacto cable vía conexión enchufable M para señal y alimentación (para relé opcional: prensaestopas M20)	155.00

Exx Ethernet		EUR
E00	Sin módulo Ethernet	
E01	Con módulo Ethernet	370.00

Fxx Unidad de humedad/temperatura

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/m ³ / mín / máx
F09	gr/ft ³ / mín / máx
F10	ppmV / mín / máx
F11	°Cwb / mín / máx (bulbo húmedo)
F12	°Fwb / mín / máx (bulbo húmedo)
F13	kJ/kg / mín / máx (entalpía en ambiente)
F14	hPa / mín / máx (presión parcial vapor agua)
F15	inch H ₂ O / mín / máx (pres.parcial vapor agua)
F18	%Vol.

F01-F18 = Canal 1*

Gxx Unidad de humedad/temperatura

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/m ³ / mín / máx
G09	gr/ft ³ / mín / máx
G10	ppmV / mín / máx
G11	°Cwb / mín / máx (bulbo húmedo)
G12	°Fwb / mín / máx (bulbo húmedo)
G13	kJ/kg / mín / máx (entalpía en aire)
G14	hPa / máx (presión parcial vapor de agua)
G15	inch H ₂ O / mín / máx (presión parcial vapor de agua)
G18	%Vol.

G01-G18 = Canal 2*

Hxx Relé (not con B01)

H00	Sin relé	
H01	4 salidas relé, monitoriz. de valores límite	132.00
H02	4 salidas relé, valores límite Canal 1 + alarma colectiva	132.00

Ixx Unidad de humidity/temperatura (opcional) EUR

I00	sin 3ª salida analógica opcional	
I01	%HR / mín / máx	234.00
I02	°C / mín / máx	234.00
I03	°F / mín / máx	234.00
I04	°C _{td} / mín / máx	234.00
I05	°F _{td} / mín / máx	234.00
I06	g/kg / mín / máx	234.00
I07	gr/lb / mín / máx	234.00
I08	g/m ³ / mín / máx	234.00
I09	gr/ft ³ / mín / máx	234.00
I10	ppmV / mín / máx	234.00
I11	°Cwb / mín / máx (bulbo húmedo)	234.00
I12	°Fwb / mín / máx (bulbo húmedo)	234.00
I13	kJ/kg / mín / máx (entalpía)	234.00
I14	hPa / mín / máx (presión parcial vapor de agua)	234.00
I15	inch H ₂ O / mín / máx (presión parcial vapor de agua)	234.00
I16	°C _{tm} / punto de rocío de la mezcla H ₂ O ₂	234.00
I17	°F _{tm} / punto de rocío de la mezcla H ₂ O ₂	234.00
I18	%Vol.	234.00

I00-I18 = Canal 3*

* Se suministra el escalado estándar si no se especifica ni "mín" ni "máx"

** Conexión M12, conector de 5 pines y enchufe disponibles como accesorios.

Ejemplo de pedido (transmisor)

Código de pedido del transmisor testo 6681 con las siguientes opciones:

- Caja con visualizador y menú configurado en Inglés
- 4 a 20 mA (4 hilos)
- Prensaestopas M16/M20
- Módulo Ethernet
- Configuración de fábrica Canal 1: °C_{tpd} con escalado mín 0 °C_{td}, máx 100 °C_{td}*
- Configuración de fábrica Canal 2: °C con escalado mín -10 °C/-14 °F máx +70 °C/+158 °F*
- con relé
- sin 3er canal

0555 6681 A01 B06 C02 D01 E01 F03 F04 0 100 G02 -10 +70 H01 I00

Nota: las opciones sin precio asignado son sin coste

Opciones de configuración y pedido (sondas)

Están disponibles las siguientes opciones para la sonda testo 661x:

Lxx	Versión sonda
Mxx	Cabezal protector
Nxx	Longitud cable
Pxx	Longitud sonda en mm

Lxx	Versión sonda	EUR
L11	Sonda 6611 (versión mural)	303.00
L12	Sonda 6612 (versión conducto hasta 150 °C)	344.00
L13	Sonda 6613 (versión conducto hasta 180 °C)	362.00
L14	Sonda 6614 (versión cable calefactado)	467.00
L15	Sonda 6615 (versión cable para trazas de humedad)	467.00
L17	Sonda 6617 (versión cable con autoverificación)	467.00

Mxx	Cabezal protector	EUR
M01	Cabezal de acero inoxidable	
M02	Cabezal filtro de malla	48.00
M03	Cabezal de PTFE	37.00
M04	Cabezal metálico, abierto	37.00
M06	Cabezal de PTFE con orificio de drenaje	70.00
M07	Cabezal de PTFE con campana de condensación y orificio de drenaje	138.00
M08	Cabezal para atmósferas de H2O2	194.00

Nxx	Longitud cable en m	EUR
N00	Sin cable (solo L11)	
N01	Longitud cable 1 m (no para L11, L12)	
N02	Longitud cable 2 m (no para L11, L12)	39.00
N05	Longitud cable 5 m (no para L11, L12)	143.00
N10	Longitud cable 10 m (no para L11, L12)	260.00
N23	Longitud cable especial para versiones conducto (sólo L12)	

Pxx	Longitud sonda en mm	EUR
P07	Longitud sonda 70 mm (sólo L11)	
P12	Longitud sonda 120 mm (sólo L13)	
P20	Longitud sonda 200 mm	
P30	Longitud sonda 300 mm (sólo L12, L13, L14)	43.00
P50	Longitud sonda 500 mm (no con L11)	123.00
P80	Longitud sonda 800 mm (sólo L12, L13)	243.00

Ejemplo de pedido (sondas)

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

- Sonda con cable, -40 a +180 °C
- Cabezal de acero inox. sinterizado
- Longitud cable 2 m
- Longitud sonda 300 mm

0555 6610 L13 M01 N02 P30

Nota: las opciones sin precio asignado son sin coste

Reservado el derecho a realizar modificaciones,
incluidas las de carácter técnico.

Instrumentos Testo, S.A.
P.I. La Baileta-Can Xinxà, C/ B, nº 2
08348 Cabrils (Barcelona)
Tel: 937 539 520
Fax: 937 539 526
E-Mail: info@testo.es