

Průmyslový převodník vlhkosti

testo 6681 + série sond testo 661x

Optimální koncepce kalibrace srovnáním celého signálního řetězce vč. analogové kalibrace

Výstupy pro Profibus, Ethernet, relé a analogový výstup umožňují optimální integraci do individuálních systému automatizace.

Vlastní kontrola a včasné varování zaručují vysokou dostupnost zařízení

Výpočet a výstup všech důležitých veličin vlhkosti

Software P2A pro nastavení parametrů, kalibraci a analýzu šetří čas a náklady při uvádění do provozu a údržbě

Displej s vícejazyčným menu obsluhy

Robustní, kovové pouzdro, které se snadno čistí



%rH

°C

Průmyslové měření vlhkosti vyžaduje absolutní profesionalitu. Ne jenom v ovládání zařízení, ale také v použité měřicí technice. Průmyslový převodník vlhkosti testo 6681 v kombinaci se sérií sond testo 661x tyto vysoké požadavky splňují. Kromě vlastností a předností konvenčního převodníku má testo 6681 celou řadu dalších

charakteristických vlastností, které praktika nadchnou. Tyto a další důvody jsou argumentem číslo jedno pro volbu testo 6681 v technice vysušování, v procesní technice zbytkové vlhkosti a stlačeného vzduchu a rovněž v náročné klimatizační technice, např. v čistých prostorech.



Technická data testo 6681

Měřené veličiny

Vlhkost

Volitelné jednotky	závisí na sondě, celkově jsou k dispozici: relativní vlhkost %rv (%RH); normovaný atm. rosný bod v °CtdA (°Ftd); rosný bod v °Ctd (°Ftd); absolutní vlhkost v g/m³ (gr/ft³); vlhkost v g/kg (gr/lb); entalpie v kJ/kg (BTU/lb); parciální tlak vodních par v hPa/H2O; obsah vody v ppm _v ; smíšený rosný bod H ₂ O ₂ v °Ctm/°Ftm; %rv dle WMO; teplota v °C/°F
Měřicí rozsah	0 ... 100 %rv
Zbytková vlhkost	
Volitelné jednotky	rosný bod v °Ctd/°Ftd
Měřicí rozsah	-60 ... +30 °Ctd / -76 ... +86 °Ftd (pouze s testo 6615)
Teplota	
Volitelné jednotky	teplota v °C/°F
Měřicí rozsah	závisí na sondě (testo 661x)

Vstupy a výstupy

Analogové výstupy

Počet	2 kanály (typ analogového signálu jednotný pro oba kanály, určení při objednávce), dodatečný 3. kanál (volitelně)
Druh výstupu	0/4 ... 20 mA (2-vodičový/4-vodičový) 0 ... 1/5/10 V (4-vodičový)
Interval měření	1/s
Galvanické oddělení	galvanické oddělení výstupních kanálů (2-vodičový a 4-vodičový), oddělení napájení od výstupů (4- vodičové)
Rozlišení	12 bit
Přesnost analogových výstupů	0/4 ... 20 mA ± 0,03 mA 0 ... 1 V ± 1,5 mV 0 ... 5 V ± 7,5 mV 0 ... 10 V ± 15 mV
Max. zatížení	2-vodičové: 12 VDC: max. 100 Ω / 24 VDC: max. 500 Ω / 30 VDC: max. 625 Ω; 4-vodičové: 500 Ω
Další výstupy	
Ethernet	volitelně: modul lze vestavět jako mezivrstvu
Profibus-DP	volitelně: modul lze vestavět jako mezivrstvu, nelze kombinovat s ethernetovým modulem
Relé	volitelně: 4 relé (volné přiřazení k měřicím kanálům nebo jako sběrný alarm s menu obsluhy/softwarem P2A), do 250 VDC / 3 A (spínací kontakt/NO nebo rozpínací kontakt/NC)
Ostatní výstupy	Mini-DIN pro parametrizační software Testo P2A.
Napájení	
Napájení	2-vodičové: 24 VDC ± 10 % 4-vodičové: 20 ... 30 VAC/DC
Příkon	max. 300 mA

Všeobecná technická data

Druh konstrukce

Materiál	kov
Rozměry	122 x 162 x 77 mm (bez sondy)
Hmotnost	1,5 kg (bez sondy, bez modulu Profibus / Ethernet)
Displej	
Displej	volitelně: 2-řádkový LCD s vysvětlujícím textem a zobrazením stavu relé
Rozlišení	0,1 %rv / °Ctd / °Ftd / °Ctw / °Ftw nebo 0,01 °C/°F nebo 1g / kg / g/m³ / ppm
Obsluha	
Nastavení parametrů	4 ovládací tlačítka u displeje / software P2A
Montáž	
Propojení sondy	digitální konektor
Ostatní	
Krytí	IP65
Ve shodě s	2004/108/EG

Provozní podmínky

	Provozní teplota (s integrováním relé)	-40 ... +60 °C
Bez displeje	Provozní teplota	-40 ... +70 °C / -40 ... +158 °F
	Skladovací teplota	-40 ... +80 °C / -40 ... +176 °F
S displejem	Provozní teplota	0 ... +50 °C / +32 ... +122 °F
	Skladovací teplota	-40 ... +80 °C / -40 ... +176 °F
	Měřené médium	vzduch, dusík; další na dotaz: applicationsupport@testo.de

Technická data série sond testo 6610

	testo 6611	testo 6612	testo 6613	testo 6614	testo 6615	testo 6617
						
Typ	nástěnná	s kabelem	s kabelem	s kabelem, vyhřívaná	s kabelem, zbytková vlhkost (automatická kalibrace)	s kabelem s kontrolou krytu elektrody
Oblast použití	prostorová sonda pro montáž na stěnu	procesní vlhkostní sonda pro montáž do kanálu	procesní vlhkostní sonda, pružná, s kabelem	vlhkostní sonda pro aplikace s vysokou vlhkostí / při nebezpečí orosení	vlhkostní sonda pro zbytkovou vlhkost / rosný bod (s automat. kalibrací)	vlhkostní sonda s automatickou kontrolou u médií poškozujících senzor

Měřené veličiny

Vlhkost

Měřicí rozsah***	0 ... 100 %rv			viz zbytková vlhkost	0 ... 100 %rv
Nejistota měření* (+25 °C)**	testo 6611/12/13: ±(1,0 + 0,007 * nam.h.) %rv pro 0 ... 100 %rv / ±(1,4 + 0,007 * nam.h.) %rv pro 90 ... 100 %rv; testo 6614: ±(1,0+ 0,007 * nam.h.) %rv pro 0 ... 100 %rv; testo 6617: ±(1,2 + 0,007 * nam.h.) %rv pro 0 ... 90 %rv / ±(1,6 + 0007 * nam.h.) %rv pro 90 ... 100 %rv +0,02 %rv na Kelvin v závislosti na teplotě procesu a elektroniky (při odchylce od 25 °C / 77 °F)				
Volitelné jendotky	%rv; %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 obj. %; %obj.; °C _{tm} (H ₂ O ₂)/ °F _{tm} (H ₂ O ₂)				
Reprodukovatelnost	lepší než ±0,2 %rv				
Senzor	kapacitní vlhkostní senzor Testo; nasunutý	kapacitní vlhkostní senzor testo; pájený			
Odezva	t90 max. 10 s				
Teplota					
Volitelné jednotky	°C/°F				
Měřicí rozsah	-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
Nejistota měření* (při +25 °C / +77 °F)	±0,15 °C / 0,27 °F (Pt1000 třída AA)			Pt100 třída AA	Pt1000 třída AA
Zbytková vlhkost					
Zbytková vlhkost	-60 ... +30 °C _{td} / -76 ... +86 °F _{td}				
Nejistota měření				±1 K při 0° C _{td} ±2 K při -40° C _{td} ±4 K při -50° C _{td}	

Všeobecná technická data

Sonda

Trubice sondy	ušlechtilá ocel					
Kabel	plášť FEP					
Konektor	plast ABS					
Rozměry sondy (průměr)	12 mm					
Rozměry sondy (délka trubice sondy)	70/200 mm	200/300/500/ 800 mm	120/200/300/500/ 800 mm	200/500 mm		
Délka kabelu	—	speciálně pro variantu do kanálu	—	1/2/5/10 m		

Provozní podmínky

Odolnost proti tlaku	přetlak 1 bar (špička sondy)	PN 10 (špička sondy) PN 1 (konec sondy)	PN 16 (špička sondy)	přetlak 1 bar (špička sondy)
----------------------	------------------------------	--	----------------------	------------------------------

* Pro nástěnnou sondu o délce 70 mm v kombinaci s proudovým výstupem platí jiné přesnosti (P07):
Provoz: 2 kanály při 12 mA, bez podsvícení displeje, relé vypnuta, dodatečná chyba měření při +25 °C (+77 °F) pro výše uvedené údaje, vlhkost $\pm 2,5$ %rv

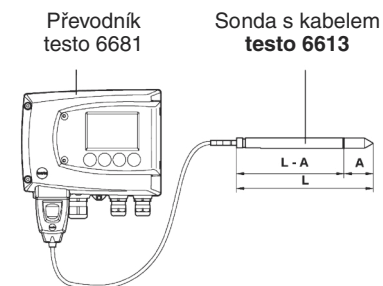
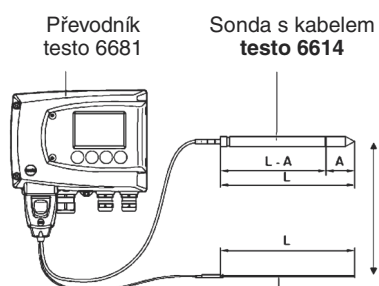
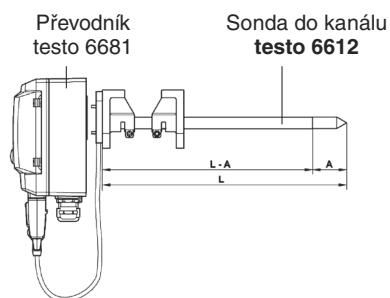
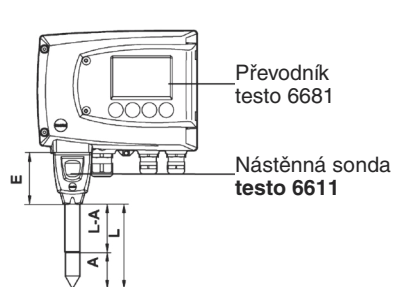
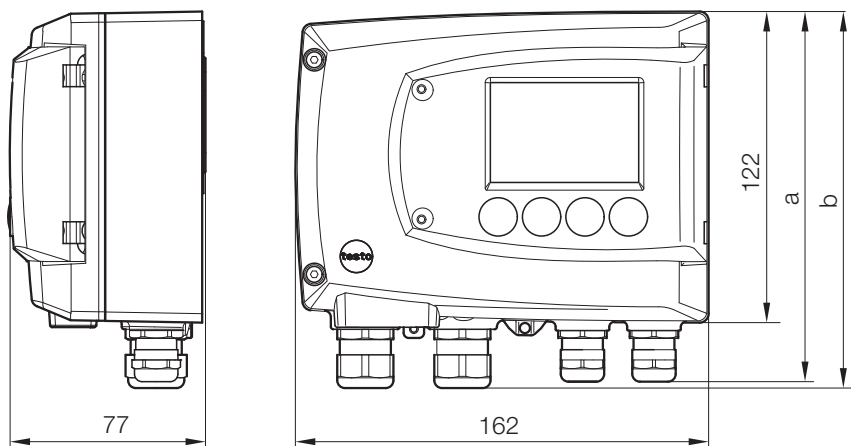
** Stanovení nejistoty měření převodníku probíhá podle GUM (Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement):

Při stanovení nejistoty měření se zohledňuje přesnost měřicího přístroje (hystereze, linearity, reprodukovatelnost, dlouhodobá stabilita), nejistota

místa kalibrace a nejistota místa srovnání / kalibrace do továrního nastavení. Přitom se za základ bere běžná hodnota v měřicí technice $k=2$ faktorů rozšíření, což koresponduje s úrovní důvěry na 95%.

**Pro kontinuální použití ve vysoké vlhkosti (>80 %rv při ≤ 30 °C pro >12 hod., >60 %rv při >30 °C pro >12 hod.) nás, prosím, kontaktujte na www.testo.cz. testo 6614 je vhodná pro aplikace s vysokou vlhkostí.

Technické výkresy



L = délka sondy

L-A = délka sondy – délka ochranné krytky

A = 35 mm

Osazení konektorů

Schéma zapojení 2-vodičovou technikou
(4 ... 20 mA)

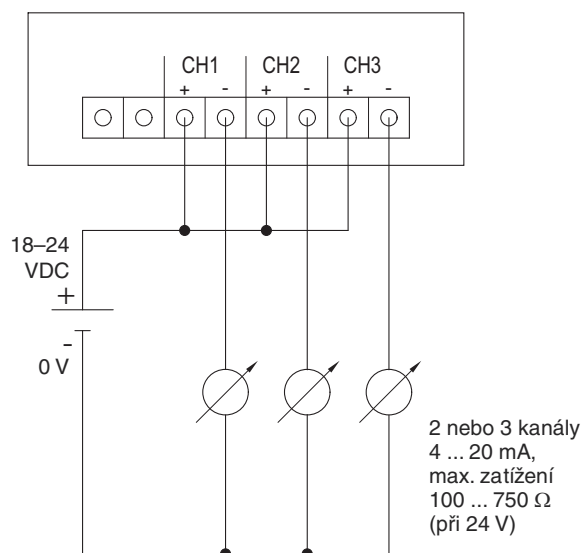
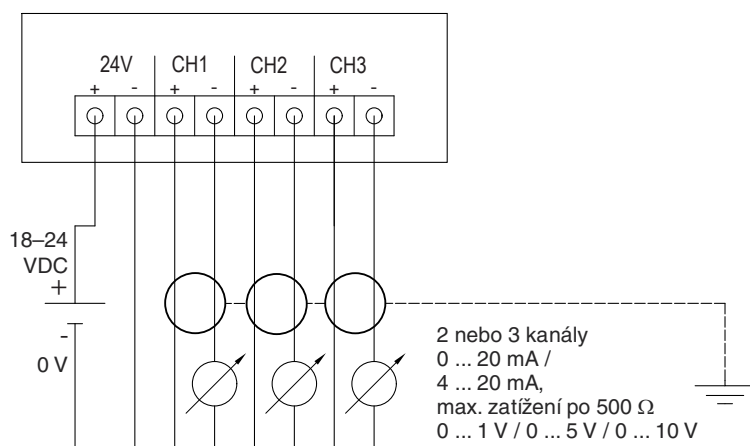


Schéma zapojení 4-vodičovou technikou
(0 ... 20 mA / 4 ... 20 mA / 0 ... 1 V / 0 ... 5 V / 0 ... 10 V)



Možnosti / příklad objednání

Pro testo 6681 je možné specifikovat následující možnosti:

Bxx Analogový výstup / napájení / Profibus-DP Cxx Displej / jazyk menu Dxx Kabelová průchodka Exx Ethernet Fxx Jednotka vlhkosti / teploty Gxx Jednotka vlhkosti / teploty Hxx Relé Ixx Jednotka vlhkosti / teploty (volitelně)	Exx Ethernet E00 bez ethernetového modulu E01 s ethernetovým modulem	H02 4 výstupy relé, kontrola hraniční hodnoty kanál 1 + sběrný alarm
Bxx Analogový výstup/napájení B01 4 ... 20 mA (2-vodičový, 24 VDC), není možné s relé, ethernetovým modulem nebo sondou testo 6614/6615 B02 0 ... 1 V (4-vodičový, 24 VAC/DC) B03 0 ... 5 V (4-vodičový, 24 VAC/DC) B04 0 ... 10 V (4-vodičový, 24 VAC/DC) B05 0 ... 20 mA (4-vodičový, 24 VAC/DC) B06 4 ... 20 mA (4-vodičový, 24 VAC/DC) B77 Profibus-DP	Fxx Jednotka vlhkosti / teploty F01 %rv / min / max F02 °C / min / max F03 °F / min / max F04 °C _{td} / min / max F05 °F _{td} / min / max F06 g/kg / min / max F07 gr/lb / min / max F08 g/m ³ / min / max F09 gr/ft ³ / min / max F10 ppm _v / min / max F11 °C _{wb} / min / max (teplota mokrého teploměru) F12 °F _{wb} / min / max (teplota mokrého teploměru) F13 kJ/kg / min / max (entalpie ve vzduchu) F14 hPa / max (parciální tlak vodních par) F15 inch H ₂ O / min / max (parciální tlak vodních par) F18 %obj. F01–F18 = kanál 1*	Ixx Jednotka vlhkosti / teploty (volitelně) I00 bez volitelného 3. analogového výstupu I01 %rv / min / max I02 °C / min / max I03 °F / min / max I04 °C _{td} / min / max I05 °F _{td} / min / max I06 g/kg / min / max I07 gr/lb / min / max I08 g/m ³ / min / max I09 gr/ft ³ / min / max I10 ppm _v / min / max I11 °C _{wb} / min / max (teplota mokrého teploměru) I12 °F _{wb} / min / max (teplota mokrého teploměru) I13 kJ/kg / min / max (entalpie) I14 hPa / min / max (parciální tlak vodních par) I15 inch H ₂ O / min / max (parciální tlak vodních par) I16 °C _{tm} / smíšený rosný bod pro H ₂ O ₂ I17 °F _{tm} / smíšený rosný bod pro H ₂ O ₂ I18 %obj. I00–I18 = kanál 3*
Cxx Displej/jazyk menu C00 bez displeje / bez menu obsluhy C02 s displejem a menu obsluhy / anglicky C03 s displejem a menu obsluhy / německy C04 s displejem a menu obsluhy / francouzsky C05 s displejem a menu obsluhy / španělsky C06 s displejem a menu obsluhy / italsky C07 s displejem a menu obsluhy / japonsky C08 s displejem a menu obsluhy / švédsky C02–C08 jazyk vysvětlujícího textu. Menu obsluhy k dispozici pouze s displejem.	Gxx Jednotka vlhkosti / teploty G01 %rv / min / max G02 °C / min / max G03 °F / min / max G04 °C _{td} / min / max G05 °F _{td} / min / max G06 g/kg / min / max G07 gr/lb / min / max G08 g/m ³ / min / max G09 gr/ft ³ / min / max G10 ppm _v / min / max G11 °C _{wb} / min / max (teplota mokrého teploměru) G12 °F _{wb} / min / max (teplota mokrého teploměru) G13 kJ/kg / min / max (entalpie ve vzduchu) G14 hPa / max (parciální tlak vodních par) G15 inch H ₂ O / min / max (parciální tlak vodních par) G18 %obj. G01–G18 = kanál 2*	* Pokud nejsou specifikovány hodnoty „min.“ a „max.“, bude přístroj dodán se standardním nastavením. ** Konektor M12, 5-pólová zástrčka a zásuvka k dodání jako příslušenství.
Dxx Kabelová průchodka D01 kabelová průchodka M16 (relé: M20) D02 kabelová průchodka NPT ½" D03 připojení kabelu přes M konektor pro signál a napájení (pro volitelné relé: kabelová průchodka M20)**	Hxx Relé (ne s B01) H00 bez relé H01 4 4 výstupy relé, kontrola hraničních hodnot	Příklad objednání Objednací kód pro převodník testo 6681 s následujícími možnostmi: - pouzdro s displejem s nastavením menu angličtina - 4 ... 20 mA (4-vodičový) - kabelová průchodka M16/M20 - ethernetový modul - tovární konfigurace kanálu 1: °C _{td} se škálováním min 0 °C _{td} , max 100 °C _{td} * - tovární konfigurace kanálu 2: °C se škálováním min -10 °C/-14 °F - max +70 °C/+158 °F* - s relé - bez 3. kanálu 0555 6681 A01 B06 C02 D01 E01 F03 F04 0 100 G02 -10 +70 H01 I00



Možnosti / příklad objednání

Pro sondy testo 660x je možné specifikovat následující možnosti:

Lxx Varianta sondy

Mxx Ochranná krytka

Nxx Délka kabelu / délka v m

Pxx Délka sondy / délka v mm

Nxx Délka kabelu / délka v m

N00 bez kabelu (jen L11)

N01 délka kabelu 1 m (ne pro L11, L12)

N02 délka kabelu 2 m (ne pro L11, L12)

N05 délka kabelu 5 m (ne pro L11, L12)

N10 délka kabelu 10 m (ne pro L11, L12)

N23 délka kabelu 0,6 m, speciálně pro varianty do kanálu (jen L12)

Pxx Délka sondy / délka v mm

P07 délka sondy 70 mm (jen L11)

P12 délka sondy 120 mm (jen L13)

P20 délka sondy 200 mm

P30 délka sondy 300 mm (jen L12, L13, L14)

P50 délka sondy 500 mm (ne s L11)

P80 délka sondy 800 mm (jen L12, L13)

Lxx Varianta sondy

L11 sonda 6611 (nástěnná varianta)

L12 sonda 6612 (varianta do kanálu do 150 °C)

L13 sonda 6613 (varianta do kanálu do 180 °C)

L14 sonda 6614 (vyhřívaná varianta s kabelem)

L15 sonda 6615 (varianta pro zbytkovou vlhkost s kabelem)

L17 sonda 6617 (varianta s kabelem s automatickou kontrolou)

Mxx Ochranná krytka

M01 Ochranná krytka z ušlechtilé oceli

M02 Ochranná krytka z drátěného pletiva

M03 Ochranná krytka z PTFE

M04 Ochranná krytka z kovu (otevřená)

M06 Ochranná krytka z PTFE s otvorem pro odkapávání kondenzátu

M07 Ochranná krytka z PTFE s ochranou proti orosení a otvorem pro odkapávání kondenzátu

M08 Ochranná krytka pro atmosféry H₂O₂

Příklad objednání

Objednací kód pro sondu testo 6613 s následujícími možnostmi:

- sonda s kabelem, -40 ... +180 °C
- sintrovaný filtr z ušlechtilé oceli
- délka kabelu 2 m
- délka sondy 300 mm

0555 6610 L13 M01 N02 P30



0980 8245/CZ/01/01.2013

Změny, i technického charakteru, jsou vyhrazeny.

Testo, s.r.o.
Jinonická 80
158 00 Praha 5
tel. 222 266 700
fax. 222 266 748
e-mail info@testo.cz

www.testo.cz