

Transmetteur d'humidité pour des applications climatiques critiques

testo 6651

Concept d'ajustage optimal grâce à l'ajustage de toute la chaîne de signaux, y compris l'ajustage analogique

Des sorties Ethernet, relais et analogiques permettent une intégration optimale dans les systèmes d'automatisation individuels

L'auto-contrôle et l'alarme précoce garantissent une grande disponibilité des installations

Calcul et transmission des grandeurs d'humidité relative et absolue ainsi que du point de rosée

Le logiciel P2A utilisé pour le paramétrage, le calibrage et l'analyse permet d'économiser du temps et de l'argent lors de la mise en service et de l'entretien

Afficheur avec menu de commande en plusieurs langues

Boîtier plastique de haute qualité



%HR

°C

Dans le secteur de la climatisation, tous les problèmes de mesure ne peuvent pas être résolus avec de « simples » transmetteurs climatiques. Le testo 6651 vient à bout des défis les plus spécifiques. Associé à la gamme de sondes testo 660x, le testo 6651 est le premier choix dans la technique de climatisation exigeante ainsi que pour de nombreux autres domaines d'application.

Données techniques du testo 6651

Grandeurs de mesure

Humidité

Unités	Humidité relative %HR / %RH , °Ctd, °Ftd, g/m ³
Étendue de mesure	0 ... 100 %HR
Température	
Unités	Température en °C / °F
Étendue de mesure	en fonction de la sonde (testo 660x)

Entrées et sorties

Sorties analogiques

Nombre	2 canaux
Type de sortie	0/4 ... 20 mA (2 fils/4 fils) 0 ... 1/5/10 V (4 fils)
Cadence de mesure	1/s
Séparation galvanique	Séparation galvanique des canaux de sortie (2 fils et 4 fils), séparation entre l'alimentation et les sorties (4 fils)
Résolution	12 bits
Précision des sorties analogiques	0/4 ... 20 mA / ±0,03 mA 0 ... 1 V / ±1,5 mV 0 ... 5 V / ±7,5 mV 0 ... 10 V / ±15 mV
Charge max.	500 Ω à 24 V AC/DC

Autres sorties

Ethernet	En option : module monté comme couche intermédiaire
Relais	En option : 4 relais (affectation libre à des canaux de mesure ou sous forme d'alarme collective avec menu de commande/logiciel P2A), jusqu'à 250 V AC/DC / 3 A (contact de travail/NO ou de repos/NC)
Autres sorties	mini-DIN pour logiciel de paramétrage testo P2A

Alimentation

Alimentation électrique	2 fils : 24 V DC ±10 % 4 fils : 20 ... 30 V AC/DC
Consommation de courant	max. 300 mA

Données techniques générales

Modèle

Matériau	Plastique
Dimensions	122 x 162 x 77 mm (sans sonde)
Poids	0,675 kg (sans sonde, sans module Ethernet)

Afficheur

Afficheur	En option : LCD à 2 lignes avec ligne de texte clair et affichage de l'état du relais
Résolution	0,1 %HR / 0,01 °C/°F / 0,1 °C _{td} /°F _{td} / 1 g/m ³

Utilisation

Paramétrage	Quatre boutons de commande pour l'afficheur / logiciel P2A
-------------	--

Montage

Presse-étoupe	Standard : presse-étoupe PG En option : M16 ou M20 Connecteur M ou en option : connexion enfichable NPT 1/2
Raccord pour capteur	Connexion numérique

Autres

Indice de protection	IP65
CEM	2004/108/CE

Conditions d'utilisation

	Température d'utilisation (avec relais intégré)	-40 ... +60 °C
Sans afficheur	Température d'utilisation	-40 ... +70 °C / -40 ... +158 °F
	Température de stockage	-40 ... +80 °C / -40 ... +176 °F
Avec afficheur	Température d'utilisation	0 ... +50 °C / +32 ... +122 °F
	Température de stockage	-40 ... +80 °C / -40 ... +176 °F
	Fluide de mesure	Air, azote

Données techniques de la gamme de sondes testo 660x

	testo 6601	testo 6602	testo 6603	testo 6604	testo 6605
					
Type	mural	canalisation	canalisation	câblé	câblé
Domaine d'utilisation	Sonde climatique pour locaux Montage mural	Capteur climatique Montage sur canalisation	Capteur climatique pour processus Montage sur canalisation pour des températures élevées du processus	Capteur climatique avec câble	Sonde en acier inoxydable pour processus avec câble pour des températures élevées du processus

Grandeurs de mesure

Humidité

Étendue de mesure***	0 ... 100 %HR				
Incertitude de mesure* (+25 °C)**	$\pm(1,7 + 0,007 * v.m.)$ %HR (0 ... 90 %HR) / $\pm(1,9 + 0,007 * v.m.)$ %HR (90 ... 100 %HR) +0,02 %HR par Kelvin en fonction de la température du processus et du circuit électronique (en cas d'écart de 25 °C / 77 °F)				
Unités disponibles	%HR ; %RH ; °Ctd/°Ftd				
Reproductibilité	supérieure à $\pm 0,2$ %HR				
Capteur	Capteur d'humidité capacitif testo ; enfichable	Capteur d'humidité capacitif testo ; enfichable	Capteur d'humidité capacitif testo ; enfichable	Capteur d'humidité capacitif testo ; enfichable	Capteur d'humidité capacitif testo ; soudé
Temps de réponse (sans filtre de protection)	t90 max. 10 s				
Température					
Unités disponibles	°C/°F				
Capteur	-20 ... +70 °C/ -4 ... +158 °F	-30 ... +120 °C/ -22 ... +248 °F	-20 ... +70 °C/ -4 ... +158 °F	-30 ... +120 °C/ -22 ... +248 °F	
Incertitude de mesure* (à +25 °C / +77 °F)	$\pm 0,15$ °C / $0,27$ °F (Pt1000 classe A)				Pt1000 classe AA

Données techniques générales

Tube de sonde	Plastique ABS			acier inoxydable
Câble	Gaine FEP			
Fiche	Plastique ABS			
Dimensions de la sonde (diamètre)	12 mm			
Dimensions de la sonde (longueur du tube de sonde)	70/200 mm	280 mm	140/280 mm	200/500 mm
Longueur de câble	-	spéciale pour modèle pour canalisation	1 / 2 m	1 / 2 / 5 m

Conditions d'utilisation

Résistance à la pression	sans	1 bar de surpression (pointe de la sonde)	PN 10 (pointe de la sonde) PN 1 (extrémité de la sonde)
--------------------------	------	---	--

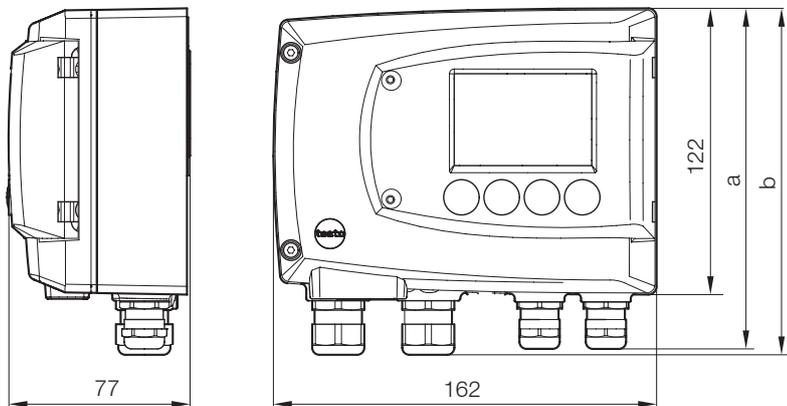
* La précision est différente avec la sonde murale de 70 mm de longueur, associée à une sortie de courant (P07) :
Fonctionnement : 2 canaux à 12 mA, sans éclairage de l'afficheur, relais off, erreur de mesure suppl. à +25 °C (+77 °F) par rapport aux indications ci-dessus, humidité $\pm 2,5$ %HR

***Pour des utilisations constantes dans des milieux extrêmement humides (> 80 %HR à ≤ 30 °C pendant > 12 h, > 60 %HR à >30 °C pendant >12 h), veuillez nous contacter via notre site www.testo.com.

**La détermination de l'incertitude de mesure du transmetteur se fait conformément à GUM (Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement) :

Pour déterminer l'incertitude de mesure, on tient compte de la précision de l'appareil de mesure (hystérésis, linéarité, reproductibilité), du facteur d'incertitude du poste de mesure ainsi que de l'incertitude du poste de calibrage/ de l'étalonnage d'usine. A cet effet, la valeur $k=2$, valeur courante du facteur d'élargissement en technique de mesure, est utilisée comme base, ce qui correspond à un niveau de confiance de 95 %.

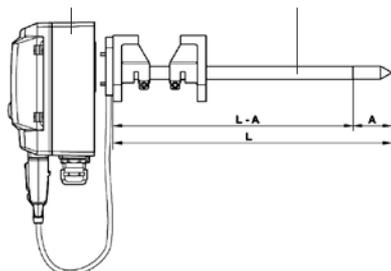
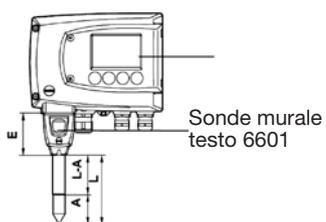
Schémas techniques



Transmetteur
testo 6651

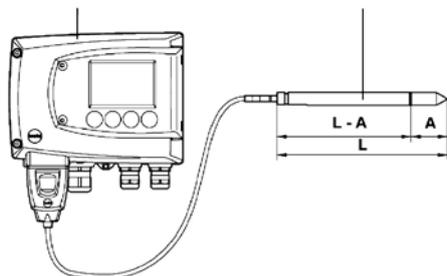
Transmetteur
testo 6651

Sonde pour canalisation
testo 6602/6603



Transmetteur
testo 6651

Sonde câblée
testo 6604/6605



L = longueur de la sonde
L-A = longueur de la sonde - longueur du capuchon de protection
A = 35 mm

Affectation des bornes

Schéma de raccordement à 2 fils (4 ... 20 mA)

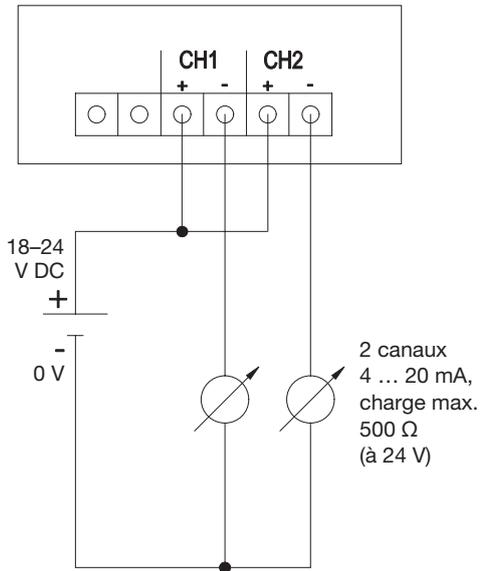
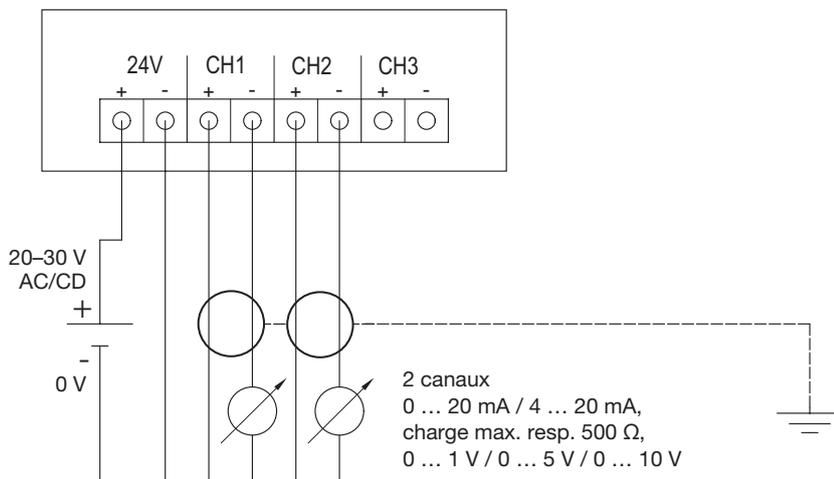


Schéma de raccordement à 4 fils (0 ... 20 mA / 4 ... 20 mA / 0 ... 1 V / 0 ... 5 V / 0 ... 10 V)



Options / Exemple de commande

Les options suivantes peuvent être spécifiées pour le testo 6651 :

Bxx	Sortie analogique / Alimentation
Cxx	Afficheur / Langue de menu
Dxx	Entrée de câble
Exx	Ethernet
Fxx	Unité d'humidité/de température canal 1
Gxx	Unité d'humidité/de température canal 2
Hxx	Relais

Bxx Sortie analogique/Alimentation

B01	4 ... 20 mA (2 fils, 24 V DC), pas possible avec relais ou module Ethernet
B02	0 ... 1 V (4 fils, 24 V AC/DC)
B03	0 ... 5 V (4 fils, 24 V AC/DC)
B04	0 ... 10 V (4 fils, 24 V AC/DC)
B05	0 ... 20 mA (4 fils, 24 V AC/DC)
B06	4 ... 20 mA (4 fils, 24 V AC/DC)

Cxx Afficheur / Langue de menu

C00	sans afficheur / sans menu de commande
C02	avec afficheur et menu de commande / anglais
C03	avec afficheur et menu de commande / allemand
C04	avec afficheur et menu de commande / français
C05	avec afficheur et menu de commande / espagnol
C06	avec afficheur et menu de commande / italien
C07	avec afficheur et menu de commande / japonais
C08	avec afficheur et menu de commande / suédois

C02–C08 : texte clair. Menu de commande uniquement disponible avec afficheur.

* La graduation standard est fournie si « min » et « max » ne sont pas spécifiés.

** Connecteur M12 à 5 pôles, mâle et femelle disponibles comme accessoires.

*** Pas avec code « B01 ».

Paramétrage des relais lors de la mise en service via menu de commande (afficheur) ou logiciel P2A

Dxx Entrée de câble

D01	Entrée de câble M16 (relais : M20)
D02	Entrée de câble NPT ½"
D03	Contact par connecteur M pour signal et alimentation (pour relais en option : entrée de câble M20)

Exx Ethernet

E00	sans module Ethernet
E01	avec module Ethernet

Fxx Unité d'humidité/de température canal 1*

F01	%HR / min / max
F02	°C / min / max
F03	°F / min / max
F04	°C _{td} / min / max
F05	°F _{td} / min / max
F08	g/m ³

Gxx Unité d'humidité/de température canal 2*

G01	%HR / min / max
G02	°C / min / max
G03	°F / min / max
G04	°C _{td} / min / max
G05	°F _{td} / min / max

Hxx Relais

H00	sans relais***
H01	4 sorties relais, surveillance des limites***
H02	4 sorties relais, limites canal 1 + alarme collective***

Exemple de commande

Référence de commande pour le transmetteur testo 6651 avec les options suivantes :

- 4 ... 20 mA (2 fils)
- Entrée de câble M16/M20
- Configuration en usine canal 1 :
- % HR avec graduation min. 0 %, max. 100 %
- Configuration en usine canal 2 :
- °C avec graduation min. -10 °C / -14 °F,
- max +70 °C/+158 °F*
- sans relais

0555 6651 A01 B01 C03 D01 E00 F01
0 100 G02 -10 70 H00

Options / Exemple de commande

Les options suivantes peuvent être spécifiées pour la sonde testo 660x :

Lxx Modèle de sonde
Mxx Capuchon de protection
Nxx Longueur de câble
Pxx Longueur de sonde (tube) /
longueur en mm

Exemple de commande

Référence de commande pour
testo 6602 avec les options suivantes :

- Sonde pour canalisation
(-20 ... +70 °C/-4 ... 158 °F suffisant)
- Filtre en acier inoxydable fritté
- Longueur de sonde 280 mm

0555 6600 L02 M01 N23 P28

Lxx Modèle de sonde

L01 Sonde 6601 (modèle mural)
L02 Sonde 6602 (modèle pour canalisation
-20 ... 70 °C)
L03 Sonde 6603 (modèle pour canalisation
-30 ... 120 °C)
L04 Sonde 6604 (modèle câblé -20 ... 70 °C)
L05 Sonde 6605 (modèle câblé -30 ... 120 °C)

Mxx Capuchon de protection

M01 Capuchon de protection en acier
inoxydable
M02 Capuchon de protection en tissu
métallique
M03 Capuchon de protection en PTFE
M04 Capuchon de protection métallique,
ajouré
M05 Capuchon de protection plastique ABS,
ajouré

Nxx Longueur de câble / longueur en mm

N00 sans câble (pour sonde 6601)
N01 Longueur de câble 1 m (pour sonde
6604/6605)
N02 Longueur de câble 2 m (pour sonde
6604/6605)
N05 Longueur de câble 5 m (pour sonde 6605)
N10 Longueur de câble 10 m (pour sonde
6605)
N23 Longueur de câble 0,6 m, version
spéciale pour modèles pour canalisations
(pour sondes 6602/6603)

Pxx Longueur de sonde (tube) / longueur en mm

P07 Longueur de sonde 70 mm (seulement
pour L01)
P14 Longueur de sonde 140 mm (seulement
pour L04)
P20 Longueur de sonde 200 mm (seulement
pour L01, L05)
P28 Longueur de sonde 280 mm (pas pour
L01, L05)
P50 Longueur de sonde 500 mm (seulement
L05)

