

Thermo- hygromètre

**testo 645 - Des mesures
extrêmement précises pour
l'industrie**

Mesure extrêmement précise de l'humidité jusqu'à ± 1 %HR

Raccordement de 2 sondes enfichables

Mesure de la température, de l'humidité relative et du point de rosée de pression

Mémoire interne pour les valeurs de mesure (3.000 valeurs de mesure)

Logiciel PC pour l'analyse, l'archivage et la documentation des données de mesure (option)

Fonctions « Hold », « Valeurs max./min. », « Calcul de la moyenne »



%HR

°C

Le thermo-hygromètre extrêmement précis testo 645 dispose de deux entrées permettant le raccordement d'une large gamme de sondes :

- Canal 1 : sonde de température de type K/J/S, NTC
- Canal 2 : sonde combinée humidité/température ou sonde de température Pt 100

L'instrument de mesure affiche automatiquement la température, l'humidité relative, le point de rosée, le point de rosée de pression, l'humidité absolue, le degré d'humidité et l'enthalpie d'une simple pression sur une touche. Tant les valeurs actuelles, que la dernière valeur

mesurée et les valeurs min., max. et moyennes peuvent également être affichées d'une simple pression sur une touche.

Les valeurs mesurées peuvent être enregistrées sur site dans le testo 645 et être analysées sur un PC ou documentées sur site au moyen d'une imprimante rapide Testo (option). L'étui de protection TopSafe (option) est disponible pour les conditions d'utilisation difficiles. L'appareil de mesure, ses sondes et ses accessoires peuvent être conservés de manière sûre et ordonnée dans une mallette de transport (option).

Caractéristiques techniques

testo 645

Thermo-hygromètre testo 645, avec pile

Réf. 0560 6450



Caractéristiques techniques générales

Temp. de service	0 ... +50 °C
Temp. de stockage	-20 ... +70 °C
Affichage	LCD, 4 lignes
Type de piles	Bloc 9V
Autonomie	45 h
Dimensions	215 x 68 x 47 mm
Poids	255 g
Matériau du boîtier	ABS

Précision température : ± 1 digit à +22 °C

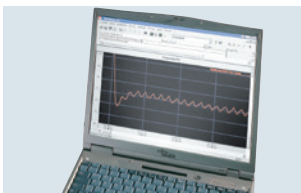
Capteur Ni-10000 : Plage de mesure : ...+180 °C

Autonomies typiques des piles : Bloc 9 V (Al-Mn) : 20-45 h

L'autonomie est réduite d'un facteur 5 avec un accumulateur 9 V.

Grandeurs d'humidité calculées : td, g/m², g/kg, J/g (compensées en pression)

Raccordement au réseau et chargement de l'accumulateur dans l'appareil



Enregistrement des données en fonction des lieux de mesure et analyse sur PC / Notebook



Raccords pour sonde de température de type K/J/S, NTC ou Pt100 et sonde combinée humidité/température Pt100

Caractéristiques techniques / Accessoires

Type de capteur	Plage de mesure	Précision : ± 1 digit	Résolution
Capteur d'humidité capacitif Testo	0 ... +100 %HR	Cf. données des sondes	0.1 %HR (0 ... +100 %HR)
Pt100	-200 ... +800 °C	± 0.1 % v.m. (+200.1 ... +800 °C) ± 0.2 °C (-200 ... +200 °C)	± 0.1 °C (-200 ... +800 °C)
Type K (NiCr-Ni)	-200 ... +1370 °C	± 0.5 % v.m. (-200 ... -60.1 °C) ± 0.5 % v.m. (+60.1 ... +1370 °C) ± 0.3 °C (-60 ... +60 °C)	± 0.1 °C (-200 ... +1370 °C)
Type S (Pt10Rh-Pt)	-50 ... +1700 °C		
Type J (Fe-CuNi)	-40 ... +750 °C	± 0.5 % v.m. (-200 ... -60.1 °C) ± 0.5 % v.m. (+60.1 ... +1370 °C) ± 0.3 °C (-60 ... +60 °C)	
NTC	-50 ... +150 °C		0.1 °C (-50 ... +150 °C)

Accessoires

Réf.

Transport et protection

Mallette de transport (plastique) pour l'appareil de mesure, les sondes et les accessoires pour une conservation sûre et ordonnée	0516 0445	
TopSafe (étui de protection incassable) ; avec support de table et clip pour ceinture	0516 0440	

Imprimantes & Accessoires

Imprimante rapide testo IRDA avec interface infrarouge sans fil ; 1 rouleau de papier thermique et 4 piles Mignon	0554 0549	
Papier thermique de rechange pour imprimante (6 rouleaux) ; qualité document ; pour la documentation des données de mesure, lisible jusqu'à 10 ans	0554 0568	

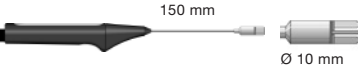
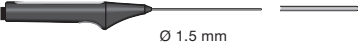
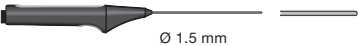

Logiciel et accessoires

Logiciel professionnel ComSoft Professional, avec archivage des données	0554 1704	
Câble RS232 avec adaptateur USB 2.0 ; câble de connexion Appareil de mesure-PC (1.8 m) pour le transfert des données	0409 0178	

Accessoires



Autres accessoires et pièces de rechange	Réf.	
Bloc d'alimentation de table avec possibilités de raccordement internationaux	0554 1143	
Accumulateur 9V pour appareil de mesure, en remplacement des piles	0515 0025	
Câble de raccordement ; longueur : 1.5 m ; pour sonde avec tête enfichable ; gaine PUR	0430 0143	
Câble de rallonge ; longueur : 5 m ; entre le câble de la tête enfichable et l'appareil ; gaine PUR	0409 0063	
Capuchon ; pour sonde d'humidité Ø 12 mm ; pour la mesure de l'humidité de compensation dans les trous	0554 2140	
Kit de contrôle et d'étalonnage pour sondes d'humidité testo ; solution saline de 11.3 %HR et 75.3 %HR ; avec adaptateur pour sondes d'humidité testo	0554 0660	
Câble de raccordement ; longueur : 5 m ; pour sonde avec tête enfichable ; gaine PUR	0430 0145	
Adaptateur pour le raccordement de thermocouples NiCr-Ni et sondes avec extrémités de fil ouvertes	0600 1693	
Pâte thermique à base de silicone (14 g) ; Tmax = +260 °C ; pour améliorer la transmission de chaleur sur les sondes de contact	0554 0004	
Pointe de mesure de rechange pour sonde de fusion	0363 1712	
Petit pot de sel testo pour le contrôle des sondes d'humidité ; 33 %HR	0554 0636	
Certificats d'étalonnage		
Certificat d'étalonnage ISO pour l'humidité Points d'étalonnage à 11.3 %HR et 75.3 %HR à +25 °C	0520 0006	
Certificat d'étalonnage ISO pour l'humidité Solutions de sel saturées ; point d'étalonnage à 11.3 %HR	0520 0013	
Certificat d'étalonnage ISO pour l'humidité Solutions de sel saturées ; point d'étalonnage à 75.3 %HR	0520 0083	
Certificat d'étalonnage DAkkS pour l'humidité Hygromètre électronique ; points d'étalonnage à 11.3 %HR et 75.3 %HR à +25 °C	0520 0206	

Sonde


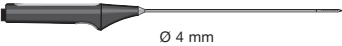


Type de sonde	Dimensions Tube de sonde / Pointe du tube de sonde	Plage de mesure	Précision	t ₉₉	Réf.
Type K (NiCr-Ni)					
Sonde de contact à réaction très rapide ; tête enfichable ; câble de raccordement 0430 0143 ou 0430 0145 nécessaire	 150 mm Ø 10 mm	-200 ... +300 °C	Classe 2 ¹⁾	3 sec.	0604 0194
Sonde d'immersion / de pénétration à réaction très rapide pour les mesures dans les liquides ; tête enfichable ; câble de raccordement 0430 0143 ou 0430 0145 nécessaire	 150 mm Ø 1.5 mm	-200 ... +600 °C	Classe 1 ¹⁾	1 sec.	0604 0493
Sonde d'immersion / de pénétration à réaction très rapide pour températures élevées ; tête enfichable ; câble de raccordement 0430 0143 ou 0430 0145 nécessaire	 470 mm Ø 1.5 mm	-200 ... +1100 °C	Classe 1 ¹⁾	1 sec.	0604 0593
Tête de mesure de rechange pour sonde pour tuyau ; TC de type K	 35 mm 15 mm	-60 ... +130 °C	Classe 2 ¹⁾	5 sec.	0602 0092

1) Selon la norme EN 60751 ; la précision des classes 1 / 2 se rapporte à -40 ... +1000/+1200 °C.

Pt100

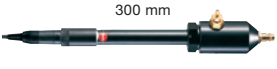

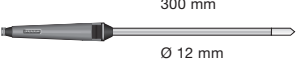
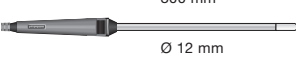

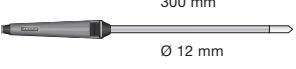

Sonde de pénétration / d'immersion précise ; tête enfichable ; câble de raccordement 0430 0143 ou 0430 0145 nécessaire	 200 mm Ø 3 mm	-100 ... +350 °C	± (0.06 °C + 0.1% v.m.)	30 sec.	0628 0015
Sonde d'immersion précise ; flexible ; câble résistant aux températures jusqu'à + 300°C ; tête enfichable ; câble de raccordement 0430 0143 ou 0430 0145 nécessaire	 1000 mm Ø 3.5 mm 50 mm Ø 6 mm	-100 ... +265 °C	± (0.06 °C + 0.1% v.m.)	80 sec.	0628 0016

Sonde d'humidité





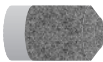

Sonde de climat ambiant standard ; jusqu'à +70 °C ; tête enfichable ; câble de raccordement 0430 0143 ou 0430 0145 nécessaire	 Ø 12 mm	0 ... +100 %HR -20 ... +70 °C	± 2 %HR (2 ... +98 %HR) ± 0.4 °C (-10 ... +50 °C) ± 0.5 °C (étendue restante)	12 sec.	0636 9740
Sonde d'humidité fine ; avec 4 capuchons de protection enfichables pour les mesures du climat ambiant, mesures dans les canaux d'évacuation et mesures d'humidité de compensation ; tête enfichable ; câble de raccordement 0430 0143 ou 0430 0145 nécessaire	 250 mm Ø 4 mm	0 ... +100 %HR -20 ... +70 °C	± 2 %HR (2 ... +98 %HR) ± 0.4 °C (-10 ... +50 °C) ± 0.5 °C (-20 ... -10.1 °C) ± 0.5 °C (+50.1 ... +70 °C)	15 sec.	0636 2130
Sonde d'humidité / de température de référence extrêmement précise ; tête enfichable ; câble de raccordement 0430 0143 ou 0430 0145 nécessaire	 Ø 21 mm	0 ... +100 %HR -20 ... +70 °C	± 1 %HR (+10 ... +90 %HR)* ± 2 %HR (étendue restante) * dans la plage de température de +15 °C à +30 °C ± 0.2 °C (+10 ... +40 °C) ± 0.4 °C (étendue restante)	12 sec.	0636 9741
Sonde d'humidité / de température ; tête enfichable ; câble de raccordement 0430 0143 ou 0430 0145 nécessaire	 Ø 21 mm	0 ... +100 %HR -20 ... +70 °C	± 2 %HR (+2 ... +98 %HR) ± 0.4 °C (+0.1 ... +50 °C) ± 0.5 °C (-20 ... 0 °C) ± 0.5 °C (+50.1 ... +70 °C)	12 sec.	0636 9742

2) Selon norme EN 60751 ; la précision des classe A et B se rapporte à -200 ... +600 °C

Sonde

Type de sonde	Dimensions Tube de sonde / Pointe du tube de sonde	Plage de mesure	Précision	t ₉₉	Réf.
Sonde d'humidité des processus					
Sonde standard pour le point de rosée de pression ; pour les mesures dans les systèmes d'air comprimé ; tête enfichable ; câble de raccordement 0430 0143 ou 0430 0145 nécessaire	 300 mm	0 ... +100 %HR -20 ... +50 °C tpd	± 0.9 °C tpd (+5 ... +50 °C tpd) ± 1 °C tpd (0 ... +4.9 °C tpd) ± 2 °C tpd (-5 ... -0.1 °C tpd) ± 3 °C tpd (-10 ... -5.1 °C tpd) ± 4 °C tpd (-20 ... -10.1 °C tpd)		0636 9840
Sonde de précision pour le point de rosée de pression ; pour les mesures dans les systèmes d'air comprimé ; avec certificat pour un point de contrôle de -40 °C tpd ; tête enfichable ; câble de raccordement 0430 0143 ou 0430 0145 nécessaire	 300 mm	0 ... +100 %HR -40 ... +50 °C tpd	± 0.8 °C tpd (-4.9 ... +50 °C tpd) ± 1 °C tpd (-9.9 ... -5 °C tpd) ± 2 °C tpd (-19.9 ... -10 °C tpd) ± 3 °C tpd (-29.9 ... -20 °C tpd) ± 4 °C tpd (-40 ... -30 °C tpd)		0636 9841
Sonde pour humidité élevée ; avec capteur chauffé ; aucun givrage du capteur ; tête enfichable ; câble de raccordement 0430 0143 ou 0430 0145 nécessaire	 300 mm Ø 12 mm	0 ... +100 %HR -20 ... +85 °C	± 2.5 %HR (0 ... +100 %HR) ± 0.4 °C (-10 ... +50 °C) ± 0.5 °C (-20 ... -10.1 °C) ± 0.5 °C (+50.1 ... +100 °C) * dans la plage de température de +10 °C à +30 °C	30 sec.	0636 2142
Sonde robuste pour températures élevées / humidité ; jusqu'à +180 °C ; tête enfichable ; câble de raccordement 0430 0143 ou 0430 0145 nécessaire	 300 mm Ø 12 mm	0 ... +100 %HR -20 ... +180 °C	± 2 %HR (2 ... +98 %HR) ± 0.4 °C (+0.1 ... +50 °C) ± 0.5 °C (étendue restante)	30 sec.	0628 0021
Sonde d'humidité flexible et déformable pour les mesures dans les endroits difficilement accessibles ; tête enfichable ; câble de raccordement 0430 0143 ou 0430 0145 nécessaire	 1500 mm 100 mm Ø 12 mm	0 ... +100 %HR -20 ... +180 °C	± 2 %HR (2 ... +98 %HR) ± 0.4 °C (-10 ... +50 °C) ± 0.5 °C (-20 ... 0 °C) ± 0.5 °C (+50.1 ... +180 °C)	30 sec.	0628 0022
Sonde d'humidité des matériaux / de compensation					
Sonde d'humidité robuste, p.ex., pour les mesures de l'humidité de compensation ou les mesures dans les canaux d'évacuation ; jusqu'à +120 °C ; tête enfichable ; câble de raccordement 0430 0143 ou 0430 0145 nécessaire	 300 mm Ø 12 mm	0 ... +100 %HR -20 ... +120 °C	± 2 %HR (2 ... +98 %HR) ± 0.4 °C (-10 ... +50 °C) ± 0.5 °C (étendue restante)	30 sec.	0636 2140
Sonde de valeur aw					
Kit "valeur aw" : sonde d'humidité de précision étanche ; avec certificat, chambre de mesure et 5 cuvettes d'essai (plastique) ; reproductibilité de la valeur aw : ± 0.003		0 ... +1 aw 0 ... +100 %HR -20 ... +70 °C	± 0.01 aw (+0.1 ... +0.9 aw) ± 0.02 aw (+0.9 ... +1 aw) ± 1 %HR (+10 ... +90 %HR) ± 2 %HR (0 ... +10 %HR) ± 2 %HR (+90 ... +100 %HR) ± 0.4 °C (-10 ... +50 °C) ± 0.5 °C (étendue restante)		0628 0024

Capuchons

Capuchons pour sondes d'humidité de Ø 12 mm et 21 mm	Illustration	pour sondes d'humidité :	Réf.
Filtre de protection métallique ; Ø 12 mm pour sondes d'humidité ; pour des mesures à des vitesses d'écoulement inférieures à 10 m/s	 Ø 12 mm	0636 9740, 0636 9715	0554 0755
Bouchon avec filtre en tissu métallique ; Ø 12 mm		toutes les sondes d'humidité ; Ø 12 mm	0554 0757
Filtre fritté en PTFE ; Ø 21 mm ; pour milieux agressifs, zones extrêmement humides (mesures permanentes) et vitesses d'écoulement élevées	 Ø 21 mm	toutes les sondes d'humidité, Ø 21 mm	0554 0666
Filtre fritté en PTFE ; Ø 12 mm ; pour milieux agressifs, zones extrêmement humides (mesures permanentes) et vitesses d'écoulement élevées	 Ø 12 mm	0636 9769, 0636 9740, 0636 9715	0554 0756
Filtre fritté en PTFE ; Ø 12 mm ; pour milieux agressifs, zones extrêmement humides (mesures permanentes) et vitesses d'écoulement élevées	 Ø 12 mm	0628 0021, 0628 0022, 0636 2140, 0636 2142	0554 0758
Bouchon fritté en acier inoxydable ; Ø 21 mm ; à visser sur les sondes d'humidité ; protection en cas de sollicitations mécaniques et de vitesses d'écoulement élevées	 Ø 21 mm	toutes les sondes d'humidité, Ø 21 mm	0554 0640
Filtre fritté en acier inoxydable ; pores de 100 µm ; protection du capteur dans les atmosphères poussiéreuses ou pour des vitesses d'écoulement élevées ; pour des mesures à des vitesses d'écoulement élevées ou dans de l'air encrassé	 Ø 12 mm	0636 9740, 0636 9715	0554 0641

