



motralec

4 rue Lavoisier . ZA Lavoisier . 95223 HERBLAY CEDEX
Tel. : 01.39.97.65.10 / Fax. : 01.39.97.68.48
Demande de prix / e-mail : service-commercial@motralec.com
www.motralec.com

I/2009

Solutions de mesure pour les installations de climatisation en industrie





Solutions de mesure pour les installations de climatisation en industrie

Les tâches de mesure dans l'industrie correspondent à des exigences nombreuses et variées dans les techniques de mesure mises en oeuvre. Pour ces tâches exigeantes, Testo attache une importance particulière à la qualité, à la sécurité de l'exploitation et à la fiabilité des résultats. Pour des mesures très précises avec une référence de qualité, Testo propose dans son programme standard des appareils de mesure, des prestations de service et des sondes sélectionnées faisant l'objet d'une description en fonction des grandeurs de mesure. Il existe, en plus, la possibilité de mettre en place une finition spécifique des sondes adaptée au client pour des types de mesure propres.

La grande expérience issue des utilisations industrielles alimente en permanence des activités de recherche chez Testo, garantissant une approche pratique lors des nouveaux développements tout en contribuant à l'avance technologique. Ainsi, Testo prend un rôle de précurseur sur le marché. De réelles innovations dans le domaine des capteurs, mais également des avancées dans le domaine de la microélectronique, de l'enregistrement des données de mesure ou de la communication avec d'autres médias comme le PC, profitent à tous les clients testo.

Cette combinaison issue d'une longue pratique et d'une proximité du client tout en étant confronté aux aspects théoriques - également dans la recherche fondamentale - augmente l'utilisation des solutions de mesure testo pour tous les utilisateurs et donne le cap vers le futur.

Testo propose des prestations de service et des variantes d'appareils ayant fait leurs preuves pour une large gamme d'applications. Avec plus de 1600 collaborateurs et 27 filiales, Testo est présent sur tous les continents.

Exigences de précision

Les exigences de précision et de qualité, notamment en ce qui concerne les systèmes de mesure de référence peuvent être validées/garanties grâce à des étalonnages.

Service après-vente compétent

Pour toutes les questions concernant les techniques de mesure, Testo met à disposition des conseils compétents et honnêtes. Même après l'achat, nous garantissons une aide rapide à l'utilisateur - et ceci de part le monde entier. Nous donnons une garantie de service après-vente de 10 ans sur nos produits, ce qui signifie pour nos clients un achat sûr à long terme.

Nous sommes leader sur le marché, parce que nous prenons au sérieux toutes les prestations liées au produit : Service après-vente, assistance, joignabilité - nous donnons le cap avant l'achat, après l'achat et dans toutes les phases de l'utilisation.

Formation continue et compétence

Celui qui souhaite s'afficher comme leader, n'a pas seulement besoin de produit de pointe, mais il doit également être en mesure de s'adapter rapidement aux changements. Dans ce contexte, le thème de la formation continue et de la compétence jouent un rôle prépondérant chez Testo - en interne comme en externe.

Une des exigences les plus importantes pour assurer des tâches de mesure complexes et répondre aux exigences croissantes dans le domaine de la qualité, est d'être en permanence au meilleur niveau de connaissances.

Ceci implique de proposer un développement intensif à nos propres collaborateurs de même que des connaissances pratiques aux utilisateurs. Testo transmet aux clients un savoir-faire dans le domaine de la technique de mesure ainsi qu'un savoir-faire applications dans des formations, séminaires et guides pratiques.

Avec les meilleures recommandations

Des sociétés de renom international utilisent nos appareils de mesure depuis leurs créations.

Misez vous aussi sur un partenariat réussi. Plus de 100 000 utilisateurs le font déjà.



www.testo.fr

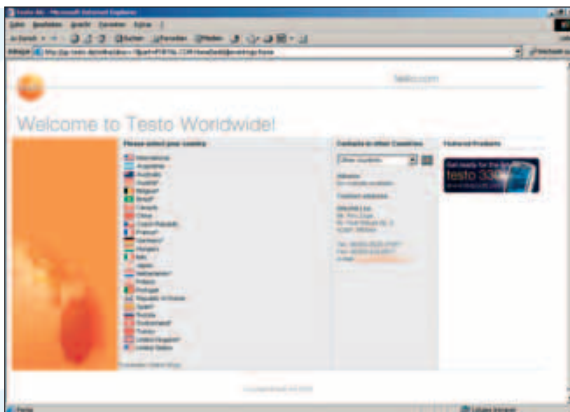
Grâce à notre portail international Testo, nos produits et services peuvent être rapidement consultés dans 86 pays du monde.

- Recherche facile des produits
- Configuration de votre système de mesure individuel
- De nombreux exemples d'applications
- Commande en ligne

- Renseignements auprès de votre revendeur Testo le plus proche
- Instructions d'utilisation de votre appareil Testo
- Exposition et RDV professionnel
- Centre de téléchargement
- Information technique
- Article de presse
- Offre de stage et d'emploi

Par la visite de notre site, les internautes ont rapidement accès à toutes les informations produits, ...

Une navigation sur un large aperçu et les thèmes actuels sur la première page garantissent une entrée rapide.



Un accès au monde entier via www.testo.com



Pages web spécifiques par pays



Information produits détaillée y compris possibilité de commande directe



Nombreuses infos complémentaires, comme par ex. les dates de salons

Aperçu des produits par classes d'appareils avec caractéristiques

Système de mesure

testo 454 (à partir de page 44)

Appareil de mesure multifonctions de référence

testo 400 (à partir de page 50)

Appareil de mesure d'humidité de référence

testo 650 (à partir de page 50)

Surveillance des données de mesure

testo Saveris (à partir de p. 6)

Enregistreurs testostor 171, testo 175, testo 177

pour la température (à partir de page 14) et l'humidité (à partir de page 32)

Appareil de mesure de pression

testo 521-3 (page 68)

Bancs de calibration

Huminator, Mini-soufflerie (pages 70, 71)



Profils

Mesure de la température de l'air		X	X	X	X	X	X
Mesure de température de surface		X	X	X	X	X	X
Température différentielle				X	X	X	X
Mesure de l'humidité	X		X	X	X	X	X
Humidité de précision				X	X	X	X
Sonde à hélice	X					X	X
Sonde thermique	X					X	X
Tube de Pitot						X	X
Module RLT						X	
Pression différentielle		X			X	X	X
Sonde de pression différentielle externe		X			X	X	X
Pression absolue		X			X	X	X
CO ₂					X	X	X
Vitesse de rotation / Courant/tension, (0...20 mA, 0...1/10 V)					X	X	X
Entrées sondes		3	4 max	4 max	2	2	81 max
Bus de données							X
Sortie analogique							X
Impression des données		X	X		X	X	X
Traitement des mesures sur PC		X	X	X	X	X	X
Mémorisation des données		X	X	X	500.000	500.000	à partir de 250.000
Sonde sans fil				X			
Sonde Ethernet				X			
Contrôles centralisés des données de mes.				X			

testo Saveris™ – Contrôle des mesures pour les installations clim en industrie

Dans les applications climatiques dans l'industrie, les températures et les valeurs d'humidité exactes jouent un rôle décisif. Testo Saveris contribue dans un grand nombre d'applications à collecter ces valeurs sans câble ou via Ethernet, à les enregistrer de manière sûre et à les représenter. Un choix d'alarmes utilisables de manière flexible aide les responsables à maintenir les valeurs dans l'étendue nécessaire.

Applications types:

- Suivi d'entrepôts et de production climatisés
- Surveillance des valeurs d'humidité, par ex. en chambre climatique
- Surveillance des températures, par exemple dans le traitement thermique ou en chambre climatique.



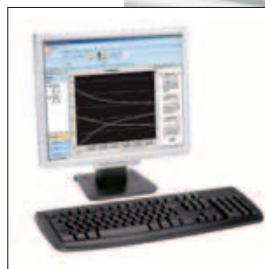
Les sondes radio testo Saveris se distinguent par une mise en service simple totalement automatique et par une transmission des données de mesure absolument sûre.



La base testo Saveris sauvegarde toutes les données de mesure dans la mémoire permanente et envoi des messages d'alarme par exemple par SMS.



Les sondes Ethernet testo Saveris peuvent utiliser l'infrastructure LAN et elles transmettent les données de mesure de manière sécurisée sur de longues distances.



Le logiciel réseau testo Saveris offre un aperçu central sur les données de mesure ainsi qu'une documentation sans faille.

Conseils pour les fréquences radio

868 MHz: pays UE et quelques autres pays (p.ex. CH, NOR)

2,4 GHz: Pays non-UE (liste des pays disponibles sous www.testo.com/saveris)





Set Saveris 1

Set 1: 868 MHz, comprenant la Base 0572 0120, 3 sondes radio CTN sans affichage 0572 1110, bloc secteur pour Base 0554 1096 et logiciel SBE 0572 0180 avec câble USB

Set 1 / 868 MHz

Réf. 0572 0110

Set 1: 2,4 GHz, comprenant la base 0572 0160, 3 sondes radio CTN sans affichage 0572 1150, bloc secteur pour Base 0554 1096 et logiciel SBE 0572 0180 avec câble USB

Set 1 / 2,4 GHz

Réf. 0572 0150

Set Saveris 2

Set 2: 868 MHz, comprenant base 0572 0120, 5 sondes radio CTN avec affichage 0572 1120, routeur 0572 0119, 2 blocs secteur pour base et routeur 0554 1096 et le logiciel SBE 0572 0180 avec câble USB

Set 2 / 868 MHz

Réf. 0572 0111

Set 2: 2,4 GHz, comprenant base 0572 0160, 5 sondes radio CTN avec affichage 0572 1160, routeur 0572 0159, 2 blocs secteur pour base et routeur 0554 1096 et logiciel SBE 0572 0180 avec câble USB

Set 2 / 2,4 GHz

Réf. 0572 0151

Set Saveris 3

Set 3: 868 MHz, comprenant base 0572 0121 avec module GSM pour alarme SMS, antenne sur pied aimanté 0554 0525, 5 sondes radio CTN avec affichage 0572 1120, routeur 0572 0119, 2 blocs secteur pour base et routeur 0554 1096 et logiciel SBE 0572 0180 avec câble USB

Set 3 / 868 MHz

Réf. 0572 0112

Set 3: 2,4 GHz, comprenant base 0572 0161 avec module GSM pour alarme SMS, antenne sur pied magnétique 0554 0525, 5 sondes radio CTN et affichage 0572 1160, routeur 0572 0159, 2 blocs secteur pour base et routeur 0554 1096 et logiciel SBE 0572 0180 avec câble USB

Set 3 / 2,4 GHz

Réf. 0572 0152



testo Saveris™ : Aperçu du système

Sonde radio testo Saveris

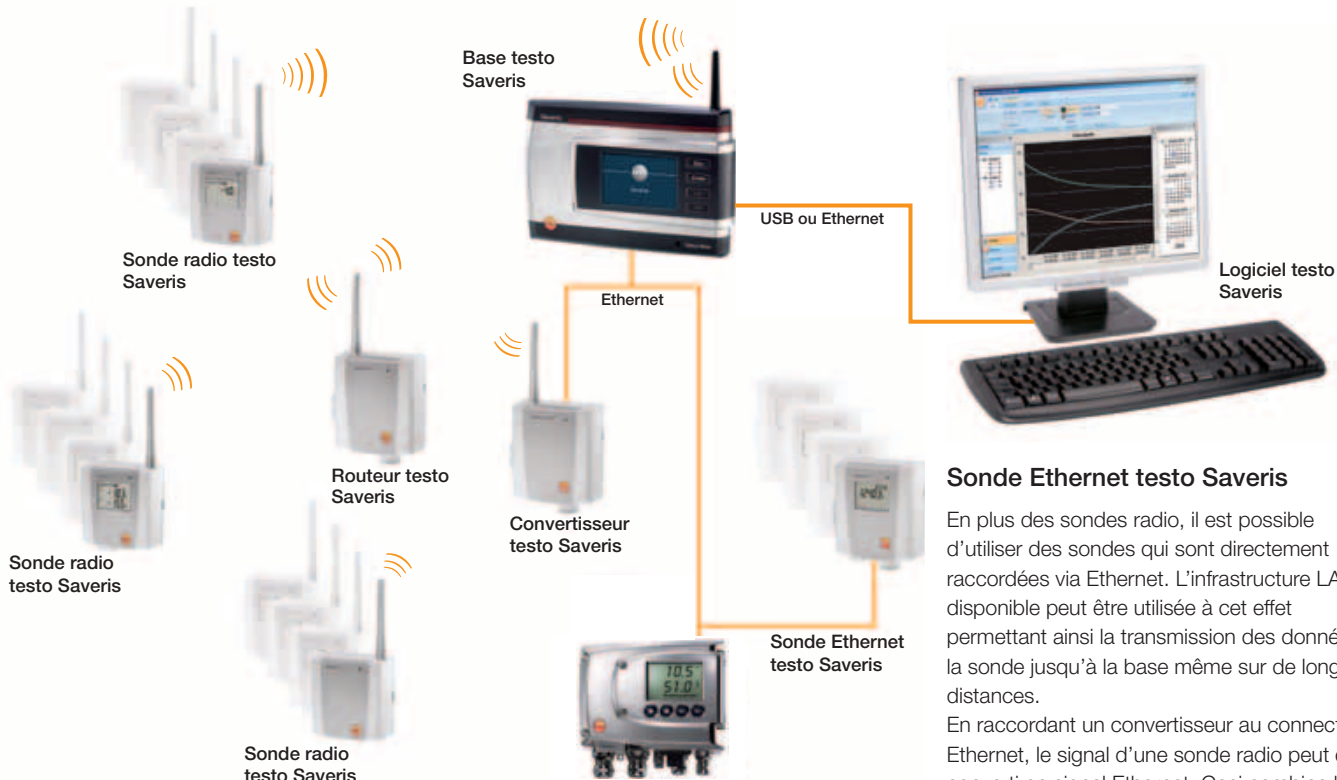
Les variantes de sondes avec capteurs de température et d'humidité permettent de s'adapter à toutes les utilisations. Les sondes radio sont disponibles au choix avec ou sans afficheur. La mémoire dans la sonde garantit que les données de mesure ne soient pas perdues en cas de perturbations de la liaison radio. L'afficheur indique les valeurs de mesure courantes, l'état de la batterie et la qualité de la liaison radio.

Base testo Saveris

La base est le coeur de testo Saveris et peut enregistrer 40 000 données de mesure par canal de mesure indépendamment du PC. Ceci correspond avec une fréquence de mesure de 15 minutes à une capacité de stockage d'environ un an. Les données système ainsi que les alarmes peuvent être visualisées via l'afficheur.

Logiciel testo Saveris

Le logiciel testo Saveris est d'un fonctionnement simple et dispose d'un environnement convivial. Le logiciel Saveris est disponible en deux versions différentes : en version de base SBE (Small Business Edition) ou en version professionnelle PROF (Professional) avec divers compléments possibles. Si vous souhaitez un accès externe aux valeurs de mesure, il est possible de mettre en place un accès internet pour l'affichage de toutes les valeurs de mesure.



Transmetteurs d'humidité testo 6651/6681

Durch Einbindung der Feuchte-Messumformer ist das Messdaten-Monitoring parallel zur Steuerung möglich. Dies bietet die Lösung für höchste Genauigkeit sowie für Spezialanwendungen (Hochfeuchte, Restfeuchte, etc.) in der Druckluft-, Trocknungs-, und Klimatechnik.

Erfahren Sie mehr unter www.testo.de/transmitter

Sonde Ethernet testo Saveris

En plus des sondes radio, il est possible d'utiliser des sondes qui sont directement raccordées via Ethernet. L'infrastructure LAN disponible peut être utilisée à cet effet permettant ainsi la transmission des données de la sonde jusqu'à la base même sur de longues distances.

En raccordant un convertisseur au connecteur Ethernet, le signal d'une sonde radio peut être converti en signal Ethernet. Ceci combine la mise en place flexible de la sonde radio avec l'utilisation de l'Ethernet existant également sur de longues distances de transmission.

Routeur testo Saveris

Grâce à l'utilisation d'un routeur, il est possible d'améliorer ou d'étendre la liaison radio en fonction des caractéristiques des bâtiments. Il est possible d'utiliser plusieurs routeurs dans le cadre d'un système Saveris, toutefois pas en cascade.

Grâce au raccordement d'un convertisseur à Ethernet, le signal d'une sonde radio peut être transformé en signal Ethernet. Ceci combine la flexibilité de la mise en oeuvre de la sonde radio avec l'utilisation de l'Ethernet existant même sur de longues distances de transmission.

Sonde radio testo Saveris

Sonde Ethernet testo Saveris

Aperçu des différentes versions de logiciels

	SBE	PROF
Installation et configuration simple	•	•
Diagramme/tableaux/Aperçu alarme/Rapport PDF	•	•
Gestion de calendrier	•	•
Création de groupes de sondes	•	•
Envoi d'alarmes (E-mail, SMS, Relais)	•	•
Gestion intégrale des alarmes		•
Suivi avec utilisation en continue sur PC		•
Donnée de mesure avec photo des lieux de mesure en arrière-plan		•
Intégration dans un réseau (client-serveur)		•

testo Saveris™ : Base, routeur, convertisseur et accessoires

Base	Réf.
Base Saveris, fréquence radio 868 MHz	0572 0120
Base Saveris, fréquence radio 868 MHz, module GSM intégré (pour alarme SMS)	0572 0121
Base Saveris, fréquence radio 2,4 GHz	0572 0160
Saveris de base, fréquence radio 2,4 GHz, module GSM intégré (pour alarme SMS)	0572 0161

Ces références de commande ne comprennent pas l'alimentation ou les antennes à socles magnétiques.

Alimentation	Réf.
0515 0414 (4 x Alcaline Manganèse Mignon AA)	0515 0414
Pile pour sonde radio pour utilisation à -10 °C (4 x Energyzer L91 Lithium)	0515 0572
Bloc secteur 100-240 V AC / 6,3 V DC pour base testo Saveris, routeur, convertisseur, Ethernet	0554 1096
Alimentation (montage rail) 90 ... 240 VAC / 24 VDC (2,5 A)	0554 1749
Alimentation (appareil de table) 110 ... 240 VAC / 24 VDC (350 mA)	0554 1748

Autre(s)	Réf.
Antenne socle magnétique (Dualband) avec 3 m de câble, pour base avec module GSM (pas adaptée pour USA, Canada, Chili, Argentine, Mexique)	0554 0524
Antenne socle magnétique (Quadband) pour base avec module GSM	0554 0525
Module alarme (optique et acoustique), raccordable de la base au relais alarme, Ø 70 x 164 mm, 24 V AC/DC / 320 mA, allumage: rouge, tonalité continue: en été env. 2,4 kHz (bloc secteur 0554 1749)	0629 6666 Nr ID 0699 6111/1
Adaptateur Mini-DIN USB pour programmation de sondes Ethernet et convertisseur (indispensable si pas de serveur DHCP disponible)	0440 6723



Routeur Saveris	Réf.
Routeur Saveris, 868 MHz, radio	0572 0119
Routeur Saveris 2,4 GHz, radio	0572 0159

Convertisseur Saveris	Réf.
Convertisseur Saveris, 868 MHz, convertisseur radio vers Ethernet	0572 0118
Convertisseur Saveris, 2,4 GHz, convertisseur radio vers Ethernet	0572 0158

Ces références de commande ne comprennent pas l'alimentation.

Logiciel(s)	Réf.
Logiciel SBE avec cordon USB Base-PC	0572 0180
Logiciel PROF avec cordon USB Base-PC	0572 0181
Logiciel d'ajustage Saveris avec cordon de liaison pour sondes radio et Ethernet	0572 0183
Données de mesure pour internet	0572 0184

Certificat(s) d'étalonnage	Réf.
Certificat d'étalonnage raccordé en température Sonde de température ; pts d'étalonnage -18 °C; 0 °C; +60 °C (pas adapté pour Saveris T1/T2)	0520 0151
Certificat d'étalonnage COFRAC en température Sonde de température ; pts d'étalonnage -20 °C; 0 °C; +60 °C (pas adapté pour Saveris T1/T2)	0520 8261
Certificat d'étalonnage raccordé en humidité Sonde d'humidité ; pts d'étalonnage : 12 % HR et 76 %HR à +25°C/+77 °F	0520 0076
Certificat d'étalonnage COFRAC en humidité Sonde d'humidité ; pts d'étalonnage : 12 % HR et 76 %HR à +25°C	0520 8246
Certificat d'étalonnage raccordé en température Sonde de température; pts d'étalonnage : -8 °C; 0 °C; +40 °C (pas adapté pour Saveris T1/T2)	0520 0171



Caractéristiques techniques	
	Saveris-Base
Mémoire	40 000 valeurs par canal (10 160 000 val. max.)
Dimensions	225 x 150 x 49 mm
Poids	env. 1510 g
Indice de protect*	IP42
Matériaux du boîtier	Zing / plastique
Fréquence radio	868 MHz / 2,4 GHz
Alimentation (impératif)	Bloc secteur 6,3 V DC; alternatif 24 V AC/DC, <4W (puissance)
Accu	Accu Li-Ion (pour assurance et SMS de réserve d'urgence en cas de panne de courant)
Temp. utilis.	-10 ... +50 °C
Temp. de stock.	-40 ... +85 °C
Affichage	Affichage graphique, 4 touches menu
Interfaces	USB, radio, Ethernet
Sonde radio connectable	15 sondes max via interface radio directement raccordable, max 150 au total en mode radio/routeur/transmetteur/Ethernet, max. 254 canaux
Relais alarme	max. 1 A, max. 30 W, max. 60/25 V DC/AC, ouverture ou fermeture
Module GSM	850 / 900 / 1800 / 1900 MHz pas valable pour le Japon et la Corée du Sud
Implantation	Fixation murale et appui table inclus

Caractéristiques techniques		
	Routeur Saveris	Convertisseur Saveris
Dimensions	env. 85 x 100 x 38 mm	env. 85 x 100 x 35 mm
Poids	env. 180 g	env. 190 g
Alimentation	Bloc secteur 6,3 V DC; alternatif 24 V AC/DC, <0,5W (puissance)	Bloc secteur 6,3 V DC; alternatif 24 V AC/DC, <2W (puissance)
Temp. utilis.	-20 ... +50 °C	-20 ... +50 °C
Temp. de stock.	-40 ... +85 °C	-40 ... +85 °C
Matériaux du boîtier	Plastique	Plastique
Indice de protect*	IP54	IP54
Interfaces	Radio	Radio, Ethernet
Sonde radio connectable	5 max.	15 max.
Fixation murale	inclus	inclus



testo Saveris™ Sondes radio

Les variantes de sondes avec capteur interne et externe ainsi que les capteurs d'humidité permettent l'adaptation pour toutes les utilisations. Les sondes radio sont disponibles au choix avec ou sans afficheur. L'afficheur permet de visualiser les données de mesure en cours, l'état de la batterie et la qualité de la liaison radio.

		°C				%HR, °C			
		CTN interne	CTN interne	CTN externe	TC externe	Pt 100 externe	%HR CTN interne		
		 Saveris T1 Sonde radio avec CTN interne	 Saveris T2 Sonde radio avec raccord sonde externe et CTN interne, contact de porte	 Saveris T3 Sonde radio 2 canaux avec 2 raccords de sonde TC externes (courbe caract. TC au choix)	 Saveris Pt Sonde radio avec une connexion sonde externe Pt100	 Saveris H3 Sonde radio d'humidité			
capteur interne	Capteur	CTN	CTN				CTN	Capteur d'humidité	
	Etendue	-35 ... +50 °C	-35 ... +50 °C				-20 ... +50 °C	0 ... 100 %HR	
	Précision	±0.4 °C (-25 ... +50 °C) ±0.8 °C (étendue restante)	±0.4 °C (-25 ... +50 °C) ±0.8 °C (étendue restante)				±0.5 °C	±3 %HR	
	Résolution	0.1 °C	0.1 °C				0.1 °C / 0.1 °C td	0.1%	
sonde externe	Capteur		CTN	TC type K	TC type J	Pt100			
	Etendue (appareil)		-50 ... +150 °C	-195 ... +1350 °C	-100 ... +750 °C	-200 ... +600 °C			
	Précision (appareil)		±0.2 °C (-25 ... +70 °C) ±0.4 °C (étendue restante)	±0.5 °C ou 0.5% v.m.		à 25 °C ±0.1 °C (0 ... +60 °C) ±0.2 °C (-100 ... +200 °C) ±0.5 °C (étendue restante)			
	Résolution		0.1 °C	0.1 °C / TC type S 1 °C		0.01 °C			
Connexion			CTN via mini DIN Câble de raccord contact O/F compris dans la livraison (1,80 m)	2xTC via mini fiche TC, différence de potentiel maximale 2 V		1x Pt100 via mini fiche DIN			
Dimensions (boîtier)		80 x 85 x 38 mm							
Poids		env. 240 g							
Type de pile		4 piles mignon AA							
Autonomie pile		Autonomie à +25 °C env. 3 ans en ambiance froide; 3 ans avec pile Energizer et pile Lithium L91							
Matériaux du boîtier		Plastique							
Indice de protect°		IP68	IP68	IP54	IP68	IP68	IP42		
Fréquence radio		868 MHz / 2.4 GHz							
Cadence de mes.		Standard 15 min, 1 min ... 24 h au choix							
Norme de conformité		EN 12830							
Temp. utilis.		-35 ... +50 °C			-20 ... +50 °C				
Temp. de stock.		-40 ... +55 °C							
Affichage (option)		LCD 2 lignes; 7 symboles							
Distance radio		Fréquence 868 MHz en champ libre sur env. 300 m, fréquence 2,4 GHz en champ libre sur env. 100m							
Fixation murale		inclus							

Références de commande Radio	Réf.		Réf.	
	Version sans affichage		Version avec affichage	
	868 MHz	2.4 GHz	868 MHz	2.4 GHz
Saveris T1 Sonde radio avec CTN interne	0572 1110	0572 1150	0572 1120	0572 1160
Saveris T2 Sonde radio avec raccord sonde externe et CTN interne, contact de porte	0572 1111	0572 1151	0572 1121	0572 1161
Saveris T3 Sonde radio 2 canaux avec 2 raccords de sonde TC externes (courbe caract. TC au choix)	0572 9112	0572 9152	0572 9122	0572 9162
Saveris Pt Sonde radio avec une connexion sonde externe Pt100	0572 7111	0572 7151	0572 7121	0572 7161
Saveris H3 Sonde radio d'humidité	0572 6110	0572 6150	0572 6120	0572 6160

Ces références de commande comprennent les piles mignon alcaline-manganèse AA (0515 0414).

testo Saveris™ Sondes Ethernet

L'infrastructure LAN disponible est utilisable grâce aux sondes Ethernet. Ceci permet la transmission de données de la sonde à la base également sur de longues distances. Les sondes Ethernet disposent d'un afficheur.

	°C		%HR, °C			
	Pt 100 externe	TC externe	Saveris H2 E Sonde Ethernet d'humidité 2%	%HR CTN externe		Saveris H1 E Sonde Ethernet d'humidité 1%
Ethernet						
Capteur	Pt100	TC type T	Capteur d'humidité	CTN		Capteur d'humidité
Etendue (appareil)	-200 ... +600 °C	TC type S	0 ... 100 %HR*	-20 ... +70 °C		0 ... 100 %HR*
Précision (appareil)	à 25 °C ±0.1 °C (0 ... +60 °C) ±0.2 °C (-100 ... +200 °C) ±0.5 °C (étendue restante)	TC type K	to 90 %HR: ±2 %HR > 90 %HR: ±3 %HR	±0.5 °C		to 90 %HR: ±(1 %HR + 0.7 % v.m.) à +25 °C > 90 %HR: ±(1.4 %HR + 0.7 % v.m.) à +25 °C
Résolution	0.01 °C	TC type J	0.1% / 0.1 °C td	0.1 °C		±0.2 °C (0 ... +30 °C) ±0.5 °C (étendue restante)
Connexion	1 x Pt100 via mini DIN	4xTC mini-fiche TC, différence de potentiel max. 50 V	Interface SAV en mini DIN externe pour ajustage			
Dimensions (boîtier)	env. 85 x 100 x 38 mm					
Poids	env. 220 g	env. 220 g	env. 230 g	env. 230 g		
Alimentation (impératif)	Bloc secteur 6,3 V DC; via bornier à vis 24 V AC/DC					
Accu tampon	Li-Ion					
Matériaux du boîtier	Plastique					
Indice de protect*	IP54					
Cadence de mes.	2 sec. ... 24h					
Temp. utilis.	-20 ... +70 °C					
Temp. de stock.	-40 ... +85 °C					
Affichage	LCD 2 lignes; 7 symboles					
Fixation murale	incluse					

*pas pour application en continue en humidité élevée

Références de commande Ethernet	Réf.
Saveris Pt E Sonde Ethernet avec raccord sonde externe Pt100 (avec afficheur)	0572 7191
Saveris T4 E 4 canaux sonde Ethernet avec 4 raccords sonde TC externe (avec affichage)	0572 9194
Saveris H2 E Sonde Ethernet d'humidité 2% (avec afficheur)	0572 6192
Saveris H1 E Sonde Ethernet d'humidité 1% (avec afficheur)	0572 6191
Adaptateur Mini-DIN USB pour programmation de sondes Ethernet et convertisseur (indispensable si pas de serveur DHCP disponible)	0440 6723

Ces références de commande ne comprennent pas l'alimentation

Filtres pour sondes Ethernet Saveris H1 E et H2 E	Réf.
Filtre de protection métallique, Ø 12 mm pour sondes d'humidité, pour la mesure avec des vitesses de flux inférieures à 10 m/s	0554 0755
Filtre de protection en tissu métallique, Ø 12 mm	0554 0757
Filtre en téflon, Ø 12 mm, pour atmosphères agressives, applications: température, humidité et vitesse d'air élevées, mesure sous pression	0554 0756
Filtre de protection en acier (fritté), Ø 12 mm, à visser sur sonde d'humidité, pour des mesures en vitesse d'air très élevées ou milieux agressifs	0554 0647
Solution saline testo pour le contrôle et l'ajustement des sondes d'humidité, 11,3 %HR et 75,3 %HR, y compris adaptateur pour sonde d'humidité, contrôle rapide et étalonnage de la sonde d'humidité	0554 0660



testo Saveris™ Sondes de température externes

Pt100	Sondes raccordables	Illustration	Etendue	Précision	t99	Réf.
◆	Sonde alimentaire robuste en acier, (IP 65)	125 mm Ø 4 mm 15 mm Ø 3 mm	-50 ... +400 °C	Classe A (-50 ... +300 °C), Classe B (étendue restante)	10 sec.	0609 2272 Connexion: Cordon droit fixe
◆	Sonde d'immersion/pénétration robuste et étanche	114 mm Ø 5 mm 50 mm Ø 3.7 mm	-50 ... +200 °C	Classe A (-50 ... +300 °C), Classe B (étendue restante)	12 sec.	0609 1273 Connexion: Cordon droit fixe
	Câble de raccordement pour sonde intégrable Pt100 avec presse étoupe (technologie 4 fils)					0554 0213

TC	Sondes raccordables	Illustration	Etendue	Précision	t99	Réf.
◆	Sonde avec enveloppe en acier inoxydable, TC type K	40 mm Ø 6 mm	-50 ... +205 °C	Classe 2*	20 sec.	0628 7533 Connexion: Cordon droit fixe 1.9 m
◆	Sonde d'ambiance robuste (TC type K)	115 mm Ø 4 mm	-60 ... +400 °C	Classe 2*	25 sec.	0602 1793 Connexion: Cordon droit fixe 1.2 m
	Sonde magnétique destinée à des mesures sur surfaces métalliques, résistance env. 20 N, TC type K	35 mm Ø 20 mm	-50 ... +170 °C	Classe 2*	150 sec.	0602 4792 Connexion: Cordon droit fixe
	Sonde magnétique hautes températures pour mesure sur surfaces métalliques, résistance env. 10 N, TC type K	75 mm Ø 21 mm	-50 ... +400 °C	Classe 2*		0602 4892 Connexion: Cordon droit fixe 1.6 m
	Sonde tuyau avec tête de mes. interchangeable pour Ø de conduits de 5...65 mm, étend. de mes. à courte durée jusqu'à +280°C (TC type K)	35 mm Ø 20 mm	-60 ... +130 °C	Classe 2*	5 sec.	0602 4592 Connexion: Cordon droit fixe 1.2 m
	Sonde velcro pour tuyau, pour mesure de température sur des tuyaux de diamètre maximum 120 mm, Tmax +120 °C	395 mm 20 mm	-50 ... +120 °C	Classe 1*	90 sec.	0628 0020 Connexion: Cordon droit fixe 1.5 m
	Thermocouple isolé, soie de verre, flexible, long. 800mm (TC type K)	800 mm Ø 1.5 mm	-50 ... +400 °C	Classe 2*	5 sec.	0602 0644
	Thermocouple isolé, soie de verre, flexible, long. 1500mm (TC type K)	1500 mm Ø 1.5 mm	-50 ... +400 °C	Classe 2*	5 sec.	0602 0645
	Thermocouple isolé, en téflon, flexible, long. 1500mm (TC type K)	1500 mm Ø 1.5 mm	-50 ... +250 °C	Classe 2*	5 sec.	0602 0646
	Sonde d'immersion flexible, TC type K	500 mm Ø 1.5 mm	-200 ... +1000 °C	Classe 1*	5 sec.	0602 5792
	Tige de sonde flexible, pour des mesures dans l'air/les fumées (non adaptée pour des mesures dans des coulures), TC type K	Ø 3 mm 1000 mm	-200 ... +1300 °C	Classe 1*	4 sec.	0602 5693

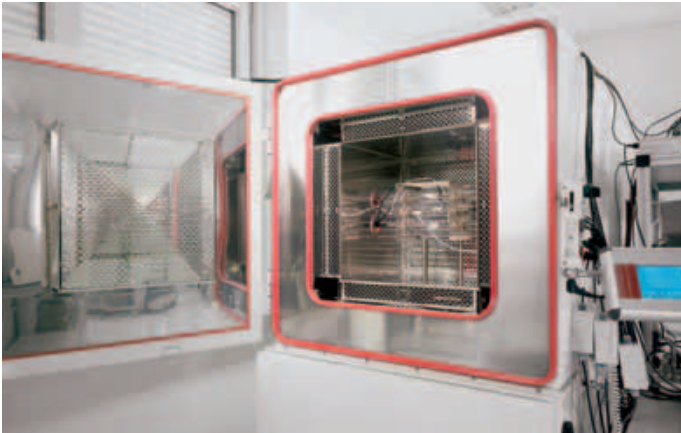
*Selon norme EN 60584-2, précision Classe 1 de -40...+1000 °C (type K), Classe 2 de -40...+1200 °C (type K), Classe 3 de -200...+40 °C (type K).

CTN	Sondes raccordables	Illustration	Etendue	Précision	t99	Réf.
◆	Sonde d'ambiance, IP 54	35 mm Ø 3 mm	-20 ... +70 °C	±0.2 °C (-20 ... +40 °C) ±0.4 °C (+40.1 ... +70 °C)	15 sec.	0628 7510
◆	Sonde encastrable chemisée aluminium, IP65	40 mm Ø 6 mm	-30 ... +90 °C	±0.2 °C (0 ... +70 °C) ±0.5 °C (étendue restante)	190 sec.	0628 7503* Connexion: Cordon droit fixe 2.4 m
◆	Sonde d'immersion/pénétration de précision, long. câble 6 m, IP 67	40 mm Ø 3 mm	-35 ... +80 °C	±0.2 °C (-25 ... +74.9 °C) ±0.4 °C (étendue restante)	5 sec.	0610 1725* Connexion: Cordon droit fixe 6 m
◆	Sonde d'immersion/pénétration de précision, long. de câble 1,5 m, IP 67	40 mm Ø 3 mm	-35 ... +80 °C	±0.2 °C (-25 ... +74.9 °C) ±0.4 °C (-35 ... -25.1 °C) ±0.4 °C (+75 ... +80 °C)	5 sec.	0628 0006* Connexion: Cordon droit fixe 1.5 m
	Sonde pour mesure de surface de murs, par ex. pour le bâtiment	50 mm Ø 3 mm	-50 ... +80 °C	±0.2 °C (0 ... +70 °C)	20 sec.	0628 7507 Connexion: Cordon droit fixe 3 m
◆	Sonde CTN alimentaire (IP65) en acier inoxydable, câble PUR	125 mm Ø 4 mm 15 mm Ø 3 mm	-50 ... +150 °C ²⁾	±0.5% v.m. (+100 ... +150 °C) ±0.2 °C (-25 ... +74.9 °C) ±0.4 °C (étendue restante)	8 sec.	0613 2211* Connexion: Cordon droit fixe 1.5 m
◆	Sonde d'immersion/pénétration étanche (CTN)	115 mm Ø 5 mm 50 mm Ø 4 mm	-50 ... +150 °C	±0.5% v.m. (+100 ... +150 °C) ±0.2 °C (-25 ... +74.9 °C) ±0.4 °C (étendue restante)	10 sec.	0613 1212 Connexion: Cordon droit fixe 1.2 m
	Sonde tuyau avec bande velcro, pour diamètre de tube jusqu'à 75 mm	300 mm 30 mm	-50 ... +70 °C	±0.2 °C (-25 ... +70 °C) ±0.4 °C (-50 ... -25.1 °C)		0613 4611 Connexion: Cordon droit fixe 1.5 m

◆ La classe de précision spécifiée de la sonde radio et Ethernet est atteinte avec sondes externes.

* Sonde testée selon EN 12830 pour aptitude dans les domaines du transport et du stockage
2) Mes. longue durée +125 °C, courte durée +150 °C (2 mm)

testo Saveris™ Exemples d'applications



Sauvegarder et alerter

Au cours de la production et de l'assurance qualité, les données de température et d'humidité doivent être relevées via un système de surveillance dans de nombreuses applications :

- Etuves
- Réfrigérateurs
- Chambres froides
- Stockage
- Production

En cas de dépassement de seuil, une alarme doit se déclencher ; en outre les données nécessaires pour l'analyse et pour servir de preuve sont enregistrées de manière sécurisée et résumées de manière centralisée dans des rapports. testo Saveris s'adapte de manière optimale à cette exigence.



Eviter des écarts d'humidité dans la production et le stockage

Reiner Lippert, responsable technique
Technocell Dekor GmbH & Co. KG



“Avec le système de mesure testo Saveris, je peux être sûr que le stockage de nos produits de valeur se fera toujours dans un bon climat. En cas de dépassement de seuil, je suis immédiatement alerté.”

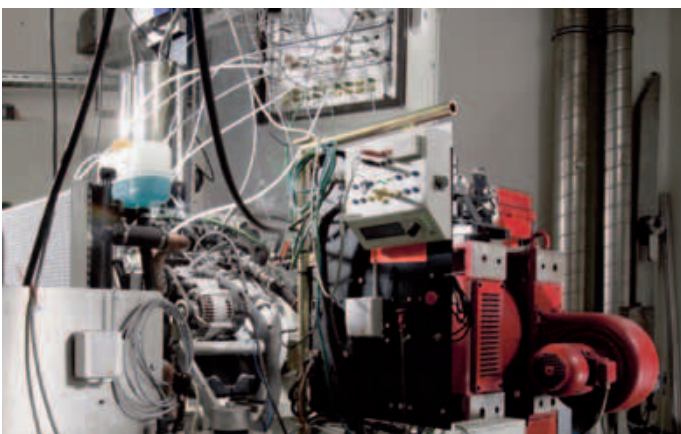


Protéger des investissements de grande valeur

Lors du stockage de produits sensibles ainsi que dans les locaux des serveurs, il est nécessaire de garantir les températures (et souvent aussi des valeurs d'humidité).

testo Saveris contrôle les valeurs limites, envoie un SMS ou un Email et enregistre toutes les valeurs de manière centrale.

Grâce aux sondes radio, aucun câblage fastidieux n'est nécessaire. Des sondes Ethernet sont disponibles en alternative pour une transmission via le réseau informatique existant.



Représentation de séries de mesure

- Dans la recherche et le développement
- Dans la production et l'assurance qualité


Jan Konietzny, chef de service
développement produit, Irscher Automobilbau GmbH & Co. KG



“Avec testo Saveris, j'ai un aperçu parfait sur toutes les données de température et d'humidité dans les process et l'environnement. Ceci représente un gain de temps appréciable.”



testostor 171: Enregistreurs de température professionnel dans un boîtier robuste

Description du type	testostor 171-0	Ex 171-0	testostor 171-4	testostor 171-1	testostor 171-8
Description	CTN °C interne	°C interne pour zones EX	4 x °C externes CTN	°C interne + °C externe ou % HR/°C	Enregistreur °C, 4 entrées TC pour haute temp.
Illustration	<p>Tous les enregistreurs sont étalonnables!</p> 				
Capteur	CTN	CTN	CTN	CTN (sondes de temp.) CTN (sondes multifonctions °C/%HR)	Type K (NiCr-Ni) Type T (Cu-CuNi)
Etendue	-35 ... +70 °C	-35 ... +70 °C	-50 ... +120 °C	-50 ... +120 °C (ext.) -35 ... +70 °C (int.) 0 ... +100 %HR	-200 ... +1000 °C Type K -50 ... +350 °C Type T
Résolution	0.1 °C	0.1 °C	0.1 °C	0.1 °C 0.1 %HR	0.1 °C (-200 ... +249.9 °C) 1 °C (+250 ... +1000 °C) Type K 0.1 °C (-50 ... +249.9 °C) 1 °C (+250 ... +350 °C) Type T
Précision ±1 Digit	±0.5 °C (-35 ... +39.9 °C) ±0.6 °C (+40 ... +70 °C)	±0.5 °C (-35 ... +39.9 °C) ±0.6 °C (+40 ... +70 °C)	±0.2 °C (-34.9 ... +39.9 °C) ±0.4 °C (+40 ... +120 °C) ±0.6 °C (-50 ... -35 °C)	±0.2 °C (-35 ... +39.9 °C) ±0.4 °C (+40 ... +70 °C) (int.) ±0.2 °C (-34.9 ... +39.9 °C) ±0.4 °C (+40 ... +120 °C) ±0.6 °C (-50 ... -35 °C) (ext.) ±2 %HR (+2 ... +98 %HR)	±(0.4 °C ±0.2% v.m.)
Mémoire	55000	55000	55000	55000	55000
Temp. utilis.	-35 ... +70 °C	-35 ... +70 °C	-35 ... +70 °C	-35 ... +70 °C	0 ... +70 °C
Temp. de stock.	-40 ... +85 °C	-40 ... +85 °C	-40 ... +85 °C	-40 ... +85 °C	-40 ... +85 °C
Type de pile	Pile lithium	Pile lithium	Pile lithium	Pile lithium	Pile lithium
Autonomie pile	> 5 ans*	> 5 ans*	> 5 ans*	> 5 ans*	> 5 ans*
Dimensions	131 x 68 x 26 mm	131 x 68 x 26 mm	131 x 68 x 26 mm	131 x 68 x 26 mm	131 x 68 x 26 mm
Poids	305 g	305 g	305 g	305 g	305 g
Protection	IP68	IP68	IP65	IP65	IP42
Garantie	2 ans	2 ans	2 ans	2 ans	2 ans
Réf.	0577 1719	0577 1730	0577 1714	0577 1715	0577 1718

* à une cadence de mes. 15 min (-10 ... +50 °C)

* homologué EN 12830

testo 175/177: Enregistreurs de température compacts

Description du type	testo 175-T1	testo 175-T2	testo 175-T3	testo 175-S1	testo 175-S2
Description	Enregistreur de température 1 canal avec sonde interne	Enregistreur de température 2 canaux avec sonde interne/entrée pour sonde externe	Enregistreur de température 2 canaux pour thermocouples externes	Enregistreur courant/tension 1 canal, par ex. 4 ... 20 mA	Enregistreur courant/tension 1 canal avec afficheur
Illustration Tous les enregistreurs sont étalonnables!					
Capteur	CTN (interne)	Interne °C + externe °C	Type T (Cu-CuNi) ou Type K (NiCr-Ni)	Capteur: bornier à vis monté sur l'enregistreur	Capteur: bornier à vis monté sur l'enregistreur
Etendue	-35 ... +70 °C	-35 ... +70 °C (int.) -40 ... +120 °C (ext.)	-50 ... +1000 °C (Type K) -50 ... +400 °C (Type T)	0 ... 1 V / 0 ... 10 V 0 ... 20 mA / 4 ... 20 mA	0 ... 1 V / 0 ... 10 V 0 ... 20 mA / 4 ... 20 mA
Résolution	0.1 °C (-20 ... +70 °C) 0.3 °C (-35 ... -20.1 °C)	0.1 °C (-20 ... +70 °C) (int.) 0.1 °C (-25 ... +70 °C) (ext.) 0.3 °C (étendue restante)	0.1 °C	1 mV (0 ... 1 mV) 10 mV (1 ... 10 mV) 0.01 mA (0 ... 20mA)	1 mV (0 ... 1 mV) 10 mV (1 ... 10 mV) 0.01 mA (0 ... 20mA)
Précision ±1 Digit	Système interne ±0.5 °C (-20 ... +70 °C) ±1 °C (-35 ... -20.1 °C)	Système interne ±0.5 °C (-20 ... +70 °C) ±1 °C (étendue restante) Appareil externe ±0.3 °C (-25 ... +70 °C) ±0.5 °C (étendue restante)	Appareil(s) sans sonde Type K: ±0.7% v.m. (+70.1 ... +1000 °C) ±0.5 °C (-50 ... +70 °C) Type T: ±0.7% v.m. (+70.1 ... +400 °C) ±0.5 °C (-50 ... +70 °C)	Système ± 2 mV (0 ... 1 V) ± 20 mV (1 ... 10 V) ± 0.05 mA (0 ... 20 mA)	Système ± 2 mV (0 ... 1 V) ± 20 mV (1 ... 10 V) ± 0.05 mA (0 ... 20 mA)
Mémoire	7800	16000	16000	16000	16000
Temp. utilis.	-35 ... +70 °C	-35 ... +70 °C	0 ... +70 °C	-10 ... +50 °C	-10 ... +50 °C
Autonomie pile	> 2.5 ans*	> 2.5 ans*	> 2.5 ans*	> 2.5 ans*	> 2.5 ans*
Cadence de mes.	10 sec. ... 24 h	10 sec. ... 24 h	10 sec. ... 24 h	1 sec. ... 24 h	1 sec. ... 24 h
Protection	IP68	IP68	IP54		
Réf.	0563 1754	0563 1755	0563 1756	0563 1759	0563 1761

Description du type	testo 177-T1	testo 177-T2	testo 177-T3	testo 177-T4
Description	Enregistreur de température 1 canal avec sonde interne	Enregistreur de température 1 canal avec sonde interne	Enregistreur de température 3 canaux, 2 sondes externes, 1 sonde interne + contact O/F	Enregistreur de température 4 canaux pour thermocouples externes
Illustration Tous les enregistreurs sont étalonnables!				
Capteur	CTN (interne)	CTN (interne)	CTN (int. + ext.), capteur d'événement (OF) de porte	TC type T, K ou J (4x ext.)
Etendue	-40 ... +70 °C	-40 ... +70 °C	-40 ... +70 °C (int.) -40 ... +120 °C (ext.)	Type K (NiCr-Ni): -200 ... +1000 °C Type T (Cu-CuNi): -200 ... +400 °C Type J (Fe-CuNi): -100 ... +750 °C
Résolution	0.1 °C	0.1 °C	0.1 °C	0.1 °C
Précision ±1 Digit	Système interne ±0.4 °C (-25 ... +70 °C) ±0.8 °C (-40 ... -25.1 °C)	Système interne ±0.4 °C (-25 ... +70 °C) ±0.8 °C (-40 ... -25.1 °C)	Système interne ±0.4 °C (-25 ... +70 °C) ±0.8 °C (-40 ... -25.1 °C) Appareil externe ±0.2 °C (-25 ... +70 °C) ±0.4 °C (étendue restante)	Système ±0.5% v.m. (+70.1 ... +1000 °C) ±1.5% v.m. (-200 ... -100.1 °C) ±0.3 °C (-100 ... +70 °C)
Mémoire	48000	48000	48000	48000
Temp. utilis.	-40 ... +70 °C	-40 ... +70 °C	-40 ... +70 °C (int.) -40 ... +120 °C (ext.)	0 ... +70 °C
Autonomie pile	> 5 ans*	> 5 ans*	> 5 ans*	> 5 ans*
Cadence de mes.	2 sec. ... 24 h	2 sec. ... 24 h	2 sec. ... 24 h	2 sec. ... 24 h
Protection	IP68	IP68	IP67	IP43
Réf.	0563 1771	0563 1772	0563 1773	0563 1774

*à une cadence de mesure de 15 min (-10 ... +50 °C)

L'enregistreur de données au boîtier métallique avec ou sans affichage

testostor 171-0

Le testostor 171-0 est un enregistreur de données de température autonome avec sonde de température interne, au boîtier entièrement métallique, résistant aux milieux les plus rudes.

Via l'interface connectée sur l'enregistreur, les données peuvent être exploitées sur PC. L'afficheur connectable en option permet un contrôle sur site des valeurs.

- 1 canal: interne °C
- Grande capacité de mémoire, jusqu'à 55 000 valeurs
- Trace écrite des résultats de mesure
- Installation garantie anti-vol
- Boîtier en métal robuste et étanche à l'eau IP 68



Afficheur connectable



Gestion des données sur site avec l'imprimante (option)



Discret, il enregistre les variations de température en continu

testostor 171-0

°C interne

testostor 171-0, enregistreur de température avec déclencheur magnétique, pile et protocole d'étalonnage

Réf. 0577 1719



Imprimante(s) et accessoire(s)	Réf.
Imprimante infrarouge IRDA avec 1 rouleau de papier thermique et 4 piles LR6	0554 0547
Chargeur rapide pour accumulateurs avec contrôle de l'état de charge livré avec 4 accus Ni-MH inclus comportant une prise internationale, 100-240V, 300mA, 50/60Hz, 12VA	0554 0610
Papier thermique pour imprimante (6 rouleaux)	0554 0569
Papier thermique pour imprimante (6 rouleaux), conservation des données à long terme jusqu'à 10 ans	0554 0568
Accessoires complémentaires	Réf.
Afficheur connectable sans option impression, pour contrôle rapide sur site	0554 0176
Afficheur avec option impression, enfichable sur l'enregistreur, pour contrôle rapide sur site	0554 0175
Pile de rechange pour testostor 171, changement rapide et aisé de la pile	0515 0018
Transport et protection	Réf.
Sabot de fixation pour enregistreur avec cadenas, protection anti-vol	0554 1782
Mallette de transport (plastique) pour enregistreurs de données (5 max.) et accessoires, pour le transport en toute sécurité	0516 0117
Logiciels et accessoires	Réf.
ComSoft 3 - Professionnel pour gestion des données, avec banque, exploitation et fonction graphique, analyse de données, courbe de tendance (sans interface)	0554 0830
ComSoft 3 - répond aux exigences de la norme CFR 21 Partie 11, avec banque, exploitation et fonction graphique, analyse de données, courbe de tendance (sans interface)	0554 0821
Interface, connectable sur l'enregistreur testostor 171	0554 1781
Adaptateur Ethernet RS 232 - inclus driver logiciel et bloc d'alimentation, rend possible la communication sur un réseau informatique	0554 1711
Certificat(s) d'étalonnage	Réf.
Certificat d'étalonnage raccordé en température, enregistreur de température, pts d'étalonnage -18°C; 0°C; +60°C par canal	0520 0151
Certificat d'étalonnage COFRAC en température, pour capteur externe uniquement, pts d'étalonnage -18°C; 0°C; +60°C	0520 8261
Certificat d'étalonnage raccordé en température, enregistreur de température; pts d'étalonnage -18°C; 0°C; +60°C par canal	0520 0171

Caractéristiques techniques	
Etendue	-35 ... +70 °C
Précision	±0.5 °C (-35 ... +39.9 °C) ±1 Digit
Résolution	0.1 °C
Matériaux du boîtier	Aluminium anodisé
Protection	IP68
Mémoire	55000
Temp. utilis.	-35 ... +70 °C
Temp. de stock.	-40 ... +85 °C
Dimensions	131 x 68 x 26 mm
Poids	305 g
Autonomie pile lithium : 5 ans environ	
Logiciel : utilisable à partir de Microsoft Windows 95 / NT 4	

Enregistreur pour zones Ex

Ex 171-0

L'enregistreur Ex 171-0 est extrêmement robuste grâce à son boîtier en métal. Il garantit des mesures de température précises pour des mesures à long terme en zones dangereuses.

L'interface qui permet de transférer les données de l'enregistreur via le PC, doit être située en dehors de la zone dangereuse. Les données sont analysées et retranscrites sous formes de tableaux ou de graphiques grâce à un logiciel très convivial.

- 1 canal: interne °C
- Grande capacité de mémoire, jusqu'à 55 000 valeurs
- Valeurs à l'abri des chocs
- Protection anti-vol
- Boîtier en métal robuste et étanche, IP 68



Ex 171-0

°C interne

Ex 171-0, enregistreur de température incluant un aimant de démarrage, pile et protocole d'étalonnage

Réf. 0577 1730

Transport et protection	Réf.
Mallette de transport (plastique) pour enregistreurs de données (5 max.) et accessoires, pour le transport en toute sécurité. Ne pas utiliser dans les zones à risques!	0516 0117
Sabot de fixation pour enregistreur avec cadenas, protection anti-vol	0554 1782
Logiciel(s) et accessoire(s)	Réf.
ComSoft 3 - Professionnel pour gestion des données, avec banque, exploitation et fonction graphique, analyse de données, courbe de tendance (sans interface). Ne pas manipuler en zones Ex!	0554 0830
ComSoft 3 - répond aux exigences de la norme CFR 21 Partie 11, avec banque, exploitation et fonction graphique, analyse de données, courbe de tendance (sans interface). Ne pas manipuler en zones Ex!	0554 0821
Interface, connectable sur l'enregistreur testostor 171. Ne pas utiliser dans les zones à risques!	0554 1781
Certificat(s) d'étalonnage	Réf.
Certificat d'étalonnage raccordé en température, enregistreur de température, pts d'étalonnage -18°C; 0°C; +60°C par canal	0520 0151
Certificat d'étalonnage raccordé en température, enregistreur de température; pts d'étalonnage -18°C; 0°C; +60°C par canal	0520 0171
Certificat d'étalonnage COFRAC en température, pour capteur externe uniquement, pts d'étalonnage -18°C; 0°C; +60°C	0520 8261



Enregistreur Ex 171-0



Exploitation aisée des données grâce au logiciel sous Windows®, même pour les néophytes

Contrôle de température dans les zones à risques



TÜV 00 ATEX 1586

Exemple pour chaque application: Ex 171-0, le set dans sa mallette de transport

Ex 171-0, enregistreur de température incluant un aimant de démarrage, pile et protocole d'étalonnage	0577 1730
ComSoft 3 - Professionnel pour gestion des données	0554 0830
Interface, connectable sur l'enregistreur testostor 171. Ne pas utiliser dans les zones à risques!	0554 1781
Mallette de transport (plastique) pour enregistreurs de données (5 max.) et accessoires, pour le transport en toute sécurité. Ne pas utiliser dans les zones à risques!	0516 0117

Caractéristiques techniques			
Capteur	CTN (interne)	Type de pile	Pile lithium
Etendue	-35 ... +70 °C	Dimensions	131 x 68 x 26 mm
Précision	±0.5 °C (-35 ... +39.9 °C)	Poids	305 g
±1 Digit	±0.6 °C (+40 ... +70 °C)	Indice de protect°	IP68
		Garantie	2 ans
Résolution	0.1 °C	Autonomie de la pile lithium: jusqu'à 5 ans	
Temp. utilis.	-35 ... +70 °C	Logiciel: utilisable à partir du DOS-version 3.1 et Windows Version 3.0	
Temp. de stock.	-40 ... +85 °C		
Mémoire	55000		
Matériaux du boîtier	Aluminium anodisé		



Enregistreur professionnel avec sondes externes

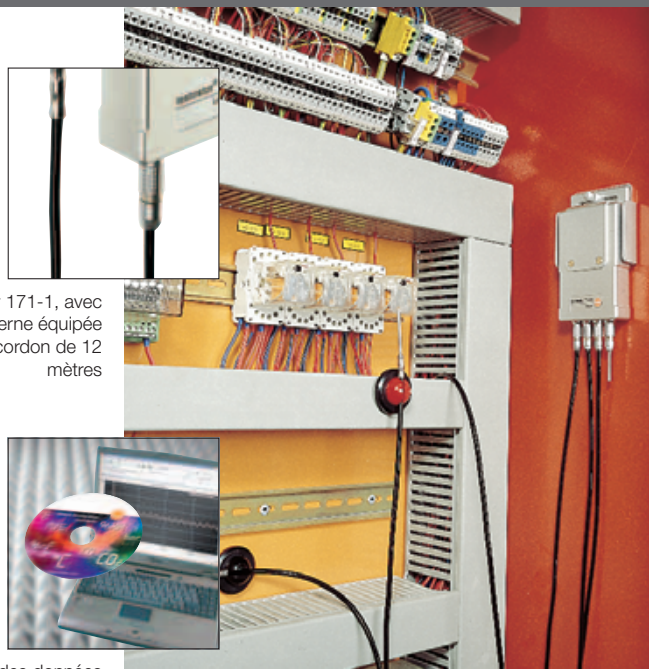
testostor 171-1

Le testostor 171-1 peut être par ex. déposé avec la marchandise et la sonde séparée jusqu'à 12m de distance près des portes ou de groupes frigorifiques. Si besoin, l'humidité de l'air peut également être contrôlée.

- 2 canaux: interne °C, externe °C ou %HR / °C (testostor 171-1)
- 4 canaux: 4 x °C externes CTN (testostor 171-4)
- Contrôle jusqu'à 55000 valeurs de mesure
- Sonde positionnable rapidement et facilement
- Afficheur enfichable
- Trace écrite des résultats de mesure
- Impression sur site avec l'imprimante testo

testostor 171-4

C'est un enregistreur qui peut suivre simultanément l'évolution de température à quatre endroits différents grâce aux quatre sondes externes.



testostor 171-1, avec sonde externe équipée d'un cordon de 12 mètres

Exploitation des données sur votre PC avec logiciel compatible Windows® convivial

Applications en armoires électriques avec le testostor 171-4

testostor 171-1

°C interne + °C externe ou % HR/°C

testostor 171-1, enregistreur de données de température avec raccordement de sonde d'humidité, démarrage magnétique, pile et protocole d'étalonnage

Réf. 0577 1715

testostor 171-4

4 x °C externes

testostor 171-4, enregistreur de données de température, 4 canaux, avec démarrage magnétique, pile et protocole d'étalonnage

Réf. 0577 1714



Sondes de température (CTN)	Illustration	Etendue	Précision	Tps de réponse	Réf.
Sonde d'immersion/d'ambiance robuste, très rapide, cordon 6 m, tête de sonde IP68	40 mm Ø 3 mm	-50 ... +80 °C	±0.2 °C (-25 ... +80 °C) ±0.4 °C (-50 ... -25.1 °C)	5 sec. t ₉₀ (dans de l'eau)	0610 1720 Connexion: Cordon droit fixe, 6 m
Sonde alimentaire robuste, précise, étanche (IP65), en acier	125 mm Ø 4 mm Ø 3 mm	-50 ... +120 °C	±0.2 °C (-25 ... +80 °C) ±0.4 °C (-50 ... -25.1 °C) ±0.5 °C (+80.1 ... +120 °C)	10 sec. t ₉₀ (dans de l'eau)	0610 2217 Connexion: Cordon droit fixe, 2 m
Sonde pour fixation sur tuyau, pour détermination de la température d'entrée et de sortie, pour tuyau diamètre max. 100 mm	Ø 80 mm	-50 ... +80 °C	±0.2 °C (-25 ... +80 °C) ±0.4 °C (-50 ... -25.1 °C)		0610 4617 Connexion: Cordon droit fixe, 3 m
Sonde de temp. de surface des murs, par ex. pour le contrôle de dégâts dans les matériaux de construction, long. 1,5 m, pointe de sonde 40x15x0,2 mm	Ø 12 mm	-50 ... +120 °C	±0.5 °C (-50 ... +120 °C)	20 sec. t ₉₀	0628 0007 Connexion: Cordon droit fixe, 6 m

Sondes de température/humidité	Illustration	Etendue	Précision	t ₉₀	Réf.
Sonde d'humidité/température avec capuchon de protection standard	180 mm Ø 12 mm Raccord.: 3 m	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 9717
Mini-tête de mesure de température/humidité pour les endroits difficiles d'accès, long. câble 1,5 m, pointe de sonde 49x18x7 mm	49x18x7 mm Raccord.: 1.5 m	0 ... +100 %HR -20 ... +120 °C	±2 %HR (+2 ... +98 %HR) ±0.5 °C (-20 ... +120 °C)	20 sec.	0628 0008

testostor 171-1 / testostor 171-4 Accessoire(s) / Caractéristiques techniques

Accessoires	Réf.
Mallette de transport (plastique) pour enregistreurs de données (5 max.) et accessoires, pour le transport en toute sécurité	0516 0117
Sabot de fixation pour enregistreur avec cadenas, protection anti-vol	0554 1782
Accessoires complémentaires	Réf.
Afficheur connectable sans option impression, pour contrôle rapide sur site	0554 0176
Afficheur avec option impression, enfichable sur l'enregistreur, pour contrôle rapide sur site	0554 0175
Pile de rechange pour testostor 171, changement rapide et aisé de la pile	0515 0018
Imprimante(s) et accessoire(s)	Réf.
Imprimante infrarouge IRDA avec 1 rouleau de papier thermique et 4 piles LR6, pour impression des données sur site	0554 0547
Chargeur rapide pour accumulateurs avec contrôle de l'état de charge livré avec 4 accus Ni-MH inclus comportant une prise internationale, 100-240V, 300mA, 50/60Hz, 12VA	0554 0610
Papier thermique pour imprimante (6 rouleaux)	0554 0569
Papier thermique pour imprimante (6 rouleaux), conservation des données à long terme jusqu'à 10 ans	0554 0568
Logiciel(s) et accessoire(s)	Réf.
ComSoft 3 - Professionnel pour gestion des données, avec banque, exploitation et fonction graphique, courbe de tendance (sans interface)	0554 0830
ComSoft 3 - répond à la norme CFR 21 Part. 11, avec banque, exploitation et fonction graphique, courbe de tendance (sans interface)	0554 0821
Interface, connectable sur l'enregistreur testostor 171	0554 1781
Adaptateur Ethernet RS 232 - inclus driver logiciel et bloc d'alimentation, rend possible la communication sur un réseau informatique	0554 1711
Certificat(s) d'étalonnage	Réf.
Certificat d'étalonnage raccordé en température, enregistreur de température; pts d'étalonnage au choix de -30...+180°C	200520 0141
Certificat d'étalonnage raccordé en température, enregistreur de température; pts d'étalonnage -18°C; 0°C; +60°C par canal	0520 0171
Certificat d'étalonnage COFRAC/DKD en temp., enreg., transmetteur, sonde sans affichage; pts d'étalonnage au choix de -196...+1000 °C	0520 0281
Certificat d'étalonnage raccordé en humidité, hygromètre: pts d'étalonnage: 12 %HR et 76 %HR à +25°C	200520 0006
Certificat d'étalonnage raccordé en humidité, pts d'étalonnage : 12 % HR et 76 %HR à +25°C /+77 °F	0520 0076
Certificat d'étalonnage COFRAC en humidité, hygromètre; pts d'étalonnage 11,3 % et 75,3 %HR à +25 °C	200520 0206
Certificat d'étalonnage COFRAC en humidité, enregistreur d'humidité, pts d'étalonnage 11,3 % HR et 75,3% HR à +25 °C	0520 8246

Exemple pour chaque application: testostor 171-1, set standard

testostor 171-1, enregistreur de données de température avec raccordement de sonde d'humidité, démarrage magnétique, pile et protocole d'étalonnage	0577 1715
Sonde d'immersion/d'ambiance robuste, très rapide, cordon 6 m, tête de sonde IP68	0610 1720
ComSoft 3 - Professionnel pour gestion des données, avec banque, exploitation et fonction graphique, courbe de tendance (sans interface)	0554 0830
Interface, connectable sur l'enregistreur testostor 171	0554 1781
Mallette de transport (plastique) pour enregistreurs de données (5 max.) et accessoires, pour le transport en toute sécurité	0516 0117

Exemple pour chaque application: testostor 171-4, 4 x sondes de température externes

testostor 171-4, enregistreur de données de température, 4 canaux, avec démarrage magnétique, pile et protocole d'étalonnage	0577 1714
4 x Sonde d'immersion/d'ambiance robuste, très rapide, cordon 6 m, tête de sonde IP68	0610 1720
ComSoft 3 - Professionnel pour gestion des données, avec banque, exploitation et fonction graphique, courbe de tendance (sans interface)	0554 0830
Interface, connectable sur l'enregistreur testostor 171	0554 1781
Mallette de transport (plastique) pour enregistreurs de données (5 max.) et accessoires, pour le transport en toute sécurité	0516 0117

Caractéristiques techniques, testostor 171-1

Capteur	CTN (ext.)	CTN (int.)	Capteur capacitif testo
Etendue	-50 ... +120 °C	-35 ... +70 °C	0 ... +100 %HR
Précision ±1 Digit	±0.2 °C (-34.9 ... +39.9 °C) ±0.4 °C (+40 ... +120 °C) ±0.6 °C (-50 ... -35 °C)	±0.2 °C (-35 ... +39.9 °C) ±0.4 °C (+40 ... +70 °C)	±2 %HR (+2 ... +98 %HR)
Résolution	0.1 °C	0.1 °C	0.1 %HR

Caractéristiques techniques, testostor 171-4

Capteur	CTN (ext.)	Précision	±0.2 °C (-34.9 ... +39.9 °C) ±0.4 °C (+40 ... +120 °C) ±0.6 °C (-50 ... -35 °C)
Etendue	-50 ... +120 °C	±1 Digit	
Résolution	0.1 °C		

Caractéristiques techniques communes

Temp. utilis.	-35 ... +70 °C	Dimensions	131 x 68 x 26 mm
Temp. de stock.	-40 ... +85 °C	Garantie	2 ans
Type de pile	Pile lithium	Pas de programmation: 2 sec à 24h, au choix	
Matériaux du boîtier	Aluminium anodisé	Durée de vie de la pile : pile lithium jusqu'à 5 ans	
Protection	IP65	Logiciel: utilisable à partir de Microsoft	
Mémoire	55000	Windows 95 / NT 4 SP4	
Poids	305 g		



Enregistreur de température pour hautes températures

testostor 171-8

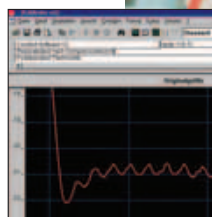
Le testostor 171-8, un enregistreur de données compact avec entrées thermocouples K ou T. L'enregistreur peut recevoir simultanément 4 thermocouples.

- Type K (NiCr-Ni), sonde à réaction rapide pour une étendue de mesures de -200 à +1000 °C

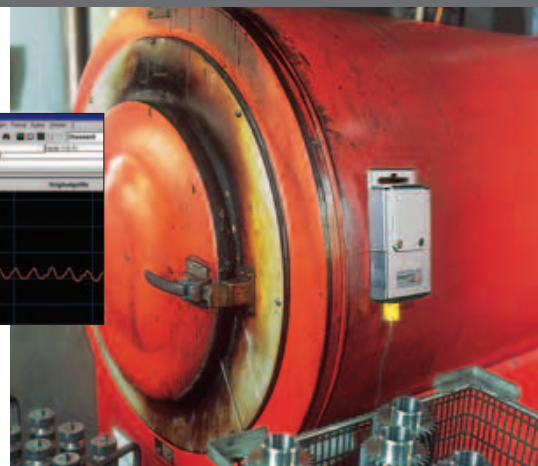
- Type T (Cu-CuNi), pour application alimentaire avec une étendue de mesure de -50 à +350 °C

La protection thermique permet de travailler à des températures pouvant atteindre + 200°C durant une heure.

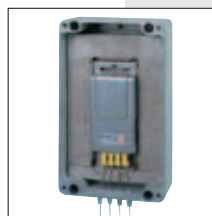
- 4 canaux: 4 x externe °C
- Grande mémoire jusqu'à 55000 valeurs de mesure
- Possibilité de connexion de sondes à thermocouples (type K/T) dotées d'une connectique miniature
- Affichage connectable
- Impression sur site avec l'imprimante testo (option)



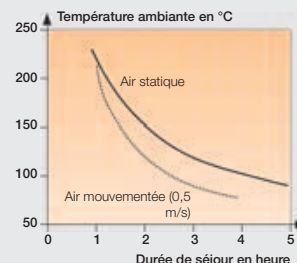
Gestion conviviale avec le logiciel ComSoft 3, sous forme de graphique ou de tableau



Surveillance de la température dans un four de traitement thermique



Boîtier de protection thermique, aluminium (anodisé), 260x160x90 mm



Cet abaque montre la durée d'exposition admissible par le testostor 171-8 pour que la température interne du boîtier ne dépasse pas + 70°C (avec protection thermique).

testostor 171-8

4 x °C externe

testostor 171-8 enregistreur de température, 4 canaux, avec déclencheur magnétique, pile et protocole d'étalonnage

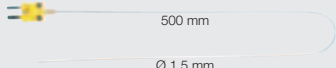
Réf. 0577 1718

Sondes de température (TC)	Illustration	Etendue	Précision	t99	Réf.
Sonde tuyau avec tête de mes. interchangeable pour Ø de conduits de 5...65 mm, étend. de mes. à courte durée jusqu'à +280°C (TC type K)		-60 ... +130 °C	Classe 2*	5 sec.	0602 4592 Connexion: Cordon droit fixe, 1,2 m
Tête de mesure interchangeable pour sonde tuyau, TC type K		-60 ... +130 °C	Classe 2*	5 sec.	0602 0092
Sonde pince pour mesure sur des conduits de diamètre 15...25 mm (max. 1 pouce), étendue de mes. à courte durée jusqu'à +130°C, TC type K		-50 ... +100 °C	Classe 2*	5 sec.	0602 4692 Connexion: Cordon droit fixe, 1,2 m
Sonde magnétique destinée à des mesures sur surfaces métalliques, résistance env. 20 N, TC type K		-50 ... +170 °C	Classe 2*		0602 4792 Connexion: Cordon droit fixe
Sonde magnétique hautes températures pour mesure sur surfaces métalliques, résistance env. 10 N, TC type K		-50 ... +400 °C	Classe 2*		0602 4892 Connexion: Cordon droit fixe, 1,6 m
Sonde d'immersion flexible, TC type K		-200 ... +1000 °C	Classe 1*	5 sec.	0602 5792
Thermocouple isolé, soie de verre, flexible, long. 800mm (TC type K)		-50 ... +400 °C	Classe 2*	5 sec.	0602 0644
Thermocouple isolé, soie de verre, flexible, long. 1500mm (TC type K)		-50 ... +400 °C	Classe 2*	5 sec.	0602 0645
Thermocouple isolé, en téflon, flexible, long. 1500mm (TC type K)		-50 ... +250 °C	Classe 2*	5 sec.	0602 0646

*Conformément à la norme EN 60584-2 la précision de la classe 2 est exprimée sur la plage de -40 ... +1200 °C (Typ K), classe 1 de -40 ... +1000 °C, classe 3 de -200 ... +40 °C

Possibilité de connexion de sondes à thermocouples (type K/T) dotées d'une connectique miniature

testostor 171-8 Accessoire(s) / Caractéristiques techniques

Sonde(s) d'immersion/pénétration	Illustration	Etendue	Précision	t99	Réf.
Tête de sonde flexible, idéale pour des mesures dans de petits volumes comme p.ex. les boîtes de Pétri ou pour les mesures de surface (fixation p.ex. tesa), TC type K		-200 ... +1000 °C Connexion: 2m, câble thermique FEP isolé, résistance à la temp. jusqu'à 200°C, conduite ovale avec dimensions : 2,2 mm x 1,4 mm	Classe 1	1 sec.	0602 0493
Sonde d'immersion flexible		-200 ... +40 °C	Classe 3	5 sec.	0602 5793

Accessoire(s), Transport et protection	Réf.
Boîtier de protection thermique avec joint en caoutchouc, 4 presses étoupes pour thermocouples Ø1,5 mm, Protège le testostor 171-8 de la chaleur	0553 1701
Mallette de transport (plastique) pour enregistreurs de données (5 max.) et accessoires, pour le transport en toute sécurité	0516 0117
Sabot de fixation pour enregistreur avec cadenas, protection anti-vol	0554 1782
Rallonge 5m, pour thermocouple type K	0554 0592
Accessoires complémentaires et pièces de rechange	
Afficheur connectable sans option impression, pour contrôle rapide sur site	0554 0176
Afficheur avec option impression, enfichable sur l'enregistreur, pour contrôle rapide sur site	0554 0175
Pile de rechange pour testostor 171, changement rapide et aisé de la pile	0515 0018
Imprimante(s) et accessoire(s)	
Imprimante infrarouge IRDA avec 1 rouleau de papier thermique et 4 piles LR6, pour impression des données sur site	0554 0547
Chargeur rapide pour accumulateurs avec contrôle de l'état de charge livré avec 4 accus Ni-MH inclus comportant une prise internationale, 100-240V, 300mA, 50/60Hz, 12VA	0554 0610
Papier thermique pour imprimante (6 rouleaux)	0554 0569
Papier thermique pour imprimante (6 rouleaux), conservation des données à long terme jusqu'à 10 ans	0554 0568
Logiciel(s) et accessoire(s)	
ComSoft 3 - Professionnel pour gestion des données, avec banque, exploitation et fonction graphique, courbe de tendance (sans interface)	0554 0830
ComSoft 3 - répond à la norme CFR 21 Part. 11, avec banque, exploitation et fonction graphique, courbe de tendance (sans interface)	0554 0821
Interface, connectable sur l'enregistreur testostor 171	0554 1781
Adaptateur Ethernet RS 232 - inclus driver logiciel et bloc d'alimentation, rend possible la communication sur un réseau informatique	0554 1711
Certificat(s) d'étalonnage	
Certificat d'étalonnage raccordé en température, enregistreur de température; pts d'étalonnage au choix de -30...+180°C	200520 0141
Certificat d'étalonnage raccordé en température, enregistreur de température; pts d'étalonnage -18°C; 0°C; +60°C par canal	0520 0171
Certificat d'étalonnage COFRAC/DKD en temp., enreg., transmetteur, sonde sans affichage; pts d'étalonnage au choix de -196...+1000 °C	0520 0281

Exemple pour chaque application: testostor 171-8

testostor 171-8 enregistreur de température, 4 canaux, avec déclencheur magnétique, pile et protocole d'étalonnage	0577 1718
4 x Sonde d'immersion flexible, TC type K	0602 5792
ComSoft 3 - Professionnel pour gestion des données	0554 0830
Interface, connectable sur l'enregistreur testostor 171	0554 1781
Afficheur connectable sans option impression	0554 0176
Mallette de transport (plastique) pour enregistreurs de données (5 max.) et accessoires	0516 0117

Caractéristiques techniques

Capteur	Type K (NiCr-Ni)	Type T (Cu-CuNi)
Etendue	-200 ... +1000 °C	-50 ... +350 °C
Précision ±1 Digit	±(0,4 °C ±0,2% v.m.)	±(0,4 °C ±0,2% v.m.)
Résolution	0,1 °C (-200 ... +249,9 °C) 1 °C (+250 ... +1000 °C)	0,1 °C (-50 ... +249,9 °C) 1 °C (+250 ... +350 °C)
Temp. utilis.	0 ... +70 °C	
Temp. de stock.	-40 ... +85 °C	
Type de pile	Pile lithium	
Matériaux du boîtier	Aluminium anodisé	
Protection	IP42	
Mémoire	55000	
Poids	305 g	
Dimensions	131 x 68 x 26 mm	
Garantie	2 ans	
Pas de programmation: 2 sec à 24h, au choix Autonomie de la pile : pile lithium jusqu'à 5 ans Logiciel: utilisable à partir de Microsoft Windows 95 / 98 / ME / NT4-Sp4 / 2000 / XP		

Boîtier de protection thermique

La protection thermique permet de travailler à des températures pouvant atteindre + 200°C durant une heure.	Dimensions	260*160*90*0"/> mm
	Matériaux du boîtier	Aluminium anodisé
	Garantie	2 ans



Aperçu des enregistreurs compacts



Les enregistreurs sont des outils indispensables pour assurer la traçabilité des conditions d'exploitation de votre environnement.

Se déclinant en différentes versions, les enregistreurs testo sont adaptés pour tous types de mesures: humidité et température par lecture sur appareil ou encore obtenir le point de rosée grâce aux logiciels d'exploitation.

Pouvant être utilisés à différents endroits dans une entreprise, ces enregistreurs seront des outils précieux lors d'audits ou de contrôles.

Les accessoires, comme par exemple l'imprimante, permettent d'avoir les données sur site afin de réaliser des vérifications. Le logiciel 21CFR 11 élaboré et distribué par Testo, vous sera indispensable si vous souhaitez exporter vos marchandises aux USA.

Un second logiciel ComSoft 3 sera tout aussi indispensable pour visualiser, analyser, mémoriser et imprimer les valeurs. Il permettra d'optimiser au mieux l'utilisation de ces enregistreurs.



Sur site: documentation rapide des données avec l'imprimante testo 575



testo 580 - Collecte les données et les transporte jusqu'au PC



testo 581 - Recopie du signal d'alarme



Ethernet permet une communication de données dans un réseau



Documentation température, simple et facile

testo 175-T1

L'enregistreur de température testo 175-T1 est l'enregistreur idéal pour les suivis de température sur des périodes importantes comme des transports longues durées.

L'imprimante testo 575 permet sur site, l'impression de l'ensemble des valeurs sous forme de graphique ou de tableau. Il est également possible, si la programmation PC de l'enregistreur a été faite de cette façon, de réinitialiser l'enregistreur.

- 1 canal: Interne °C
- Aperçu rapide des valeurs actuelles, du nombre de dépassement de limites, des valeurs min/max sur la période de mesure
- Mémoire non volatile afin d'éviter toute perte de données même si la pile est vide
- Documentation rapide des données avec l'imprimante IR sur site, 6 lignes/sec
- Sur site: reset et redémarrage

Information alarme par SMS ou E-mail

Vous avez besoin d'un contrôle à distance de l'appareil de mesure, c'est-à-dire sans devoir être présent sur site?

Le modem d'alarme testo (GSM) est relié à l'appareil portable et il offre les fonctions suivantes:

- alarme par SMS/Fax/E-mail en cas de dépassement de valeur limite ou de modification d'état.
- interrogation à distance des données de mesure sur un portable
- lecture à distance de données enregistrées dans le logiciel ComSoft

Sur demande

testo 175-T1

Interne °C

testo 175-T1, enregistreur de température 1 canal avec sonde interne, fixation murale et protocole d'étalonnage

Réf. **0563 1754**



Documentation des données de mesures sur site avec l'imprimante testo 575 (option)



Enregistreur testo 175-T1, avec afficheur



Contrôle de la température dans les lieux de stockage



Exemple pour chaque application: testo 175-T1, le set de base

testo 175-T1, enregistreur de température 1 canal avec sonde interne, fixation murale et protocole d'étalonnage	0563 1754
Cadenas pour fixation murale des enregistreurs testo 175/177	0554 1755
Set ComSoft 3 - Basic avec interface USB	0554 1766

Caractéristiques techniques

Capteur	CTN (interne)	Cadence de mes.	10 sec. ... 24 h
Etendue	-35 ... +70 °C	Mémoire	7800
Précision	±0.5 °C (-20 ... +70 °C)	Poids	90 g
±1 Digit	±1 °C (-35 ... -20.1 °C)	Dimensions	82 x 52 x 30 mm
Résolution	0.1 °C (-20 ... +70 °C) 0.3 °C (-35 ... -20.1 °C)	Garantie	2 ans
Temp. utilis.	-35 ... +70 °C	Autonomie pile: 30 mois avec une cadence de 15 min (-10...+50 °C)	
Temp. de stock.	-40 ... +85 °C	Cadence de mesure: 10 sec. à 24 h	
Type de pile	Pile lithium	Logiciel: Microsoft Windows 95b / 98 / ME / NT4-Sp4 / 2000 / XP	
Matériaux du boîtier	ABS		
Protection	IP68		

Accessoires, cf page 30

Enregistrement des températures à deux endroits simultanément

testo 175-T2

L'enregistreur de température testo 175-T2 est l'enregistreur idéal pour les suivis de deux températures simultanément avec un capteur interne et une sonde externe.

testo 175-T2

Interne °C + externe °C

Enregistreur de température 2 canaux avec sonde interne et entrée de sonde externe, fixation murale et protocole d'étalonnage

Réf. 0563 1755

- 2 canaux: interne °C + externe °C
- Aperçu rapide des valeurs actuelles, du nombre de dépassement de limites, des valeurs min et max sur la période de mesure
- Utilisation simple, gestion aisée des données



Caractéristiques techniques

Canal interne		1
Etendue		-35 ... +70 °C
Précision ±1 Digit	±0.5 °C (-20 ... +70 °C)	±1 °C (étendue restante)
Résolution	0.1 °C (-20 ... +70 °C)	0.3 °C (étendue restante)
Canal externe (variable)		1
Etendue		-40 ... +120 °C
Précision ±1 Digit	±0.3 °C (-25 ... +70 °C)	±0.5 °C (étendue restante)
Résolution	0.1 °C (-25 ... +70 °C)	0.3 °C (étendue restante)
Mémoire		16000
Cadence de mes.		10 sec. ... 24 h
Autonomie		30 mois avec une cadence de 15 min (-10 ... +50 °C)
Logiciel d'évaluation		MS Windows 95 / 98 / ME / NT4-Sp4 / 2000 / XP
Temp. utilis.		-35 ... +70 °C
Temp. de stock.		-40 ... +85 °C
Indice de protect°		IP68
Dimensions		82 x 52 x 30 mm
Poids		84 g



Récupération rapide des données sur site



Protection anti-vol avec cadenas de sécurité (option)



Surveillance de deux températures simultanément, en production

Exemple pour chaque application: testo 175-T2, set de démarrage

Enregistreur de température 2 canaux avec sonde interne et entrée de sonde externe, fixation murale et protocole d'étalonnage	0563 1755
Cadenas pour fixation murale des enregistreurs testo 175/177	0554 1755
Sonde encastrable chemisée aluminium, IP65	0628 7503
Set ComSoft 3 - Basic avec interface USB	0554 1766

Accessoires, cf page 30

Sondes de température (CTN)	Illustration	Etendue	Précision	t99	Réf.
Sonde d'ambiance, IP 54		-20 ... +70 °C	±0.2 °C (-20 ... +40 °C) ±0.4 °C (+40.1 ... +70 °C)	15 sec.	0628 7510
Sonde encastrable chemisée aluminium, IP65		-30 ... +90 °C	±0.2 °C (0 ... +70 °C) ±0.5 °C (étendue restante)	190 sec.	0628 7503* Connexion: Cordon droit fixe, 2,4 m
Sonde d'immersion/pénétration de précision, long. câble 6 m, IP 67		-35 ... +80 °C	±0.2 °C (-25 ... +74.9 °C) ±0.4 °C (étendue restante)	5 sec.	0610 1725* Connexion: Cordon droit fixe, 6 m
Sonde d'immersion/pénétration de précision, long. de câble 1,5 m, IP 67		-35 ... +80 °C	±0.2 °C (-25 ... +74.9 °C) ±0.4 °C (étendue restante)	5 sec.	0628 0006* Connexion: Cordon droit fixe, 1,5 m
Sonde pour mesure de surface		-50 ... +80 °C	±0.2 °C (0 ... +70 °C)	150 sec.	0628 7516* Connexion: Cordon droit fixe, 2 m
Sonde pour mesure de surface de murs, par ex. pour le bâtiment		-50 ... +80 °C	±0.2 °C (0 ... +70 °C)	20 sec.	0628 7507 Connexion: Cordon droit fixe, 3 m
Sonde tuyau avec bande velcro, pour diamètre de tube jusqu'à 75 mm		-50 ... +70 °C	±0.2 °C (-25 ... +70 °C) ±0.4 °C (-50 ... -25.1 °C)	150 sec.	0613 4611 Connexion: Cordon droit fixe, 1,5 m
Sonde CTN alimentaire (IP65) en acier inoxydable, câble PUR		-50 ... +150 °C	±0.5 % v.m. (+100 ... +150 °C) ±0.2 °C (-25 ... +74.9 °C) ±0.4 °C (étendue restante)	8 sec.	0613 2211* Connexion: Cordon droit fixe, 1,5 m

La classe d'étanchéité spécifiée pour les enreg. de données est atteinte avec ces sondes.

* Sonde testée selon EN 12830 pour aptitude dans les domaines du transport et du stockage
2) Mesure longue durée à +125 °C, à courte durée +150 °C, +140°C (2 minutes)

Enregistrement de températures élevées avec sondes à thermocouples externes

testo 175-T3

L'enregistreur testo 175-T3 enregistre la température à 2 points différents simultanément sur une période de plusieurs jours, semaines ou mois.

testo 175-T3

2 canaux externes °C

testo 175-T3, enregistreur de température, 2 canaux pour thermocouples externes avec fixation murale, pile et protocole d'étalonnage
Réf. 0563 1756

- 2 canaux: externes °C
- Conçu pour mesurer des basses et des hautes températures
- Analyse des données : tableaux, graphiques et fonction E-mail
- Message d'alerte, transmission des dépassements de valeurs limites

Accessoires, cf page 30



Transmission de données sur PC par raccordement d'une interface (option)



Mesure rapide en haute température, par exemple sur un fourneau



Caractéristiques techniques

Canal externe (variable)	2		
Capteur	Type T (Cu-CuNi)	Etendue	-50 ... +400 °C
Capteur	Type K (NiCr-Ni)	Etendue	-50 ... +1000 °C
Précision ±1 Digit	±0.7% v.m. (+70.1 ... +1000 °C)	±0.5 °C (-50 ... +70 °C)	
Résolution	0.1 °C	Mémoire	16000
Cadence de mes.	10 sec. ... 24 h	Indice de protect.	IP54
Autonomie	jusqu'à 30 mois à une cadence de 15 min (-10 ... +50 °C)		
Logiciel d'évaluation	MS Windows 95b / 98 / ME / NT4-Sp4 / 2000 / XP		
Temp. utilis.	0 ... +70 °C	Temp. de stock.	-40 ... +85 °C
Dimensions	82 x 52 x 30 mm	Poids	90 g

Exemple pour chaque application: testo 175-T3, contrôle de la température en processus industriel

testo 175-T3, enregistreur de température, 2 canaux pour thermocouples externes avec fixation murale, pile et protocole d'étalonnage	0563 1756
Cadenas pour fixation murale des enregistreurs testo 175/177	0554 1755
Thermocouple isolé, soie de verre, flexible, long. 1500mm (TC type K)	0602 0645
Thermocouple isolé, soie de verre, flexible, long. 1500mm (TC type K)	0602 0645
Set collecteur de données testo 580 avec interface USB, pour enregistreurs testo 175/177	0554 1764
Set ComSoft 3 - Basic avec interface USB	0554 1766

Sondes de température (TC)	Illustration	Etendue	Précision	t99	Réf.
Sonde avec enveloppe en acier inoxydable, TC type K		-50 ... +205 °C	Classe 2*	20 sec.	0628 7533 Connexion: Cordon droit fixe, 1.9 m
Sonde velcro pour tuyau, pour mesure de température sur des tuyaux de diamètre maximum 120 mm, Tmax +120 °C		-50 ... +120 °C	Classe 1*	90 sec.	0628 0020 Connexion: Cordon droit fixe, 1.5 m
Sonde tuyau avec tête de mes. interchangeable pour Ø de conduits de 5...65 mm, étend. de mes. à courte durée jusqu'à +280°C (TC type K)		-60 ... +130 °C	Classe 2*	5 sec.	0602 4592 Connexion: Cordon droit fixe, 1.2 m
Thermocouple isolé, soie de verre, flexible, long. 800mm (TC type K)		-50 ... +400 °C	Classe 2*	5 sec.	0602 0644
Thermocouple isolé, soie de verre, flexible, long. 1500mm (TC type K)		-50 ... +400 °C	Classe 2*	5 sec.	0602 0645
Thermocouple isolé, en téflon, flexible, long. 1500mm (TC type K)		-50 ... +250 °C	Classe 2*	5 sec.	0602 0646
Sonde d'immersion flexible, TC type K		-200 ... +1000 °C	Classe 1*	5 sec.	0602 5792
Sonde magnétique hautes températures pour mesure sur surfaces métalliques, résistance env. 10 N, TC type K		-50 ... +400 °C	Classe 2*		0602 4892 Connexion: Cordon droit fixe, 1.6 m
Sonde d'immersion/pénétration étanche (TC type K)		-60 ... +400 °C	Classe 2*	7 sec.	0602 1293 Connexion: Cordon droit fixe, 1.2 m
Sonde d'immersion précise, rapide et étanche (TC type K)		-60 ... +1000 °C	Classe 1*	2 sec.	0602 0593 Connexion: Cordon droit fixe 1.2 m
Sonde d'ambiance robuste (TC type K)		-60 ... +400 °C	Classe 2*	25 sec.	0602 1793 Connexion: Cordon droit fixe 1.2 m

La classe d'étanchéité spécifiée pour les enreg. de données est atteinte avec ces sondes.

*Précisions des classes 1 et 2 selon la norme EN 60584-2 sur une étendue de mes. de -40 ... +1000/+1200 °C, classe 2 de -40 ... +1200 °C

Enregistreur courant/tension

testo 175-S1

Représentation simple et à moindres frais des variations de courants et de tension dans les process industriels. Le testo 175-S1 peut par exemple, être inséré dans la boucle d'un transmetteur afin de relever les signaux électriques ou de les surveiller.



- 1 canal: externe courant/tension (mA/V)
- Utilisation simplifiée, exploitation aisée
- Mémoire non volatile pour des données sécurisées même en cas de batterie vide
- Sur site : rassembler des données avec testo 580 et transfert sur un PC pour exploitation

testo 175-S2

L'enregistreur de courant/tension testo 175-S2 affiche directement les valeurs mises à l'échelle par le logiciel. L'afficheur permet sur site de visualiser la dernière valeur enregistrée, les min et les max sur la période de mesure ainsi que le nombre de valeurs de dépassement de seuils.



Documentation rapide des données avec l'imprimante IR sur site, 6 lignes/sec



testo 175-S2 avec afficheur: affichage d'une valeur directement mise à l'échelle



Enregistrement des signaux courant émis par un transmetteur avec le testo 175-S1 (sans afficheur)

testo 175-S1 sans affichage

Externe V/mA

testo 175-S1, enregistreur courant/tension 1 canal avec bornier à vis, fixation murale et protocole d'étalonnage

Réf. 0563 1759

testo 175-S2 avec afficheur

Externe V/mA

testo 175-S2, enregistreur courant/tension avec affichage, un canal externe avec bornier à vis pour raccordement rapide et protocole d'étalonnage

Réf. 0563 1761

Exemple pour chaque application: testo 175-S1, le set de base

testo 175-S1, enregistreur courant/tension 1 canal avec bornier à vis, fixation murale et protocole d'étalonnage	0563 1759
Cadenas pour fixation murale des enregistreurs testo 175/177	0554 1755
Imprimante rapide testo 575 avec 1 rouleau de papier thermique et piles	0554 1775
Set ComSoft 3 - Basic avec interface USB	0554 1766

Exemple pour chaque application: testo 175-S2, le set de base avec sortie alarme

testo 175-S2, enregistreur courant/tension avec affichage, un canal externe avec bornier à vis pour raccordement rapide et protocole d'étalonnage	0563 1761
Sortie alarme testo 581, potentiel libre, pour testo 175/177	0554 1769
Cadenas pour fixation murale des enregistreurs testo 175/177	0554 1755
Set ComSoft 3 - Basic avec interface USB	0554 1766

Caractéristiques techniques

Canaux externes (fixes) 1

Etendue	0 ... +1 V 0 ... +10 V	0 ... +20 mA +4 ... +20 mA
Précision	±0.002 V (0 ... +1 V) ±1 Digit ±0.02 V (+1 ... +10 V)	±0.05 mA (0 ... +20 mA) ±0.05 mA (+4 ... +20 mA)
Résolution	0.001 V (0 ... +1 V) 0.01 V (+1 ... +10 V)	0.01 mA (0 ... +20 mA) 0.01 mA (+4 ... +20 mA)
Mémoire	16000	
Temp. utilis.	-10 ... +50 °C	
Temp. de stock.	-40 ... +70 °C	
Type de pile	Pile lithium	
Poids	80 g	
Dimensions	82 x 52 x 30 mm	
Autonomie de la pile:	jusqu'à 30 mois à une cadence de 15 min (-10...+50 °C)	
Cadence de mesure:	2 s...24 h	
Logiciel:	utilis. à partir de Microsoft Windows 95 / 98 / ME / NT4-Sp4 / 2000 / XP	

Accessoires, cf page 30

Enregistreur professionnel pour surveillance longue durée

testo 177-T1

Pour les professionnels. Pour des contrôles de longues durées sur plusieurs mois, voire années conformément à la norme EN 12830.

L'imprimante testo 575 permet d'obtenir sur site, un graphique ou un tableau de données, sans l'utilisation du PC.

testo 177-T2

L'enregistreur avec afficheur pour les professionnels. Sur site, il permet d'obtenir un aperçu rapide des valeurs actuelles, de la dernière valeur enregistrée ainsi que des min/max sur la période de mes. et du nbre de dépassement de valeurs limites.

Pour des contrôles de longues durées sur plusieurs mois, voire années, l'ensemble des enregistrements de plusieurs boîtiers peut être récupéré avec le testo 580 et transféré sur votre PC. Traitement simple de l'information grâce au logiciel testo compatible Windows®.



- 1 canal: interne °C
- Enregistrement jusqu'à 48000 valeurs de mesure
- Spécialement conçu pour les températures basses (jusqu'à -40 °C)
- Sur site: documentation rapide avec l'imprimante infrarouge, 6 lignes par seconde
- Sur site: collecter les données, les lire et les exploiter sur PC avec le testo 580

testo 177-T1 sans afficheur

Interne °C

testo 177-T1, enregistreur de température, 1 canal, avec sonde interne, fixation murale et protocole d'étalonnage

Réf. 0563 1771

testo 177-T2 avec afficheur

Interne °C

testo 177-T2, enregistreur de température, 1 canal, avec sonde interne, fixation murale et protocole d'étalonnage

Réf. 0563 1772

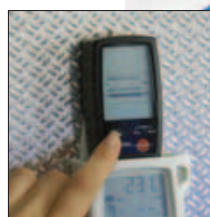
Caractéristiques techniques

Canal interne	1
Capteur	CTN
Etendue	-40 ... +70 °C
Précision ±1 Digit	±0.4 °C (-25 ... +70 °C) ±0.8 °C (-40 ... -25.1 °C)
Résolution	0.1 °C
Cadence de mes.	2 sec. ... 24 h
Mémoire	48000
Temp. utilis.	-40 ... +70 °C
Temp. de stock.	-40 ... +85 °C
Dimensions	103 x 64 x 33 mm
Poids	111 g (testo 177-T1) 122 g (testo 177-T2)
Autonomie	5 ans avec une cadence de 15 min. (-10...+50 °C)
Logiciel d'évaluation	MS Windows 95 / 98 / ME / NT4-Sp4 / 2000 / XP

Accessoires, cf page 30



testo 177-T1 sans afficheur, documentation rapide des données avec l'imprimante rapide testo 575



Sur site: relecture de différents appareils avec l'éponge testo 580



Contrôle des marchandises sensibles par ex. dans les chambres froides lors du transport dans les containers avec le testo 177-T2, avec afficheur

Exemple pour chaque application: testo 177-T1, le set de démarrage

testo 177-T1, enregistreur de température, 1 canal, avec sonde interne, fixation murale et protocole d'étalonnage	0563 1771
Cadenas pour fixation murale des enregistreurs testo 175/177	0554 1755
Set ComSoft 3 - Basic avec interface USB, avec représentat sous forme de diagrammes ou tableaux, avec embase de récept et cordon raccord. PC	0554 1767

Exemple pour chaque application: testo 177-T2, le set de démarrage

testo 177-T2, enregistreur de température, 1 canal, avec sonde interne, fixation murale et protocole d'étalonnage	0563 1772
Cadenas pour fixation murale des enregistreurs testo 175/177	0554 1755
Set ComSoft 3 - Basic avec interface USB, avec représentat sous forme de diagrammes ou tableaux, avec embase de récept et cordon raccord. PC	0554 1767



L'enregistreur avec 2 entrées de sondes et indicateurs d'évènements

testo 177-T3

Le testo 177-T3, enregistrera simultanément trois températures (dont une interne au boîtier), plus un indicateur d'évènements en fonction, par exemple d'une fermeture ou ouverture de porte.

Le capteur d'évènement permettra dans ce cas de figure, de signaler avec précision, une intrusion dans le local, cela permettra de vérifier le passage du dernier technicien.

- 3 canaux: interne °C, 2 x externes °C, capteur d'évènement
- Enregistrement jusqu'à 48000 valeurs de mesure
- Relecture des données sans interrupt^o de l'enregistrement
- Représentat. sous forme de graphique/tableau avec fonction E.Mail



testo 177-T3

1 temp. interne + 2 externes + capteur d'évènement

testo 177-T3, enregistreur de température 3 canaux avec sonde interne, 2 entrées de sonde, contact de porte, fixation murale et protocole d'étalonnage

Réf. 0563 1773



Prise en compte sur site des enregistrements grâce au set collecteur de données



Mesures de température simultanées avec plusieurs localisations différentes

Accessoires, cf page 30

Sondes de température (CTN)	Illustration	Etendue	Précision	t99	Réf.
◆ Sonde d'ambiance, IP 54	35 mm Ø 3 mm	-20 ... +70 °C	±0.2 °C (-20 ... +40 °C) ±0.4 °C (+40.1 ... +70 °C)	15 sec.	0628 7510
◆ Sonde encastrable chemisée aluminium, IP65	40 mm Ø 6 mm	-30 ... +90 °C	±0.2 °C (0 ... +70 °C) ±0.5 °C (étendue restante)	190 sec.	0628 7503* Connexion: Cordon droit fixe, 2,4 m
◆ Sonde d'immersion/pénétration de précision, long. câble 6 m, IP 67	Ø 3 mm 40 mm	-35 ... +80 °C	±0.2 °C (-25 ... +74.9 °C) ±0.4 °C (étendue restante)	5 sec.	0610 1725* Connexion: Cordon droit fixe, 6 m
◆ Sonde d'immersion/pénétration de précision, long. de câble 1,5 m, IP 67	Ø 3 mm 40 mm				
◆ Sonde pour mesure de surface	40 mm 8 x 8 mm	-50 ... +80 °C	±0.2 °C (0 ... +70 °C)	150 sec.	0628 7516* Connexion: Cordon droit fixe, 2 m
◆ Sonde pour mesure de surface de murs, par ex. pour le bâtiment	40 mm 8 x 8 mm	-50 ... +80 °C	±0.2 °C (0 ... +70 °C)	20 sec.	0628 7507 Connexion: Cordon droit fixe, 3 m
◆ Sonde tuyau avec bande velcro, pour diamètre de tube jusqu'à 75 mm	300 mm 30 mm	-50 ... +70 °C	±0.2 °C (-25 ... +70 °C) ±0.4 °C (-50 ... -25.1 °C)	8 sec.	0613 4611 Connexion: Cordon droit fixe, 1,5 m
◆ Sonde CTN alimentaire (IP65) en acier inoxydable, câble PUR	125 mm Ø 4 mm	-50 ... +150 °C Mes. longue durée +125 °C, courte durée +150 °C (2 mn)	±0.5% v.m. (+100 ... +150 °C) ±0.2 °C (-25 ... +74.9 °C) ±0.4 °C (étendue restante)	8 sec.	0613 2211* Connexion: Cordon droit fixe, 1,5 m
	15 mm Ø 3 mm				

◆ La classe d'étanchéité spécifiée pour les enreg. de données est atteinte avec ces sondes.

* Sonde testée selon EN 12830 pour aptitude dans les domaines du transport et du stockage

Exemple pour chaque application: testo 177-T3, surveillance de la température avec impression sur site

testo 177-T3, enregistreur de température 3 canaux avec sonde interne, 2 entrées de sonde, contact de porte, fixation murale et protocole d'étalonnage	0563 1773
Cadenas pour fixation murale des enregistreurs testo 175/177	0554 1755
Sonde encastrable chemisée aluminium, IP65	0628 7503
Sonde encastrable chemisée aluminium, IP65	0628 7503
Imprimante rapide testo 575 avec 1 rouleau de papier thermique et piles	0554 1775
Set ComSoft 3 - Basic avec interface USB, avec représentat sous forme de diagrammes ou tableaux, avec embase de récept et cordon raccord. PC	0554 1767

Caractéristiques techniques

Canal interne 1		Canal externe (variable) 2	
Etendue	-40 ... +70 °C	Etendue	-40 ... +120 °C
Précision	±0.4 °C (-25 ... +70 °C) ±1 Digit	Précision	±0.2 °C (-25 ... +70 °C) ±1 Digit
Résolution	0.1 °C	Résolution	0.1 °C
Mémoire	48000	Type de pile	Pile lithium
Temp. utilis.	-40 ... +70 °C	Poids	127 g
Temp. de stock.	-40 ... +85 °C	Dimensions	103 x 64 x 33 mm
Capteur d'évènement externe (OF) de porte			
Autonomie pile: 5 ans avec une cadence de 15 min (-10...+50 °C)			
Cadence de mesure: 2 s...24 h			
Logiciel: Microsoft Windows 95 / 98 / ME / NT4-Sp4 / 2000 / XP			

Surveillance professionnelle à long terme, enregistreur avec 4 canaux externes

testo 177-T4

Enregistreur de température 4 canaux externes pour thermocouples, pour mesures simultanées à différents endroits. Avec le testo 177-T4, vous pouvez aisément surveiller vos chambres de stockage avec un traitement rapide sur PC.

- Conçu pour mesurer des basses et des hautes températures
- Lecture des données sans interruption des cycles d'acquisition
- Analyse des données: tableaux, graphiques et fonction E-mail
- Mémoire jusqu'à 48 000 valeurs de mesure

testo 177-T4

4 canaux externes °C
 testo 177-T4, enregistreur de température, 4 canaux avec fixation murale, pile et protocole d'étalonnage
Réf. 0563 1774

Accessoires, cf page 30



Gestion des données sur site, relecture et traitement sur PC



Recopie du signal d'alarme



Enregistreur de température pour système informatique (par ex. en milieu hospitalier)



Sondes de température (TC)	Illustration	Etendue	Précision	t99	Réf.
Sonde avec enveloppe en acier inoxydable, TC type K	40 mm Ø 6 mm	-50 ... +205 °C	Classe 2*	20 sec.	0628 7533 Connexion: Cordon droit fixe, 1,9 m
Sonde velcro pour tuyau, pour mesure de température sur des tuyaux de diamètre maximum 120 mm, Tmax +120 °C	395 mm 20 mm	-50 ... +120 °C	Classe 1*	90 sec.	0628 0020 Connexion: Cordon droit fixe, 1,5 m
Sonde tuyau avec tête de mes. interchangeable pour Ø de conduits de 5...65 mm, étend. de mes. à courte durée jusqu'à +280°C (TC type K)		-60 ... +130 °C	Classe 2*	5 sec.	0602 4592 Connexion: Cordon droit fixe, 1,2 m
Thermocouple isolé, soie de verre, flexible, long. 800mm (TC type K)	800 mm Ø 1.5 mm	-50 ... +400 °C	Classe 2*	5 sec.	0602 0644
Thermocouple isolé, soie de verre, flexible, long. 1500mm (TC type K)	1500 mm Ø 1.5 mm	-50 ... +400 °C	Classe 2*	5 sec.	0602 0645
Thermocouple isolé, en téflon, flexible, long. 1500mm (TC type K)	1500 mm Ø 1.5 mm	-50 ... +250 °C	Classe 2*	5 sec.	0602 0646
Sonde d'immersion flexible, TC type K	500 mm Ø 1.5 mm	-200 ... +1000 °C	Classe 1*	5 sec.	0602 5792
Sonde magnétique hautes températures pour mesure sur surfaces métalliques, résistance env. 10 N, TC type K	75 mm Ø 21 mm	-50 ... +400 °C	Classe 2*		0602 4892 Connexion: Cordon droit fixe, 1,6 m
Sonde d'immersion/pénétration étanche (TC type K)	114 mm Ø 5 mm	-60 ... +400 °C	Classe 2*	7 sec.	0602 1293 Connexion: Cordon droit fixe, 1,2 m
Sonde d'ambiance robuste (TC type K)	115 mm Ø 4 mm	-60 ... +400 °C	Classe 2*	25 sec.	0602 1793 Connexion: Cordon droit fixe, 1,2 m

La classe d'étanchéité spécifiée pour les enreg. de données est atteinte avec ces sondes.

*Précisions des classes 1 et 2 selon la norme EN 60584-2 sur une étendue de mes. de -40 ... +1000/+1200 °C, classe 2 de -40 ... +1200 °C

Caractéristiques techniques

Canal externe (variable) 4

Capteur	Type T (Cu-CuNi)	Type K (NiCr-Ni)	Type J (Fe-CuNi)
Etendue	-200 ... +400 °C	-200 ... +1000 °C	-100 ... +750 °C
Précision ±1 Digit	±0.5% v.m. (+70.1 ... +1000 °C) ±1.5% v.m. (-200 ... -100.1 °C)	±0.3 °C (-100 ... +70 °C)	
Résolution	0.1 °C		
Mémoire	48000	Cadence de mes. 2 sec. ... 24 h	
Temp. utilis.	0 ... +70 °C	Indice de protect* IP43	
Temp. de stock.	-40 ... +85 °C	Poids	129 g
Type de pile	Pile lithium	Dimensions	103 x 64 x 33 mm
Autonomie	5 ans à une cadence de 15 min (-10...+50 °C)		
Logiciel d'évaluation	MS Windows 95 / 98 / ME / NT4-Sp4 / 2000 / XP		

Exemple pour chaque application: Set pour le contrôle d'installations techniques

testo 177-T4, enregistreur de température, 4 canaux avec fixation murale, pile et protocole d'étalonnage	0563 1774
Cadenas pour fixation murale des enregistreurs testo 175/177	0554 1755
Sonde tuyau avec tête de mes. interchangeable pour Ø de conduits de 5...65 mm, étend. de mes. à courte durée jusqu'à +280°C (TC type K)	0602 4592
Sonde tuyau avec tête de mes. interchangeable pour Ø de conduits de 5...65 mm, étend. de mes. à courte durée jusqu'à +280°C (TC type K)	0602 4592
Set collecteur de données testo 580 avec interface RS232 et embases de lecture	0554 1778
Set ComSoft 3 - Basic avec interface USB, avec représentat sous forme de diagrammes ou tableaux, avec embase de récept et cordon raccord. PC	0554 1767

Accessoires pour testo 175 et 177

Imprimante rapide testo 575



L'imprimante testo 575 rapide est compatible avec tous les appareils de mesure testo. La langue est sélectionnable.

testo 575 - Bien plus qu'une imprimante rapide: documentation simple et rapide sans PC

Les fonctions d'impression

- L'imprimante rapide imprime jusqu'à 6 lignes par seconde (jusqu'à 40 valeurs de mesure/seconde)
- Mise en place simple du papier
- Impression de tableaux
- Impression de graphiques
- Au choix, impression de l'info succincte ou de toute la mémoire
- Par placement d'un repère de temps

dans l'enregistreur, par pression de touche, l'imprimante reconnaît l'extrait à imprimer

- Papier testo autocollant en option

Les fonctions de commande

- Arrêt de l'enregistreur testo 175/177 en cours de fonctionnement
- Redémarrage de l'enregistreur avec les mêmes paramètres
- Les deux touches sont verrouillables par logiciel PC

Caractéristiques techniques

Type d'imprimante: thermique ligne par ligne, commandée par IR, avec fonction graphique
Contraste: réglable
Largeur papier: 56 mm
Diamètre rouleau: jusqu'à 35 mm
Types de papier: papier standard et autocollant double couche
Nbre de caractères par ligne: 24
Résolution graphique: 203 dpi
Temp. d'utilis.: -5 ... +50 °C (-30 °C pendant 5 mn)
Temp. de stockage: -30 ... +70 °C
Alimentation: 6x Mignon 1AA
Autonomie piles: jusqu'à 40 000 lignes d'impression
Remplacement piles: par l'utilisateur
Boîtier: ABS (noir), avec "Soft-Protect"

Réf. 0554 1775

Collecteur de données testo 580



Collecter les données sur site, les lire et les exploiter de manière centralisée sur le PC. Aucun problème avec le testo 580, le collecteur de données

testo 580 - Collecte les données et les transporte jusqu'au PC

Les fonctions de sélection

- Lecture d'un enreg. testo 175/177 entier par pression de touche
- Affichage de toutes les informations d'état
- Peut lire jusqu'à 25 enreg. testo 175 complets ou 10 enreg. testo 177 complets

Les fonctions de commande

- Arrêt possible de l'enregistreur
- Reprogrammation possible de l'enregistreur
- Les deux fonctions de commande peuvent être verrouillées via le PC

Caractéristiques techniques

Capacité mémoire: 1 MB (500 000 val. env.)	Fonctions:
Vitesse de lecture sur l'enregistreur: 400 valeurs de mesure/sec. env.	Affichage: mémoire enregistreur disponible, mémoire testo 580 disponible, état pile enregistreur, état pile testo 580, transmission de données en cours, transmission de données OK ou défectueuse, mémoire en boucle
Vitesse de lecture sur le PC: 1 500 valeurs de mesure/sec. env.	Divers: données sauvegardées même en cas de défaillance des piles
Interface enregistreur: transmission infrarouge bidirectionnelle	Alimentation: 3x piles Micro AAA
Interface PC: RS 232 (prise Sub_D)	Boîtier: ABS (noir)
Temp. d'utilisation: -30 ... +70 °C	
Temp. de stockage: -40 ... +85 °C	
Marche/arrêt: AutoOFF après 1 min.	

Variante RS232

Réf. 0554 1778

Version USB

Réf. 0554 1764

Sortie alarme testo 581



Vous êtes rapidement informé d'un dépassement d'alarme par simple impulsion sur le clavier

testo 581 – Recopie du signal d'alarme

La sortie alarme du testo 581 permet une recopie des dépassements de seuils pour le pilotage d'autres organes de votre installation: klaxon, gyrophare, lampe, etc. La recopie des signaux se fait par une connexion rapide située sur le logement pile du testo 581. Le potentiel est libre et peut être pris comme contact ouvert ou fermé.

Le testo 581 peut être utilisé avec tous les enregistreurs de type testo 175/177. L'alarme en fonction des signaux, peut être transférée ensuite vers un organe extérieur de type gyrophare ou autre. La connexion s'effectue par le port infrarouge en emboîtant le testo 581 sur le sabot de fixation murale de l'enregistreur.

Caractéristiques techniques

Signal	Sortie à potentiel libre en contact fermé ou ouvert	Connexion	par bornier dans le logement pile (sortie comme alimentation)
Nbre canal	1 canal	Temp. utilis.	-40 ... +70 °C
Alim. alarme/ sortie contact	Pile (incluse à la livraison) ou alimentation 9...32V DC max. (externe)	Temp. de stock.	-40 ... +85 °C
Tension max	60V DC/25V AC (SELV/PELV-boucle)	Type de pile	Lithium (1/2 AA)
Intensité commutation max	1A DC/AC	Autonomie	env. 5 ans
Tension max de contact	30W/30VA	Matériaux du boîtier	Polycarbonate (noir)
		Indice de protect°	IP68
		Dimensions	82 x 52 x 30 mm

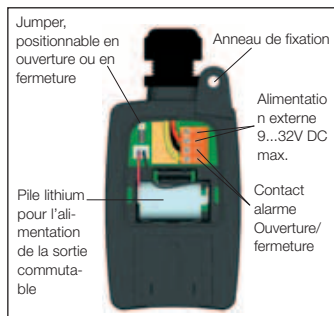
Fonction de pilotage

Une impulsion sur le clavier de l'appareil permet de visualiser les dépassements d'alarmes et également d'effectuer un reset sur les composants externes, type lampe, etc...

Solution d'alarme:

- Pour des valeurs limites programmées dans l'enregistreur
- Lors de l'arrêt de l'enregistreur si la pile est vide
- En cas de rupture de capteur
- Lorsque la pile du sabot d'alarme est vide

Réf. 0554 1769



Accessoires pour testo 175 et 177

Adaptateur Ethernet



Interrogation des valeurs enregistrées du réseau informatique grâce à l'adaptateur Ethernet

Contrôle de longue durée de données climatiques

Les paramètres température et humidité sont enregistrés et mémorisés par un enregistreur de données. L'adaptateur Ethernet permet de lire et d'archiver les données de mesure par un réseau informatique. L'analyse et le contrôle des données de mesure peuvent être facilement réalisés sur un PC dans un bureau.

Le nouvel adaptateur Ethernet permet de réaliser:

- des mesures sur site dans la production, les halls de stockage, l'arrivée des marchandises
- l'appareil reste sur site, transport inutile
- traitement et relecture des données du bureau
- centralisation des mesures

Ethernet offre la possibilité:

- d'une transmission des données de mesure,
- d'une utilisation d'un réseau existant sans câblage supplémentaire,
- des transmissions sur de longues distances,
- d'identifier les appareils de mesure dans le système.

Les possibilités offertes par l'adaptateur Ethernet sont :






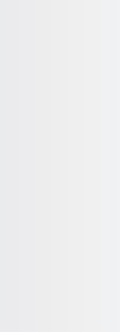
- un maniement peu onéreux, car il n'est pas nécessaire de lire les données sur site ou d'emporter l'enregistreur dans son bureau.
- information rapide, car il est possible d'avoir accès rapidement à chaque instant aux données actuelles.

Références de commande		Réf.	
Adaptateur Ethernet RS 232 - inclus driver logiciel et bloc d'alimentation		0554 1711	
Accessoires testo 175, testo 177			
ComSoft 3 - Professionnel pour gestion des données		0554 0830	
Interface RS232 pour testo 175/177 avec embases de réception, cordon de raccord. PC		0554 1757	
Accessoires testostor 171			
ComSoft 3 - Professionnel pour gestion des données		0554 0830	
Interface, connectable sur l'enregistreur testostor 171		0554 1781	
Caractéristiques techniques			
Alimentation	Secteur 5 Volt env. 230 mA	Protocole	TCP/IP, LPR, Telnet, SNMP, DHCP DDNS, ARP, BOOTP, ICMP
Dimensions	45 x 48 x 14 mm	Gestionnaire et config. logiciel	Browser Internet p. ex. Netscape ou Microsoft Telnet
Temp. utilis.	+0 ... +70 °C	Interface	Interface série sur carte informatique avec programme terminal
Classe d'humidité	F selon DIN 40040	Logiciel(s)	Mise à disposition d'un port COM local virtuel (système Windows)
CEM	Résistance aux brouillages		
Interface	25 pol RS232, raccord avec adaptateur 25/9 broches		
Logiciel(s)	Microsoft Windows 2000 / NT 4.0 / ME / 98 / 95		




Imprimante(s) et accessoire(s)	Réf.
Imprimante rapide testo 575 avec 1 rouleau de papier thermique et piles, imprimante thermique commandée par infrarouge, avec fonction graphique	0554 1775
Papier thermique pour imprimante (6 rouleaux)	0554 0569
Papier thermique pour imprimante (6 rouleaux), conservation des données à long terme jusqu'à 10 ans	0554 0568
Étiquettes thermiques pour imprimante testo 575 (6 rouleaux) pour collage direct (autocollantes)	0554 0561
Accessoires complémentaires	Réf.
Set collecteur de données testo 580 avec interface RS232 et embases de lecture, pour enregistreurs de données testo 175/177	0554 1778
Set collecteur de données testo 580 avec interface USB, pour enregistreurs testo 175/177	0554 1764
Sortie alarme testo 581, potentiel libre, pour testo 175/177, pour la copie des signaux d'alarmes en fonction de dépass. de seuil, vers une lampe, une sonnerie,...	0554 1769
Pile 3,6 V / 0,8 Ah 1/2 AA, pour testo 175-T3/175-H1/175-H2/175-S1/175-S2	200515 0019
Pile 3,6 V / 1,9 Ah 1AA, pour testo 175-T1/175-T2 et tous les enregistreurs testo 177	200515 0177
Transport et protection	Réf.
Cadenas pour fixation murale des enregistreurs testo 175/177	0554 1755
Mallette de transport pour jusqu'à 5 enregistreurs de données testo 177, imprimante testo 575, collecteur de données testo 580 et accessoires	0516 1770

Logiciel(s) (Comsoft à partir de p. 42)	Réf.
Pour testo 175: Set ComSoft 3 - Basic avec interface RS 232, avec représentation sous forme de diagrammes et de tableaux, interface, embase de réception et cordon de raccordement PC	0554 1759
Pour testo 175: Set ComSoft 3 - Basic avec interface USB, avec représentation sous forme de diagrammes et de tableaux, interface, embase de réception et cordon de raccordement PC	0554 1766
Pour testo 177: Set ComSoft 3 - Basic avec interface RS 232, avec représentat sous forme de diagrammes ou tableaux, interface, avec embase de récept et cordon raccord. PC	0554 1774
Pour testo 177: Set ComSoft 3 - Basic avec interface USB, avec représentat sous forme de diagrammes ou tableaux, avec embase de récept et cordon raccord. PC	0554 1767
ComSoft 3 - Professionnel pour gestion des données, avec banque, exploitation et fonction graphique, courbe de tendance (sans interface)	0554 0830
ComSoft 3 - répond à la norme CFR 21 Part. 11, avec banque, exploitation et fonction graphique, courbe de tendance (sans interface)	0554 0821
Interface RS232 pour testo 175/177 avec embases de réception, cordon de raccord. PC, (à commander pour ComSoft 3 - Professionnel)	0554 1757
Interface USB, pour testo 175/177 avec embases de réception et cordon de raccord. PC, (à commander pour Comsoft 3 - Professionnel)	0554 1768
Adaptateur Ethernet RS 232 - inclus driver logiciel et bloc d'alimentation, rend possible la communication sur un réseau informatique	0554 1711
Certificat(s) d'étalonnage	Réf.
Certificat d'étalonnage raccordé en température, enregistreur de température, pts d'étalonnage -18°C; 0°C; +60°C par canal	0520 0151
Certificat d'étalonnage électrique raccordé (pour transmetteur sortie analogique), étalonnage sur étendue de mesure 0-20 mA; 4-20mA; 0-1 V;	0520 1000

Aperçu des enregistreurs d'humidité testostor 171

Description du type	testostor 171-1	testostor 171-6	testostor 171-2	testostor 1722	testostor 171-3	171-3 Ex
Description	°C interne + °C externe ou % HR/°C	2 x externe %HR / °C ou °C, td	Internes : %HR, °C, td	Internes: %HR, °C, td avec sortie alarme	Interne %HR/°C 20000 valeurs	%HR/°C interne avec conformité Ex
Illustration						
Capteur	CTN (sondes de temp.) CTN (sondes multifonctions °C/%HR)	CTN (sonde de température) CTN (sonde multifonctions °C/%HR)	CTN	CTN	CTN	CTN
Etendue	0 ... +100 %HR -35 ... +70 °C (int.) -50 ... +120 °C (ext.)	0 ... +100 %HR -50 ... +120 °C (ext.) -30 ... +50 °C td	0 ... +100 %HR -20 ... +70 °C -20 ... +70 °C td	0 ... +100 %HR -20 ... +70 °C -20 ... +70 °C td	0 ... +100 %HR -10 ... +50 °C	0 ... +100 %HR -10 ... +50 °C
Résolution	0.1 %HR 0.1 °C 0.1 °C	0.1 %HR 0.1 °C	0.1 %HR 0.1 °C	0.1 %HR 0.1 °C	0.1 %HR 0.1 °C	0.1 %HR 0.1 °C
Précision ±1 Digit	Système ±2 %HR (+2 ... +98 %HR) (int.) ±0.2 °C (-35 ... +39.9 °C) ±0.4 °C (+40 ... +70 °C) (ext.) ±0.2 °C (-34.9 ... +39.9 °C) ±0.4 °C (+40 ... +120 °C) ±0.6 °C (-50 ... -35 °C)	Système ±2 %HR (+2 ... +98 %HR) ±0.4 °C (-10 ... +50 °C) ±0.6 °C (-50 ... -10.1 °C) ±0.6 °C (+50.1 ... +120 °C)	Système ±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)	Système ±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)	Système ±3 %HR (+2 ... +98 %HR) ±0.5 °C (-10 ... +39.9 °C) ±0.6 °C (+40 ... +50 °C)	Système ±2 %HR (+2 ... +98 %HR) ±0.4 °C (-10 ... +50 °C)
Mémoire	55000 Val. de mesure	55000 Val. de mesure	55000 Val. de mesure	55000 Val. de mesure	20000 Val. de mesure	20000 Val. de mesure
Cadence de mes.	2 sec. ... 24 h	2 sec. ... 24 h	2 sec. ... 24 h	2 sec. ... 24 h	2 sec. ... 24 h	2 sec. ... 24 h
Temp. utilis.	-35 ... +70 °C	-20 ... +70 °C	-20 ... +70 °C	-20 ... +70 °C	-20 ... +70 °C	-10 ... +50 °C
Temp. de stock.	-40 ... +85 °C	-40 ... +85 °C	-40 ... +85 °C	-40 ... +85 °C	-40 ... +85 °C	-40 ... +85 °C
Type de pile	Pile lithium	Pile lithium (2032)	Pile lithium (2032)	Pile lithium (2032)	Pile lithium	Pile lithium
Autonomie	jusqu'à 5 ans	jusqu'à 5 ans	jusqu'à 5 ans	jusqu'à 5 ans	jusqu'à 5 ans	jusqu'à 5 ans
Dimensions	131 x 68 x 26 mm	131 x 68 x 26 mm	131 x 68 x 84 mm	131 x 68 x 84 mm	131 x 68 x 84 mm	131 x 72 x 68 mm
Poids	305 g	305 g	320 g	320 g	320 g	320 g
Protection	IP65	IP65	IP65	IP65	IP65	IP65
Garantie	2 ans	2 ans	2 ans	2 ans	2 ans	2 ans
Autre(s)				Sorties alarmes (contact relais): charge maxi 1A/42V		
Réf.	0577 1715	0577 1716	0577 1712	0577 1722	0577 1713	0577 1733

Aperçu des enregistreurs d'humidité testo 175/177

Description du type	testo 175-H1	testo 175-H2	testo 177-H1
Description	2 canaux humidité/ température avec capteur interne	2 canaux humidité/ température avec capteur interne	Enregistreur de température/ humidité, 4 canaux sondes internes, entrée pour sonde externe
Illustration			
Capteur	Capteur capacitif testo CTN (interne)	Capteur capacitif testo CTN (interne)	Capteur capacitif testo CTN (interne) (externe)
Etendue	0 ... +100 %HR -10 ... +50 °C	0 ... +100 %HR -20 ... +70 °C	0 ... +100 %HR -20 ... +70 °C (int.) -40 ... +120 °C (ext.) -40 ... +70 °C td
Résolution	0.1 %HR 0.1 °C	0.1 %HR 0.1 °C	0.1 %HR 0.1 °C 0.1 °C 0.1 °C td
Précision ±1 Digit	Système ±3 %HR ±0.5 °C	Système ±3 %HR ±0.5 °C	Système ±2 %HR ±0.5 °C Appareils ±0.2 °C (-25 ... +70 °C) ±0.4 °C (étendue restante)
Mémoire	3700 Val. de mesure	16000 Val. de mesure	48000 Val. de mesure
Cadence de mes.	10 sec. ... 24 h	10 sec. ... 24 h	2 sec. ... 24 h
Temp. utilis.	-10 ... +50 °C	-20 ... +70 °C	-20 ... +70 °C
Temp. de stock.	-40 ... +70 °C	-40 ... +85 °C	-40 ... +85 °C
Type de pile	Pile lithium	Pile lithium	Pile lithium
Autonomie	Jusqu'à 30 mois*	Jusqu'à 30 mois*	Jusqu'à 5 ans*
Dimensions	82 x 52 x 30 mm	82 x 52 x 30 mm	103 x 64 x 33 mm
Poids	80 g	85 g	130 g
Protection			IP54
Garantie	2 ans	2 ans	2 ans
Autre(s)			
Réf.	0563 1757	0563 1758	0563 1775

* Pour une cadence de 15 minutes (-10...+50°C)

Enregistreur testo 175 compact



- Mémoire jusqu'à 3.700 valeurs
- Fréquence de mesure 10 s à 24 h, à fixer librement
- Autonomie pile env. 2,5 ans*

Enregistreur Pro testo 177



- Mémoire jusqu'à 48.000 valeurs
- Fréquence de mesure 2 s à 24 h, à fixer librement
- Autonomie pile jusqu'à 5 ans*

Enregistreur Pro testostor 171



- Boîtier métallique robuste
- Grand choix de sondes
- Mémoire jusqu'à 55.000 val. de mes.
- Pas de programmation: 2 sec à 24h, au choix



Tous les enregistreurs sont étalonnables!

Capteur interne de température / humidité

testostor 171-3

Le testostor 171-3 est un enregistreur de données compact avec un capteur de température/humidité intégré.

Les données sauvegardées peuvent être imprimées sur site avec l'imprimante testo, ou exploitées sur PC via l'interface et le logiciel.

- 1 canal: interne %HR/°C
- Adapté pour des mesures en extérieur
- Contrôle et recalibrage possible avec les solutions salines
- Enregistrement jusqu'à 20000 valeurs de mesure
- Pas de programmation: 2 sec... 24h, sélectionnable au choix
- Capots de protection pour milieux poussiéreux (voir accessoires)

testostor 171-3

Interne %HR/°C

Enregistreur testostor 171-3 %HR/°C avec sonde d'humidité et de température intégrée, pile, déclencheur magnétique et mode d'emploi

Réf. 0577 1713



Contrôle rapide de l'appareil sur site grâce à l'afficheur



Impression sur site par le biais de l'imprimante testo (option)

Surveillance d'armoire électronique

Imprimante(s) et accessoire(s)	Réf.
Imprimante infrarouge IRDA avec 1 rouleau de papier thermique et 4 piles LR6	0554 0547
Chargeur rapide pour accumulateurs avec contrôle de l'état de charge livré avec 4 accus Ni-MH inclus comportant une prise internationale, 100-240V, 300mA, 50/60Hz, 12VA	0554 0610
Papier thermique pour imprimante (6 rouleaux)	0554 0569
Papier thermique pour imprimante (6 rouleaux), conservation des données à long terme jusqu'à 10 ans	0554 0568
Accessoires complémentaires et pièces de rechange Réf.	
Afficheur connectable sans option impression, pour contrôle rapide sur site	0554 0176
Afficheur avec option impression, enfichable sur l'enregistreur, pour contrôle rapide sur site	0554 0175
Pile de rechange pour testostor 171, changement rapide et aisé de la pile	0515 0018
Solution saline testo pour le contrôle et l'ajustement des sondes d'humidité, 11,3 %HR et 75,3 %HR, y compris adaptateur pour sonde d'humidité	0554 0660
Capot en acier fritté, Ø 21 mm, pour visser sur sonde d'humidité	0554 0640
Transport et protection Réf.	
Sabot de fixation pour enregistreur avec cadenas, protection anti-voil	0554 1782
Mallette de transport (plastique) pour enregistreurs de données (5 max.) et accessoires, pour le transport en toute sécurité	0516 0117
Logiciels et accessoires Réf.	
ComSoft 3 - Professionnel pour gestion des données, avec banque, exploitation et fonction graphique, courbe de tendance (sans interface)	0554 0830
ComSoft 3 - répond à la norme CFR 21 Part. 11, avec banque, exploitation et fonction graphique, courbe de tendance (sans interface)	0554 0821
Interface, connectable sur enregistreur testostor 171	0554 1781
Adaptateur Ethernet RS 232 - inclus driver logiciel et bloc d'alimentation, rend possible la communication sur un réseau informatique	0554 1711
Certificat(s) d'étalonnage Réf.	
Certificat d'étalonnage COFRAC en humidité, enregistreur d'humidité, pts d'étalonnage 11,3 % HR et 75,3% HR à +25 °C	0520 8246
Certificat d'étalonnage raccordé en humidité, pts d'étalonnage : 12 % HR et 76 %HR à +25°C /+77 °F	0520 0076
Certificat d'étalonnage raccordé en température, enregistreur de température; pts d'étalonnage -18°C; 0°C; +60°C par canal	0520 0171

Set 1: sans afficheur

Set 1 testostor 171-3, enregistreur °C/%HR avec déclencheur magnétique, pile, protocole d'étalonnage et logiciel Comfort "light" avec interface

Réf. 0563 1713

Set 2: avec affichage

Set 2 testostor 171-3, enregistreur °C/%HR avec déclencheur magnétique, pile, protocole d'étalonnage, logiciel avec interface, et afficheur connectable (sans touche impression)

Réf. 0563 3176

Exemple pour chaque application: Le set en mallette

Set 1 testostor 171-3, enregistreur °C/%HR avec déclencheur magnétique, pile, protocole d'étalonnage et logiciel Comfort "light" avec interface 0563 1713

Mallette de transport (plastique) pour enregistreurs de données (5 max.) et accessoires, pour le transport en toute sécurité 0516 0117

Caractéristiques techniques

Etendue	-10 ... +50 °C
Précision	±0.5 °C (-10 ... +39.9 °C)
±1 Digit	±0.6 °C (+40 ... +50 °C)
Résolution	0.1 °C
Matériaux du boîtier	Aluminium anodisé
Protection	IP65
Mémoire	20000
Temp. utilis.	-20 ... +70 °C
Temp. de stock.	-40 ... +85 °C
Dimensions	131 x 68 x 84 mm
Poids	320 g
Pas de programmation: 2 sec jusqu'à 24h sélectionnable au choix	
Autonomie pile lithium: 5 ans env.	
Logiciel: utilisable à partir de Microsoft Windows 95 / NT 4	

Thermohygrographe électronique pour zones dangereuses

171-3 Ex

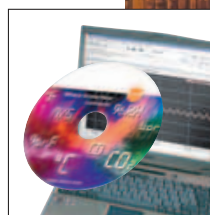
Le 171-3 Ex est un enregistreur de données en métal robuste. Il garantit un niveau de précision très élevé pour les mesures à long terme dans les zones à risques.

Une interface est placée en dehors de zones à risques afin de télécharger les données sur le PC.

- 1 canal: interne %HR/°C
- Boîtier anti-effraction
- Données sécurisées
- Contrôle et réglage avec un étalonnage



Enregistreur 171-3 Ex



Gestion des données sous forme de tableau et graphique



Contrôle de température en zones à risques

171-3 Ex

Interne %HR/°C

Ex 171-3, enregistreur de température et d'humidité avec un aimant de démarrage, pile et protocole d'étalonnage

Réf. 0577 1733



TÜV 00 ATEX 1586



Accessoire(s), Transport et protection	Réf.
--	------

Mallette de transport (plastique) pour enregistreurs de données (5 max.) et accessoires, pour le transport en toute sécurité. Ne pas utiliser dans les zones à risques!	0516 0117
---	-----------

Sabot de fixation pour enregistreur avec cadenas, protection anti-vol	0554 1782
---	-----------

Capot en acier fritté, Ø 21 mm, pour visser sur sonde d'humidité, protection mécanique des capteurs et vitesses d'air élevées	0554 0640
---	-----------

Accessoires complémentaires et pièces de rechange	Réf.
---	------

Set de contrôle et d'étalonnage de l'humidité 11,3 %HR / 75,3 %HR avec adaptateur pour sonde d'humidité (pas pour zone Ex)	0554 0660
--	-----------

Logiciels et accessoires	Réf.
--------------------------	------

ComSoft 3 - Professionnel pour gestion des données, avec banque, exploitation et fonction graphique, courbe de tendance (sans interface). Ne pas manipuler en zones Ex!	0554 0830
---	-----------

ComSoft 3 - répond à la norme CFR 21 Part. 11, avec banque, exploitation et fonction graphique, courbe de tendance (sans interface). Ne pas manipuler en zones Ex!	0554 0821
--	-----------

Interface, connectable sur enregistreur testostor 171. Ne pas utiliser dans les zones à risques!	0554 1781
--	-----------

Certificat(s) d'étalonnage	Réf.
----------------------------	------

Certificat d'étalonnage raccordé en humidité, pts d'étalonnage : 12 % HR et 76 %HR à +25°C / +77 °F	0520 0076
---	-----------

Certificat d'étalonnage COFRAC en humidité, enregistreur d'humidité, pts d'étalonnage 11,3 % HR et 75,3% HR à +25 °C	0520 8246
--	-----------

Certificat d'étalonnage raccordé en température, enregistreur de température, pts d'étalonnage -18°C; 0°C; +60°C par canal	0520 0151
--	-----------

Certificat d'étalonnage raccordé en température, enregistreur de température; pts d'étalonnage -18°C; 0°C; +60°C par canal	0520 0171
--	-----------

Certificat d'étalonnage COFRAC en température, pour capteur externe uniquement, pts d'étalonnage -18°C; 0°C; +60°C	0520 8261
--	-----------

Exemple pour chaque application: 171-3 Ex, le set dans sa mallette de transport

Ex 171-3, enregistreur de température et d'humidité avec un aimant de démarrage, pile et protocole d'étalonnage	0577 1733
---	-----------

ComSoft 3 - Professionnel pour gestion des données	0554 0830
--	-----------

Interface, connectable sur enregistreur testostor 171. Ne pas utiliser dans les zones à risques!	0554 1781
--	-----------

Mallette de transport (plastique) pour enregistreurs de données (5 max.) et accessoires, pour le transport en toute sécurité. Ne pas utiliser dans les zones à risques!	0516 0117
---	-----------

Caractéristiques techniques

Capteur	CTN	Capteur capacitif testo
Etendue	-10 ... +50 °C	0 ... +100 %HR
Précision ±1 Digit	±0,4 °C (-10 ... +50 °C)	±2 %HR (+2 ... +98 %HR)
Résolution	0,1 °C	0,1 %HR
Temp. utilis.	-10 ... +50 °C	Indice de protect° IP65
Temp. de stock.	-40 ... +85 °C	Garantie 2 ans
Mémoire	20000	Autonomie pile lithium: 5 ans env.
Matériaux du boîtier	Aluminium anodisé	Logiciel: utilisable à partir du DOS-version 3.1 et Windows Version 3.0
Type de pile	Pile lithium	
Dimensions	131 x 72 x 68 mm	
Poids	320 g	

Enregistreurs thermohygro-métriques électroniques

testostor 1722

Le testostor 1722 est un enregistreur compact, précis avec sonde interne, détermination du point de rosée et mémoire étendue. Il possède également une sortie alarme. Le coffret alarme s'y rapportant bénéficie d'avertisseurs sonores et visuels se déclenchant dès dépassement de valeurs limites programmables.

testostor 171-2

Le testostor 171-2 est un enregistreur compact, précis avec sonde interne, détermination du point de rosée et mémoire étendue.



- 1 canal interne %HR/°C, td
- Possibilité de contrôle et d'étalonnage avec le set
- Etendue mémoire jusqu'à 55000 valeurs
- Remplacement aisé des capteurs
- Capot de protection en téflon pour atmosphère poussiéreuse

testostor 1722

Internes : %HR, °C, td
Enregistreur testostor 1722
%HR/°C/td, avec sortie alarme,
déclencheur magnétique, pile et
protocole d'étalonnage

Réf. 0577 1722

testostor 171-2

Internes : %HR, °C, td
testostor 171-2, enregistreur %HR, °C,
td avec déclencheur magnétique, pile
et protocole d'étalonnage

Réf. 0577 1712

Accessoire(s), Transport et protection

Accessoire(s), Transport et protection	Réf.
Mallette de transport (plastique) pour enregistreurs de données (5 max.) et accessoires, pour le transport en toute sécurité	0516 0117
Sabot de fixation pour enregistreur avec cadenas, protection anti-vol	0554 1782
Capot en acier fritté, Ø 21 mm, pour visser sur sonde d'humidité, protection mécanique des capteurs et vitesses d'air élevées	0554 0640

Accessoires complémentaires et pièces de rechange

Accessoires complémentaires et pièces de rechange	Réf.
Afficheur connectable sans option impression, pour contrôle rapide sur site	0554 0176
Afficheur avec option impression, enfichable sur l'enregistreur, pour contrôle rapide sur site	0554 0175
Pile de rechange pour testostor 171, changement rapide et aisé de la pile	0515 0018

Solution saline testo pour le contrôle et l'ajustement des sondes d'humidité, 11,3 %HR et 75,3 %HR, y compris adaptateur pour sonde d'humidité

Imprimante(s) et accessoire(s)

Imprimante(s) et accessoire(s)	Réf.
Imprimante infrarouge IRDA avec 1 rouleau de papier thermique et 4 piles LR6, pour impression des données sur site	0554 0547
Chargeur rapide pour accumulateurs avec contrôle de l'état de charge livré avec 4 accus Ni-MH inclus comportant une prise internationale, 100-240V, 300mA, 50/60Hz, 12VA	0554 0610
Papier thermique pour imprimante (6 rouleaux)	0554 0569
Papier thermique pour imprimante (6 rouleaux), conservation des données à long terme jusqu'à 10 ans	0554 0568



testostor 171-2



Exploitation des données sur votre PC avec logiciel compatible Windows® convivial



Surveillance d'ambiance climatique en salle blanche en production de produits pharmaceutiques ou électroniques (testostor 1722 + avec coffret alarme)

Logiciel(s) et accessoire(s)	Réf.
ComSoft 3 - Professionnel pour gestion des données, avec banque, exploitation et fonction graphique, courbe de tendance (sans interface)	0554 0830
ComSoft 3 - répond à la norme CFR 21 Part. 11, avec banque, exploitation et fonction graphique, courbe de tendance (sans interface)	0554 0821
Interface, connectable sur l'enregistreur testostor 171	0554 1781
Adaptateur Ethernet RS 232 - inclus driver logiciel et bloc d'alimentation, rend possible la communication sur un réseau informatique	0554 1711
Certificat(s) d'étalonnage	Réf.
Certificat d'étalonnage raccordé en température, enregistreur de température; pts d'étalonnage -18°C; 0°C; +60°C par canal	0520 0171
Certificat d'étalonnage COFRAC en humidité, enregistreur d'humidité, pts d'étalonnage 11,3 % HR et 75,3% HR à +25 °C	0520 8246
Certificat d'étalonnage raccordé en humidité, pts d'étalonnage : 12 % HR et 76 %HR à +25°C /+77 °F	0520 0076

Caractéristiques techniques, testostor 1722 / testostor 171-2

Capteur	CTN	Capteur capacitif testo	Grandeurs calculées
Etendue	-20 ... +70 °C	0 ... +100 %HR	-20 ... +70 °C td
Précision ±1 Digit	±0.4 °C (-10 ... +50 °C) ±0.5 °C (-20 ... -10.1 °C) ±0.5 °C (+50.1 ... +70 °C)	±2 %HR (+2 ... +98 %HR)	
Résolution	0.1 °C	0.1 %HR	

Caractéristiques techniques, sortie alarme testostor 1722

Temp. utilis.	-20 ... +70 °C	Dimensions:	200 x 112 x 70 mm
Temp. de stock.	-40 ... +85 °C	Emetteur de signaux:	somme, volume env. 75 dB/1m, fréquence son 100 Hz
Mémoire	55000	Alimentation:	230 V AC, câble secteur 2 brin, long 150 cm, fermement raccordé avec prise secteur plate
Matériaux du boîtier	Aluminium anodisé	Entrée signal:	contact relais de mémoire données de mesure testo
Type de pile	Pile lithium (2032)		
Dimensions	131 x 68 x 84 mm		
Poids	320 g		
Indice de protect°	IP65		
Garantie	2 ans		

Thermohygromètre électronique avec sondes externes

testostor 171-6

L'enregistreur testostor 171-6 possède deux entrées sondes, par ex. pour sondes combinées thermo-hygrométriques pour le contrôle simultané humidité/température ambiantes dans les locaux.

Le capteur testo a subi une série d'essais par le PTB, permettant de garantir la précision, ainsi que la stabilité dans le temps des valeurs mesurées, même à températures élevées. Celles-ci peuvent être exprimées en poids d'eau g/m³, %HR, td.

- 2 canaux externes %HR/°C ou °C, °Ctd
- Grand choix de sondes
- Sondes faciles et rapides à installer
- Impression des données via imprimante testo ou PC
- Exploitation sur site: logiciel Testo Palm OS® en remplacement d'un PC portable
- Capacité de mémoire jusqu'à 55000 valeurs de mes.

testostor 171-6

2 x ext.: %HR/°C ou °C, td
testostor 171-6, enregistreur %HR, °C, td, avec démarreur magnétique, pile, mode d'emploi et protocole d'étalonnage

Réf. 0577 1716



Surveillance de l'humidité et de la température en armoire climatique



Sondes de température/humidité	Illustration	Etendue	Précision	t ₉₀	Réf.
Sonde d'humidité/température avec capuchon de protection standard	180 mm 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 9717 Raccord. 3 m
Mini-tête de mesure de température/humidité pour les endroits difficiles d'accès, long. câble 1,5 m, pointe de sonde 49x18x7 mm	49x18x7 mm	0 ... +100 %HR -20 ... +120 °C	±2 %HR (+2 ... +98 %HR) ±0.5 °C (-20 ... +120 °C)	20 sec.	0628 0008 Raccord. 1.5 m
Sondes de température (CTN)	Illustration	Etendue	Précision	Tps de réponse	Réf.
Sonde d'immersion/d'ambiance robuste, très rapide, cordon 6 m, tête de sonde IP68	40 mm Ø 3 mm	-50 ... +80 °C	±0.2 °C (-25 ... +80 °C) ±0.4 °C (-50 ... -25.1 °C)	5 sec. t ₉₉ (dans de l'eau)	0610 1720 Connexion: Cordon droit fixe, 6 m
Sonde alimentaire robuste, précise, étanche (IP65), en acier	125 mm Ø 4 mm	-50 ... +120 °C	±0.2 °C (-25 ... +80 °C) ±0.4 °C (-50 ... -25.1 °C) ±0.5 °C (+80.1 ... +120 °C)	10 sec. t ₉₉ (dans de l'eau)	0610 2217 Connexion: Cordon droit fixe, 2 m
Sonde pour fixation sur tuyau, pour détermination de la température d'entrée et de sortie, pour tuyau diamètre max. 100 mm	300 mm	-50 ... +80 °C	±0.2 °C (-25 ... +80 °C) ±0.4 °C (-50 ... -25.1 °C)		0610 4617 Connexion: Cordon droit fixe, 3 m
Sonde de temp. de surface des murs, par ex. pour le contrôle de dégâts dans les matériaux de construction, long. 1,5 m, pointe de sonde 40x15x0,2 mm	1,5 m	-50 ... +120 °C	±0.5 °C (-50 ... +120 °C)	20 sec. t ₉₀	0628 0007 Connexion: Cordon droit fixe, 6 m

Caractéristiques techniques

Capteur	CTN	Capteur capacitif testo	Grandeurs calculées	Temp. utilis.	-20 ... +70 °C	Dimensions	131 x 68 x 26 mm
Etendue	-50 ... +120 °C	0 ... +100 %HR	-30 ... +50 °C td	Temp. de stock.	-40 ... +85 °C	Garantie	2 ans
Précision ±1 Digit	±0.4 °C (-10 ... +50 °C) ±0.6 °C (-50 ... -10.1 °C) ±0.6 °C (+50.1 ... +120 °C)	±2 %HR (+2 ... +98 %HR)		Type de pile	Pile lithium (2032)	Pas de programmation	: 2 sec à 24h, au choix
Résolution	0.1 °C	0.1 %HR		Protection	IP65	Logiciel: utilisable à partir de Microsoft	Windows 95 / NT 4
				Mémoire	55000	Autonomie pile:	5 ans env.
				Poids	305 g		

Références des accessoires cf page de gauche

Enregistreurs compacts pour la surveillance



Sur site: documentation rapide des données avec l'imprimante testo 575



testo 580 - Collecte les données et les transporte jusqu'au PC



testo 581 - Recopie du signal d'alarme



Ethernet permet une communication de données dans un réseau



Surveillance des paramètres climatiques de façon sûre et précise

testo 175-H1

L'enregistreur testo 175-H1, à prix attractif, permet d'effectuer un suivi de température et d'humidité d'un local ou d'une chambre froide.

Les valeurs limites peuvent être enregistrées par l'appareil et visualisées en cas de dépassement par une LED clignotante. L'imprimante testo 575 permet d'imprimer noir sur blanc le déroulement des mesures.



- 2 canaux: Interne %HR, °C
- Capteur d'humidité garanti stable dans le temps
- Mémoire jusqu'à 3700 valeurs de mesure (testo 175-H1)
- Mémoire jusqu'à 16000 valeurs de mesure (testo 175-H2)
- Mémoire non volatile pour une sécurisation des données
- Impression rapide sur site avec l'imprimante infrarouge, 6 caractères par seconde
- Transfert de donnée sur PC ou via le collecteur de donnée testo 580
- Grand affichage (testo 175-H2)

testo 175-H1 sans affichage

Interne %HR, °C

testo 175-H1, enregistreur humidité/température 2 canaux avec sondes internes, fixation murale et protocole d'étalonnage

Réf. **0563 1757**

testo 175-H2

Enregistreur de données compact pour humidité et température avec affichage.

Vue d'ensemble sur site, dernières valeurs sauvegardées, valeurs min/max et limites dépassées.

L'imprimante rapide testo 575 fournit des renseignements afin de prédéfinir le stockage d'ambiance et les conditions de production.

Toutes les valeurs collectées par le testo 580 sont transmises via un PC pour analyses.

testo 175-H2 avec affichage

Interne °C, %HR

testo 175-H2, enregistreur de température et d'humidité, 2 canaux, sondes internes, fixation murale, pile et protocole d'étalonnage

Réf. **0563 1758**

Caractéristiques techniques	testo 175-H1 sans affichage	testo 175-H2 avec affichage
Canaux	2	2
Capteur	Capteur capacitif testo CTN	Capteur capacitif testo CTN
Etendue	0 ... +100 %HR* -10 ... +50 °C	0 ... +100 %HR* -20 ... +70 °C
Précision ±1 Digit	±3 %HR ±0.5 °C	±3 %HR ±0.5 °C
Résolution	0.1 %HR 0.1 °C	0.1 %HR 0.1 °C
Mémoire	3700	16000
Temp. utilis.	-10 ... +50 °C	-20 ... +70 °C
Temp. de stock.	-40 ... +70 °C	-40 ... +85 °C
Poids	80 g	85 g
Dimensions	82 x 52 x 30 mm	82 x 52 x 30 mm
Autonomie	30 mois pour une cadence de 15 min (-10 ... +50 °C)	
Cadence de mes.	10 sec. ... 24 h	10 sec. ... 24 h
Logiciel(s)	MS Windows 95 / 98 / ME / NT4-Sp4 / 2000 / XP	

* ne pas exposer à la condensation



testo 580 - Collecte les données et les transporte jusqu'au PC



Données collectées, analysées sur PC grâce au logiciel compatible Windows® très simple d'utilisation



testo 175-H2, enregistrement de l'air ambiant avec affichage immédiat en cas de limites dépassées



Exemple pour chaque application: testo 175-H1, set de base

testo 175-H1, enregistreur humidité/température 2 canaux avec sondes internes, fixation murale et protocole d'étalonnage 0563 1757

Cadenas pour fixation murale des enregistreurs testo 175/177 0554 1755

Set ComSoft 3 - Basic avec interface USB, avec représentation sous forme de diagrammes et de tableaux, interface, embase de réception et cordon de raccordement PC 0554 1766

Exemple pour chaque application: testo 175-H2, set de base

testo 175-H2, enregistreur de température et d'humidité, 2 canaux, sondes internes, fixation murale, pile et protocole d'étalonnage 0563 1758

Cadenas pour fixation murale des enregistreurs testo 175/177 0554 1755

Set ComSoft 3 - Basic avec interface USB, avec représentation sous forme de diagrammes et de tableaux, interface, embase de réception et cordon de raccordement PC 0554 1766

Références des accessoires, cf page 41

Enregistrement en continu sur une longue période

testo 177-H1

Les produits sensibles ont besoin de conditions ambiantes spécifiques en production et en stockage. Des mesures efficaces et un suivi à travers les mois et les années sont possibles grâce à l'enregistreur de données professionnel testo 177-H1.

Détermination et différence par rapport au point de rosée via des sondes de température de surface raccordables.

- 4 canaux: interne %HR, °C, °Ctd + externe °C
- Capteur d'humidité stable et robuste
- Mémoire jusqu'à 48.000 valeurs de mesure
- Option de contrôle et d'étalonnage avec le set
- Capots de protection disponibles pour air pollué, fortement humide ou gaz agressifs

testo 177-H1

Internes %HR, °C, °C td + externe °C

testo 177-H1, enregistreur de température et d'humidité, 4 canaux aux sondes internes, entrée pour sonde externe, fixation murale et protocole d'étalonnage

Réf. **0563 1775**



Caractéristiques techniques

Canal interne			
Canal interne	3		
Etendue	0 ... +100 %HR	-20 ... +70 °C	-40 ... +70 °C td
Précision ±1 Digit	±2 %HR	±0.5 °C	
Résolution	0.1 %HR	0.1 °C	0.1 °C td
Canal externe (variable)			
Canal externe (variable)	1		
Etendue	-40 ... +120 °C		
Précision ±1 Digit	±0.2 °C (-25 ... +70 °C)	±0.4 °C (étendue restante)	
Résolution	0.1 °C		
Mémoire	48000		
Cadence de mes.	2 sec. ... 24 h	Indice de protect° IP54	
Temp. utilis.	-20 ... +70 °C	Temp. de stock. -40 ... +85 °C	
Dimensions	103 x 64 x 33 mm	Poids 130 g	
Autonomie	jusqu'à 5 ans à une cadence de 15 min (-10...+50		
Logiciel d'évaluation	MS Windows 95 / 98 / ME / NT4-Sp4 / 2000 / XP		



Données collectées par le testo 580, téléchargement des données sur PC pour analyse



Message d'alerte, transmission des dépassements de valeurs limites

Contrôle fiable du climat de production

Exemple pour chaque application: Set pour la traçabilité des températures pour les conditions de production

testo 177-H1, enregistreur de température et d'humidité, 4 canaux aux sondes internes, entrée pour sonde externe, fixation murale et protocole d'étalonnage	0563 1775
Cadenas pour fixation murale des enregistreurs testo 175/177	0554 1755
Sonde d'immersion/pénétration de précision, long. câble 6 m, IP 67	0610 1725
Set collecteur de données testo 580 avec interface RS232 et embases de lecture, pour enregistreurs de données testo 175/177	0554 1778
Set ComSoft 3 - Basic avec interface USB, avec représentat sous forme de diagrammes ou tableaux, avec embase de récept et cordon raccord. PC	0554 1767

Références des accessoires, cf page 41

Sondes de température (CTN)	Illustration	Etendue	Précision	t99	Réf.
Sonde d'ambiance, IP 54		-20 ... +70 °C	±0.2 °C (-20 ... +40 °C) ±0.4 °C (+40.1 ... +70 °C)	15 sec.	0628 7510
Sonde encastrable chemisée aluminium, IP65		-30 ... +90 °C	±0.2 °C (0 ... +70 °C) ±0.5 °C (étendue restante)	190 sec.	0628 7503* Connexion: Cordon droit fixe, 2,4 m
Sonde d'immersion/pénétration de précision, long. câble 6 m, IP 67		-35 ... +80 °C	±0.2 °C (-25 ... +74.9 °C) ±0.4 °C (étendue restante)	5 sec.	0610 1725* Connexion: Cordon droit fixe, 6 m
Sonde d'immersion/pénétration de précision, long. de câble 1,5 m, IP 67		-35 ... +80 °C	±0.2 °C (-25 ... +74.9 °C) ±0.4 °C (étendue restante)	5 sec.	0628 0006* Connexion: Cordon droit fixe, 1,5 m
Sonde pour mesure de surface de murs, par ex. pour le bâtiment		-50 ... +80 °C	±0.2 °C (0 ... +70 °C)	20 sec.	0628 7507 Connexion: Cordon droit fixe, 3 m
Sonde CTN alimentaire (IP65) en acier inoxydable, câble PUR		-50 ... +150 °C Mes. longue durée +125 °C, courte durée +150 °C (2 mn)	±0.5% v.m. (+100 ... +150 °C) ±0.2 °C (-25 ... +74.9 °C) ±0.4 °C (étendue restante)	8 sec.	0613 2211* Connexion: Cordon droit fixe, 1,5 m
Sonde d'ambiance robuste et précise		-50 ... +125 °C Mesure longue durée à +125 °C, courte durée +150 °C	±0.2 °C (-25 ... +80 °C) ±0.4 °C (étendue restante)	60 sec.	0613 1712 Connexion: Cordon droit fixe, 1,2 m

La classe d'étanchéité spécifiée pour les enreg. de données est atteinte avec ces sondes.

*Sonde testée selon EN 12830 pour aptitude dans les domaines du transport et du stockage

Accessoires pour testo 175 et 177

Imprimante rapide testo 575

- Impression rapide, jusqu'à 6 lignes/sec.
- Impression de tableaux/graphiques
- Au choix, impression de l'info succincte ou de toute la mémoire
- Définir un intervalle
- Langue sélectionnable
- Papier testo autocollant en option



L'imprimante testo 575 rapide est compatible avec tous les appareils de mesure testo. La langue est sélectionnable.

Réf. 0554 1775

Collecteur de données testo 580

- Peut lire jusqu'à 25 enreg. testo 175 complets ou 10 enreg. testo 177 complets
- Affichage de toutes les informations d'état
- Téléchargement sur le PC des données collectées avec le logiciel testo ComSoft 3



Collecter les données sur site, les lire et les exploiter de manière centralisée sur le PC avec le testo 580

Variante RS232

Réf. 0554 1778

Version USB

Réf. 0554 1764

Sortie alarme testo 581

- Recopie des dépassements de seuils pour le pilotage d'autres organes de votre installation: klaxon, gyrophare, lampe, ...
- Contact sec avec signal de sortie librement programmable



Recopie du signal d'alarme

Réf. 0554 1769

Adaptateur Ethernet

- Transmission rapide des données de mesure
- Utilisation d'un réseau existant sans câblage supplémentaire
- Transmission sur des longues distances
- Identification des appareils de mesure dans le système
- En liaison avec le logiciel Comsoft 3



Interrogation des valeurs enregistrées du réseau informatique grâce à l'adaptateur Ethernet

Réf. 0554 1711

Imprimante(s) et accessoire(s)	Réf.
Imprimante rapide testo 575 avec 1 rouleau de papier thermique et piles, imprimante thermique commandée par infrarouge, avec fonction graphique	0554 1775
Papier thermique pour imprimante (6 rouleaux)	0554 0569
Papier thermique pour imprimante (6 rouleaux), conservation des données à long terme jusqu'à 10 ans	0554 0568
Étiquettes thermiques pour imprimante testo 575 (6 rouleaux) pour collage direct (autocollantes)	0554 0561
Accessoires complémentaires	Réf.
Set collecteur de données testo 580 avec interface RS232 et embases de lecture, pour enregistreurs de données testo 175/177	0554 1778
Set collecteur de données testo 580 avec interface USB, pour enregistreurs testo 175/177	0554 1764
Sortie alarme testo 581, potentiel libre, pour testo 175/177, pour la recopie des signaux d'alarmes en fonction de dépassement de seuil, vers une lampe, une sonnerie,...	0554 1769
Pile 3,6 V / 0,8 Ah 1/2 AA, pour testo 175-T3/175-H1/175-H2/175-S1/175-S2	200515 0019
Pile 3,6 V / 1,9 Ah 1AA, pour testo 175-T1/175-T2 et tous les enregistreurs testo 177	200515 0177
Transport et protection	Réf.
Cadenas pour fixation murale des enregistreurs testo 175/177	0554 1755
Mallette de transport pour jusqu'à 5 enregistreurs de données testo 177, imprimante testo 575, collecteur de données testo 580 et accessoires	0516 1770
Accessoires pour sondes d'humidité	Réf.
Solution saline testo pour le contrôle et l'ajustement des sondes d'humidité, 11,3 %HR et 75,3 %HR, y compris adaptateur pour sonde d'humidité	0554 0660
Filtre de protection métallique, Ø 12 mm pour sondes d'humidité, pour la mesure avec des vitesses de flux inférieures à 10 m/s	0554 0755
Filtre de protection en tissu métallique, Ø 12 mm	0554 0757
Filtre en téflon, Ø 12 mm, pour atmosphères agressives, applications: température, humidité et vitesse d'air élevées, mesure sous pression	0554 0756
Filtre de protection en acier (fritté), Ø 12 mm, à visser sur sonde d'humidité, pour des mesures en vitesse d'air très élevées ou milieux agressifs	0554 0647

Logiciel(s) (Comsoft à partir de p. 42)	Réf.
Pour testo 175: Set ComSoft 3 - Basic avec interface RS 232, avec représentation sous forme de diagrammes et tableaux, interface, embase de réception et cordon de raccordement PC	0554 1759
Pour testo 175: Set ComSoft 3 - Basic avec interface USB, avec représentation sous forme de diagrammes et de tableaux, interface, embase de réception et cordon de raccordement PC	0554 1766
Pour testo 177: Set ComSoft 3 - Basic avec interface RS 232, avec représentat sous forme de diagrammes ou tableaux, interface, avec embase de récept et cordon raccord. PC	0554 1774
Pour testo 177: Set ComSoft 3 - Basic avec interface USB, avec représentat sous forme de diagrammes ou tableaux, avec embase de récept et cordon raccord. PC	0554 1767
ComSoft 3 - Professionnel pour gestion des données, avec banque, exploitation et fonction graphique, courbe de tendance (sans interface)	0554 0830
ComSoft 3 - répond à la norme CFR 21 Part. 11, avec banque, exploitation et fonction graphique, courbe de tendance (sans interface)	0554 0821
Interface RS232 pour testo 175/177 avec embases de réception, cordon de raccord. PC, (à commander pour ComSoft 3 - Professionnel)	0554 1757
Interface USB, pour testo 175/177 avec embases de réception et cordon de raccord. PC, (à commander pour Comsoft 3 - Professionnel)	0554 1768
Adaptateur Ethernet RS 232 - inclus driver logiciel et bloc d'alimentation, rend possible la communication sur un réseau informatique	0554 1711
Certificat(s) d'étalonnage	Réf.
Certificat d'étalonnage raccordé en température, enregistreur de température, pts d'étalonnage -18°C; 0°C; +60°C par canal	0520 0151
Certificat d'étalonnage raccordé en humidité, pts d'étalonnage : 12 % HR et 76 %HR à +25°C /+77 °F	0520 0076
Certificat d'étalonnage COFRAC en température, pour capteur externe uniquement, pts d'étalonnage -18°C; 0°C; +60°C	0520 8261
Certificat d'étalonnage COFRAC en humidité, enregistreur d'humidité, pts d'étalonnage 11,3 % HR et 75,3 % HR à +25 °C	0520 8246

Informations détaillées des accessoires pour testo 175/177, cf p. 30/31

ComSoft 3 - Basic: Utilisation simple, conversion facile

ComSoft 3 - Basic

La version Basic possède les fonctions de base pour consulter, analyser, sauvegarder et imprimer les données. Les enregistreurs de données sont programmés et choisis au moyen d'un programme pilote fourni. De plus, les valeurs limites à contrôler sont définissables librement, les titres courts, les champs texte et les désignations de canaux créent des correspondances simples si on utilise plusieurs enregistreurs.

Après sélection, les données peuvent être représentées ou converties sous forme de tableaux ou de graphiques.

L'adresse e-mail de l'utilisateur de données peut être pré-entrée dans le programme, si bien qu'à la sélection, les données sont transférées directement vers le programme e-mail local au moyen de la fonction "envoi". L'adresse e-mail sauvegardée sera prise en compte dans le champ adresse.

- Axes paramétrables
- Sauvegarde des échelles courantes dans la forme préférée.
- Calcul mini/maxi et moyen des valeurs dans les tableaux.
- Représentation tableau ou graphique avec toutes les imprimantes compatibles avec Windows.
- Exportation des données vers d'autres applications avec le presse papiers.
- Recherche automatique du programme pilote au cours de la mise en marche (Auto détection).
- Fonction suiveur, scan rapide dans le graphique avec affichage direct des valeurs sélectionnées.

Comsoft 3 - Basic pour:

- enregistreurs de la série testo 175 et 177

Set ComSoft 3 - Basic avec interface RS 232 pour testo 175

avec représentation sous forme de diagrammes et tableaux, interface, embase de réception et cordon de raccordement PC

Réf. 0554 1759

Set ComSoft 3 - Basic avec interface USB pour testo 175

avec représentation sous forme de diagrammes et de tableaux, interface, embase de réception et cordon de raccordement PC

Réf. 0554 1766

Set ComSoft 3 - Basic avec interface RS 232 pour testo 177

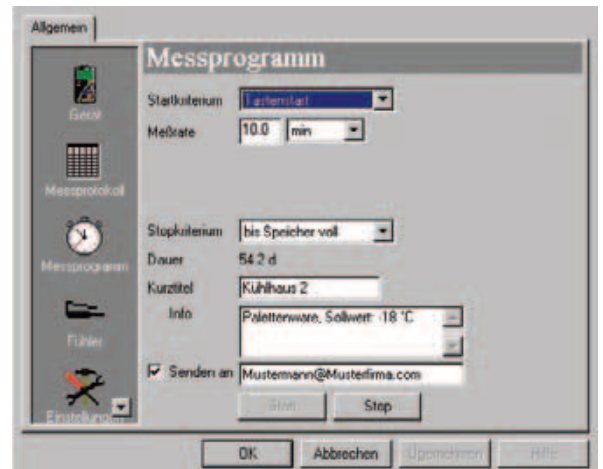
avec représentat sous forme de diagrammes ou tableaux, interface, avec embase de récept et cordon raccord. PC

Réf. 0554 1774

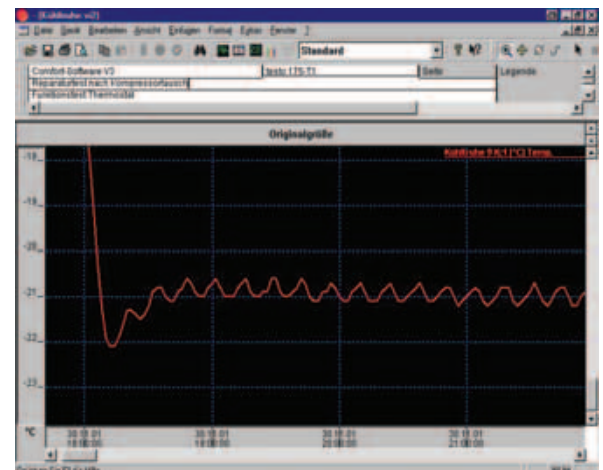
Set ComSoft 3 - Basic avec interface USB pour testo 177

avec représentat sous forme de diagrammes ou tableaux, avec embase de récept et cordon raccord. PC

Réf. 0554 1767



Programmation de l'enregistreur



Analyse des valeurs

Comfort-Software V3		testo 175-T1	
Kühlraum 3			
Palettenware, Sollwert: -18 °C			
Kühlhaus 2	Datum	Uhrzeit	°C Kanal 1
1	13.02.02	16:43:56	23,2
2	13.02.02	16:53:56	23,1
3	13.02.02	17:03:56	23,1
4	13.02.02	17:13:56	22,9
5	13.02.02	17:23:56	22,9
6	13.02.02	17:33:56	22,9
7	13.02.02	17:43:56	22,9
8	13.02.02	17:53:56	22,9

Visualisation sous forme de tableau

ComSoft 3 - Professionnel: Logiciel professionnel avec archivage des données

ComSoft 3 - Professionnel

En plus de toutes les fonctions du modèle de base, la version professionnelle offre d'autres possibilités de présentation (par ex. champs nombres, affichages barres, instruments analogiques, présentation xy) et un archivage des données aisé. De plus, les mesures peuvent être sauvegardées dans un ordre particulier, afin d'organiser vos sauvegardes en arborescence pour différents points de mesures. Cela est valable pour les appareils qui peuvent gérer de nombreux fichiers de mesures, comme par exemple le collecteur de données testo 580.

Le programme pilote de cet appareil est conçu pour pouvoir supporter la structure du répertoire du logiciel professionnel.

La manipulation des données est ainsi claire et compréhensible.

- Personnalisation des menus et de toutes les fonctions
- Sélection des différentes cartouches pour l'impression de tableaux et de graphiques
- De nouvelles possibilités de présentation: barre-graphe, affichage analogique, présentation axe libre xy.
- Introduction des fonctions mathématiques avec calcul sur un nouveau canal de mesure.
- Recalage du 0.
- Boîte à outils développante dont les fonctions servent à inclure le programme pilote dans le logiciel étranger.

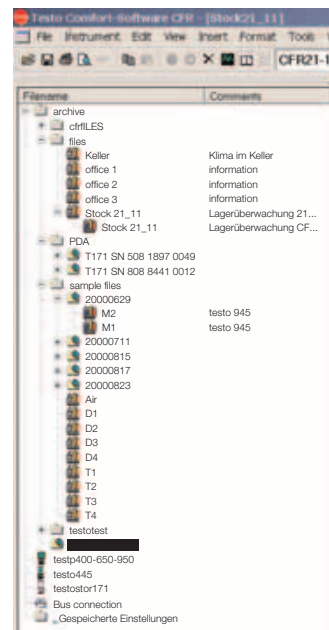
Comsoft 3 - Professionnel pour:

- Enregistreurs de la série testo 175, testo 177 et testostor 171

ComSoft 3 - Professionnel pour gestion des données

avec banque, exploitation et fonction graphique, analyse de données, courbe de tendance (sans interface)

Réf. 0554 0830



Archivage structuré des mesures et des paramètres au moyen de classeurs, pts de mes., protocoles et canaux.

Accessoire(s)	Réf.
Interface RS232 pour testo 175/177 avec embases de réception, cordon de raccord. PC, (à commander pour ComSoft 3 - Professionnel)	0554 1757
Interface USB, pour testo 175/177 avec embases de réception et cordon de raccord. PC, (à commander pour Comsoft 3 - Professionnel)	0554 1768
Interface, connectable sur l'enregistreur testostor 171	0554 1781

Logiciel, répond aux directives 21 CFR part 11

CFR 21 Part 11

Logiciel validé ComSoft 3.3 Version 21CFR11, spécialement conçu pour l'administration et l'archivage des données de processus. Dans le cadre d'un système fermé, la plupart des contraintes dictées par la FDA sont prises en compte dans l'élaboration de ce logiciel.

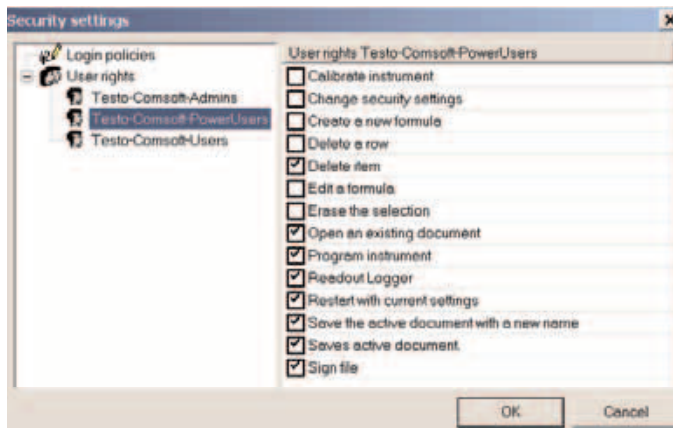
- Gestion utilisateur dans des User Groups par l'Administrateur réseau
- Stockage des données brutes dans un format de données sécurisées
- Reconnaissance d'erreurs de transfert grâce à un contrôle total
- Inactivity-Lockout pour éviter l'intervention de tiers non autorisés
- Surveillance des procédures de déclaration/radiation, utilisation réussie/échec de signatures électroniques et modification de données brutes grâce à un Audit-Trails

- Intégration complète dans le système de sécurisation Windows 2000 (certificat, gestion des droits, gestion mot de passe et utilisateur, authentification de l'utilisateur)
- Possibilité d'exportation des données dans un format de données généralement lisible de type PDF, par exemple pour expédition au service de validation compétent de la FDA ou pour présentation lors d'un audit de l'entreprise.

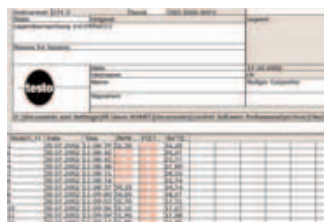
ComSoft 3 - répond aux exigences de la norme CFR 21 Partie 11

avec banque, exploitation et fonction graphique, analyse de données, courbe de tendance (sans interface)

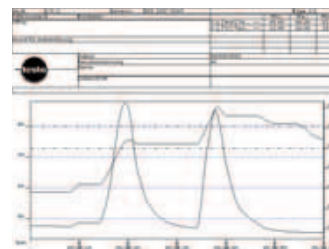
Réf. 0554 0821



Gestion d'utilisation par groupes d'utilisateurs



Format tableau avec indication de dépassement de limite



Représentation graphique des mesures



Infos détaillées concernant le logiciel CFR 21 Part 11 cf page 72

testo 454, de l'appareil de mesure au système de mesure

testo 454

Le système modulaire – testo 454

Vous désirez saisir sur site plusieurs grandeurs de mesure ou enregistrer des valeurs de mesure simultanément à différents endroits?

Le **testo 454** est un appareil compact et mobile pouvant être complété pour devenir un système de mesure modulaire avec plus de 200 canaux de mesure.

L'unité de contrôle

L'unité de contrôle est un appareil de mesure robuste pour la température, l'humidité, la pression, la vitesse d'air, le CO₂, la vitesse de rotation, le courant et la tension.

Commande efficace du système

Les mesures sont facilitées grâce au grand afficheur graphique pouvant afficher simultanément 6 valeurs de mesure, conduite claire assistée par menu et 4 touches de fonctions à affectation libre. Un écran tactile est disponible en option.

Nombre d'entrées de sonde variable

L'unité de contrôle peut être complétée par 4 sondes au choix grâce au "module" de données enfichables. Vous déterminez ainsi vous-même, le nombre d'entrées de sonde en fonction de vos besoins.

Mesures simultanées sur différents sites

La saisie simultanée de données en plusieurs endroits s'effectue grâce à la mise en place des modules de manière décentralisée. Les données sont transmises via le bus de données testo. L'unité de contrôle ou directement le PC, pilote le système de mesure.

Mesure simultanée sur différents sites avec le contrôleur de bus de données testo

La lecture et la commande de l'enregistreur de données décentralisé peuvent être réalisées alternativement à partir du contrôleur de bus de données testo pour PC portable. La connexion du contrôleur de bus de données est réalisée via l'interface USB du PC portable. Lors de la mesure en ligne, il est possible de représenter en une seule vue d'ensemble conviviale les valeurs de mesure de plusieurs enregistreurs. Les valeurs de mesures et les données pertinentes du système sont enregistrées sur le PC portable et dans les enregistreurs.

Les enregistreurs testo 454 peuvent être validés en liaison avec le contrôleur de bus de données testo et le logiciel ComSoft pour les exigences selon 21 CFR P11.



Possibilité de raccorder jusqu'à 4 sondes de ventilation au choix par enregistreur



Important choix de sondes pour la température, l'humidité, la pression, le débit, le CO₂, la vitesse de rotation, le courant et la tension



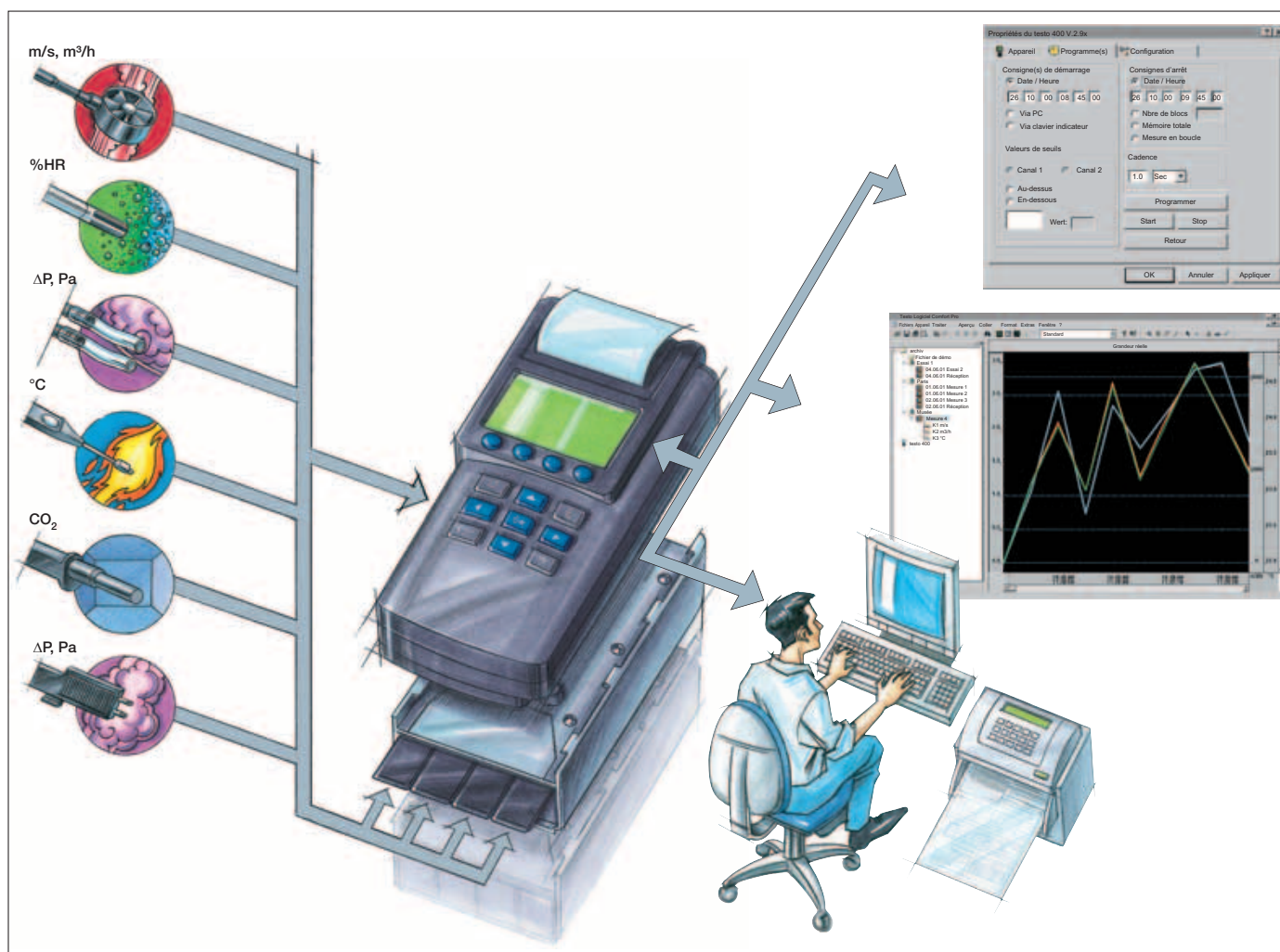
Analyse, documentation et archivage des données de mesure sur un PC



Grande mallette (aluminium) pour unité de contrôle, jusqu'à 6 logiciels, sondes et accessoires



testo 454, mesures sur site



Mesures sur site

Les mesures ponctuelles ou de longues durées sur site nécessitent un moyen de mesure mobile avec un nombre suffisant de canaux de mesure.

L'unité de contrôle

L'unité de contrôle est un indicateur de mesure portable et robuste avec entrée de sondes à affectation libre et une sonde de pression différentielle intégrée. Des fonctions de mesure pratiques comme la détermination de la valeur moyenne temporelle/ponctuelle et des programmes de mesure, facilitent les mesures. Sans nécessité de calculs supplémentaires, les mesures sont effectuées selon la norme EN 12599. Vous pouvez mémoriser directement 250.000 valeurs de mesure sur leurs lieux de mesure et les imprimer sur site via l'imprimante intégrée.

Module d'acquisition

L'unité de contrôle peut être complétée par 4 sondes au choix grâce au "module" de données enfichables. Grâce à la mémoire intégrée dans le module, le nombre

de valeurs mesurées peut atteindre 250.000. Jusqu'à 20 enregistreurs peuvent être raccordés à l'unité de contrôle.

Grandeurs de mesure

Il existe une vaste gamme de sondes pour la mesure précise dans les différents domaines d'intervention:

- Température avec sondes de surface, d'immersion, de pénétration, d'ambiance ou de précision
- Humidité avec des sondes d'ambiance, mesure en gaine et de précision, sondes d'humidité de pénétration et sondes de point de rosée en réseau d'air comprimé
- Vitesse d'air et débit volumique avec sondes à hélice, à fil chaud, à boule chaude et tube de Pitot
- Qualité d'air avec sonde CO₂ et sonde de confort
- Pression avec sonde pression absolue, différentielle, basse pression, haute pression
- Vitesse de rotation
- Courant, tension

Planification des campagnes

La planification des tournées permet une mesure efficace sur site. Tous les lieux de mesure planifiés d'une campagne sont mémorisés dans le plan de campagne via le logiciel et chargés dans l'indicateur. Ainsi, la section de la gaine ou la valeur finale d'un lieu de mesure peut être définie au bureau. Avec le **testo 454** les définitions sur site peuvent être corrigées ou renouvelées.

Définition du programme de tournées

Les mesures complexes doivent être effectuées de manière structurée. Le logiciel offre de nombreux critères concernant les cycles de mesure, le nombre de valeurs ou l'arrêt du programme. Ainsi par exemple, le programme de mesure est démarré, à une date/heure définie, lors du franchissement à la hausse ou à la baisse d'une valeur de mesure, ou par un signal d'alarme externe. Un guide d'utilisation simple garantit une utilisation sûre de l'enregistreur.

Mesure online

Pour les mesures online, il est possible de visualiser une représentation de l'installation (photo ou carte) faite par l'utilisateur, en plus de la représentation des valeurs de mesure sous forme de diagrammes, tableaux ou histogrammes.

Analyse des données de mesure

Plusieurs fonctions, comme les règles de calcul, lissage mathématique, statistiques, détermination des valeurs limites, sont proposées.

Enregistrement

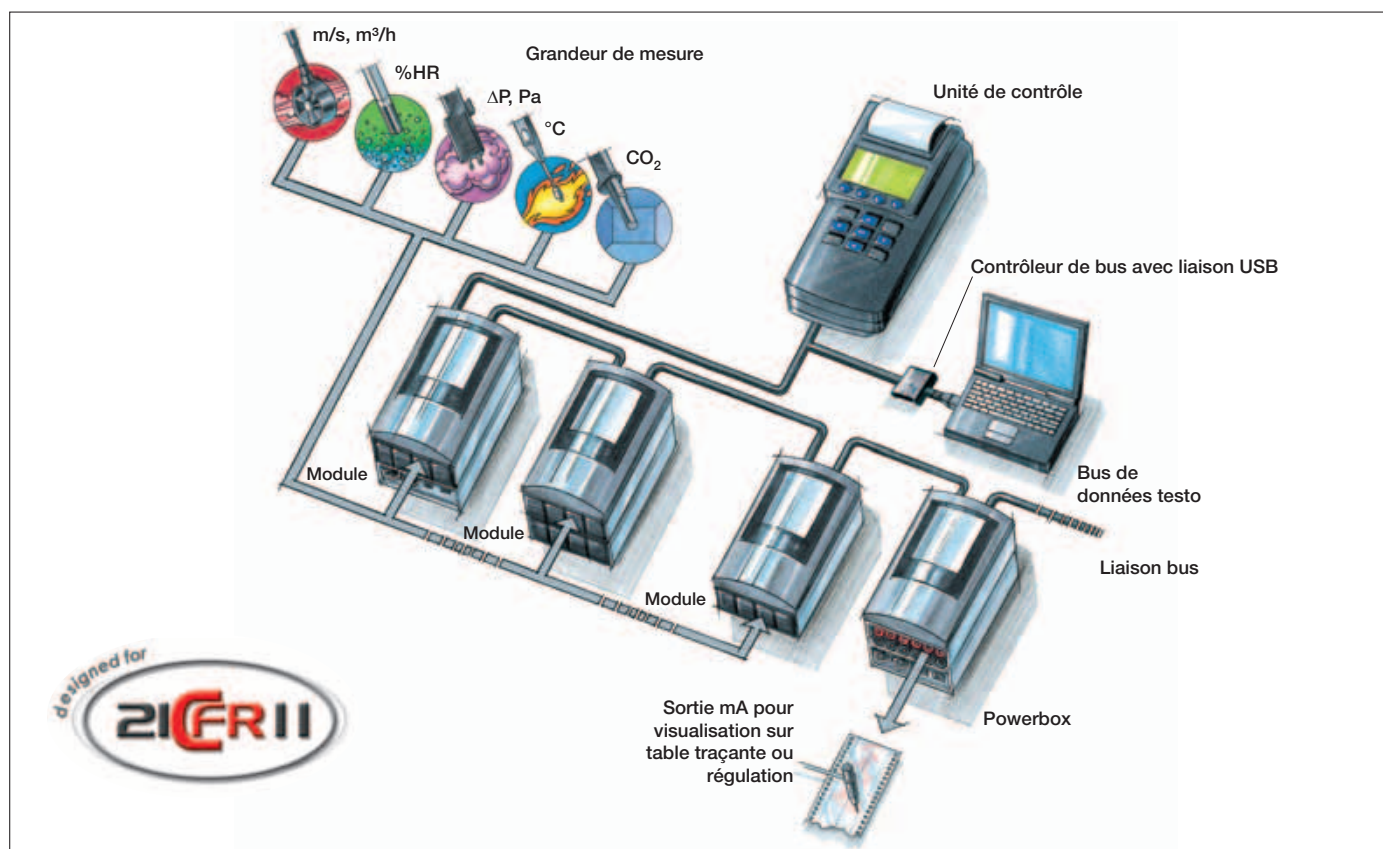
Les protocoles pour des applications isolées peuvent être groupés individuellement. Enregistrez uniquement les valeurs significatives!

Archive

Gestion des données simple et claire, grâce à la structure hiérarchique de l'arborescence, et à l'attribution librement définie des caractéristiques et lieux de mesure.



testo 454, mesures simultanées sur plusieurs sites



Le concept

Le **testo 454** est le système pour la saisie flexible de plusieurs données de mesure. Avantages:

- Mesure simultanée à plusieurs endroits
- Entrées de sonde à affectation libre
- De 1 à plus de 200 canaux de mesure
- Transmission de données par bus
- Structure modulaire des composants du système

Grandeurs de mesure

Il existe une vaste gamme de sondes pour la mesure précise dans les différents domaines d'intervention:

- Temp. avec sondes de surface, d'immersion, de pénétration, d'ambiance et de précision
- Humidité avec des sondes d'ambiance, de mesure en gaine et de précision, sondes d'humidité de pénétration et sondes de point de rosée sous pression
- Vitesse d'air et débit avec sondes à hélice, à fil chaud, à boule chaude et à tube de Pitot
- Qualité d'air avec la sonde CO₂ ou la sonde de confort
- Pression avec sondes de pression différentielle, de pression absolue, basse/haute pression
- Vitesse de rotation
- Courant, tension

Module

Le module saisit et mémorise des valeurs de mesure de façon autonome. Jusqu'à quatre sondes peuvent être raccordées à cet enregistreur de données. Des sondes supplémentaires peuvent être raccordées par le rajout d'autres modules. Des détails pratiques viennent faciliter la saisie des données de mesure:

- Départ variable du ou des programmes
 - Cycle de mesure paramétrable
 - Capacité mémoire
 - Arrêt définissable du programme
- Ainsi, par ex. le programme de mesure peut être démarré:
- à une heure ou une date définie
 - manuellement par des touches de fonction
 - lors du franchissement à la baisse ou à la hausse de valeurs de mesure ou
 - par un signal de déclenchement.

Le dépassement de valeurs d'alarme peut être exploité via un relais vers un afficheur ou une commande.

L'unité de contrôle

L'unité de contrôle visualise les données de mesure et pilote le système de mesure **testo 454**. L'unité de contrôle comprend:

- lieux de mesure
- programmes de mesure
- valeurs limites
- étalonnage de précision
- configuration du système.

Une commande efficace du système est garantie par une conduite claire assistée par menu.

L'unité de contrôle offre également les mêmes possibilités d'utilisation qu'un appareil portable.

Contrôleur de Bus

En alternative, la lecture et le pilotage de l'enregistreur décentralisé avec une carte PCMCIA peuvent être effectués sans unité de contrôle. Lors de mesures online, il est possible de visualiser simultanément de manière lisible et claire, les valeurs mesurées de plusieurs enregistreurs. Les données du système et les valeurs mesurées sont enregistrées sous le PC et les modules.

Le bus de transmission

bus testo permet la communication entre l'unité de contrôle, la carte

PCMCIA et les modules. Le bus offre la possibilité d'exploiter simultanément des modules à des endroits différents. Il permet également de couvrir des distances pouvant atteindre plusieurs centaines de mètres.

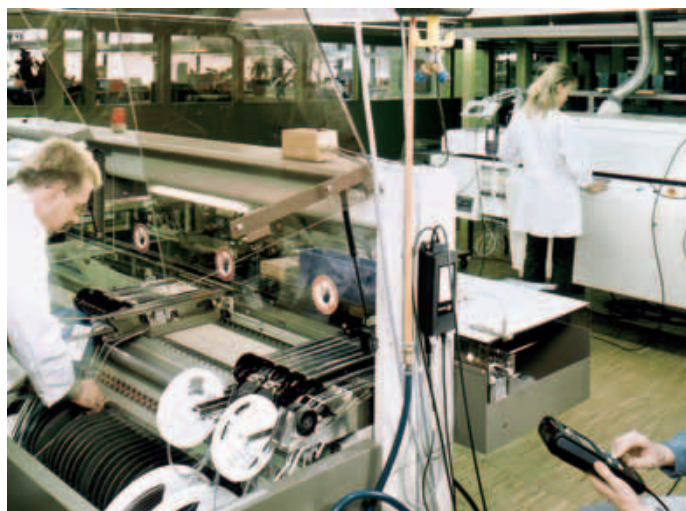
Sortie analogique mA

Les valeurs de mesure instantanées des modules peuvent être délivrées sous forme de signal 4-20 mA à l'aide du module de sortie analogique, pour des circuits de commande et de régulation.

Alimentation auxiliaire

Le module d'alimentation permet l'autonomie des modules, de l'unité de contrôle. Pour les systèmes avec carte PCMCIA, le module d'alimentation peut également être utilisé pour l'alimentation du bus de transfert.

un set pour chaque application testo 454



Traitement des données sur plusieurs sites

L'unité de contrôle peut être reliée par des câbles de connexion pour le bus de données à plusieurs enregistreurs. Il est ainsi possible de surveiller les données de plusieurs sites de mesure.

Traitement des données sur plusieurs sites avec PC portable

Les enregistreurs sont directement reliés (sans unité de contrôle) avec des connexions USB pour PC portable. Le relevé des données de mesure est réalisé sous forme de mesure en ligne avec PC portable où les enregistreurs enregistrent de manière autonome les données de mesure via un programme de mesure librement défini.

Exemple pour chaque application: Traitement des données sur plusieurs sites

L'unité de contrôle affiche les mesures et pilote le système de mesure, imprimante intégrée, mesure de pression 80/200 hPa, 1 entrée de sonde à affectation libre, programmation, 250 000 blocs mémoire, raccordement pour bus de données Testo	0563 0353
Ecran tactile avec stylet (pas de rajout ultérieur)	0440 0559
Pack accu NiMH pour unité de contrôle testo, enregistreur	0515 0097
Cordon, 2 m, pour bus de données testo	0449 0042
Enregistreur pour mesures et mémorisation de 250 000 valeurs max. avec 4 entrées de sondes au choix, sortie alarme/entrée trigger, support, fixation murale	0577 4540
Cordon, 5 m, pour bus de données testo	0449 0043
Enregistreur pour mesures et mémorisation de 250 000 valeurs max. avec 4 entrées de sondes au choix, sortie alarme/entrée trigger, support, fixation murale	0577 4540
Powerbox pour alimentation complémentaire des modules	0554 1045
Bloc secteur pour powerbox (110/230 V); 50/60 Hz, 12 V, 3 A)	0554 1143
Comsoft 3 pour gestion des données de mesure, avec liaison RS 232	0554 0841

Sondes et accessoires au choix

Accessoires, nous recommandons:

Certificat d'étalonnage DKD en température, humidité, vitesse d'air et pression (cf étalonnage)

Exemple pour chaque application: Traitement des données sur plusieurs sites avec PC portable

Contrôle bus de données avec connexion USB y compris logiciel Comsoft 3, câble pour bus de données testo, câble USB et prise de fin de ligne	0554 0589
Enregistreur pour mesures et mémorisation de 250 000 valeurs max. avec 4 entrées de sondes au choix, sortie alarme/entrée trigger, support, fixation murale	0577 4540
Enregistreur pour mesures et mémorisation de 250 000 valeurs max. avec 4 entrées de sondes au choix, sortie alarme/entrée trigger, support, fixation murale	0577 4540
Enregistreur pour mesures et mémorisation de 250 000 valeurs max. avec 4 entrées de sondes au choix, sortie alarme/entrée trigger, support, fixation murale	0577 4540
Cordon, 2 m, pour bus de données testo	0449 0042
Cordon, 5 m, pour bus de données testo	0449 0043
Cordon 20 m, pour bus de données testo	0449 0044
Powerbox pour alimentation complémentaire des modules	0554 1045
Bloc secteur pour powerbox (110/230 V); 50/60 Hz, 12 V, 3 A)	0554 1143

Sondes et accessoires au choix

Accessoires, nous recommandons:

Certificat d'étalonnage DKD en température, humidité, vitesse d'air et pression (cf étalonnage)



Accessoire(s) testo 454

Unité de contrôle



L'unité de contrôle affiche les mesures et pilote le système de mesure, imprimante intégrée, mesure de pression 80/200 hPa, 1 entrée de sonde à affectation libre, programmation, 250 000 blocs mémoire, raccordement pour bus de données Testo

Réf. 0563 0353

Enregistreur



Enregistreur pour mesures et mémorisation de 250 000 valeurs max. avec 4 entrées de sondes au choix, sortie alarme/entrée trigger, support, fixation murale

Réf. 0577 4540

Boîte de sortie analogique (mA Out)



Boîtier sorties analogiques, 6 canaux, 4 à 20 mA, pour une exploitation sur une imprimante ou pour une commande

Réf. 0554 0845

Module d'alimentation



Powerbox pour alimentation complémentaire des modules

Réf. 0554 1045

Contrôleur bus de données



Contrôleur bus de données avec connexion USB y compris logiciel Comsoft 3, câble pour bus de données testo, câble USB et prise de fin de ligne

Réf. 0554 0589

Contrôleur bus de données avec connexion USB y compris logiciel Comsoft 3 pour les exigences selon 21 CFR P11, câble pour bus de données testo, câble USB et prise de fin de ligne

Réf. 0554 0599

Unité de contrôle + enregistreur	Réf.
L'unité de contrôle affiche les mesures et pilote le système de mesure, imprimante intégrée, mesure de pression 80/200 hPa, 1 entrée de sonde à affectation libre, programmation, 250 000 blocs mémoire, raccordement pour bus de données Testo	0563 0353
Ecran tactile avec stylet (pas de rajout ultérieur) pour la saisie simple de textes et de données	0440 0559
Enregistreur pour mesures et mémorisation de 250 000 valeurs max. avec 4 entrées de sondes au choix, sortie alarme/entrée trigger, support, fixation murale	0577 4540
Cordon TRIGGER	0554 0012
Chargeur rapide pour accumulateurs avec contrôle de l'état de charge livré avec 4 accus Ni-MH inclus comportant une prise internationale, 100-240V, 300mA, 50/60Hz, 12VA	0554 0610
Pack accu NiMH pour unité de contrôle testo, enregistreur	0515 0097
Coffret de sortie analogique + Powerbox	Réf.
Boîtier sorties analogiques, 6 canaux, 4 à 20 mA pour une exploitation sur une imprimante ou pour une commande	0554 0845
Powerbox pour alimentation complémentaire des modules	0554 1045
Bloc secteur pour powerbox (110/230 V); 50/60 Hz, 12 V, 3 A)	0554 1143
Bus de données testo	Réf.
Cordon, 2 m, pour bus de données testo	0449 0042
Cordon, 5 m, pour bus de données testo	0449 0043
Cordon 20 m, pour bus de données testo	0449 0044
Bloc secteur pour alimentation des bus de données testo	0554 1145
Connecteur pour bus testo	0554 0119
Logiciels (cf page 75) et accessoires	Réf.
Comsoft 3 pour gestion des données de mesure, avec liaison RS 232 avec banque de données, fonction exploitation et graphique, analyse de données, courbe tendance	0554 0841
Contrôleur bus de données avec connexion USB y compris logiciel Comsoft 3, câble pour bus de données testo, câble USB et prise de fin de ligne	0554 0589
Contrôleur bus de données avec connexion USB y compris logiciel Comsoft 3 pour les exigences selon 21 CFR P11, câble pour bus de données testo, câble USB et prise de fin de ligne	0554 0599
Accessoire(s)	Réf.
Papier thermique pour imprimante (6 rouleaux)	0554 0569
Papier thermique pour imprimante (6 rouleaux) conservation des données à long terme jusqu'à 10 ans	0554 0568
Sabot de fixation pour enregistreur avec cadenas, protection anti-vol	0554 1782
Tuyau silicone, long, 5 m charge maximale 700 hPa (mbar)	0554 0440
Mallette(s) de transport	Réf.
Mallette de transport en alu pour app., sondes et accessoires, rangement pratique grâce au compartiment pour sondes dans le couvercle	0516 0410
Grande mallette (aluminium) pour unité de contrôle, jusqu'à 6 logiciels, sondes et accessoires Tiroir pour sondes m/s, place pour autres sondes et accessoires dans le couvercle et dans le fond	0516 0420

Grand choix de sondes, cf page 60
Certificats d'étalonnage, cf page 56

Caractéristiques techniques testo 454

Caractéristiques techniques					
Capteur	Hélice	Thermique	Capteur capacitif testo	Pression	
Etendue	0 ... +60 m/s	0 ... +20 m/s	0 ... +100 %HR	10 ... 30000 hPa	
Précision ±1 Digit	Précision du système, voir caractéristiques des sondes	±0.01 m/s (0 ... +1.99 m/s) ±0.02 m/s (+2 ... +4.99 m/s) ±0.04 m/s (+5 ... +20 m/s)	c.f. caractéristiques sondes	Sonde 0638 1345 Sonde 0638 1445 Sonde 0638 1545 Sonde 0638 1645 ±0.1% v.m. Sonde 0638 1740 Sonde 0638 1840 Sonde 0638 1940 ±0.2% v.m.	
Résolution	0.01 m/s (pour Ø 60/100 mm), 0.1 m/s (pour sondes restantes)	0.01 m/s (0 ... +20 m/s)	0.1 %HR (0 ... +100 %HR)	0.001 hPa (Sonde 0638 1345) 0.001 hPa (Sonde 0638 1445) 0.01 hPa (Sonde 0638 1545) 1 hPa (Sonde 0638 1645) 0.01 bar (Sonde 0638 1740) 0.01 bar (Sonde 0638 1840) 0.01 bar (Sonde 0638 1940)	
Capteur	Pt100	Type K (NiCr-Ni)	Type S (Pt10Rh-Pt)	Type J (Fe-CuNi)	Type T (Cu-CuNi)
Etendue	-200 ... +800 °C	-200 ... +1370 °C	0 ... +1760 °C	-200 ... +1000 °C	-40 ... +350 °C
Précision ±1 Digit	±0.1 °C (-49.9 ... +99.9 °C) ±0.4 °C (-99.9 ... -50 °C) ±0.4 °C (+100 ... +199.9 °C) ±1 °C (-200 ... -100 °C) ±1 °C (+200 ... +800 °C)	±0.4 °C (-100 ... +200 °C) ±1 °C (-200 ... -100.1 °C) ±1 °C (+200.1 ... +1370 °C)	±1 °C (0 ... +1760 °C)	±0.4 °C (-150 ... +150 °C) ±1 °C (-200 ... -150.1 °C) ±1 °C (+150.1 ... +199.9 °C)	±0.4 °C (-40 ... +200 °C) ±1 °C (+200.1 ... +350 °C)
Résolution	0.001 °C (-9.999 ... +300 °C) 0.1 °C (-200 ... -100 °C) 0.1 °C (+301 ... +800 °C)	0.1 °C (-200 ... +1370 °C)	1 °C (0 ... +1760 °C)	0.1 °C (-200 ... +1000 °C)	0.1 °C (-40 ... +350 °C)
Capteur	CTN	Sonde CO	Sonde CO2	Sonde CO2	
Etendue	-40 ... +150 °C	0 ... +500 ppm CO	0 ... +1 Vol. % CO ₂	0 ... +10000 ppm CO ₂	
Précision ±1 Digit	±0.2 °C (-10 ... +50 °C) ±0.4 °C (-40 ... -11 °C) ±0.4 °C (+51 ... +150 °C)	±5% v.m. (0 ... +500 ppm CO)	c.f. caractéristiques sondes	c.f. caractéristiques sondes	
Résolution	0.1 °C (-40 ... +150 °C)				
Capteur	Mécanique	Courant/tension	Courant/tension	Unité de contrôle, avec capteur de pression intégré	Unité de contrôle, avec capteur de pression intégré
Etendue	20 ... 20000 tr/mn	0 ... +20 mA	0 ... +10 V	-200 ... +200 hPa	-40 ... +40 hPa
Précision ±1 Digit	±1 Digit	±0.04 mA (0 ... +20 mA)	±0.01 V (0 ... +10 V)	±1.5% v.m. (-50 ... -200 hPa) ±1.5% v.m. (+50 ... +200 hPa) ±0.5 hPa (-49.9 ... +49.9 hPa)	±1.5% v.m. (-3 ... -40 hPa) ±1.5% v.m. (+3 ... +40 hPa) ±0.03 hPa (-2.99 ... +2.99 hPa)
Résolution	1 tr/mn	0.01 mA (0 ... +20 mA)	0.01 V (0 ... +10 V)	0.1 hPa (-200 ... +200 hPa)	0.01 hPa (-40 ... +40 hPa)
	testo 350, unité de contrôle	Enregistreur pour la saisie et la mémorisation des valeurs	Boîte de sortie analogique (mA Out)	Module d'alimentation	
Temp. utilis.	-5 ... +45 °C	-10 ... +50 °C	-10 ... +50 °C	0 ... +40 °C	
Temp. de stock.	-20 ... +50 °C	-25 ... +60 °C	-25 ... +60 °C	-20 ... +50 °C	
Type de pile	4 piles mignon AA	Alcaline manganèse			
Autonomie pile	8 h ^{*1}	24 h ^{*2}		35 h	
Mémoire	250000 valeurs	250000 valeurs			
Poids	850 g	450 g	305 g	700 g	
Dimensions	252 x 115 x 58 mm	200 x 89 x 37 mm	200 x 89 x 37 mm	200 x 89 x 37 mm	
Garantie	2 ans	3 ans	3 ans	3 ans	

*1 Autonomie en utilisation continue avec 2 sondes TC

*2 Autonomie en utilisation continue avec enregistreur/4 sondes TC

Grand choix de sondes, cf page 60



La référence testo 400, testo 650

La sonde appropriée à chaque application

testo 400, testo 650	
	Sonde de pénétration/immersion très précise avec une précision du système de 0,05 °C dans une étendue de mesure de 0 à 100 °C et une résolution jusqu'à 0,001 °C
	Sonde de contact rapide pour mesurer la température de surface
	Sonde d'ambiance de précision pour mesures de la température ambiante
	Sonde magnétique, adhérence env. 10 N pour mesures sur des surfaces métalliques
	Sphère noire pour température rayonnante
	Cordon courant/tension (± 1 V, ± 10 V, 20 mA) par exemple pour contrôler les transmetteurs de mesures fixes
	Sonde CO ₂ pour déterminer la qualité de l'air ambiant et le contrôle des conditions de travail
	Sonde d'humidité/température haute précision pour une précision jusqu'à ± 1 %HR
	Sonde de mesure de température de rosée en réseau d'air comprimé jusqu'à -60 °C tpd
	Sonde d'humidité de pénétration pour matériaux granuleux ou gaine de ventilation jusqu'à 180 °C
	Sonde de pression (100 Pa / 10 hPa / 100 hPa / 1000 hPa / 2000 hPa) pour mesure de pression différentielle et pression absolue et vitesse d'air
	Sonde haute pression pour la maintenance d'installations frigorifiques/la mesure hydraulique

testo 400	
	Tubes de Pitot droit ou de Prandtl pour la mesure de vitesse de flux dans de l'air vicié et à des températures allant jusqu'à 600 °C
	Sonde à hélice Ø 12/16/25 mm pour la mesure dans une gaine avec mesure de température
	Sonde à hélice Ø 60/100 mm pour mesure en sorties de gaines
	Sonde à fil chaud à réaction rapide pour les faibles vitesses de flux dans une gaine
	Sonde robuste à boule chaude pour les mesures de flux indépendantes de la direction
	Sonde de paramètre de confort pour la mesure de degré de turbulence selon EN 13779

Mesure de la température

- Le laboratoire Testo accrédité par le COFRAC, garantit des valeurs de température sûres
- Premier laboratoire DKD accrédité par le PTB pour des températures de surface, développé en coopération avec le PTB et l'université Ilmenau
- Des sondes lamellées brevetées pour une mesure rapide de surface
- Des sondes de températures spécifiques pour chaque application
- Précision de système du testo 650 jusqu'à 0,05 °C avec sonde de précision réf. 0614 0240

Mesure du courant/tension

- Raccordement complémentaire de transmetteurs de mesure externes, tels des compteurs de particules ou des capteurs de pression, et mise à l'échelle de l'entrée de l'appareil

Mesure du CO et CO₂

- Procédé double faisceau stable à long terme pour la mesure de la référence et du canal de mesure pour le CO₂

Mesure d'humidité

- Le premier laboratoire DKD accrédité par le PTB pour l'humidité et la température, garantit des valeurs sûres
- Sonde d'humidité testo de précision, brevetée au niveau mondial
- Les essais circulaires dans des organismes nationaux et internationaux confirment la précision du capteur à ± 1 %HR
- 2 ans de garantie de stabilité dans des conditions normales d'utilisation du capteur testo
- Calibrage simple ou ajustement des capteurs d'humidité (sur site) avec des solutions salines (11,3 %HR, 33 %HR et 75,3 % HR)

Mesure de la pression

- Précision très élevée dans le champ de mesure inférieur (100 Pa) de $\pm (0,3$ Pa + 0,5 % de la val. mesurée)
- Mesure de pression avec compensation de température

Mesure de la vitesse d'air

- Valeurs de mesure sûres obtenues par le premier laboratoire accrédité par le PTB pour les flux
- Anémomètre doppler laser de référence garantissant la précision de l'étalonnage de 0,05 % de la valeur de mes.
- Sondes thermiques pour une précision élevée jusqu'à $\pm (0,03$ m/s + 5% de la valeur mes.) dans l'étendue de mesure allant jusqu'à 20 m/s
- Mesure indépendante de la densité à partir d'une pression absolue de 500 hPa ou jusqu'à une temp. ambiante de 350 °C avec des hélices dans l'étendue de mes. allant de 0,4 m/s à 60 m/s
- Des tubes de Pitot droits avec une précision nettement meilleure par rapport aux tubes de Pitot de Prandtl grâce à un facteur de tube de Pitot de 0,67

Mesure des paramètres de confort

- Précision élevée visant la disposition du degré de turbulence de $\pm (0,03$ m/s + 4% de la valeur mesurée)

Grand choix de sondes, cf page 60

La référence testo 400, testo 650

testo 400

Le testo 400 comporte les grandeurs de mesure: température, CO₂, vitesse de rotation, courant et tension, humidité, pression, vitesse d'air et du débit.

Fonctions utiles

testo 650, testo 400

- Précision du système jusqu'à 0,05 °C et une résolution de 0,001 °C
- Calcul de toutes les grandeurs du diagramme de Mollier:
 - Humidité relative %HR, point de rosée et point de rosée sous pression (td, tpd)
 - Humidité absolue g/m³, température humide psychométrique
 - Degré d'humidité (g/kg), pression partielle de vapeur d'eau en mbar/hPa
 - Enthalpie kcal/kg
 - Mesure de l'activité de l'eau aw avec affichage de l'état de la mesure
 - Pression atmosphérique

Fonctions utiles

testo 400

- Saisie des sections pour le calcul du flux volumique
- Compensation de la pression absolue pour les sondes thermiques
- Calcul de la densité pour la mesure de flux en tenant compte de la température, de l'humidité et de la pression absolue
- Mesure de degré de turbulence selon DIN EN 27726, DIN 1946 Partie 2, ISO
- Exploitation des mes. de flux volumique avec calcul de l'incertitude totale de la mes. cf. EN 12599 avec le module RLT (en option)

testo 400

testo 400, app. de mes. multifonctions avec enreg. des données jusqu'à 500.000 val., module RLT (détermination du flux vol. avec calcul d'erreur), avec piles, pile lithium et protocole d'étalonnage

- Vitesse d'air, débit d'air
- Humidité, pression
- Température
- CO₂, vitesse de rotation, et courant/tension

Réf. 0563 4001

testo 650

Le testo 650 comporte toutes les grandeurs de base: température, CO₂, vitesse de rotation, courant et tension, humidité et pression. Il est possible de faire évoluer le testo 650 jusqu'au testo 400, appareil de mesure multifonctions, par mise à jour (Update).

Imprimante connectable

Impression instantanée des valeurs sur le site

Ecran graphique

3 touches de raccourcis paramétrables

Mémoriser ou imprimer par simple impulsion sur le clavier

Liaison PC pour transfert de données

Utilisation simplifiée à l'aide des curseurs via le menu

Deux entrées mixtes pour sondes

Prise pour bloc secteur et charge rapide des accus

testo 650

testo 650, appareil de mesure pour l'humidité de référence, avec enregistrement des données jusqu'à 500.000 valeurs, pile, pile lithium et protocole d'étalonnage
Utilisable pour:

- Humidité, pression
- Température
- CO₂, vitesse de rotation et courant/tension

Réf. 0563 6501

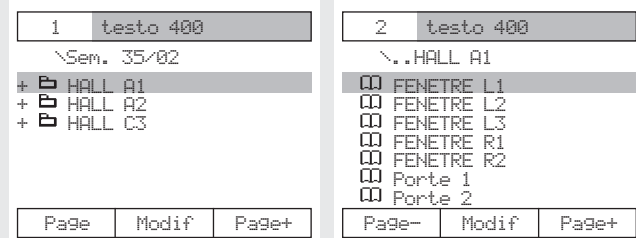


testo 400/650 – Mesures enregistrées avec l'appareil:

Structurer - Saisir - Imprimer sur site

Structurer les enregistrements:

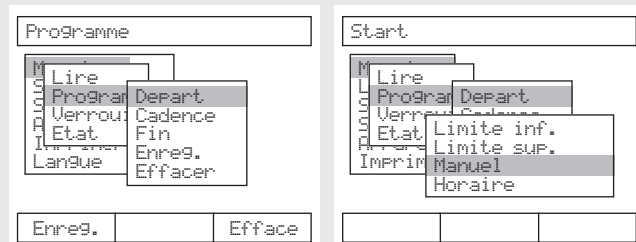
- Les lieux de mesure peuvent être créés avec des spécificités individuelles. De cette façon, il est possible de créer des sous-lieux (par exemple, armoire climatique, bureau, etc...). Cela donne une garantie supplémentaire de retrouver les enregistrements.
- L'arborescence permet d'avoir un aperçu d'ensemble clair.
- Les lieux de mesures/groupes de lieux peuvent être sélectionnés à l'aide du stylo lecteur code-barres
- L'ordonancement des lieux de mesures peut être fait en corrélation avec cette tournée.



Contrôle longue durée avec une grande facilité:

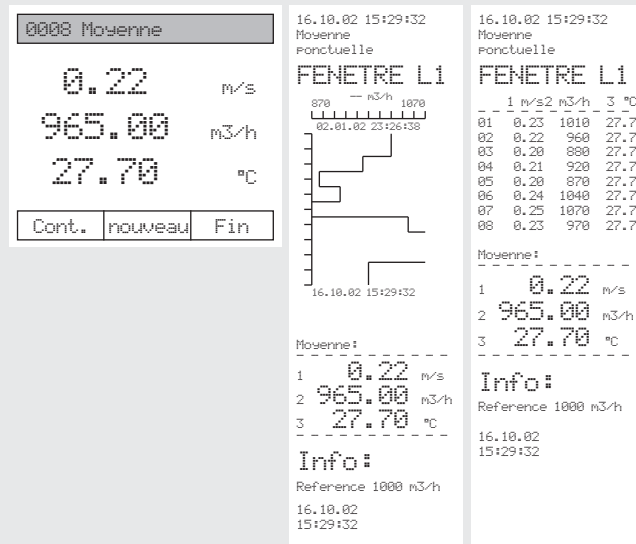
Enregistrement longue durée, pas seulement de valeur ponctuelle

- **Le départ de l'enregistrement peut avoir lieu :**
 - De façon manuelle à tout moment.
 - Lors de dépassement de valeurs limites inférieures ou supérieures.
 - A partir d'une date et d'une heure.
- **La mesure (l'enregistrement) sera arrêtée lorsque :**
 - Le nombre d'enregistrement prédéfini est atteint.
 - La date et l'heure d'arrêt sont atteintes.
 - La mémoire est saturée.
 - Une action manuelle d'arrêt sur le clavier est sélectionnée.
- **La mesure "sans fin" de la mémoire en boucle**
 - Efface les premières valeurs enregistrées lorsque la mémoire est saturée.
 - Est interrompue manuellement.



Personnaliser votre écran et vos impressions:

- Lors de l'impression de données, vous pouvez insérer votre logo dans la cartouche.
- Votre barre d'outils peut être personnalisée en fonction des outils que vous utilisez habituellement.
- La visualisation des mesures online peut être paramétrée librement.

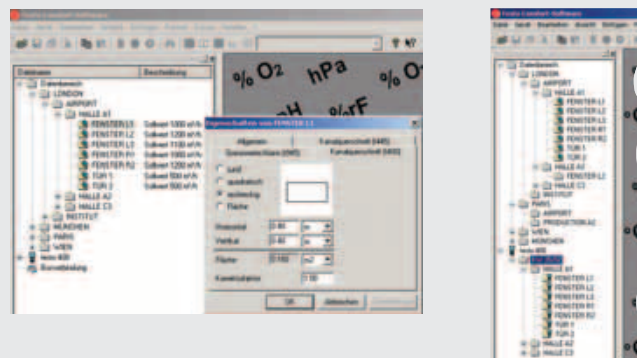


testo 400/650 – Mesure avec le logiciel Comsoft 3:

Préparer - Analyser - Archiver - Présenter

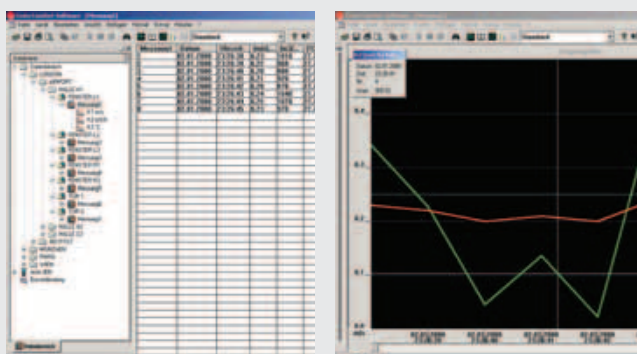
Utilisation simplifiée des fichiers enregistrés:

- Dans la préparation des mesures:
 - Le programme d'acquisition est créé et transféré vers l'appareil.
 - La tournée du technicien peut être introduite par lieux de mesure sur l'appareil.
- Après déroulement du programme, les mesures sont exploitées:
 - Grâce au logiciel, et mémorisées directement sous l'arborescence générée par le Comsoft en effectuant un "glisser, déposer" "Drag & Drop".
- Les mesures peuvent être enregistrées par l'appareil et démarrées directement (online) par le PC.



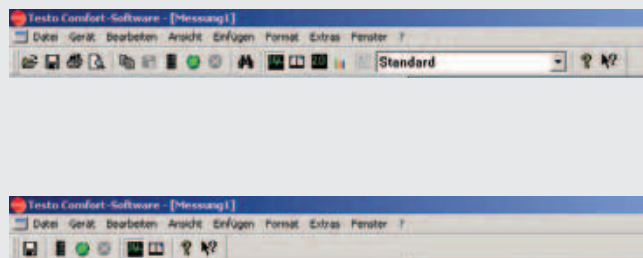
Analyse complexe et archivage simplifié:

- Analyser:
 - Fonction mathématique (calcul)
 - Suiveur, permettant de faire le point sur une donnée précise
 - Calcul des valeurs moyennes.
 - Calcul de l'écart type.
 - La prise en compte de tous les fluides frigorigènes (option module froid).
- Afficher:
 - Sous forme de tableau ou de graphique.
 - En champ numérique ou sous histogramme
 - Un affichage analogique.
 - Les différents canaux peuvent par clic de souris, être sélectionnés ou annulés.
- Archiver:
 - Les données peuvent être "copiées et insérées" sous Excel.



Archivage sur site:

- Les enregistrements peuvent être archivés ou effacés après impression.
- L'imprimante vous donne l'essentiel de l'information immédiatement.
- L'imprimante confort vous imprime même des graphiques.
- Papier thermique avec une lisibilité de 10 ans.



testo 650, un set pour chaque application

Le Set de précision pour les mesures de l'humidité de l'air

testo 650, appareil de mesure pour l'humidité de référence, avec enregistrement des données jusqu'à 500.000 valeurs, pile, pile lithium et protocole d'étalonnage	0563 6501
Sonde humidité/ température haute précision de référence	0636 9741
Imprimante connectable avec papier thermique et piles	0554 0570
Etui de protection anti-choc avec sangle, fixation magnétique et fixation pour sonde	0516 0401
Etui de transport pour imprimante connectable	0516 0411
Cordon de raccordement pour sonde avec tête enfichable, long. 1,5 m	0430 0143
Mallette de transport (ABS) pour indicateur, sondes et accessoires	0516 0400



Mesures dans une armoire climatique à l'aide de la sonde de référence de haute précision pour l'humidité et la température.
Avantage: surveillance exacte de fluctuations de l'humidité de l'air avec une précision de ± 1 % HR.

Le set de référence pour les mesures en milieu très humide

testo 650, appareil de mesure pour l'humidité de référence, avec enregistrement des données jusqu'à 500.000 valeurs, pile, pile lithium et protocole d'étalonnage	0563 6501
Sonde d'humidité avec élément de capteur chauffé (pas de condensation)	0636 2142
Cordon de raccordement pour sonde avec tête enfichable, long. 1,5 m	0430 0143
Imprimante connectable avec papier thermique et piles	0554 0570
Etui de protection anti-choc avec sangle, fixation magnétique et fixation pour sonde	0516 0401
Etui de transport pour imprimante connectable	0516 0411
Mallette de transport (ABS) pour indicateur, sondes et accessoires	0516 0400



Mesure d'humidité en biofiltre.
Avantage: Mesures précises en milieu très humide ou en cas de variations de température sans que la sonde ne soit couverte de rosée évitant ainsi des erreurs de mesure.

Le set de référence pour la mesure de l'aw

testo 650, appareil de mesure pour l'humidité de référence, avec enregistrement des données jusqu'à 500.000 valeurs, pile, pile lithium et protocole d'étalonnage	0563 6501
Set de mesure aw: sonde de précision avec chambre de mes. étanche avec certificat, chambre de mes. et 5 récipients	0628 0024
Imprimante connectable avec papier thermique et piles	0554 0570
Etui de protection anti-choc avec sangle, fixation magnétique et fixation pour sonde	0516 0401
Etui de transport pour imprimante connectable	0516 0411



Contrôle de la qualité des produits en pharmacie.
Avantage: les résultats de mesure sont raccordés aux étalons nationaux. L'affichage de la tendance sur le testo 650 informe automatiquement lorsque l'équilibre est atteint et donc lorsque la mesure est terminée. Une surveillance continue devient alors inutile. Possibilité d'étalonnage sur site au moyen du set de contrôle et d'étalonnage, sur demande avec certificat d'étalonnage DKD.
Avantage: une garantie supplémentaire.

Recommandons:

Certificat d'étalonnage COFRAC en humidité, pts au choix sur l'étendue: 5...95 %HR à +25°C ou à -18...+70°C	200520 0216
Solution saline testo pour le contrôle et l'ajustement des sondes d'humidité, 11,3 %HR et 75,3 %HR, y compris adaptateur pour sonde d'humidité	0554 0660



testo 400, un set pour chaque application

testo 400, set professionnel pour mesure du niveau de confort

testo 400, app. de mes. multifonctions avec enreg. des données jusqu'à 500.000 val., module RLT (détermination du flux vol. avec calcul d'erreur), avec piles, pile lithium et protocole d'étalonnage	0563 4001
Sonde de paramètre de confort pour la mes. du degré de turbulence avec manche télescopique et support. Répond à la norme EN 13779	0628 0009
Imprimante connectable avec papier thermique et piles	0554 0570

Recommandons:

Sonde CO2 pour déterminer la qualité de l'air ambiant et contrôle des conditions de travail. Commandez le cordon de raccordement réf. 0430 0143 ou 0430 0145	0632 1240
Cordon de raccordement pour sonde avec tête enfichable, long. 1,5 m	0430 0143
Sonde standard jusqu'à +70°C, pour les mesures de toutes les grandeurs du diagramme de Mollier	0636 9740
Sonde de contact très rapide à lamelles, étendue de mes. à courte durée jusqu'à +500°C	0604 0194
Cordon de raccordement pour sonde avec tête enfichable, long. 1,5 m	0430 0143

Set Pro pour estimation de l'action de la chaleur sur les lieux de travail

testo 400, app. de mes. multifonctions avec enreg. des données jusqu'à 500.000 val., module RLT (détermination du flux vol. avec calcul d'erreur), avec piles, pile lithium et protocole d'étalonnage	0563 4001
Sonde WBGT (Wet Bulb Globe Temperatur) pour détermination des conditions de travail en milieu chaud selon ISO 7243, DIN 33403, avec mallette de transport	0635 8888
Imprimante connectable avec papier thermique et piles	0554 0570

Recommandons:

Certificat d'étalonnage raccordé en température, pts d'étalonnage 0°C et 60°C	200520 0042
---	-------------

Le set professionnel pour la technique de la salle blanche

testo 400, app. de mes. multifonctions avec enreg. des données jusqu'à 500.000 val., module RLT (détermination du flux vol. avec calcul d'erreur), avec piles, pile lithium et protocole d'étalonnage	0563 4001
Sonde de pression de précision, 100 Pa	0638 1347
Sonde d'ambiance de précision	0628 0017
Sonde humidité/ température haute précision de référence	0636 9741
Cordon de raccordement pour sonde avec tête enfichable, long. 1,5 m	0430 0143
Cordon de raccordement pour sonde avec tête enfichable, long. 1,5 m	0430 0143
Sonde à fil chaud rapide, Ø 10 mm, avec manche télescopique	0635 1041
Sonde à hélice articulable (90°), Ø 100 mm, enfichable sur poignée ou manche télescopique	0635 9340
Manche télescopique professionnel pour sondes à hélice enfichables, long. max. 1 m	0430 0941
Cordon courant/tension (± 1 V, ± 10 V, 20 mA)	0554 0007
Mallette de transport en alu pour app., sondes et accessoires	0516 0410
ComSoft 3 - Professionnel pour gestion des données	0554 0830
Liaison RS232	0409 0178

Recommandons:

Certificat d'étalonnage DKD en température, humidité, vitesse d'air et pression (cf étalonnage)



Pour un air conditionné agréable sur le lieu de travail. Le bien être de l'individu en matière de chaleur sur son lieu de travail dépend fortement de la température de l'air, de son humidité, sa vitesse et sa qualité dans la pièce concernée. Ces critères peuvent être mesurés sur site avec les sondes ainsi réunies. Avantage : L'appareil de mesure testo 400 remplit les exigences de précision DIN 1946 2ème partie, VDI 2080, ISO 7726. L'imprimante enfichable permet la documentation des données de mesure sur site.



Cet appareil est utilisé pour l'estimation des lieux de travail soumis à une charge de rayonnement thermique: Avec la sonde WBGT, on recherche la température humide du total des masses de conditionnement d'air, selon la DIN 33403 ou bien ISO 7243. L'appareil de mesures testo 400 calcule les indexes et les affiche sur l'écran.



Contrôle de la vitesse du courant avec la sonde thermique en salle blanche
Avantage: mesures dans les plages inférieures de vitesse d'air.



testo 400, un set par application/Certificats d'étalonnage testo 400 et 650

testo 400 avec module RLT

Le testo 400 avec le module RLT est, dans le monde, le seul système de mesure permettant une évaluation rapide et objective du fonctionnement d'une installation de ventilation, sans calculs auxiliaires manuels supplémentaires.

Bien entendu, les prescriptions de mesure utilisées reposent sur les normes internationales en vigueur. En Allemagne, sur VDI 2080 et la norme européenne EN 12599. La norme Ashrae aux USA.

Il s'agit de la première méthode de mesure automatisée, avec laquelle les prescriptions de cette norme sont satisfaites.

un set pour chaque application: Mesures rapides avec le module RLT

testo 400, app. de mes. multifonctions avec enreg. des données jusqu'à 500.000 val., module RLT (détermination du flux vol. avec calcul d'erreur), avec piles, pile lithium et protocole d'étalonnage

ComSoft 3 - Professionnel pour gestion des données 0554 0830

Liaison RS232 0409 0178

Sonde à hélice articulable (90°), Ø 16 mm, enfichable sur poignée ou manche télescopique 0635 9340

Sonde m/s/°C, Ø 16 mm, enfichable sur poignée 0430 3545 ou manche télescopique 0430 0941 0635 9540

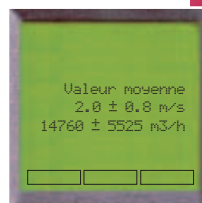
Manche télescopique professionnel pour sondes à hélice enfichables, long. max. 1 m 0430 0941

Imprimante connectable avec papier thermique et piles 0554 0570

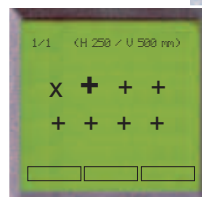
Etui de protection anti-choc avec sangle, fixation magnétique et fixation pour sonde 0516 0401

Etui de transport pour imprimante connectable 0516 0411

Mallette de transport en alu pour app., sondes et accessoires 0516 0410



Evaluation de la mesure directement sur site, avec calcul intégré de l'incertitude.



Les coordonnées nécessaires pour la mesure de réseau sont affichées sur l'écran de l'appareil. L'indication de profondeur sur le manche télescopique de la sonde à hélice facilite énormément le travail dans la pratique.



Certificats d'étalonnage pour testo 400, testo 650

Certificats d'étalonnage en température	Réf.
Certificat d'étalonnage raccordé en temp., thermomètre avec sonde d'ambiance/immersion, pts -18°C; 0°C; +100°C	200520 0001
Certificat d'étalonnage raccordé en temp., app. de mes. avec sonde d'ambiance/immersion; pts d'étalonn. 0°C; +150°C; +300°C	200520 0021
Certificat d'étalonnage raccordé en température, thermomètre avec sonde de surface; pts d'étalonnage +60°C; +120°C	200520 0071
Certificat d'étalonnage COFRAC en temp., app. de mes. avec sonde d'ambiance/immersion; pts d'étalonnage -18°C; 0°C; +100°C	200520 0211
Certificat d'étalonnage DKD en température, thermomètre avec sonde de surface; pts d'étalonnage +100°C; +200 °C; +300 °C	0520 0271

Certificats d'étalonnage en humidité	Réf.
Certificat d'étalonnage raccordé en humidité, pts aux choix sur l'étendue: 5...95 %HR à +15...+45°C	200520 0106
Certificat d'étalonnage raccordé en humidité, hygromètre: pts d'étalonnage: 12 %HR et 76 %HR à +25°C	200520 0006
Certificat d'étalonnage raccordé en point de rosée sous 6 bar, 2 points d'étalonnage -10/-40 °C tpd	0520 0136
Certificat d'étalonnage raccordé en humidité, solution saline, pts d'étalonnage 11,3%HR à 25°C	0520 0013
Certificat d'étalonnage raccordé en humidité, solution saline, pts d'étalonnage 75,3%HR à 25°C	0520 0083
Certificat d'étalonnage COFRAC en humidité, hygromètre; pts d'étalonnage 11,3 % et 75,3 %HR à +25 °C	200520 0206
Certificat d'étalonnage COFRAC en humidité, pts au choix sur l'étendue: 5...95 %HR à +25°C ou à -18°C...+70°C	200520 0216
Certificat d'étalonnage DKD en humidité, solution saline, pts d'étalonnage 12%HR à 25°C	0520 0213
Certificat d'étalonnage DKD en humidité, solution saline, pts d'étalonnage 76%HR à 25°C	0520 0283

Certificats d'étalonnage en pression	Réf.
Certificat d'étalonnage raccordé en pression, pression différentielle, 5 pts d'étalonnage sur la plage de mesure	200520 0005
Certificat d'étalonnage DKD en pression, pression différentielle ou absolue; 6 pts de mesure sur l'étendue de mesure	0520 0225
Certificat d'étalonnage raccordé en pression, pression différentielle, précision 0,1 ... 0,6 (% val.fin.)	0520 0025
Certificat d'étalonnage DKD en pression, pression différentielle ou absolue; 11 pts sur l'étendue de mesure de l'appareil	0520 0215
Certificat d'étalonnage raccordé en pression, 5 pts de pression absolue à définir sur la plage, pression absolue, précision 0,1 ... 0,6 (% val. fin.)	0520 0125
Certificat d'étalonnage DKD en pression, pression absolue, 11 pts sur l'étendue de mesure de l'appareil	0520 0212

Certificats d'étalonnage en vitesse d'air	Réf.
Certificat d'étalonnage raccordé en vitesse d'air, toutes les sondes de vitesse d'air; pts d'étalonnage au choix 0,3...50 m/s à +25°C	200520 0104
Certificat d'étalonnage raccordé en vitesse d'air, fil chaud, à hélice; pts d'étalonnage 1; 2; 5; 10 m/s ou 5/10/15/20 m/s (selon les sondes)	200520 0004
Certificat d'étalonnage raccordé en vitesse d'air, anémomètre à fil chaud/à hélice, pts d'étalonnage 0,5; 0,8; 1; 1,5 m/s	200520 0024
Certificat d'étalonnage DKD en vitesse d'air, anémomètre à hélice, tube de Pitot, pts d'étalonnage 0,5; 1; 2; 5; 10 m/s	0520 0244
Certificat d'étalonnage DKD en vitesse d'air, fil chaud, à hélice, et Pitot, pts d'étalonnage 2; 5; 10; 15; 20 m/s	0520 0204
Certificat d'étalonnage DKD en vitesse d'air, anémomètre à fil chaud/à hélice, tube de Pitot, pts d'étalonnage 0,1; 0,2; 0,5; 0,8; 1 m/s	0520 0224

Accessoire(s) testo 400, testo 650

ComSoft 3 - Professionnel



ComSoft 3 - Professionnel pour gestion des données avec banque, exploitation et fonction graphique, analyse de données, courbe de tendance

Réf. 0554 0830

Adaptateur Ethernet



Adaptateur Ethernet RS 232 - inclus driver logiciel et bloc d'alimentation, rend possible la communication sur un réseau informatique

Réf. 0554 1711

Imprimante connectable



Imprimante connectable avec papier thermique et piles, pour impression rapide des données sur site

Réf. 0554 0570

Imprimante rapide



avec 1 rouleau de papier thermique et 4 piles

Imprimante testo Réf. 0554 0547

Imprimante rapide testo 575 Réf. 0554 1775

Réf. 0554 0547

Réf. 0554 1775

Etui de protection



Etui de protection pour app. de mesure (anti-choc) avec sangle, fixation magnétique et fixation sonde
Réf. 0516 0401

Etui de transport pour imprimante connectable

Réf. 0516 0411

Réf. 0516 0401

Réf. 0516 0411

Update du testo 650 au testo 400	Réf.
Module vitesse d'air/débit volumique Evolution ultérieure	0450 4003
Accessoires pour appareil	Réf.
Bloc secteur 230 V/ 8V/ 1 A, pour indicateur (prise européenne), pour utilisation secteur et charge des accus	0554 1084
Set accumulateurs pour appareil (2 accus 2.4 V/1100 mAh), pour charge rapide	0554 0196
Pile bouton lithium type CR 2032	0515 0028
Imprimante(s) et accessoire(s)	Réf.
Imprimante connectable avec papier thermique et piles	0554 0570
Imprimante infrarouge IRDA avec 1 rouleau de papier thermique et 4 piles LR6	0554 0547
Imprimante rapide testo 575 avec 1 rouleau de papier thermique et piles, imprimante thermique commandée par infrarouge, avec fonction graphique	0554 1775
Chargeur rapide pour accumulateurs avec contrôle de l'état de charge livré avec 4 accus Ni-MH inclus comportant une prise internationale, 100-240V, 300mA, 50/60Hz, 12VA	0554 0610
Papier thermique pour imprimante (6 rouleaux)	0554 0569
Papier thermique pour imprimante (6 rouleaux), conservation des données à long terme jusqu'à 10 ans	0554 0568
Étiquettes thermiques pour imprimante testo 575 (6 rouleaux) pour collage direct (autocollantes)	0554 0561
Etuis pour appareil et imprimante	Réf.
Etui de protection anti-choc avec sangle, fixation magnétique et fixation pour sonde	0516 0401
Etui de transport pour imprimante connectable, protection contre les chocs et l'encrassement	0516 0411
Logiciel(s) et accessoire(s)	Réf.
ComSoft 3 - Professionnel pour gestion des données, avec banque, exploitation et fonction graphique, analyse de données, courbe de tendance (sans interface)	0554 0830
Liaison RS232, cordon de liaison appareil - PC pour transmission des données (1,8 m)	0409 0178
Adaptateur Ethernet RS 232 - inclus driver logiciel et bloc d'alimentation, rend possible la communication sur un réseau informatique	0554 1711
Mallette(s) de transport	Réf.
Mallette de transport (ABS) pour indicateur, sondes et accessoires, rangement pratique grâce au compartiment pour sondes dans le couvercle (540 x 440 x 130 mm)	0516 0400
Mallette de transport en alu pour app., sondes et accessoires, rangement pratique grâce au compartiment pour sondes dans le couvercle	0516 0410



Accessoires et caractéristiques techniques pour testo 400, 650

Adaptateur Ethernet



Contrôle ponctuel sur site

Grâce aux appareils de mesure portables testo, il est possible de réaliser des contrôles ponctuels lors de la production ou à la livraison. Les données de mesure peuvent être immédiatement transmises dans un bureau central grâce à l'adaptateur Ethernet. Ceci permet de réagir rapidement lorsqu'il est nécessaire d'intervenir par ailleurs.

L'adaptateur Ethernet permet de réaliser:

- des mesures sur site dans la production, les halls de stockage, l'arrivée des marchandises
- l'appareil reste sur site, transport inutile
- traitement et relecture des données du bureau
- centralisation des mesures

Ethernet offre la possibilité :

- d'une transmission des données de mesure,
- d'une utilisation d'un réseau existant sans câblage supplémentaire,
- des transmissions sur de longues distances,
- d'identifier les appareils de mesure dans le système.

Références de commande

Réf.

Adaptateur Ethernet RS 232 - inclus driver logiciel et bloc d'alimentation 0554 1711

Accessoires pour testo 400, testo 650

ComSoft 3 - Professionnel pour gestion des données 0554 0830

Liaison RS232 0409 0178

Caractéristiques techniques

Alimentation	Accu, 5 Volt env. 230 mA	Protocole	TCP/IP, LPR, Telnet, SNMP, DHCP DDNS, ARP, BOOTP, ICMP
Dimensions	45 x 48 x 14 mm	Gestionnaire et config. logiciel	Navigateur Internet p. ex. Netscape ou Microsoft Telnet
Temp. utilis.	+0 ... +70 °C	Interface	Interface série sur carte informatique avec programme terminal Mise à disposition d'un port COM local virtuel (système Windows)
Classe d'humidité	F selon DIN 40040	EMV	Résistance aux brouillages
Interface	25 pol RS 232 raccord avec adaptateur 25/9pol	Logiciel(s)	Microsoft Windows 2000 / NT 4.0 / ME / 98 / 95

Caractéristiques techniques

Capteur	Hélice testo 400	Thermique testo 400	Capteur capacitif testo	Pression	Valeur aw
Etendue	0 ... +60 m/s	0 ... +20 m/s	0 ... +100 %HR	0 ... +2000 hPa	0 ... +1 aw
Précision ±1 Digit	Précision du système, voir caractéristiques des sondes	±0.01 m/s (0 ... +1.99 m/s) ±0.02 m/s (+2 ... +4.9 m/s) ±0.04 m/s (+5 ... +20 m/s)	c.f. caractéristiques sondes	Sonde 0638 1347 Sonde 0638 1447 Sonde 0638 1547 Sonde 0638 1647 Sonde 0638 1747 Sonde 0638 1847 ±0.1% v.m. Sonde 0638 1741 Sonde 0638 1841 Sonde 0638 1941 Sonde 0638 2041 Sonde 0638 2141 ±0.2% v.m.	c.f. caractéristiques sondes
Résolution	0.01 m/s (pour Ø 60/100 mm), 0.1 m/s (pour sondes restantes)	0.01 m/s (0 ... +20 m/s)	0.1 %HR (0 ... +100 %HR)	0.001 hPa (Sonde 0638 1347) 0.001 hPa (Sonde 0638 1447) 0.01 hPa (Sonde 0638 1547) 0.1 hPa (Sonde 0638 1647) 0.1 hPa (Sonde 0638 1747) 0.1 hPa (Sonde 0638 1847) 0.01 bar (Sonde 0638 1741) 0.01 bar (Sonde 0638 1841) 0.01 bar (Sonde 0638 1941) 0.01 bar (Sonde 0638 2041) 0.01 bar (Sonde 0638 2141)	
Capteur	CTN	Pt100	Type K (NiCr-Ni)	Type S (Pt10Rh-Pt)	Type J (Fe-CuNi)
Etendue	-40 ... +150 °C	-200 ... +800 °C	-200 ... +1370 °C	0 ... +1760 °C	-200 ... +1000 °C
Précision ±1 Digit	±0.2 °C (-10 ... +50 °C) ±0.4 °C (-40 ... -10.1 °C) ±0.4 °C (+50.1 ... +150 °C)	±0.1 °C (-49.9 ... +99.9 °C) ±(0.1 °C + 0.1% v.m.) (étendue restante)	±(0.3 °C + 0.1% v.m.)	±1 °C (0 ... +1760 °C)	±0.4 °C (-150 ... +150 °C) ±1 °C (-200 ... -150.1 °C) ±1 °C (+150.1 ... +1000 °C)
Résolution	0.1 °C (-40 ... +150 °C)	0.01 °C (-99.9 ... +300 °C) 0.1 °C (-200 ... -100 °C) 0.1 °C (+300.1 ... +800 °C)	0.1 °C (-200 ... +1370 °C)	1 °C (0 ... +1760 °C)	0.1 °C (-200 ... +1000 °C)
Capteur	Sonde CO2	Sonde CO	Mécanique	Courant/tension	Courant/tension
Etendue	0 ... +1 Vol. % CO ₂ 0 ... +10000 ppm CO ₂	0 ... +500 ppm CO	20 ... 20000 tr/mn	0 ... +20 mA (0554 0007) 0/4 ... +20 mA (0554 0528)	0 ... +10 V
Précision ±1 Digit	c.f. caractéristiques sondes	±5% v.m. (0 ... +500 ppm CO)	±1 Digit	±0.04 mA (0 (0554 0007) ... +20 mA) c.f. caractéristiques sondes (0554 0528)	±0.01 V (0 ... +10 V)
Résolution			1 tr/mn	0.01 mA (0 ... +20 mA)	0.01 V (0 ... +10 V)
Temp. utilis.	0 ... +50 °C	PC	Interface RS232	Alimentation : pile/accus, secteur 8V Autonomie avec utilisation en continue de 2 sondes TC : 18 heures	
Temp. de stock.	-25 ... +60 °C	Poids	500 g	Autres: reconnaissance automatique du type de sonde raccordée	
Affichage	LCD 4 lignes	Matériaux du boîtier ABS			
Type de pile	1,5 V AA	Garantie	3 ans		
Autonomie	18 h	Capacité mémoire	1 MB, env. 500.000 valeurs mesurées		

Les sondes correspondantes aux app. de mesure d'humidité et multifonctions

Appareil de mesure de référence pour l'humidité testo 650

Appareil de mesure de référence multifonctions testo 400

Système de mesure testo 454



Sondes pour	testo 454	testo 400	testo 650
Température			
Surface	X	X	X
Liquide/milieus plastiques	X	X	X
Milieus gazeux	X	X	X
Chaleur rayonnante	X	X	X
Humidité			
Humidité de l'air	X	X	X
Humidité de Process	X	X	X
Humidité de compensat./de la matière	X	X	X
Valeur aw	X	X	X
Pression			
Pression différentielle	X	X	X
Pression absolue	X	X	X
Pression haute / basse	X	X	X
Vitesse d'air	X	X	
Paramètres de confort	X	X	
Autres			
Courant/Tension, Vitess de rotation, CO, CO ₂	X	X	X






Vaste programme de sondes, pages 60–67

Techniques de mesure à partir de page 76



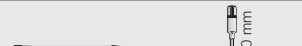





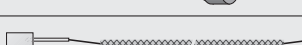
Conseils pour un choix correct des sondes de mesure, test de charge des capteurs testo ainsi que conseils pratiques d'utilisation.

Les sondes correspondantes testo 454, testo 400, testo 650

Sonde(s) d'ambiance

Sonde(s) CTN	Illustration	Etendue	Précision	t99	Réf.
Sonde d'ambiance très précise pour mesure de la température de l'air et de gaz avec un capteur découvert, protégé mécaniquement		-40 ... +130 °C	D'après courbe UNI	60 sec.	0610 9714 Connexion: Cordon droit fixe
Sonde(s) Pt100	Illustration	Etendue	Précision	t99	Réf.
Sonde d'ambiance standard		-200... +600 °C	Classe A***	75 sec.	0604 9773 Connexion: Commandez cordon de raccordement 0430 0143 ou 0430 0145
Sonde d'ambiance de précision		-100 ... +400 °C	1/10 Classe B (0...100°C) 1/5 Classe B (étendue restante) selon EN 60 751***	75 sec.	0628 0017 Connexion: Commandez cordon de raccordement 0430 0143 ou 0430 0145
Sonde(s) Type K (NiCr-Ni)	Illustration	Etendue	Précision	t99	Réf.
Sonde d'immersion/pénétration très rapide pour mesure dans des gaz liquides et tête de sonde de faible diamètre		-200 ... +600 °C	Classe 1**	1 sec.	0604 9794 Connexion: Commandez cordon de raccordement 0430 0143 ou 0430 0145
Thermocouple isolé soie de verre, paquet de 5		-200 ... +400 °C	Classe 1**	5 sec.	0644 1109 Isolation: soie de verre laquée, commandez s.v.p. l'adaptateur réf. 0600 1693

Sonde(s) de contact

Sonde(s) Pt100	Illustration	Etendue	Précision	t99	Réf.
Sonde de contact robuste		-50 ... +400 °C	Classe B***	40 sec.	0604 9973 Connexion: Commandez cordon de raccordement 0430 0143 ou 0430 0145
Sonde(s) Type K (NiCr-Ni)	Illustration	Etendue	Précision	t99	Réf.
Sonde de contact très rapide à lamelles, étendue de mes. à courte durée jusqu'à +500°C		-200 ... +300 °C	Classe 2**	3 sec.	0604 0194 Connexion: Commandez cordon de raccordement 0430 0143 ou 0430 0145
Sonde de contact très rapide à lamelles, coudée à 90°		-200 ... +300 °C	Classe 2**	3 sec.	0604 0994 Connexion: Commandez cordon de raccordement 0430 0143 ou 0430 0145
Sonde de contact robuste		-200 ... +600 °C	Classe 1**	25 sec.	0604 9993 Connexion: Commandez cordon de raccordement 0430 0143 ou 0430 0145
Sonde de contact robuste à lamelles hautes températures jusqu'à +700°C		-200 ... +700 °C	Classe 2**	3 sec.	0600 0394 Connexion: Cordon spiralé fixe, 0,5 m, max. 1,6 m
Sonde à roulettes pour mesure sur cylindres tournants, vitesse admise: 18 ...400 m/min		-50 ... +240 °C	Classe 2**		0600 5093 Connexion: Cordon spiralé fixe, 0,3 m, max. 1,0 m
Sonde magnétique, adhérence env. 20 N, avec aimant pour mesures sur des surfaces métalliques		-50 ... +170 °C	Classe 2**		0600 4793 Connexion: Cordon droit fixe, 1,5 m
Sonde magnétique, adhérence env. 10 N, avec aimant, pour mesures sur des surfaces métalliques, pour les températures élevées		-50 ... +400 °C	Classe 2**	25 sec.	0600 4893 Connexion: Cordon droit fixe, 1,5 m
Thermocouple adhésif, support: feuille d'aluminium, paquet de 2		-200 ... +200 °C	Classe 1**		0644 1607
Collez à l'endroit à mesurer avec des colles habituelles ou avec une pâte au silicone réf. 0554 0004					
Adaptateur pour raccordement de thermocouples et de sondes à extrémités de fils nus					0600 1693

**Précisions des classes 1 et 2 selon la norme EN 60584-2 sur une étendue de mes. de -40 ... +1000/+1200 °C, classe 2 de -40 ... +1200 °C

***Précisions des classes A et B selon la norme EN 60751 sur une étendue de mes. de -200 ... +600 °C

Accessoire(s)

Pâte silicone (14g), Tmax = + 260 °C, pour une meilleure conductibilité thermique des sondes de surface (contact) Réf. 0554 0004

Les sondes correspondantes testo 454, testo 400, testo 650

Sonde(s) tuyau

Sonde(s) Pt100	Illustration	Etendue	Précision	t99	Réf.
Sonde velcro pour tuyau diamètre max. 100 mm	280 mm	-50 ... +150 °C	Classe B***	40 sec.	0628 0019 Connexion: Cordon droit fixe, 1,6 m
Sonde(s) Type K (NiCr-Ni)	Illustration	Etendue	Précision	t99	Réf.
Sonde pour mesurer la temp. départ et retour sur tuyau jusqu'à 2" de diamètre		-60 ... +130 °C	Classe 2**	5 sec.	0600 4593 Connexion: Cordon droit fixe, 1,5 m
Tête de mesure interchangeable pour sonde tuyau, TC type K	35 mm	-60 ... +130 °C	Classe 2**	5 sec.	0602 0092

Sonde(s) d'immersion/pénétration







Sonde(s) Pt100	Illustration	Etendue	Précision	t99	Réf.
Sonde de pénétration/immersion standard	200 mm Ø 3 mm	Inox	-200 ... +400 °C	Classe A***	20 sec. 0604 0273 Connexion: Commandez cordon de raccordement 0430 0143 ou 0430 0145
Sonde de pénétration/immersion standard	200 mm Ø 3 mm	Nickel	-200 ... +600 °C	Classe A***	20 sec. 0604 0274 Connexion: Commandez cordon de raccordement 0430 0143 ou 0430 0145
Sonde de pénétration/immersion très précise	295 mm Ø 4 mm	Inox	-40 ... +300 °C	±0,05 °C (+0,01 ... +100 °C) ±0,05 °C ±0,05% v.m.) (-40 ... 0 °C) ±0,05 °C ±0,05% v.m.) (+100,01 ... +300 °C)	60 sec. 0614 0240 Connexion: Commandez cordon de raccordement 0430 0143 ou 0430 0145
Sonde de pénétration/immersion très précise	200 mm Ø 3 mm		-100 ... +400 °C	1/10 classe B (0...100°C) 1/5 classe B (étendue restante) selon EN 60751***	30 sec. 0628 0015 Connexion: Commandez cordon de raccordement 0430 0143 ou 0430 0145
Sonde d'immersion de précision jusqu'à +300°C	1000 mm Ø 3,5 mm		-100 ... +265 °C	1/10 Classe B (0...10°C) 1/5 Classe B (étendue restante) selon EN 60751***	80 sec. 0628 0016 Connexion: Commandez cordon de raccordement 0430 0143 ou 0430 0145
Sonde de pénétration/immersion très robuste étanche et résistant à l'ébullition	150 mm Ø 3,5 mm		-200 ... +400 °C	Classe A***	30 sec. 0604 2573 Connexion: Cordon droit fixe, 1,5 m
Sonde(s) Type K (NiCr-Ni)	Illustration	Etendue	Précision	t99	Réf.
Sonde de pénétration/immersion rapide	150 mm Ø 3 mm		-200 ... +400 °C	Classe 1**	3 sec. 0604 0293 Connexion: Commandez cordon de raccordement 0430 0143 ou 0430 0145
Sonde de pénétration/immersion très rapide pour mesure dans les liquides	150 mm Ø 1,5 mm		-200 ... +600 °C	Classe 1**	1 sec. 0604 0493 Connexion: Commandez cordon de raccordement 0430 0143 ou 0430 0145
Sonde de pénétration/immersion très rapide pour températures élevées	470 mm Ø 1,5 mm		-200 ... +1100 °C	Classe 1**	1 sec. 0604 0593 Connexion: Commandez cordon de raccordement 0430 0143 ou 0430 0145
Sonde d'immersion/pénétration en acier V4A, résistant à l'eau et l'ébullition, par ex. pour l'industrie alimentaire	150 mm Ø 3,5 mm		-200 ... +400 °C	Classe 1**	3 sec. 0600 2593 Connexion: Cordon droit fixe, 1,5 m
Sonde spéciale pour les mesures dans les fontes de métal lourd non ferreux avec les tiges interchangeables	1100 mm Ø 6,5 mm		-200 ... +1250 °C	Classe 1**	60 sec. 0600 5993 Connexion: Cordon droit fixe, 1,5 m
Tige de mesure flexible, longueur 750 mm, pour températures élevées, chemisée inox 1.4541	750 mm Ø 3 mm		-200 ... +900 °C	Classe 1**	4 sec. 0600 5393 Poignée réf. 0600 5593
Tige de mesure flexible, longueur 550 mm, pour températures élevées, chemisée inconel 2.4816	550 mm Ø 3 mm		-200 ... +1100 °C	Classe 1**	4 sec. 0600 5793 Poignée réf. 0600 5593
Tige de mesure flexible, longueur 1030 mm, pour températures élevées, chemisée inconel 2.4816	1030 mm Ø 3 mm		-200 ... +1100 °C	Classe 1**	4 sec. 0600 5893 Poignée réf. 0600 5593

**Précisions des classes 1 et 2 selon la norme EN 60584-2 sur une étendue de mes. de -40 ... +1000/+1200 °C, classe 2 de -40 ... +1200 °C

***Précisions des classes A et B selon la norme EN 60751 sur une étendue de mes. de -200 ... +600 °C


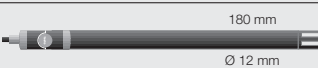

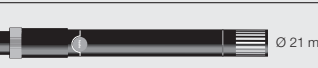



Les sondes correspondantes testo 454, testo 400, testo 650

Autre sonde de température	Illustration	Etendue	Précision	Réf.
Sphère noire pour température rayonnante	 Ø 150 mm Connexion: Cordon droit fixe	0 ... +120 °C	±0.5 °C (0 ... +49.9 °C) ±1 °C (+50 ... +120 °C) La précision répond à l'ISO 7243, ISO 7726, DIN EN 27726, DIN 33403	0554 0670
Sondes complémentaires	Illustration	Etendue	Précision	Réf.
Sonde CO ₂ pour mesure de la teneur en CO ₂ de l'air ambiant		0 ... +500 ppm CO ₂	±5% v.m. (+100.1 ... +500 ppm CO ₂) ±5 ppm CO ₂ (0 ... +100 ppm CO ₂)	0632 3331 Connexion: Cordon fixe, 1,5 m
Sonde CO ₂ pour déterminer la qualité de l'air ambiant et contrôle des conditions de travail. Commandez le cordon de raccordement réf. 0430 0143 ou 0430 0145		0...+1 Vol. % CO ₂ 0...+10000 ppm CO ₂	±(50 ppm CO ₂ ±2% v.m.)(0 ... +5000 ppm CO ₂) ±(100 ppm CO ₂ ±3% v.m.)(+5001 ... +10000 ppm CO ₂)	0632 1240 Connexion: Commandez cordon de raccordement 0430 0143 ou 0430 0145
Sonde tachymétrique mécanique avec tête de mesure	 Sonde livrée avec : 2 pointes de contact Ø 8 et 12 mm 1 pointe creuse Ø 8 mm 1 galet Ø 19 mm pour détermination d'une vitesse de défilement: conversion tr/min en mm/sec	20 ... 20000 tr/mn	±1 Digit	0640 0340 Connexion: Commandez cordon de raccordement 0430 0143 ou 0430 0145
Cordon courant/tension (±1 V, ±10V, 20 mA)		0 ... +1000 mV 0 ... +10 V 0 ... +20 mA	±1 mV (0 ... +1000 mV) ±0.01 V (0 ... +10 V) ±0.04 mA (0 ... +20 mA)	0554 0007
Interface 4 ... 20 mA pour le raccordement et l'alimentation du transmetteur (mise à l'échelle sur l'appareil), dans un boîtier métallique antichoc, avec aimant de fixation		0/4 ... 20 mA	±0.04 mA Canaux: 1 entrée, équipée d'un presse étoupe Alim. pour transmetteur: 18V DC ± 20% Charge max.: 30 mA	0554 0528 Connexion: Commandez cordon de raccordement 0430 0143 ou 0430 0145

Accessoire(s)	Réf.
Cordon de raccordement pour sonde avec tête enfichable, long. 1,5 m, matériau gaine PUR	0430 0143
Cordon de raccordement pour sonde avec tête enfichable, long. 5 m, matériau gaine PUR	0430 0145
Rallonge, longueur 5 m, matériau gaine PUR	0409 0063
Manche télescopique, max. 1 m, pour sondes enfichables, cordon 2,5 m, matériau gaine PUR	0430 0144

Accessoire(s)	Réf.
Adaptateur pour raccordement de thermocouples et de sondes à extrémités de fils nus	0600 1693
Poignée pour tige de mesure	0600 5593
Pâte silicone (14g), Tmax = + 260 °C, pour une meilleure conductibilité thermique des sondes de surface (contact)	0554 0004

Sonde(s) d'humidité	Illustration	Etendue	Précision	t99	Réf.
Sonde standard jusqu'à +70°C	 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 Connexion: Commandez cordon de raccordement 0430 0143 ou 0430 0145
Sonde humidité/température pour conduit, manche télescopique 0430 9715 raccordable	 180 mm 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 9715 Connexion: Cordon fixe
Sonde d'humidité de pénétration fine avec 4 capots de protection pour mesures en gaine, et pour état d'équilibre de la matière	 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 Connexion: Commandez cordon de raccordement 0430 0143 ou 0430 0145
Sonde humidité/ température haute précision de référence	 Ø 21 mm	0 ... +100 %HR -20 ... +70 °C	±1 %HR (+10 ... +90 %HR)* ±2 %HR (étendue restante)	±0.2 °C (+10 ... +40 °C) ±0.4 °C (étendue restante)	12 SEC. 0636 9741 Connexion: Commandez cordon de raccordement 0430 0143 ou 0430 0145
Sonde humidité/température	 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 Connexion: Commandez cordon de raccordement 0430 0143 ou 0430 0145

*sur l'étendue de mesure de +15 à +30°C

Les sondes correspondantes testo 454, testo 400, testo 650

Humidité de process	Illustration	Etendue	Précision	t99	Réf.
Sonde de mesure de température de rosée en réseau d'air comprimé		0 ... +100 %HR -30 ... +50 °C tpd	±0.9 °C tpd (+0.1 ... +50 °C tpd) ±1 °C tpd (-4.9 ... 0 °C tpd) ±2 °C tpd (-9.9 ... -5 °C tpd) ±3 °C tpd (-19.9 ... -10 °C tpd) ±4 °C tpd (-30 ... -20 °C tpd)	300 SEC.	0636 9840 Connexion: Commandez cordon de raccordement 0430 0143 ou 0430 0145
Sonde de précision de mesure de température de rosée en réseau d'air comprimé avec certificat de vérification à -40°C tpd		0 ... +100 %HR -60 ... +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)	300 SEC.	0636 9841 Connexion: Commandez cordon de raccordement 0430 0143 ou 0430 0145
Sonde d'humidité avec élément de capteur chauffé (pas de condensation)		0 ... +100 %HR -20 ... +100 °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)	30 SEC.	0636 2142* Connexion: Commandez cordon de raccordement 0430 0143 ou 0430 0145
Sonde d'humidité de pénétration haute température jusqu'à +180°C		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 Connexion: Commandez cordon de raccordement 0430 0143 ou 0430 0145
Sonde d'humidité flexible pour des mesures dans des endroits d'accès difficiles		0 ... +100 %HR -20 ... +180 °C	±2 %HR (+2 ... +98 %HR) ±0.4 °C (+0.1 ... +50 °C) ±0.5 °C (+50.1 ... +180 °C)	30 SEC.	0628 0022 Connexion: Commandez cordon de raccordement 0430 0143 ou 0430 0145
Humidité des matériaux /produits granuleux	Illustration	Etendue	Précision	t99	Réf.
Sonde humidité/température flexible avec mini-capteur, longueur du câble 1500 mm, tête de sonde 50x19x7 mm		0 ... +100 %HR -20 ... +125 °C	±2 %HR (+2 ... +98 %HR) ±0.4 °C (-10 ... +50 °C) ±0.5 °C (étendue restante)	20 SEC.	0628 0013 Connexion: Commandez cordon de raccordement 0430 0143 ou 0430 0145
Sonde épée pour des mesures de température/d'humidité dans des rames de papier, de carton ou de fibres		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)	12 SEC.	0636 0340 Connexion: Commandez cordon de raccordement 0430 0143 ou 0430 0145
Sonde d'humidité de pénétration pour matériaux granuleux ou gaine de ventilation jusqu'à +120°C		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 Connexion: Commandez cordon de raccordement 0430 0143 ou 0430 0145
Mesure aw	Illustration	Etendue	Précision		Réf.
Set de mesure aw: sonde de précision avec chambre de mes. étanche avec certificat, chambre de mes. et 5 récipients	 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) ±0.4 °C (-10 ... +50 °C) ±0.5 °C (étendue restante)		0628 0024 <cmsattr
Sonde(s) de pression différentielle	Illustration	Etendue	Précision		Réf.
Sonde de pression de précision, 100 Pa, en boîtier métallique robuste anti-choc, avec aimant de fixation, pour des mesures de pression différentielle et de vitesse d'air (en utilisation avec un tube de Pitot)		0 ... +100 Pa	±(0.3 Pa ±0.5% v.m.)		0638 1347 Connexion: Commandez cordon de raccordement 0430 0143 ou 0430 0145
Sonde de pression, 10 hPa, en boîtier métallique robuste anti-choc, avec aimant de fixation, pour des mesures de pression différentielle et de vitesse d'air (en utilisation avec un tube de Pitot)		0 ... +10 hPa	±0.03 hPa		0638 1447 Connexion: Commandez cordon de raccordement 0430 0143 ou 0430 0145
Sonde de pression, 100 hPa, en boîtier métallique robuste anti-choc, avec aimant de fixation, pour des mesures de pression différentielle et de vitesse d'air (en utilisation avec un tube de Pitot)		0 ... +100 hPa	±0.5% v.m. (+20 ... +100 hPa) ±0.1 hPa (0 ... +20 hPa)		0638 1547 Connexion: Commandez cordon de raccordement 0430 0143 ou 0430 0145
Sonde de pression différentielle 1000 hPa, en boîtier métallique robuste anti-choc, avec aimant de fixation, y compris fixation rapide (M8 X 0,5)		0 ... +1000 hPa	±1 hPa (0 ... 200 hPa) ±0.5% v.m. (200 ... 1000 hPa)		0638 1647 Connexion: Commandez cordon de raccordement 0430 0143 ou 0430 0145
Sonde de pression différentielle 2000 hPa, en boîtier métallique robuste anti-choc, avec aimant de fixation, y compris fixation rapide (M8 X 0,5)		0 ... +2000 hPa	±2 hPa (0 ... 400 hPa) ±0.5% v.m. (400 ... 2000 hPa)		0638 1747 Connexion: Commandez cordon de raccordement 0430 0143 ou 0430 0145
Sonde de pression absolue	Illustration	Etendue	Précision		Réf.
Sonde de pression, 2000 hPa, pour mesure de pression absolue, en boîtier métallique robuste anti-choc, avec aimant de fixation, y compris fixation rapide (M8 X 0,5)		0 ... +2000 hPa	±5 hPa (0 ... +2000 hPa)		0638 1847 Connexion: Commandez cordon de raccordement 0430 0143 ou 0430 0145



Les sondes correspondantes testo 454, testo 400, testo 650

Sondes de pression relative (milieu compatible)	Illustration	Etendue	Précision	Connexion	Réf.
Sonde de pression absolue résistant aux fluides frigorigènes, jusqu'à 10 bar		-1 ... +10 bar	±1% val.fin. Surcharge 25 bar	pas de vis 7/16" UNF	0638 1741 Connexion: Tête de mesure, cordon 0409 0202 indispensable
Sonde haute pression résistant aux fluides frigorigènes, en acier, jusqu'à 30 bar		-1 ... +30 bar	±1% val.fin. Surcharge 120 bar	pas de vis 7/16" UNF	0638 1841 Connexion: Tête de mesure, cordon 0409 0202 indispensable
Sonde haute pression résistant aux fluides frigorigènes, en acier, jusqu'à +40 bar		-1 ... +40 bar	±1% val.fin. Surcharge 120 bar	Pas de vis 7/16" UNF	0638 1941 Connexion: Tête de mesure, cordon 0409 0202 indispensable
Sonde haute pression résistant aux fluides frigorigènes, jusqu'à 100 bar		-1 ... +100 bar	±1% val.fin. Surcharge 250 bar	Pas de vis 7/16" UNF	0638 2041 Connexion: Tête de mesure, cordon 0409 0202 indispensable
Sonde haute pression résistant aux fluides frigorigènes, jusqu'à 400 bar		-1 ... +400 bar	±1% val.fin. Surcharge 600 bar	Pas de vis 7/16" UNF	0638 2141 Connexion: Tête de mesure, cordon 0409 0202 indispensable

Accessoires pour sondes d'humidité	Réf.
Cordon de raccordement pour sonde avec tête enfichable, long. 1,5 m, matériau gaine PUR	0430 0143
Cordon de raccordement pour sonde avec tête enfichable, long. 5 m, matériau gaine PUR	0430 0145
Rallonge, longueur 5 m, matériau gaine PUR	0409 0063
Manche télescopique, max. 1 m, pour sondes enfichables, cordon 2,5 m, matériau gaine PUR	0430 0144
Adaptateur pour mes. de l'humidité en surface, pour sonde d'humidité Ø 12 mm, pour localisation de l'humidité sur des murs (par exemple)	0628 0012
Capuchon pour trou de perçage, pour sonde d'humidité Ø 12 mm, pour mesure de l'humidité dans les trous de perçage	0554 2140
Solution saline testo pour le contrôle et l'ajustement des sondes d'humidité, 11,3 %HR et 75,3 %HR, y compris adaptateur pour sonde d'humidité	0554 0660

Accessoires pour sonde pression	Réf.
Câble de raccordement, long. 2,5 m, pour sondes de pression 0638 1741/1841/1941/2041/2141	0409 0202
Cordon de raccordement pour sonde avec tête enfichable, long. 1,5 m, matériau gaine PUR	0430 0143
Cordon de raccordement pour sonde avec tête enfichable, long. 5 m, matériau gaine PUR	0430 0145
Tuyau silicone, long. 5 m, charge maximale 700 hPa (mbar)	0554 0440
Set tuyau, 2x1 m, spiralé, avec raccord vissé 1/8", résistant jusqu'à 20 bar de pression, pour sondes 0638 1647/1747/1847	0554 0441

Capots de protection pour sondes d'humidité, Ø 12 et 21 mm	Réf.
① Filtre de protection métallique, pour sonde d'humidité, en acier V4A, Ø 12 mm, propriété du filtre: grande protection mécanique. Avantages: tps de réponse rapide, robuste, ne rouille pas. Application: vitesse d'air max inf. à 10 m/s.	0554 0755
② Filtre de protection en tissu métallique, Ø 12 mm	0554 0757
③ Capot de protection en téflon, Ø 21 mm. Propriétés du capot 25 µm, épaisseur 0,17 mm. Avantages: bonne résistance aux acides, bonne réaction à saturation, lavable à l'eau. Applications: température, humidité et vitesse d'air élevées, mesure sous pression, milieu agressif	0554 0666

Capots de protection pour sondes d'humidité Ø 5, 12 et 21 mm	Réf.
④ Filtre en téflon: Ø 12 mm. Avantages: bonne résistance aux acides, bonne réaction à saturation, lavable à l'eau. Applications: température, humidité et vitesse d'air élevées, mesure sous pression, milieu agressif	0554 0756
⑤ Capot en téflon: Ø 12 mm. Avantages: bonne résistance aux acides, bonne réaction à saturation, lavable à l'eau. Applications: température, humidité et vitesse d'air élevées, mesure sous pression, milieu agressif	0554 0758
⑥ Capot de protection en acier, Ø 21 mm. Matériau: acier V4A. Très robuste, adapté à des mesures de pénétration, nettoyage à l'air comprimé, bonne protection mécanique du capteur. Applications: mesures sous pression, vitesses d'air très élevées	0554 0640
⑦ Filtre de protection en acier inoxydable V2A, Ø 12 mm. Matériau: acier V4A. Très robuste, adapté à des mesures de pénétration, nettoyage à l'air comprimé, bonne protection mécanique du capteur. Applications: mesures sous pression, vitesses d'air très élevées	0554 0647
⑧ Capot téflon Ø 5 mm, enfichable, matériau PTFE, (x 5 pièces). Applications: résistant à la poussière, vitesses d'air élevées, forte humidité	0554 1031

① Filtre de protection métallique V4A, Ø 12 mm, pour 0636 9740, 0636 9715

② Filtre de protection en tissu métallique, Ø 12 mm, pour sonde d'humidité Ø 12 mm

③ Capot de protection en téflon, Ø 21 mm, pour sonde d'humidité Ø 21 mm

④ Filtre en téflon, Ø 12 mm, PTFE pour 0636 9740, 0636 9715

⑤ Capot en téflon: Ø 12 mm, PTFE pour 0636 2142

⑥ Capot en acier fritté V2A, Ø 21 mm, pour sonde d'humidité Ø 21 mm

⑦ Filtre de protection en acier inoxydable V2A, Ø 12 mm, pour 0636 9740, 0636 9715

⑧ Capot téflon Ø 5 mm, PTFE pour 0636 2130

Les sondes correspondantes pour testo 454, testo 400

Sondes à hélice	Illustration	Capteur	Etendue	Précision	Réf.
Sonde à hélice, Ø 12 mm, enfichable sur poignée 0430 3545 ou manche télescopique 0430 0941	180 mm Ø 12 mm	Hélice	+0.6 ... +20 m/s Temp. utilis. -30 ... +140 °C	±(0.2 m/s ±1% v.m.) (+0.6 ... +20 m/s)	0635 9443
Sonde m/s/°C, Ø 16 mm, enfichable sur poignée 0430 3545 ou manche télescopique 0430 0941	180 mm Ø 16 mm	Hélice Type K (NiCr-Ni)	+0.4 ... +60 m/s -30 ... +140 °C	±(0.2 m/s +1% v.m.) (+0.4 ... +40 m/s) ±(0.2 m/s +2% v.m.) (+40.1 ... +50 m/s)	0635 9540
Sonde m/s/°C, Ø 25 mm, enfichable sur poignée 0430 3545 ou manche télescopique 0430 0941	180 mm Ø 25 mm	Hélice Type K (NiCr-Ni)	+0.4 ... +40 m/s -30 ... +140 °C	±(0.2 m/s ±1% v.m.) (+0.4 ... +40 m/s)	0635 9640
Sonde à hélice articulable (90°), Ø 60 mm, enfichable sur poignée 0430 3545 ou manche télescopique 0430 0941, pour mesure en sorties de gaines	Ø 60 mm	Hélice	+0.25 ... +20 m/s Temp. utilis. 0 ... +60 °C	±(0.1 m/s ±1.5% v.m.) (+0.25 ... +20 m/s)	0635 9440
Sonde à hélice articulable (90°), Ø 100 mm, enfichable sur poignée 0430 3545 ou manche télescopique 0430 0941, pour mesure en sorties de gaines	Ø 100 mm	Hélice	+0.2 ... +15 m/s Temp. utilis. 0 ... +60 °C	±(0.1 m/s ±1.5% v.m.) (+0.1 ... +15 m/s)	0635 9340
Sonde à hélice, Ø 16 mm, cordon 3 m (PVC)	250 mm Ø 16 mm		+0.4 ... +60 m/s 0 ... +70 °C	±(0.2 m/s ±1% v.m.) (+0.4 ... +60 m/s)	0628 0036
Sonde haute température, Ø 25 mm, avec poignée pour mesures permanentes jusqu'à +350°C	560 mm Ø 25 mm	Hélice Type K (NiCr-Ni)	+0.6 ... +20 m/s -40 ... +350 °C	±(0.3 m/s ±1% val.fin.) (+0.6 ... +20 m/s)	0635 6045

Accessoires sondes à hélice	Réf.
Manche télescopique professionnel pour sondes à hélice enfichables, long. max. 1 m	0430 0941
Rallonge pour télescope, long. 2 m, Veuillez commander l'adaptateur rallonge réf. 0409 0063	0430 0942
Poignée pour sondes à hélice enfichables	0430 3545

Sondes thermiques	Illustration	Capteur	Etendue	Précision	Réf.
Sonde à boule chaude télescopique, Ø 3 mm, pour mesure dans les plages inférieures de vitesse d'air, cordon 2 m (PVC)	150 mm Ø 3 mm	Boule chaude CTN	0 ... +10 m/s -20 ... +70 °C	±(0.03 m/s ±5% v.m.) (0 ... +10 m/s)	0628 0035
Sonde robuste et économique à boule chaude, Ø 3 mm, pour mesures dans la plage inférieure de vitesse d'air, avec poignée	150 mm Ø 4 mm Ø 3 mm	Boule chaude CTN	0 ... +10 m/s -20 ... +70 °C	±(0.03 m/s ±5% v.m.) (0 ... +10 m/s)	0635 1549
Sonde robuste à boule chaude, Ø 3 mm, avec poignée et manche télescopique pour mesures dans la plage inférieure de vitesse d'air	850 mm Ø 3 mm	Boule chaude CTN	0 ... +10 m/s -20 ... +70 °C	±(0.03 m/s ±5% v.m.) (0 ... +10 m/s)	0635 1049
Sonde à fil chaud rapide, Ø 10 mm, avec manche télescopique, pour mes. de faibles vitesses d'air avec détection du sens du flux	760 mm Ø 10 mm	Fil chaud CTN	0 ... +20 m/s -20 ... +70 °C	±(0.03 m/s ±4% v.m.) (0 ... +20 m/s)	0635 1041
Sonde thermo-anémométrique télescopique, Ø 10 mm, pour mesure de la vitesse en laboratoire conformément à l'EN 14175	760 mm Ø 10 mm	Fil chaud CTN	0 ... +5 m/s 0 ... +50 °C	±(0.02 m/s ±5% v.m.) (0 ... +5 m/s)	0635 1047



Les sondes correspondantes pour testo 454, testo 400

Illustration	Précision	Réf.
<p>Tube de Pitot, long. 300 mm, en inox, pour des mesures de vitesse d'écoulement des gaz</p> <p>300 mm</p> <p>Ø 4 mm</p>	Temp. utilis. 0 ... +600 °C	0635 2245
<p>Tube de Pitot, long. 350 mm, en inox, pour des mesures de vitesse/débit des gaz</p> <p>350 mm</p> <p>Ø 7 mm</p>	Temp. utilis. 0 ... +600 °C	0635 2145
<p>Tube de Pitot, long. 500 mm, en inox, pour des mesures de vitesse d'écoulement des gaz</p> <p>500 mm</p> <p>Ø 7 mm</p>	Temp. utilis. 0 ... +600 °C	0635 2045
<p>Tube de Pitot, long. 1000 mm, en inox, pour des mesures de vitesse/ débit des gaz</p> <p>1000 mm</p> <p>Ø 7 mm</p>	Temp. utilis. 0 ... +600 °C	0635 2345

Illustration	Capteur	Etendue	Réf.
<p>Tube de Pitot, inox, long. 360 mm, pour mesure de vitesse d'écoulement avec mesure de température pour sondes de pression 0638 1345/..1445/..1545</p> <p>360 mm</p> <p>Ø 8 mm</p>	Type K (NiCr-Ni)	-40 ... +600 °C	0635 2040
<p>Tube de Pitot, inox, long. 500 mm, pour mesure de vitesse d'écoulement avec mesure de température pour sondes de pression 0638 1345/..1445/..1545</p> <p>500 mm</p> <p>Ø 8 mm</p>	Type K (NiCr-Ni)	-40 ... +600 °C	0635 2140
<p>Tube de Pitot, inox, long. 1000 mm, pour mesure de vitesse d'écoulement avec mesure de température pour sondes de pression 0638 1345/..1445/..1545</p> <p>1000 mm</p> <p>Ø 8 mm</p>	Type K (NiCr-Ni)	-40 ... +600 °C	0635 2240

Illustration	Capteur	Etendue	Précision	Réf.
<p>Sonde trois fonctions pour mesure humidité/température et vitesse d'air, livrée sans cordon (commander réf. 0430 0143)</p> <p>270 mm</p> <p>Ø 21 mm</p>	Boule chaude Capteur capacitif testo CTN	0 ... +10 m/s 0 ... +100 %HR -20 ... +70 °C	±(0.03 m/s ±5% v.m.)(0 ... 10 m/s) ±2 %HR (+2 ... +98 %HR) ±0.4 °C (0 ... +50 °C) ±0.5 °C (étendue restante)	0635 1540
<p>Sonde de paramètre de confort pour la mes. du degré de turbulence avec manche télescopique et support. Répond à la norme EN 13779</p> <p>890 mm</p> <p>Ø 90 mm</p>	Fil chaud CTN	0 ... +5 m/s 0 ... +50 °C	±(0.03 m/s ±4% v.m.) (0 ... +5 m/s) ±0.3 °C (0 ... +50 °C)	0628 0009
<p>Sonde WBGT (Wet Bulb Globe Temperatur) pour détermination des conditions de travail en milieu chaud selon ISO 7243, DIN 33403, avec mallette de transport</p> <p>Ø 150 mm</p> <p>560 mm</p>		0 ... +120 °C	selon ISO 7243, DIN 33403	0635 8888 Réf. 0699 4239/1

Accessoires pour sonde trois fonctions	Réf.
Cordon de raccordement pour sonde avec tête enfichable, long. 1,5 m, matériau gaine PUR	0430 0143
Solution saline testo pour le contrôle et l'ajustement des sondes d'humidité, 11,3 %HR et 75,3 %HR, y compris adaptateur pour sonde d'humidité	0554 0660

Illustration	Etendue	Précision	t99	Réf.
<p>Sonde à hélice, Ø 16 mm, cordon 3 m (PVC)</p> <p>250 mm</p> <p>Ø 16 mm</p>	+0.4 ... +60 m/s Temp. utilis. 0 ... +70 °C	±(0.2 m/s ±1% v.m.) (+0.4 ... +60 m/s)		0628 0036
<p>Sonde à boule chaude télescopique, Ø 3 mm, pour mesure dans les plages inférieures de vitesse d'air, cordon 2 m (PVC)</p> <p>150 mm</p> <p>Ø 3 mm</p>	0 ... +10 m/s -20 ... +70 °C	±(0.03 m/s ±5% v.m.) (0 ... +10 m/s)		0628 0035

*Précisions des classes 1 et 2 selon la norme EN 60584-2 sur une étendue de mes. de -40 ... +1000/+1200 °C, classe 2 de -40 ... +1200 °C

Accessoires pour sondes fixes	Réf.
Raccord fileté (acier) M 8x1 pour fixation sonde de température Ø 3 mm	0400 6163

Notes



Appareil de mesure de pression multifonctions

testo 521-3

Il permet de mesurer les pressions différentielles les plus faibles jusqu'à 2.5 hPa. Grâce à sa très grande précision et une résolution de 0.1 Pa, il est l'appareil idéal pour les contrôles de salles blanches ou de faibles dépressions (tirage par exemple). Pour des mesures avec tube de Pitot, le testo 521-3 est l'appareil idéal sur une plage de 1 à 20 m/s.

testo 521-3

0 ... 2.5 hPa

testo 521-3, manomètre différentielle, 0...2.5 hPa avec pile et protocole d'étalonnage

Réf. 0560 5213

Avantages pendant la mesure

- Le menu texte abrégé facilite énormément la navigation
- Le grand affichage LCD à deux lignes affiche deux canaux de mesure, les flèches permettent de basculer vers la grandeur de mesure calculée
- La mise à zéro du capteur de pression différentielle et relative est réalisée directement par le biais de la touche P=O
- Lors de la mesure de pression, il est possible de choisir entre les unités suivantes: mbar, hPa, bar, Pa, kPa, inH₂O, mmH₂O, torr et psi
- Touche Hold, Max, Min et Mean
- La fréquence de mesure de 0,05 sec convient de façon optimale pour détecter les coups de pression
- Main libre: Topsafe (anti-choc), avec sangle de transport et plaque magnétique comme accessoires utiles



Mémorisation des données et exploitation sur PC



Mesure de la pression différentielle en salle blanche

Documents sur site

- Les procès verbaux individuels peuvent être imprimés sur site grâce à l'imprimante de procès verbal. Sans câblage encombrant via l'interface infrarouge.
- Le papier thermique à lisibilité étendue dans le temps permet d'établir des documents sur les mesures jusque sur une durée de 10 ans.

Gestion simple des mesures via PC

- Les données de mesure enregistrées peuvent être facilement évaluées et traitées par le logiciel.
- Les données de mesure sont récupérées par l'appareil et peuvent être représentées online avec le logiciel.
- Dans le menu mesure rapide, il est possible de constater des coups de pressions au rythme de 0,05 s. Etant donné que les coups de pression interviennent dans la plupart des cas de façon imprévisible, il est possible de déterminer une règle via la fonction déclenchement qui filtre les coups de pression et enregistre ces informations séparément pour l'utilisateur.

Contrôle longue durée facilité

- Les données de mesure peuvent être enregistrées individuellement ou sous forme de série de mesures. Les fréquences de mesure (0,05 sec., 1 sec...24 heures) et le nombre des valeurs à enregistrer peuvent être librement choisis. Le volume maximal pouvant être enregistré est de 25000 données de mesure.
- Les données de mesure sont enregistrées sous une référence individuelle en fonction du point de mesure (max. 99 points de mesure) - avec la garantie de les retrouver.
- En cas de quantités importantes de données, il est possible d'activer la mesure online via le PC.

Grand choix de sondes

Le capteur de pression différentielle est intégré dans le testo 521. Deux entrées permettent de raccorder jusqu'à deux sondes supplémentaires:

- Sondes de pression différentielle jusqu'à 2000 hPa
- Sondes de pression absolue jusqu'à 2000 hPa
- Sondes de température de -200 ... +1250 °C

Sonde(s) de pression différentielle	Illustration	Etendue	Précision	Connexion	Réf.
Sonde de pression de précision, 100 Pa, en boîtier métallique robuste anti-choc, avec aimant de fixation, pour des mesures de pression différentielle et de vitesse d'air (en utilisation avec un tube de Pitot)		0 ... +100 Pa	±(0.3 Pa ±0.5% v.m.)	Commandez cordon de raccordement 0430 0143 ou 0430 0145	0638 1347
Sonde de pression, 10 hPa, en boîtier métallique robuste anti-choc, avec aimant de fixation, pour des mesures de pression différentielle et de vitesse d'air (en utilisation avec un tube de Pitot)		0 ... +10 hPa	±0.03 hPa	Commandez cordon de raccordement 0430 0143 ou 0430 0145	0638 1447
Sonde de pression, 100 hPa, en boîtier métallique robuste anti-choc, avec aimant de fixation, pour des mesures de pression différentielle et de vitesse d'air (en utilisation avec un tube de Pitot)		0 ... +100 hPa	±0.5% v.m. (+20 ... +100 hPa) ±0.1 hPa (0 ... +20 hPa)	Commandez cordon de raccordement 0430 0143 ou 0430 0145	0638 1547
Sonde de pression différentielle 1000 hPa, en boîtier métallique robuste anti-choc, avec aimant de fixation, y compris fixation rapide (M8 X 0,5)		0 ... +1000 hPa	±1 hPa (0 ... 200 hPa) ±0.5% v.m. (200 ... 1000 hPa)	Commandez cordon de raccordement 0430 0143 ou 0430 0145	0638 1647
Sonde de pression différentielle 2000 hPa, en boîtier métallique robuste anti-choc, avec aimant de fixation, y compris fixation rapide (M8 X 0,5)		0 ... +2000 hPa	±2 hPa (0 ... 400 hPa) ±0.5% v.m. (400 ... 2000 hPa)	Commandez cordon de raccordement 0430 0143 ou 0430 0145	0638 1747
Sonde de pression absolue	Illustration	Etendue	Précision	Connexion	Réf.
Sonde de pression, 2000 hPa, pour mesure de pression absolue, en boîtier métallique robuste anti-choc, avec aimant de fixation, y compris fixation rapide (M8 X 0,5)		0 ... +2000 hPa	±5 hPa (0 ... +2000 hPa)	Commandez cordon de raccordement 0430 0143 ou 0430 0145	0638 1847

Sondes et accessoires pour testo 521-3

Tube de Pitot pour mesure de vitesse d'air	Illustration	Temp. utilis.	Réf.
Tube de Pitot, long. 350 mm, en inox, pour des mesures de vitesse d'écoulement des gaz avec sonde de pression, En raccordement avec des sondes de pression 0638 1347 / 0638 1447 / 0638 1547 ou testo 521 avec capteur interne		0 ... +600 °C	0635 2145
Tube de Pitot, long. 500 mm, en inox, pour des mesures de vitesse d'écoulement des gaz, relié aux sondes de pression 0638 1347 / 0638 1447 / 0638 1547 ou testo 521 avec capteur interne		0 ... +600 °C	0635 2045

Sondes de température	Illustration	Etendue	Précision	t99	Réf.
Sonde de contact très rapide à lamelles, étendue de mes. à courte durée jusqu'à +500°C		-200 ... +300 °C	Classe 2*	3 sec.	0604 0194 Connexion: Commandez cordon de raccordement 0430 0143 ou 0430 0145
Sonde pour mesurer la temp. départ et retour sur tuyau jusqu'à 2" de diamètre		-60 ... +130 °C	Classe 2*	5 sec.	0600 4593 Connexion: Cordon droit fixe
Sonde de pénétration/immersion très rapide pour mesure dans les liquides		-200 ... +600 °C	Classe 1*	1 sec.	0604 0493 Connexion: Commandez cordon de raccordement 0430 0143 ou 0430 0145
Sonde d'ambiance très précise pour mesure de la température de l'air et de gaz avec un capteur découvert, protégé mécaniquement		-40 ... +130 °C	D'après courbe UNI	60 sec.	0610 9714 Connexion: Cordon droit fixe

Accessoire(s)	Réf.	Logiciel(s) et accessoire(s)	Réf.
Cordon de raccordement pour sonde avec tête enfichable, long. 1,5 m, matériau gaine PUR	0430 0143	ComSoft 3 - Professionnel pour gestion des données, avec banque, exploitation et fonction graphique, analyse de données, courbe de tendance	0554 0830
Cordon de raccordement pour sonde avec tête enfichable, long. 5 m, matériau gaine PUR	0430 0145	Liaison RS232, cordon de liaison appareil - PC pour transmission des données (1,8 m)	0409 0178
Tuyau silicone, long. 5 m, charge maximale 700 hPa (mbar)	0554 0440	Adaptateur Ethernet RS 232 - inclus driver logiciel et bloc d'alimentation, rend possible la communication sur un réseau informatique	0554 1711
Accu 9V pour appareil, en remplacement de la pile	200515 0025	Certificat(s) d'étalonnage	Réf.
Chargeur pour accu 9V, pour charge externe des accus 200515 0025	0554 0025	Certificat d'étalonnage DKD en pression, < 0,1 (% val. finale) - 11 points de mesure	0520 0205
Transport et protection	Réf.	Certificat d'étalonnage DKD en pression, pression diff., précision 0,1 ... 0,6 (% val.fin.) - 11 pts de mes.	0520 0215
TopSafe (étui de protection), avec sangle de transport, support de pailasse et aimant. Protection contre les poussières et les chocs.	0516 0446	Certificat d'étalonnage DKD en pression, pression différentielle, précision > 0,6 (% val.fin.) - 6 pts de mes.	0520 0225
Mallette de transport, pour manomètres, sondes et accessoires	0516 0527	Certificat d'étalonnage DKD en pression, pression absolue, précision 0,1 ... 0,6 (% val.fin.) - 11 pts de mes.	0520 0212
Mallette de transport, pour manomètres, sondes et accessoires	0516 0526	Certificat d'étalonnage DKD pour la pression, pression différentielle, précision < 0,1 (% v. fin.)	0520 0035
Imprimante(s) et accessoire(s)	Réf.	Certificat d'étalonnage raccordé en pression, pression différentielle, précision 0,1 ... 0,6 (% val.fin.)	0520 0025
Imprimante infrarouge IRDA avec 1 rouleau de papier thermique et 4 piles LR6, pour impression des données sur site	0554 0547	Certificat d'étalonnage raccordé en pression, 5 pts de pression absolue à définir sur la plage, pression absolue, précision 0,1 ... 0,6 (% val. fin.)	0520 0125
Papier thermique pour imprimante (6 rouleaux)	0554 0569	Cert. d'étalon. raccordé pour calibrat. sonométrique	0520 0411
Papier thermique pour imprimante (6 rouleaux), conservation des données à long terme jusqu'à 10 ans	0554 0568		

*Précisions des classes 1 et 2 selon la norme EN 60584-2 sur une étendue de mes. de -40 ... +1000/+1200 °C, classe 2 de -40 ... +1200 °C

Caractéristiques techniques testo 521-3						
Capteur	Capteur de pression piezorésistif	Capteur	Capteur de pression piezo-résistif pour sonde pression externe	CTN	Type K (NiCr-Ni)	
Etendue	0 ... 2.5 hPa	Etendue	0 ... 2000 hPa	-40 ... +150 °C	-200 ... +1370 °C	
Précision	±0.5 Pa (0 ... 20 Pa) ±(0.5 Pa ±0.5% v.m.) (20.1 ... 250 Pa)	Précision*	±0.1 % v.m.	±0.2 °C (-10 ... +50 °C) ±0.4 °C (étendue restante)	±0.4 °C (-100 ... +200 °C) ±1 °C (étendue restante)	
Résolution	0.1 Pa	Résolution	0.1 Pa (0638 1347) 0.001 hPa (0638 1447) 0.01 hPa (0638 1547) 0.1 hPa (0638 1647; 0638 1747; 0638 1847)	0.1 °C	0.1 °C	
Pression statique	100 hPa					
Surcharge	50 hPa					
				* Données de précision du capteur interne de l'appareil		
Temp. utilis.	0 ... +50 °C	Connexion	Tuyau: Ø intérieur 4 mm Ø extérieur 6 mm	Dimensions	219 x 68 x 50 mm	Autre(s) Prise secteur et recharge des accus dans l'appareil. Reconnaissance automatique du type de sonde raccordée
Temp. de stock.	-20 ... +70 °C			Poids	300 g	
Alimentation	Pile/accu, Bloc secteur 12V	Affichage	Afficheur LCD avec symboles, 7 segments et matrice à point	Garantie	2 ans	
Type de pile	9 V (6LR61)			Matériaux du boîtier	ABS	
Autonomie pile	Autonomie avec capteur interne: 30 h sur accu: 10 h avec pile alcaline: 18 h	Rafraîchissement écran	2x par sec., pour mesures rapides 4x par sec.	PC	Interface RS232	
				Mémoire	100 kB (de rigueur) env. 25.000 val. mesures)	



Huminator, générateur d'humidité de précision pour l'étalonnage de chaîne de mesure en humidité relative

Huminator

L'HUMINATOR est considéré comme l'un des plus petits appareils sur le marché, faisant de lui une chambre climatique utilisable tant en itinérant qu'en poste fixe. Des valeurs de 5...95 %HR peuvent rapidement être atteintes et stabilisées avec précision. La régulation de température intégrée génère des températures dans la fourchette de 15 °C...40 °C. Avec des références correspondantes, il est possible de réaliser sans problème des étalonnages dans le domaine de l'humidité d'appareils de mesure, de sondes et d'enregistreurs de données testo et d'autres

fabricants. En outre, l'appareil portable est parfaitement adapté aux tests de comportements des équipements les plus divers, composants électriques et autres appareils dans certaines conditions climatiques. La fonction de programmation dans le temps permet de réaliser une très grande automatisation du déroulement des tests et des étalonnages, étant donné qu'il est possible de mettre en place automatiquement jusqu'à 3 valeurs d'humidité consécutives. Le temps de séjour peut être librement choisi à cet effet.

- Programmable individuellement
- Fonctionnement simple
- Affichage LCD
- Vitesse de réglage élevée
- Interface RS232

Huminator

Huminator avec capteur testo y compris 15 adaptateurs de sonde (5 de chaque : 12 mm, 21 mm, flexible)

Réf. 0519 0801

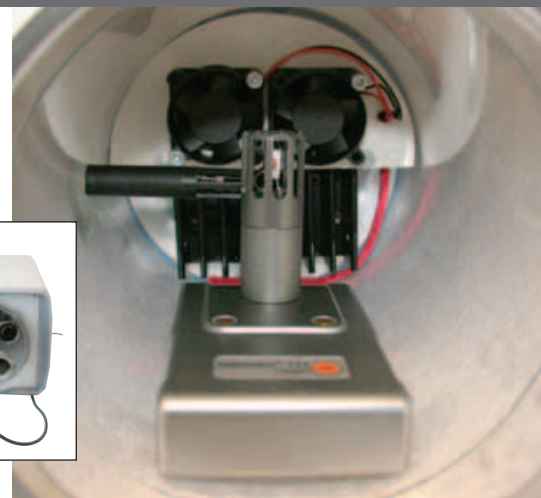
Accessoires	Réf.
testo 650, appareil de mesure pour l'humidité de référence, avec enregistrement des données jusqu'à 500.000 valeurs, pile, pile lithium et protocole d'étalonnage	0563 6501
thermo-hygromètre avec 2 canaux, mesure de la pression et de l'aw avec possibilité de raccorder des sondes de pression, CO, CO ₂ , tr/min, convertisseur mV/mA	
Sonde humidité/ température haute précision de référence	0636 9741
Cordon de raccordement pour sonde avec tête enfichable, long. 1,5 m matériau gaine PUR	0430 0143
Mallette pour Huminator	0519 0820
Certificat(s) d'étalonnage	Réf.
Certificat d'étalonnage DKD en humidité Pts d'étalonnage 11,3; 50 et 75,3 %HR à +25 °C	200520 0266

Exemple pour chaque application: Set Huminator

Huminator	0519 0801
Mallette pour Huminator	0519 0820
Le testo 650, thermo-hygromètre de référence	0563 6501
Sonde humidité/température haute précision de référence	0636 9741
Cordon de raccordement, long. 1,5 m	0430 0143
Certificat d'étalonnage DKD en humidité	200520 0266



Etalonnage humidité simple et rapide d'appareils de mesure, de sondes et d'enregistreurs de données



Préparation de l'étalonnage d'un enregistreur (testostor 171)



Utilisation, simulation, étalonnage

Caractéristiques techniques			
Etendue	+15 ... +40 °C +5 ... +95 %HR	Chambre de mesure	Diamètre env. 147 mm Prof. d'immersion env. 170 mm
Précision ±1 Digit	0.5 °C (10 ... 85 %HR à 25 °C) 2 %HR (10 ... 85 %HR à 25 °C)	Dimensions	350 x 470 x 200 mm
Stabilité	0.2 °C (10 ... 85 %HR à 25 °C) 1 %HR (10 ... 85 %HR à 25 °C)	Affichage	Affichage LCD
Alimentation	85 jusqu'à 264 VAC, 47 jusqu'à 63 Hz	Connexion	Interface RS232
		Poids	14.5 kg

Mini-soufflerie

Mini-soufflerie

Associée à un instrument de mesure certifié testo, la mini-soufflerie vous permet de réaliser des certificats d'étalonnage.

Toutes les sondes anémométriques testo peuvent être contrôlées et étalonnées à l'aide de la mini-soufflerie (à l'exception des sondes à hélice Ø 100 mm).

Etablissez vous-même vos certificats de vérification! La mini-soufflerie sert au contrôle régulier des sondes anémométriques et des appareils de mesure dans votre entreprise.

- 3 niveaux de vitesse au choix: 2,5/5/10 m/s
- Avec le testo 400 étalonné DKD, les valeurs de mesure sont raccordées à l'étalon PTB (équivalent COFRAC)
- Précision de la mini-soufflerie: $\pm 1\%$ de la valeur de mesure (au min. 0,1 m/s) en plus de l'incertitude d'étalonnage du certificat de l'appareil étalon



Aperçu de la position exacte de la sonde dans la mini-soufflerie

M/S



ISO

Mini-soufflerie pour réalisation de ses propres certificats d'étalonnage ISO

Mini-soufflerie

Vous disposez d'un appareil de mesure testo avec sonde et certificat d'étalonnage et vous souhaitez, à l'aide de la mini-soufflerie, étalonner d'autres sondes du même type.

Mini-soufflerie avec cordon d'alimentation

Ref. 0554 0450

Exemple pour chaque application: Mini-soufflerie testo avec système de mesure de référence

Mini-soufflerie avec cordon d'alimentation	0554 0450
testo 400, app. de mes. multifonctions avec enreg. des données jusqu'à 500.000 val., module RLT (détermination du flux vol. avec calcul d'erreur), avec piles, pile lithium et protocole d'étalonnage, Appareil de mesure multifonctions 2 canaux	0563 4001
Sonde m/s/°C, Ø 16 mm, enfichable sur poignée 0430 3545 ou manche télescopique 0430 0941	0635 9540
Cordon de raccordement, longueur 1,5 m, pour sondes à hélice enfichable à l'appareil	0409 0045
Certificat d'étalonnage DKD en vitesse d'air	0520 0254

Caractéristiques techniques

Longueur: 610 mm	Etendue d'utilisation: +10 ... +40 °C
Ø tunnel de mesure: env. 10 mm (interne)	Moteur: ventilateur à courant continu
Vitesses: 2,5/5/10 m/s, commutables	Alimentation: 230 V / 50 Hz ou 110 V, commutable
Fixation: universelle pour toutes les sondes anémométriques testo sauf sonde hélice Ø 100 mm	Garantie: 2 ans

Avec Testo, respectez la réglementation 21 CFR part 11 de la FDA

FDA

La Food and Drug Administration est l'organisme compétent aux Etats-Unis pour le contrôle de la fabrication des produits dans l'industrie alimentaire, pharmaceutique et chimique. Les entreprises exportatrices dans cette branche vers les USA sont contrôlées par la FDA et doivent respecter ces réglementations.

21 CFR Part 11

Le Code of Federal Regulations est le système de règles qui s'impose aux industries concernées. La partie 11 entrée en vigueur depuis 1997, traite des signatures et des données électroniques. Celles-ci se voient octroyer une valeur identique aux signatures et documents manuscrits dès lors qu'ils sont conformes au Titre 21 CFR Part 11.

GMP

Le guide EU de la Good Manufacturing Practice est le système de références dans la fabrication et l'importation de médicaments pour une utilisation dans l'U.E.

Validation

Les fabricants de produits sous réglementation FDA, en particulier ceux issus de l'industrie pharmaceutique ou chimique ainsi que les produits alimentaires sont soumis à des obligations de validation de leurs process. L'autorité de réglementation américaine Food and Drug Administration prescrit une documentation en continu ainsi qu'un archivage à long terme des variables du process. Afin de pouvoir utiliser les données (Electronic Records) et les signatures électroniques (Electronic Signatures), nous avons résumé les règles fixées par l'administration dans 21 CFR Part 11:

Authenticité: L'utilisateur et l'administrateur des Electronic Records doivent être clairement identifiables et authentiques.

Intégrité: Les données doivent clairement faire apparaître le lien avec le process documenté.

Indéniable: La signature électronique intrinsèquement liée aux données doit clairement identifier l'auteur responsable.

Des logiciels et des appareils de mesure ainsi que des prestations de service pouvant être certifiés



La validation et la qualification prennent de plus en plus d'importance. Avec Testo comme partenaire, le client a le choix: Nous lui offrons des logiciels et des produits pouvant faire l'objet de certifications. Testo peut, en outre, apporter en complément

différents packages de prestations en commençant par la réalisation de l'avant projet, du SOP et de l'analyse de risque jusqu'à la solution complète. Ainsi, le client peut choisir la solution optimale qui lui convient. Une phase de validation intensive de l'ensemble du système améliore la sécurité du process dans l'entreprise et réduit pour longtemps les risques et coûts difficilement quantifiables.

ComSoft 3.4 21CFR Part 11

Testo a mis au point le logiciel Comsoft 3.3 en fonction des enregistreurs de données testo, spécialement pour respecter les exigences du 21 CFR Part 11 fournissant ainsi un dispositif complet.

Les enregistreurs de données certifiables

Les enregistreurs de données certifiables de Testo font leurs preuves depuis plus de dix ans.

Les critères essentiels pour la certification selon 21 CFR Part 11, sont la parfaite identification de l'appareil et la possibilité du contrôle d'accès. C'est pourquoi, les enregistreurs de données de mesure disposent tant d'un N° de série clairement identifiable que de la possibilité de protéger les programmes de mesure, de l'utilisation de personnes non autorisées grâce à des mots de passe par appareil.



Enregistreurs • Logiciels • Services

Des systèmes de mesure contrôlés avec certificat

L'Institut des Sciences Expérimentales de la Fraunhofergesellschaft confirme que le système de mesure composé de l'enregistreur de données testostor 171, testo 175, testo 177 et du logiciel

Comsoft sont conformes aux prescriptions de la 21 CFR Part 11. La vérification a été réalisée selon les directives du GAMP Special Interest Group: Complying with CFR Part 11, Electronic Records and Electronic Signatures.



La validation des systèmes d'enregistrement

Testo industrial services propose des services globaux dans le domaine de l'étalonnage et de la Validation/Qualification.

L'étalonnage sur site et dans le laboratoire

Testo a permis d'être précurseur dans la conception de laboratoires d'étalonnage accrédités. Les premiers laboratoires DKD pour l'humidité relative et la vitesse d'air ont été mis au point au sein de notre société. Aujourd'hui, il est possible d'étalonner presque toutes les grandeurs climatiques et électriques. Nos techniciens itinérants sont également à votre service pour vos étalonnages sur site.

Validation et qualification d'installations

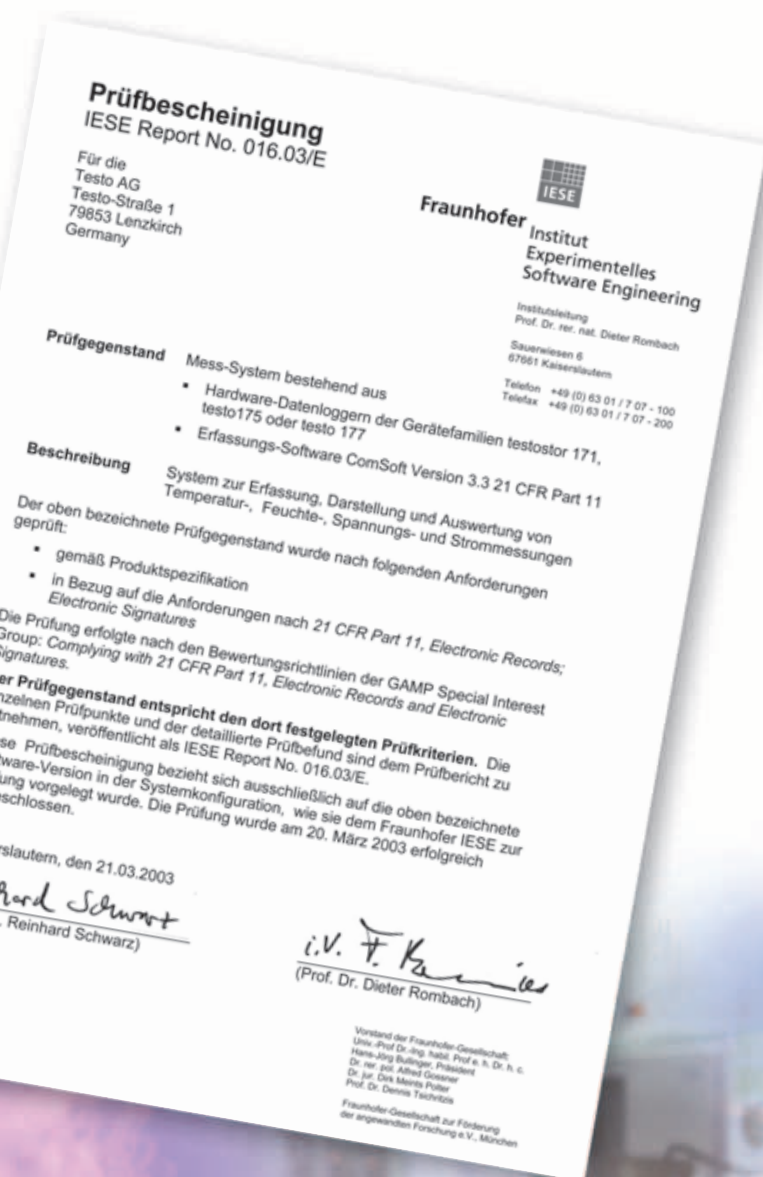
Testo Industrial services propose des solutions spécifiques de l'établissement de l'avant projet final au SOP, de l'analyse de risque pour process et des installations jusqu'à la mise au point de la qualification. Vous avez un interlocuteur unique. Vous économisez des ressources, de

l'argent et du temps.

Prestations d'étalonnage

Combiné au laboratoire d'étalonnage DKD, accrédité cf. ISO 17025 pour la température, l'humidité relative, la vitesse d'air et la pression, Testo industrial services prend une place mondiale unique en son genre. Les étalonnages ISO qui présentent une alternative moins coûteuse que l'étalonnage DKD sont acceptés dans de nombreux audits cf. ISO9001, HACCP, GMP, FDA, VDA 6.1, ISO TS16949, QS 900 etc.

Contactez-nous afin que nous vous apportions les meilleurs conseils sur les différents packs de prestations.

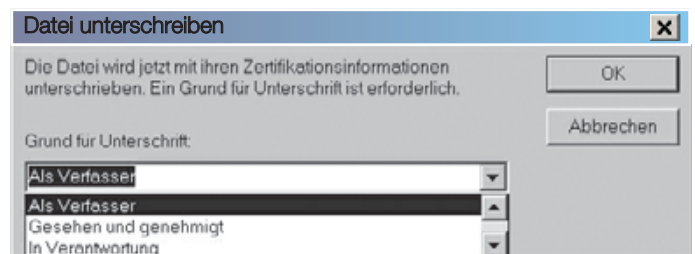
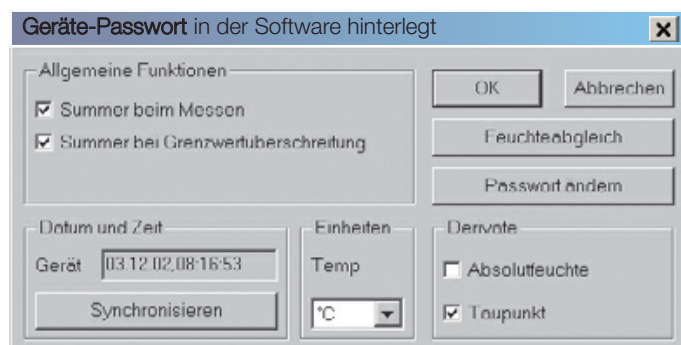
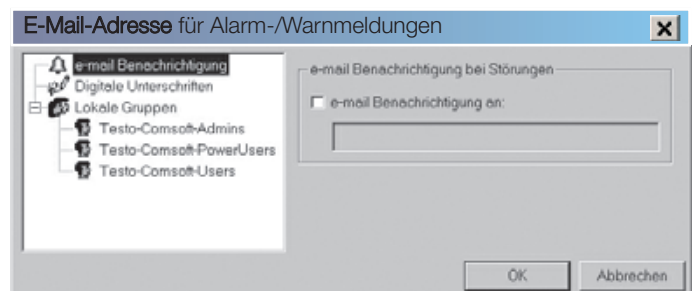
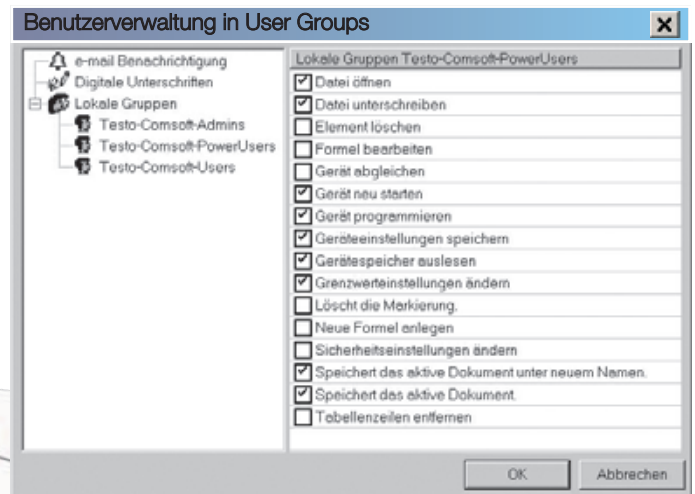


Avec Testo, respectez la réglementation 21 CFR part 11 de la FDA

Logiciel validé ComSoft 3.4 Version 21 CFR 11

Dans le cadre d'un système fermé, la plupart des contraintes spécifiquement dictées par le FDA sont prises en compte dans l'élaboration de ce logiciel.:

- Gestion utilisateur dans des User Groups par l'Administrateur réseau
- Stockage des données brutes dans un format de données sécurisées
- Reconnaissance d'erreurs de transfert grâce à un contrôle total
- Inactivity-Lockout pour éviter l'intervention de tiers non autorisés
- Surveillance des procédures de déclaration/ radiation, utilisation réussie/échec de signatures électroniques et modification de données brutes grâce à un Audit-Trails
- Intégration complète dans le système de sécurisation Windows 2000 (certificat, gestion des droits, gestion mot de passe et utilisateur, authentification de l'utilisateur)
- Possibilité d'exportation des données dans un format de données généralement lisible de type PDF, par ex. pour expédition au service de validation compétent de la FDA ou pour présentation lors d'un audit de l'entreprise.



Enregistreurs • Logiciels • Services

Datum/Zeit	Benutzer	Ereignis	Beschreibung
03.12.2002 08:26:57	cfr	File created	
03.12.2002 08:26:57	cfr	Lower limit	Office K:1 [%rF] Feuchte 30.00
03.12.2002 08:26:57	cfr	Upper limit	Office K:1 [%rF] Feuchte 00.00
03.12.2002 08:26:57	cfr	Lower limit	Office K:2 [°C] Temperatur 15.00
03.12.2002 08:26:57	cfr	Upper limit	Office K:2 [°C] Temperatur 25.00

Buttons: Seitenansicht, Drucken, Schließen

En tant que leader dans le domaine des systèmes de mesure de qualité, Testo attache une importance particulière à la sécurité absolue de ses données de mesure. Pour le contrôle en lecture seule ainsi que les droits en matière de sécurité des données et les documents nécessaires à cet effet, nous basons notre ComSoft 3.3 conforme au 21CFR11 sur le concept de sécurité existant sous Windows NT conçu par le fabricant de logiciels Microsoft. Le système central de Windows NT a été testé avec succès par le NCSC au niveau de sécurité C2 de l'Orange book. Ceci garantit tant la sécurité de l'authentification de l'utilisateur et de l'Audit-trails que la protection des données (en utilisant les normes NFTS) du ComSoft 3.3 Version 21CFR 11.

Références de commande

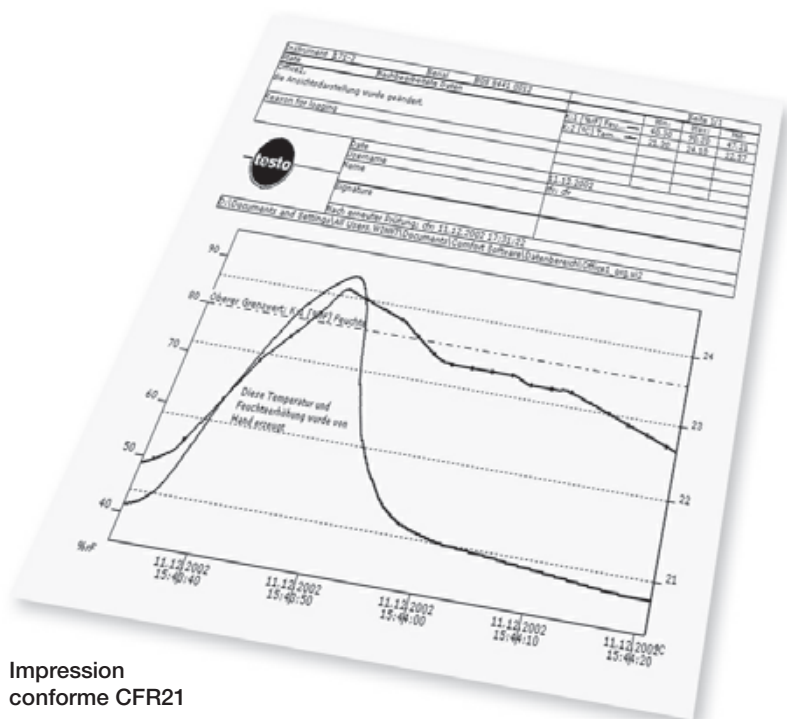
ComSoft 3.4 Version 21CFR11 pour enr. 175, 177, 171

Réf. 0554 0821

ComSoft 3.4 Version 21CFR11 pour testo 454 y compris contrôleur bus de données

Réf. 0554 0599

Licences multiples sur demande



Impression conforme CFR21

Configuration minimale du système

PC avec système d'exploitation:

- Windows® 2000 ou supérieur (si compatible)
- XP Prof ou supérieur (si compatible)

Logiciel:

- Internet Explorer 5.0 ou supérieur

Recommandation: Le logiciel ComSoft CFR ne fonctionne pas avec des versions antérieures de Windows® (Windows®9x). Ces systèmes d'exploitation ne disposent pas des dispositifs nécessaires en matière de paramétrage de sécurité, User-ID et mot de passe et ils ne peuvent être utilisés que dans certaines conditions dans un environnement conforme au CFR.

Configuration matériel:

- Lecteur CD-ROM
- Pentium 133 MHz
- 64 MB RAM
- 5 MB disque dur disponible
- Interface série disponible (COM) ou adaptateur correspondant

Pour l'export de fichiers de données sous format *.pdf (Adobe portable Document Format), vous devez disposer en plus du logiciel Adobe Acrobat 5.0 ou sup. (si compatible).

Techniques de mesure pour la température

Choix des types de capteurs

Le type de mesure définira le type de sonde. Le choix de la sonde adéquate dépend de différents critères:

- l'étendue de mesure
- la précision
- le temps de réponse
- la robustesse
- sa forme

Afin de vous proposer la sonde la plus adaptée à vos besoins, Testo a conçu de nombreux capteurs et thermomètres:

- thermocouple
- capteur à résistance métallique (Pt100)
- thermistance (CTN)

Thermocouple

La mesure de température à l'aide de thermocouple provient de l'effet thermo-électrique. Le thermocouple se compose de deux fils métalliques de natures différentes, soudés à leurs extrémités. Les valeurs nominales de la tension ainsi que la tolérance permise sont précisées par la norme DIN IEC 584. Le thermocouple le plus largement répandu, est le thermocouple NiCr-Ni (type K) (Nickel Chrome-Nickel) (aluminium).

Capteur à résistance métallique (Pt100)

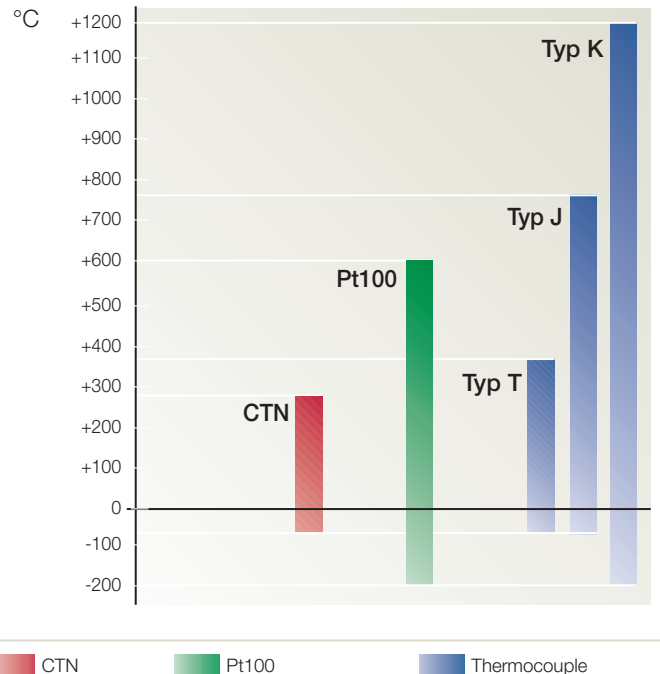
Pour la mesure de température à l'aide de résistance, on utilise la sensibilité thermique du platine.

La résistance est alimentée par un courant constant et la tension relative à la température est ainsi mesurée. Les valeurs nominales et les tolérances sont précisées dans la norme DIN IEC 751 (Pt 100 = 100 ohms à 0°C).

Thermistance (CTN)

La mesure de température, grâce aux thermistances, est toujours basée sur la sensibilité thermique résistive de l'élément sensible. Contrairement aux Pt 100, les CTN ont un coefficient de température négatif. La résistance augmente lorsque la température diminue.

Mesure de température par élément thermo-sensible



Précision des sondes

Capteurs	Etendue de temp.	Classe	Tolérance permise	
			valeur fixe	en fonction de la temp.
Thermocouple Typ K (NiCr-Ni)	-40 ... +1000 °C	1	±1.5 °C	±0.004 • ITI
	-40 ... +1200 °C	2	±2.5 °C	±0.0075 • ITI
	-200 ... +40 °C	3	±2.5 °C (-167 ... +40 °C)	±0.015 • ITI (-200 ... -167,1 °C)
Typ T	-40 ... +350 °C	1	±0.5 °C	±0.001 • ITI
Typ J	-40 ... +750 °C	1	±1.5 °C	±0.004 • ITI
Pt100	-200 ... +600 °C	B	± (0.3 + 0.005 • Itl)	
	-200 ... +600 °C	A	± (0.15 + 0.002 • Itl)	
CTN (standard)	-50 ... -25.1 °C		±0.4 °C	
	-25 ... +74.9 °C	-	±0.2 °C	
	+75 ... +150 °C		±0,5 % de la mesure	
CTN (temp. élevée.)	-30 ... -20.1 °C		±1 °C	
	-20 ... 0 °C		±0.6 °C	
	+0.1 ... +75 °C		±0.5 °C	
	+75.1 ... +275 °C	- °C	±0,5 °C ±0,5 % de la mesure	

Les données techniques pour les thermocouples sont données dans la norme EN 60584-2 (anciennement IEC 584-1).

Les données techniques pour la Pt 100 sont conformes à la norme EN 60751 (anciennement IEC 751).

Pour les CTN, il n'existe pas de norme.

ITI = valeur absolue de la température

Techniques de mesure pour la température

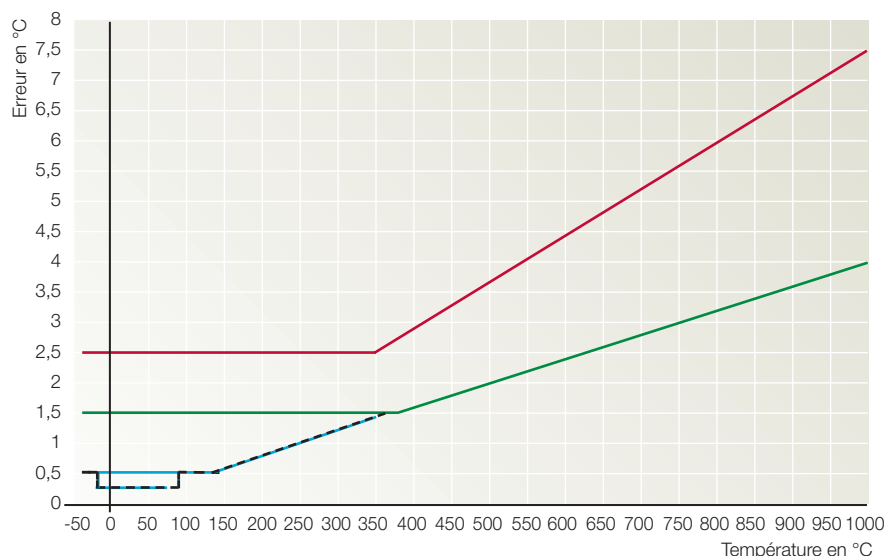
Précision du thermocouple

Les données techniques pour les thermocouples sont données dans la norme EN 60584-1 (anciennement IEC 584-1). Il y a deux grandeurs énoncées: une valeur de référence fixe en °C et une valeur définie par le calcul.

Pour les thermocouples, la classe de précision 1 est valable sur l'étendue de -40 à +1000 °C.

Sur l'étendue de mesure -40 ... +1200 °C, classe 2.

Sur l'étendue de mesure -200 ... +40 °C, classe 3.



— Type J + Type K; Classe 1 (Type J jusqu'à +750 °C)
 — Type T; Classe 1
— Type J + Type K; Classe 2 (Type J jusqu'à +750 °C)
 — Type T; sondes testo

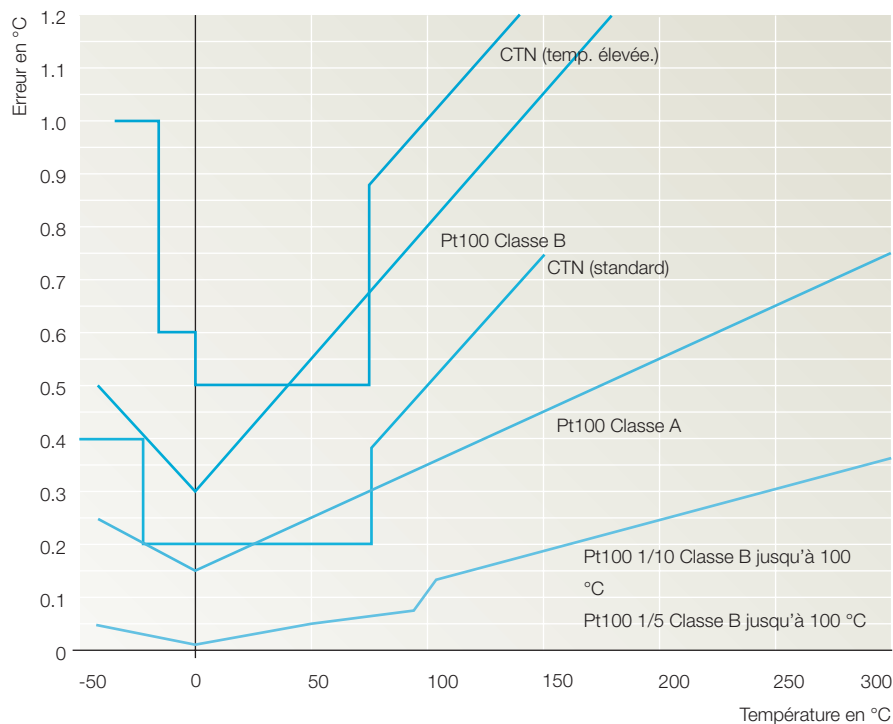
Précisions Pt100/CTN

Les données techniques pour la Pt 100 sont conformes à la norme EN 60751 (anciennement IEC751). Pour les CTN, il n'existe pas de norme.

En parallèle de sondes thermocouples très rapides et fiables, vous trouverez des sondes Pt100 conformément à l'EN 60751 (anciennement IEC 751) ou des sondes sélectionnées Pt100 à 1/10 de précision (1/10 DIN).

Ces sondes, en complément des sondes Pt100 sus-mentionnées, vous donneront une précision accrue d'un facteur 10.

Rapportée à une sonde de classe B, dont la précision se situe à $\pm 0,3 + (0,005 \times | \text{Température} |)$ °C, la précision est alors de $\pm 0,03 + (0,0005 \times | \text{Temp.} |)$.



Techniques de mesure pour la température

Choix des formes des sondes

Temps de réponse:

t_{99} - Temps nécessaire pour obtenir
99% du saut de
température

$$t_{99} = 4,6 \times t_{63}$$

$$t_{99} = 2 \times t_{90}$$

Sonde d'immersion/pénétration:



Sonde d'immersion (NiCr-Ni, Pt100, CTN) pour des mes. dans des liquides, mais aussi pour des mes. dans des milieux poussiéreux ou dans l'air.



Sonde de pénétration (NiCr-Ni, Pt100, CTN) pour des mesures dans le plastique ou dans des milieux mous.

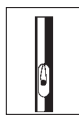
Remarques

- Le temps de réponse indiqué t_{99} est mesuré dans un liquide en mouvement (eau) à 60 °C.
- En général: une sonde est d'autant plus rapide qu'elle est fine et par conséquent elle a besoin d'être introduite moins profondément dans l'objet.
- Pour obtenir la température réelle de l'objet à mesurer, la sonde doit pénétrer au minimum dans l'objet de 10x le diamètre de la sonde (idéalement 15x le diamètre).
- Mais: il faut agir avec d'autant plus de précaution lorsque la sonde est fine.
- Les sondes à thermocouple peuvent être construites avec un diamètre très faible (0,25mm) et sont donc idéales pour les mesures rapides et pour la mesure d'objets très petits.
- Les sondes à résistance ne peuvent être réalisées à un prix avantageux qu'avec un diamètre de 2 mm, mais sont en règle générale plus précises que les sondes à thermocouple.

La solidité (robustesse)

Le tube de la sonde d'immersion équipée en thermocouple est constitué d'inconel (2.4816). Pour toutes les autres formes de sondes, les tubes de sondes sont en acier V4A (1.4571). La résistance aux agents agressifs est, pour une utilisation maximale du matériel, souvent suffisante. Pour une utilisation dans un milieu hautement agressif, Testo préconise les sondes pour laboratoire protégée par un tube de verre.

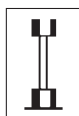
Sonde d'ambiance



(NiCr-Ni, Pt100, CTN)
Afin d'effectuer une mesure rapide, le tube est ajouré.

- Le temps de réponse indiqué t_{99} est mesuré en soufflerie à 2 m/s et 60 °C.
- Les sondes d'immersion/pénétration peuvent aussi être utilisées pour les mesures dans l'air. Le temps de réponse est toutefois supérieur d'un facteur 40...60 par rapport à la valeur indiquée dans l'eau.

Sonde de surface



Forme de construction pour NiCr-Ni, Cu-CuNi; PT100; sondes CTN. Pour des mesures sur une surface plane et lisse avec une tête de sonde plus large. Pour une meilleure conductibilité thermique, nous vous conseillons une pâte conductrice au silicone (Tmax 260 °C).

Avantages:

- construction robuste
- précision accrue de la sonde

Inconvénients:

- temps de réponse
- maniement très précis impératif

Convient uniquement pour les surfaces lisses et les objets à mesurer de capacité calorifique élevée, par ex. les objets métalliques de grandes dimensions.



Forme de construction des sondes NiCr-Ni

Pour les mesures rapides également sur des surfaces non planes: utilisez la tête de mesure à lamelles croisées avec bande thermocouple souple, brevetée. En quelques secondes, les lamelles croisées adoptent la température réelle de l'objet à mesurer:

- maniement simple (sans pâte conductrice au silicone)
- résultat de mesure rapide

Remarques

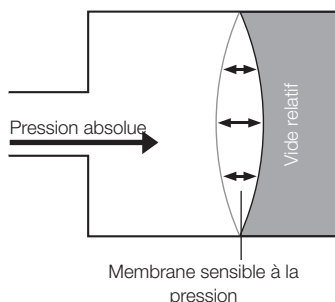
- Les temps de réponse indiqués t_{99} sont mesurés à 60 °C sur des plaques d'acier polies.
- Les précisions indiquées sont les précisions de la sonde.
- La précision dans votre application dépend de l'état de surface (rugosité), du matériau de l'objet à mesurer (capacité calorifique et conductibilité thermique) ainsi que de la précision de la sonde. Si vous voulez connaître les écarts de votre système de mesure dans votre application, demandez un certificat d'étalonnage correspondant auprès de Testo. A cet effet, Testo a développé, conjointement avec le PTB, un banc d'essai pour mesure de surface.

Techniques de mesure en pression

Différents types de pression

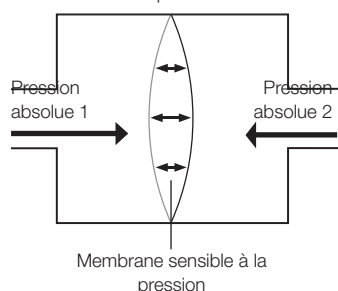
Pression absolue (P_{abs})

La pression qui se réfère au vide (pression nulle) est appelée pression absolue. La pression absolue est identifiée par l'indice "abs".



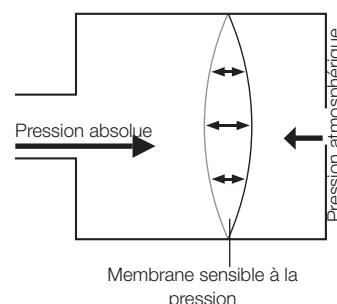
Pression différentielle, différence de pression (Δp)

Pour la différence entre deux pressions p_1 et p_2 on parle de différence de pression ($\Delta p = p_1 - p_2$). Si la différence de deux pressions représente une valeur de mesure différente de 0, on parle de pression différentielle ($p_{1,2}$).



Pression atmosphérique différentielle, surpression

Pour la pression atmosphérique (p_a) différentielle, il s'agit de la différence entre une pression absolue (p_{abs}) et la pression atmosphérique en question ($p_a = p_{abs} - p_{amb}$). Cette différence de pression est aussi appelée surpression.



Pression atmosphérique (P_{amb})

Il s'agit de la pression la plus importante pour la vie sur terre. La pression atmosphérique provient du poids de l'atmosphère qui entoure la terre. L'atmosphère présente une hauteur de 500 km environ. Jusqu'à cette altitude (pression absolue $P_{abs} = 0$), la pression de l'air diminue continuellement. En outre, la pression atmosphérique est influencée par les fluctuations météorologiques. En moyenne, au niveau de la mer P_{amb} 1013,25 hectopascal (hPa) ou millibar (mbar/ pression normale selon DIN 1343). En cas de variation pression de la météo, elle peut fluctuer de $\pm 5\%$.

Le principe de mesure

Lors de la construction de manomètres (appareils de mesure de pression), on exploite presque toujours l'effet de la pression sur une surface définie.

Le principe repose donc sur la mesure d'une force:

$$\text{Pression (p)} = \frac{\text{Force (F)}}{\text{Surface (A)}}$$

Manomètres

Avantage des manomètres électroniques

Avec les manomètres à déformation de membrane, apparaît une déviation de 1 à 3 mm. Avec les capteurs de pression électroniques, le changement de forme n'est que de quelques μm . Les appareils/ capteurs de pression électroniques ont donc un comportement dynamique remarquable et une faible sollicitation du matériau. La résistance à la variation de charge et la stabilité à long terme sont élevées. Les appareils de mesure de pression électroniques peuvent également être très compacts.

Un autre avantage est une lecture précise de l'afficheur. Dans l'état actuel de la technique, une mesure de pression précise devient de plus en plus importante. Les appareils possèdent une précision de $\pm 0,05\%$ de la valeur finale. Avec les manomètres mécaniques, de telles précisions ne sont plus lisibles du fait de l'erreur de parallaxe et du comportement mécanique des ressorts. Les appareils de mesure de précision électroniques avec afficheur LCD présentent une résolution de 0,001 (millième).

Types de manomètres

Manomètres à colonne de liquide

- Manomètre à tube en U
- Manomètre à tube incliné
- Manomètre à deux liquides
- Manomètre à flotteur

Balances de pression à liquides obturants

Manomètres à effet mécanique

- Manomètre à effet de ressort
- Manomètre à soufflet

Manomètre à déformation

Capteurs de pression et manomètres électroniques

- Principe du capteur avec jauges de contrainte
- Principe du capteur avec mesure de déplacement
- Manomètre à compression
- Manomètre à ionisation
- Manomètre à frottement

Table de conversion des principales unités de pression

	Pa	hPa/mbar	kPa	MPa	bar	psi	mmH ₂ O	inH ₂ O	mmHg	inHg
Pa	1	100	1.000	1.000.000	100.000	6.895	9.807	249.1	133.3	3.386
hPa/mbar	0.01	1	10	10.000	1.000	68.948	0.09807	2.491	1.333	33.864
kPa	0.001	0.1	1	1.000	100	6.895	0.009807	0.2491	0.1333	3.386
MPa	0.000001	0.0001	0.001	1	0.1	0.006895	0.000009807	0.0002491	0.0001333	0.003386
bar	0.00001	0.001	0.01	10	1	0.0689	0.00009807	0.002491	0.001333	0.0339
psi	0.0001451	0.0145	0.14505	145.05	14.505	1	0.001422	0.0361	0.0193	0.4912
mmH ₂ O	0.102	10.2	102	102.000	10.200	704.3	1	25.4	13.62	345.9
inH ₂ O	0.004016	0.4016	4.016	4.016	401.6	27.73	0.0394	1	0.5362	13.62
mmHg	0.007501	0.7501	7.501	7.501	750.1	51.71	0.0734	1.865	1	25.4
inHg	0.0002953	0.0295	0.2953	295.3	29.53	2.036	0.002891	0.0734	0.0394	1

Techniques de mesure de l'humidité

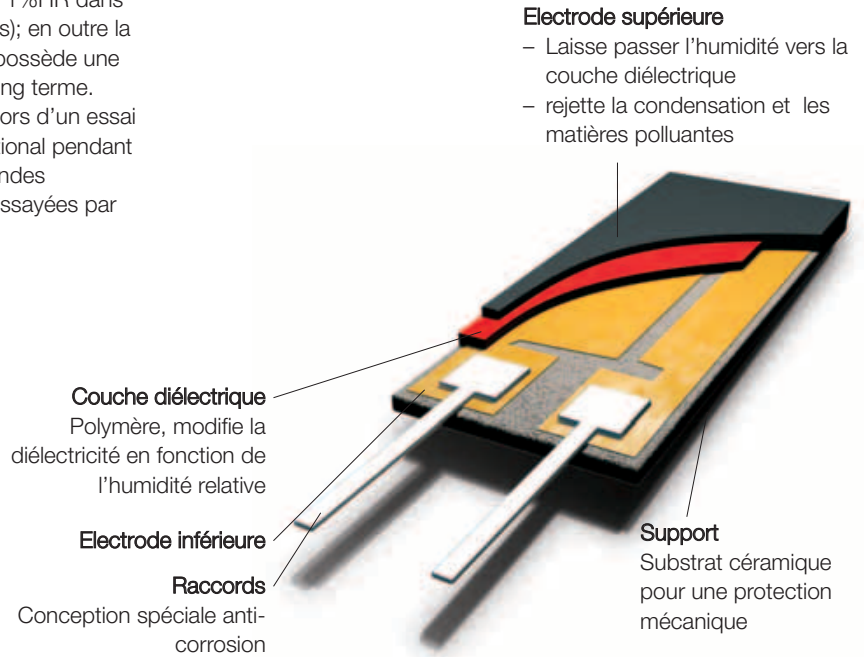
Le capteur d'humidité testo

Depuis plus de 10 ans, les sondes d'humidité testo sont utilisées de manière optimale, grâce à un contrôle et une attention qui, depuis le début, ne cessent d'améliorer les paramètres de précision et de stabilité à long terme, en minimisant les incertitudes de mesure. La construction de base a été développée par Testo, et copiée depuis par d'autres concurrents : un capteur d'humidité en polymère sert de diélectrique entre deux électrodes.

La particularité vient toutefois de la coordination parfaite entre les couches superposées. Cela se voit surtout par l'électrode supérieure qui doit effectuer deux tâches à première vue opposées: elle doit être totalement perméable afin que la vapeur d'eau puisse être conduite vers le polymère-diélectrique et doit en même temps, rejeter l'huile et les pollutions afin de préserver la sonde. Cette combinaison est

possible pour la sonde d'humidité testo grâce à la recherche et au développement. La base de ce mode opératoire permet à Testo de garantir une incertitude de mesure inférieure à 2%HR (inférieure à 1%HR dans des cas spécifiques); en outre la sonde d'humidité possède une stabilité élevée à long terme. Cela a été prouvé lors d'un essai comparatif international pendant lequel plusieurs sondes d'humidité furent essayées par

des laboratoires de références à travers le monde (PTB, NIST, CETIAT, etc...) qui ont établi que la tolérance des 1%HR n'avait pas été dépassée.



Le 5ème essai comparatif annuel et international des sondes d'humidité testo



Pays	1 Allemagne	2 France	3 USA	4 Italie	5 Angleterre	6 Espagne	7 Japon	8 Corée	9 Chine	10 Allemagne
Institut	PTB	CETIAT	NIST	IMGC	NPL	INTA	JQA	KRISS	NRCCRM	PTB
Arrivée	04/96	10/96	12/96	07/97	09/98	10/98	03/99	05/00	10/00	03/01
Départ	08/96	10/96	05/97	10/97	09/98	10/98	04/00	09/00	12/00	08/01

Techniques de mesure de l'humidité

Capteur d'humidité testo

Testo, grâce au développement de son propre capteur, a réussi à élargir les applications pour les capteurs capacitifs sensibles:

- mesures jusqu'à +180 °C
- plage du point de rosée de -50 à +100 °C
- stabilité des mesures en-dessous des conditions (extrêmes) limites
- haute précision dans les zones proches de la saturation (>95%HR)

Les qualités prépondérantes des capteurs d'humidité testo sont:

- la précision
- la stabilité dans le temps
- la résistance thermique
- la robustesse

Caractéristiques techniques

Etendue de mesure:

0 ... 100 %HR

Etendue de temp.:

-40 ... +180 °C

Hystérésis (cycle de 3 h 15...90...15 %HR):

< 1,0 %HR

Tps de réponse t90:

< 15 sec.

Sensibilité à la temp.:

0,03 %HR/°C

Point de rosée td:

-50 °C ... +100 °C

Reproductibilité:

< 0,3 %HR

Sondes d'humidité de référence pour une précision optimale

- Précision: ± 1 %HR entre 15-30°C et 10-90 %HR, de ± 1 %HR + 0,03 %HR par degré de différence à 25°C sur l'étendue restante
- Fiabilité dans le temps garantie 2 ans avec des conditions d'utilisation normale

Test en charge

Plus de 100 capteurs furent soumis aux différentes conditions énumérées ci-dessous. Ils ont été contrôlés avant et après chaque exposition dans une enceinte climatique.

Techniques de mesure de l'humidité

- 24 h. dans du gaz de combustion refroidi à 20 °C avant les 90 %HR: Le gaz de combustion d'un brûleur fioul ($O_2 = 5,9$ %, $CO = 45$ ppm, $NO_x = 50$ ppm, $SO_2 = 70$ ppm) a été prélevé de la cheminée dans un récipient avec les capteurs et refroidi automatiquement.
 - 2 h. dans la fumée de 3000 cigarettes/m³
 - 5 minutes dans de l'eau potable
 - 12 mois dans un abri météo, Juillet 90 - Juillet 91
 - plongé 5 min. dans de l'alcool Isopropyl
 - 3 mois dans du Silicagel à 20 °C/0,1 % HR
 - 3 mois à -25 °C / 95 %HR
 - 3 mois à 92 %HR (à 20 °C)
 - Test de choc: test de résistance au choc 16 h. à -20 °C -> 10 min. dans l'eau bouillante encore humide à -20 °C pour 1 h. -> étuve à circulation d'air par +125 °C pour 3 h. -> plongé dans l'eau glacée à +4 °C pendant 5 min. -> chauffé pendant 5 min. à +125 °C
 - 9 mois dans une fromagerie: 7 °C / 70 %HR
 - 9 mois dans un poulailler: 15 °C / 80 %HR
 - 9 mois dans une porcherie: 17 °C/70 %HR
 - 5 h. dans une gazinière: 150 °C / 10 %HR
 - 30 jours dans de l'air saturé: 20 °C / 98 %HR
 - 7 jours dans un procédé de séchage du bois: 20...80 °C / 90...15 %HR
- La constance de l'afficheur a été testée à la résistance et il n'y a pas d'influence au delà de ± 1 %HR.

Applications

- Plus de 100 000 capteurs d'humidité testo sont utilisés dans des app. portatifs, des enregistreurs et appareils stationnaires dans divers secteurs tels que:
- l'industrie du tabac
 - le contrôle du climat d'espace clos
 - le stockage des marchandises sensibles
 - les garderies, les laveries
 - la branche alimentaire
 - la production de bois
 - l'industrie pharmaceutique
 - les procédés de séchage
 - ...

Détermination du pt de rosée td:

- dans de l'air comprimé
- dans le dioxyde de carbone CO_2
- dans le gaz
- dans l'oxygène (O_2)

Techniques de mesure pour la vitesse d'air

Généralités

Choix des sondes

L'étendue de mesure de la vitesse d'air 0 ... 100 m/s peut être décomposée en 3 plages:

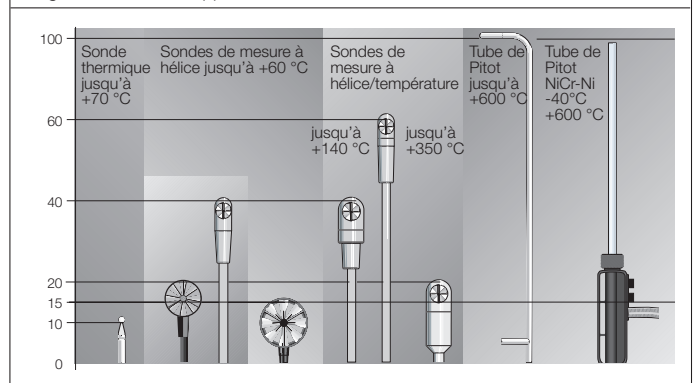
- en bas de la plage de mesure 0 ... 5 m/s
- au milieu de la plage de mesure 5 ... 40 m/s
- en haut de la plage de mesure 40 ... 100 m/s.

Les sondes thermiques sont employées pour des étendues de 0 à 5 m/s et des mesures de précision. La sonde à hélice donne des résultats optimaux dans la plage de 5 à 40 m/s. Pour des valeurs se situant dans le haut de la plage, le tube de Pitot permet d'avoir des mesures optimales. L'autre critère de choix pour votre sonde est la température.

Le capteur thermique peut, en général, fonctionner jusqu'à environ +70 °C. Les sondes à hélice, de conception spéciale, peuvent fonctionner jusqu'à +350 °C maximum.

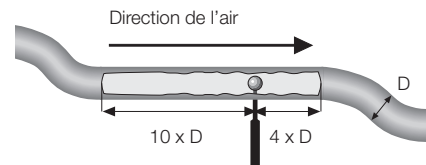
Pour des applications au-dessus de +350 °C, le tube de Pitot est de rigueur.

Plage de mesures et applications des sondes de vitesse d'air



Choix de la mesure

Mesurer, si possible, la vitesse d'air dans une section droite. Une longueur minimale de $10 \times D$ (D étant le diamètre de la gaine) doit être prévue avant la sonde de mesure et une longueur minimale de $4 \times D$ après la sonde, afin d'éviter les perturbations dues au profil de la canalisation.



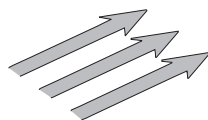
Sonde thermique

Sondes thermiques

Le principe d'une sonde thermique est basé sur la température d'un élément; celui-ci est refroidi par le flux d'air. Une régulation de l'élément est effectuée de manière à ce que la température revienne à son niveau initial. L'énergie nécessaire à cette régulation est l'image du flux d'air.

Les sondes thermiques permettent, lors d'une utilisation dans un milieu turbulent, de calculer la vitesse de l'air dans toutes les directions.

Dans les milieux turbulents, la sonde thermique donne des mesures plus précises que la sonde à hélice.



Sonde fil chaud pour flux d'air directionnel



Sonde à hélice

Sondes à hélice

Le principe de fonctionnement de la sonde à hélice est basé sur une conversion des rotations en signal électrique. L'air fait tourner l'hélice. Un détecteur à induction compte les rotations de l'hélice, et produit une série d'impulsions qui sont converties en valeurs de tension par l'appareil de mesure, et sont ainsi affichées.

Les grands diamètres sont adaptés aux petites et moyennes vitesses et aux conditions de fonctionnement rudes.

Les petits diamètres sont surtout adaptés aux mesures dans les canalisations, dont la section doit être environ 100 fois plus grande que celle de la sonde.

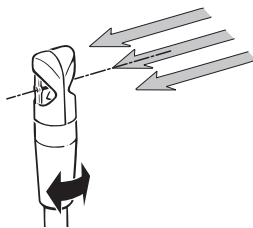
La sonde (\varnothing 16 mm) peut être utilisée pour toutes les applications. Elle est assez grande pour avoir de bonnes caractéristiques de démarrage et assez petite pour tenir aux vitesses jusqu'à 60 m/s.



Compléments d'informations sur la sonde à hélice

Positionnement de la sonde à hélice dans le flux d'air

La sonde à hélice est correctement positionnée si la direction du courant est parallèle à l'axe de l'hélice. En tournant la sonde dans le flux d'air, la valeur affichée varie; la sonde n'est correctement positionnée que si la valeur affichée est maximale. Pour des mesures dans des canalisations, il est indispensable d'avoir en amont du point de mesure, une longueur droite de tuyau de $10 \times$ le diamètre de la canalisation et de $4 \times$ le diamètre en aval. Ceci évitera l'influence des turbulences comme pour les sondes thermiques et les tubes de Pitot.



Mesure de débits volumes dans les conduits d'air

Dans le cadre des mesures d'acceptation, des méthodes de mesure indirecte sont appliquées pour la détermination des flux d'air. Dans le VDI 2080/EN 12599, les procédures suivantes sont proposées:

- En cas de conduites rectangulaires, la surface sera divisée en petites surfaces.
- En cas de conduites circulaires, on divise la surface virtuellement en plusieurs couronnes de surfaces égales.
- La méthode dite du log-linéaire est utilisée lorsque les couches limites dans la section sont assez nombreuses.

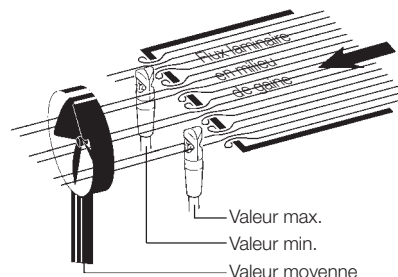
Pour de plus amples renseignements, nous consulter!

Techniques de mesure pour la vitesse d'air

Compléments d'informations sur la sonde à hélice

Soufflage et extraction

Les grilles recouvrant certaines bouches de ventilation ont une influence importante sur l'écoulement du flux d'air, aussi bien en gaine qu'à l'extérieur. De ce fait, la détermination de la valeur moyenne reste délicate et nécessite un savoir-faire. Pour effectuer ce type de mesure, il est conseillé de se positionner à une vingtaine de centimètres de la grille et de déplacer lentement et uniformément votre anémomètre à hélice (de préférence Ø 60 ou 100 mm), afin d'effectuer un balayage de la surface totale de la bouche. Pour éviter les erreurs de mesure dues aux pertes de charges, nous vous conseillons d'effectuer cette même opération, deux fois de suite. La vitesse moyenne ainsi obtenue donnera une notion cohérente de vitesse de flux d'air.



Mesure sur bouches d'extraction avec un cône de mesure

Sur les bouches d'extraction, même en l'absence de grilles, les flux d'air ne sont pas laminaires et pas du tout homogènes.

La dépression en gaine d'extraction aspire l'air de la pièce de façon conique, ce qui ne permet pas de déterminer une vitesse moyenne par le principe de balayage précédemment énoncé.

Pour obtenir des mesures cohérentes et reproductibles, nous utiliserons des cônes de mesure. Au niveau du rétrécissement du cône, une sonde anémométrique à fil chaud sera insérée.

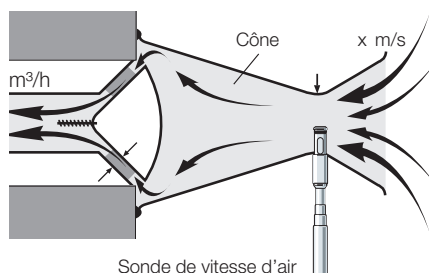
La mesure en m/s ainsi déterminée, sera multipliée par le coefficient propre au cône et déterminée par le constructeur pour obtenir un débit en m³/h.

Mesure de débit volume d'une bouche d'extraction (de reprise)

$$v \left[\text{m}^3/\text{h} \right] = x \left[\text{m/s} \right] * 22$$

v = Volume
x = Vitesse
22 = Facteur du cône

testovent 410/415



Sonde de vitesse d'air

testovent 417

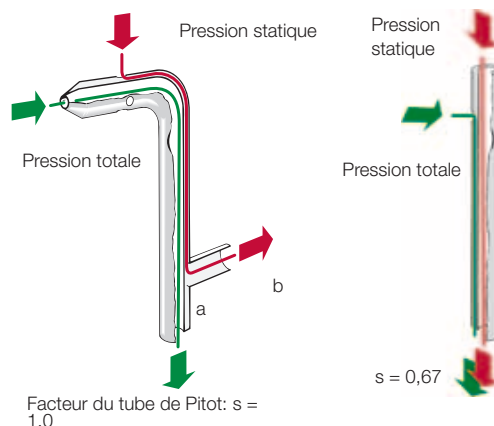


Le tube de Pitot

Vitesse d'écoulement avec le tube de Pitot

L'ouverture du tube de Pitot capte la pression totale et la dirige vers la connexion (a) de la sonde de pression. La pression statique est captée par les trous sur le côté et dirigée vers la connexion (b) de la sonde de pression. La pression différentielle qui en résulte est la pression dynamique dépendante du flux d'air. Celle-ci est analysée et affichée.

Le tube de Pitot, comme les sondes thermiques, est plus sensible aux turbulences que les sondes à hélice. Pour cette raison il est important, lors des mesures avec tube de Pitot, de veiller à ne pas gêner les écoulements.



Facteur du tube de Pitot: s = 1,0

s = 0,67

$$v = s \cdot \sqrt{\frac{2 \cdot p}{\rho}}$$

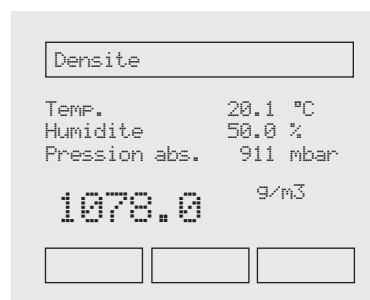
v = Vitesse d'air en m/s
s = Facteur du tube de Pitot
ρ = Densité de l'air en kg/m³
p = Pression différentielle mesurée par le tube de Pitot en hPa

Correction de la pression absolue

Des erreurs de mesure se produisent souvent parce que les calculs sont effectués en tenant compte d'une densité moyenne de 1200 g/m³. Avec des mesures de courant d'air extérieur, la densité réelle peut différer de ±10 % de la valeur moyenne indiquée ci-dessus. Il en résulte une incertitude de flux d'air pouvant aller jusqu'à ± 5%.

Dans ce cas précis, les possibilités du testo 400/testo 521 sont particulièrement appréciables.

- Activez la conversion automatique de la pression du tube de Pitot en vitesse d'air. La valeur moyenne peut alors être effectuée directement en m/s.
- Il est important d'entrer préalablement la densité correcte dans le menu de configuration, ou de la mesurer avec la sonde de pression absolue, de température et d'humidité. Le testo 400/testo 521 calcule automatiquement la densité en fonction des mesures effectuées.



Solutions d'étalonnage

Beaucoup de systèmes de mesure ou de contrôle nécessitent régulièrement un étalonnage. Pour certains procédés de mesure dans les services de production ou dans des process, seule une vérification ou étalonnage sur site est possible.



Etalonnage sur site



Un étalonnage en dehors d'un laboratoire climatisé où les conditions sont idéales, engendre de nombreux facteurs d'influence.

Pour ce faire, des procédures d'étalonnages spéciales et des connaissances techniques doivent être appliquées.

TESTO est votre partenaire compétent pour ces étalonnages sur site.



Solutions d'étalonnage

Vos avantages à réaliser une prestation d'étalonnage sur site :

- Délai d'immobilisation court
- Aucun frais d'expédition
- Pas de risques dus au transport
- Pas d'interruption de vos process

Pour réaliser ces prestations complexes, faites appel à TESTO, votre partenaire compétent. Nos techniciens se déplacent avec tous leurs moyens d'étalonnage dans votre entreprise pour effectuer ces prestations.



Etalonnage en laboratoire

Nous vous proposons également l'étalonnage de vos transmetteurs en laboratoire :

	COFRAC / DKD	Pts d'étalonnage	Réf.
Paramètres mesurés	Température	Capteur externe : -196-40 et de +250,,,+1000°C*	200520 0281
		Capteur interne : -20...+70°C	0520 0261 200520 0261
	Humidité relative	5...95 %HR de -18 à 70°C 11,3 et 75,3 %HR à 25°C 11,3; 50,0; 75,3%HR à +25°C	200520 0236 200520 0246 200520 0276
	Pression	6 points de mesure sur l'étendue de l'appareil	0520 0225

	Raccordé	Pts d'étalonnage	Réf.
Paramètres mesurés	Température	-196...+1300°C*	200520 0141
		-18; 0 et 60°C -18 et 0°C 0 et 60°C -18 et 60°C -18°C 0°C +60°C	200520 0151 200520 0441 200520 0442 200520 0443 200520 0461 200520 0462 200520 0463
	Humidité relative	5...95 %HR de -18 à 70°C 11,3 et 75,3 %HR à 25°C 11,3; 50,0; 75,3%HR à +25°C	200520 0236 200520 0246 200520 0276
	Pression	Tout système de mesure de pression différentielle 0...15 bar - appareil de toute classe	200520 0005



Notes

Notes



Demandez nos brochures détaillées

Equipements de mesure pour l'industrie agroalimentaire

Equipements de mesure pour la restauration et la distribution

Equipements de mesure pour la climatisation et la ventilation

Equipements de mesure pour l'installation et la maintenance de chaudières

Equipements de mesure pour les contrôles d'émission et de process thermiques

Equipements de mesure pour le froid

Equipements de mesure pour la climatisation et process

Appareils de mesure de contrôle de la température

Appareils de mesure de contrôle d'humidité

Appareils de mesure de contrôle de la vitesse d'air

Appareils de mesure de contrôle de la pression et le froid

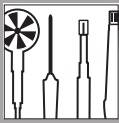
Appareils de mesure multifonctions

Appareils de mesure de contrôle pour la combustion

Appareils de mesure de contrôle pour la vitesse de rotation, analyse d'eau, courant/tension

Appareils de mesure de contrôle de la qualité de l'air, lux et bruit

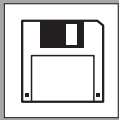
Icônes



Choix de sondes



Appareil multicanaux
(entrée sonde >1)



Mémoire intégrée
à l'appareil



Ecran rétro-éclairé



Utilisation simplifiée par menu
déroulant



Etui protecteur TopSafe ou
SoftCase étanche à l'eau



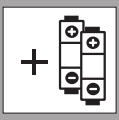
Équipement robuste



Imprimante Infrarouge
Impression aisée de votre
intervention sur site



Interface PC
pour l'évaluation des données de
mesure avec le PC



Fonctionnement sur accus et
piles



Accumulateurs rechargeables
dans l'appareil



Sondes radio pour applications
sans fil

Index

	Page
Système de surveillance	
testo Saveris™	Contrôles centralisés des données de mes. 6
Enregistreurs de température	
testostor 171	Aperçu: enregistreur professionnel 14
testo 175/177	Aperçu: enreg. professionnel et compact 15
testostor 171-0	L'enregistreur au boîtier métallique 16
Ex 171-0	Enregistreur pour zones EX 17
testostor 171-1/171-4	Enregistreur avec sondes externes 18
testostor 171-8	Enregistreur hautes températures 20
testo 175-T1	Surveillance de temp. au niveau du stockage 23
testo 175-T2	Enregistrement des données 24
testo 175-T3	Enregistrement de températures élevées avec sondes à thermocouple externes 25
testo 175-S1/-S2	Enregistreur courant/tension 26
testo 177-T1/-T2	Surveillance de température à long terme 27
testo 177-T3	L'enregistreur pour camion 28
testo 177-T4	Surveillance professionnelle à long terme 21
Accessoires	pour enregistreurs testo 175/177 30
Enregistreurs d'humidité	
testostor 171	des enregistreurs d'humidité 32
testo 175/177	Aperçu: enreg. professionnel et compact 33
testostor 171-3	Thermo-hygromètre avec boîtier métallique 34
Ex 171-3	Thermohygrographe électronique pour zones dangereuses 35
testostor 1722/171-2	Thermohygromètre électronique avec sondes externes 36
testostor 171-6	Thermohygromètre électronique avec sondes externes 37
testo 175-H1/-H2	Surveillance des paramètres climatiques de façon sûre et précise 39
testo 177-H1	Enregistrement en continu sur une longue période 40
Accessoires	pour enregistreurs 175/177 41
Logiciels	Comsoft 3-Basic 42 Comsoft 3-Professionnel 43
Multifonctions	
testo 454	De l'appareil vers le système de mesure 44
testo 400/650	La référence 50
Sondes	
	Les sondes correspondantes pour appareils de mesure d'humidité et multifonctions testo 454/400/650 59
Pression	
testo 521/-3	App. de mesure de pression multifonctions 68
Bancs de calibration	
Huminator	Générateur d'humidité de précision pour l'étalonnage 70
Mini-soufflerie	Mini-soufflerie 71
Logiciels	
	Pour tous les enregistreurs et testo 454 72
Techniques de mesure en fixe	
	Température 76
	Pression 79
	Humidité 80
	Vitesse d'air 82