



testo 550 · Instrument numérique

Mode d'emploi



1 **Sommaire**

1	Sommaire	3
2	Sécurité et environnement.....	4
2.1.	Concernant ce document	4
2.2.	Assurer la sécurité	5
2.3.	Protéger l'environnement.....	5
3	Description.....	6
3.1.	Utilisation	6
3.2.	Caractéristiques techniques	6
4	Description du produit	8
4.1.	Aperçu	8
5	Prise en main	10
6	Utilisation du produit.....	11
6.1.	Préparer la mesure.....	11
6.1.1.	Raccordez la sonde de température	11
6.1.2.	Allumer l'appareil	12
6.1.3.	Sélectionner le mode de mesure	13
6.2.	Réaliser la mesure.....	14
7	Entretien du produit	16
8	Conseils et dépannage.....	18
8.1.	Questions et réponses.....	18
8.2.	Grandeurs mesurées	18
8.3.	Messages d'erreur	19
8.4.	Accessoires et pièces de rechange	19

2 Sécurité et environnement

2.1. Concernant ce document

Utilisation

- > Veuillez, attentivement, prendre connaissance de cette documentation et familiarisez-vous avec le produit avant de l'utiliser. Tenez compte en particulier des consignes de sécurité et des avertissements afin d'éviter les risques de blessure et d'endommagement du produit.
- > Conservez cette documentation à portée de main afin de pouvoir y recourir en cas de besoin.
- > Remettez cette documentation aux utilisateurs de ce produit.

Symboles et conventions d'écriture

Représenta- tion	Explication
	Avertissement, niveau de danger correspondant au mot : Danger ! Des blessures graves peuvent survenir. Attention ! Des blessures légères ou des dommages matériels peuvent survenir. > Appliquez les mesures de précaution indiquées.
i	Remarque : informations essentielles ou complémentaires.
1. ...	Manipulation : plusieurs opérations, l'ordre devant être respecté.
2. ...	
> ...	Manipulation : une opération ou une opération facultative.
- ...	Résultat d'une manipulation.
Menu	Éléments de l'appareil, de l'afficheur de l'appareil ou de l'interface utilisateur du programme.
[OK]	Touches de commande de l'appareil ou boutons de l'interface utilisateur du programme.

Représentation	Explication
... ...	Fonctions / chemins dans un menu.
"..."	Exemples de saisies

2.2. Assurer la sécurité

- > Ne mettez pas l'appareil en service si le boîtier, le bloc d'alimentation ou les câbles d'alimentation sont endommagés.
- > N'effectuez aucune mesure de contact sur des éléments conducteurs non isolés.
- > Ne stockez pas le produit conjointement avec des solvants. N'utilisez pas de dessicant.
- > Effectuez sur l'appareil seulement les travaux de maintenance et d'entretien qui sont décrits dans la documentation. Respectez les manipulations indiquées. Utilisez toujours des pièces de rechange d'origine Testo.
- > Les objets à mesurer ainsi que l'environnement de mesure peuvent également présenter des risques : lorsque vous effectuez des mesures, respectez les prescriptions de sécurité en vigueur.
- > Si l'appareil de mesure tombe ou subit toute autre contrainte mécanique semblable, les éléments tubulaires des flexibles de frigorigène risquent de casser. Les vannes de mesures peuvent être de la même façon endommagées suscitant éventuellement d'autres dommages à l'intérieur de l'appareil de mesure qui ne sont pas détectables de l'extérieur. Remplacer pour cela les flexibles de frigorigène à chaque fois que l'appareil de mesure tombe ou subit toute contrainte mécanique semblable par des flexibles de frigorigène neufs non endommagés. Pour votre sécurité, renvoyez l'appareil de mesure au SAV de Testo pour un contrôle technique.

2.3. Protéger l'environnement

- > Éliminez les accus défectueux / piles vides conformément aux prescriptions légales en vigueur.
- > Au terme de la durée d'utilisation du produit, apportez-le dans un centre de collecte sélective des déchets d'équipements électriques et électroniques (respectez les règlements locaux en vigueur) ou renvoyez-le à Testo en vue de son élimination.

- > Les gaz de frigorigène sont nuisibles à l'environnement. Respectez les dispositions autorisées relatives à la protection de l'environnement.

3 Description

3.1. Utilisation

Le testo 550 est un instrument numérique pour les travaux de maintenance et d'entretien sur les groupes frigorifiques et pompes à chaleur. Il ne doit être utilisé que par du personnel qualifié.

Grâce à ses fonctions, le testo 550 remplace instruments mécaniques, thermomètres et tableaux de pression et température. Les pressions et les températures peuvent être établies, adaptées, vérifiées et surveillées.

Le testo 550 est compatible avec la plupart des frigorigènes non corrosifs, l'eau et le glycol. Le testo 550 n'est pas compatible avec les frigorigènes ammoniacaux.

Le produit ne doit pas être utilisé dans des atmosphères explosibles !

3.2. Caractéristiques techniques

Propriété	Valeurs
Grandeurs mesurées	Pression : kPa / MPa / bar / psi Température : °C / °F / K
Transducteur de mesure	Pression : 2 capteurs de pression Température : 2 CTN
Cadence de mesure	0,75 s
Canaux de mesure	Nombre : 4
Ports	Raccords de pression : 3 x 7/16" UNF Mesure CTN
Plages de mesure	Plage de mesure haute pression/basse pression : -1 à 40 bar (rel) / -14,7 à 580 psi (rel) / -100 à 4000kPa (rel) / -0,1 à 4 MPa (rel) Plage de mesure de température : -50 à +150°C / -58 à 302°F
Surcharge	60 bar, 6000 kPa, 6 MPa, 870 psi

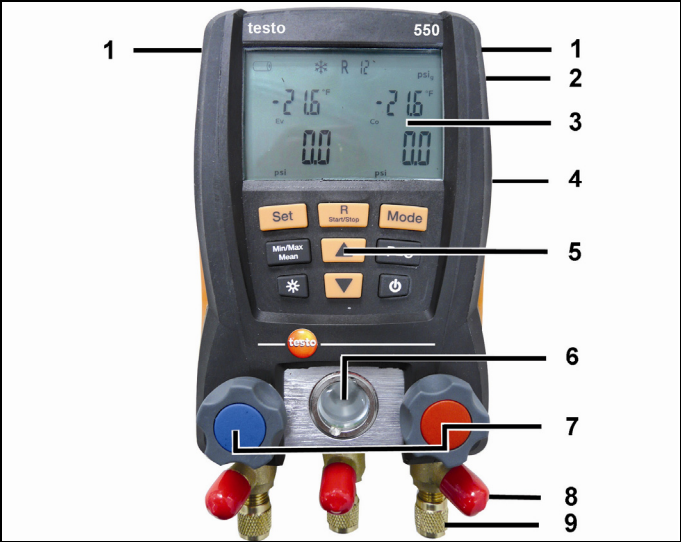
Propriété	Valeurs
Résolution	Résolution pression : 0,01 bar / 0,1 psi / 1 kPa / 0,001 MPa Résolution température : 0,1°C à + 0,1°F
Précision (température nominale de 22°C / 71.6°F)	Pression : $\pm 0,75\%$ de la valeur finale (± 1 chiffre) Température : $\pm 0,5$ K (± 1 chiffre)
Nombre de frigorigènes	32
Frigorigènes pouvant être sélectionnés	Aucun frigorigène, R12, R22, R123, R134a, R290, R401A, R401B, R402A, R402B, R404A, R406A, R407A, R407C, R408A, R409A, R410A, R414B, R416A, R417A, R420A, R421A, R421B, R422A, R422B, R422D, R424A, R434A, R437A, R502, R503, R507, R718 (H2O)
Fluides mesurables	Fluides mesurables : tous les fluides enregistrés dans le testo 550. Non mesurables : Ammoniac (R717) et autres frigorigènes ammoniacaux
Conditions ambiantes	Température d'utilisation : -10 à 50°C / 14 à 122°F Température de stockage : -20 à 60 °C/ -4 à 140 °F Domaine d'application d'humidité : 10 ... 90 % HR
Boîtier	Matériau : ABS / PA / TPU Dimensions : 265 x 135 x 75mm Poids : env. 1000 g (sans piles)
Alimentation électrique	Alimentation : Accus / piles, 4 x 1,5V, type AA / mignon / LR6 Autonomie des piles : env. 40 h (rétroéclairage de l'afficheur éteint)
Afficheur	Type : LCD éclairé Temps de réponse : 0,5 s
Directives, normes et contrôles	Directive européenne : 2004/108/CE

Propriété	Valeurs
Garantie	Durée : 2 ans Conditions de garantie : voir la page Internet www.testo.com/warranty

4 Description du produit

4.1. Aperçu

Éléments d'affichage et de commande



- 1 Prise de sonde Mini-DIN pour la sonde de température CTN, avec recouvrement de prise
- 2 Système d'accrochage rabattable, avec oeillet pour cadenas (dos).

3 Afficheur. Icônes d'état de l'appareil :

Icône	Importance
	Niveau de batterie : >75% / >50% / >25% / <10%
	Sélectionner le mode de mesure, voir Sélectionner le mode de mesure Page 13.

4 Compartiment à piles. Le chargement d'accus dans l'appareil n'est pas possible !

5 Touches de commande :

Touche	Fonction
[Set]	Régler les unités
[R, Start/Stop]	Sélectionner le frigorigène / démarrage-arrêt du contrôle d'étanchéité
[Mode]	Commutation du mode de mesure
[Min/Max/Mean]	Afficher les valeurs mini, maxi et moyennes
[▲]	Touche vers le haut : changer l'affichage de l'afficheur.
[p=0]	Initialisation de pression
	Touche éclairage : Éteindre/allumer le rétroéclairage de l'afficheur.
[▼]	Touche vers le bas : changer l'affichage de l'écran.
	Allumer/éteindre l'appareil

6 Regard pour le flux de frigorigène.

7 2 vannes de mesures

8 3 supports de flexible pour flexibles de frigorigène

9 3 raccords 7/16" UNF, laiton.

Gauche / droite : Basse / haute pression, pour flexibles de frigorigène avec vissage rapide, fermeture possible du passage par les vannes de mesures. au milieu : pour par. ex. les bouteilles de frigorigène, avec capuchon de fermeture.

5 Prise en main

Mettre les piles /accus

1. Relever le dispositif d'accrochage et ouvrir le couvercle du compartiment à piles (fermeture à clip).
2. Mettre les piles (fournies) ou accus (4 x 1,5V, type AA / mignon / LR6) dans le compartiment à piles. Attention à la polarité !
3. Fermer le compartiment pile.



En cas de non utilisation prolongée : retirer les piles / accus.



Recharger complètement les accus avant d'utiliser l'appareil.

Allumer l'appareil

- > Appuyer sur .
- Phase d'initialisation :
 - Tous les segments de l'afficheur sont affichés (durée : 2 s).
- La fenêtre de mesure est activée.

Configurer les paramètres

1. Appuyer sur .
- Le menu de configuration s'ouvre et le paramètre à configurer clignote.
2. Configurer les paramètres :

Fonctions des touches

Représentation	Explication
 ou 	Modifier les paramètres, sélectionner l'unité
	Sélectionner les unités/paramètres

Paramètres configurables

Représentation	Explication
	Régler l'unité de température.
	Régler l'unité de pression.

Représentation	Explication
Pabs, Prel ou psia, psig	Selon l'unité de pression sélectionnée : passer de l'affichage de pression absolu à l'affichage de pression relatif.
29.92 inHg/ 1.013 bar	Régler la pression absolue actuelle (vous pouvez par. ex. obtenir les valeurs actuelles de la pression atmosphérique dans votre région du service météorologique local ou sur internet.)
 /  / 	Sélectionner le mode de mesure, voir Sélectionner le mode de mesure Page 13

- Les configurations sont appliquées après la dernière sélection.

Utiliser les vannes de mesures

L'instrument numérique est, en ce qui concerne le trajet du frigorigène, un instrument conventionnel à deux entrées : avec l'ouverture des vannes, les passages sont ouverts. La pression présente est mesurée avec les vannes fermées et les vannes ouvertes.

- > Ouvrir la vanne : tourner la vanne de mesure dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.
- > Fermer la vanne : tourner la vanne de mesure dans le sens des aiguilles d'une montre.

 **ATTENTION**
 Ne serrez les vannes de mesure qu'à la main. N'utiliser aucun outil pour le serrage, car le filetage risque d'être endommagé !

6 Utilisation du produit

6.1. Préparer la mesure

6.1.1. Raccordez la sonde de température

Pour mesurer la température du tuyau et pour calculer automatiquement la surchauffe et le sous-refroidissement, il faut raccorder une sonde de température CTN (accessoire).

Les sondes doivent être raccordées avant d'allumer l'appareil de mesure afin qu'elles soient détectées par l'appareil de mesure.

6.1.2. Allumer l'appareil

- > Appuyer sur .

Mettre à zéro les capteurs de pression

Mettez à zéro les capteurs de pression avant chaque mesure.

- ✓ Les raccords des côtés basse pression et haute pression ne doivent pas se trouver sous pression (pression environnante).
- > Appuyer sur la touche **[P=0]** pour effectuer la remise à zéro.

Raccorder les flexibles de frigorigène



Vérifier avant chaque mesure si les flexibles de frigorigène sont intacts.

- ✓ Les vannes de mesures sont fermées.
- 1. Raccorder les flexibles de frigorigène pour le côté basse pression (bleu) et le côté haute pression (rouge) à l'appareil de mesure.
- 2. Raccorder les flexibles de frigorigène au groupe.



ATTENTION

Si l'appareil de mesure tombe ou subit toute autre contrainte mécanique semblable, les éléments tubulaires des flexibles de frigorigène risquent de casser. Les vannes de mesures peuvent être de la même façon endommagées suscitant éventuellement d'autres dommages à l'intérieur de l'appareil de mesure qui ne sont pas détectables de l'extérieur !

- > Pour votre sécurité, renvoyez l'appareil de mesure au SAV de Testo pour un contrôle technique.
- > Remplacer pour cela les flexibles de frigorigène à chaque fois que l'appareil de mesure tombe ou subit toute contrainte mécanique semblable par des flexibles de frigorigène neufs non endommagés.

Régler le frigorigène

1. Appuyer sur **[R, Start/Stop]**.
 - Le menu de frigorigène s'ouvre et le dernier frigorigène sélectionné clignote.

- Régler le frigorigène :

Fonctions des touches

Représentation	Explication
 ou 	Modifier le frigorigène
[R, Start/Stop]	Confirmer la configuration et quitter le menu de frigorigène.

Frigorigènes configurables

Représentation	Explication
R...	Numéro de frigorigène du frigorigène selon ISO 817
...T	Désignation spéciale de testo pour certains frigorigènes
---	aucun frigorigène sélectionné.

Exemple "Régler le frigorigène R401B"

- Appuyer plusieurs fois sur  ou  jusqu'à ce que **R401B** clignote.
- Appuyer sur **[R, Start/Stop]** pour confirmer la configuration.

Terminer la sélection de frigorigène

- > Appuyer sur **[R, Start/Stop]** ou automatiquement après 30 s si aucune touche n'a été actionnée.

6.1.3. Sélectionner le mode de mesure

- Appuyer plusieurs fois sur **[Set]**
 - Sélectionner la fonction avec  ou .
 - Enregistrer la configuration : Appuyer sur **[Set]** .
- Le mode de mesure est affiché.

Affichage	Mode	Fonction
	Groupe frigorifique	Fonctionnement- normal de l'instrument numérique
	Pompe à chaleur	Fonctionnement normal de l'instrument numérique

Affichage	Mode	Fonction
	Mode automatique	Si le mode automatique est activé, l'instrument numérique testo 550 commute automatiquement l'affichage de la haute pression avec l'affichage de la basse pression. Cette commutation automatique se réalise si la pression du côté basse pression est d'1 bar plus élevée que la pression du côté haute pression. Lors de la commutation, Load est affiché sur l'afficheur (2s). Ce mode est spécialement conçu pour les systèmes de climatisation qui refroidissent et chauffent.

6.2. Réaliser la mesure

ATTENTION

Risque de blessure dû à des frigorigènes sous haute pression, très chauds, très froids ou toxiques !

- > Porter des lunettes et gants de protection.
- > Avant d'établir la pression dans l'appareil de mesure : Fixer toujours l'appareil de mesure au système d'accrochage afin d'éviter une chute (risque de cassure)
- > Vérifier avant chaque mesure si les flexibles de frigorigène sont intacts et correctement raccordés. N'utiliser aucun outil pour raccorder les flexibles, ne serrer les flexibles qu'à la main (couple maxi 5.0 Nm / 3.7 ft*lb).
- > Mesures en cas de réel danger.

Mesurer

- ✓ Les manipulations indiquées au chapitre "Préparer la mesure" ont été effectuées.
1. Établir la pression dans l'appareil de mesure.
 2. Relever les valeurs mesurées.

-
- i** Avec les frigorigènes zéotropes, la température d'évaporation t_o/Ev s'affiche après l'évaporation totale / température de condensation t_c/Co s'affiche après la condensation totale.
- La température mesurée doit être affectée au côté de surchauffe ou de sous-refroidissement ($t_{oh} <--> t_{cu}$). En fonction de cette affectation, soit $t_{oh}/T1$ ou $\Delta t_{oh}/SH$ soit $t_{cu}/T2$ ou $\Delta t_{cu}/SC$ s'affiche selon l'affichage sélectionné.
-

- Valeur mesurée et rétroéclairage de l'afficheur clignotent :
 - 1 bar avant que la pression critique du frigorigène ne soit atteinte,
 - si la pression maxi autorisée dépasse 40 bar.

Fonctions des touches

- > **[▲]** ou **[▼]** : Changer l'affichage des valeurs mesurées.

Combinaisons d'affichage possibles :

Pression d'évaporation	Pression de condensation
Température d'évaporation	Température de condensation
du frigorigène t_o/Ev	du frigorigène t_c/Co

ou (seulement avec sonde de température raccordée)

Pression d'évaporation	Pression de condensation
Température mesurée $t_{oh}/T1$	Température mesurée $t_{cu}/T2$

ou (seulement avec sonde de température raccordée)

Pression d'évaporation	Pression de condensation
Surchauffe $\Delta t_{oh}/SH$	Sous-refroidissement $\Delta t_{cu}/SC$

Si deux sondes CTN sont raccordées, Δt s'affiche en plus.

- > **[Mean/Min/Max]** : Conserver les valeurs mesurées, afficher les valeurs mesurées mini / maxi, valeurs moyennes (depuis la mise en marche).

Contrôle d'étanchéité / contrôle de chute de pression

i Grâce au contrôle d'étanchéité avec compensation de température, il est possible de vérifier l'étanchéité des installations. Pour cela, la pression des installations et la température ambiante sont mesurées pour un temps défini. Une sonde de température- qui mesure la température ambiante peut être alors raccordée (recommandation : sonde d'ambiance CTN, référence 0613 1712). Des informations sur la pression différentielle avec-compensation de température et sur la température au début/à la fin du contrôle sont disponibles comme résultat. Si aucune sonde de température n'est raccordée, il est possible d'effectuer le contrôle d'étanchéité sans-compensation de température.

- ✓ Les manipulations indiquées au chapitre "Préparer la mesure" ont été effectuées.
- 1. Appuyer sur **[Mode]**
 - Fenêtre contrôle d'étanchéité s'ouvre. **ΔP** s'affiche.
- 2. Démarrer le contrôle d'étanchéité : Appuyer sur **[R, Start/Stop]**.
- 3. Terminer le contrôle d'étanchéité : Appuyer sur **[R, Start/Stop]**.
 - Le résultat est affiché.
- 4. Confirmer le message : Appuyer sur **[Mode]**.
 - Passage automatique à la fenêtre Tirage au vide / affichage du vide.

Tirage au vide / affichage du vide

i La mesure s'effectue du côté basse pression.

- 5. Appuyer sur **[Mode]** .
 - VAC est affiché
- 6. Appuyer sur **[Mode]** .
 - Affichage menu principal.

7 Entretien du produit

Nettoyer l'appareil

- > En cas de salissure, nettoyez le boîtier de l'appareil avec un linge humide.

N'utilisez pas de solvants ni de produits de nettoyage forts ! Vous pouvez utiliser des nettoyeurs domestiques doux ou de l'eau savonneuse.

Veiller à ce que les raccords soient toujours propres

- > Veiller à ce que les raccords filetés soient toujours propres et exempts de graisse, les nettoyer si nécessaire avec un linge humide.

Éliminer les résidus d'huile

- > Purger avec précaution les résidus d'huile dans le bloc de vannes avec de l'air comprimé.

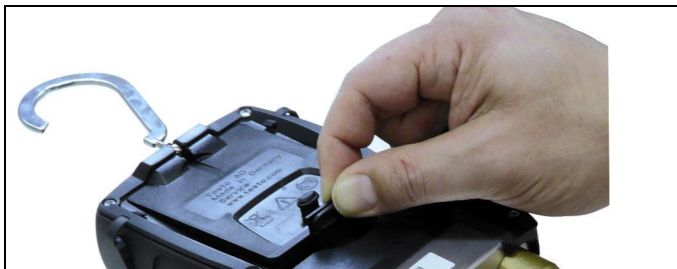
Garantir la précision de mesure

En cas de besoin, le SAV de Testo est volontiers à votre service.

- > Contrôler régulièrement l'étanchéité de l'appareil. Respecter la plage de pression autorisée !
- > Étalonner régulièrement l'appareil (recommandation : une fois par an).

Changer les piles /accus

- ✓ l'appareil est éteint.



1. Relever le dispositif d'accrochage, détacher le clip et retirer le couvercle du compartiment à piles.
2. Retirer les piles / accus vides et mettre des piles / accus neufs (4 x 1,5V, type AA, mignon, LR6) dans le compartiment à piles. Attention à la polarité !
3. Mettre en place le couvercle du compartiment à piles et le fermer (le clip doit s'encliqueter).
4. Allumer l'appareil.

Remplacer la vanne ou la vanne de mesure**ATTENTION**

Les clients ne sont pas autorisés à remplacer les vannes de mesure et les vannes.

> Renvoyez l'appareil de mesure au SAV de Testo.

8 Conseils et dépannage

8.1. Questions et réponses

Question	Causes possibles / solution
 clignote	Les piles sont presque vides. > Changer les piles.
L'appareil s'éteint automatiquement.	La capacité restante des piles est insuffisante. > Changer les piles.
uuuu s'affiche au lieu des grandeurs mesurées	La plage de mesure autorisée a été dépassée par le bas. > Respecter la plage de mesure autorisée.
oooo s'affiche au lieu des grandeurs mesurées	La plage de mesure autorisée a été dépassée par le haut. > Respecter la plage de mesure autorisée.

8.2. Grandeurs mesurées

Désignation		Description
Δt_{oh}	SH	Surchauffe, pression d'évaporation
Δt_{cu}	SC	Sous-refroidissement, pression de condensation
t_o	Ev	Température d'évaporation du frigorigène
t_c	Co	Température de condensation du frigorigène
t_{oh}	T1	Température mesurée, évaporation
t_{cu}	T2	Température mesurée, condensation

8.3. Messages d'erreur

Question	Causes possibles / solution
---- s'affiche au lieu des grandeurs mesurées	Capteur ou câble défectueux > Veuillez contacter votre revendeur ou le SAV de Testo
Affichage EEP FAIL	Eeprom défectueux > Veuillez contacter votre revendeur ou le SAV de Testo

8.4. Accessoires et pièces de rechange

Description	Référence
Sonde pince pour mesure de température sur tuyaux	0613 5505
Sonde velcro pour tuyau jusqu'à un- diamètre maxi de 75 mm, Tmax. +75 °C, CTN	0613 4611
Sonde de contact CTN étanche à l'eau	0613 1912
Sonde d'ambiance CTN précise et robuste	0613 1712
Mallette de transport pour appareil de mesure, sondes et flexibles	0516 5505

Vous trouverez une liste complète de tous nos accessoires et pièces de rechange dans nos catalogues produits et brochures ainsi que sur internet à l'adresse : www.testo.de

Si vous avez des questions, veuillez vous adresser à votre revendeur ou au SAV de Testo. Les coordonnées figurent au dos de ce document ou sur internet à l'adresse **www.testo.com/service-contact**.

