testo 558s – Manifold électronique

0564 5581

Mode d’emploi

Sommaire

1 Concernant ce document 5
2 Sécurité et élimination 6
2.1 Remarques spécifiques au produit 8
2.2 Elimination 10
3 Homologations spécifiques au produit 10
4 Utilisation conforme 10
5 Description du produit 11
5.1 Aperçu du testo 558s 11
5.2 Vue d'ensemble du menu principal 12
5.3 Menu de mesure 13
5.4 Touches de commande 14
6 Prise en main 15
6.1 Charger la batterie 15
6.2 Mise en place des piles 16
6.3 Allumer et éteindre l'appareil 16
6.4 Assistant de configuration / Wizard 17
7 Utilisation du produit 18
7.1 Préparation des mesures 18
7.1.1 Utilisation des actionneurs de vanne 18
7.1.2 Mode automatique 18
7.2 Mode de mesure 19
7.2.1 Refrigeration (Froid) 19
7.2.2 Evacuation (Tirage au vide) 23
7.2.3 Pressure Leak Test (Contrôle d'étanchéité) 26
7.2.4 Target Superheat (Surchauffe cible) 29
7.2.5 Compressor Test (DLT) [Test de compresseur (T3)] 34
7.2.6 Delta T 36
7.3 Réaliser une mesure de longue durée 38
7.4 Charge du circuit de fluide frigorigène 39
7.4.1 Charge manuelle en fonction du poids 40
7.4.2 Charge automatique en fonction du poids cible 42
7.4.3 Charge automatique en fonction du sous-refroidissement 45
7.4.4 Charge automatique en fonction de la surchauffe 47
7.5 Bluetooth 50
7.5.1 Sondes compatibles avec l'appareil 50
7.5.2 Connexion 51
7.5.3 Activation/Désactivation 51

7.5.3.1 Mise en marche 52
7.5.3.2 Arrêt 52
7.5.3.3 Sélection manuelle des sondes 53
7.6 Réglages 54
7.6.1 Screen Auto Off (Auto-arrêt écran) 55
7.6.2 Auto Tfac (Temperature compensation factor)/(facteur de compensation de température) 56
7.6.3 Units (Unités) 57
7.6.4 Language (Langue) 58
7.6.5 Setup Wizard (Assistant de configuration) 59
7.6.6 Restore factory settings (Restauration des réglages par défaut) 60
7.6.7 Device Info (Informations appareil) 61
8 App Smart 62
8.1 Interface utilisateur de l'App 62
8.2 Menu principal 63
8.3 Menu de mesure 64
8.3.1 Vue standard 64
8.3.1.1 Aperçu graphique 65
8.3.1.2 Aperçu tableau 66
8.3.2 Réfrigération/Froid 67
8.3.3 Surchauffe cible 71
8.3.4 Contrôle d'étanchéité 73
8.3.5 Tirage au vide 76
8.4 Client 77
8.4.1 Créer et éditer un client 77
8.4.2 Créer et éditer des points de mesure 78
8.5 Mémoire 80
8.5.1 Chercher et supprimer des résultats de mesure 80
8.6 Capteurs 81
8.6.1 Informations 81
8.6.2 Réglages 82
8.7 Réglages 82
8.7.1 Langue 82
8.7.2 Réglages de mesure 82
8.7.3 Données de l'entreprise 83
8.7.4 Protection de la vie privée 83
8.8 Aide et informations 84
8.8.1 Informations appareil 84

8.8.2 Tutoriel 84
8.8.3 Exclusion de responsabilité 84
8.9 Logiciel d'archivage testo DataControl 85
8.9.1 Configurations requises 85
8.9.1.1 Système d'exploitation 85
8.9.1.2 PC 85
8.9.2 Procédure 86
9 Maintenance 88
9.1 Étalonnage 88
9.2 Nettoyer l'appareil 88
9.3 Garder propres les raccords 88
9.4 Éliminer les résidus d'huile 88
9.5 Garantir la précision de mesure 88
9.6 Remplacer les piles 89
9.7 Démontage de la batterie fixe 90
10 Données techniques 93
11 Conseils et dépannage 97
11.1 Questions et réponses 97
11.2 Error Codes/Codes d'erreur 97
11.2.1 Vue principale 97
11.2.2 Vue d'état 98
11.3 Accessoires et pièces de rechange 98
12 Support 98

1 Concernant ce document

- Le présent mode d'emploi fait partie intégrante de l'appareil.
- Respectez tout particulièrement les consignes de sécurité et avertissements afin d'éviter toute blessure et tout dommage au produit.
- Veuillez lire attentivement ce mode d'emploi et vous familiariser avec le produit avant toute utilisation.

Symboles et conventions d'écriture

Symbole	Explication
	Remarque : informations fondamentales ou approfondies
	Signal d'avertissement, niveau de danger en fonction du terme utilisé : **Danger !** Danger de mort ! **Avertissement !** Graves blessures corporelles possibles. **Attention !** Blessures corporelles légères ou dommages matériels possibles. **Prudence !** Risque de dommages matériels. > Appliquer les mesures de précaution indiquées.
1 2 …	Manipulation : plusieurs étapes dont l'ordre doit être respecté
-	Résultat d'une manipulation
✓	Pré-requis
>	Action
Menu	Éléments de l'appareil, de l'écran de l'appareil ou de l'interface du programme.
[OK]	Touches de commande de l'appareil ou boutons de l'interface du programme.

Avertissements

Respectez toujours les informations marquées par les signaux et pictogrammes d'avertissement suivants. Appliquez les mesures de précaution indiquées !

⚠ DANGER

Danger de mort !

⚠ AVERTISSEMENT

Indique des risques éventuels de blessures graves.

⚠ PRUDENCE

Indique des risques éventuels de blessures légères.

ATTENTION

Indique des risques éventuels de dommages matériels.

2 Sécurité et élimination

Consignes générales de sécurité

- Utilisez toujours le produit conformément à l'usage prévu et dans les limites des paramètres décrits dans les données techniques. Ne faites pas usage de la force.
- Ne mettez pas l'appareil en service lorsque son boîtier est endommagé.
- Les installations à mesurer ou environnements de mesure peuvent également être la source de dangers : lors de la réalisation de mesures, respectez les dispositions de sécurité en vigueur sur site.
- N'exposez pas le produit à des températures supérieures à 50 °C (122 °F).
- Ne stockez jamais le produit avec des solvants. N'utilisez pas de produits déshydratants.
- Ne procédez qu'aux travaux d'entretien et de maintenance décrits dans la documentation sur cet appareil. Respectez les étapes indiquées. Utilisez exclusivement des pièces de rechange d'origine de Testo.

Batterie fixe

⚠ DANGER

Danger de mort !
La batterie fixe risque d'exploser lorsqu'elle chauffe de trop.

- Ne pas exposer l'appareil à des températures ambiantes supérieures à 50 °C.

- Le couvercle du compartiment à batterie doit toujours rester fermé pendant l'utilisation.
- L'utilisation inappropriée de batteries/piles peut entraîner la destruction de ces dernières, causer des blessures par une décharge électrique ou encore provoquer des incendies ou des fuites de liquides chimiques.
- Ne pas déformer les batteries/piles. Les batteries/piles ne doivent pas être écrasées, percées, désassemblées, piquées, modifiées ni endommagées d'une autre manière. Cela pourrait provoquer des fuites de liquide de pile ou de gaz et/ou l'éclatement de la batterie/pile.
- Ne pas chauffer les batteries/piles au-delà de la température admissible ni les brûler. Si une batterie/pile chauffe de trop, il peut y avoir des fuites de liquide et/ou la batterie/pile peut éclater. Les batteries/piles au lithium peuvent réagir de manière extrême, p. ex. au contact du feu. Dans ce cas, des composants de la batterie/pile peuvent être émis avec une énergie considérable.
- Ne pas avaler les batteries/piles, risque de brûlure en raison de substances dangereuses. Garder les batteries/piles neuves et usagées à l'écart des enfants.
- En règle générale, le contact avec des composants qui sortent des batteries/piles peut impliquer un danger pour la santé et pour l'environnement. Au contact de batteries/piles anormales (fuites de composants, déformation, décoloration, bosses etc.), une protection corporelle et respiratoire suffisante est donc nécessaire.
- L'élimination des batteries/piles doit se faire conformément aux prescriptions locales et spécifiques du pays. Les batteries/piles au lithium ne doivent jamais être stockées en vrac et sans protection pour empêcher des courts-circuits et l'échauffement qui en résulte. Des mesures appropriées contre les courts-circuits sont p.ex. : conservation des batteries/piles dans l'emballage d'origine ou dans un sachet en plastique, pose d'un ruban adhésif sur les pôles ou conservation dans du sable sec.
- Le transport et l'expédition des batteries/piles au lithium doivent se faire conformément aux prescriptions locales et spécifiques du pays.
- En cas de contact avec la peau ou les yeux, rincer les zones affectées à l'eau pendant au moins 15 minutes. En cas de contact avec les yeux, consulter un médecin en plus du rinçage.

- Si des brûlures ont été causées, il faut les traiter de manière appropriée. Il est également vivement conseillé de contacter un médecin.
- Voies respiratoires : quitter tout de suite le local en cas de dégagement de fumée intensif ou de fuite de gaz. En cas de quantité importante et d'irritation des voies respiratoires, consulter un médecin.
- En cas d'ingestion : rincer la bouche et les parties environnantes avec de l'eau. Avoir immédiatement recours à l'aide médicale.

2.1 Remarques spécifiques au produit

ATTENTION

La chute de l'appareil de mesure ou toute autre contrainte mécanique comparable peuvent provoquer une rupture des embouts de raccordement des flexibles de charge. Les actionneurs de vanne peuvent également être endommagés, ce qui risque de causer d'autres dommages à l'intérieur de l'appareil de mesure, invisibles à l'extérieur.

- **Remplacer les flexibles de charge par des flexibles neufs et intacts après chaque chute de l'appareil et après une contrainte mécanique comparable.**
- **Pour votre propre sécurité, renvoyer l'appareil de mesure au service après-vente Testo pour un contrôle technique.**

ATTENTION

L'appareil peut être détruit par les charges électrostatiques.

- **Raccorder tous les composants (installation, bloc de vannes du manifold, bouteille de fluide frigorigène, etc.) à la liaison équipotentielle (mise à la terre).**
- **Respecter les consignes de sécurité de l'installation et du fluide frigorigène utilisé.**

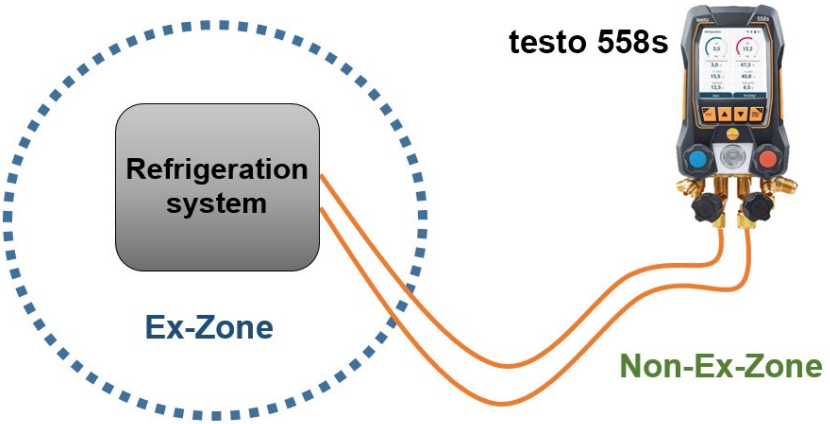
⚠ ATTENTION

Les gaz de fluide frigorigène ont un effet nocif sur l'environnement.

- **Observer les règlements en vigueur concernant la protection de l'environnement.**

Risque d'explosion en cas d'utilisation avec les fluides frigorigènes A2, A2L et A3

Lors des travaux de maintenance et de remise en état sur les installations frigorifiques avec des fluides frigorigènes inflammables (p. ex. de la catégorie A2L, A2 et A3 selon ISO 817), il faut s'attendre à une atmosphère explosive et dangereuse dans l'environnement direct de l'installation. Le **testo 558s** ne pourra être utilisé qu'en dehors des zones à atmosphère explosive indiquées, reconnaissables ou supposées (selon CEI 60079-10-1).



Observer les mesures de protection du travail suivantes pour éviter une atmosphère explosive et dangereuse (voir aussi : TRBS 1112, TRBS 2152 et VDMA 24020-3) :

- Porter des lunettes et des gants de protection.
- Avant de mettre l'appareil de mesure sous pression : toujours fixer l'appareil de mesure par son crochet de suspension afin d'empêcher toute chute (risque de rupture).
- Avant chaque mesure, vérifier si les flexibles de charge sont intacts et correctement raccordés.
  Ne pas utiliser d'outil pour raccorder les flexibles, les serrer seulement à la main (couple de serrage max. : 5,0 N·m / 3,7 ft lb).
- Respecter l'étendue de mesure admissible (-1 … 60 bars/-14,7 … 870 psi). Respecter tout particulièrement ces consignes pour les installations utilisant du R744 comme fluide frigorigène car celles-ci sont souvent utilisées à des pressions plus élevées !
- Ouvrir et fermer les vannes sur l'appareil dans l'ordre correct pour éviter toute fuite de fluide frigorigène du système pendant toute la durée de la mise en service, de la maintenance et de la remise en état.

2.2 Elimination

- Éliminez les piles défectueuses / vides conformément aux prescriptions légales en vigueur.

  N° d'enreg. DEEE : DE 75334352
- Au terme de la durée d'utilisation du produit, apportez-le dans un centre de collecte sélective d'équipements électriques et électroniques (respectez les règlements locaux en vigueur) ou renvoyez-le à Testo en vue de son élimination.

3 Homologations spécifiques au produit

Les homologations actuelles pour les différents pays figurent dans les instructions succinctes jointes aux produits.

4 Utilisation conforme

L'appareil de mesure **testo 558s** est un manifold électronique pour les travaux d'entretien et de maintenance sur les installations frigorifiques qui sont construites, entretenues et exploitées conformément aux dispositions de la norme EN 378:2021-06 partie 1 à 4. Il ne doit être utilisé que par un personnel qualifié.

Observer les consignes de sécurité figurant dans le mode d'emploi de l'installation frigorifique, des fabricants de fluide frigorigène et de l'appareil de mesure.

Grâce à ses fonctions, le **testo 558s** remplace les manifolds mécaniques, les thermomètres et les tableaux de pression/température. Les pressions et températures peuvent être mesurées, adaptées, contrôlées et surveillées.

Grâce à la fonction de consignation intégrée, l'appareil peut rester dans le système et la consignation peut avoir lieu à distance.

La combinaison d'une batterie rechargeable et de piles amovibles permet un fonctionnement à double alimentation.

Le **testo 558s** est compatible avec la plupart des fluides frigorigènes non corrosifs, l'eau et le glycol. Le **testo 558s** n'est pas compatible avec les fluides frigorigènes contenant de l'ammoniac.

Le **testo 558s** ne doit pas être utilisé en dehors de la plage de pression et/ou de la température de service spécifiée.

Le produit ne peut pas être utilisé dans les atmosphères explosibles !

⚠ AVERTISSEMENT

Le distributeur ne doit en aucun cas être utilisé comme réducteur de pression, surtout pas en cas d'utilisation d'azote N_2.

5 Description du produit

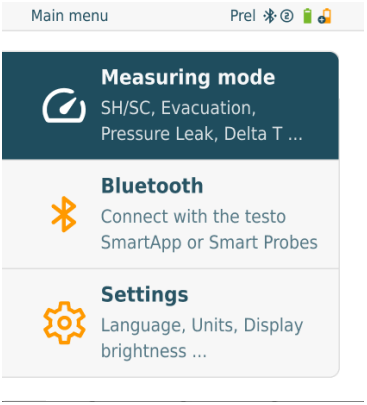
5.1 Aperçu du testo 558s

1	Connecteur de sonde mini-DIN pour sonde de température CTN, avec cache	**2**	Prise USB-C pour la mise à jour du firmware et la charge de la batterie
3	Écran tactile, symboles d'état de l'appareil (L'écran tactile peut être utilisé au lieu des touches de commande pour l'utilisation et la configuration de l'appareil)	**4**	Au dos de l'appareil : - Compartiment à piles - Crochet de suspension rabattable
5	Touches de commande	**6**	Verre regard pour la circulation du fluide frigorigène
7	4 actionneurs de vanne	**8**	4 supports pour les flexibles de charge
9	Port de service 7/16" UNF, en laiton. Haute pression, pour flexibles de charge avec raccord rapide, fermeture possible au moyen des actionneurs de vanne.	**10**	Port de service 5/8" UNF, en laiton, pour pompe à vide
11	Port de service 7/16" UNF, en laiton, p. ex. pour bouteilles de fluide frigorigène, avec bouchon	**12**	Port de service 7/16" UNF, en laiton. Basse pression, pour flexibles de charge avec raccord rapide, fermeture possible au moyen des actionneurs de vanne.

Explication des symboles

	Observer le mode d'emploi
	Déclaration de conformité : les produits qui portent ce symbole répondent à tous les règlements communautaires applicables de l'Espace économique européen.
	Marque de conformité australienne
	Symbole de Bluetooth® Special Interest Group (SIG)
	Ne pas éliminer les appareils usés dans les ordures ménagères

5.2 Vue d'ensemble du menu principal



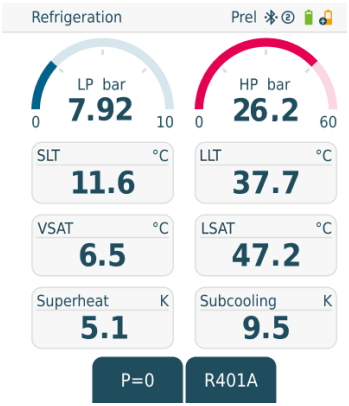
Measuring mode (Mode de mesure)	**Superheat/Subcooling [Surchauffe/Sous-refroidissement]** **Evacuation [Tirage au vide]** **Pressure Leak Test [Contrôle d'étanchéité]** **Refrigerant Charging [Charge en fluide frigorigène]** **Target Superheat [Surchauffe cible]** **Compressor Test (DLT) [Test de compresseur (T3)]** **Delta T [Delta T]**
Bluetooth®	Connexion à l'App **testo Smart** ou aux **Smart Probes**

Settings (Réglages)	Display brightness (Luminosité de l'écran) Screen Auto Off (Auto-arrêt écran) Auto Tfac (Temperature compensation factor) (Facteur de compensation de température) Units (Unités) Language (Langue) Setup Wizard (Assistant de configuration) Factory reset (Restauration des réglages par défaut) Instrument information (Informations appareil)

5.3 Menu de mesure

En fonction du mode de mesure sélectionné, le menu de mesure affiche les valeurs de mesure correspondantes.

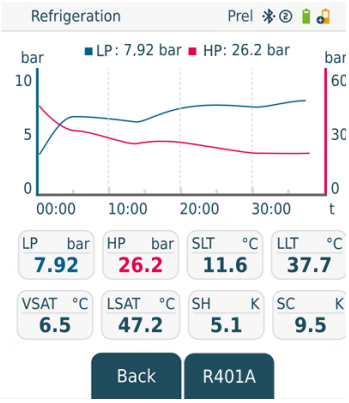
> Toucher une valeur de mesure affichée.



▸ Une vue graphique s'ouvre et affiche les 30 dernières minutes de la valeur de mesure sélectionnée.

Toucher une autre valeur de mesure sous le graphique pour l'afficher également dans le graphique.

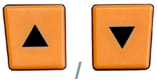
Les valeurs de mesure apparaissent dans la couleur de leur courbe en dessous du graphique.



Deux valeurs au maximum peuvent être affichées sous forme graphique en même temps.

5.4 Touches de commande

L'écran tactile du testo 558s permet de faire défiler le menu comme sur un smartphone. Sinon, vous pouvez aussi utiliser les touches de commande.

Symbole	Signification
	• Ouvrir le menu • Valider une saisie • Allumer l'éclairage de l'écran : appuyer sur la touche pendant plus de 2 s • Éteindre l'éclairage de l'écran : appuyer sur la touche pendant plus de 2 s
	Changer l'affichage/Naviguer.
	• Appeler l'aperçu de mesure • Retour au menu • Mise en marche de l'appareil : maintenir la touche enfoncée > 1 s • Arrêter l'appareil : maintenir la touche enfoncée > 2 s

6 Prise en main

6.1 Charger la batterie

⚠ DANGER

- **Ne pas charger la batterie dans des zones à atmosphère explosive !**
- **L'appareil ne pourra être chargé qu'en dehors d'une atmosphère explosive, à une température ambiante de 0 °C … +35 °C et avec le chargeur prévu à cet effet.**

⚠ AVERTISSEMENT

Risque de blessure ! Endommagement de l'appareil !

Déformations au niveau de la batterie !

Contrôler régulièrement si le boîtier de l'appareil présente des déformations au niveau du logement de la batterie. Si vous détectez une déformation, l'appareil ne pourra plus être utilisé. Mettre l'appareil à l'arrêt pour éviter des dommages corporels ou sur l'appareil. Éliminer l'appareil correctement (dans le respect de la réglementation locale) ou le renvoyer à Testo aux fins d'élimination.

Ne charger la batterie qu'à l'aide du bloc d'alimentation d'origine de Testo.

L'appareil indique une batterie vide par le clignotement du symbole de batterie.

1 Brancher l'appareil sur le secteur via le bloc d'alimentation. Pour ce faire, connecter le connecteur du bloc d'alimentation à la prise de charge sur le côté droit de l'appareil.

L'appareil peut considérablement chauffer lors du processus de charge et ne devrait donc pas être tenu dans la main.

6.2 Mise en place des piles

Les piles amovibles servent pour l'alimentation de secours pour pouvoir continuer de travailler avec l'appareil lorsque la batterie au lithium intégrée est vide, p. ex. en cas de mesure de longue durée.

✓ L'appareil est éteint.

1 Déplier le crochet de suspension, enlever le clip et retirer le couvercle du compartiment à piles.

2 Placer les piles (fournies, 3 x 1,5 V, type AA / alcaline) dans le compartiment à piles. Attention à la polarité !

3 Remettre le couvercle du compartiment à piles en place et le fermer (le clip doit s'enclencher).

▸ Mettre l'appareil en marche.

En cas de non-utilisation prolongée : retirer les piles.

6.3 Allumer et éteindre l'appareil

État actuel	Action	Fonction
Appareil arrêté	Appuyer sur ESC (> 1 s)	L'appareil se met en marche.
Lors du premier démarrage de l'appareil de mesure, l'assistant de configuration vous guidera pas à pas à travers les paramètres suivants : - **Language (Langue)** - **App testo Smart**.		
Appareil en marche	Appuyer longuement (> 2 s) sur ESC	L'appareil s'arrête.

La configuration de l'appareil réglée peut être adaptée à tout moment dans le menu **Settings (Réglages)**.

6.4 Assistant de configuration / Wizard

Lors du premier démarrage et après une restauration des réglages par défaut du **testo 558s**, l'assistant de configuration / Wizard est activé et guide l'utilisateur pas à pas pendant la configuration des paramètres suivants.

La configuration de l'appareil réglée peut être adaptée à tout moment dans le menu **Settings [Réglages]**.

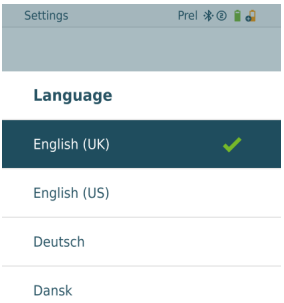
Au lieu d'utiliser les touches de l'appareil, on peut aussi sélectionner ou activer les menus et les boutons en les touchant sur l'écran tactile.

Sélection de la langue et code QR

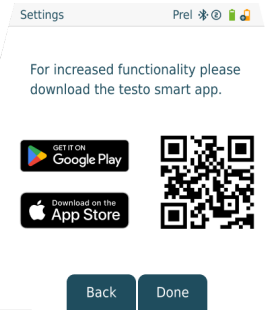
✓ L'appareil est en marche et la phase d'initialisation est terminée.

1 Sélectionner la langue : **[▲] / [▼]** et valider par **[Menu/Enter]**.

La sélection de la langue active en même temps le réglage correspondant des unités de mesure.



2 Faire une photo du code QR de l'App testo Smart et valider par **[Menu/Enter]**.



▸ Le menu de mesure s'affiche.

7 Utilisation du produit

7.1 Préparation des mesures

7.1.1 Utilisation des actionneurs de vanne

Le manifold électronique s'utilise comme un manifold classique à quatre voies en ce qui concerne la circulation du fluide frigorigène : l'ouverture des vannes ouvre les passages. La pression existante est mesurée tant avec les vannes ouvertes qu'avec les vannes fermées.

- Ouvrir une vanne : tourner l'actionneur de vanne dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.
- Fermer une vanne : tourner l'actionneur de vanne dans le sens des aiguilles d'une montre.

⚠ AVERTISSEMENT

Serrage trop fort des actionneurs de vanne.

- Endommagement du joint PTFE (1).
- Déformation mécanique du piston de la vanne (2), le joint PTFE (1) peut tomber.
- Endommagement du filetage de la broche filetée (3) et de la vis de la vanne (4).

Rupture de la poignée de réglage de la vanne (5).

Serrer les actionneurs de vanne à la main seulement. Ne pas utiliser d'outil pour serrer les actionneurs de vanne.

7.1.2 Mode automatique

Le manifold détecte automatiquement la différence de pression entre le côté basse pression et le côté haute pression. Si la pression mesurée côté basse pression est supérieure de 1 bar à la pression côté haute pression, un dialogue s'affiche et l'affichage peut être modifié. Si vous sélectionnez « oui », la basse pression passera de gauche à droite et la haute pression de droite à gauche.

Ce mode est spécialement adapté aux installations de climatisation permettant de chauffer et de refroidir.

7.2 Mode de mesure

⚠ AVERTISSEMENT

Risque de blessure par les fluides frigorigènes sous haute pression, chauds, froids ou toxiques !

> Porter des lunettes et des gants de protection.

> Avant de mettre l'appareil de mesure sous pression : toujours fixer l'appareil de mesure par son crochet de suspension afin d'empêcher toute chute (risque de rupture).

> Avant chaque mesure, vérifier si les flexibles de charge sont intacts et correctement raccordés. Ne pas utiliser d'outil pour raccorder les flexibles, les serrer seulement à la main (couple de serrage max. : 5,0 Nm / 3,7 ft*lb).

> Respecter l'étendue de mesure admissible (-1 … 60 bars/-14,7 … 870 psi). Respecter tout particulièrement ces consignes pour les installations utilisant du R744 comme fluide frigorigène car celles-ci sont souvent utilisées à des pressions plus élevées !

7.2.1 Refrigeration (Froid)

L'application **Refrigeration (Froid)** sert à déterminer les valeurs de mesure suivantes du système :

- Haute pression
- Basse pression
- Température d'évaporation du fluide frigorigène
- Température de condensation du fluide frigorigène
- Température de la ligne d'aspiration
- Température de la ligne liquide
- Surchauffe
- Sous-refroidissement

Une sonde de température CTN (accessoire) doit être raccordée pour pouvoir mesurer la température du tuyau et calculer automatiquement la surchauffe et le sous-refroidissement.

On peut utiliser des sondes de température filaires ou les testo Smart Probes (p. ex. **testo 115i**).

Avant chaque mesure, vérifier si les flexibles de charge sont intacts.

Avant chaque mesure, réaliser une mise à zéro des capteurs de pression. Tous les raccords doivent être exempts de pression (pression atmosphérique). Appuyer sur la touche **[▲] (P=O)** pendant 2 secondes pour réaliser la mise à zéro.

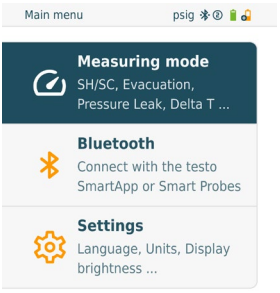
Au lieu d'utiliser les touches de l'appareil, on peut aussi sélectionner ou activer les menus et les boutons en les touchant sur l'écran tactile.

✓ L'appareil est en marche et le menu de mesure s'affiche.

✓ Tous les raccords doivent être exempts de pression (pression atmosphérique).

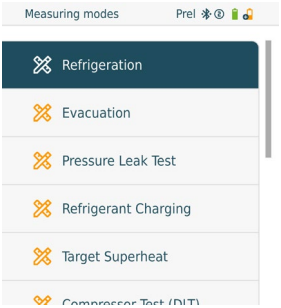
1 Valider par **[Menu/Enter].**

▸ Le menu principal s'affiche.



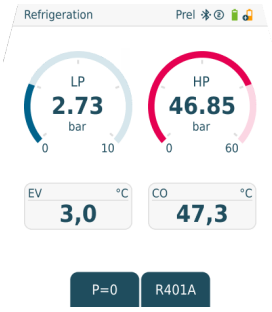
2 Valider par **[Menu/Enter]**.

3 Sélectionner **Refrigeration (Froid)** et valider par **[Menu/Enter]**.



▸ L'aperçu de mesure s'affiche.

Lorsque vous touchez une valeur de mesure affichée, une vue graphique s'ouvre et vous pouvez y voir les 30 dernières minutes de la valeur de mesure. Deux valeurs au maximum peuvent être affichées sous forme graphique en même temps.



4 Raccorder les flexibles de charge.

4.1 Fermer les actionneurs de vanne.

4.2 Raccorder les flexibles de charge côté basse pression (bleu) et côté haute pression (rouge) à l'appareil de mesure.

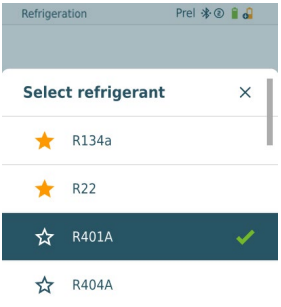
4.3 Raccorder les flexibles de charge à l'installation.

5 Raccorder le **testo 115i** ou des sondes filaires.

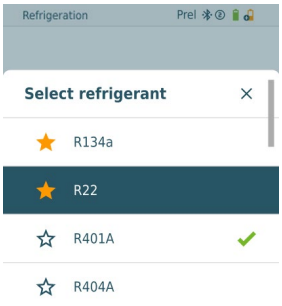
6 Sélectionner le fluide frigorigène.

6.1 Appuyer sur la touche [▼] (Rxxx) (numéro du fluide frigorigène selon ISO 817).

▸ Le menu des fluides frigorigènes s'ouvre et le fluide actuellement sélectionné est marqué.



6.2 Sélectionner le fluide frigorigène : appuyer sur [▲] ou [▼] pour sélectionner le fluide frigorigène et valider par [Menu/Enter].



Vous avez la possibilité d'installer jusqu'à 10 fluides frigorigènes favoris sur votre appareil ainsi que dans l'App. Ces favoris s'affichent alors toujours en tête de la liste des fluides frigorigènes.

On peut ajouter le fluide frigorigène aux favoris dans la liste des fluides frigorigènes en cliquant sur l'étoile.

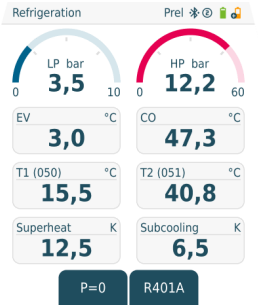
▸ Le nouveau fluide frigorigène sélectionné s'affiche dans le menu de mesure.

7 Appuyer sur la touche **[▲] (P=O)** pendant 2 secondes pour réaliser la mise à zéro.

▸ La mise à zéro est réalisée.

8 Mettre l'appareil de mesure sous pression.

▸ La mesure commence automatiquement.



▸ Les résultats de mesure s'affichent :
- Basse et haute pression
- Température de condensation et d'évaporation
- Températures de la ligne d'aspiration et de la ligne liquide
- Surchauffe et sous-refroidissement

Pour les fluides frigorigènes zéotropiques, la température d'évaporation to/Ev s'affiche après l'évaporation complète et la température de condensation tc/Co, après la condensation complète.

La température mesurée doit être affectée au côté de surchauffe ou de sous-refroidissement (t_{oh} <--> t_{cu}). En fonction de cette affectation, t_{oh}/T1 ou Δt_{oh}/SH ou t_{cu}/T2 ou Δt_{cu}/SC s'affiche en fonction de l'affichage choisi.

Clignotement de la valeur de mesure et de l'éclairage de l'écran :

- à 1 bar/14,5 psi avant d'atteindre la pression critique du fluide frigorigène
- en cas de dépassement de la pression maximale admissible de 60 bars/870 psi.

Toutes les valeurs peuvent être enregistrées dans l'App et envoyées. De plus, les données peuvent être transférées entre l'App et le logiciel testo Data Control.

7.2.2 Evacuation (Tirage au vide)

L'application **Evacuation** [**Tirage au vide**] permet d'éliminer les autres gaz et l'humidité dans le circuit de fluide frigorigène.

Le **testo 552i** est recommandé pour réaliser la mesure. La mesure est aussi possible avec le **testo 558s** sans utiliser le **testo 552i**. Mais ce n'est pas recommandé en raison du manque de précision.

Au lieu d'utiliser les touches de l'appareil, on peut aussi sélectionner ou activer les menus et les boutons en les touchant sur l'écran tactile.

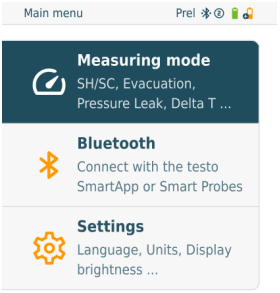
✓ L'appareil est en marche et le menu de mesure s'affiche.

✓ **Bluetooth®** est activé.

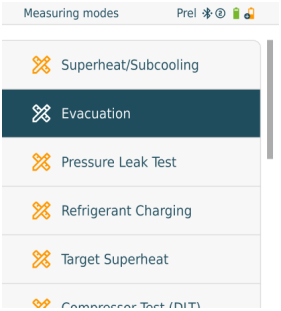
✓ Les flexibles sont raccordés.

1 Appuyer sur **[Menu/Enter]**.

2 Utiliser **[▲] / [▼]** pour sélectionner le **Measuring Mode (Mode de mesure)** et valider par **[Menu/Enter]**.

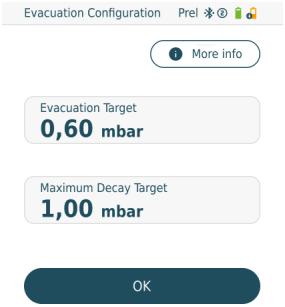


▸ Le menu **Measuring Mode (Mode de mesure)** s'affiche.



3 Utiliser **[▲] / [▼]** pour sélectionner **Evacuation (Tirage au vide)** et valider par **[Menu/Enter]**.

▸ Le menu **Evacuation Configuration (Configurer tirage au vide cible)** s'affiche.



Au lieu d'utiliser la méthode avec les touches de commande décrite ci-dessus, vous pouvez aussi sélectionner les valeurs via l'écran tactile et les entrer par le clavier.

4 Adapter le paramètre **Evacuation Target (Tirage au vide cible)** :

4.1 Appuyer sur la touche **[▲]** pour activer le champs **Evacuation Target (Tirage au vide cible)**.

4.2 Régler la valeur par **[▲] / [▼]**.

4.3 Valider par **[Menu/Enter]**.

5 Adapter le paramètre **Maximum Decay Target** (**Écart maximal admissible du tirage au vide cible**) de la même manière

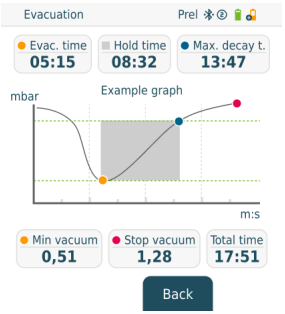
6 Valider les entrées des étapes 4 et 5 :
appuyer sur **[▼]** pour sélectionner **OK**, puis valider par **[Menu/Enter]**.

▸ La connexion avec les sondes Bluetooth® disponibles s'établit.

▸ Le **testo 552i** est en marche et se connecte automatiquement.

▸ Le menu de mesure **Evacuation (Tirage au vide)** s'affiche.

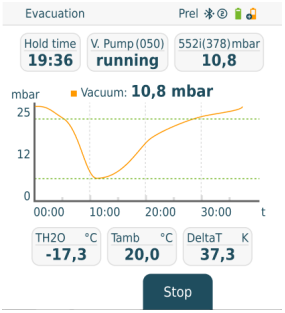
Le temps de tirage au vide et la valeur cible du tirage au vide (la plus basse valeur atteinte) sont marqués par un point jaune. L'intersection de la courbe avec la ligne « Max decay target » est marquée par un point bleu et le temps pour atteindre cette limite est enregistré.



Lorsque la mesure est arrêtée, un point rouge est marqué dans le graphique et la dépression présente à ce moment-là s'affiche.

7 Démarrer la mesure : appuyer sur la touche **[▼] (Start)**.

▸ Dès que l'étendue de mesure atteint 0 … 20 000 microns / 0 … 26,66 mbars, la valeur de vide actuelle s'affiche sur l'écran de l'appareil. L'appareil indique également la température ambiante actuelle, la température d'évaporation de l'eau correspondant à la valeur de vide mesurée et le delta entre ces deux températures.



8 Terminer la mesure : appuyer sur la touche **[▼] (Stop)**.

▸ Le résultat de mesure s'affiche.

Les valeurs déterminées peuvent être remises à zéro par la touche **[▲] New (Nouveau)**. Un nouveau contrôle peut être lancé en cas de besoin.

9 Retour au menu principal par **[Menu/Enter]**.

7.2.3 Pressure Leak Test (Contrôle d'étanchéité)

Le contrôle d'étanchéité avec compensation de température permet de contrôler l'étanchéité des installations. Pour ce faire, la pression de l'installation et la température ambiante sont mesurées pendant une période définie.

A cette fin, on peut raccorder une sonde de température qui mesure la température ambiante ou un Smart Probe pour la mesure de la température de l'air. Des informations sur la pression différentielle avec compensation de température et sur la température au début et à la fin du contrôle sont alors obtenues comme résultat. La compensation de température permet d'afficher la chute de pression réelle comme valeur delta P. Si aucune sonde de température n'est raccordée, le contrôle d'étanchéité peut être effectué sans compensation de température.

Une sonde de température de contact (p. ex. le **testo 115i**) peut aussi être utilisée pour le contrôle d'étanchéité avec compensation de température, mais elle ne doit pas mesurer la température superficielle. Elle doit être placée de manière à mesurer la température de l'air. Si une sonde de contact est utilisée, il faut désactiver le **Auto Tfac (Temperature compensation factor)/(Facteur de compensation de température)** dans le menu Settings (Réglages) du **testo 558s**, cf. chapitre 8.3.4.

Le **testo 558s** est utilisé pour réaliser cette mesure.

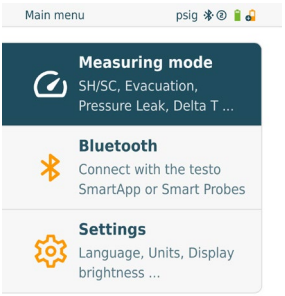
Au lieu d'utiliser les touches de l'appareil, on peut aussi sélectionner ou activer les menus et les boutons en les touchant sur l'écran tactile.

✓ L'appareil est en marche et le menu de mesure s'affiche.

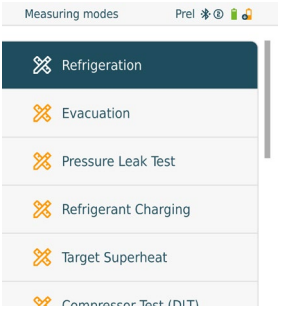
✓ Les flexibles sont raccordés.

1 Appuyer sur **[Menu/Enter]**.

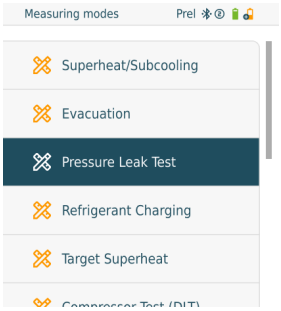
2 Utiliser [▲] / [▼] pour sélectionner **Measuring Mode (Mode de mesure)** et valider par **[Menu/Enter]**.



- Le menu **Measuring Mode (Mode de mesure)** s'affiche.



3 Utiliser [▲] / [▼] pour sélectionner **Pressure Leak Test** (**Contrôle d'étanchéité**) et valider par **[Menu/Enter]**.



▸ Pour réaliser le contrôle d'étanchéité avec compensation de température, une connexion s'établit avec les sondes Bluetooth® disponibles. Si des sondes filaires sont raccordées à l'appareil, elles sont utilisées de manière prioritaire pour la compensation. Observer que seules les sondes d'ambiance sont idéales pour le contrôle d'étanchéité avec compensation de température.

▸ Le **testo 915i / testo 605i** est en marche et se connecte automatiquement. D'autres sondes de température compatibles avec le **testo 558s** peuvent être connectées.

▸ Le menu **Pressure Leak Test** (**Contrôle d'étanchéité**) est affiché.

T Comp s'affiche à l'écran si une sonde compatible est connectée via Bluetooth® ou par fil. La compensation de température est utilisée pour le résultat de mesure.

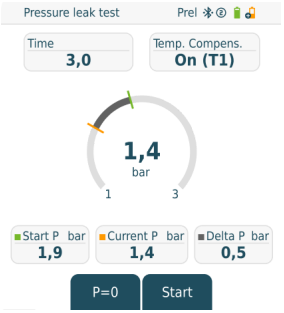
4 Appuyer sur la touche **[▼] (Start)**.

▸ Le contrôle d'étanchéité est réalisé.

5 Appuyer sur la touche **[▼] (Stop)**.

▸ Le contrôle d'étanchéité est terminé.

▸ Le résultat de mesure s'affiche.



Les valeurs déterminées peuvent être remises à zéro par la touche **[▲] New (Nouveau)**. Un nouveau contrôle peut être lancé en cas de besoin.

Le résultat de mesure peut être affiché sous forme graphique, aussi bien sur le manifold que dans l'App.

6 Retour au menu principal par **[Menu/Enter]**.

7.2.4 Target Superheat (Surchauffe cible)

Cette fonction permet de connecter le manifold **testo 558s** à deux Smart Probes **testo 605i** supplémentaires pour calculer la surchauffe cible. Cette application peut seulement être utilisée dans les systèmes de climatisation de type split / les pompes à chaleur à détendeur fixe. Les deux Smart Probes **testo 605i** connectés déterminent les valeurs **ODDB** et **RAWB**. La valeur de surchauffe cible s'affiche à l'écran comme résultat.

Il faut utiliser le

- **testo 115i** (thermomètre à pince) ou
- des sondes filaires
- **testo 605i**

pour réaliser cette mesure.

Alternativement, vous pouvez saisir les valeurs manuellement.

Avant chaque mesure, vérifier si les flexibles de charge sont intacts.

Avant chaque mesure, réaliser une mise à zéro des capteurs de pression.

Au lieu d'utiliser les touches de l'appareil, on peut aussi sélectionner ou activer les menus et les boutons en les touchant sur l'écran tactile.

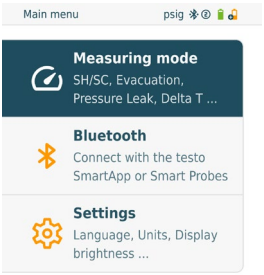
✓ L'appareil est en marche et le menu de mesure s'affiche.

✓ Tous les raccords doivent être exempts de pression (pression atmosphérique).

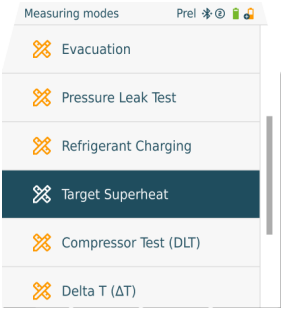
✓ **Bluetooth®** est activé.

1 Appuyer sur **[Menu/Enter]**.

2 Utiliser [▲] / [▼] pour sélectionner **Measuring Mode (Mode de mesure)** et valider par **[Menu/Enter]**.

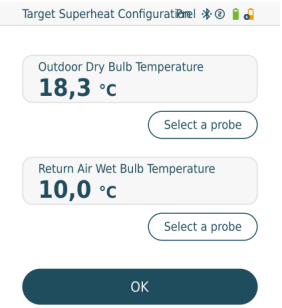


▸ Le menu **Measuring Mode (Mode de mesure)** s'affiche.



3 Utiliser [▲] / [▼] pour sélectionner **Target Superheat (Surchauffe cible)** et valider par **[Menu/Enter]**.

▸ Le menu **Target Superheat Configuration(Configurer surchauffe cible)** s'affiche.



Les valeurs peuvent être configurées manuellement par **Manual Input** (**Saisie manuelle**) ou acquises à l'aide du **testo 605i** en sélectionnant **Smart Probe**. Lorsque **Smart Probe** est sélectionné, les **testo 605i** disponibles s'affichent pour la connexion.

4 Adapter les valeurs de **Outdoor Dry Bulb Temp.** (**Température extérieure**)

4.1 Appuyer sur la touche [▲], puis sélectionner **Manuel Input** (**Saisie manuelle**) dans le champ **Outdoor Dry Bulb Temp.** (**Température extérieure**).

4.2 Valider par **[Menu/Enter]**.

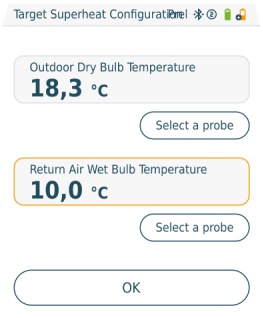
▸ Le champ est activé.

4.3 Régler la valeur par **[▲] / [▼]**.

4.4 Valider par **[Menu/Enter]**.

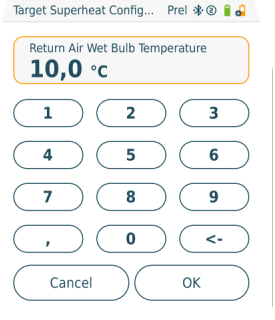
5 Adapter le paramètre **Température du bulbe humide**.

5.1 Appuyer sur la touche **[▲] / [▼]**, puis sélectionner **Manual Input** (**Saisie manuelle**) dans le champ **Return Air Wet Bulb Temp.** (**Température du bulbe humide**).



5.2 Valider par **[Menu/Enter]**.

▸ Le champ est activé.

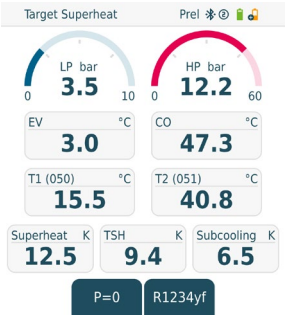


5.3 Régler la valeur par **[▲] / [▼]**.

5.4 Valider par **[Menu/Enter]**.

6 Valider les entrées des étapes 4 et 5 :
appuyer sur [▼] pour sélectionner Okay(OK), puis valider par [Menu/Enter].

▸ Le menu de mesure Target Superheat (Surchauffe cible) s'affiche.



7 Raccorder les flexibles de charge.

7.1 Fermer les actionneurs de vanne.

7.2 Raccorder les flexibles de charge côté basse pression (bleu) et côté haute pression (rouge) à l'appareil de mesure.

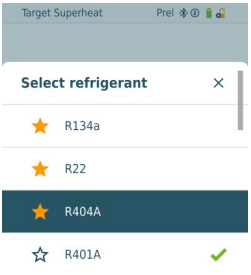
7.3 Raccorder les flexibles de charge à l'installation.

8 Raccorder le **testo 115i**/des sondes filaires.

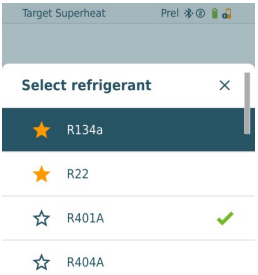
9 Sélectionner le fluide frigorigène.

9.1 Appuyer sur la touche [▼] (Rxxx) (numéro du fluide frigorigène selon ISO 817).

▸ Le menu des fluides frigorigènes s'ouvre et le fluide actuellement sélectionné est marqué.



9.2 Sélectionner le fluide frigorigène : appuyer sur [▲] ou [▼] pour sélectionner le fluide frigorigène et valider par [Menu/Enter].



▸ Le nouveau fluide frigorigène sélectionné s'affiche dans le menu de mesure.

10 Appuyer sur la touche [▲] (P=O) pendant 2 secondes pour réaliser la mise à zéro.

▸ La mise à zéro est réalisée.

11 Mettre l'appareil de mesure sous pression.

▸ La mesure commence automatiquement.

▸ Les résultats de mesure s'affichent :

- Basse et haute pression
- Température de condensation et d'évaporation
- Températures de la ligne d'aspiration et de la ligne liquide
- Surchauffe et sous-refroidissement
- Surchauffe cible TSH

7.2.5 Compressor Test (DLT) [Test de compresseur (T3)]

Il faut 3 sondes de température pour ce mode de mesure. En plus des capteurs de température utilisés normalement pour la surchauffe et le sous-refroidissement, il faut connecter une autre sonde de température via Bluetooth.

Le testo 115i (thermomètre à pince) ou des sondes filaires sont utilisées pour réaliser cette mesure.

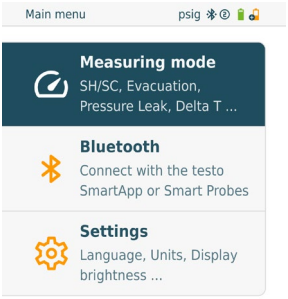
Avant chaque mesure, vérifier si les flexibles de charge sont intacts.

Avant chaque mesure, réaliser une mise à zéro des capteurs de pression.

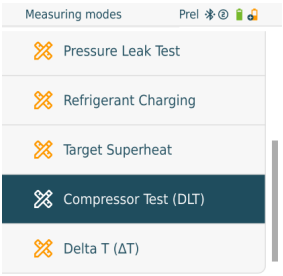
✓ L'appareil est en marche et le menu de mesure s'affiche.

1 Appuyer sur **[Menu/Enter]**.

2 Utiliser **[▲] / [▼]** pour sélectionner le **Measuring Mode (Mode de mesure)** et valider par **[Menu/Enter]**.



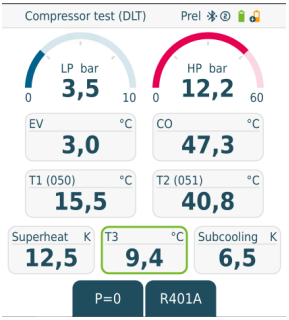
▸ Le menu **Measuring Mode (Mode de mesure)** s'affiche.



3 Utiliser [▲] / [▼] pour sélectionner **Compressor Test (DLT)** (**Test de compresseur / Température en sortie de compresseur (DLT)**) et valider par [Menu/Enter].

▸ Le menu de mesure s'affiche.

La température DLT s'affiche à l'écran.



4 Raccorder les flexibles de charge.

4.1 Fermer les actionneurs de vanne.

4.2 Raccorder les flexibles de charge côté basse pression (bleu) et côté haute pression (rouge) à l'appareil de mesure.

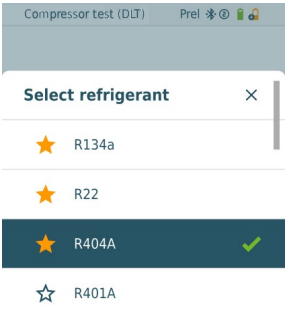
4.3 Raccorder les flexibles de charge à l'installation.

5 Connecter 2 **testo 115i** ou raccorder 2 sondes filaires et une troisième sonde de température à la sortie du compresseur.

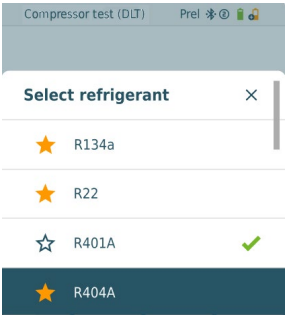
6 Sélectionner le fluide frigorigène.

6.1 Appuyer sur la touche [▼] (Rxxx) (numéro du fluide frigorigène selon ISO 817).

▸ Le menu des fluides frigorigènes s'ouvre et le fluide actuellement sélectionné est marqué.



6.2 Sélectionner le fluide frigorigène : appuyer sur [▲] ou [▼] pour sélectionner le fluide frigorigène et valider par [Menu/Enter].



▸ Le nouveau fluide frigorigène sélectionné s'affiche dans le menu de mesure.

7 Appuyer sur la touche [▲] (P=O) pendant 2 secondes pour réaliser la mise à zéro.

▸ La mise à zéro est réalisée.

8 Mettre l'appareil de mesure sous pression.

▸ La mesure commence automatiquement.

▸ Le résultat de mesure s'affiche.

9 Retour au menu principal par [Menu/Enter].

7.2.6 Delta T

On mesure la température 1 et la température 2. La différence est affichée comme température delta à l'écran.

Deux **testo 115i** (thermomètres à pince) ou deux sondes filaires sont utilisées pour réaliser cette mesure.

✓ L'appareil est en marche et le menu de mesure s'affiche.

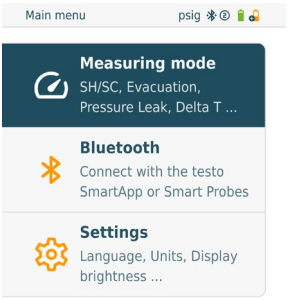
✓ Les étapes du chapitre **Préparation des mesures** ont été observées/effectuées.

✓ **Les testo 115i** sont en marche.

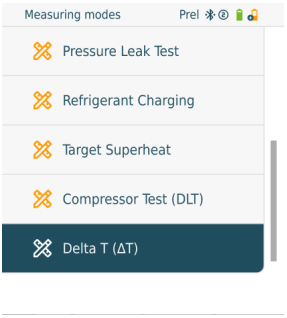
1 Placer les **testo 115i** aux points de mesure.

2 Appuyer sur **[Menu/Enter]**.

3 Utiliser **[▲] / [▼]** pour sélectionner le **Measuring Mode (Mode de mesure)** et valider par **[Menu/Enter]**.

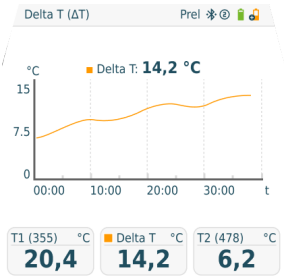


▸ Le menu **Measuring Mode (Mode de mesure)** s'affiche.



4 Utiliser **[▲] / [▼]** pour sélectionner **Delta T** (**Delta T**) et valider par **[Menu/Enter]**.

▸ Le résultat de mesure s'affiche.



5 Retour au menu principal par **[Menu/Enter]**.

7.3 Réaliser une mesure de longue durée

Pour utiliser cette fonction, une validation payante unique via l'App testo Smart est requise.

Grâce à la fonction de consignation intégrée, l'appareil peut rester dans le système et la consignation peut avoir lieu à distance.

Ceci permet une analyse intelligente des défauts dans l'App testo Smart.

La mesure de longue durée est possible pour les applications suivantes :

- Refrigeration [Froid]
- Evacuation [Tirage au vide]
- Pressure Leak Test [Contrôle d'étanchéité]
- Compressor Test [Test de compresseur]

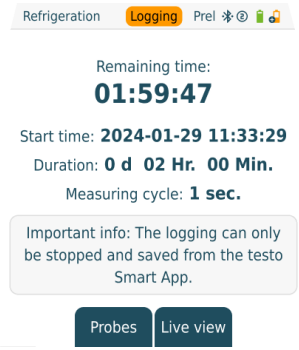
Le démarrage, la sauvegarde et l'arrêt de la consignation sont seulement possibles dans l'App testo Smart connectée.

Si une mesure de longue durée est réalisée avec la pince ampèremétrique testo 770-3, l'état des piles de la testo 770-3 ne peut pas être affiché ni pris en considération par le testo 558s. Le technicien doit vérifier lui-même si la capacité des piles de la testo 770-3 suffit pour la durée de mesure prévue.

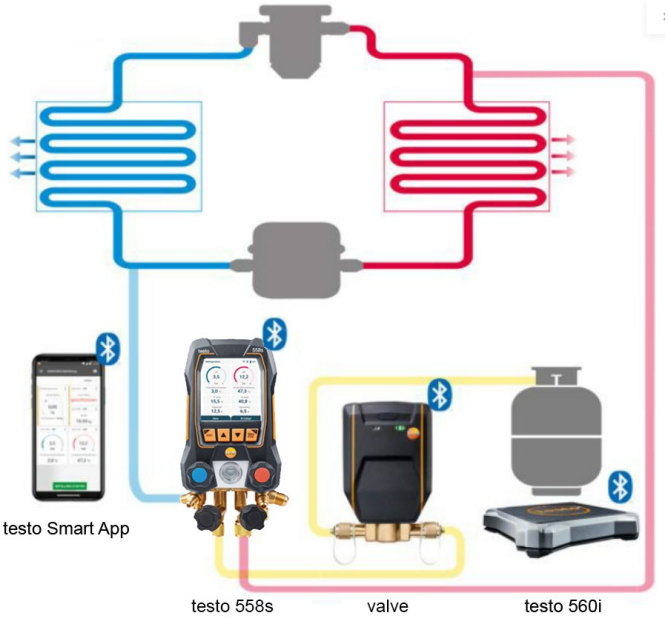
▶ La commande de l'appareil n'est pas disponible au cours d'une mesure de longue durée avec l'appareil de mesure.

Seul l'aperçu en temps réel est disponible, c'est-à-dire que les valeurs actuelles sont affichées à l'écran comme d'habitude. En mode « Réfrigération » par exemple, toutes les 8 valeurs de mesure sont affichées (9 valeurs de mesure avec la testo 770-3).

Lorsqu'on appuie sur une touche, une information s'affiche.



7.4 Charge du circuit de fluide frigorigène



En association avec la balance **testo 560i** et la vanne **testo Smart Valve**, le manifold **testo 558s** offre plusieurs fonctions de charge de circuits de fluide frigorigène.

7.4.1 Charge manuelle en fonction du poids

Cette fonction permet la charge manuelle d'un circuit de fluide frigorigène en fonction du poids à l'aide de la balance **testo 560i** en association avec l'App ou le manifold **testo 558s**.

La charge en fluide frigorigène de l'installation est effectuée par ouverture et fermeture manuelles de la vanne de la bouteille de fluide frigorigène jusqu'à ce que la valeur cible (poids/surchauffe/sous-refroidissement) soit atteinte.

L'affichage des valeurs cible actuelles de la surchauffe/du sous-refroidissement est seulement possible en association avec les Smart Probes **testo 115i**.

Lorsque le manifold est utilisé, l'App est en mode « second screen » (deuxième écran). Dans ce cas, tous les réglages doivent être effectués sur le manifold.

Avant chaque mesure, vérifier si les flexibles de charge sont intacts et correctement fixés sur tous les raccords pour éviter des fuites.

Le système doit être surveillé par une personne compétente pendant tout le processus.

✓ La balance testo 560i est connectée à l'App testo Smart ou au manifold testo 558s via Bluetooth.

✓ La testo 560i est intégrée dans le circuit de fluide frigorigène.

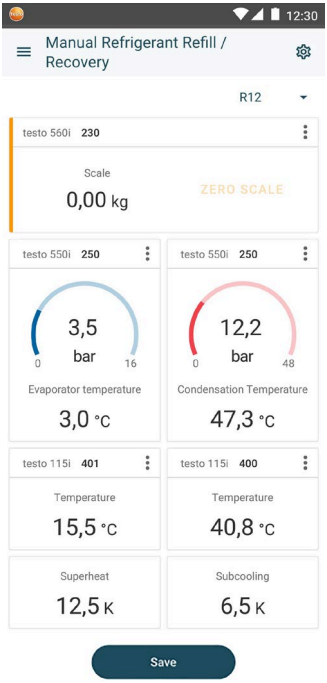
1 Sélectionner le fluide frigorigène souhaité dans le manifold/l'App et valider par **[Menu/Enter]**.

1.1 Le cas échéant, réaliser la mise à zéro du capteur par le manifold/l'App [P = 0].

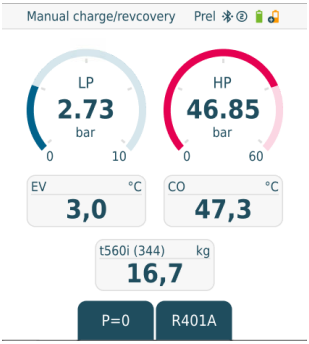
1.2 Le cas échéant, réaliser la mise à zéro de la testo 560i par le manifold/l'App [W = 0].

2 Ouvrir la/les vanne(s) raccordée(s) à la main et charger l'installation en fluide frigorigène jusqu'à ce que la valeur souhaitée soit atteinte.

La charge manuelle implique que l'utilisateur doit contrôler la charge par l'ouverture et la fermeture des vannes sur le manifold.



La charge en fluide frigorigène est affichée sur le manifold/dans l'App par pas de g/kg.



7.4.2 Charge automatique en fonction du poids cible

Cette fonction permet la charge automatique de l'installation en fonction du poids cible indiqué à l'aide de la balance **testo 560i** et de la vanne **testo Smart Valve** en association avec l'App ou le manifold **testo 558s**.

Lorsque le manifold est utilisé, l'App est en mode « second screen » (deuxième écran). Dans ce cas, tous les réglages doivent être effectués sur le manifold.

Avant chaque mesure, vérifier si les flexibles de charge sont intacts et correctement fixés sur tous les raccords pour éviter des fuites.

Le système doit être surveillé par une personne compétente pendant tout le processus.

✓ La balance testo 560i et la testo Smart Valve sont connectées à l'App testo Smart ou au manifold testo 558s via Bluetooth.

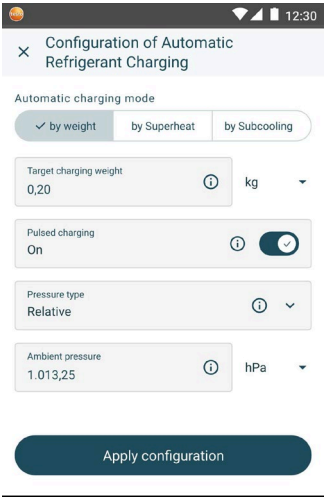
✓ La testo 560i et la testo Smart Valve sont intégrées dans le circuit de fluide frigorigène.

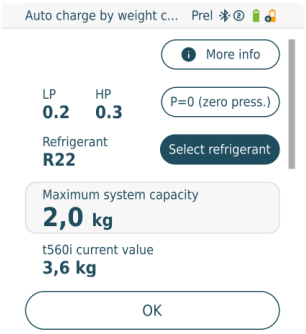
1 Sélectionner le fluide frigorigène souhaité dans le manifold/l'App et valider par **[Menu/Enter]**.

1.1 Le cas échéant, réaliser la mise à zéro du capteur par le manifold/l'App [P = 0].

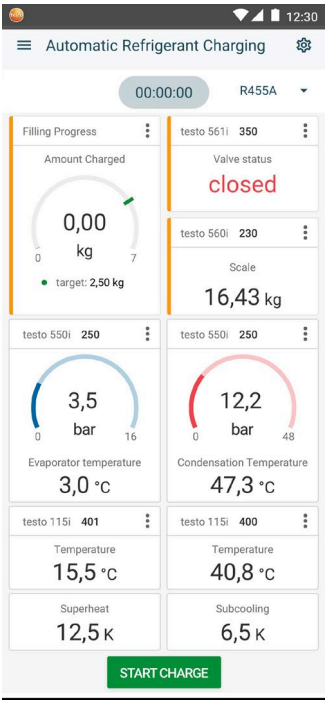
2 Régler le fluide frigorigène correct dans le manifold/l'App et sélectionner si la charge pulsée est souhaitée (activée/désactivée).

La charge pulsée signifie que la vanne s'ouvre et se ferme à plusieurs reprises et que le volume souhaité est donc chargé en plusieurs petites étapes.



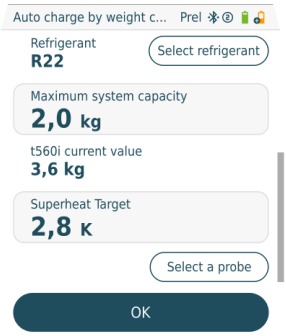


3 Régler le poids de charge souhaité dans le manifold / l'App et démarrer le processus par le bouton **[START CHARGE] (Démarrer la charge)**.

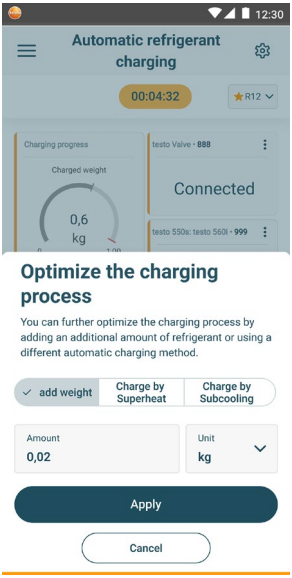


- La vanne s'ouvre et essaie d'
- La charge se fait sans pulsati

- La charge en fluide frigorigène est affichée sur le manifold/dans l'App par pas de g/kg.



4 Après la charge, le processus peut être répété par **[NEW]** ou un autre mode de charge peut être sélectionné par **[OPTIMIZE]**.



7.4.3 Charge automatique en fonction du sous-refroidissement

Cette fonction permet la charge d'un circuit de fluide frigorigène en fonction du sous-refroidissement cible à l'aide de la balance **testo 560i** et de la vanne **testo Smart Valve** en association avec l'App ou le manifold **testo 558s**.
A cette fin, la valeur de sous-refroidissement actuelle est déterminée. Sur la base de cette information, une valeur cible du sous-refroidissement peut être entrée. Le système réalise la charge automatique de l'installation jusqu'à ce que la valeur cible soit atteinte.

L'affichage de la valeur cible du sous-refroidissement est seulement possible en association avec les Smart Probes **testo 115i**.

La valeur de charge maximale appropriée d'une installation doit être indiquée dans le manifold/l'App sous **[Max charge]**.

La valeur cible appropriée du sous-refroidissement d'une installation doit être entrée dans le manifold/l'App.

Sur la base de la taille indiquée de l'installation, l'algorithme calcule un poids maximal à charger. Dès que ce poids maximal est atteint, la charge automatique s'interrompt et doit être relancée. Cela évite une surcharge ou des erreurs de charge.

Lorsque le manifold est utilisé, l'App est en mode « second screen » (deuxième écran). Dans ce cas, tous les réglages doivent être effectués sur le manifold.

Avant chaque mesure, vérifier si les flexibles de charge sont intacts.

Le système doit être surveillé par une personne compétente pendant tout le processus.

✓ La balance testo 560i et la testo Smart Valve sont connectées à l'App testo Smart ou au manifold testo 558s via Bluetooth.

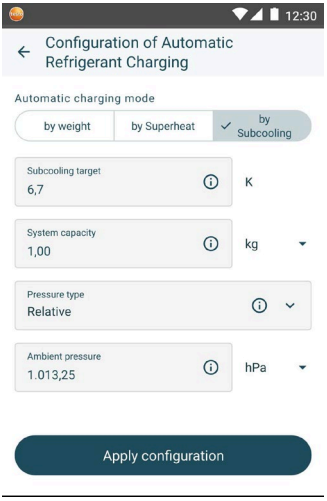
✓ La testo 560i et la testo Smart Valve sont intégrées dans le circuit de fluide frigorigène.

✓ Deux testo 115i sont raccordés et sont connectés à l'App testo Smart ou au manifold testo 558s via Bluetooth.

1 Sélectionner le fluide frigorigène souhaité dans le manifold/l'App et valider par **[Menu/Enter]**.

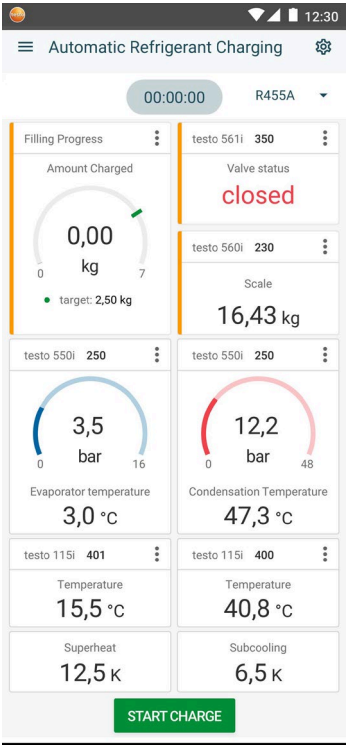
1.1 Le cas échéant, réaliser la mise à zéro du capteur par le manifold/l'App [P = 0].

2 Sélectionner le bon fluide frigorigène dans le manifold/l'App et entrer la charge maximale du système.

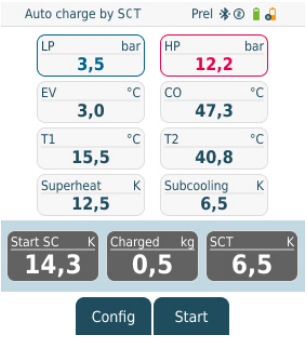


2 Régler le sous-refroidissement cible souhaité sur le manifold/dans l'App et démarrer le processus par le bouton **[START CHARGE] (Démarrer la charge)**.

La vanne s'ouvre et essaie d'
par la charge en fluide frigorig



- La charge en fluide frigorigène est affichée sur le manifold/dans l'App par pas de g/kg.



7.4.4 Charge automatique en fonction de la surchauffe

Cette fonction permet la charge d'un circuit de fluide frigorigène en fonction de la surchauffe cible à l'aide de la balance **testo 560i** et de la vanne **testo Smart Valve** en association avec l'App ou le manifold **testo 558s**.

A cette fin, la valeur de surchauffe actuelle est déterminée. Sur la base de cette information, une valeur cible de la surchauffe peut être entrée. Le système réalise la charge automatique de l'installation jusqu'à ce que la valeur cible soit atteinte.

L'affichage de la valeur cible de la surcharge est seulement possible en association avec les Smart Probes **testo 115i**.

La valeur de charge maximale appropriée d'une installation doit être indiquée dans le manifold/l'App sous **[Max charge]**.

La valeur appropriée de la surchauffe cible d'une installation doit être entrée dans le manifold/l'App ou appelée d'un **testo 605i** via **Live Tar. SH**.

Sur la base de la taille indiquée de l'installation, l'algorithme calcule un poids maximal à charger. Dès que ce poids maximal est atteint, la charge automatique s'interrompt et doit être relancée. Cela évite une surcharge ou des erreurs de charge.

Lorsque le manifold est utilisé, l'App est en mode « second screen » (deuxième écran). Dans ce cas, tous les réglages doivent être effectués sur le manifold.

Avant chaque mesure, vérifier si les flexibles de charge sont intacts.

Le système doit être surveillé par une personne compétente pendant tout le processus.

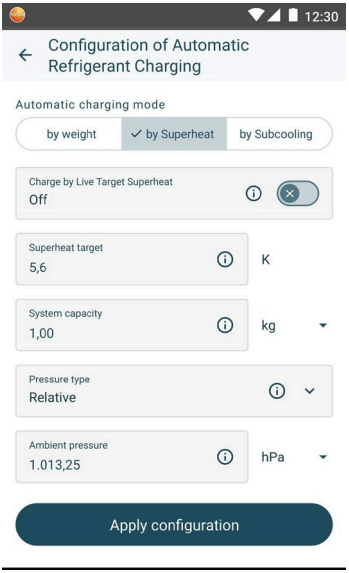
✓ La balance testo 560i et la testo Smart Valve sont connectées à l'App testo Smart ou au manifold testo 558s via Bluetooth.

✓ La testo 560i et la testo Smart Valve sont intégrées dans le circuit de fluide frigorigène.

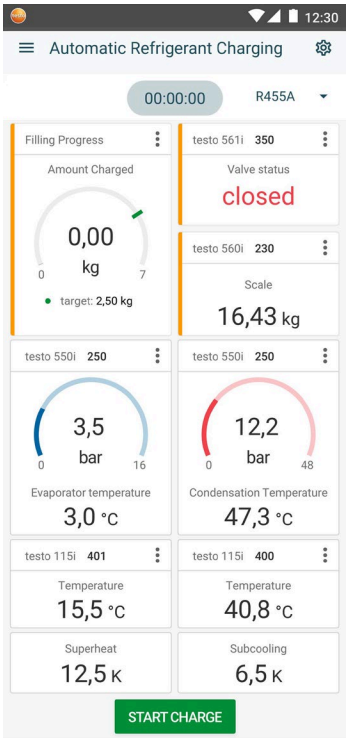
1 Sélectionner le fluide frigorigène souhaité dans le manifold/l'App et valider par **[Menu/Enter]**.

1.1 Le cas échéant, réaliser la mise à zéro du capteur par le manifold/l'App [P = 0].

2 Sélectionner le bon fluide frigorigène dans le manifold/l'App et entrer la charge maximale du système.

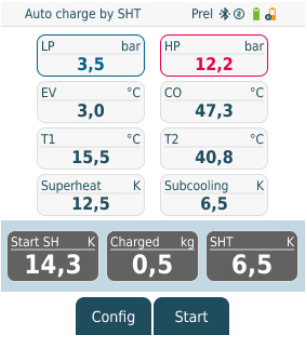


2 Régler la surchauffe cible souhaitée sur le manifold/dans l'App et démarrer le processus par le bouton **[START CHARGE] (Démarrer la charge)**.



▸ La vanne s'ouvre et essaie d'
charge en fluide frigorigène.

▸ La charge en fluide frigorigène est affichée sur le manifold/dans l'App par pas de g/kg.



7.5 Bluetooth

Le **testo 558s** offre la possibilité d'établir une connexion avec des sondes sans fil et en même temps avec l'App testo Smart via Bluetooth®.

Si le **testo 558s** est utilisé avec des Smart Probes, ces derniers doivent se trouver à une distance minimum de 20 cm les uns des autres.

7.5.1 Sondes compatibles avec l'appareil

Smart Probes

Référence	Désignation
0560 2115 02	**testo 115i** - thermomètre à pince à commande via smartphone
0560 2605 02	**testo 605i** - thermo-hygromètre à commande via smartphone
0564 2552 01	**testo 552i** - Smart Probe pour le vide
0563 4915	**testo 915i** - thermomètre avec sonde flexible à commande via smartphone

Pince ampèremétrique

Référence	Désignation
0590 7703	**testo 770-3** - prince ampèremétrique avec Bluetooth®

Sondes CTN

Référence	Désignation
0613 1712	Sonde de température ambiante robuste (CTN)
0613 5505	Sonde à pince (CTN) pour les mesures de température sur les tuyaux (Ø 6-35 mm), câble fixe de 1,5 m
0613 5506	Sonde à pince (CTN) pour les mesures de température sur les tuyaux (Ø 6-35 mm), câble fixe de 5 m
0613 5507	2 sondes à pince (CTN) pour les mesures de température sur les tuyaux (Ø 6-35 mm), câble fixe de 1,5 m
0613 4611	Sonde de température avec Velcro (CTN)
0613 5605	Sonde pour tuyau (CTN), étendue de mesure : -50 … +120 °C
0613 1912	Sonde de température de contact étanche (CTN) pour surfaces planes, étendue de mesure : -50 … +150 °C

7.5.2 Connexion

Pour pouvoir établir une connexion via Bluetooth®, vous avez besoin d'une tablette ou d'un smartphone sur lequel l'App testo Smart est déjà installée.

L'App est disponible dans l'AppStore pour les appareils iOS et dans le Play Store pour les appareils Android.

Compatibilité :

Requiert iOS 13.0 ou plus récent / Android 8.0 ou plus récent, requiert Bluetooth® 4.0.

Une fois la connexion entre l'App et le manifold Testo établi, l'App est en mode « deuxième écran ». Ceci est représenté par un cadre jaune dans l'App.

Cela signifie que toutes les données de mesure du manifold sont aussi affichées dans l'App. La mesure peut alors être commandée par les deux appareils. Les actions suivantes sont possibles :

- Démarrer la mesure
- Arrêter la mesure
- Remettre la mesure à zéro
- Configurer la mesure
- Sélection du fluide frigorigène

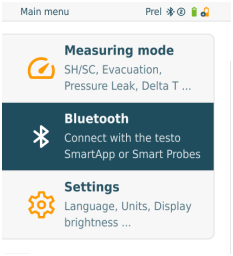
7.5.3 Activation/Désactivation

Au lieu d'utiliser les touches de l'appareil, on peut aussi sélectionner ou activer les menus et les boutons en les touchant sur l'écran tactile.

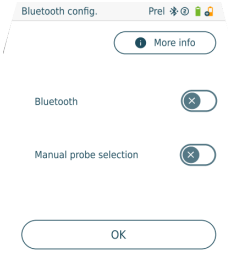
✓ L'appareil est en marche et le menu de mesure s'affiche.

1 Appuyer sur **[Menu/Enter]**.

2 Utiliser **[▲] / [▼]** pour sélectionner **Bluetooth** et valider par **[Menu/Enter]**.



▸ Le menu **Bluetooth** s'affiche.



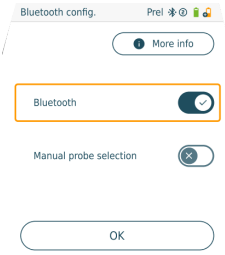
7.5.3.1 Mise en marche

✓ Le menu Bluetooth est sélectionné.

1 **[Menu/Enter]**

▸ s'affiche dans le symbole de l'interrupteur.

2 Activer Bluetooth® : appuyer sur **[▼]** pour sélectionner **[OK]**, puis valider par **[Menu/Enter]**.



▸ Le symbole Bluetooth® s'affiche à l'écran et Bluetooth est activé.

▸ Bluetooth® cherche et connecte automatiquement les sondes disponibles.

▸ Après l'ouverture de l'App, l'appareil se connecte automatiquement lorsqu'il se trouve dans la zone de portée. Ce n'est pas nécessaire de connecter d'abord l'appareil au smartphone/à la tablette à l'aide de la configuration.

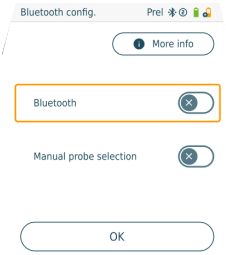
7.5.3.2 Arrêt

✓ Le menu Bluetooth® est activé.

1 **[Menu/Enter]**

▸ s'affiche dans le symbole de l'interrupteur.

3 Désactiver Bluetooth® : appuyer sur [▼] pour sélectionner [OK], puis valider par [Menu/Enter].



▸ Le symbole Bluetooth® n'est plus affiché à l'écran, Bluetooth® est désactivé.

7.5.3.3 Sélection manuelle des sondes

Si ce menu est activé, il s'affiche avant chaque mesure.

✓ Le menu Bluetooth® est activé (s'affiche dans le symbole de l'interrupteur).

1 Appuyer sur [▼] pour sélectionner **Manual Probe Selection (Sélection manuelle des sondes)**.
Activer la fonction : appuyer sur [Menu/Enter] pour placer l'interrupteur sur [ON].

Avant chaque mesure à réaliser, une fenêtre d'information affiche les sondes disponibles. Cette information doit être validée par [Menu/Enter]/[Okay].

Désactiver la fonction : appuyer sur [Menu/Enter] pour placer l'interrupteur sur [OFF].

Si les réglages Bluetooth® étendus sont désactivés, l'appareil se connecte automatiquement au premier Smart Probe correspondant.

2 Appuyer sur [▼] pour sélectionner [OK], puis valider par [Menu/Enter].

Vous trouverez des informations supplémentaires dans le menu **Bluetooth®** .

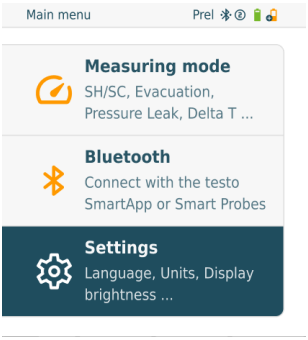
Symbole	Explication
clignote	Il n'y a pas de connexion Bluetooth® ou la recherche d'une connexion possible est en cours.
reste affiché	Une connexion Bluetooth® est établie, le nombre de sondes Bluetooth® connectées est affiché à côté.
ne s'affiche pas	Bluetooth® est désactivé.

7.6 Réglages

✓ L'appareil est en marche et le menu de mesure s'affiche.

1 Appuyer sur **[Menu/Enter]**.

2 Sélectionner **Settings [Règlages]** : appuyer sur **[▼]** et valider par **[Menu/Enter]**.



▸ Le menu **Settings [Réglages]** s'affiche.
Réglages disponibles :

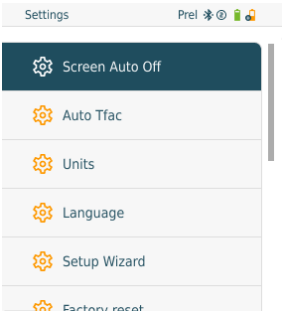
- **Screen Auto Off (Auto-arrêt écran)**
- **Auto Tfac (Temperature compensation factor) (Facteur de compensation de température)**
- **Units (Unités)**
- **Language (Langue)**
- **Setup Wizard (Assistant de configuration)**
- **Restore factory settings (Restauration des réglages par défaut)**
- **Instrument information (Informations appareil)**

7.6.1 Screen Auto Off (Auto-arrêt écran)

Vous pouvez gérer vous-même la consommation de courant de votre appareil.

✓ Le menu **Settings [Réglages]** est activé.

1 Utiliser **[▲] / [▼]** pour sélectionner **[Screen Auto OFF]** et valider par **[Menu/Enter]**.



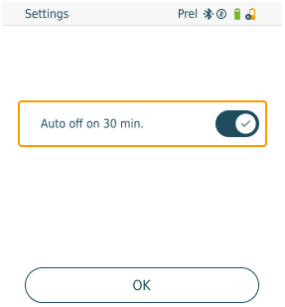
▸ Les options du menu s'affichent.

2 Sélectionner par **[▲] / [▼]**

- On : l'appareil s'arrête automatiquement après 30 minutes d'inactivité.

  L'appareil s'arrête automatiquement si aucune pression n'est mesurée et qu'aucune touche n'est enfoncée en l'espace de 10 minutes. Tant que l'appareil est sous pression, reste en marche.

- Off : fonctionnement permanent



3 Valider l'option choisie par **[Menu/Enter]**.

4 Appuyer sur **[ESC]** : 1 fois = retour au menu principal, 2 fois = retour au menu de mesure

Les valeurs qui n'ont pas été enregistrées sont perdues lorsque l'appareil de mesure est arrêté.

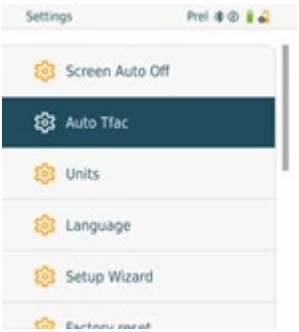
7.6.2 Auto Tfac (Temperature compensation factor)/(facteur de compensation de température)

Un facteur de compensation pour mesure de contact est réglé dans l'appareil de mesure pour réduire les erreurs de mesure dans le champ d'application principal. Celui-ci réduit les erreurs de mesure en cas d'utilisation de sondes de température de contact.

Sonde de température de contact
Une sonde de température CTN (accessoire) doit être raccordée pour pouvoir mesurer la température du tuyau et calculer automatiquement la surchauffe et le sous-refroidissement.

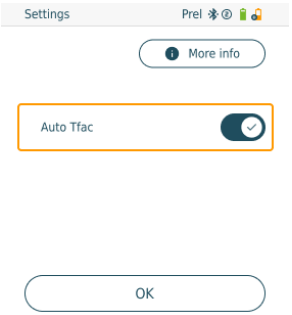
✓ Le menu **Settings [Réglages]** est activé.

1 Utiliser **[▲] / [▼]** pour **activer (On) ou désactiver (Off) Auto Tfac** et valider par **[Menu/Enter]**.



▸ Les options du menu s'affichent.

2 Utiliser **[▲] / [▼]** pour **activer (On) ou désactiver (Off) Auto Tfac** et valider par **[Menu/Enter]**.



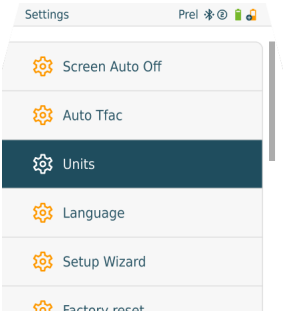
Le symbole « point d'interrogation » peut être sélectionné par **[▲] / [▼]** puis ouvert par **[Menu/Enter]**. Vous y trouverez des informations détaillées sur la compensation de température.

3 Appuyer sur **[ESC]** : 1 fois = retour au menu principal, 2 fois = retour au menu de mesure

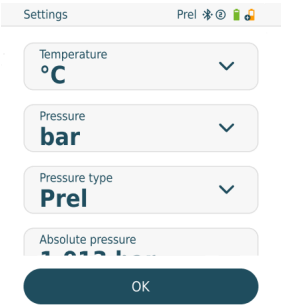
7.6.3 Units (Unités)

✓ Le menu **Settings** (**Réglages**) est activé.

1 Utiliser **[▲] / [▼]** pour sélectionner les **[Units]** (**Unités**) et valider par **[Menu/Enter]**.



▸ Les options du menu s'affichent.



Unités disponibles

Grandeur de mesure	Unité	Description
Température	**°C**, **°F**	Régler l'unité de température.
Pression	**psi**, **kPa**, **MPa**, **bar**, **inHg**	Régler l'unité de pression.
Type de pression	**Prel**, **Pabs**	En fonction de l'unité de pression choisie : commuter entre affichage de la pression absolue et de la pression relative.
Pression absolue	**Pabs**	Régler la pression absolue actuelle (vous pouvez obtenir la pression atmosphérique actuelle de votre région p. ex. auprès du service météorologique local ou sur Internet).

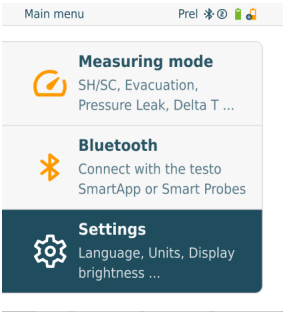
Grandeur de mesure	Unité	Description
Dépression	micron, mbar, Torr, mTorr inH2O, in Hg, hPa, Pa	
Poids	kg, g, lb, oz	

3 Appuyer sur [ESC] : 1 fois = menu Units (Unités), 2 fois = menu principal, 3 fois = menu de mesure.

7.6.4 Language (Langue)

✓ Le menu Settings [Réglages] est activé.

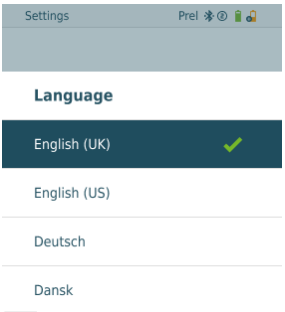
1 Utiliser [▲] / [▼] pour sélectionner [Language] (Langue) et valider par [Menu/Enter].



▸ Les options du menu s'affichent.

2 Sélectionner la langue : [▲] / [▼] et valider par [Menu/Enter].

> La sélection de la langue active en même temps le réglage correspondant des unités de mesure.

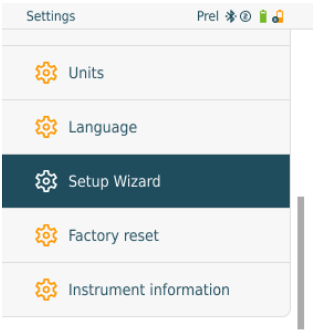


3 Appuyer sur [ESC] : 1 fois = menu Units (Unités), 2 fois = menu principal, 3 fois = menu de mesure.

7.6.5 Setup Wizard (Assistant de configuration)

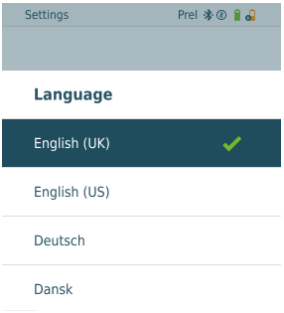
✓ Le menu **Settings [Réglages]** est activé.

1 Utiliser **[▲] / [▼]** pour sélectionner **[Setup Wizard]** (**Assistant de configuration**) et valider par **[Menu/Enter]**.



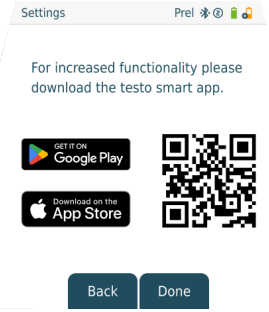
▸ Le choix de la langue s'ouvre.

2 Sélectionner la langue **[▲] / [▼]**.



▸ Les unités applicables dans le pays sélectionné sont réglées automatiquement.

▸ Le code-barres s'affiche et l'App peut être téléchargée dans l'Appstore concerné.

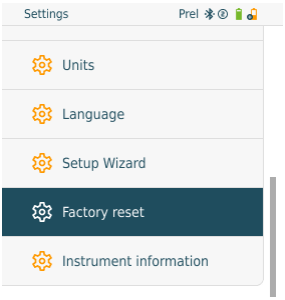


7.6.6 Restore factory settings (Restauration des réglages par défaut)

L'appareil est réinitialisé aux valeurs par défaut.

✓ Le menu **Settings [Réglages]** est activé.

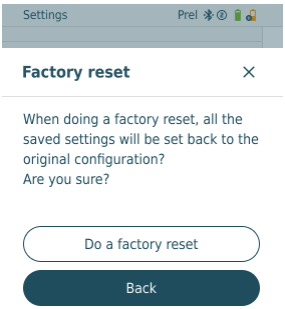
1 Utiliser **[▲] / [▼]** pour sélectionner **[Factory Reset]** (**Restauration des réglages par défaut**) et valider par **[Menu/Enter]**.



▸ Les options du menu s'affichent.

2 Démarrer **[Restore Factory Reset]** (**Restauration des réglages par défaut**) : utiliser **[▲] / [▼]** pour sélectionner **[Do a factory reset]** et valider par **[Menu/ESC]**.

Le processus peut être terminé par **[Back]**.



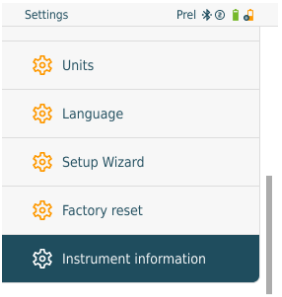
▸ **[Restore Factory Reset]** (**Restauration des réglages par défaut**) est réalisée.

3 Voir **Setup Wizard (Assistant de configuration)**.

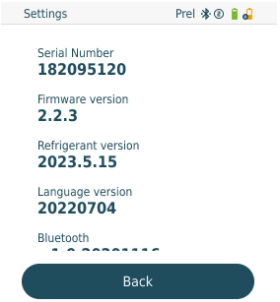
7.6.7 Device Info (Informations appareil)

✓ Le menu **Settings [Réglages]** est activé.

1 Utiliser **[▲] / [▼]** pour sélectionner **[Instrument information]** (**Informations appareil**) et valider par **[Menu/Enter]**.



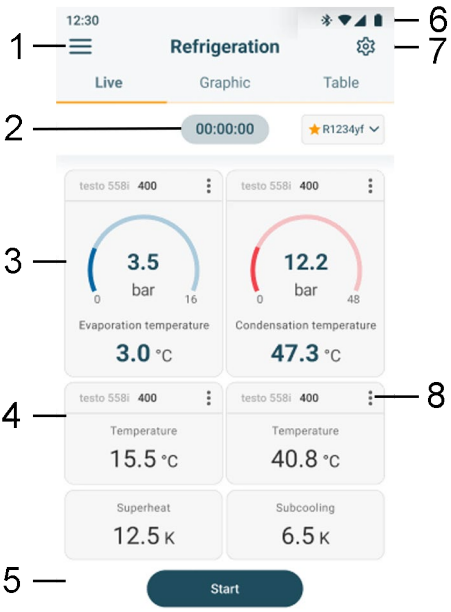
▸ Le menu **Instrument information** s'affiche.



2 Appuyer sur **[ESC]** : 1 fois = menu **Units** (**Unités**), 2 fois = menu principal, 3 fois = menu de mesure.

8 App Smart

8.1 Interface utilisateur de l’App

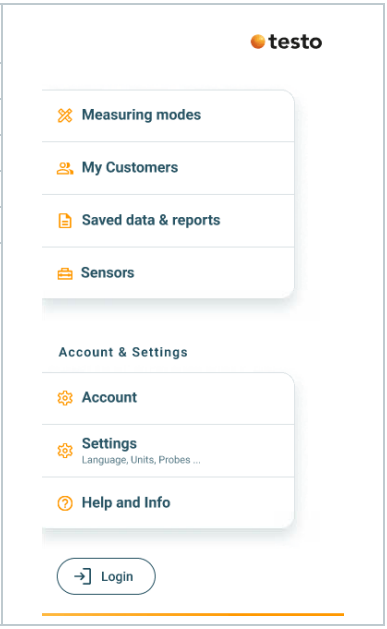


1	☰	Ouvrir le menu principal
2		Affichage de la durée de mesure
3		Affichage des résultats de mesure calculés
4		Valeur de mesure par sonde
5		Barre de contrôle avec différentes touches de fonction
6		Barre d’état de l’appareil
7	⚙	Configuration
8	⋮	Éditer l’affichage des paramètres

8.2 Menu principal

On accède au **menu principal** par le symbole ☰ en haut à gauche. Pour quitter le menu principal, sélectionner un menu ou clic droit sur les menus guidés. Le dernier écran est affiché.

	Programmes de mesure [Measuring modes]
	Clients [My Customers]
	Mémoire [Saved data & reports]
	Capteurs [Sensors]
	Compte [Account]
	Réglages [Settings]
	Aide et information [Help and Info]



Symboles supplémentaires :

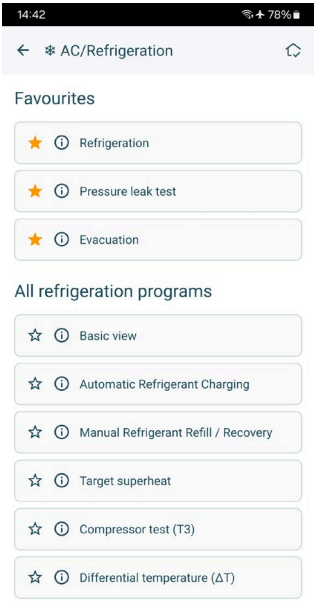
	Retour		Supprimer
	Quitter cet écran		Informations supplémentaires
	Partager les données de mesure / rapports		Afficher le rapport
	Chercher		Éditer
	Favori		

8.3 Menu de mesure

L'App testo Smart dispose de plusieurs programmes de mesure installés de manière fixe pour le testo 558s. Ils permettent à l'utilisateur une configuration confortable et la réalisation aisée de ses tâches de mesure spécifiques.

L'App testo Smart offre les **menus de mesure** suivants :

Vue standard [Basic view]
Charge automatique en fluide frigorigène [Automatic Refrigerant Charging]
Charge /Aspiration manuelle de fluide frigorigène [Manual Refrigerant Refill/ Recovery]
Température différentielle (ΔT) [Differential temperature (ΔT)]
Froid [Refrigeration]
Surchauffe cible [Target superheat]
Test de compresseur (T3) [Compressor Test (T3)]
Contrôle d'étanchéité [Pressure leak test]
Tirage au vide [Evacuation]



8.3.1 Vue standard

Dans le menu d'application **Vue standard**, les valeurs de mesure actuelles peuvent être lues et enregistrées. La vue standard convient surtout pour la mesure rapide et aisée sans exigences spécifiques d'une mesure conforme aux normes.

Toutes les sondes Bluetooth® compatibles avec l'App testo Smart sont affichées dans la **vue standard**.

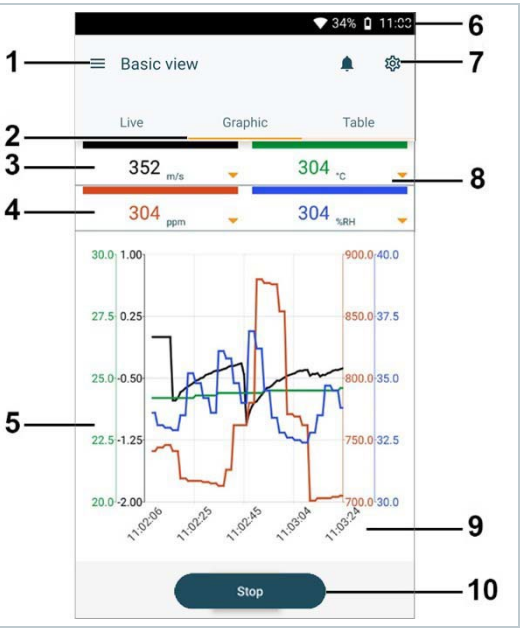
Dans tous les menus d'application, hormis la mesure du débit volumique, il y a trois différents écrans lors de la mesure : en direct (ou vue standard), graphique et tableau.

8.3.1.1 Aperçu graphique

L'aperçu graphique permet d'afficher le tracé chronologique des valeurs au cours du temps pour 4 canaux en même temps au maximum. Toutes les grandeurs mesurées peuvent être affichées dans l'aperçu graphique par la sélection du canal (clic sur l'un des quatre champs de sélection). Après la sélection d'une grandeur de mesure, la valeur se met automatiquement à jour.

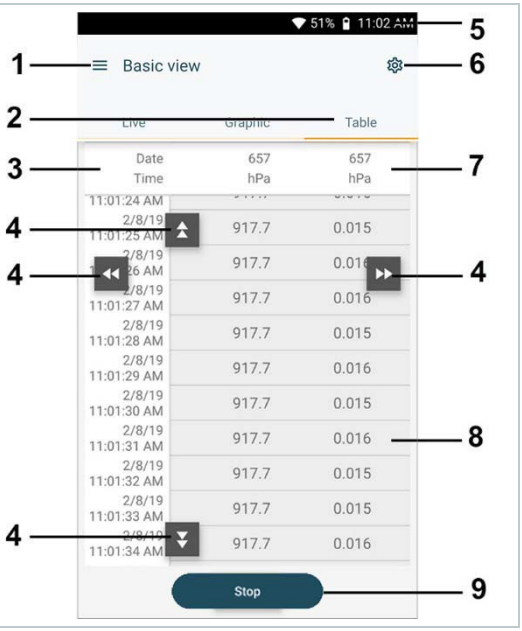
La fonction tactile « zoom » permet de regarder les détails de certaines parties du graphique ou de regarder la courbe sous forme compacte.

1	Ouvrir le menu principal
2	Changement d'écran
3	Valeur de mesure du canal sélectionné
4	Grandeur de mesure et unité de mesure
5	Graphique avec canaux sélectionnés et 4 axes Y
6	Barre d'état
7	Ouvrir le menu de configuration
8	Sélection d'autres canaux
9	Axe de temps
10	Bouton Nouveau / Démarrage / Arrêt / Enregistrer



8.3.1.2 Aperçu tableau

1	Ouvrir le menu principal
2	Changement d'écran
3	Colonne indiquant la date et l'heure
4	Touches flèches pour aller directement à la fin du tableau
5	Barre d'état
6	Ouvrir le menu de configuration
7	ID sonde - unité de mesure
8	Valeurs de mesure
9	Bouton Nouveau / Démarrage / Arrêt / Enregistrer



8.3.2 Réfrigération/Froid

L'application **Refrigeration [Froid]** sert à déterminer les valeurs de mesure suivantes du système :

- Côté basse pression : pression d'évaporation, température d'évaporation du fluide frigorigène to/Ev (T évap.)
- Pression d'évaporation : température mesurée toh/T1
- Pression d'évaporation : surchauffe Δtoh/SH
- Côté haute pression : pression de condensation, température de condensation du fluide frigorigène tc/Co (T condens.)
- Pression de condensation : température mesurée tcu/T2
- Pression de condensation : sous-refroidissement Δtcu/SC

Grâce à la fonction de consignation intégrée, l'appareil peut rester dans le système et la consignation peut avoir lieu à distance.
Ceci permet une analyse intelligente des défauts dans l'App testo Smart.

Le testo 115i (thermomètre à pince) est utilisé pour réaliser cette mesure.

Une sonde de température CTN (accessoire) doit être raccordée pour pouvoir mesurer la température du tuyau et calculer automatiquement la surchauffe et le sous-refroidissement. On peut utiliser les testo Smart Probes (p. ex. testo 115i).

Avant chaque mesure, vérifier si les flexibles de charge sont intacts.

Avant chaque mesure, réaliser une mise à zéro des capteurs de pression. Tous les raccords doivent être exempts de pression (pression atmosphérique). Appuyer sur la touche **[▲] (P=O)** pendant 2 secondes pour réaliser la mise à zéro.

1. Cliquer sur **Mesurer**.
2. Cliquer sur **Froid [Refrigeration]**.

▸ Le menu de mesure **Froid [Refrigeration]** s'ouvre.

3. Sélectionner le fluide frigorigène.

Vous avez la possibilité d'installer des fluides frigorigènes favoris dans l'App. Ces favoris s'affichent alors toujours en tête de la liste des fluides frigorigènes. Pour ce faire, cliquer sur l'étoile à côté du fluide frigorigène dans la liste (App).

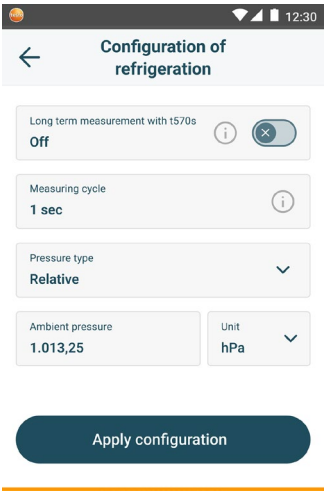
▸ Le nouveau fluide frigorigène sélectionné s'affiche dans le menu de mesure.

4 Cliquer sur ⚙.

▸ Le menu de configuration s'ouvre.

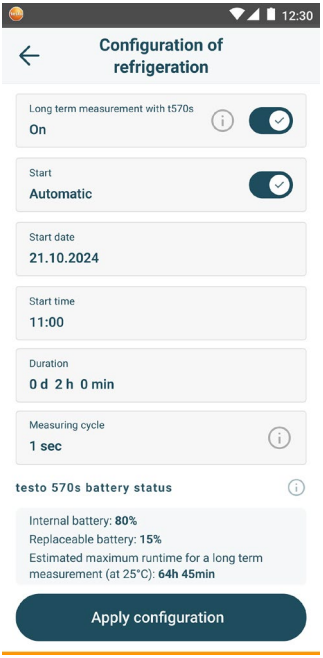
5 Procéder aux réglages nécessaires.

Pour démarrer une mesure de longue durée, activer l'option **Long-term measurement with testo 570s**.

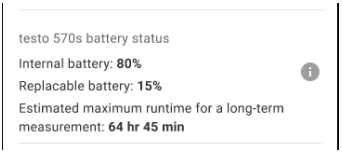


6 Si le type de démarrage de la mesure de longue durée est réglé sur **Automatic**, sélectionner **Start date** et **Start** (heure).

Pour le type de démarrage **Manual**, la mesure de longue durée peut être lancée manuellement par **Start long-term measurement** après avoir quitté le menu de configuration.



Si l'option de mesure de longue durée est activée, le menu de configuration affiche des informations sur la capacité restante des piles et de la batterie ainsi que sur la durée maximale possible de la mesure de longue durée.



7 Cliquer sur **Appliquer la configuration [Apply Configuration]**.

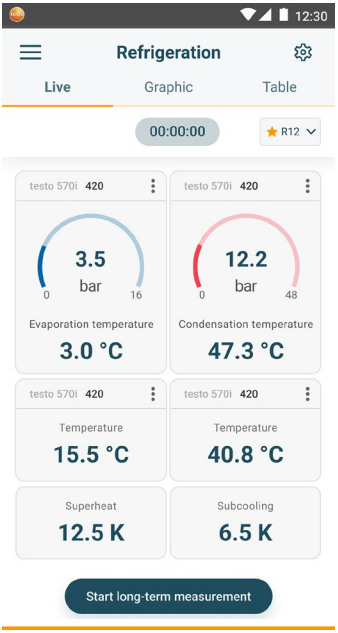
8 En fonction de la mesure prévue – mesure directe ou mesure de longue durée :

- Cliquer sur **Start**.
- Cliquer sur **Start long-term measurement**.

La mesure / mesure de longue durée démarre.

En cas de démarrage automatique de la mesure de longue durée, l'appareil affiche dans combien de temps la mesure démarrera.

Les valeurs mesurées actuelles s'affichent.



Les valeurs mesurées peuvent être enregistrées ou une nouvelle mesure peut être lancée.

Pour les fluides frigorigènes zéotropiques, la température d'évaporation to/Ev s'affiche après l'évaporation complète et la température de condensation tc/Co, après la condensation complète.

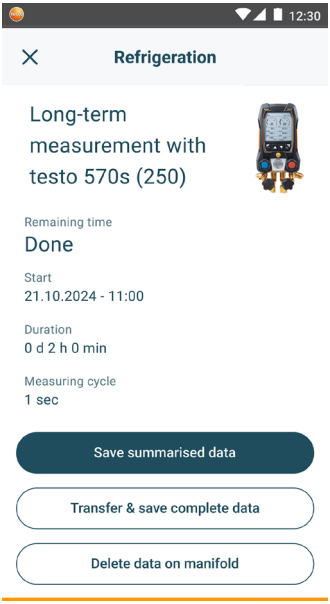
La température mesurée doit être affectée au côté de surchauffe ou de sous-refroidissement (t_{oh} <--> t_{cu}). En fonction de cette affectation, t_{oh}/T1 ou Δt_{oh}/SH ou t_{cu}/T2 ou Δt_{cu}/SC s'affiche en fonction de l'affichage choisi.

Clignotement de la valeur de mesure et de l'éclairage de l'écran :

- à 1 bar/14,5 psi avant d'atteindre la pression critique du fluide frigorigène
- en cas de dépassement de la pression maximale admissible de 60 bars/870 psi.

Après avoir terminé une mesure de longue durée, vous disposez des possibilités suivantes pour gérer les résultats de mesure enregistrés :

- **Save summarised data** : seul un résumé des données est enregistré.
- **Transfer & save complete data** : toutes les données enregistrées sont transférées de l'appareil de mesure à l'App et sont sauvegardées.
- **Delete data on manifold** : les données enregistrées sur l'appareil de mesure sont supprimées sans être transférées à l'App.



8.3.3 Surchauffe cible

Cette fonction permet de calculer la surchauffe cible avec le manifold, en association avec l'App et des Smart Probes testo 605i supplémentaires. Cette application peut seulement être utilisée dans les systèmes de climatisation de type split / les pompes à chaleur à détendeur fixe. Les deux Smart Probes testo 605i connectés déterminent les valeurs ODDB et RAWB. La valeur de surchauffe cible s'affiche dans l'App comme résultat.

Il faut utiliser le

- testo 115i (thermomètre à pince)
- testo 605i

pour réaliser cette mesure.

Avant chaque mesure, vérifier si les flexibles de charge sont intacts.

Avant chaque mesure, réaliser une mise à zéro des capteurs de pression.

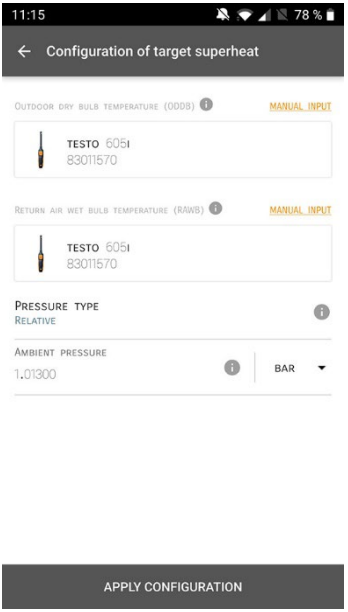
1. Cliquer sur **Mesurer [Measure]**.
2. Cliquer sur **Surchauffe cible [Target Superheat]**.

▸ Le menu de mesure « Surchauffe cible » s'ouvre.

3. Cliquer sur .

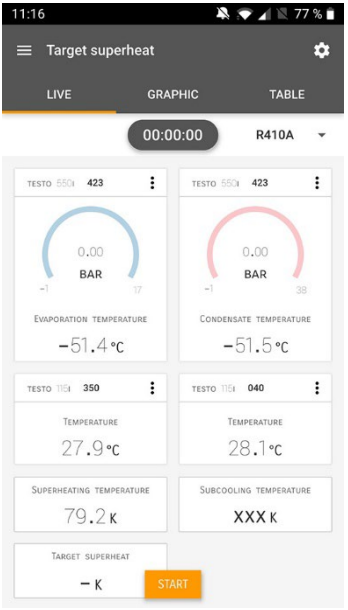
▸ Le menu de configuration s'ouvre.

4 Procéder aux réglages nécessaires.



5 Cliquer sur **Appliquer la configuration [Apply Configuration]**.

6 Sélectionner le fluide frigorigène.



▸ Le nouveau fluide frigorigène sélectionné s'affiche dans le menu de mesure.

7 Cliquer sur **Démarrage [Start]**.

▸ La mesure démarre.

▸ Les valeurs mesurées actuelles s'affichent.

▸ Les valeurs mesurées peuvent être enregistrées ou une nouvelle mesure peut être lancée.

8.3.4 Contrôle d'étanchéité

Le contrôle d'étanchéité avec compensation de température permet de contrôler l'étanchéité des installations. Pour ce faire, la pression de l'installation et la température ambiante sont mesurées pendant une période définie.

A cette fin, une sonde de température peut être raccordée pour mesurer la température ambiante (recommandation : désactiver le facteur de compensation pour mesure de contact et utiliser une sonde d'ambiance CTN ou les Smart Probes Bluetooth® pour la température) ou encore le Smart Probe pour la mesure de la température de l'air. Des informations sur la pression différentielle avec compensation de température et sur la température au début et à la fin du contrôle sont alors disponibles. La compensation de température permet d'afficher la chute de pression réelle delta P. Si aucune sonde de température n'est raccordée, le contrôle d'étanchéité peut être effectué sans compensation de température.

Une sonde de température de contact (p. ex. testo 115i) peut aussi être utilisée pour le contrôle d'étanchéité avec compensation de température, mais elle ne doit pas mesurer la température superficielle. Elle doit être placée de manière à mesurer la température de l'air.

La mesure est réalisée avec le manifold 550i, 550s, 557s, 558s ou 570s.

1 Cliquer sur **Mesurer [Measure]**.

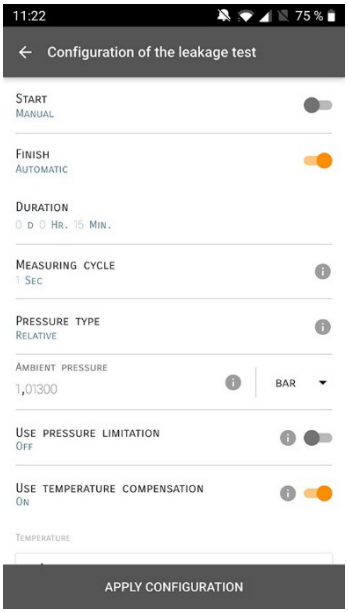
2 Cliquer sur **Contrôle d'étanchéité [Leakage test]**.

▸ Le menu de mesure **Contrôle d'étanchéité [Leakage test]** s'ouvre.

3 Cliquer sur .

▸ Le menu de configuration s'ouvre.

4 Procéder aux réglages nécessaires.

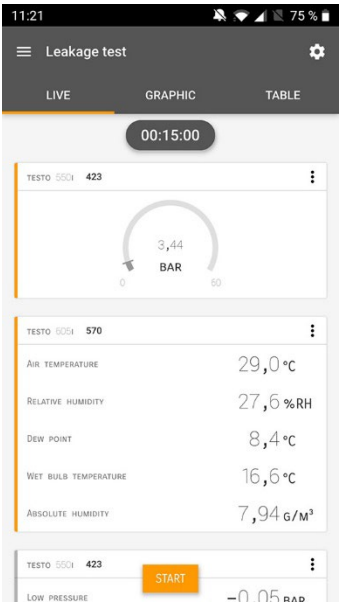


5 Cliquer sur **Appliquer la configuration [Apply Configuration]**.

6 Cliquer sur **Démarrage [Start]**.

▸ La mesure démarre.

- Les valeurs mesurées actuelles s'affichent.



- Les valeurs mesurées sont enregistrées. Les valeurs peuvent être exportées ou un rapport peut être créé.

8.3.5 Tirage au vide

L'application Tirage au vide permet d'éliminer les autres gaz et l'humidité dans le circuit de fluide frigorigène.

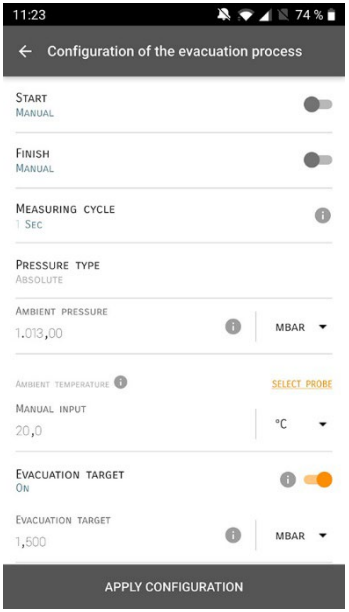
1. Cliquer sur **Mesurer [Measure]**.
2. Cliquer sur **Tirage au vide [Evacuation]**.

▸ Le menu de mesure **Tirage au vide [Evacuation]** s'ouvre.

3. Cliquer sur ⚙.

▸ Le menu de configuration s'ouvre.

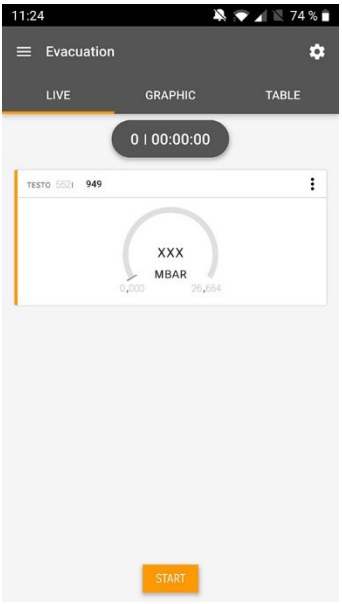
4. Procéder aux réglages nécessaires.



5. Cliquer sur **Appliquer la configuration [Apply Configuration]**.
6. Cliquer sur **Démarrage [Start]**.

▸ La mesure démarre.

- Les valeurs mesurées actuelles s'affichent.



- Les valeurs mesurées peuvent être enregistrées ou une nouvelle mesure peut être lancée.

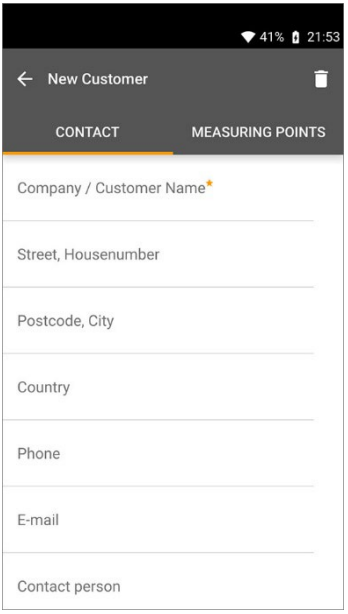
8.4 Client

Le menu **Client [Customer]** permet de créer, éditer et supprimer toutes les informations sur les clients et les points de mesure. Les champs de saisie marqués par * sont obligatoires. Les clients ou points de mesure ne peuvent pas être enregistrés si ces champs ne contiennent pas d'information.

8.4.1 Créer et éditer un client

1. Cliquer sur .
   - Le menu principal s'ouvre
2. Cliquer sur **Client [Customer]**.
   - Le menu « Client » s'ouvre.
3. Cliquer sur **+ Nouveau client [+ New Customer]**.
   - Le nouveau client peut être créé.

4 Saisir toutes les informations requises sur le client.



5 Cliquer sur **Enregistrer [Save]**.

▸ Le nouveau client a été enregistré.

8.4.2 Créer et éditer des points de mesure

1 Cliquer sur ☰.

▸ Le menu principal s'ouvre

2 Cliquer sur **Client [Customer]**.

▸ Le menu « Client » s'ouvre.

3 Cliquer sur **+ Nouveau client [+ New Customer]**.

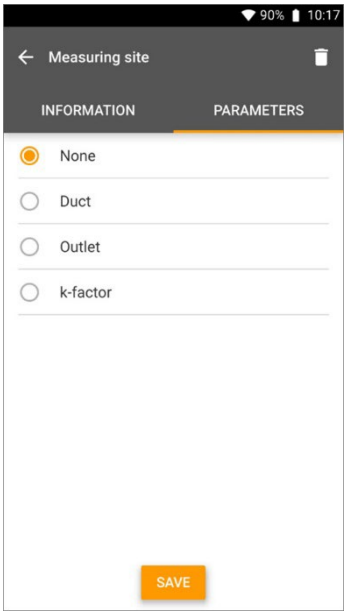
4 Cliquer sur l'onglet droit **Point de mesure (Measuring Points)**.

5 Cliquer sur **+ Nouveau point de mesure [+ New Measuring Point]**.

▸ Le nouveau point de mesure peut être créé.

6 Saisir toutes les informations requises sur le point de mesure.

7 Cliquer sur l'onglet droit **Caractéristiques (Parameters)**.



8 Sélectionner d'autres caractéristiques.

D'autres réglages des caractéristiques sont possibles pour les points de mesure « conduct/conduit », « outlet/sortie » ou « k-factor/conduit avec facteur k ».

9 Cliquer sur **Enregistrer [Save]**.

▸ Le nouveau point de mesure est enregistré.

8.5 Mémoire

Dans le menu **Mémoire (Memory)**, vous pouvez appeler tous les résultats de mesure enregistrés avec le manifold, les analyser en détail et créer et enregistrer des fichiers csv et des rapports PDF. Un clic sur une mesure ouvre une vue d'ensemble des résultats de mesure.

8.5.1 Chercher et supprimer des résultats de mesure

Dans le menu **Mémoire (Memory)**, toutes les mesures enregistrées sont classées selon la date et l'heure.

✓ Le menu **Mémoire (Memory)** est ouvert.

1 Cliquer sur .

▸ Le champ de recherche avec les mesures s'ouvre.

2 Saisir le nom du client ou le point de mesure ou la date / l'heure dans le champ de recherche.

▸ Le résultat est affiché.

Supprimer

1 Cliquer sur .

▸ Une case à cocher s'affiche devant chaque mesure.

2 Cliquer sur la mesure souhaitée.

▸ La case correspondante est cochée.

3 Cliquer sur .

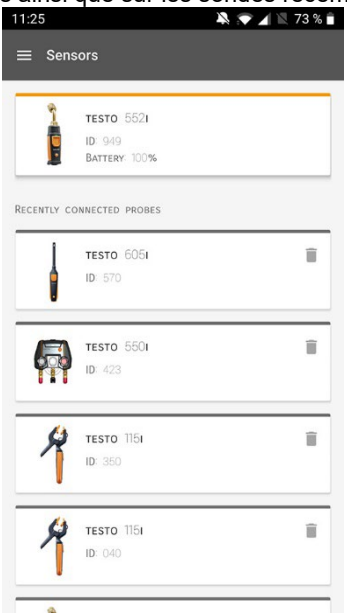
▸ Une fenêtre d'avertissement s'affiche.

4 Confirmer l'avertissement.

▸ Les mesures cochées sont supprimées.

8.6 Capteurs

Tous les capteurs utilisés avec l'App sont indiqués dans le menu **Capteurs [Sensors]**. Vous pouvez y consulter des informations générales sur les sondes actuellement connectées ainsi que sur les sondes récemment utilisées.



8.6.1 Informations

Des informations sont enregistrées pour chaque sonde.

✓ L'App est connectée au manifold.

1 Cliquer sur ☰.

▸ Le menu principal s'ouvre.

2 Cliquer sur **Capteurs [Sensors]**.

▸ Le menu « Capteurs » s'ouvre.

3 Cliquer sur l'une des sondes affichées.

▸ Les informations sur le modèle, la référence, le numéro de série et la version du firmware s'affichent.

8.6.2 Réglages

Des réglages supplémentaires sont possibles pour chaque sonde.

✓ La sonde est connectée à l'App.

1 Cliquer sur .

▸ Le menu principal s'ouvre.

2 Cliquer sur **Capteurs [Sensors]**.

▸ Le menu « Capteurs » s'ouvre.

3 Cliquer sur l'une des sondes affichées.

4 Cliquer sur l'onglet « Réglages (Settings) ».

5 Cliquer sur l'une des sondes affichées.

▸ Les réglages actuelles s'affichent et peuvent être modifiées en cas de besoin.

8.7 Réglages

8.7.1 Langue

1 Cliquer sur **Réglages [Settings]**.

▸ Le menu **Réglages** s'ouvre.

2 Cliquer sur **Langue [Language]**.

▸ La fenêtre des langues disponibles s'ouvre.

3 Cliquer sur la langue souhaitée.

▸ La langue souhaitée est réglée.

8.7.2 Réglages de mesure

1 Cliquer sur **Réglages [Settings]**.

▸ Le menu « Réglages » s'ouvre.

2 Cliquer sur **Réglages de mesure [Measurement settings]**.

▸ La fenêtre des paramètres de base des mesures s'ouvre.

3 Cliquer sur les réglages souhaités et les modifier selon les besoins.

▸ Les réglages souhaités sont faits.

4 Quitter les **Réglages de mesure [Measurement settings]**.

8.7.3 Données de l'entreprise

1 Cliquer sur **Réglages [Settings]**.

▸ Le menu « Réglages » s'ouvre.

2 Cliquer sur **Données de l'entreprise [Company details]**.

▸ La fenêtre « Données de l'entreprise » s'ouvre.

3 Cliquer sur les données souhaitées et les modifier selon les besoins.

▸ Les données de l'entreprise souhaités sont réglés.

4 Quitter les **Données de l'entreprise [Company details]**.

8.7.4 Protection de la vie privée

1 Cliquer sur **Réglages [Settings]**.

▸ Le menu « Réglages » s'ouvre.

2 Cliquer sur **Protection de la vie privée [Privacy settings]**.

▸ La fenêtre de protection de la vie privée s'ouvre.

3 Activer ou désactiver les options souhaitées.

▸ Les options souhaitées sont réglées.

4 Quitter le menu **Protection de la vie privée [Privacy settings]**.

8.8 Aide et informations

Le point de menu « Aide et informations » (Help and Information) contient des informations sur le testo 558s et permet d'appeler le tutoriel. On y trouve aussi les mentions légales.

8.8.1 Informations appareil

1 Cliquer sur **Aide et informations [Help and Information]**.

▸ Le menu « Aide et informations » s'ouvre.

2 Cliquer sur **Informations appareil [Instrument information]**.

▸ La version actuelle de l'App, l'ID d'instance Google Analytics, la version des fluides frigorigènes ainsi que la mise à jour pour les appareils connectés sont affichées.

La mise à jour automatique des appareils connectés peut être activée ou désactivée.

> Activer ou désactiver la **Mise à jour des appareils connectés [Update for connected instruments]** par le curseur.

8.8.2 Tutoriel

1 Cliquer sur **Aide et informations [Help and Information]**.

▸ Le menu « Aide et informations » s'ouvre.

2 Cliquer sur **Tutoriel [Tutorial]**.

▸ Le tutoriel montre les étapes les plus importantes avant la mise en service.

8.8.3 Exclusion de responsabilité

1 Cliquer sur **Aide et informations [Help and Information]**.

▸ Le menu « Aide et informations » s'ouvre.

2 Cliquer sur **Exclusion de responsabilité [Exclusion of liability]**.

▸ Les informations sur la protection des données et sur l'utilisation de la licence s'affichent.

8.9 Logiciel d'archivage testo DataControl

Le logiciel gratuit de gestion et d'analyse des données de mesure testo DataControl complète les fonctions de l'App testo Smart par de nombreuses fonctions utiles :

- Gestion et archivage des données clients et des informations sur les points de mesure
- Lecture, évaluation et archivage des données de mesure
- Représentation graphique des valeurs de mesure
- Création de rapports de mesure professionnels avec les données de mesure disponibles
- Intégration confortable d'images et de commentaires dans les rapports de mesure
- Importation et exportation de données de et vers l'appareil de données

8.9.1 Configurations requises

Vous devez disposer des droits d'administrateur pour procéder à l'installation.

8.9.1.1 Système d'exploitation

Le logiciel est compatible avec les systèmes d'exploitation suivants :

- Windows® 7
- Windows® 8
- Windows® 10

8.9.1.2 PC

L'ordinateur doit satisfaire aux conditions du système d'exploitation. Les conditions suivantes doivent aussi être remplies :

- Port USB 2 ou version ultérieure
- Processeur DualCore d'au moins 1 GHz
- 2 GB RAM minimum
- 5 GB de mémoire libre sur le disque dur minimum
- Écran de 800 x 600 pixels minimum

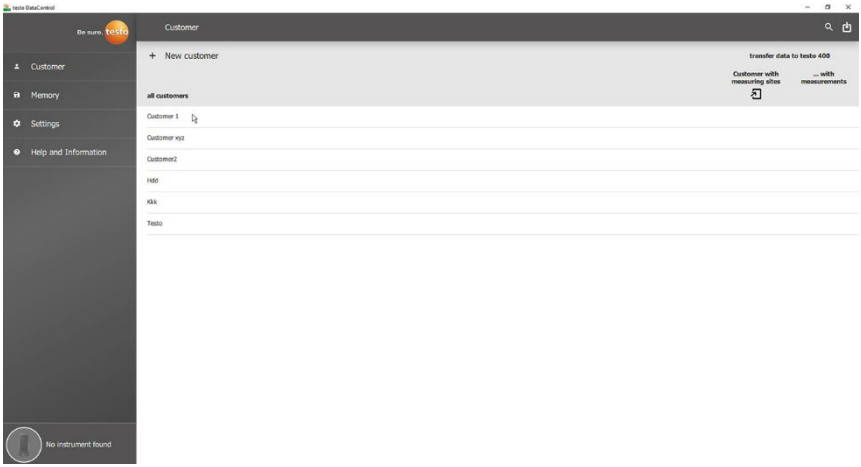
8.9.2 Procédure

✓ Pour transférer les données de l'App au logiciel testo DataControl, les deux appareils doivent être connectés au même réseau.
Exemple : un ordinateur portable avec le logiciel testo DataControl installé et un Smartphone avec l'App testo Smart installée sont connectés au même réseau WLAN.

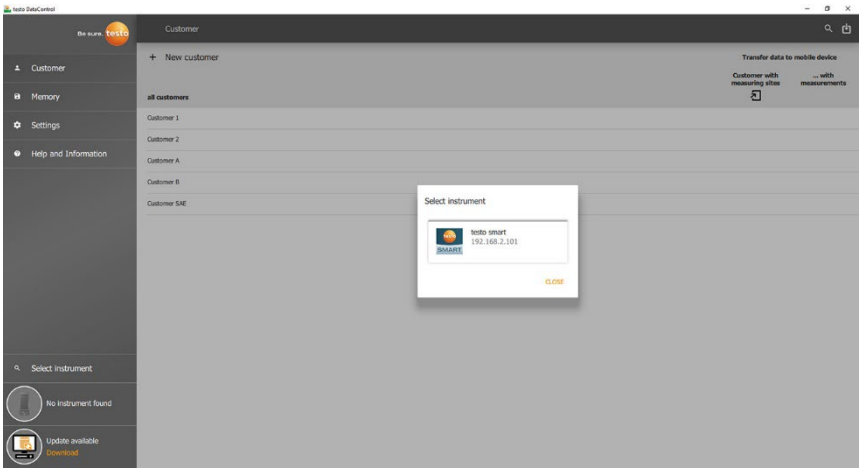
1 Ouvrir l'App testo Smart sur le Smartphone ou la tablette.

2 Ouvrir le logiciel d'archivage testo DataControl sur le PC.

3 Cliquer sur **Sélectionner l'appareil [Select instrument]**.

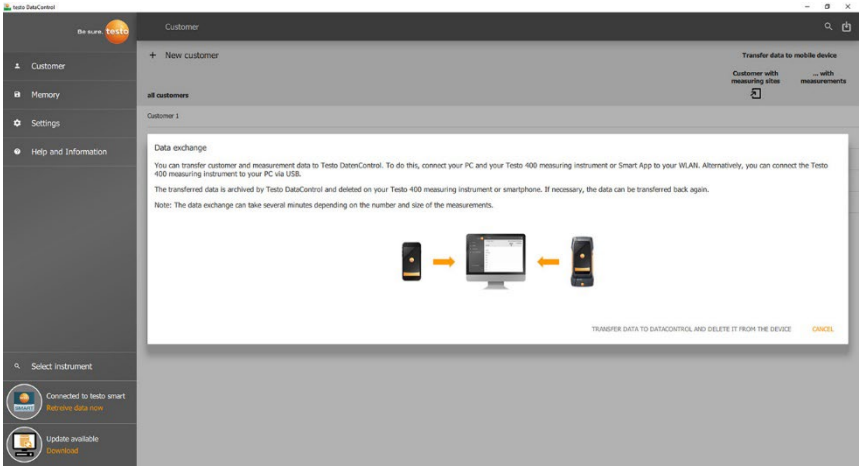


▸ Une vue d'ensemble des appareils disponibles s'ouvre.



4 Sélectionner l’appareil.

▶ Un avertissement s’affiche.



5 Cliquer sur **Transférer les données à DataControl et les supprimer dans l’appareil [Transfer data to DataControl and delete from instrument]**.

▶ Les données ont été transférées avec succès.

9 Maintenance

9.1 Étalonnage

Le testo 558s est fourni de série avec un certificat d'étalonnage d'usine.

Pour de nombreuses applications, un réétalonnage est recommandé à un intervalle de 12 mois.

Il peut être réalisé par Testo Industrial Services (TIS) ou d'autres prestataires de service certifiés.

Veuillez contacter Testo pour de plus amples informations.

9.2 Nettoyer l'appareil

Ne pas utiliser de détergents agressifs ni de solvants ! De l'eau savonneuse ou des produits ménagers doux peuvent être utilisés.

> En cas de salissures, nettoyer le boîtier de l'appareil avec un chiffon humide.

9.3 Garder propres les raccords

> Veiller à ce que les raccords vissés restent propres et libres de graisse et d'autres dépôts et les nettoyer avec un chiffon humide en cas de besoin.

9.4 Éliminer les résidus d'huile

> Éliminer les résidus d'huile dans le bloc de vannes en le soufflant délicatement à l'air comprimé.

9.5 Garantir la précision de mesure

Le service après-vente Testo se fera un plaisir de vous aider en cas de besoin.

> Vérifier l'étanchéité de l'appareil à intervalles réguliers. Respecter la plage de pression admissible !

> Étalonner régulièrement l'appareil (recommandation : une fois par an).

9.6 Remplacer les piles

✓ L’appareil est éteint.

1 Déplier le crochet de suspension, enlever le clip et retirer le couvercle du compartiment à piles.

2 Retirer les piles vides et mettre en place des piles neuves (3 x type AA alcaline) dans le compartiment à piles. Attention à la polarité !

3 Remettre le couvercle du compartiment à piles en place et le fermer (le clip doit s’enclencher).

4 Mettre l’appareil en marche.

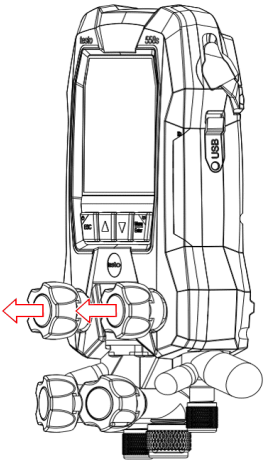
9.7 Démontage de la batterie fixe

Les étapes suivantes ne devraient être réalisées que si l'appareil est défectueux et doit être éliminé.

Un remplacement éventuellement nécessaire de la batterie fixe doit être réalisé par le service après-vente Testo.

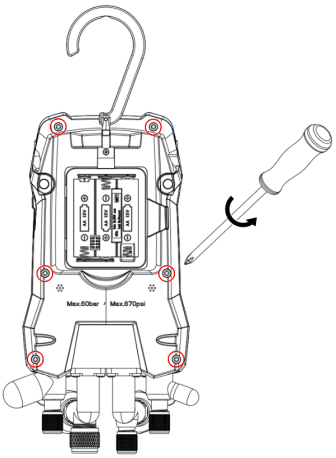
✓ L'appareil est éteint.

1 Retirer les boutons de réglage rouge et bleu.

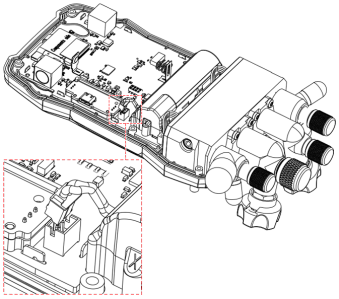


2 Déplier le crochet de suspension, défaire le clip, retirer le couvercle du compartiment à piles et retirer les piles.

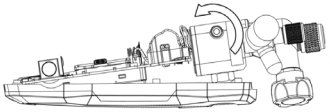
3 Dévisser les 6 vis marquées et enlever le dos de l'appareil.



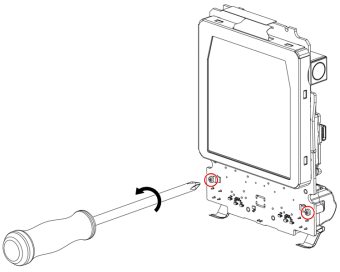
4 Débrancher le connecteur de la batterie de la platine.



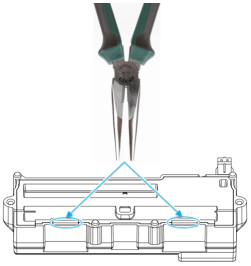
5 Retirer le bloc de vannes et la platine de la partie avant du boîtier.



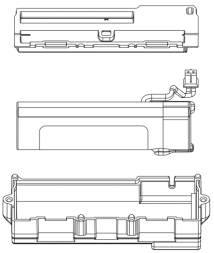
6 Desserrer les deux vis marquées pour retirer le boîtier à batterie.



7 Ouvrir le boîtier à batterie avec une pince.



8 Retirer la batterie du boîtier.



10 Données techniques

Caractéristique	Valeur
Grandeurs de mesure	Pression : kPa / MPa / bar / psi Température : °C / °F / K Dépression/Vide : hPa / mbar/ Torr / mTorr / inH_2O / micron / inHg / Pa
Capteurs	Raccords : 4 Vannes : 4
	Pression : 2 capteurs de pression Température : 2 sondes CTN Vide : via sonde externe Jusqu'à 4 Smart Probes via connexion Bluetooth®
Cadence de mesure	0,5 s
Interfaces	Raccords de pression : 3 x 7/16" UNF, 1 x 5/8" UNF Mesure CTN Sonde de vide externe
Étendues de mesure	Étendue de mesure de la pression HP / BP : -100 … 6000 kPa / -0,1 … 6 Mpa / -1 … 60 bars (rel) / -14,7 … 870 psi Étendue de mesure de la température : -50 … +150 °C / -58 … 302 °F Étendue de mesure de la température testo 115i : -40 … +150 °C / -40 … 302 °F Étendue de mesure de la dépression : 0 … 20 000 microns
Surcharge	65 bars, 6500 kPa, 6,5 Mpa, 940 psi
Résolution	Résolution – pression : 0,01 bar / 0,1 psi / 1 kPa / 0,001 Mpa Résolution – température : 0,1 °C / 0,1 °F / 0,1 K Résolution – dépression : 1 micron (de 0 à 1000 microns) 10 microns (de 1000 à 2000 microns) 100 microns (de 2000 à 5000 microns) 500 microns (de 5000 à 10 000 microns) 5000 microns (de 10000 à 20 000 microns)

Caractéristique	Valeur
Précision (température nominale : 22 °C / 71,6 °F)	Pression : ±0,25 % de la valeur finale (±1 digit) Température (-50 … 150 °C) : ±0,5 °C (±1 digit), ±0,9 °F (±1 digit), Température testo 115i : ±2,3 °F (-4° … 185 °F) / ±1,3 °C (-20 … +85 °C), Dépression/Vide : ±(10 microns + 10 % v.m.) (100 … 1 000 microns)
Fonction d'enregistrement intelligente	- Durée de l'enregistrement : 1 … 72 heures. - Cycle de mesure : 1 … 60 s. - Enregistrement intelligent des données : l'App lit rapidement les données à enregistrer via BLE (25 s dans un cas d'application typique) - Horodatage très précis de l'enregistrement : ≤ 5 s/72 heures @ -20 … 50 °C
Fluides mesurables	Fluides mesurables : tous les produits enregistrés dans le testo 558s. Ne sont pas mesurables : l'ammoniac (R717) et les fluides frigorigènes contenant de l'ammoniac
Conditions ambiantes	Température d'utilisation : -20 … 50 °C / -4 … 122 °F -10 … 50 °C / 14 … 122 °F (dépression) A une température d'utilisation de moins de -16 °C, il faut utiliser des piles car la batterie interne se coupe à une température inférieure à -16 °C. Température de stockage : -20 … 60 °C / -4 … 140 °F Plage d'humidité : 10 … 90 %HR
Boîtier	Matériau : ABS / PA / TPE Dimensions : env. 235 x 121 x 80 mm Poids : 930 g (sans piles)
Classe IP	54

Caractéristique	Valeur
Alimentation électrique	Batterie interne : batterie au lithium 3400mAh 18650, intégrée à l'appareil de manière fixe - Autonomie de la batterie @ 25 °C : >=70 h MCU+BLE+LCD+50 % Backlight (all-time) >=90 h MCU+BLE+LCD+50 % Backlight (half-time) >=130 h MCU+BLE+LCD >=190 h MCU+LCD. - Charge rapide : atteint 80 % de la capacité de charge en 1,5 heure. - Température ambiante pendant la charge : 0 … 35 °C Piles amovibles : 3 piles alcalines de type AA de 1,5 V - Durée de vie des piles @ 25 °C : >=55 h MCU+BLE+LCD+50 % Backlight (all-time) >=75 h MCU+BLE+LCD+50 % Backlight (half-time) >=110 h MCU+BLE+LCD >=145 h MCU+LCD
Auto-arrêt	30 min si activé
Écran	Type : LCD éclairé Temps de réponse : 0,5 s
Directives, normes et contrôles	Directive UE : 2014/30/UE La Testo SE & Co. KGaA déclare par la présente que le testo 558s (0564 5581) est conforme à la directive 2014/53/UE. Vous trouverez le texte intégral de la déclaration de conformité UE à l'adresse Internet suivante : https://www.testo.com/eu-conformity.

Fluides frigorigènes disponibles

Caractéristique	Valeur		
Nombre de fluides frigorigènes	~ 90		
Fluides frigorigènes disponibles dans l'appareil	R114	R407C	R444B
	R12	R407F	R448A
	R123	R407H	R449A
	R1233zd	R408A	R450A

Caractéristique	Valeur		
	R1234yf	R409A	R452A
	R1234ze	R410A	R452B
	R124	R414B	R453a
	R125	R416A	R454A
	R13	R420A	R454B
	R134a	R421A	R454C
	R22	R421B	R455A
	R23	R422B	R458A
	R290	R422C	R500
	R32	R422D	R502
	R401A	R424A	R503
	R401B	R427A	R507
	R402A	R434A	R513A
	R402B	R437A	R600a
	R404A	R438A	R718 (H2O)
	R407A	R442A	R744 (CO2)
	R11	R227	R417A
	FX80	R236fa	R417B
	I12A	R245fa	R417C
	R1150	R401C	R422A
	R1270	R406A	R426A
	R13B1	R407B	R508A
	R14	R407D	R508B
	R142B	R41	R600
	R152a	R411A	RIS89
	R161	R412A	SP22
	R170	R413A	

11 Conseils et dépannage

11.1 Questions et réponses

Question	Causes possibles / Solution
clignote	La batteries et/ou les piles sont presque épuisées. > Charger la batterie/Changer les piles.
L'appareil s'arrête automatiquement.	La capacité restante de la batterie/des piles est trop faible. > Charger la batterie/Changer les piles.
Valeur trop basse [Below range] apparaît au lieu de l'affichage de la grandeur de mesure	La valeur réelle est inférieure à l'étendue de mesure admissible. > Respecter l'étendue de mesure admissible.
Valeur trop élevée [Above range] apparaît au lieu de l'affichage de la grandeur de mesure	La valeur réelle est supérieure à l'étendue de mesure admissible. > Respecter l'étendue de mesure admissible.

11.2 Error Codes/Codes d'erreur

11.2.1 Vue principale

Code	Cause possible / Solution
E 12	Appuyer sur la touche Marche/[ESC] pendant >20s pour remettre l'appareil à zéro. Si l'erreur subsiste, veuillez vous adresser à notre centre de service.
E 13	
E 14	Contactez le service après-vente Testo
E 15	
E 16	
E 30	Le testo 558s est encore utilisé avec l'ancienne version de firmware. Pour utiliser la dernière version, procéder à une nouvelle mise à jour. Si l'erreur subsiste, veuillez vous adresser à notre centre de service.
E 31	Le testo 558s fonctionne encore avec l'ancienne version du fichier de fluides frigorigènes. Pour utiliser la dernière version, procéder à une nouvelle mise à jour. Si l'erreur subsiste, veuillez vous adresser à notre centre de service.
E 32	Appuyer sur la touche Marche/[ESC] pendant >20s pour remettre l'appareil à zéro. Si l'erreur subsiste, veuillez vous adresser à notre centre de service.

11.2.2 Vue d’état

Code	Cause possible / Solution
E 10	Appuyer sur la touche Marche/[ESC] pendant >20s pour remettre l’appareil à zéro. Si l’erreur subsiste, veuillez vous adresser à notre centre de service.
E 11	
E 72	La batterie du testo 558s est trop faible pour prendre en charge l’application actuelle. Recharger la batterie ou remplacer les piles AA.
E 74	Appuyer sur la touche Marche/[ESC] pendant >20s pour remettre l’appareil à zéro. Si l’erreur subsiste, veuillez vous adresser à notre centre de service.

11.3 Accessoires et pièces de rechange

Description	Réf.
Sonde à pince pour les mesures de température sur les tuyaux (1,5 m)	0613 5505
Sonde à pince pour les mesures de température sur les tuyaux (5 m)	0613 5506
Kit de 2 sondes de température (CTN) pour manifolds électroniques	0613 5507
Sonde pour tuyau avec Velcro pour tuyaux d’un diamètre de max. 75 mm, Tmax +75 °C, CTN	0613 4611
Sonde de contact CTN étanche	0613 1912
Sonde d’ambiance CTN robuste et précise	0613 1712
Kit de rechange de vanne	0554 5570
Sangle avec aimant	0564 1001
Sonde de vide externe	0564 2552
Bloc d’alimentation USB avec câble	0554 1107

Une liste complète de tous les accessoires et pièces de rechange se trouve dans les catalogues et brochures, ainsi que sur Internet, sur www.testo.com

12 Support

Vous trouverez des informations actuelles sur les produits, des documents à télécharger et les adresses de contact pour les demandes de support sur le site web de Testo à : www.testo.com.

Si vous avez des questions, veuillez vous adresser à votre revendeur ou au service après-vente Testo. Les données de contact figurent au dos de ce document ou sur Internet, sur **www.testo.com/service-contact.**

Testo SE & Co. KGaA
Celsiusstr. 2
79822 Titisee-Neustadt
Allemagne
Tél. : +49 7653 681-0
Courriel : info@testo.fr
www.testo.com

0970 5585 fr 02 – 08.2025