

**Manomètre électronique connecté avec
écran graphique tactile 5,3" 2 voies**

TF-VRM2-SN TF-VRM2-SX



SOMMAIRE

CONSIGNES DE SÉCURITÉ	03
DESCRIPTION DU PRODUIT	04
CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES	04
VOYANTS LUMINEUX	05
ICONES	05
MODE MANOMÈTRE	06
MODE TEST D'ÉTANCHÉITÉ	07
MODE TIRAGE AU VIDE	08
MODE RÉGLAGES	09
CONNEXION BLUETOOTH	10
DÉPANNAGE	10
ENTRETIEN ET MAINTENANCE	10
APPLICATION	11

CONSIGNES DE SÉCURITÉ

Le manifold numérique **VRM-2SX** intègre des fonctions de mesure haute précision de la pression, du vide et de la température. Il dispose d'une base de données intégrée de fluides frigorigènes, d'une connexion Bluetooth avec des pinces de température, du calcul automatique du sous-refroidissement et de la surchauffe, ainsi que de la génération sans fil de rapports via une application mobile. Il permet ainsi une charge de réfrigérant entièrement numérisée et un diagnostic efficace des pannes.

Équipé d'un écran tactile couleur de **6,67 pouces** (contrairement aux afficheurs monochromes segmentés traditionnels et aux boutons mécaniques), il offre une interface intuitive, un affichage clair des données et une utilisation fluide. Sa puce de conditionnement de pression haute précision garantit une stabilité de mesure sur toute la plage de fonctionnement grâce à une compensation automatique de la température. Avec **100 fluides frigorigènes** intégrés et une bibliothèque extensible via l'application, il assure des mesures précises et pratiques dans différentes conditions d'utilisation.

Veuillez lire attentivement ce manuel avant d'utiliser, d'entretenir ou de réparer cet appareil. Une lecture attentive vous permettra d'assurer des performances stables à long terme et de bien comprendre les consignes de sécurité ainsi que les précautions à respecter lors de son utilisation.

Vérifiez soigneusement que le produit reçu correspond bien à celui que vous avez commandé et assurez-vous que tous les accessoires ainsi que le manuel d'utilisation sont présents. Inspectez également l'appareil afin de détecter tout dommage éventuel survenu pendant le transport. Si vous constatez une anomalie, veuillez contacter sans délai notre service commercial ou votre distributeur local.

La lecture attentive de ce manuel et le respect des procédures d'utilisation recommandées garantissent une utilisation en toute sécurité et contribuent à prolonger la durée de vie de l'équipement.

Ce produit ne doit être utilisé que par du personnel qualifié, formé à l'installation et à la maintenance des équipements de climatisation et/ou de réfrigération.

 ATTENTION

Ce produit fonctionne sous haute pression. Respectez toutes les consignes de sécurité relatives à la manipulation des fluides frigorigènes, notamment le port des équipements de protection individuelle (EPI) tels que des lunettes de sécurité et des gants de protection.

 ATTENTION

Toute modification ou altération de cet appareil qui n'a pas été expressément approuvée par la partie responsable de sa conformité peut entraîner l'annulation du droit de l'utilisateur à utiliser cet équipement.

DESCRIPTION DU PRODUIT



CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Modèles	TF-VRM2-SN	TF-VRM2-SX
Accessoires	/	2 sondes de température, pinces, câble de charge, mallette de transport
Unités de pression	bar, MPa, kPa, psi, kgf/cm ²	
Unités de température	°C et °F	
Pression maximale	-29 inHg à 725 psi	
Unités de pression	bar, MPa, kPa, psi, kgf/cm ²	
Unités de vide	Pa, micron, mbar, mmHg	
Plage de mesure de pression	±0,5 % de la pleine échelle	
Résolution	0,01 bar, 0,001 MPa, 1 kPa, 0,1 psi, 0,01 kgf/cm ²	
Résolution de température	-10 à 60 °C (pendant la charge : 0 à 40 °C)	
Batterie	Batterie Li-polymère 4000 mAh	
Raccordement	7/16" UNF	
Capteur	Capteur numérique	
Dimensions	7,9 × 2,8 × 7,3 pouces	
Poids	1,8 kg	
Fluides frigorigènes compatibles	72 fluides : R-11, R-12, R-13, R-22, R-23, R-32, R-113, R-114, R-115, R-116, R-123, R-124, R-125, R-134a, R-236fa, R-245fa, R-290, R-401A, R-401B, R-402A, R-402B, R-403B, R-404A, R-406A, R-407A, R-407B, R-407C, R-408A, R-409A, R-410A, R-413A, R-414A, R-414B, R-416A, R-417A, R-420A, R-421A, R-421B, R-422A, R-422B, R-422C, R-422D, R-424A, R-427A, R-428A, R-434A, R-437A, R-438A, R-448A, R-449A, R-450A, R-452A, R-452B, R-453A, R-454B, R-454C, R-458A, R-500, R-501, R-502, R-503, R-507A, R-508B, R-513A, R-600, R-600a, R-601, R-601a, R-1233zd, R-1234yf, R-1234ze	

VOYANT LUMINEUX

Allumé en continu / Clignotant	Appareil sous tension
	Batterie complètement chargée
	Batterie en cours de charge
	Batterie inférieure à 10 %
	Bluetooth connecté
	Bluetooth déconnecté

ICONES



Quatre modes sont disponibles :

Mode Manifold, Mode Test de fuite, Mode Tirage au vide et Mode Réglages.

Touchez l'icône correspondante pour passer d'un mode à l'autre.

MODE MANOMÈTRE



VSAT : Température de saturation de la vapeur.

LSAT : Température de saturation du liquide.

SLT : Température de la ligne d'aspiration.

LLT : Température de la ligne liquide.

SH : Valeur de la surchauffe. **SH = SLT - VSAT.**

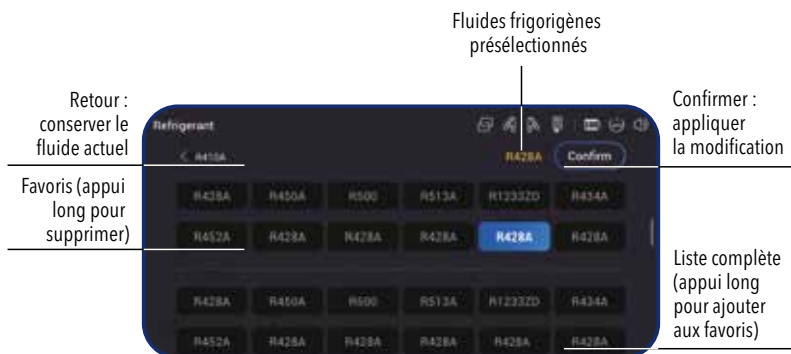
SC : Valeur du sous-refroidissement. **SC = LSAT - LLT.**

SLT - LLT : Différence de température entre la ligne d'aspiration et la ligne liquide.

Touchez l'icône **Zero** pour basculer vers le mode **Reset**, puis touchez-la de nouveau pour remettre à zéro les valeurs de pression.

(N'utilisez pas cette fonction pendant une mesure de pression.)

Touchez l'icône **R-1234ZE** pour accéder à l'interface de sélection du type de fluide frigorigène.



MODE TEST D'ÉTANCHÉITÉ



1



2



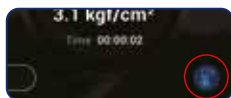
3

Cette fonction permet d'enregistrer l'évolution de la différence de pression sur une période donnée.

- 1 Appuyez sur « Start » : la valeur de pression actuelle est enregistrée, le chronomètre démarre et le calcul de ΔP (différence de pression) commence.
- 2 Appuyez sur « Stop » : le chronométrage est mis en pause. Toutes les données et les résultats des calculs sont conservés.
- 3 Appuyez sur « Wait » : toutes les données enregistrées et les résultats des calculs sont effacés.



1



2

Cette fonction permet d'éliminer les erreurs de mesure provoquées par la dilatation et la contraction du gaz dues aux variations de température. Elle est destinée uniquement aux essais de pression sur des récipients ou des circuits hermétiquement fermés.

- 1 Après son activation, les valeurs de pression affichées en temps réel sont automatiquement remplacées par des valeurs de pression compensées en température, offrant ainsi une mesure plus précise.
- 2 La fonction de compensation de température ne peut être activée que lorsque l'appareil est en mode « Wait ». Elle n'est pas disponible lorsque l'appareil est en mode « Start » ou « Stop ».

MODE TIRAGE AU VIDE



Ce mode ne peut être utilisé que lorsqu'un vacuomètre est connecté.

Après la connexion du vacuomètre, le manifold numérique reçoit automatiquement les valeurs de réglage « **Vacuum Target** » (vide cible), « **Decay Target** » (seuil de remontée de pression) et « **Decay Time** » (durée du test), puis les affiche aux emplacements correspondants à l'écran.

Fonction 1 : Mesure du temps de tirage au vide

Cette fonction estime le temps nécessaire au tirage au vide à partir de l'évolution de la valeur de vide. Le temps écoulé est enregistré sous « Temps de tirage au vide ».

- (1) Le chronométrage démarre lorsque la valeur du vide diminue.
- (2) Le chronométrage est mis en pause lorsque la valeur du vide augmente.

Fonction 2 : Test d'étanchéité sous vide

Cette fonction vérifie le taux de fuite du système sous vide à partir des valeurs cibles et de la durée de test définies.

Vide cible (Vacuum Target) : niveau de vide que le système doit atteindre pendant le tirage au vide.

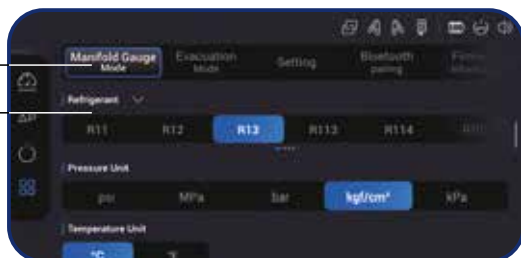
Seuil de remontée de pression (Decay Target) : augmentation maximale admissible du niveau de vide après l'arrêt de la pompe à vide.

Durée du test (Decay Time) : durée pendant laquelle le test d'étanchéité est effectué.

Procédure d'utilisation

- (1) Réglez les trois paramètres : Vide cible, Seuil de remontée de pression et Durée du test selon les exigences de l'essai.
- (2) Effectuez le tirage au vide jusqu'à ce que le niveau de vide de l'installation soit inférieur à la valeur définie pour le Vide cible.
- (3) Arrêtez la pompe à vide. Le système entre alors en phase de contrôle d'étanchéité. Lorsque le niveau de vide remonte au-delà de la valeur du Vide cible, le chronométrage démarre automatiquement.
- (4) À l'issue de la Durée du test, si le niveau de vide n'a pas dépassé le Seuil de remontée de pression, l'appareil affiche « **PASS** » (test réussi). Dans le cas contraire, il affiche « **FAIL** » (échec du test).
- (5) Une fois le résultat affiché, les commandes correspondantes apparaissent à l'écran. En les sélectionnant, le résultat et le chronométrage sont réinitialisés.

MODE RÉGLAGES

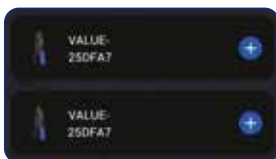
Options de
réglage
principalesOptions de
réglage
secondaires

Options de réglage principales	Options de réglage secondaires
Mode Manifold	Fluides frigorigènes : 100 types (mise à jour OTA prise en charge)
	Unité de température : °C, °F
	Unité de pression : psi, MPa, bar, kgf/cm², kPa
Mode Tirage au vide	Unité de vide : microns, Pa, mbar, mmHg
	Vide cible : valeur correspondant à l'unité de vide sélectionnée (valeurs prédéfinies)
	Seuil de remontée de pression : valeur correspondant à l'unité de vide sélectionnée (valeurs prédéfinies)
	Durée du test : 0 à 99 min
Réglages	Extinction automatique de l'écran : Désactivée, 2 min, 10 min ou 1 h
	Arrêt automatique : Désactivé, 10 min ou 1 h
	Signal sonore : Activé / Désactivé
	Luminosité : 50 à 100 % (de la luminosité réduite à la luminosité maximale)
Appairage Bluetooth	Gestion des connexions Bluetooth : connecter ou déconnecter les appareils Bluetooth
Informations sur le micrologiciel	Informations sur l'appareil : afficher les informations relatives à l'appareil
Sélection de la langue	Langue : changer la langue de l'interface
Styles d'affichage	Style d'affichage : modifier le thème d'affichage (sans incidence sur les fonctionnalités)
Manuel électronique	Scanner le code QR pour consulter le manuel des fonctions de l'appareil

CONNEXION BLUETOOTH



1



2



3



4

- 1 Cliquez sur « Connection » pour rechercher les appareils Bluetooth à proximité.
- 2 Cliquez sur « + » pour vous connecter à un appareil Bluetooth. Une fois la connexion établie, le nom de l'appareil esclave ainsi que son adresse MAC sont enregistrés.
- 3 Cliquez sur « * » pour interrompre la connexion Bluetooth.
- 4 Cliquez sur « - » pour effacer le nom de l'appareil esclave et son adresse MAC.

DÉPANNAGE

Problèmes	Solutions
La pression affichée n'est pas nulle lorsque l'appareil est ouvert à la pression atmosphérique.	Effectuez une calibration (étalonnage) du zéro de pression.
Fonctionnement anormal de l'appareil, impossible de l'allumer ou de l'éteindre normalement.	Maintenez le bouton d'alimentation enfoncé pendant 10 secondes pour forcer le redémarrage de l'appareil.

ENTRETIEN ET MAINTENANCE

- (1) Évitez de recharger l'appareil à des températures élevées ($> 40^{\circ}\text{C}$) ou basses ($< 0^{\circ}\text{C}$). Une température élevée peut provoquer un emballement thermique, tandis qu'une température trop basse peut entraîner un dépôt de lithium métallique, susceptible d'endommager la batterie.
- (2) Si vous ne parvenez pas à résoudre le problème vous-même, contactez rapidement le service après-vente. Décrivez précisément le dysfonctionnement aux techniciens afin qu'ils puissent vous fournir une assistance technique adaptée et procéder à la réparation dans les meilleurs délais.



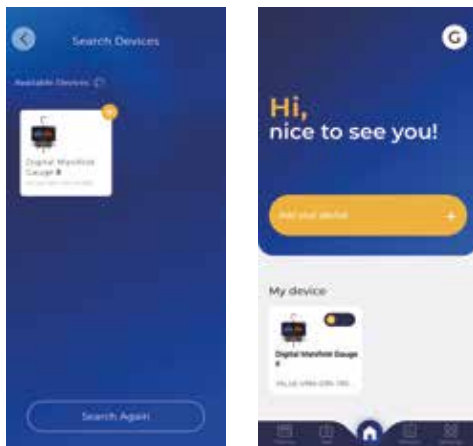
Ne pas éliminer avec les déchets non triés.

Élimination des déchets

Ce symbole indique que ce produit ne doit pas être éliminé avec les autres déchets ménagers.

Veuillez utiliser les systèmes de collecte et de recyclage appropriés ou contacter votre revendeur afin d'assurer un traitement respectueux de l'environnement.

APPLICATION

Ajout et connexion d'un appareilFonctions de l'appareil**(1) Mode Manifold :****Sélection du type de fluide frigorigène**

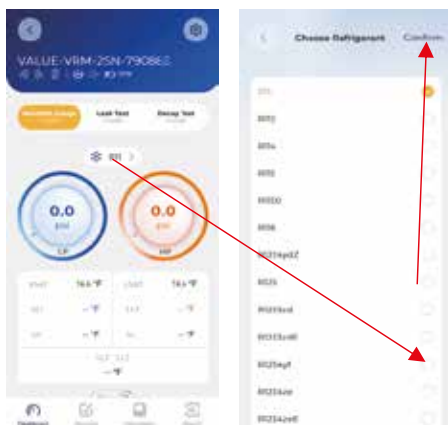
Cette page affiche les pressions des côtés basse pression et haute pression.

En fonction du type de fluide frigorigène sélectionné et des valeurs de pression mesurées, l'appareil calcule et affiche les températures de saturation :

- **VSAT** (température de saturation côté haute pression) ;
- **LSAT** (température de saturation côté basse pression).

Lorsque le manifold numérique est connecté aux pinces de température (grande et petite), cette page affiche simultanément les températures mesurées par ces sondes.

L'appareil calcule également les valeurs de sous-refroidissement (Subcooling) et de surchauffe (Superheat), évitant ainsi les calculs manuels.



APPLICATION (suite)

Sonde de température
non connectéeSonde de température
connectée

Non activé



Bouton allumé après activation

Le manifold numérique prend en charge la calibration (étalonnage) du zéro de pression.

Dans l'application, cliquez sur le bouton « Zéro », puis confirmez en cliquant de nouveau sur « Zéro » dans les 5 secondes pour lancer la calibration.

Si la confirmation n'est pas effectuée dans ce délai, la calibration du zéro ne sera pas exécutée.



Côté basse pression



Côté haute pression

(2) Mode de détection de fuite

Cliquez pour sélectionner si la détection doit être effectuée à partir de la pression côté basse pression ou de la pression côté haute pression.

APPLICATION (suite)



Côté basse pression
Après avoir cliqué sur « Start »



Côté basse pression
Après avoir cliqué sur « Stop »

Exécution d'un test de fuite

Cliquez sur le bouton « Start » pour lancer le test de fuite (le bouton change en « Stop »).

L'application affiche la pression initiale au début du test ainsi que la variation de pression en temps réel (ΔP) entre la pression actuelle et la pression initiale.

Pour mettre fin au test de fuite, cliquez sur « Stop » (le bouton change en « Waiting »).

L'application affiche alors la pression de fin. La valeur ΔP correspond alors à la différence entre la pression de fin et la pression initiale.

Cliquez sur « Waiting » pour réinitialiser le bouton, qui redevient « Start ».

Si un nouveau test de fuite est nécessaire, répétez la séquence

Start → Stop → Waiting

pour chaque nouvelle phase de test.



Côté haute pression
Après avoir cliqué sur « Start »



Côté haute pression
Après avoir cliqué sur « Stop »

APPLICATION (suite)

Test de fuite avec compensation de température

Le test de fuite prend en charge la compensation de température.

Avant de démarrer le test de fuite, cliquez sur le bouton Compensation de température pour activer ou désactiver cette fonction.

Lorsque le bouton est allumé, la compensation de température est activée.

Lorsque le bouton est éteint, la compensation de température est désactivée.

Pendant le test de fuite, le bouton Compensation de température est inactif et ne peut pas être utilisé.



Compensation de température
désactivée



Compensation de température
activée

**(3) Mode Évacuation****Affichage du niveau de vide**

Après avoir connecté le manifold numérique au vacuomètre, l'application affiche en temps réel le niveau de vide mesuré par celui-ci.

Lorsque le vacuomètre n'est pas connecté ou que le niveau de vide est hors de la plage de mesure, l'affichage indique « -- ».

Mise sous vide / Maintien du vide

Pendant la mise sous vide, l'application affiche la durée de l'opération.

Lorsque le niveau de vide atteint une valeur inférieure à la valeur cible, puis remonte au-dessus de celle-ci, la phase de maintien du vide commence automatiquement.

Le chronomètre de maintien démarre alors :

si le niveau de vide ne dépasse pas la valeur limite définie pour le maintien pendant toute la durée programmée, un résultat « Réussi » (Pass) est affiché à la fin du test ;

si le niveau de vide dépasse la valeur limite de maintien avant la fin du temps programmé, un résultat « Échec » (Fail) est affiché immédiatement.

Après confirmation du résultat de maintien en appuyant sur « OK » sur l'appareil ou dans l'application, le résultat n'est plus affiché.

APPLICATION (suite)



Niveau de vide dans la plage de mesure et supérieur à la valeur de maintien



Niveau de vide compris entre la valeur cible et la valeur de maintien



Niveau de vide inférieur à la valeur cible



Maintien du vide en cours

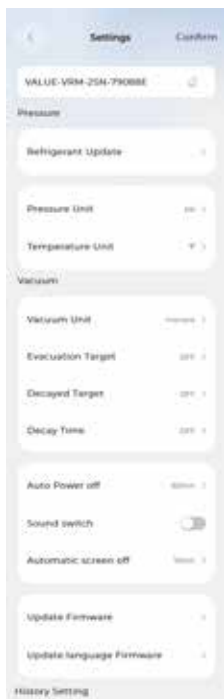


Maintien du vide réussi



Maintien du vide échoué

APPLICATION (suite)

**Paramètres de l'unité**

L'application permet de configurer les paramètres suivants du manifold numérique :

- l'unité de pression ;
- l'unité de température ;
- l'unité de vide ;
- la valeur cible du vide ;
- la valeur cible du test de maintien de pression ;
- la durée du test de maintien de pression.

Elle permet également de régler, selon vos préférences :

- le délai d'arrêt automatique ;
- les alertes sonores ;
- le délai d'extinction automatique de l'écran.

Les paramètres enregistrés dans l'historique affichent les trois dernières configurations des unités de pression, de température et de vide.

Vous pouvez sélectionner et réutiliser ces paramètres enregistrés.

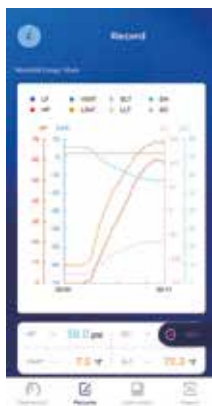
Enregistrement des graphiques

Mode Manifold numérique affiche en temps réel :

- la pression côté basse pression ;
- la pression côté haute pression ;
- la température du fluide frigorigène ;
- la température mesurée par la pince de température ;
- la surchauffe ou le sous-refroidissement.

Faites glisser l'écran vers le haut sous le graphique pour afficher les données du côté basse pression ou du côté haute pression.

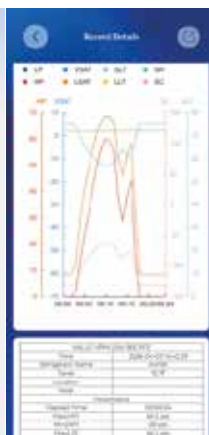
APPLICATION (suite)



Enregistrement en cours



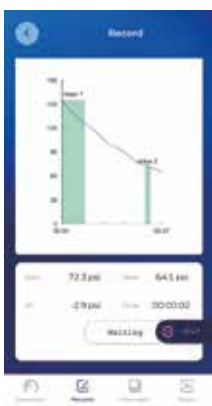
Partager l'enregistrement



Données enregistrées

Mode Test de fuite

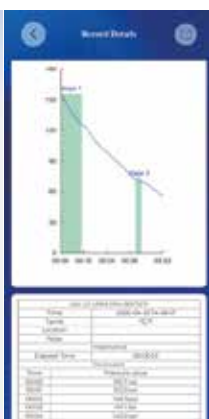
Le mode Test de fuite affiche en temps réel le graphique d'évolution de la pression. Cette page permet également d'effectuer les opérations de test de fuite.



Enregistrement en cours



Partager l'enregistrement



Données enregistrées

APPLICATION (suite)

Mode Évacuation

Le mode Évacuation affiche en temps réel le graphique d'évolution du niveau de vide. Il indique le niveau de vide actuel, la valeur cible du test de maintien de pression et la valeur cible du vide.



Enregistrement en cours

Partager l'enregistrement

Données enregistrées

Barre d'état

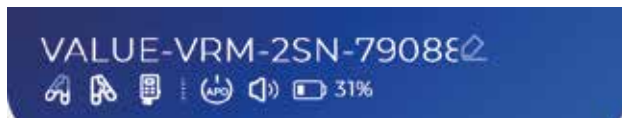
Sous le nom de l'appareil sont affichés :

- l'état de connexion des pinces de température et du vacuomètre ;
- l'état des fonctions APO (arrêt automatique) et Son ;
- le niveau de charge de la batterie du manifold numérique.

Consultez les illustrations de l'interface utilisateur pour plus de détails. L'affichage du niveau de batterie est simulé, cette fonction étant difficile à reproduire sur l'appareil de démonstration



Pinces de température et vacuomètre déconnectés : APO et son désactivés. Batterie : 98 %.



Pinces de température et vacuomètre connectés : APO et son activés.

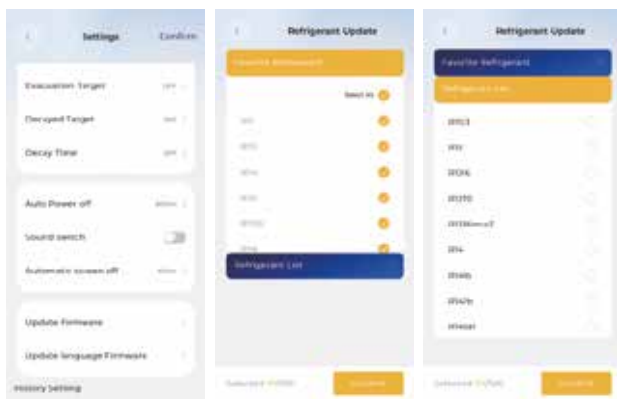
APPLICATION (suite)

Mise à jour des fluides frigorigènes

Cette fonction permet de mettre à jour la liste des fluides frigorigènes. Accédez à la page Mise à jour des fluides frigorigènes depuis le menu Paramètres.

La section Fluides courants affiche les fluides actuellement enregistrés dans l'appareil, tandis que la Bibliothèque des fluides répertorie ceux qui ne sont pas encore sélectionnés.

Pour modifier la liste des fluides disponibles sur l'appareil, cochez les fluides souhaités et décochez ceux que vous ne souhaitez pas afficher.



Teddington
FRANCE

DISTRIBUTEUR EXCLUSIF

7 avenue Philippe Lebon
92390 Villeneuve la Garenne
Tél. +33(0)1 41 47 71 71

www.teddington.fr

TF-VRM2-SN / TF-VRM2-SX - © Teddington tous droits réservés - 07/2026