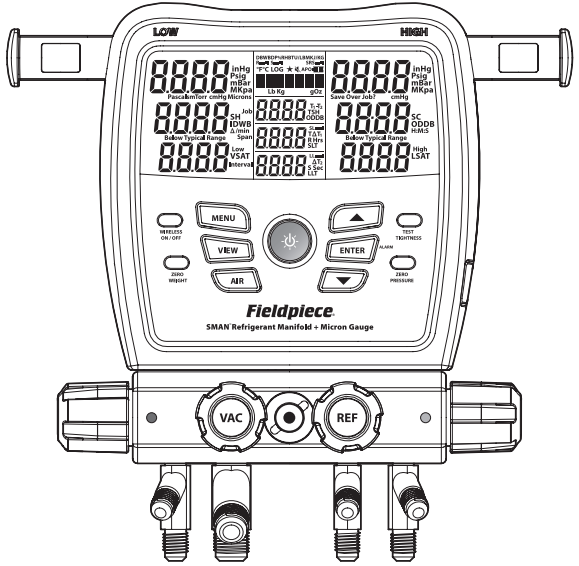
Fieldpiece®

# Manifold de fluide frigorigène + microvacuomètre SMAN™ (4 ports)

## **MANUEL D'UTILISATION** Modèle SM480V



# Table des matières

**Avis important** . . . . . 4
Notice de sécurité pour le fluide frigorigène de classe A2L/A2/A3
Avertissements

**Démarrage rapide** . . . . . 5
Contenu

**Description** . . . . . 6
Caractéristiques
Affichage
Vue avant
Vue arrière

**Utilisation**. . . . . 14
Touches
Fluides frigorigènes récents
Sélection d'affichage (VIEW)
Sélection d'AIR
Surchauffe (SH) et sous-refroidissement (SC)
Surchauffe cible (TSH)
Vide complet
Test d'étanchéité (test de pression)
Test des gaz non condensables

**Menu** . . . . . 22
Enregistrement des données
Arrêt automatique (APO)
Étalonnage de température
Sources de mesures sans fil
Sources de surchauffe cible (TSH)
Unités
Alarmes de vide
Minuterie de rétroéclairage
Étalonnage avancé de pression
Affichage et mise à jour du micrologiciel
Restauration des paramètres utilisateur
Suppression de fichier journal
Formatage du lecteur flash interne

**Entretien** . . . . . 35
Nettoyage
Remplacement des piles
Utilisation de fluides frigorigènes différents

**Spécifications** . . . . . 36
Température
Pression
Vide complet
Compatibilité de la connexion sans fil
Schéma du manifold

**Conformité** . . . . . 39
**Garantie limitée**. . . . . 42

# Avis important

Ce produit n'est pas destiné aux consommateurs. L'utilisation de ce produit est réservée au personnel qualifié et formé à la maintenance et à l'installation d'équipement de climatisation et/ou de réfrigération.

Prendre bonne connaissance de l'ensemble de ce manuel d'utilisation avant d'utiliser le manifold de fluide frigorigène SMAN afin d'éviter les blessures ou l'endommagement de l'appareil.

## Notice de sécurité pour le fluide frigorigène de classe A2L/A2/A3

Les systèmes utilisant les fluides frigorigènes de classe A2L (moyennement inflammables), classe A2 (inflammables) ou classe A3 (hautement inflammables) ne peuvent être testés en toute sécurité QUE par du personnel qualifié, formé spécifiquement à l'utilisation et à la manipulation de ces fluides frigorigènes. Ce manuel ne remplace aucunement une formation appropriée.

### ⚠ AVERTISSEMENTS

Ne pas appliquer plus de 55 bar (800 psig) sur les ports du manifold.
Mettre à la masse correctement lors du test des fluides frigorigènes A2L/A2/A3 (hydrocarbures).
Ne pas utiliser à proximité de substances explosives.
L'inhalation de vapeur de fluide frigorigène en concentration élevée peut bloquer l'arrivée d'oxygène au cerveau et provoquer des blessures graves ou mortelles.
Le fluide frigorigène liquide peut provoquer des gelures.
Les procédures de test des fabricants de matériel supplantent celles incluses dans ce manuel pour un fonctionnement correct de leur matériel.



# Démarrage rapide

1. Installer les six piles AA fournies dans le compartiment des piles à l'arrière de l'appareil.
2. Appuyer sur la touche bleue centrale pendant 2 secondes pour allumer le manifold SMAN.
3. Connecter les flexibles et les pinces de serrage au manifold SMAN et au système.
4. Surveiller les pressions et les températures en temps réel.
5. Utiliser les touches fléchées pour sélectionner un fluide frigorigène et afficher les calculs en temps réel !

## Contenu

- Manifold de fluide frigorigène (4 ports) SM480V SMAN
- (2) thermocouples à pince de serrage de type K - TC24
- (1) thermocouple à bille de type K avec pince - ATA1
- Garantie d'un an
- Manuel d'utilisation

# Description

Les manifolds de fluide frigorigène SMAN™ vous donnent la confiance nécessaire pour bien accomplir le travail du premier coup.

Votre nouveau manifolds Fieldpiece a été mis à niveau pour assurer une protection absolue sur le terrain et une communication sans fil de longue portée. Le boîtier étanche entièrement en caoutchouc protège contre la poussière, les chocs et une pluie fine. Utilisez le crochet de suspension robuste pour accrocher l'appareil dans sa grande sacoche de protection rembourrée dans votre véhicule de travail.

Le modèle SM480V est votre centre de test sur le site de travail. Outre les thermocouples inclus, vous pouvez également vous connecter sans fil aux psychromètres, aux pinces de serrage et même à une balance de fluide frigorigène. Par exemple, vous pouvez affecter un psychromètre (modèle JL3RH) à l'air de retour et un autre à l'air d'alimentation pour afficher directement, en temps réel, la répartition de la température dans l'évaporateur.

Affichez tous vos relevés et calculs en temps réel sur le grand écran LCD ou à distance sur votre appareil mobile. Les dix fluides frigorigènes utilisés le plus récemment s'affichent dans une liste déroulante en haut de la liste principale des fluides frigorigènes afin de faciliter leur sélection.

Vérifiez que la charge est correcte en comparant la surchauffe réelle (SH) à la surchauffe cible (TH). Utilisez le thermocouple sec extérieur et un psychromètre intérieur en option pour effectuer les calculs TSH en temps réel.

Les capteurs de pression compensent automatiquement les variations d'altitude et les changements météorologiques. Utilisez le vacuomètre interne pour un contrôle rapide et pratique de vos évacuations par le grand alésage de 0,95 cm (3/8 po) du grand port de vide (VAC).

## Caractéristiques

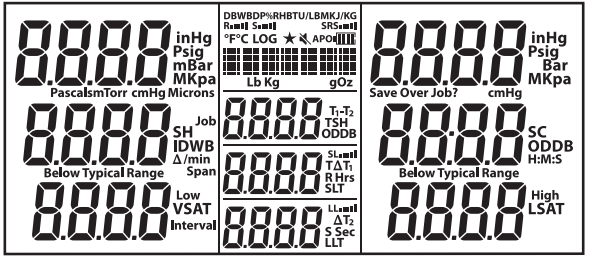
**Système Job Link® prêt**
- **– Longue portée du signal sans fil (106 mètres/350 pieds)**
- **– Connexion directe à un appareil mobile (page 38)**
- **– Connexion directe aux outils Job Link (page 38)**

**Calculs en temps réel**
- **– Surchauffe et sous-refroidissement**
- **– Saturation de vapeur et saturation en liquide**
- **– Surchauffe cible (exige le modèle JL3RH pour les calculs en temps réel)**
- **– T1-T2**

**(3) prises de thermocouple de type K**
- **– Conduite d'aspiration**
- **– Conduite de liquide**
- **– Air ambiant extérieur**

**(4) ports : (1) 0,95 cm (3/8 po) ; (3) 0,63 cm (1/4 po)**
**Microvacuomètre intégré**
**Test d'étanchéité**
**Liste de fluides frigorigènes récents**
**Regard étanche**
**Construction renforcée en caoutchouc**
**Crochet de suspension robuste**
**Utilisation sous la pluie (IP54)**
**Enregistrement des données via exportation USB**

# Affichage




**°F** : Température (Fahrenheit)
**°C** : Température (Celsius)

**Psig** : Pression (livres/po$^2$)
**Bar** : Pression
**MPa** : Pression (mégapascals)
**kPa** : Pression (kilopascals)
**inHg** : Pression négative (pouces de mercure, poHg)
**cmHg** : Pression négative (centimètres de mercure)

**Microns** : Vide (microns de mercure)
**Pascals** : Vide
**mBar** : Vide (millibar)
**mTorr** : Vide (millitorr)
**Torr** : Vide (équivalent à mmHg)
**Δ/min** : Taux de vide (différentiel par minute)
**h:m:s** : Heures:Minutes ou Minutes:Secondes

**SH** : Surchauffe (conduite d'aspiration – saturation de vapeur)
**SC** : Sous-refroidissement (saturation en liquide – conduite de liquide)
**VSAT** : Température de saturation de vapeur (du tableau P-T)
**LSAT** : Température de saturation en liquide (du tableau P-T)



**TSH** : Surchauffe cible (calculée selon IDWB et ODDB)
**T1-T2** : Différentiel de mesure
**SLT** : Température de conduite d'aspiration (côté bas)
**LLT** : Température de conduite de liquide (côté haut)
**ODDB** : Température du bulbe sec extérieur
**IDWB** : Température du bulbe humide intérieur

**LOG** : Enregistrement de données en cours
**Job** : Emplacement de travail (1-9) du journal de données
**Span** : Heures (h) d'enregistrement de données
**Interval** : Secondes (s) entre mesures enregistrées

**R** : Psychromètre de retour
**S** : Psychromètre d'alimentation
**DB** : Bulbe sec du psychromètre
**WB** : Bulbe humide du psychromètre
**DP** : Point de rosée du psychromètre
**%RH** : Humidité relative (HR) du psychromètre
**BTU/LBM** : Enthalpie du psychromètre (BTU par livre)
**KJ/KG** : Enthalpie du psychromètre (kilojoules par kilogramme)
**TΔT** : Séparation des températures cibles du bulbe sec des psychromètres
**TΔT** : Séparation des températures du bulbe sec des psychromètres

**Lb** : Livres (de la balance sans fil)
**Oz** : Onces (de la balance sans fil)
**Kg** : Kilogrammes (de la balance sans fil)
**g** : Grammes (de la balance sans fil)

**APO** : Arrêt automatique activé
★ : 10 principaux fluides frigorigènes sélectionnés
🔇 : Haut-parleur éteint
▮▮▮ : Autonomie des piles restante
▂▃▅▆▇ : Puissance du signal sans fil

Bras de rangement
pour pince de serrage

Blocs de court-circuitage métalliques pour le thermocouple Rapid Rail™ modèle JL3PC (vendu séparément)

Affichage

# Vue avant

Touches

Port micro USB

Cache en caoutchouc amovible

**(LOW [BASSE])** Vanne du port de conduite d'aspiration

**(HIGH [HAUTE])** Vanne du port de conduite de liquide

**(VAC [VIDE])** Vanne du port de vide

**(REF [FL. FRIG.])** Vanne du port de fluide frigorigène

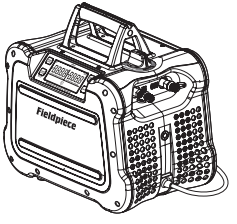
Port de conduite d'aspiration

Regard

Port de conduite de liquide

Port de fluide frigorigène

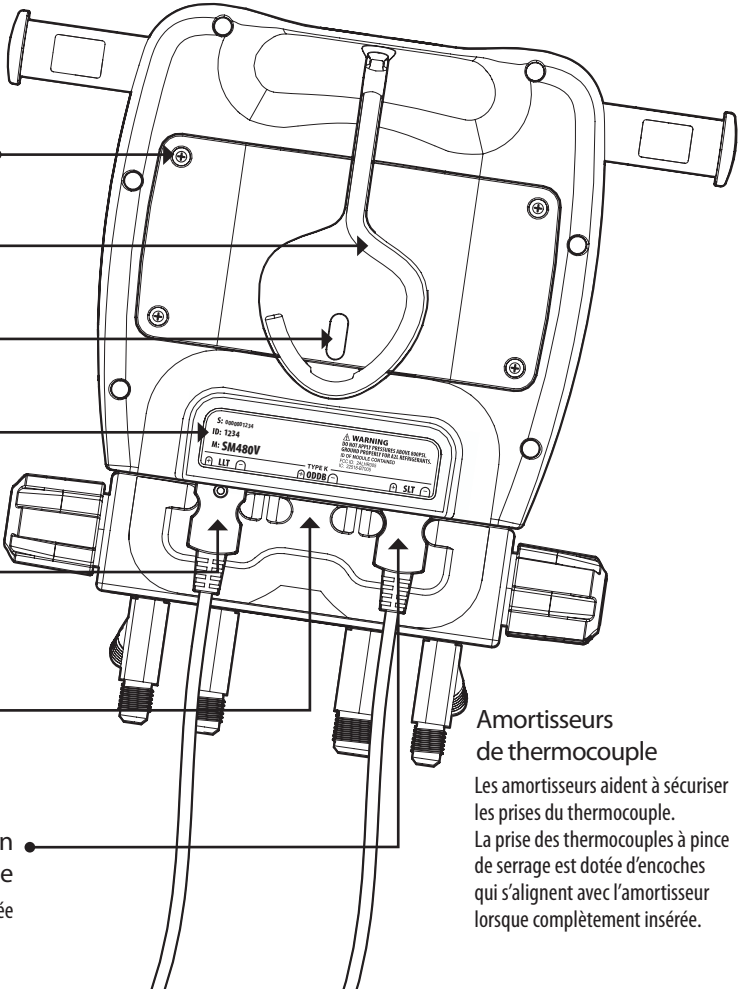
Raccordement direct à une bouteille de fluide frigorigène ou à un appareil de récupération (p. ex. Fieldpiece modèle MR45)



Port de vide

Le grand port est parfaitement adapté aux pompes à vide Fieldpiece modèles VP55 et VP85

# Vue arrière




Vis du couvercle du compartiment des piles

Crochet de suspension en acier

Onglet de préhension sur le couvercle du compartiment des piles

ID à 4 chiffres du système Job Link®

À utiliser pour la connexion à l'application mobile Job Link pour les tests et rapports

**(LLT)** Prise de thermocouple sur la conduite de liquide

Représentée partiellement insérée

**(ODDB)** Prise de thermocouple extérieur

Représentée sans thermocouple

**(SLT)** Conduite d'aspiration Prise de thermocouple

Représentée complètement insérée

## Amortisseurs de thermocouple

Les amortisseurs aident à sécuriser les prises du thermocouple. La prise des thermocouples à pince de serrage est dotée d'encoches qui s'alignent avec l'amortisseur lorsque complètement insérée.

# Utilisation

## Touches

Un signal sonore retentit à l'appui d'une touche. Un signal sonore double retentit si une touche est appuyée pour une fonction qui n'est pas disponible à ce moment-là. Le haut-parleur peut être mis en sourdine (page 22).

☼ Appuyer pendant 2 secondes pour allumer ou éteindre. Appuyer pour activer ou désactiver le rétroéclairage.

▲ ▼ Parcourir la liste de fluides frigorigènes ou modifier les valeurs.

**ENTER** : confirmer une valeur modifiée ou activer une ALARME (page 18).

**MENU** : accéder au menu (page 22) ou quitter un mode.

**VIEW** : afficher la température du thermomètre sec extérieur (ODDB), la surchauffe cible (TSH) ou T1-T2 (page 15).

**AIR** : afficher la température de la conduite d'aspiration ou la température de la conduite de liquide (SLT/LLT) ou les différentes mesures d'air de retour et d'air d'alimentation des psychromètres en option (page 15).

**WIRELESS ON/OFF** : activer ou désactiver la communication sans fil. Désactiver la communication sans fil pour prolonger l'autonomie des piles.

**ZERO WEIGHT** : appuyer pendant 2 secondes pour remettre la balance sans fil à zéro (tare) (page 26).

**TEST TIGHTNESS** : configurer le test d'étanchéité (page 20).

**ZERO PRESSURE** : appuyer pendant 2 secondes pour remettre l'affichage de pression à zéro.

## Fluides frigorigènes récents (★)

Les dix fluides frigorigènes les plus récents, indiqués par le symbole ★, sont enregistrés dans une liste déroulante en haut de la liste principale de fluides frigorigènes. Cette liste dynamique enregistre automatiquement le fluide frigorigène actuel lorsque le manifold est éteint.



## Sélection d'affichage (VIEW)

Appuyer sur **VIEW** pour alterner entre ODDB (bulbe sec extérieur), TSH (surchauffe cible) et T1-T2 (affichage central – affichage inférieur).

**ODDB** : relevé en temps réel de la prise arrière du thermocouple ODDB. ODDB ne s'affiche pas si configuré sur valeur manuelle (page 27).

**TSH** : surchauffe cible en temps réel calculée selon ODDB et IDWB. Chacune de ces mesures peut être en temps réel ou saisie manuellement (page 17).

**T1-T2** : simple soustraction en temps réel de la valeur de l'affichage inférieur (T2) de celle de l'affichage central (T1). *Lorsque SLT et LLT s'affichent, il est possible de contrôler toute baisse de température sur un déshydrateur à filtre. Lorsque R et S s'affichent, il est possible de contrôler l'effet de l'appareil intérieur. Lorsque TΔT et ΔT s'affichent, il est possible de voir dans quelle mesure la valeur ΔT réelle se rapproche de la valeur cible.*

## Sélection d'AIR

Appuyer sur **AIR** pour afficher différents calculs et différentes mesures provenant des psychromètres affectés au système Job Link (page 26). Le paramètre s'affiche brièvement lors de l'appui, puis s'affiche en haut de l'écran LCD.

Appuyer sur **AIR** pendant plus de 1 seconde pour afficher SLT/LLT.

**SLT** : lecture en temps réel de la température dans la conduite d'aspiration.

**LLT** : lecture en temps réel de la température dans la conduite de liquide.

**R** : relevé du psychromètre d'air de retour.

**S** : relevé du psychromètre d'air d'alimentation.

**TΔT** : séparation des températures cibles du bulbe sec des psychromètres en temps réel

**ΔT** : séparation des températures du bulbe sec des psychromètres en temps réel.

# Surchauffe (SH) et sous-refroidissement (SC)

La surchauffe est la quantité de chaleur ajoutée au fluide frigorigène après la transformation en vapeur dans un évaporateur. Le sous-refroidissement est la quantité de chaleur retirée du fluide frigorigène après la transformation en liquide dans le condenseur. Il est possible d'afficher les deux valeurs en temps réel simultanément !

1. Utiliser les **FLÈCHES** pour sélectionner le fluide frigorigène du système.
2. Fermer toutes les vannes du manifold.
3. Raccorder les flexibles de fluide frigorigène approuvés par l'EPA (Environmental Protection Agency [Agence des États-Unis pour la protection de l'environnement]) sur les ports côté LOW (bas) et HIGH (haut).
4. Bien raccorder les thermocouples à pince de serrage dans les prises SLT et LLT à l'arrière de l'appareil.
5. Serrer à la main le flexible côté LOW (bas) sur le port de service de la conduite d'aspiration, ainsi que le flexible côté HIGH (haut) sur le port de service de la conduite de liquide.
6. Serrer la pince du thermocouple SLT sur la conduite d'aspiration entre l'évaporateur et le compresseur, à au moins 15,25 cm (6 po) du compresseur.
7. Serrer la pince du thermocouple LLT sur la conduite de liquide entre le condenseur et le multimètre, aussi proche que possible du port de service.
8. Purger les flexibles lors de l'ouverture des vannes du manifold HIGH (haut) et LOW (bas).
9. Afficher la surchauffe et le sous-refroidissement en temps réel.

- Vérifier que le système se stabilise avant d'utiliser la surchauffe ou le sous-refroidissement pour régler la charge du système.
- Pour ajouter ou retirer du fluide frigorigène, raccorder le réservoir, la bouteille ou l'appareil au port central de fluide frigorigène. Utiliser les vannes du manifold pour charger ou récupérer avec précision le fluide frigorigène, le cas échéant. Suivre les instructions de chargement ou de récupération recommandées par le fabricant de l'appareil, ainsi que pendant la formation.
- Lorsque la surchauffe et/ou le sous-refroidissement ne peuvent pas être calculés, « ---- » s'affiche. En cas de valeur(s) négative(s) de surchauffe et/ou de sous-refroidissement, « Below Typical Range » (inférieur à la plage typique) s'affiche. Bien qu'il puisse s'agir exceptionnellement d'un état normal, cela indique généralement un thermocouple débranché ou une mauvaise sélection de fluide frigorigène.



# Surchauffe cible (TSH)

Comparer la surchauffe cible (TSH) à la surchauffe réelle (SH) lors du chargement des systèmes de climatisation à orifice fixe. La TSH est calculée continuellement à partir des températures relevées sur le bulbe humide intérieur (IDWB) et le bulbe sec extérieur (ODDB).

**IDWB :** cette valeur est réglée manuellement sur 15,5 °C (60,0 °F), par défaut. Pour obtenir une mesure en temps réel, affecter le psychromètre sans fil modèle JL3RH en option (page 26).

**ODDB :** il s'agit, par défaut, d'une mesure en temps réel provenant de la prise du thermocouple ODDB. Pour une mesure statique, affecter une valeur manuelle (page 27).

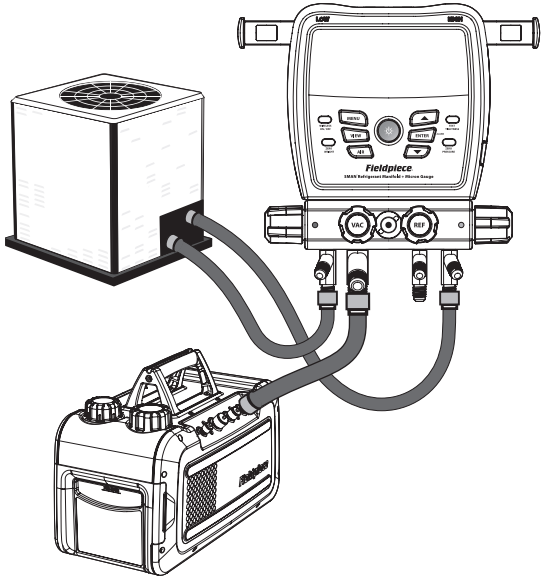
1. Raccorder le thermocouple à bille de type K inclus à la prise du thermocouple ODDB. Utiliser la pince crocodile pour positionner la bille sur le condenseur à l'abri du soleil afin de mesurer la température de l'air entrant dans le condenseur.
2. Appuyer sur **VIEW** (afficher) jusqu'à ce que ODDB s'affiche pour vérifier la mesure. *Si ODDB est configuré sur une valeur manuelle, celle-ci servira à calculer la TSH mais ne s'affichera pas.*
3. Mesurer la température IDWB en aval du filtre, juste devant du serpentin intérieur. Si un psychromètre est affecté, il est possible de vérifier la mesure en appuyant sur **AIR** jusqu'à ce que le bulbe humide s'affiche.
4. Appuyer sur **VIEW** (afficher) jusqu'à ce que TSH s'affiche.

# Vide complet

Suivre les instructions d'évacuation recommandées par le fabricant de l'appareil, ainsi que pendant la formation. Les alarmes peuvent être réglées dans le MENU (page 28).

1. Fermer toutes les vannes du manifold.
2. Préparer les outils et les équipements (voir le schéma).
   *Raccorder le port HIGH (haut) au port de service de la conduite de liquide.*
   *Raccorder le port LOW (bas) au port de service de la conduite d'aspiration.*
   *Raccorder le port VAC à la pompe à vide.*
3. Démarrer la pompe à vide.
4. Ouvrir la vanne VAC.
   *Le capteur de vide est maintenant exposé à la pompe, mais ne s'affichera qu'une fois les vannes du manifold HIGH/LOW (haute/basse) ouvertes. Ceci permet d'assurer que la mesure provient du système et non simplement du manifold.*
5. Ouvrir les vannes du manifold HIGH (haute) et LOW (basse).
6. Appuyer sur **ALARM** pour activer l'alarme basse.
   *Le chronomètre démarre. Le taux de variation s'affiche en unités par minute. Plus ce taux de variation est faible, plus la stabilisation est proche. Il peut être nécessaire d'améliorer votre configuration si le taux diminue bien avant d'atteindre le vide souhaité (voir Conseils pour faciliter les évacuations).*
7. Une fois le niveau d'alarme basse atteint, le rétroéclairage clignote et l'alarme retentit. Appuyer sur une touche quelconque (autre que la touche ENTER) pour désactiver l'alarme.
8. Fermer la vanne d'isolement pour isoler la pompe.
   *Ne pas fermer les vannes HIGH (haute) et LOW (basse) sous peine d'isoler le système et de mesurer uniquement le manifold !*
9. Arrêter la pompe à vide.
10. Appuyer sur **ALARM** pour activer l'alarme haute et démarrer le chronomètre.
11. Une fois le niveau d'alarme haute atteint, le rétroéclairage clignote, l'alarme retentit et le chronomètre s'arrête. Appuyer sur une touche quelconque (autre que la touche ENTER) pour désactiver l'alarme.
12. Fermer les vannes du manifold HIGH (haute) et LOW (basse).
    *Le capteur de vide est désormais isolé du système (page 39).*






### Conseils pour faciliter les évacuations

- Retirer les noyaux et les dépresseurs de vanne Schrader avec un outil de retrait des noyaux.
- Utiliser les flexibles à vide les plus courts possibles avec le plus grand diamètre disponible.
- Ne pas utiliser de flexibles avec des raccords à faible perte pour l'évacuation.
- Vérifier que les joints en caoutchouc aux deux extrémités des flexibles ne sont pas endommagés.
- Remplacer l'huile avant et pendant la procédure. Remplacer l'huile à la volée sans perdre le vide avec les pompes à vide Fieldpiece.
- Lorsque la pompe à vide est isolée, une augmentation lente qui se stabilise peut indiquer la présence d'humidité dans le système. Une augmentation constante à l'air libre indique une fuite. Inspecter les flexibles, les outils ou le système même.
- Les mesures sont moins représentatives du système entier lorsque la pompe à vide est en marche, car le pompage crée un gradient de pression. Isoler la pompe et laisser le système se stabiliser avant de conclure que la mesure représente le système entier.

# Test d'étanchéité (test de pression)

Après avoir travaillé sur un composant de système vidé, côté fluide frigorigène, il est prudent de pressuriser le système avec de l'azote sec et de vérifier si des chutes de pression se produisent avant l'évacuation.

1. Mettre le système sous pression avec de l'azote sec. *Les niveaux de pression varient selon l'équipement testé. Toujours vérifier auprès du fabricant.*
2. Raccorder le port côté bas (conduite d'aspiration) au système et patienter jusqu'à ce que la pression se stabilise. *Il est aussi possible de raccorder le port côté haut (conduite de liquide) pour contrôler la stabilité, mais le calcul de la pression différentielle (P.diF) n'utilise que le capteur côté bas.*
3. Attacher la pince SLT au tuyau à mettre sous pression.
   *Cette température sert à compenser toute variation de température entre le début et la fin du test.*
   *Pour désactiver la compensation de température, débrancher ou ne pas affecter la SLT avant de démarrer le test ; SLT ne s'affichera pas ou ne sera pas utilisée.*
4. Appuyer sur **TEST TIGHTNESS** (test d'étanchéité) pour préparer le test.
5. Appuyer sur **ENTER** (entrée) pour démarrer le test.
   *Le chronomètre démarre.*
   *P.diF. indique la variation de pression compensée en temps réel.*
   *SLT indique la température en temps réel.*
   *ΔT indique la variation de température en temps réel.*
6. Appuyer sur **ENTER** (entrée) pour arrêter le test.
   *Le chronomètre, P.diF et ΔT se figent.*
   *Une P.diF négative peut indiquer une fuite dans le système.*
   *Une P.diF positive peut indiquer une instabilité de la température SLT ou de l'azote.*
   *Les pressions côté haut et bas et SLT continuent de s'afficher, mais ne sont plus utilisées.*
7. Appuyer sur **ENTER** (entrée) pour quitter le test.

- Pour économiser les piles, l'écran s'éteindra après 3 heures de test, mais le test continuera. Appuyer sur une touche quelconque pour rallumer l'écran.



# Test des gaz non condensables

Si la pression de refoulement semble haute, même après avoir nettoyé les serpentins, optimisé le débit d'air et effectué d'autres tâches d'entretien périodique, il se peut que des gaz non condensables soient piégés dans le système. Les gaz non condensables peuvent réduire l'efficacité et la performance du système et exercer des contraintes sur ses composants. Les gaz non condensables peuvent s'infiltrer dans le système de nombreuses façons, et la maintenance initiale du système peut avoir lieu après des années de service médiocre au cours desquelles des gaz non condensables se sont introduits.

1. Utiliser les **FLÈCHES** pour sélectionner le fluide frigorigène du système.
2. Mettre le compresseur hors tension, mais laisser son ventilateur tourner.
3. Raccorder le port côté haut au système pour afficher la pression du système.
4. Serrer la pince d'un des thermocouples sur la conduite de décharge.
5. Serrer la pince de l'autre thermocouple sur la conduite de liquide.
6. Connecter le thermocouple ODDB pour mesurer l'air entrant dans le condenseur.
7. Contrôler les trois températures jusqu'à ce qu'elles se stabilisent toutes et affichent la même valeur.
8. Afficher le calcul de sous-refroidissement (SC).
   *Plus la valeur SC se rapproche de 0,0°, plus le volume de gaz non condensables piégés diminue.*
   *Selon le système, un SC négatif peut indiquer le besoin de récupération, d'évacuation et de chargement d'un fluide frigorigène vierge.*

# Menu

Appuyer sur MENU pour accéder au menu avec la plupart des paramètres. Utiliser les touches fléchées pour parcourir le menu et appuyer sur ENTER (entrée) pour sélectionner l'un des éléments de menu suivants.

**LogData** : accéder au mode de configuration d'enregistrement des données (page 23).
**(StopLog)** : interrompre l'enregistrement des données si celui-ci est en cours (page 23).
**AutoOff** : accéder au mode de configuration de la minuterie d'arrêt automatique (page 24).
**CalTemp** : accéder au mode d'étalonnage des prises de type K (page 25).
**Wireless Sources** : accéder au mode de configuration de la source de communication sans fil (page 26).
**TSH Sources** : accéder au mode de configuration de la source de surchauffe cible (page 27).
**Units** : accéder au mode de configuration des unités (page 28).
**Vac Alarms** : accéder au mode de configuration des alarmes de vide (page 28).
**Mute** : désactive le haut-parleur si celui-ci n'est pas en sourdine.
**(Unmute)** : active le haut-parleur si celui-ci est en sourdine.
**Backlight Timer** : accéder au mode de configuration de la minuterie de rétroéclairage (page 29).
**Adv Pressure Cal** : accéder au mode d'étalonnage avancé des capteurs de pression (page 30).
**F Ware** : accéder au mode d'affichage et de mise à jour du micrologiciel (page 32).
**Restore Settings** : accéder au mode de restauration des paramètres d'usine (page 33).
**(Delete Log File)** : accéder au mode de suppression de fichier journal si un fichier journal est enregistré sur le lecteur flash interne (page 34).
**Format Drive** : accéder au mode de formatage de lecteur (page 34).



# Enregistrement des données

Enregistrer les mesures et les calculs résultants, notamment la surchauffe, aux plages et intervalles choisis. Enregistrer un maximum de 9 travaux (journaux) sur le lecteur flash interne.

## MENU/LogData (enregistrement des données)

1. Utiliser les **FLÈCHES** pour parcourir les travaux.
   *L'affichage alterne entre le % d'espace libre sur le lecteur et le % d'espace utilisé par le travail choisi.*
2. Appuyer sur **ENTER** (entrée) pour sélectionner.
   *Si cet emplacement contient déjà un travail (Job), utiliser les touches fléchées puis ENTER pour écraser ou non ce travail.*
3. Utiliser les **FLÈCHES** pour définir le paramètre Span (plage) (durée totale).
   *Il est recommandé de remplacer les piles pour configurer une longue plage. Si les piles s'épuisent au cours du travail, le journal s'arrêtera automatiquement et enregistrera, puis le manifold SMAN s'éteindra.*
4. Appuyer sur **ENTER** (entrée) pour sélectionner.
5. Utiliser les **FLÈCHES** pour définir le paramètre Interval (intervalle) (délai entre les mesures).
6. Appuyer sur **ENTER** (entrée) pour sélectionner et commencer à enregistrer les données jusqu'à la fin de la plage.
   *LOG clignote pour indiquer que l'enregistrement des données est toujours en cours.*

- Appuyer sur **MENU** pour quitter le mode de configuration à tout moment.
- Appuyer sur **MENU** et sélectionner **StopLog** pour interrompre le travail et revenir au mode de fonctionnement standard. Le travail sera enregistré.
- Pour économiser les piles, l'écran s'éteindra après 3 heures d'enregistrement des données, mais continuera à les journaliser. Appuyer sur une touche quelconque pour rallumer l'écran.
- Certaines touches et fonctionnalités (notamment l'arrêt automatique) sont désactivées jusqu'à l'achèvement du travail.
- Les travaux sont enregistrés sous forme de fichiers .csv.
- Se connecter à l'ordinateur via le port micro USB situé sous le cache en caoutchouc amovible. Consulter son lecteur flash interne comme pour tout autre lecteur USB.

# Arrêt automatique (APO)

Pour économiser les piles, le manifold SMAN s'éteindra automatiquement lorsqu'aucune touche n'est actionnée pendant un délai défini.

### MENU/AutoOff (arrêt automatique)

1. Utiliser les **FLÈCHES** pour faire défiler les durées (30 min par défaut).
2. Appuyer sur **ENTER** (entrée) pour sélectionner et quitter. *Si des modifications ont été apportées, indiquer si elles doivent être ou non enregistrées.*

- Appuyer sur **MENU** pour quitter à tout moment. *Si des modifications ont été apportées, indiquer si elles doivent être ou non enregistrées.*
- APO se désactive automatiquement lors de l'enregistrement de données.



# Étalonnage de température

Les thermocouples (T/C) ne sont pas étalonnés directement. Chaque prise de T/C (ODDB, SLT, LLT) doit plutôt être étalonnée selon le T/C spécifique qui y est raccordé. Même si un étalonnage peut être valide pendant plusieurs années, il est recommandé néanmoins d'étalonner régulièrement ne serait-ce que pour vérifier sa précision.

L'étalonnage est rapide et facile ; il ne suffit que d'une température connue pour étalonner. La température de l'eau glacée (0,0 °C, 32,0 °F) offre sans doute la plus grande précision et est facilement disponible sur le terrain.

### MENU/CalTemp (température d'étalonnage)

1. Stabiliser une grande tasse d'eau glacée en la remuant. Une eau distillée et pure fournira une meilleure précision.
2. Immerger le capteur du thermocouple dans l'eau glacée.
3. Utiliser les **FLÈCHES** pour sélectionner la température à étalonner (SLT, LLT ou ODDB).
4. Appuyer sur **ENTER** (entrée) pour sélectionner.
5. Utiliser les **FLÈCHES** pour régler la température pour correspondre à 0,0 °C (32,0 °F) tout en continuant à remuer l'eau glacée. *La plage d'étalonnage est limitée à ±3,8 °C (±7 °F) pour éviter les erreurs.*
6. Appuyer sur **ENTER** (entrée) pour enregistrer et revenir à la liste des températures.

- Appuyer sur **MENU** pour quitter à tout moment. *Si des modifications ont été apportées, indiquer si elles doivent être ou non enregistrées.*
- Si un thermocouple sans fil (modèle JL3PC) est affecté et si la connexion sans fil est activée, le thermocouple sans fil sera étalonné.
- L'étalonnage d'un thermocouple sans fil (modèle JL3PC) ne remplace pas l'étalonnage d'un thermocouple câblé. Il est possible d'alterner entre les thermocouples câblé et sans fil sans avoir à réétalonner.

# Sources de mesures sans fil

Affecter des outils du système Job Link aux mesures principales du manifold (température des tuyaux, etc.) ou aux mesures complémentaires (poids du fluide frigorigène, psychrométrie, etc.)

**Sans fil désactivé (OFF) :** les températures des conduites (SLT et LLT) sont automatiquement affectées à leurs prises de type K.

**Sans fil activé (ON) :** les prises de type K SLT et LLT NE supplantent PAS une source sans fil affectée.

### MENU/Wireless Sources (sources sans fil)

1. Utiliser les **FLÈCHES** pour parcourir la liste de mesures.
2. Appuyer sur **ENTER** (entrée) pour sélectionner.
3. Activer toute source sans fil à affecter.
   *Si l'outil du système Job Link dispose d'un commutateur, vérifier qu'il correspond à la mesure.*
4. Utiliser les **FLÈCHES** pour parcourir les sources de mesures détectées.
   *Les outils du système Job Link s'affichent avec leur identifiant à 4 chiffres qui se trouve généralement au dos de l'outil.*
5. Appuyer sur **ENTER** (entrée) pour sélectionner et revenir à la liste de mesures.

- Appuyer sur **MENU** pour quitter à tout moment. *Si des modifications ont été apportées, indiquer si elles doivent être ou non enregistrées.*
- La plupart des outils du système Job Link sont dotés d'un commutateur qui sélectionne un côté du système. Le configurer pour correspondre à la mesure à laquelle il est affecté.
- Sélectionner **Clear** (effacer) pour définir une source sur sa valeur d'usine par défaut. Cela est utile pour utiliser un outil précédemment affecté sur le lieu de travail, mais qui ne sera pas utilisé avec le manifold SMAN.
- Un psychromètre de retour sans fil est affecté à l'air de retour ainsi qu'au IDWB (page 17) lorsque sélectionné.



# Sources de surchauffe cible (TSH)

La surchauffe cible est calculée à partir des températures provenant du bulbe sec extérieur (ODDB) entrant dans le serpertin du condenseur et du bulbe humide intérieur (IDWB) entrant dans le serpertin de l'évaporateur. Affecter un psychromètre sans fil à l'air de retour et raccorder un thermocouple au ODDB pour comparer en temps réel la surchauffe cible et la surchauffe réelle.

### MENU/TSH Sources (sources de surchauffe cible)

1. Utiliser les **FLÈCHES** pour basculer entre IDWB et ODDB.
2. Appuyer sur **ENTER** (entrée) pour sélectionner.
3. Utiliser les **FLÈCHES** pour parcourir les sources de mesures détectées.
   *Les outils du système Job Link s'affichent avec leur identifiant à 4 chiffres qui se trouve généralement au dos de l'outil. ODDB ne peut pas utiliser une configuration sans fil.*
4. Activer toute source sans fil à affecter. *Si l'outil du système Job Link dispose d'un commutateur, vérifier qu'il correspond à la mesure.*
5. Appuyer sur **ENTER** (entrée) pour sélectionner et quitter ou pour continuer.

- Appuyer sur **MENU** pour quitter à tout moment. *Si des modifications ont été apportées, indiquer si elles doivent être ou non enregistrées.*
- La plupart des outils du système Job Link sont dotés d'un commutateur qui sélectionne un côté du système. Le configurer pour correspondre à la mesure à laquelle il est affecté.
- Sélectionner **Clear** (effacer) pour définir une source sur sa valeur d'usine par défaut. Cela est utile pour utiliser un outil précédemment affecté sur le lieu de travail, mais qui ne sera pas utilisé avec le manifold SMAN.
- Un psychromètre de retour sans fil est affecté à l'air de retour (page 15) ainsi qu'au IDWB lorsque sélectionné.
- L'activation ou la désactivation de la connexion sans fil ne modifie pas la source affectée.
- Si une valeur ODDB est définie manuellement, la prise du thermocouple se désactive même si un thermocouple est raccordé.

# Unités

Chaque mesure peut avoir sa propre unité.

### MENU/Units (unités)

1. Utiliser les **FLÈCHES** pour parcourir la liste de mesures.
2. Appuyer sur **ENTER** (entrée) pour sélectionner.
3. Utiliser les **FLÈCHES** pour parcourir les unités de mesure.
4. Appuyer sur **ENTER** (entrée) pour sélectionner et revenir à la liste de mesures.

- Appuyer sur **MENU** pour quitter à tout moment. *Si une modification a été apportée avant d'appuyer sur ENTER, indiquer si elle doit être ou non enregistrée.*

# Alarmes de vide

Régler les alarmes haute et basse pour savoir lorsqu'un niveau de vide approprié est atteint (bas) et pour déterminer la durée nécessaire pour atteindre le seuil haut après l'isolement de la pompe du système (haut).

### MENU/Vac Alarms (alarmes de vide)

1. Utiliser les **FLÈCHES** pour basculer entre les alarmes haute et basse.
2. Appuyer sur **ENTER** (entrée) pour sélectionner.
3. Utiliser les **FLÈCHES** pour régler le déclenchement de l'alarme.
4. Appuyer sur **ENTER** (entrée) pour sélectionner et quitter ou pour continuer.

- Appuyer sur **MENU** pour quitter à tout moment. *Si des modifications ont été apportées, indiquer si elles doivent être ou non enregistrées.*
- L'alarme basse ne peut pas dépasser l'alarme haute.
- L'alarme haute ne peut pas descendre au-dessous de l'alarme basse.
- Appuyer sur **ENTER (ALARM)** (entrée [alarme]) lors du vide complet pour activer l'alarme suivante (None [Aucune] >> Low [basse] >> High [haute] >> None [Aucune]).



# Minuterie de rétroéclairage

Le rétroéclairage se désactive automatiquement après un délai défini si aucune touche n'est actionnée.

### MENU/Backlight Timer (minuterie de rétroéclairage)

1. Utiliser les **FLÈCHES** pour faire défiler les durées (2 min par défaut).
2. Appuyer sur **ENTER** (entrée) pour sélectionner et quitter. *Si des modifications ont été apportées, indiquer si elles doivent être ou non enregistrées.*

- Appuyer sur **MENU** pour quitter à tout moment. *Si des modifications ont été apportées, indiquer si elles doivent être ou non enregistrées.*

# Étalonnage avancé de pression

Bien que cette procédure ne soit pas obligatoire lors de la maintenance CVCR typique, les capteurs de pression peuvent néanmoins être étalonnés de temps à autre pour maintenir une précision optimale.

La procédure consiste à mesurer la température du fluide frigorigène vierge et à appliquer un décalage pour faire correspondre la pression à celle indiquée dans le tableau P-T du fluide frigorigène concerné.

1. Étalonner un thermocouple à bille sur la prise ODDB (page 25).
2. Stocker une bouteille de fluide frigorigène vierge, debout et intacte, dans un environnement ambiant stable pendant 24 heures au minimum.
3. Tout en laissant la bouteille au même endroit où elle s'est stabilisée, la raccorder au port côté HIGH (haut) ou côté LOW (bas).
4. Fermer les vannes VAC (vide) et REF (fluide frigorigène) et boucher le port inutilisé.
   *En l'absence de bouchons étanches, il est possible de raccorder les deux extrémités d'un flexible pour fluide frigorigène sur les ports inutilisés ou les embases de flexible. Tout fluide frigorigène demeurant dans les flexibles après l'étalonnage doit être récupéré.*
5. Utiliser les **FLÈCHES** pour sélectionner le type de fluide frigorigène dans la bouteille.
6. Utiliser du ruban pour fixer la bille du thermocouple ODDB sur la bouteille à mi-hauteur afin de mesurer la température du fluide frigorigène.
7. Appuyer sur **VIEW** (afficher) si ODDB ne s'affiche pas.
8. Ouvrir les deux vannes du manifold, côté HIGH (haut) et côté LOW (bas).
9. Ouvrir la vanne sur la bouteille de fluide frigorigène.
   *La pression à l'intérieur de la bouteille devrait maintenant s'afficher sur les capteurs de pression côté HIGH (haut) et côté LOW (bas).*
10. Patienter pendant que les relevés de pression et la température ODDB se stabilisent.
11. Appuyer sur **MENU**.
12. Utiliser les **FLÈCHES** pour afficher **Adv Pressure Cal** (étalonnage avancé de pression).
13. Appuyer sur **ENTER** (entrée) pour lancer l'étalonnage des capteurs de pression.
14. Chaque capteur de pression affichera brièvement « Good » (bon) en cas de réussite ou « Err » en cas d'échec avant de retourner au mode de fonctionnement normal.



## Dépannage d'un message « Err »

1. La pression mesurée est inférieure à 0,7 bar (10 psig).
   - *La bouteille de fluide frigorigène peut être presque vide.*
   - *Les vannes peuvent être fermées.*

2. La pression mesurée ne se situe pas à ±0,2 bar (±3 psig) de la pression de saturation de vapeur (VSAT) indiquée dans le tableau P-T.
   - *Le thermocouple peut ne pas être étalonné correctement.*
   - *Le thermocouple peut ne pas être raccordé correctement à la bouteille.*
   - *Le thermocouple peut ne pas être raccordé à la prise ODDB.*
   - *La pression de la bouteille de fluide frigorigène est instable.*
   - *La température de la bouteille de fluide frigorigène est instable.*
   - *Le fluide frigorigène sélectionné ne correspond pas au fluide frigorigène dans la bouteille.*

# Affichage et mise à jour du micrologiciel

De nouvelles versions du micrologiciel deviennent souvent mises à disposition au fur et à mesure que de nouveaux fluides frigorigènes et de nouvelles fonctionnalités sont disponibles.

Avant de lancer ce mode, télécharger le micrologiciel sur www.fieldpiece.com et le transférer de l'ordinateur au manifold via le port micro USB latéral.

Ou bien lancer une mise à jour depuis l'appareil mobile sur lequel est installée l'application mobile du système Job Link, lorsque la version s'affiche.

### MENU/F Ware (micrologiciel)

1. Lire la version du micrologiciel sur la ligne supérieure, le tableau P-T sur la seconde ligne et la région radio sur la ligne inférieure.
2. *Si un nouveau fichier de micrologiciel est identifié sur le lecteur flash interne, les nouvelles versions s'afficheront. Choisir de mettre à jour ou non.*
3. Une barre de progression s'affiche sur l'écran une fois l'installation lancée. « Done » (terminé) s'affiche et le manifold SMAN s'éteint une fois l'installation terminée.

- Appuyer sur **MENU** pour quitter à tout moment avant le début de l'installation.
- Les touches sont désactivées pendant l'installation.
- Les paramètres utilisateur ne sont pas supprimés.
- Les fichiers journaux ne sont pas supprimés.



# Restauration des paramètres utilisateur

Restaurer les paramètres utilisateur aux valeurs d'usine par défaut pour réinitialiser.

### MENU/Restore Settings (restauration de paramètres)

1. Utiliser les **FLÈCHES** pour sélectionner Yes (oui) ou No (non).
2. Appuyer sur **ENTER** (entrée) pour sélectionner et quitter.

- Appuyer sur **MENU** pour quitter à tout moment. *Si des modifications ont été apportées, indiquer si elles doivent être ou non enregistrées.*
- En cas de restauration, le fonctionnement normal reprendra après quelques secondes.

## Suppression de fichier journal

Libérer de l'espace en supprimant les anciens journaux ou afficher simplement l'espace disponible.

**MENU/Delete Log File (suppression de fichier journal)**

1. Utiliser les **FLÈCHES** pour parcourir les travaux (journaux). *L'affichage alterne entre le % d'espace libre sur le lecteur et le % d'espace utilisé par le travail choisi.*
2. Appuyer sur **ENTER** (entrée) pour sélectionner un travail à supprimer. *Choisir de supprimer ce travail ou non.*
3. Pour le supprimer, patienter pendant quelques secondes. Si le manifold ne détecte aucun autre travail, il reprendra son fonctionnement normal.

- Appuyer sur **MENU** pour quitter à tout moment.

## Formatage du lecteur flash interne

Libérer rapidement un maximum d'espace en reformatant le lecteur flash interne. Cette opération supprime tout le contenu du lecteur, y compris les fichiers journaux, les fichiers de mise à jour du micrologiciel et tout autre fichier chargé manuellement.

**MENU/Format Drive (formatage du lecteur)**

1. Utiliser les **FLÈCHES** pour sélectionner Yes (oui) ou No (non).
2. Appuyer sur **ENTER** (entrée) pour sélectionner et quitter.

- Appuyer sur **MENU** pour quitter à tout moment.
- En cas de formatage, le fonctionnement normal reprendra après quelques secondes.
- Les paramètres utilisateur ne sont pas supprimés.



# Entretien

## Nettoyage

Nettoyer l'extérieur à l'aide d'un chiffon mouillé. N'utiliser aucun solvant.

## Remplacement des piles

Remplacer les piles lorsque l'indicateur de charge indique qu'elles sont épuisées. Dès que la tension des piles tombe au-dessous du niveau opérationnel, « Low Bat » (piles faibles) s'affiche brièvement et le manifold s'éteint.

Dévisser les 4 vis du couvercle du compartiment des piles à l'arrière de l'appareil et le retirer. Remplacer les 6 piles AA et mettre les piles usagées au rebut conformément à la réglementation en vigueur.

## Utilisation de fluides frigorigènes différents

Il est possible d'utiliser d'autres fluides frigorigènes, mais veiller à purger le manifold à l'azote avant de le connecter à un système contenant un différent fluide frigorigène. La contamination peut nuire à la performance du système et l'endommager.

## Étalonnage de température

Consulter la page 25.

## Étalonnage avancé de pression

Consulter la page 30.

# Caractéristiques

**Écran :** LCD (5 pouces en diagonale)
**Rétroéclairage :** bleu (durée réglable)
**Indicateur de piles faibles :** s'affiche lorsque la tension des piles est inférieure au niveau opérationnel
**Écran de dépassement de plage :** OL (hors limites) pour la pression, - - - - pour la température
**Arrêt automatique :** après 30 minutes d'inactivité (réglable)
**Pression maximale du manifold :** 5 500 kPa (800 psig)
**Type de piles :** 6 x AA alcaline
**Autonomie :** 350 h typique (sans vide, ni rétroéclairage, ni utilisation sans fil)
**Fréquence radio :** 2,4 GHz
**Portée du signal :** 106 m (350 pi) en ligne de vue. Les obstructions réduisent la portée.
**Port de données :** Micro USB (pour l'extraction des journaux de données ou la mise à jour du micrologiciel)
**Environnement de fonctionnement :** 0 à 50 °C (32 à 122 °F) avec HR <75 %
**Environnement de stockage :** -20 à 60 °C (-4 à 140 °F) avec HR <80 % (piles retirées)
**Coefficient de température :** 0,1 x (précision indiquée) par °C (0 °C à 18 °C, 28 °C à 50 °C), par 1,8 °F (32 °F à 64 °F, 82 °F à 122 °F)
**Poids :** 1,83 kg (4,03 lb)
**Résistance à l'eau :** conçu pour IP54
**Brevet américain :** www.fieldpiece.com/patents
**Fluides frigorigènes :** de nouveaux fluides frigorigènes sont ajoutés continuellement ; consulter www.fieldpiece.com pour obtenir la dernière version du micrologiciel.

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| R11 | R115 | R290 | R407A | R414B | R422B | R448A | R500 | R600A |
| R12 | R116 | R401A | R407C | R416A | R422C | R449A | R501 | R601 |
| R13 | R123 | R401B | R407F | R417A | R422D | R450A | R502 | R601A |
| R22 | R124 | R402A | R408A | R417C | R424A | R452A | R503 | R744* |
| R23 | R125 | R402B | R409A | R420A | R427A | R452B | R507A | R1233ZD |
| R32 | R134A | R403B | R410A | R421A | R428A | R453A | R508B | R1234YF |
| R113 | R236FA | R404A | R413A | R421B | R434A | R454B | R513A | R1234ZE |
| R114 | R245FA | R406A | R414A | R422A | R438A | R458A | R600 | |

**Pression maximale: 580 Psig (4000 kPa)*

# Température

**Type de capteur :** thermocouple de type K *(nickel chrome/nickel aluminium)*
**Type de prise :** (3) thermocouples de type K
**Plage :** -46 °C à 125 °C (-50 °F à 257 °F), *limitée en fonction des caractéristiques du thermocouple. Plage d'affichage : -70 °C à 537,0 °C (-95 °F à 999,9 °F)*
**Résolution :** 0,1 °C (0,1 °F)
**Précision :** *les précisions indiquées sont valables après étalonnage sur site.*
±(0,5 °C) -70 °C à 93 °C, ±(1,0 °C) 93 °C à 537,0 °C,
±(1,0 °F) -95 °F à 200 °F, ±(2,0 °F) 200 °F à 999,9 °F

# Pression

**Type de capteur :** capteurs de pression absolue
**Type de port :** raccords évasés NPT mâle (1) 0,95 cm (3/8 po) ; (3) 0,63 cm (1/4 po)
**Plage et unités de pression :** 40,00 bar (métrique), 580 psig (U.S.), 4,000 MPa (métrique) et 4 000 kPa (métrique)
**Plage et unités de pression négative :**
74 cmHg (métrique), 29 inHg (U.S.)
**Résolution :** 0,01 bar; 0,1 psig ; 0,001 MPa ; 1 kPa ; 1 cmHg ; 0,1 inHg
**Précision de pression négative :**
74 cmHg à 0 cmHg : ±1 cmHg ;
29 inHg à 0 inHg : ±0,2 inHg
**Précision de pression :**
0 bar à 13,78 bar ±0,07 bar ;
13,78 bar à 40,00 bar : ±(0,3 % du relevé + 0,07 bar) ;
0 psig à 200 psig : ±1 psig ;
200 psig à 580 psig : ±(0,3 % du relevé + 1 psig) ;
0 MPa à 1,378 MPa : ±0,007 MPa ;
1,378 MPa à 4,000 MPa : ±(0,3 % du relevé + 0,007 MPa) ;
0 kPa à 1 378 kPa : ±7 kPa ;
1 378 kPa à 4 000 kPa : ±(0,3 % du relevé + 7 kPa)

# Vide complet

**Type de capteur :** thermistance

**Type de port :** raccords évasés NPT mâle (1) 0,95 cm (3/8 po) ; (3) 0,63 cm (1/4 po)

**Plage et unités :**

50 à 9 999 microns de mercure (U.S.),
6 à 1 330 Pascals (métrique),
0,06 à 13,3 mBar (métrique),
50 à 9 999 mTorr (métrique),
0,05 à 10 Torr (métrique, équivalent au mmHg)

**Résolution optimale :**

1 micron de mercure (moins de 2 000 microns),
1 Pascal (moins de 250 Pascals),
0,001 mBar (moins de 2,5 mBar),
1 mTorr (moins de 2 000 mTorr),
0,001 Torr (moins de 2,5 Torr)

**Précision à 25 °C (77 °F) :**

±(5 % du relevé + 5 microns de mercure), 50 à 1 000 microns
±(5 % du relevé + 1 Pascal), 7 to 133 Pascal
±(5 % du relevé + 0,01 mBar), 0,067 to 1.33 mBar
±(5 % du relevé + 5 mTorr), 50 to 1 000 mTorr
±(5 % du relevé + 0,005 Torr), 0,067 to 1 Torr

# Compatibilité de la connexion sans fil

*Pour la compatibilité la plus récente, consulter www.fieldpiece.com*

**Exigences minimales du système Job Link :**

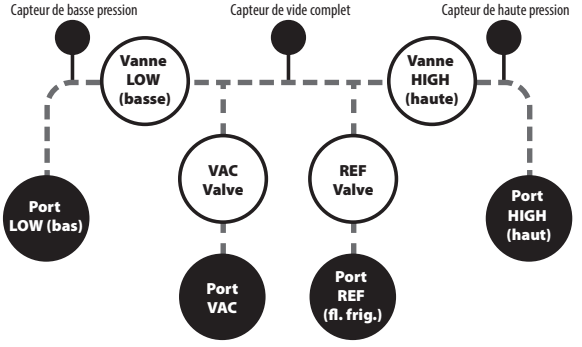
Dispositifs BLE 4.0 avec iOS 7.1 ou Android™ Kitkat 4.4

**Affectations de sources de mesures sans fil :**

Température de conduite d'aspiration : Fieldpiece modèle JL3PC (configuration bleue)
Température de conduite de liquide : Fieldpiece modèle JL3PC (configuration rouge)
Psychromètre d'air d'alimentation : Fieldpiece modèle JL3RH (configuration bleue)
Psychromètre d'air de retour : Fieldpiece modèle JL3RH (configuration rouge)
Balance de fluide frigorigène : Fieldpiece modèles SRS3, SRS3P



# Schéma du manifold




# Conformité

EN 300 328

Marque de conformité réglementaire

2ALHR005

Déchets d'équipements électriques et électroniques

**IC : Industrie Canada**
22518-BT005

Conforme à la directive sur la limitation de l'utilisation de certaines substances dangereuses

# Déclaration de la FCC

Cet appareil a été testé et déclaré conforme aux limites imposées pour les appareils numériques de classe B, selon la partie 15 des règlements de la FCC. Ces limites sont établies pour permettre une protection raisonnable contre les interférences nuisibles dans un ensemble résidentiel. Cet appareil génère, utilise et peut rayonner une énergie de fréquence radio et, s'il n'est pas installé et utilisé conformément aux instructions, peut provoquer des interférences nuisibles dans les communications radio. Il n'existe toutefois aucune garantie que de telles interférences ne se produiront pas dans une installation particulière. Si cet appareil provoque des interférences nuisibles à la réception des signaux radio ou télévisés, ce qui peut être déterminé en allumant et en éteignant l'appareil, l'utilisateur peut tenter de résoudre le problème de l'une des façons suivantes :

1. changer l'orientation de l'antenne de réception ;
2. éloigner l'appareil du récepteur ;
3. brancher l'appareil sur un circuit différent de celui du récepteur ;
4. contacter le revendeur ou un technicien radio/TV qualifié pour assistance.

**Mise en garde de la FCC :**

Tout changement ou toute modification non expressément approuvé(e) par la partie responsable de la conformité peut annuler l'autorisation de l'utilisateur à utiliser cet appareil.

Cet appareil est conforme à la partie 15 des règlements de la FCC. Son fonctionnement est soumis aux deux conditions suivantes : (1) cet appareil ne doit pas causer d'interférences nuisibles et (2) cet appareil doit accepter toute interférence reçue, y compris des interférences qui peuvent provoquer un fonctionnement non désiré.

Cet appareil et son ou ses antennes ne doivent pas être situés à proximité d'une autre antenne ou d'un autre transmetteur, ni utilisés conjointement.

**NOTE IMPORTANTE : Déclaration de la FCC sur l'exposition aux rayonnements**

Cet équipement est conforme aux limites d'exposition aux rayonnements FCC établies pour un environnement non contrôlé. Il doit être installé et utilisé en respectant un minimum de 20 cm de distance entre la source de rayonnement et votre corps.



# Déclaration de l'IC

L'émetteur/récepteur exempt de licence contenu dans le présent appareil est conforme aux CNR d'Innovation, Sciences et Développement économique Canada applicables aux appareils radio exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes :

1. l'appareil ne doit pas produire de brouillage ;
2. l'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.

This device contains licence-exempt transmitter(s)/receiver(s) that comply with Innovation, Science and Economic Development Canada's licence-exempt RSS(s). Operation is subject to the following two conditions:

1. This device may not cause interference.
2. This device must accept any interference, including interference that may cause undesired operation of the device.

**NOTE IMPORTANTE : Déclaration de l'IC sur l'exposition aux rayonnements**

Cet équipement est conforme aux limites d'exposition aux rayonnements IC RSS-102 établies pour un environnement non contrôlé. Il doit être installé et utilisé en respectant un minimum de 20 cm de distance entre la source de rayonnement et votre corps.

This equipment complies with IC RSS-102 radiation exposure limits set forth for an uncontrolled environment. This equipment should be installed and operated with minimum distance 20cm between the radiator & your body.

# Garantie limitée

Ce produit est garanti contre tout défaut matériel ou de fabrication pendant une année, à compter de la date d'achat, auprès d'un revendeur Fieldpiece agréé. Fieldpiece, à son entière discrétion, réparera ou remplacera toute unité défectueuse, après avoir vérifié l'existence du défaut.

Cette garantie n'est pas applicable aux défauts causés par une utilisation incorrecte, une négligence, un accident, une réparation non autorisée, une altération ou une utilisation déraisonnable de l'appareil.

Toute garantie implicite découlant de la vente d'un produit de Fieldpiece, y compris, mais sans s'y limiter, les garanties de qualité marchande et d'aptitude à un usage particulier, sont limitées à celles énoncées ci-dessus. Fieldpiece ne pourra en aucun cas être tenu responsable de la perte de l'appareil ou de tout autre dommage, dépense ou perte économique, accessoires ou indirects, ou de toute demande de remboursement liée à ces dommages, dépenses ou pertes économiques.

Les lois varient selon les pays. Les limitations ou exclusions ci-dessus peuvent ne pas s'appliquer dans votre cas.



## Pour toute assistance ou réparation

Visitez **www.fieldpiece.com/rma** pour les toutes dernières informations sur l'assistance ou les réparations.

La garantie des produits achetés en dehors des États-Unis doit être traitée par les distributeurs locaux. Consultez notre site Web pour trouver un distributeur local.

# SM480V

© Fieldpiece Instruments, Inc 2019 ; v17