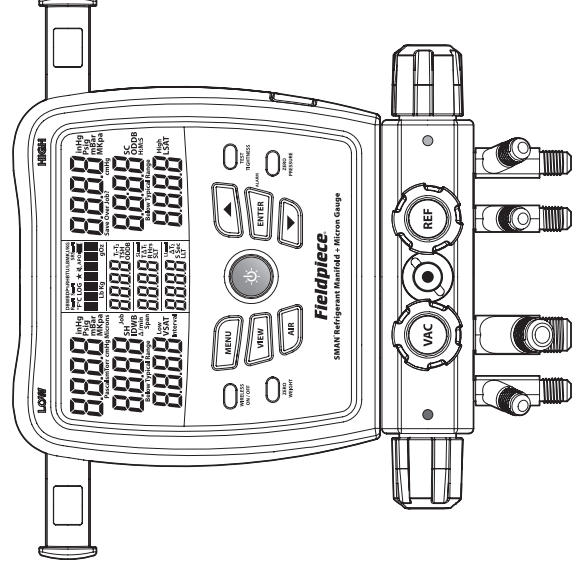


# Fieldpiece®

Gruppo manometrico  
per refrigeranti a 4 porte  
e vacuometro con lettura  
in micron SMAN™

**MANUALE D'USO** Modello SM480V



# Indice

<b>Avviso importante</b> . . . . .	4
Avviso di sicurezza relativo ai refrigeranti di classe A2L/A2/A3	
Avvertenze	
<b>Guida rapida d'uso</b> . . . . .	5
Articoli inclusi	
<b>Descrizione</b> . . . . .	6
Caratteristiche	
Display	
Vista anteriore	
Vista posteriore	
<b>Funzionamento</b> . . . . .	14
Pulsanti	
Refrigeranti recenti	
Selezione con il pulsante VIEW	
Selezione con il pulsante AIR	
Surriscaldamento (SH) e sottoraffreddamento (SC)	
Surriscaldamento desiderato (TSH)	
Vuoto spinto	
Prova di tenuta (Prova di pressione)	
Prova per gas non condensabili	

<b>Menu</b> . . . . .	22
Registrazione dati	
Spegnimento automatico (AutoPowerOff-APO)	
Calibrazione della temperatura	
Sorgenti di misurazione wireless	
Sorgenti del surriscaldamento desiderato (TSH)	
Unità di misura	
Allarmi relativi al vuoto	
Timer retroilluminazione	
Calibrazione avanzata della pressione	
Visualizzazione e aggiornamento del firmware	
Ripristino dalle impostazioni dell'utente	
Eliminazione del file di registro	
Formattazione dell'unità flash interna	

<b>Manutenzione</b> . . . . .	35
Pulizia	
Sostituzione delle batterie	
Utilizzo di altri refrigeranti	

<b>Caratteristiche tecniche</b> . . . . .	36
Temperatura	
Pressione	
Vuoto spinto	
Compatibilità wireless	
Schema del gruppo manometrico	

<b>Conformità</b> . . . . .	39
<b>Garanzia limitata</b> . . . . .	42

## Avviso importante

Questo non è un prodotto per consumatori. Deve essere usato solo da personale qualificato per l'installazione e la manutenzione di impianti di climatizzazione e/o refrigerazione.

Per evitare infortuni o danni all'apparecchiatura leggere attentamente e per intero il presente manuale prima di usare il gruppo manometrico per refrigeranti SMAN.

### Avviso di sicurezza relativo ai refrigeranti di classe A2L/A2/A3

Gli impianti che utilizzano refrigeranti di classe A2L (moderatamente infiammabili), classe A2 (infiammabili) o classe A3 (altamente infiammabili) devono essere provati SOLO da personale qualificato per l'uso e la manipolazione di questi refrigeranti. Il presente manuale non sostituisce in alcun modo un addestramento corretto.

#### AVVERTENZE

Non applicare una pressione maggiore di 800 psig a nessuna porta del gruppo manometrico. Eseguire la corretta messa a terra quando si analizzano refrigeranti A2L/A2/A3 (idrocarburi).

Non usare in prossimità di sostanze esplosive.

L'inalazione di concentrazioni elevate di vapore del refrigerante può interrompere l'afflusso di ossigeno al cervello causando lesioni personali anche mortali.

Il liquido refrigerante può causare congelamento.

Per eseguirne correttamente la manutenzione dell'apparecchiatura seguire tutte le procedure di prova previste dal produttore oltre a quelle contenute nel presente manuale.

## Guida rapida d'uso

1. Installare sei batterie AA nell'apposito vano posteriore.
2. Tenere premuto per due secondi il pulsante blu al centro per accendere il gruppo manometrico SMAN.
3. Collegare i tubi flessibili e i misuratori a morsetto al gruppo manometrico SMAN e all'impianto.
4. Visualizzare in tempo reale i valori di pressione e temperatura.
5. Usare i pulsanti a freccia per selezionare un refrigerante e visualizzare i calcoli in tempo reale.

### Articoli inclusi

- Gruppo manometrico a 4 porte per refrigeranti
- SMAN SM480V
- 2 termocoppie a morsetto tipo K TC24
- 1 termocoppia protetta tipo K ATA1 con morsetto a coccodrillo
- Garanzia di un anno
- Manuale d'uso

## Descrizione

I gruppi manometrici per refrigeranti SMAN™ offrono l'affidabilità necessaria per eseguire i lavori correttamente senza bisogno di ripetere operazioni.

Questo gruppo manometrico Fieldpiece è stato aggiornato per garantire la massima protezione durante l'uso e comunicazioni wireless a lunga portata. Il guscio gommato assicura una perfetta tenuta e protegge da polvere, urti e pioggia leggera. Il gancio per impieghi gravosi consente di appenderlo al mezzo di lavoro mentre rimane protetto nella comoda custodia morbida imbottita.

Il modello SM480V è un vero e proprio centro di prove sul campo. Oltre a usare le termocoppie fornite, è possibile collegarsi senza fili a psicrometri, misuratori a morsetto e anche a una bilancia per refrigeranti. Per esempio, assegnando uno psicrometro (modello JL3RH) all'aria di ritorno e un altro all'aria di mandata si può visualizzare in tempo reale il salto termico direttamente ai capi dell'evaporatore.

Tutte le misure e i calcoli in tempo reale sono visibili sul grande display a cristalli liquidi o a distanza su un dispositivo mobile. In cima all'elenco dei refrigeranti principali è memorizzato un elenco dinamico degli ultimi 10 refrigeranti utilizzati per consentire una rapida selezione.

Verificare la corretta carica confrontando il surriscaldamento effettivo (SH) con quello desiderato (TSH). Usare la termocoppia a bulbo secco esterno e uno psicrometro opzionale interno per il calcolo in tempo reale del TSH.

I sensori di pressione compensano automaticamente in base alle variazioni di altitudine e condizioni meteorologiche. Usare il vacuometro interno per un monitoraggio rapido e comodo degli svuotamenti attraverso la grande porta VAC da 3/8".

## Caratteristiche

**Predisposto per sistema Job Link®**

- Lunga portata wireless (106 metri)
- Connessione diretta a dispositivi mobili (pagina 38)
- Connessione diretta agli strumenti del Job Link (pagina 38)

**Calcoli in tempo reale**

- Surriscaldamento e sottoraffreddamento
- Saturazione del vapore e saturazione del liquido
- Surriscaldamento desiderato (per il calcolo in tempo reale è necessario lo psicrometro modello JL3RH)
- T1-T2

**3 connettori per termocoppie tipo K**

- Linea di aspirazione
- Linea del liquido
- Ambienti aperti

**Quattro porte: una da 3/8" e tre da 1/4"**

**Vacuometro con letture in micron incorporato**

**Prova di tenuta**

**Elenco dei refrigeranti recenti**

**Spioncino sigillato**

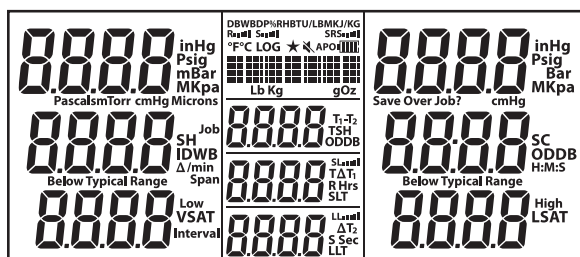
**Guscio gommato per impieghi gravosi**

**Robusto gancio per appendere lo strumento**

**Utilizzabile in presenza di pioggia (IP54)**

**Registrazione dati con esportazione tramite porta USB**

## Display



°F: Temperatura (Fahrenheit)

°C: Temperatura (Celsius)

**Psig**: Pressione (libbre/pollice<sup>2</sup>)

**Bar**: Pressione

**Mpa**: Pressione (megapascal)

**kPa**: Pressione (chilopascal)

**inHg**: Pressione negativa (pollici di mercurio)

**cmHg**: Pressione negativa (centimetri di mercurio)

**Microns**: Vuoto (micron di mercurio)

**Pascals**: Vuoto

**mBar**: Vuoto (millibar)

**mTorr**: Vuoto (millitorr)

**Torr**: Vuoto (equivalente a mmHg)

**Δ/min**: Variazione vuoto (differenza per minuto)

**h:m:s**: ore:minuti o minuti:secondi

**SH**: Surriscaldamento (linea di aspirazione-saturazione del vapore)

**SC**: Sottoraffreddamento (saturazione del liquido-linea del liquido)

**VSAT**: Temperatura di saturazione del vapore (dal diagramma P-T)

**LSAT**: Temperatura di saturazione del liquido (dal diagramma P-T)

**TSH**: Surriscaldamento desiderato (calcolato dai valori di IDWB e ODDB)

**T1-T2**: Differenza delle misure

**SLT**: Temperatura nella linea di aspirazione (lato bassa pressione)

**LLT**: Temperatura nella linea del liquido (lato alta pressione)

**ODDB**: Temperatura bulbo secco esterno

**IDWB**: Temperatura bulbo umido interno

**LOG**: Registrazione dati in corso

**Job**: Posizione del lavoro (1-9) nel registro dati

**Span**: Numero di ore (Hrs) di registrazione dati

**Interval**: Secondi (Sec) tra le misure registrate

**R**: Psicrometro aria di ritorno

**S**: Psicrometro aria di mandata

**DB**: Umidità a bulbo secco dallo psicrometro

**WB**: Umidità a bulbo umido dallo psicrometro

**DP**: Punto di rugiada dallo psicrometro

**%RH**: Umidità relativa dallo psicrometro

**BTU/LBM**: Entalpia dallo psicrometro (BTU per libbra-massa)

**KJ/KG**: Entalpia dallo psicrometro (kilojoule per chilogrammo)

**TΔT**: Salto termico desiderato a bulbo secco dagli psicrometri

**ΔT**: Salto termico a bulbo secco dagli psicrometri

**Lb**: Libbre (dalla bilancia wireless)

**Oz**: Once (dalla bilancia wireless)

**Kg**: Chilogrammi (dalla bilancia wireless)

**g**: Grammi (dalla bilancia wireless)

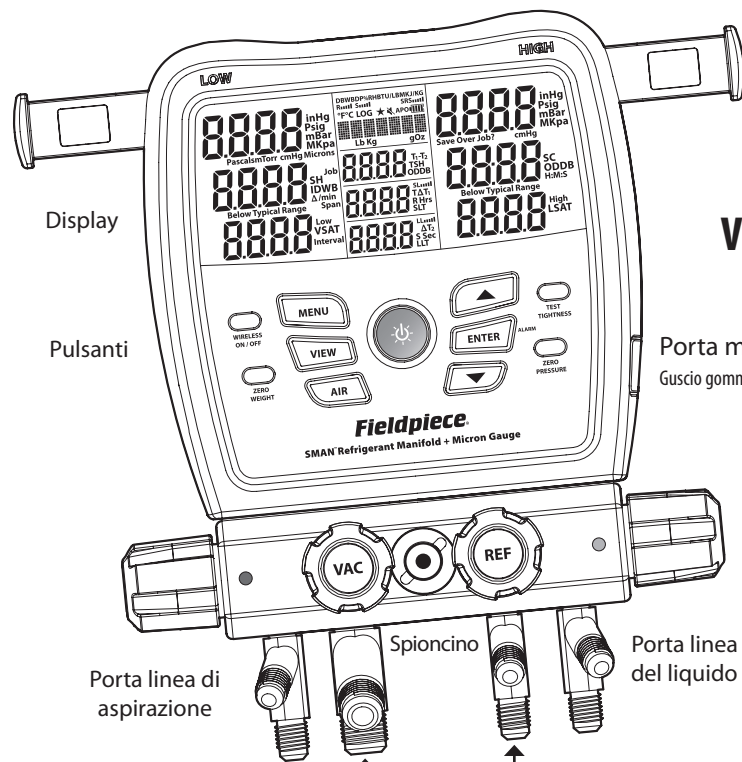
**APO**: Spegnimento automatico attivato

★: Primi 10 refrigeranti selezionati

🔊: Audio disattivato

🔋: Durata rimanente della batteria

📶: Intensità del segnale radio

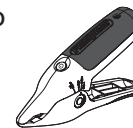


Display

Pulsanti

Braccetti di appoggio per le termocoppie a morsetto

I blocchi metallici di cortocircuito servono per la termocoppia Rapid Rail™ modello JL3PC (venduta separatamente)



## Vista anteriore

Porta micro-USB  
Guscio gommato rimovibile

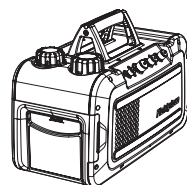
- (LOW)** Valvola porta linea di aspirazione
- (HIGH)** Valvola porta linea del liquido
- (VAC)** Valvola porta per vuoto
- (REF)** Valvola porta del refrigerante

Porta linea di aspirazione

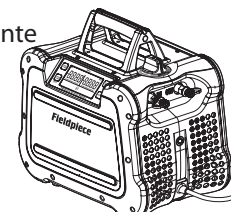
Spioncino

Porta linea del liquido

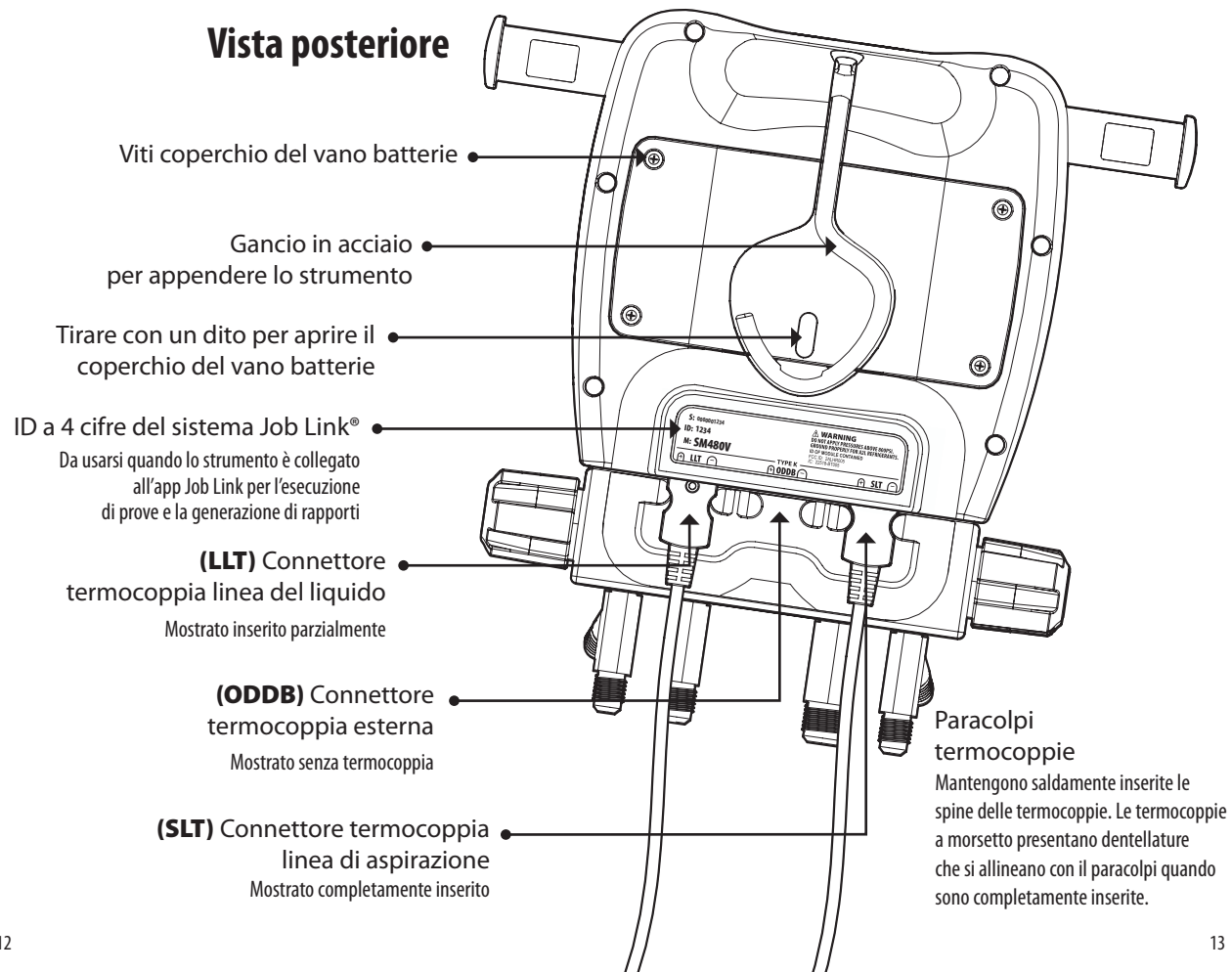
Porta del vuoto  
La porta di grande diametro si adatta perfettamente alle pompe per vuoto Fieldpiece modelli VP55 e VP85



Porta del refrigerante  
Collegare direttamente a una bombola di refrigerante oppure a una macchina di recupero come la Fieldpiece modello MR45




## Vista posteriore



# Funzionamento

## Pulsanti

Quando si preme un pulsante viene emesso un segnale acustico. Se si preme un pulsante e la funzione non è al momento disponibile, il segnale acustico viene emesso due volte. È possibile disattivare l'audio (pagina 22).

 Tenere premuto per due secondi per spegnere o accendere lo strumento. Premere per attivare/disattivare la retroilluminazione.

 Per fare scorrere l'elenco dei refrigeranti o per modificare valori.

**ENTER** (INVIO): per confermare un valore modificato o attivare un ALLARME (pagina 18).

**MENU**: per accedere al menu (pagina 22) o uscire da una modalità.

**VIEW** (VISUALIZZA): per visualizzare i valori di ODDB, TSH o T1-T2 (pagina 15).

**AIR** (ARIA): per visualizzare i valori di SLT/LLT o varie misure dell'aria di mandata e di ritorno eseguite con gli psicrometri opzionali (pagina 15).

**WIRELESS ON/OFF**: per attivare/disattivare la trasmissione dati wireless. Disattivarla per prolungare l'autonomia della batteria.

**ZERO WEIGHT** (AZZERA PESO): tenere premuto per due secondi per azzerare (tarare) una bilancia wireless (pagina 26).

**TEST TIGHTNESS** (PROVA DI TENUTA): per accedere all'impostazione della prova di tenuta (pagina 20).

**ZERO PRESSURE** (AZZERA PRESSIONE): tenere premuto per due secondi per azzerare le pressioni visualizzate.

## Refrigeranti recenti (★)

Sopra l'elenco principale è memorizzato un elenco dinamico degli ultimi 10 refrigeranti, indicati da una ★. Quando si spegne il gruppo manometrico, il refrigerante attuale viene aggiunto automaticamente a questo elenco dinamico di 10.

## Selezione con il pulsante VIEW

Premere **VIEW** per visualizzare ciclicamente i valori di ODDB (bulbo secco esterno), TSH (surriscaldamento desiderato) e T1-T2 (parti centrale - inferiore del display).

**ODDB**: lettura in tempo reale relativa al connettore posteriore della termocoppia per la misura dell'ODDB. Il valore dell'ODDB non viene visualizzato se impostato su un valore manuale (pagina 27).

**TSH**: surriscaldamento in tempo reale calcolato tramite i valori di ODDB e IDWB. Il valore di ciascuna di queste misure può essere ottenuto in tempo reale o immesso manualmente (pagina 17).

**T1-T2**: valore in tempo reale dato dalla differenza tra la lettura sulla parte inferiore (T2) e quella sulla parte centrale (T1) del display. *Quando sono visualizzati i valori SLT e LLT, si può controllare se esiste un calo della temperatura ai capi di un filtro essiccatore. Quando sono visualizzati i valori di R e S, si può controllare l'effetto dell'unità interna. Quando sono visualizzati i valori di TΔT e ΔT, si può controllare lo scarto della ΔT effettiva rispetto al valore desiderato.*

## Selezione con il pulsante AIR

Premere **AIR** per visualizzare vari calcoli e misure dagli psicrometri assegnati di un sistema Job Link (pagina 26). Il parametro viene visualizzato brevemente quando si preme il pulsante, quindi appare, sulla parte superiore del display.

Tenere premuto **AIR** per oltre un secondo per visualizzare SLT/LLT.

**SLT**: lettura in tempo reale della temperatura nella linea di aspirazione.

**LLT**: lettura in tempo reale della temperatura nella linea del liquido.

**R**: lettura in tempo reale dallo psicrometro dell'aria di ritorno.

**S**: lettura in tempo reale dallo psicrometro dell'aria di mandata.

**TΔT**: Salto termico desiderato a bulbo secco dagli psicrometri.

**ΔT**: Salto termico reale a bulbo secco dagli psicrometri.



## Surriscaldamento (SH) e sottoraffreddamento (SC)

Il surriscaldamento è la quantità di calore aggiunta al refrigerante quando quest'ultimo si trasforma in vapore nell'evaporatore. Il sottoraffreddamento è la quantità di calore sottratta al refrigerante quando quest'ultimo si trasforma in liquido nel condensatore. Entrambi i valori sono visualizzabili simultaneamente in tempo reale.

1. Usare i **pulsanti a freccia** per selezionare il refrigerante dell'impianto.
  2. Chiudere tutte le valvole del gruppo manometrico.
  3. Collegare tubi flessibili per refrigerante a norma EPA alle porte lato bassa pressione (LOW) e alta pressione (HIGH).
  4. Inserire bene le termocoppie a morsetto nei connettori posteriori per la lettura di SLT e LLT.
  5. Serrare a mano il tubo flessibile sul lato LOW alla porta di servizio della linea di aspirazione e il tubo flessibile sul lato HIGH alla porta di servizio della linea del liquido.
  6. Fissare la termocoppia per la misura della SLT sulla linea di aspirazione tra l'evaporatore e il compressore a una distanza di almeno 15 cm da quest'ultimo.
  7. Fissare la termocoppia per la misura dell'LLT sulla linea del liquido tra il condensatore e il dispositivo di dosaggio, quanto più vicino possibile alla porta di servizio.
  8. Spurgare i tubi flessibili mentre si aprono le valvole HIGH e LOW del gruppo manometrico.
  9. Visualizzare in tempo reale i valori del surriscaldamento e sottoraffreddamento.
- Accertarsi che l'impianto si sia stabilizzato prima di usare il surriscaldamento o il sottoraffreddamento per regolarne la carica.
  - Per aggiungere o rimuovere refrigerante, collegare il serbatoio, la bombola o la macchina alla porta REF. Usare le valvole del gruppo manometrico per caricare o recuperare con precisione il refrigerante, secondo le necessità. Seguire le prassi consigliate dal produttore dell'apparecchiatura e l'addestramento ricevuto per eseguire la carica o il recupero.
  - Quando non è possibile calcolare il valore del surriscaldamento e/o del sottoraffreddamento, viene visualizzato "----". Se il valore del surriscaldamento e/o del sottoraffreddamento è negativo, viene visualizzato il messaggio "Below Typical Range" ("Sotto l'intervallo tipico"). In casi rari ciò è normale, ma in genere questo accade quando una termocoppia è scollegata o si è selezionato il refrigerante sbagliato.

## Surriscaldamento desiderato (TSH)

Quando si caricano impianti di climatizzazione a orifizio fisso confrontare il surriscaldamento desiderato (TSH) con quello effettivo (SH). Il TSH viene calcolato continuamente tramite la temperatura a bulbo umido interno (IDWB) e quella a bulbo secco esterno (ODDB).

**IDWB:** per impostazione predefinita, questo è il valore impostato manualmente a 15,55 °C (60,0 °F). Per una misurazione in tempo reale, assegnare lo psicrometro wireless opzionale modello JL3RH (pagina 26).

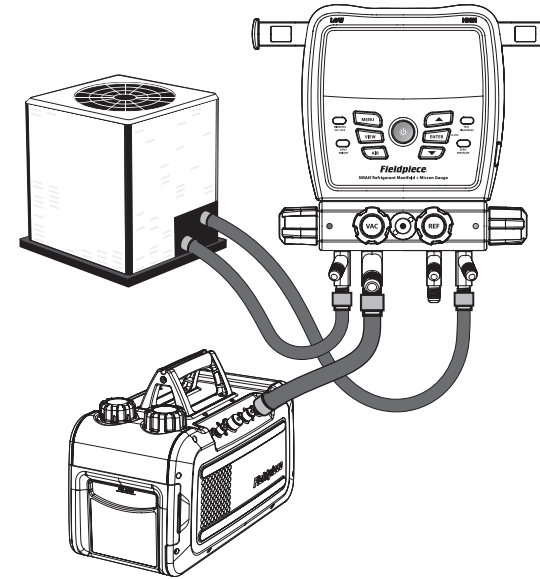
**ODDB:** per impostazione predefinita, questa è la misura in tempo reale ottenuta tramite il connettore della termocoppia per misura relativa. Se si preferisce una misura statica, assegnare un valore manuale (pagina 27).

1. Collegare la termocoppia protetta tipo K fornita al connettore della termocoppia per la misura dell'ODDB. Usare il morsetto a coccodrillo per posizionare la termocoppia in una zona del condensatore non esposta al sole per misurare la temperatura dell'aria che entra nel condensatore stesso.
2. Premere **VIEW** finché non viene visualizzato il valore dell'ODDB per verificare la misura. *Se si è modificato l'ODDB a un valore impostato manualmente, quest'ultimo sarà utilizzato per calcolare il TSH ma non sarà visualizzato.*
3. Misurare l>IDWB a valle del filtro, proprio di fronte alla serpentina interna. Se si è assegnato uno psicrometro, per verificare la misura si può premere **AIR** finché non viene visualizzato il valore a bulbo umido.
4. Premere **VIEW** finché non viene visualizzato il valore del TSH.

## Vuoto spinto

Seguire le prassi di svuotamento consigliate dal produttore dell'apparecchiatura e la formazione ricevuta. Gli allarmi possono essere regolati nel MENU (pagina 28).

1. Chiudere tutte le valvole del gruppo manometrico.
2. Predisporre gli strumenti e l'apparecchiatura (vedere la figura).  
*Collegare la porta HIGH alla porta di servizio della linea del liquido.*  
*Collegare la porta LOW alla porta di servizio della linea di aspirazione.*  
*Collegare la porta VAC alla pompa per vuoto.*
3. Avviare la pompa per vuoto.
4. Aprire la valvola VAC. A questo punto il sensore di vuoto è esposto alla pompa ma il corrispondente valore non sarà visualizzato finché non si aprono le valvole HIGH/LOW del gruppo manometrico. Ciò assicura che la misurazione sia eseguita sull'impianto e non solo sul gruppo manometrico.
5. Aprire le valvole HIGH e LOW del gruppo manometrico.
6. Premere **ALARM** per attivare l'allarme di bassa pressione.  
*Il cronometro si avvierà. La velocità di cambiamento è visualizzata in unità al minuto. Minore sarà la velocità di cambiamento, più vicini si sarà alla stabilizzazione. Può essere necessario migliorare la predisposizione se la velocità diminuisce molto prima di raggiungere il livello di vuoto desiderato (vedere Suggerimenti per svuotamenti migliori).*
7. Una volta raggiunto il livello di allarme di bassa pressione, la retroilluminazione lampeggia e viene emesso un segnale acustico. Premere un pulsante qualsiasi (eccetto ENTER) per fare cessare l'allarme.
8. Chiudere la valvola VAC per isolare la pompa.  
*Non chiudere le valvole HIGH e LOW altrimenti si isolerebbe l'impianto e si eseguirebbe la misura solo sul gruppo manometrico.*
9. Arrestare la pompa per vuoto.
10. Premere **ALARM** per attivare l'allarme di alta pressione e avviare il cronometro.
11. Una volta raggiunto il livello di allarme di alta pressione, la retroilluminazione lampeggia, viene emesso un segnale acustico e il cronometro si arresta.  
*Premere un pulsante qualsiasi (eccetto ENTER) per fare cessare l'allarme.*
12. Chiudere le valvole HIGH e LOW del gruppo manometrico.  
*A questo punto il sensore di vuoto è isolato dall'impianto (pagina 39).*



### Suggerimenti per svuotamenti migliori

- Rimuovere il nucleo e il depressore delle valvole Schrader con un apposito estrattore.
- Usare tubi flessibili adatti per il vuoto più corti possibile e del massimo diametro disponibile.
- Non eseguire lo svuotamento attraverso tubi flessibili con raccordi a basse perdite.
- Controllare se le tenute in gomma a entrambe le estremità dei tubi flessibili sono danneggiate.
- Cambiare l'olio della pompa prima e durante il lavoro. Con le pompe per vuoto Fieldpiece è possibile cambiarlo al volo senza perdita di vuoto.
- Quando la pompa per vuoto è isolata, un lento aumento che si stabilizza può indicare che nell'impianto c'è ancora umidità. Un aumento continuo sino alla pressione atmosferica indica una perdita. Controllare i tubi flessibili, gli strumenti o l'impianto stesso.
- Le misurazioni sono meno rappresentative dell'intero impianto quando la pompa per vuoto è in funzione perché in tal caso si crea un gradiente di pressione. Isolare la pompa e attendere che l'impianto si stabilizzi prima di presupporre che la misurazione si riferisca all'intero impianto.

## Prova di tenuta (Prova di pressione)

Terminate le operazioni su un componente lato refrigerante di un impianto svuotato, è buona idea pressurizzare l'impianto con azoto secco e controllare se vi sono cadute di pressione prima dello svuotamento.

1. Pressurizzare l'impianto con azoto secco. *I livelli di pressione dipendono dall'apparecchiatura che si sta provando. Controllare sempre con il produttore.*
  2. Collegare all'impianto la presa sul lato a bassa pressione (linea di aspirazione) e attendere che la pressione si stabilizzi. *È possibile collegare anche il lato ad alta pressione (linea del liquido) per controllare più facilmente la stabilità, ma per il calcolo della differenza di pressione (PdIF) lo strumento utilizza solo il sensore sul lato a bassa pressione.*
  3. Fissare il morsetto per la misurazione dell'SLT al tubo che si pressurizzerà. *Questa temperatura serve a compensare eventuali variazioni di temperatura dall'inizio alla fine della prova.*  
*Per disattivare la compensazione della temperatura, scollegare il morsetto o annullare l'assegnazione dell'SLT prima dell'inizio della prova; l'SLT non sarà visualizzato né utilizzato.*
  4. Premere **TEST TIGHTNESS** per predisporre la prova.
  5. Premere **ENTER** per iniziare la prova.  
*Il cronometro si avvierà.*  
*La variazione di pressione compensata in tempo reale è etichettata PdIF.*  
*La temperatura in tempo reale è etichetta SLT.*  
*La variazione di temperatura in tempo reale è etichettata ΔT.*
  6. Premere **ENTER** per arrestare la prova.  
*Il cronometro e i valori di PdIF e ΔT si bloccheranno.*  
*Se il valore di PdIF è negativo, è possibile che vi sia una perdita nell'impianto.*  
*Se il valore di PdIF è positivo, l'SLT o la temperatura dell'azoto potrebbero essere instabili.*  
*Sia l'SLT sia le pressioni sul lato a bassa e alta pressione continuano ad apparire sul display, ma non vengono più utilizzate.*
  7. Premere **ENTER** per terminare la prova.
- Per ridurre il consumo della batteria, lo schermo si spegne dopo tre ore di prove, ma il dispositivo continua a eseguire le prove. Premere un pulsante qualsiasi per accendere lo schermo.

## Prova per gas non condensabili

Se la pressione di mandata sembra troppo alta anche dopo aver pulito le serpentine, ottimizzato la portata dell'aria ed eseguito altre operazioni di manutenzione ordinaria, è possibile che nell'impianto siano intrappolati gas non condensabili. I gas non condensabili possono ridurre l'efficienza e le prestazioni dell'impianto e sollecitarne eccessivamente i componenti. I gas non condensabili possono entrare nell'impianto in molti modi e la manutenzione iniziale che si sta eseguendo potrebbe seguire anni di manutenzione scadente che hanno causato l'ingresso di tali gas.

1. Usare i **pulsanti a freccia** per selezionare il refrigerante dell'impianto.
2. Spegner il compressore ma lasciare in funzione la ventola del condensatore.
3. Collegare la porta del lato a bassa pressione all'impianto per visualizzarne la pressione.
4. Fissare una termocoppia a morsetto sulla linea di scarico.
5. Fissare l'altra termocoppia a morsetto sulla linea del liquido.
6. Fissare la termocoppia a morsetto per la misura dell'ODDB per misurare la temperatura dell'aria che entra nel condensatore.
7. Monitorare tutte e tre le temperature finché non si stabilizzano tutte allo stesso valore.
8. Visualizzare sul display il calcolo del sottoraffreddamento (SC).  
*Quanto più il valore dell'SC è vicino a 0,0 gradi, tanto minore è la quantità di gas non condensabili intrappolati.*  
*A seconda dell'impianto, un valore negativo dell'SC può suggerire la necessità di recuperare il refrigerante, svuotare l'impianto e caricarlo con refrigerante nuovo.*

# Menu

Premere MENU per accedere al menu contenente la maggior parte delle impostazioni. Usare i pulsanti a freccia per fare scorrere le seguenti voci del menu e premere ENTER per selezionare quella prescelta.

- LogData** (Registra dati): per andare alla modalità di impostazione della registrazione dati (pagina 23).
- (StopLog)** (Arresta registrazione): per arrestare una registrazione di dati in corso (pagina 23).
- AutoOff** (Arresto automatico): per andare alla modalità di impostazione del timer dell'arresto automatico (pagina 24).
- CalTemp** (Calibra temperatura): per andare alla modalità di calibrazione dei connettori delle termocoppie tipo K (pagina 25).
- Wireless Sources** (Sorgenti wireless): per andare alla modalità di impostazione della sorgente wireless (pagina 26).
- TSH Sources** (Sorgenti TSH): per andare alla modalità di impostazione della sorgente di surriscaldamento desiderato (pagina 27).
- Units** (Unità): per andare alla modalità di impostazione delle unità di misura (pagina 28).
- VacAlarms** (Allarmi vuoto): per andare alla modalità di impostazione degli allarmi relativi al livello di vuoto (pagina 28).
- Mute** (Silenzia): per disattivare l'audio attivato.
- (Unmute)** (Ripristina audio): per attivare l'audio disattivato.
- Backlight Timer** (Timer retroilluminazione): per andare alla modalità di impostazione del timer della retroilluminazione (pagina 29).
- Adv Pressure Cal** (Calibrazione avanzata pressione): per andare alla modalità di impostazione avanzata dei sensori di pressione (pagina 30).
- FWare** (Firmware): per andare alla modalità di visualizzazione e aggiornamento del firmware (pagina 32).
- Restore Settings** (Ripristina impostazioni): per andare alla modalità di ripristino delle impostazioni ai valori di fabbrica (pagina 33).
- (Delete Log File)** (Elimina file di registro): per andare alla modalità di eliminazione di un file di registro memorizzato nell'unità flash interna (pagina 34).
- Format Drive** (Formatta unità): per andare alla modalità di formattazione dell'unità (pagina 34).

# Registrazione dati

È possibile registrare le misure e i relativi calcoli, come quelli del surriscaldamento, in periodi e intervalli di tempo selezionati. Si possono memorizzare fino a 9 lavori (registrazioni) nell'unità flash interna.

## MENU/LogData

1. Usare i **pulsanti a freccia** per fare scorrere l'elenco dei lavori.  
*Il display mostra alternativamente la percentuale di spazio libero sull'unità e la percentuale di spazio usato dal lavoro prescelto.*
  2. Premere **ENTER** per selezionare.  
*Se in quella posizione del registro dati esiste già un lavoro, usare i pulsanti a freccia e poi premere ENTER per scegliere se si desidera o no salvare quel lavoro.*
  3. Usare i **pulsanti a freccia** per impostare la durata della registrazione (periodo di tempo totale).  
*È una buona idea usare batterie nuove se si imposta un lungo periodo di tempo. Se le batterie si esauriscono durante un lavoro, la registrazione dei dati si arresta automaticamente e i dati vengono salvati, quindi il gruppo manometrico SMAN si spegne.*
  4. Premere **ENTER** per selezionare.
  5. Usare i **pulsanti a freccia** per impostare l'intervallo tra le misurazioni.
  6. Premere **ENTER** per selezionare e iniziare a registrare dati fino al termine del periodo di tempo.  
*LOG lampeggia per indicare che la registrazione è ancora in corso.*
- Premere **MENU** per uscire dalla modalità di impostazione in qualsiasi momento.
  - Premere **MENU** e selezionare **StopLog** per arrestare il lavoro e ritornare alla modalità di normale funzionamento. Il lavoro sarà memorizzato.
  - Per ridurre il consumo della batteria, lo schermo si spegne dopo tre ore di registrazione dei dati, ma questa continua. Premere un pulsante qualsiasi per accendere lo schermo.
  - Alcuni pulsanti e caratteristiche (compresa la funzione di spegnimento automatico) sono disattivati fino al termine del lavoro.
  - I lavori vengono memorizzati sotto forma di file .csv.
  - Collegare il computer tramite la porta micro-USB situata sotto il guscio gommatto rimovibile. Visualizzare l'unità flash interna come qualsiasi altra unità USB.

## Spegnimento automatico (Auto Power Off-APO)

Per ridurre il consumo della batteria, il gruppo manometrico SMAN si spegne automaticamente dopo un certo tempo in cui non è stato premuto alcun pulsante.

### MENU/AutoOff

1. Usare i **pulsanti a freccia** per fare scorrere l'elenco dei tempi (il tempo predefinito è 30 minuti).
  2. Premere **ENTER** per selezionare e uscire. *Se si sono apportate modifiche, scegliere se salvarle o no.*
- Premere **MENU** per uscire in qualsiasi momento. *Se si sono apportate modifiche, scegliere se salvarle o no.*
  - La funzione di spegnimento automatico (APO) è automaticamente disattivata durante la registrazione dati.

## Calibrazione della temperatura

Le termocoppie non vengono calibrate direttamente. Invece, occorre calibrare ciascun connettore delle termocoppie (ODDB, SLT, LLT) in base alla particolare termocoppia cui è collegato. Sebbene sia possibile che una calibrazione rimanga accurata per anni, è buona prassi eseguirla periodicamente, anche solo per verificarne la precisione.

La calibrazione è rapida e facile: per eseguirla basta solo una temperatura nota. La temperatura di una miscela di acqua e ghiaccio (32,0 °F, 0,0 °C) è probabilmente la temperatura nota più precisa e facilmente disponibile sul campo.

### MENU/CalTemp

1. Stabilizzare, mescolando, un grande recipiente contenente una miscela di acqua e ghiaccio. Utilizzando acqua pura distillata si otterrà una maggiore precisione.
  2. Immergere l'estremità sensibile della termocoppia nella miscela di acqua e ghiaccio.
  3. Usare i **pulsanti a freccia** per selezionare la temperatura che si desidera calibrare (SLT, LLT o ODDB).
  4. Premere **ENTER** per selezionare.
  5. Usare i **pulsanti a freccia** per regolare la temperatura in modo da farla corrispondere a 32,0 °F (0,0 °C) prestando attenzione a mescolare continuamente la miscela di acqua e ghiaccio. *L'intervallo di calibrazione è limitato a  $\pm 7$  °F ( $\pm 3,8$  °C) per aiutare a evitare errori.*
  6. Premere **ENTER** per salvare e tornare all'elenco delle temperature.
- Premere **MENU** per uscire in qualsiasi momento. *Se si sono apportate modifiche, scegliere se salvarle o no.*
  - Se si ha una termocoppia wireless (modello JL3PC) assegnata e la funzione wireless è attivata, la calibrazione viene eseguita per tale termocoppia.
  - La calibrazione di una termocoppia wireless (modello JL3PC) non annulla la calibrazione di una termocoppia con fili. È possibile selezionare alternativamente la modalità wireless e quella con fili senza bisogno di rieseguire la calibrazione.

## Sorgenti di misurazione wireless

Assegnare gli strumenti wireless del sistema Job Link a misurazioni essenziali del gruppo manometrico, come la temperatura di un tubo, oppure a misurazioni più generali come quelle psicrometriche o dei pesi dei refrigeranti.

**Wireless OFF:** le temperature delle linee di aspirazione e del liquido (SLT e LLT) vengono assegnate automaticamente ai corrispondenti connettori delle termocoppie tipo K.

**Wireless ON:** i valori di SLT e LLT nei connettori delle termocoppie tipo K NON prevalgono su quelli di una sorgente wireless assegnata.

### MENU/Wireless Sources

1. Usare i **pulsanti a freccia** per fare scorrere l'elenco delle misurazioni.
  2. Premere **ENTER** per selezionare.
  3. Attivare qualsiasi sorgente wireless che si desidera assegnare.  
*Se lo strumento del sistema Job Link è dotato di un selettore, accertarsi che sia impostato in modo da corrispondere alla misurazione.*
  4. Usare i **pulsanti a freccia** per fare scorrere l'elenco delle sorgenti di misurazione rilevate. *Gli strumenti del sistema Job Link sono visualizzati tramite il loro ID di quattro cifre, in genere presente sulla parte posteriore dello strumento.*
  5. Premere **ENTER** per selezionare e ritornare all'elenco delle misurazioni.
- Premere **MENU** per uscire in qualsiasi momento. *Se si sono apportate modifiche, scegliere se salvarle o no.*
  - La maggior parte degli strumenti del sistema Job Link ha un interruttore per la selezione di un lato dell'impianto. Impostarlo in modo che corrisponda alla misurazione a cui lo si sta assegnando.
  - Selezionare **Clear** (Cancella) per impostare una sorgente su quella predefinita in fabbrica. Ciò è utile quando si desidera usare uno strumento già assegnato sul luogo di lavoro, ma non si desidera usarlo con il gruppo manometrico SMAN.
  - Quando viene selezionato, uno psicrometro di ritorno wireless viene assegnato sia all'aria di ritorno che all'IDWB (pagina 17).

## Sorgenti del surriscaldamento desiderato (TSH)

Il surriscaldamento desiderato viene calcolato tramite la temperatura a bulbo secco esterno (ODDB) all'ingresso della serpentina del condensatore e quella a bulbo umido interno (IDWB) all'ingresso della serpentina dell'evaporatore. Assegnare uno psicrometro wireless all'aria di ritorno e collegare una termocoppia all'ODDB per eseguire un confronto in tempo reale del surriscaldamento desiderato rispetto a quello effettivo.

### MENU/TSH Sources

1. Usare i **pulsanti a freccia** per selezionare alternativamente IDWB e ODDB.
  2. Premere **ENTER** per selezionare.
  3. Usare i **pulsanti a freccia** per fare scorrere l'elenco delle sorgenti di misurazione rilevate. *Gli strumenti del sistema Job Link sono visualizzati tramite il loro ID di quattro cifre, in genere presente sulla parte posteriore dello strumento. ODDB non può essere impostato su wireless.*
  4. Attivare qualsiasi sorgente wireless che si desidera assegnare.  
*Se lo strumento del sistema Job Link è dotato di un selettore, accertarsi che sia impostato in modo da corrispondere alla misurazione.*
  5. Premere **ENTER** per selezionare e uscire o andare all'opzione successiva.
- Premere **MENU** per uscire in qualsiasi momento. *Se si sono apportate modifiche, scegliere se salvarle o no.*
  - La maggior parte degli strumenti del sistema Job Link ha un interruttore per la selezione di un lato dell'impianto. Impostarlo in modo che corrisponda alla misurazione a cui lo si sta assegnando.
  - Selezionare **Clear** (Cancella) per impostare una sorgente su quella predefinita in fabbrica. Ciò è utile quando si desidera usare uno strumento già assegnato sul luogo di lavoro, ma non si desidera usarlo con il gruppo manometrico SMAN.
  - Quando viene selezionato, uno psicrometro di ritorno wireless viene assegnato sia all'aria di ritorno (pagina 15) che all'IDWB.
  - Attivando/Disattivando la trasmissione wireless non si cambia la sorgente assegnata.
  - Se l'ODDB è impostato su un valore inserito manualmente, il connettore della termocoppia è disattivato anche se la termocoppia è collegata.

## Unità di misura

Ciascuna misurazione può avere specifiche unità di misura.

### MENU/Units

1. Usare i **pulsanti a freccia** per fare scorrere l'elenco delle misurazioni.
2. Premere **ENTER** per selezionare.
3. Usare i **pulsanti a freccia** per fare scorrere le unità di misura.
4. Premere **ENTER** per selezionare e ritornare all'elenco delle misurazioni.

- Premere **MENU** per uscire in qualsiasi momento. *Se si è effettuata una modifica prima di premere ENTER, scegliere se si desidera salvarla o no.*

## Allarmi relativi al vuoto

Impostare gli allarmi relativi a un valore basso (Low) e alto (High) del vuoto in modo da sapere quando si è raggiunto un grado di vuoto appropriato (Low) e misurare il tempo occorrente affinché la pressione aumenti dopo che si isola la pompa dall'impianto (High).

### MENU/Vac Alarms

1. Usare i **pulsanti a freccia** per selezionare alternativamente l'allarme High e Low.
2. Premere **ENTER** per selezionare.
3. Usare i **pulsanti a freccia** per regolare la soglia di attivazione dell'allarme.
4. Premere **ENTER** per selezionare e uscire o andare all'opzione successiva.

- Premere **MENU** per uscire in qualsiasi momento. *Se si sono apportate modifiche, scegliere se salvarle o no.*
- L'allarme LOW non può corrispondere a un livello di vuoto superiore a quello dell'allarme HIGH.
- L'allarme HIGH non può corrispondere a un livello di vuoto inferiore a quello dell'allarme LOW.
- Premere **ENTER (ALARM)** mentre esiste un vuoto spinto per attivare l'allarme successivo (None >> Low >> High >> None), dove "None" indica "Nessun" allarme.

## Timer retroilluminazione

La retroilluminazione si disattiva automaticamente dopo un certo tempo in cui non è stato premuto alcun pulsante.

### MENU/Backlight Timer

1. Usare i **pulsanti a freccia** per fare scorrere l'elenco dei tempi (il tempo predefinito è 2 minuti).
2. Premere **ENTER** per selezionare e uscire. *Se si sono effettuate modifiche, scegliere se salvarle o no.*

- Premere **MENU** per uscire in qualsiasi momento. *Se si sono effettuate modifiche, scegliere se salvarle o no.*

## Calibrazione avanzata della pressione

La manutenzione tipica di un impianto di riscaldamento, ventilazione, climatizzazione e refrigerazione (HVACR) in genere non prevede questa procedura, ma saltuariamente si possono calibrare i sensori di pressione per mantenere la massima precisione.

La procedura consiste nel misurare la temperatura del refrigerante nuovo e applicare uno scarto in modo che la pressione corrisponda al valore sul diagramma P-T di tale refrigerante.

1. Calibrare una termocoppia protetta sul connettore dell'ODDB (pagina 25).
2. Conservare per almeno 24 ore una bombola di refrigerante nuovo, verticale e non usata, perché si stabilizzi nell'ambiente.
3. Lasciando la bombola nello stesso posto in cui è rimasta a stabilizzarsi, collegarla alla porta del lato HIGH o LOW.
4. Chiudere le valvole VAC e REF e tappare la porta inutilizzata.  
*Se non si dispone di tappi con anelli di tenuta, si possono collegare entrambe le estremità di un tubo flessibile per refrigerante alle porte inutilizzate o alle sedi dei tubi flessibili. Una parte del refrigerante rimarrà nei tubi flessibili e dovrà essere recuperata dopo la calibrazione.*
5. Usare i **pulsanti a freccia** per selezionare il tipo di refrigerante contenuto nella bombola.
6. Usare del nastro adesivo per fissare la termocoppia di misura dell'ODDB a metà altezza della bombola per misurare la temperatura del refrigerante.
7. Premere **VIEW** se l'ODDB non è visualizzato.
8. Aprire le valvole del gruppo manometrico su entrambi i lati HIGH e LOW.
9. Aprire la valvola della bombola di refrigerante.  
*Ora la pressione all'interno della bombola dovrebbe essere visualizzata su entrambi i sensori laterali di pressione HIGH e LOW.*
10. Attendere che le letture della pressione e della temperatura dell'ODDB si stabilizzino.
11. Premere **MENU**.
12. Usare i **pulsanti a freccia** per visualizzare **Adv Pressure Cal**.
13. Premere **ENTER** per iniziare la calibrazione dei sensori di pressione.
14. Ciascun sensore di pressione visualizzerà brevemente "Good" ("Buona") se la calibrazione riesce o "Err" se non riesce, quindi ritornerà alla modalità di normale funzionamento.

### Soluzione del problema di un messaggio "Err"

1. La pressione misurata era inferiore a 10 psig.
  - *La bombola di refrigerante potrebbe essere quasi vuota.*
  - *Le valvole potrebbero essere chiuse.*
2. La pressione misurata non differiva di  $\pm 3$  psig dalla pressione VSAT sul diagramma P-T.
  - *È possibile che la termocoppia non sia stata calibrata correttamente.*
  - *È possibile che la termocoppia non sia stata collegata correttamente alla bombola.*
  - *È possibile che la termocoppia non sia stata collegata al connettore ODDB.*
  - *La pressione nella bombola del refrigerante era instabile.*
  - *La temperatura nella bombola del refrigerante era instabile.*
  - *Il refrigerante selezionato era diverso da quello contenuto nella bombola.*



## Visualizzazione e aggiornamento del firmware

Spesso viene rilasciata una nuova versione del firmware quando si rendono disponibili nuovi refrigeranti e caratteristiche.

Prima di passare a questa modalità, scaricare la nuova versione dal sito [www.fieldpiece.com](http://www.fieldpiece.com) e trasferirla dal computer al gruppo manometrico tramite la porta micro-USB sul lato dello strumento.

Oppure si può avviare un aggiornamento in modalità wireless da un dispositivo mobile in cui si usi l'app del sistema Job Link mentre è visualizzata la nuova versione.

### MENU/F Ware

1. La versione del firmware è visualizzata sulla riga superiore, il diagramma P-T sulla seconda riga e la regione radio sulla riga inferiore.
  2. *Se nell'unità flash interna viene trovato un nuovo file del firmware, saranno visualizzate le nuove versioni. Scegliere se si vuole o eseguire l'aggiornamento o meno.*
  3. Una volta iniziata l'installazione, sullo schermo appare una barra mobile. Al termine, appare "done" ("Fatto") e il gruppo manometrico SMAN si spegne.
- Premere **MENU** per uscire in qualsiasi momento prima che inizi l'installazione.
  - Durante l'installazione, i pulsanti sono disattivati.
  - Le impostazioni dell'utente non vengono eliminate.
  - I file di registro non vengono eliminati.

## Ripristino dalle impostazioni dell'utente

Ripristinare le impostazioni predefinite in fabbrica quando si desidera "ripartire da zero".

### MENU/Restore Settings

1. Usare i **pulsanti a freccia** per selezionare Yes o No.
  2. Premere **ENTER** per selezionare e uscire.
- Premere **MENU** per uscire in qualsiasi momento.  
*Se si sono apportate modifiche, scegliere se salvarle o no.*
  - Se si è scelto il ripristino, possono trascorrere alcuni secondi prima che lo strumento ritorni alla modalità di normale funzionamento.

## Eliminazione del file registro

Permette di aumentare lo spazio disponibile eliminando vecchie registrazioni o semplicemente di controllare quanto spazio libero rimane.

### MENU/Delete Log File

1. Usare i **pulsanti a freccia** per fare scorrere l'elenco dei lavori (registrazioni). *Il display mostra alternativamente la percentuale di spazio libero sull'unità e la percentuale di spazio usato dal lavoro prescelto.*
  2. Premere **ENTER** per selezionare un lavoro da eliminare. *Scegliere se si vuole o no eliminare tale lavoro.*
  3. Se si sceglie l'eliminazione, possono trascorrere alcuni secondi prima che l'operazione sia completata. Se non vengono trovati altri lavori, il gruppo manometrico ritorna alla modalità di normale funzionamento.
- Premere **MENU** per uscire in qualsiasi momento.

## Formattazione dell'unità flash interna

Permette di ottenere velocemente lo spazio massimo sull'unità flash interna riformattandola. Questa operazione elimina tutti i file presenti nell'unità: file di registro, file di aggiornamento del firmware ed eventuali altri file aggiunti manualmente.

### MENU/Format Drive

1. Usare i **pulsanti a freccia** per selezionare Yes o No.
  2. Premere **ENTER** per selezionare e uscire.
- Premere **MENU** per uscire in qualsiasi momento.
  - Se si è scelta la formattazione, possono trascorrere alcuni secondi prima che lo strumento ritorni alla modalità di normale funzionamento.
  - Le impostazioni dell'utente non vengono eliminate.

## Manutenzione

### Pulizia

Pulire le superfici esterne passandovi un panno umido. Non usare solventi.

### Sostituzione delle batterie

Le batterie devono essere sostituite quando l'indicatore della carica è vuoto. Quando le batterie non possono più fornire la tensione di esercizio, sul display appare brevemente "Low Bat" e il gruppo manometrico si spegne.

Svitare le quattro viti del coperchio del vano delle batterie sul pannello posteriore ed estrarlo tirandolo. Sostituire le sei batterie AA e smaltire correttamente quelle esaurite.

### Utilizzo di altri refrigeranti

È possibile usare vari refrigeranti, ma accertarsi di spurgare il gruppo manometrico con azoto prima di collegarlo a un impianto che utilizza un altro refrigerante. La contaminazione può peggiorare le prestazioni dell'impianto e causare danni.

### Calibrazione della temperatura

Vedere pagina 25.

### Calibrazione avanzata della pressione

Vedere pagina 30.

## Caratteristiche tecniche

**Display:** a cristalli liquidi (5 pollici in diagonale)

**Retroilluminazione:** blu (durata regolabile)

**Indicazione di batteria quasi scarica:**  viene visualizzata quando la tensione della batteria scende sotto il livello operativo.

**Indicazione di sovraccarico:** OL per la pressione, --- per la temperatura

**Spegnimento automatico:** dopo 30 minuti di inattività (regolabile)

**Pressione massima del gruppo manometrico:** 800 psig (5500 kPa)

**Tipo di batterie:** 6 batterie alcaline AA

**Durata delle batterie:** normalmente 350 ore

(senza misura del livello di vuoto, retroilluminazione e modalità wireless)

**Radiofrequenza:** 2,4 GHz

**Portata wireless:** 106 metri a contatto visivo.

La distanza diminuisce in caso di ostacoli intermedi.

**Porta dati:** micro-USB (per l'estrazione dei dati registrati o l'aggiornamento del firmware)

**Ambiente di funzionamento:** da 32 °F a 122 °F (da 0 °C a 50 °C) con umidità relativa <75%

**Ambiente di immagazzinaggio:** da -4 °F a 140 °F (da -20 °C a 60 °C) con umidità relativa <80% (senza le batterie)

**Coefficiente di temperatura:** 0,1 x (precisione specificata) per °C (da 0 °C a 18 °C, da 28 °C a 50 °C), per 0,6 °F (da 32 °F a 64 °F, da 82 °F a 122 °F)

**Peso:** 1,83 kg

**Resistenza all'acqua:** grado di protezione IP54

**Brevetti USA:** [www.fieldpiece.com/patents](http://www.fieldpiece.com/patents)

**Refrigeranti:** vengono aggiunti continuamente nuovi refrigeranti, quindi visitare il sito [www.fieldpiece.com](http://www.fieldpiece.com) per l'ultima versione del firmware.

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	

\*Pressione massima: 580 Psig (4000 kPa)

## Temperatura

**Tipo di sensore:** termocoppia tipo K

(*nicel-cromo/nichel-alluminio*)

**Tipo di connettore:** 3 per termocoppie tipo K

**Gamma:** da -50 °F a 257 °F (da -46 °C a 125 °C), limitata dalle caratteristiche tecniche della termocoppia. La gamma di valori del display va da -95 °F a 999,9 °F (da -70 °C a 537,0 °C).

**Risoluzione:** 0,1 °F (0,1 °C)

**Precisione:** le precisioni mostrate valgono dopo la calibrazione in campo.

±1,0 °F da -95 °F a 200 °F, ±2,0 °F da 200 °F a 999,9 °F;

±0,5 °C da -70 °C a 93 °C, ±1,0 °C da 93 °C a 537,0 °C

## Pressione

**Tipo di sensore:** sensori di pressione assoluta

**Tipo di porta:** 3 raccordi maschio svasati da 1/4" con filettatura NPT standard

**Unità di misura e valore massimo della pressione:** 580 psig

(sistema britannico), 40,00 bar (sistema metrico decimale), 4,000 MPa

(sistema metrico decimale), e 4000 kPa (sistema metrico decimale)

**Unità di misura e valore massimo della pressione negativa:**

29 inHg (sistema britannico), 74 cmHg (sistema metrico decimale)

**Risoluzione:** 0,1 psig; 0,01 bar; 0,001 MPa; 1 kPa; 0,1 inHg; 1 cmHg

**Precisione delle misure di pressione negativa:**

da 29 inHg a 0 inHg: ±0,2 inHg;

da 74 cmHg a 0 cmHg: ±1 cmHg

**Precisione delle misure di pressione:**

da 0 psig a 200 psig: ±1 psig;

da 200 psig a 580 psig: ±(0,3% della lettura + 1 psig);

da 0 bar a 13,78 bar: ±0,07 bar;

da 13,78 bar a 40,00 bar: ±(0,3% della lettura + 0,07 bar);

da 0 MPa a 1,378 MPa: ±0,007 MPa;

da 1,378 MPa a 4,000 MPa: ±(0,3% della lettura + 0,007 MPa);

da 0 kPa a 1378 kPa: ±7 kPa;

da 1378 kPa a 4000 kPa: ±(0,3% della lettura + 7 kPa)

## Vuoto spinto

**Tipo di sensore:** termistore

**Tipo di porta:** 3 raccordi maschio svasati da 1/4" con filettatura NPT standard

**Intervallo valori e unità di misura:**

- da 50 a 9.999 micron di mercurio (sistema britannico),
- da 6 a 1330 pascal (sistema metrico decimale),
- da 0,06 a 13,3 mbar (sistema metrico decimale),
- da 50 a 9.999 mtorr (sistema metrico decimale),
- da 0,05 a 10 torr (sistema metrico decimale, equivalente a mmHg)

**Massima risoluzione:**

- 1 micron di mercurio (sotto 2000 micron),
- 1 pascal (sotto 250 pascal),
- 0,001 mbar (sotto 2,5 mbar),
- 1 mtorr (sotto 2000 mtorr),
- 0,001 torr (sotto 2,5 torr)

**Precisione a 77 °F (25 °C):**

- ±(5% della lettura + 5 micron di mercurio), da 50 a 1.000 micron di mercurio
- ±(5% della lettura + 1 pascal), da 6 a 133 pascal
- ±(5% della lettura + 0,01 mbar), da 0,06 a 1,33 mbar
- ±(5% della lettura + 5 mtorr), da 50 a 1.000 mtorr
- ±(5% della lettura + 0,005 torr), da 0,05 a 1 torr

## Compatibilità wireless

Per le informazioni più recenti sulla compatibilità: [www.fieldpiece.com](http://www.fieldpiece.com)

**Requisiti minimi dei dispositivi per il sistema Job Link:**

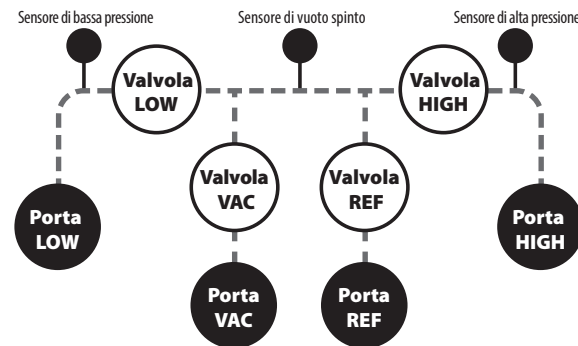
dispositivi Bluetooth Low Energy 4.0 su cui sia installato iOS 7.1 o Kitkat 4.4 Android™

**Assegnazioni della sorgente di misura wireless:**

- Temperatura della linea di aspirazione: Fieldpiece modello JL3PC (impostazione su blu) Temperatura della linea del liquido: Fieldpiece modello JL3PC (impostazione su rosso)
- Psicrometro dell'aria di mandata: Fieldpiece modello JL3RH (impostazione su blu)
- Psicrometro dell'aria di ritorno: Fieldpiece modello JL3RH (impostazione su rosso)
- Bilancia del refrigerante: Fieldpiece modelli SRS3, SRS3P

38

## Schema del gruppo manometrico



## Conformità



EN 300 328



2ALHR005



Marchio di conformità alle norme



Rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche



Conforme alle norme sulla restrizione dell'uso di determinate sostanze pericolose

IC: Industry Canada  
22518-BT005

39

## Dichiarazione della FCC

In base alle prove a cui è stato sottoposto, questo dispositivo è risultato conforme ai limiti dei dispositivi digitali di Classe B, ai sensi della parte 15 della normativa FCC. Detti limiti sono stati concepiti per fornire una ragionevole protezione contro le interferenze dannose in un'installazione residenziale. Il dispositivo genera, usa e può irradiare energia a radiofrequenza e, se non installato e usato seguendo le istruzioni, può causare interferenze dannose per le comunicazioni radio. Tuttavia non vi è alcuna garanzia che non si verifichino interferenze in una particolare installazione. Se il dispositivo causa interferenze dannose alla ricezione dei segnali radio o televisivi, il che può essere stabilito spegnendolo e riaccendendolo, si invita l'utente a provare a eliminare l'interferenza adottando una o più delle misure seguenti:

1. Riorientare l'antenna ricevente.
2. Aumentare la distanza tra il dispositivo e il ricevitore.
3. Collegare il dispositivo a una presa elettrica che si trova su un circuito diverso rispetto a quello a cui è collegato il ricevitore.
4. Consultare il rivenditore o un tecnico radio/TV esperto per una consulenza.

### Avviso dell'FCC

Eventuali modifiche non approvate espressamente dall'ente responsabile della conformità potrebbero annullare l'autorizzazione conferita all'utente a usare questo dispositivo.

Questo dispositivo è conforme alla parte 15 delle norme FCC. L'uso è soggetto alle seguenti due condizioni: (1) il dispositivo non deve causare interferenza dannosa e (2) deve accettare qualsiasi interferenza ricevuta, comprese eventuali interferenze che ne possano causare un funzionamento indesiderato.

Il dispositivo e le relative antenne non devono essere situati nello stesso punto o messi in funzione congiuntamente a qualsiasi altra antenna o trasmettitore.

### NOTA BENE – Dichiarazione della FCC sull'esposizione alle radiazioni

Questo dispositivo è conforme ai seguenti limiti sull'esposizione alle radiazioni stabiliti dalla FCC per un ambiente non controllato. Il dispositivo deve essere installato e fatto funzionare a una distanza minima di 20 cm fra il trasmettitore e il corpo dell'utente.

## Dichiarazione dell'IC

Questo dispositivo contiene trasmettitori/ricevitori esenti dall'obbligo di licenza conformi alle specifiche radio standard (RSS) della Innovation, Science and Economic Development Canada. L'uso è soggetto alle seguenti due condizioni:

1. questo dispositivo non deve causare interferenze dannose;
2. questo dispositivo deve accettare qualsiasi interferenza ricevuta, comprese eventuali interferenze che ne possano causare un funzionamento indesiderato.

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.

### NOTA BENE – Dichiarazione dell'IC sull'esposizione alle radiazioni

Questo dispositivo è conforme ai seguenti limiti RSS-102 sull'esposizione alle radiazioni stabiliti dall'IC per un ambiente non controllato. Il dispositivo deve essere installato e fatto funzionare a una distanza minima di 20 cm fra il trasmettitore e il corpo dell'utente.

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

## Garanzia limitata

Il prodotto è garantito contro difetti di materiali e manodopera per un anno a partire dalla data d'acquisto da un rivenditore Fieldpiece autorizzato. Fieldpiece sostituirà o riparerà l'unità difettosa, a sua discrezione, dopo aver verificato l'esistenza del difetto.

La presente garanzia non si applica ai difetti che derivano da uso non corretto, negligenza, incidenti, riparazioni non autorizzate, modifiche o uso irragionevole della macchina.

Qualsiasi garanzia implicita derivante dalla vendita di un prodotto Fieldpiece incluse, senza limitazione, le garanzie implicite di commerciabilità e idoneità a uno scopo particolare, è limitata a quanto summenzionato. Fieldpiece non potrà essere ritenuta responsabile per la perdita d'uso della macchina o di altri danni, spese o perdite economiche accidentali o consequenziali, né per qualsiasi rivendicazione di tali danni, spese o perdite economiche.

Le leggi nazionali variano. Le limitazioni e le esclusioni summenzionate potrebbero non essere applicabili al caso del cliente.

## Richiesta di assistenza

Per informazioni aggiornate su come richiedere assistenza visitare il sito [www.fieldpiece.com/rma](http://www.fieldpiece.com/rma)

La garanzia dei prodotti acquistati al di fuori degli Stati Uniti sarà gestita tramite i distributori locali. Consultare il nostro sito web per trovare un distributore locale.

# **SM480V**

© Fieldpiece Instruments, Inc 2019; v17