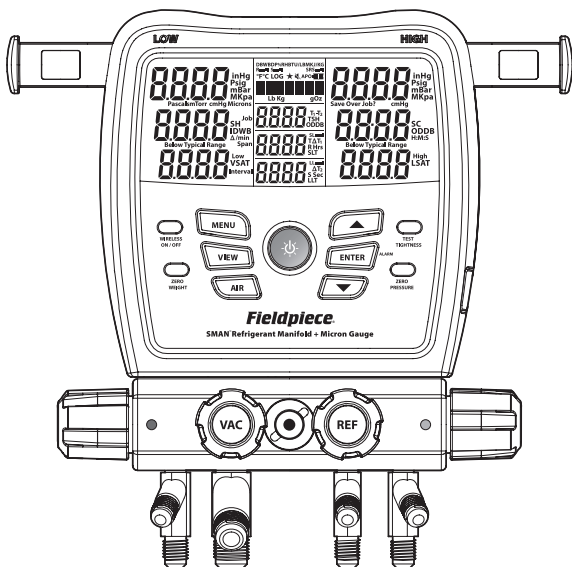


Fieldpiece®

SMAN™

Kølemiddelmanifold +
vakuummeter (4-vejs)

BRUGERVEJLEDNING Model SM480VINT



Indhold

Vigtig meddelelse	4
Sikkerhedsmeddelelse for klasse A2L/A2/A3-kølemiddel	
Advarsler	
Quick start	5
Hvad er inkluderet?	
Beskrivelse	6
Funktioner	
Display	
Set forfra	
Set bagfra	
Betjening	14
Knapper	
Seneste kølemidler	
VIEW-knap	
AIR-knap	
Overophedning (SH) og underkøling (SC)	
Ønsket overophedning (TSH)	
Dybt vakuum	
Tæthedstest (tryktest)	
Test for ikke-kondenserbare stoffer	

Menu	22
Logning af data	
Automatisk slukning (APO)	
Temperaturkalibrering	
Trådløse målekilder	
Ønsket overophedning (TSH) kilder	
Enheder	
Vakuüm-alarmer	
Timer til baggrundsbelysning	
Avanceret trykkalibrering	
Visning og opdatering af firmware	
Gendan brugerindstillinger	
Slet logfil	
Formatér internt flashdrev	
Vedligeholdelse	35
Rengøring	
Udskiftning af batteri	
Brug af forskellige kølemidler	
Specifikationer	36
Temperatur	
Tryk	
Dybt vakuum	
Trådløs kompatibilitet	
Manifold-diagram	
Certificeringer og modul-id'er	39
Begrænset garanti	43

Vigtig meddelelse

Dette er ikke et forbrugerprodukt. Kun kvalificeret personale, der er uddannet i service og installation af klima- og/eller køleudstyr, må bruge dette produkt.

Læs og forstå denne brugervejledning i sin helhed, før du bruger SMAN-Manifolden til kølemidler for at forhindre personskade eller skade på dig eller udstyr.

Sikkerhedsmeddelelse for klasse A2L/A2/A3-kølemidler

Systemer, der bruger kølemidler i klasse A2L (let antændelig), klasse A2 (antændelig) eller klasse A3 (meget antændelig), kan KUN testes sikkert af kvalificeret personale, der udtrykkeligt er uddannet i brug og håndtering af disse kølemidler. Denne brugervejledning er på ingen måde en erstatning for korrekt oplæring.



ADVARSLER

Påfør ikke mere end 65 bar på nogen af manifoldens tilslutninger.

Jord korrekt, når du tester A2L/A2/A3-kølemidler (kulbrinter).

Må ikke anvendes i nærheden af eksplosive stoffer.

Indånding af høje koncentrationer af kølemiddeldampe kan blokere ilttilførslen til hjernen og forårsage skader eller død.

Kølemiddel kan forårsage forfrysninger.

Følg alle udstyrsproducentens testprocedurer ud over dem i denne vejledning med hensyn til korrekt servicering af deres udstyr.

Quick start

1. Isæt de medfølgende seks AA-batterier i batterirummet på bagsiden.
2. Tryk på den blå knap i midten i 2 sekunder for at tænde for din nye SMAN-manifold.
3. Tilslut slanger og rørklemmer til SMAN-manifolden og til systemet.
4. Se tryk og temperaturer i realtid.
5. Brug pileknapperne til at vælge et kølemiddel og se beregningerne i realtid!

Hvad er inkluderet?

- SM480VINT SMAN Kølemiddelmanifold (4-vejs)
- (2) TC24 Type K rørklemme-termoelementer
- (1) ATA1 Type K perle-termoelement m/clips
- (1) års garanti
- Brugervejledning

Beskrivelse

SMAN™ kølemiddelmanifolderen giver dig den tillid, der skal til for at gøre tingene rigtigt første gang.

Den nye Fieldpiece-manifold er blevet opgraderet til ultimativ feltbeskyttelse og trådløs kommunikation med lang rækkevidde. Det fuldt gummibelagte cover forsegler og beskytter mod støv, stød og let regn. Brug den kraftige krog til at hænge den i din arbejdsvil, mens den er beskyttet af det store polstrede bløde cover.

Model SM480VINT er dit testcenter på byggepladsen. Ud over de medfølgende termoelementer kan du oprette trådløs forbindelse til psykrometre, rørklemmer og endda en kølemiddelvægt. Tildel f.eks. et psykrometer (model JL3RH) til returluften og et andet til indblæsningsluften for at se temperaturforskel direkte over fordamperen i realtid.

Se alle målinger og beregninger i realtid på den ekstra store LCD-skærm eller på afstand på din mobile enhed. En rullende liste over 10 senest anvendte kølemidler gemmes øverst på hovedlisten over kølemidler, så du hurtigt kan vælge dem.

Kontrollér korrekt opladning ved at sammenligne den faktiske overhedning (SH) med den ønskede overhedning (TSH). Brug det udendørs tørtemperatur termoelement og et valgfrit indendørs psykrometer til TSH-beregninger i realtid.

Tryksensorer kompenserer automatisk for højde- og vejrændringer. Brug den indbyggede vakuummåler til hurtig og bekvem overvågning af evakueringer gennem den gennemgående 3/8" VAC-tilslutning.

Funktioner

Klat til Job Link®-systemet

- Lang trådløs rækkevidde (305 meter)
- Opret direkte forbindelse til din mobile enhed (side 38)
- Tilslut Job Link-værktøjer direkte (side 38)

Beregninger i realtid

- Overophedning og underkøling
- Dampmætning og væskemætning
- Ønsket overophedning (kræver model JL3RH for realtid)
- T1-T2

(3) Type K-termoelementer jackstik

- Sugelange
- Væskelange
- Udendørs omgivelser

(4) tilslutninger: (1) 3/8" (3) 1/4"

Indbygget vakuummeter

Tæthedstest

Liste over seneste kølemidler

Forseglet skueglas

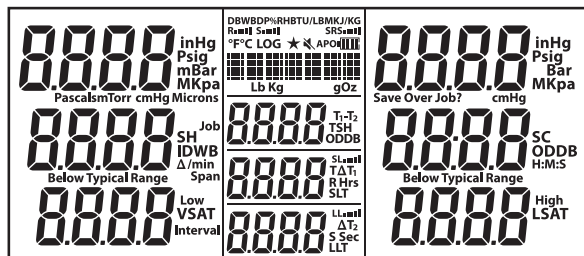
Kraftige gummibelagt konstruktion

Robust ophængningskrog

Drift i regnvejr (IP54)

Datalogning med USB-eksport

Display



°F: Temperatur (Fahrenheit)

°C: Temperatur (Celsius)

Psig: Tryk (pund/in²)

Bar: Tryk

MPa: Tryk (megapascal)

kPa: Tryk (kilopascal)

inHg: Undertryk (tommer kviksølv)

cmHg: Undertryk (centimeter kviksølv)

Microns: Vakuu (mikron kviksølv)

Pascal: Vakuu

mBar: Vakuu (millibar)

mTorr: Vakuu (millitorr)

Torr: Vakuu (svarende til mmHg)

Δ/min: Vakuuhastighed (differentiale pr. minut)

h:m:s: Timer:Minutter eller Minutter:Sekunder

SH: Overophedning (indsugningslange - dampmætning)

SC: Underkøling (væskemætning - væskeslange)

VSAT: Dampmætningstemperatur (fra P-T-diagram)

LSAT: Væskemætningstemperatur (fra P-T-diagram)

TSH: Ønsket overhedning (beregnet ud fra IDWB og ODDB)

T1-T2: Differentialmåling

SLT: Sugelangetemperatur (lav side)

LLT: Væskeslangetemperatur (høj side)

ODDB: Udendørs tørtemperatur

IDWB: Indendørs vådtemperatur

LOG: Datalogning i gang

Job: Jobslot (1-9) i dataloggen

Span: Timer (Hrs) datalogning

Interval: Sekunder (Sec) mellem loggede målinger

R: Returluftpsykometer

S: Indblæsningsluftpsykometer

DB: Tørtemperatur fra psykrometer

WB: Vådtemperatur fra psykrometer

DP: Dugpunkt fra psykrometer

%RH: Relativ luftfugtighed fra psykrometer

BTU/LBM: Enthalpi fra psykrometer (BTU pr. pund masse)

KJ/KG: Enthalpi fra psykrometer (kilojoule pr. kilogram)

TΔT: Ønsket forskel af tørtemperatur fra psykrometre

ΔT: Forskel af tørtemperatur fra psykrometre

Lb: Pund (fra trådløs vægt)

Oz: Ounces (fra trådløs vægt)

Kg: Kilogram (fra trådløs vægt)

g: Gram (fra trådløs vægt)

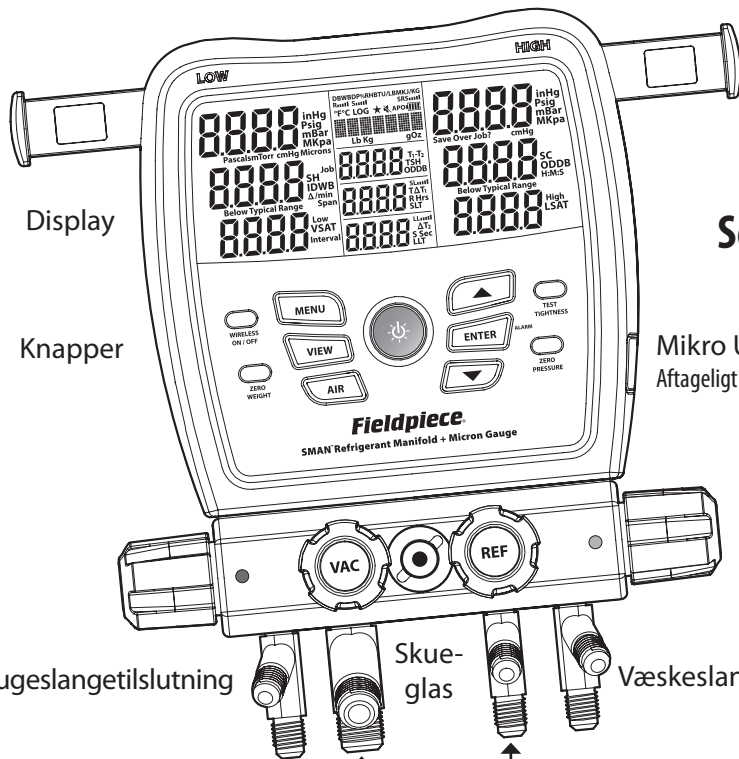
APO: Automatisk slukning aktiveret

★ : Top 10 udvalgte kølemidler

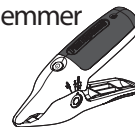
⚡ : Højttaler slukket

▢ : Resterende batterilevetid

■ : Trådløs signalstyrke



Opbevaringsarme til rørklemmer
Kortslutningsblokke i metal er til
Rapid Rail™-termoelement
model JL3PC (sælges separat)



Set forfra

Mikro USB-port
Aftageligt gummidæksel

(LOW) Ventil til sugeslangetilslutning
(HIGH) Ventil til væskeslangetilslutning
(VAC) Ventil til vakuumentilslutning
(REF) Ventil til kølemiddeltilslutning

Sugeslangetilslutning

Skue-
glas

Væskeslangetilslutning

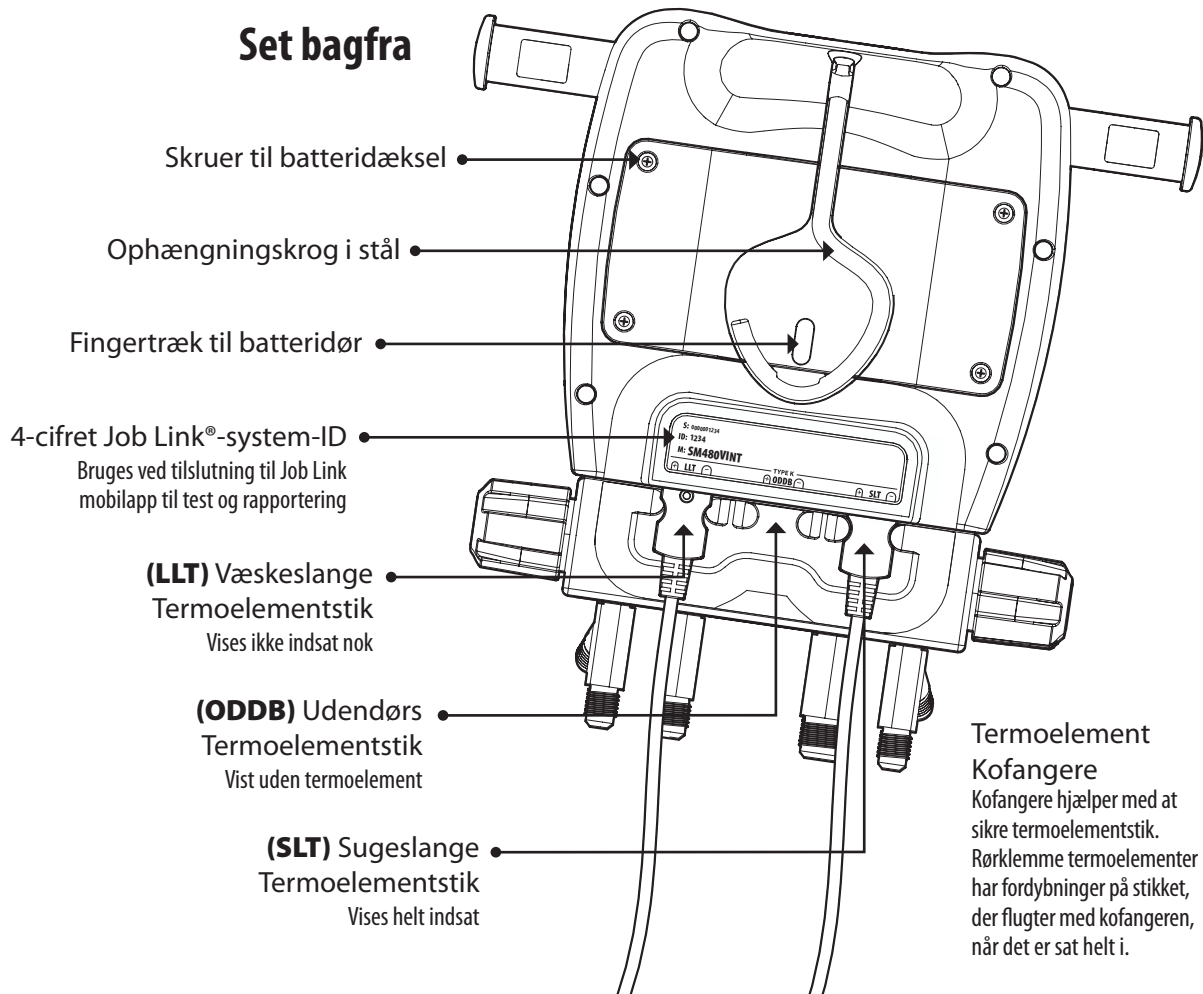
- Kølemiddeltilslutning

Tilslut direkte til en kølemiddelflaske eller til en genvindingsmaskine, såsom Fieldpiece model MR45

Vakuumtilslutning
Den store tilslutning
passer perfekt til
Fieldpiece vakuumpumpe-
modeller VP55 og VP85



Set bagfra



Betjening

Knapper

Der lyder et bip, når der trykkes på en knap. Der lyder et dobbelt bip, når der trykkes på en knap, og funktionen ikke er mulig på tidspunktet. Højttaleren kan slås helt fra (side 22).

🔊 Tryk 2 sek. for at tænde eller slukke for strømmen. Tryk for at tænde eller slukke baggrundsbelysningen.

▲ ▼ Scroll gennem kølemidler, eller skift værdier.

ENTER: Bekræft en ændret værdi, eller aktivér en ALARM (side 18).

MENU: Gå til i menuen (side 22) eller afslut en tilstand.

VIEW: Vis ODDB, TSH eller T1-T2 (side 15).

AIR: Vis SLT/LLT eller forskellige retur- og indblæsningsluftmålinger fra valgfrie psykrometre (side 15).

WIRELESS ON/OFF: Sæt trådløs kommunikation på ON/OFF. Sæt trådløs på OFF for at forlænge batteriets levetid.

ZERO WEIGHT: Tryk 2 sek. for at nulstille vægten fra en trådløs vægt (side 26).

TEST TIGHTNESS: Indtast opsætning af tæthedstest (side 20).

ZERO PRESSURE: Tryk på 2 sek. for at nulstille de viste tryk.

Seneste kølemidler (★)

En rullende liste over dine 10 seneste kølemidler, angivet med en ★, gemmes over hovedlisten. Når du slukker for manifolden, føjes det aktuelle kølemiddel automatisk til denne dynamiske liste på 10.

VIEW-knap

Tryk på **VIEW** for at bladre gennem ODDB (udendørs tørtemperatur), TSH (ønsket overophedning) og T1-T2 (midterste display - nederste display).

ODDB: Aflæsning i realtid af det bagerste ODDB-termoelementstik. ODDB vises ikke, hvis den er indstillet til manuel værdi (side 27).

TSH: Ønsket overhedning i realtid beregnet ud fra IDWB og ODDB. Hver af disse målinger kan indtastes i realtid eller manuelt (side 17).

T1-T2: Simpel subtraktion i realtid af det nederste display (T2) fra det midterste display (T1). *Med SLT- og LLT-visning kan du kontrollere, om der er et temperaturfald over et tørrefilter. Når R og S vises, kan du kontrollere effekten af indendørsenheden. Når ΔT og ΔT vises, kan du se, hvor tæt den faktiske ΔT er på målet.*

AIR-knap

Tryk på **AIR** for at få vist forskellige beregninger og målinger fra Job Link-systemets psykrometre, som du har tildelt (side 26). Parameteren vises kortvarigt, når der trykkes på den, og vises derefter øverst på LCD-skærmen.

Tryk på **AIR** i >1 sekund for at se SLT/LLT.

SLT: Aflæsning af indsugningslangens temperatur i realtid.

LLT: Aflæsning af væskeslangens temperatur i realtid.

R: Aflæsning fra returluftpsykrometer i realtid.

S: Aflæsning fra indblæsningsluftpsykrometer i realtid.

ΔT : Ønsket forskel af tørtemperatur fra psykrometre i realtid.

ΔT : Faktisk forskel af tørtemperatur fra psykrometre i realtid.

Overophedning (SH) og underkøling (SC)

Overophedning er den mængde varme, der tilføres kølemidlet, efter at det er blevet til damp i fordamperen. Underafkøling er den mængde varme, der fjernes fra kølemidlet, efter at det er blevet til væske i kondensatoren. Se begge dele i realtid på samme tid!

1. Brug **PILENE** til at vælge systemets kølemiddel.
 2. Luk alle manifoldventiler.
 3. Tilslut EPA-godkendte kølemiddelslanger til LOW- og HIGH-sidens tilslutninger.
 4. Sæt rørklemme-termoelementerne helt ind i SLT- og LLT-bagstikkene.
 5. Spænd både slangen på LOW-siden til sugeslangens servicetilslutning og slangen på HIGH-siden til væskeslangens servicetilslutning med hånden.
 6. Sæt SLT-termoelementet fast på indsugningsslangen mellem fordamperen og kompressoren, mindst 10 cm fra kompressoren.
 7. Klem LLT-termoelementet fast på væskeslangen mellem kondensatoren og måleenheden, så tæt på servicetilslutningen som muligt.
 8. Rens slangerne, når du åbner HIGH- og LOW-manifoldventilerne.
 9. Se overophedning og underkøling i realtid.
- Sørg for, at systemet har stabiliseret sig, før du bruger overophedning eller underkøling til at justere systemets ladning.
 - For at tilføje eller fjerne kølemiddel tilsluttes tanken/flasken/maskinen til REF-tilslutningen. Brug manifoldventilerne til præcis påfyldning eller genvinding af kølemiddel efter behov. Følg den anbefalede opladnings- eller genvindingspraksis fra producenten af udstyret og oplæringen.
 - Når overophedning og/eller underkøling ikke kan beregnes, vises " - - - ". Hvis overophedning og/eller underkøling er negativ, vises "Below Typical Range". I sjældne tilfælde er dette normalt, men normalt er et termoelement frakoblet, eller det valgte kølemiddel er forkert.

Ønsket overophedning (TSH)

Sammenlign den ønskede overophedning (TSH) med den faktiske overophedning (SH) ved opladning af airconditionsystemer med fast åbning. TSH beregnes løbende ud fra indendørs vådtemperatur (IDWB) og udendørs tørtemperatur (ODDB).

IDWB: Som standard er dette en manuelt indstillet værdi på 60,0°F.

For måling i realtid skal du bruge det trådløse psykrometer (model JL3RH), der fås som ekstraudstyr (side 26).

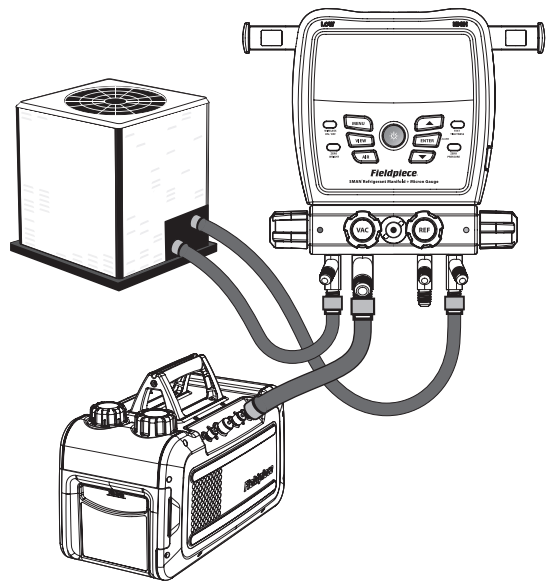
ODDB: Som standard er dette målingen i realtid af ODDB-termoelementstikket. Hvis du foretrækker en statisk måling, kan du tildele en manuel værdi (side 27).

1. Tilslut det medfølgende type K perle-termoelement til ODDB-termoelementstikket. Brug krokodillenæbbet til at placere perlen i et skyggefuldt område i kondensatoren for at måle temperaturen på den luft, der kommer ind i kondensatoren.
2. Tryk på **VIEW**, indtil ODDB vises, for at verificere målingen.
Hvis du har ændret ODDB til en manuelt indstillet værdi, vil den blive brugt til at beregne TSH, men den vil ikke blive vist.
3. Mål IDWB efter filteret, lige foran den indendørs spole. Hvis der er tilknyttet et psykrometer, kan du trykke på **AIR**, indtil vådtemperaturen vises, for at verificere målingen.
4. Tryk på **VIEW**, indtil TSH vises.

Dybt vakuum

Følg den anbefalede evakueringspraksis fra producenten af udstyret og oplæringen. Alarmer kan justeres i MENU (side 28).

1. Luk alle manifoldventiler.
2. Indstil værktøj og udstyr (se diagram).
*Tilslut HIGH-tilslutningen til væskeslangens servicetilslutning.
Tilslut LOW-tilslutningen til sugeslangens servicetilslutning.
Tilslut VAC-tilslutningen til vakuumpumpen.*
3. Tænd for vakuumpumpen.
4. Åbn VAC-ventilen.
Vakuumsensoren er nu eksponeret for pumpen, men den vil ikke blive vist, før HIGH/LOW-manifoldventilerne åbnes. Dette sikrer, at målingen er af systemet og ikke kun af manifolden.
5. Åbn HIGH- og LOW-manifoldventilerne.
6. Tryk på **ALARM** for at aktivere den lave alarm.
Stopuret starter. Ændringshastigheden vises i enheder pr. minut. Jo mindre ændringshastigheden er, jo tættere er du på stabilisering. Det kan være nødvendigt at forbedre opsætningen, hvis hastigheden falder, længe før du når det ønskede vakuum (se Tips til bedre evakuering).
7. Når det lave alarmniveau er nået, blinker baggrundslyset, og alarmen lyder. Tryk på en vilkårlig knap (undtagen ENTER) for at afbryde alarmen.
8. Luk VAC-ventilen for at blokere pumpen.
Luk ikke HIGH- og LOW-ventilerne, for så blokerer du systemet og måler kun på manifolden!
9. Sluk for vakuumpumpen.
10. Tryk på **ALARM** for at aktivere den høje alarm og starte stopuret.
11. Når det høje alarmniveau er nået, blinker baggrundslyset, lyder alarmen og stopuret stopper. Tryk på en vilkårlig knap (undtagen ENTER) for at afbryde alarmen.
12. Luk HIGH- og LOW-manifoldventilerne.
Vakuumsensoren er nu blokeret fra systemet (side 39).



Tips til bedre evakuering

- Fjern schrader-kerner og depressorer med et værktøj til fjernelse af kerner.
- Brug de korteste vakuumklassificerede slanger med den største tilgængelige diameter.
- Evakuer ikke gennem slanger med fittings med lavt tab.
- Undersøg gummipakningerne i begge ender af slangerne for skader.
- Skift pumpeolie før og under arbejdet. Skift pumpeolie undervejs uden at miste vakuum med Fieldpiece-vakuumpumper.
- Når vakuumpumpen er blokeret, kan en langsom stigning, der stabiliserer sig, betyde, at der stadig er fugt i systemet. En kontinuerlig stigning til atmosfæretryk indikerer en lækage. Tjek slanger, værktøj eller selve systemet.
- Målingerne er mindre repræsentative for hele systemet, når vakuumpumpen er tændt, fordi pumpningen skaber en trykgradient. Blokér pumpen, og lad systemet stabilisere sig, før du antager, at målingen gælder for hele systemet.

Tæthedstest (tryktest)

Når man har arbejdet på en kølemiddelsidekomponent i et tørt system, er det en god idé at sætte systemet under tryk med tør nitrogen og kontrollere for trykfald, før evakuering.

13. Sæt systemet under tryk med tør nitrogen. *Trykniveauerne varierer afhængigt af det udstyr, du tester. Spørg altid producenten.*
14. Tilslut lavtryksiden (sugeslangen) til systemet, og vent på, at trykket stabiliseres. *Du kan også tilslutte højstryksiden (væskeslangen) for at hjælpe med at overvåge stabiliteten, men beregningen af trykforskellen (Pdif) bruger kun sensoren på lavtryksiden.*
15. Fastgør SLT-klemmen til det rør, du vil sætte under tryk. *Denne temperatur bruges til at kompensere for eventuelle temperaturændringer mellem starten og slutningen af testen. For at deaktivere temperaturkompensationen skal du trække stikket ud eller fjerne tildelingen af SLT, før du starter testen; SLT vil ikke blive brugt.*
16. Tryk på **TEST TIGHTNESS** for at forberede testen.
17. Tryk på **ENTER** for at starte testen.
*Stopuret starter.
Realtidskompenseret trykændring er mærket Pdif.
Realtidstemperatur er mærket SLT.
Realtidstemperaturændring er mærket ΔT.*
18. Tryk på **ENTER** for at stoppe testen.
*Stopuret, Pdif og ΔT fryser.
Hvis Pdif er negativ, kan der være en lækage i systemet.
Hvis Pdif er positiv, kan SLT- eller nitrogentemperaturen være ustabil.
Højtryk- og lavtryksider og SLT vises fortsat, men de bruges ikke længere.*
19. Tryk på **ENTER** for at forlade testen.

- For at spare på batteriet slukker skærmen efter 3 timers test, men testen fortsætter. Tryk på en vilkårlig knap for at tænde skærmen.

Test for ikke-kondenserbare stoffer

Hvis hovedtrykket virker højt, selv efter rengøring af spoler, optimering af luftstrømmen og anden rutinemæssig vedligeholdelse, kan der være ikke-kondenserende stoffer fanget i systemet. Ikke-kondenserende stoffer kan reducere effektiviteten og ydeevnen og belaste systemets komponenter ekstra. Ikke-kondenserende stoffer kan komme ind i systemet på mange måder, og din første service af systemet kan være efter mange års dårlig service, der har introduceret de ikke-kondenserende stoffer.

20. Brug **PILENE** til at vælge systemets kølemiddel.
21. Sluk for kompressoren, men lad kondensatorblæseren køre.
22. Tilslut tilslutningen i højtryksiden til systemet for at se systemtrykket.
23. Sæt et termoelement på udløbsslangen.
24. Sæt det andet termoelement på væskeslangen.
25. Sæt ODDB-termoelementet på for at måle den luft, der kommer ind i kondensatoren.
26. Overvåg alle tre temperaturer, indtil de alle stabiliserer sig og viser samme værdi.
27. Se beregningen af underkøling (SC) på displayet.
*Jo tættere SC er på 0,0°, jo færre ikke-kondenserbare stoffer er fanget.
Afhængigt af systemet kan en negativ SC indikere, at der er behov for at genvinde, evakuere og fylde nyt kølemiddel på.*

Menu

Tryk på MENU for at åbne menuen, hvor de fleste indstillinger er. Brug pilene til at scrolle gennem menuen, og tryk på ENTER for at vælge et af nedenstående menupunkter.

LogData: Gå til opsætning af datalogning (side 23).

(StopLog): Hvis du logger data, skal du stoppe loggen (side 23).

AutoOff: Gå til opsætning af automatisk slukningstimer (side 24).

CalTemp: Gå til kalibreringstilstand for type K-stik (side 25).

Wireless Sources: Gå til opsætning af trådløse kilder (side 26).

TSH Sources: Gå til opsætning af ønsket kilde for overophedning (side 27).

Units: Gå til opsætning af enheder (side 28).

Vac Alarms: Gå til opsætning af vakuumalarm (side 28).

Mute: Hvis lydløs ikke er slået til, slå højttaleren fra.

(Unmute): Hvis lydløs er slået til, slå højttaleren til.

Backlight Timer: Gå til opsætning af automatisk baggrundsbelysningstimer (side 29).

Adv Pressure Cal: Gå til avanceret kalibreringstilstand for tryksensorer (side 30).

F Ware: Gå til visning og opdatering af firmware (side 32).

Restore Settings: Gå til gendan fabriksindstillinger (side 33).

(Delete Log File): Hvis en logfil er gemt på det interne flashdrev, skal du gå til slet logfil (side 34).

Format Drive: Gå til formatering af drev (side 34).

Logning af data

Log målinger og resulterende beregninger, såsom overophedning, ved valgte spændvidder og intervaller. Gem op til 9 jobs (logfiler) på det interne flashdrev.

MENU/LogData

1. Brug **PILENE** til at scrolle gennem jobs.
Displayet vil skifte mellem % ledig plads på drevet og % af pladsen, som det valgte job optager.
 2. Tryk på **ENTER** for at vælge.
Hvis der allerede findes et job på den plads, skal du bruge PILENE og derefter ENTER for at vælge, om du vil gemme oveni det job eller ej.
 3. Brug **PILENE** til at indstille spændet (den samlede tid).
Det er en god idé at bruge nye batterier, hvis du indstiller et langt spænd. Hvis batterierne løber tør under et job, vil loggen automatisk stoppe og gemme, hvorefter SMAN-manifolden slukker.
 4. Tryk på **ENTER** for at vælge.
 5. Brug **PILENE** til at indstille intervallet (tiden mellem målingerne).
 6. Tryk på **ENTER** for at vælge og begynde at logge data, indtil spændet slutter.
LOG vil blinke for at indikere, at loggen stadig er aktiv.
- Tryk på **MENU** for at afslutte opsætningen når som helst.
 - Tryk på **MENU**, og vælg **StopLog** for at stoppe jobbet og vende tilbage til standarddrift. Jobbet vil blive gemt.
 - For at spare på batteriet slukker skærmen efter 3 timers test, men vil fortsætte med at logge. Tryk på en vilkårlig knap for at tænde skærmen.
 - Nogle knapper og funktioner (herunder automatisk slukning) er deaktiveret, indtil jobbet er afsluttet.
 - Jobs gemmes som .csv-filer.
 - Tilslut til din computer via mikro-USB-porten under det aftagelige gummicover. Se det interne flashdrev som ethvert andet USB-drev.

Automatisk slukning (APO)

For at spare på batteriet slukker SMAN-manifolden automatisk efter et bestemt tidsrum, du ikke har trykket på en knap.

MENU/AutoOff

1. Brug **PILENE** til at scrolle gennem tiderne (standard er 30 min).
 2. Tryk på **ENTER** for at vælge og afslutte. *Hvis der er foretaget ændringer, skal du vælge, om du vil gemme ændringerne eller ej.*
- Tryk på **MENU** for at afslutte når som helst. *Hvis der er foretaget ændringer, skal du vælge, om du vil gemme ændringerne eller ej.*
 - APO deaktiveres automatisk under datalogning.

Temperaturkalibrering

Termoelementer (T/C) kalibreres ikke direkte. I stedet skal hvert T/C-stik (ODDB, SLT, LLT) kalibreres til netop den T/C, der er sat i det. Selvom det er muligt, at en kalibrering holder i årevis, er det bedste praksis at kalibrere regelmæssigt, om ikke andet så for at verificere nøjagtigheden.

Det er hurtigt og nemt at kalibrere og kræver blot en kendt temperatur at kalibrere til. Isvand er sandsynligvis den mest nøjagtige og lettilgængelige kendte temperatur (0,0°C) i felten.

MENU/CalTemp

1. Stabiliser en stor kop med isvand ved omrøring. Rent, destilleret vand vil være det mest nøjagtige.
 2. Sænk den følgende ende af termoelementet ned i isvandet.
 3. Brug **PILENE** til at vælge den temperatur, du vil kalibrere (SLT, LLT eller ODDDB).
 4. Tryk på **ENTER** for at vælge.
 5. Brug **PILENE** til at justere temperaturen, så den svarer til 0,0 °C, og sørg for, at isvandet hele tiden omrøres. *Kalibreringsområdet er begrænset til $\pm 3,8^{\circ}\text{C}$ for at forebygge fejl.*
 6. Tryk på **ENTER** for at gemme og vende tilbage til listen over temperaturer.
- Tryk på **MENU** for at afslutte når som helst. *Hvis der er foretaget ændringer, skal du vælge, om du vil gemme ændringerne eller ej.*
 - Hvis du har tildelt et trådløst termoelement (model JL3PC), og trådløs er slået til, er kalibreringen til det trådløse termoelement.
 - Kalibrering af et trådløst termoelement (model JL3PC) tilsidesætter ikke kalibrering af et termoelement med ledning. Du kan skifte mellem ledning og trådløst uden at skulle kalibrere igen.

Trådløse målekilder

Tildel trådløse Job Link-systemværktøjer til centrale manifoldmålinger som f.eks. rørtemperatur eller til bredere målinger som f.eks. kølemiddelvægt og psykrometri.

Wireless OFF: Linjetemperaturer (SLT og LLT) tildeles automatisk til deres type K-stik.

Wireless ON: SLT- og LLT type K-stik tilsidesætter IKKE en tildelt trådløs kilde.

MENU/Wireless Sources

1. Brug **PILENE** til at scrolle gennem listen over målinger.
 2. Tryk på **ENTER** for at vælge.
 3. Tænd for alle trådløse kilder, du vil tildele.
Hvis Job Link-systemværktøjet har en vælgerkontakt, skal du sikre dig, at den er indstillet til at matche målingen.
 4. Brug **PILENE** til at scrolle gennem de registrerede målekilder.
Job Link-systemværktøjer vises med deres 4-cifrede ID, som normalt findes på bagsiden af værktøjet.
 5. Tryk på **ENTER** for at vælge og vende tilbage til listen over målinger.
- Tryk på **MENU** for at afslutte når som helst. *Hvis der er foretaget ændringer, skal du vælge, om du vil gemme ændringerne eller ej.*
 - De fleste Job Link-systemværktøjer har en kontakt, der vælger en side af systemet. Indstil den, så den passer til den måling, du tildeler det.
 - Vælg **Clear** (ryd) for at indstille en kilde til dens fabriksstandard. Dette er nyttigt, når du ønsker at bruge et tidligere tildelt værktøj på arbejdsstedet, men ikke ønsker at bruge det med SMAN-manifolden.
 - Et trådløst returluftpsykrometer er tildelt både returluft og IDWB (side 17), når det er valgt.

Ønsket overophedning (TSH) kilder

Den ønskede overophedning beregnes ud fra den udendørs tørtemperatur (ODDB), der kommer ind i kondensatorspolen, og den indendørs vådtemperatur (IDWB), der kommer ind i fordamperspolen. Tildel et trådløst psykrometer til returluften, og tilslut et termoelement til ODDB for sammenligning af mål og faktisk overophedning i realtid.

MENU/TSH Sources

1. Brug **PILENE** til at skifte mellem IDWB og ODDB.
 2. Tryk på **ENTER** for at vælge.
 3. Brug **PILENE** til at scrolle gennem de registrerede målekilder.
Job Link-systemværktøjer vises med deres 4-cifrede ID, som normalt findes på bagsiden af værktøjet. ODDB kan ikke indstilles til trådløs.
 4. Tænd for alle trådløse kilder, du vil tildele.
Hvis Job Link-systemværktøjet har en vælgerkontakt, skal du sikre dig, at den er indstillet til at matche målingen.
 5. Tryk på **ENTER** for at vælge og afslutte eller gå til næste.
- Tryk på **MENU** for at afslutte når som helst. *Hvis der er foretaget ændringer, skal du vælge, om du vil gemme ændringerne eller ej.*
 - De fleste Job Link-systemværktøjer har en kontakt, der vælger en side af systemet. Indstil den, så den passer til den måling, du tildeler det.
 - Vælg **Clear** (ryd) for at indstille en kilde til dens fabriksstandard. Dette er nyttigt, når du ønsker at bruge et tidligere tildelt værktøj på arbejdsstedet, men ikke ønsker at bruge det med SMAN-manifolden.
 - Et trådløst returluftpsykrometer er tildelt både returluft og IDWB (side 15) og IDWB, når det er valgt.
 - Hvis du tænder/slukker for trådløs, ændres den tildelte kilde ikke.
 - Hvis ODDB er indstillet til en manuelt indstillet værdi, er termoelementstikket deaktiveret, selv om der er tilsluttet et termoelement.

Enheder

Hver måling kan have sin egen måleenhed.

MENU/Units

1. Brug **PILENE** til at scrolle gennem listen over målinger.
 2. Tryk på **ENTER** for at vælge.
 3. Brug **PILENE** til at scrolle gennem måleenheder.
 4. Tryk på **ENTER** for at vælge og vende tilbage til listen over målinger.
- Tryk på **MENU** for at afslutte når som helst. *Hvis der blev foretaget en ændring, før du trykkede på ENTER, skal du vælge, om du vil gemme ændringen eller ej.*

Vakuum-alarmer

Indstil alarmer for højt og lavt vakuum, så du ved, hvornår du har nået et passende vakuum (Lav), og hvor lang tid det tager at stige, efter at pumpen er blevet blokeret fra systemet (Høj).

MENU/Vac Alarms

1. Brug **PILENE** til at skifte mellem høj og lav alarm.
 2. Tryk på **ENTER** for at vælge.
 3. Brug **PILENE** til at justere alarmudløseren.
 4. Tryk på **ENTER** for at vælge og afslutte eller gå til næste.
- Tryk på **MENU** for at afslutte når som helst. *Hvis der er foretaget ændringer, skal du vælge, om du vil gemme ændringerne eller ej.*
 - Den lave alarm kan ikke være højere end den høje alarm.
 - Den høje alarm kan ikke være lavere end den lave alarm.
 - Tryk på **ENTER (ALARM)** i dybt vakuum for at aktivere den næste alarm (None >> Low >> High >> None).

Timer til baggrundsbelysning

Baggrundsbelysningen slukker automatisk efter et bestemt tidsrum uden tryk på en knap.

MENU/Backlight Timer

1. Brug **PILENE** til at scrolle gennem tiderne (standard er 2 min).
 2. Tryk på **ENTER** for at vælge og afslutte. *Hvis der er foretaget ændringer, skal du vælge, om du vil gemme ændringerne eller ej.*
- Tryk på **MENU** for at afslutte når som helst. *Hvis der er foretaget ændringer, skal du vælge, om du vil gemme ændringerne eller ej.*

Avanceret trykkalibrering

Normalt kræver HVACR-service ikke denne procedure, men du kan lejlighedsvis kalibrere tryksensorerne for at opretholde den højeste nøjagtighed.

Den fungerer ved at måle temperaturen på det nye kølemiddel og anvende en forskydning for at matche trykket med kølemidlets P-T-diagram.

1. Kalibrer et perleformet termoelement til ODDB-stikket (side 25).
2. Opbevar en ny flaske med kølemiddel lodret og urørt i stabile omgivelser i mindst 24 timer.
3. Efterlad flasken på samme sted, som den blev efterladt for at stabilisere sig, og tilslut flasken til enten HIGH- eller LOW-sidetilslutningen.
4. Luk VAC- og REF-ventilerne, og sæt dæksel på den ubrugte tilslutning.
Hvis du ikke har dæksler med tætninger, kan du forbinde begge ender af en kølemiddelslange til de ubrugte tilslutninger eller slangestudser. Der vil være noget kølemiddel tilbage i slangerne, som du skal genvinde efter kalibreringen.
5. Brug **PILENE** til at vælge kølemiddeltype i flasken.
6. Brug tape til at fastgøre ODDB-termoelementperlen halvvejs oppe i flasken for at måle kølemidlets temperatur.
7. Tryk på **VIEW**, hvis ODDB ikke vises.
8. Åbn manifoldventilerne på både HIGH- og LOW-siden.
9. Åbn kølemiddelflaskens ventil.
Trykket inde i flasken bør nu vises på både HIGH- og LOW-sidens tryksensorer.
10. Lad trykmålingerne og ODDB-temperaturen stabilisere sig.
11. Tryk på **MENU**.
12. Brug **PILENE** til at vise **Adv Pressure Cal**.
13. Tryk på **ENTER** for at starte kalibreringen af tryksensorerne.
14. Hver tryksensor vil kortvarigt vise "Good", hvis det lykkes, eller "Err", hvis det ikke lykkes, og derefter vende tilbage til normal driftstilstand.

Fejlfinding af en "Err"-meddelelse

1. Det målte tryk var mindre end 10 psig.
 - *Kølemiddelflasken kan være næsten tom.*
 - *Ventilerne kan være lukkede.*
2. Det målte tryk var ikke inden for ± 3 psig af VSAT-trykket på P-T-diagrammet.
 - *Termoelementet er måske ikke blevet kalibreret korrekt.*
 - *Termoelementet er måske ikke sat ordentligt fast på flasken.*
 - *Termoelementet er muligvis ikke blevet tilsluttet ODDB-stikket.*
 - *Trykket i kølemiddelflasken var ustabil.*
 - *Temperaturen i kølemiddelflasken var ustabil.*
 - *Det valgte kølemiddel stemte ikke overens med kølemidlet i flasken.*

Visning og opdatering af firmware

Firmware bliver ofte tilgængelig, når nye kølemidler og funktioner bliver tilgængelige.

Før du går til denne tilstand, skal du downloade fra www.fieldpiece.com og overføre fra computeren til manifolden via mikro-USB-porten på siden.

Eller du kan starte en opdatering via luften fra din mobile enhed, der kører Job Link-systemets mobilapp, mens versionen vises.

MENU/F Ware

1. Se firmwareversionen på den øverste linje, P/T-diagrammet på anden linje og radioregionen på den nederste linje.
 2. *Hvis der findes en ny firmwarefil på det interne flashdrev, vil de nye versioner blive vist. Vælg, om du vil opdatere eller ej.*
 3. Når installationen begynder, vil du se en bjælke bevæge sig hen over skærmen. "donE" vises, og SMAN-manifolden slukker, når den er færdig.
- Tryk på **MENU** for at afslutte når som helst, før installationen begynder.
 - Under installationen er knapperne deaktiveret.
 - Brugerindstillinger slettes ikke.
 - Logfiler slettes ikke.

Gendan brugerindstillinger

Gendan fabriksindstillingerne, når du vil starte på en frisk.

MENU/Restore Settings

1. Brug **PILENE** til at vælge Yes (Ja) eller No (Nej).
 2. Tryk på **ENTER** for at vælge og afslutte.
- Tryk på **MENU** for at afslutte når som helst. *Hvis der er foretaget ændringer, skal du vælge, om du vil gemme ændringerne eller ej.*
 - Hvis du vælger at gendanne, kan det tage et par sekunder, før du vender tilbage til standarddrift.

Slet logfil

Ryd op og få plads ved at slette gamle logfiler eller bare se ledig plads.

MENU/Delete Log File

1. Brug **PILENE** til at scrolle gennem jobs (logs). *Displayet vil skifte mellem % ledig plads på drevet og % af pladsen, som det valgte job optager.*
 2. Tryk på **ENTER** for at vælge et job, der skal slettes. *Vælg, om du vil slette jobbet eller ej.*
 3. Hvis du vælger at slette, kan det tage et par sekunder at afslutte. Hvis der ikke findes flere jobs, vender manifolden tilbage til standarddrift.
- Tryk på **MENU** for at afslutte når som helst.

Formatér internt flashdrev

Ryd hurtigt maksimal plads ved at omformatere det interne flashdrev. Dette sletter alt på drevet, herunder logfiler, firmwareopdateringsfiler og andre filer, der er tilføjet manuelt.

MENU/Format Drive

1. Brug **PILENE** til at vælge Yes (Ja) eller No (Nej).
 2. Tryk på **ENTER** for at vælge og afslutte.
- Tryk på **MENU** for at afslutte når som helst.
 - Hvis du vælger at formatere, kan det tage et par sekunder, før du vender tilbage til standarddrift.
 - Brugerindstillinger slettes ikke.

Vedligeholdelse

Rengøring

Tør af med en fugtig klud for at rengøre ydersiden. Brug ikke opløsningsmidler.

Udskiftning af batteri

Batterierne skal udskiftes, når indikatoren for batterilevetid er tom. Når batterierne er afladet til over driftsspændingen, vises "Low Bat" kortvarigt, og manifolden slukker.

Skru de 4 dækselskruer af, og træk det bagerste batteridæksel ud. Udskift de 6 AA-batterier, og bortskaf de gamle på korrekt vis.

Brug af forskellige kølemidler

Du kan bruge forskellige kølemidler, men sørg for at rense manifolden med nitrogen, før du tilslutter den til et system med et andet kølemiddel. Forurening kan forringe systemets ydeevne og forårsage beskadigelse.

Temperaturkalibrering

Se side 25.

Avanceret trykkalibrering

Se side 30.

Specifikationer

Display: LCD (5" diagonal)

Baggrundsbelysning: Blå (justerbar varighed)

Indikation for lavt batteriniveau:  vises, når

batterispændingen falder til under driftsniveauet.

Display over område: OL for tryk, ---- for temperatur

Automatisk slukning: 30 minutters inaktivitet (justerbar)

Maksimalt manifoldtryk: 65 bar

Batteritype: 6 x AA alkaline

Battery Life: 350 timer normalt

(uden vakuum, baggrundsbelysning og trådløs)

Radiofrekvens: 2,4 GHz

Trådløs rækkevidde: 305 meter sigtelinje.

Afstanden mindskes af forhindringer.

Dataport: Mikro-USB (til udtræk af datalogfiler eller opdatering af firmware)

Driftsmiljø: 0°C til 50°C ved <75 % RH

Opbevaringstemperatur: -20 °C til 60 °C, 80 til 80 % RH (med batteriet fjernet)

Temperaturkoefficient: 0,1 x (specificeret nøjagtighed)
pr. °C (0 °C til 18 °C, 28 °C til 50 °C)

Vægt: 1,83 kg

Vandafvisende: Designet til IP54

Amerikansk patent: www.fieldpiece.com/patents

Kølemidler: Der kommer hele tiden nye kølemidler til, så husk at besøge www.fieldpiece.com for den nyeste firmware.

R11	R115	R290	R407A	R414A	R422A	R438A	R458A	R600
R12	R116	R401A	R407C	R414B	R422B	R448A	R500	R600A
R13	R123	R401B	R407F	R416A	R422C	R449A	R501	R601
R22	R124	R402A	R407H	R417A	R422D	R450A	R502	R601A
R23	R125	R402B	R408A	R417C	R424A	R452A	R503	R744*
R32	R134A	R403B	R409A	R420A	R427A	R452B	R507A	R1233ZD
R113	R236FA	R404A	R410A	R421A	R428A	R453A	R508B	R1234YF
R114	R245FA	R406A	R413A	R421B	R434A	R454B	R513A	R1234ZE

*Maksimalt tryk: 60 Bar (870 Psig)

Temperatur

Sensortype: Type K-termoelement (nikkelkrom/nikkelaluminium)

Stiktype: (3) Type K-termoelement

Område: -46°C til 125°C, *begrænset af termoelementets specifikation.*

Display område er -70°C til 537,0°C.

Opløsning: 0,1°C

Nøjagtighed: *De viste nøjagtigheder er efter feltkalibrering.*

±(0,5°C) -70°C til 93°C, ±(1,0°C) 93°C til 537,0°C

Tryk

Sensortype: Sensorer for absolut tryk

Tilslutningstype: (1) 3/8" og (3) 1/4" standard NPT han flare fittings

Trykområde og enheder: 60.00 Bar (metrisk), 6.000 MPa (metrisk)
og 6000 kPa (metrisk)

Undertryksområde og enheder:

74 cmHg (metrisk)

Opløsning: 0,01 Bar; 0,001 MPa; 1 kPa 1 cmHg

Undertryknøjagtighed:

74 cmHg til 0 cmHg; ±1 cmHg

Tryknøjagtighed:

0 Bar til 13,78 Bar ±0,07 Bar;

13,78 Bar til 60,00 Bar: ±(0,3% af aflæsningen + 0.07 Bar);

0 MPa til 1,378 MPa: ±0,007 MPa;

1,378 MPa til 6,000 MPa: ±(0,3% af aflæsning + 0,007 MPa);

0 kPa til 1378 kPa: ±7 kPa;

1378 kPa til 6000 kPa: ±(0,3% af aflæsning + 7 kPa)

Dybt vakuum

Sensortype: Termistor

Tilslutningstype: (1) 3/8" og (3) 1/4" standard NPT han flare fittings

Område og enheder:

- 50 til 9999 mikron kviksølv (engelsk),
- 6,7 til 1330 Pascal (metrisk),
- 0,067 til 13,30 mBar (metrisk),
- 50 til 9999 mTorr (metrisk),
- 0,050 til 9,999 Torr (metrisk, svarende til mmHg)

Bedste opløsning:

- 1 mikron kviksølv (under 2000 mikron),
- 0,1 Pascal (under 250 Pascal),
- 0,001 mBar (under 2.500 mBar),
- 1 mTorr (under 2000 mTorr),
- 0,001 Torr (under 2.000 Torr)

Nøjagtighed ved 25 °C:

- ±(5% af aflæsning + 5 mikron kviksølv), 50 til 1000 mikron
- ±(5% af aflæsning + 1,0 Pascal), 6,7 til 133,0 Pascal
- ±(5% af aflæsning + 0,010 mBar), 0,067 til 1,330 mBar
- ±(5% af aflæsning + 5 mTorr), 50 til 1000 mTorr
- ±(5% af aflæsning + 0,005 Torr), 0,067 til 1,000 Torr

Trådløs kompatibilitet

Seneste kompatibilitet på www.fieldpiece.com

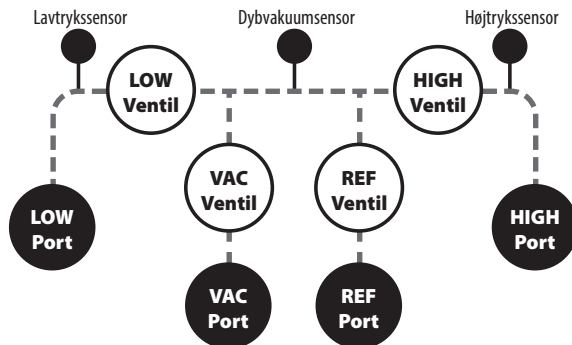
Job Link System Minimumskrav til enhed:

BLE 4.0-enheder med iOS 7.1 eller Android™ Kitkat 4.4

Tildeling af trådløse målekilder:

- Suge slangetemperatur: Fieldpiece model JL3PC (indstillet til blå)
- Væskeslangetemperatur: Fieldpiece model JL3PC (indstillet til rød)
- Indblæsningsluftpsykrometer: Fieldpiece model JL3RH (indstillet til blå)
- Returluftpsykrometer: Fieldpiece model JL3RH (indstillet til rød)
- Vægtskala for kølemiddel: Fieldpiece modeller SRS3, SRS3P

Manifold-diagram



Certificeringer og modul-id'er



EN 300 328



Overensstemmelsesvurderet i
Storbritannien



2ALHR008

IC: Industry Canada

22518-BT008



Mærke for overholdelse af lovgivningen



Affald af elektrisk og elektronisk udstyr



Overensstemmelse med
begrænsning af farlige stoffer

FCC-erklæring

Dette udstyr er blevet testet og fundet i overensstemmelse med grænserne for en klasse B digital enhed i henhold til del 15 i FCC-reglerne. Disse grænser er designet til at give en rimelig beskyttelse mod skadelig interferens i en boliginstallation. Dette udstyr genererer, bruger og kan udsende radiofrekvensenergi, og hvis det ikke installeres og bruges i overensstemmelse med instruktionerne, kan det forårsage skadelig interferens med radiokommunikation. Der er dog ingen garanti for, at der ikke vil opstå interferens i en bestemt installation. Hvis dette udstyr forårsager skadelig interferens med radio- eller tv-modtagelse, hvilket kan fastslås ved at slukke og tænde for udstyret, opfordres brugeren til at forsøge at afhjælpe interferensen ved hjælp af en eller flere af følgende foranstaltninger:

1. Ret modtagerantennen ind igen.
2. Øg afstanden mellem udstyret og modtageren.
3. Tilslut udstyret til en stikkontakt på et andet kredsløb end det, som modtageren er tilsluttet.
4. Kontakt forhandleren eller en erfaren radio/tv-tekniker for at få hjælp.

FCC-forsigtighed:

Eventuelle ændringer eller modifikationer, der ikke udtrykkeligt er godkendt af den part, der er ansvarlig for overholdelsen, kan ophæve brugerens tilladelse til at betjene dette udstyr.

Denne enhed er i overensstemmelse med del 15 i FCC-reglerne. Betjeningen er underlagt følgende to betingelser: (1) Denne enhed må ikke forårsage skadelig interferens, og (2) denne enhed skal acceptere enhver modtaget interferens, herunder interferens, der kan forårsage uønsket drift.

Denne enhed og dens antenne(r) må ikke placeres sammen med eller fungere sammen med nogen anden antenne eller sender.

VIGTIG BEMÆRKNING: FCC-erklæring om strålingseksponering:

Dette udstyr overholder FCCs grænseværdier for strålingseksponering, der er fastsat for et ukontrolleret miljø. Dette udstyr skal installeres og betjenes med en minimumsafstand på 20 cm mellem strålskilden og din krop.

IC-erklæring

Denne enhed indeholder licensfritaget(de) sender(e)/modtager(e), der overholder Innovation, Science and Economic Development Canadas licensfritagne RSS(er). Betjeningen er underlagt følgende to betingelser:

1. Denne enhed må ikke forårsage interferens.
2. Denne enhed skal acceptere enhver interferens, herunder interferens, der kan forårsage uønsket drift af enheden.

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.

VIGTIG BEMÆRKNING: IC-erklæring om strålingseksponering:

Dette udstyr overholder IC RSS-102 grænseværdier for strålingseksponering, der er fastsat for et ukontrolleret miljø. Dette udstyr skal installeres og betjenes med en minimumsafstand på 20 cm mellem strålskilden og din krop.

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.

Begrænset garanti

Dette produkt er garanteret mod materiale- og fabrikationsfejl i et år fra købsdatoen hos en autoriseret Fieldpiece-forhandler. Fieldpiece vil udskifte eller reparere den defekte enhed efter eget valg, forudsat at defekten er verificeret.

Denne garanti gælder ikke for defekter, der skyldes misbrug, forsømmelse, uheld, uautoriseret reparation, ændring eller urimelig brug af maskinen.

Alle underforståede garantier, der opstår ved salg af et Fieldpiece-produkt, herunder, men ikke begrænset til, underforståede garantier for salgbarhed og egnethed til et bestemt formål, er begrænset til ovenstående. Fieldpiece er ikke ansvarlig for tab af brug af maskinen eller andre tilfældige skader eller følgeskader, udgifter eller økonomiske tab eller for noget krav om sådanne skader, udgifter eller økonomiske tab.

Nationale love varierer. Ovenstående begrænsninger eller udelukkelser gælder muligvis ikke for dig.

Opnåelse af service

Besøg www.fieldpiece.com/rma for at få de seneste oplysninger om, hvordan du får service. Garanti for produkter købt uden for USA skal håndteres gennem lokale distributører. Besøg vores hjemmeside for at finde din lokale distributør.

SM480VINT