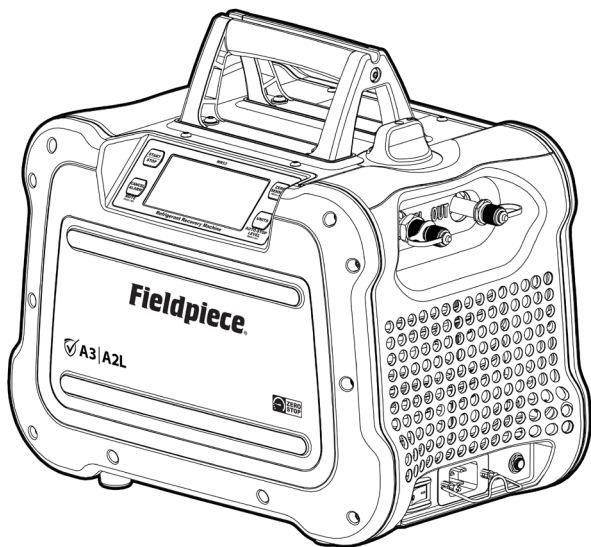


Fieldpiece®

Recuperatore digitale del refrigerante

MANUALE D'USO

Modelli MR53UK
MR53INT



Indice

Avviso importante.	.4
La sicurezza prima di tutto	.5
Informazioni per la sicurezza	.10
Protezione del recuperatore digitale	
Predisposizione	
Cavo di alimentazione IEC con fermacavo a vite	
Istruzioni per la messa a terra	
Specifiche tecniche	.12
Certificazioni	.13
Descrizione	.14
Caratteristiche	
Articoli inclusi	
Consigli tecnici	.16
Informazioni generali	
Predisposizione	
Funzionamento	

Funzionamento.	.18
Display e pulsanti	
Icone di stato e messaggi	
Manopola di controllo attacchi	
Flusso del refrigerante nella MR53	
Misurazione della pressione dinamica	

Funzioni	.26
Auto-test	
Spurgo automatico	
Spurgo di una bombola di recupero	
Connettore per il cavo del sensore di sovrariempimento all'80%	
Recupero diretto di liquido o vapore	
Recupero in modalità push/pull (scarico/aspirazione)	

Soluzione dei problemi	.32
Messaggi di stato	
Altri sintomi	

Manutenzione	.34
Informazioni generali	
Filtro a reticella	

Garanzia limitata	.36
Assistenza	

Elenco dei refrigeranti	.38
--------------------------------	-----

Avviso importante

Questa non è una macchina per qualsiasi utenza. Solo personale qualificato per l'assistenza e l'installazione di apparecchiature di climatizzazione (A/C) e/o di refrigerazione deve usare questo recuperatore digitale del refrigerante.

Leggere per intero e con attenzione il presente manuale, facendo particolare attenzione alle indicazioni di Avvertenza e Attenzione prima di mettere in funzione questa macchina.

Solo per l'uso da parte di tecnici qualificati e certificati per l'uso, la manipolazione e il trasporto sicuri dei refrigeranti. Questa macchina è stata aggiornata non solo per recuperare la maggior parte dei refrigeranti CFC, HFC, HCFC e HFO con un grado di infiammabilità A1 o A2L, ma anche i refrigeranti A3.

Per ulteriori informazioni consultare le guide sulla sicurezza dei refrigeranti infiammabili e le normative e leggi locali.



Leggere il manuale d'uso.



Indossare protezioni acustiche.



Non utilizzare in caso di pioggia.



Scollegare l'apparecchiatura se il cavo è danneggiato.



(3,85) MPa

Pressione massima ammissibile.



Refrigerante infiammabile.

La sicurezza prima di tutto

RISCHIO DI ESPLOSIONE. PERICOLO – Questa macchina deve essere utilizzata solo da tecnici qualificati e certificati per l'uso, la manipolazione e il trasporto sicuri dei refrigeranti. Per ulteriori informazioni consultare le guide sulla sicurezza dei refrigeranti infiammabili e le normative e leggi locali. Per prevenire infortuni o danni all'attrezzatura, prima dell'uso leggere attentamente e per intero il presente manuale.

AVVERTENZA – L'inosservanza di questi pericoli e azioni durante l'uso di questo dispositivo può causare lesioni gravi o mortali:

1. Rischio di folgorazione – Non usare la macchina in ambienti umidi, sotto la pioggia o in prossimità di liquidi.
2. Rischio di danni alla proprietà. L'uso di un cavo di prolunga sottodimensionato può provocare un calo di tensione con conseguente perdita di potenza e surriscaldamento del motore. Usare un cavo di sezione pari a 2,5 mm² (14 AWG) o maggiore e lunghezza non superiore a 15 metri.
3. Indossare sempre dispositivi di protezione individuale (DPI): guanti, occhiali di sicurezza e tappi per le orecchie.
4. Conoscere e comprendere i corretti requisiti di sicurezza e manipolazione del refrigerante, compresi quelli specificati nella scheda di dati di sicurezza (SDS).
5. Evitare di respirare il refrigerante e i vapori dell'olio. L'inalazione di elevate concentrazioni di vapori del refrigerante può bloccare l'afflusso di ossigeno al cervello causando lesioni, anche mortali.
6. Maneggiare i tubi flessibili e l'apparecchiatura con attenzione perché il refrigerante può essere sotto alta pressione. L'esposizione al refrigerante può causare il congelamento.
7. Rilevare eventuali perdite di refrigerante in conformità con la prassi consigliata per verificarne l'assenza nell'ambiente di lavoro, poiché tali sostanze possono risultare tossiche e/o infiammabili.
8. Lavorare solo in aree ben ventilate (assicurando un minimo di 4 ricambi d'aria all'ora).
9. Prevenire la contaminazione incrociata evitando di miscelare i refrigeranti.
10. Ispezionare la macchina prima dell'uso. Non utilizzare in caso di danni evidenti all'involucro, tali da poter consentire l'accesso accidentale di dita od oggetti metallici nell'involucro stesso.

⚠ AVVERTENZA. PERICOLO DI ESPLOSIONE. Questo dispositivo è progettato per essere utilizzato esclusivamente come recuperatore digitale. Sono riportate di seguito ulteriori istruzioni di sicurezza per la manipolazione dei refrigeranti A2 L e A3 con altre apparecchiature.

1. Non utilizzabile con refrigeranti E170, R429A, R432A, R435A, R510A, R-610, R-702, R-717, R-744 o R-1150. Vedere pagina 38.
2. **AVVERTENZA. RISCHIO DI ESPLOSIONE.** Per evitare il rischio di esplosione, l'MR53 non può essere collegato alla rete elettrica fino a quando il refrigerante A3 e/o A2L rilasciato durante le operazioni di spurgo non si è dissipato al di sotto del limite inferiore di infiammabilità (%LFL).
Ciò può essere ottenuto nel seguente modo:
 - Spostare l'apparecchiatura all'esterno prima dello spurgo.
 - Sfiatare il tubo di spurgo all'esterno, vicino a un'apertura verso l'esterno o in uno spazio altamente ventilato.
 - Utilizzare una ventola per disperdere il refrigerante scaricato.
 - Garantire una ventilazione adeguata, ad esempio aprendo porte o finestre.
 - Utilizzare un rilevatore di gas per verificare che non sia presente un'atmosfera potenzialmente esplosiva.
 - Attendere un periodo di tempo adeguato dopo lo spurgo per assicurarsi che il refrigerante scaricato si sia adeguatamente disperso e non sia più potenzialmente esplosivo.
 - **AVVERTENZA:** si sconsiglia di permettere che il refrigerante (infiammabile, tossico o di altro tipo) venga aspirato direttamente nei sistemi di riscaldamento/raffreddamento centralizzati, nei ventilatori o nei soffianti, o che venga scaricato vicino o in direzione di potenziali fonti di accensione, a meno che tali apparecchiature non siano adeguatamente certificate per l'uso in atmosfere potenzialmente esplosive.
3. Per evitare rischi di esplosione, il refrigerante A3 e A2L residuo rimasto nella macchina di recupero, nei tubi flessibili, nei raccordi e negli strumenti deve essere scaricato all'esterno, lontano da qualsiasi potenziale fonte di accensione. Scollegare la macchina dalla rete elettrica CA (prima dalla spina di rete) prima di scaricare.
4. Quando si recuperano i refrigeranti A3 o si usa la funzione di spurgo automatico, NON lasciare che l'attacco di aspirazione scenda al di sotto della pressione atmosferica (0 psi), per evitare di mescolare l'aria con il refrigerante recuperato. NON superare l'impostazione predefinita di Auto-Stop (0 psi).

5. Usare sempre una presa di corrente con messa a terra corretta. Collegare e bloccare prima il cavo di alimentazione in dotazione alla macchina. Collegarlo a un'eventuale prolunga e poi alla presa di corrente. Svolgere la procedura in ordine inverso per scollegarlo in sicurezza.
6. Gli utenti di MR53UK da 230 V o 240 V devono tenere la spina del cavo fuori dalla zona pericolosa temporanea quando il cavo è sotto tensione.
7. Assicurarsi che i cavi di alimentazione e le prolunghe siano in buone condizioni per evitare scosse e rischi di scintille.
8. Quando una presa del cavo di prolunga si trova all'interno della zona pericolosa temporanea, si consiglia di usare un copricavo o un dispositivo simile per ridurre/eliminare la possibilità di scollegare accidentalmente la prolunga mentre il circuito è sotto tensione.
9. Non utilizzare la macchina in ambienti eccessivamente polverosi o in cui si prevede la presenza di polvere conduttiva.
10. Non collegare o scollegare il cavo di alimentazione dalla MR53 o dalla prolunga quando è sotto tensione.
11. L'attacco di protezione da sovrariempimento (O.F.P.) all'80% è destinato esclusivamente al collegamento di interruttori di sovrariempimento integrati in bombole di recupero del refrigerante adeguatamente certificate e dotate di un raccordo adatto da 6,35 mm (1/4"). La lunghezza totale del cavo del sensore di sovrariempimento non può superare i 10 metri (32'). Non collegare nessun'altra apparecchiatura a questo attacco.
12. Assicurarsi che l'area intorno alla macchina sia priva di detriti che potrebbero entrare nelle prese d'aria e nella ventola e causare scintille accidentali.
13. I tappi dei raccordi possono avere una capacità superiore a 10 pF. Quando si usano refrigeranti A3 o A2L, evitare di maneggiare i tappi dei raccordi se la macchina è in funzione.
14. Quando si usano refrigeranti A3 o A2L, l'operatore deve adottare tutte le misure appropriate per evitare scariche elettrostatiche sulla macchina o su altri oggetti collegati a terra nella zona di pericolo temporaneo.
15. Attenersi alle normative locali in materia di sicurezza sul lavoro e acquisire conoscenze e competenze dettagliate quando si maneggiano refrigeranti infiammabili.
16. Predisporre piani di emergenza, evacuazione e protezione antincendio.
17. Rimanere sempre presenti e vigili quando la macchina è in funzione.
18. Non miscelare refrigeranti infiammabili con aria.
19. Usare una bombola di recupero evacuata conforme alle normative locali.
20. Evitare di riempire eccessivamente le bombole di recupero attenendosi alle istruzioni fornite dal produttore del refrigerante e servendosi di una bilancia per refrigerante.
21. Dopo il recupero, pulire il sistema di spurgo con azoto al 100% prima di aprire l'impianto per la riparazione.

 ATTENZIONE – L'inosservanza delle seguenti precauzioni può causare danni all'attrezzatura.

1. Assicurarsi che tutte le apparecchiature siano in buone condizioni di funzionamento.
2. Se il cavo di alimentazione è danneggiato, deve essere sostituito dal produttore o da un centro di assistenza autorizzato.
3. Non usare con impianti che utilizzano acqua salata o ammoniacale. Ciò potrebbe danneggiare o contaminare il recuperatore digitale.
4. Evitare l'esposizione prolungata alla luce solare diretta. Conservare in ambienti chiusi.
5. La macchina deve essere protetta da forti impatti. Evitare di far cadere oggetti solidi sulla macchina.
6. Accertarsi che il filtro a reticella sia installato e pulito (pagina 34).
7. Non usare la macchina senza il filtro a reticella (pagina 34), perché la si danneggerebbe e si annullerebbe la garanzia.
8. Usare un filtro essiccatore sull'attacco di aspirazione e sostituirlo spesso per proteggere la macchina da refrigeranti contaminati.
9. Conservare con gli attacchi chiusi con tappi per evitare l'ingresso di polvere.
10. Eseguire periodicamente l'auto-test (pagina 26).

Pagina bianca

Informazioni per la sicurezza

Predisposizione

1. Ispezionare la macchina e assicurarsi che non vi siano danni fisici.
2. Assicurarsi che il cavo di alimentazione non sia danneggiato e che tutte le apparecchiature siano collegate a terra.
3. Verificare che il cavo di prolunga sia tripolare con conduttore di messa a terra e che non sia danneggiato.
4. **ATTENZIONE.** Rischio di danni alle cose. L'uso di un cavo di prolunga sottodimensionato può provocare un calo di tensione con conseguente perdita di potenza e surriscaldamento del motore. Usare un cavo di sezione pari a 2,5 mm² (14 AWG) o maggiore e lunghezza non superiore a 15 m (50'). NON utilizzare cavi di sezione pari a 0,75 mm² (18 AWG).
5. Usare la corretta procedura di collegamento alla presa di corrente. Collegare e bloccare prima il cavo di alimentazione in dotazione alla macchina. Collegarlo a un'eventuale prolunga e poi alla presa di corrente.
6. Usare la corretta procedura di scollegamento dalla presa di corrente. Scollegare il cavo di alimentazione dalla presa di corrente, scollegare qualsiasi prolunga prima di sbloccare e scollegare definitivamente il cavo dalla macchina.
7. NON scollegare il cavo di alimentazione dalla macchina mentre è ancora collegato alla rete elettrica, anche se la macchina è spenta.
8. La presa di corrente deve essere situata all'esterno di tutte le aree che possono contenere un'atmosfera esplosiva, ovvero al di fuori delle zone di pericolo temporaneo.

Cavo di alimentazione IEC con fermacavo a vite

Per protezione, il recuperatore digitale include un fermacavo a vite per il cavo di alimentazione.

1. Con la macchina spenta, ruotare il fermacavo verso l'alto e collegare la presa del cavo di alimentazione alla macchina.
2. Ruotare il fermacavo in giù sul cavo di alimentazione e usare un cacciavite per serrare le viti e bloccarle in posizione.
3. Ora è sicuro collegare la macchina alla rete elettrica in conformità al passaggio 5 di cui sopra.

Istruzioni per la messa a terra

È necessaria la messa a terra di questo prodotto. In caso di cortocircuito, la messa a terra riduce il rischio di scosse elettriche fornendo un conduttore di scarica della corrente elettrica. Questo prodotto è dotato di un cavo con conduttore di terra e un'adeguata spina di messa a terra. La spina deve essere inserita in una presa installata correttamente e collegata alla terra in conformità a tutte le norme locali.

AVVERTENZA – Un'installazione inadeguata della spina di messa a terra può comportare il rischio di scosse elettriche. Se le istruzioni non risultano completamente chiare o se non si è sicuri che il prodotto sia correttamente messo a terra verificarlo con un elettricista qualificato o con un tecnico dell'assistenza.

Non modificare la spina fornita; se non corrisponde alla presa di corrente, fare installare la presa adatta da un elettricista qualificato.

Si sconsiglia l'uso con una presa dotata di interruttore differenziale che potrebbe scattare, causando l'interruzione del recupero.

Specifiche tecniche

Da usare con: refrigeranti A3, A2L e A1

(Per un elenco completo, vedere le pagine da 38 a 42.)

Non utilizzabile con: E170, R429A, R432A, R435A, R510A, R-610, R-702, R-717, R-744 o R-1150

Display: LCD retroilluminato con messaggi di stato

Livelli di arresto automatico:

0 bar (impostazione predefinita) (0 psig o 0 kPa);

-0,34 bar (-10 inHg o -25 cmHg);

-0,68 bar (-20 inHg o -50 cmHg)

AVVERTENZA: PERICOLO DI ESPLOSIONE. Quando si recuperano refrigeranti A3, NON utilizzare un'impostazione Auto-Stop diversa da 0 psi (impostazione predefinita), per evitare di miscelare aria con refrigerante recuperato.

Interruzione da alta pressione all'attacco di aspirazione:

26,0 bar (2600 kPa, 377 psig)

Interruzione da alta pressione all'attacco di mandata:

38,5 bar (3850 kPa, 558 psig)

Range di funzionamento del sensore di pressione agli attacchi di aspirazione e di mandata:

da -1 bar a 50 bar (da -30 inHg a 725 psig, da -76 cmHg a 5000 kPa)

Precisione del sensore di pressione:

± 0,15 bar (± 2,176 psig) al di sopra della pressione atmosferica,

± 0,2 bar (± 6 inHg) di vuoto

Grado finale di vuoto per il recupero: -0,51 bar (-38 cmHg, -14,9 inHg)

Compressore: alternativo bicilindrico (senza olio)

Motore elettrico CC: 1 CV (regime variabile in modalità "intelligente")

Giri/min: 3000

Potenza nominale: 110 V ~ 50 Hz (MR53UK); 220-240 V ~ 50/60 Hz (MR53INT)

Assorbimento di corrente nominale:

14 A a 110 V (MR53UK); 7 A a 230 V (MR53INT)

Valvola: una valvola a sfera a due vie

Filtraggio all'attacco di aspirazione: filtro a reticella da 9 mm in acciaio inox

Grado di protezione dall'ingresso dell'unità: IP20

Dimensioni: 376 mm x 250 mm x 344 mm (14,8" x 9,8" x 13,5")

Peso: 11 kg

Ambiente di funzionamento: da 0 °C a 40 °C

Ambiente di immagazzinaggio: da -20 °C a 60 °C

Brevetti statunitensi: www.fieldpiece.com/patents

Certificazioni



Rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche
Non smaltire attraverso le normali acque di scolo.

QPS 25ATEX0004 X

CE **Ex** II 3 G Ex ic ec nC h IIA T3 Gc
0 °C ≤ T_{AMB} ≤ +40 °C

UK **CA** **Ex** II 3 G Ex ic ec nC h IIA T3 Gc
0 °C ≤ T_{AMB} ≤ +40 °C



Conforme alle limitazioni relative
a sostanze pericolose

Conforme a: EN IEC 60079-0:2018, EN IEC 60079-7:2015+A1:2018, EN 60079-11:2012, EN IEC 60079-15:2019, EN ISO 80079-36:2016, EN ISO 80079-37:2016

Conforme a: BS EN IEC 60079-0:2018, BS EN IEC 60079-7:2015+A1:2018, BS EN 60079-11:2012, BS EN 60079-15:2010, BS EN ISO 80079-36:2016, BS EN ISO 80079-37:2016, BS EN ISO 80079-37:2017

Per la dichiarazione di conformità UE e/o UK:

1. Andare all'URL <https://fieldpiece-europe.com/products/mr53int-digital-recovery-machine/#downloads>

Dati relativi alle prestazioni

Categoria refrigerante	Categoria III	Categoria IV Inclusi R290, R1270	Categoria V
Prova refrigerante	R134A	R407C	R410A
Recupero di liquidi (kg/min)	2,9	5,1	5,6
Recupero del vapore (kg/min)	0,28	0,33	0,33
Grado di vuoto del recupero finale (kPa)	50,8	50,8	50,8
Refrigerante residuo intrappolato (kg)	0,008	0,004	0,005

Solo per riferimento.
Per un elenco completo dei refrigeranti classificati, vedere pagina 38.

Descrizione

L'MR53 è un recuperatore digitale con un motore elettrico CC intelligente a velocità variabile che accelera durante il recupero del vapore. È dotata di un compressore sovradimensionato che consente di pompare il refrigerante in modo semplice e silenzioso. Gli attacchi sono posizionati in modo da consentire di collegare facilmente i tubi flessibili senza sollevare la pompa da terra. I messaggi di stato e le pressioni possono essere visualizzati direttamente sull'ampio display retroilluminato.

Grazie alla sua leggerezza, può essere trasportato facilmente. Azionando la singola valvola di controllo rivestita in gomma, si fa circolare il refrigerante attraverso l'MR53 e tramite la funzione di spurgo automatico si pompano le ultime tracce di refrigerante nella bombola di recupero anziché lasciarle nella macchina o rilasciarle nell'ambiente.

L'MR53 è compatibile con i refrigeranti A2L e A3 per l'uso in un'ampia gamma di lavori. Per evitare di contaminare il refrigerante recuperato, l'MR53 si arresta automaticamente a 0 psig/bar per impostazione predefinita.

Caratteristiche

- **Compatibile con refrigeranti A3 e A2L**
- **A norma ATEX Zona 2**
- **Leggera**
- **Motore CC intelligente a velocità variabile da 1 CV**
- **Funzionamento regolare e veloce**
- **Display digitale con messaggi di stato**
- **Affidabile costruzione con rivestimento in gomma**
- **Attacchi di facile accesso**
- **Dado esagonale di bloccaggio dell'attacco di aspirazione durante la rimozione del tubo flessibile**
- **Connettore per sensore di protezione contro il sovrariempimento all'80%**
- **Scanalatura per cavo di alimentazione**
- **Cilindri rivestiti in ceramica**
- **Arresto a pressione nulla (tre livelli di arresto automatico selezionabili)**
- **Spurgo automatico**
- **Ampia tensione operativa**
MR53UK: 85 - 135 V 50 Hz
MR53INT: 185 V - 265 V 50 Hz

Articoli inclusi

Macchina di recupero del refrigerante MR53
Filtri a reticella di riserva (10) per l'attacco di aspirazione
O-ring di riserva (3) per l'attacco di aspirazione
Cavi di alimentazione
Manuale d'uso
Garanzia di un anno

Consigli tecnici

Informazioni generali

1. Immagazzinare la macchina con la manopola di controllo sulla posizione SELF PURGE (SPURGO AUTOMATICO) o RECOVER (RECUPERO). Non immagazzinarla con la manopola di controllo sulla posizione CLOSED (CHIUSA) poiché l'aria e il refrigerante intrappolati possono espandersi e danneggiare componenti.
2. Per una conservazione prolungata, spurgare con azoto, impostare su RECOVER (RECUPERO) e avvitare i tappi forniti (o altri tappi non sigillanti adatti) sugli attacchi.
3. I recuperatori digitali non sono pompe da vuoto e non devono essere utilizzati per conseguire depressioni notevoli.
4. Non usare la macchina senza il filtro a reticella (pagina 34), perché la si danneggerebbe e si annullerebbe la garanzia.
5. Leggere con attenzione la scheda dati per la sicurezza (SDS) relativa al refrigerante.

Predisposizione

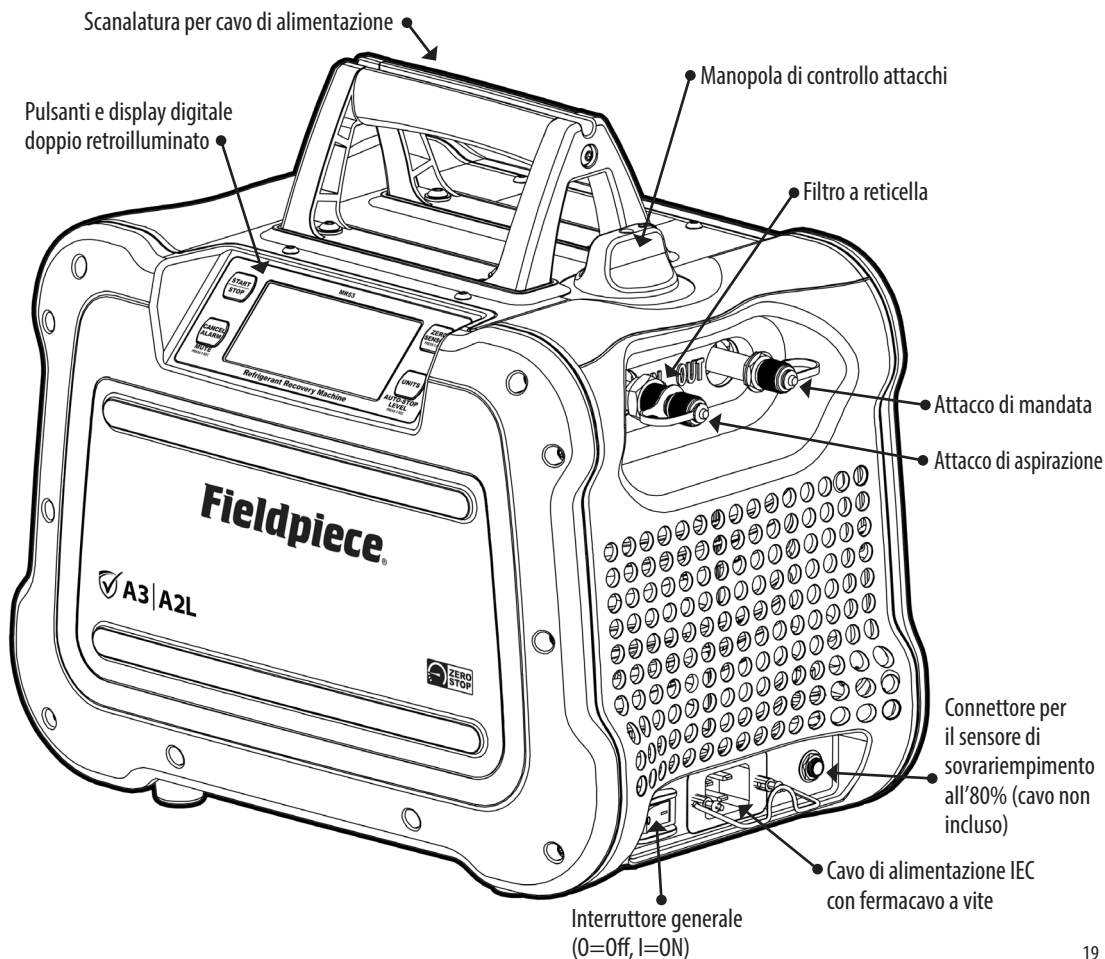
1. Conoscere le caratteristiche del refrigerante dell'impianto e accertarsi che la bombola di recupero corrisponda al tipo di refrigerante.
2. Tubi flessibili:
 - Lunghezza più ridotta possibile.
 - Tubo flessibile da almeno 3/8" con raccordo da almeno 1/4"
 - Depressori delle valvole rimossi.
 - Valvole di intercettazione a sfera anziché raccordi con bassa perdita di carico.
 - Sostituirle se sono usurate.
3. I manometri sul gruppo manometrico non sono necessari ai fini del recupero ma possono renderlo più comodo e aumentano la velocità poiché assicurano due punti di collegamento all'impianto.
4. Usare un apposito estrattore Schrader per rimuovere temporaneamente i nuclei dalle valvole di manutenzione.

5. Usare il metodo push-pull (pagina 31) per recuperare oltre 14 kg (30 lb) di refrigerante.
6. Ridurre la pressione nelle bombole di recupero vuote a 75 cmHg (29,6 inHg) prima dell'uso.
7. Prima di iniziare, sapere quanto refrigerante ci si aspetta di recuperare.
8. Accertarsi che vi sia spazio a sufficienza nella bombola di recupero affinché non si superi l'80% della capacità massima durante le operazioni oppure monitorarlo e tenere a portata di mano una seconda bombola.
9. Spurgare sempre i tubi flessibili prima del recupero. Se la bombola è troppo calda, immergerla in acqua ghiacciata per ridurre la temperatura e la pressione.
10. Se la pressione della bombola è maggiore di quella prevista, è possibile spurgare i liquidi non condensabili in un'altra bombola (pagina 27).

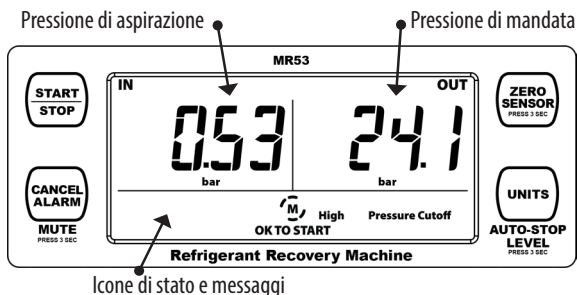
Funzionamento

1. Recuperare quanto più liquido possibile prima di recuperare il vapore.
2. Il recupero è più veloce quando la bombola di recupero è più fredda.
3. Eseguire il recupero contemporaneamente dal tubo di aspirazione e da quello del liquido per velocizzare il recupero del vapore.

Funzionamento



Display e pulsanti



START/STOP (AVVIA/ARRESTA)

Per avviare o arrestare il motore.

ZERO SENSOR (SENSORE ZERO) (tenere premuto per 3 secondi)

Per azzerare i sensori di pressione. Gli attacchi devono essere aperti all'atmosfera.

CANCEL ALARM (ANNULLA ALLARME)

Per fare cessare (temporaneamente) l'allarme acustico.

MUTE (SILENZIA) (tenere premuto per 3 secondi)

Per disattivare tutti i segnali acustici (l'impostazione viene memorizzata).

UNITS (UNITÀ)

Per selezionare le unità di misura della pressione o del grado di vuoto.

AUTO-STOP LEVEL (LIVELLO DI ARRESTO AUTOMATICO)
(tenere premuto per 3 secondi per attivare la modalità impostazioni)

Una volta attivata la modalità, premere per cambiare il livello di pressione/grado di vuoto che causa il primo arresto automatico: 0 bar (predefinito), -0,34 bar, -0,68 bar, (0 psig, -10 inHg, -20 inHg o 0 kPa, -25 cmHg, -50 cmHg). Attendere 5 secondi e uscire dalla configurazione, salvando automaticamente le impostazioni desiderate.

Icone di stato e messaggi



L'icona ruota quando il motore è in funzione..



L'icona è visualizzata quando la MR53 è impostata su MUTE.

OK TO START (OK AVVIO)

Il motore si è arrestato. Le temperature, tensioni e pressioni sono a valori tali da consentire di riavviare il motore in sicurezza.

COMPLETE/Low Pressure Cutoff (COMPLETO/Disinserimento da bassa pressione)

Il motore si è arrestato. La pressione/il grado di vuoto in aspirazione ha raggiunto uno dei tre livelli di arresto automatico per 10 secondi: 0 bar (predefinito), -0,34 bar, -0,68 bar, (0 psig, -10 inHg, -20 inHg o 0 kPa, -25 cmHg, -50 cmHg).

Tank 80% Full (Bombola piena all'80%)

Il motore si è arrestato. Sensore di sovrariempimento attivato dal livello del refrigerante allo stato liquido nella bombola di recupero.

Input Closed (Attacco di aspirazione chiuso)

Impossibile azzerare le pressioni. Aprire l'attacco di aspirazione.

Output Closed (Attacco di mandata chiuso)

Impossibile azzerare le pressioni. Aprire l'attacco di mandata.

High Voltage Warning (Avvertenza alta tensione)

Il motore si è arrestato. La tensione era superiore a 135 V (MR53UK) oppure a 265 V (MR53INT).

Low Voltage Warning (Avvertenza bassa tensione)

Il motore si è arrestato. La tensione era inferiore a 85 V (MR53UK) oppure a 185 V (MR53INT).

High Pressure Cutoff (Disinserimento a causa di alta pressione)

Il motore si è arrestato. All'attacco di mandata (bombola) la pressione si è avvicinata a un valore pericoloso.

Motor Fault 1 (Guasto motore 1)

Il motore si è arrestato. È stata rilevata una temperatura del motore superiore al limite massimo di funzionamento.

Motor Fault 2 (Guasto motore 2) (sul display compare "throttle" ("regolare"))

Il motore si è arrestato. La corrente del motore ha superato il limite massimo di funzionamento. Regolare RECOVERY (RECUPERO) per ridurre la pressione nella bombola (pagina 23).

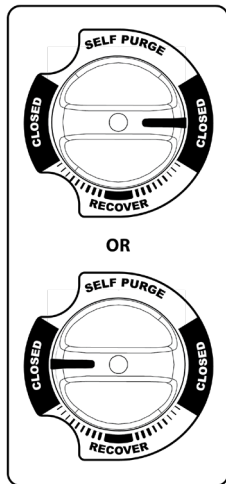
Motor Fault 3 (Guasto motore 3)

Il motore si è arrestato per un motivo ignoto.

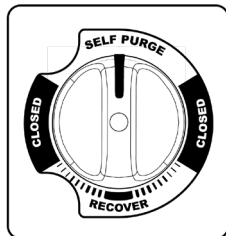
Fault 3 (Guasto 3) (sul display compare "PLug O.F.S")

Sensore di sovrariempimento all'80% non rilevato. Collegare il cavo del sensore alla bombola.

Manopola di controllo attacchi



OR



CLOSED (CHIUSO)

- Attacchi di aspirazione e mandata chiusi.
- Portare la manopola di controllo in una delle posizioni di chiusura per chiudere entrambi gli attacchi durante l'approntamento o prima dello spurgo.

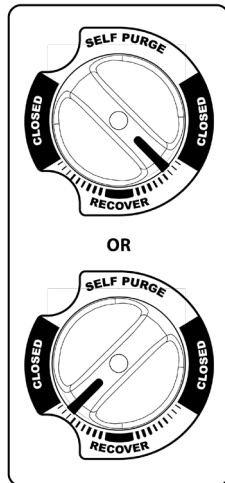
SELF PURGE (SPURGO AUTOMATICO)

- Attacco di aspirazione chiuso e attacco di mandata aperto.
- Dopo il completamento del recupero e l'arresto del motore, portare su CLOSED (CHIUSO) prima di avviare lo spurgo con START (AVVIA).
- Premere START e girare la manopola lentamente sulla posizione SELF PURGE (SPURGO AUTOMATICO), chiudendo l'attacco di aspirazione e spurgando l'MR53.



RECOVER (RECUPERO)

- Attacchi di aspirazione e mandata completamente aperti.
- Portare la manopola di controllo in questa posizione per la maggior parte dei processi di recupero.



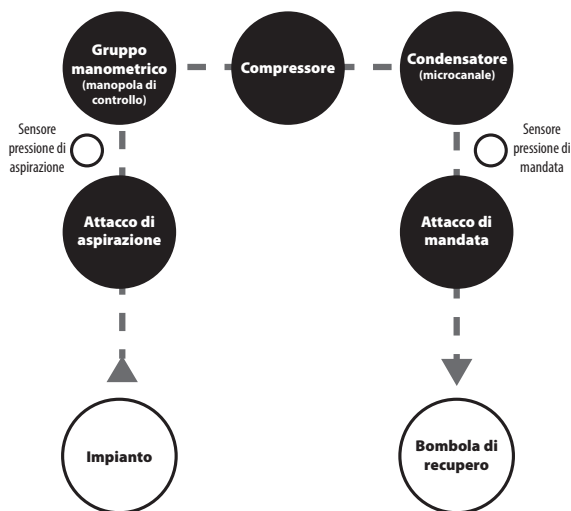
OR

RECOVER (RECUPERO) (con regolazione)

- Attacchi di aspirazione e mandata parzialmente aperti.
- Girare la manopola di controllo in senso orario o antiorario per allontanarla dalla posizione RECOVER (RECUPERO) allo scopo di ridurre il colpo di ariete nel compressore se si verifica battito. Si rallenta così il flusso del refrigerante affinché la macchina funzioni con maggiore regolarità.
- Girare la manopola solo nella misura necessaria a ottenere un funzionamento regolare.

Flusso del refrigerante nella MR53

Il liquido refrigerante e il vapore vengono aspirati attraverso la macchina dalla differenza di pressione creata dal compressore. Per ottenere le massime prestazioni, aumentare la pressione IN e ridurre la pressione OUT. Vedere Consigli tecnici (pagina 16).



Misurazione della pressione dinamica

Le letture della pressione dell'MR53 sono progettate solo per il monitoraggio delle pressioni. Non utilizzare l'MR53 per misurazioni diagnostiche della pressione.

Se la pressione di un impianto è stabile, le letture di pressione della MR53 saranno prossime a quelle degli altri manometri.

Se la pressione di un impianto sta cambiando, le misurazioni della pressione in diversi punti all'interno dell'impianto saranno diverse. Per ogni metro di tubo flessibile da 1/4", la differenza di pressione può essere di ± 150 kPa.

Funzioni

Auto-test

Eseguire il test per verificare la funzionalità della pompa e del sistema di disinserimento da alta pressione.

1. Portare la manopola nella posizione RECOVER (RECUPERO).
2. Aprire all'aria l'attacco di aspirazione.
3. Collegare una valvola a sfera all'attacco di mandata (i tappi forniti non sono a perfetta tenuta).
4. Chiudere la valvola a sfera.
5. Premere START (AVVIA) per creare una pressione all'attacco di aspirazione.
6. Premere START (AVVIA) una seconda volta per continuare se l'MR53 si arresta automaticamente dopo 10 secondi a 0 bar (0 psig), il livello predefinito di arresto automatico.
7. L'MR53 funziona bene se il disinserimento da alta pressione si verifica a circa 38 bar (550 psig, 3,8 MPa) entro 45 secondi. Il tempo di disinserimento può aumentare se si inserisce un flessibile davanti la valvola a sfera.

Spurgo automatico

Usare la funzione SELF PURGE (SPURGO AUTOMATICO) alla fine di ogni recupero per pompare l'ultima parte di refrigerante dall'MR53. I vantaggi sono una maggiore durata della macchina, un impatto ambientale ridotto e, soprattutto, la prevenzione della miscelazione del refrigerante.

AVVERTENZA: PERICOLO DI ESPLOSIONE. Quando si usa la funzione di spurgo automatico, NON superare l'impostazione predefinita di Auto-Stop (0 psi), per evitare di mescolare l'aria con il refrigerante recuperato.

1. Una volta completato il recupero, portare la manopola nella posizione CLOSED (CHIUSO).
2. Premere START (AVVIA) e ruotare lentamente la manopola per effettuare lo spurgo automatico (SELF PURGE) per svuotare la MR53 nella bombola di recupero senza variazioni improvvise di pressione. In tal modo si chiude l'attacco di aspirazione e si devia il condensatore all'attacco di aspirazione del compressore.
3. Quando la macchina raggiunge il livello di arresto automatico impostato (vedere pagina 20) per 10 secondi, il motore si arresta automaticamente.

Spurgo di una bombola di recupero

Quando la pressione della bombola è superiore al previsto, è possibile che nella parte superiore della bombola siano presenti sostanze non condensabili. Usare una seconda bombola a profonda evacuazione per estrarre i non condensabili.

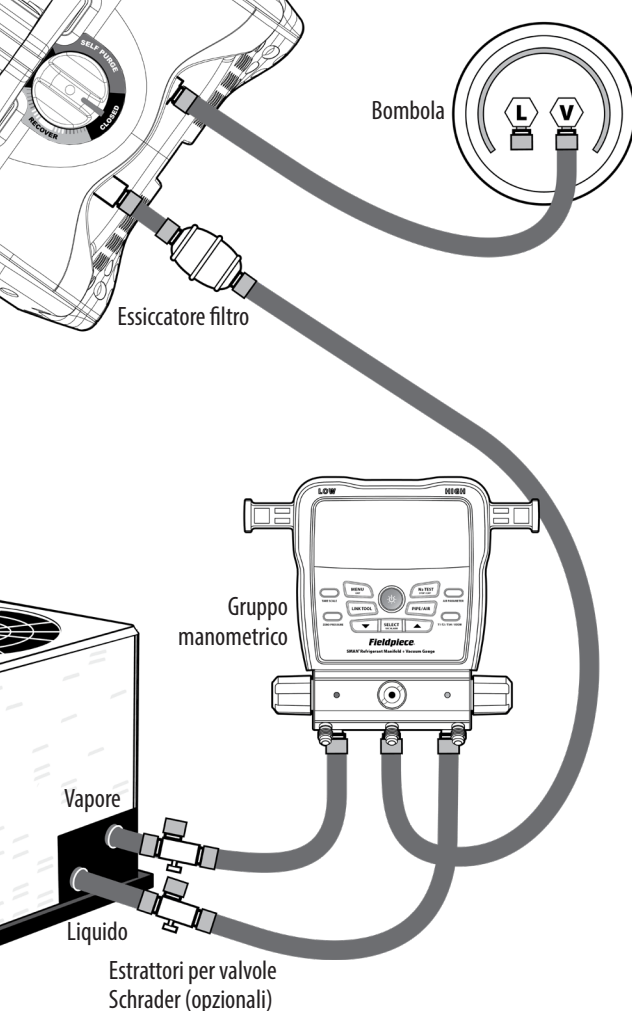
1. Lasciare la bombola pressurizzata indisturbata nel corso della notte.
2. Usare una pompa da vuoto per svuotare un'altra bombola.
3. Usare i manometri sul gruppo manometrico per collegare gli attacchi del vapore chiusi delle due bombole.
4. Misurare la temperatura del vapore nella bombola del refrigerante pressurizzata.
5. Usare un grafico P/T o un gruppo manometrico digitale per determinare la specifica pressione.
6. Aprire l'attacco del vapore scaricato.
7. Aprire (spurgare) l'attacco del vapore pressurizzato finché la pressione non scende a 0,35 bar (5 psi) oltre la pressione specificata.
8. Chiudere le valvole.
9. Se si desidera, ripetere queste operazioni dopo 15 minuti per consentire il riassetto della bombola.

Connettore per il cavo del sensore di sovrariempimento all'80%

Usare sempre una bilancia come indicatore principale della quantità di refrigerante presente in un contenitore. È possibile collegare un cavo del sensore di sovrariempimento (OFS) all'80% (non fornito) al connettore da 6,35 mm (1/4") come indicatore secondario opzionale.

AVVERTENZA: PERICOLO DI ESPLOSIONE. Collegare al connettore OFS solo interruttori di sovrariempimento di bombole integrati con una lunghezza totale del cavo ≤ 10 metri. Vedere la voce (11), pagina 7.

1. Collegare il cavo del sensore di sovrariempimento all'apposito connettore sull'MR53.
2. Collegare il cavo del sensore di sovrariempimento a una bombola di recupero dotata di un apposito connettore.
3. Consultare le pagine da 28 a 31 per l'approntamento e il funzionamento in relazione al recupero.
4. L'MR53 si arresta automaticamente quando interviene il sensore di sovrariempimento.



Recupero diretto di liquido o vapore

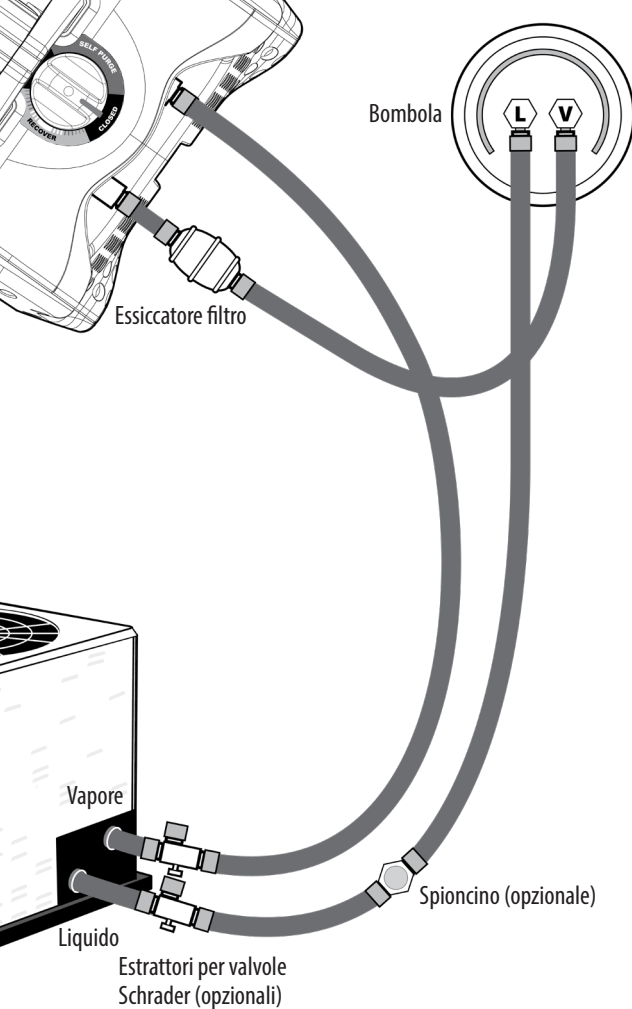
Questo è il metodo di recupero tipico. Le linee di vapore e liquido vengono convogliate attraverso il gruppo manometrico, nell'MR53 e verso la bombola di recupero.

AVVERTENZA: Quando si lavora con i refrigeranti A2L o A3, esaminare e seguire tutte le avvertenze e le precauzioni applicabili elencate alle pagine da 4 a 8.

1. Inserire il cavo di alimentazione nella presa di corrente e portare l'interruttore generale su ON (I).
2. Chiudere le valvole della bombola di recupero, dell'MR53 e del gruppo manometrico.
3. Approntare l'apparecchiatura come illustrato nello schema.
4. Aprire le valvole dei tubi flessibili e degli estrattori.
5. Impostare l'MR53 su RECOVER (RECUPERO).
6. Aprire il lato ad alta pressione del gruppo manometrico per eseguire il recupero del liquido.
7. Eliminare completamente l'aria dai tubi flessibili del refrigerante.
8. Aprire completamente la valvola del vapore della bombola di recupero.
9. Premere START (AVVIA) per iniziare il recupero.
10. Girare la manopola di controllo come necessario per regolare il flusso del refrigerante se si verifica battito del liquido (slugging) nel compressore.
11. Una volta completato il recupero del liquido, aprire il lato a bassa pressione del gruppo manometrico per eseguire il recupero del vapore.
12. L'MR53 si arresta automaticamente in uno dei tre livelli di arresto automatico:
 0 bar (impostazione predefinita) (0 psig o 0 kPa);
 -0,34 bar (-10 inHg o -25 cmHg);
 -0,68 bar (-20 inHg o -50 cmHg)

NON scendere al di sotto della pressione atmosferica durante il recupero dei refrigeranti A3. Se necessario, premere START (AVVIA) per continuare il recupero fino al raggiungimento del livello successivo. Premere STOP per interrompere manualmente il recupero in qualsiasi momento (se la pressione sale nuovamente oltre un livello di arresto automatico selezionato si riattiva quel livello di arresto automatico).

13. Portare la manopola su CLOSED (CHIUSO). Premere START (AVVIA) e ruotare lentamente su SELF PURGE (SPURGO AUTOMATICO) per svuotare la MR53 (si arresta automaticamente).
14. Chiudere le valvole del gruppo manometrico e della bombola una volta completato lo spurgo automatico.
15. Rimuovere i tubi flessibili dall'MR53, portare la manopola di controllo sulla posizione RECOVER (RECUPERO) e inserire i tappi sugli attacchi.
16. Portare l'interruttore generale sulla posizione OFF (O), quindi scollegare la macchina dalla presa di corrente.



Recupero in modalità push/pull (scarico/aspirazione)

Questo metodo è valido solo per impianti più grandi con almeno 14 kg di refrigerante liquido. Viene utilizzato per recuperare il liquido prima di recuperare il vapore.

AVVERTENZA: Quando si lavora con i refrigeranti A2L o A3, esaminare e seguire tutte le avvertenze e le precauzioni applicabili elencate alle pagine da 4 a 8.

1. Prima di collegare la macchina a una presa di corrente, portare l'interruttore generale sulla posizione OFF (O), quindi collegarla.
2. Portare l'interruttore generale sulla posizione ON (I).
3. Chiudere le valvole della bombola di recupero e dell'MR53.
4. Approntare l'apparecchiatura come illustrato nello schema.
5. Aprire le valvole del tubo flessibile del liquido e dell'estrattore in corrispondenza dell'attacco del liquido sull'impianto.
6. Eliminare completamente l'aria dai tubi flessibili del refrigerante.
7. Aprire completamente la valvola del liquido sulla bombola di recupero e attendere che la bombola si pressurizzi.
8. Impostare l'MR53 su RECOVER (RECUPERO).
9. Premere START (AVVIA) per iniziare il recupero.
10. Aprire completamente la valvola del vapore della bombola di recupero.
11. Eliminare completamente l'aria dai tubi flessibili del refrigerante.
12. Aprire le valvole del tubo flessibile del vapore e dell'estrattore in corrispondenza dell'attacco del vapore sull'impianto.
13. Una volta completato il recupero del liquido, premere STOP (ARRESTA) per arrestare il motore.
14. Chiudere tutte le valvole e procedere al recupero diretto del vapore (pagina 29).
15. Portare l'interruttore generale sulla posizione OFF (O), quindi scollegare la macchina dalla presa di corrente.

Soluzione dei problemi

Messaggi di stato

Viene visualizzato “Tank 80% Full” (“Bombola piena all’80%”) e l’MR53 emette un segnale acustico.

Il sensore di sovrariempimento ha segnalato che la bombola di recupero è piena ad almeno l’80%. Sostituire la bombola di recupero.

Input Closed (Attacco di aspirazione chiuso)

Impossibile azzerare la pressione visualizzata poiché il sensore della pressione non è aperto all’atmosfera. Aprire l’attacco di aspirazione ruotando la manopola di controllo su Recover (Recupero) o Self-Purge (Sgurgo automatico).

Output Closed (Attacco di mandata chiuso)

Impossibile azzerare la pressione visualizzata poiché il sensore della pressione non è aperto all’atmosfera. Aprire l’attacco di aspirazione ruotando la manopola di controllo su (Recupero) o Self-Purge (Sgurgo automatico).

High Voltage Warning (Avviso di alta tensione) (MR53UK)

La tensione era superiore a 135 V. Il motore si è arrestato. Assicurarsi che la tensione della rete di alimentazione sia compresa tra 85 e 135 V a 60 Hz.

High Voltage Warning (Avviso di alta tensione) (MR53INT)

La tensione era superiore a 265 V. Il motore si è arrestato. Assicurarsi che la tensione della rete di alimentazione sia compresa tra 185 e 265 V a 50 Hz.

Low Voltage Warning (Avviso di bassa tensione) (MR53UK)

La tensione era inferiore a 85 V. Il motore si è arrestato. Assicurarsi che la tensione della rete di alimentazione sia compresa tra 85 e 135 V a 60 Hz.

Low Voltage Warning (Avviso di bassa tensione) (MR53INT)

La tensione era inferiore a 185 V. Il motore si è arrestato. Assicurarsi che la tensione della rete di alimentazione sia compresa tra 185 e 265 V a 50 Hz.

High Pressure Cutoff (Disinserimento a causa di alta pressione)

All’attacco di mandata (bombola) la pressione ha raggiunto un valore pericoloso. Il motore si è arrestato. Verificare che tutte le valvole a valle dell’attacco di mandata siano aperte. Per ridurre la pressione potrebbe essere necessario raffreddare o sostituire la bombola.

Low Pressure Cutoff (Disinserimento da bassa pressione)

All’attacco di aspirazione è stato raggiunto il grado di vuoto finale per il recupero. Il motore si è arrestato. È normale che compaia questo messaggio una volta completato un recupero o uno sgurgo automatico. In caso di comportamento inaspettato, accertarsi che le valvole a monte dell’attacco di aspirazione siano aperte e che la manopola di controllo non sia sulla posizione CLOSED.

Motor Fault 1 (Guasto motore 1)

Temperatura del motore superiore al limite massimo di funzionamento. Il motore si è arrestato. La causa può essere una temperatura ambiente estremamente alta, un lungo tempo di recupero del liquido o un’elevata pressione della bombola. Attendere che il motore si raffreddi prima di

continuare e regolare il flusso del refrigerante girando la manopola di controllo per allontanarla dalla posizione RECOVER (RECUPERO) (pagina 23).

Motor Fault 2 (Guasto motore 2) (sul display compare “throttle” (“regolare”))

La corrente del motore ha superato il limite massimo di funzionamento. Il motore si è arrestato. La causa può essere una temperatura ambiente estremamente alta, slugging notevole del liquido o un’elevata pressione della bombola. Regolare il flusso del refrigerante girando la manopola di controllo per allontanarla dalla posizione RECOVER (RECUPERO) e avviare il motore. Se il messaggio persiste, regolare il flusso in misura ancora maggiore e avviare il motore (pagina 23).

Motor Fault 3 (Guasto motore 3)

Il motore si è arrestato per un motivo ignoto. Se questo messaggio compare ripetutamente, potrebbe esistere un problema con la MR53.

Fault 3 (Guasto 3) (sul display compare “Plug O.F.S” e l’MR53 emette un segnale acustico)

Controllare se vi sono raccordi allentati. Il sensore di sovrariempimento potrebbe essere guasto. Verificare il sovrariempimento con una bilancia. Se il sensore di sovrariempimento è malfunzionante, contrassegnare la bombola per lo smaltimento.

Altri sintomi

L’MR53 non raggiunge mai -0,34 o -0,68 bar (-25 o -50 cmHg).

Premere START per continuare il recupero se è stato raggiunto il livello di arresto automatico. Controllare se c’è una perdita a monte dell’attacco di aspirazione.

Per -0,34 bar (-25 cmHg), la bombola di recupero dovrebbe essere al di sotto di 32 bar.

Per -0,68 bar (-50 cmHg), la bombola di recupero dovrebbe essere al di sotto di 16 bar.

L’attacco di aspirazione mostra brina o segni di perdita.

Verificare che il raccordo di aspirazione scanalato sia serrato bene a mano prima di serrare il dado esagonale (pagina 34).

Il recupero è più lento del normale.

L’attacco di aspirazione potrebbe essere ostruito. Controllare se il filtro a reticella è intasato. Accertarsi che la manopola di controllo sia sulla posizione RECOVER (RECUPERO).

Il display non si accende quando si collega il cavo di alimentazione alla presa di corrente.

Assicurarsi che il cavo di alimentazione, la prolunga e la presa di corrente siano funzionali.

Una volta collegata la macchina a una presa di corrente, accertarsi che l’interruttore generale sia nella posizione ON.

Rumore eccessivo durante il recupero o SELF PURGE (SGURGO AUTOMATICO).

La MR53 è soggetta a un carico elevato. Girare lentamente la manopola di controllo per regolare il flusso del refrigerante.

Il sensore di sovrariempimento non funziona correttamente.

Controllare se vi sono raccordi allentati. Il sensore di sovrariempimento potrebbe essere guasto. Verificare il sovrariempimento con una bilancia. Se il sensore di sovrariempimento è malfunzionante, contrassegnare la bombola per lo smaltimento.

Manutenzione

Informazioni generali

Questa macchina non è destinata all'uso da parte di persone (compresi i bambini) con capacità fisiche, sensoriali o mentali ridotte o prive di esperienza e conoscenza, a meno che non siano state supervisionate o istruite sull'uso della macchina da una persona responsabile della loro sicurezza.

I bambini devono essere sorvegliati per assicurarsi che non giochino con la macchina.

Pulire con un panno umido per pulire l'esterno. Non utilizzare solventi.

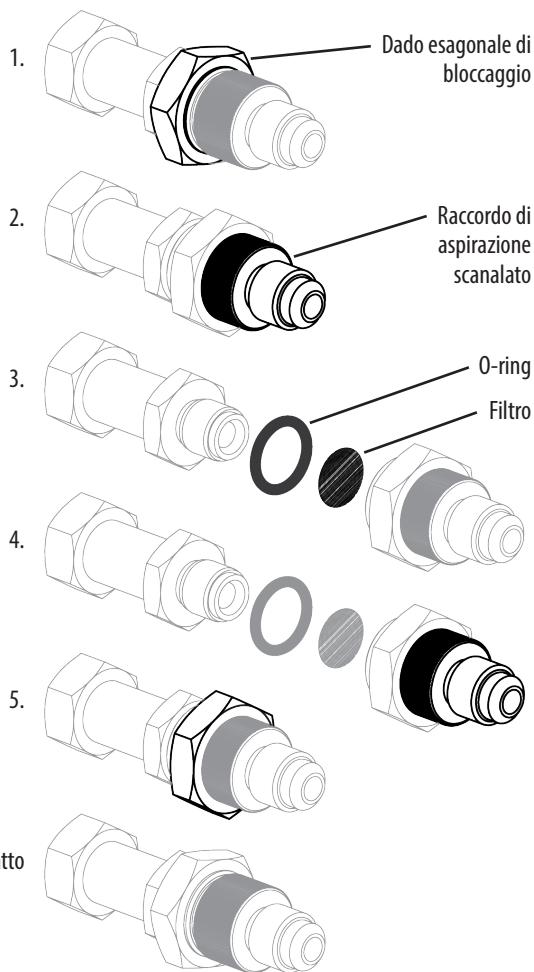
Filtro a reticella

Quando il filtro a reticella si sporca e si ostruisce, l'MR53 deve lavorare di più. Pulire o sostituire spesso questo filtro. Visitare il nostro sito web per informazioni su come ottenere filtri a reticella aggiuntivi.

1. Allentare (girandolo in senso antiorario) il dado esagonale di bloccaggio sull'attacco di aspirazione.
2. Svitare (girandolo in senso antiorario) il raccordo di aspirazione scanalato.
3. Pulire o sostituire il filtro a reticella.
4. Serrare a mano (girandolo in senso orario) il raccordo di aspirazione scanalato.
5. Serrare (girandolo in senso orario di 1/8 di giro con una chiave fissa) il dado esagonale di bloccaggio. **Non serrare eccessivamente.**

Conformità ATEX

Le unità MR53 richiedono assistenza ogni 1200 ore di funzionamento per mantenere la conformità ATEX. Contattare Fieldpiece per assistenza. Vedere pagina 37.



Garanzia limitata

Questa macchina è garantita contro difetti di materiale o di lavorazione per un anno dalla data di acquisto presso un rivenditore Fieldpiece autorizzato. Fieldpiece sostituirà o riparerà la macchina difettosa, a sua discrezione, previa verifica 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, a titolo esemplificativo, le garanzie implicite di commerciabilità e idoneità per uno scopo particolare, è limitata a quanto sopra riportato. Fieldpiece non sarà responsabile per la perdita di utilizzo della macchina o altri danni, spese o perdite economiche incidentali o consequenziali, né per qualsiasi reclamo relativo a tali danni, spese o perdite economiche.

Le leggi statali e nazionali variano. Le limitazioni o le esclusioni di cui sopra potrebbero non essere applicabili all'utente.

Assistenza

Visitare il sito <https://fieldpiece-europe.com/support/> per informazioni aggiornate su come richiedere assistenza.

Per i clienti in Europa/Regno Unito, la garanzia sui prodotti deve essere gestita tramite il distributore locale.

www.fieldpiece-europe.com/store-locator

Elenco dei refrigeranti

CATEGORIA	NOME DEL REFRIGERANTE	INFIAMMABILITÀ
II	R124	A1
	R227ea	A1
	R236fa	A1
	R416A	A1
	R450A	A1
	R515A	A1
	R142b	A2
	R152a	A2
	R512A	A2
	R1234ze(E)	A2L
	R600a	A3
	R1234ze	A2L
	R1243zf	A2L
	RC318	A1
	RE143A	A1
III	R12	A1
	R134a	A1
	R401A	A1
	R401B	A1
	R401C	A1
	R407G	A1
	R409A	A1
	R409B	A1
	R414A	A1

CATEGORIA	NOME DEL REFRIGERANTE	INFIAMMABILITÀ
III	R414B	A1
	R417C	A1
	R420A	A1
	R423A	A1
	R426A	A1
	R437A	A1
	R453A	A1
	R456A	A1
	R500	A1
	R513A	A1
	R513B	A1
	R406A	A2
	R413A	A2
	R415B	A2
	R440A	A2
	R1234yf	A2L
	R444A	A2L
	R451A	A2L
	R451B	A2L
	R457A	A2L
	R430A	A3
	R436A	A3
	R436B	A3
	R441A	A3
	R405A	A1

CATEGORIA	NOME DEL REFRIGERANTE	INFIAMMABILITÀ
IV	R115	A1
	R218	A1
	R22	A1
	R402B	A1
	R403B	A1
	R404A	A1
	R407A	A1
	R407C	A1
	R407D	A1
	R407E	A1
	R408A	A1
	R407F	A1
	R417A	A1
	R417B	A1
	R421A	A1
	R421B	A1
	R422A	A1
	R422B	A1
	R422C	A1
	R422D	A1
	R422E	A1
	R424A	A1
	R425A	A1
	R427A	A1
	R434A	A1
	R438A	A1

CATEGORIA	NOME DEL REFRIGERANTE	INFIAMMABILITÀ
IV	R448A	A1
	R449A	A1
	R449B	A1
	R449C	A1
	R452A	A1
	R452C	A1
	R458A	A1
	R501	A1
	R502	A1
	R507A	A1
	R403A	A2
	R411A	A2
	R411B	A2
	R412A	A2
	R415A	A2
	R418A	A2
	R419A	A2
	R419B	A2
	R143a	A2L
	R444B	A2L
	R445A	A2L
	R454C	A2L
	R1270	A3
	R290	A3
	R431A	A3
	R433A	A3

CATEGORIA	NOME DEL REFRIGERANTE	INFIAMMABILITÀ
IV	R433B	A3
	R433C	A3
	R443A	A3
	R511A	A3
	R407H	A1
	R459B	A2L
	R460A	A1
	R460B	A1
V	R125	A1
	R402A	A1
	R407B	A1
	R410A	A1
	R410B	A1
	R428A	A1
	R442A	A1
	R509A	A1
	R439A	A2
	R32	A2L
	R446A	A2L
	R447A	A2L
	R447B	A2L
	R452B	A2L
	R454A	A2L
	R454B	A2L
	R455A	A2L
	R459A	A2L

Pagina bianca

MR53UK

MR53INT

Inquadrare il codice QR per visitare il sito web Fieldpiece e registrare il prodotto.



EN, DE, FR, IT, ES, PT,
NL, NO, SE, DK, FI

Documento: Opman MR53UK MR53INT_IT-IT

© Fieldpiece Instruments, Inc 2025; v07