

Compressori serie 134-XS e 134-S

Istruzioni operative

(EA_13_01_I)

13	ISTRUZIONI OPERATIVE	2
13.1	TRASPORTO DEL COMPRESSORE	2
13.2	TEMPERATURA AMBIENTE DI FUNZIONAMENTO E STOCCAGGIO	2
13.3	SURRISCALDAMENTO IN ASPIRAZIONE	2
13.4	PRESSIONI CARATTERISTICHE	2
13.5	NUMERO DI AVVIAMENTI	3
13.6	AVVIAMENTO, ARRESTO E TEMPO MINIMO DI FUNZIONAMENTO	3
13.7	INSTALLAZIONE	3
13.8	COLLAUDO	4
13.8.1	<i>Prova di tenuta/evacuazione/carica olio</i>	4
13.8.2	<i>Carica di refrigerante</i>	5
13.9	AVVIAMENTO	5
13.10	INTERVENTO SICUREZZE E RISOLUZIONE PROBLEMI	7

13 Istruzioni operative

13.1 Trasporto del compressore

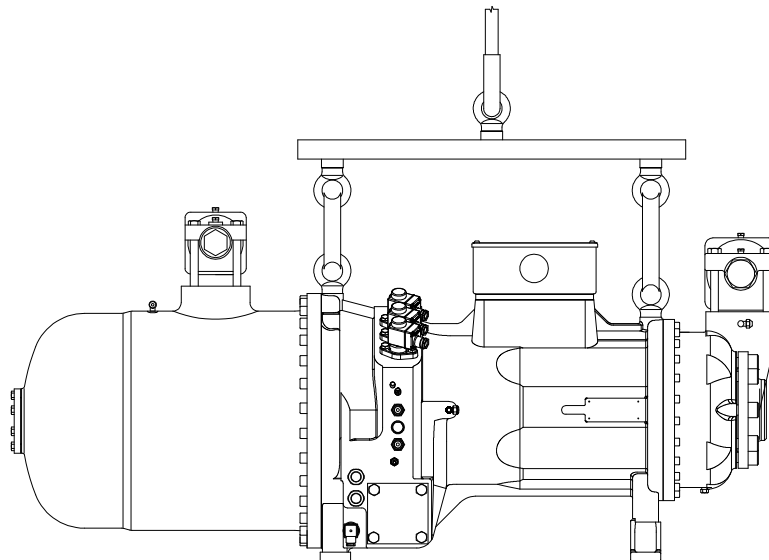


Figura 13-A: punti di ancoraggio del compressore per il suo sollevamento;

Il compressore può essere trasportato fissandolo opportunamente ad un pallet oppure sollevandolo con una opportuna traversa sfruttando i punti di ancoraggio evidenziati in figura 13-A.

13.2 Temperatura ambiente di funzionamento e stoccaggio

La temperatura dell'ambiente di funzionamento e di stoccaggio del compressore deve essere mantenuta tra -15°C e $+50^{\circ}\text{C}$ ($+55^{\circ}\text{C}$ per la sola serie 134-S(R)).

13.3 Surriscaldamento in aspirazione

Il range dei surriscaldamenti ammissibili all'aspirazione del compressore è:

R134a: $5 \div 15\text{ K}$

13.4 Pressioni caratteristiche

Le pressioni caratteristiche del compressore sono le seguenti:

- ✓ Massima pressione di lavoro: 19 bar lato alta pressione, (21,5 bar per la sola serie 134-S(R)).
- ✓ Massima pressione equalizzata: 13 bar lato alta e bassa pressione, (15 bar per la sola serie 134-S(R)).

In nessun caso è consentito all'utente fare lavorare il compressore ad una pressione superiore alla massima di lavoro prevista da RefComp ed indicata sulla targhetta. Il cliente deve assicurarsi che la pressione equalizzata non superi quella massima prevista da RefComp.

Se il cliente intende eseguire il collaudo di tenuta sul compressore dovrà attenersi alle seguenti disposizioni:

- ✓ Provare la tenuta sul lato bassa pressione a 13 bar (15 bar per la sola serie 134-S(R)).
- ✓ Provare la tenuta sul lato alta pressione a 19 bar (21,5 bar per la sola serie 134-S(R)).

I compressori sono progettati e testati secondo le normative standard europee EN 60335-2-34.

**Attenzione!**

Il compressore deve essere avviato al minimo gradino di capacità.

13.5 Numero di avviamenti

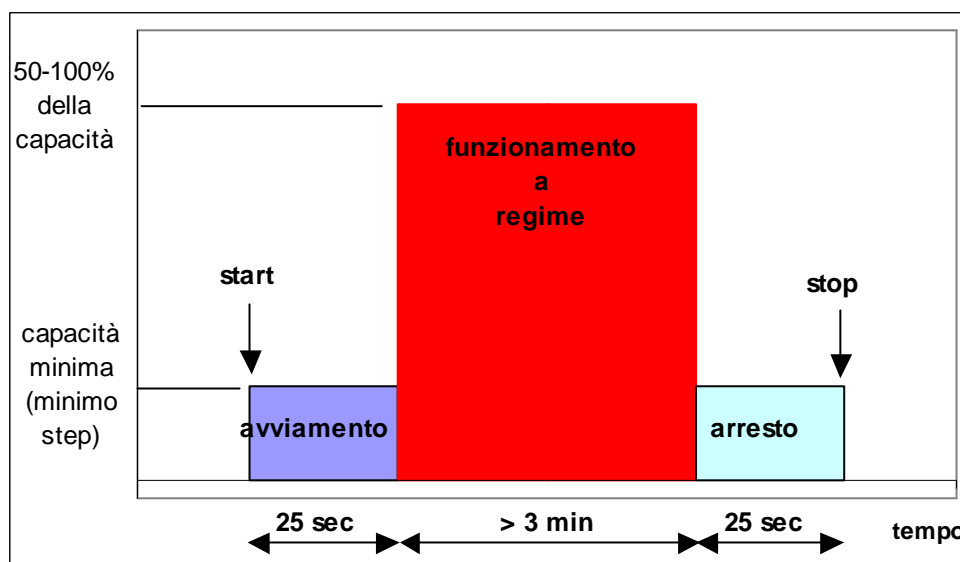
Il compressore può essere avviato al massimo 6 volte per ora (1 avviamento ogni 10 min.).

**Attenzione!**

Un numero di avviamenti superiore a quello indicato può danneggiare il motore elettrico e pregiudicare la durata teorica del compressore.

13.6 Avviamento, arresto e tempo minimo di funzionamento

Il compressore deve funzionare per un tempo minimo di 3 minuti. Inoltre deve essere avviato e arrestato alla minima capacità (step minimo). I transistori al minimo del carico devono essere mantenuti per 25 sec.




13.7 Installazione

Il compressore deve essere installato orizzontalmente. Per evitare che il compressore trasmetta vibrazioni alla struttura è consigliabile utilizzare il kit antivibranti fornito. Non sono necessari tubi flessibili né sui condotti di aspirazione né su quelli di mandata. Si richiede solo una minima flessibilità dei condotti al fine che questi non esercitino alcuno sforzo sul compressore.

Utilizzare soltanto tubi e componenti accuratamente puliti e privi di umidità all'interno, senza scorie, sfrido, ruggine e rivestimento fosfatico.

Nel caso di utilizzo sotto condizioni estreme, come per esempio basse temperature esterne o atmosfera aggressiva, prendere misure adeguate dopo aver contattato RefComp.


- **Pompe di calore**

	<p>Attenzione!</p> <p>Sistemi ad inversione di ciclo o sbrinamento con gas caldo richiedono misure adeguate per proteggere il compressore da:</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Ritorni di liquido;✓ Aumento del trascinarsi d'olio con conseguente diminuzione del livello dello stesso all'interno del compressore;✓ Funzionamento con ridotto Δp (HP-LP) con conseguente riduzione della lubrificazione.
---	---

Per proteggere il compressore dai colpi di liquido si raccomanda di installare un accumulatore in aspirazione. Per evitare un eccessivo trascinarsi di olio (dovuto ad una rapida diminuzione della pressione nel separatore d'olio) assicurarsi che la temperatura dell'olio durante la procedura di inversione del ciclo sia di almeno 30-40 K al di sopra della temperatura di condensazione. Può essere necessario installare una valvola regolatrice di pressione a valle del compressore per limitare la diminuzione di pressione durante le inversioni di ciclo e lo sbrinamento. E' anche possibile spegnere il compressore appena prima dell'inversione del ciclo e riavviarlo dopo che si è equalizzata la pressione. Il compressore dovrebbe comunque funzionare nel campo di pressioni previsto sia nei limiti di applicazione sia dalle protezioni consigliate, entro un massimo di 20 secondi dall'avviamento (vedi capitolo EA-02: "Lubrificazione").


13.8 Collaudo

13.8.1 Prova di tenuta/evacuazione/carica olio

	<p>Nota:</p> <p>I compressori sono forniti con carica protettiva di azoto (0.5-1 bar al di sopra della pressione atmosferica) per evitare ingressi di aria al loro interno.</p>
---	--

Effettuare la prova di tenuta del circuito frigorifero con azoto secco; se il circuito è testato con aria secca, il compressore deve essere escluso. Evacuare l'intero circuito incluso il compressore e le sezioni isolate da rubinetti, sia dal lato aspirazione che dal lato scarico. Il vuoto richiesto è di almeno 1.5 mbar (con pompa del vuoto isolata); se necessario ripetere l'operazione più volte. Dopo l'evacuazione introdurre l'olio nel compressore se la carica d'olio è fornita a parte e accendere il riscaldatore d'olio.

Per quanto riguarda il compressore, invece, esso ha già superato la prova di tenuta della pressione, pertanto non è necessario che questa prova venga eseguita dall'utente. Nel caso fosse necessario eseguire nuovamente la prova di tenuta da parte del cliente, bisogna fare attenzione a non superare mai le pressioni di progetto indicate nella targa del compressore (vedi paragrafo 13-4: "Pressioni caratteristiche").

	<p>Attenzione!</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Non sottoporre il compressore a pressioni superiori a quelle di progetto ed indicate sulla targa dello stesso;✓ Non avviare <u>mai</u> il compressore sotto vuoto.
---	---

13.8.2 Carica di refrigerante

Caricare il refrigerante liquido direttamente nel ricevitore e nel condensatore e completate la carica in aspirazione durante il funzionamento. Se il refrigerante è caricato in fase liquida (sempre necessario con R407C) controllare che la temperatura di scarico sia intorno ai 30K (valore generico e solo indicativo) al di sopra della temperatura di condensazione, per evitare ritorno di liquido. Una carica insufficiente causa una bassa pressione di aspirazione ed un alto surriscaldamento (osservate i limiti di applicazione).

Per conoscere la corretta temperatura di mandata consultare il software di selezione RefComp LEONARDO.

13.9 Avviamento

MESSA IN MOTO:

- ✓ Dopo aver scaricato la carica protettiva di azoto, collegare il compressore all'impianto assicurandosi che i rubinetti di aspirazione di scarico siano chiusi per evitare il contatto dell'olio con l'aria. L'eventuale esposizione deve essere limitata a 30 min;
- ✓ Eseguire tutti i collegamenti elettrici secondo gli schemi riportati nel capitolo EA-05: ' *Dispositivi elettrici* ';
- ✓ Eseguire i controlli preliminari quali:
 - esatta impostazione dei temporizzatori di avviamento;
 - livello olio;
 - regolazione e funzionamento dei dispositivi di sicurezza e di protezione;
 - pressione di intervento dei pressostati di alta e bassa pressione;
 - presenza di perdite nell'impianto;
- ✓ Accendere il riscaldatore d'olio almeno 8 ore prima della prima accensione stagionale. La temperatura dell'olio nel separatore deve essere almeno 15K sopra la temperatura ambiente;
- ✓ Caricare il condensatore con la carica minima di refrigerante;
- ✓ Aprire i rubinetti di aspirazione e di scarico e avviare il compressore controllando il corretto senso di rotazione (anche se si utilizza un dispositivo di protezione elettronica) nel seguente modo:
 - Collegare un manometro sulla presa di aspirazione;
 - Avviare per max. 1 secondo;
 - Se il i rotori ruotano nel verso corretto, la pressione di aspirazione diminuirà rapidamente. L'intervento della protezione elettronica o un aumento della pressione di aspirazione indicano una errata direzione di rotazione. In questo caso scambiare due fasi ai morsetti dell'alimentazione elettrica comune;



Attenzione!

In qualsiasi situazione per evitare severi danni al compressore l'eventuale rotazione inversa dei rotori non deve durare più di 5 sec.

AVVIAMENTO:

- ✓ Completare la carica dell'impianto con il fluido refrigerante;
- ✓ Riavviare il compressore e aprire lentamente il rubinetto di aspirazione;
- ✓ Controllate che il livello dell'olio sia visibile nel vetro spia. La presenza di schiuma è tollerabile finché le condizioni di lavoro non si sono stabilizzate altrimenti ci potrebbe essere troppo liquido nel gas di aspirazione. La temperatura di scarico deve essere sempre almeno 30K al di sopra della temperatura di condensazione;

- ✓ Controllare il corretto intervento dei pressostati;
- ✓ Controllare i parametri di lavoro (si consiglia di registrarli con un sistema di acquisizione):
 - Pressione di evaporazione;
 - Temperatura di condensazione;
 - Temperatura del gas di aspirazione;
 - Temperatura di scarico;
 - Perdita di carico attraverso il filtro olio;
 - Controllare l'eventuale sbilancio delle correnti assorbite su tutti e 6 i cavi di connessione alla rete.
- ✓ Cambiare il filtro olio se intasato (vedi capitolo EA-02: *“Lubrificazione”*).

13.10 Intervento sicurezze e risoluzione problemi

Guasto	Dispositivo di protezione	Perché è necessario	Fornitura
Sequenza di fase non corretta	Monitore di fase	Il compressore non può funzionare con rotazione inversa	RefComp RCX
Alta pressione di scarico	Pressostato a reset manuale	Impedire un aumento eccessivo di pressione nel compressore	necessario, non fornito
Alta temperatura avvolgimenti motore	Termistori inseriti negli avvolgimenti (cut out 100/120° C)	Proteggere il motore dalla temperatura eccessiva	standard
Eccessiva corrente assorbita	Relè termico	Proteggere il motore dal sovraccarico elettrico	necessario, non fornito
Bassa pressione di aspirazione	Pressostato	Carica refrigerante insufficiente (alto rapporto di compressione, alta temp. di scarico)	necessario, non fornito
Bassa pressione differenziale OP/LP	Pressostato differenziale HP/LP (cut out 2 bar min)	Assicurare un sufficiente flusso d'olio	necessario, non fornito
Alta temperatura di scarico (temp. olio)	Raffreddamento addizionale (iniezione di liquido / raffreddamento olio)	Assicurare una lunga durata dei cuscinetti	Obbligatorio se le condizioni lo richiedono
Mancanza di lubrificazione	Sonda temperatura di scarico (cut out 120° C)	Proteggere il compressore da scarsa lubrificazione	sonda temperatura optional con INT 69 VS e di serie con RefComp RCX
Eccessiva perdita di carico nel filtro olio	Pressostato differenziale (cut out da 2 a 3.5 bar)	Assicurare la pulizia del filtro olio	necessario, non fornito
Avviamenti troppo frequenti	Limitatore numero di avviamenti (max 6/h)	Proteggere il motore elettrico	necessario, non fornito