

# Compressore alternativo semiermetico

I compressori alternativi semiermetici funzionano sul principio dello spostamento positivo (compressione volumetrica). Sono adatti a sistemi con potenza di raffreddamento da piccole a grandi.

Un compressore alternativo a pistoni è composto da diversi cilindri, in ognuno dei quali un pistone comprime il refrigerante. Il principio è adatto a tutte le aree di applicazione ed è molto diffuso. I compressori alternativi superano alte differenze di pressione. Tali differenze di pressione sussistono, per esempio, come risultato dell'aumento delle temperature di condensazione per l'utilizzo del calore (residuo).

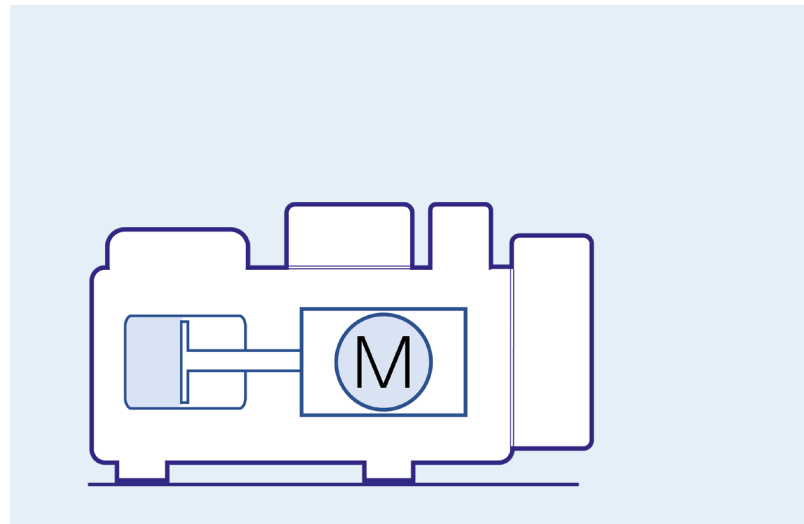
## Cosa considerare quando si usa

I compressori a pistoni sono sensibili ai colpi di liquido. Il surriscaldamento del refrigerante assicura quindi che il compressore aspiri solo refrigerante gassoso. Il processo di compressione ciclica crea un flusso di massa pulsante. A causa dell'espansione inversa, il guadagno volumetrico di refrigerazione dei compressori alternativi si riduce all'aumentare della differenza di pressione. Questo implica una diminuzione della potenza.

## Campo di applicazione

I compressori sono solitamente utilizzati per le seguenti potenze di raffreddamento:

- Condizionamento 1.5 a 190 kW
- Freddo positivo 0.7 a 105 kW
- Freddo negativo 0.2 a 115 kW



## Refrigerante

I compressori alternativi semiermetici sono disponibili per i seguenti tipi di refrigeranti e le loro miscele:

- Naturali Si
- HFO Si
- HFC Si

## Regolabilità

La potenza viene regolata tramite un convertitore di frequenza o la disattivazione del/i cilindro/i. A seconda del tipo di regolazione, è possibile una modulazione continua della potenza di raffreddamento tra il 100 % e il 40 % (secondo alcuni produttori anche fino al 10 %).

**Livello sonoro: rumore intrinseco della struttura e rumore per via aerea**

I compressori semiermetici alternativi non sono particolarmente rumorosi, ma producono uno sgradevole rumore di martellamento. Il suono intrinseco della struttura può essere minimizzato con elementi di appoggio appropriati e connessioni flessibili. Il rumore per via aerea può essere ridotto con un incapsulamento fonoisolante o con un rivestimento fonoisolante del locale.

**Riparabilità**

Compressore e motore sono in un alloggiamento avvitato. Pertanto, le riparazioni sono in parte possibili.

**Costi di investimento**

I compressori alternativi semiermetici sono molto diffusi. Rispetto ad altre tipologie, i costi di investimento sono medi.

**Costi di manutenzione**

Le parti soggette a usura e la lubrificazione del compressore devono essere controllate o sostituite regolarmente. Per il resto, i compressori alternativi sono affidabili e richiedono poca manutenzione. Rispetto agli altri design, hanno costi di manutenzione da bassi a medi.

**Caso speciale degli impianti a CO<sub>2</sub>**

I compressori a CO<sub>2</sub> possono funzionare sia sub- che transcriticamente. Va considerato che, nonostante un'ottima efficienza isentropica del compressore, hanno prestazioni piuttosto scarse in termini di COP, soprattutto nell'intervallo transcritico. Ciò è dovuto alla grande differenza di pressione tra l'evaporazione e la condensazione.

Tuttavia, l'uso di compressori in parallelo ed eiettori può aumentare significativamente l'efficienza dei sistemi a CO<sub>2</sub>. I compressori a CO<sub>2</sub> possono anche funzionare a temperature di condensazione più basse, il che migliora significativamente il COP in punti operativi con temperature di condensazione inferiori a 25 °C (o temperature esterne inferiori a 19 °C).

**Studio di base sui tipi di compressore**

Nello studio «Kälteverdichter: Schlüssel zu Energieeffizienz und Betriebssicherheit» di zhaw, è stato analizzato il comportamento energetico di diversi design di compressori. Inoltre, è stato sviluppato un metodo di valutazione per confrontare i tipi di compressore sotto profili di carico e luoghi di installazione diversi. Le differenze tra i tipi di compressore sono state illustrate con numerose mappe di compressori.

[> Scaricare](#)

Compressore alternativo semiermetico  
Esempio: refrigerazione dell'aria condizionata, R744 (CO<sub>2</sub>), 50 kW

