

# Compressore scroll ermetico

I compressori scroll funzionano secondo il principio dello spostamento positivo (compressione volumetrica). Sono adatti a sistemi con potenza di raffreddamento da piccola a media.

Un compressore scroll è composto da una spirale fissa e una rotante (scroll). Questi riducono costantemente il volume e quindi comprimono il refrigerante. I compressori scroll sono molto silenziosi e con poche vibrazioni. Sono anche relativamente insensibili ai colpi di liquido. Questo principio di compressione è anche adatto all'uso di economizzatori.

## Cosa considerare quando si usa

I compressori Scroll raggiungono alti coefficienti di prestazione soprattutto a rapporti di pressione medio-bassi (piccoli salti di temperatura). Le valvole di ritegno sono necessarie per proteggere dal funzionamento inverso a riposo.

## Campo di applicazione

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

- Condizionamento 15 a 150 kW
- Freddo positivo 8 a 70 kW
- Freddo negativo 1.2 a 8 kW



## Refrigerante

I compressori scroll ermetici sono disponibili per i seguenti tipi di refrigeranti e le loro miscele:

- Naturali Si
- HFO Si
- HFC Si

## Regolabilità

La potenza viene regolata da un convertitore di frequenza o dalla tecnologia scroll digitale (sollevamento della spirale scroll). È possibile una modulazione continua della potenza di raffreddamento tra il 100 % e il 50 %.

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

I compressori scroll sono silenziosi, anche se generano rumore ad alta frequenza. Il rumore 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 saldato. Pertanto, non sono possibili riparazioni.

**Costi di investimento**

I compressori ermetici scroll sono prodotti in grandi quantità. Pertanto, i costi di investimento sono inferiori a quelli di altre tipologie.

**Costi di manutenzione**

I compressori scroll hanno poche parti mobili e quindi richiedono poca manutenzione. A causa del design ermetico, non sono possibili grandi lavori di manutenzione. Rispetto ad altri design, hanno bassi costi di manutenzione.

**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 ermetico Scroll  
Esempio: aria condizionata, R290 (propano), 50 kW

