

Hubkolbenverdichter hermetisch

Hermetische Hubkolbenverdichter arbeiten nach dem Verdrängungsprinzip. Sie eignen sich für Anlagen mit kleinen bis mittleren Kälteleistungen.

Ein Hubkolbenverdichter besteht aus mehreren Zylindern, in denen jeweils ein Kolben das Kältemittel verdichtet. Das Prinzip eignet sich für alle Anwendungsbereiche und ist weit verbreitet. Hubkolbenverdichter eignen sich zum Überwinden hoher Druckdifferenzen (grosser Temperaturhub). Solche Druckdifferenzen entstehen zum Beispiel als Folge einer Anhebung der Verflüssigungstemperaturen, wie sie für die Nutzung der (Ab-)Wärme notwendig sind.

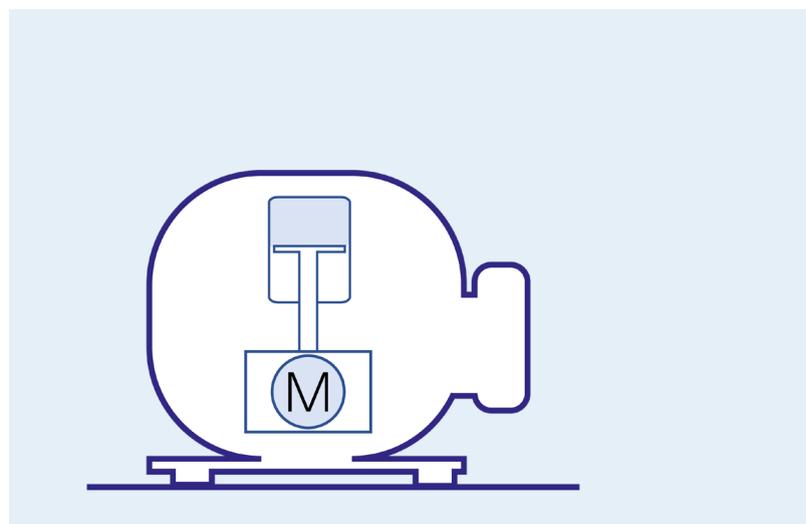
Was beim Einsatz zu beachten ist

Hubkolbenverdichter sind empfindlich auf Flüssigkeitsschläge. Die Überhitzung des Kältemittels stellt daher sicher, dass der Verdichter nur gasförmiges Kältemittel ansaugt. Durch den zyklischen Verdichtungsprozess entsteht ein pulsierender Massenstrom. Aufgrund der Rückexpansion reduziert sich der volumetrische Kältegewinn von Hubkolbenverdichtern bei steigender Druckdifferenz. Dies führt dazu, dass die Leistung sinkt.

Einsatzgebiete

Die Verdichter werden in der Regel bei den folgenden Kälteleistungen eingesetzt:

- Klimakälte 0.7 bis 60 kW
- Pluskühlung 0.2 bis 30 kW
- Minuskühlung 0.1 bis 10 kW



Kältemittel

Hermetische Hubkolbenverdichter gibt es für die folgenden Kältemitteltypen und deren Mischungen:

- Natürliche Ja
- HFO Ja
- HFKW Ja

Regulierbarkeit

Hermetische Kolbenverdichter kommen häufig ohne Leistungsregelung aus. Bei Modellen mit Leistungsregelung kommt ein Frequenzumrichter zum Einsatz. Dies ermöglicht eine stufenlose Modulierung der Kälteleistung zwischen 100 % und 40 %.

Schallpegel: Körperschall und Luftschall

Hermetische Hubkolbenverdichter sind leise. Körperschall ist allenfalls bei Verbundanlagen ein Thema. Mit entsprechenden Lagerelementen und flexiblen Anschlüssen kann dieser jedoch einfach minimiert werden. Luftschall stellt kein Problem dar.

Reparierbarkeit

Verdichter und Motor befinden sich in einem verschweissten Gehäuse. Deshalb sind keine Reparaturen möglich.

Investitionskosten

Hermetische Hubkolbenverdichter werden in sehr grossen Stückzahlen hergestellt. Daher sind die Investitionskosten geringer als bei anderen Bauformen.

Unterhaltskosten

Aufgrund der hermetischen Bauweise sind keine aufwendigen Unterhaltsarbeiten möglich. Entsprechend tief sind die Unterhaltskosten.

Grundlagenstudie zu den Verdichterbauarten

In der Studie «Kälteverdichter: Schlüssel zu Energieeffizienz und Betriebssicherheit» der zhaw wurde das energetische Verhalten unterschiedlicher Verdichterbauarten untersucht. Zudem wurde eine Bewertungsmethode entwickelt, um die Verdichterbauarten unter variablen Lastprofilen und Aufstellungsorten zu vergleichen. Die Unterschiede der Verdichterbauarten wurden mit zahlreichen Verdichterkennfeldern dargestellt.

[> Download](#)

Hubkolbenverdichter hermetisch
Beispiel: Pluskühlung, R449A, 10 kW

