

Schraubenverdichter offen

Schraubenverdichter arbeiten nach dem Verdrängungsprinzip. Sie eignen sich für Anlagen mit grossen bis sehr grossen Kälteleistungen.

Ein Schraubenverdichter besteht aus zwei gegenläufigen Rotoren, die in einem Gehäuse parallel angeordnet sind. Das Volumen zwischen den Schraubenflanken wird in Förderrichtung stetig reduziert. Dies verdichtet das Kältemittel. Das Verdichtungsprinzip eignet sich für den Einsatz von Economisern. Schraubenverdichter sind zudem kompakt und unempfindlich gegenüber Nassbetrieb (überfluteter Betrieb).

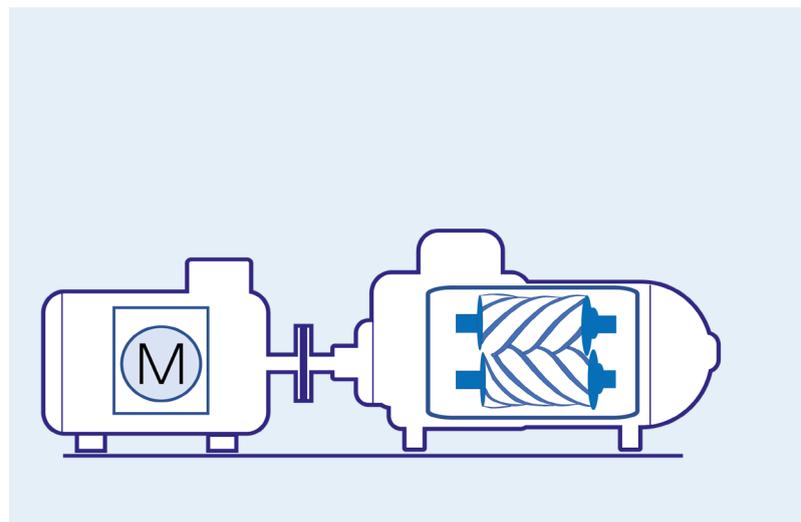
Was beim Einsatz zu beachten ist

Schraubenverdichter arbeiten am effizientesten, wenn das eingebaute Volumenverhältnis mit dem Betriebspunkt übereinstimmt. Die Anpassung erfolgt mit einer Schieberregelung oder mit einer Drehzahlregelung. Zum Schutz vor mechanischen Schäden wird der Einbau von Rückschlagventilen in der Druckleitung empfohlen. Das zur Abdichtung der Rotoren benötigte Öl muss mit internem oder externem Ölabscheider gesammelt werden.

Einsatzgebiete

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

- Klimakälte 50 bis 1150 kW
- Pluskühlung 25 bis 620 kW
- Minuskühlung 20 bis 260 kW



Kältemittel

Offene Schraubenverdichter gibt es für die folgenden Kältemitteltypen und deren Mischungen:

- Natürliche Ja
- HFO Nein
- HFKW Ja

Regulierbarkeit

Die Leistungsregelung erfolgt mit einem Frequenzumrichter. Er kann mit einem Schieber oder Bypass kombiniert werden. Damit ist eine stufenlose Modulierung der Kälteleistung zwischen 100 % und 30 % möglich.

Bei starker Teillast verringert sich die Effizienz spürbar.

Schallpegel: Körperschall und Luftschall

Der Schallpegel von Schraubenverdichtern ist eher hoch. Der Körperschall kann mit entsprechenden Lagerelementen und flexiblen Anschlüssen minimiert werden. Der Luftschall kann mit einer schalldämmenden Abkapselung oder einer schalldämmenden Raumverkleidung reduziert werden.

Reparierbarkeit

Verdichter und Motor sind separat angeordnet. Damit sind Reparaturen teilweise möglich.

Investitionskosten

Im Vergleich zu anderen Bauformen weisen offene Schraubenverdichter hohe Investitionskosten auf.

Unterhaltskosten

Schraubenverdichter haben eine geringe Anzahl beweglicher Teile. Das Abdichten der Rotoren führt jedoch zu einem grossen Öldurchsatz. Das Abdichten der Antriebswelle (Gleitringdichtungen) bei offener Bauart erhöht den Wartungsaufwand zusätzlich. Im Vergleich mit anderen Bauformen weisen offene Schraubenverdichter hohe Unterhaltskosten auf.

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](#)

Schraubenverdichter offen
Beispiel: Klimakälte, R717 (NH₃), 300 kW

