

# Turboverdichter halbhermetisch

Turboverdichter sind Strömungsmaschinen. Sie eignen sich für Anlagen mit grossen bis sehr grossen Kälteleistungen.

Im Turboverdichter wird das Kältemittel auf eine hohe Geschwindigkeit beschleunigt. Der Diffusor wandelt die kinetische Energie in einen statischen Druck um. Deshalb ist die Druckdifferenz abhängig von der Drehzahl. Dieses Verdichtungsprinzip eignet sich für den Einsatz von Economiser. Ausserdem sind Turboverdichter kompakt und haben einen ruhigen Lauf. Führende Hersteller bieten auch ölfreie Modelle an. Ein weiterer Vorteil: der Turboverdichter erreicht besonders im Teillastbetrieb hervorragende Leistungszahlen.

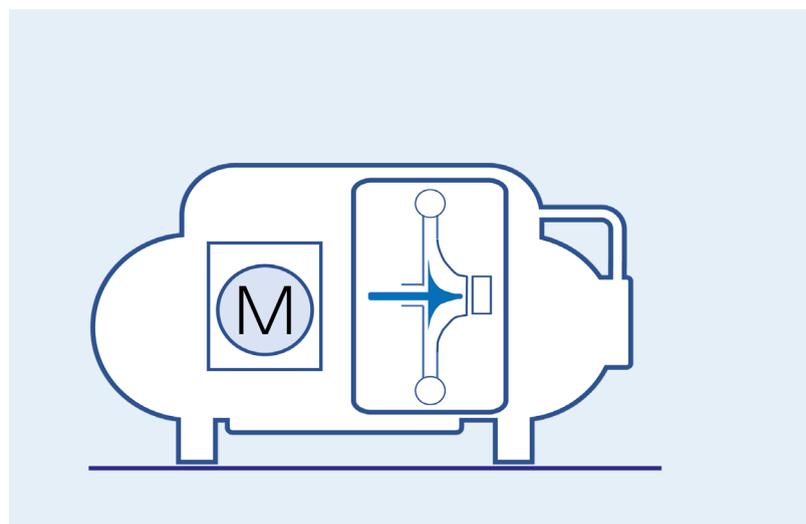
## Was beim Einsatz zu beachten ist

Turboverdichter sind empfindlich auf Flüssigkeit beim Ansaugen. Zudem nimmt die maximal mögliche Kälteleistung ab, wenn die Druckdifferenz sinkt. Für eine hohe Effizienz muss häufiges Ein- und Ausschalten zwingend vermieden werden. Zudem beeinträchtigt auch Freecooling die hohe Effizienz des Turboverdichters im Teillastbetrieb.

## Einsatzgebiete

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

- Klimakälte 300 kW bis 5 MW
- Pluskühlung -
- Minuskühlung -



## Kältemittel

Halbhermetische Turboverdichter gibt es für die folgenden Kältemitteltypen und deren Mischungen:

- Natürliche Nein
- HFO Ja
- HFKW Ja

## Regulierbarkeit

Die Leistungsregelung erfolgt mit einem Frequenzumrichter oder einer Saugdrall-Regulierung. Damit ist eine stufenlose Modulierung der Kälteleistung zwischen 100 % und 30 % möglich.

### Schallpegel: Körperschall und Luftschall

Turboverdichter verursachen einen hochfrequenten Luftschall. Zudem verursachen sie einen sehr tiefen Körperschall sowie beim Ein- und Ausschalten Strömungsgeräusche. 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 befinden sich in einem verschraubten Gehäuse. Deshalb sind Reparaturen teilweise möglich.

### Investitionskosten

Im Vergleich zu den anderen Bauformen weisen offene Turboverdichter hohe Investitionskosten auf.

### Unterhaltskosten

Je nach Bauart des Turbos (ölfrei oder nicht) haben Turboverdichter deutlich längere Wartungsintervalle. Im Vergleich mit anderen Bauformen weisen Turboverdichter 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](#)

Turboverdichter halbhermetisch  
Beispiel: Klimakälte, R1234ze, 300 kW

