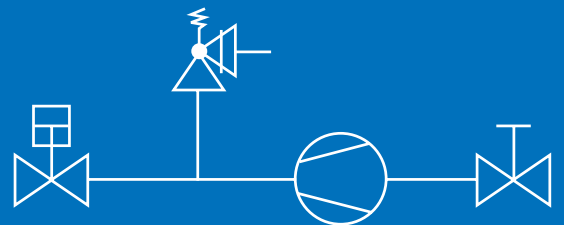
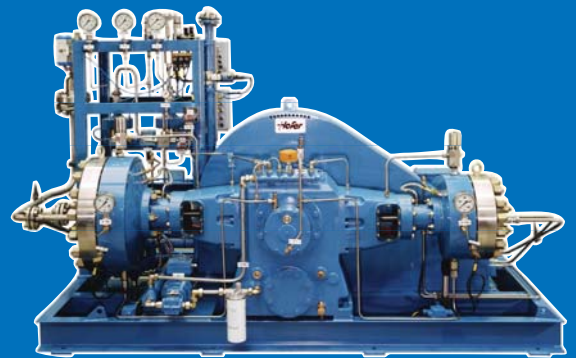




Membrankompressoren



high tech in high pressure

Membran-
Kompressoren

Kolben-
Kompressoren

Druckerzeuger-
Anlagen

Ventile/
Armaturen

Hofer-
Service

zertifiziert nach
ISO 9001
by TÜV CERT

zertifiziert nach
DGRL Modul H
by TÜV CERT

HOFER Membrankompressoren



Membrankompressoren

HOFER Membrankompressoren sind hermetisch nach außen dicht. Statische Dichtungen gewährleisten eine verunreinigungsfreie Verdichtung verschiedenster Gase, wie z. B. Stickstoff, Wasserstoff, Helium, Argon, Ethylen, Fluor, Hydrosulphid, Chlor, Monosilan, Stickstofftrifluorid, usw. sowie von Gasgemischen.

Die Dichtigkeit beträgt gemäß HOFER-Standard 10^{-4} mbar l/s, bei Sonderausführungen bis zu 10^{-6} mbar l/s.

Membrankompressoren sind besonders für giftige und explosionsgefährdete Gase zu empfehlen, da sie Mensch und Umwelt schützen.

Hochreine Gase können ohne jegliche Verunreinigung und ohne Verluste komprimiert werden.

Konstruktionsmerkmale

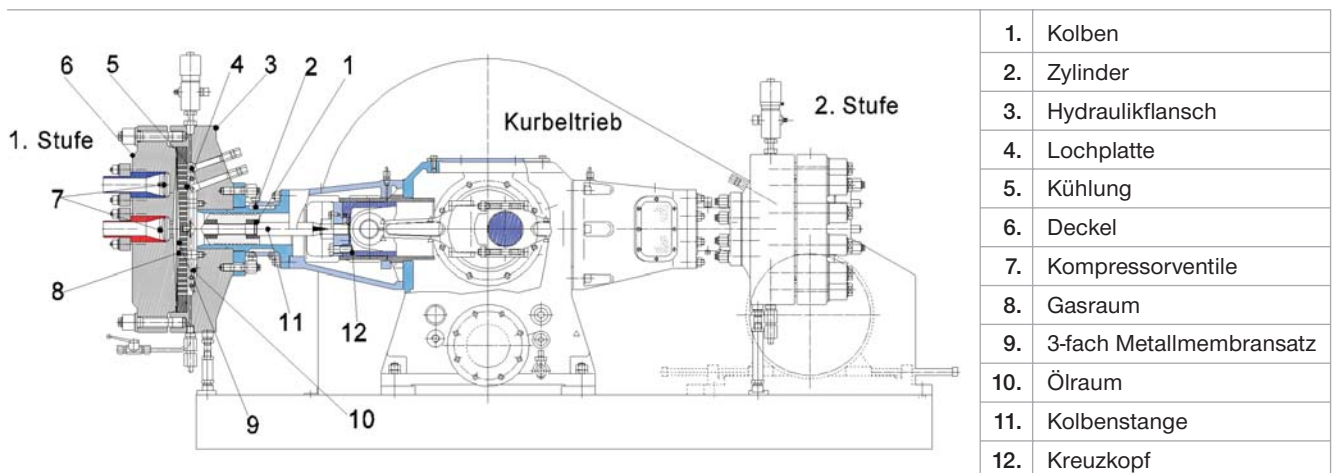
HOFER Membrankompressoren werden je nach Betriebsbedingungen 1- bis 4-stufig mit einem Triebwerk hergestellt. Jeder Membrankopf ist mit 3-fach Metallmembranen und Membranbruchsicherung ausgestattet.

Mehrstufige Maschinen sind generell für fundamentfreie Aufstellung ausgelegt, d.h. sie weisen nahezu keine freien Massenkräfte auf. Auch 1-stufige Verdichter können mit Massenausgleich für fundamentfreie Aufstellung geliefert werden.



3-stufiger Membrankompressor mit digitaler Öldruckanzeige und Öldrucküberwachung.
 Modell: MKZ 280-10/185-20/120-100 für Heliumbetrieb
 Leistung: 20 Nm³/h (~12 scfm)
 Ansaugdruck: 8 bar (116 psi)
 Enddruck: 880 bar (12.760 psi)

Standardmässig erfolgt die Ausführung der Kompressoren in Übereinstimmung mit der europäischen Maschinenrichtlinie, den ATEX Vorschriften und der Druckgeräterichtlinie (DGRL). HOFER Membrankompressoren werden somit CE gekennzeichnet.



Vorteile der HOFER Membrankompressoren

Die Wasserkühlung der Kompressoren umfasst nicht nur die Gaskühler und Zylinder, sondern auch den Membrankopf auf der Hydraulikseite.

- Es gibt keine zusätzlichen Kühlwasserbohrungen im Membrandeckel. Dadurch wird der hochbelastete Membrankopf nicht geschwächt.

HOFER stellt nicht nur Kompressoren her, sondern auch Ventile (Absperr-, Rückschlag-, Sicherheitsventile und Verbindungselemente) und kann daher die Ventilsteuerungen mit eigenen Erzeugnissen komplettieren (Faltenbalgventile eingeschlossen).

- Design, Engineering und Herstellung liegen in einer Hand bei HOFER. Wartungs- und Reparaturarbeiten werden hierdurch vereinfacht.

Maßgeschneiderte und kundenbezogene Lösungen durch HOFER erzielen optimale Vorteile für den Kunden.

- Jeder Kompressor ist für die geforderten technischen Parameter optimiert und ausgelegt.

Die horizontale Bauart der HOFER Kompressoren ermöglicht die Anordnung der Ölüberströmventile am höchsten Punkt des Membrankopfes.

- Nur hierdurch ist eine schnelle und zuverlässige Entlüftung möglich.

HOFER Kompressoren werden in Kreuzkopfausführung für Dauerbetrieb konstruiert.

- Es wirken keine seitlichen Kräfte auf die Kolbenführungsringe und die Dichtelemente.

Niedrige Kolbengeschwindigkeiten sowie sehr geringe spezifische Lagerbelastungen garantieren eine lange Lebensdauer der Verschleißteile.

- Es treten keine Querkräfte am Kolben der HOFER Kompressoren auf, die durch Umwandlung der Drehbewegung der Kurbelwelle in eine Linearbewegung resultieren.

Durch die besondere Gestaltung des Kurbeltriebwerkes können Kolben- und Membranverdichter kombiniert werden.

- Es wird keine zusätzliche Investition für einen zweiten Kompressor notwendig.

Die Vorteile eines HOFER Membrankompressors bleiben bei einer höheren Ansaugleistung erhalten.

Ersatz- und Verschleißteile für HOFER Kompressoren sind für eine Lebensdauer von mindestens 30 Jahren verfügbar. Hierdurch ist die jahrzehntelange Nutzung der HOFER Produkte gewährleistet.

- Ersatz- und Verschleißteile sind immer auf dem neuesten Stand der Technik.

Die massenausgeglichene HOFER Kompressoren weisen nahezu keine freien dynamischen Kräfte auf.

- Es sind keine Fundamente mehr erforderlich. Eine tragfähige Bodenplatte ist ausreichend.

Funktion und Wirkungsweise

Die Gasverdichtung erfolgt durch eine in einem doppelt konkaven Raum schwingende Sandwich-Membrane. Diese Membrane wird einseitig hydraulisch angelenkt. Sie dichtet und trennt den Gasraum hermetisch vom hydraulischen Antrieb ab. Sie ist am Umfang zwischen dem Membrandeckel und dem Flansch mit der Lochplatte eingespannt und wird vom Antrieb ölhdraulisch oszillierend durchgebogen. Durch diese räumliche Durchbiegung wird der Gasraum zwischen der Membrane und dem Membrandeckel zyklisch vergrößert und verkleinert.



1-stufiger Membrankompressor
Modell: MKZ 400-5
Leistung: 125 Nm³/h (~74 scfm)
Ansaugdruck: 14 bar (203 psi)
Enddruck: 31 bar (~450 psi)

Mit Beginn der Vergrößerung des Gasraumes wird Gas aus der Ansaugleitung über das im Membrandeckel eingebaute Kompressorsaugventil angesaugt und während der Gasraumverkleinerung über das ebenfalls im Membrandeckel eingebaute Kompressor-druckventil in die Druckleitung ausgeschoben.

Der für die Durchbiegung der Membrane erforderliche Öldruck wird von einem Kurbeltriebwerk mit einem hin- und hergehenden Kolben aufgebaut. Das Hubvolumen dieses Kolbens entspricht annähernd dem Hubvolumen des Membrankopfes.

Während des Druckhubes schiebt der Kolben das Öl in den Membrankopf und dort durch die Lochplatte auf die Rückseite der Membrane. Die Membrane wird dadurch gegen die konkave Fläche im Membrandeckel gebogen. Der zurücklaufende Kolben zieht die Membrane gegen die ebenfalls konkave Fläche der Lochplatte.



2-stufiger Membrankompressor
Modell: MKZ 680-10/450-40
für H₂-Betrieb
Leistung: 580 Nm³/h (~342 scfm)
Ansaugdruck: 18 bar (261 psi)
Enddruck: 280 bar (4.060 psi)



Kombinierte Kompressoren

Da Membrankompressoren in der Förderleistung und trockenlaufende Kolbenkompressoren im Enddruck begrenzt sind, bietet HOFER einen kombinierten Verdichtertyp an, der die Vorteile der jeweiligen Maschine mit einem Triebwerk realisiert.

Die Vorverdichtung erfolgt ölfrei in trockenlaufenden Kolbenstufen und die Hochdruckverdichtung in der Membranendstufe (siehe nebenstehendes Foto).

HOFER Hochdruckventile

DN 2 bis DN 25; PN 250 bar (3.625 psi) bis PN 10.000 bar (145.000 psi); manuell betätigt oder pneumatisch angetrieben; mit Federkraft öffnend oder schließend.



Anwender

HOFER Kompressoren und Ventile werden von jedem Industriezweig eingesetzt, der mit hochreinen, seltenen oder explosiven Gasen arbeitet.

Einige solcher Anwendungen sind:

- PTA Anlagen (zur Herstellung von Terephthalsäure)
- Gaszylinder-Füllanlagen, Gasgemisch-Systeme
- Chemische, pharmazeutische und petrochemische Anlagen
- Gastransfer sowie Füll- und Entleerungsanlagen für Gastrailer
- Gase zur Elektronik-, Halbleiter- und Faseroptik-Herstellung
- Wasserstoff-Tankstellen
- Forschung und Entwicklung
- Druckerzeuger- und Hochdruck-Gaslagerversysteme
- Raumfahrtzentren



2-stufiger trockenlaufender Kolbenkompressor mit Membran-Endstufe
Modell: 120TK500 / MKZ 350-40
Leistung: 500 Nm³/h (~295 scfm)
Ansaugdruck: 16 bar (232 psi)
Enddruck: 300 bar (4.350 psi)



Andreas Hofer Hochdrucktechnik GmbH

Ruhrorter Straße 45
D-45478 Mülheim an der Ruhr
Germany

Fon +49-(0)208-46 99 6-0
Fax +49-(0)208-46 99 6-11
Web www.andreas-hofer.de
E-Mail info@andreas-hofer.de

Membran-
Kompressoren

Kolben-
Kompressoren

Druckerzeuger-
Anlagen

Ventile/
Armaturen

Hofer-
Service

zertifiziert nach
ISO 9001
by TÜV CERT

zertifiziert nach
DGRL Modul H
by TÜV CERT