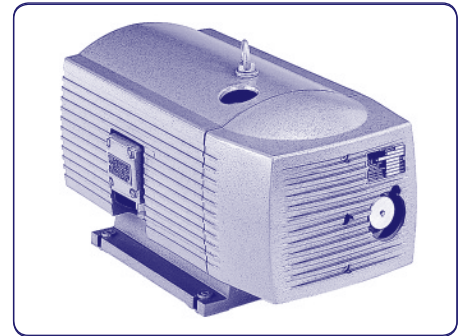
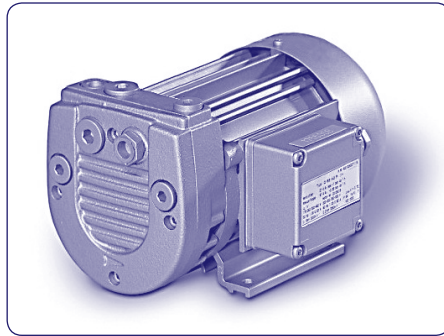
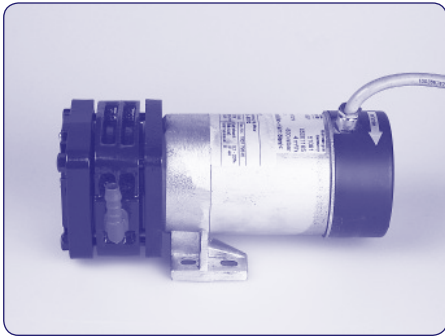


Die Erzeugung von Vakuum ist mit unterschiedlichen technischen Lösungen möglich.

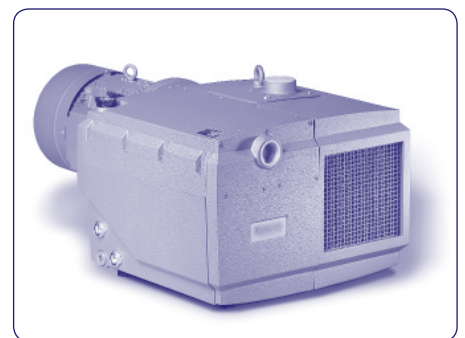
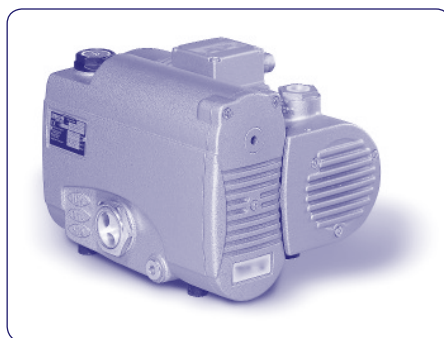
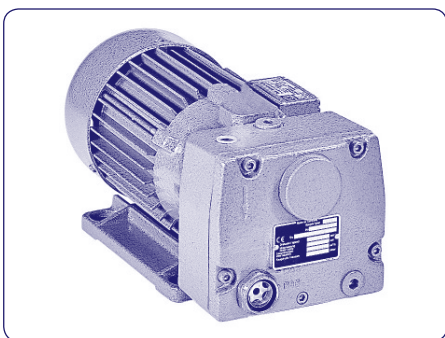


**1. Bei Drehschieber – Vakuumpumpen in trockenlaufender Ausführung** werden selbstschmierende Schieber verwendet. Sie stellen sehr kompakte, leistungsfähige, sowie wartungsarme Vakuumerezeuger dar. Das Drehschieberprinzip ist als sehr robust und langlebig bekannt. Sie sind besonders gut bei dichten Transportgütern geeignet und können in nahezu jeder Lage montiert werden.

**Funktionsprinzip:** In den Schlitzen des Rotors, der in einem Zylinder exzentrisch gelagert ist, sind Schieber lose eingelegt. Durch die Fliehkraft werden diese an die Zylinderwand gedrückt und teilen den Verdichtungsraum in mehrere Kammern auf. Vom Eintrittskanal strömt Luft in die Kammern ein. In Richtung Luftaustrittskanal verringert sich das Kammervolumen, die eingeschlossene Luft wird verdichtet und ausgeschoben.

**Achtung:** Es dürfen nur gasförmige Medien gefördert werden. Die Pumpe ist zum Fördern von Flüssigkeiten ungeeignet. Das Ansaugen von Flüssigkeiten, gleich welcher Art, führt zum Ausfall der Pumpe. Sollte bei bestimmten Anwendungsfällen dennoch vorkommen, dass Flüssigkeiten angesaugt werden können, so muß ein geeigneter Abscheider in die Saugleitung eingebaut werden.

**Frequenzumrichter:** Integrierte Frequenzumrichter steigern die Leistungen der Drehschieber-Vakuumpumpen erheblich. Die Vakuumpumpen werden so exakt an den Kundenbedarf angepasst. Der Energiebedarf wird optimiert und ein konstantes Vakuum auch bei unterschiedlicher oder stark schwankender Abnahme garantiert. Das sanfte Anfahren der Vakuumpumpen verlängert die Lebensdauer. Unnötige Ansaugeräusche für nicht benötigte Saugluft entfallen. Es kann kein zusätzlicher Schmutz aus der Umgebung in die Vakuumpumpe gelangen. Der Einsatz ist bei den Drehschieberpumpen VAL 40T, VAL 100T und VAL 140T möglich.

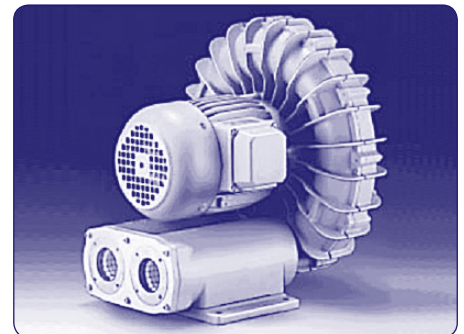
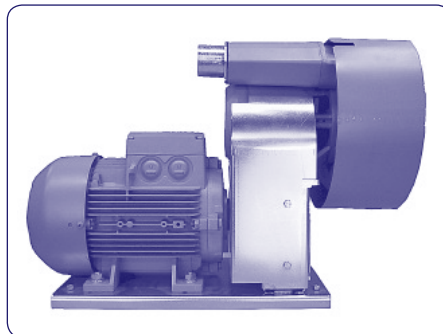


**2. Bei Vakuumpumpen ölumlaufgeschmiert** führt der einfache Aufbau mit nur einer Welle und direktem Antrieb zu robusten, langlebigen Vakuumpumpen mit geringen Wartungs- und Betriebskosten. Weiteres Zubehör kann problemlos angebaut werden. Die serienmäßige Ölumlaufoberfläche mit integriertem Ölkühler und die Abdeckhaube minimieren zudem die Schallemissionen.

**Funktionsprinzip:** Die Abdichtung der Schieber erfolgt durch das dosiert zugeführte und mitgeförderte Öl. Rückschalventil und effiziente Ölabscheidung sind in der Pumpe integriert. Die durch ein Schwimmerventil geregelte Ölrücksaugung ermöglicht den Einsatz der Vakuumpumpen auch im Grobvakuumbetrieb. Durch eine optionale Wasserkühlung wird die Lebensdauer des Öles, auch bei schwierigen Umgebungsbedingungen, erheblich verlängert.

**3. Wasserringpumpen** sind unempfindlich gegenüber Staub, Schmutz, Feuchtigkeit und thermischer Belastung. Wasserringpumpen lassen sich auch zum Absaugen explosibler Gasgemische verwenden. Sie sind sehr gut geeignet, wenn die Ansaugluft eine hohe Luftfeuchtigkeit aufweist.

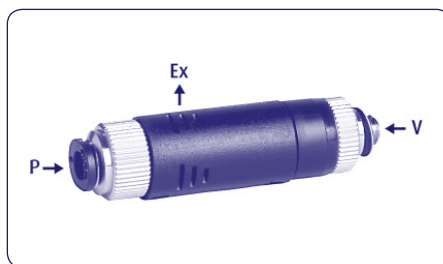
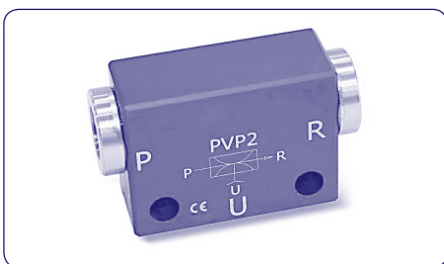
**Funktionsprinzip:** Das Prinzip ist einfach und robust: Das Laufrad ist das einzige bewegte Teil und rotiert berührungsfrei – ohne Gehäusekontakt und ohne Kontakt zu den Steuerscheiben, welche die Laufradstirnflächen begrenzen. Für die Abdichtung sorgt ein Betriebsflüssigkeitsring, der mit dem Laufrad gemeinsam im Gehäuse rotiert. Dieser füllt die Laufradzelle am oberen Scheitelpunkt voll aus und hebt sich dann mit der Laufraddrehung von der Nabe ab. Das Gas wird durch den Saugschlitz der Steuerscheibe angesaugt. Auf der Druckseite nähert sich der Flüssigkeitsring wieder der Laufradnabe und verdichtet das Gas wie ein Kolben – über den flexiblen Druckschlitz der Steuerscheibe erfolgt der Gasausschub.



**4. Vakuumgebläse (Seitenkanalverdichter)** Vakuumgebläse liefern einen hohen Volumenstrom. Sie werden überall dort eingesetzt, wo große Luftmengen abgesaugt werden müssen. Sehr gut geeignet sind Vakuumgebläse, wenn es darum geht luftdurchlässige Materialien wie Kartonagen, Papiersäcke oder poröse Spanplatten anzusaugen.

**Funktionsprinzip:** Ein rotierendes Laufrad beschleunigt die Luft mehrfach und verdichtet sie dadurch. Am Ausgang wird die verdichtete Luft durch einen Schalldämpfer ausgestoßen. Es entsteht am Gebläseeingang ein Unterdruck und es kann sehr viel Luft nachströmen.

**Frequenzumrichter:** Funktionsweise wie auf S. 601 beschrieben. Der Einsatz ist bei den Gebläsen AL SV 8.190 und AL SV 7.330 möglich



**5. Ejektoren** sind im Gegensatz zur elektrischen Vakuumherzeugung mit Pumpe oder Gebläse unabhängig vom Stromnetz. Es ist ausschließlich ein Druckluftanschluß erforderlich. Ejektoren erzeugen ein Vakuum von bis zu 90 % bei einem geringeren Volumenstrom. Der Volumenstrom lässt sich allerdings durch Verwendung eines Mehrkammerejektors erhöhen.

**Funktionsprinzip:** Druckluft strömt durch eine Düse in den Ejektor. Durch die Querschnittsverengung in der Düse wird die Strömungsgeschwindigkeit der Luft erhöht. Nach der Düse gelangt die Luft in eine Kammer. Dabei entsteht ein Vakuum und es wird Luft durch die Ansaugöffnung angesaugt. Die Druckluft und die Ansaugluft werden als Abluft ausgestoßen. Mehrkammerejektoren bestehen aus mehreren hintereinandergeschalteten Einzelejektoren. Die Abluft wird dabei an den Drucklufteingang eines weiteren Ejektors geführt. Auf diese Weise kann der Volumenstrom erhöht werden.