

06. Juni 2024

Wasserstoffverdichtung mit Schraubenkompressoren

Effiziente und zuverlässige Lösungen für die Wasserstoffwirtschaft

Wasserstoff gilt als Energieträger der Zukunft und ist ein wichtiger Baustein zur Dekarbonisierung der Industrie. Als starker Partner der Prozessindustrie beschäftigt sich AERZEN schon seit Jahrzehnten mit dem Thema Wasserstoffverdichtung und verfügt daher über eine hohe Expertise in diesem Bereich. Die State-of-the-Art-Technologien des Kompressorspezialisten sind weltweit gefragt und gewährleisten eine effiziente und sichere Kompression. Besonders bewährt haben sich dabei die Schraubenverdichter der Baureihen VR und VMY.

Wasserstoff ist das leichteste vorkommende Element, wodurch eine Verdichtung grundsätzlich erschwert wird. Da es bezogen auf den Volumenstrom eine sehr niedrige Energiedichte aufweist (Energiegehalt pro Volumeneinheit), müssen bei großen Elektrolyseanlagen auch dementsprechend hohe Volumenströme verdichtet werden, was sich auf die Baugrößen und damit auf Investitionskosten, Aufstellungsflächen usw. des Maschinenequipments auswirkt. Außerdem ist Wasserstoff sehr reaktiv, also leicht entzündlich. Besondere Beachtung gilt daher dem erforderlichen Explosionsschutz. Die Bildung eines zündfähigen Gemisches mit dem Luftsauerstoff muss auf jeden Fall vermieden werden.

Die Vorteile von Schraubenkompressoren für die Verdichtung von Wasserstoff

Für die Verdichtung von Wasserstoff im Niederdruckbereich stellen Schraubenkompressoren eine sinnvolle Lösung bzw. Ergänzung zu Hochdruckkompressoren dar. Durch ihre bauartbedingte innere Verdichtung ohne freie Massenkräfte sind Schrauben vor allem zuverlässige und flexible Dauerläufer mit geringster Wartungsintensität und vergleichsweise geringen Betriebskosten im Voll- und Teillastbetrieb. Das Sortiment von AERZEN umfasst sowohl ölfreie (Baureihen VRA und VRW) als auch ölgeflutete (Baureihe VMY) Ausführungen und erreicht Bestnoten in den Bereichen Effizienz, Bauraum, Wirtschaftlichkeit sowie Prozesssicherheit. Alle Lösungen werden von den AERZEN-Prozessgasspezialisten passgenau auf den kundenindividuellen Prozess abgestimmt.

VRW: Maximale Effizienz und erhöhter Differenzdruck in einer Stufe

Die [ölfreien Verdichter der Baureihe VRW](#) (Volumenströme bis 6.000 m³/h, Differenzdrücke von 3 bis 9 bar) wurden speziell für die Verdichtung von gesättigtem Elektrolyse-Wasserstoff mit bisher unerreichter Effizienz und Differenzdruck entwickelt. Die Verdichtung basiert auf dem Prinzip der ölgefluteten Schraubenverdichter – mit einem kleinen, aber feinen Unterschied: Das Öl wurde durch Wasser ersetzt. Das Wasser dient sowohl zur Kühlung des

Gases als auch zur Spaltabdichtung und ermöglicht eine Verdichtung auf höhere Differenzdrücke mit hohem Wirkungsgrad. Somit kann diese Stufe eine zweistufige Anlage mit klassischen ölfreien Schraubenverdichtern ersetzen und ist dabei sogar noch energieeffizienter. Für den Kunden ergeben sich dadurch nennenswerte Vorteile hinsichtlich Aufstellfläche sowie Investitions- und Betriebskosten.

VMY: Höchste Differenzdrücke, maximale Flexibilität

Die [öleingespritzten Schraubenverdichter der Baureihe VMY](#) liefern die höchsten Differenzdrücke bzw. Druckverhältnisse im AERZEN Produktportfolio (Volumenströme von 190 bis 23.000 m³/h, Differenzdrücke von 3 bis 20 bar) und zeichnen sich durch maximale Zuverlässigkeit sowie niedrige Betriebskosten aus. Sie sind unempfindlich gegenüber schwankenden Prozessparametern und Gaszusammensetzungen und mit einem Steuerschieber zur stufenlosen Regelung des Volumenstroms ausgestattet. Der Antrieb des Nebenrotors erfolgt nicht über Steuerzahnräder (wie bei ölfreien Verdichtern), sondern über direkte Kraftübertragung des angetriebenen Rotors. Die Öleinspritzmenge regelt die Auslasstemperatur und stellt bei Gasen mit kondensierbaren Bestandteilen sicher, dass stets oberhalb der spezifischen Taupunkttemperaturen verdichtet wird. So wird das Ausfallen von Wasser ins Öl-/Gasgemisch zuverlässig verhindert.

Sie finden AERZEN auf der ACHEMA 2024 in Halle 8 an Stand D38.

(3.918 Zeichen inkl. Leerzeichen)

Über AERZEN

Weltweit werden industrielle Anlagen unter Einsatz von AERZEN Gebläsen und Verdichtern mit gasförmigen Medien versorgt. In der innovativen AERZEN Maschinentechnik stecken Erfahrungswerte aus 160 Jahren Firmengeschichte. Das AERZEN Produktportfolio umfasst Drehkolbenverdichter, Drehkolbengebläse, Turbogebälse und Schraubenverdichter und hält neben Standarderzeugnissen auch kundenindividuelle Sonderlösungen bereit. Mittels digitaler Services können die Effizienz, die Verfügbarkeit sowie die Produktivität nachhaltig und zukunftsorientiert gesteigert werden. Zusätzlich bietet der AERZEN After Sales Service die ganze Bandbreite an Service-Dienstleistungen an – vom Vollwartungsvertrag bis zu Reparaturen und Modernisierungen bestehender Anlagen.

Bildübersicht:



AERZEN-VRW.jpg: Die ölfreien Schraubenverdichter der Baureihe VRW bringen große H₂-Volumenströme auf höhere Zwischendrücke und stellen somit das perfekte Bindeglied zwischen Elektrolyseur und Hochdruckverdichtern dar

Bild: AERZEN



AERZEN-VMY.jpg: Die öleingespritzten Schraubenverdichter der Baureihe VMY liefern die höchsten Differenzdrücke bzw. Druckverhältnisse im AERZEN Produktportfolio

Bild: AERZEN

Keywords: Wasserstoffverdichtung, Schraubenverdichter, Schraubenkompressoren, Zuverlässigkeit, Wasserstoff

Meta-Title: AERZEN: Effiziente Wasserstoffverdichtung

Meta-Description: AERZEN bietet ein breites Sortiment an richtungsweisenden Schraubenkompressoren für die Wasserstoffverdichtung.

Deeplinks:

<https://www.aerzen.com/de/produkt/water-injected-screw-compressor-series-vrw>

<https://www.aerzen.com/de/produkt/oelingespritzte-schrauben-verdichter-baureihe-vmv>

Pressemitteilung



Kontakt:

Sebastian Meißler

Aerzener Maschinenfabrik GmbH • Reherweg 28 • 31855 Aerzen

Telefon: 05154/81-9970 • Fax: 05154/81-709970

sebastian.meissler@aerzen.com • www.aerzen.com

Pressestelle:

Köhler + Partner GmbH

Brauerstraße 42 • 21244 Buchholz i.d.N.

Telefon +49 4181 92892-0 • Fax +49 4181 92892-55

E-Mail: info@koehler-partner.de • www.koehler-partner.de