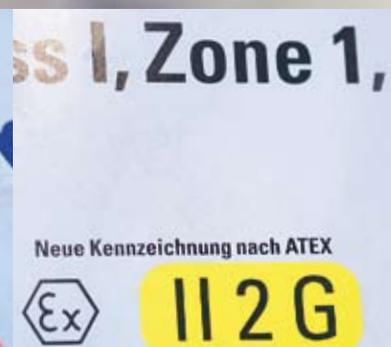
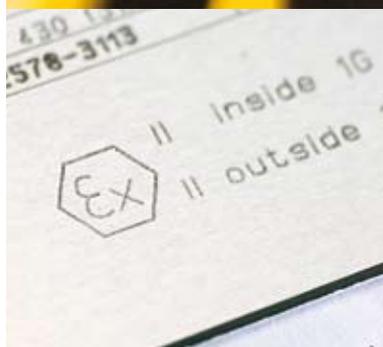


ATEX zertifizierte Vakuumpumpen und Verdichter



ATEX: Sicherheit geht vor

Seit dem 01.07.2003 ist gesetzlich vorgeschrieben, explosionsgeschützte Maschinen nach ATEX 94/9 EG auszuführen. Dadurch soll ein freier Warenverkehr innerhalb der EU für explosionsgeschützte Maschinen und Geräte durch europäische Vereinheitlichung der Anforderungen gewährleistet werden. ATEX schließt dabei auch nichtelektrische Geräte ein, die potentielle Zündquellen aufweisen. Eine Unterteilung nach „Gas-/Staubexplosionsschutz“ erfolgt laut ATEX durch die Kennzeichnung G(as)/D(ust).

Die „Zonen“ (nach RL 1999/92/EG) stellen Bereiche des Arbeitsumfelds dar, in denen explosionsfähige Atmosphäre auftreten kann. In Abhängigkeit von der Häufigkeit und der Dauer des Auftretens explosionsfähiger Atmosphäre unterteilt ATEX verschiedene Zonen, denen entsprechende Kategorien zugeordnet sind:

- **„häufig oder über längere Zeiträume vorhanden“**
Zone 0 (=G) und 20 (=D) Geräte der Kategorie 1
- **„gelegentlich vorhanden“**
Zone 1 (=G) und 21 (=D) Geräte der Kategorie (1 oder) 2
- **„normalerweise nicht oder nur kurzzeitig vorhanden“**
Zone 2 (=G) und 22 (=D) Geräte der Kategorie (1, 2 oder) 3

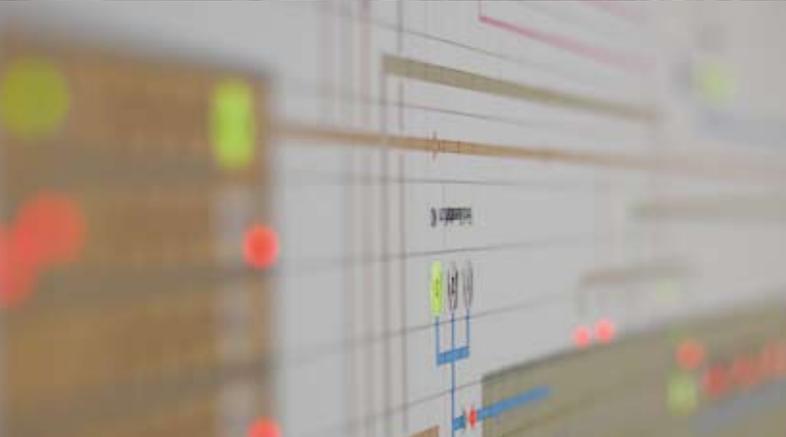
ATEX Produktrichtlinie 94/9/EG (ATEX 95) – Anforderung an Geräte

- Mit dieser Richtlinie wurden erstmalig auch die nichtelektrischen Geräte mit einbezogen.
- Es dürfen nur Geräte, Komponenten und Schutzsysteme in Verkehr gebracht werden, die der ATEX-Produktrichtlinie 94/9/EG entsprechen.

ATEX Betriebsrichtlinie 99/92 EG (ATEX 137)

- Regelung für Montage, Installation und Betrieb von Anlagen zum Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen.

Aus jeder Technologie, die Elmo Rietschle anbietet, stehen ATEX konforme Modelle zur Verfügung.



Anwendungsbeispiele

Chemische und Pharmazeutische Industrie

- Destillieren
- Entgasen
- Trocknen

Umwelttechnik

- Biogasverdichtung
- Erdgasverdichtung
- Gaseinpressung



Festlegung der Ex-Ausführung

Unsere Geräte, Komponenten und Schutzsysteme sind in der Gerätegruppe II (nicht Bergbau) zugeordnet. Für die Festlegung der Ex-Ausführung müssen folgende Informationen vorliegen:

- Kategorie (i) (o)
- Explosionsgruppe (i) (o)
- Temperaturklasse (i) (o)



Beispiel einer Kennzeichnung für Kategorie 1

EG-Baumusterprüfbescheinigungs-Nr. z.B. IBExU 04 ATEX 1184 X

CE 0637 Ex (i) II 1 G c IIB T3

CE-Konformitätszeichen

Kennnummer der Prüfstelle (IBExU = 0637)

Ex - Hexagon

Förderung / Umgebung (i) = Inside
(o) = Outside

Gerätegruppe I = Bergbau
II = Nicht Bergbau

Geräteklasse 1 = Sehr hohes Maß an Sicherheit
2 = Hohes Maß an Sicherheit
3 = Normales Maß an Sicherheit

Ex-Atmosphäre G = Gas
D = Staub

Zündschutzart c = Konstruktive Sicherheit

Explosionsgruppe IIA, IIB, IIC

Temperaturklasse T1, T2, T3, T4, T5, T6



Kategorie

Gerätegruppe II (nicht Bergbau)

	Kategorie 1		Kategorie 2		Kategorie 3	
Gefahr	Ständig, häufig oder über längere Zeit		Gelegentlich		Selten und kurzzeitig	
Anforderung	Sehr hohe Sicherheit		Hohe Sicherheit		Normale Sicherheit	
Zone	Zone 0	Zone 20	Zone 1	Zone 21	Zone 2	Zone 22
Stoffgruppe	G	D	G	D	G	D

G = Gas, D = Staub

Explosionsgruppen

Gase und Dämpfe werden aufgrund ihrer besonderen Zündfähigkeit in drei Explosionsgruppen (IIA, IIB und IIC) eingeteilt. Die Gefährlichkeit nimmt dabei von Explosionsgruppe IIA bis IIC zu. (Die höhere Explosionsgruppe z.B. schließt jeweils die niedrigeren IIB und IIA ein.)

Explosionsgruppen nach CENELEC, IEC, NEC 505

Explosionsgruppe	Typisches Gas
I	Methan
IIA	Propan
IIB	Ethylen
IIC	Wasserstoff

Temperaturklassen

Für die Temperaturklassen gelten folgende maximal zulässige Oberflächentemperaturen an den Geräten (die höhere Temperaturklasse z.B. T6 schließt die niedrigen Temperaturklassen T5 bis T1 mit ein):

Höchstzulässige Oberflächentemperatur	CENELEC IEC USA (NEC 505)
450°C	T1
300°C	T2
200°C	T3
135°C	T4
100°C	T5
85°C	T6

	T1	T2	T3	T4	T5	T6
I	Methan					
IIA	Aceton Ethan Ethylacetat Ammoniak Benzol (rein) Essigsäure Kohlenoxyd Methan Methanol Propan Toluol	Ethylalkohol i-Amylacetat n-Butan n-Butylalkohol	Benzine Dieselkraftstoff Flugzeugkraftstoff Heizöle n-Hexan	Acetaldehyd Ethylether		
IIB	Stadtgas (Leuchtgas)	Ethylen				
IIC	Wasserstoff	Acetylen				Schwefelkohlenstoff

Produktübersicht



G-Serie
Seitenkanal

G-BH1

Klassiker innovativer Technik

Diese geräuscharmen Allrounder der G-Serie überzeugen durch einen sehr hohen Ansaugvolumenstrom bis zu 2.500 m³/h sowie einer Druckdifferenz bis zu 780 mbar. Sie sind sehr zuverlässig, wartungsarm und langlebig. Die G-BH1 Verdichter laufen problemlos 20.000 Betriebsstunden und sind dabei faktisch wartungsfrei.

G-BH7

Unerreicht bei höchstem Differenzdruck

Mit den großen G-BH7 werden Druckdifferenzen bis 1.000 mbar erreicht. Die G-BH7 laufen problemlos 20.000 Betriebsstunden und sind dabei faktisch wartungsfrei.

ATEX-Kennzeichnung Seitenkanalverdichter



L-Serie
Flüssigkeitsring

L-BV2

Die sparsamen Allrounder

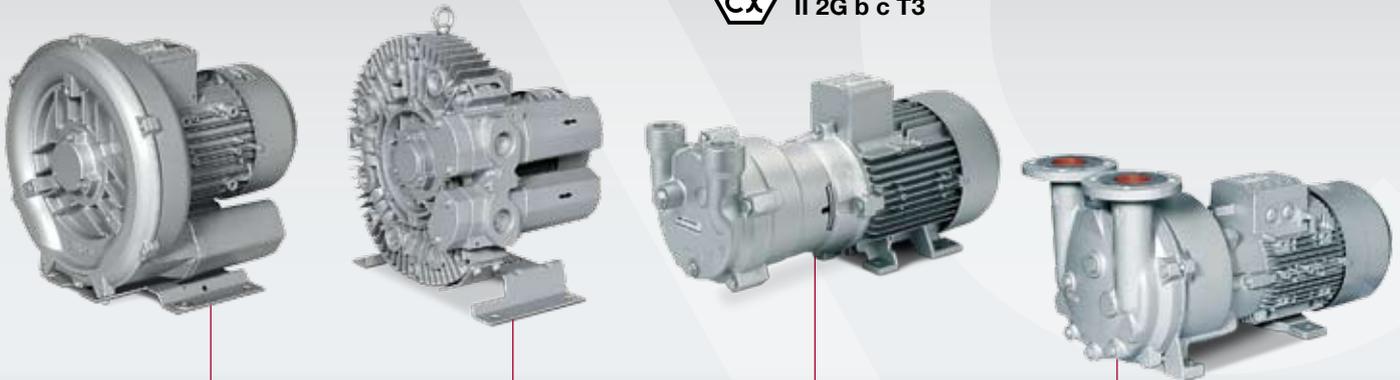
Unsere L-BV2 Flüssigkeitsringpumpen sind leistungsfähige und vielseitige Multitalente, die viel Platz sparen und bis zu 50 % weniger Betriebsflüssigkeit benötigen. Sie ermöglichen problemlos eine kurzzeitige Mitförderung der achtfachen Flüssigkeitsmenge. Die Maschinen stehen in verschiedenen Werkstoffen und Materialkombinationen wie Edelstahl, Bronze, Keramik und Grauguss mit Keramikbeschichtung zur Verfügung.

L-BV5

Die Blockpumpen mit höchstem Volumenstrom – auch mit erhöhter Wassermithförderung

Die Blockpumpen der L-BV5 Familie zeichnen sich durch einen sehr hohen Ansaugvolumenstrom von bis zu 600 m³/h und Ansaugdrücken bis 33 mbar (abs.) aus und werden unter anderem bei Anwendungen mit großer Flüssigkeitsmitförderung eingesetzt. Beim Absaugen kondensierbarer Dämpfe wirkt die L-BV5 gleichzeitig als Kondensator – der Ansaugvolumenstrom kann sich dadurch deutlich erhöhen. Verstärkte Edelstahlwelle, dauergeschmierte Lager und beschichtetes Pumpengehäuse verhindern Verschleiß bei der Mitförderung von Feststoffen und garantieren konstante Leistungsdaten, auch nach langem Einsatz.

ATEX-Kennzeichnung Flüssigkeitsringpumpen



Zertifizierte ATEX-Kategorien

G-BH1

bis 3G T3 u. 3D T 125 °C

bis 2G T3 u. 2D T 125 °C

G-BH7

bis 3G T3 u. 3D T 125 °C

bis 2G T3 u. 2D T 125 °C

L-BV2

bis 2G T3

bis 2G T3

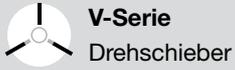
L-BV5

bis 2G T3

bis 2G T3

Innen

Außen



V-Serie

Drehschieber

V-VWZ

Zweistufige wassergekühlte Drehschieber-Vakuumpumpe mit Saugvermögen von 100 bis 1.200 m³/h, max. Endvakuum 0,5 mbar (abs.). Durch Frischölschmierung geeignet zur Förderung aggressiver Medien. Die Flanschmotoren entsprechen DIN EN 60034 und sind in Schutzart IP 54 und Isolationsklasse F ausgeführt.

V-VLV

Zweistufige Drehschieber-Vakuumpumpe, vertikale Bauweise, Saugvermögen von 27 bis 120 m³/h, max. Endvakuum 0,5 mbar (abs.). Durch Frischölschmierung geeignet zur Förderung aggressiver Medien. Einsatz in Verbindung mit einer Wälzkolben-Vakuumpumpe möglich. Die Flanschmotoren entsprechen DIN EN 60034 und sind in Schutzart IP 54 und Isolationsklasse F ausgeführt.



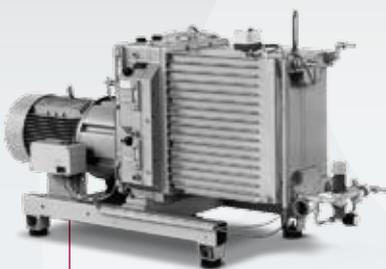
R-Serie

Wälzkolben

R-VWP

Berührungslos arbeitende Wälzkolbenpumpe mit Saugvermögen von 250 bis 10.000 m³/h, vorzugsweise zum Abpumpen von Gasen und Dämpfen im Grob- und Feinvakuumbereich, da weitgehend unempfindlich gegen Wasserdampf und korrosive Dämpfe. Die Flanschmotoren entsprechen DIN EN 60034 und sind in Schutzart IP 54 und Isolationsklasse F ausgeführt.

In ATEX konformen Pumpständen und Systemen kommen häufig Wälzkolbenpumpen zum Einsatz, deren Spezifikation vom Einsatz abhängt und die Sie auf Anfrage von uns erhalten können.



V-VWZ

bis 2G c IIB T3

bis 2G c IIB T3



V-VLV

bis 1G c IIB T4

bis 2G c IIB T3



R-VWP

auf Anfrage

auf Anfrage

Produktübersicht



C-Serie
Klaue

C-VLR ZEPHYR

Hocheffiziente, trocken und berührungslos verdichtende Klauen-Vakuumpumpe mit Saugvermögen von 60 bis 600 m³/h. Das Endvakuum im Dauerbetrieb beträgt 100, 150 bzw. 200 mbar (abs.). Geringer Wartungsaufwand. Integrierte Luftkühlung ohne zusätzliche Medien. Die Flanschmotoren entsprechen DIN EN 60034 und sind in Schutzart IP 54 und Isolationsklasse F ausgeführt.

C-DLR ZEPHYR

Hocheffizienter, trocken und berührungslos arbeitender Klauen-Verdichter mit Volumenströmen von 60 bis 600 m³/h. Der Überdruck im Dauerbetrieb liegt bei max. 2,2 bar. Geringer Wartungsaufwand. Integrierte Luftkühlung ohne zusätzliche Medien. Die Flanschmotoren entsprechen DIN EN 60034 und sind in Schutzart IP 54 und Isolationsklasse F ausgeführt.



S-Serie
Schraube

S-VSB TWISTER

Trocken laufende, berührungslos arbeitende Schrauben-Vakuumpumpe mit Saugvermögen von 80 bis 650 m³/h und max. Endvakuum bis 0,05 mbar (abs.). Einfache Wartung, korrosionsfeste Ausführung durch verschiedene Beschichtungsvarianten. Geeignet zur Lösungsmittelrückgewinnung und für Trocknungsprozesse. Niedrige Temperaturen durch abgestufte Schrauben.



Zertifizierte ATEX-Kategorien

Innen	C-VLR ZEPHYR bis 3G c IIB T2/T3/T4	C-DLR ZEPHYR bis 3G c IIB T2/T3/T4	S-VSB TWISTER bis 1G c IIC T4
Außen	bis 2G c IIB T2/T3/T4	bis 2G c IIB T2/T3/T4	bis 2G c IIC T4



X-Serie
Systeme

X-L G WITTIG

Volumenströme von 120 bis 540 m³/h, Drücke bis 2,5 bar (g), Antriebsleistung von 10 bis 40 kW. Die Drehschieber-Kompressoren sind einstufig und luftgekühlt. Der Antrieb erfolgt durch explosionsgeschützte Drehstrommotoren über elastische Kupplungen oder Keilriemen.

X-RVA G WITTIG

Volumenströme von 505 bis 5.262 m³/h, Drücke bis 2,5 bar (g), Antriebsleistung von 33 bis 315 kW. Die Drehschieber-Kompressoren sind wassergekühlt und frischölgeschmiert. Das Kühlsystem wird mittels eines Strömungswächters überwacht. Der Antrieb erfolgt durch explosionsgeschützte Drehstrommotoren über elastische Kupplungen.

X-RO G WITTIG

Volumenströme von 342 bis 2.930 m³/h, Drücke bis 10 bar (g), Antriebsleistung von 45 bis 355 kW. Die Drehschieber-Kompressoren sind einstufig und luft- oder wassergekühlt. Sie haben einen geringen Geräuschpegel und sind auf Wunsch mit einer Schalldämmhaube lieferbar. Der Antrieb erfolgt durch explosionsgeschützte Drehstrommotoren.



X-L G WITTIG

2G c IIB T2

2G c IIB T2



X-RVA G WITTIG

2G c IIB T2

2G c IIB T2



X-RO G WITTIG

2G c IIB T2

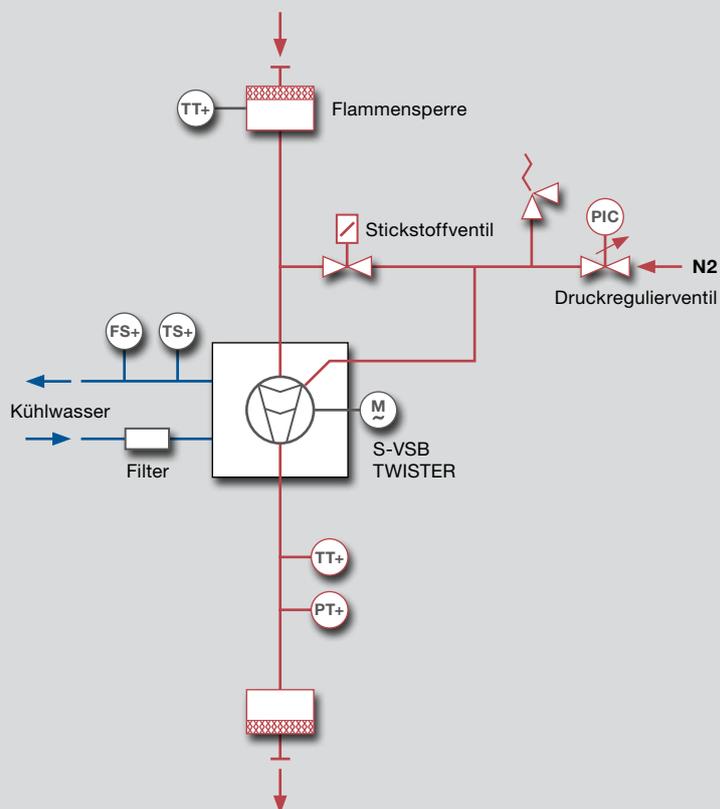
2G c IIB T2

Fließbild ATEX zertifizierte Schrauben-Vakuumpumpe

R + I Fließschema S-VSB TWISTER

Baumustergeprüfte Vakuumpumpe für Zone 0 (i)

Die nebenstehende Darstellung zeigt die erforderliche MSR-Ausrüstung einer trocken laufenden Schrauben-Vakuumpumpe der Baureihe S-VSB TWISTER, zugelassen und zertifiziert für das Absaugen von Gasen und Dämpfen aus der Ex-Zone 0 (Kat. 1).



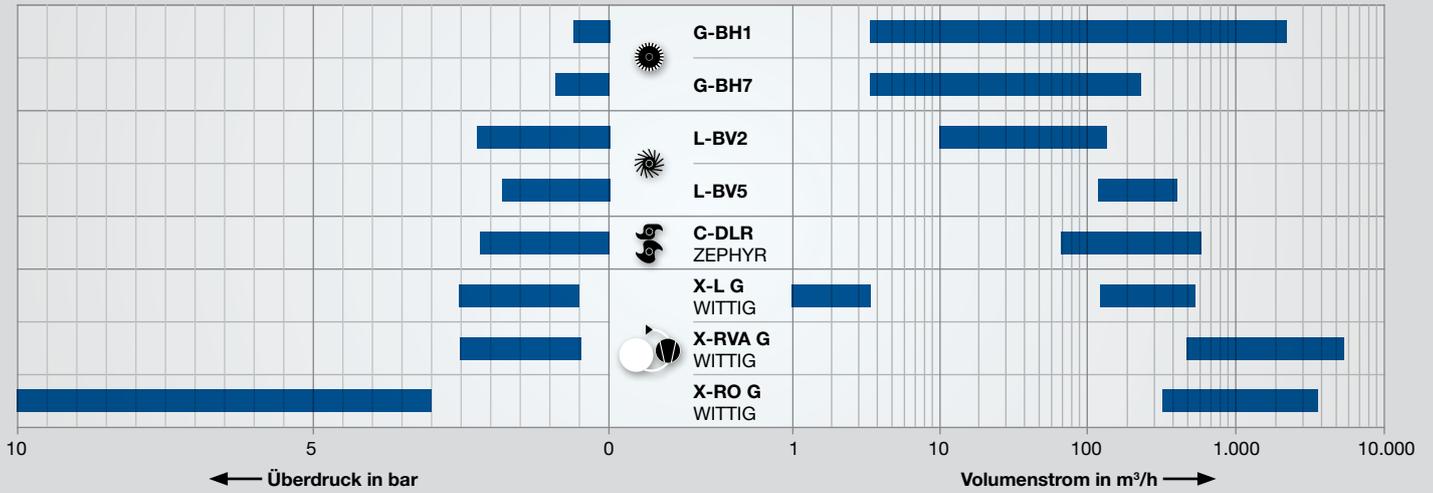
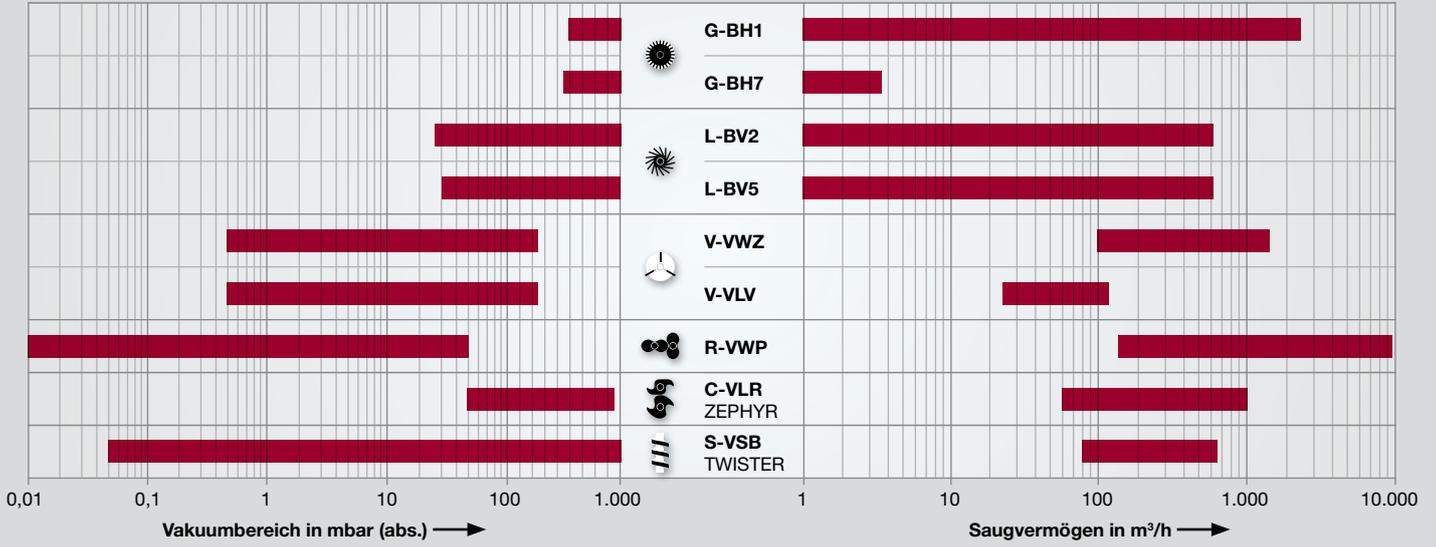
Systemlösungen nach Maß

Für Ihre Anwendungen bieten wir Ihnen sowohl unsere Einzel-Aggregate als auch maßgeschneiderte Systemlösungen mit elektrischer Steuerung und umfangreichem Zubehör an. Von der technischen Beratung über die Projektierung bis hin zu Installation und Inbetriebnahme der Anlage steht Ihnen unser kompetentes Team zur Verfügung.



S-VSB TWISTER
Ausführung
Ex (i) II 1G c IIC T4
Ex (o) II 2G c IIC T4

Leistungsbereich





Technologien für alle Vakuum- und Druckanwendungen



F-Serie Radial



G-Serie Seitenkanal



L-Serie Flüssigkeitsring



V-Serie Drehschieber



R-Serie Wälzkolben



C-Serie Klaue



S-Serie Schraube



X-Serie Systeme

www.gd-elmorietschle.de

er.de@gardnerdenver.com

**Gardner Denver
Schopfheim GmbH**
Roggenbachstraße 58
79650 Schopfheim · Deutschland
Tel. +49 7622 392-0
Fax +49 7622 392-300

**Gardner Denver
Deutschland GmbH**
Industriestraße 26
97616 Bad Neustadt · Deutschland
Tel. +49 9771 6888-0
Fax +49 9771 6888-4000

**Gardner
Denver**

Elmo Rietschle is a brand of
Gardner Denver's Industrial Products
Division and part of Blower Operations.