



**VERDERGEAR**

Zahnradpumpen





# Verdergear Zahnradpumpen

Verdergear Zahnradpumpen sind hervorragend für anspruchsvolle Anwendungen im Bereich der Fluidförderung für Gefahrgüter oder teure Chemikalien geeignet. Sie sind mit höchster Präzision gefertigt und eignen sich dank ihres pulsationsfreien Förderstroms besonders gut für Dosiervorgänge.



Die dichtungslose Bauweise verhindert Leckagen und ermöglicht so eine sichere und verlustfreie Förderung von gefährlichen oder teuren Medien. Die Serie Verdergear ist unterteilt in kleinere Zahnradpumpen, Verdergear Small, und Zahnradpumpen für einen hohen Fördermengenbereich, Verdergear Process.

## Ihr Nutzen

- Pulsationsfreie Förderung
- Sehr zuverlässig
- Hohe Dosiergenauigkeit
- Korrosionsbeständige Werkstoffe
- Selbstansaugend
- Sehr servicefreundlich

Zahnradpumpen eignen sich für vielfältige Anwendungen in verschiedenen Industriezweigen:

### Wasserreinigung und -aufbereitung

Dosieren von Polymerlösungen, Förderung von Reinigungsmitteln

### Pharmazeutische Industrie

Förderung von Peroxidlösungen, Farbstoffen, Duftstoffen, Parfums

### Raffinerien

Förderung von Diesel, Chemikalientransfer, Förderung von Kraftstoffzusätzen und Säuren

### (Petro) Chemische Industrie

Förderung und Dosierung gefährlicher und schädlicher Chemikalien, hochreines Wasser

### OEM Anwendungen

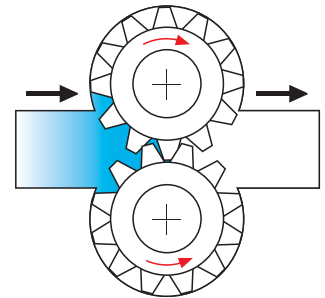
Bauteil für Analysengeräte, Kühlgeräte, Röntengeräte



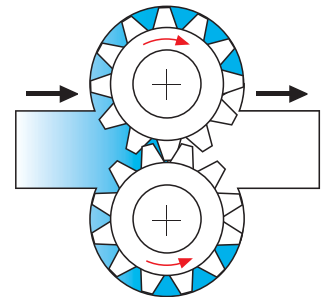
# Funktionsprinzip

Die Zahnradpumpe ist eine Kreiselpumpe, die aus zwei in gegensätzlicher Richtung drehenden Zahnrädern besteht, die an der Ansaugseite der Pumpe ineinander greifen. Am Pumpengehäuse befindet sich ein Ansaug- und Druckleitungsanschluss. Die Antriebswelle ist direkt mit einem Zahnrad (Antriebszahnrad) verbunden, welches dann das andere Zahnrad antreibt.

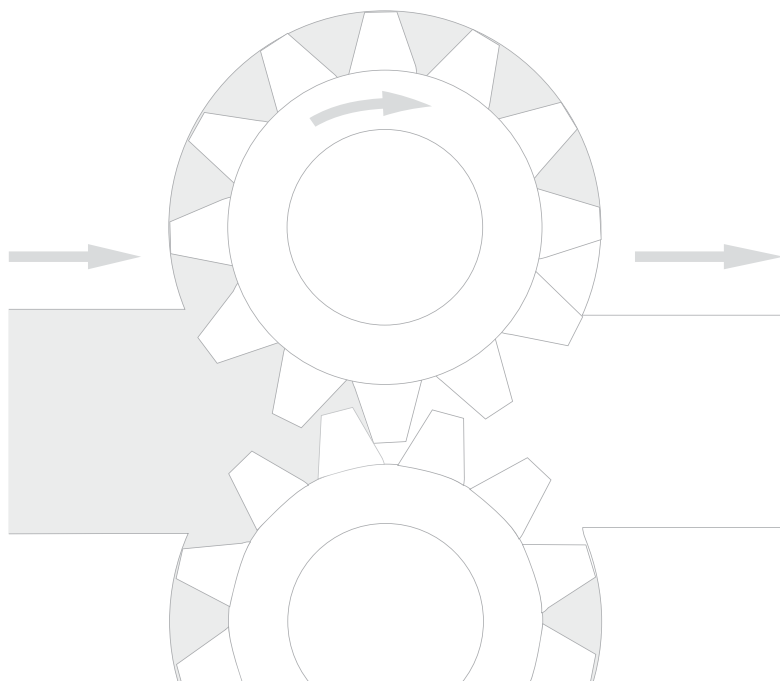
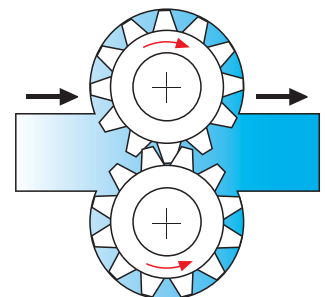
1. Die Flüssigkeit wird in den Freiraum zwischen den Zahnradflanken und dem Gehäuse eingesaugt.



2. Die Flüssigkeit, die sich in den Zahnfreiräumen befindet, wird zur Druckseite transportiert.



3. Die Zähne der beiden Zahnräder füllen die Freiräume gegenseitig auf, nachdem die Flüssigkeit die Druckseite erreicht hat. Die Flüssigkeit wird in die Druckleitung gepumpt.





## MODELL-ÜBERSICHT

### Verdergear *Small*

Diese magnetisch angetriebenen Zahnradpumpen haben keine Wellenabdichtungen und sind daher absolut leckagefrei. Die Pumpen eignen sich hervorragend, um Kleinstmengen präzise und reproduzierbar zu dosieren.



Fördermenge	max. 2880 l/h
Druck	max. 17 bar

### Verdergear *Process*

Die Serie Verdergear Process besteht aus 10 Modellen für die verschiedensten Leistungsbereiche. Alle Verdergear Process Zahnradpumpen sind nach dem patentierten „Rotogear“-Verfahren hergestellt.



Fördermenge	max. 220 l/min
Druck	max. 15 bar

### Verdergear *Max-Serie*

Die Serie Verdergear Max besteht aus 7 Modellen für den höheren Druckbereich. Fördermengen bis 75 l/min sind mit diesen Pumpen möglich. Die neu entwickelten schrägverzahnten Zahnräder reduzieren die Zahnflankenkräfte und sorgen für einen ruhigeren und leiseren Lauf der Pumpe. Die überdimensionierten Lager, Wellen und Schrauben garantieren eine lange Lebensdauer, auch bei anspruchsvollen Anwendungen.



Fördermenge	max. 75 l/min
Druck	max. 24 bar

### Verdergear *Process PFA*

Die neue PFA-ausgekleidete Zahnradpumpe ist die beste Wahl für anorganische Säuren, Laugen und Salze, die aufgrund ihrer korrosiven Eigenschaften sonst nur mit Pumpen aus teuren Metall-Legierungen gefördert werden könnten.

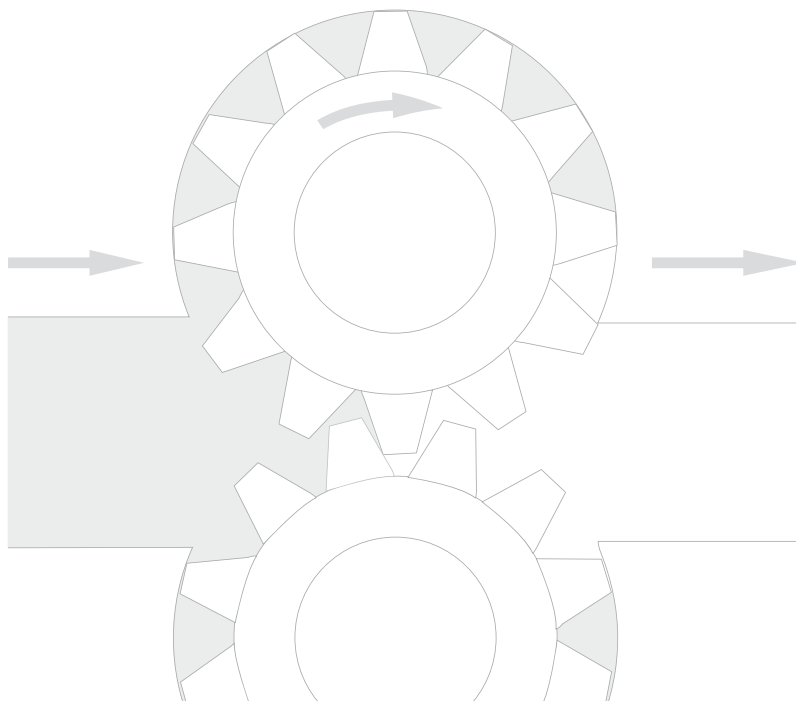


Fördermenge	max. 57 l/min
Druck	max. 7 bar

# Verdergear Small

Diese magnetisch angetriebenen Zahnradpumpen haben keine Wellenabdichtungen und sind daher absolut leakagefrei. Die Pumpen eignen sich hervorragend, um Kleinstmengen präzise und reproduzierbar zu dosieren.

Fördermenge	max. 2880 l/h
Druck	max. 17 bar



## Technische Daten

Modell	Drehzahlbereich	Fördermengen	Differenzdruck	Systemdruck	Saugdruck	Temperaturbereich
VGS004	40 - 4.000 U/min	0 - 4,4 l/h	max. 16 bar	21 bar	0,5 bar	-46 bis +122 °C
VGS006	40 - 4.000 U/min	0 - 10 l/h	max. 16 bar	21 bar	0,5 bar	-46 bis +122 °C
VGS015	40 - 5.000 U/min	0 - 33 l/h	max. 17 bar	34 bar	0,97 bar	-46 bis +176 °C
VGS040	40 - 5.000 U/min	0 - 69 l/h	max. 17 bar	34 bar	0,97 bar	-46 bis +176 °C
VGS060	40 - 5.000 U/min	0 - 114 l/h	max. 17 bar	34 bar	0,97 bar	-46 bis +176 °C
VGS096	40 - 5.000 U/min	0 - 171 l/h	max. 17 bar	34 bar	0,97 bar	-46 bis +176 °C
VGS120	40 - 5.000 U/min	0 - 240 l/h	max. 17 bar	34 bar	0,97 bar	-46 bis +176 °C
VGS200	40 - 5.000 U/min	0 - 360 l/h	max. 10 bar	34 bar	0,97 bar	-46 bis +176 °C
VGS260	40 - 5.000 U/min	0 - 480 l/h	max. 7 bar	34 bar	0,97 bar	-46 bis +176 °C
VGS330	40 - 5.000 U/min	0 - 600 l/h	max. 7 bar	34 bar	0,97 bar	-46 bis +176 °C
VGS380	40 - 5.000 U/min	0 - 690 l/h	max. 7 bar	34 bar	0,97 bar	-46 bis +176 °C
VGS430	40 - 5.000 U/min	0 - 780 l/h	max. 10 bar	34 bar	0,97 bar	-46 bis +176 °C
VGS870	40 - 5.000 U/min	0 - 1.590 l/h	max. 7 bar	34 bar	0,97 bar	-46 bis +176 °C
VGS1300	40 - 4.000 U/min	0 - 1.896 l/h	max. 5 bar	34 bar	0,97 bar	-46 bis +176 °C
VGS2000	40 - 4.000 U/min	0 - 2.880 l/h	max. 7 bar	34 bar	0,97 bar	-46 bis +176 °C

Modell	Viskosität	Anschlüsse	Geräuschpegel	Werkstoff O-Ringe	Werkstoff Zahnräder	Werkstoff Gehäuse
VGS004	0,2 - 1.500 cP	1/8" NPT	< 50 dB (A)	PTFE	Graphit	Edelstahl 316L
VGS006	0,2 - 1.500 cP	1/8" NPT	< 50 dB (A)	PTFE	Graphit	Edelstahl 316L
VGS015	0,3 - 10.000 cP	1/8" NPT *1	< 50 dB (A)	PTFE *2	PEEK *3	Edelstahl 316L *4
VGS040	0,3 - 10.000 cP	1/8" NPT *1	< 50 dB (A)	PTFE *2	PEEK *3	Edelstahl 316L *4
VGS060	0,3 - 10.000 cP	1/8" NPT *1	< 50 dB (A)	PTFE *2	PEEK *3	Edelstahl 316L *4
VGS096	0,3 - 10.000 cP	1/8" NPT *1	< 50 dB (A)	PTFE *2	PEEK *3	Edelstahl 316L *4
VGS120	0,3 - 10.000 cP	1/8" NPT *1	< 50 dB (A)	PTFE *2	PEEK *3	Edelstahl 316L *4
VGS200	0,3 - 10.000 cP	1/4" NPT *5	< 50 dB (A)	PTFE *2	PEEK *3	Edelstahl 316L *4
VGS260	0,3 - 10.000 cP	1/4" NPT *5	< 60 dB (A)	PTFE *2	PEEK *3	Edelstahl 316L *4
VGS330	0,3 - 10.000 cP	1/4" NPT *5	< 60 dB (A)	PTFE *2	PEEK *3	Edelstahl 316L *4
VGS380	0,3 - 10.000 cP	1/4" NPT *5	< 60 dB (A)	PTFE *2	PEEK *3	Edelstahl 316L *4
VGS430	0,3 - 10.000 cP	3/8" NPT	< 70 dB (A)	PTFE *2	PEEK *3	Edelstahl 316L *4
VGS870	0,3 - 10.000 cP	3/8" NPT	< 70 dB (A)	PTFE *2	PEEK *3	Edelstahl 316L *4
VGS1300	0,3 - 10.000 cP	3/8" NPT	< 70 dB (A)	PTFE *2	PEEK *3	Edelstahl 316L *4
VGS2000	0,3 - 10.000 cP	Einlass 3/4" NPT Auslass 1/2" NPT	< 70 dB (A)	PTFE *2	PEEK *3	Edelstahl 316L *4

\*1 optional 1/4" NPT    \*2 optional Viton    \*3 optional PPS    \*4 optional Hastelloy, Titan    \*5 optional 1/8" NPT

## Pumpenschlüssel

1	2	3	4	5	6	7	8
VGS	260	07	SS	E	T	2	M

Pumpengröße Fördermenge	Druck	Material Gehäuse	Material Zahnräder & Lager	Material O-Ring	Anschlüsse	Bypass
15 l/h	17 bar	SS = Edelstahl	E = PEEK	T = Teflon	1 = 1/8"	M = Mit
40 l/h	10 bar	1.4404	R = Ryton	V = Viton	2 = 1/4"	N = Ohne
60 l/h	7 bar	HC = Hastelloy C		N = Neopren	3 = 3/8"	
96 l/h	5 bar	TI = Titan		B = Buna	4 = 3/4"	
120 l/h						
200 l/h						
260 l/h						
330 l/h						
380 l/h						
430 l/h						
870 l/h						
1300 l/h						
2000 l/h						



## Antriebsmodule

Die Zahnradpumpen der Baureihe VGS lassen sich mit einer Vielzahl von verschiedenen Antriebsvarianten kombinieren. Neben den hier dargestellten Wechsel- und Drehstromantrieben sind auf Anfrage auch einige Gleichstromantriebe lieferbar.

### ■ Regelantrieb VG1000 basic / digit

Die Regelantriebe VG1000 basic und 1000 digit lassen sich an die unterschiedlichsten Förderaufgaben problemlos adaptieren. So können bequem verschiedene Fördermengen entweder von Hand oder über externe Signale stufenlos eingestellt werden. Durch die robuste Bauweise und die Schutzklasse IP55 sind diese Antriebe sowohl für den Einsatz im Labor als auch für den rauen Einsatz in der Industrie geeignet. Die hohe Drehzahlkonstanz gewährleistet eine konstante und reproduzierbare Fördermenge der Verdergear Zahnradpumpen. Durch die übersichtlich angeordnete Folientastatur ist der Antrieb stets sicher und bequem zu bedienen.

## Fördermengen [l/h]

Pumpenkopf	Bereich	VGS004	VGS006	VGS015	VGS040	VGS060	VGS096	VGS120	VGS200
1000 basic	1 : 40	0,2 - 5	0,2 - 8	0,5 - 20	1,3 - 53	2,2 - 96	3,2 - 128	4 - 150	7 - 270
1000 digit	1 : 100	0,05 - 5	0,08 - 8	0,2 - 20	5,3 - 53	1 - 96	1,3 - 128	1,5 - 150	2,7 - 270
Druck	max.	6 bar	6 bar	6 bar	6 bar	6 bar	6 bar	6 bar	5 bar

Gemessen mit Wasser 25°C und freiem Auslauf

## Technische Daten

	1000 basic	1000 digit
Max. Drehzahl	4.000 U/min ohne Drehzahlanzeige	4.000 U/min mit Drehzahlanzeige
Bereich	1 : 40	1 : 100
Spannung	210 - 240 VAC, 50 / 60 Hz, 130 W	210 - 240 VAC, 50 / 60 Hz, 130 W
Steuerung manuell	1000 basic Start / Stopp, Drehzahl	1000 control Start / Stopp, Drehzahl, Setup
Steuerung extern	Start / Stopp, 4 - 20 mA, 2 - 10 V	Start / Stopp, 0 - 10 V, 0 - 5 V, 0 - 20 mA, 4 - 20 mA
Betriebsart	Dauerbetrieb	Dauerbetrieb
Standard	CE, IP55	CE, IP55
Gewicht	12 kg	12 kg

### ■ Konstantantriebe

Die Konstantantriebe kommen dann in Frage, wenn die Fördermenge nicht geregelt werden muss, oder die Pumpe in explosionsgeschützten Bereichen verwendet wird. Die Standardmotoren verfügen über eine Drehzahl von 3.000 U/min oder 1500 U/min. Weitere Drehzahlen sind auf Anfrage möglich. Abhängig von der Anwendung können die Pumpen mit diversen Motoren ausgestattet werden. Hierbei kann eine Regelung über den Frequenzumrichter ebenso realisiert werden wie z.B. die dezentrale Regelung mit Kompaktantrieben mit im Motorklemmkasten integriertem Frequenzumrichter. Für explosionsgeschützte Bereiche können die Pumpen mit Antrieben in ATEX-Ausführungen geliefert werden.

## Fördermengen [l/min]

Pumpenkopf	VGS004	VGS006	VGS015	VGS040	VGS060	VGS096	VGS120	VGS200
1.500 U/min	0,03	0,05	0,165	0,345	0,57	0,885	1,2	1,8
3.000 U/min	0,06	0,10	0,33	0,69	1,14	1,71	2,4	3,6
Druck	16 bar	10 bar	17 bar	17 bar	17 bar	17 bar	17 bar	10 bar

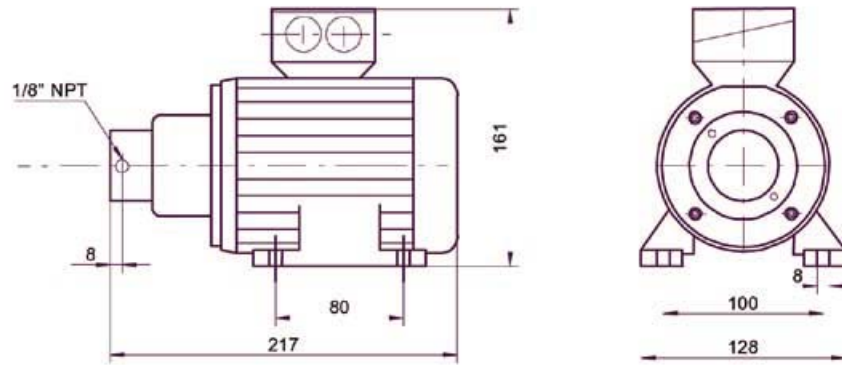
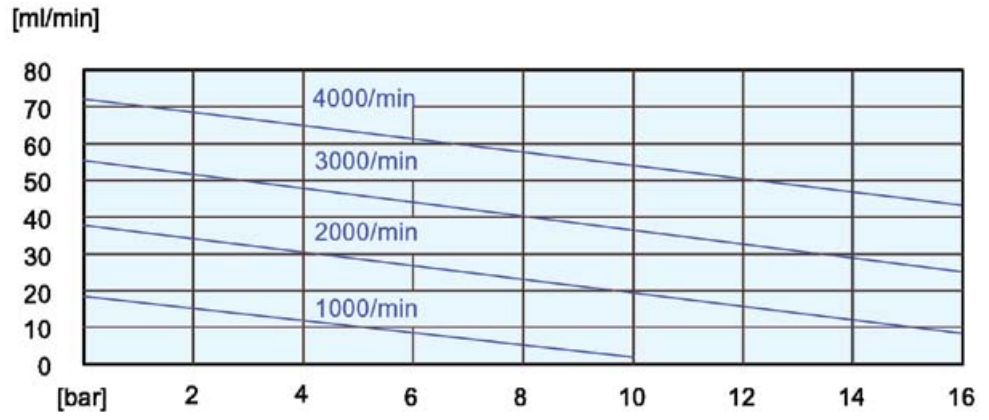
  

	VGS260	VGS330	VGS380	VGS430	VGS870	VGS1300	VGS2000
1.500 U/min	2,4	3,0	3,45	3,9	7,95	11,85	18
3.000 U/min	4,8	6,0	6,90	7,8	15,9	23,7	36
Druck	7 bar	7 bar	7 bar	10 bar	7 bar	5 bar	7 bar

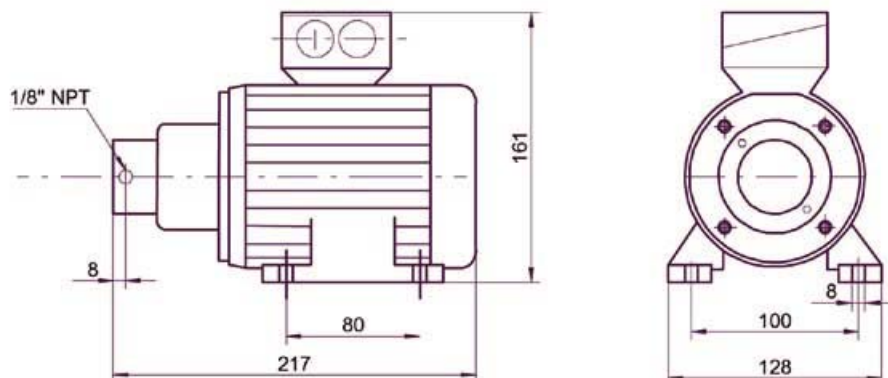
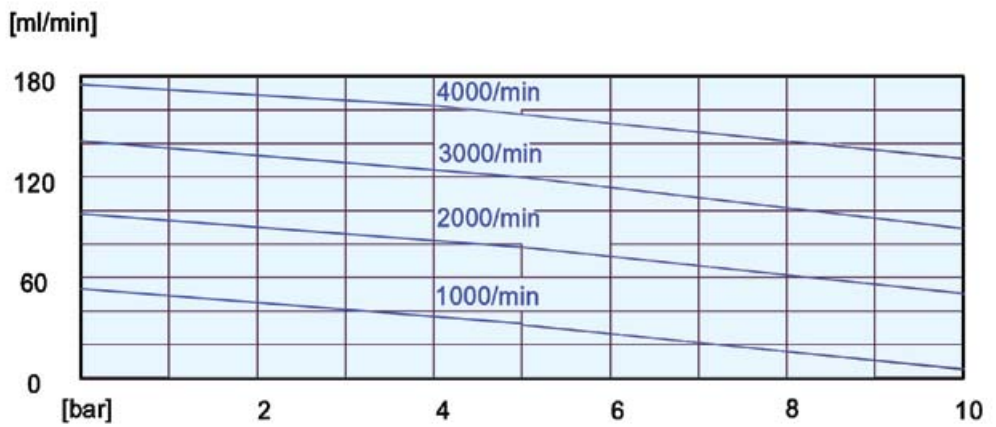
Gemessen mit Wasser 25°C und freiem Auslauf

# VERDERGEAR Small – VGS004 und VGS006

## VGS004

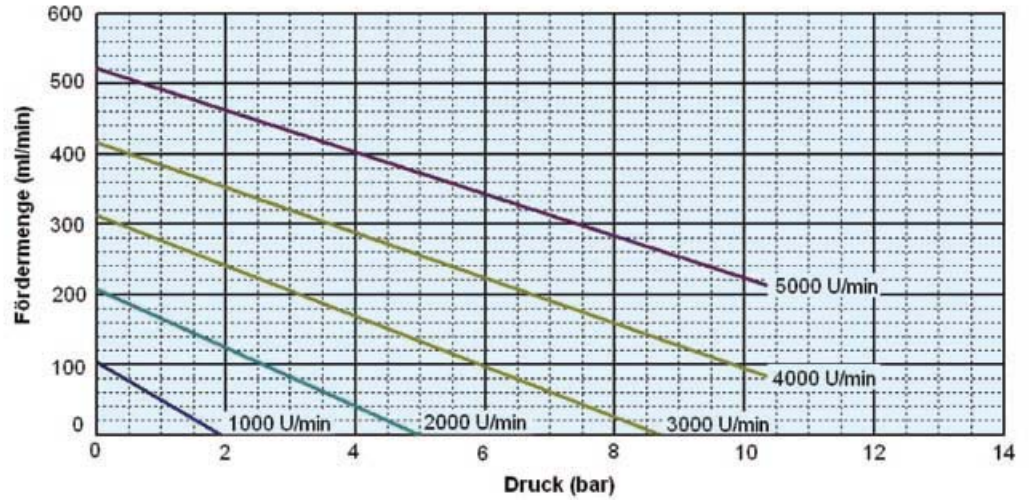


## VGS006

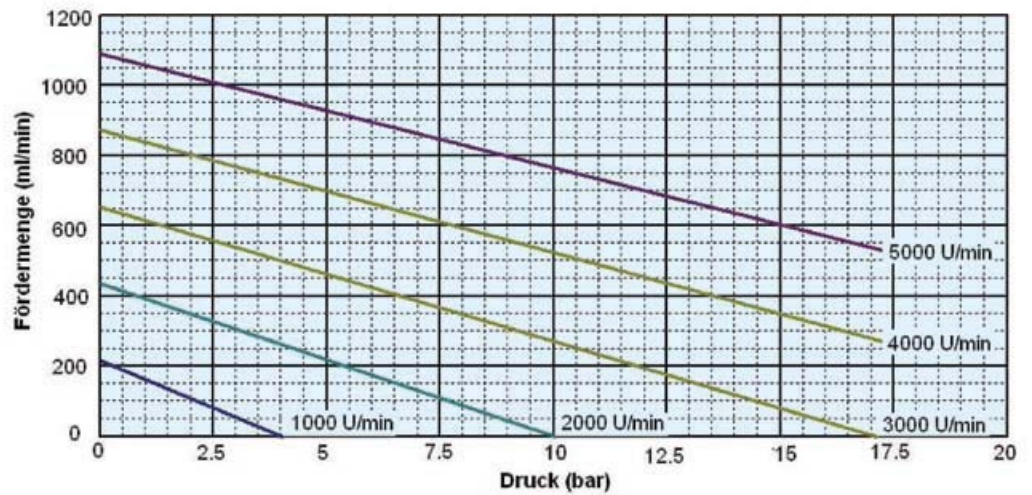


# VERDERGEAR Small – VGS015, VGS040 und VGS060

**VGS015**



**VGS040**



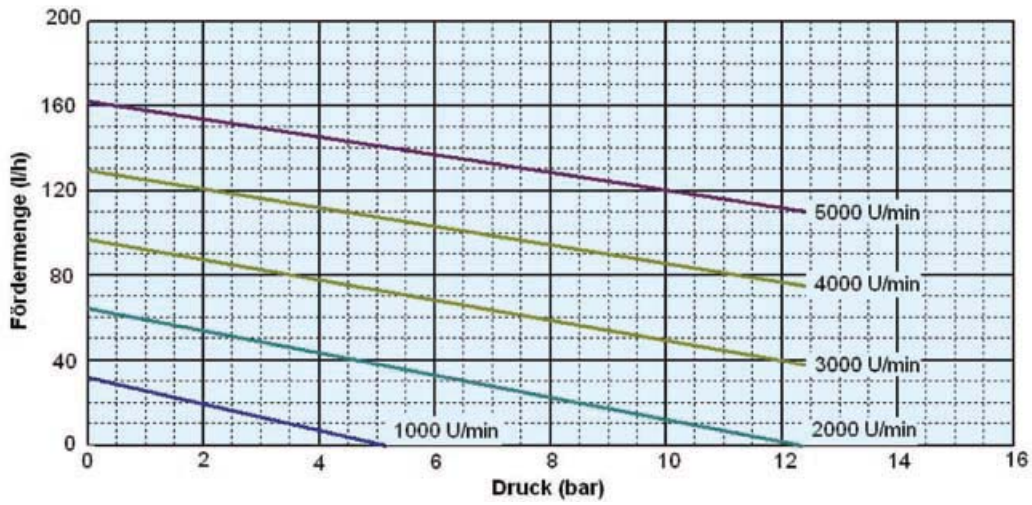
**VGS060**



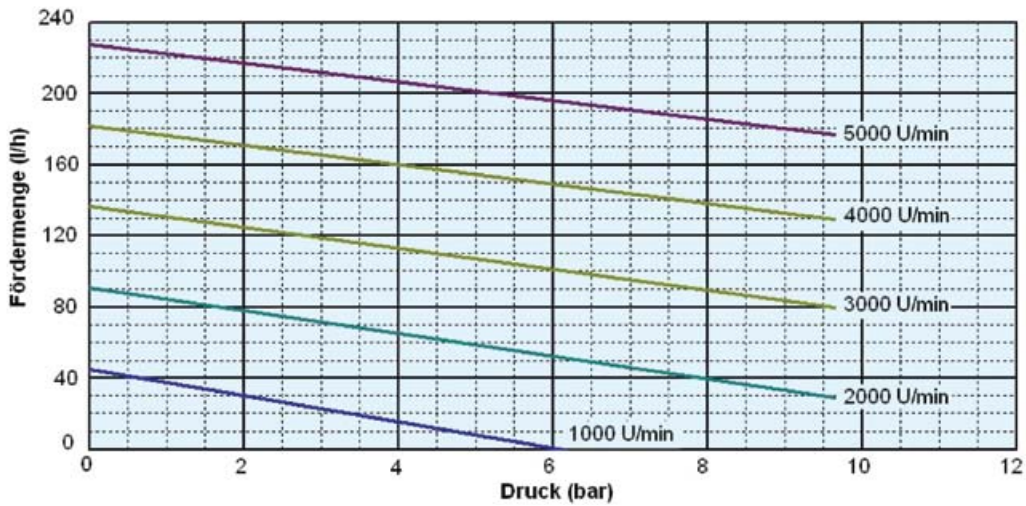
Die dargestellten Kennlinien gelten für: 1 bar Saugdruck; 20°C Medientemperatur; 1 cSt Medienviskosität; By-Pass Ventil komplett geschlossen

# VERDERGEAR Small – VGS096, VGS120 und VGS200

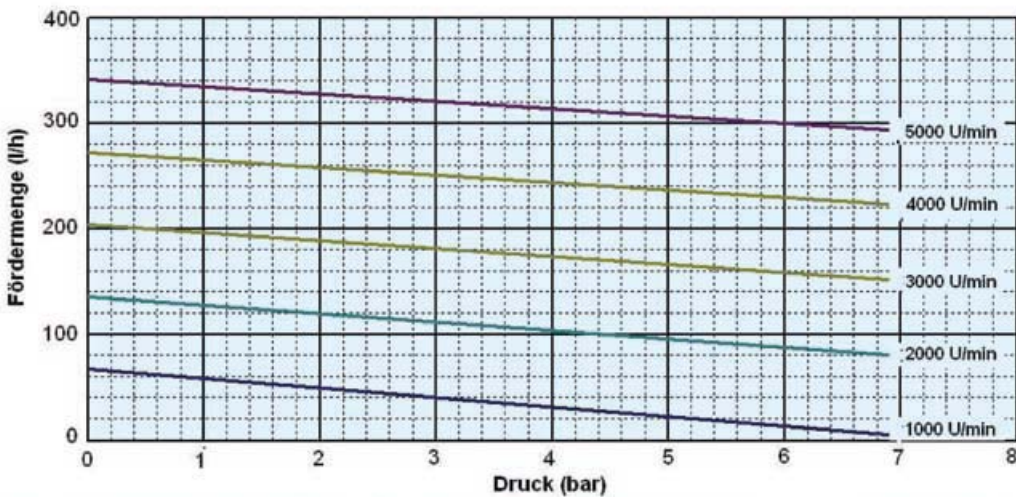
**VGS096**



**VGS120**



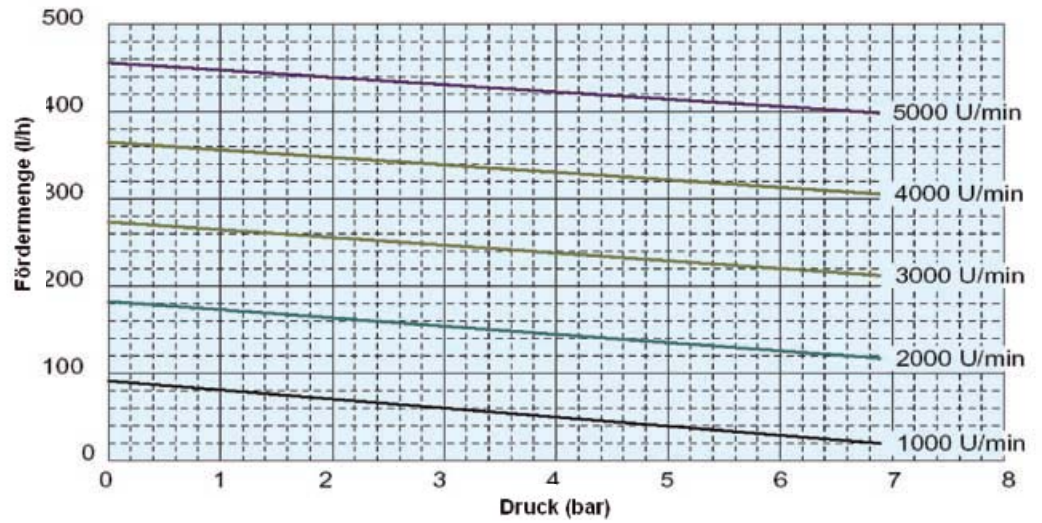
**VGS200**



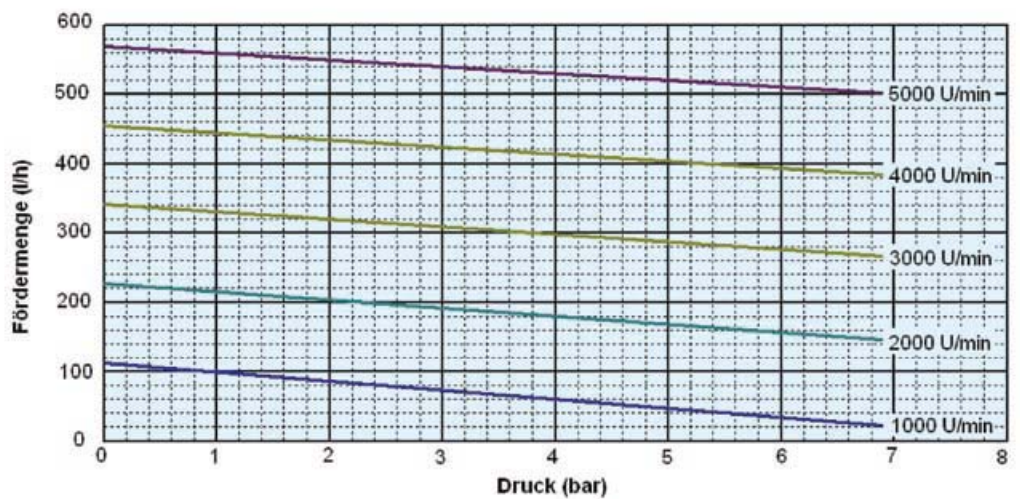
Die dargestellten Kennlinien gelten für: 1 bar Saugdruck; 20°C Medientemperatur; 1 cSt Medienviskosität; By-Pass Ventil komplett geschlossen

# VERDERGEAR Small – VGS260, VGS330 und VGS380

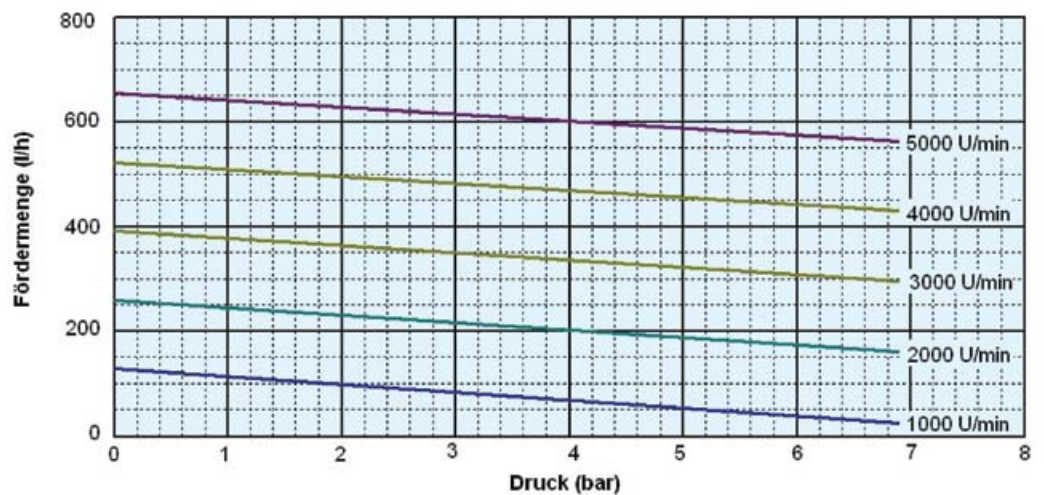
**VGS260**



**VGS330**

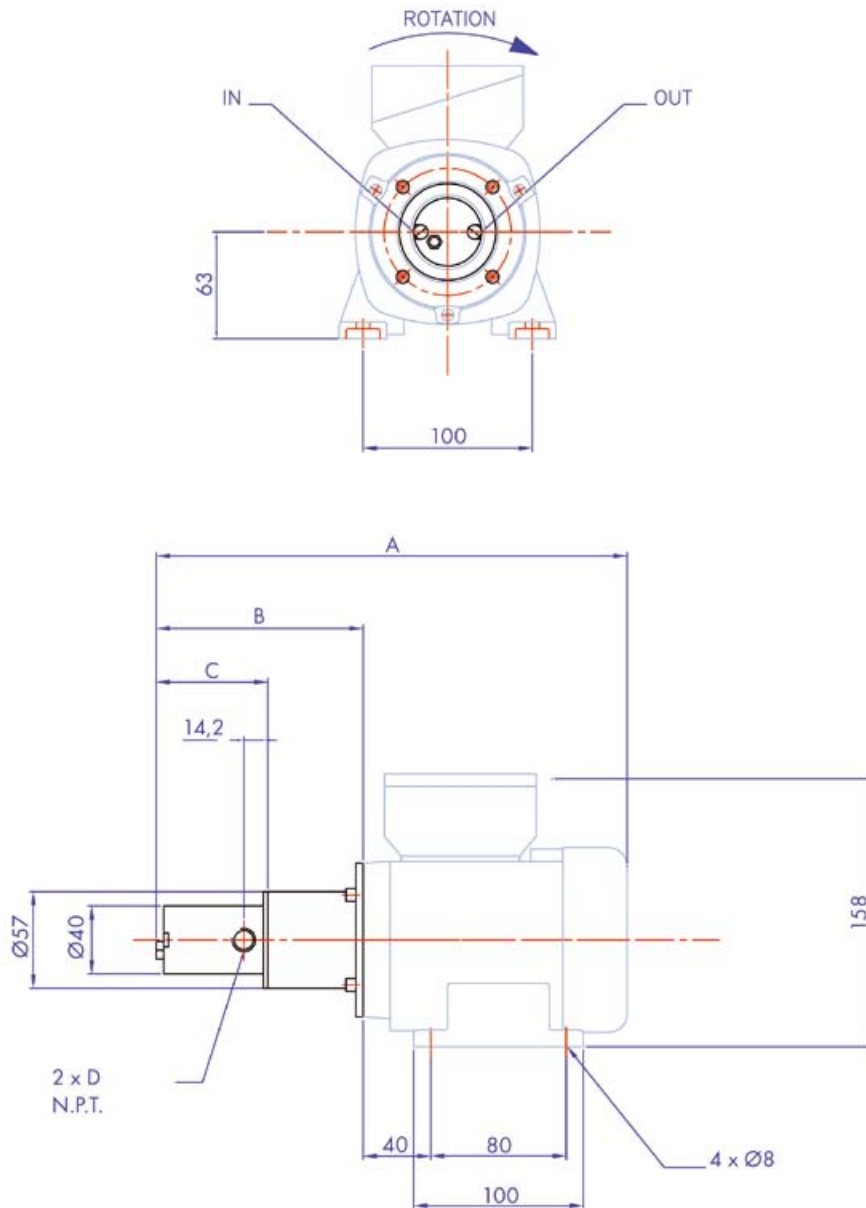


**VGS380**



Die dargestellten Kennlinien gelten für: 1 bar Saugdruck; 20°C Medientemperatur; 1 cSt Medienviskosität; By-Pass Ventil komplett geschlossen

## VERDERGEAR Small – Zeichnung

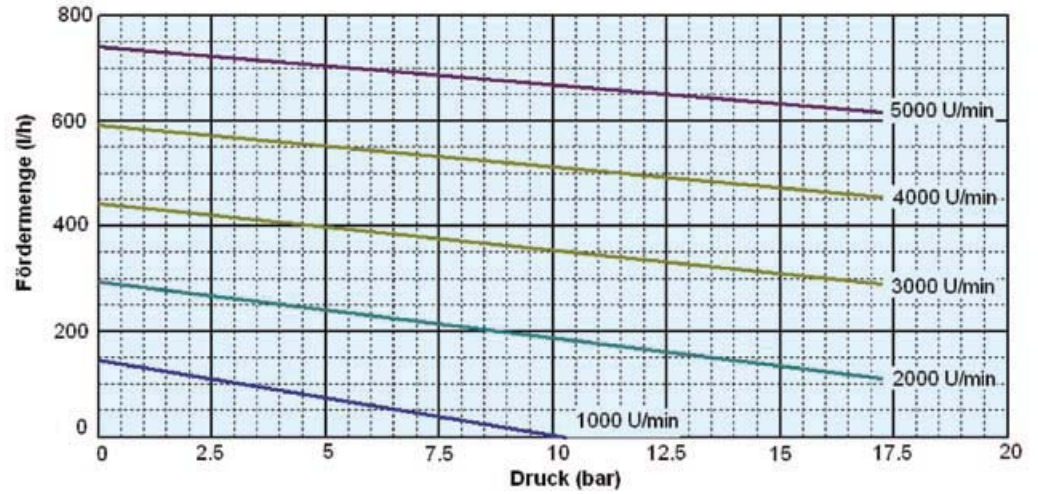


### Abmessungen

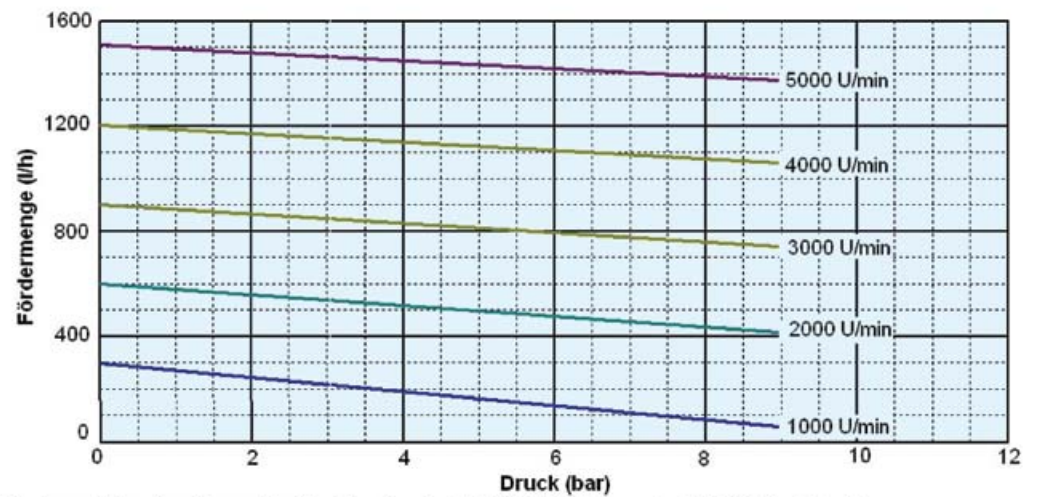
Modell	A	B	C	D
VGS015	264,8 mm	108,8 mm	52,5 mm	1/8"
VGS040	268,0 mm	112,0 mm	55,7 mm	1/8"
VGS060	268,0 mm	112,0 mm	55,7 mm	1/8"
VGS096	271,3 mm	115,3 mm	58,9 mm	1/8"
VGS120	273,0 mm	117,0 mm	60,7 mm	1/8"
VGS200	278,3 mm	122,3 mm	66,0 mm	1/4"
VGS260	284,5 mm	128,5 mm	72,7 mm	1/4"
VGS330	284,5 mm	128,5 mm	72,7 mm	1/4"
VGS380	287,5 mm	131,5 mm	74,7 mm	1/4"

# VERDERGEAR Small – VGS430 und VGS870

## VGS430



## VGS870

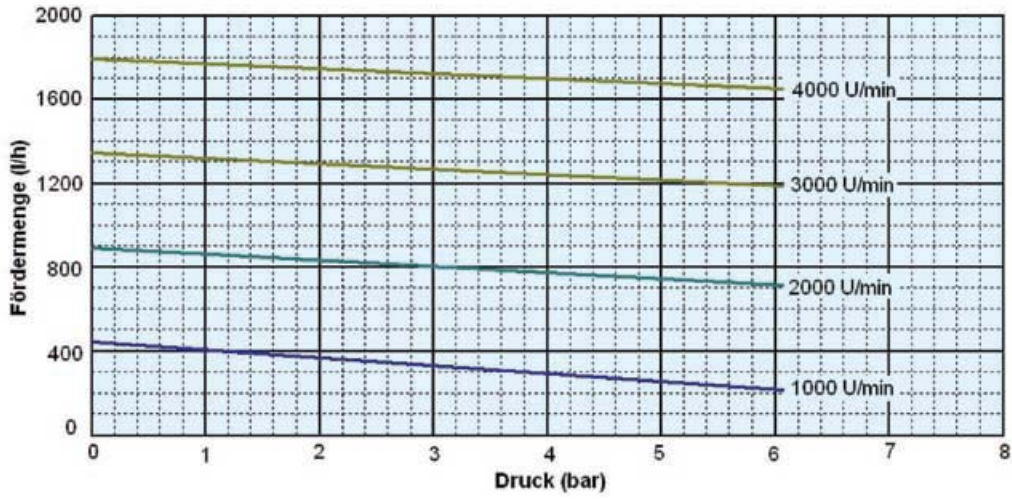


Die dargestellten Kennlinien gelten für: 1 bar Saugdruck; 20°C Medientemperatur; 1 cSt Medienviskosität

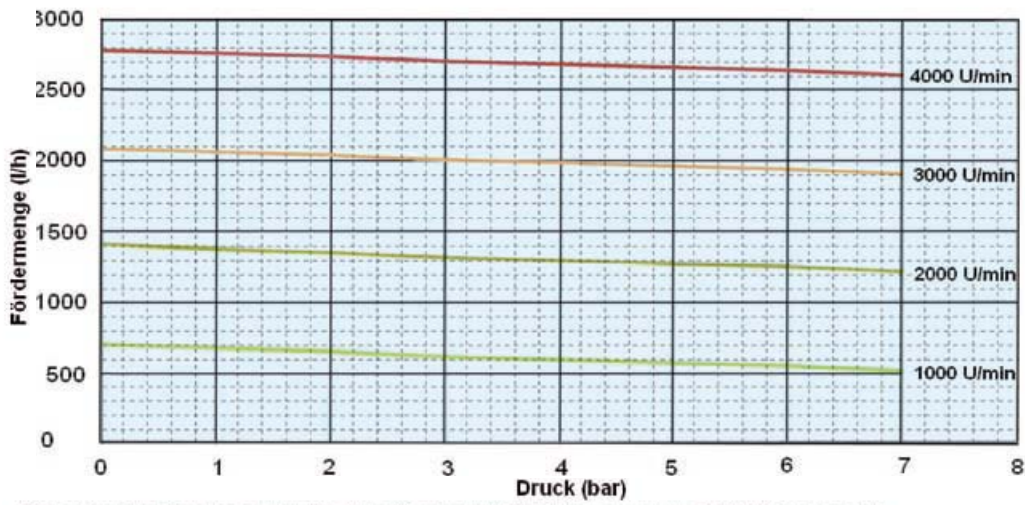


# VERDERGEAR Small – VGS1300 und VGS2000

VGS1300



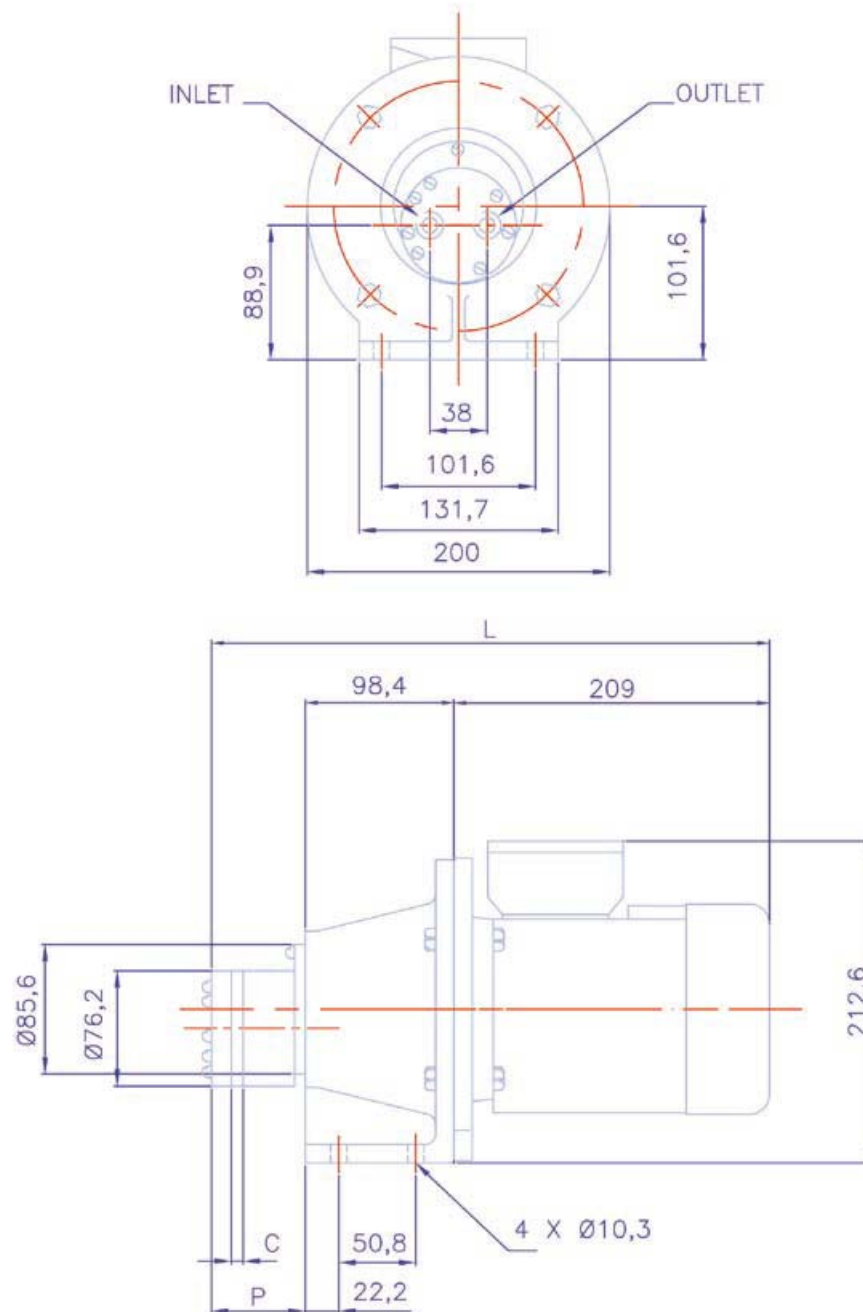
VGS2000



Die dargestellten Kennlinien gelten für: 1 bar Saugdruck; 20°C Medientemperatur; 1 cSt Medienviskosität



## VERDERGEAR Small – Zeichnung



### Abmessungen

Modell	C	P	L	Inlet	Outlet
VGS430	7,9 mm	46 mm	353,4 mm	3/8" NPT	3/8" NPT
VGS870	15,9 mm	54 mm	361,4 mm	3/8" NPT	3/8" NPT
VGS1300	23,8 mm	62 mm	369,4 mm	3/8" NPT	3/8" NPT
VGS2000	23,8 mm	75,1 mm	382,5 mm	3/4" NPT	1/2" NPT



## Verdergear OEM

*Verdergear Zahnradpumpen eignen sich hervorragend für verschiedenste Aufgabenstellungen im Bereich der OEM-Anwendungen (Original Equipment Manufacturer). Die verschiedenen Ausführungen mit Fördermengen bis zu 11 l/min zeichnen sich durch ihre Zuverlässigkeit und ihre hohe Flexibilität aus.*

### Anwendungsgebiete

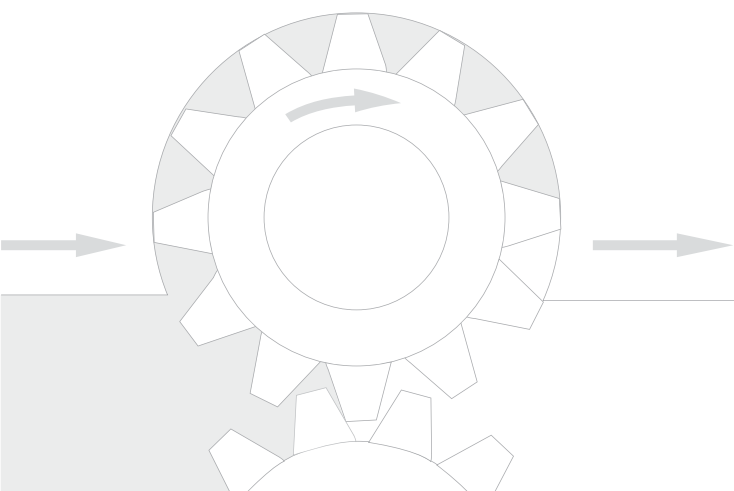
- Kühlsysteme
- Medizintechnik
- Brennstoffzellen
- Dosiersysteme

### Mögliche Motorvarianten

- 24 V
- 48 V
- 115 V
- 230 V

### Ihr Nutzen

- Werkstoffpaarungen werden speziell auf die Kundenanforderungen abgestimmt
- Sonderanfertigungen sind möglich
- Jede Pumpe kann vor Auslieferung mit dem Medium des Kunden getestet werden



## Weitere Anwendungen

### Bauindustrie

Additive  
Öle

### Chemische Industrie

Lösemittel  
Förderung von Harzen  
Förderung von Härtern  
Laugen und Säuren

### Forschung und Entwicklung

Miniplants Dosierpumpe  
Testanlagen Brennstoffzelle  
Benzineinspritzung

### Lebensmittelindustrie

Schokolade  
Sirup  
Zuckerglasuren

### Papierindustrie

Bleichlauge  
Natronlauge

### Textilindustrie

Pigmente

### Umwelttechnik

pH-Kontrolle  
Biodiesel  
Probenahme



## Verdergear Anwendungen

### Biodiesel-Herstellung

Biodiesel wird mit einem einfachen chemischen Prozess, einer Umesterung, hergestellt. Bei der Umesterung wird Glycerin durch Methanol ersetzt. Bei der Umesterung von Pflanzenöl zu Biodiesel werden die drei Rohstoffe Pflanzenöl, Methanol und Katalysator vom Hersteller nach einer bestimmten Rezeptur gemischt. In der dabei einsetzenden chemischen Reaktion werden die Triglyceride des Pflanzenöls durch einen Katalysator in Fettsäuren und Glycerin aufgespalten. Die dabei entstehenden freien Fettsäuren reagieren mit dem Methanol zu Fettsäuremethylestern. Im Reaktionsbehälter entsteht ein Gemisch aus Ester und Glycerin, das anschließend voneinander getrennt wird.

In einem weiteren Prozessschritt wird der Katalysator durch Zugabe von Salzsäure in schwer lösliche Salze überführt und abgetrennt. Für die Dosierung der Salzsäure haben sich bei einem Anlagenbetreiber in Deutschland die Verdergear PFA-Pumpen hervorragend bewährt. Die zuvor eingesetzten Pumpen aus Hastelloy-C wurden nach und nach durch die PFA-ausgekleideten Pumpen ersetzt. Die Ausfallzeiten der Pumpen und damit auch die Reparaturkosten konnten somit deutlich gesenkt werden.

### Umwelttechnik

Bei der Rauchgasreinigung wird zur Reduktion von Stickoxiden Harnstoff eingesetzt. Im sogenannten SNCR-Verfahren werden die gasförmigen Stickoxide mittels Harnstoff zu Wasser und Stickstoff umgesetzt. Dabei wird die Harnstoff-Lösung in mehreren Stufen in den Feuerraum eingedüst. Da bei diesem Verfahren ein relativ genaues Temperaturfenster eingehalten werden muss, sind Zahnradpumpen der Serie Verdergear aufgrund der hohen Dosiergenauigkeit auch bei höheren Drücken die idealen Pumpen für diese Anwendung.

### Papierindustrie

In den meisten Papierfabriken wird heute Wasserstoffperoxid zum Bleichen der Papierpulpe verwendet. Dabei wird, nachdem die Pulpe den Pulper verlässt, dem Papierbrei Wasserstoffperoxid zugeführt. Die Menge des benötigten  $H_2O_2$  wird dabei von der Qualität der Pulpe bestimmt. Da Wasserstoffperoxid zum Ausgasen neigt, ist eine pulsationsfreie Förderung erforderlich. Die hohe Dosiergenauigkeit, das pulsationsfreie Fördern und der dichtungslose Aufbau der Verdergear-Pumpen machen diese zur besten Lösung für diese Anwendung.

### Lebensmittelindustrie

Ein Lebensmittelhersteller setzt seinem Produkt Vanille-Aroma zu. Bisher wurde das Aroma von Hand zugegeben. Dabei entstand ein relativ hoher Anteil von Ausschuss, da die Dosierung von Hand nicht genau genug durchgeführt werden konnte. Nachdem man den Produktionsprozess auf Zahnradpumpen umgestellt hat, konnte dieser Ausschuss nahezu eliminiert werden.







**Haben Sie Fragen oder Anmerkungen?** Wenn Sie Fragen zu unseren Pumpen oder zu Ihrer speziellen Anwendung haben, zögern Sie bitte nicht, uns zu kontaktieren. Sie erreichen uns unter der Telefonnr. 02129 9342-0 oder per E-Mail an [info@verder.de](mailto:info@verder.de). Weitere Informationen zu unseren Pumpen und zu aktuellen Entwicklungen und Terminen finden Sie außerdem auf unserer Website [www.verder.de](http://www.verder.de)

**VERDERGEAR**

**VERDER DEUTSCHLAND GmbH**

Rheinische Straße 43  
D-42781 Haan  
Deutschland

**TEL** +49 (0)2129 93 42-0  
**FAX** +49 (0)2129 93 42 60  
**MAIL** [info@verder.de](mailto:info@verder.de)  
**WEB** [www.verder.de](http://www.verder.de)

**AT** Wien **BE** Aartselaar **CN** Shanghai **CZ** Praha **DE** Haan  
**FR** Eragny s/Oise **GB** Leeds **HU** Budapest **IT** Torre Boldone  
**JP** Tokyo **NL** Groningen/Vleuten **PL** Katowice **RO** Bucuresti/  
Sibiu **SK** Bratislava **US** Newtown **ZA** Northriding