

# Innenzahnradpumpe, konstantes Verdrängungsvolumen

 RD 10227/2018-08 1/24  
 Ersetzt: 12.10

## Typ PGH

Baugröße 4 und 5  
 Geräteserie: 3X  
 Maximaler Betriebsdruck 350 bar  
 Maximales Verdrängungsvolumen 250 cm<sup>3</sup>



H7417\_d

## Inhaltsübersicht

Inhalt	Seite
Merkmale	1
Bestellangaben Einfachpumpen	2
Funktion, Schnitt, Symbol	3
Technische Daten	4 und 5
Kennlinien	auf Anfrage
Geräteabmessungen Einfachpumpen	6 bis 11
Anschlüsse	12
Pumpenkombinationen	13
Geräteabmessungen Pumpenkombinationen	14 bis 18
Projektierungshinweise	19 bis 22
Inbetriebnahmehinweise	23

## Merkmale

- konstantes Verdrängungsvolumen
- geringes Betriebsgeräusch
- geringe Pulsation des Volumenstromes
- hoher Wirkungsgrad auch bei geringer Drehzahl und Viskosität durch Dichtspaltkompensation
- geeignet für weiten Viskositäts- und Drehzahlbereich
- alle Bau- und Nenngrößen sind beliebig miteinander kombinierbar
- kombinierbar mit Innenzahnradpumpen, Flügelzellenpumpen und Axialkolbenpumpen
- für Betrieb mit HFC-Flüssigkeit geeignet (Dichtungsausführung „W“)
- Verwendung:  
 Für dauerfeste Antriebe mit hohen Leistungen und hohen Drücken bei sehr hohen Lastwechselzahlen, z. B. Kunststoffmaschinen, automatisierte Pressen, Gießereimaschinen und sonstige Anwendungen mit Speicherladebetrieb.

Informationen zu lieferbaren Ersatzteilen:  
[www.boschrexroth.com/spc](http://www.boschrexroth.com/spc)

## Bestellangaben: Einfachpumpen

PG H 5-3X/080 R E 11 V E4 \*

## Baureihe

Hochdruckpumpe

= H

## Baugröße

BG4

= 4

BG5

= 5

Geräteserie: Geräteserie 30 bis 39  
(30 bis 39: unveränderte Einbau- und Anschlussmaße)

= 3X

## Nenngröße

Verdrängungsvolumen/

NG

Umdrehung

BG4	20	20,10 cm <sup>3</sup>	= 020
	25	25,30 cm <sup>3</sup>	= 025
	32	32,70 cm <sup>3</sup>	= 032
	40	40,10 cm <sup>3</sup>	= 040
	50	50,70 cm <sup>3</sup>	= 050
BG5	63	64,70 cm <sup>3</sup>	= 063
	80	81,40 cm <sup>3</sup>	= 080
	100	100,20 cm <sup>3</sup>	= 100
	125	125,30 cm <sup>3</sup>	= 125
	160	162,80 cm <sup>3</sup>	= 160
	200	200,40 cm <sup>3</sup>	= 200
	250	250,50 cm <sup>3</sup>	= 250

weitere Angaben im Klartext

## Anschlussart

U2 = SAE-2-Loch-Befestigungsflansch  
E4 = <sup>1)</sup> ISO-4-Loch-Befestigungsflansch nach ISO 3019-2 und VDMA 24560

## Dichtungswerkstoff

V = FKM-Dichtungen  
W = <sup>2)</sup> Wellendichtring aus NBR (restliche Dichtungen aus FKM)

Leitungsanschluss <sup>3)</sup>

07 = SAE-Flansch Standarddruckreihe  
11 = SAE-Flansch Hochdruckreihe

## Wellenausführung

E = zylindrisch  
R = SAE-Evolventenverzahnung

## Drehrichtung (auf Wellenende gesehen)

R = rechtsdrehend  
L = linksdrehend (auf Anfrage)

<sup>1)</sup> nur in Verbindung mit zylindrischer Welle (nach VDMA), nur rechtsdrehend

<sup>2)</sup> bei Betrieb mit HFC-Flüssigkeit

<sup>3)</sup> für jede Nenngröße ist eine Anschlussart 07 oder 11 festgelegt:

07: PGH5-3X/200/250...

11: PGH4-3X/020/025/032/040/050...  
PGH5-3X/063/080/100/125/160...

Die Sauganschlüsse sind alle in Standarddruckreihe ausgeführt (Maße siehe Seite 12).

Es sind nicht alle Varianten nach dem Typenschlüssel möglich! Bitte wählen Sie die gewünschte Pumpe anhand der Auswahltabellen (Seiten 6 bis 11) oder nach Rücksprache mit Bosh Rexroth aus.

## Vorzugstypen PGH4-3X

Typ	Material-Nr.
PGH4-3X/020RE11VU2	R901147100
PGH4-3X/025RE11VU2	R901147101
PGH4-3X/032RE11VU2	R901147102
PGH4-3X/040RE11VU2	R901147103
PGH4-3X/050RE11VU2	R901147104

## Vorzugstypen PGH5-3X

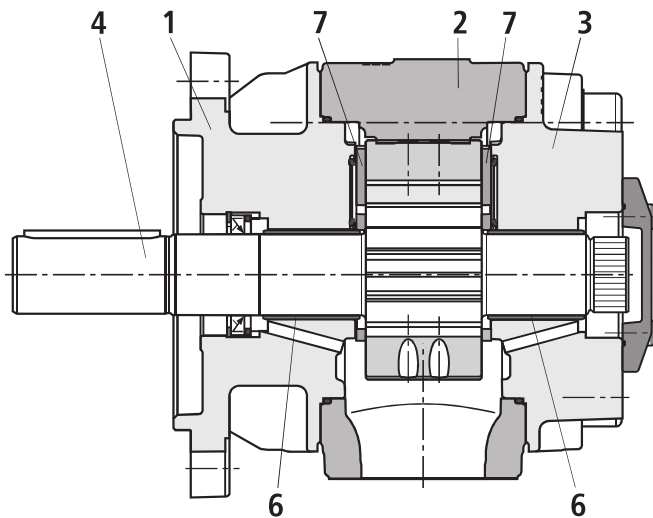
Typ	Material-Nr.
PGH5-3X/063RE11VU2	R901147115
PGH5-3X/080RE11VU2	R901147116
PGH5-3X/100RE11VU2	R901147117
PGH5-3X/125RE11VU2	R901147118
PGH5-3X/160RE11VU2	R901147119
PGH5-3X/200RE07VU2	R901147120
PGH5-3X/250RE07VU2	R901147121

## Funktion, Schnitt, Symbol

### Aufbau

Hydropumpen des Typs PGH.-3X sind spaltkompensierte Innenzahnradpumpen mit konstantem Fördervolumen.

Sie bestehen im Wesentlichen aus: Befestigungsflansch (1),



### Saug- und Verdrängungsvorgang

Die hydrodynamisch gelagerte Ritzelwelle (4) treibt das innenverzahnte Hohlrad (5) in der gezeigten Drehrichtung an.

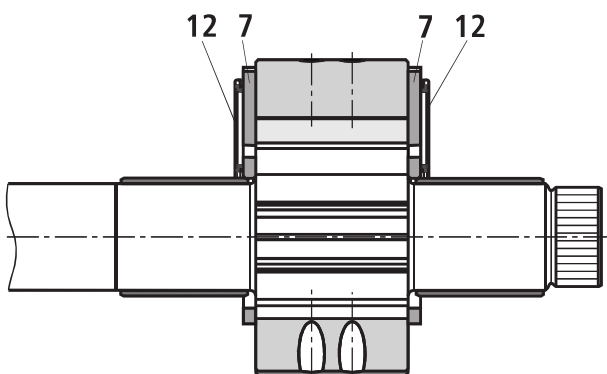
Die sich im Saugbereich öffnenden Zahnzwischenräume saugen das Fluid an. Der Fluidtransport erfolgt in den Zahnzwischenräumen von Ritzel und Hohlrad vom Saugbereich (S) in den Druckbereich (P).

Dort wird das Fluid aus den sich schliessenden Zahnzwischenräumen verdrängt und in den Druckanschluss (P) gefördert.

Die Trennung von Saug- und Druckbereich erfolgt durch die Elemente der radialen Kompensation (9 bis 11) und dem Verzahnungseingriff zwischen Hohlrad und Ritzelwelle.

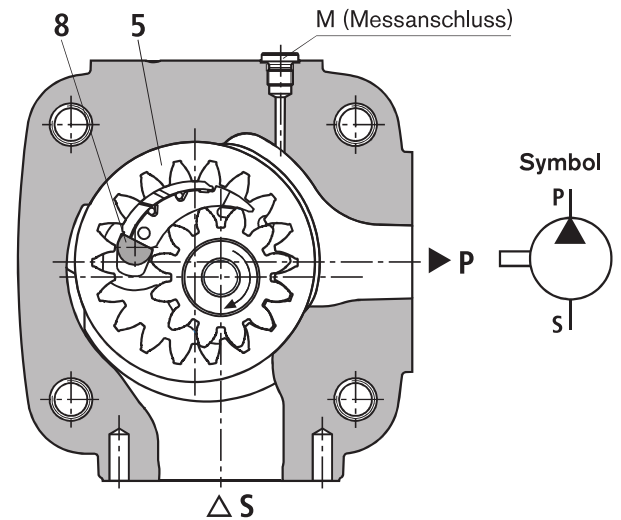
### Axiale Kompensation

Die axiale Abdichtung des Verdrängerungsraumes im Druckbereich erfolgt durch Axialscheiben (7).



Die dem Verdrängerungsraum abgewandten Seiten der Axialscheiben sind mit einem Druckfeld (12) hinterlegt. Diese balancieren die Axialscheiben gegenüber dem Verdrängerungsraum aus, wodurch eine optimale Abdichtung bei geringen mechanischen Verlusten erreicht wird.

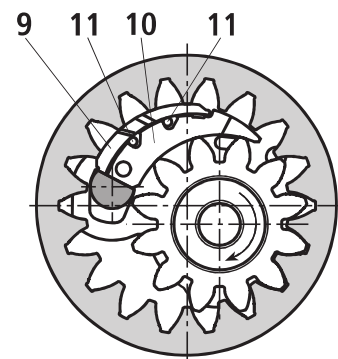
Gehäuse (2), Deckel mit Durchtrieb (3), Ritzelwelle (4), Hohlrad (5), Gleitlagern (6), Axialscheiben (7) und Anschlagstift (8), sowie der Radialkompensation, bestehend aus Segment (9), Segmentträger (10) und den Dichtrollen (11).



### Radiale Kompensation

Die Elemente der radialen Kompensation bestehen aus Segment (9), Segmentträger (10) und Dichtrollen (11).

Segment (9) und Segmentträger (10) sind derart im Druckfeld angeordnet, sodass sich die resultierende Druckkraft im Wesentlichen auf dem Anschlagstift abstützt.



Eine kleine Komponente der Druckkraft drückt Segment und Segmentträger auf die Zahnköpfe von Ritzelwelle und Hohlrad und sorgt so für eine selbsttätig spielnachstellende Abdichtung des Druckbereiches vom Saugbereich.

Dies ist die Voraussetzung für einen gleichbleibend hohen volumetrischen Wirkungsgrad während der gesamten Betriebsdauer.

Die Spielnachstellung von Segment und Segmentträger wird durch die dazwischen liegenden Dichtrollen ermöglicht.

### Hydrodynamische und hydrostatische Lagerung

Die Ritzelwelle (4) wird von hydrodynamisch geschmierten Radialgleitlagern (6) aufgenommen.

Das Hohlrad (5) ist im Gehäuse hydrostatisch gelagert.

### Verzahnung

Die Verzahnung mit Evolventenflanken hat eine grosse Eingriffslänge für geringe Volumenstrom- und Druckpulsation und garantiert damit einen geräuscharmen Lauf.

**Technische Daten** (Bei Geräteinsatz außerhalb der angegebenen Werte bitte anfragen!)**allgemein**

Bauart	Innenzahnradpumpe, spaltkompensiert
Anschlussart	SAE-2-Lochflansch nach ISO 3019-1 oder 4-Lochflansch nach VDMA 24560 und ISO 3019-2
Leitungsanschluss	Flanschanschluss
Wellenbelastung	radiale und axiale Kräfte (z.B. Riemenscheibe) <b>nur</b> nach Rücksprache
Drehrichtung (auf Wellenende gesehen)	rechtsdrehend oder linksdrehend (auf Anfrage) – <b>nicht</b> wechselnd!

**hydraulisch**

Druckflüssigkeit	HLP – Mineralöl nach DIN 51524 Teil 2 HFC – wässrige Polymer-Lösungen nach DIN EN ISO 12922 <sup>1) 2)</sup> : Dichtungsausführung W HEES – Flüssigkeiten nach DIN ISO 15380 <sup>1)</sup> HFD-U – Flüssigkeiten nach VDMA 24317 <sup>1)</sup> , DIN EN ISO 12922 <sup>1)</sup> <b>Beachten Sie bitte unsere Vorschriften nach Datenblatt RD 90220 Andere Flüssigkeiten auf Anfrage!</b>	
Druckflüssigkeits- temperaturbereich	HLP-Flüssigkeit Sonder-Flüssigkeit	°C °C
Umgebungstemperaturbereich		°C
Viskositätsbereich		mm <sup>2</sup> /s
Max. zulässiger Verschmutzungsgrad der Druckflüssigkeit Reinheitsklasse nach ISO 4406 (c)		

**1) Achtung!**

Für diese Medien gelten die Einschränkungen für Sonder-Flüssigkeiten

<sup>2)</sup> Druckflüssigkeit HFC: Antriebsdrehzahl  $n_{\max} = 2000 \text{ min}^{-1}$

<sup>3)</sup> Die für die Komponenten angegebenen Reinheitsklassen müssen in Hydrauliksystemen eingehalten werden. Eine wirk-same Filtration verhindert Störungen und erhöht gleichzeitig die Lebensdauer der Komponenten.

Zur Auswahl der Filter siehe Datenblätter RD 50070, RD 50076, RD 50081, RD 50086 und RD 50088.

**Technische Daten** (Bei Geräteinsatz außerhalb der angegebenen Werte bitte anfragen!)

<b>Baugröße</b>		BG	<b>PGH4</b>													
Nenngröße	NG		20	25	32	40	50									
Masse	$m$	kg	14	14,5	15	16	17									
Drehzahlbereich <sup>1)</sup>	$n_{\min}$	min <sup>-1</sup>	200	200	200	200	200									
	$n_{\max}$	min <sup>-1</sup>	3000	3000	3000	3000	3000									
Verdrängungsvolumen	$V$	cm <sup>3</sup>	20,1	25,3	32,7	40,1	50,7									
Volumenstrom <sup>2)</sup>	$q_V$	l/min	28,9	36,3	46,9	57,6	72,8									
Massenträgheitsmoment (um Antriebsachse)	$J$	kgm <sup>2</sup>	0,00037	0,00045	0,00055	0,00066	0,00081									
Leistungsaufnahme $P_{zu}$	$P_{zu}$	kW	0,8 bis 2 (kurzzeitig bei Start 0,6 bar)													
								min. erforderliche Antriebsleistung (bei $p \approx 1$ bar)	1,1	1,1	1,1	1,1	1,5			
								max. zulässige Antriebsleistung	35	44	56	61	66			
Betriebsdruck, absolut			0,8 bis 2 (kurzzeitig bei Start 0,6 bar)													
– Eingang	$p$	bar	0,8 bis 2 (kurzzeitig bei Start 0,6 bar)													
Nenndruck	$p_N$	bar	0,8 bis 2 (kurzzeitig bei Start 0,6 bar)													
								– Ausgang, kontinuierlich	HLP-Flüssigkeit	315			250			
			So-Flüssigkeit <sup>3)</sup>	220			175									
intermittierend <sup>4)</sup>	$p_{\max}$	bar	0,8 bis 2 (kurzzeitig bei Start 0,6 bar)													
								HLP-Flüssigkeit	350			250				
								So-Flüssigkeit <sup>3)</sup>	245			210				
<b>Baugröße</b>		BG	<b>PGH5</b>													
Nenngröße	NG		63	80	100	125	160	200	250							
Masse	$m$	kg	42	43,5	45,5	48	52	55,5	60,5							
Drehzahlbereich <sup>1)</sup>	$n_{\min}$	min <sup>-1</sup>	200	200	200	200	200	200	200							
	$n_{\max}$	min <sup>-1</sup>	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000							
Verdrängungsvolumen	$V$	cm <sup>3</sup>	64,7	81,4	100,2	125,3	162,8	200,4	250,5							
Volumenstrom <sup>2)</sup>	$q_V$	l/min	92,8	116,9	143,8	179,8	233,7	287,7	359,6							
Massenträgheitsmoment (um Antriebsachse)	$J$	kgm <sup>2</sup>	0,00237	0,00289	0,00329	0,00407	0,00506	0,00623	0,00760							
Leistungsaufnahme $P_{zu}$	$P_{zu}$	kW	0,8 bis 2 (kurzzeitig bei Start 0,6 bar)													
									min. erforderliche Antriebsleistung (bei $p \approx 1$ bar)	1,8	2,2	3	4	5,5	7,5	7,5
									max. zulässige Antriebsleistung	96	103	129	161	134	140	134
Betriebsdruck, absolut –			0,8 bis 2 (kurzzeitig bei Start 0,6 bar)													
Eingang	$p$	bar	0,8 bis 2 (kurzzeitig bei Start 0,6 bar)													
Nenndruck	$p_N$	bar	0,8 bis 2 (kurzzeitig bei Start 0,6 bar)													
									– Ausgang, kontinuierlich	HLP-Flüssigkeit	315		210	170	135	
			So-Flüssigkeit <sup>3)</sup>	220		145	115	90								
intermittierend <sup>4)</sup>	$p_{\max}$	bar	0,8 bis 2 (kurzzeitig bei Start 0,6 bar)													
									HLP-Flüssigkeit	350		260	210	170		
									So-Flüssigkeit <sup>3)</sup>	245		180	145	115		

<sup>1)</sup> Druckflüssigkeit HFC: Antriebsdrehzahl  $n_{\max} = 2000$  min<sup>-1</sup>

<sup>2)</sup> gemessen bei  $n = 1450$  min<sup>-1</sup>,  $p = 10$  bar und  $\dot{V} = 30$  mm<sup>2</sup>/s

<sup>3)</sup> **Achtung!**

Für diese Medien gelten die Einschränkungen für Sonderflüssigkeiten

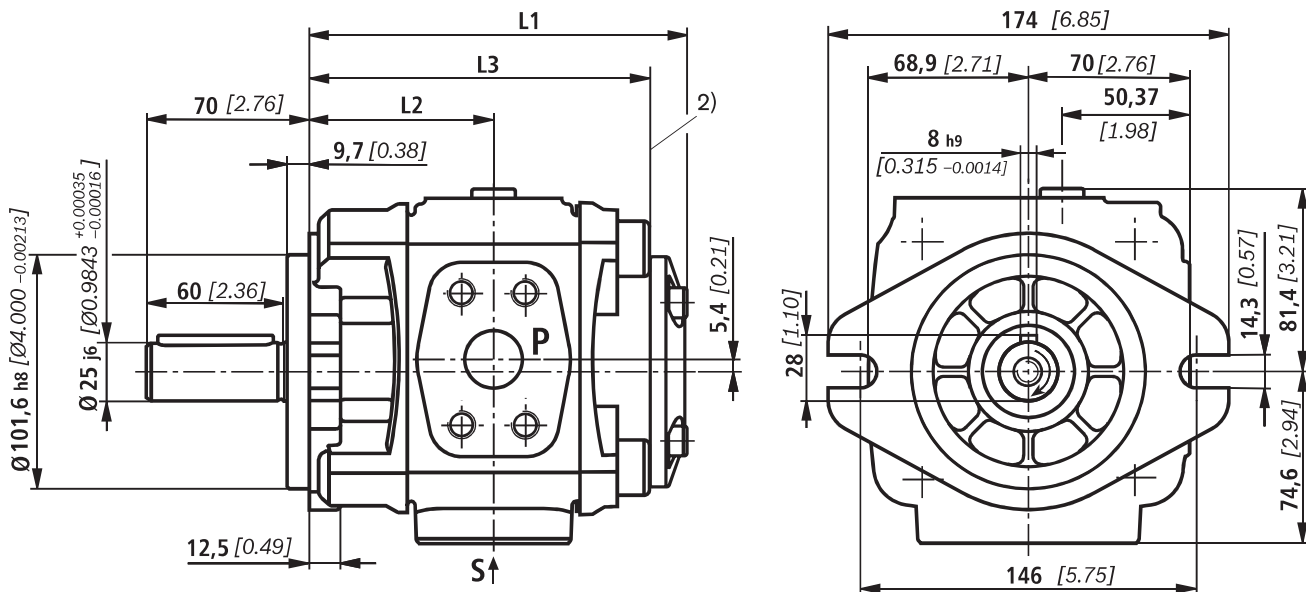
<sup>4)</sup> max 10 s, höchstens 50 % der Einschaltdauer

## Geräteabmessungen der Baugröße 4 (Maßangaben in mm [inch])

PGH4-3X/...<sup>R</sup><sub>L</sub>E...VU2

Antriebswelle zylindrisch,  
SAE 2-Loch-Befestigungsflansch

Typ	NG	Material-Nr. „R“ rechtsdrehend	„L“ linksdrehend	L1	L2	L3	S <sup>1)</sup>	P <sup>1)</sup>
PGH4-3X/020..E11VU2		R901147100	auf Anfrage	145 [5.71]	70,5 [2.78]	129 [5.08]	1" S	3/4" H
PGH4-3X/025..E11VU2		R901147101	auf Anfrage	150 [5.91]	73 [2.87]	134 [5.28]	1 1/4" S	3/4" H
PGH4-3X/032..E11VU2		R901147102	auf Anfrage	157 [6.18]	76,5 [3.01]	141 [5.55]	1 1/2" S	1" H
PGH4-3X/040..E11VU2		R901147103	auf Anfrage	164 [6.46]	80 [3.15]	148 [5.83]	1 1/2" S	1" H
PGH4-3X/050..E11VU2		R901147104	auf Anfrage	174 [6.85]	85 [3.35]	158 [6.22]	2" S	1" H



<sup>1)</sup> S = Standarddruckreihe,  
H = Hochdruckreihe;  
genaue Maße siehe Tabelle Seite 12

<sup>2)</sup> Ab hier beginnt bei Mehrfachpumpen das Kombiteil

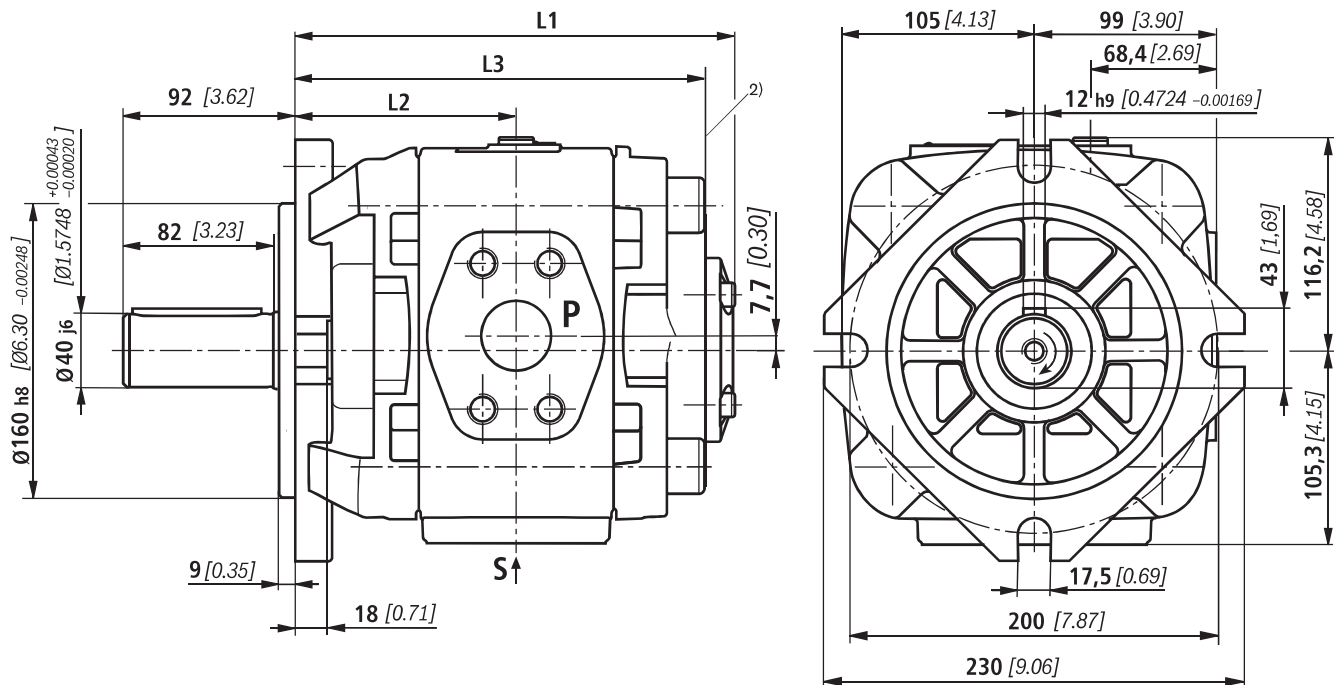
Dargestellt ist eine rechtsdrehende Pumpe, bei linksdrehender liegt der Druckanschluss gegenüber!

## Geräteabmessungen der Baugröße 5 (Maßangaben in mm [inch])

### PGH5-3X/...RE...VE4

Antriebswelle zylindrisch,  
4-Loch-Befestigungsflansch nach ISO 3019-2 und  
VDMA 24560

Typ	NG	Material-Nr. „R“ rechts- drehend	L1	L2	L3	S <sup>1)</sup>	P <sup>1)</sup>
PGH5-3X/063RE11VE4		R901147122	210 [8,27]	105,5 [4,15]	194 [7,64]	2" S	1 1/4" H
PGH5-3X/080RE11VE4		R901147123	218 [8,58]	109,5 [4,31]	202 [7,95]	2" S	1 1/4" H
PGH5-3X/100RE11VE4		R901147124	227 [8,94]	114 [4,49]	211 [8,31]	2 1/2" S	1 1/2" H
PGH5-3X/125RE11VE4		R901147125	239 [9,41]	120 [4,72]	223 [8,78]	2 1/2" S	1 1/2" H
PGH5-3X/160RE11VE4		R901147126	257 [10,12]	129 [5,08]	241 [9,49]	3" S	2" H
PGH5-3X/200RE07VE4		R901147127	275 [10,83]	138 [5,43]	259 [10,20]	3 1/2" S	2" S
PGH5-3X/250RE07VE4		R901147128	299 [11,77]	150 [5,91]	283 [11,14]	3 1/2" S	2 1/2" S

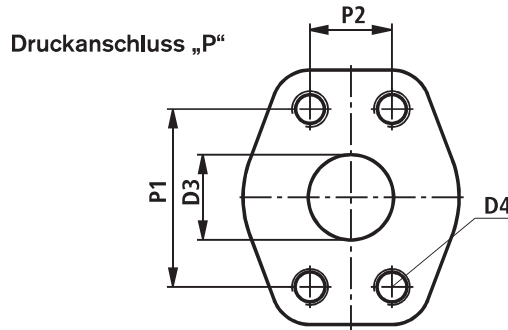
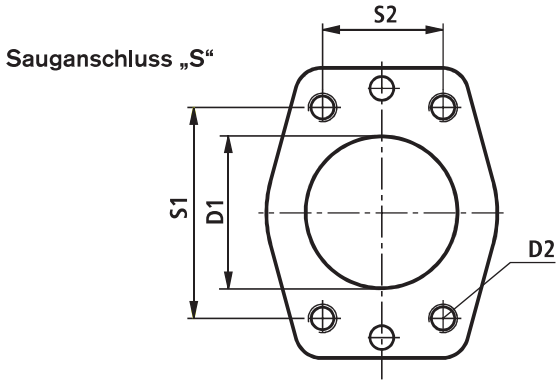


<sup>1)</sup> S = Standarddruckreihe,  
H = Hochdruckreihe;  
genaue Maße siehe Tabelle Seite 12

<sup>2)</sup> Ab hier beginnt bei Pumpenkombinationen das Kombiteil

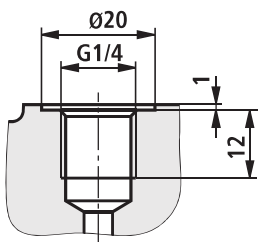


**Anschlüsse (Maßangaben in mm [inch])**

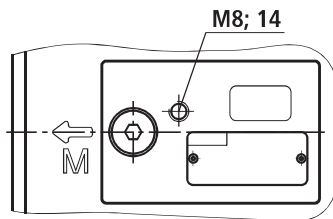


BG	NG	Lochbild /Sauganschluss S	D1	D2	S1	S2	Lochbild /Druckanschluss P	D3	D4	P1	P2
4	020	1" 5000 PSI	Ø25 [Ø0.984]	M10; 18	52,4 [2.063]	26,2 [1.032]	3/4" 6000 PSI	Ø19 [Ø0.748]	M10; 18	50,8 [2.000]	23,8 [0.937]
	025	1 1/4" 4000 PSI	Ø32 [Ø1.260]	M10; 18	58,7 [2.311]	30,2 [1.189]	3/4" 6000 PSI	Ø19 [Ø0.748]	M10; 18	50,8 [2.000]	23,8 [0.937]
	032	1 1/2" 3000 PSI	Ø38 [Ø1.496]	M12; 21	69,9 [2.752]	35,7 [1.406]	1" 6000 PSI	Ø25,4 [Ø1.000]	M12; 23	57,2 [2.252]	27,8 [1.094]
	040	1 1/2" 3000 PSI	Ø38 [Ø1.496]	M12; 21	69,9 [2.752]	35,7 [1.406]	1" 6000 PSI	Ø25,4 [Ø1.000]	M12; 23	57,2 [2.252]	27,8 [1.094]
	050	2" 3000 PSI	Ø51 [Ø2.008]	M12; 21	77,8 [3.063]	42,9 [1.689]	1" 6000 PSI	Ø25,4 [Ø1.000]	M12; 23	57,2 [2.252]	27,8 [1.094]
5	063	2" 3000 PSI	Ø51 [Ø2.008]	M12; 21	77,8 [3.063]	42,9 [1.689]	1 1/4" 6000 PSI	Ø32 [Ø1.260]	M12; 21	66,6 [2.622]	31,8 [1.252]
	080	2" 3000 PSI	Ø51 [Ø2.008]	M12; 21	77,8 [3.063]	42,9 [1.689]	1 1/4" 6000 PSI	Ø32 [Ø1.260]	M12; 21	66,6 [2.622]	31,8 [1.252]
	100	2 1/2" 2500 PSI	Ø64 [2.520]	M12; 23	88,9 [3.500]	50,8 [2.000]	1 1/2" 6000 PSI	Ø38 [Ø1.496]	M16; 30	79,3 [3.122]	36,5 [1.437]
	125	2 1/2" 2500 PSI	Ø64 [2.520]	M12; 23	88,9 [3.500]	50,8 [2.000]	1 1/2" 6000 PSI	Ø38 [Ø1.496]	M16; 30	79,3 [3.122]	36,5 [1.437]
	160	3" 2000 PSI	Ø76 [Ø2.992]	M16; 30	106,4 [4.189]	61,9 [2.437]	2" 6000 PSI	Ø51 [Ø2.008]	M20; 35	96,8 [3.811]	44,5 [1.752]
	200	3 1/2" 500 PSI	Ø89 [Ø3.504]	M16; 30	120,7 [4.752]	69,9 [2.752]	2" 3000 PSI	Ø51 [Ø2.008]	M12; 23	77,8 [3.063]	42,9 [1.689]
	250	3 1/2" 500 PSI	Ø89 [Ø3.504]	M16; 30	120,7 [4.752]	69,9 [2.752]	2 1/2" 2500 PSI	Ø64 [Ø2.520]	M12; 23	88,9 [3.500]	50,8 [2.000]

Messanschluss  
PGH4-3X/... und PGH5-3X/...



Transportgewinde PGH4-3X/...



Transportgewinde PGH5-3X/...

