

# Außenzahnradpumpe High Performance AZPB



Hinweis: Produktfoto weicht vom Auslieferungszustand ab

- ▶ Plattform B
- ▶ Konstantes Verdrängungsvolumen
- ▶ Nenngröße 1 bis 7.1
- ▶ Dauerdruck bis 220 bar
- ▶ Intermittierender Druck bis 250 bar

## Merkmale

- ▶ Gleichbleibend hohe Qualität durch Großserienproduktion
- ▶ Hohe Lebensdauer
- ▶ Gleitlager für hohe Belastungen
- ▶ Triebwellen gemäß ISO oder SAE und kundenspezifische Lösungen
- ▶ Leitungsanschlüsse: Anschlussflansche oder Einschraubgewinde
- ▶ Kombinationen von mehreren Pumpen möglich

## Inhalt

Produktbeschreibung	2
Typenschlüssel	4
Technische Daten	8
Druckflüssigkeit	10
Antrieb	11
Maximal übertragbare Antriebsdrehmomente	12
Mehrfach-Zahnradpumpen	13
Volumenstromkennlinien	14
Leistungsdiagramme	14
Geräuschdiagramme	17
Triebwellen	19
Frontdeckel	20
Leitungsanschlüsse	21
Abmessungen – Vorzugsprogramm	22
Projektierungshinweise	33
Informationen	34
Zubehör	35

## Produktbeschreibung

### Allgemeine Hinweise

Die zentrale Aufgabe von Außenzahnradpumpen besteht in der Umwandlung von mechanischer Energie (Drehmoment und Drehzahl) in hydraulische Energie (Volumenstrom und Druck). Zur Reduzierung von Wärmeverlusten besitzen Rexroth Außenzahnradpumpen sehr hohe Wirkungsgrade. Diese werden durch eine druckabhängige Spaltabdichtung und hochpräzise Fertigungstechnik realisiert. Rexroth-Außenzahnradpumpen gibt es in vier Baugrößen: Plattform B, F, N und G. Dabei werden innerhalb einer Plattform die unterschiedlichen Nenngrößen durch unterschiedliche Zahnradbreiten realisiert. Die Pumpen stehen in den Ausführungen Standard, High Performance, SILENCE und SILENCE PLUS zur Verfügung. Weitere Ausführungsvarianten entstehen durch verschiedene Flansche, Anschlüsse, Wellen, Ventilaufbauten und Mehrfach-Pumpenkombinationen.

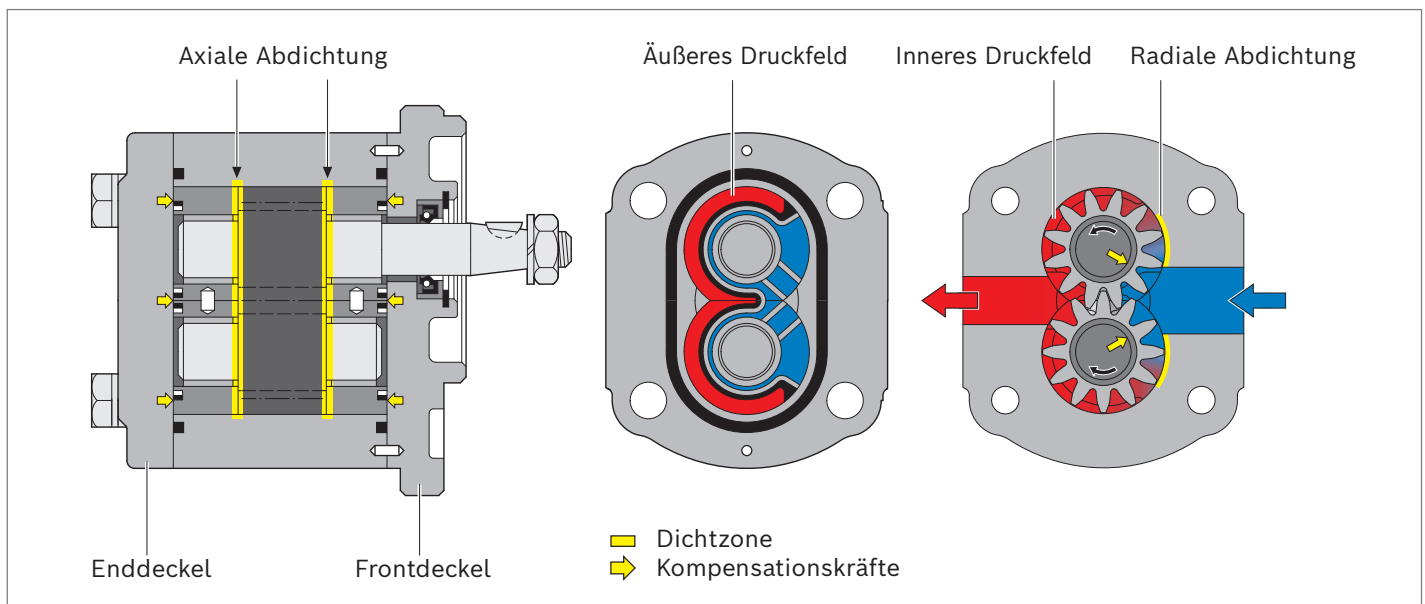
### Förderprinzip

Die bei der Drehbewegung aus dem Zahneingriff auseinanderlaufenden Zähne, lassen die Zahnkammern frei werden. Der daraus resultierende Unterdruck sowie der atmosphärische Druck auf den Druckflüssigkeitsspiegel im Behälter bewirken, dass Druckflüssigkeit aus dem Behälter zur Pumpe fließt. Diese Druckflüssigkeit füllt die Zahnkammern und wird in diesen in Pfeilrichtung (siehe Schnittzeichnung) am Gehäuse entlang von der Saugseite zur Druckseite gefördert. Hier greifen die Zähne wieder ineinander, verdrängen die Druckflüssigkeit aus den Zahnkammern und verhindern ein Rückströmen zum Saugraum.

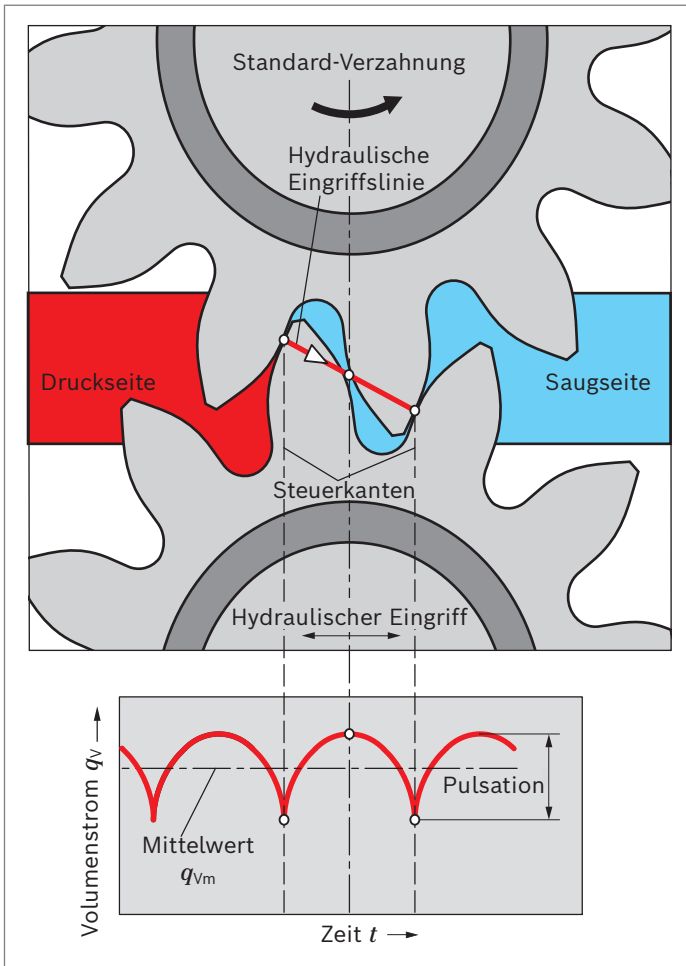
### Konstruktive Ausführung

Die Außenzahnradpumpe besteht im Wesentlichen aus dem Zahnradpaar, das in Lagerbuchsen gelagert ist, sowie dem Gehäuse mit einem Frontdeckel und einem Enddeckel. Durch den Frontdeckel wird die, in der Regel mit einem Wellendichtring abgedichtete, Triebwelle durchgeführt. Die Lagerkräfte werden von Gleitlagern aufgenommen. Diese sind für hohe Drücke ausgelegt und haben ausgezeichnete Notlaufeigenschaften – speziell bei niedrigen Drehzahlen. Die Zahnräder haben 12 Zähne. Das hält die Volumenstropmpulsion und Geräuschemission niedrig. Die Abdichtung der Druckräume erfolgt mit betriebsdruckabhängigen Kräften. Daraus ergibt sich ein optimaler Wirkungsgrad. Der in den Zahnkammern entstehende Betriebsdruck wird in speziell ausgelegten Druckfeldern auf die Außenseite der Lagerbuchsen geführt, sodass diese dichtend gegen die Zahnräder gedrückt werden. Die beaufschlagten Druckfelder werden dabei durch spezielle Dichtungen begrenzt. Die Abdichtung am Umfang der Zahnräder zum Gehäuse hin wird durch kleinste Spalte sichergestellt, die sich druckabhängig zwischen Zahnradern und Gehäuse einstellen.

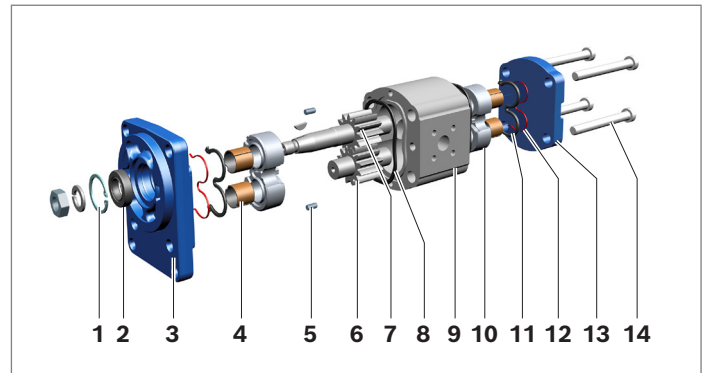
### ▼ Axiale und radiale Abdichtung von Zahnkammern



▼ Förderprinzip der High Performance



▼ Prinzipieller Aufbau einer Außenzahnradpumpe



- |   |                |    |                   |
|---|----------------|----|-------------------|
| 1 | Sicherungsring | 8  | Gehäusedichtring  |
| 2 | Wellendichtung | 9  | Pumpengehäuse     |
| 3 | Frontdeckel    | 10 | Lagerbuchse       |
| 4 | Gleitlager     | 11 | Axialfelddichtung |
| 5 | Zentrierstift  | 12 | Stützelement      |
| 6 | Zahnrad        | 13 | Enddeckel         |
| 7 | Triebwelle     | 14 | Torxschrauben     |

## Typenschlüssel

### Typenschlüssel Einzelpumpe

01	02	03		04	05		06	07	08	09	10	11	12		13
<b>AZ</b>	<b>P</b>	<b>B</b>	<b>-</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>-</b>								<b>-</b>	

#### Produkt

01	Außenzahnradeinheit	<b>AZ</b>
----	---------------------	-----------

#### Funktion

02	Pumpe	<b>P</b>
----	-------	----------

#### Modell

03	High Performance, Plattform B (1 ... 7,1 cm <sup>3</sup> /U)	<b>B</b>
----	--	----------

#### Serie

04	Lagerdurchmesser 12 mm oder 12,7 mm	<b>3</b>
----	-------------------------------------	----------

#### Ausführung

05	Verzinkt oder aus Aluminium, hochpräzise Deckelbefestigung <sup>1)</sup>	<b>2</b>
----	--	----------

#### Nenngröße (NG)

06	Geometrisches Verdrängungsvolumen $V_g$ [cm <sup>3</sup> /U], siehe "Technische Daten"	<b>1,0</b>	<b>2,0</b>	<b>2,5</b>	<b>3,1</b>	<b>4,0</b>	<b>4,5</b>	<b>5,0</b>	<b>6,3</b>	<b>7,1</b>
----	--	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------

#### Drehrichtung

07	Blick auf Triebwelle	rechts	<b>R</b>
		links	<b>L</b>





#### Triebwelle

Triebwelle		Typischer Frontdeckel		
08	Konische Passfederwelle	1 : 5	P	<b>C</b>
	Zweiflächige Klaue	1 : 8	O	<b>H</b>
	Zahnwelle	SAE J744 13-4 9T	M	<b>N</b>
	Zylindrische Welle mit Passfeder	SAE J744 13-1, Länge 27 mm	R	<b>R</b>
			R	<b>Q</b>

#### Frontdeckel

09	Rechteckflansch	Zentrierdurchmesser 25,38 mm	Italienische Ausführung	<b>O</b>
	2-Lochflansch	Zentrierdurchmesser 50,80 mm	SAE J744 50-2 (A-A)	<b>R</b>
	2-Lochbefestigung	Zentrierdurchmesser 32 mm	mit O-Ring	<b>M</b>
		Zentrierdurchmesser 32 mm		<b>P</b>

#### Leitungsanschluss

10	Rohrgewinde gemäß ISO 228-1		<b>01</b>
	Metrische Gewinde gemäß ISO 9974-1		<b>02</b>
	UN-Gewinde gemäß ISO 11926-1 / ASME B 1.1, O-Ring		<b>12</b>
	Quadratischer Flansch (deutsche Ausführung)		<b>20</b>

#### Dichtungswerkstoff

11	NBR (Nitrilkautschuk)	<b>M</b>
	FKM (Fluorkautschuk)	<b>P</b>
	NBR (Nitrilkautschuk), Wellendichtring in FKM (Fluorkautschuk)	<b>K</b>

<sup>1)</sup> Korrosionsschutzte Ausführung, siehe "Technische Daten"

**Enddeckel**

12	Mit axialem Druck- und Sauganschluss	<b>A</b>
	Standard (Grauguss)	<b>B</b>

**Nicht-Standardausführung**

13	Sonderausführung <sup>2)</sup> (Eigenschaften nicht im Typenschlüssel enthalten)	<b>SXXXX</b>
----	--	--------------

**Hinweis**

- ▶ Es sind nicht alle Varianten nach dem Typenschlüssel möglich.
- ▶ Bitte wählen Sie die gewünschte Pumpe anhand der Auswahltabellen (Vorzugstypen) oder nach Rücksprache mit Bosch Rexroth aus.
- ▶ Auf Anfrage sind weitere Optionen möglich.

<sup>2)</sup> Für weitere Informationen zur Sonderausführung, bitte Rücksprache.

### Typenschlüssel Mehrfachpumpe

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	
<b>AZ</b>	<b>P</b>		-			-						-	

#### Produkt

01	Außenzahnradereinheit	<b>AZ</b>
----	-----------------------	-----------

#### Funktion

02	Pumpe	<b>P</b>
----	-------	----------

#### Modell<sup>1)</sup>

03	Standard Performance	4,0 ... 25 cm <sup>3</sup> /U	Datenblatt 10090	<b>W</b>
	High Performance	1,0 ... 7,1 cm <sup>3</sup> /U	Datenblatt 10088	<b>B</b>
		4,0 ... 28 cm <sup>3</sup> /U	Datenblatt 10089	<b>F</b>
		20,0 ... 36 cm <sup>3</sup> /U	Datenblatt 10091	<b>N</b>
		22,5 ... 100 cm <sup>3</sup> /U	Datenblatt 10093	<b>G</b>
		SILENCE	4,0 ... 28 cm <sup>3</sup> /U	Datenblatt 10095
	SILENCE PLUS	20,0 ... 36 cm <sup>3</sup> /U	Datenblatt 10092	<b>T</b>
		22,5 ... 100 cm <sup>3</sup> /U	Datenblatt 10098	<b>U</b>
		12,0 ... 28 cm <sup>3</sup> /U	Datenblatt 10094	<b>J</b>

#### Serie (entsprechend Datenblatt von Pumpenstufe 1)

04	Standard-Lager	<b>1</b>
	Verstärktes Lager	<b>2</b>

#### Ausführung (entsprechend Datenblatt von Pumpenstufe 1)

05	Phosphatiert, hochpräzise Deckelbefestigung	<b>1</b>
	Verzinkt, hochpräzise Deckelbefestigung	<b>2</b>

#### Nenngröße (NG)<sup>2)</sup>

06	Entsprechend Datenblatt der einzelnen Baureihen	
----	---	--

#### Drehrichtung

07	Blick auf Triebwelle	rechts	<b>R</b>
		links	<b>L</b>

#### Triebwelle (bezogen auf Pumpenstufe 1)

08	Entsprechend Datenblatt von Pumpenstufe 1	
----	---	--

#### Frontdeckel (bezogen auf Pumpenstufe 1)

09	Entsprechend Datenblatt von Pumpenstufe 1	
----	---	--

#### Leistungsanschluss (je Pumpenstufe)<sup>3)</sup>

10	Entsprechend Datenblatt der einzelnen Baureihen	
----	---	--

#### Dichtungswerkstoff

11	NBR (Nitrilkautschuk)	<b>M</b>
	FKM (Fluorkautschuk)	<b>P</b>
	NBR (Nitrilkautschuk), Wellendichtring in FKM (Fluorkautschuk)	<b>K</b>

#### Enddeckel (bezogen auf letzte Pumpenstufe)

12	Entsprechend Datenblatt der letzten Pumpenstufe	
----	---	--

#### Nicht-Standardausführung

13	Sonderausführung (Eigenschaften nicht im Typenschlüssel enthalten)	<b>SXXXX</b>
----	--	--------------

1) Pro Pumpenstufe ist ein Buchstabe zu wählen, z. B. 3-fachpumpe AZPJ + AZPJ + AZPB: AZPJ**JB**

2) Pro Pumpenstufe ist ein Zahlenwert zu wählen, z. B. 3-fachpumpe **028/016/2.0**

3) Pro Pumpenstufe ist ein Zahlenwert zu wählen, z. B. 3-fachpumpe **202020**

**Hinweis**

- ▶ Es sind nicht alle Varianten nach dem Typenschlüssel möglich.
- ▶ Bitte wählen Sie die gewünschte Pumpe anhand der Auswahltabellen (Vorzugstypen) oder nach Rücksprache mit Bosch Rexroth aus.
- ▶ Auf Anfrage sind weitere Optionen möglich.

**Beispiel Doppelpumpe:**

AZPB...6,3... + AZPB... 2,0...

01	02	03		04	05		06		07	08	09	10	11	12
<b>AZ</b>	<b>P</b>	<b>BB</b>	<b>-</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>6,3/2,0</b>		<b>L</b>	<b>H</b>	<b>O</b>	<b>0101</b>	<b>M</b>	<b>B</b>

## Technische Daten

### Betriebsbedingungen

Nenngröße			1,0	2,0	2,5	3,1	4,0	4,5	5,0	6,3	7,1
Serie			3x								
Verdrängungsvolumen, geometrisch, pro Umdrehung	$V_g$	cm <sup>3</sup>	1,0	2,0	2,5	3,15	4,0	4,5	5,0	6,3	7,1
Druck am Sauganschluss <b>S</b> <sup>1)</sup>	absolut	$p_e$	0,7 ... 3								
Maximaler Dauerdruck		$p_1$	bar	220	220	220	220	220	220	220	200
Maximaler intermittierender Druck <sup>2)</sup>		$p_2$	bar	250	250	250	250	250	250	250	230
Maximale Druckspitzen		$p_3$	bar	270	270	270	270	270	270	270	250
Minimale Drehzahl	bei $p_2$	$n_{min}$	min <sup>-1</sup>	750	750	750	750	750	750	750	750
Maximale Drehzahl	bei $p_2$	$n_{max}$	min <sup>-1</sup>	6000	5000	5000	4000	4000	4000	4000	3500

### Verdrehsteifigkeit der Triebwelle

Triebwelle			C	H	N	Q	R
Verdrehsteifigkeit	$c$	Nm/rad	41	34	68	63	60

### Allgemeine technische Daten

Einbaulage	Keine Einschränkungen	
Befestigungsart	Siehe Angebotszeichnung	
Leistungsanschluss	Siehe Kapitel "Leistungsanschlüsse"	
Drehrichtung bei Blick auf Triebwelle	Rechts oder links, die Pumpe darf nur in der angegebenen Richtung drehen	
Triebwellenbelastung	Axiale und radiale Kräfte nur nach Rücksprache	
Umgebungstemperaturbereich	$t$	°C
	-30 ... +80 mit NBR-Dichtungen (NBR = Nitrilkautschuk)	
	-10 ... +110 mit FKM-Dichtungen (FKM = Fluorkautschuk)	

### Korrosionsschutz

Ausführung 2 (verzinkt, passiviert): Einheit mit Korrosionsschutz	Korrosions- und Rostgrad gemäß DIN EN ISO 9227	Prüfdauer 96 h: kein Rotrost
--	---	------------------------------

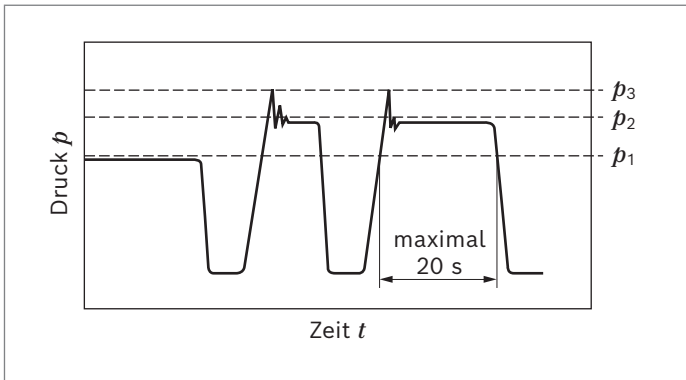
#### Hinweis

- ▶ Beachten Sie die geltenden Sicherheitsanforderungen der Gesamtanlage.
- ▶ Bei Anwendungen mit häufigen Lastwechseln bitte Rücksprache.

1) Bei Tandempumpen darf die saugseitige Druckdifferenz zwischen den einzelnen Pumpenstufen maximal 0,5 bar betragen.

2) Eingeschränkte Lebensdauer bei Leistungsanschlüssen mit Gewinde und  $p_2 > 210$  bar

▼ **Druckdefinition**



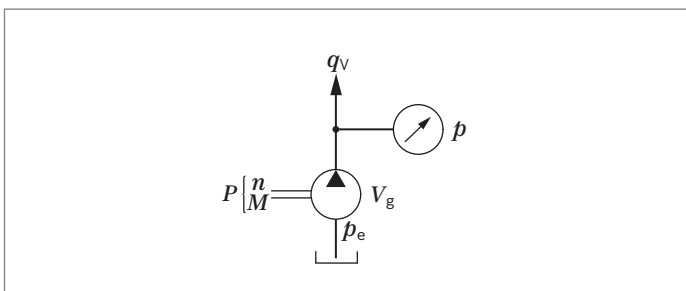
- $p_1$ : Maximaler Dauerdruck
- $p_2$ : Maximaler intermittierender Druck
- $p_3$ : Maximale Drucksitzen

**Ermittlung der Kenngrößen**

Volumenstrom	$q_v = \frac{V_g \times n \times \eta_v}{1000}$	[l/min]
Drehmoment	$M = \frac{V_g \times \Delta p}{20 \times \pi \times \eta_{hm}}$	[Nm]
Leistung	$P = \frac{2 \pi \times M \times n}{60000} = \frac{q_v \times \Delta p}{600 \times \eta_t}$	[kW]

**Legende**

- $V_g$  Verdrängungsvolumen pro Umdrehung [cm<sup>3</sup>]
- $\Delta p$  Differenzdruck [bar] ( $\Delta p = p - p_e$ )
- $n$  Drehzahl [min<sup>-1</sup>]
- $\eta_v$  Volumetrischer Wirkungsgrad
- $\eta_{hm}$  Hydraulisch-mechanischer Wirkungsgrad
- $\eta_t$  Gesamtwirkungsgrad ( $\eta_t = \eta_v \times \eta_{hm}$ )



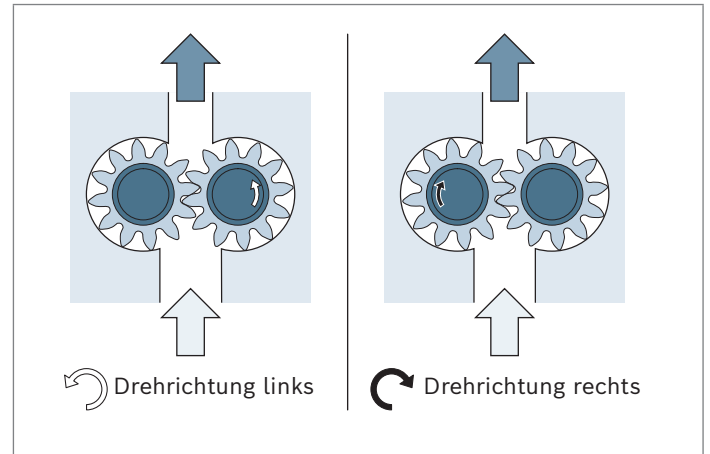
**Hinweis**

Diagramme für eine überschlägige Berechnung finden Sie im Kapitel "Volumenstromkennlinien" und "Leistungsdiagramme".

**Drehrichtung**

Die Maßzeichnungen im Kapitel Abmessungen zeigen Pumpen für Drehrichtung rechts. Für Drehrichtung links ändert sich die Lage der Triebwelle bzw. die Lage von Saug- und Druckanschluss.

▼ **Drehrichtung bei Blick auf Triebwelle**



## Druckflüssigkeit

Die Außenzahneinheit ist für den Betrieb mit Mineralöl HLP nach DIN 51524, 1-3 konzipiert. Bei höherer Belastung empfiehlt Bosch Rexroth jedoch mindestens HLP nach DIN 51524, Teil 2.

Anwendungshinweise und Anwendungsanforderungen zur Auswahl der Druckflüssigkeit, Verhalten im Betrieb sowie Entsorgung und Umweltschutz entnehmen Sie vor der Projektierung folgendem Datenblatt:

- ▶ 90220: Druckflüssigkeiten auf Basis von Mineralölen und artverwandten Kohlenwasserstoffen

Andere Druckflüssigkeiten auf Anfrage.

### Auswahl der Druckflüssigkeit

Bosch Rexroth bewertet Druckflüssigkeiten über das Fluid Rating gemäß Datenblatt 90235.

Im Fluid Rating positiv bewertete Druckflüssigkeiten finden Sie im folgenden Datenblatt:

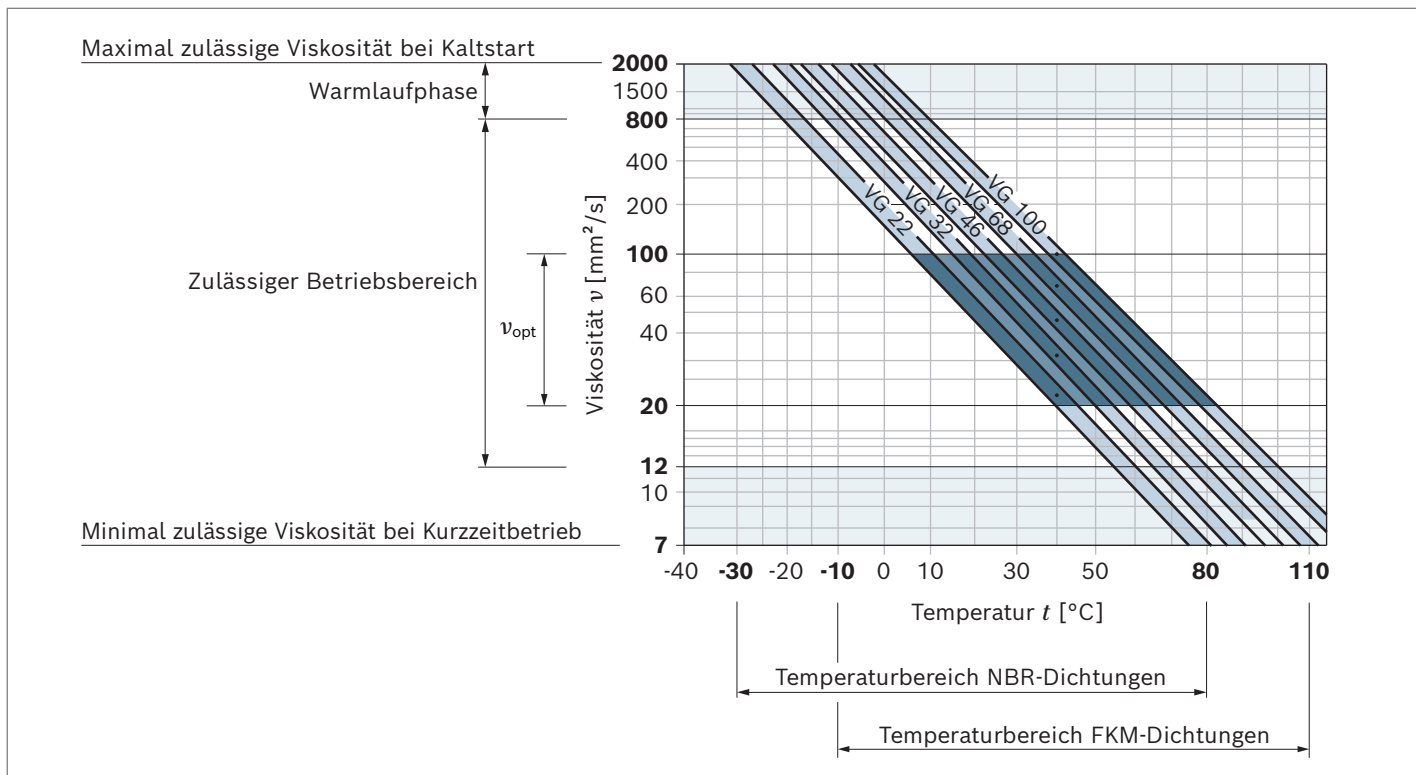
- ▶ 90245: Bosch Rexroth Fluid Rating List für Rexroth-Hydraulikkomponenten (Pumpen und Motoren)

Die Auswahl der Druckflüssigkeit soll so erfolgen, dass im Betriebstemperaturbereich die Betriebsviskosität im optimalen Bereich liegt ( $v_{opt}$  siehe "Auswahldiagramm")

### Viskosität und Temperatur der Druckflüssigkeiten

Viskositätsbereich	
Zulässiger Betriebsbereich	$v = 12 \dots 800 \text{ mm}^2/\text{s}$
Im Dauerbetrieb empfohlen	$v_{opt} = 20 \dots 100 \text{ mm}^2/\text{s}$
Bei Kaltstart zulässig	$v_{max} \leq 2000 \text{ mm}^2/\text{s}$
Temperaturbereich	
Mit NBR-Dichtungen (NBR = Nitrilkautschuk)	$t = -30 \text{ °C} \dots +80 \text{ °C}$
Mit FKM-Dichtungen (FKM = Fluorkautschuk)	$t = -10 \text{ °C} \dots +110 \text{ °C}$

### ▼ Auswahldiagramm

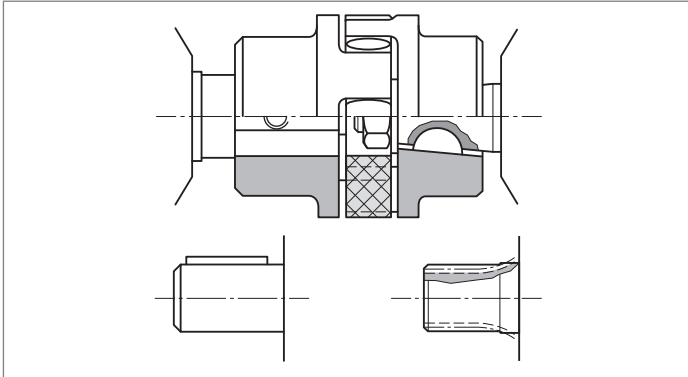


Die Hinweise zur Filterung der Druckflüssigkeit sind zu beachten (siehe Kapitel "Projektierungshinweise").

## Antrieb

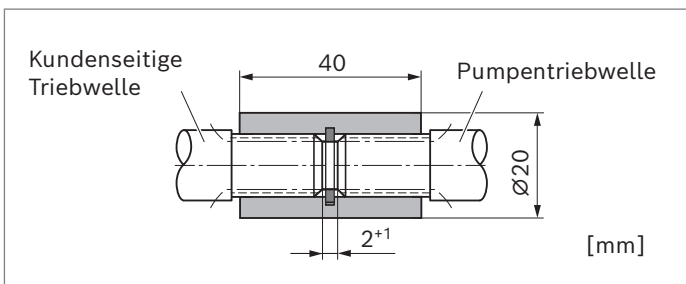
### Elastische Kupplungen

- ▶ Die Kupplung darf keine radialen und axialen Kräfte auf die Pumpe übertragen.
- ▶ Die Rundlaufabweichungen von der Welle zum Einpass dürfen maximal 0,2 mm betragen.
- ▶ Zulässige Wellenverlagerungen siehe Montagehinweise der Kupplungshersteller.



### Kupplungshülse

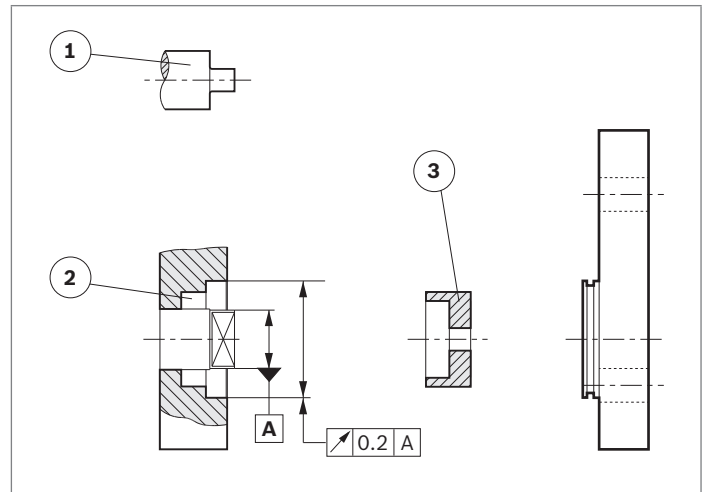
- ▶ Anzuwenden bei Zahnwellenprofil nach SAE
- ▶ Achtung: Keine radialen und axialen Kräfte auf Pumpentriebwelle und Kupplungshülse zulässig. Kupplungshülse muss axial frei beweglich sein.
- ▶ Der Abstand zwischen der Pumpentriebwelle und der kundenseitigen Abtriebswelle muss  $2^{+1}$  mm betragen
- ▶ Einbauraum für Sicherungsring beachten.
- ▶ Schmierung durch Ölbad oder Ölnebel erforderlich



### Kupplungsklaue

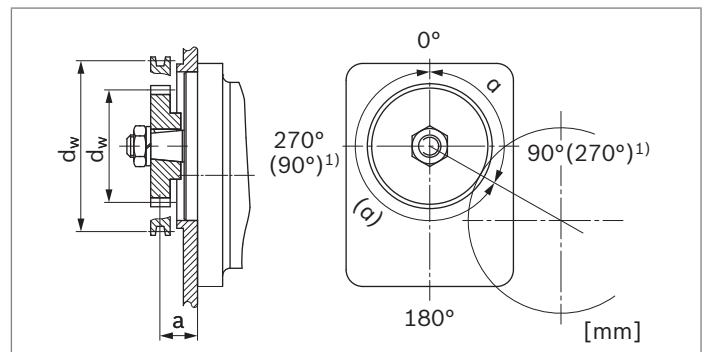
- ▶ Für direkten Anbau der Pumpe an Elektro- oder Verbrennungsmotor, Getriebe usw.
- ▶ Pumpentriebwelle mit spezieller Kupplungsklaue und Mitnehmer **(3)** (Lieferumfang siehe Angebotszeichnung)
- ▶ Keine Wellenabdichtung
- ▶ Einbau antriebsseitig und Abdichtung entsprechend folgender Empfehlungen und Abmessungen

- ▶ Kundenseitige Triebwelle **(1)**
  - Einsatzstahl DIN 17210, z. B. 20MnCrS5 einsatzgehärtet 0,6 tief; HRC 60±3
  - Lauffläche Dichtring drallfrei geschliffen  $R_t \leq 4 \mu\text{m}$
- ▶ Kundenseitiger Radialwellendichtring **(2)**
  - Mit Gummiummantelung versehen (siehe DIN 3760, Form AS oder doppellippiger Ring)
  - Einbaukanten mit 15°-Schräge versehen bzw. Wellendichtung mit Schutzhülse montieren



### Keilriemen und gerade Zahnräder oder schrägverzahnte Zahnradantriebe ohne Vorsatzlager

Bei Keilriemen- oder Zahnradantrieben kontaktieren Sie uns bitte unter Angabe der Einsatzbedingungen und Anbauverhältnisse (Abmessungen  $a$ ,  $d_m$ ,  $d_w$  und Winkel  $\alpha$ ). Bei schrägverzahnten Zahnradantrieben ist auch die Angabe des Schrägungswinkels  $\beta$  erforderlich.



1) Die Werte in Klammern beziehen sich auf die Drehrichtung links.

## Maximal übertragbare Antriebsdrehmomente

### ▼ Konische Passfederwellen

Code der Antriebswelle	Bezeichnung	$M_{\max}$ Nm	Nenngröße	$p_{2 \max}$ bar
<b>C</b>	1 : 5	26	1 ... 5	250
			6,3	235
			7,1	210
<b>H</b>	1 : 8	30	1 ... 5	250
			6,3	250
			7,1	230

### ▼ Zweiflächige Klaue

Code der Antriebswelle	Bezeichnung	$M_{\max}$ Nm	Nenngröße	$p_{2 \max}$ bar
<b>N</b>		25	1 ... 5	250
			6,3	225
			7,1	200

### ▼ Zahnwellen

Code der Antriebswelle	Bezeichnung	$M_{\max}$ Nm	Nenngröße	$p_{2 \max}$ bar
<b>R</b>	SAE J744 13-4 9T	55	1 ... 5	250
			6,3	250
			7,1	230

### ▼ Zylindrische Welle mit Passfeder

Code der Antriebswelle	Bezeichnung	$M_{\max}$ Nm	Nenngröße	$p_{2 \max}$ bar
<b>Q</b>	SAE J744 13-1	35	1 ... 5	250
			6,3	250
			7,1	230

## Mehrfach-Zahnradpumpen

Zahnradpumpen eignen sich für Mehrfachanordnungen, wobei die Triebwelle der 1. Pumpenstufe zu einer 2. und eventuell 3. Pumpenstufe durchgeführt wird. Die Wellenverbindung zwischen den einzelnen Stufen erfolgt standardmäßig über einen Mitnehmer oder eine verzahnte Kupplung (verstärkter Durchtrieb). Die einzelnen Pumpenstufen sind meist hydraulisch gegeneinander abgedichtet und haben separate Sauganschlüsse. Ein gemeinsamer Sauganschluss oder getrennte Sauganschlüsse mit hydraulischer Verbindung sind auf Anfrage möglich.

Bei der Konfiguration von Mehrfachpumpen empfiehlt Bosch Rexroth die Pumpenstufe mit dem größten Verdrängungsvolumen antriebsseitig anzuordnen.

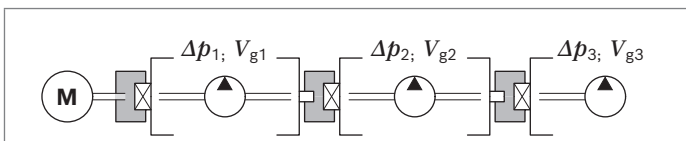
### Hinweis

Grundsätzlich gelten die Parameter der Einzelpumpen, jedoch sind verschiedene Einschränkungen zu beachten:

- ▶ **Maximale Drehzahl:**  
Diese wird von der größten verwendeten Pumpenstufe bestimmt.
- ▶ **Drücke:**  
Diese werden durch die maximal übertragbaren Drehmomente von Triebwelle, Durchtrieb und Mitnehmer eingeschränkt.

### Addition der Antriebsdrehmomente

Bei Mehrfachpumpen ist zu beachten, dass sich die Antriebsdrehmomente der einzelnen Pumpenstufen entsprechend folgender Formel addieren:



$$\frac{\Delta p_1 \times V_{g1} + \Delta p_2 \times V_{g2} + \Delta p_3 \times V_{g3}}{18 \times \pi} \leq M_{\max} \quad 1)$$

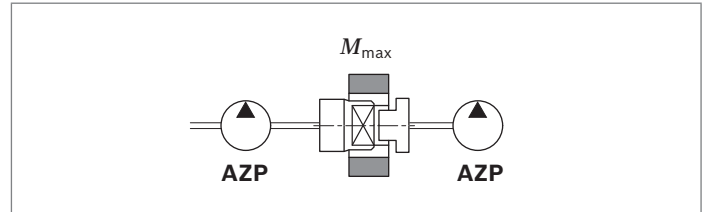
$\Delta p$  [bar]  
 $V_g$  [cm<sup>3</sup>]

Hieraus ergeben sich ggf. Druckeinschränkungen in den jeweiligen Pumpenstufen.

### Standarddurchtrieb (Kupplungsklaue)

Bei AZPB-Pumpen ist der Mitnehmer für die nachfolgende Pumpenstufe belastbar bis  $M_{\max} = 25$  Nm. Mögliche Druckeinschränkung für nachfolgende Pumpenstufen sind zu beachten.

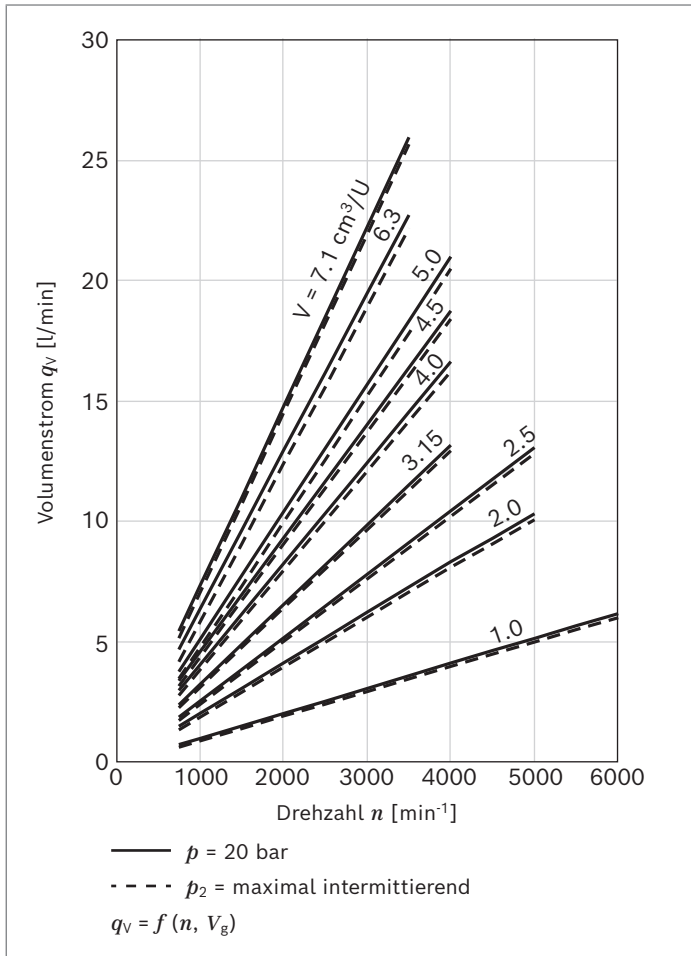
Bei nachfolgenden Pumpen einer kleineren Baureihe bestimmen diese das maximal übertragbare Moment.



Nachfolgende Pumpe		$M_{\max}$ [Nm]
Plattform B	AZPB-3x	25

1)  $M_{\max}$ : siehe Tabelle oben "Maximal übertragbare Antriebsdrehmomente"

## Volumenstromkennlinien

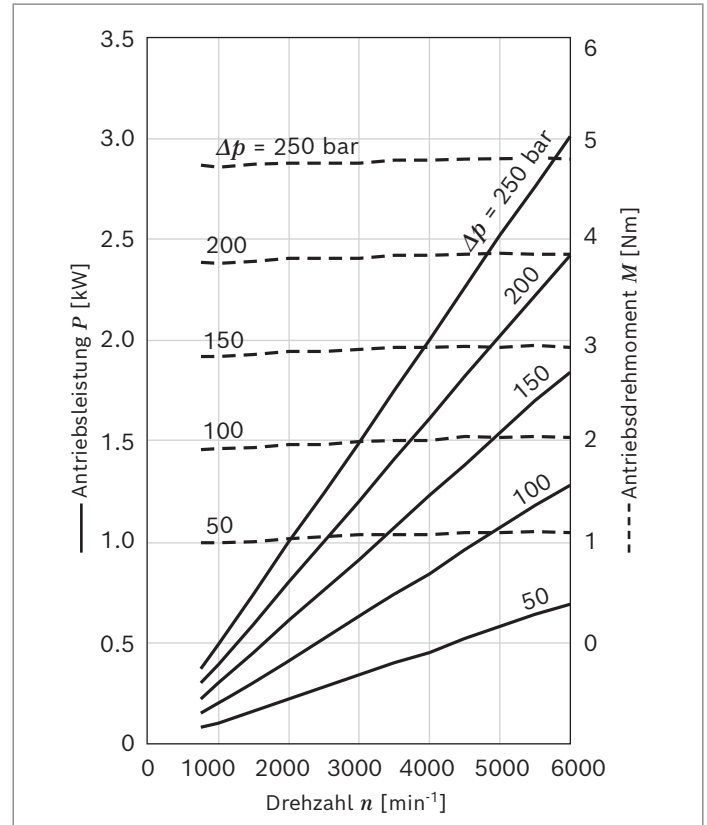


### Hinweis

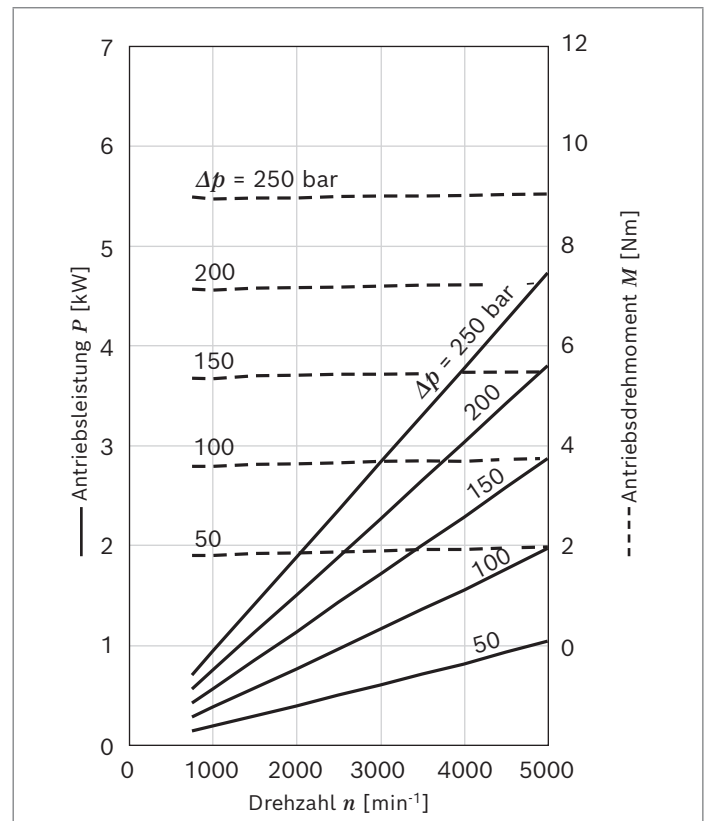
Kennlinien gemessen bei  $v = 32 \text{ mm}^2/\text{s}$  und  $t = 50 \text{ }^\circ\text{C}$

## Leistungsdiagramme

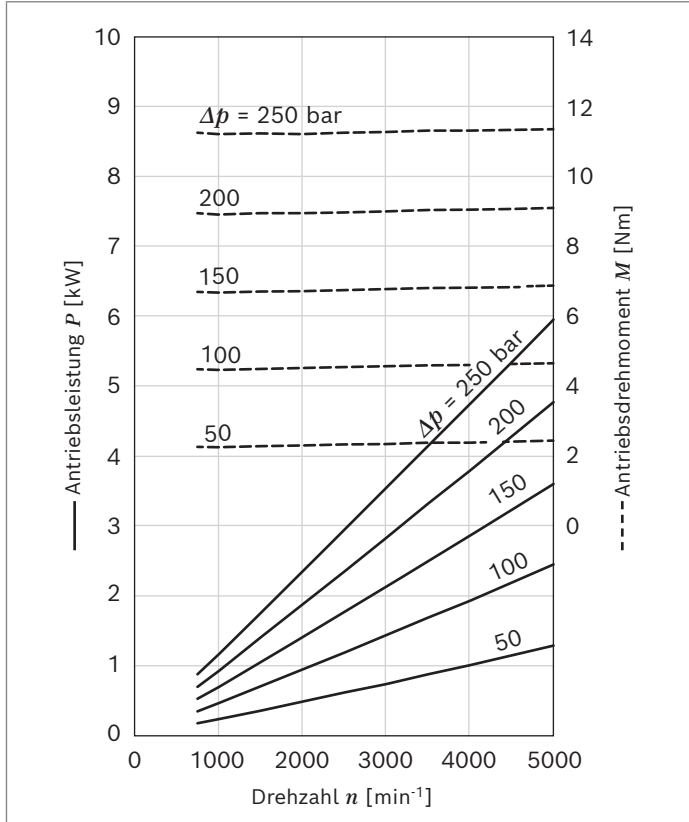
### ▼ Nenngröße 1,0



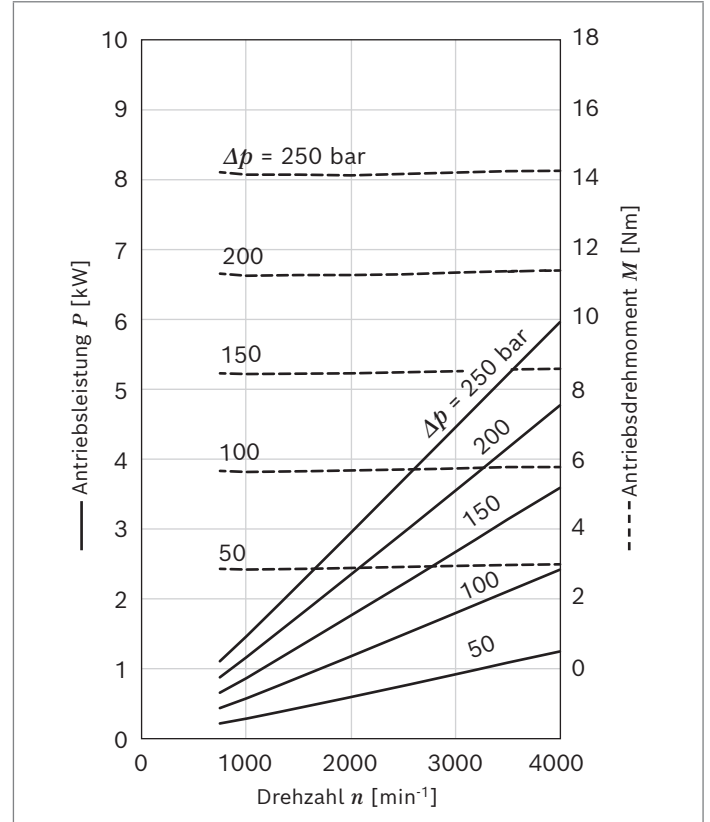
### ▼ Nenngröße 2,0



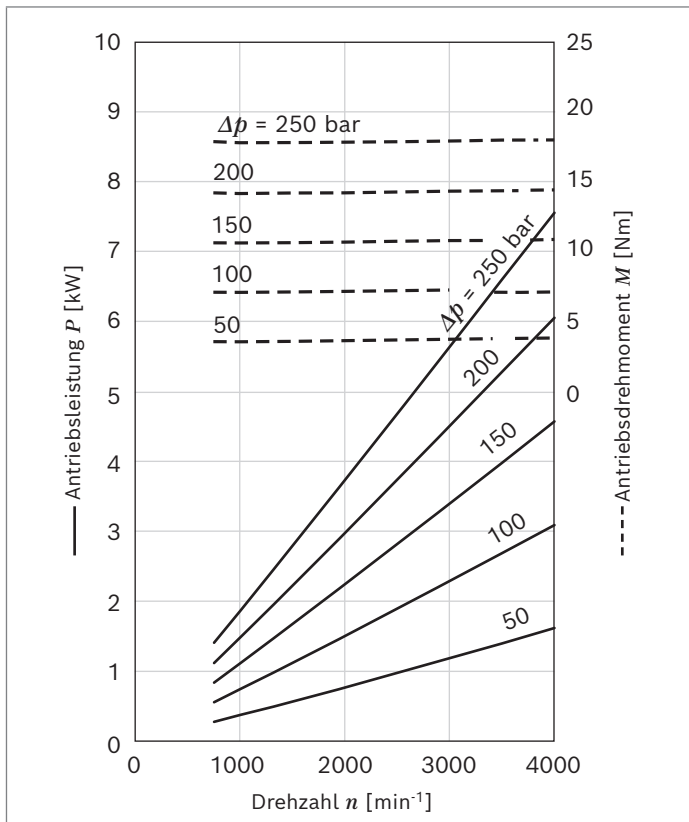
▼ **Nenngröße 2,5**



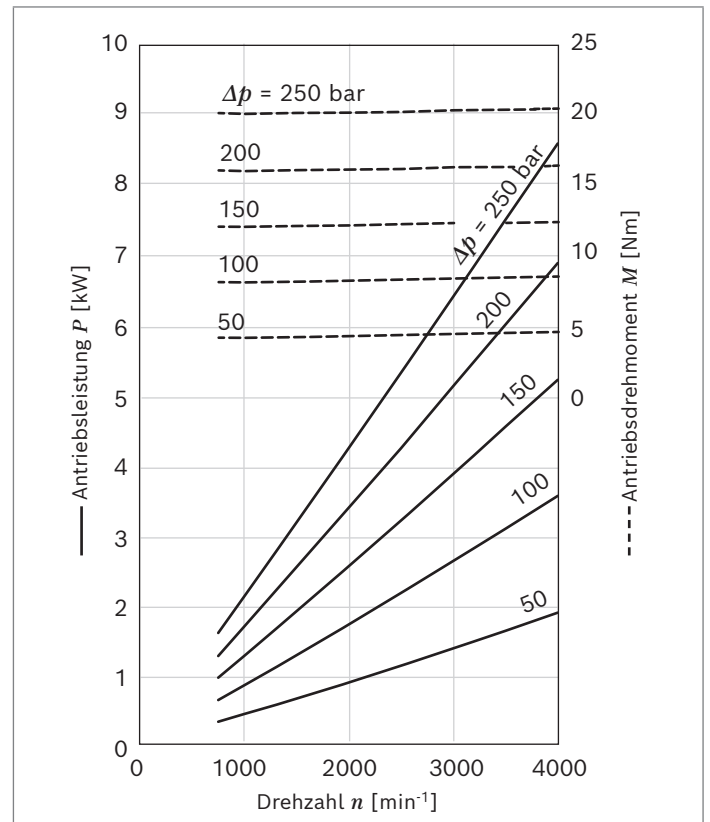
▼ **Nenngröße 3,15**



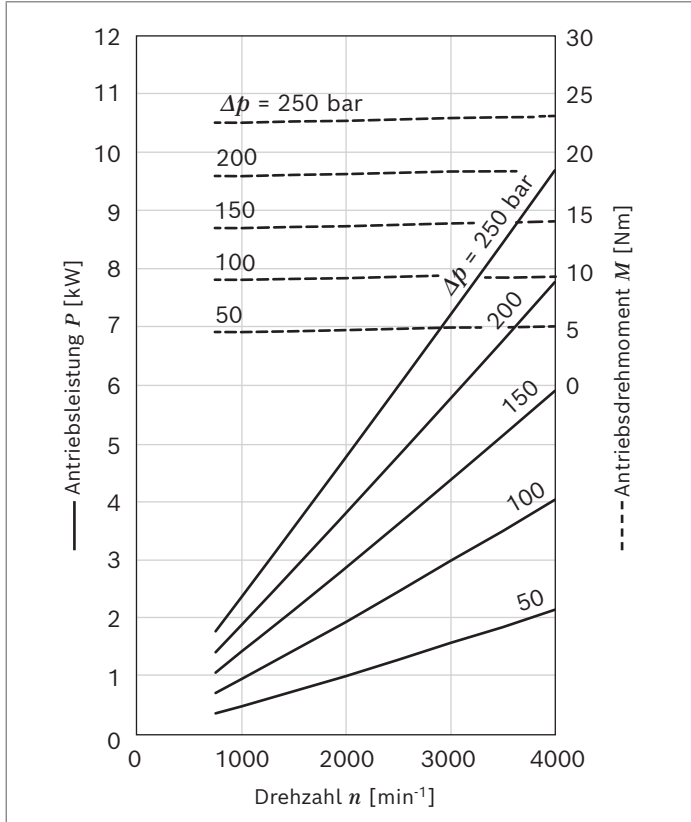
▼ **Nenngröße 4,0**



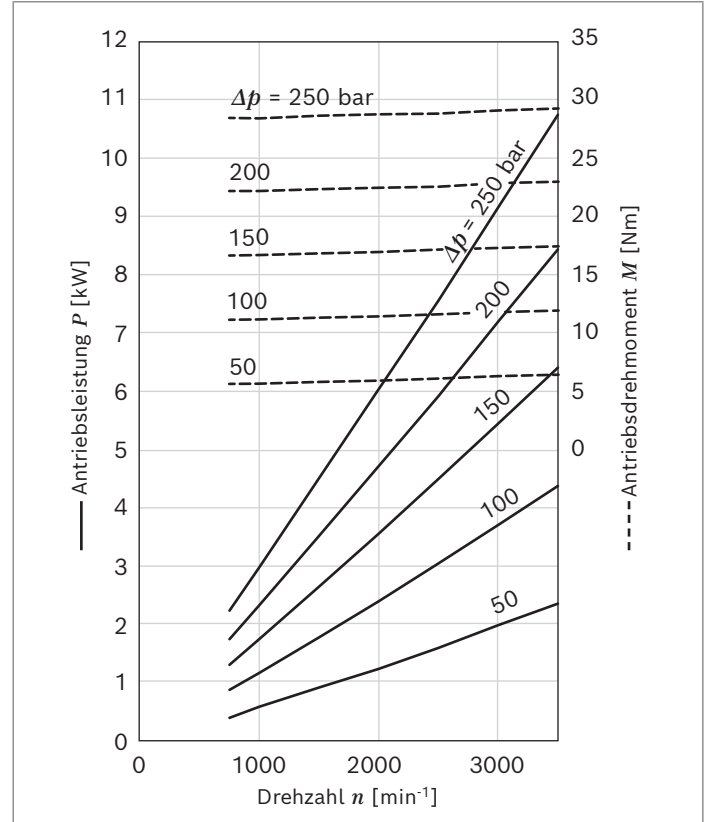
▼ **Nenngröße 4,5**



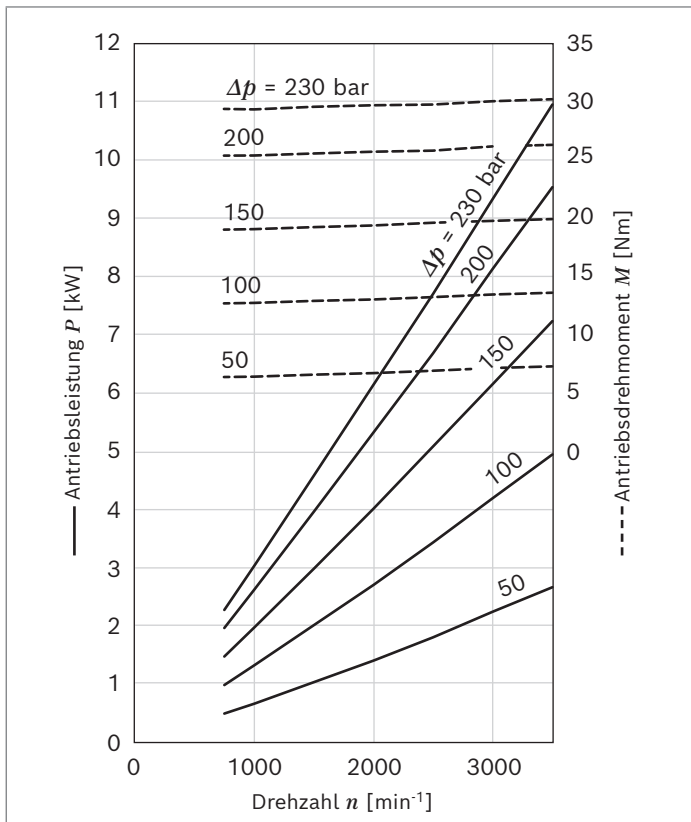
▼ **Nenngröße 5,0**



▼ **Nenngröße 6,3**



▼ **Nenngröße 7,1**



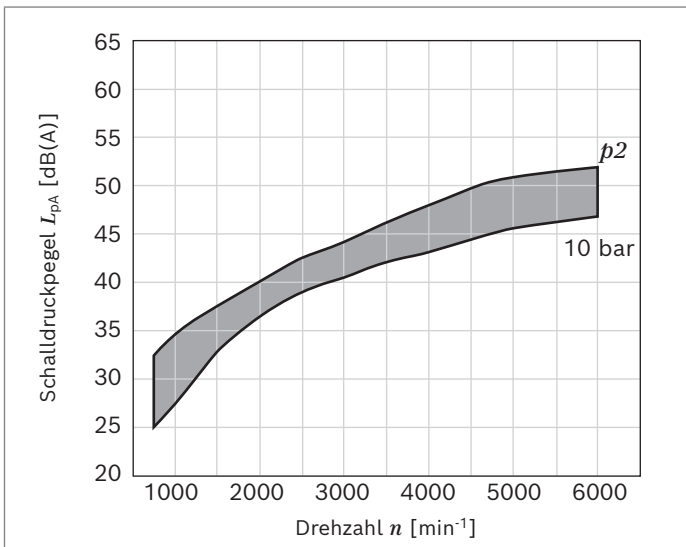
## Geräuschdiagramme

Geräuschpegel in Abhängigkeit der Drehzahl, Druckbereich zwischen 10 bar und Druckwert  $p_2$  (siehe Seite Kapitel "Technische Daten").

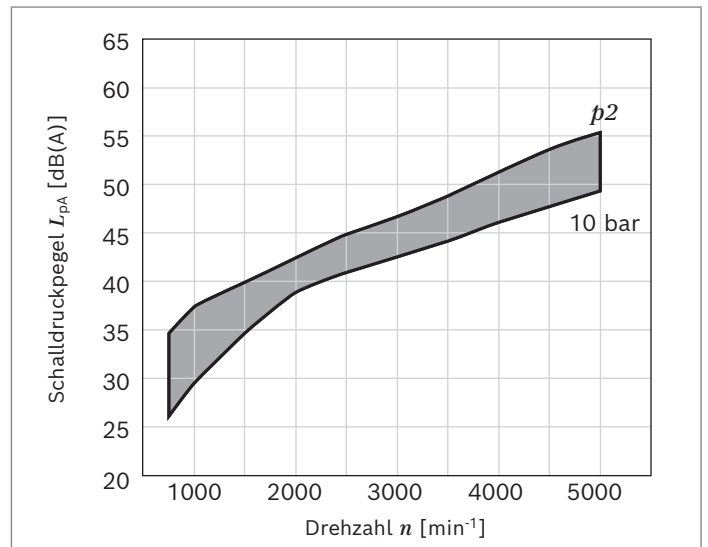
Es handelt sich um typische Kennwerte der jeweiligen Nenngröße. Sie beschreiben den von der Pumpe allein abgestrahlten Luftschall.

Umgebungseinflüsse (Aufstellungsort, Verrohrung, weitere Anlagenbestandteile) sind nicht berücksichtigt. Die Werte gelten jeweils für eine einzelne Pumpe.

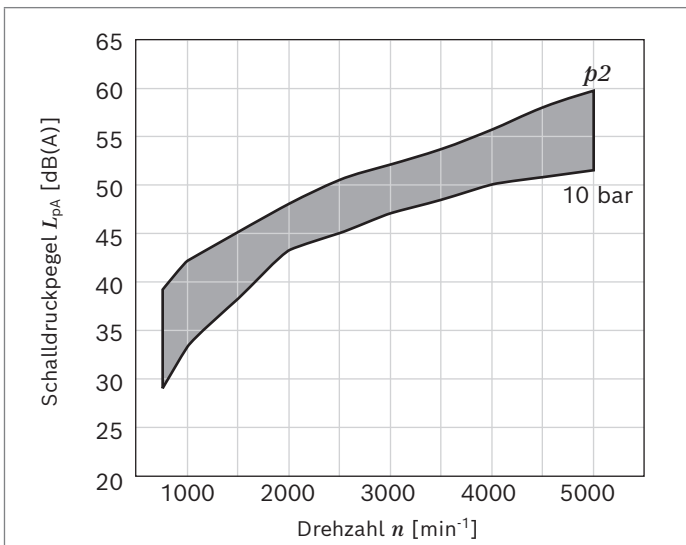
### ▼ Nenngröße 1,0



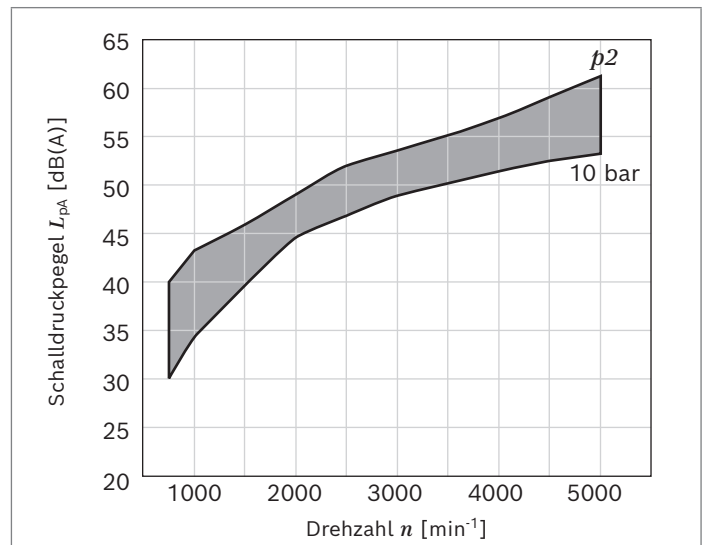
### ▼ Nenngröße 2,0



### ▼ Nenngröße 2,5



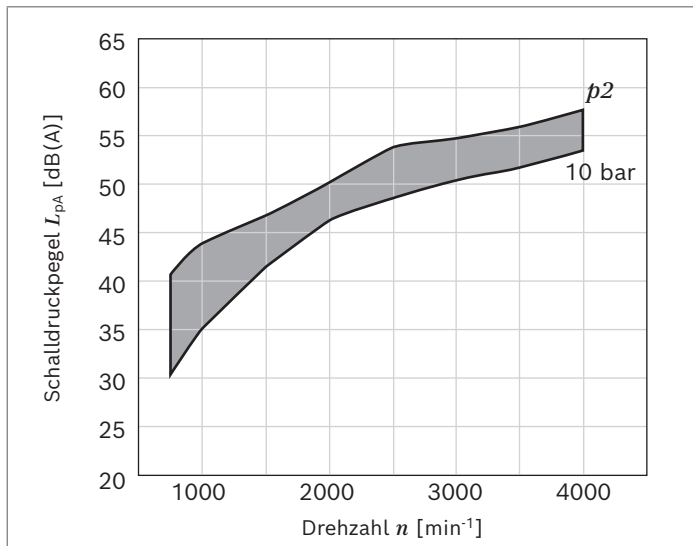
### ▼ Nenngröße 3,15



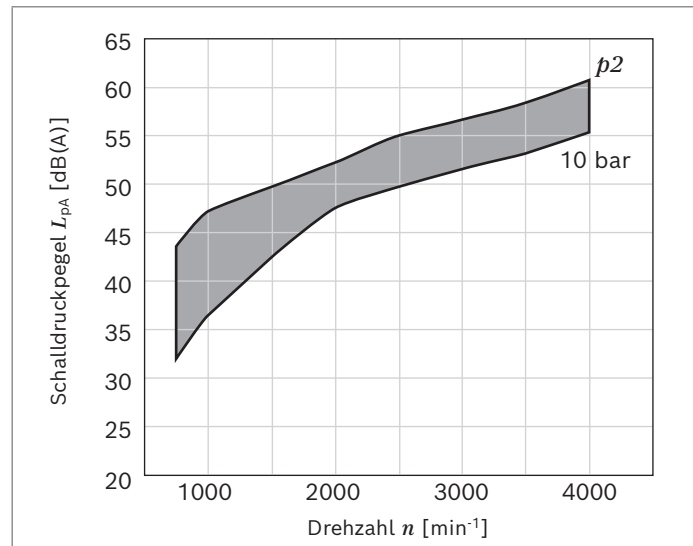
### Hinweis

- ▶ Kennlinien gemessen bei  $v = 32 \text{ mm}^2/\text{s}$  und  $t = 50 \text{ °C}$ .
- ▶ Schalldruckpegel ermittelt im reflexionsarmen Messraum aus Schallmessungen nach DIN 45635, Teil 26.
- ▶ Abstand Messaufnehmer zu Pumpe: 1 m.

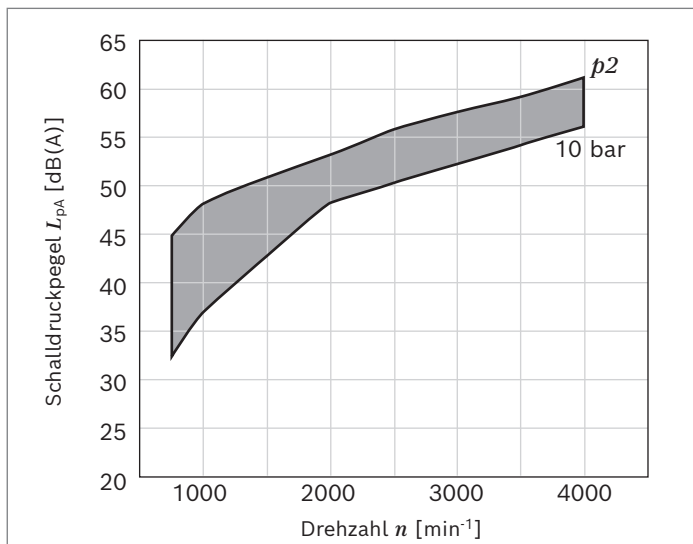
▼ **Nenngröße 4,0**



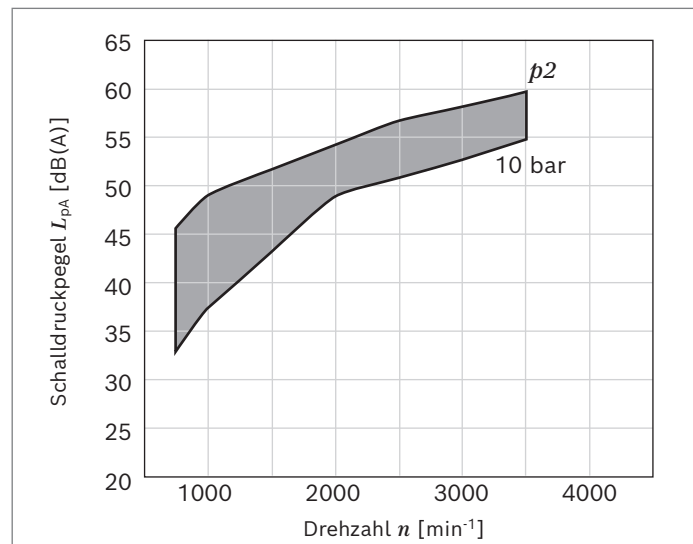
▼ **Nenngröße 4,5**



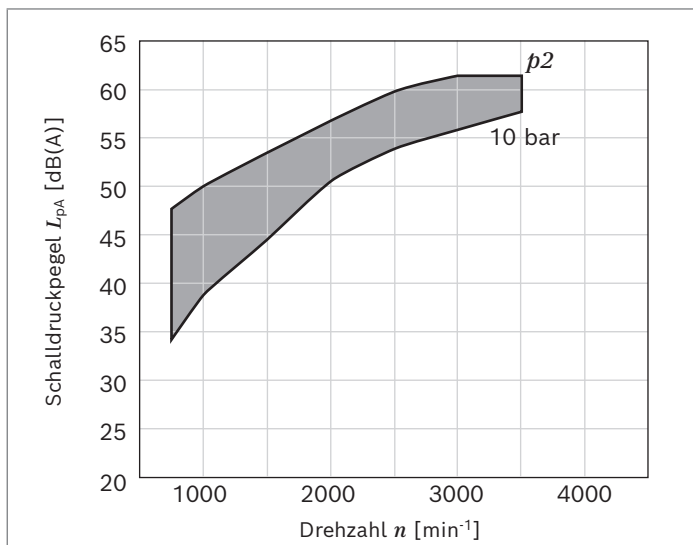
▼ **Nenngröße 5,0**



▼ **Nenngröße 6,3**

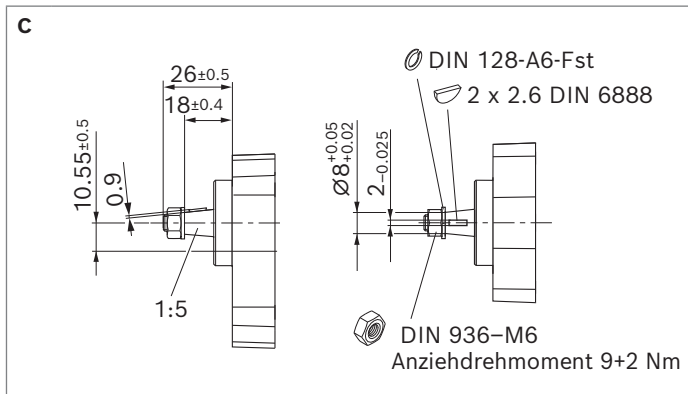


▼ **Nenngröße 7,1**

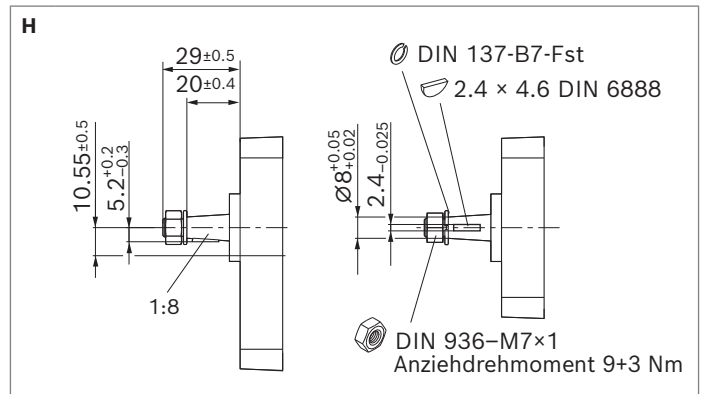


## Triebwellen<sup>1)</sup>

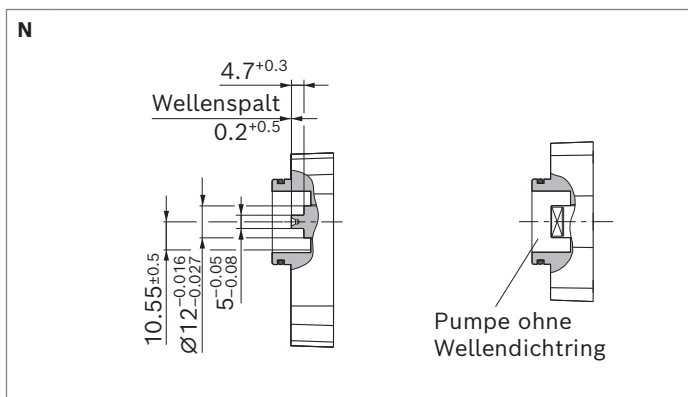
### ▼ Konische Passfederwelle 1 : 5



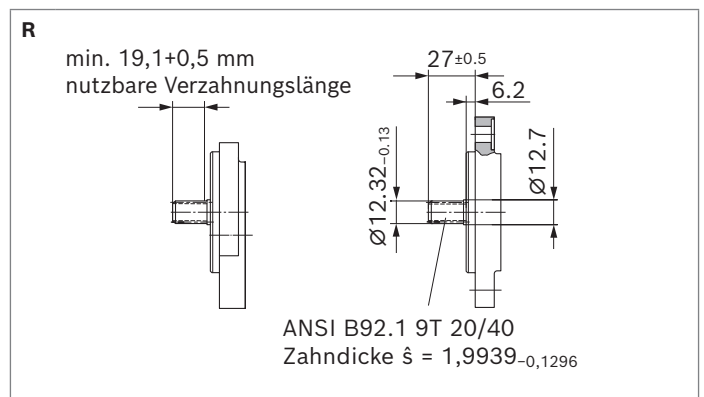
### ▼ Konische Passfederwelle 1 : 8



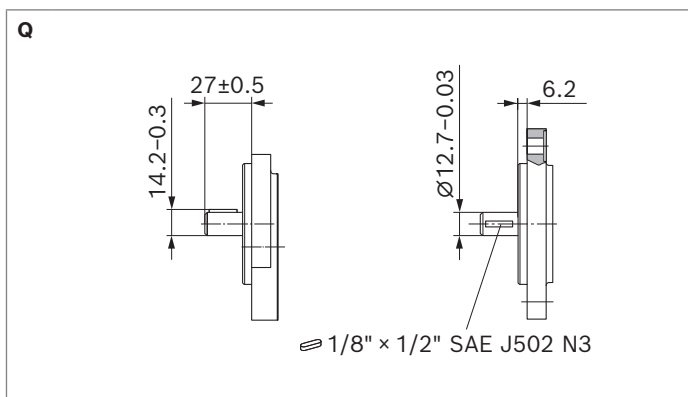
### ▼ Zweiflächige Klaue



### ▼ Zahnwelle SAE J744 13-4 9T



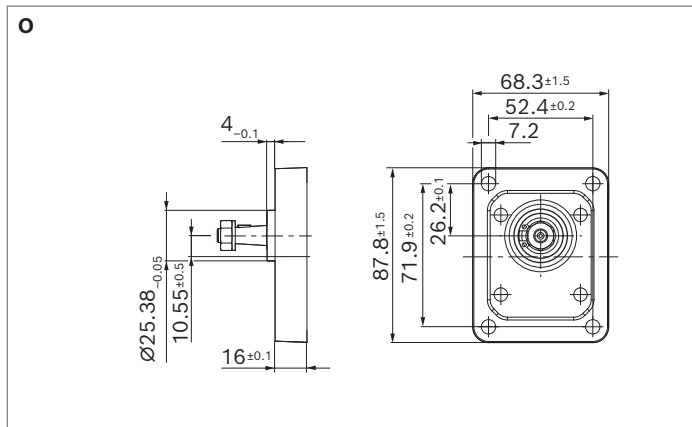
### ▼ Zylindrische Welle mit Passfeder SAE J744 13-1, Länge 27 mm



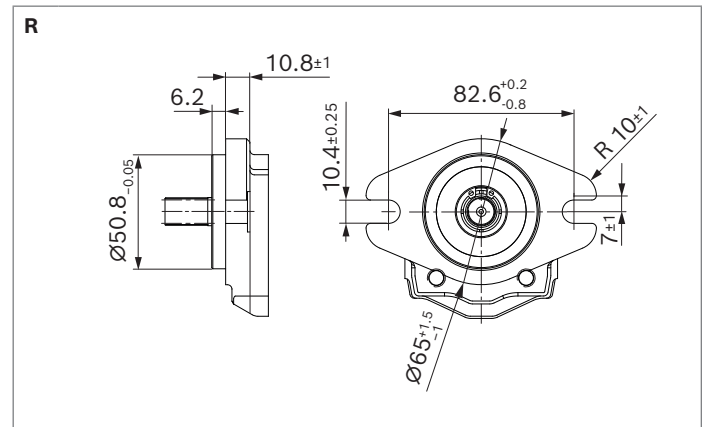
1) Für andere Ausführungen, siehe Angebotszeichnung.

## Frontdeckel<sup>1)</sup>

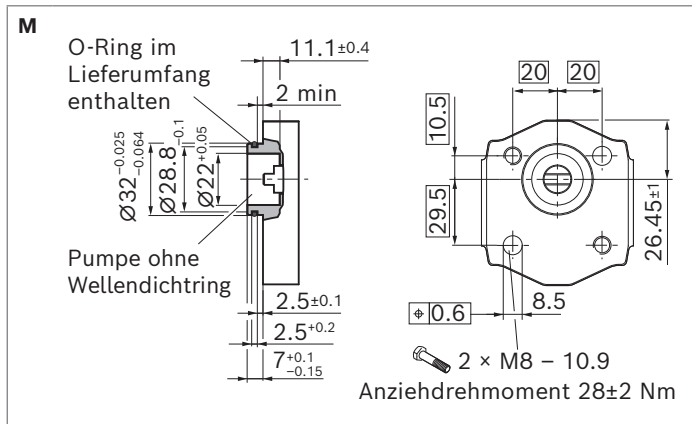
▼ **Rechteckflansch Zentrierdurchmesser 25,38 mm, italienische Ausführung**



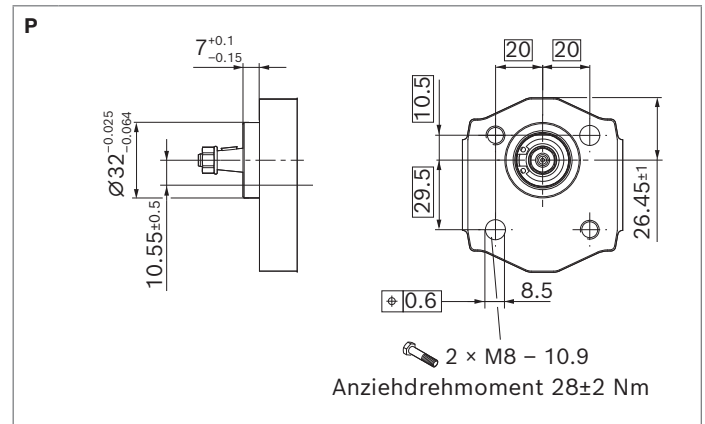
▼ **2-Lochflansch, Zentrierdurchmesser 50,80 mm, SAE J744 50-2 (A-A)**



▼ **2-Lochbefestigung, Zentrierdurchmesser 32 mm, mit O-Ring**



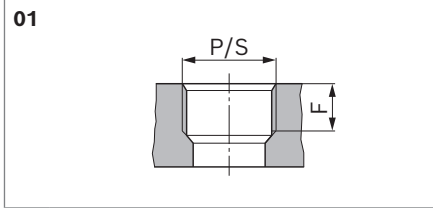
▼ **2-Lochbefestigung, Zentrierdurchmesser 32 mm**



1) Für andere Ausführungen, siehe Angebotszeichnung.

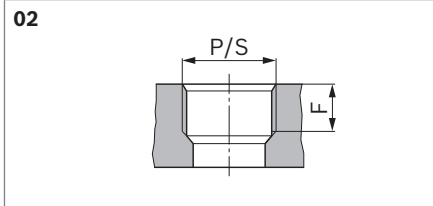
## Leitungsanschlüsse

### ▼ Rohrgewinde gemäß ISO 228-1<sup>1)</sup>



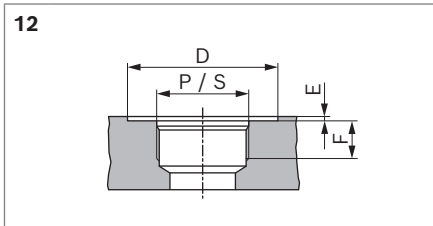
Nenngröße	Druckseite		Saugseite	
	P	F mm	S	F mm
1,0 ... 3,1	G 3/8	13	G 3/8	13
4,0 ... 7,1			G 1/2	14

### ▼ Metrische Gewinde gemäß ISO 9974-1<sup>1)</sup>



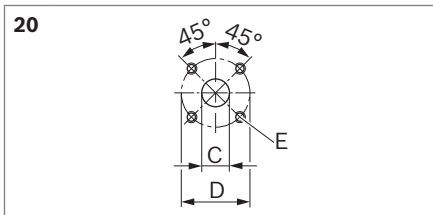
Nenngröße	Druckseite		Saugseite	
	P	F mm	S	F mm
1,0 ... 3,1	M14 × 1,5	13	M18 × 1,5	13
4,0 ... 7,1			M22 × 1,5	14

### ▼ UN-Gewinde gemäß ISO 11926-1 / ASME B 1.1, O-Ring<sup>1)</sup>



Nenngröße	Druckseite				Saugseite			
	P	D mm	E mm	F mm	S	D mm	E mm	F mm
1,0	9/16-18 UN-2B	25	0,5	13	9/16-18 UN-2B	25	0,5	13
2,0 ... 5,0					3/4-16 UN-2B	30	0,5	15
6,3 ... 7,1	3/4-16 UN-2B	30	0,5	15	7/8-14 UN-2B	34	0,5	17

### ▼ Quadratischer Flansch (deutsche Ausführung)



Nenngröße	Druckseite			Saugseite		
	C mm	D mm	E	C mm	D mm	E
2,0 ... 2,5	12	30	M6; 11,5 tief	12	30	M6; 11,5 tief
3,1 ... 7,1	15	35		15	35	

#### Hinweis

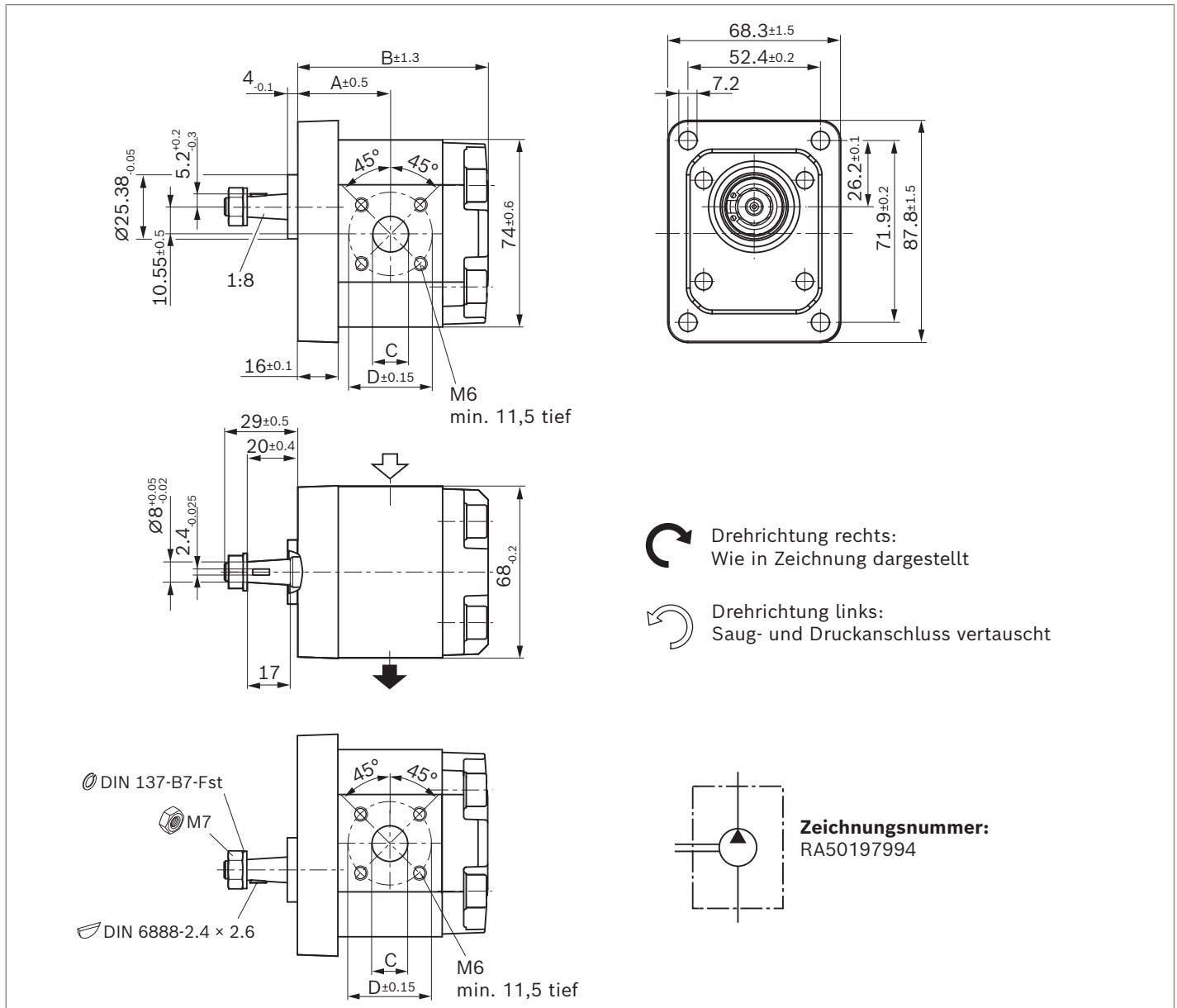
Je nach Bauartvariante kann die Größe der Gewindeverbindungen von den in der Tabelle angegebenen Nenngrößen abweichen. Siehe Angaben in den Maßzeichnungen.

1) Eingeschränkte Lebensdauer bei Leitungsanschlüssen mit Gewinde und  $p_2 > 210$  bar

## Abmessungen – Vorzugsprogramm

### Konische Passfederwelle 1 : 8 mit Rechteckflansch, Zentrierdurchmesser 25,38 mm (italienische Ausführung)

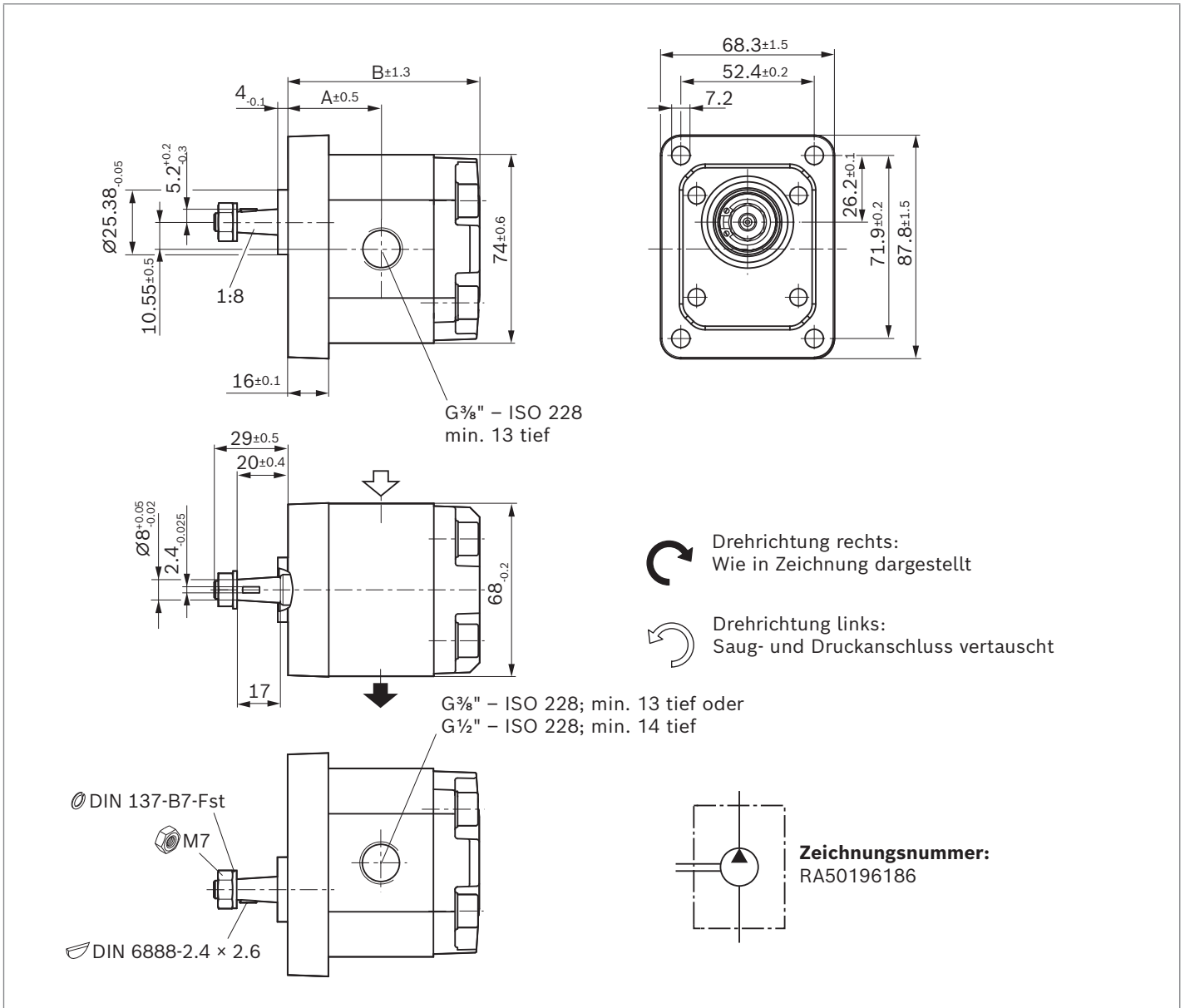
AZPB – 32 – ... HO20MB



NG	Materialnummer		Maximaler intermittierender Druck $p_2$	Maximale Drehzahl $n_{max}$	Abmessungen			
	links	rechts			A	B	C	D
2,0	0510120326	0510120028	250	5000	32,8	67,9	12	30
2,5	0510120327	0510120029	250	5000	33,8	69,8	12	30
3,15	0510120328	0510120030	250	4000	35,0	72,3	15	35
4,0	0510120329	0510120031	250	4000	36,6	75,5	15	35
4,5	0510120330	0510120032	250	4000	37,6	77,4	15	35
5,0	0510120331	0510120033	250	4000	38,6	79,5	15	35
6,3	0510120332	0510120034	250	3500	41,0	84,2	15	35
7,1	0510120333	0510120035	230	3500	42,5	87,3	15	35

**Konische Passfederwelle 1 : 8 mit Rechteckflansch, Zentrierdurchmesser 25,38 mm (italienische Ausführung)**

AZPB – 32 – ... HO01MB

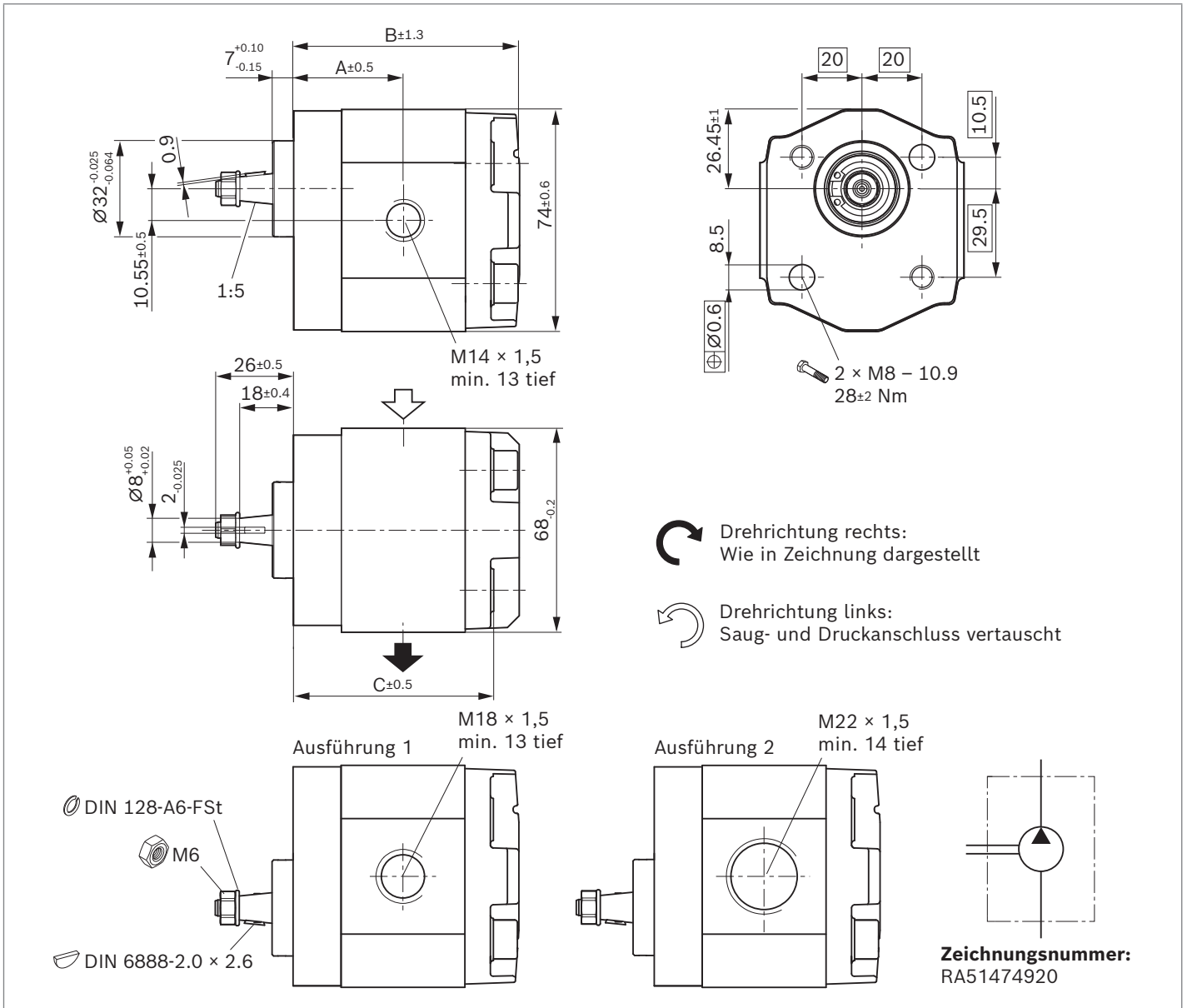


NG	Materialnummer	Drehrichtung		Maximaler intermittierender Druck $p_2$	Maximale Drehzahl $n_{\max}$	Abmessungen		Ausführung
		links	rechts			A	B	
1,0	0510020303		0510020003	250	6000	30,9	64,1	3/8
2,0	0510120318		0510120020	250	5000	32,8	67,9	3/8
2,5	0510120319		0510120021	250	5000	33,8	69,8	3/8
3,15	0510120320		0510120022	250	4000	35,0	72,3	3/8
4,0	0510120321		0510120023	250	4000	36,6	75,5	1/2
4,5	0510120322		0510120024	250	4000	37,6	77,4	1/2
5,0	0510120323		0510120025	250	4000	38,6	79,5	1/2
6,3	0510120324		0510120026	250	3500	41,0	84,2	1/2
7,1	0510120325		0510120027	230	3500	42,5	87,3	1/2



**Konische Passfederwelle 1 : 5 mit 2-Lochbefestigung, Zentrierdurchmesser 32 mm und metrische Gewinde**

AZPB – 32 – ... CP02MB/CP02KB<sup>1)</sup>

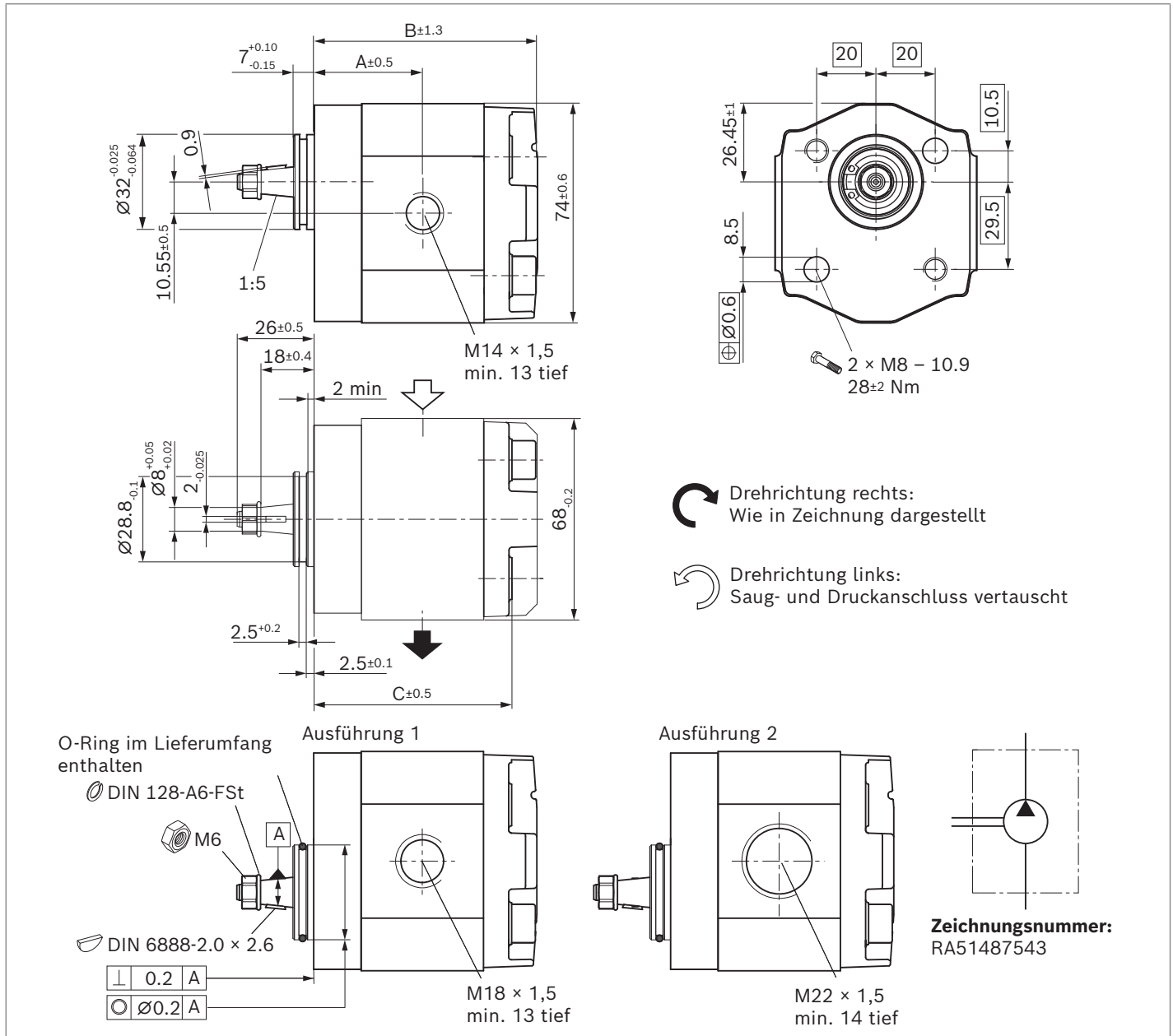


NG	Materialnummer	Drehrichtung		Maximaler intermittierender Druck $p_2$ [bar]	Maximale Drehzahl $n_{max}$ [min <sup>-1</sup> ]	Abmessungen			Ausführung
		links	rechts			A	B	C	
1,0	0510010313		0510010008	250	6000	30,9	64,1	55,2	1
2,0	0510110324		0510110017	250	5000	32,8	67,9	59,0	1
2,5	0510110325		0510110018	250	5000	33,8	69,8	60,9	1
3,15			0510112015 <sup>1)</sup>	250	4000	35,0	72,3	63,4	1
3,15	0510112321		0510112014	250	4000	35,0	72,3	63,4	1
4,0	0510114324		0510114018	250	4000	36,6	75,5	66,6	2
4,5	0510114325		0510114019	250	4000	37,6	77,4	68,5	2
5,0	0510114326		0510114020	250	4000	38,6	79,5	70,6	2
6,3	0510122316		0510122012	250	3500	41,0	84,2	75,3	2
7,1	0510122317		0510122013	230	3500	42,5	87,3	78,4	2

1) Ausführung mit NBR, FKM, Wellendichtung

**Konische Passfederwelle 1 : 5 mit 2-Lochbefestigung, Zentrierdurchmesser 32 mm, metrische Gewinde und O-Ring**

AZPB – 32 – ... **CP02MB**–S0177

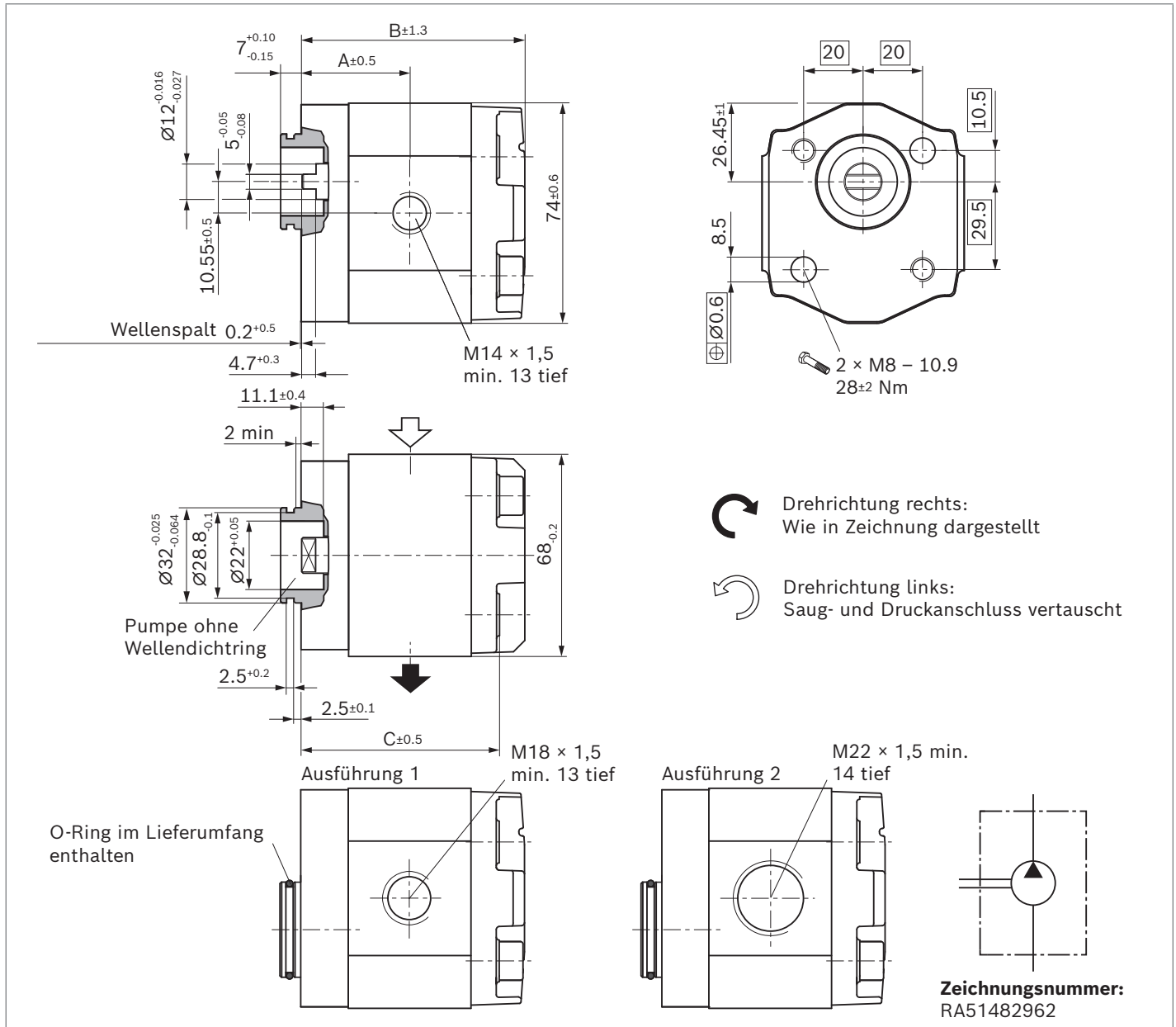


NG	Materialnummer		Maximaler intermittierender Druck $p_2$	Maximale Drehzahl $n_{max}$	Abmessungen			Ausführung
	links	rechts			[bar]	[min <sup>-1</sup> ]	A	
1,0	0510010315	0510010010	250	6000	30,9	64,1	55,2	1
2,0	0510110328	0510010022	250	5000	32,8	67,9	59,0	1
2,5	0510110329	0510010023	250	5000	33,8	69,8	60,9	1
3,15	0510112323	0510112018	250	4000	35,0	72,3	63,4	1
4,0	0510114330	0510114025	250	4000	36,6	75,5	66,6	2
4,5	0510114331	0510114026	250	4000	37,6	77,4	68,5	2
5,0	0510114332	0510114027	250	4000	38,6	79,5	70,6	2
6,3	0510122320	0510122016	250	3500	41,0	84,2	75,3	2
7,1	0510122321	0510122017	230	3500	42,5	87,3	78,4	2



**Zweiflächige Klaue mit 2-Lochbefestigung, Zentrierdurchmesser 32 mm und metrische Gewinde**

AZPB – 32 – ... **NM02MB**

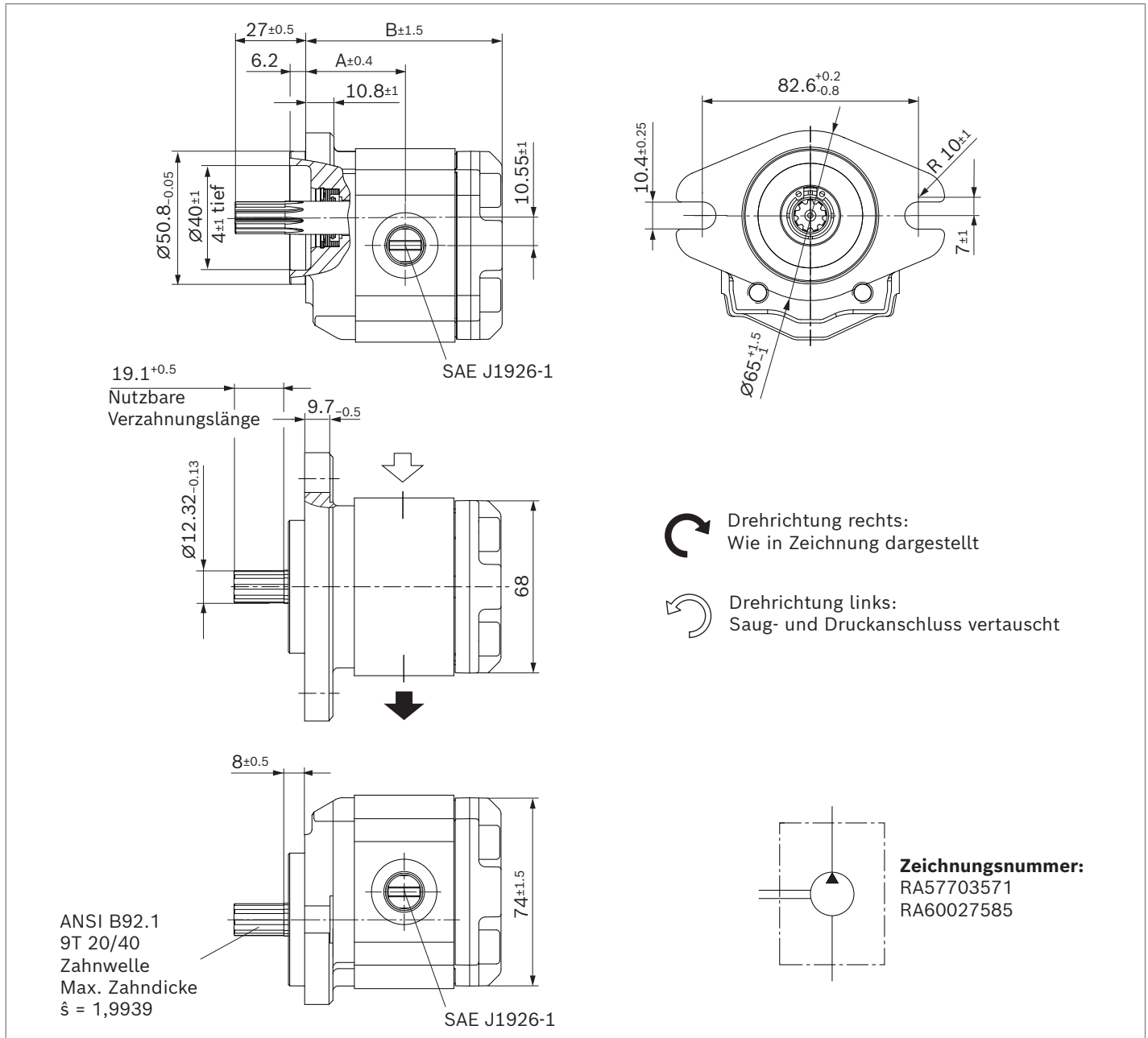


NG	Materialnummer		Maximaler intermittierender Druck $p_2$	Maximale Drehzahl $n_{max}$	Abmessungen			Ausführung
	Drehrichtung links	Drehrichtung rechts			[bar]	[min <sup>-1</sup> ]	A	
1,0	0510010314	0510010009	250	6000	30,9	64,1	55,2	1
2,0	0510110326	0510010019	250	5000	32,8	67,9	59,0	1
2,5	0510110327	0510010020	250	5000	33,8	69,8	60,9	1
3,15	0510112322	0510112016	250	4000	35,0	72,3	63,4	1
4,0	0510114327	0510114021	250	4000	36,6	75,5	66,6	2
4,5	0510114328	0510114022	250	4000	37,6	77,4	68,5	2
5,0	0510114329	0510114023	250	4000	38,6	79,5	70,6	2
6,3	0510122318	0510122014	250	3500	41,0	84,2	75,3	2
7,1	0510122319	0510122015	230	3500	42,5	87,3	78,4	2



**Zahnwelle SAE J744 13-4 9T mit 2-Lochflansch, Zentrierdurchmesser 50,80 mm SAE J744 50-2 (A-A)**

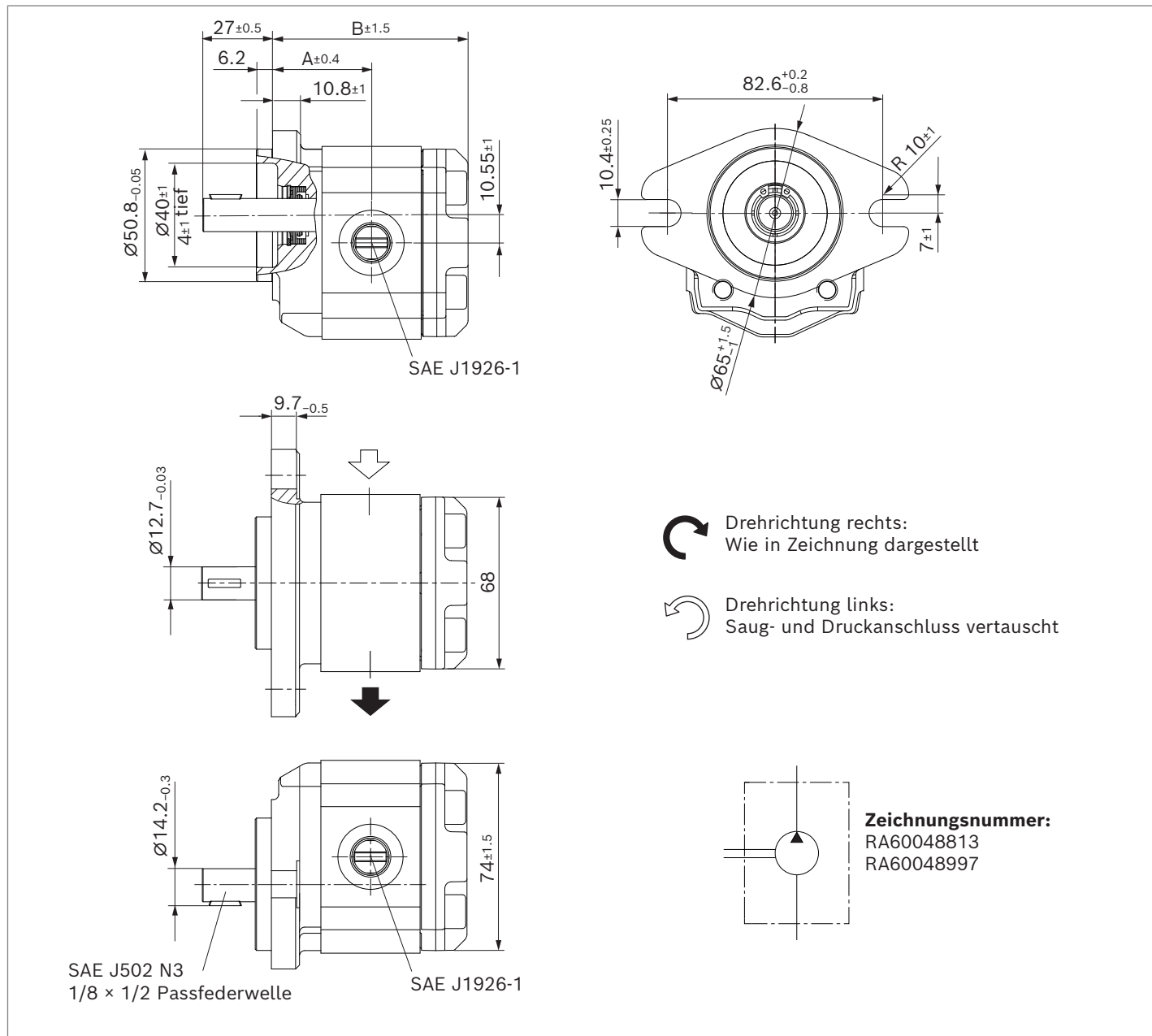
AZPB – 32 – ... RR12KB



NG	Materialnummer		Maximaler intermittierender Druck $p_2$	Maximale Drehzahl $n_{max}$	Abmessungen	
	Drehrichtung links	rechts			A	B
1,0	R979107392	R979107365	250	6000	34,0	66,9
2,0	R979107393	R979107366	250	5000	35,8	70,7
2,5	R979107394	R979107367	250	5000	36,8	72,6
3,15	R979107395	R979107368	250	4000	38,0	75,0
4,0	R979107396	R979107369	250	4000	39,6	78,3
4,5	R979107397	R979107370	250	4000	40,6	80,2
5,0	R979107398	R979107371	250	4000	41,6	82,3
6,3	R979107399	R979107372	250	3500	44,0	87,0
7,1	R979107400	R979107373	230	3500	45,5	90,1

**Zylindrische Welle mit Passfeder SAE J744 13-1, Länge 27 mm mit 2-Lochflansch, Zentrierdurchmesser 50,80 mm SAE J744 50-2 (A-A)**

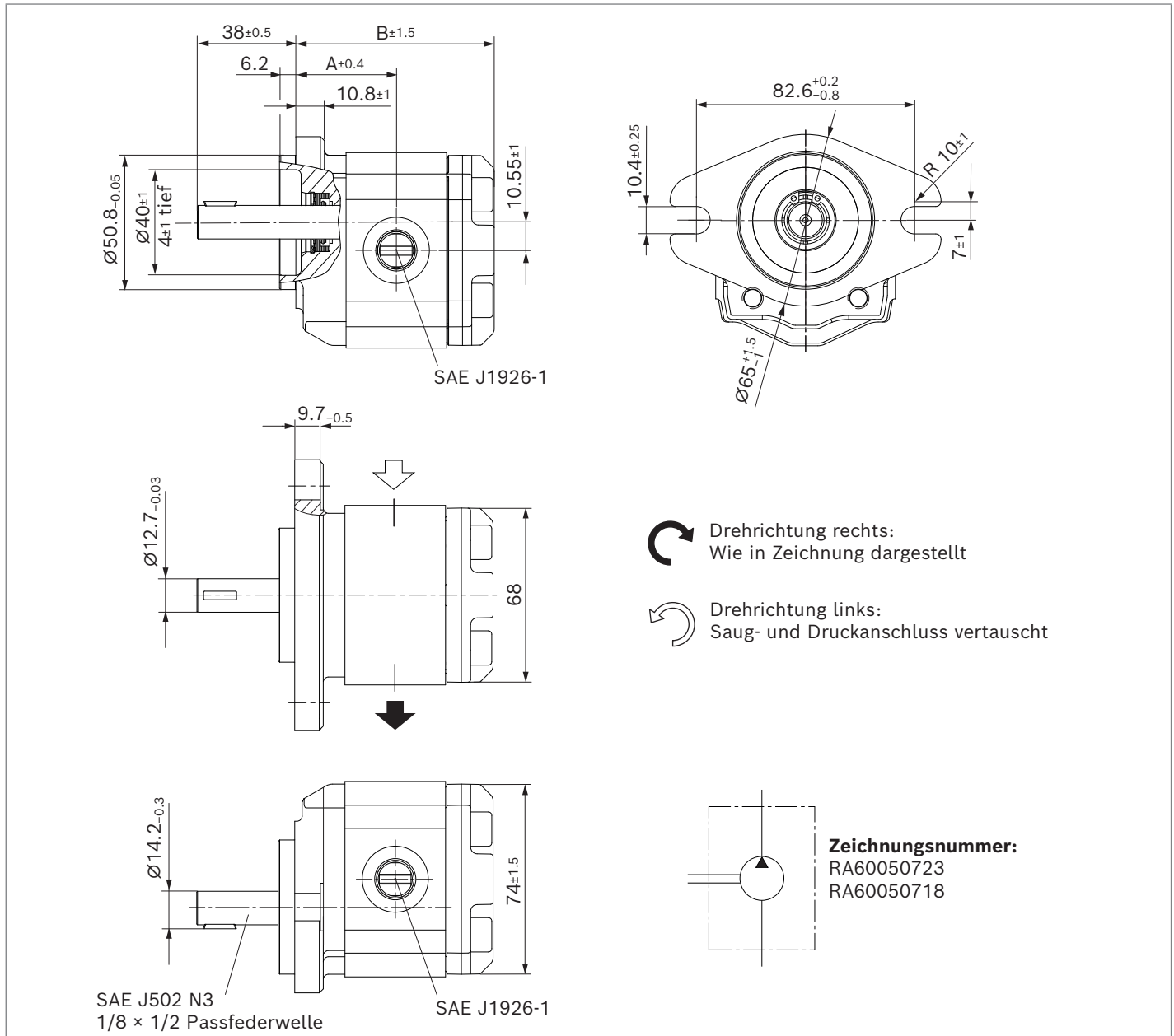
AZPB – 32 – ... QR12KB



NG	Materialnummer		Maximaler intermittierender Druck $p_2$	Maximale Drehzahl $n_{max}$	Abmessungen	
	Drehrichtung links	rechts			A	B
1,0	R979107401	R979107374	250	6000	34,0	66,9
2,0	R979107402	R979107375	250	5000	35,8	70,7
2,5	R979107403	R979107376	250	5000	36,8	72,6
3,15	R979107404	R979107377	250	4000	38,0	75,0
4,0	R979107405	R979107378	250	4000	39,6	78,3
4,5	R979107406	R979107379	250	4000	40,6	80,2
5,0	R979107407	R979107380	250	4000	41,6	82,3
6,3	R979107408	R979107381	250	3500	44,0	87,0
7,1	R979107409	R979107382	230	3500	45,5	90,1

**Zylindrische Welle mit Passfeder SAE J744 13-1, Länge 38 mm mit 2-Lochflansch, Zentrierdurchmesser 50,80 mm  
SAE J744 50-2 (A-A)**

AZPB – 32 – ... QR12KB-S0022



NG	Materialnummer		Maximaler intermittierender Druck $p_2$	Maximale Drehzahl $n_{max}$	Abmessungen	
	Drehrichtung links	rechts			A	B
1,0	R979107410	R979107383	250	6000	34,0	66,9
2,0	R979107411	R979107384	250	5000	35,8	70,7
2,5	R979107412	R979107385	250	5000	36,8	72,6
3,15	R979107413	R979107386	250	4000	38,0	75,0
4,0	R979107414	R979107387	250	4000	39,6	78,3
4,5	R979107415	R979107388	250	4000	40,6	80,2
5,0	R979107416	R979107389	250	4000	41,6	82,3
6,3	R979107417	R979107390	250	3500	44,0	87,0
7,1	R979107418	R979107391	230	3500	45,5	90,1

## Projektierungshinweise

### Technische Daten

Alle genannten technischen Daten sind abhängig von Fertigungstoleranzen und gelten bei bestimmten Randbedingungen.

Beachten Sie, dass deshalb Streuungen möglich sind und bei bestimmten Randbedingungen (z. B. Viskosität) sich auch die technischen Daten ändern können.

Die von Bosch Rexroth gelieferten Pumpen sind auf Funktion und Leistung geprüft.

Die Pumpe darf nur mit den zulässigen Daten betrieben werden (siehe Seite Kapitel "Technische Daten").

### Kennlinien

Beachten Sie bei der Auslegung der Zahnradpumpe die maximal möglichen Einsatzdaten anhand der dargestellten Kennlinien.

### Anwendungshinweise

Außenzahnradaggregate sind nicht zugelassen in Straßenfahrzeugen für sicherheitsrelevante Funktionen, sowie Funktionen im Antriebsstrang, für Lenkung, Bremsen und Niveauregulierung.

Klassifiziert als Straßenfahrzeuge sind Fahrzeuge wie Motorräder, Personenkraftwagen, Lastkraftwagen, Lieferwagen, Lastwagen, Busse und Anhänger. Als Referenz dienen die europäischen Fahrzeugklassen L (Motorräder), M (Personenkraftwagen), N (Fahrzeuge zur Güterbeförderung, wie Lastkraftwagen und Lieferwagen) und O (Anhänger und Sattelanhänger).

### Hinweis

Beim Einsatz als Hilfslenkpumpe ist vom Fahrzeughersteller sicherzustellen, dass auch bei einem Ausfall der Hilfslenkpumpe eine sichere Funktion der Lenkanlage gewährleistet ist (siehe ECE R-79 oder vergleichbare Vorschriften).

### Filterung der Druckflüssigkeit

Da der größte Teil der vorzeitigen Ausfälle von Zahnradpumpen auf verschmutzte Druckflüssigkeit zurückzuführen ist, muss durch die Filterung mindestens eine Reinheitsklasse von 20/18/15 gemäß ISO 4406 eingehalten werden. Dadurch kann die Verschmutzung auf ein zulässiges Maß bezüglich Größe und Konzentration der enthaltenen Schmutzteilchen reduziert werden.

Bosch Rexroth empfiehlt grundsätzlich Vollstromfilterung. Die Grundverschmutzung der eingefüllten Druckflüssigkeit darf Klasse 20/18/15 gemäß ISO 4406 nicht überschreiten. Erfahrungen haben gezeigt, dass bereits neue Flüssigkeiten oft über diesem Wert liegen. In solchen Fällen ist eine Füllvorrichtung mit speziellem Filter zu verwenden.

Bosch Rexroth übernimmt bei Schmutzverschleiß keine Gewährleistung.

Bei Hydrauliksystemen und Geräten mit funktionsbedingter, kritischer Fehlerauswirkung, wie z. B. Lenkungsventile, Bremsventile, muss die gewählte Filterung auf die Empfindlichkeit dieser Geräte abgestimmt sein.

### Weitere Informationen

Die Einbauzeichnungen und Maße entsprechen dem Stand zum Zeitpunkt der Veröffentlichung. Änderungen vorbehalten. Weitere Informationen und Hinweise zur Projektierung sind der "Allgemeinen Betriebsanleitung für Außenzahnradaggregate" zu entnehmen: [www.boschrexroth.com/07012-B](http://www.boschrexroth.com/07012-B), Kapitel 5.5.



## Informationen

### AZ-Konfigurator

Mit unserem praktischen Produktselektor finden Sie im Handumdrehen immer die richtige Lösung für Ihre Anwendungen, ganz gleich ob SILENCE PLUS oder eine andere Außenzahnradpumpe. Über eine Auswahl von Merkmalen führt Sie der Selektor gezielt zu allen bestellbaren Produkten. Durch das Anklicken der Bestellnummer können Sie folgende Informationen zum Produkt aufrufen und herunterladen: Datenblatt, Maßblatt, Betriebsanleitung, Betriebsbedingungen und Anziehdrehmomente. Sie können Ihre Auswahl direkt über unseren eShop bestellen und dabei von einem zusätzlichen Rabatt von 2 % profitieren. Und falls es mal schnell gehen muss, nutzen Sie einfach unsere Schnelllieferungs- und Vorzugsprogramme (GoTo). Dann wird die Ware innerhalb von 10 Werktagen versendet. Sie haben außerdem die Möglichkeit, mit unserem AZ-Konfigurator einfach und bequem Ihre individuelle Außenzahnradpumpe zu konfigurieren. Durch die Menüführung werden alle erforderlichen Daten abgefragt, welche Sie zur Projektierung von Außenzahnradpumpen benötigen. Bei einer bereits existierenden Konfiguration erhalten Sie als Ergebnis die Bestellnummer, den Typenschlüssel sowie weiterführende Informationen. Führt Ihre Konfiguration nicht zu einem bestellbaren Produkt, bieten Ihnen unsere Online-Tools die Möglichkeit, eine Projektanfrage direkt an Bosch Rexroth zu senden. Wir setzen uns dann mit Ihnen in Verbindung.

Link: [www.boschrexroth.com/az-configurator](http://www.boschrexroth.com/az-configurator)

### Ersatzteile

Ersatzteile finden Sie online unter

[www.boschrexroth.com/spc](http://www.boschrexroth.com/spc)

Wählen Sie "Ersatzteile und Zubehör" und geben die Materialnummer der Außenzahnradpumpe in das Suchfeld ein.

### Beispiel:

Materialnummer: **0 510 120 326**

Typenbezeichnung: AZPB-32-2.0LHO20MB

Alle verfügbaren Ersatzteile sind unter "Ersatzteile" aufgeführt und können über den Warenkorb bestellt werden.

▼ Spare components

Material number	Designation
0510120326	HYDRAULIC GEAR PUMP AZPB-32-2.0LHO20MB

▼ Spare parts

Pos.	Material number	Designation	Quantity	Launch / Discontinuation
1		PUMP HOUSING	1	
2		BEARING COVER	1	
3	1510283074	SHAFT SEALING RING SHAFT SEALING RING 22X12X8 NBR20	1	
5	2916060007	RETAINING RING RETAINING RING DIN472-22X1	1	
7		SEALING COVER	1	
13		TOOTHED WHEEL	1	
14		TOOTHED WHEEL	4	
16		SOCKET HEAD CAP SCREW	4	

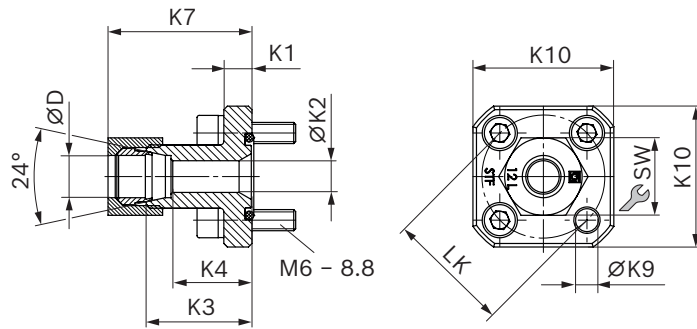
### Weitere Informationen

Umfangreiche Hinweise und Anregungen finden Sie im Hydraulik-Trainer Band 3: "Projektierung und Konstruktion von Hydroanlagen", Bestellnummer R900018538.

## Zubehör

### Gerader Flansch, für quadratischen Flansch 20 (deutsche Ausführung)

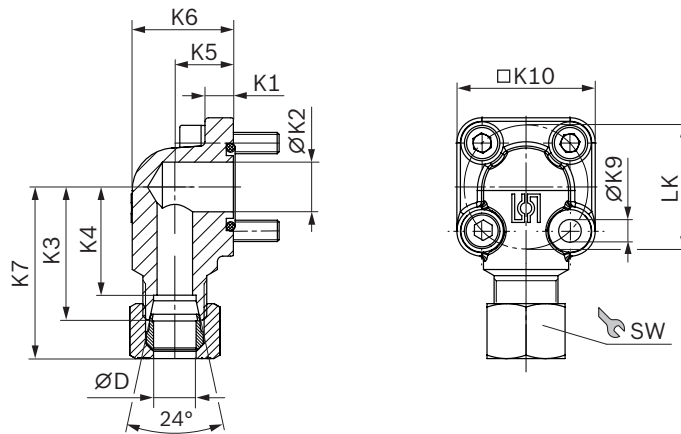
Komplettverschraubung mit O-Ring, metrischem Schraubensatz, Muttern und Schneidring.



LK	D	Reihe <sup>1)</sup>	Materialnummer	$p_{\max}$	K1	K2	K3	K4	K7	K9	K10	SW	Schrauben	O-Ring	Masse
mm	mm			bar	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	4 ×	NBR	kg
35	10	L	1 515 702 064	315	8	7	30	23	38	6,5	40	19	M6 × 22	20 × 2,5	0,13
35	12	L	1 515 702 065	315	8	9	30	23	38,5	6,5	40	22	M6 × 22	20 × 2,5	0,14
35	15	L	1 515 702 066	250	8	11	30	23	39	6,5	40	27	M6 × 22	20 × 2,5	0,15

### 90°-Winkel-Flansch, für quadratischen Flansch 20 (deutsche Ausführung)

Komplettverschraubung mit O-Ring, metrischem Schraubensatz, Muttern und Schneidring.



LK	D	Reihe <sup>1)</sup>	Materialnummer	$p_{\max}$	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K9	K10	SW	Schrauben	O-Ring	Masse	
mm	mm			bar	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	2 ×	2 ×	NBR	kg
35	10	L	1 515 702 070	315	8	14	37,5	30,5	16,5	28,5	45	6,4	39	19	M6 × 22	M6 × 35	20 × 2,5	0,18
35	12	L	1 515 702 071	315	8	14	37,5	30,5	16,5	28,5	46	6,4	39	22	M6 × 22	M6 × 35	20 × 2,5	0,19
35	15	L	1 515 702 072	250	8	14	37,5	30,5	16,5	28,5	46	6,4	39	27	M6 × 22	M6 × 35	20 × 2,5	0,2
35	16	S	1 515 702 002	315	8	15	38	29,5	20	33	49	6,4	39	30	M6 × 22	M6 × 40	20 × 2,5	0,25
35	18	L	1 545 702 006	250	8	15	37,5	30	20	33	47	6,4	39	32	M6 × 22	M6 × 40	20 × 2,5	0,22
35	20	S	1 515 702 017	315	8	15	45	34,5	25	38	57	6,4	39	36	M6 × 22	M6 × 45	20 × 2,5	0,3

#### Hinweis

Die zulässigen Anziehdrehmomente sind der "Allgemeinen Betriebsanleitung für Außenzahnradeneinheiten" zu entnehmen: [www.boschrexroth.com/07012-B](http://www.boschrexroth.com/07012-B)



1) Siehe DIN EN ISO 8434-1

**Bosch Rexroth AG**

Robert-Bosch-Straße 2  
71701 Schwieberdingen  
Germany  
brm-az.info@boschrexroth  
www.boschrexroth.com

© Bosch Rexroth AG 1998. All rights reserved, also regarding any disposal, exploitation, reproduction, editing, distribution, as well as in the event of applications for industrial property rights. The data specified within only serve to describe the product. As our products are constantly being further developed, no statements concerning a certain condition or suitability for a certain application can be derived from our information. The information given does not release the user from the obligation of own judgment and verification. It must be remembered that our products are subject to a natural process of wear and aging.