

# Außenzahnradpumpe High Performance AZPF



Hinweis: Produktfoto weicht vom Auslieferungszustand ab

- ▶ Plattform F
- ▶ Konstantes Verdrängungsvolumen
- ▶ Nenngroße 4 bis 28
- ▶ Dauerdruck bis 250 bar
- ▶ Intermittierender Druck bis 280 bar

## Merkmale

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

## Inhalt

Produktbeschreibung	2
Zahnradpumpen mit integrierten Ventilen	4
Typenschlüssel	5
Technische Daten	9
Druckflüssigkeit	11
Antrieb	12
Maximal übertragbare Antriebsdrehmomente	14
Mehrfach-Zahnradpumpen	15
Volumenstromkennlinien	16
Leistungsdiagramme	16
Geräuschdiagramme	19
Triebwellen	21
Frontdeckel	23
Leitungsanschlüsse	25
Abmessungen – Vorzugsprogramm	26
Projektierungshinweise	67
Informationen	68
Zubehör	69

## Produktbeschreibung

### Allgemein

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.

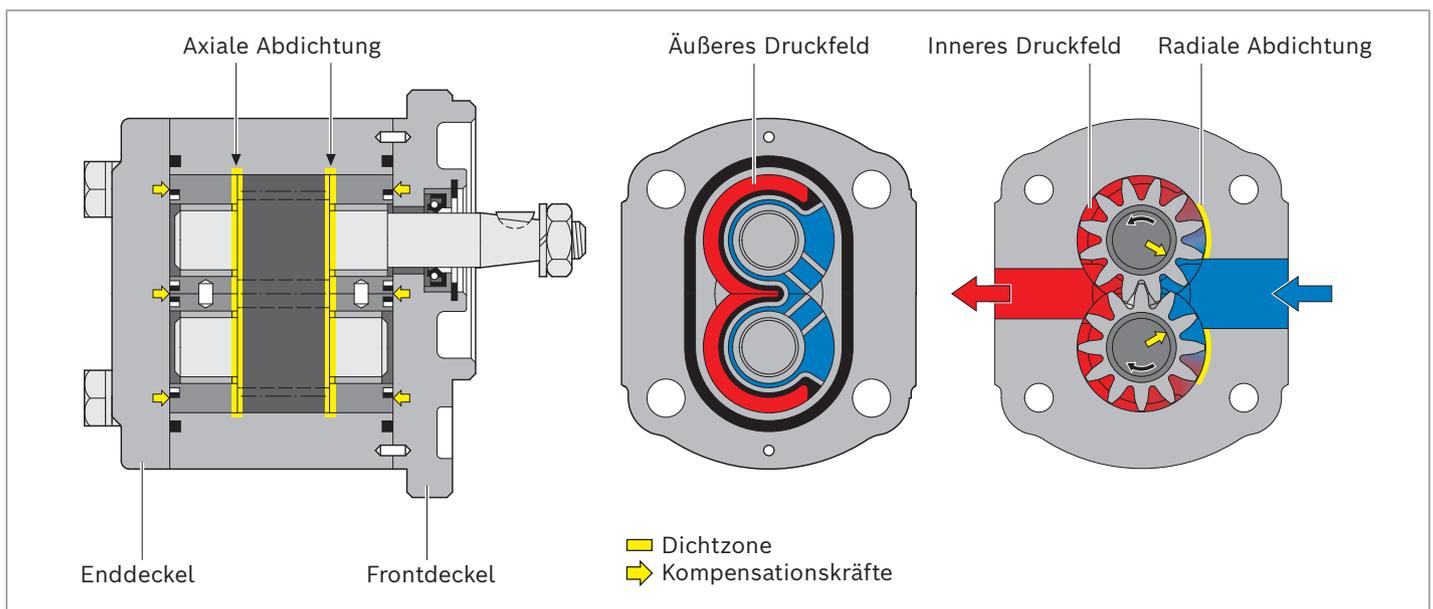
### Förderprinzip

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.

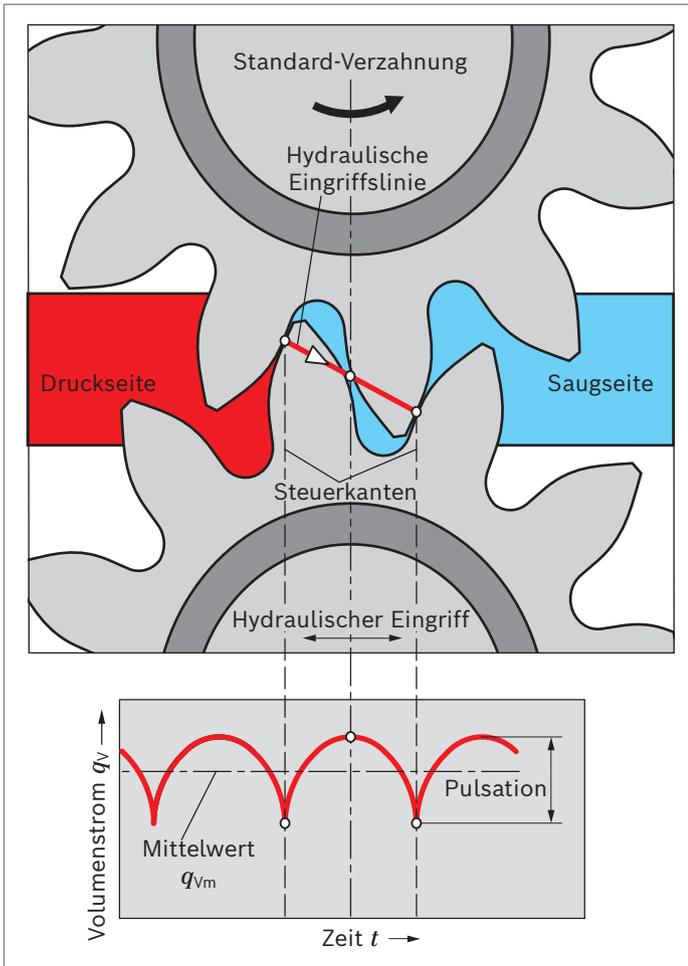
### Konstruktive Ausführung

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 Volumenstrompulsation 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.

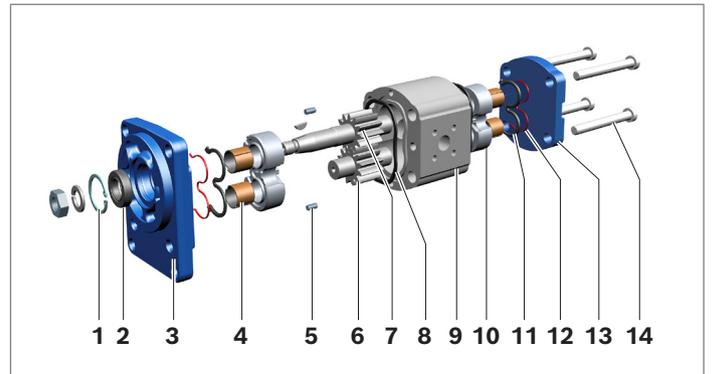
### ▼ Axiale und radiale Abdichtung von Zahnkammern



▼ 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     |

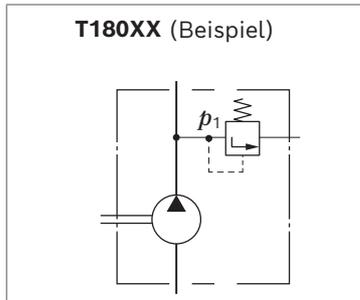
## Zahnradpumpen mit integrierten Ventilen

Zur Verringerung des Verrohrungsaufwandes kann ein Stromregelventil oder ein Druckbegrenzungsventil in den Enddeckel der Zahnradpumpe integriert werden. Solche Lösungen werden z. B. für die Hydraulikölversorgung von Servolenkungen verwendet. Die Pumpe liefert unabhängig von der Drehzahl einen konstanten Volumenstrom bzw. einen maximalen Druck. Der Reststrom wird entweder intern zum Sauganschluss zurückgeführt oder extern an andere Verbraucher zugeführt.



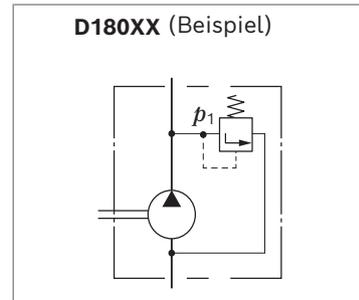
### Druckbegrenzungsventil, mit externem Reststrom

$p_1 = 5$  bis 250 bar



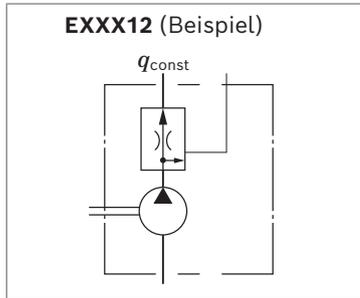
### Druckbegrenzungsventil mit internem Reststrom

$p_1 = 5$  bis 250 bar



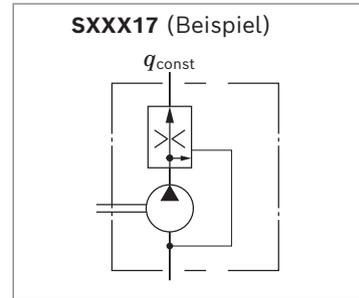
### Stromregelventil, mit externem Reststrom

$q_{const} = 2$  bis 30 l/min



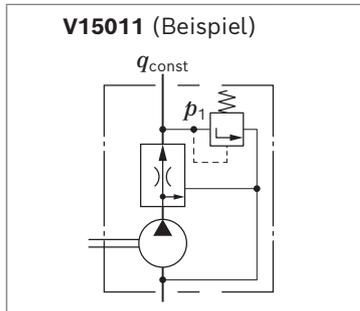
### Stromregelventil mit internem Reststrom

$q_{const} = 2$  bis 30 l/min



### Stromregelventil mit Druckbegrenzungsventil, mit internem Reststrom

$q_{const} = 2$  bis 30 l/min;  $p_1 = 100$  bis 180 bar



#### Hinweis

Bei Außenzahnradpumpen mit integrierten Ventilen definiert der Code des Leitungsanschlusses den Code der Ventilanschlüsse:

- ▶ Bei Pumpen mit den Leitungsanschlüssen 20 und 30 sind die Ventilanschlüsse metrisch
- ▶ Bei Pumpen mit Leitungsanschluss 12 haben die Ventilanschlüsse UNF-Gewinde (ISO 11926-1)
- ▶ Bei Pumpen mit dem Leitungsanschluss 01 haben die Ventilanschlüsse Rohrgewinde (ISO 228-1) (BSP)
- ▶ Abweichungen werden durch eine spezielle Nummer beschrieben.

## Typenschlüssel

### Typenschlüssel Einzelpumpe

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14
<b>AZ</b>	<b>P</b>	<b>F</b>	-			-							-

#### Produkt

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

#### Funktion

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

#### Modell

03	High Performance, Plattform F (4 ... 28 cm <sup>3</sup> /U)	<b>F</b>
----	---	----------

#### Serie

04	Lagerdurchmesser 18 mm	<b>1</b>
	Lagerdurchmesser 20 mm	<b>2</b>

#### Ausführung

05	Phosphatiert, hochpräzise Deckelbefestigung	<b>1</b>
	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>004</b>	<b>005</b>	<b>008</b>	<b>011</b>	<b>014</b>	<b>016</b>	<b>019</b>	<b>022</b>	<b>025</b>	<b>028</b>
----	--	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------

#### Drehrichtung

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

#### Triebwelle

#### Typischer Frontdeckel

08	Konische Passfederwelle	1 : 5	B, P, N	<b>C</b>	
		1 : 5	A, G	<b>S</b>	
		1 : 8	O	<b>H</b>	
	Zweiflächige Klaue		M, L, T	<b>N</b>	
	Zahnwelle	B17 × 14 gemäß DIN 5482		B, P, N, O	<b>F</b>
		SAE J744 16-4 9T		R, C	<b>R</b>
		SAE J744 19-4 11T, Länge 38 mm		R, C	<b>P</b>
	Zylindrische Welle mit Passfeder	ISO-Durchmesser 18 mm		B	<b>A</b>
		SAE J744 19-1, Länge 32 mm		R	<b>K</b>
		SAE J744 16-1, Länge 32 mm		R	<b>Q</b>

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

01	02	03		04	05		06	07	08	09	10	11	12	13		14
<b>AZ</b>	<b>P</b>	<b>F</b>	<b>-</b>			<b>-</b>									<b>-</b>	

#### Frontdeckel

09	Rechteckflansch	Zentrierdurchmesser 80 mm		<b>B</b>
		Zentrierdurchmesser 36,47 mm M8		<b>O</b>
	2-Lochflansch	Zentrierdurchmesser 82,55 mm SAE J744 82-2 (A)		<b>R</b>
		Zentrierdurchmesser 101,6 mm SAE J744 101-2 (B)		<b>C</b>
	2-Lochbefestigung	Zentrierdurchmesser 52 mm mit O-Ring		<b>M</b>
		Zentrierdurchmesser 50 mm Option 1 		<b>N</b>
		Zentrierdurchmesser 50 mm Option 2 		<b>P</b>
	4-Lochbefestigung	Zentrierdurchmesser 52 mm mit O-Ring		<b>T</b>
	Vorsatzlager	Zentrierdurchmesser 80 mm Typ 1		<b>A</b>
		Zentrierdurchmesser 80 mm Typ 2		<b>G</b>

#### Leitungsanschluss

10	Rohrgewinde gemäß ISO 228-1		<b>01</b>
	UN-Gewinde gemäß ISO 11926-1/ASME B 1.1, O-Ring		<b>12</b>
	Quadratischer Flansch (deutsche Ausführung)		<b>20</b>
	Quadratischer Flansch (italienische Ausführung)		<b>30</b>
	Metrische Gewinde gemäß ISO 6149, O-Ring		<b>50</b>

#### Dichtungswerkstoff

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

#### Enddeckel

12	Standard (Grauguss)		<b>B</b>
	Druckbegrenzungsventil	mit internem Reststrom	<b>D</b>
		mit externem Reststrom	<b>T</b>
	Stromregelventil	mit internem Reststrom	<b>S</b>
		mit externem Reststrom	<b>E</b>
	Stromregelventil und Druckbegrenzungsventil	mit internem Reststrom	<b>V</b>

#### Ventileinstellungen

13	Volumenstrom in l/min, 2-stellig, z. B. 9 l/min	<b>XXX09</b>
	Öffnungsdruck in bar, 3-stellig, z. B. 180 bar	<b>180XX</b>
	Öffnungsdruck in bar, 3-stellig, z. B. 180 bar und Durchfluss in l/min, 2-stellig, z. B. 9 l/min	<b>18009</b>

#### Nicht-Standardausführung

14	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.

2) 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	
----	---	--

#### Leitungsanschluss (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. Dreifachpumpe AZPJ + AZPJ + AZPB: AZP**JJB**

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

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

8 **AZPF** | Außenzahnradpumpe High Performance  
Typenschlüssel

**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 4-fach-Pumpe:**

AZPG...032... + AZPG...022... + AZPJ...016...+ AZPJ...012...

01	02	03		04	05		06	07	08	09	10	11	12
<b>AZ</b>	<b>P</b>	<b>GGJJ</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>032/022/016/012</b>	<b>R</b>	<b>C</b>	<b>B</b>	<b>20202020</b>	<b>K</b>	<b>B</b>

## Technische Daten

### Betriebsbedingungen

Nenngröße				4	5	8	11	14	16	
Serie				1x						
Verdrängungsvolumen, geometrisch, pro Umdrehung	$V_g$	cm <sup>3</sup>		4	5,5	8	11	14	16	
Druck am Sauganschluss $S^{1)}$	absolut	$p_e$	bar	0,7 ... 3						
Maximaler Dauerdruck		$p_1$	bar	250	250	250	250	250	250	
Maximaler intermittierender Druck <sup>2)</sup>		$p_2$	bar	280	280	280	280	280	280	
Maximale Druckspitzen		$p_3$	bar	300	300	300	300	300	300	
Minimale Drehzahl bei	$v = 12 \text{ mm}^2/\text{s}$	$p < 100 \text{ bar}$	$n_{\min}$	min <sup>-1</sup>	600	500	500	500	500	500
		$p = 100 \dots 180 \text{ bar}$	$n_{\min}$	min <sup>-1</sup>	1200	1200	1000	1000	800	800
		$p = 180 \text{ bar} \dots p_2$	$n_{\min}$	min <sup>-1</sup>	1400	1400	1400	1200	1000	1000
Maximale Drehzahl	$v = 25 \text{ mm}^2/\text{s}$	bei $p_2$	$n_{\min}$	min <sup>-1</sup>	700	700	700	600	500	500
		bei $p_2$	$n_{\max}$	min <sup>-1</sup>	4000	4000	4000	3500	3000	3000

Nenngröße				19	22	25	28	
Serie				2x				
Verdrängungsvolumen, geometrisch, pro Umdrehung	$V_g$	cm <sup>3</sup>		19	22,5	25	28	
Druck am Sauganschluss $S^{1)}$	absolut	$p_e$	bar	0,7 ... 3				
Maximaler Dauerdruck		$p_1$	bar	250	220	195	170	
Maximaler intermittierender Druck <sup>2)</sup>		$p_2$	bar	280	250	225	200	
Maximale Druckspitzen		$p_3$	bar	300	290	265	240	
Minimale Drehzahl bei	$v = 12 \text{ mm}^2/\text{s}$	$p < 100 \text{ bar}$	$n_{\min}$	min <sup>-1</sup>	500	500	500	500
		$p = 100 \dots 180 \text{ bar}$	$n_{\min}$	min <sup>-1</sup>	800	800	800	800
		$p = 180 \text{ bar} \dots p_2$	$n_{\min}$	min <sup>-1</sup>	1000	1000	1000	1000
Maximale Drehzahl	$v = 25 \text{ mm}^2/\text{s}$	bei $p_2$	$n_{\min}$	min <sup>-1</sup>	500	500	500	500
		bei $p_2$	$n_{\max}$	min <sup>-1</sup>	3500	3500	3000	3000

### Verdrehsteifigkeit der Triebwelle

Triebwelle			C	S	H	N	R	P	F	Q	K	A
Verdrehsteifigkeit	$c$	Nm/rad	246	352	287	312	251	370	292	268	383	349

### Allgemeine technische Daten

Masse	$m$	kg	Siehe Kapitel "Abmessungen"									
Einbaulage	Keine Einschränkungen											
Befestigungsart	Flansch- oder Durchschraubbefestigung mit Einpass											
Leistungsanschlüsse	Siehe Kapitel "Leistungsanschlüsse"											
Drehrichtung bei Blick auf Triebwelle	Rechts bzw. links; die Pumpe darf nur in der angegebenen Richtung drehen											
Triebwellenbelastung	Axiale und radiale Kräfte nur nach Rücksprache											
Umgebungstemperaturbereich	$t$	°C	-30 bis +80 mit NBR-Dichtungen (NBR = Nitril-Kautschuk)									
			-20 bis +110 mit FKM-Dichtungen (FKM = Fluorkautschuk)									

### Korrosionsschutz

Ausführung 1 (phosphatiert): Einheit mit niedrigem Korrosionsschutz	Die Oberfläche dient als Schutz vor Flugrost beim Transport bzw. als Grundierung für die Lackierung.											
Ausführung 2 (verzinkt, passiviert): Einheit mit Korrosionsschutz	Korrosions- und Rostgrad gemäß DIN EN ISO 9227						Prüfdauer 96 h: kein Rotrost					

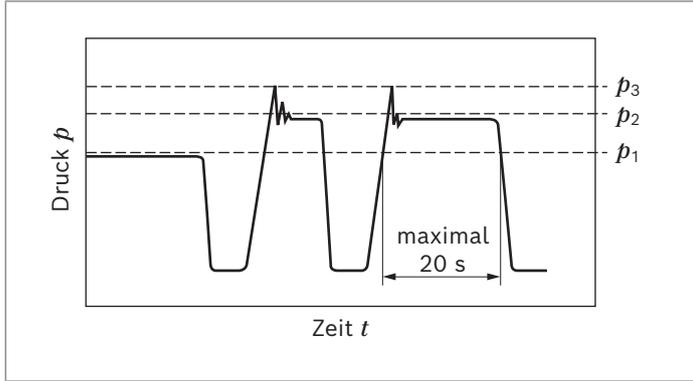
1) Bei Tandempumpen darf die saugseitige Druckdifferenz zwischen den einzelnen Pumpenstufen maximal 0,5 bar betragen.

2) Eingeschränkte Lebensdauer bei Leistungsanschlüssen mit Gewinde und  $p_2 > 210 \text{ bar}$

**Hinweis**

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

▼ **Druckdefinition**



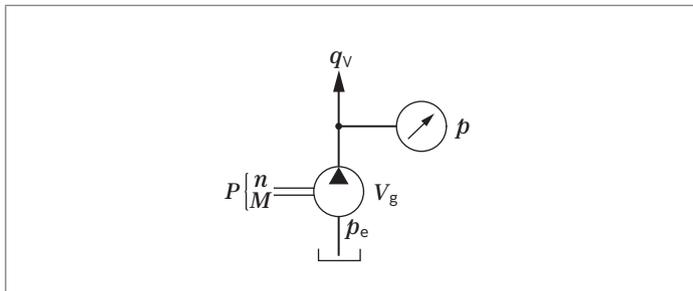
$p_1$ : Maximaler Dauerdruck  
 $p_2$ : Maximaler intermittierender Druck  
 $p_3$ : Maximale Druckspitzen

**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 ( $\eta_t = \eta_v \times \eta_{hm}$ )



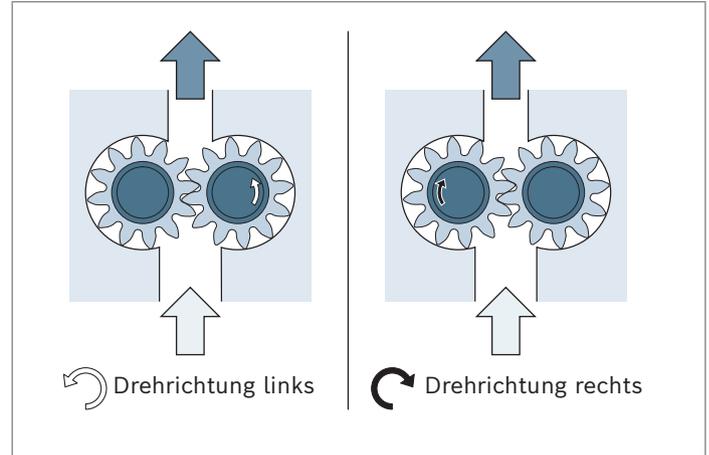
**Hinweis**

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 Außenzahnradpumpe 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:

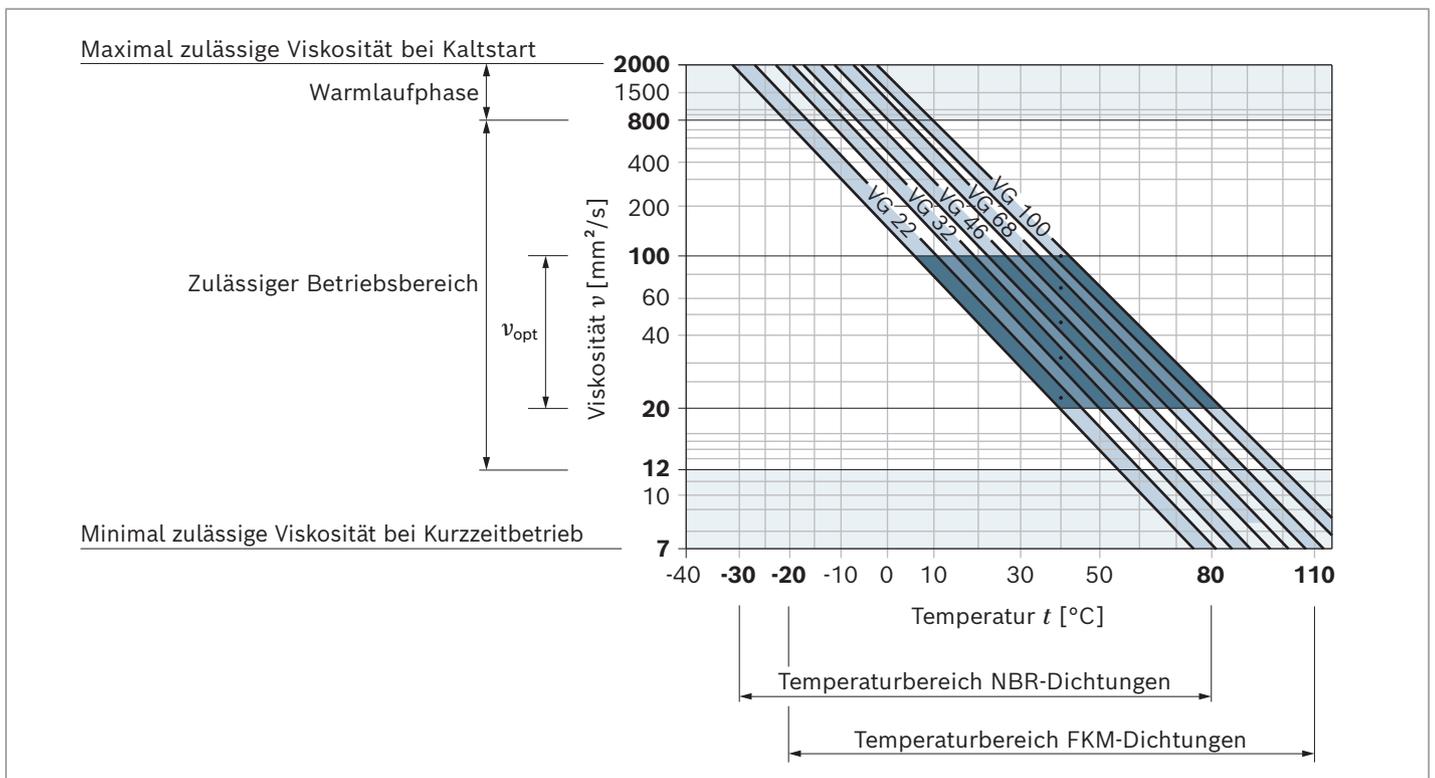
- ▶ 90245: Bosch Rexroth Fluid Rating List für Rexroth-Hydraulikkomponenten (Pumpen und Motoren)

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

#### ▼ Auswahldiagramm

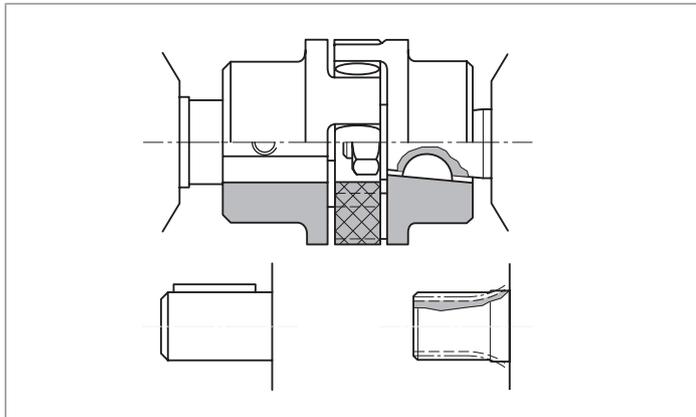


Die Hinweise zur Filterung der Druckflüssigkeit sind zu beachten (siehe Kapitel "Projektierungshinweise").

## Antrieb

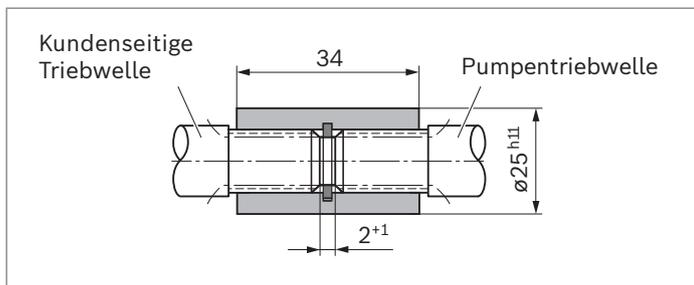
### Elastische Kupplungen

- ▶ 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 DIN und 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

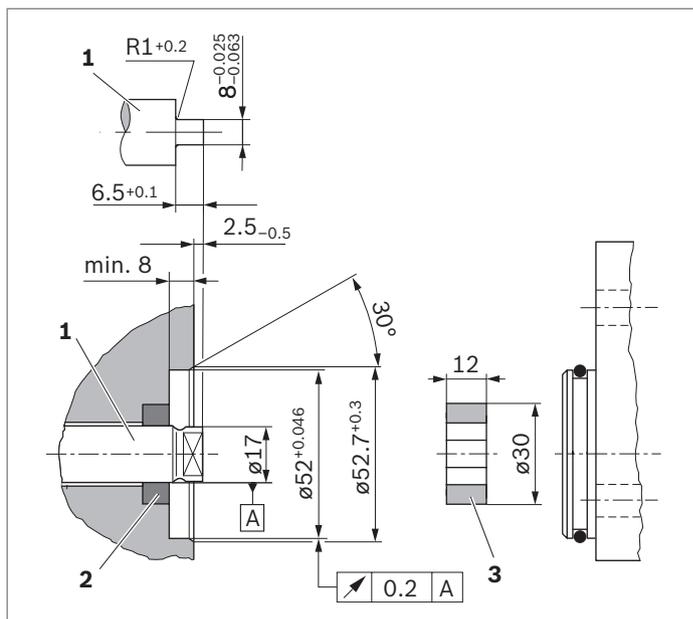


### Kupplungsklaue

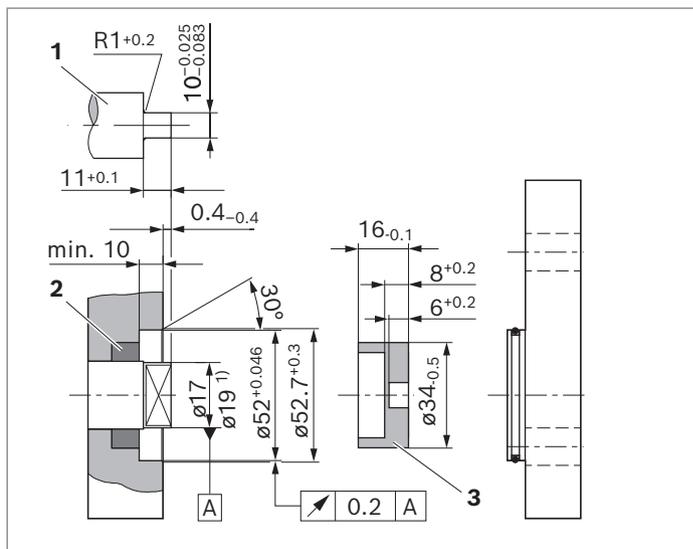
- ▶ Für direkten Anbau der Pumpe an Elektro- oder Verbrennungsmotor, Getriebe usw.
- ▶ Pumpentriebwelle mit spezieller Kupplungsklaue und Mitnehmer (3) (Lieferumfang siehe Angebotszeichnung)
- ▶ Keine Wellenabdichtung
- ▶ Einbau antriebsseitig und Abdichtung entsprechend folgender Empfehlungen und Abmessungen

- ▶ 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

#### ▼ AZPF-1x



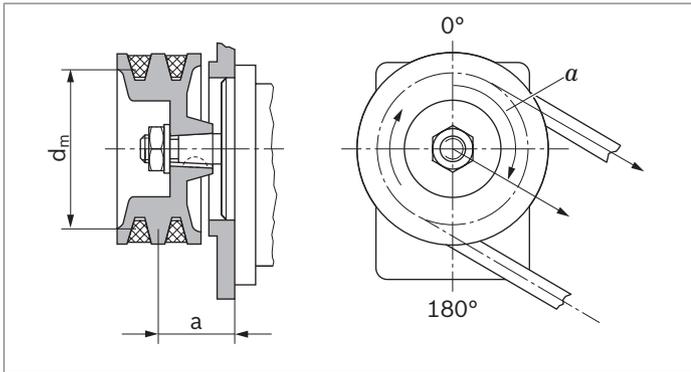
#### ▼ AZPF-2x



1) Siehe Angebotszeichnung

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

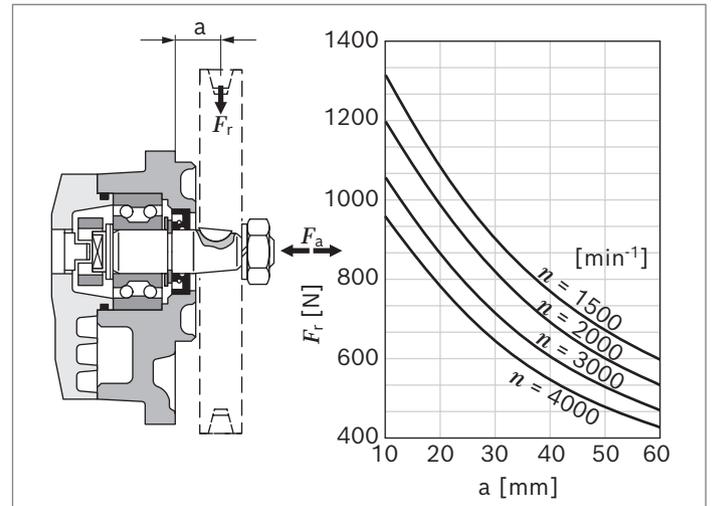
Bei Keilriemen- oder Zahnradantrieben kontaktieren Sie uns bitte unter Angabe der Einsatzbedingungen und Anbauverhältnisse (Abmessungen  $a$ ,  $d_m$ ,  $d_w$  und Winkel  $\alpha$ ). Bei schrägverzahnten Zahnradantrieben ist auch die Angabe des Schrägungswinkels  $\beta$  erforderlich.



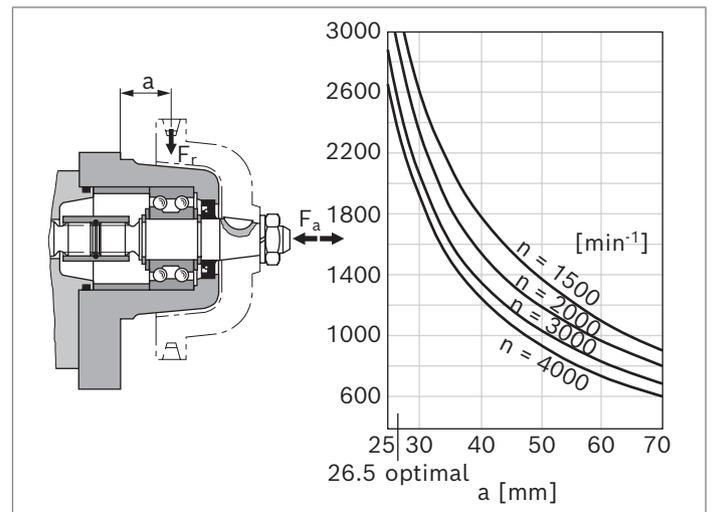
**Vorsatzlager**

Für problemlosen Antrieb über Keilriemen oder Zahnräder werden Pumpen mit Vorsatzlager angeboten. Die Diagramme zeigen die radiale und axiale Belastbarkeit im Verhältnis zu einer Lagerlebensdauer von  $L_H = 1000$  h.

▼ **Frontdeckel A (Typ 1)**



▼ **Frontdeckel G (Typ 2)**



## Maximal übertragbare Antriebsdrehmomente

### ▼ Konische Passfederwellen

Code der Antriebswelle	Bezeichnung	$M_{\max}$	Nenngröße	$p_{2 \max}$	$p_{2 \max}$
		Nm		Serie 1x bar	Serie 2x bar
C	1 : 5	155	4 ... 16	280	-
			19	-	280
			22	-	250
			25	-	225
			28	-	200
H	1 : 8	160	4 ... 16	280	-
			19	-	280
			22	-	250
			25	-	225
			28	-	200

### ▼ Konische Passfederwelle mit Vorsatzlager

Code der Antriebswelle	Vorsatzlagertyp (Code)	$M_{\max}$	Nenngröße	$p_{2 \max}$	$p_{2 \max}$
		Nm		Serie 1x bar	Serie 2x bar
S	Typ 1 (A) (mit Kupplungsklaue)	65	4 ... 11	280	-
			14	260	-
			16	230	-
			19	-	190
			22	-	160
	Typ 1 (A) (mit Hülse)	160	4 ... 16	280	-
			19	-	280
			22	-	250
			25	-	225
			28	-	200
Type 2 (G)	160	4 ... 16	280	-	
		19	-	280	
		22	-	250	
		25	-	225	
		28	-	200	

### ▼ Zweiflächige Klaue

Code der Antriebswelle	Bezeichnung	$M_{\max}$	Nenngröße	$p_{2 \max}$	$p_{2 \max}$
		Nm		Serie 1x bar	Serie 2x bar
N	Zweiflächige Klaue	65	4 ... 11	280	-
			14	260	-
			16	220	-
			19	-	250
		85	22	-	210
			25	-	190
			28	-	170

### ▼ Zahnwellen

Code der Antriebswelle	Bezeichnung	$M_{\max}$	Nenngröße	$p_{2 \max}$	$p_{2 \max}$
		Nm		Serie 1x bar	Serie 2x bar
F	DIN 5482 B17 × 14	100	4 ... 16	280	-
			19	-	280
			22	-	250
			25	-	225
			28	-	200
R	SAE J744 16-4 9T	110	4 ... 16	280	-
			19	-	280
			22	-	250
			25	-	225
			28	-	200
P	SAE J744 19-4 11T	180	4 ... 16	280	-
			19	-	280
			22	-	250
			25	-	225
			28	-	200

### ▼ Zylindrische Welle mit Passfeder

Code der Antriebswelle	Bezeichnung	$M_{\max}$	Nenngröße	$p_{2 \max}$	$p_{2 \max}$
		Nm		Serie 1x bar	Serie 2x bar
A	ISO-Durchmesser 18 mm	140	4 ... 14	280	-
			16	280	-
			19	-	280
			22	-	250
			25	-	225
K	SAE J744 19-1, Länge 32 mm	140	4 ... 14	280	-
			16	280	-
			19	-	280
			22	-	250
			25	-	225
Q	SAE J744 16-1, Länge 32 mm	80	4 ... 11	280	-
			14	280	-
			16	280	-
			19	-	230
			22	-	200
25	-	180			
28	-	160			

## 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:**

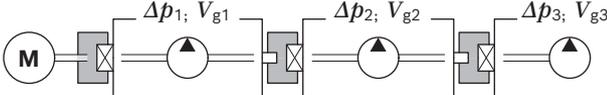
Diese wird von der größten verwendeten Pumpenstufe bestimmt.

► **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:



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

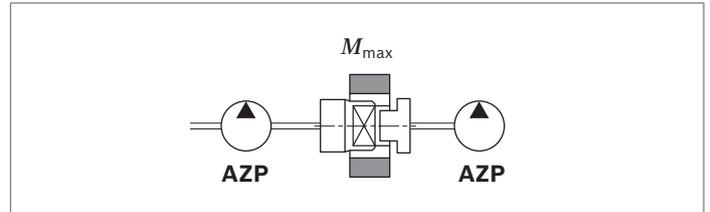
$\Delta p$  [bar]  
 $V_g$  [cm<sup>3</sup>]

Hieraus ergeben sich ggf. Druckeinschränkungen in den jeweiligen Pumpenstufen.

### Standarddurchtrieb (Kupplungsklaue)

Bei AZPF-Pumpen ist der Mitnehmer für die nachfolgende Pumpenstufe belastbar bis  $M_{\max} = 65$  Nm (AZPF-1x) bzw.  $M_{\max} = 85$  Nm (AZPF-2x). Mögliche Druckeinschränkung für nachfolgende Pumpenstufen sind zu beachten.

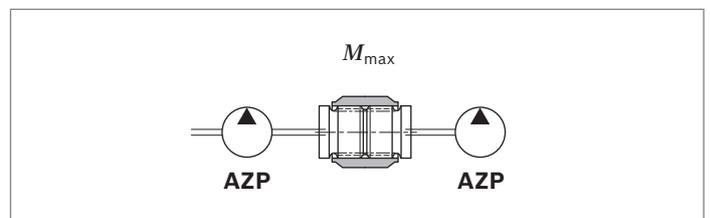
Bei nachfolgenden Pumpen einer kleineren Baureihe bestimmen diese das maximal übertragbare Moment.



Nachfolgende Pumpe	$M_{\max}$ [Nm]
AZPW	52
AZPF-1x	65
AZPF-2x	85
Plattform F	
AZPS-1x	65
AZPS-2x	85
AZPJ	65
Plattform B	
AZPB-3x	25

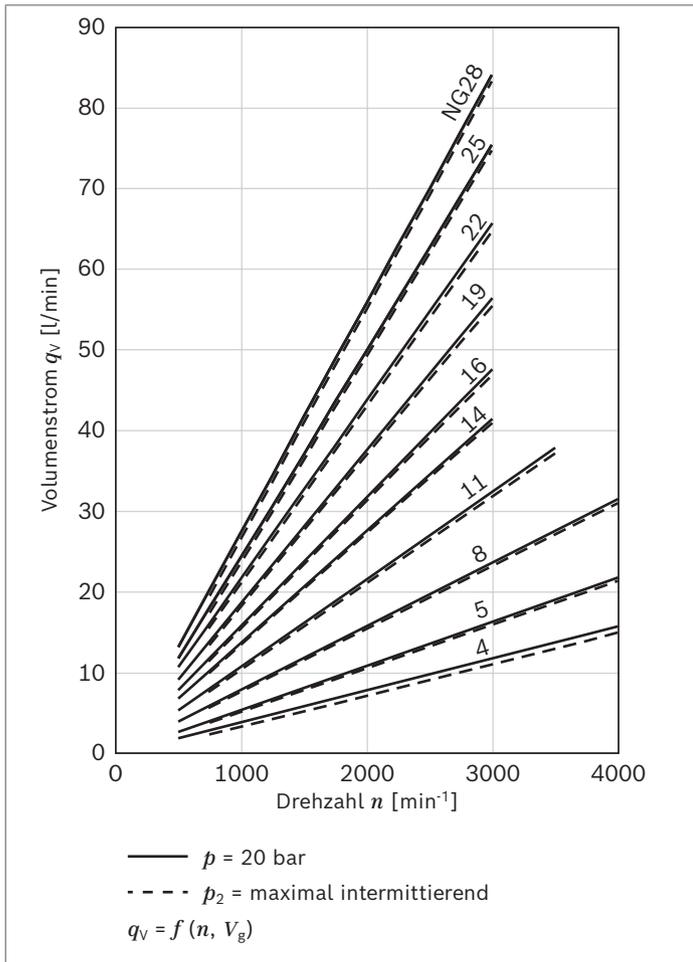
### Verstärkter Durchtrieb

Für Anwendungen mit größeren Übertragungsmomenten bzw. Drehschwingungen stehen verstärkte Durchtriebe bis  $M_{\max} = 160$  Nm zur Verfügung. Auslegung auf Anfrage.



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

## Volumenstromkennlinien

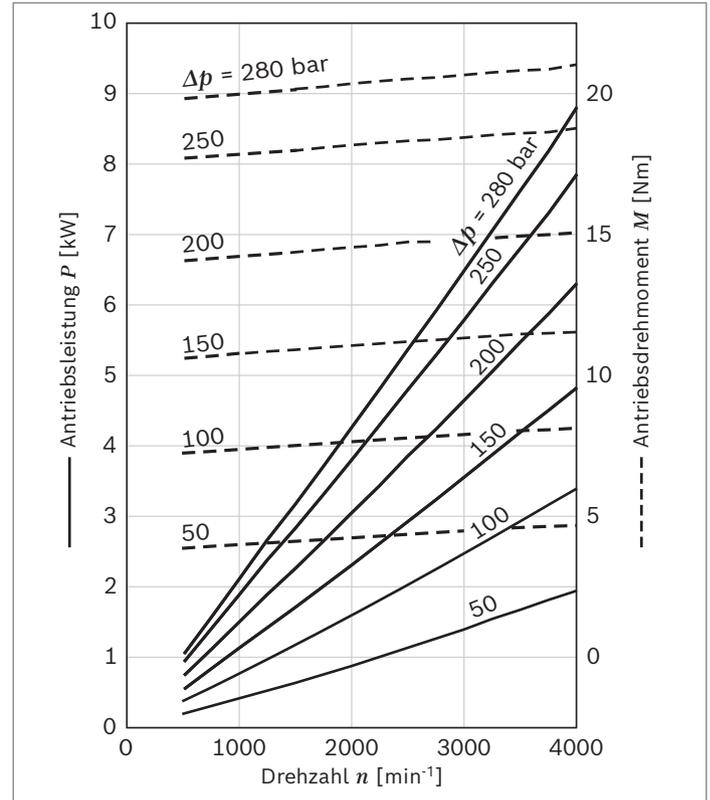


### Hinweis

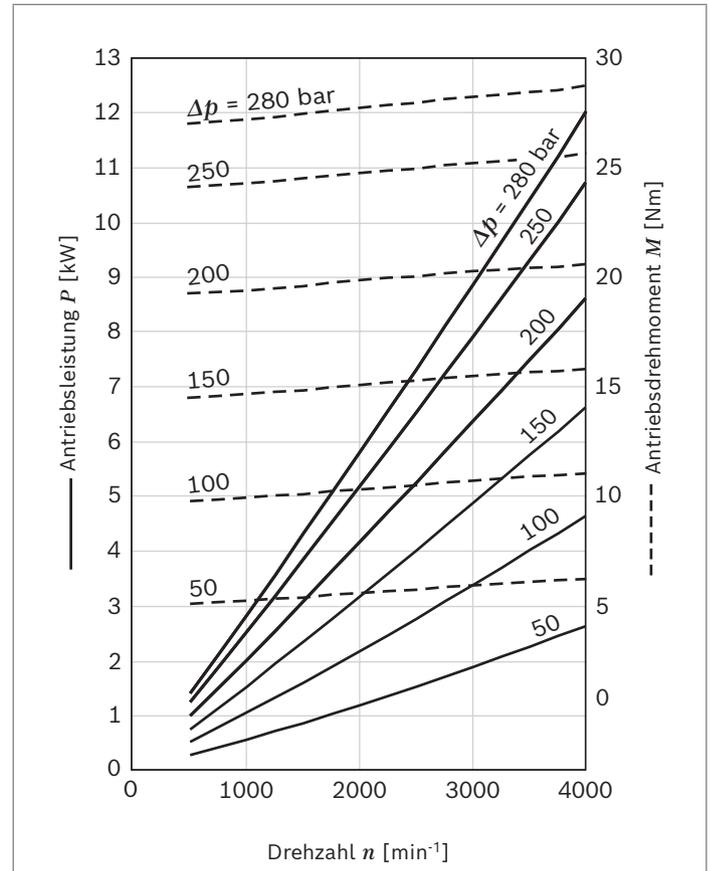
- Kennlinien gemessen bei  $\nu = 32 \text{ mm}^2/\text{s}$  und  $t = 50 \text{ °C}$

## Leistungsdiagramme

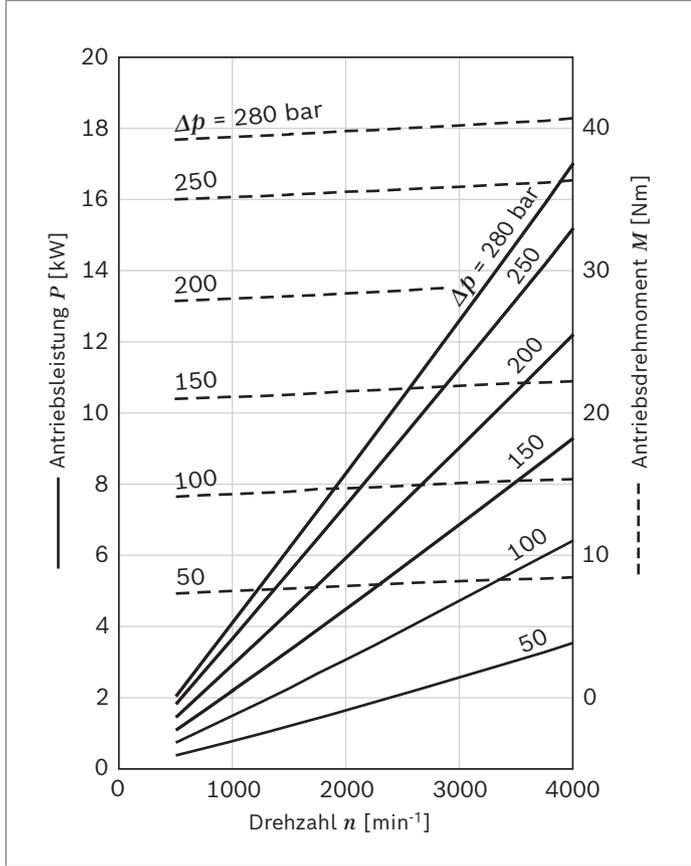
### ▼ Nenngröße 4



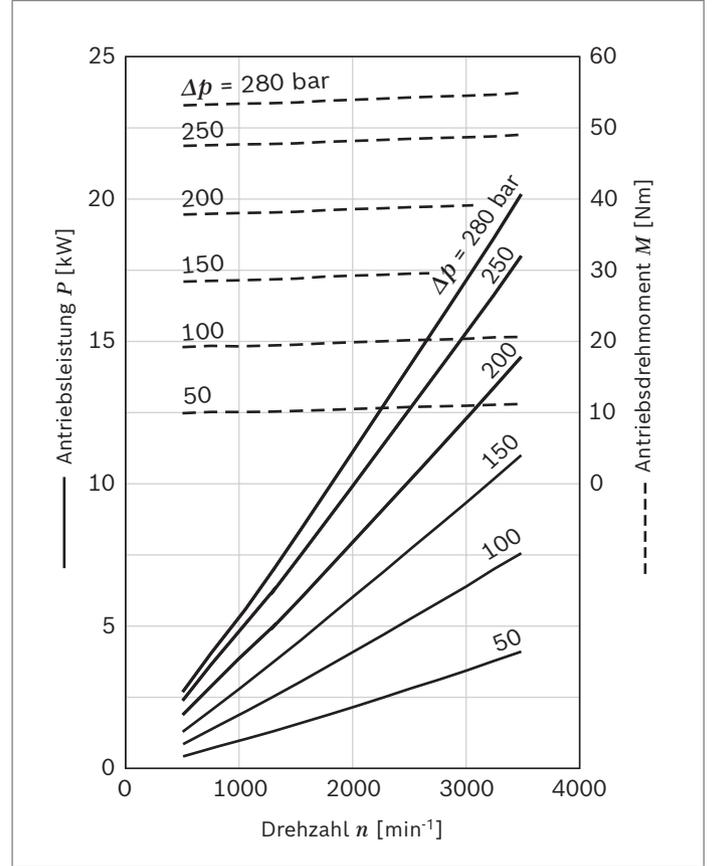
### ▼ Nenngröße 5



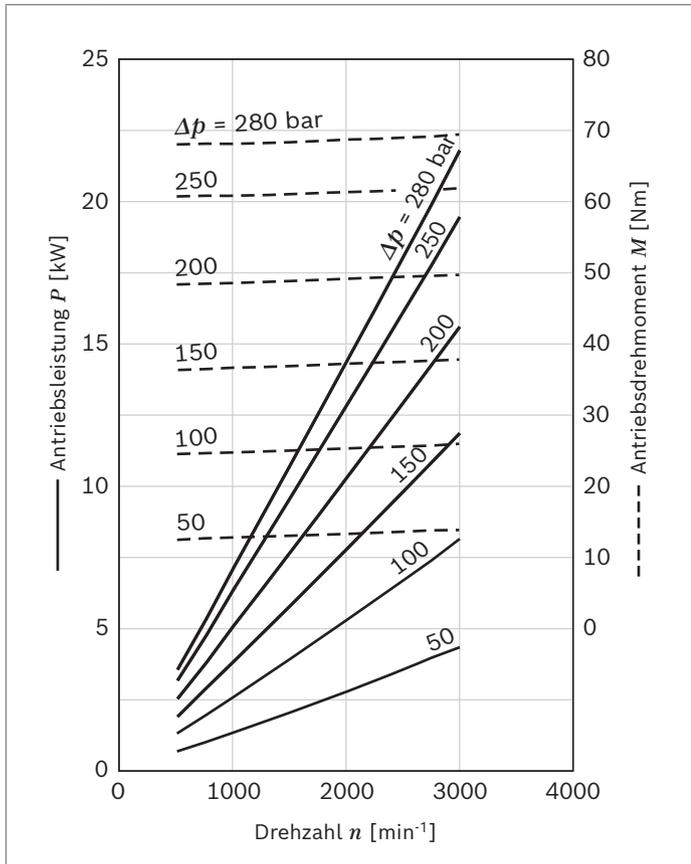
▼ Nenngröße 8



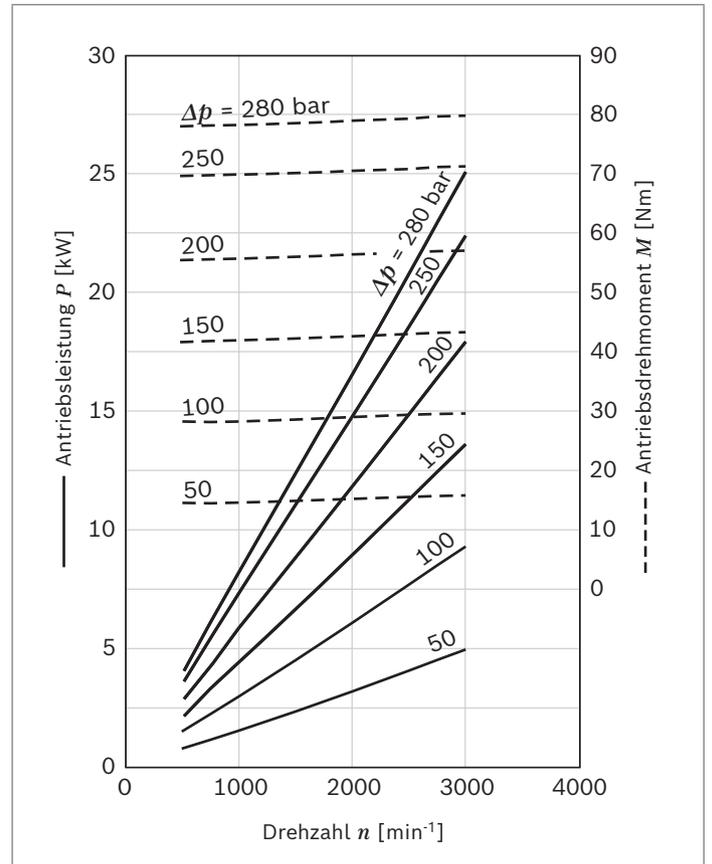
▼ Nenngröße 11



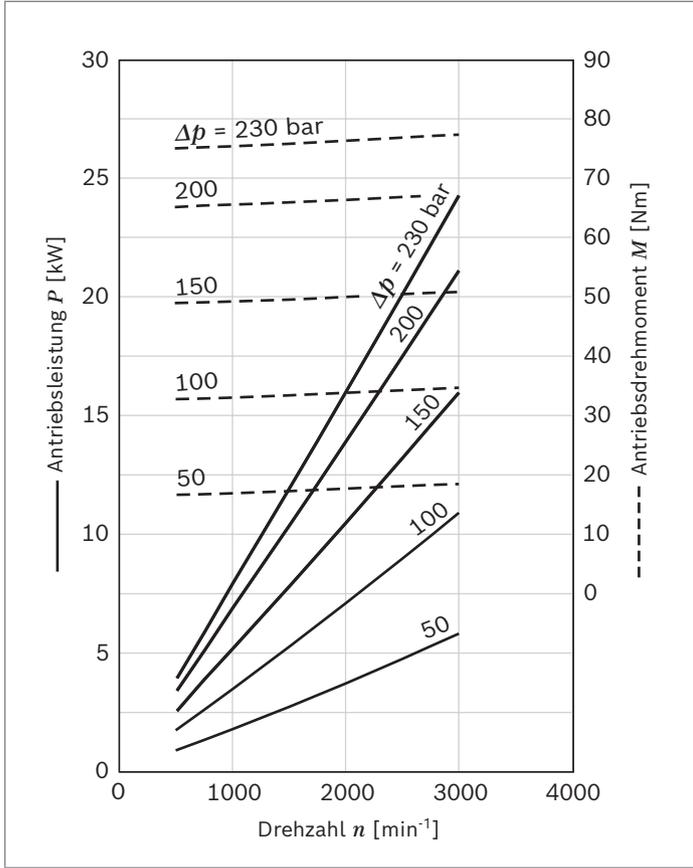
▼ Nenngröße 14



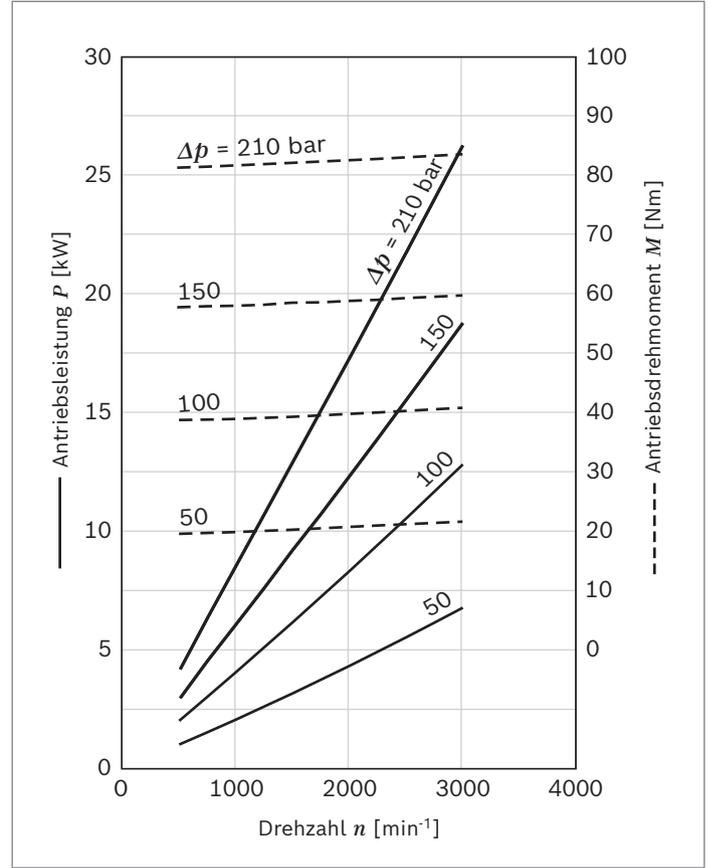
▼ Nenngröße 16



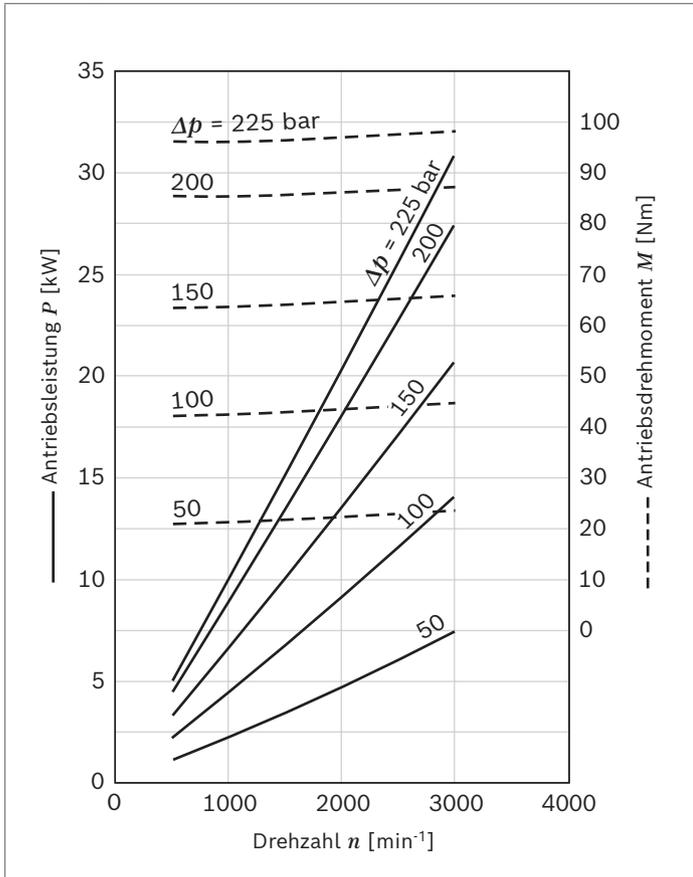
▼ **Nenngröße 19**



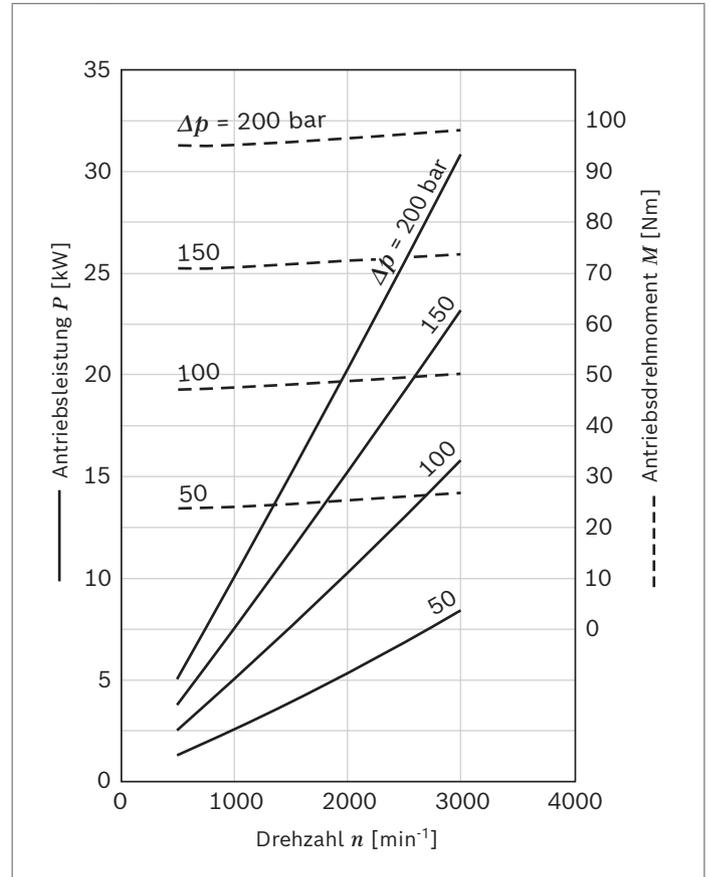
▼ **Nenngröße 22**



▼ **Nenngröße 25**



▼ **Nenngröße 28**



## Geräuschdiagramme

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

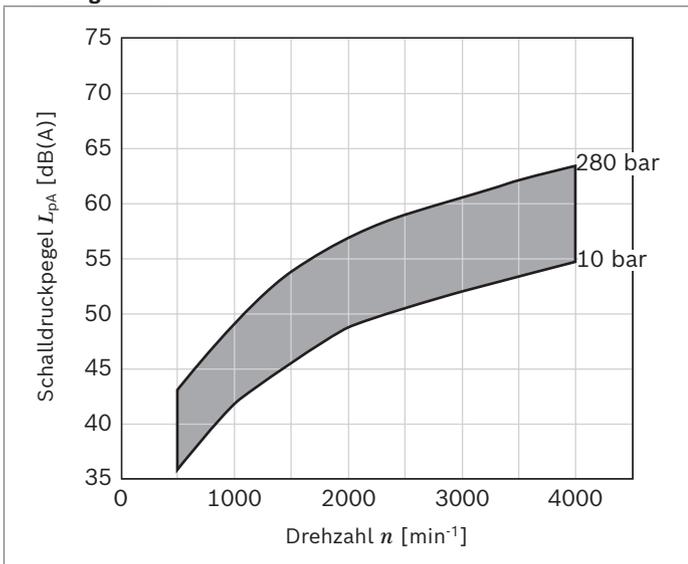
Es handelt sich um typische Kennwerte der jeweiligen Nenngröße. Sie beschreiben den von der Pumpe allein abgestrahlten Luftschall.

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

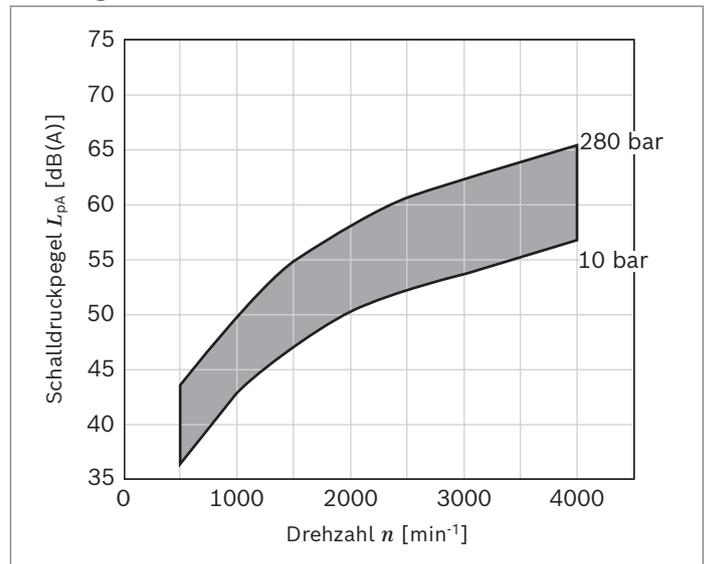
### Hinweis

- ▶ 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.

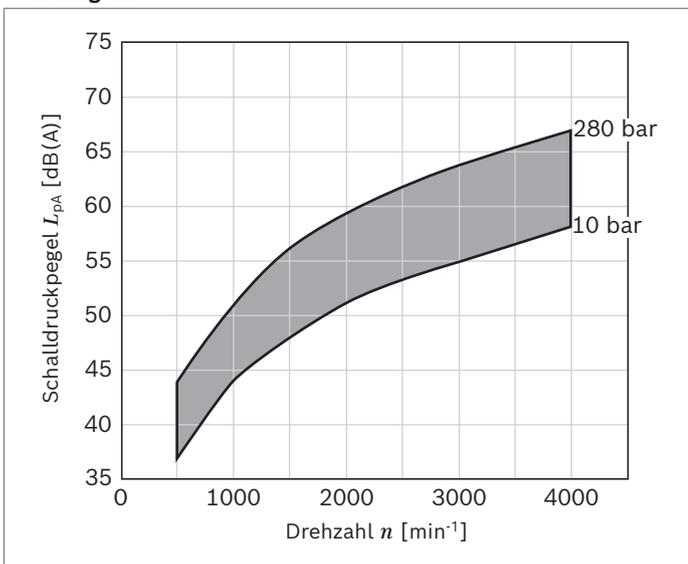
#### ▼ Nenngröße 4



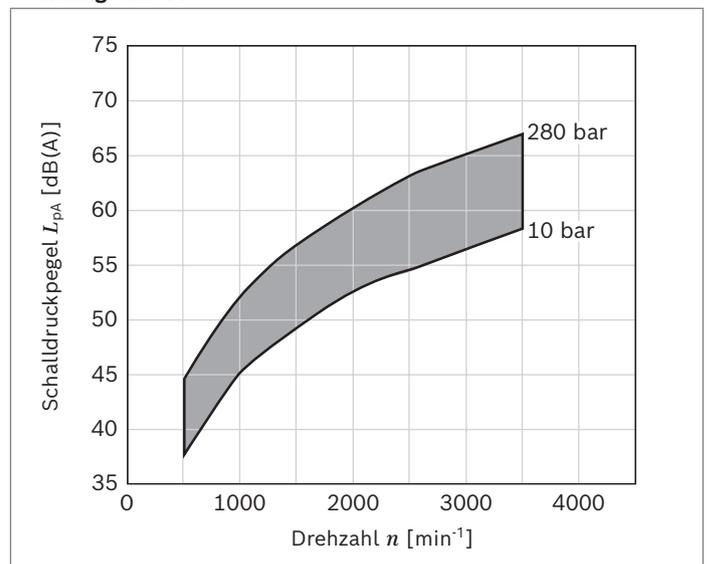
#### ▼ Nenngröße 5



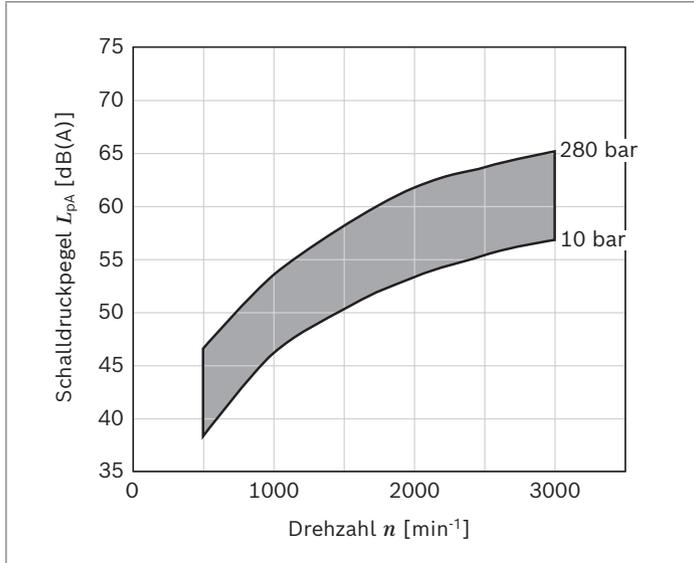
#### ▼ Nenngröße 8



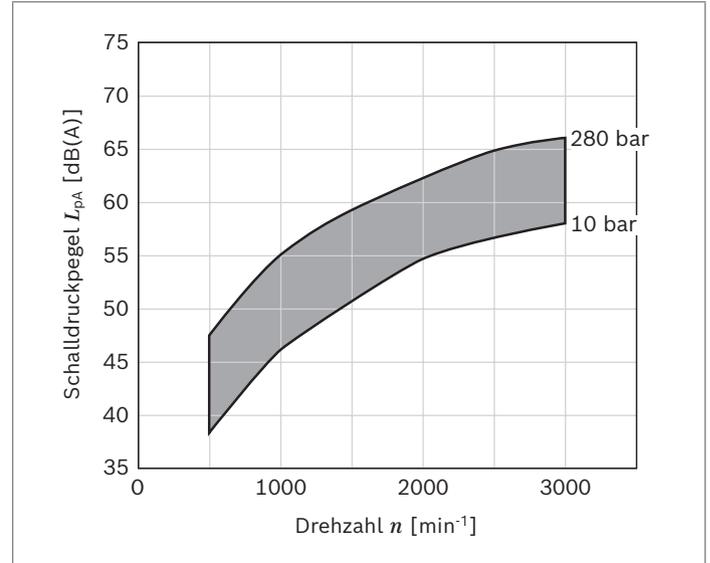
#### ▼ Nenngröße 11



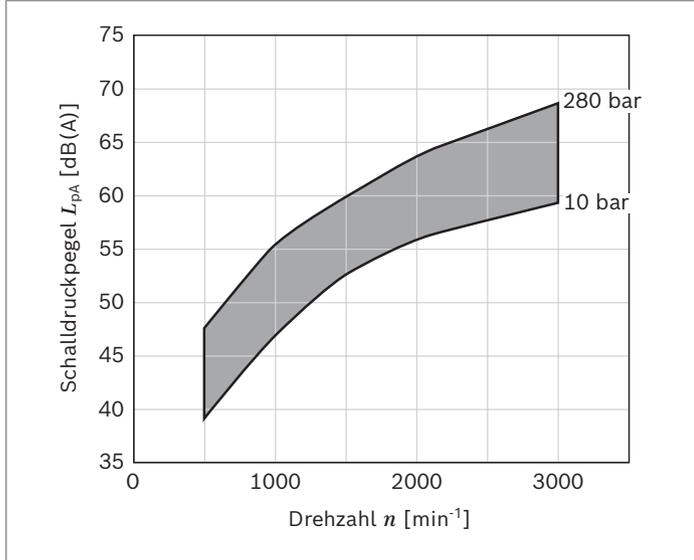
▼ **Nenngröße 14**



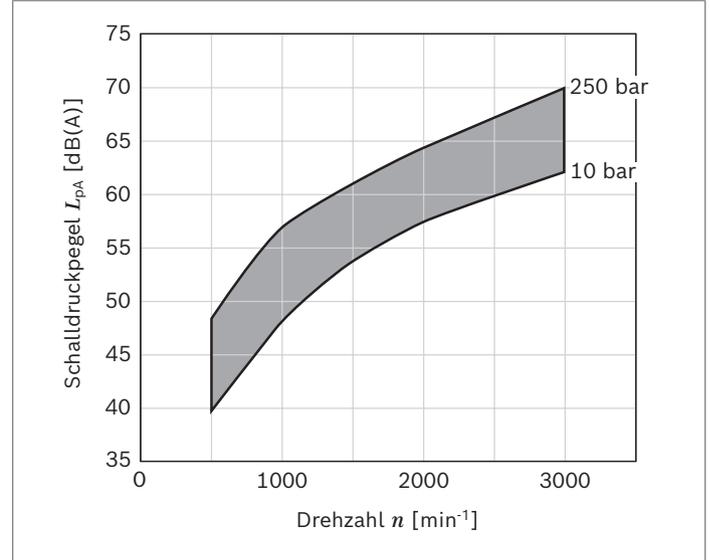
▼ **Nenngröße 16**



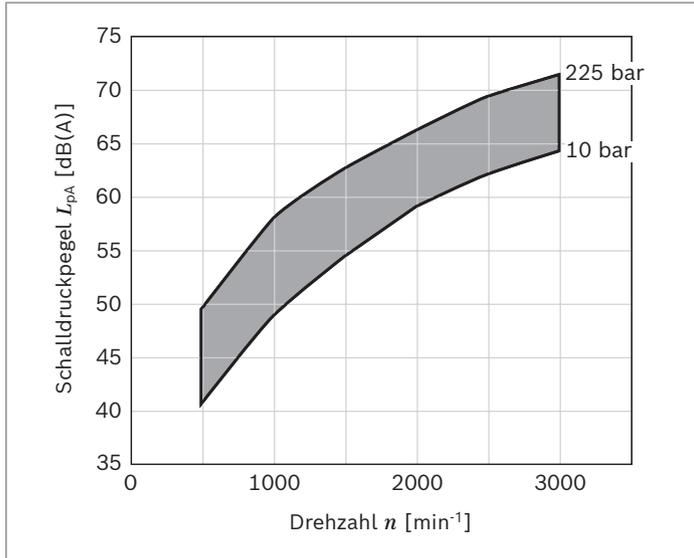
▼ **Nenngröße 19**



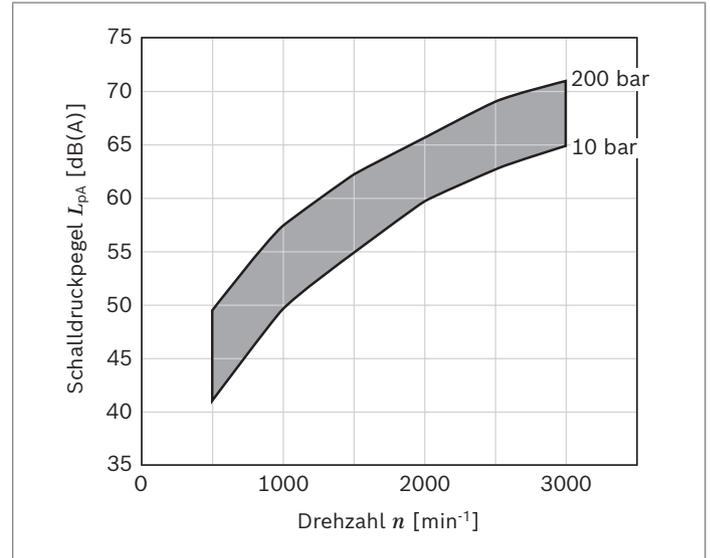
▼ **Nenngröße 22**



▼ **Nenngröße 25**

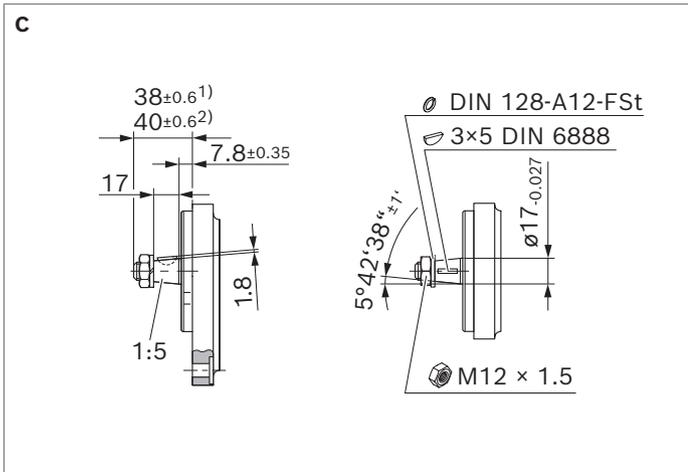


▼ **Nenngröße 28**

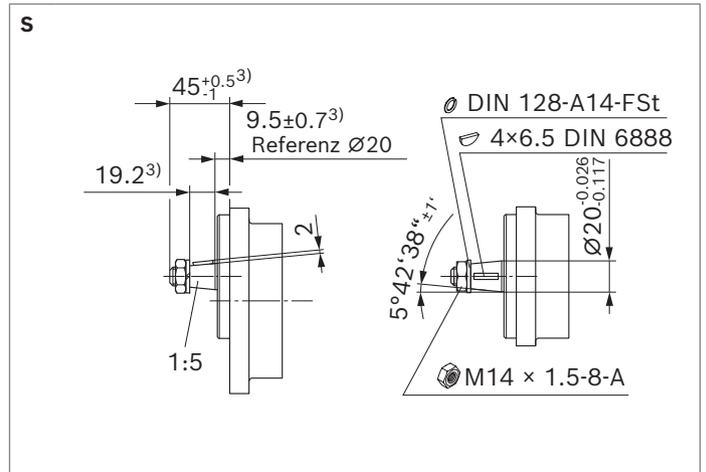


### Triebwellen

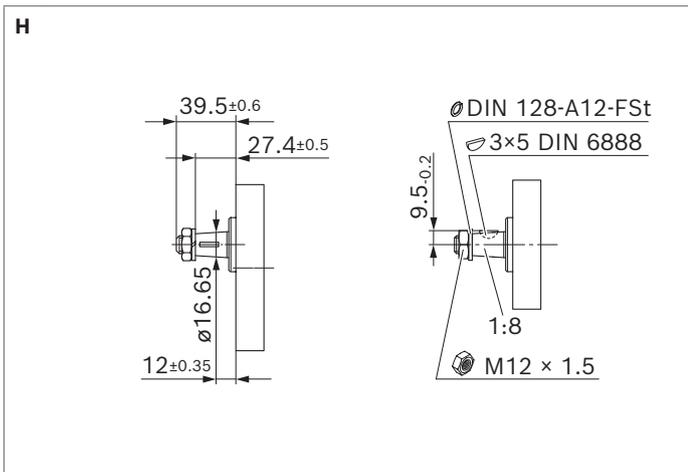
▼ Konische Passfederwelle 1:5 (für Frontdeckel B, P, N)



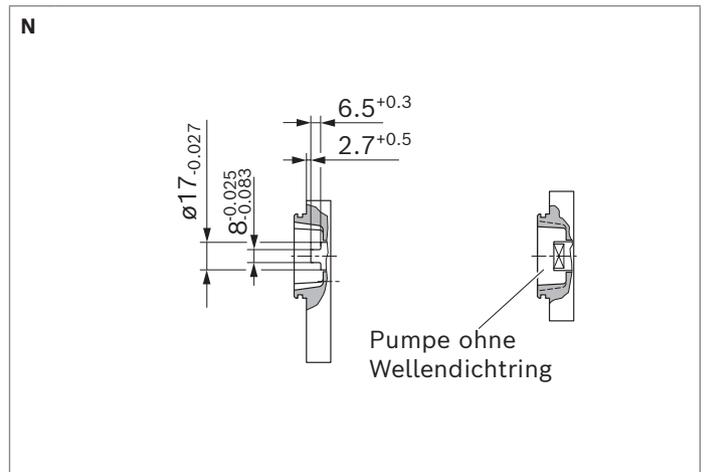
▼ Konische Passfederwelle 1:5 (für Vorsatzlager A, G)



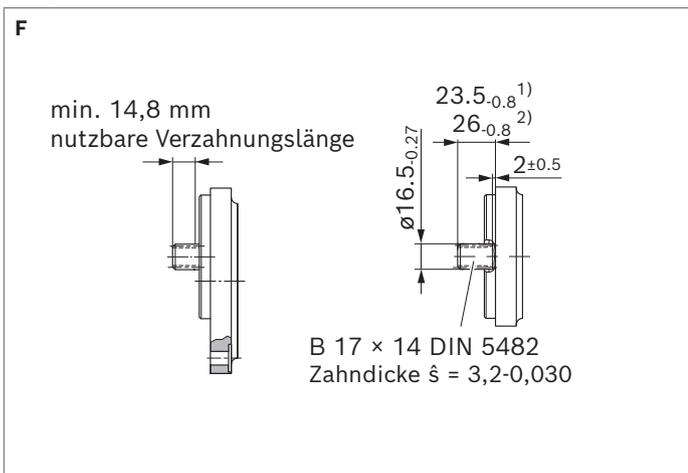
▼ Konische Passfederwelle 1:8 (für Frontdeckel O)



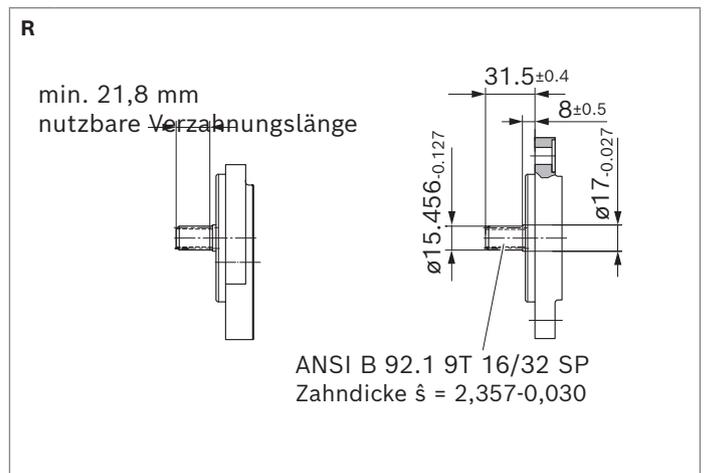
▼ Zweiflächige Klaue (für Frontdeckel M, L, T)



▼ Zahnwelle B17 x 14 gemäß DIN 5482 (für Frontdeckel B, P, N, O)

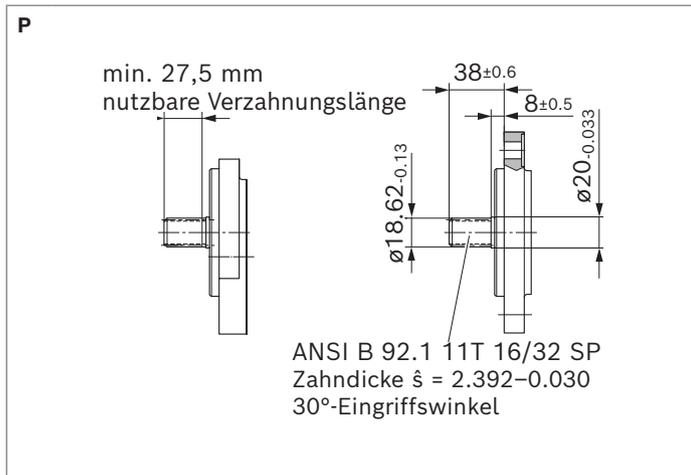


▼ Zahnwelle SAE J744 16-4 9T (für Frontdeckel R, C)

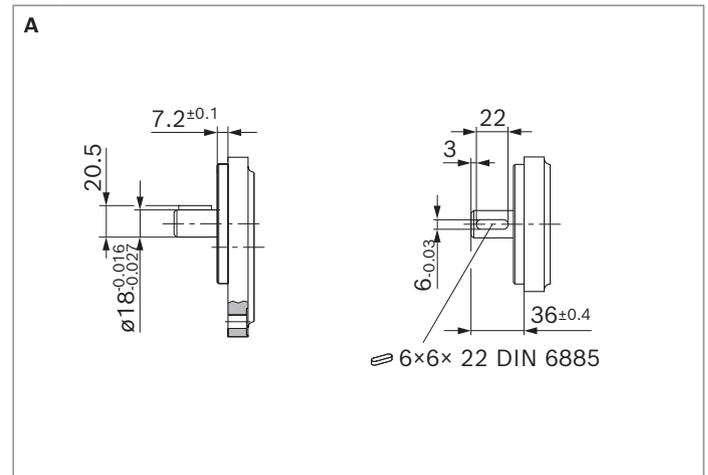


1) In Kombination mit Frontdeckel B  
2) In Kombination mit Frontdeckel P und Frontdeckel N  
3) Je nach Lager des Vorsatzlagers

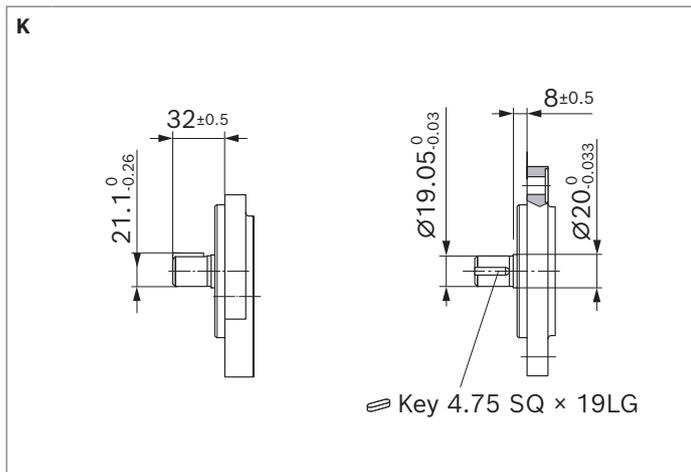
▼ **Zahnwelle SAE J744 19-4 11T Länge 38 mm (für Frontdeckel R, C)**



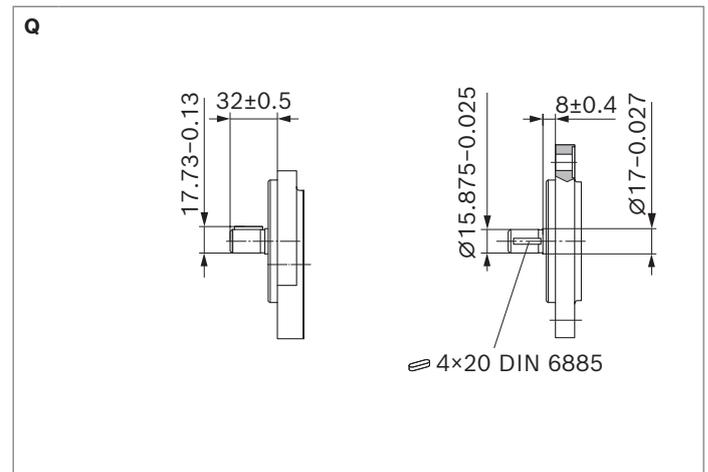
▼ **Zylindrische Welle mit Passfeder ISO Durchmesser 18 mm (für Frontdeckel B)**



▼ **Zylindrische Welle mit Passfeder SAE J744 19-1, Länge 32 mm (für Frontdeckel R)**

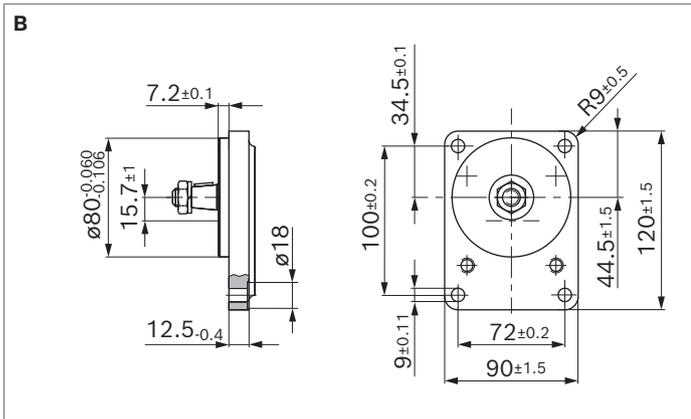


▼ **Zylindrische Welle mit Passfeder SAE J744 16-1, Länge 32 mm (für Frontdeckel R)**

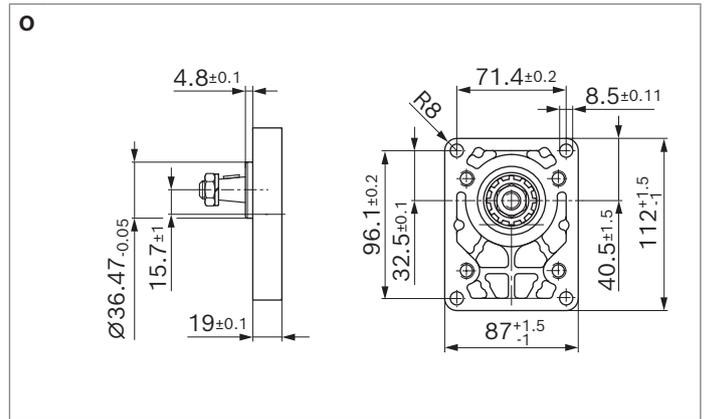


### Frontdeckel

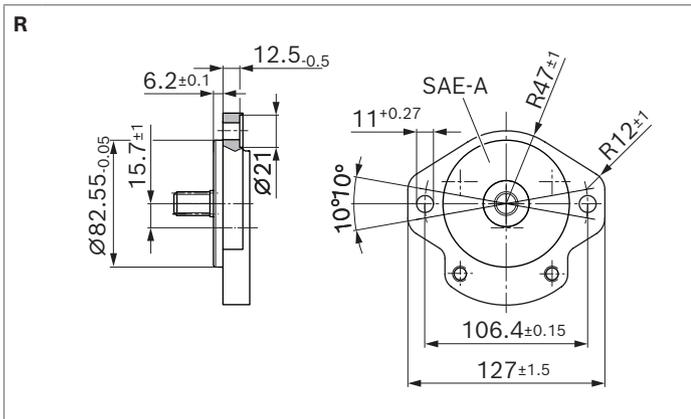
▼ Rechteckflansch Zentrierdurchmesser 80 mm



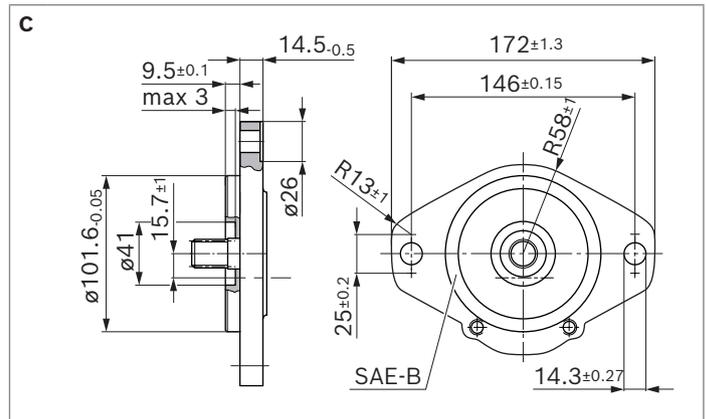
▼ Rechteckflansch, Zentrierdurchmesser 36,47 mm (M8)



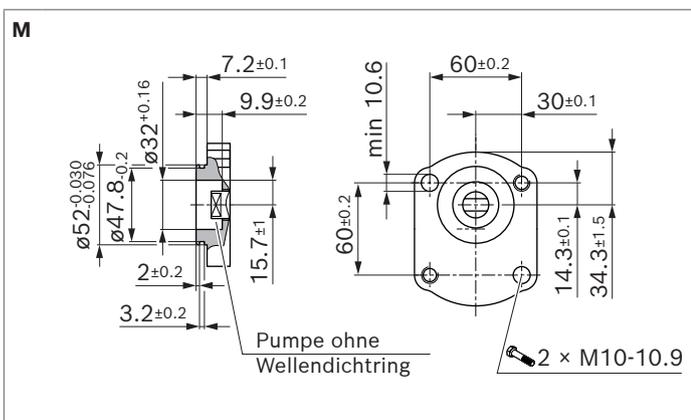
▼ 2-Lochflansch, Zentrierdurchmesser 82,55 mm, SAE J744 82-2 (A)



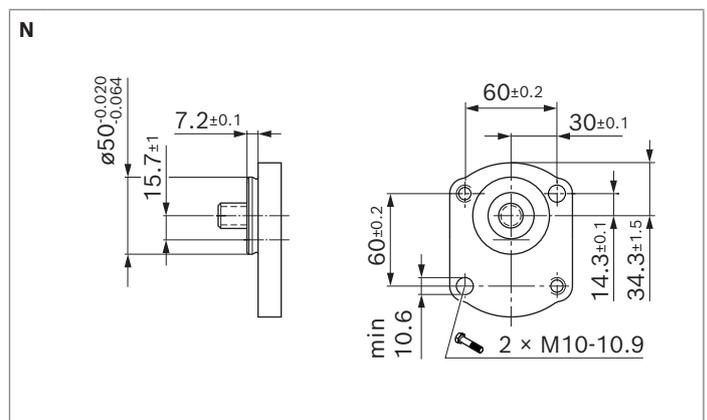
▼ 2-Lochflansch, Zentrierdurchmesser 101,6 mm, SAE J744 101-2 (B)



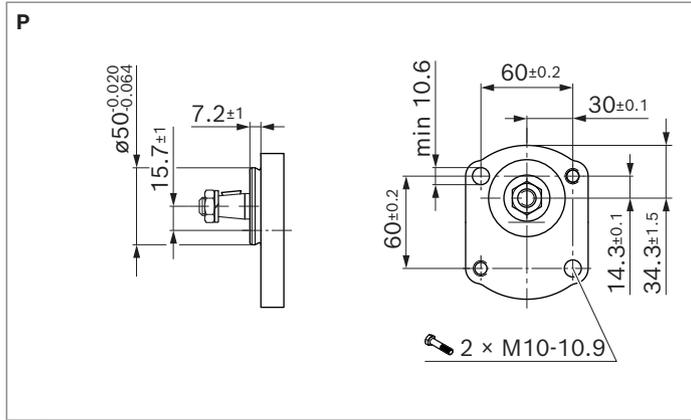
▼ 2-Lochbefestigung, Zentrierdurchmesser 52 mm (mit O-Ring)



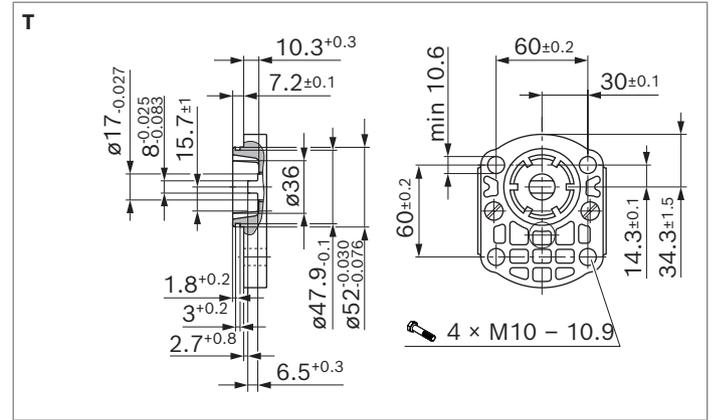
▼ 2-Lochbefestigung, Zentrierdurchmesser 50 mm (Option 1)



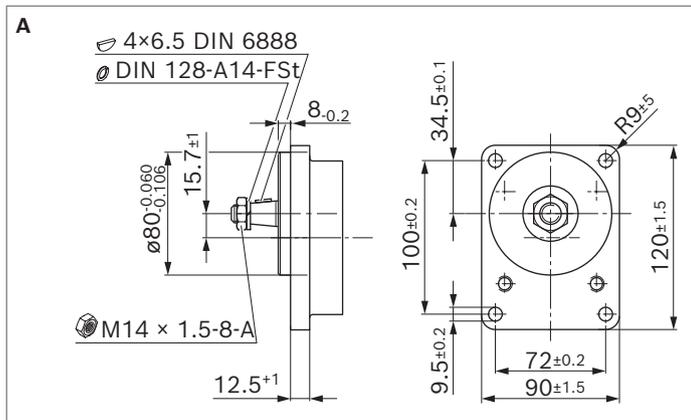
▼ **2-Lochbefestigung, Zentrierdurchmesser 50 mm (Option 2)**



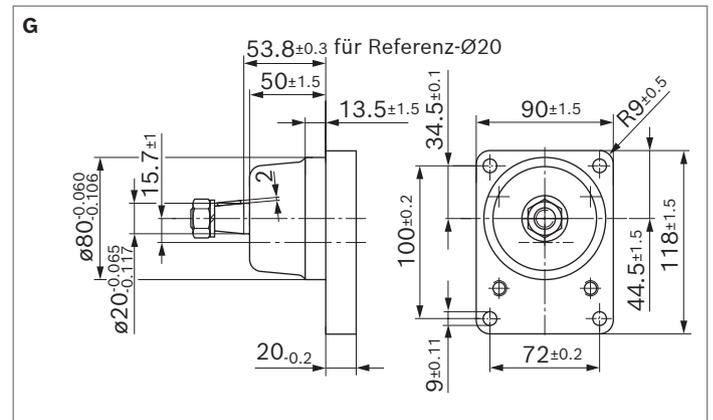
▼ **4-Lochbefestigung, Zentrierdurchmesser 52 mm (mit O-Ring)**



▼ **Vorsatzlager, Zentrierdurchmesser 80 mm (Typ 1)**

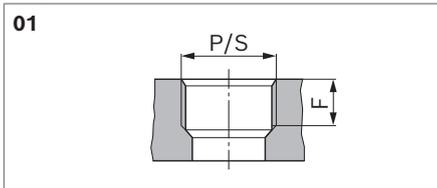


▼ **Vorsatzlager, Zentrierdurchmesser 80 mm (Typ 2)**



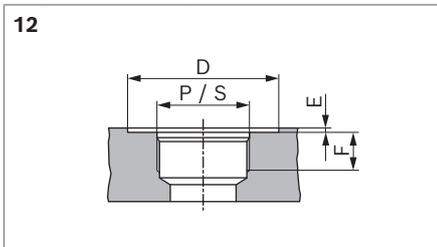
## Leitungsanschlüsse

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



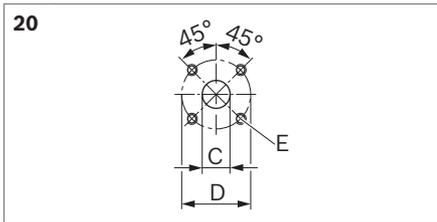
Nenngröße	Druckseite		Saugseite	
	P	F mm	S	F mm
4 ... 16	G 1/2	16	G 3/4	16
19 ... 28	G 3/4		G 1	19

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



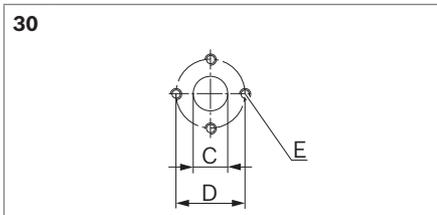
Nenngröße	Druckseite				Saugseite			
	P	D mm	E mm	F mm	S	D mm	E mm	F mm
4 ... 5	3/4-16 UN-2B	30,2	0,5	14	7/8-14 UN-2B	35	0,5	17
8 ... 14	7/8-14 UN-2B	35		17	1 1/16-12 UN-2B	45		19
16 ... 28					1 5/16-12 UN-2B	50		20

### ▼ Quadratischer Flansch (deutsche Ausführung)



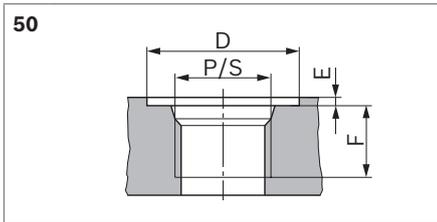
Nenngröße	Druckseite			Saugseite		
	C mm	D mm	E	C mm	D mm	E
4 ... 5	15	35	M6; 13 mm tief	15	40	M6; 13 mm tief
8 ... 22				20		
19 ... 28				26		

### ▼ Quadratischer Flansch (italienische Ausführung)



Nenngröße	Druckseite			Saugseite		
	C mm	D mm	E	C mm	D mm	E
4 ... 8	13,5	30,2	M6; 13 mm tief	13,5	30,2	M6; 13 mm tief
11 ... 28				20	39,7	M8; 13 mm tief

### ▼ Metrische Gewinde gemäß ISO 6149, O-Ring<sup>1)</sup>



Nenngröße	Druckseite				Saugseite			
	P	D mm	E mm	F mm	C	D mm	E mm	F mm
4 ... 5	M18 x 1,5	29	0,5	16	M18 x 1,5	29	0,5	16
8 ... 16	M22 x 1,5	34		18	M27 x 2	40		19
19 ... 28					M33 x 2	46		18

### Hinweis

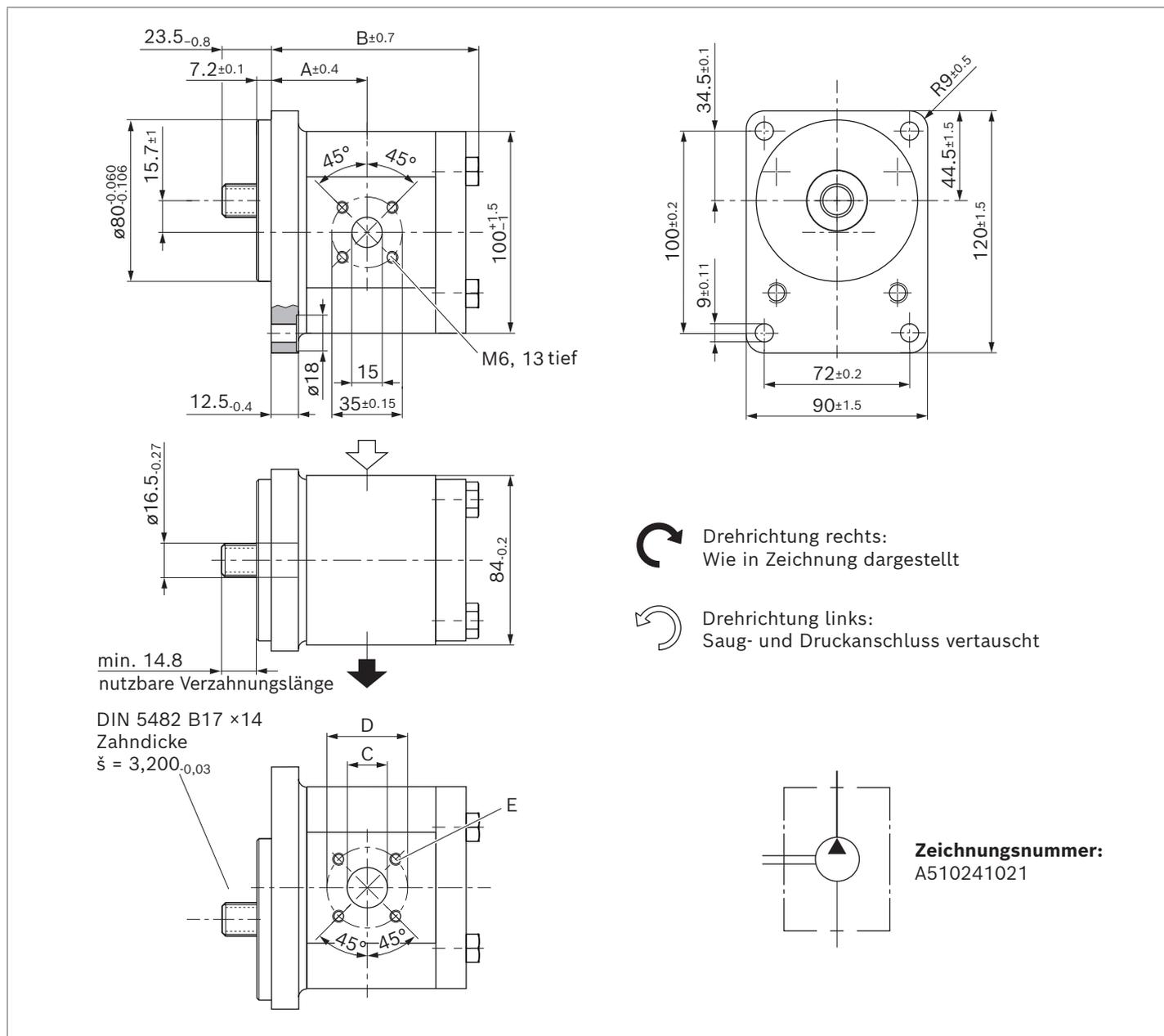
Je nach Bauartvariante kann die Größe der Gewindeverbindungen von den in der Tabelle angegebenen Nenngrößen abweichen. Siehe Angaben in den Maßzeichnungen.

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



**Zahnwelle DIN 5482 B17 x 14 mit Rechteckflansch, Zentrierdurchmesser 80 mm**

AZPF-1X- ... FB20MB

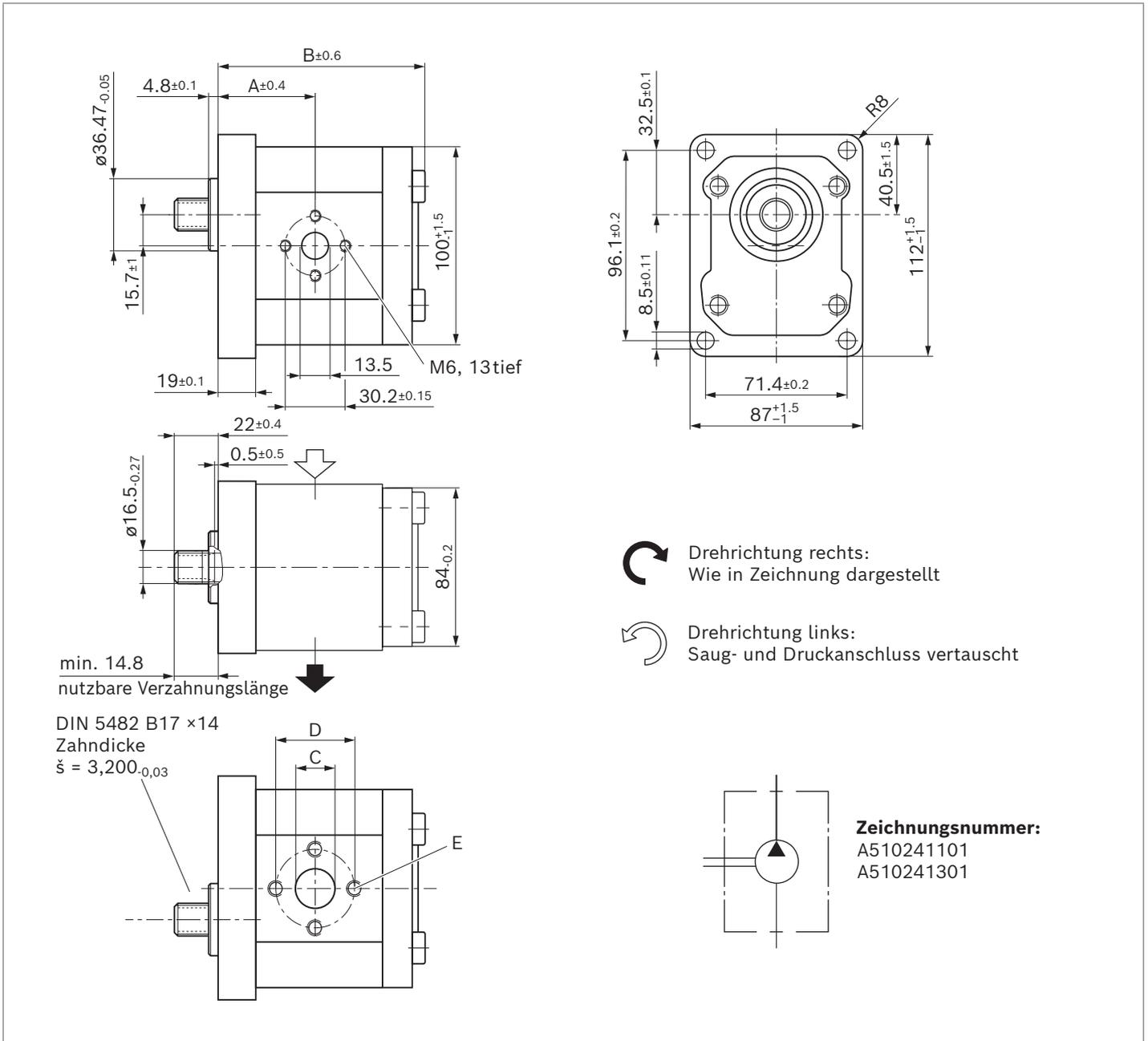


NG	Materialnummer		Maximaler intermittierender Druck $p_2$ bar	Maximale Drehzahl $n_{max}$ $min^{-1}$	Masse $m$ kg	Abmessungen				
	Drehrichtung links	rechts				A mm	B mm	C mm	D mm	E mm
4	0 510 225 307	0 510 225 007	280	4000	3,1	39,9	85	15	40	
5	0 510 325 307	0 510 325 007	280	4000	3,2	41,1	87,5	15	40	
8	0 510 425 308	0 510 425 010	280	4000	3,3	43,2	91,6	20	40	
11	0 510 525 312	0 510 525 010	280	3500	3,5	47	96,6	20	40	
14	0 510 525 328	0 510 525 030	280	3000	3,6	47,5	101,6	20	40	M6; 13 tief
16	0 510 625 317	0 510 625 015	280	3000	3,65	47,5	105	20	40	
19	0 510 625 316	0 510 625 014	230	3000	3,8	47,5	110	20	40	
22	0 510 725 349		230	3000	4,4	61,1	127,4	20	40	
22		0 510 725 062	210	2500	4	55,1	115,4	20	40	



**Zahnwelle DIN 5482 B17 x 14 mit Rechteckflansch Zentrierdurchmesser 36,47 mm**

AZPF – 1X – ... FO30MB

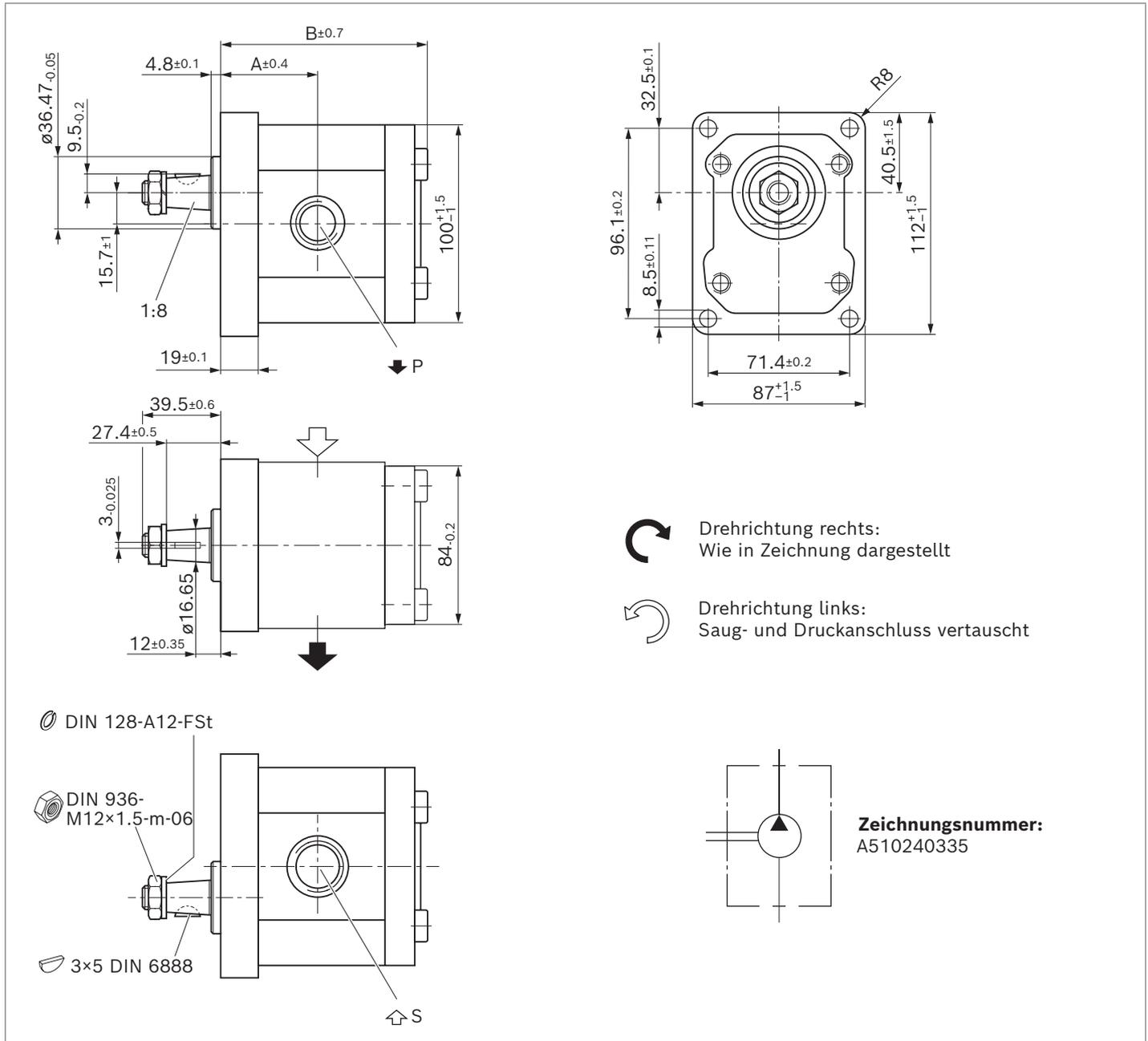


NG	Materialnummer		Maximaler intermittierender Druck $p_2$ bar	Maximale Drehzahl $n_{\text{max}}$ $\text{min}^{-1}$	Masse $m$ kg	Abmessungen				
	Drehrichtung links	rechts				A mm	B mm	C mm	D mm	E mm
8	0 510 425 315	0 510 425 021	280	4000	3,3	44,7	93,1	13,5	30,2	M6; 13 tief
11	0 510 525 323	0 510 525 024	280	3500	3,4	48,5	98,1	20	39,7	
11	0 510 525 331 <sup>1)</sup>		210	3500	3,3	48,5	98,1	20	39,7	
14		0 510 525 034 <sup>1)</sup>	210	3000	3,4	49	103,1	20	39,7	
16	0 510 625 327 <sup>1)</sup>	0 510 625 329 <sup>1)</sup>	210	3000	3,5	49	106,5	20	39,7	M8; 13 tief
19		0 510 625 049 <sup>1)</sup>	210	3000	3,7	49	111,5	20	39,7	
19	0 510 625 332 <sup>1)</sup>		210	3000	4	59,9	123,5	20	39,7	
22	0 510 725 348 <sup>1)</sup>	0 510 725 076 <sup>1)</sup>	210	3000	4,2	62,6	127,8	20	39,7	

1) Ausführung mit Dichtungen in FKM (Typenschlüssel - ...PB)

**Konische Passfederwelle 1:8 mit Rechteckflansch, Zentrierdurchmesser 36,47 mm**

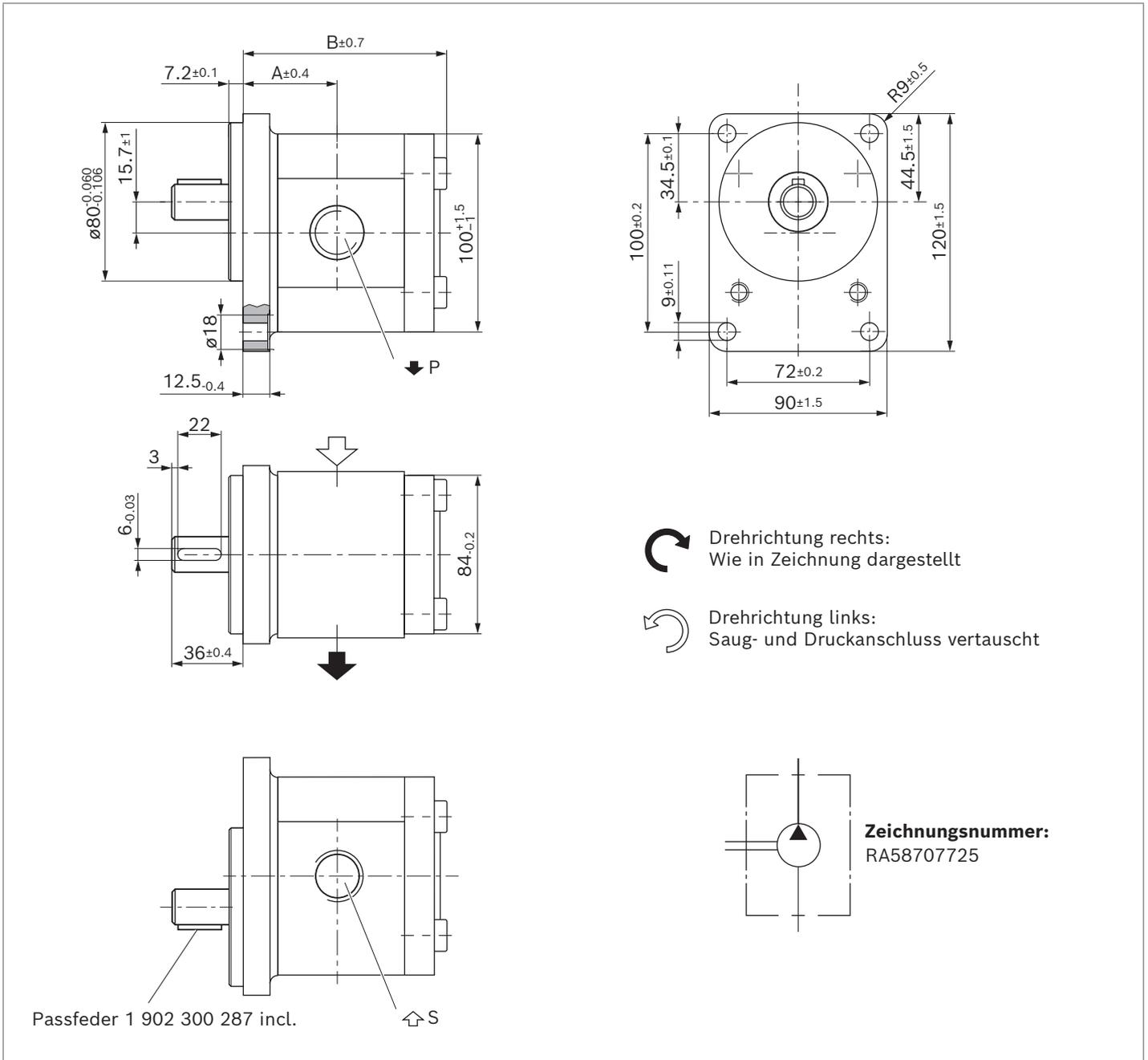
AZPF – 1X – ... **HO01MB**



NG	Materialnummer	Maximaler intermittierender Druck $p_2$ bar	Maximale Drehzahl $n_{max}$ min <sup>-1</sup>	Masse $m$ kg	Abmessungen		S mm	P mm
					A mm	B mm		
4								
5	0 510 325 018	280	4000	3,1	42,6	89		
8	0 510 425 027	280	4000	3,15	44,7	93,1		
11	0 510 525 039	280	3500	3,3	48,5	98,1	G 3/4; 16 tief	G 1/2; 16 tief
14	0 510 525 040	280	3000	3,4	49	103,1		
16	0 510 625 047	280	3000	3,58	49	106,5		
19	0 510 625 052	230	3000	3,6	49	111,5		
22	0 510 725 084	210	2500	3,8	56,6	116,4		

**Zylindrische Welle mit Passfeder ISO Durchmesser 18 mit Rechteckflansch Zentrierdurchmesser 80 mm**

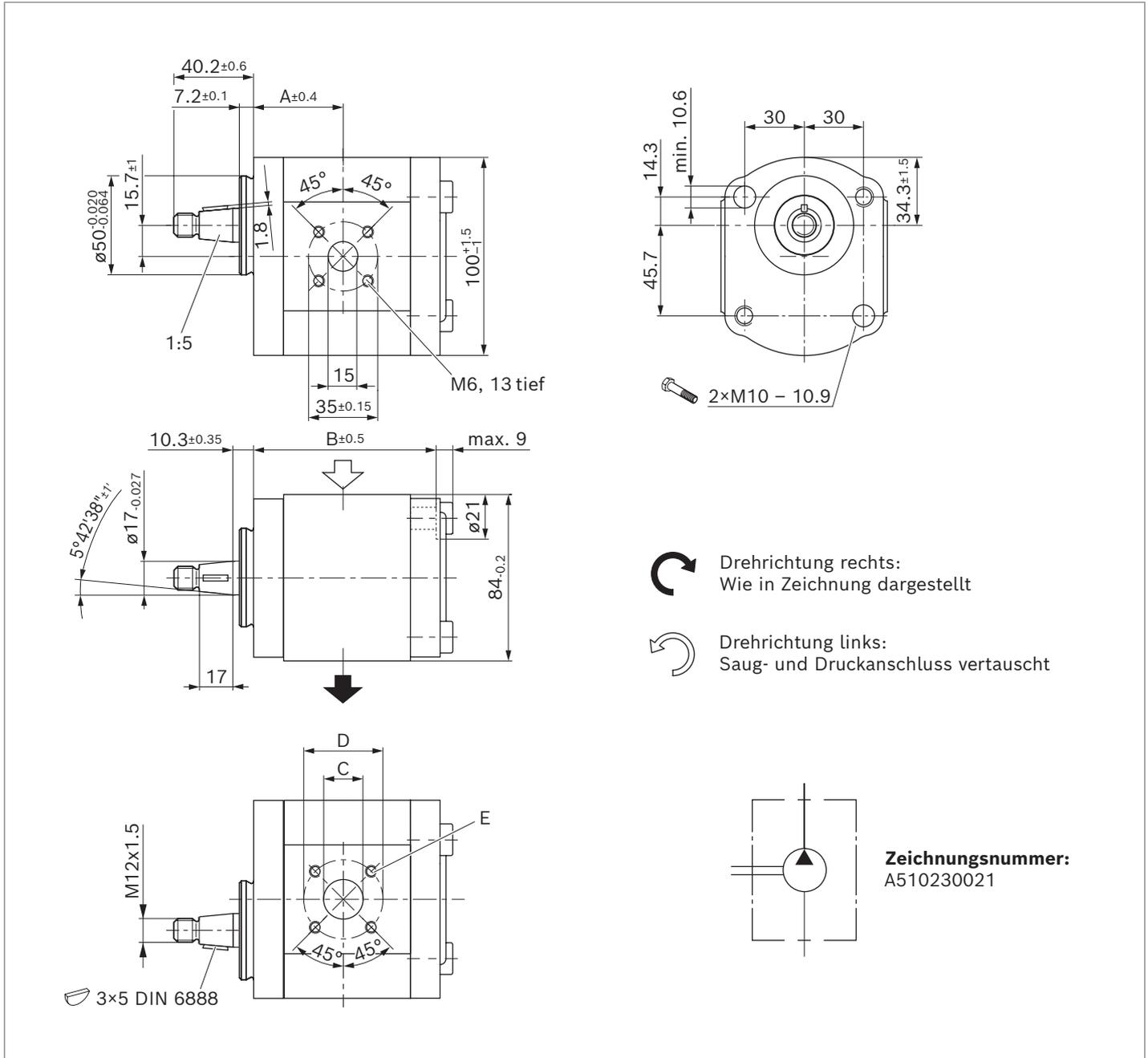
AZPF – 11 – ... AB01MB – S0356



NG	Materialnummer		Maximaler intermittierender Druck $p_2$ bar	Maximale Drehzahl $n_{max}$ $min^{-1}$	Masse $m$ kg	Abmessungen		S mm	P mm
	Drehrichtung links	Drehrichtung rechts				A mm	B mm		
4	0 510 225 318	0 510 225 023	280	4000	3,3	39,9	84,3	G 1/2; 16 tief	G 1/2; 16 tief
5	0 510 325 321	0 510 325 026	280	4000	3,3	41,1	85,2		
8	0 510 425 335	0 510 425 044	280	4000	3,4	43,2	89,3		
11	0 510 525 376	0 510 525 076	280	3500	3,6	45,6	94,3		
14									
16	0 510 625 382	0 510 625 077	250	3000	3,8	49,9	102,7	G 3/4; 16 tief	G 3/4; 16 tief
19									
22	0 510 725 418	0 510 725 120	180	2500	4,1	55,1	114,7		

**Konische Passfederwelle 1:5 mit 2-Lochbefestigung, Zentrierdurchmesser 50 mm**

AZPF – 1X – ... CP20 ... B<sup>1)</sup>

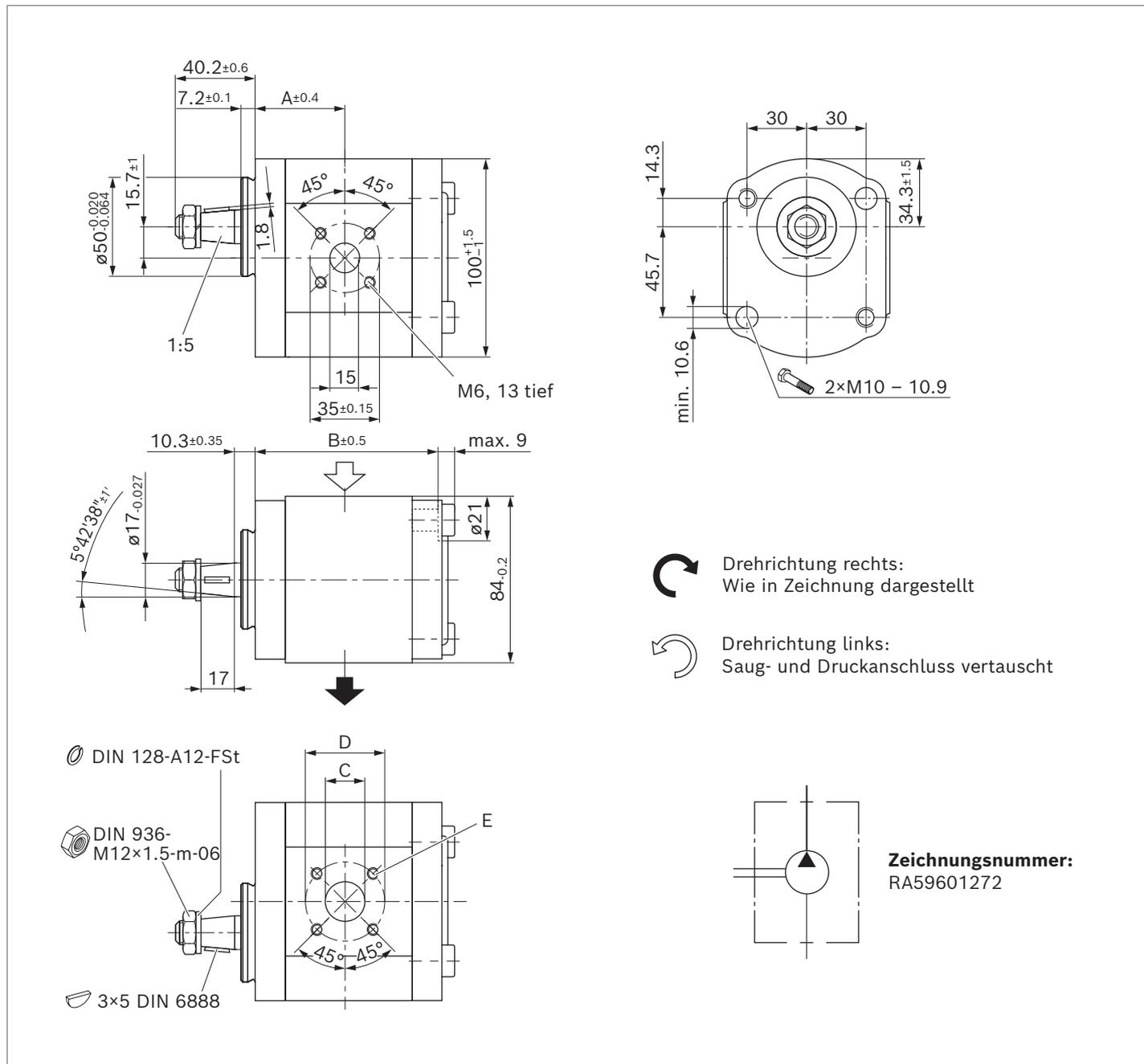


NG	Materialnummer		Maximaler intermittierender Druck $p_2$ bar	Maximale Drehzahl $n_{max}$ min <sup>-1</sup>	Masse $m$ kg	Abmessungen				
	Drehrichtung links	Drehrichtung rechts				A mm	B mm	C mm	D mm	E mm
4	0 510 215 009	0 510 215 309	280	4000	2,5	37,7	73,7	15	40	M6; 13 tief
5	0 510 315 307	0 510 315 006	280	4000	2,65	38,6	76,2	15	40	
8	0 510 415 316		280	4000	2,7	40,6	80,3	20	40	
11	0 510 515 309	0 510 515 007	280	3500	2,75	44,5	85,5	20	40	
14	0 510 515 316	0 510 515 018	280	3000	3,1	45	90,3	20	40	
16	0 510 615 317	0 510 615 010	280	3000	2,9	45	93,7	20	40	
19	0 510 615 318	0 510 615 005	230	3000	3,2	45	98,7	20	40	
22	0 510 715 306		210	2500	3,3	52,5	104,1	20	40	

<sup>1)</sup> Verschiedene Kombinationen von Serien, Ausführungen und Dichtungen sind möglich.

**Konische Passfederwelle 1:5 mit 2-Lochbefestigung, Zentrierdurchmesser 50 mm**

AZPF – 1X – ... CN20 ... B<sup>1)</sup>



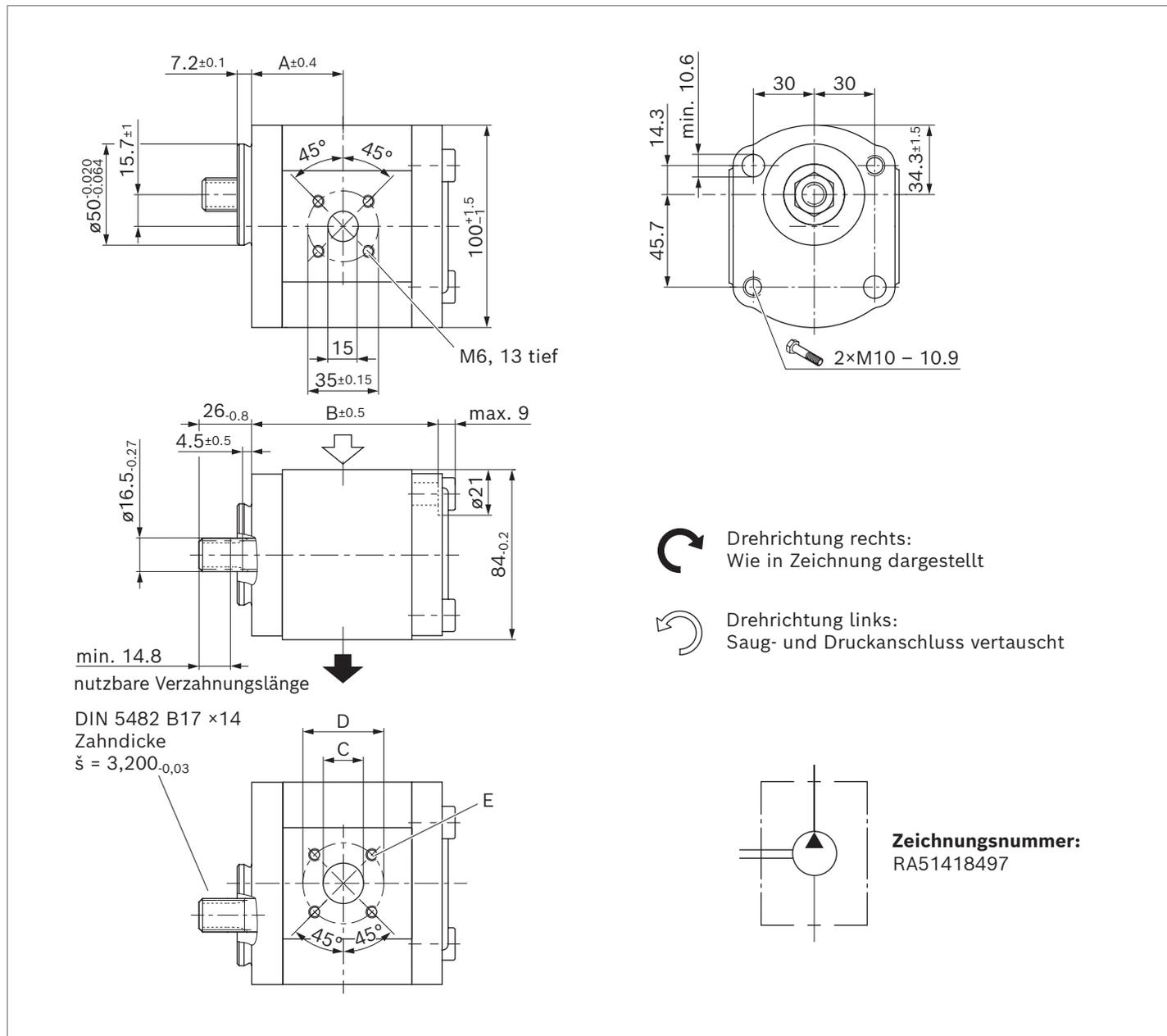
NG	Materialnummer		Maximaler intermittierender Druck $p_2$ bar	Maximale Drehzahl $n_{max}$ $min^{-1}$	Masse $m$ kg	Abmessungen				
	Drehrichtung links	rechts				A mm	B mm	C mm	D mm	E mm
4	0 510 215 306	0 510 215 006	280	4000	2,6	37,4	73,7	15	40	
5	0 510 315 304	0 510 315 004	280	4000	2,6	38,6	76,2	15	40	
8	0 510 415 313	0 510 415 005	280	4000	2,8	40,7	80,3	20	40	
11	0 510 515 310	0 510 515 004	280	3500	2,9	44,5	85,3	20	40	M6; 13 tief
14		0 510 515 015	280	3000	3	45	90,3	20	40	
16	0 510 615 314		280	3000	3,1	45	93,7	20	40	
19	0 510 615 341		230	3000	3,2	45	98,7	20	40	

1) Verschiedene Kombinationen von Serien, Ausführungen und Dichtungen sind möglich.



**Zahnwelle (DIN 5482 B17 x 14) mit 2-Lochbefestigung Zentrierdurchmesser 50 mm**

AZPF – 1X – ... FP20PB

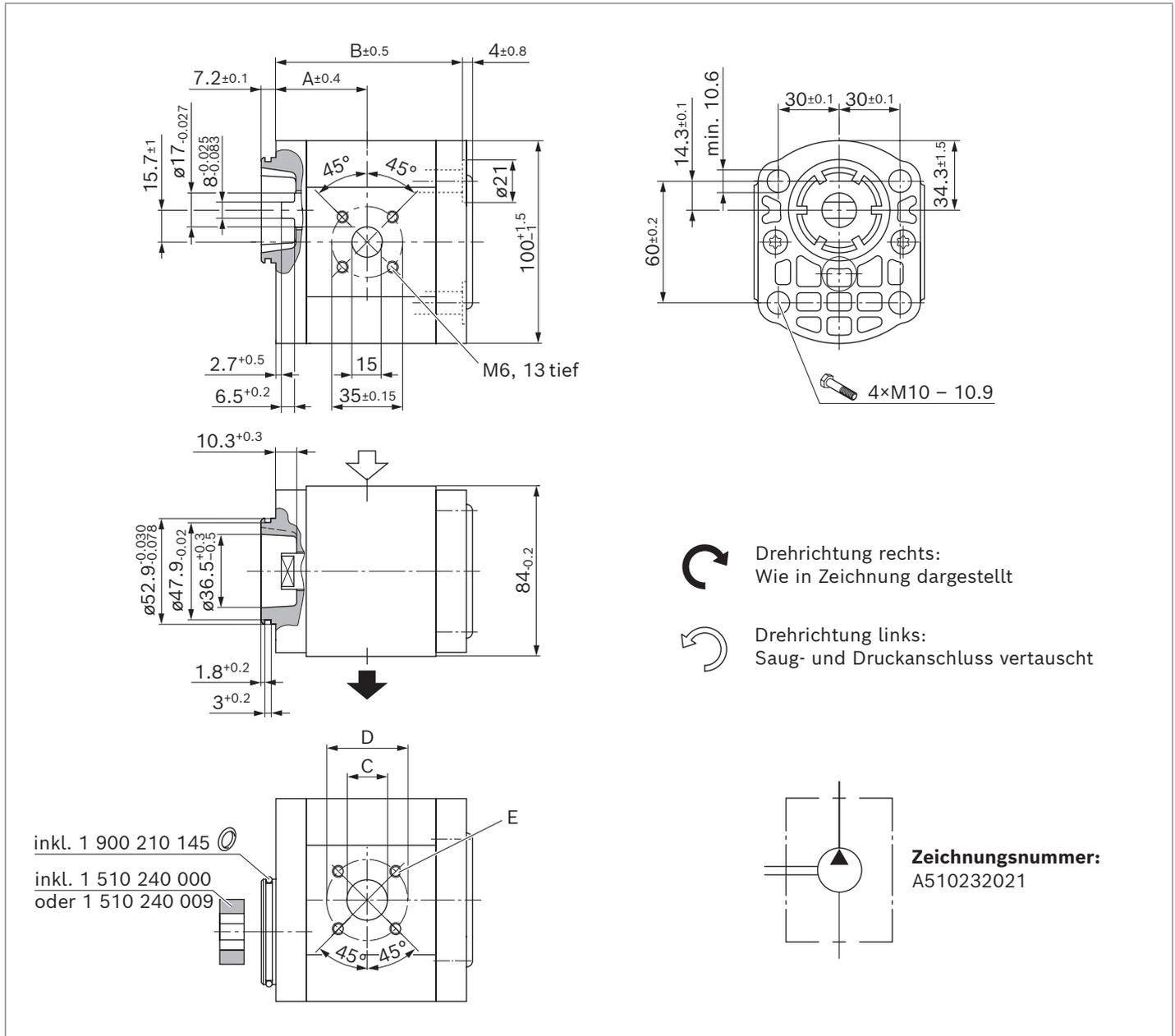


NG	Materialnummer		Maximaler intermittierender Druck $p_2$ bar	Maximale Drehzahl $n_{max}$ $min^{-1}$	Masse $m$ kg	Abmessungen				
	Drehrichtung links	rechts				A mm	B mm	C mm	D mm	E mm
5	0 510 315 310		210	4000		38,6	72,6	15	40	
8	0 510 415 328		210	4000	2,7	40,7	80,3	20	40	
11	0 510 515 337		280	3500	2,8	44,5	85,3	20	40	
14	0 510 515 338	0 510 515 013	210	3000	3	45	90,3	20	40	M6; 13 tief
16	0 510 515 354	0 510 515 038	210	3000		45	93,7	20	40	
19	0 510 615 353	0 510 615 040	210	3000		45	98,7	20	40	
22		0 510 715 008 <sup>1)</sup>	210	3000	3,6	58,6	116,1	20	40	

1) Sonderausführung-S0040

**Zweiflächige Klaue mit 4-Lochbefestigung, Zentrierdurchmesser 52 mm**

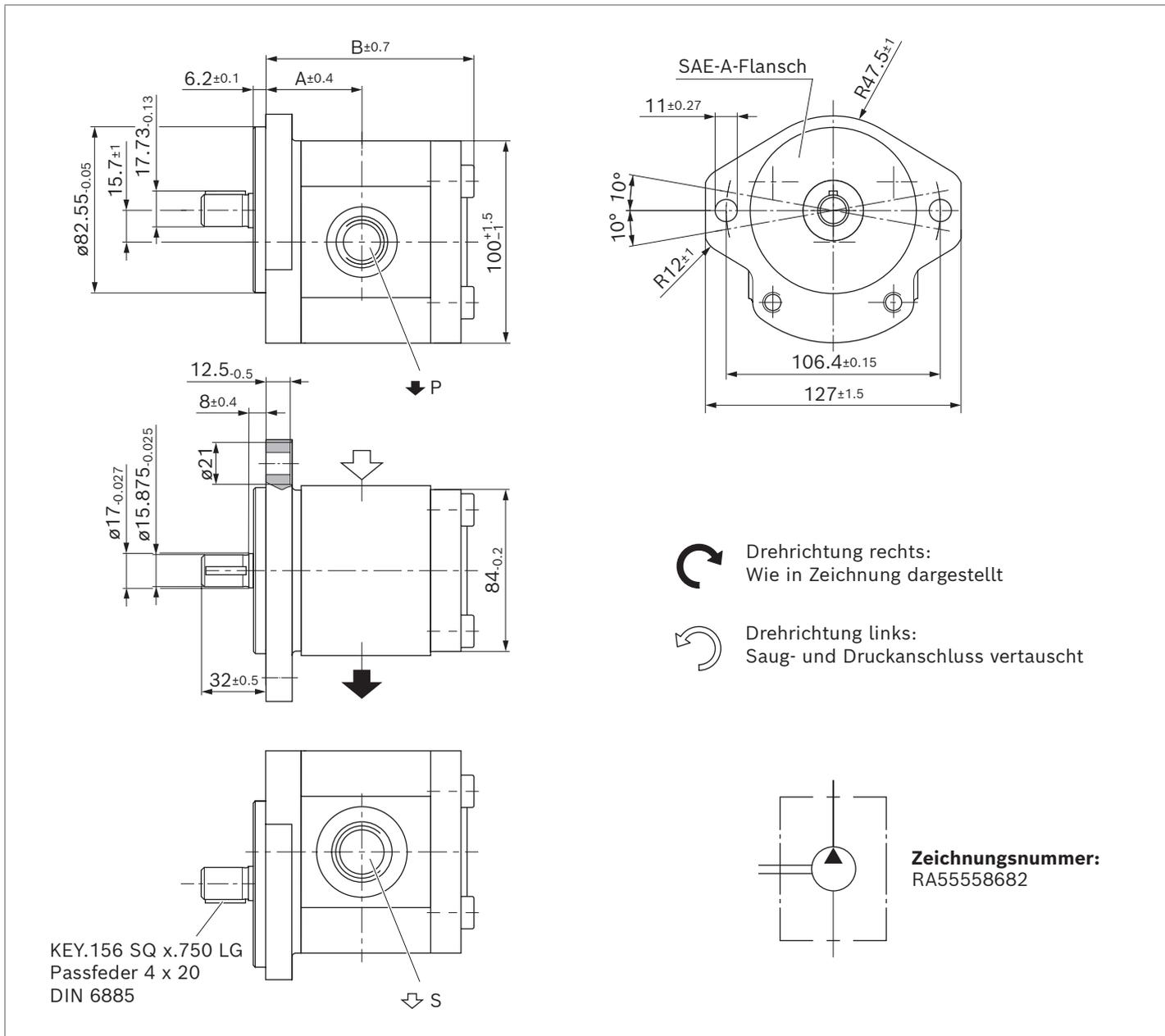
AZPF – XX – ... NT20MB



NG	Materialnummer		Maximaler intermittierender Druck $p_2$ bar	Maximale Drehzahl $n_{max}$ $min^{-1}$	Masse $m$ kg	Abmessungen				
	Drehrichtung links	rechts				A mm	B mm	C mm	D mm	E mm
4	0 510 215 307	0 510 215 007	280	4000	2,5	37,4	73,7	15	40	M6; 13 tief
5	0 510 315 305	0 510 315 005	280	4000	2,5	38,6	76,2	15	40	
8	0 510 415 314	0 510 415 006	280	4000	2,5	40,7	80,3	20	40	
11	0 510 515 311	0 510 515 005	280	3500	2,6	44,5	85,3	20	40	
14	0 510 515 340	0 510 515 019	280	3000	2,38	45	90,3	20	40	
16	0 510 615 315	0 510 615 007	230	3000	3	45	93,7	20	40	
19	0 510 615 321	0 510 615 008	190	3000	3	45	98,7	20	40	M8; 13 tief
22	0 510 715 307	0 510 715 004	160	2500	3,2	52,6	104,1	20	40	
25		0 510 715 017 <sup>1)</sup>	150	3000		60,7	120,5	26	55	
28		0 510 715 018 <sup>1)</sup>	130	3000		63,1	125,3	26	55	

1) Sonderausführung-S0033

**Zylindrische Welle mit Passfeder (SAE J744 16-1 A) mit 2-Lochflansch, Zentrierdurchmesser 82,55 mm, SAE J744 82-2 (A)**  
AZPF – 1X – ... QR12MB

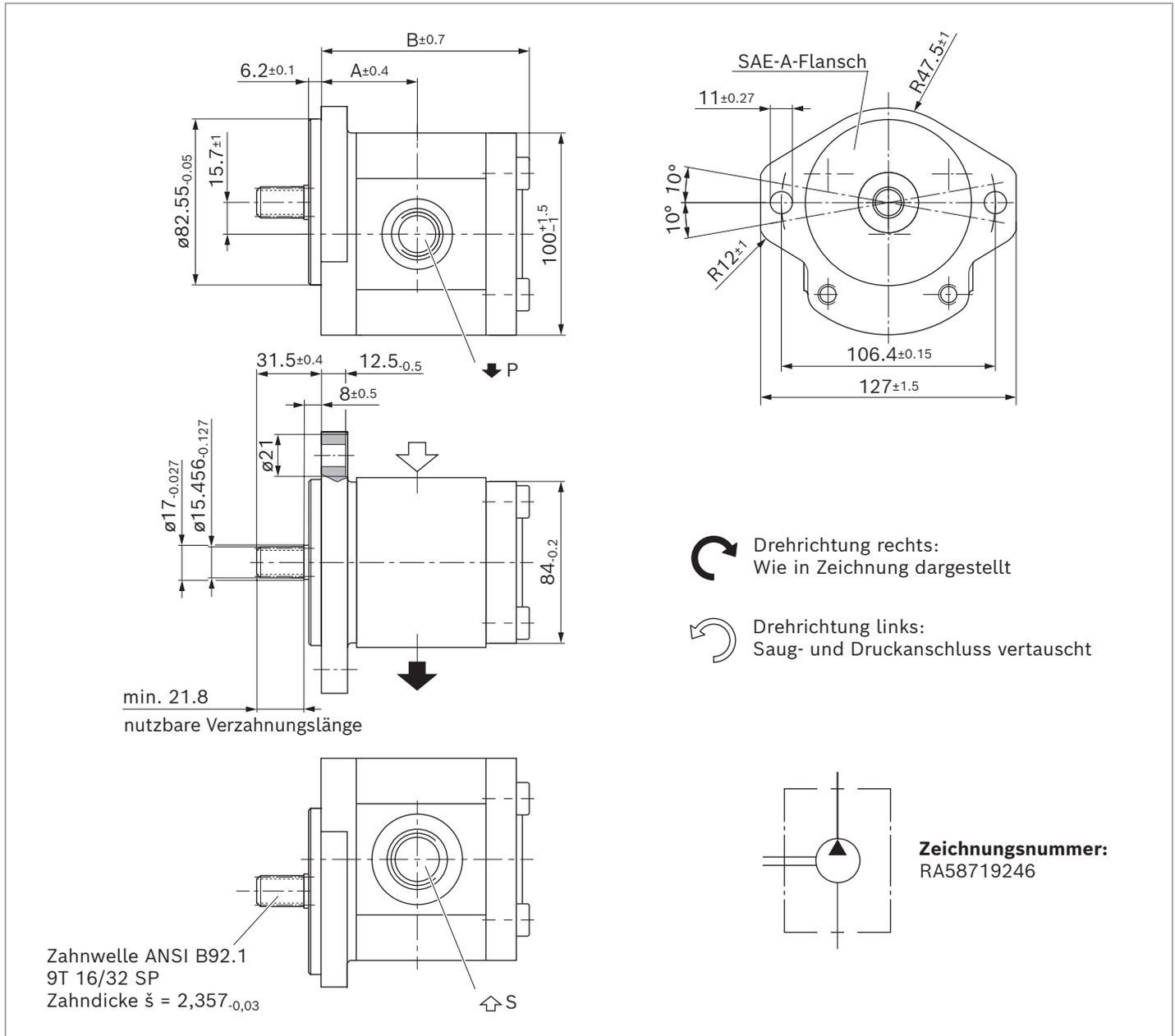


NG	Materialnummer		Maximaler intermittierender Druck $p_2$ bar	Maximale Drehzahl $n_{max}$ $min^{-1}$	Masse $m$ kg	Abmessungen		S mm	P mm
	Drehrichtung links	rechts				A mm	B mm		
4		0 510 225 011 <sup>1)</sup>	260	4000	3,3	39,9	85	9/16-18 UNF- 2B; 13 tief	9/16-18 UNF- 2B; 13 tief
5	0 510 325 310 <sup>1)</sup>	0 510 325 011 <sup>1)</sup>	260	4000	3,3	41,1	85,1		
8		0 510 425 016 <sup>1)</sup>	260	4000	3,4	43,2	91,6	7/8-14 UNF-	
11	0 510 525 316 <sup>2)</sup>	0 510 525 015 <sup>2)</sup>	260	3500	3,6	47	96,6	2B; 16 tief	
14		0 510 525 031	230	3000	3,65	47,5	101,6		7/8-14 UNF-
16		0 510 625 021 <sup>2)</sup>	200	3000	3,7	47,5	105	1 1/16- 12 UN-2B; 19 tief	2B; 16 tief
19		0 510 625 041 <sup>2)</sup>	170	3500	3,9	47,5	110		
22		0 510 725 059 <sup>2)</sup>	140	2500	4	55,1	115,4		

1) Sonderausführung S0270  
2) Sonderausführung S0040

**Zahnwelle (SAE J744 16-1 A) mit 2-Lochflansch, Zentrierdurchmesser 82,55 mm, SAE J744 82-2 (A)**

AZPF – 1X – ... RR12MB



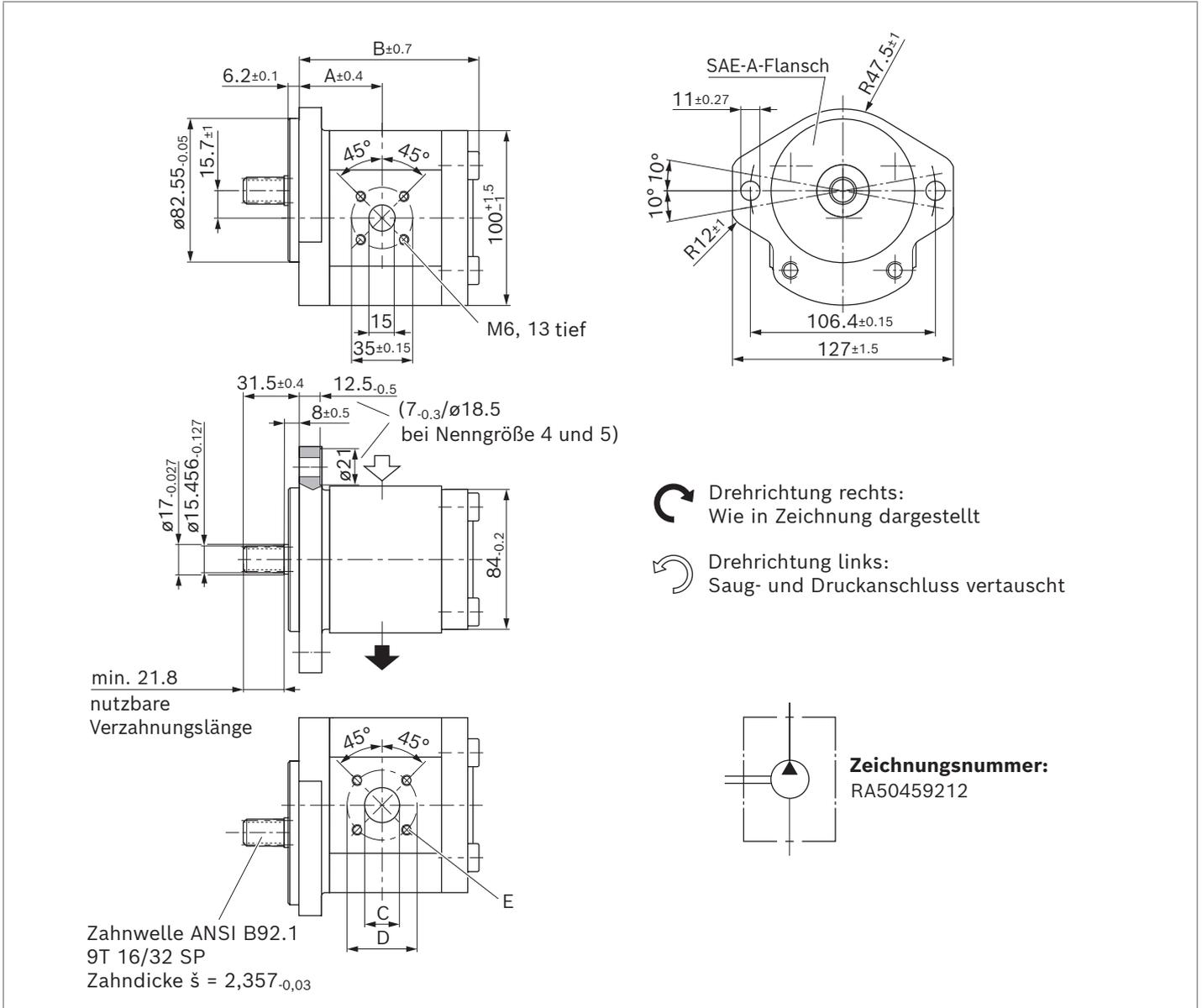
NG	Materialnummer		Maximaler intermittierender Druck $p_2$ bar	Maximale Drehzahl $n_{\max}$ $\text{min}^{-1}$	Masse $m$ kg	Abmessungen			
	Drehrichtung links	rechts				A mm	B mm	S mm	P mm
4		0 510 225 010 <sup>2)</sup>	280	4000	3,15	39,9	82,7	9/16-18 UNF-2B; 13 tief	9/16-18 UNF-2B; 13 tief
5		0 510 325 010 <sup>2)</sup>	280	4000	3,2	41,4	85,2	7/8-14 UNF-2B; 16 tief	
8		0 510 425 015 <sup>1)</sup>	280	4000	3,3	43,2	91,1		
11	0 510 525 315	0 510 525 014	280	3500	3,4	47	96,1		
14		0 510 525 041	280	3000	3,5	47,5	101,1		7/8-14 UNF-2B; 16 tief
16		0 510 625 020 <sup>1)</sup>	280	3000	3,75	47,5	104,5	1 1/16-12 UNF-2B; 19 tief	
19	0 510 625 346 <sup>1)</sup>	0 510 625 048 <sup>1)</sup>	230	3000	3,9	47,5	109,5		
22		0 510 725 063 <sup>1)</sup>	210	2500	4	55,1	114,9		

1) Sonderausführung S0270

2) Sonderausführung S0040

**Zahnwelle SAE J744 16-4 9T mit 2-Lochflansch, Zentrierdurchmesser 82,55 mm, SAE J744 82-2 (A)**

AZPF – 1X – ... RR20MB

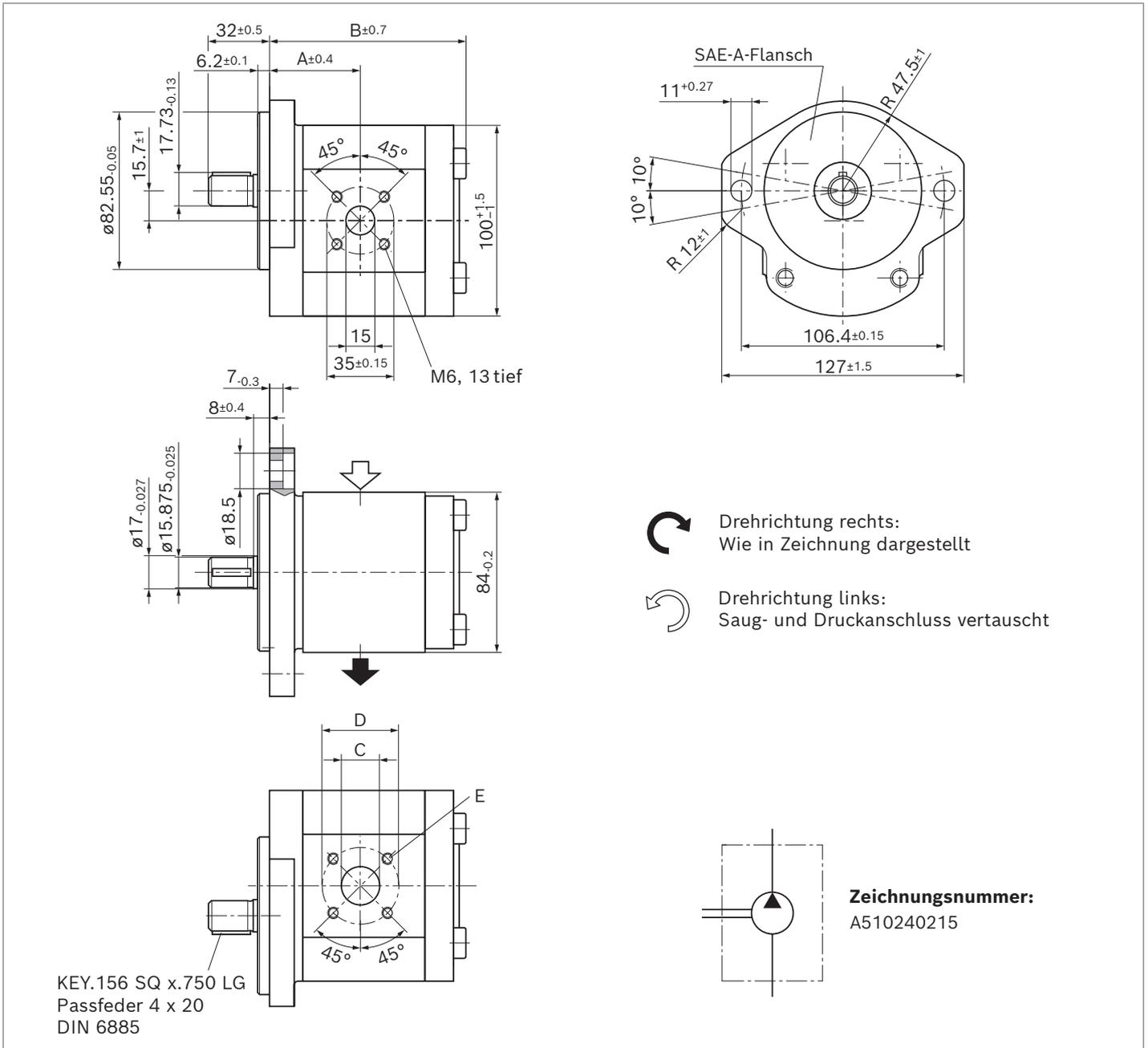


NG	Materialnummer		Maximaler intermittierender Druck $p_2$ bar	Maximale Drehzahl $n_{max}$ $min^{-1}$	Masse $m$ kg	Abmessungen				
	Drehrichtung links	Drehrichtung rechts				A mm	B mm	C mm	D mm	E mm
4	0 510 225 314	0 510 225 013	280	4000	3,15	39,9	85	15	40	M6; 13 tief
5	0 510 325 313	0 510 325 013	280	4000	3,2	41,1	87,5	15	40	
8	0 510 425 314	0 510 425 020	280	4000	3,3	43,2	91,6	20	40	
11	0 510 525 324 <sup>1)</sup>	0 510 525 019	280	3500	3,5	47	96,6	20	40	
14	0 510 525 325	0 510 525 020	280	3000	3,6	47,5	101,6	20	40	
16	0 510 625 329	0 510 625 028	280	3000	3,8	47,5	105	20	40	
19	0 510 625 330 <sup>1)</sup>	0 510 625 029 <sup>1)</sup>	230	3000	3,9	47,5	110	20	40	
22	0 510 725 361	0 510 725 077 <sup>1)</sup>	210	2500	4,1	55,1	115,4	20	40	

1) Ausführung mit Wellendichtring in FKM (Typenschlüssel - ...KB)



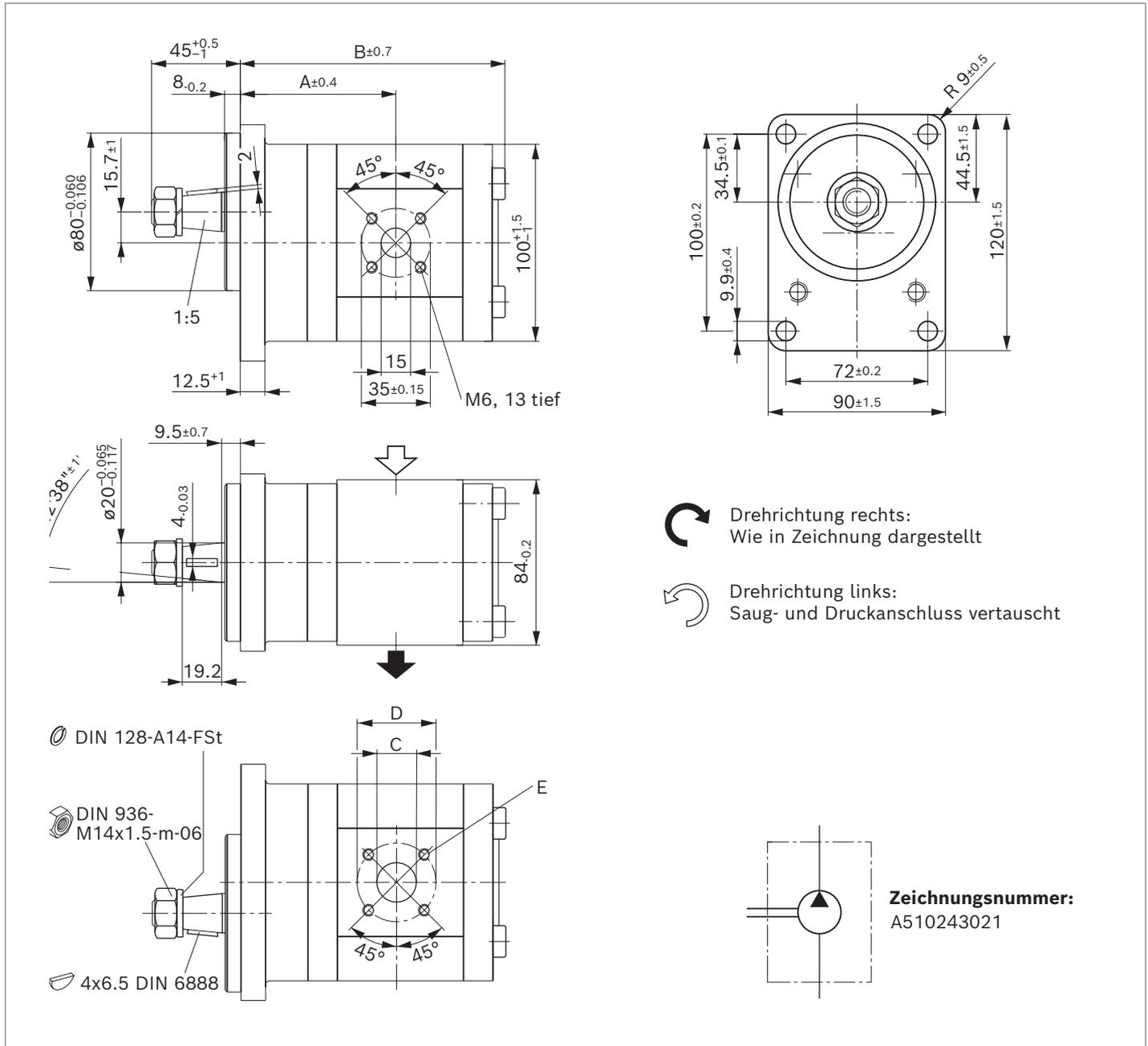
**Zylindrische Welle mit Passfeder (SAE J744 16-1 A) mit 2-Lochflansch, Zentrierdurchmesser 82,55 mm, SAE J744 82-2 (A)**  
AZPF – 1X – ... QR20MB



NG	Materialnummer		Maximaler intermittierender Druck $p_2$ bar	Maximale Drehzahl $n_{max}$ $min^{-1}$	Masse $m$ kg	Abmessungen				
	Drehrichtung links	rechts				A mm	B mm	C mm	D mm	E mm
4		0 510 225 014	280	4000	3,2	39,9	84,5	15	40	M6; 13 tief
5		0 510 325 016	280	4000	3,3	41,1	87	15	40	
8		0 510 425 025	280	4000	3,3	43,2	91,1	20	40	
11		0 510 525 033	280	3500	3,5	47	96,1	20	40	
16		0 510 625 042	200	3000	3,8	47,5	104,5	20	40	
19		0 510 625 043	170	3000	3,9	47,5	109,5	20	40	
22	0 510 725 396	0 510 725 060	140	2500	3,9	55,1	114,9	20	40	

**Konische Passfederwelle 1:5 mit Vorsatzlager, Zentrierdurchmesser 80 mm, Typ 1**

AZPF – 11 – ... SA20MB

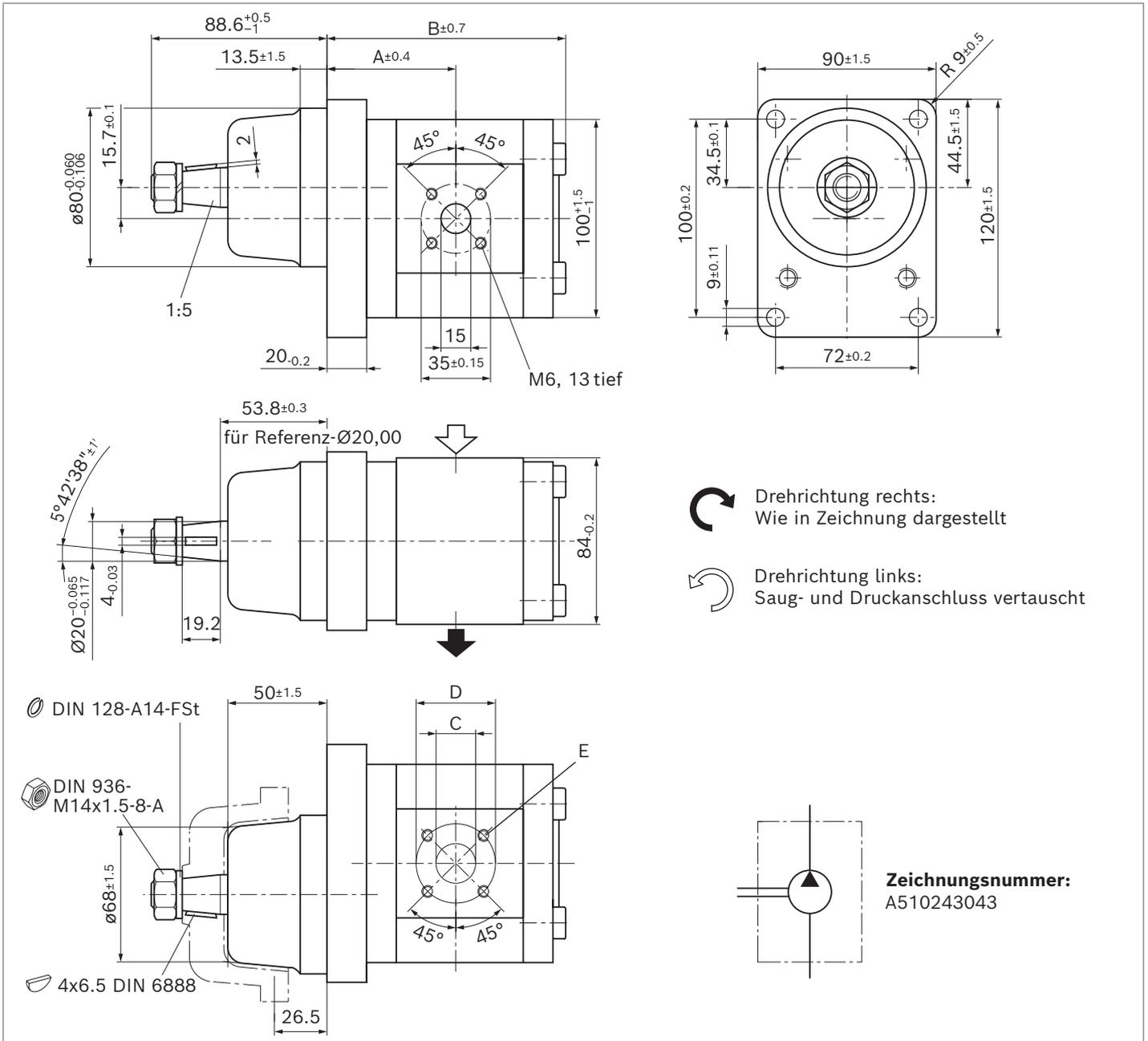


NG	Materialnummer		Maximaler intermittierender Druck $p_2$ bar	Maximale Drehzahl $n_{max}$ $min^{-1}$	Masse $m$ kg	Abmessungen				
	Drehrichtung links	rechts				A mm	B mm	C mm	D mm	E mm
4	0 510 245 300	0 510 245 001	280	4000	3,1	71,1	114,2	15	40	
5	0 510 345 300	0 510 345 001	280	4000	3,1	72,3	116,7	15	40	
8	0 510 445 300	0 510 445 001 <sup>1)</sup>	280	4000	3,3	74,4	120,8	20	40	
11	0 510 545 300	0 510 545 001	280	3500	3,5	78,2	125,8	20	40	M6; 13 tief
14			280	3000		78,7	130,8	20	40	
16	0 510 645 300	0 510 645 004	230	3000	3,6	78,7	134,2	20	40	
19		0 510 645 002	190	3000	3,9	78,7	139,2	20	40	
22			160	2500		92,3	156,6	20	40	

1) Ausführung mit Wellendichtring in FKM (Typenschlüssel - ...KB)

**Konische Passfederwelle 1:5 mit Vorsatzlager, Zentrierdurchmesser 80 mm, Typ 2**

AZPF – 1X – ... SG20MB



NG	Materialnummer		Maximaler intermittierender Druck $p_2$ bar	Maximale Drehzahl $n_{max}$ $min^{-1}$	Masse $m$ kg	Abmessungen				
	Drehrichtung links	rechts				A mm	B mm	C mm	D mm	E mm
11		0 510 545 003	280	3500	3,8	64,5	113,8	20	40	
14	0 510 545 302	0 510 545 002	280	3000	4	65	118,8	20	40	M6; 13 tief
16		0 510 645 005	230	3000	4,1	65	122	20	40	
19		0 510 645 003	230	3000	4,3	65	127	20	40	



NG		Materialnummer		Maximaler intermittierender Druck		Maximale Drehzahl	Masse	Abmessungen					
P <sub>I</sub>	P <sub>II</sub>	Drehrichtung		p <sub>2 I</sub>	p <sub>2 II</sub>	n <sub>max</sub>	m	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	B	C	D	E
		links	rechts	bar	bar	min <sup>-1</sup>	kg	mm	mm	mm	mm	mm	mm
5	4	0 510 365 305		280	280	4000	4,8	38,6	121,6	157,9	15	40	
8	4	0 510 465 324	0 510 465 011	280	280	4000	4,4	40,7	125,7	162	20 <sup>1)</sup>	40	
8	5	0 510 465 344	0 510 465 032	280	280	4000	4,4	40,7	126,9	164,5	20 <sup>1)</sup>	40	
8	8	0 510 465 320	0 510 465 023	280	280	4000	5,4	40,7	129	168,6	20	40	
11	4	0 510 565 387		280	280	3500	4,5	44,5	130,7	167	20 <sup>1)</sup>	40	
11	5	0 510 565 319	0 510 565 095	280	280	3500	4,5	44,5	131,9	169,5	20 <sup>1)</sup>	40	
11	8	0 510 565 389	0 510 565 014	280	280	3500	4,6	44,5	134	173,6	20	40	
11	11	0 510 565 376	0 510 565 061	280	280	3500	4,8	44,5	137,8	178,6	20	40	
14	4	0 510 565 406		280	280	3000	4,6	45	135,7	172	20 <sup>1)</sup>	40	
14	8	0 510 565 335	0 510 565 072	280	280	3000	4,8	45	139	178,6	20	40	
14	11	0 510 565 393		280	280	3000	5	45	142,8	183,6	20	40	
14	14		0 510 565 417	280	280	3000	5	45	143,3	188,6	20	40	
16	4	0 510 665 348		280	280	3000	4,75	45	139,1	175,4	20 <sup>1)</sup>	40	
16	5	0 510 665 337		280	280	3000	4,8	45	140,3	177,9	20 <sup>1)</sup>	40	
16	8	0 510 665 328	0 510 665 135	280	280	3000	6	45	142,4	182	20	40	
16	11	0 510 665 382	0 510 665 152	280	280	3000	5	45	146,2	187	20	40	
16	14	0 510 665 381	0 510 665 144	280	280	3000	5,1	45	146,7	192	20	40	
16	16	0 510 665 330	0 510 665 052	280	230	3000	6,4	45	146,7	195,4	20	40	
22	8	0 510 765 345		210	280	2500	5,1	52,6	152,8	192,4	20	40	
22	11	0 510 765 309	0 510 765 049	210	280	2500	5,2	52,6	156,7	197,7	20	40	
22	16	0 510 765 343	0 510 765 028	210	230	2500	5,5	52,6	157,1	205,8	20	40	
19	4	0 510 665 369		230	280	3000	4,9	45	144,1	180,4	20 <sup>1)</sup>	40	
19	5			230	280	3000	4,8	45	145,3	183,2	20 <sup>1)</sup>	40	
19	11	0 510 665 368		230	280	3000	5,2	45	146,2	192	20	40	
19	14			230	280	3000	5	45	151,7	197	20	40	
19	19	0 510 665 336		230	190	3000	6,6	45	151,7	205,4	20	40	

M6; 13 tief

1) Bei Pumpenstufen der Nenngröße 4 und 5: C = 15 mm



NG		Materialnummer		Maximaler intermittierender Druck		Maximale Drehzahl	Masse	Abmessungen					
P <sub>I</sub>	P <sub>II</sub>	Drehrichtung		p <sub>2 I</sub>	p <sub>2 II</sub>	n <sub>max</sub>	m	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	B	C	D	E
		links	rechts	bar	bar	min <sup>-1</sup>	kg	mm	mm	mm	mm	mm	mm
8	5	0 510 465 345		280	280	4000	5,1	43,2	129,4	174	20 <sup>1)</sup>	40	
8	8	0 510 465 326		280	280	4000	5,1	43,2	131,5	178,1	20	40	
11	4		0 510 565 032	280	280	3500	6,3	47	133,2	176,5	20 <sup>1)</sup>	40	
11	5	0 510 565 332	0 510 565 034	280	280	3500	6,35	47	134,4	179	20 <sup>1)</sup>	40	
11	8		0 510 565 018	280	280	3500	6,4	47	136,5	183,1	20	40	
11	11	0 510 565 328	0 510 565 035	280	280	3500	6,5	47	140,3	188,1	20	40	
14	4	0 510 565 367		280	280	3000	6,4	47,5	138,2	181,5	20 <sup>1)</sup>	40	
14	5	0 510 565 069		280	280	3500	6,5	47,5	139,4	183,7	20 <sup>1)</sup>	40	
14	8	0 510 565 356	0 510 565 019	280	280	3000	6,5	47,5	141,5	188,1	20	40	
16	4			280	280	3000	6,7	47,5	141,6	184,9	20	40	
16	8	0 510 665 333	0 510 665 064	280	280	3000	6,8	47,5	144,9	191,5	20	40	M6; 13 tief
16	11	0 510 665 347	0 510 665 036	280	280	3000	6,9	47,5	148,7	196,5	20	40	
16	16	0 510 665 334	0 510 665 029	280	230	3000	7,3	47,5	149,2	204,9	20	40	
22	5	0 510 765 317	0 510 765 022	210	280	2500	5,8	61,1	165,2	209,8	20 <sup>1)</sup>	40	
22	8	0 510 765 331		210	280	2500	6,18	61,1	167,3	213,9	20	40	
22	16	0 510 765 341		210	230	2500	6,4	61,1	171,6	227,3	20	40	
22	22	0 510 765 338		210	160	2500	7,05	61,1	185,2	249,7	20	40	
19	4			230	280	3000	5,5	47,5	146,6	189	20	40	
19	11	0 510 665 375		230	280	3000	5,9	47,5	153,7	201,5	20	40	
19	19		0 510 665 097	230	190	3000	6,3	47,5	154,2	214,9	20	40	

1) Bei Pumpenstufen der Nenngröße 4 und 5: C = 15 mm



NG	Materialnummer		Maximaler intermittierender Druck		Maximale Drehzahl	Masse	Abmessungen						
			$p_{2 I}$	$p_{2 II}$			$n_{max}$	$m$	$A_1$	$A_2$	B	C	D
$P_I$	$P_{II}$	Drehrichtung links	rechts	bar	bar	$min^{-1}$	kg	mm	mm	mm	mm	mm	mm
4	4	0 510 900 002	0 510 900 001	280	280	4000	4,5	39,9	121,6	164,4	15	40	
5	4	0 510 900 005		280	280	4000	4,9	41,1	124,1	166,9	15	40	
5	5	0 510 900 004	0 510 900 003	280	280	4000	5	41,1	125,3	169,4	15	40	
8	16		0 510 900 042	280	230	3000	5,6	43,2	135,8	191	20	40	
8	4	0 510 900 008	0 510 900 051	280	280	4000	5,1	43,2	128,2	171	20 <sup>1)</sup>	40	
8	5	0 510 900 009	0 510 900 007	280	280	4000	5,1	43,2	129,4	173,5	20 <sup>1)</sup>	40	
8	8	0 510 900 010	0 510 900 006	280	280	4000	5,2	43,2	131,5	177,6	20	40	
11	4	0 510 900 015	0 510 900 012	280	280	3500	5,2	47	133,2	176	20 <sup>1)</sup>	40	
11	5	0 510 900 017	0 510 900 046	280	280	3500	5,2	47	134,4	178,5	20 <sup>1)</sup>	40	
11	8	0 510 900 016	0 510 900 044	280	280	3500	5,4	47	136,5	182,6	20	40	
11	11	0 510 900 018	0 510 900 039	280	280	3500	5,5	47	140,3	187,6	20	40	
14	4	0 510 900 036		280	280	3000	5,3	47,5	138,2	181	20 <sup>1)</sup>	40	
14	5		0 510 900 060	280	280	3000	5,4	47,5	139,4	183,5	20 <sup>1)</sup>	40	
14	8	0 510 900 020	0 510 900 011	280	280	3000	5,5	47,5	141,5	187,6	20	40	
14	8		0 510 565 012	280	280	3000	5,6	47,5	141,5	188,1	20	40	
14	11	0 510 900 019	0 510 900 013	280	280	3000	5,6	47,5	145,3	192,6	20	40	
14	11	0 510 565 353	0 510 565 033	280	280	3000	5,7	47,5	145,3	193,1	20	40	
14	14		0 510 900 014	280	280	3000	5,8	47,5	145,8	197,6	20	40	
14	14			280	280	3000	5,9	47,5	145,8	198,1	20	40	
16	4	0 510 900 059	0 510 900 021	280	280	3000	5,5	47,5	141,6	184,4	20 <sup>1)</sup>	40	
16	5	0 510 900 028		280	280	3000	5,5	47,5	142,8	186,9	20 <sup>1)</sup>	40	
16	8	0 510 900 035	0 510 900 022	280	280	3000	5,6	47,5	144,9	191	20	40	
16	11	0 510 900 029	0 510 900 023	280	280	3000	5,7	47,5	148,7	196	20	40	
16	14		0 510 900 061	280	280	3000	5,9	47,5	149,2	201	20	40	
16	16	0 510 900 030	0 510 900 024	280	230	3000	6	47,5	149,2	204,4	20	40	M6; 13 tief
19	4	0 510 900 043	0 510 900 049	230	280	3000	5,6	47,5	146,6	189,4	20 <sup>1)</sup>	40	
19	5		0 510 665 067	230	280	3000	5,6	47,5	147,8	192,4	20 <sup>1)</sup>	40	
19	5		0 510 900 027	230	280	3000	5,6	47,5	147,8	191,9	20 <sup>1)</sup>	40	
19	8	0 510 900 031	0 510 900 047	230	280	3000	5,8	47,5	149,9	196	20	40	
19	8	0 510 665 325	0 510 665 024	230	280	3000	6,7	47,5	149,9	196,5	20	40	
19	11	0 510 900 032	0 510 900 052	230	280	3000	5,9	47,5	153,7	201	20	40	
19	11	0 510 665 326		230	280	3000	6,9	47,5	153,9	201,5	20	40	
19	14	0 510 900 053		230	280	3000	6	47,5	154,2	206	20	40	
19	16	0 510 665 327		230	230	3000	7,1	47,5	154,2	209,9	20	40	
19	16	0 510 900 033	0 510 900 026	230	230	3000	6,1	47,5	154,2	209,4	20	40	
19	19	0 510 900 034	0 510 900 025	230	210	3000	6,2	47,5	154,2	214,4	20	40	
19	19	0 510 665 400	0 510 665 025	230	190	3000	6,2	47,5	154,2	214,9	20	40	
22	4		0 510 900 050	210	280	2500	5,8	55,1	152	194,8	20 <sup>1)</sup>	40	
22	5	0 510 900 055	0 510 900 045	210	280	2500	5,8	55,1	153,2	197,3	20 <sup>1)</sup>	40	
22	8	0 510 900 057	0 510 900 040	210	280	2500	5,9	55,1	155,3	201,4	20	40	
22	8		0 510 765 023	230	280	3000	5,9	61	167,3	213,9	20	40	
22	11		0 510 900 054	210	280	2500	6	55,1	159,1	206,4	20	40	
22	11	0 510 765 320 <sup>2)</sup>		210	250	3000	6,3	61	171,1	218,9	20	40	
22	14	0 510 900 048	0 510 900 058	210	280	2500	6,2	55,1	159,6	211,4	20	40	
22	16	0 510 900 041	0 510 900 037	210	230	2500	6,2	55,1	159,6	214,8	20	40	
22	16	0 510 765 340 <sup>2)</sup>		210	230	3000	6,55	61	171,6	227,3	20	40	
22	22	0 510 900 056	0 510 900 038	210	180	2500	6,5	55,1	167,2	225,2	20	40	
22	22		0 510 765 012 <sup>2)</sup>	210	160	3000	6,5	61	185,2	249,7	20	40	

1) Bei Pumpenstufen der Nenngröße 4 und 5: C = 15 mm

2) Sonderausführung- S0012



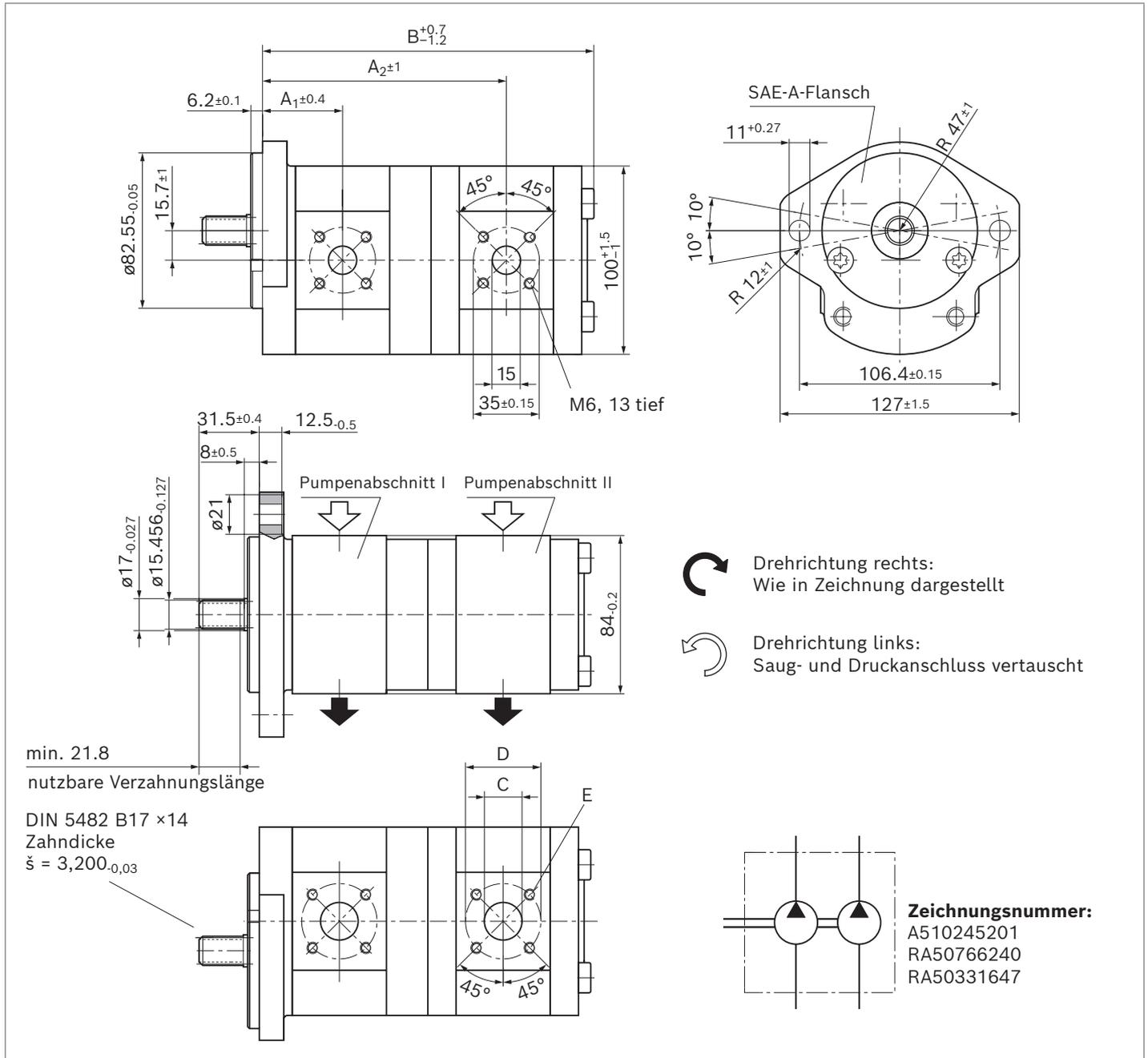
NG		Materialnummer		Maximaler intermittierender Druck		Maximale Drehzahl	Masse	Abmessungen					
P <sub>I</sub>	P <sub>II</sub>	Drehrichtung		p <sub>2 I</sub>	p <sub>2 II</sub>	n <sub>max</sub>	m	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	B	C	D	E
		links	rechts	bar	bar	min <sup>-1</sup>	kg	mm	mm	mm	mm	mm	mm
4	4		0 510 901 500	280	280	4000	4,7	41,4	123,1	165,9	15	40	
8	5	0 510 901 512		280	280	4000	4,9	44,7	130,9	175	20 <sup>2)</sup>	40	
8	8		0 510 901 504	280	280	4000	5	44,7	133	179,1	20	40	
11	4		0 510 901 509	280	280	3500	5	48,5	134,7	177,5	20 <sup>2)</sup>	40	
11	5	0 510 565 436 <sup>1)</sup>	0 510 901 503	280	280	3500	5,1	48,5	135,9	180	20 <sup>2)</sup>	40	
14	5	0 510 565 435 <sup>1)</sup>		280	280	3000	5,2	49	140,9	185	20 <sup>2)</sup>	40	
14	11		0 510 901 513	280	280	3000	5,5	49	146,8	194,1	20	40	
16	5		0 510 901 510	280	280	3000	5,3	49	144,3	188,4	20 <sup>2)</sup>	40	
16	8	0 510 901 514		280	280	3000	5,4	49	146,4	192,5	20	40	M6; 13 tief
16	14		0 510 901 515	280	280	3000	5,7	49	150,7	202,5	20	40	
16	16		0 510 901 501	280	230	3000	5,8	49	150,7	205,9	20	40	
19	8		0 510 901 507	230	280	3000	5,5	49	151,4	197,5	20	40	
19	11		0 510 901 508	230	280	3000	5,6	49	155,2	202,5	20	40	
19	16		0 510 901 502	230	230	3000	5,9	49	155,7	210,9	20	40	
19	19	0 510 901 506		230	190	3000	6	49	155,7	215,9	20	40	
22	16	0 510 901 511		210	230	2500	6,1	56,6	161,1	216,3	20	40	
22	19		0 510 901 505	210	190	2500	6,2	56,6	161,7	220,3	20	40	

1) Ausführung mit Wellendichtring in FKM (Typenschlüssel - ...KB) und Sonderausführung-S0055

2) Bei Pumpenstufen der Nenngröße 4 und 5: C = 15 mm

**Zahnwelle SAE J744 16-4 9T mit 2-Lochflansch, Zentrierdurchmesser 82,55 mm**

AZPFF – 1X – ... RR2020MB



NG	Materialnummer		Maximaler		Maximale	Masse	Abmessungen					
			intermittierender				$n_{\max}$	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	B	C	D
P <sub>I</sub>	P <sub>II</sub>	Drehrichtung	$p_{2\ I}$	$p_{2\ II}$	$n_{\max}$	A <sub>1</sub>						
		links	rechts	bar	bar	min <sup>-1</sup>	mm	mm	mm	mm	mm	mm
5	4	0 510 901 029		280	280	4000	4,9	41,1	124,1	166,9	15	40
5	5		0 510 901 042	280	280	4000	5	41,1	125,3	169,4	15	40
8	4	0 510 901 032	0 510 901 034	280	280	4000	5	43,2	128,2	171	20 <sup>2)</sup>	40
8	5	0 510 901 018	0 510 901 030	280	280	4000	5,1	43,2	129,4	173,5	20 <sup>2)</sup>	40
8	8		0 510 901 021	280	280	4000	5,1	43,2	131,5	177,6	20	40
11	4		0 510 901 024	280	280	3500	5,1	47	133,2	176	20 <sup>2)</sup>	40
11	4		0 510 565 022	280	280	3500	5,2	47	133,2	176,5	20 <sup>2)</sup>	40
11	5	0 510 901 015	0 510 901 000	280	280	3500	5,2	47	134,4	178,5	20 <sup>2)</sup>	40
11	5			280	280	3500	5,2	47	134,4	179	20 <sup>2)</sup>	40
11	8	0 510 901 031	0 510 901 037	280	280	3500	5,3	47	136,5	182,2	20	40
11	11	0 510 901 009	0 510 901 035 <sup>1)</sup>	280	280	3500	5,5	47	140,3	187,6	20	40
14	5	0 510 901 033		280	280	3000	5,4	47,5	139,4	183,5	20 <sup>2)</sup>	40
14	8		0 510 901 016	280	280	3000	5,5	47,5	141,5	187,6	20	40
14	11			280	280	3000	5,7	47,5	145,3	193,1	20	40
14	11	0 510 901 001	0 510 901 011	280	280	3000	5,6	47,5	145,3	192,6	20	40
14	14		0 510 901 036	280	280	3000	5,7	47,5	145,8	197,6	20	40
16	4		0 510 901 028	280	280	3000	5,4	47,5	141,6	184,4	20	40
16	5	0 510 901 014	0 510 901 008	280	280	3000	5,4	47,5	142,8	186,9	20 <sup>2)</sup>	40
16	8	0 510 901 006	0 510 901 005	280	280	3000	5,5	47,5	144,9	191	20	40
16	11	0 510 901 012	0 510 901 002	280	280	3000	5,7	47,5	148,7	196	20	40
16	11	0 510 665 354		280	280	3000	5,8	47,5	148,7	196	20	40
16	16	0 510 901 027	0 510 901 022	280	280	3000	5,9	47,5	149,2	204,4	20	40
19	4		0 510 901 044	230	280	3000	5,5	47,5	146,6	189,4	20 <sup>2)</sup>	40
19	5	0 510 901 041	0 510 901 043	230	280	3000	5,6	47,5	147,8	191,9	20 <sup>2)</sup>	40
19	8	0 510 901 017	0 510 901 003	230	280	3000	5,7	47,5	149,9	196	20	40
19	8		0 510 665 126 <sup>1)</sup>	230	280	3000	5,6	47,5	149,9	196	20	40
19	8			230	280	3000	5,8	47,5	149,9	196	20	40
19	11	0 510 665 435	0 510 901 004	230	280	3000	5,8	47,5	153,7	201	20	40
19	14	0 510 901 040	0 510 901 025	230	280	3000	5,9	47,5	154,2	206	20	40
19	16	0 510 901 039	0 510 901 045	230	230	3000	6	47,5	154,2	209,4	20	40
19	19	0 510 901 010		230	190	3000	6,2	47,5	154,2	214,4	20	40
19	19		0 510 665 132	230	190	3000	6,1	47,5	154,2	214,4	20	40
22	4		0 510 901 023	210	280	2500	5,7	55,1	152	194,8	20 <sup>2)</sup>	40
22	5		0 510 901 020	210	280	2500	5,7	55,1	153,2	197,3	20 <sup>2)</sup>	40
22	8		0 510 765 016	180	280	2500	7,6	55,1	155,3	201,4	20	40
22	11	0 510 901 019	0 510 901 026	210	280	2500	5,9	55,1	159,1	206,4	20	40
22	14	0 510 901 013	0 510 901 007	210	280	2500	6,1	55,1	159,6	211,4	20	40
22	22	0 510 901 038		210	180	2500	6,4	55,1	167,2	225,2	20	40

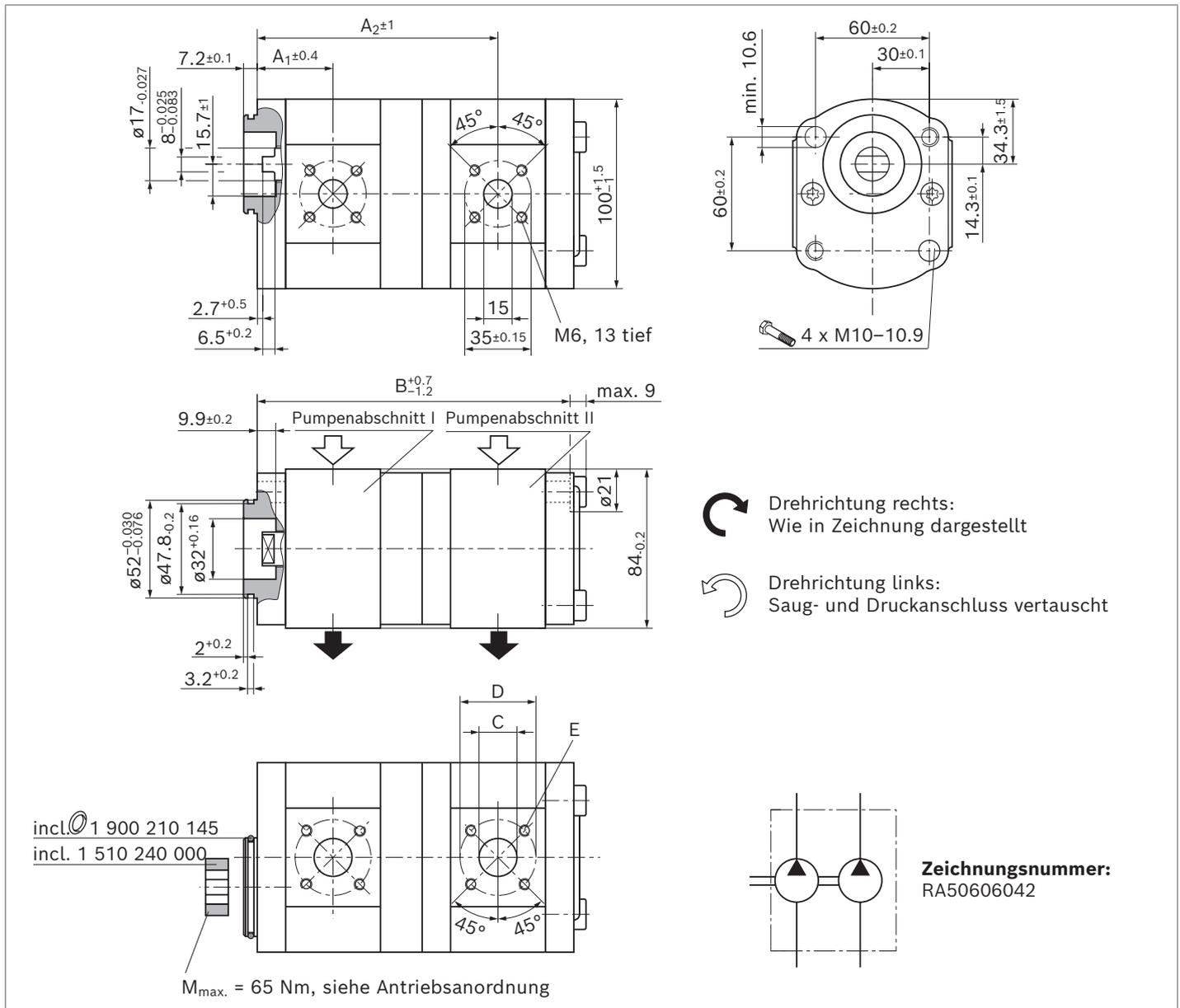
M6; 13 tief

1) Ausführung mit Wellendichtring in FKM (Typenschlüssel - ...KB)

2) Bei Pumpenstufen der Nenngröße 4 und 5: C = 15 mm

**Zweiflächige Klaue mit 2-Lochbefestigung, Zentrierdurchmesser 52 mm und O-Ring**

AZPFF – 1X – ... **NM2020MB**

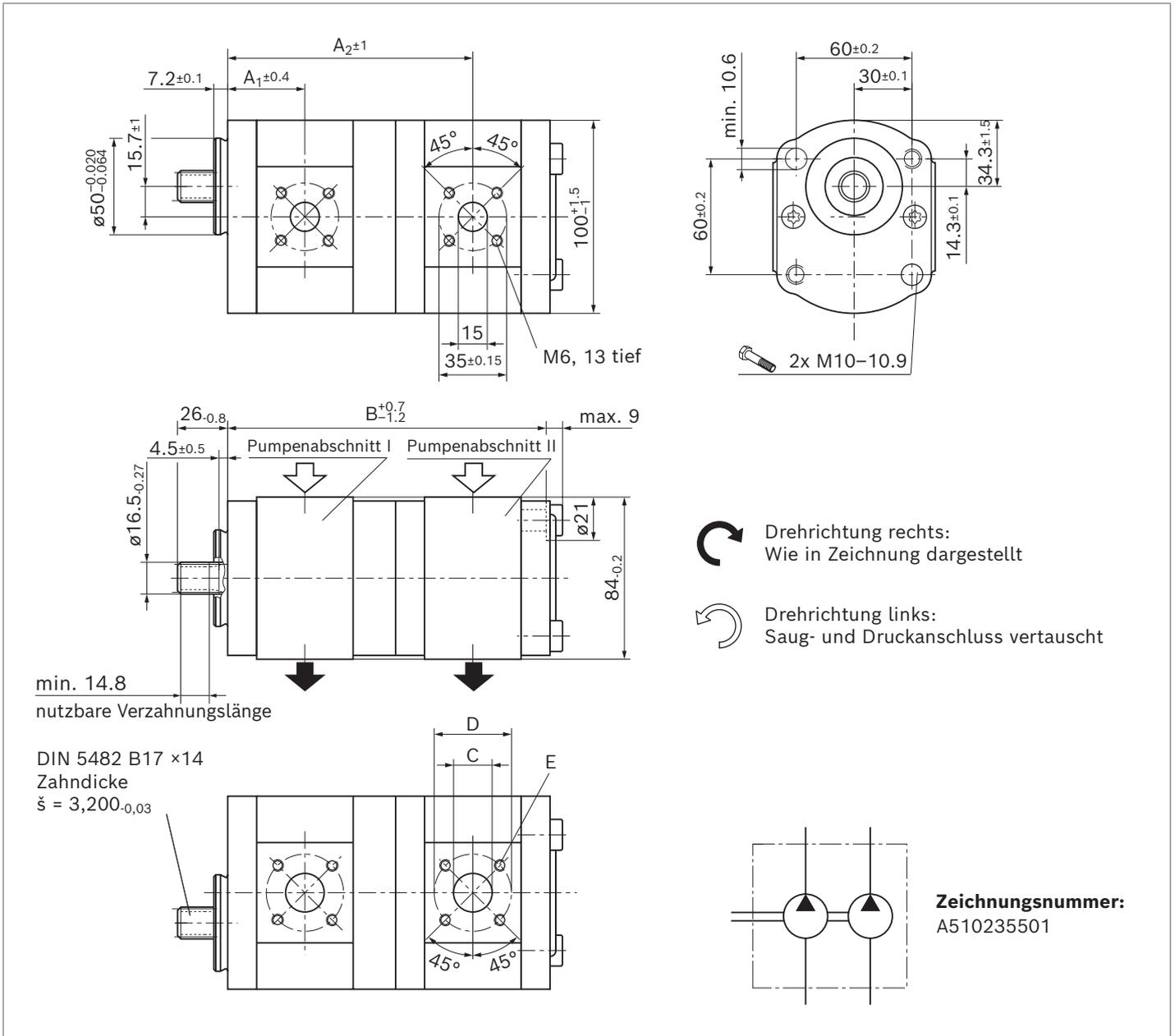


NG	Materialnummer		Maximaler intermittierender Druck		Maximale Drehzahl	Masse	Abmessungen					
	$P_I$	$P_{II}$	$p_{2 I}$	$p_{2 II}$			$n_{max}$	$A_1$	$A_2$	B	C	D
5	4	0 510 365 314	0 510 365 010	280	280	4000	4,2	38,6	121,6	157,9	15	40
8	4		0 510 465 012	280	280	4000	4,4	40,7	125,7	162	20 <sup>1)</sup>	40
8	5	0 510 465 346		280	280	4000	4,4	40,7	126,9	164,5	20 <sup>1)</sup>	40
8	8		0 510 465 008	280	280	4000	5,6	40,7	129	168,6	20	40
11	4		0 510 565 015	280	280	3500	4,5	44,5	130,7	167	20 <sup>1)</sup>	40
11	5		0 510 565 016	280	280	3500	4,6	44,5	131,9	169,5	20 <sup>1)</sup>	40
11	8	0 510 565 379	0 510 565 078	280	280	3500	4,65	44,5	134	173,6	20	40
16	16	0 510 665 339	0 510 665 030	280	230	3000	5,2	45	146,7	195,4	20	40
22	8	0 510 765 312		210	280	2500	5,2	52,5	152,8	192,4	20	40

1) Bei Pumpenstufen der Nenngröße 4 und 5: C = 15 mm

**Zahnwelle (DIN 5482 B17 x 14) mit 2-Lochbefestigung Zentrierdurchmesser 50 mm**

AZPFF – 1X – ... FP2020MB

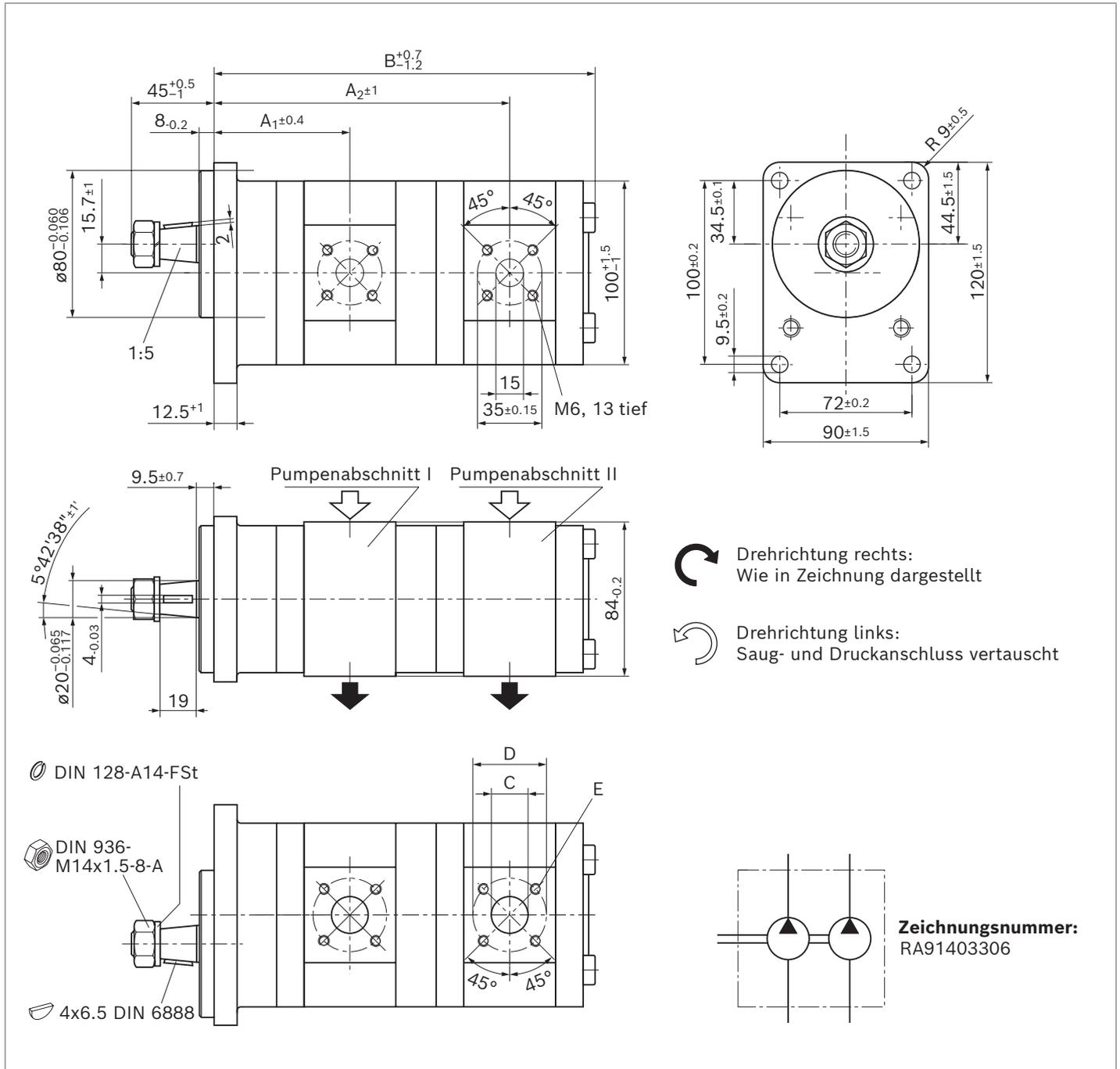


NG	Materialnummer		Maximaler intermittierender Druck		Maximale Drehzahl	Masse	Abmessungen						
			$p_{2 I}$	$p_{2 II}$			$n_{max}$	$m$	$A_1$	$A_2$	$B$	$C$	$D$
$P_I$	$P_{II}$	Drehrichtung links	rechts	bar	bar	$min^{-1}$	kg	mm	mm	mm	mm	mm	mm
5	4	0 510 365 322		280	280	4000	4,2	36,8	121,6	157,9	15	40	
8	4	0 510 465 355		280	280	4000	4,4	40,7	125,7	162	20 <sup>1)</sup>	40	
11	8	0 510 565 385		280	280	3500	4,6	44,5	134	173,6	20	40	
16	8	0 510 665 071		280	280	3000	4,85	45	142,4	182	20	40	M6; 13 tief
16	11	0 510 665 076		280	280	3000	4,98	45	146,2	187	20	40	
16	14	0 510 665 404		280	280	3000	5,12	45	146,7	192	20	40	
16	16	0 510 665 376	0 510 665 062	280	230	3000	5,2	45	146,7	195,4	20	40	

1) Bei Pumpenstufen der Nenngröße 4 und 5: C = 15 mm

**Konische Passfederwelle 1:5 mit Vorsatzlager, Zentrierdurchmesser 80 mm, Typ 1**

AZPFF – 1X – ... SA2020MB

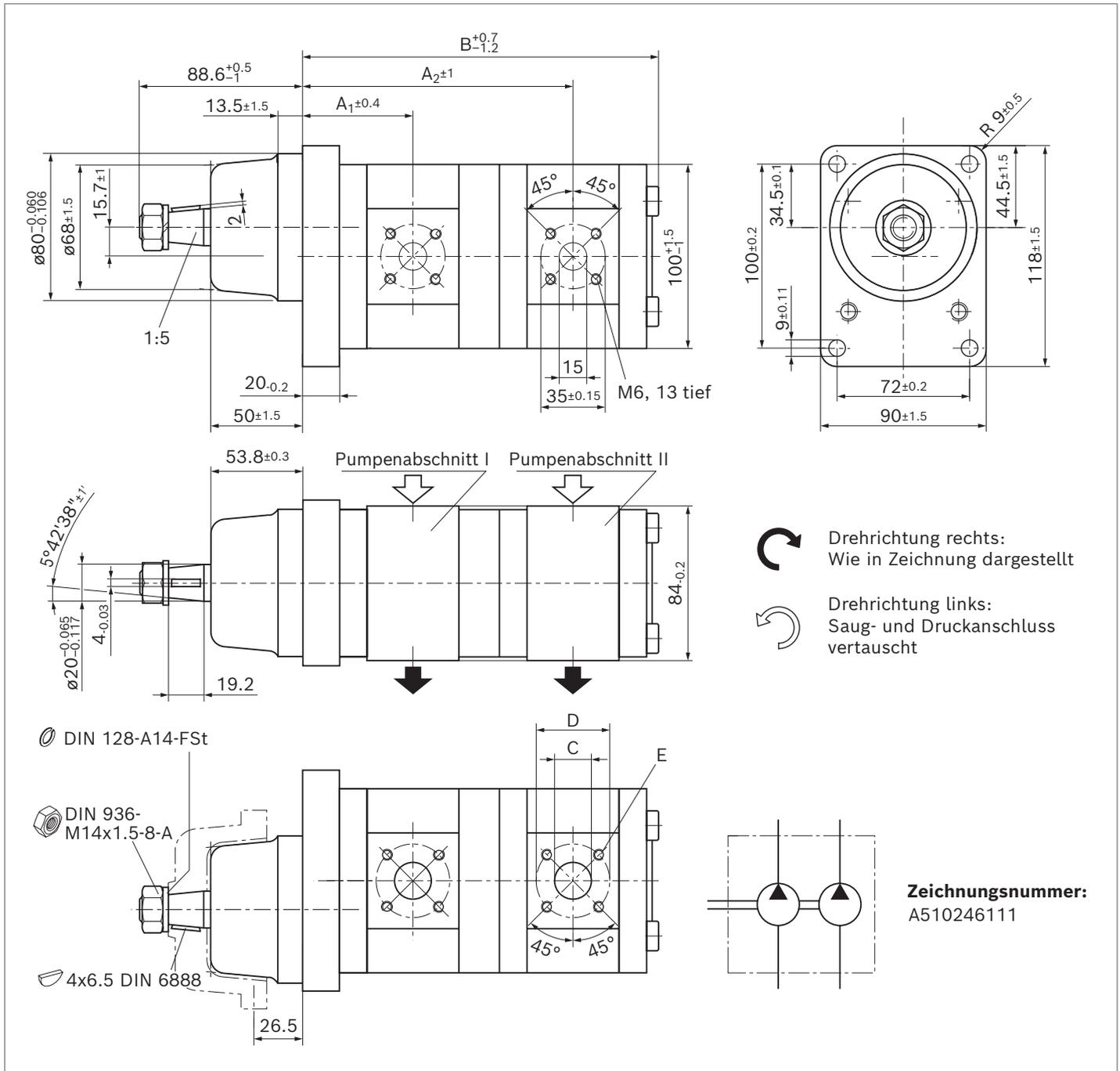


NG	Materialnummer		Maximaler intermittierender Druck		Maximale Drehzahl	Masse	Abmessungen						
			$p_{2 I}$	$p_{2 II}$			$n_{max}$	$m$	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	B	C	D
P <sub>I</sub>	P <sub>II</sub>	Drehrichtung links	rechts	bar	bar	min <sup>-1</sup>	kg	mm	mm	mm	mm	mm	mm
4	4	0 510 255 300		280	280	4000	4,8	71,3	153	197	15	40	
5	4	0 510 355 301		280	280	4000	5	72,6	155,5	199,5	15	40	
8	5	0 510 455 300	0 510 455 001	280	280	4000	5,2	74,6	160,8	206,1	20 <sup>1)</sup>	40	
8	8	0 510 455 301	0 510 455 002	280	280	4000	5,3	74,6	163	210,2	20	40	
11	5	0 510 555 300	0 510 555 001	280	280	3500	5,3	79	165,8	211,1	20 <sup>1)</sup>	40	
11	8	0 510 555 301	0 510 555 002	280	280	3500	5,4	79	168	215,2	20	40	
11	11	0 510 555 302	0 510 555 003	280	280	3500	5,5	79	172,3	220,2	20	40	M6; 13 tief
16	4	0 510 655 300	0 510 655 001	280	280	3000	6,4	79	173	217	20 <sup>1)</sup>	40	
16	5	0 510 655 301	0 510 655 002	280	280	3000	5,5	79	174,2	219,5	20 <sup>1)</sup>	40	
16	8	0 510 655 302	0 510 655 003	280	280	3000	5,6	79	176,3	223,6	20	40	
16	11	0 510 655 303	0 510 655 004	280	280	3000	5,7	79	180,7	228,6	20	40	
16	16	0 510 655 304	0 510 655 005	280	230	3000	6	79	180,7	237	20	40	

1) Bei Pumpenstufen der Nenngröße 4 und 5: C = 15 mm

**Konische Passfederwelle 1:5 mit Vorsatzlager, Zentrierdurchmesser 80 mm, Typ 2**

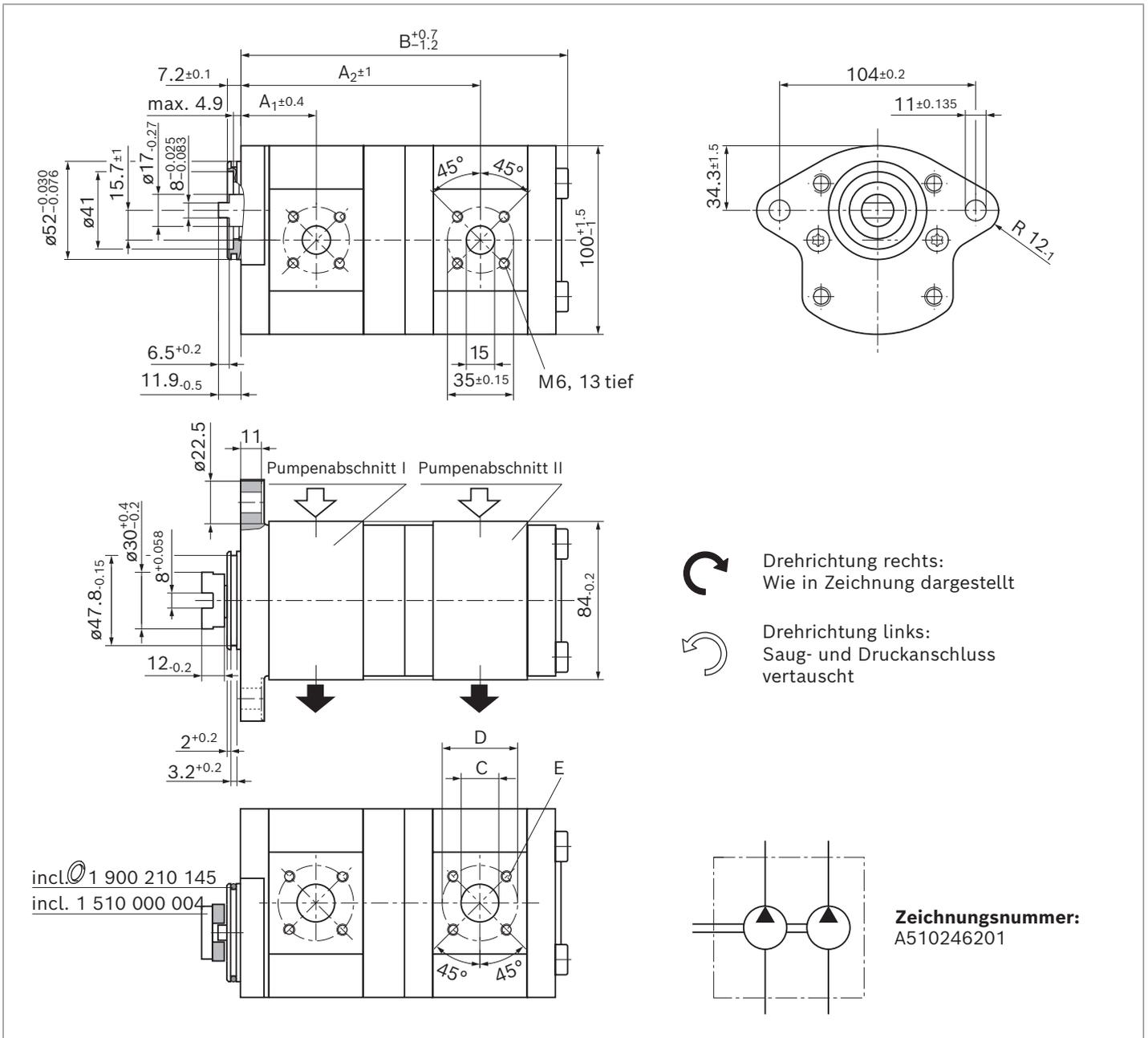
AZPFF-1X- ... SG2020PB



NG	Materialnummer	Maximaler intermittierender Druck	Maximale Drehzahl	Masse	Abmessungen									
						$p_{2 I}$ bar	$p_{2 II}$ bar	$n_{max}$ $min^{-1}$	$m$ kg	$A_1$ mm	$A_2$ mm	$B$ mm	$C$ mm	$D$ mm
$P_I$	$P_{II}$	Drehrichtung rechts												
11	11	0 510 555 011	220	220	3500	5,7	64,4	157,7	204,9	20	40			
16	16	0 510 655 007	280	280	3000	6,2	65	166,7	221,9	20	40			
19	19	0 510 655 011	230	190	3000	6,6	65	171,7	231,9	20	40			M6; 13 tief

**Zweiflächige Klaue mit 2-Lochbefestigung, Zentrierdurchmesser 52 mm und O-Ring**

AZPFF – 1X – ... NL2020KB

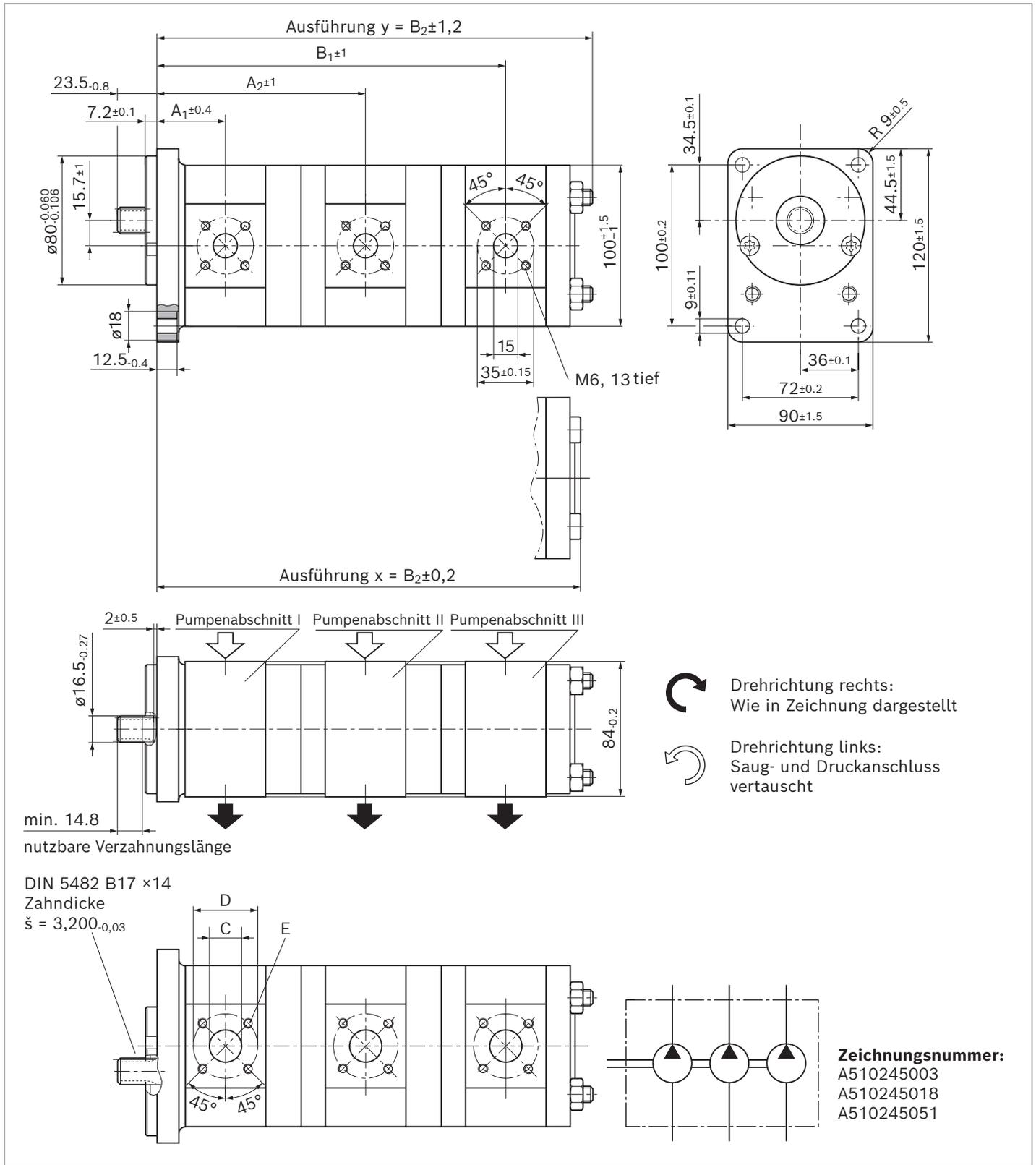


NG	Materialnummer		Maximaler intermittierender Druck		Maximale Drehzahl	Masse	Abmessungen						
			$p_{2 I}$	$p_{2 II}$			$n_{max}$	$m$	$A_1$	$A_2$	$B$	$C$	$D$
$P_I$	$P_{II}$	Drehrichtung links	rechts	bar	bar	$min^{-1}$	kg	mm	mm	mm	mm	mm	mm
5	5			280	280	4000	4,65	38,6	122,8	169,2	15	40	
11	11		0 510 565 043	280	280	3500	5,2	44,5	137,5	187,4	20	40	
16	8			280	280	3000	5,2	45	142,4	188,4	20	40	M6; 13 tief
16	22	0 510 665 068 <sup>1)</sup>		280	160	2500	6,17	45	160,3	226,6	20	40	

1) Sonderausführung-S0012

**Zahnwelle DIN 5482 B17 x 14 mit Rechteckflansch Zentrierdurchmesser 80 mm**

AZPFFF – 1X – ... **FB202020MB**



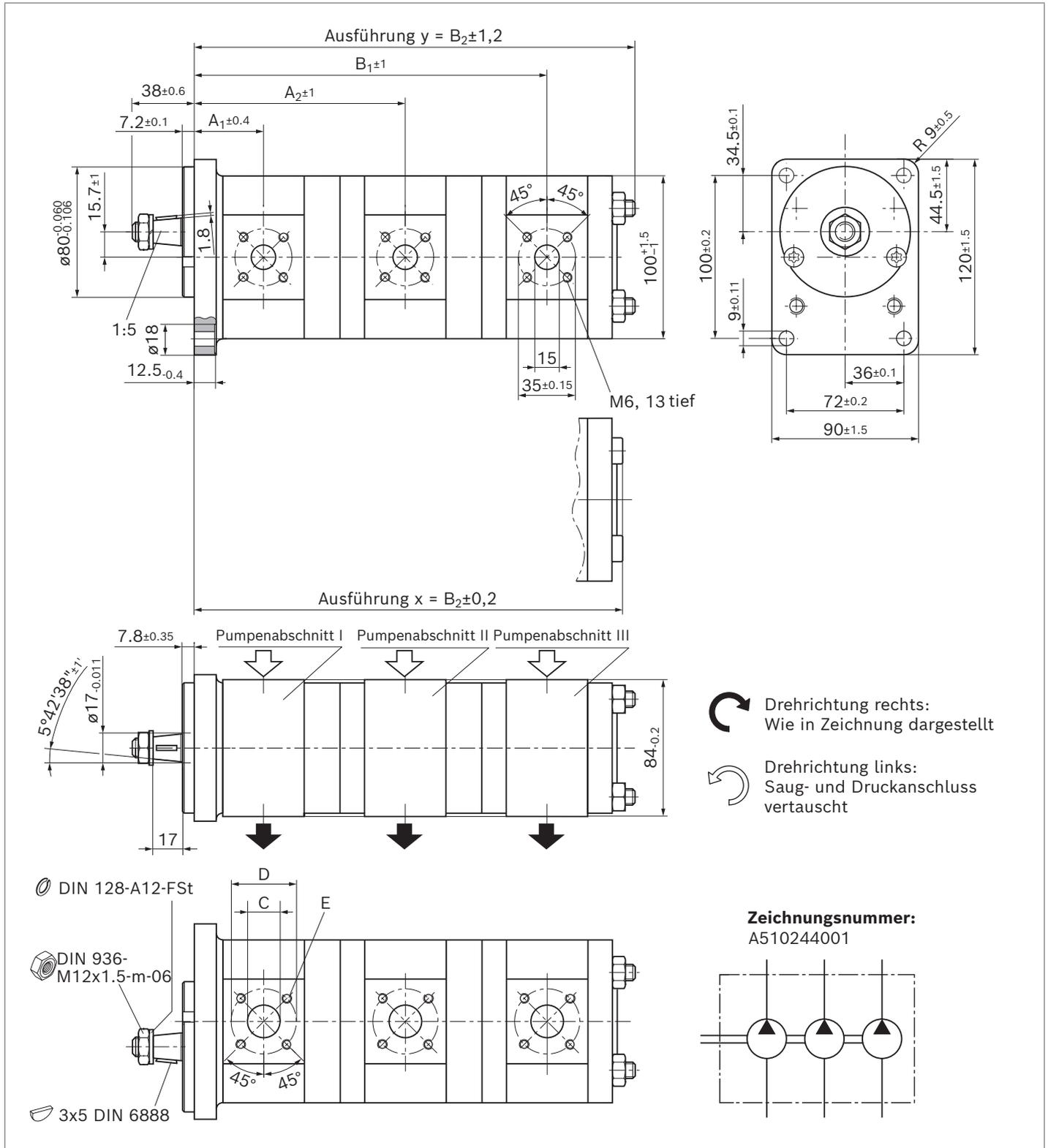
**Zeichnungsnummer:**  
 A510245003  
 A510245018  
 A510245051

NG	Materialnummer			Drehrichtung links                      rechts	Maximaler intermittierender Druck			Maximale Drehzahl $n_{max}$ min <sup>-1</sup>	Masse $m$ kg	Abmessungen						Ausfüh- rung		
	P <sub>I</sub>	P <sub>II</sub>	P <sub>III</sub>		$p_{2 I}$ bar	$p_{2 II}$ bar	$p_{2 III}$ bar			A <sub>1</sub> mm	A <sub>2</sub> mm	B <sub>1</sub> mm	B <sub>2</sub> mm	C mm	D mm		E mm	
8	8	4			0 510 465 019	280	280	280	4000	7	43,2	131,5	216,5	260,8	20 <sup>1)</sup>	40	M6; 13 tief	x
11	4	4				280	280	280	3500	6,9	47	133,2	214,9	259	20 <sup>1)</sup>	40		y
14	4	8	0 510 565 408			280	280	280	3000	7,2	47,5	138,2	223,2	270,6	20 <sup>1)</sup>	40		x
14	8	8				280	280	280	3000	7,3	47,5	141,5	229,8	275,9	20	40		
16	4	4	0 510 665 379			280	280	280	3000	7,2	47,5	141,6	223,3	267,4	20 <sup>1)</sup>	40		
16	5,5	5,5	0 510 665 061			280	280	280	3000	7,4	47,5	142,8	227	272,4	20 <sup>1)</sup>	40		
16	11	4				280	210	210	3000	7,5	47,5	148,7	234,9	276,5	20 <sup>1)</sup>	40		
16	11	5,5				280	210	120	3000	7,6	47,5	148,7	236,1	280,2	20 <sup>1)</sup>	40		
16	16	11	0 510 665 371			280	120	120	3000	8,1	47,5	149,2	250,4	302,5	20	40		
19	8	5,5	0 510 665 111			230	250	160	3000	7,5	47,5	149,2	236,1	280,2	20 <sup>1)</sup>	40		
19	11	5,5				230	230	230	3000	7,6	47,5	153,7	241,1	285,2	20 <sup>1)</sup>	40		
19	16	4				230	190	190	3000	7,8	47,5	154,2	248,3	297,5	20 <sup>1)</sup>	40		y

1) Bei Pumpenstufen der Nenngröße 4 und 5: C = 15 mm

**Konische Passfederwelle 1:5 mit Rechteckflansch, Zentrierdurchmesser 80 mm**

AZPFFF – 1X – ... **CB202020MB**

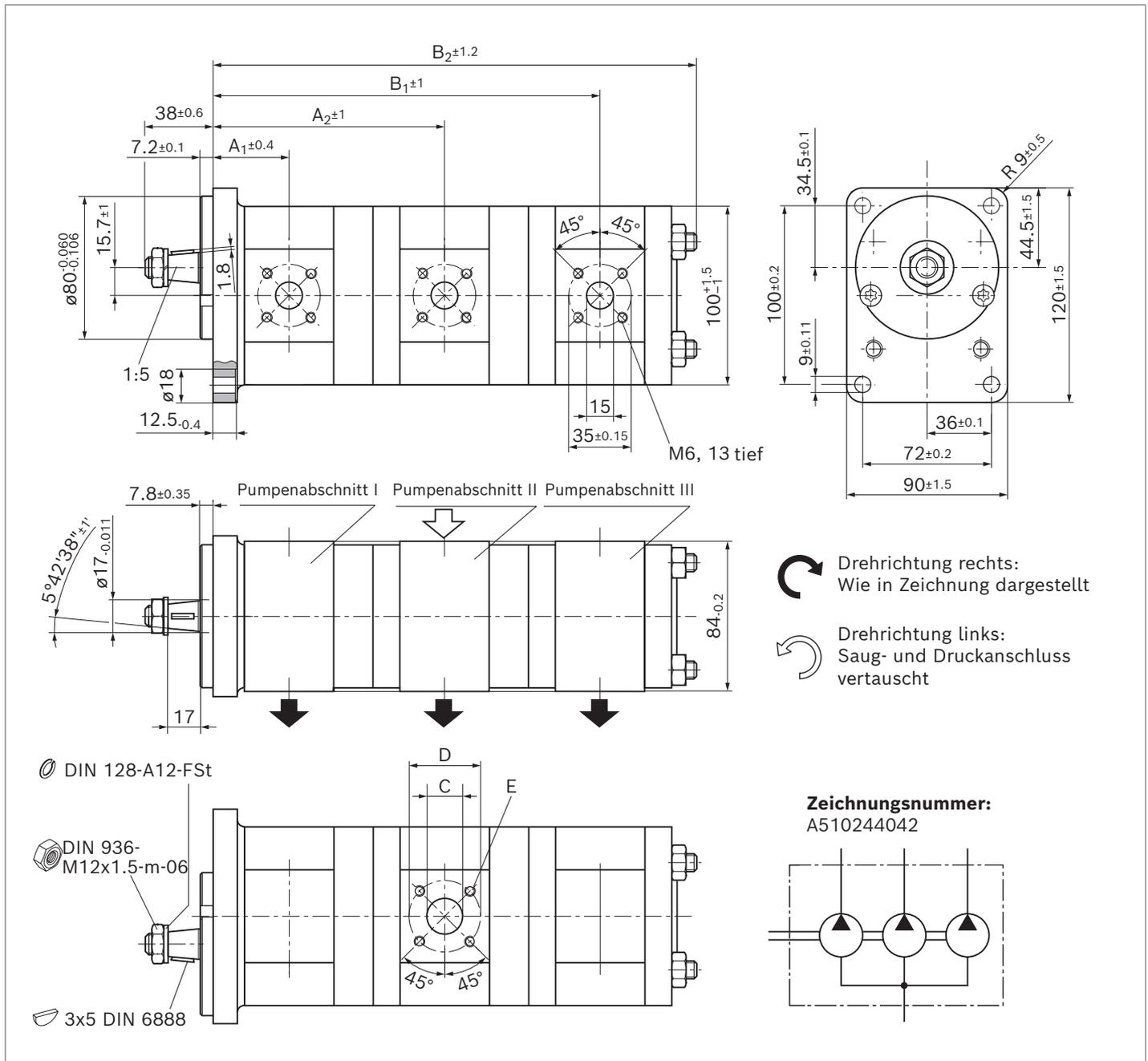


NG			Materialnummer	Maximaler intermittierender Druck			Maximale Drehzahl $n_{max}$	Masse $m$	Abmessungen							Ausführung
$P_I$	$P_{II}$	$P_{III}$		$p_{2 I}$	$p_{2 II}$	$p_{2 III}$			$A_1$	$A_2$	$B_1$	$B_2$	C	D	E	
Drehrichtung																
links			rechts			bar			mm							
8	8	4	0 510 465 027	280	280	280	4000	7	43,2	131,5	216,5	260,6	20 <sup>1)</sup>	40	M6; 13 tief	x
11	8	8	0 510 565 081	280	230	230	3500	7,2	47	136,5	224,8	272,2	20	40		
14	8	8	0 510 565 102	280	230	230	3000	7,4	47,5	141,5	229,8	282,5	20	40		
14	8	11	0 510 565 136	130	170	40	3000	7,6	47,5	141,5	233,7	287,3	20	40		
16	4	4		280	280	280	3000	7,1	47,5	141,6	223,3	267,4	20 <sup>1)</sup>	40		
16	8	4	0 510 665 134	280	280	280	3000	7,3	47,5	144,9	229,9	272,7	20 <sup>1)</sup>	40		x
22	8	9		230	210	210	3000	8,15	61,6	167,3	255,6	307,5	20	40		y

1) Bei Pumpenstufen der Nenngröße 4 und 5: C = 15 mm

**Konische Passfederwelle 1:5 mit Rechteckflansch, Zentrierdurchmesser 80 mm, gemeinsamer Sauganschluss**

AZPFFF – 11 – ... **CB202020MB** – S0053



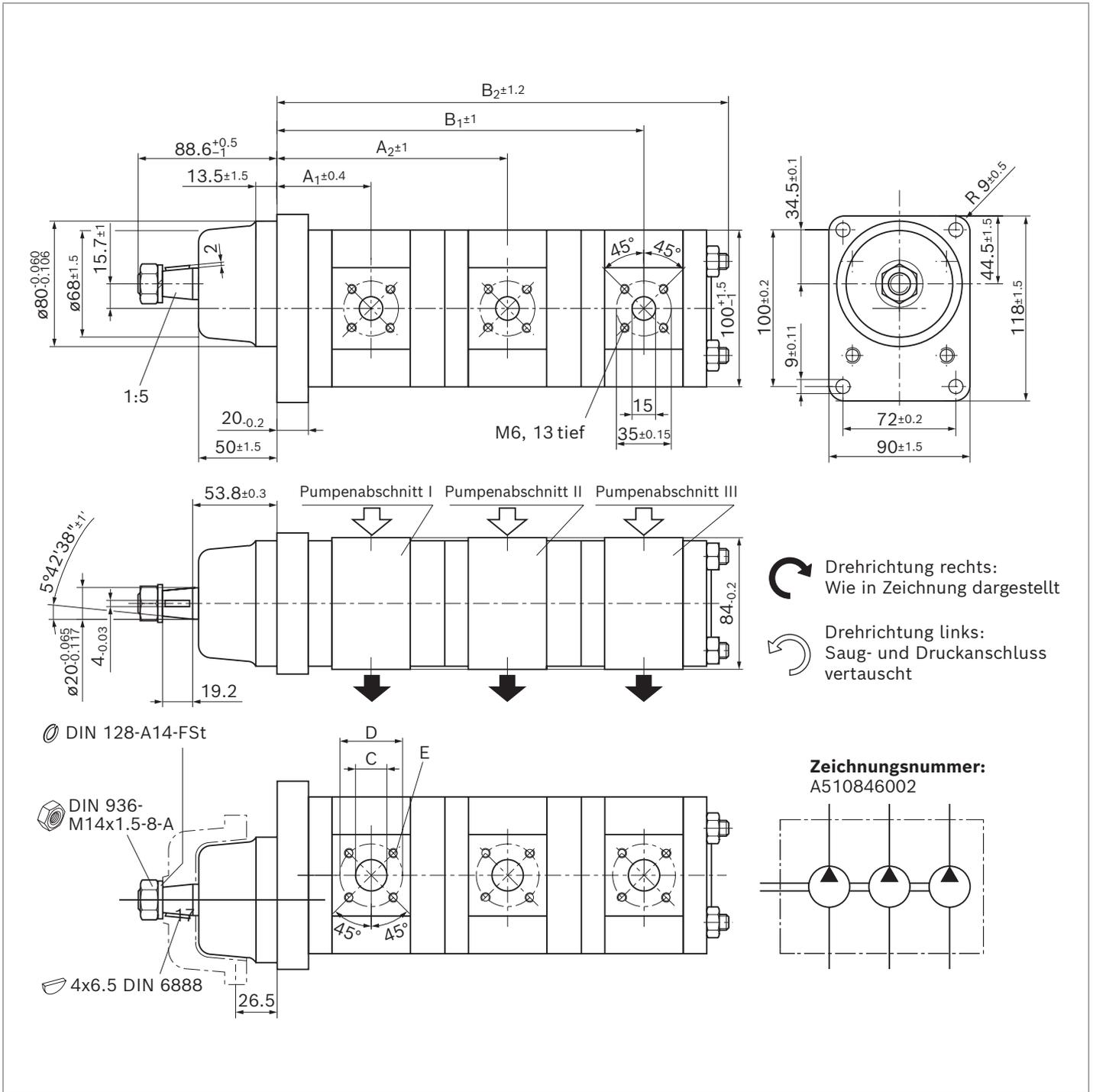
NG	Materialnummer			Maximaler intermittierender Druck			Maximale Drehzahl $n_{max}$ min <sup>-1</sup>	Masse $m$ kg	Abmessungen						
	P <sub>I</sub>	P <sub>II</sub>	P <sub>III</sub>	$p_{2 I}$ bar	$p_{2 II}$ bar	$p_{2 III}$ bar			A <sub>1</sub> mm	A <sub>2</sub> mm	B <sub>1</sub> mm	B <sub>2</sub> mm	C mm	D mm	E mm
8	8	5	0 510 465 031	230	230	230	4000	6,5	43,2	119,5	193,7	238,1	20 <sup>2)</sup>	40	
11	11	8	0 510 565 065	230	230	230	3500	6,8	47	128,3	205,8	251,9	20	40	M6; 13 tief
11	11	8	0 510 565 080 <sup>1)</sup>	280	280	280	3500	6,8	47	128,3	205,8	251,9	20	40	

1) Verstärkter Durchtrieb (Typenschlüssel...- S0054)

2) Bei Pumpenstufen der Nenngröße 4 und 5: C = 15 mm

**Konische Passfederwelle 1:5 mit Vorsatzlager, Zentrierdurchmesser 80 mm, Typ 2**

AZPFFF – 1X – ... SG202020MB

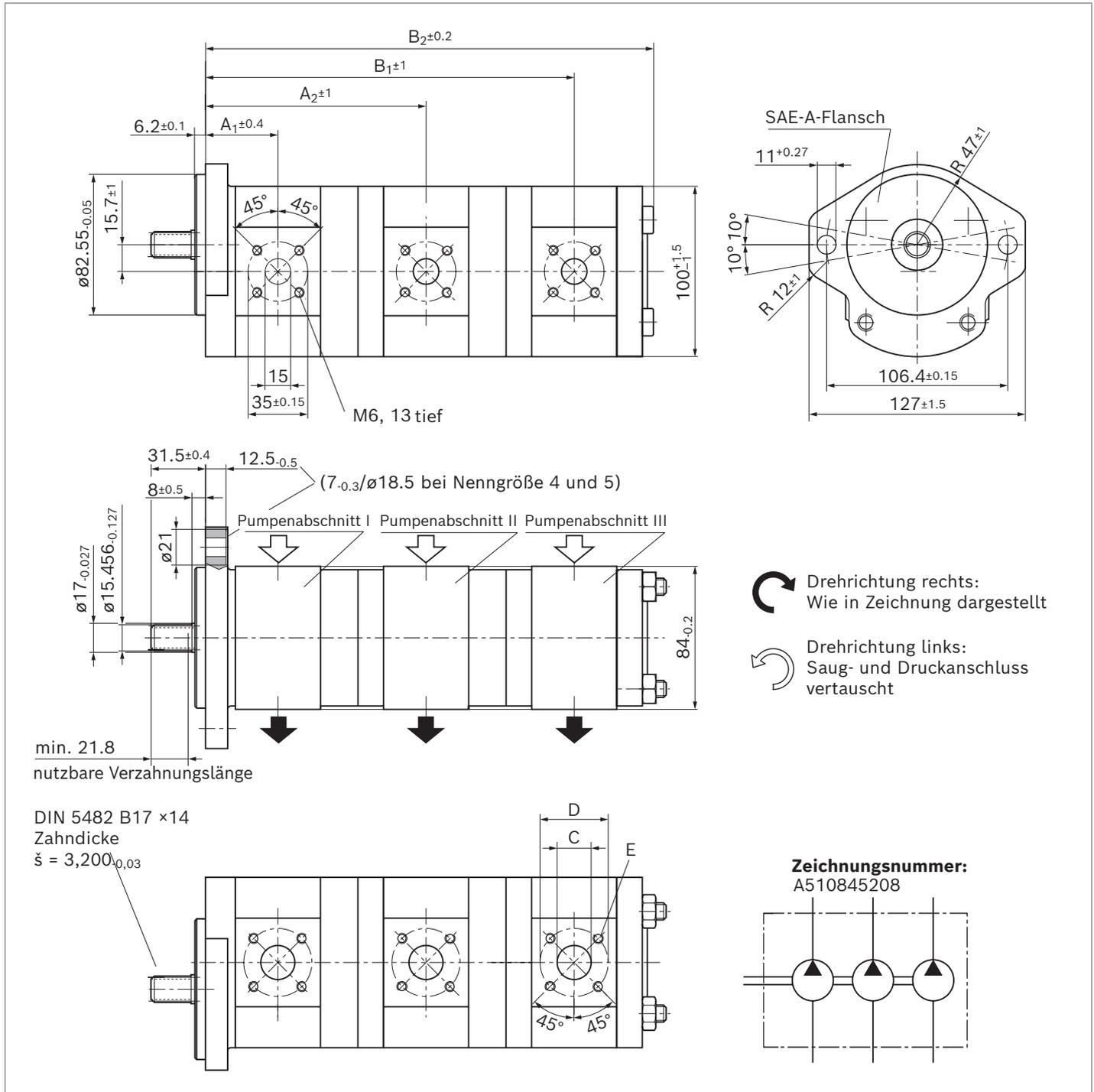


NG	Materialnummer			Maximaler intermittierender Druck			Maximale Drehzahl	Masse	Abmessungen						
	$P_I$	$P_{II}$	$P_{III}$	$p_{2I}$	$p_{2II}$	$p_{2III}$			$n_{max}$	$m$	$A_1$	$A_2$	$B_1$	$B_2$	$C$ <sup>1)</sup>
			Drehrichtung	bar	bar	bar	$min^{-1}$	kg	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
8	8	5	rechts	280	250	250	4000	7,4	60,7	149	235,2	284	20	40	M6; 13 tief
14	14	5		280	210	210	3000	7,9	65	163,3	255,3	304	20	40	

1) Bei Pumpenstufen der Nenngröße 4 und 5: C = 15 mm

**Zahnwelle SAE J744 16-4 9T mit 2-Lochflansch, Zentrierdurchmesser 82,55 mm**

AZPFFF – 1X – ... RR202020MB



NG	Materialnummer			Maximaler intermittierender Druck			Maximale Drehzahl	Masse	Abmessungen						
	$P_I$	$P_{II}$	$P_{III}$	$p_{2 I}$	$p_{2 II}$	$p_{2 III}$			$n_{max}$	$m$	$A_1$	$A_2$	$B_1$	$B_2$	$C^{1)}$
				bar	bar	bar	$min^{-1}$	kg	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
8	5,5	5,5	0 510 465 025	280	280	280	4000	7	43,2	129,4	213,6	257,7	20	40	M6; 13 tief

1) Bei Pumpenstufen der Nenngröße 4 und 5: C = 15 mm

## 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 Außenzahneinheit. 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 Außenzahneinheit zu konfigurieren. Durch die Menüführung werden alle erforderlichen Daten abgefragt, welche Sie zur Projektierung von Außenzahneinheiten 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)

**AZ Configurator**

With the AZ Configurator from Rexroth, you can easily configure your individual external gear unit in just a few steps.

**Configure your individual external gear unit**

**AZ Configurator highlights**

- Rapid access to technical data
- Download your dimension sheet in the PDF format
- Easy price and project enquiry
- Fast delivery program for multiple pumps
- New: Preferred program single gear pumps and motors

**AZ Configurator**

- External gear pumps
- Electrohydraulic pumps
- External gear motors

**Product selector**

- Fast-delivery program - Multiple pumps
- Multiple pumps

The preferred program for single pumps and motors and the fast delivery program for multiple pumps at a glance

### Ersatzteile

Ersatzteile finden Sie online unter

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

Wählen Sie "Ersatzteile und Zubehör" und geben die Materialnummer des Außenzahneinheiten in das Suchfeld ein.

### Beispiel:

Materialnummer: **0 510 225 306**

Typenbezeichnung: AZPF-11-004LCB20MB

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

▼ Spare components

Material number	Designation
0510225306	HYDRAULIC GEAR PUMP AZPF-11-004LCB20MB

▼ Spare parts

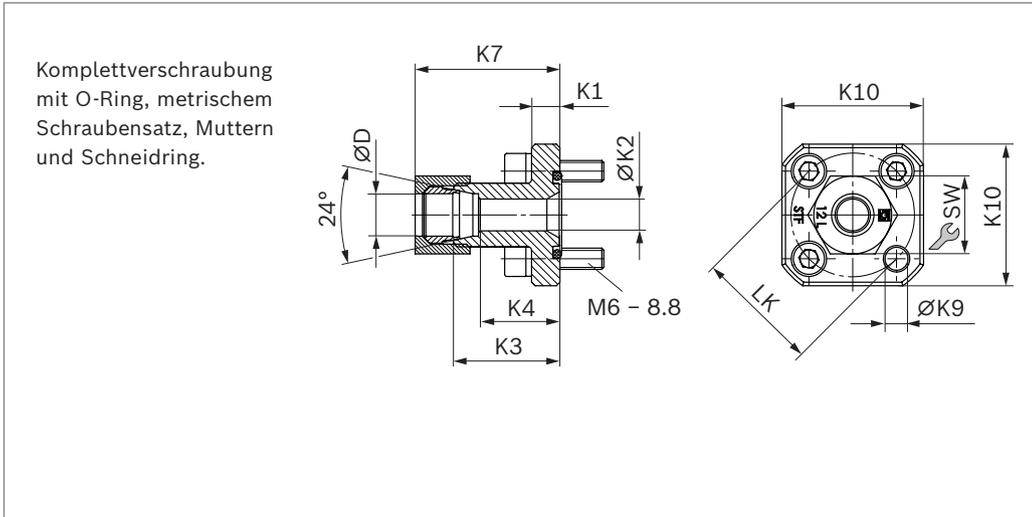
Pos.	Material number	Designation	Quantity
1		PUMP HOUSING	1
2		BEARING COVER	1
3	1510283008	SHAFT SEALING RING SHAFT SEALING RING 30X17X7-SL- NBR-82	1
5	2916660012	RETAINING RING RETAINING RING DIN472-30X1,2	1
7		SEALING COVER	1

### Weitere Informationen

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

## Zubehör

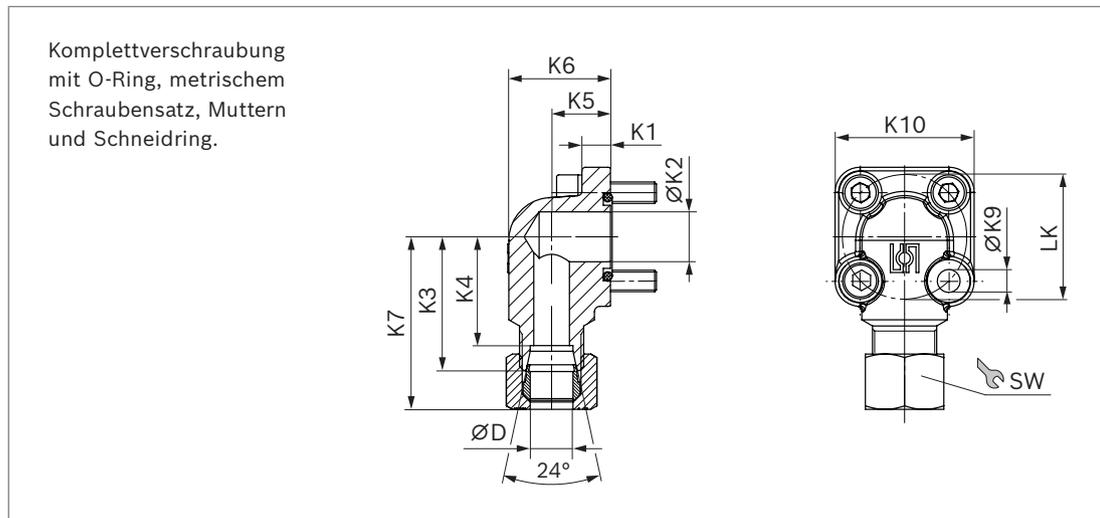
### Gerader Flansch, für quadratischen Flansch 20 (deutsche Ausführung)



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
40	15	L	1 515 702 067	100	8	11	35	28	44	6,5	40	27	M6 × 22	26 × 2,5	0,16
40	18	L	1 515 702 068	100	8	14	35	27,5	44	6,5	40	32	M6 × 22	26 × 2,5	0,17
40	22	L	1 515 702 069	100	8	18	35	27,5	45	6,5	40	36	M6 × 22	26 × 2,5	0,16
40	28	L	1 515 702 008	100	8	19	35	27,5	45	6,5	40	41	M6 × 22	26 × 2,5	0,18

<sup>1)</sup> Siehe DIN EN ISO 8434-1

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

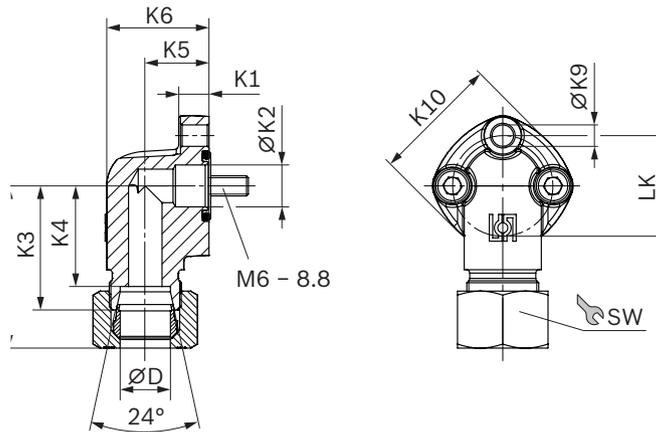


LK	D	Reihe <sup>1)</sup>	Materialnummer	$p_{max}$	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K9	K10	SW	Schrauben		O-Ring	Masse
mm	mm			bar	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	2 ×	2 ×	NBR	kg
35	10	L	1 515 702 070	315	8	14	37,5	30,5	16,5	28,5	45	6,4	39	19	M6 × 22	M6 × 35	20 × 2,5	0,18
35	12	L	1 515 702 071	315	8	14	37,5	30,5	16,5	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
40	15	L	1 515 702 073	100	9	20	38	31	22,5	38	47	6,4	42	27	M6 × 22	M6 × 22	26 × 2,5	0,26
40	18	L	1 515 702 074	100	9	20	38	30,5	22,5	38	47,5	6,4	42	32	M6 × 22	M6 × 22	26 × 2,5	0,27
40	20	S	1 515 702 011	250	9	20	40	29,5	22,5	37	52	6,4	42	36	M6 × 22	M6 × 45	26 × 2,5	0,26
40	22	L	1 515 702 075	100	9	20	38	30,5	22,5	38	48	6,4	42	36	M6 × 22	M6 × 22	26 × 2,5	0,27
40	28	L	1 515 702 010	100	9	20	40	32,5	28	44	50,5	6,4	42	41	M6 × 22	M6 × 50	26 × 2,5	0,37
40	35	L	1 515 702 018	100	9	20	41	30,5	34	53	53	6,4	42	50	M6 × 22	M6 × 60	26 × 2,5	0,41
55	20	S	1 515 702 004	250	13	18,2	45	34,5	24	38	57	8,4	58	36	M8 × 25	M8 × 50	32 × 2,5	0,62
55	30	S	1 545 719 006	250	12	26,5	49	38,5	32	51	63,5	8,4	58	50	M8 × 25	M8 × 50	32 × 2,5	0,63
55	35	L	1 515 702 005	100	12	26,5	49	38,5	32	52	61	8,4	58	50	M8 × 25	M8 × 60	32 × 2,5	0,77
55	42	L	1 515 702 019	100	12	26,5	49	38	40	64	61,5	8,4	58	60	M8 × 25	M8 × 70	32 × 2,5	1,04

1) Siehe DIN EN ISO 8434-1

**90°-Winkel-Flansch, 3-Loch, für quadratischen Flansch 30 (italienische 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	3 ×	NBR	kg
30	12	L	1 515 702 146	250	9	12,5	37	30	19	30,5	46	6,4	38	22	M6 × 25	16 × 2,5	0,18
30	15	L	1 515 702 147	250	9	12,5	37	30	19	30,5	45,5	6,4	38	27	M6 × 25	16 × 2,5	0,2
40	22	L	1 515 702 149	160	13,5	19	43	35,5	25	41	53	8,4	48	36	M8 × 30	24 × 2,5	0,4
40	28	L	1 515 702 150	160	13,5	19	43	35,5	25	41	53,5	8,4	48	41	M8 × 30	24 × 2,5	0,36

**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.de  
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.