

Außenzahnradpumpe High Performance AZPF



Hinweis: Produktfoto weicht vom Auslieferungszustand ab

Merkmale

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

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

Inhalt

Produktbeschreibung	2
Typenschlüssel	4
Technische Daten	8
Diagramme/Kennlinien	18
Abmessungen	23
Projektierungshinweise	69
Informationen	70
Zubehör	71

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 Außenzahnradeinheiten sehr hohe Wirkungsgrade. Diese werden durch eine druckabhängige Spaltabdichtung und hochpräzise Fertigungstechnik realisiert.

Rexroth-Außenzahnradpumpen gibt es in vier Baugrößen:

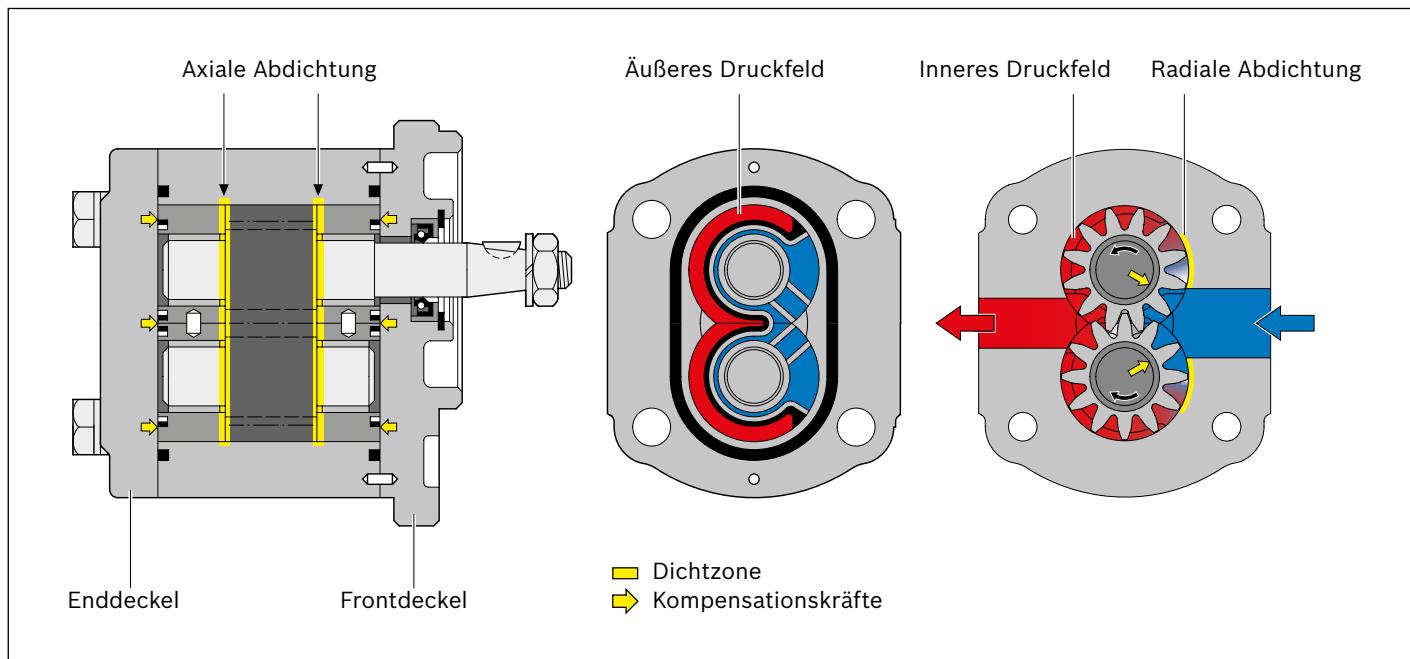
Konstruktive Ausführung

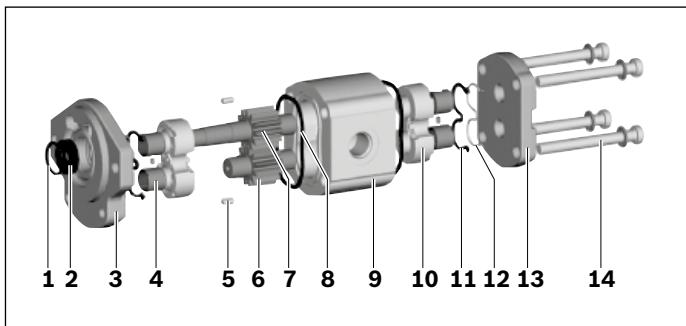
Die Außenzahnradpumpe besteht im Wesentlichen aus dem Zahnradpaar, das in Lagerbuchsen gelagert ist, sowie dem Gehäuse mit einem Frontdeckel und einem Enddeckel. Durch den Frontdeckel wird die, in der Regel mit einem Wellendichtring abgedichtete, Triebwelle durchgeführt. Die Lagerkräfte werden von Gleitlagern aufgenommen. Diese sind für hohe Drücke ausgelegt und haben ausgezeichnete Notlaufeigenschaften – speziell bei niedrigen Drehzahlen. Die Zahnräder haben 12 Zähne. Das hält die Förderstrompulsation und Geräuschemission niedrig. Die innere Abdichtung der Druckräume erfolgt mit Förderdruckabhäng-

Plattform B, F, N und G. Dabei werden innerhalb einer Plattform die unterschiedlichen Fördervolumen 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, Wellen, Ventilaufbauten und Mehrfach-Pumpenkombinationen.

gigen Kräften. Daraus ergibt sich ein optimaler Wirkungsgrad. An der Rückseite werden die beweglichen Lagerbuchsen mit dem Betriebsdruck beaufschlagt und abdichtend gegen die Zahnräder gedrückt. 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 Zahnräder und Gehäuse einstellen.

Aufbau Außenzahnradpumpe





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

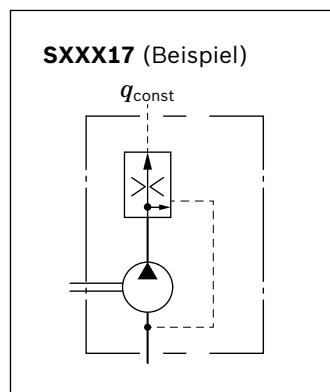
Zahnradpumpen mit integrierten Ventilen

Zur Verringerung des Verrohrungsaufwandes kann ein Stromregelventil oder ein Druckbegrenzungsventil im Deckel der Zahnradpumpe integriert werden. Solche Lösungen finden z. B. zur Druckölversorgung von Servolenkungen Verwendung. Die Pumpe liefert unabhängig von der Drehzahl einen konstanten Volumenstrom. Der Reststrom kann intern an den Sauganschluss oder extern weiteren Verbrauchern zugeführt werden.



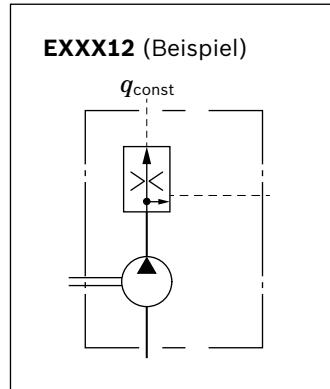
3-Wege-Stromregelventil, Reststromabführung in Saugleitung

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



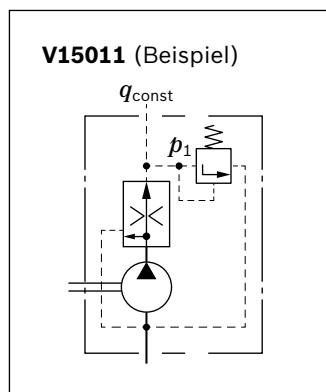
3-Wege-Stromregelventil, Reststromabführung extern, belastbar

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



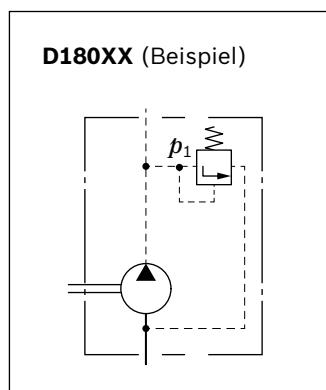
3-Wege-Stromregelventil mit Druckbegrenzungsventil, Reststromabführung in Saugleitung

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



Druckbegrenzungsventil, Druckabführung in Saugleitung

$p_1 = 5 \text{ bis } 250 \text{ bar}$



Typenschlüssel

Typenschlüssel Einzelpumpe

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14
AZP	F	-		-									

Außenzahnradpumpe

01	Außenzahnradpumpe	AZP
----	-------------------	-----

Baureihe

02	High Performance, Plattform F	F
----	-------------------------------	---

Serie

03	Standard Lager	1
	Verstärkte Lager	2

Version

04	Phosphatiert	0
	Phosphatiert, verstiftet	1
	Chromatiert, verstiftet	2

Nenngroße (NG)

05	Geometrisches Verdrängungsvolumen V_g [cm ³], siehe technische Daten	004	005	008	011	014	016	019	022	025	028
----	---	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Drehrichtung

06	Bei Blick auf Triebwelle	rechts	R
		links	L

Triebwelle

Passender Frontdeckel				
07	Konische Welle	1 : 5 1 : 5 1 : 8	B, P, N A, G O	C S H
	Zweiflächig, Klaue		M, L, T	N
	Zahnwelle	SAE J744 16-4 9T SAE J744 19-4 11T DIN 5482 B17 x 14	R, C R, C B, P, N, O	R P F
	Zylindrische Welle mit Passfeder	SAE J744 16-1 A ISO Ø18 mm	R B	Q A

Frontdeckel

08	Rechteckflansch	Ø80 mm Ø36.47 mm		B O
	2-Lochflansch	Ø82.55 mm Ø101.6 mm	SAE J744 82-2 A SAE J744 101-2 B	R C
	2-Lochbefestigung	Ø52 mm Ø52 mm Ø50 mm Ø50 mm	mit O-Ring Kompressoranschluss Anschlussvariante 1 Anschlussvariante 2	M L P N
	4-Lochbefestigung	Ø52 mm	mit O-Ring	T
	Vorsatzlager	Ø80 mm	Typ 1 Typ 2	A G

Leitungsanschluss

		004	005	008	011	014	016	019	022	025	028	
09	Rohrgewinde ISO 228-1	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	01
	Gewinde metrisch, ISO 6149 mit O-Ring	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	50
	Gewinde (UNF-2B) SAE O-Ring BOSS	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	12
	Quadratischer Flansch	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	20
	Quadratischer Flansch	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	30

Dichtungswerkstoff

10	NBR (Nitril-Kautschuk)	M
	FKM (Fluor-Kautschuk)	P
	NBR (Nitril-Kautschuk), Wellendichtring in FKM (Fluor-Kautschuk)	K

Enddeckel

11	Ohne Ventil (Standard)	B	
	Mit Druckbegrenzungsventil	Druckabführung intern	D
	Mit Stromregelventil	Reststrom extern	E
		intern	S
	Mit Druckbegrenzungsventil und Stromregelventil		V

Ventileinstellung Druckbegrenzungsventil (Angabe nur erforderlich bei Enddeckel mit Druckbegrenzungs- und/oder Stromregelventil)

12	Ohne Druckbegrenzungsventil	XXX
	Öffnungsdruck in bar, 3-stellig, z. B. 180 bar	180

Ventileinstellung Stromregelventil (Angabe nur erforderlich bei Enddeckel mit Druckbegrenzungs- und/oder Stromregelventil)

13	Ohne Stromregelventil	XX
	Volumenstrom in l/min, 2-stellig, z. B. 9 l/min	09

Sonderausführung

14	Sonderausführung ¹⁾	XXXXX
----	--------------------------------	-------

● = Lieferbar - = Nicht lieferbar

¹⁾ Für weitere Informationen zu Sonderausführungen. bitte Rücksprache.

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 Sonderoptionen möglich.

6 **AZPF** | Außenzahnradpumpe High Performance
Typenschlüssel

Typenschlüssel Mehrfachpumpe

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
AZP		-		-							

Außenzahnradeinheit

01	Außenzahnradpumpe	AZP
----	-------------------	------------

Baureihe¹⁾

02	High-Performance	1.0 bis 7.1 cm ³ /U	Datenblatt 10088	B
		4.0 bis 28 cm ³ /U	Datenblatt 10089	F
		20.0 bis 36 cm ³ /U	Datenblatt 10091	N
		22.5 bis 100 cm ³ /U	Datenblatt 10093	G
	SILENCE	4.0 bis 28 cm ³ /U	Datenblatt 10095	S
		20.0 bis 36 cm ³ /U	Datenblatt 10092	T
		22.5 bis 63 cm ³ /U	Datenblatt 10098	U
		12.0 bis 28 cm ³ /U	Datenblatt 10094	J

Serie (entsprechend Datenblatt von Pumpenstufe 1)

03	Standard Lager	1
	Verstärkte Lager	2

Version (entsprechend Datenblatt von Pumpenstufe 1)

04	Phosphatiert, verstiftet	1
	Chromatiert, verstiftet	2

Nenngröße (NG)²⁾

05	Entsprechend Datenblatt der einzelnen Baureihen	
----	---	--

Drehrichtung

06	Bei Blick auf Triebwelle	rechts	R
		links	L

Triebwelle (bezogen auf Pumpenstufe 1)

07	Entsprechend Datenblatt von Pumpenstufe 1	
----	---	--

Frontdeckel (bezogen auf Pumpenstufe 1)

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

Leitungsanschluss (je Pumpenstufe)³⁾

09	Entsprechend Datenblatt der einzelnen Baureihen	
----	---	--

Dichtungswerkstoff

10	NBR (Nitril-Kautschuk)	M
	FKM (Fluor-Kautschuk)	P
	NBR (Nitril-Kautschuk), Wellendichtring in FKM (Fluor-Kautschuk)	K

Enddeckel (bezogen auf letzte Pumpenstufe)

11	Entsprechend Datenblatt der letzten Pumpenstufe	
----	---	--

Sonderausführung

12	Sonderausführung	XXXX
----	------------------	-------------

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

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

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

Hinweis

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

Beispiel 4-fach-Pumpe:

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

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11
AZP	GGJJ	-	2	2	-	032/022/016/012	R	C	B	20202020

Technische Daten

Wertetabelle

Nenngröße		4	5	8	11	14	16	19	22	
Serie		Serie 1x								
Verdrängungsvolumen geometrisch, pro Umdrehung	V _g cm ³	4	5,5	8	11	14	16	19	22,5	
Druck am Sauganschluss S ¹⁾	absolut p _e bar				0,7 ... 3					
Dauerdruck maximal	p ₁ bar	250	250	250	250	250	250	210	180	
Intermittierender Druck maximal ²⁾	p ₂ bar	280	280	280	280	280	280	230	210	
Druckspitze maximal	p ₃ bar	300	300	300	300	300	300	250	230	
Drehzahl minimal bei v = 12 mm ² /s	p < 100 bar n _{min} min ⁻¹	600	500	500	500	500	500	500	500	
	p = 100 ... 180 bar n _{min} min ⁻¹	1200	1200	1000	1000	800	800	800	800	
	p = 180 bar ... p ₂ n _{min} min ⁻¹	1400	1400	1400	1200	1000	1000	1000	1000	
	v = 25 mm ² /s bei p ₂ n _{min} min ⁻¹	700	700	700	600	500	500	500	500	
Drehzahl maximal	bei p ₂ n _{max} min ⁻¹	4000	4000	4000	3500	3000	3000	3000	2500	

Nenngröße		4	5	8	11	14	16	19	22	
Serie		Serie 2x								
Verdrängungsvolumen geometrisch, pro Umdrehung	V _g cm ³	4	5,5	8	11	14	16	19	22,5	
Druck am Sauganschluss S ¹⁾	absolut p _e bar				0,7 ... 3					
Dauerdruck maximal	p ₁ bar	250	250	250	250	250	250	250	220	
Intermittierender Druck maximal ²⁾	p ₂ bar	280	280	280	280	280	280	280	250	
Druckspitze maximal	p ₃ bar	300	300	300	300	300	300	300	290	
Drehzahl minimal bei v = 12 mm ² /s	p < 100 bar n _{min} min ⁻¹	600	500	500	500	500	500	500	500	
	p = 100 ... 180 bar n _{min} min ⁻¹	1200	1200	100	100	800	800	800	800	
	p = 180 bar ... p ₂ n _{min} min ⁻¹	1400	1400	1400	1200	1000	1000	1000	1000	
	v = 25 mm ² /s bei p ₂ n _{min} min ⁻¹	700	700	700	600	500	500	500	500	
Drehzahl maximal	bei p ₂ n _{max} min ⁻¹	4000	4000	4000	3500	3000	3000	3500	3500	

Nenngröße		25	28
Serie		Series 2x	
Verdrängungsvolumen geometrisch, pro Umdrehung	V _g cm ³	25	28
Druck am Sauganschluss S ¹⁾	absolut p _e bar	0,7 ... 3	
Dauerdruck maximal	p ₁ bar	195	170
Intermittierender Druck maximal ²⁾	p ₂ bar	225	200
Druckspitze maximal	p ₃ bar	265	240
Drehzahl minimal bei v = 12 mm ² /s	p < 100 bar n _{min} min ⁻¹	500	500
	p = 100 ... 180 bar n _{min} min ⁻¹	800	800
	p = 180 bar ... p ₂ n _{min} min ⁻¹	1000	1000
	v = 25 mm ² /s bei p ₂ n _{min} min ⁻¹	500	500
Drehzahl maximal	bei p ₂ n _{max} min ⁻¹	3000	3000

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

²⁾ Eingeschränkte Lebensdauer bei Leitungsanschlüssen mit Gewinde und p₂ > 210 bar

Allgemeine technische Daten

Masse	m	kg	Siehe Kapitel Abmessungen
Einbaulage			Keine Einschränkungen
Befestigungsart			Flansch- oder Durchschraubbefestigung mit Einpass
Leitungsanschlüsse			Siehe Kapitel Abmessungen
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
Umgebungstem- peraturbereich	t	°C	-30 bis +80 mit NBR-Dichtungen (NBR = Nitril-Kautschuk) -20 bis +110 mit FKM-Dichtungen (FKM = Fluor-Kautschuk)

Hinweis

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

Ermittlung der Kenngrößen

$$\text{Volumenstrom } q_v = \frac{V_g \times n \times \eta_v}{1000} \quad [\text{l/min}]$$

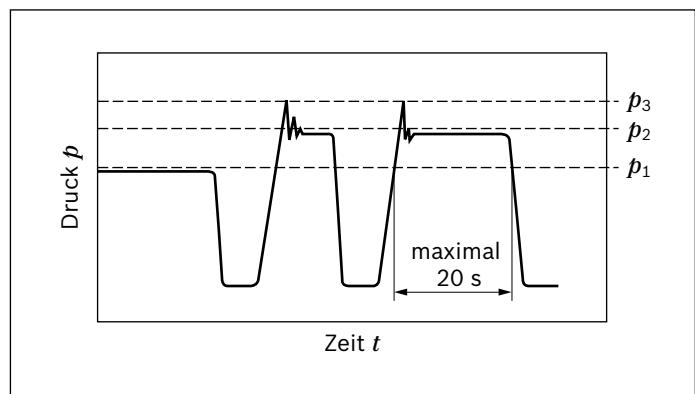
$$\text{Drehmoment } M = \frac{V_g \times \Delta p}{20 \times \pi \times \eta_t} \quad [\text{Nm}]$$

$$\text{Leistung } P = \frac{2 \pi \times M \times n}{60000} = \frac{q_v \times \Delta p}{600 \times \eta_t} \quad [\text{kW}]$$

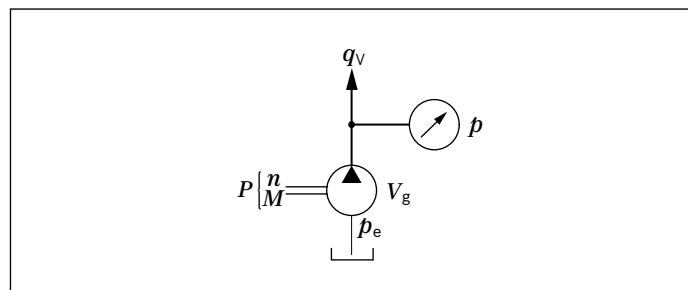
Legende

- V_g Verdrängungsvolumen pro Umdrehung [cm^3]
 Δp Differenzdruck [bar]
 n Drehzahl [min^{-1}]
 η_v Volumetrischer Wirkungsgrad
 η_{hm} Hydraulisch-mechanischer Wirkungsgrad
 η_t Gesamtwirkungsgrad ($\eta_t = \eta_v \cdot \eta_{hm}$)

Druckdefinition



- p_1 : Dauerdruck maximal
 p_2 : Intermittierender Druck maximal
 p_3 : Druckspitze maximal



Hinweis

Diagramme zur überschlägigen Berechnung finden Sie im Kapitel "Diagramme/Kennlinien".

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 Hydraulikflüssigkeit, Verhalten im Betrieb sowie Entsorgung und Umweltschutz entnehmen

Auswahl der Druckflüssigkeit

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

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

Sie vor der Projektierung folgendem Datenblatt:

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

Andere Hydraulikflüssigkeiten auf Anfrage.

- ▶ 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

Im Dauerbetrieb zulässig $v = 12 \dots 800 \text{ mm}^2/\text{s}$

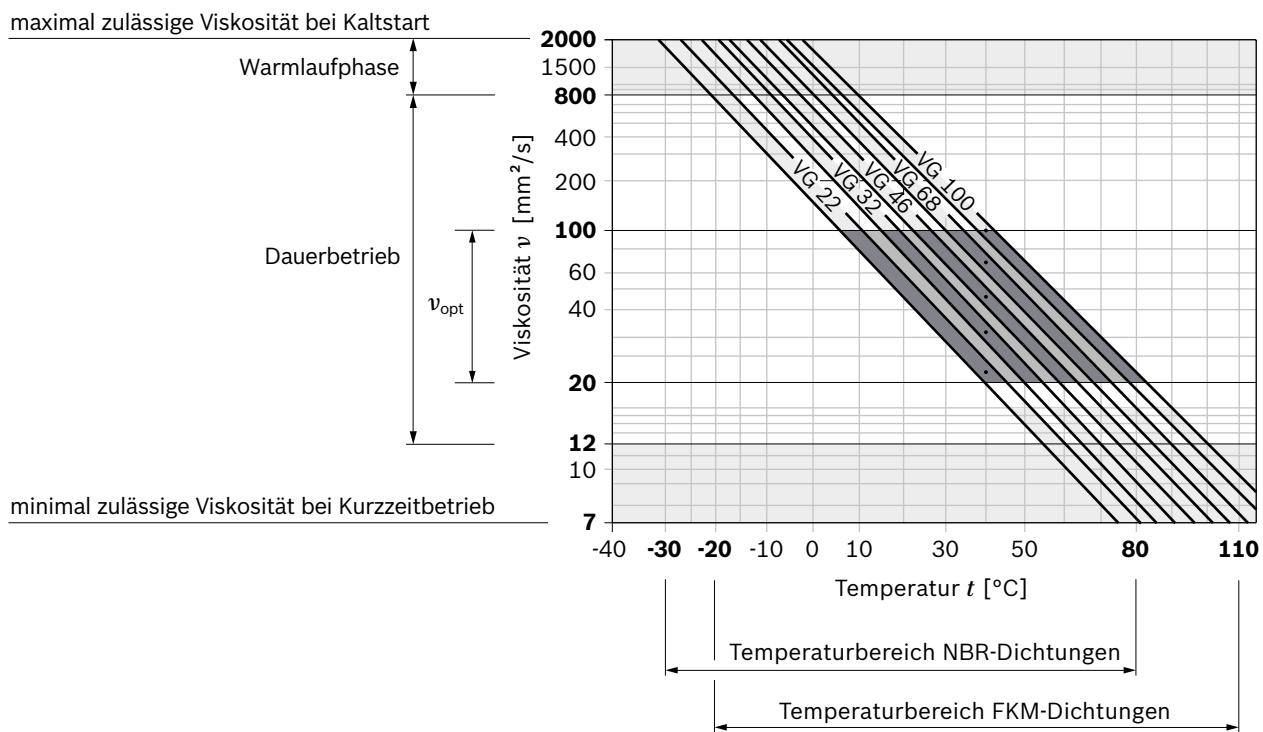
Im Dauerbetrieb empfohlen $v_{opt} = 20 \dots 100 \text{ mm}^2/\text{s}$

Bei Kaltstart zulässig $v_{max} \leq 2000 \text{ mm}^2/\text{s}$

Temperaturbereich

Mit NBR-Dichtungen (NBR = Nitril-Kautschuk) $t = -30 \text{ }^\circ\text{C} \dots +80 \text{ }^\circ\text{C}$

Mit FKM-Dichtungen (FKM = Fluor-Kautschuk) $t = -20 \text{ }^\circ\text{C} \dots +110 \text{ }^\circ\text{C}$

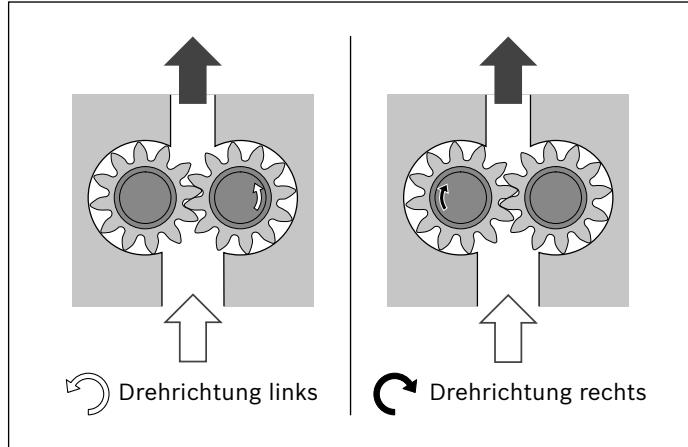


Die Hinweise zur Filterung der Druckflüssigkeit sind zu beachten (siehe Kapitel Projektierungshinweise).

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.

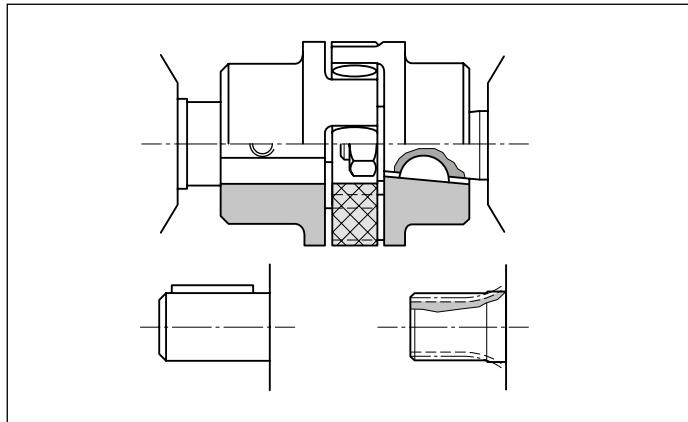
Drehrichtung, bei Blick auf Triebwelle



Antriebe

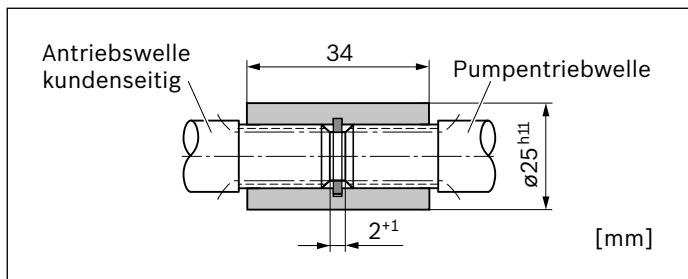
1. Elastische Kupplungen

- 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.



2. Kupplungshülse

- Anzuwenden bei Zahnwellenprofil nach DIN und SAE
- Achtung: Keine radialen und axialen Kräfte auf Pumpenwelle und Kupplungshülse zulässig. Kupplungshülse muss axial frei beweglich sein.
- Abstand Pumpentriebwelle – kundenseitige Antriebswelle 2^{+1} mm
- Einbauraum für Sicherungsring beachten.
- Schmierung durch Ölbad oder Ölnebel erforderlich



3. Kupplungsklaue

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

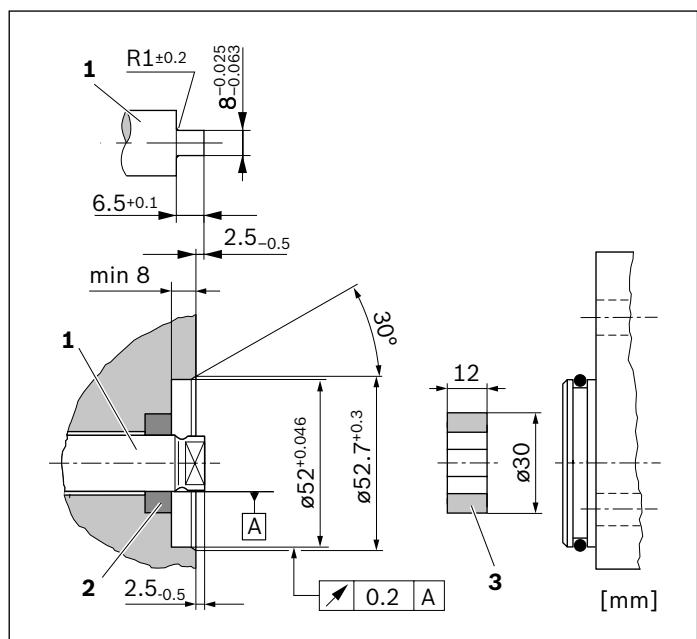
Kundenseitige Antriebswelle (1)

- Einsatzstahl DIN EN 10084, z. B. 20MnCrS5 eingeschweißt 0,6 mm tief; HRC 60 $^{+3}$
- Lauffläche Dichtring drallfrei geschliffen $R_{max} \leq 4 \mu m$

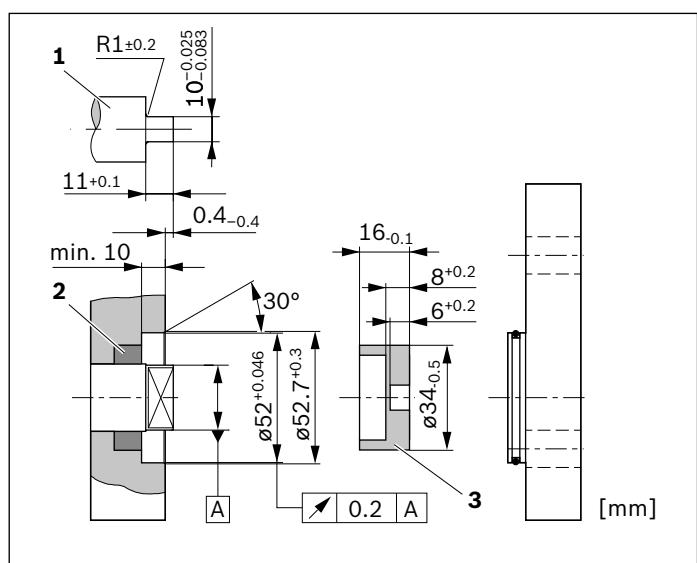
Kundenseitiger Radialwellendichtring (2)

- Mit Gummiummantelung versehen (siehe DIN 3760, Form AS, oder doppellippigen Ring)
- Einbaukanten mit 15°-Schräge versehen bzw. Wellendichtring mit Schutzhülse montieren

AZPF-1x



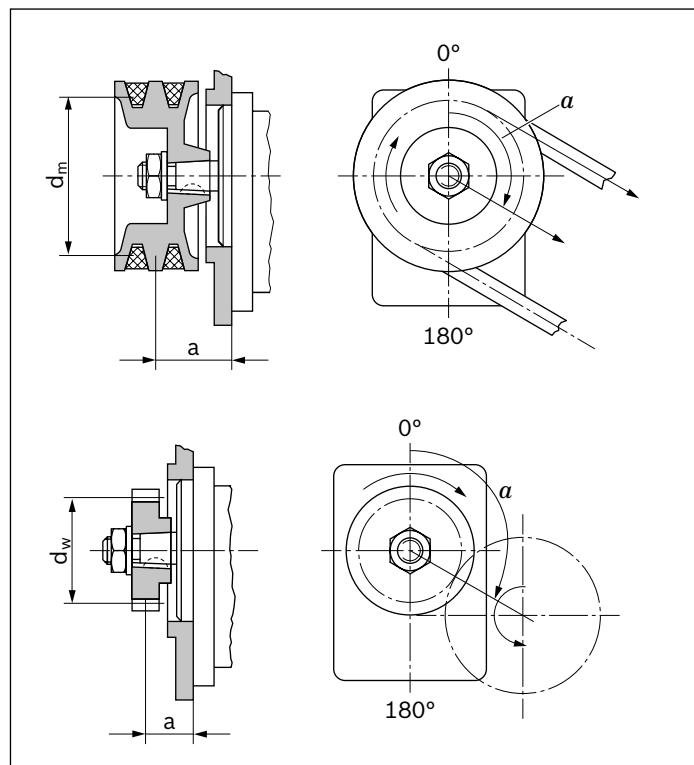
AZPF-2x



4. Keilriemen und gerades Zahnrad oder schrägverzahnte

Zahnradantriebe ohne Vorsatzlager

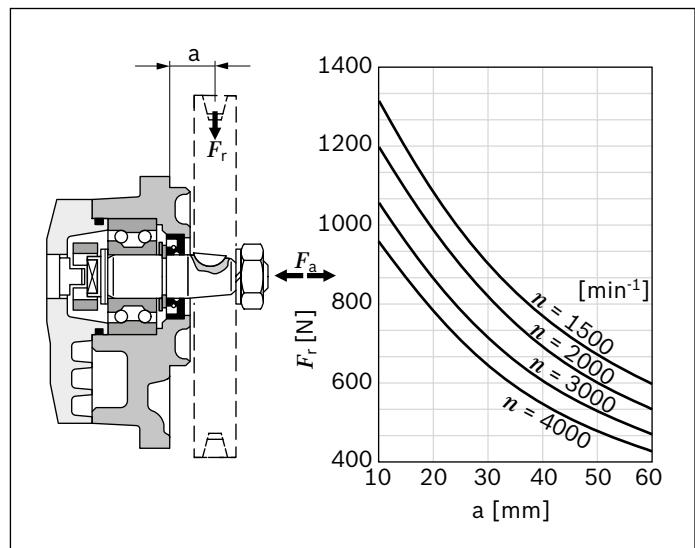
Bei Antrieb durch Keilriemen bzw. Zahnrad bitten wir um Rückfrage mit Angabe der Einsatzbedingungen und der Anbauverhältnisse (Maß a , d_m , d_w und Winkel α). Bei schrägverzahnten Zahnradantrieben ist die Angabe des Schrägungswinkel β zusätzlich erforderlich.



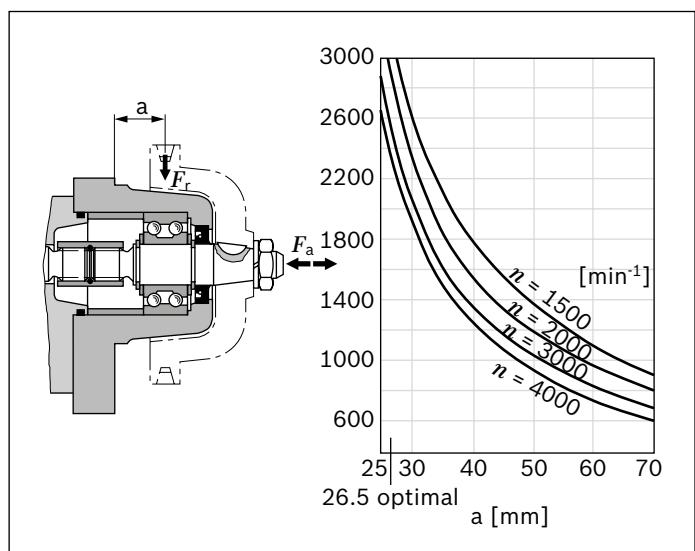
5. Vorsatzlager

Für problemlosen Antrieb über Keilriemen oder Zahnräder werden Pumpen mit Vorsatzlager angeboten. Die Diagramme zeigen die radiale und axiale Belastbarkeit bezogen auf eine Lagerlebensdauer $L_H = 1000$ h.

Frontdeckel A (Typ 1)



Frontdeckel G (Typ 2)



Maximal übertragbare Antriebsdrehmomente

Zahnwellen

Triebwelle		M _{max}	Nenngröße	P _{2 max} Serie 1x	P _{2 max} Serie 2x
Code	Bezeichnung	Nm		bar	bar
F	DIN 5482 B17 x 14	100	4 ... 16	280	280
			19	230	
			22	210	250
			25	-	225
			28	-	200
			4 ... 16	280	280
R	SAE J744 16-4 9T	110	19	230	
			22	210	250
			25	-	225
			28	-	200
			4 ... 16	280	280
			19	230	
P	SAE J744 19-4 11T	180	22	210	250
			25	-	225
			28	-	200
			4 ... 16	280	280
			19	230	
			22	210	250

Konische Wellen

Triebwelle		M _{max}	Nenngröße	P _{2 max} Serie 1x	P _{2 max} Serie 2x
Code	Typ	Nm		bar	bar
C	1 : 5	155	4 ... 16	280	280
			19	230	
			22	210	250
			25	-	225
			28	-	200
			4 ... 16	280	280
H	1 : 8	160	19	230	
			22	210	250
			25	-	225
			28	-	200
			4 ... 16	280	280
			19	230	

Zylindrische Wellen mit Passfeder

Triebwelle		M_{max}	Nenngroße	$p_{2\ max}$
Code	Bezeichnung	Nm		bar
Q	SAE J744 16-1 A	55	4 ... 11	280
			14	220
			16	190
			19	160
			22	130
			25	120
			28	110
			4 ... 14	280
			16	260
			19	220
A	ISO Ø18 mm	75	22	180
			25	160
			28	150

Zweiflächige Klaue

Triebwelle		M_{max}	Nenngroße	$p_{2\ max}$ Serie 1x	$p_{2\ max}$ Serie 2x
Code	Bezeichnung	Nm		bar	bar
N	Zweiflächige Klaue	65	4 ... 11	280	
			14	260	
			16	220	
			19	190	
			22	160	
		85	4 ... 16		280
			19		250
			22		210
			25		190
			28		170

Mit Vorsatzlager

Triebwelle	Vorsatzlager	M _{max}	Nenngröße	p _{2 max} Serie 1x	p _{2 max} Serie 2x
Code	Typ	Nm		bar	bar
			4 ... 11	280	
			14	260	280
			16	230	250
	Typ 1 (mit Klaue)	65	19	190	190
			22	160	160
			25	140	140
			28	130	130
			4 ... 16	280	
S			19	230	280
	Typ 1 (mit Hülse)		22	210	250
			25	-	225
		160	28	-	200
			4 ... 16	280	
			19	230	280
	Typ 2		22	210	250
			25	-	225
			28	-	200

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.

Die einzelnen Pumpenstufen sind meist hydraulisch gegenüber einander 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 anzutragen.

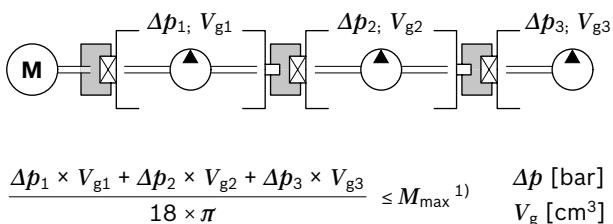
Hinweis

Grundsätzlich gelten die Kenngrößen 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 Antriebsmomente

Bei Mehrfachpumpen ist zu beachten, dass sich die Antriebsmomente der nachfolgenden Stufen entsprechend folgender Formel addieren:



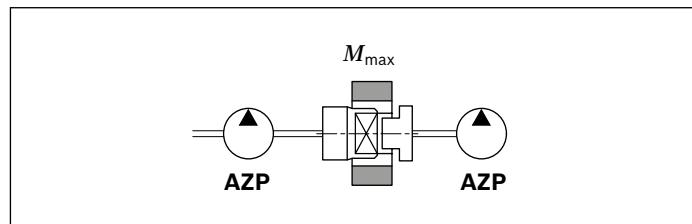
¹⁾ M_{\max} : siehe Tabelle oben "Maximal übertragbare Antriebsdrehmomente"

Hieraus ergeben sich ggf. Druckeinschränkungen in den jeweiligen Pumpenstufen.

Standarddurchtrieb (Kupplungsklaue)

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

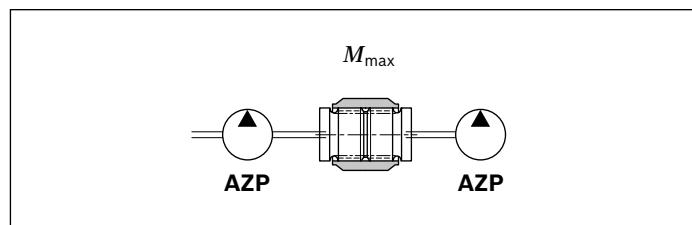
Bei nachfolgenden Pumpen einer kleineren Baureihe bestimmen diese das maximal übertragbare Moment.



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

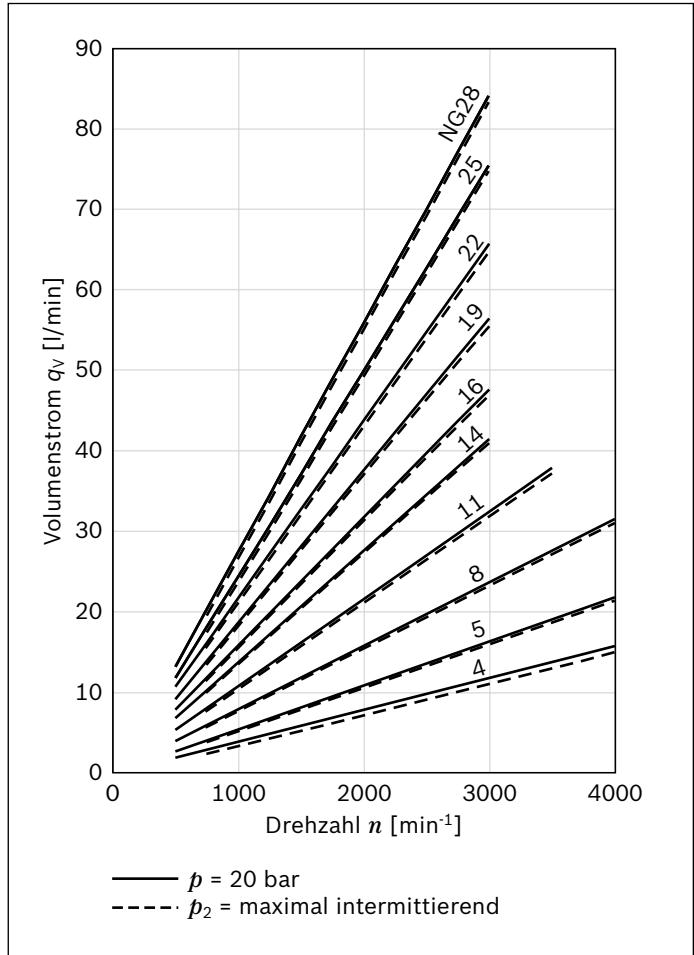
Verstärkter Durchtrieb

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



Diagramme/Kennlinien

Volumenstromkennlinien

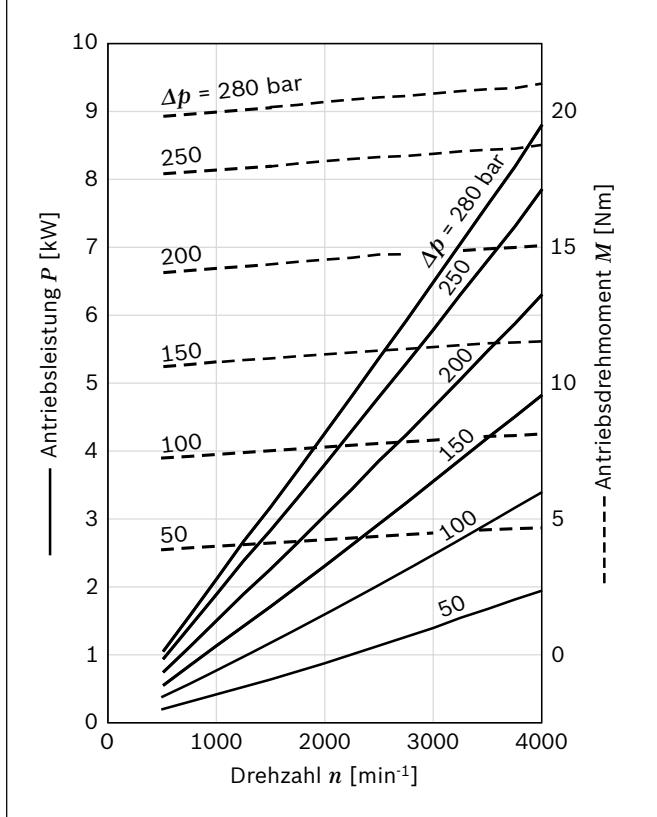


Hinweis

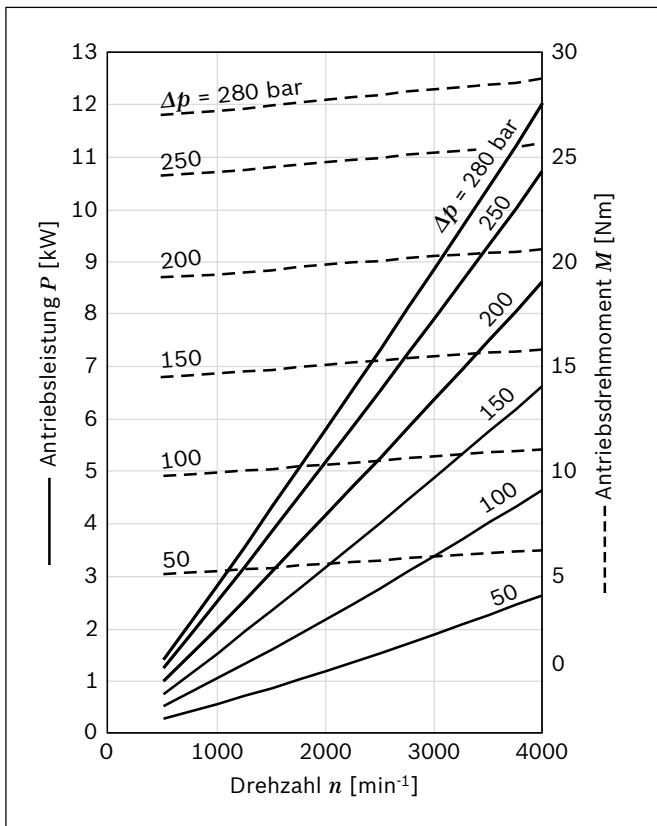
- Kennlinien gemessen bei $\nu = 32$ mm 2 /s und $t = 50$ °C.

Leistungsdiagramme

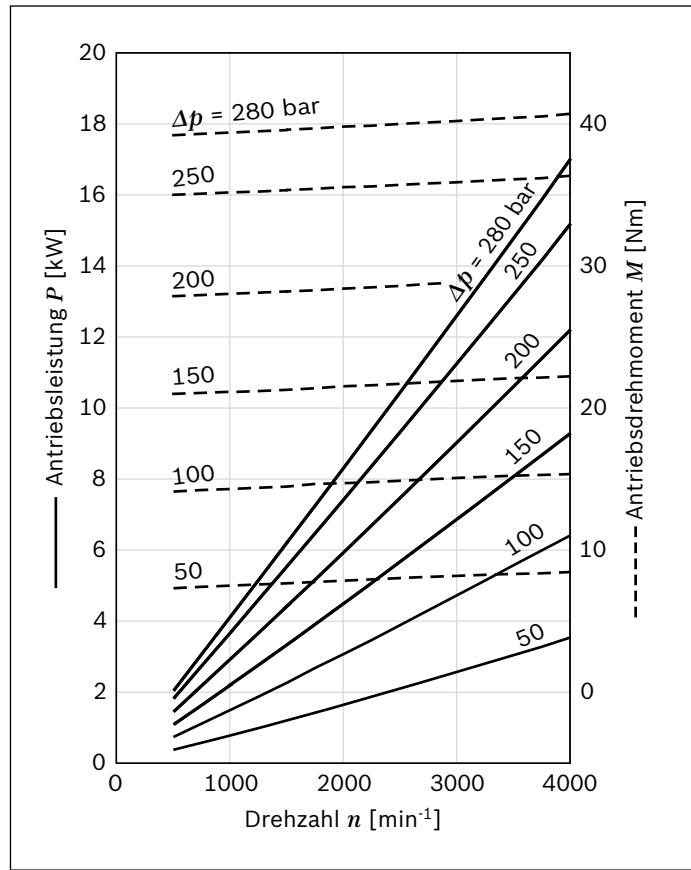
Nenngröße 4



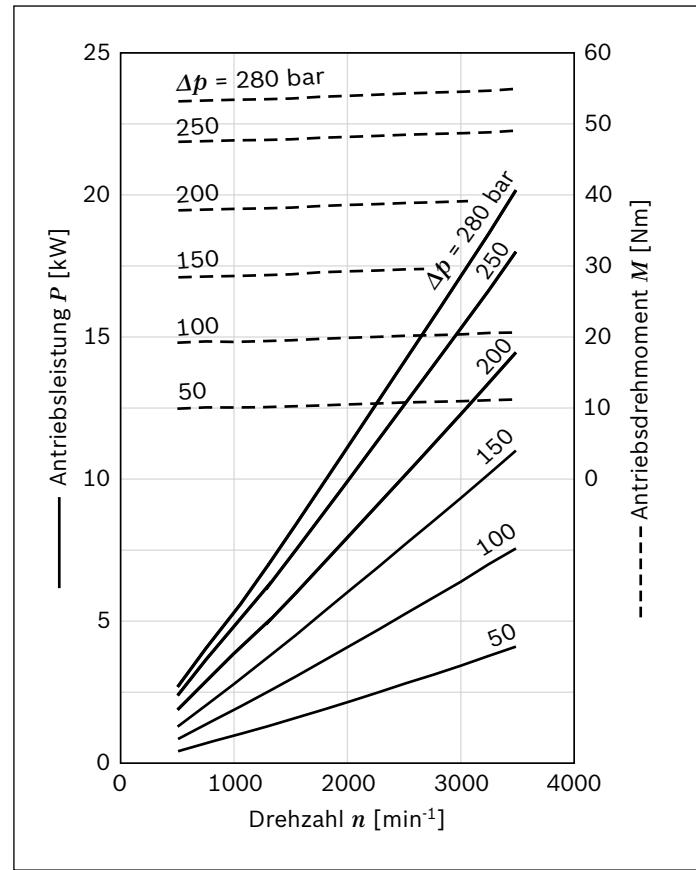
Nenngröße 5



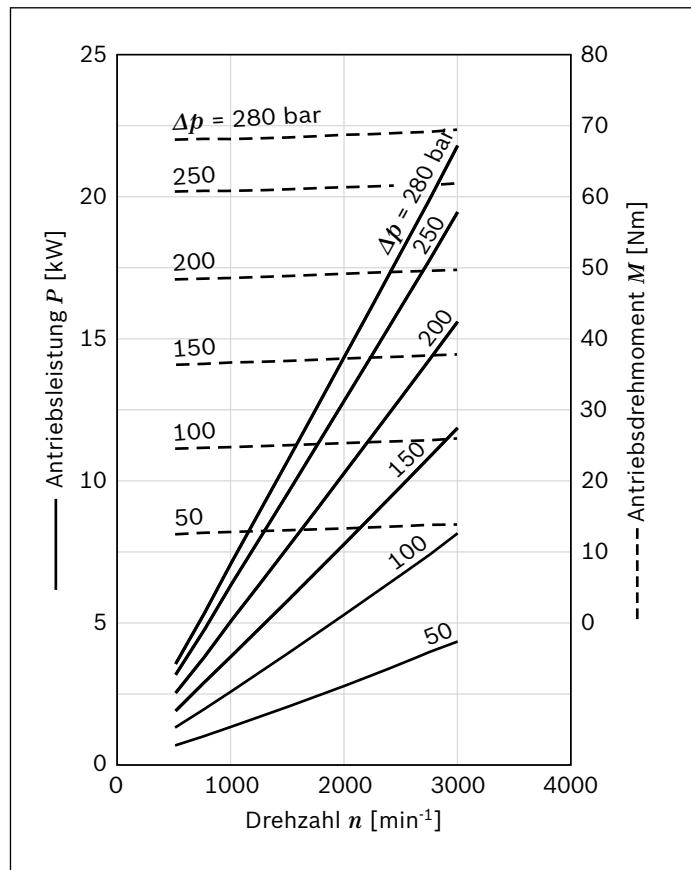
Nenngröße 8



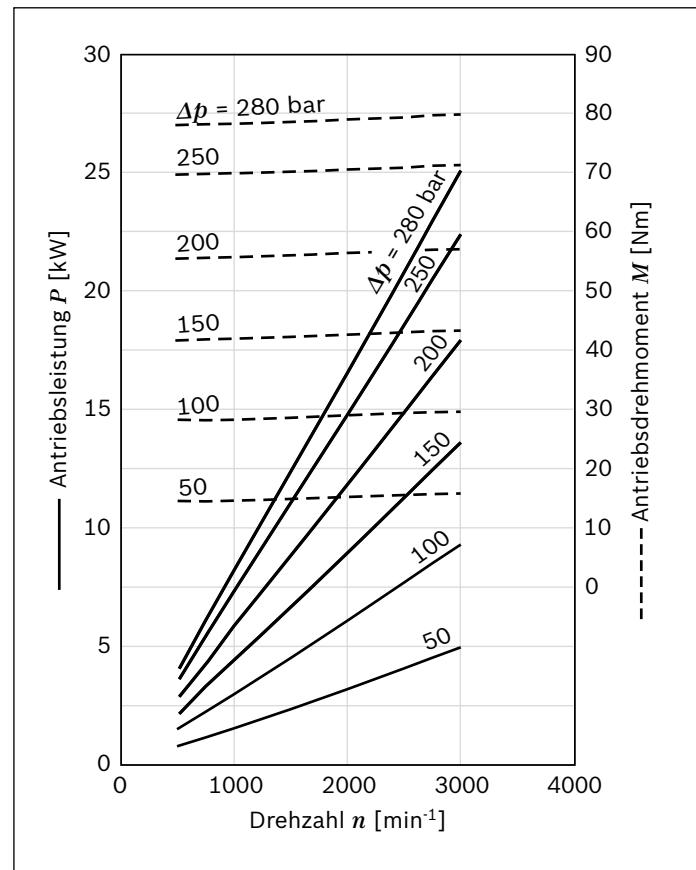
Nenngröße 11



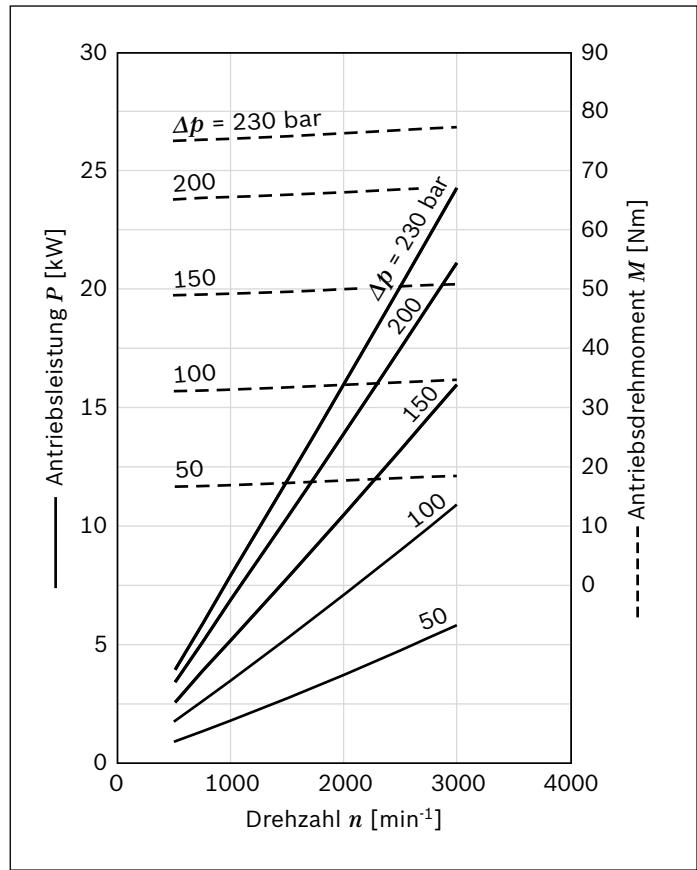
Nenngröße 14



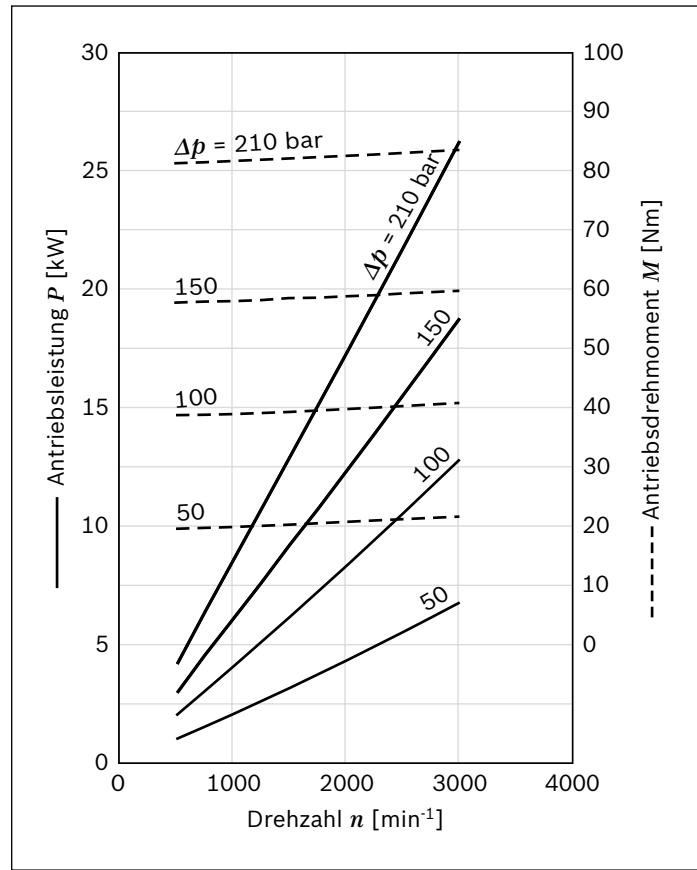
Nenngröße 16



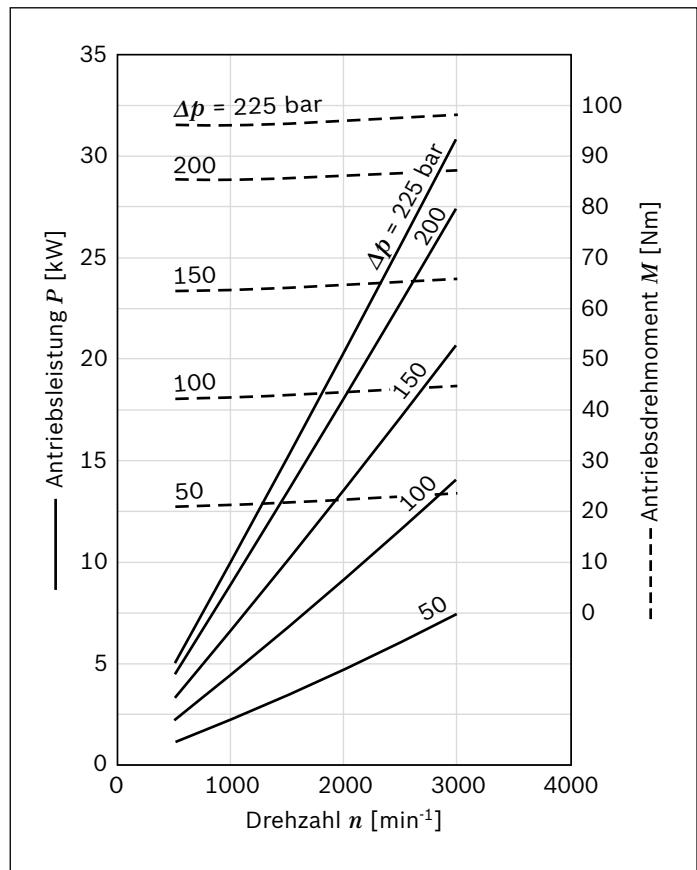
Nenngröße 19



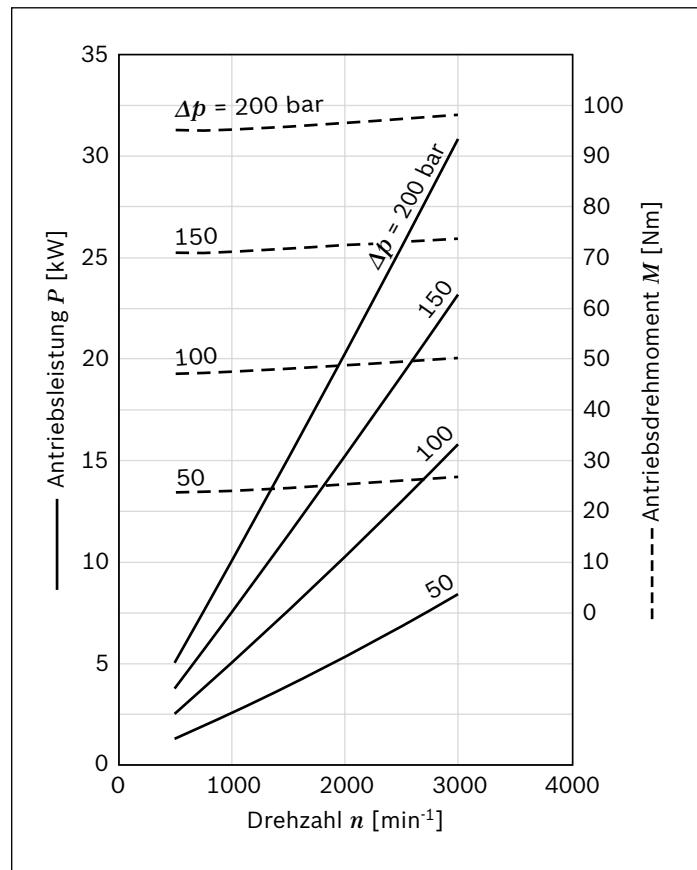
Nenngröße 22



Nenngröße 25



Nenngröße 28



Geräuschdiagramme

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

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

abgestrahlten Luftschall.

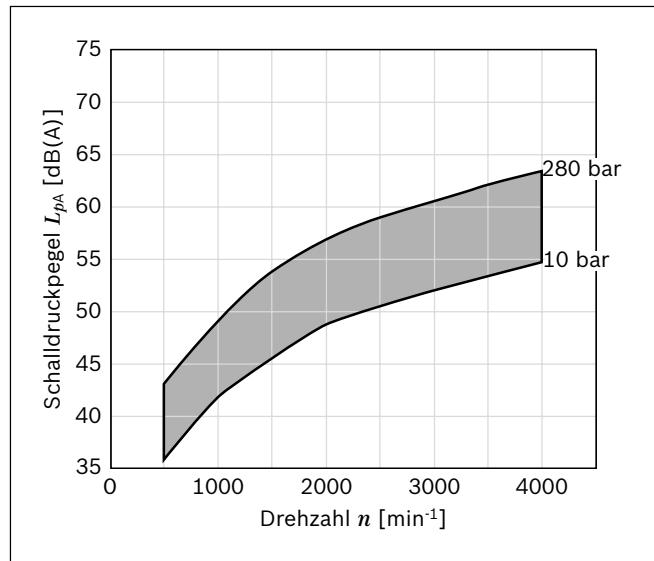
Umgebungseinflüsse (Aufstellungsort, Verrohrung, weitere Anlagenbestandteile) sind nicht berücksichtigt.

Die Werte gelten jeweils für eine einzelne Pumpe.

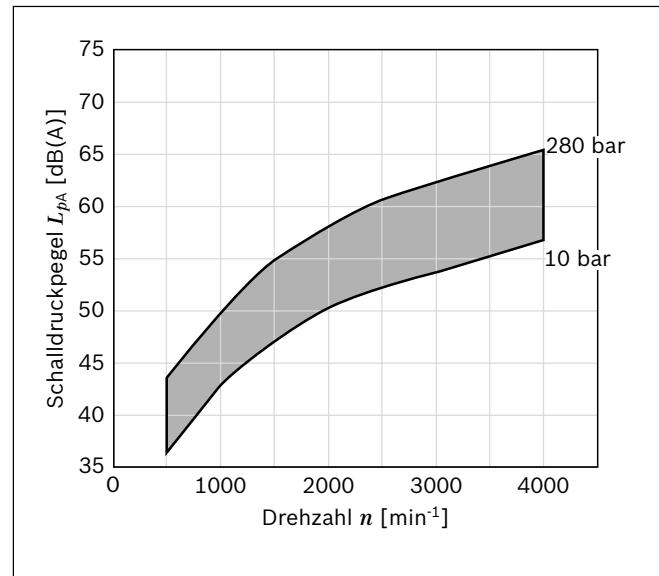
Hinweis

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

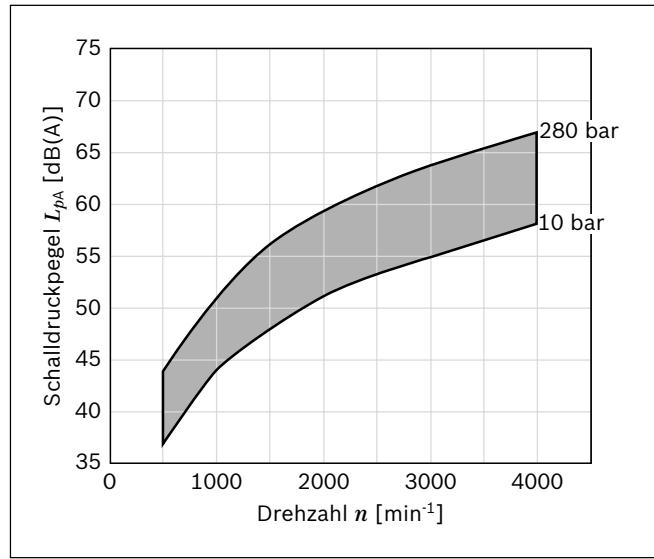
Nenngröße 4



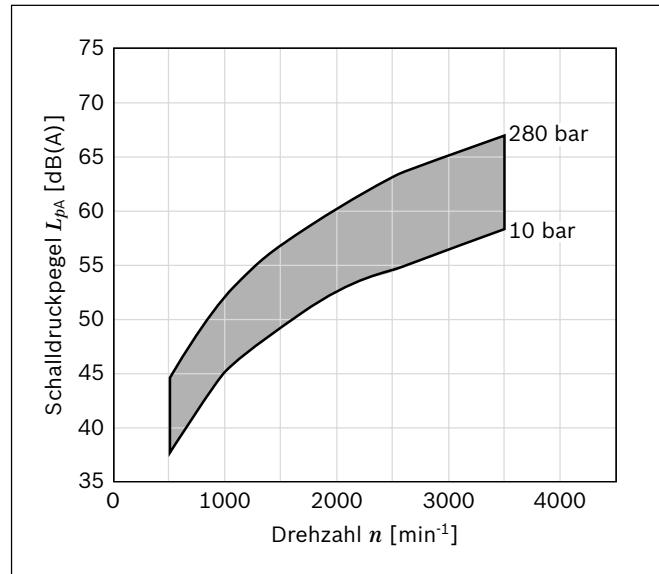
Nenngröße 5



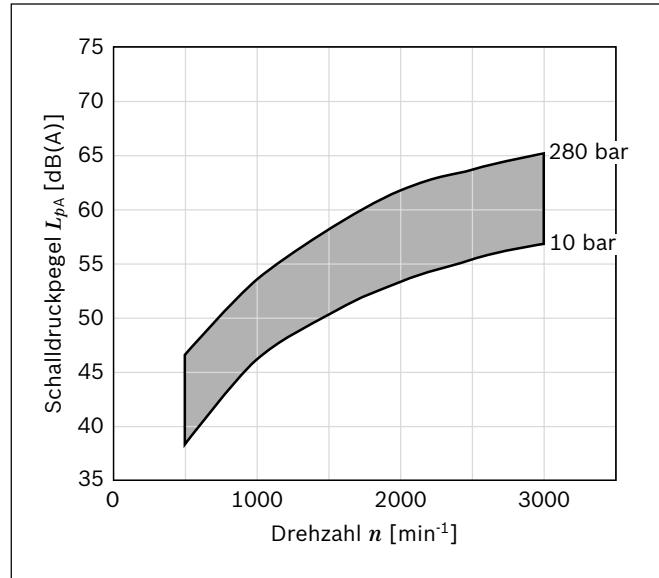
Nenngröße 8



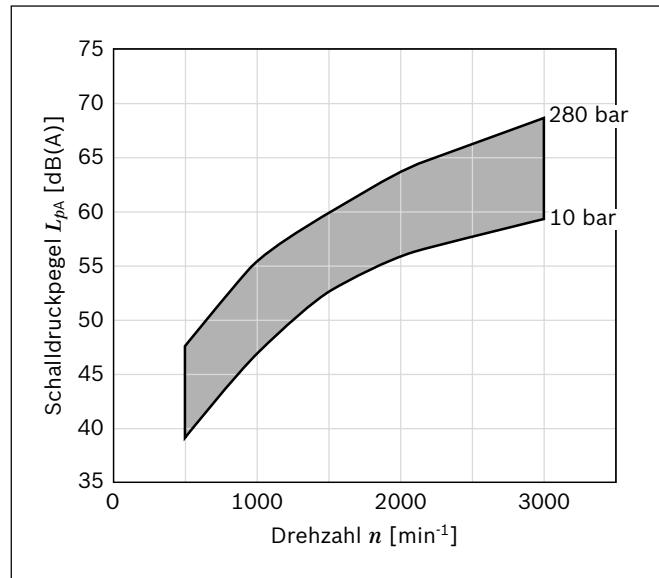
Nenngröße 11



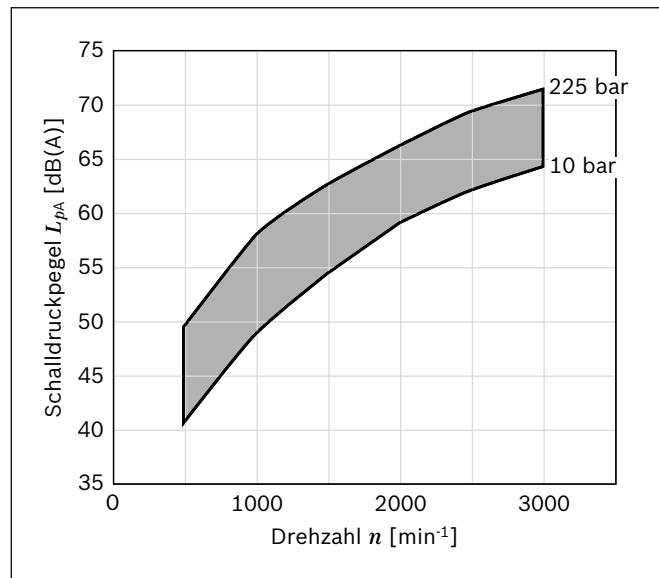
Nenngröße 14



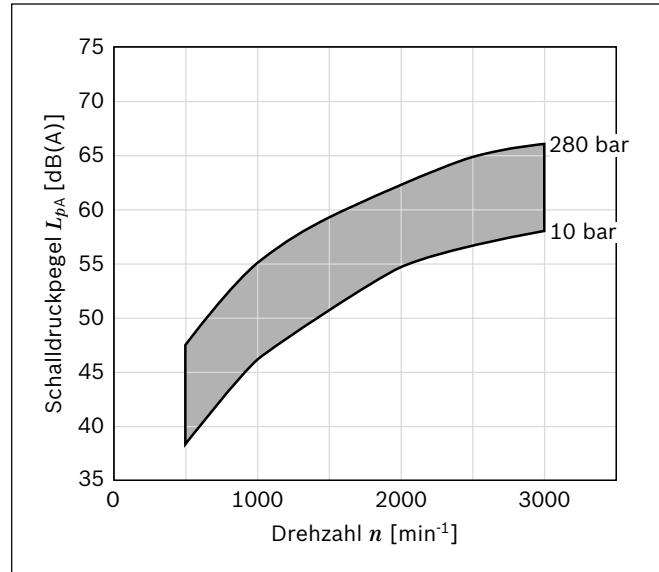
Nenngröße 19



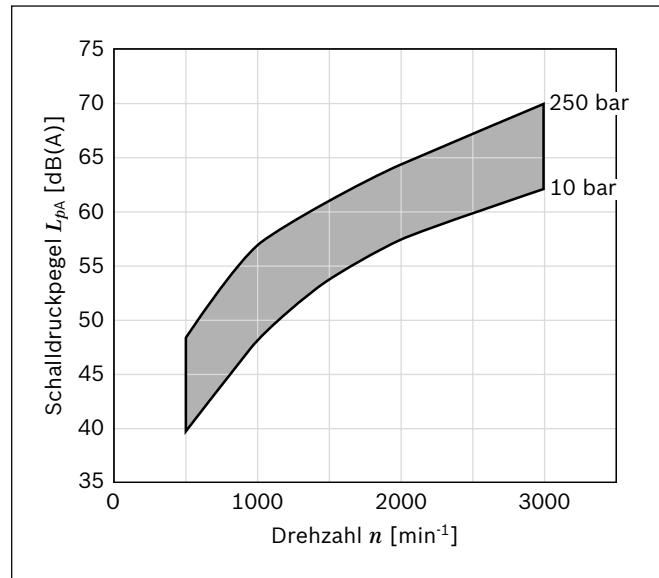
Nenngröße 25



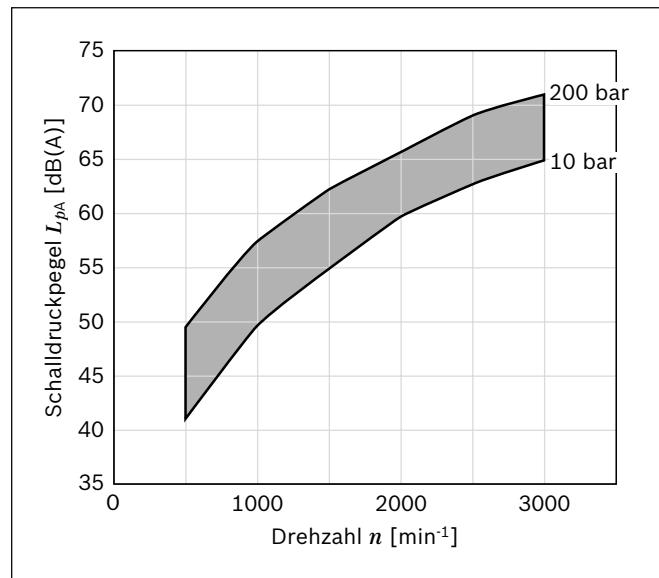
Nenngröße 16



Nenngröße 22



Nenngröße 28

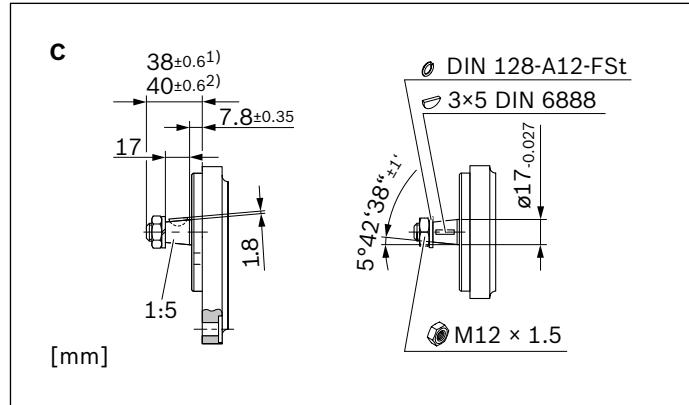


Abmessungen

Triebwellen

Konische Welle 1:5

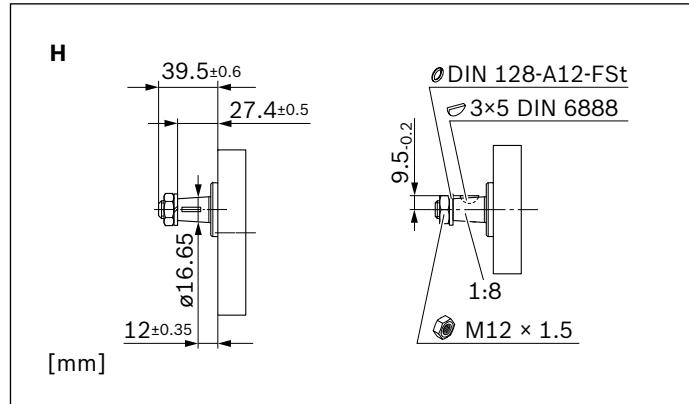
(für Frontdeckel B, P, N)



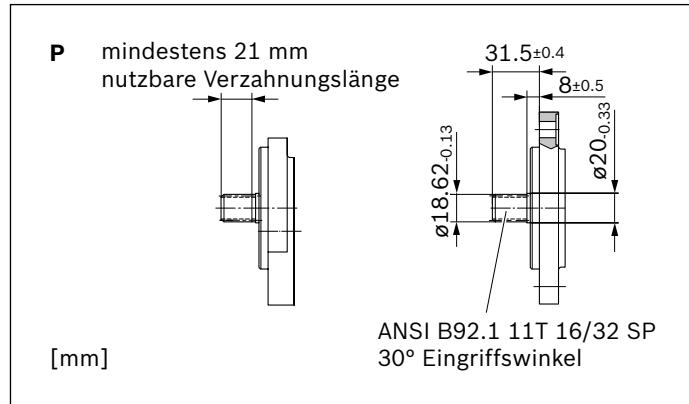
¹⁾ In Kombination mit Frontdeckel B

²⁾ In Kombination mit Frontdeckel P und Frontdeckel N

Konische Welle 1:8

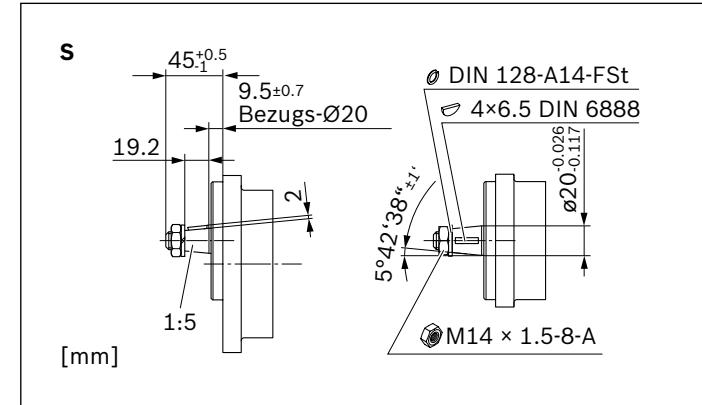


Zahnwelle (SAE J744 16-4 9T)

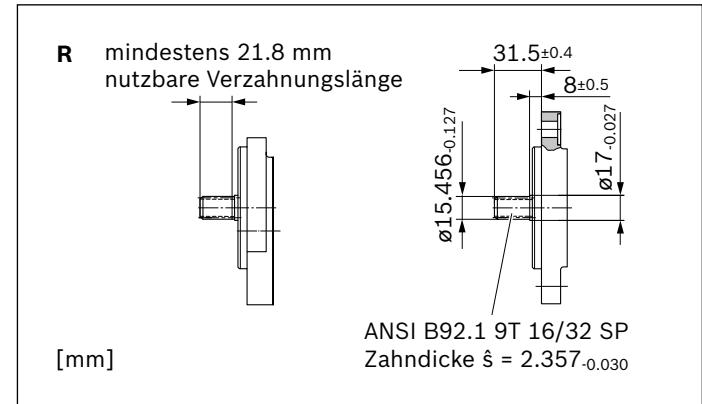


Konische Welle 1:5

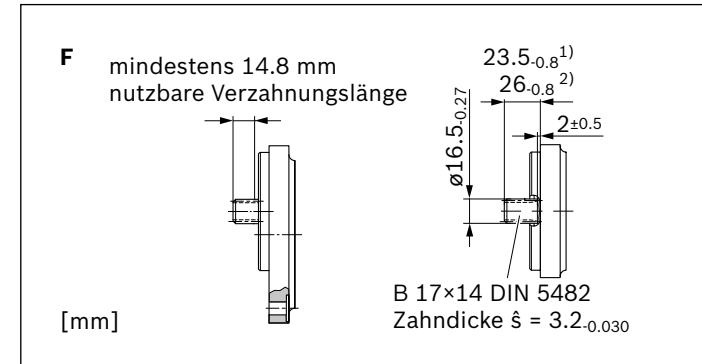
(für Vorsatzlager A, G)



Zahnwelle (SAE J744 16-4 9T)



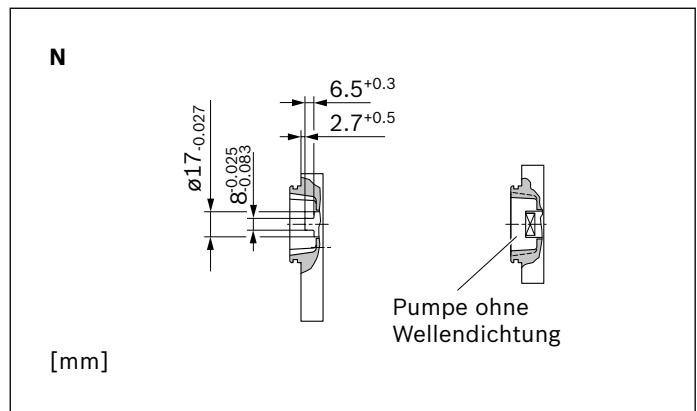
Zahnwelle (DIN 5482 B17 x 14)



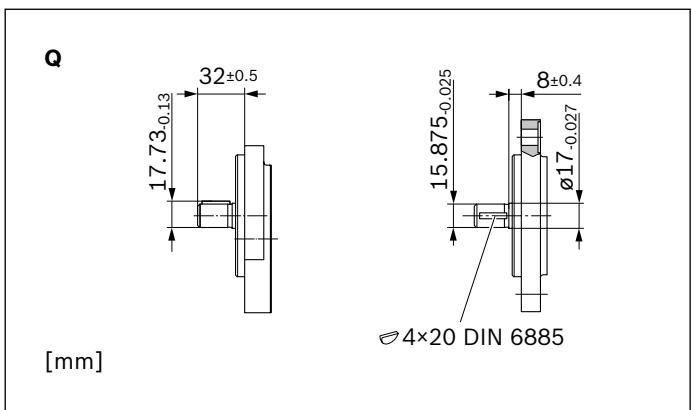
¹⁾ In Kombination mit Frontdeckel B

²⁾ In Kombination mit Frontdeckel P und Frontdeckel N

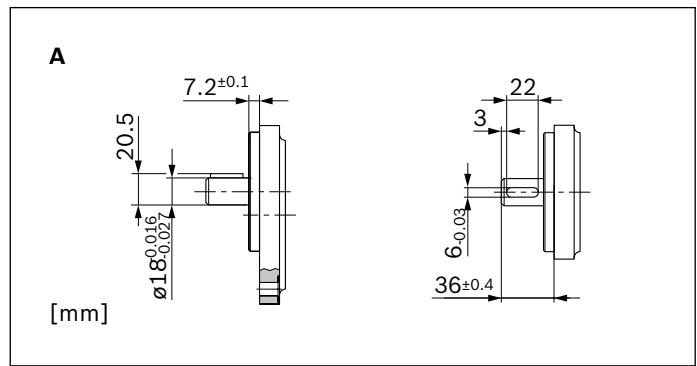
Zweiflächige Klaue



Zylindrische Welle mit Passfeder (SAE J744 16-1 A)

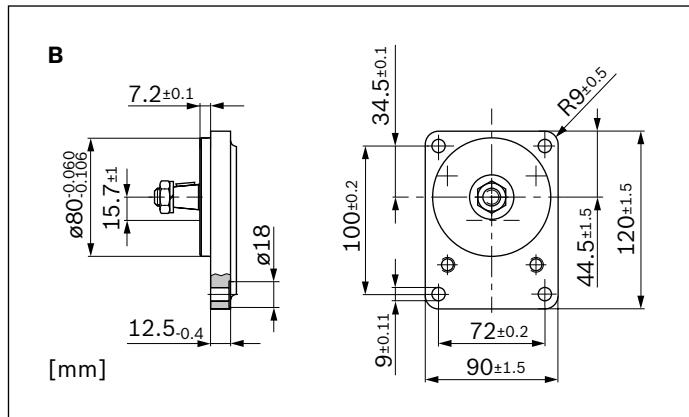


Zylindrische Welle mit Passfeder (ISO Ø18 mm)

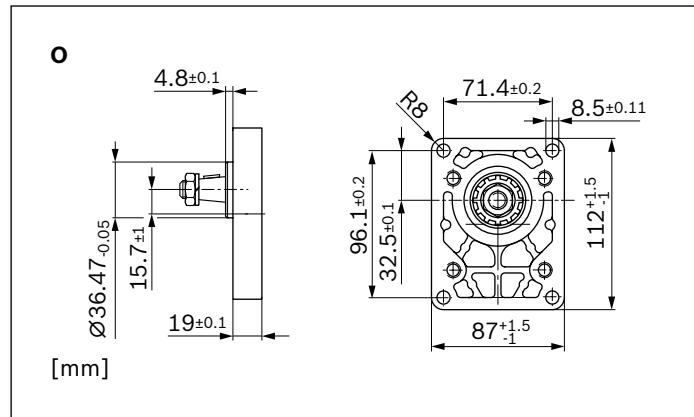


Frontdeckel

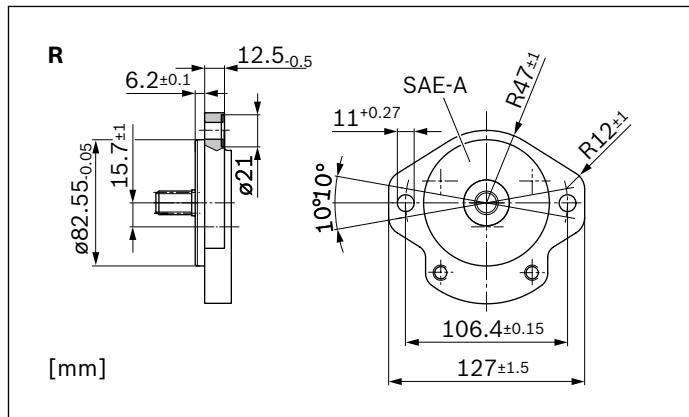
Rechteckflansch Ø80 mm



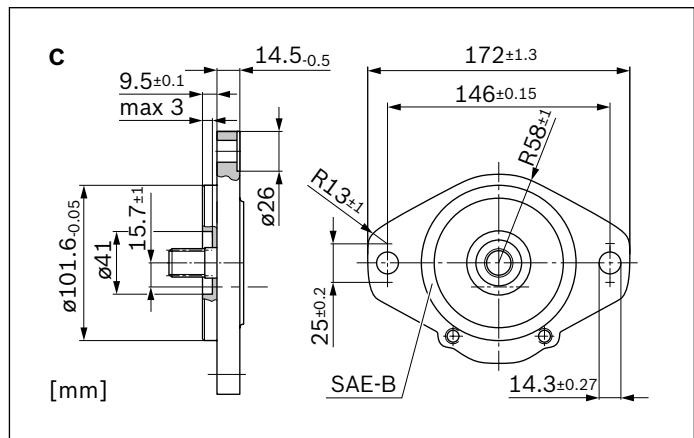
Rechteckflansch Ø36,47 mm



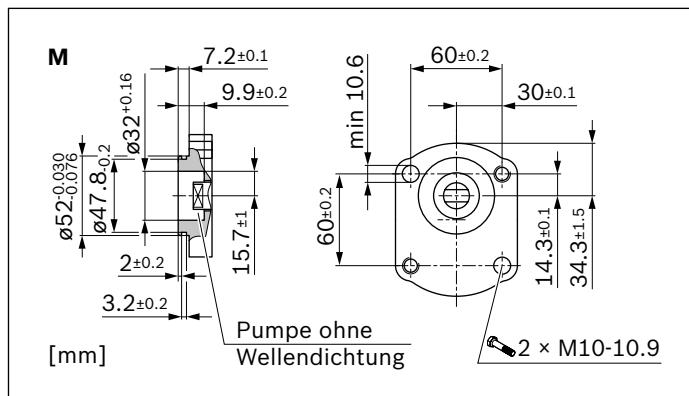
2-Lochflansch Ø82,55 mm, SAE J744 82-2 (A)



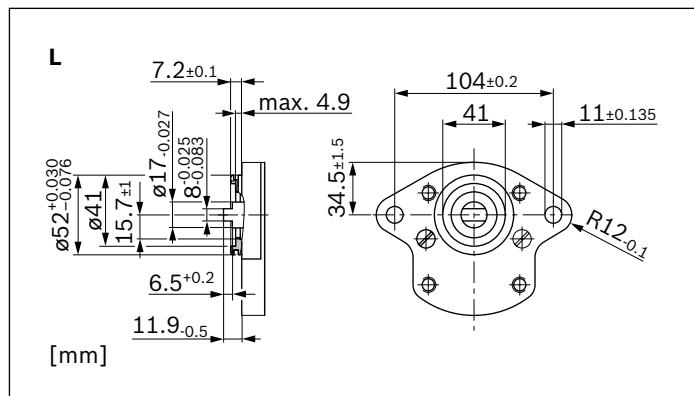
2-Lochflansch Ø101,6 mm, SAE J744 101-2 (B)



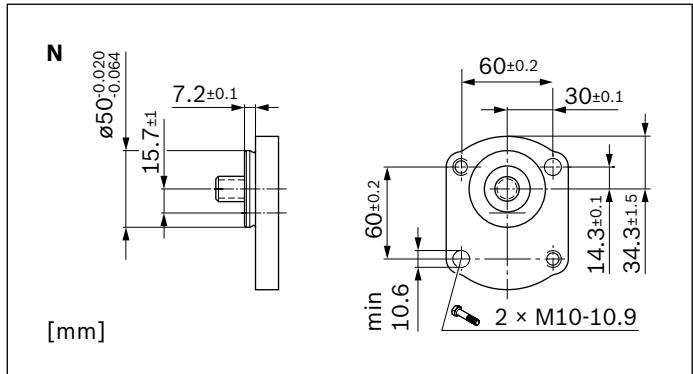
2-Lochbefestigung Ø52 mm, mit O-Ring



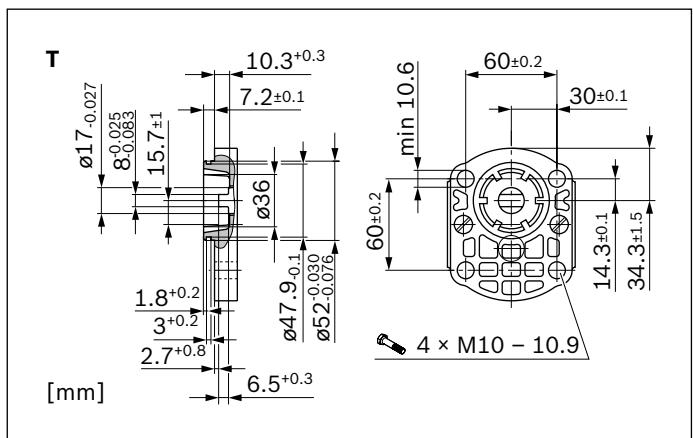
2-Lochbefestigung Ø52 mm, Kompressoranschluss



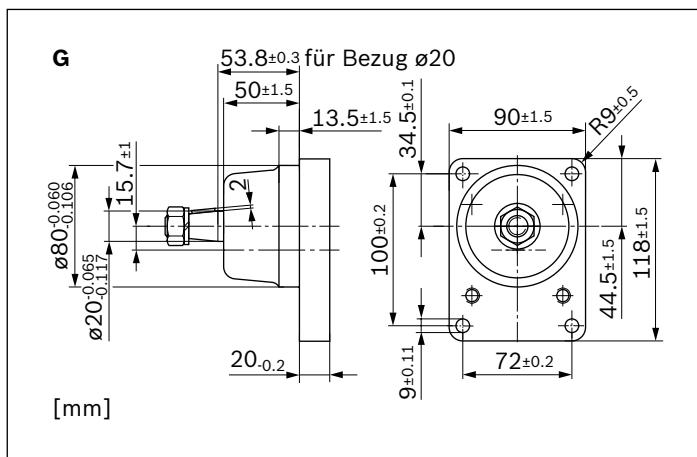
2-Lochbefestigung Ø50 mm, Anschlussvariante 1



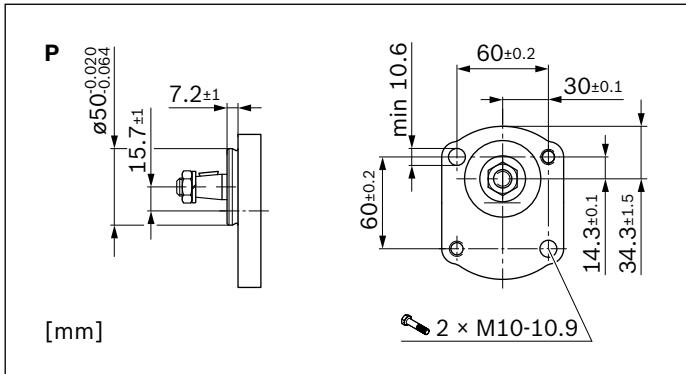
4-Lochbefestigung Ø52 mm, mit O-Ring



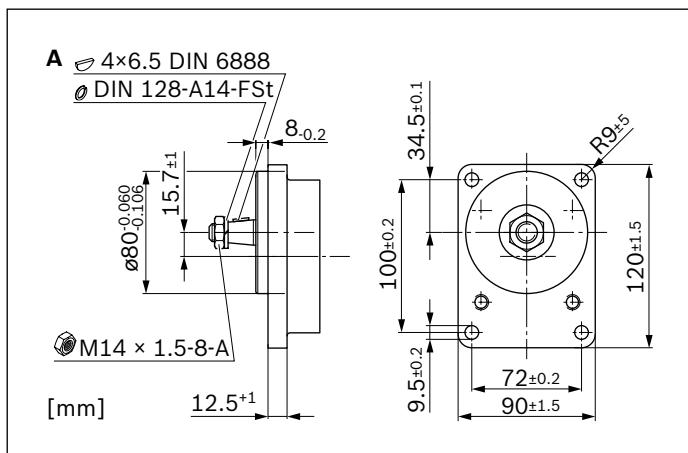
Vorsatzlager Ø80 mm, Typ 2



2-Lochbefestigung Ø50 mm, Anschlussvariante 2

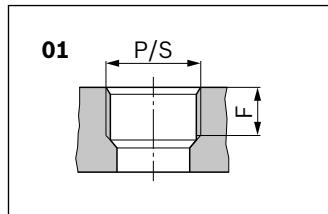


Vorsatzlager Ø80 mm, Typ 1



Leitungsanschlüsse

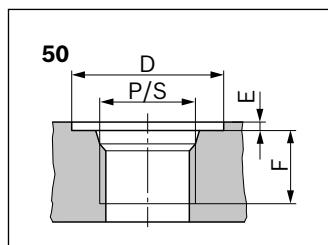
Rohrgewinde nach ISO 228-1



NG	Druckseite			Saugseite		
	P	F	S	F		
	mm	mm	mm	mm		
5 ... 22	G 1/2	16	G 3/4	16		

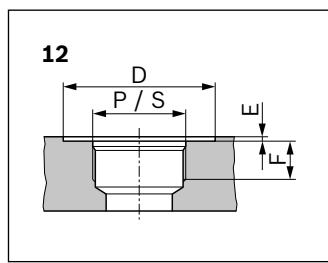
Hinweis: Sonderausführung „AB01“ weicht von Standard ab, siehe Seite 33

Metric Thread according to ISO 6149-1 (with O-Ring seal)



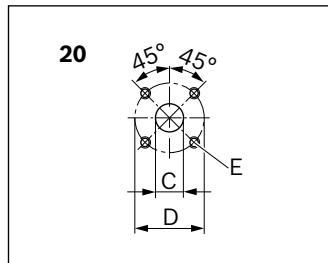
NG	Druckseite			Saugseite		
	P	D	E	F	S	D
	mm	mm	mm	mm	mm	mm
4 ... 5	M18 × 1,5	29		16	M18 × 1,5	29
8 ... 16	M22 × 1,5	34	0,5	18	M27 × 2	40
19 ... 28					M33 × 2	46

SAE Thread (with O-Ring seal BOSS)



NG	Druckseite			Saugseite		
	P	D	E	F	S	D
	mm	mm	mm	mm	mm	mm
4 ... 5	3/4-16 UNF-2B	25		13	7/8-14 UNF-2B	25
8			0,5	16		35
11 ... 28	7/8-14 UNF-2B	35			1 1/16-12 UN-2B	45

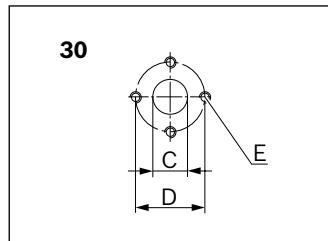
Quadratischer Flansch



NG	Druckseite			Saugseite		
	C	D	E	C	D	E
	mm	mm	mm	mm	mm	mm
4 ... 5				15		
8 ... 22	15	35	M6; 13 mm tief	20	40	M6; 13 mm tief
19 ... 28 ¹⁾				26	55	M8; 13 mm tief

¹⁾ Serie 2x

Quadratischer Flansch



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

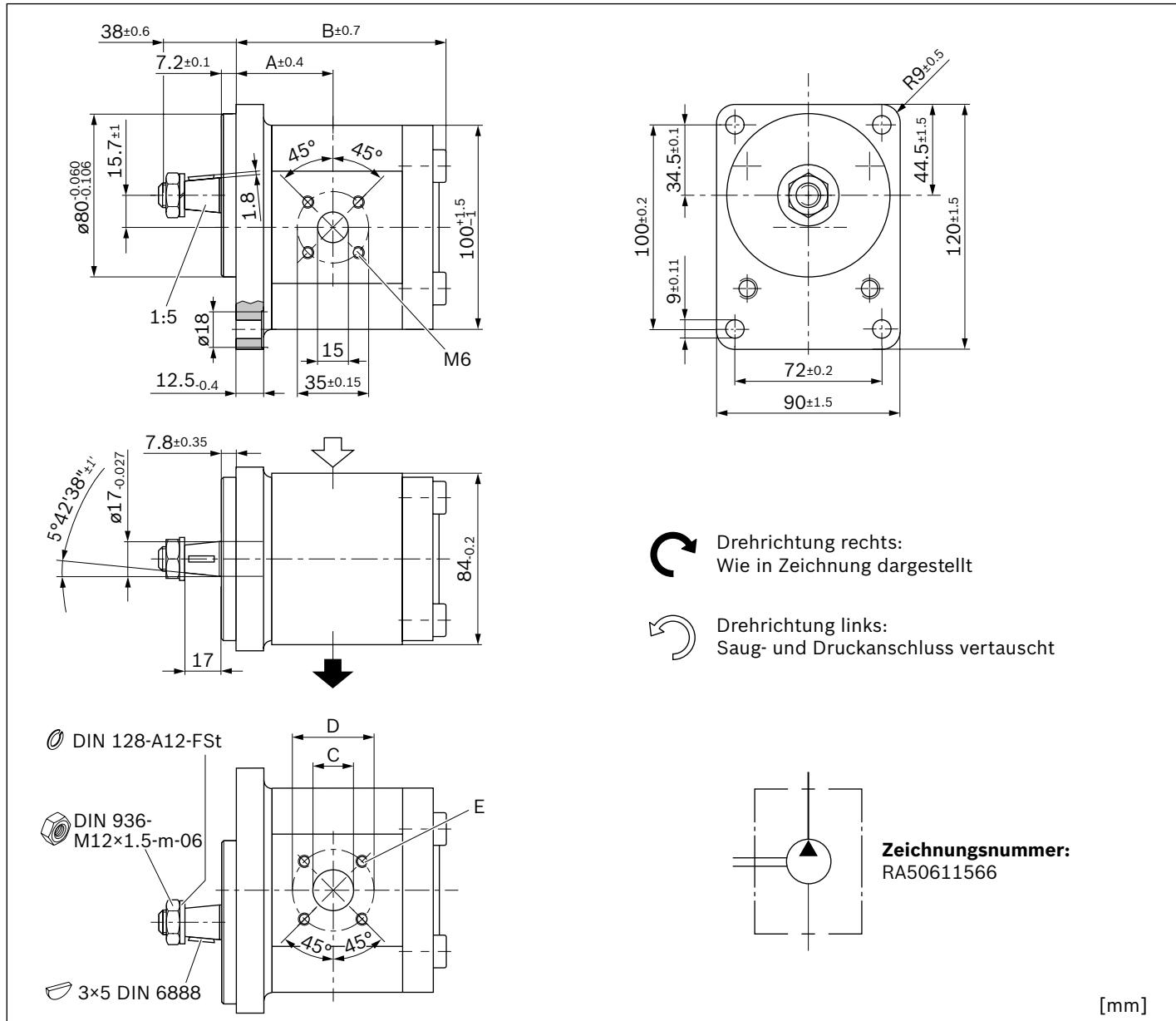
Hinweis

Die Größe der Gewindeanschlüsse kann je nach Ausführungsvariante von den in der Tabelle angegebenen Größen abweichen. Siehe Angabe in den Maßzeichnungen.

Vorzugsprogramm

Konische Welle 1:5 mit Rechteckflansch Ø80 mm

AZPF - 1X - ... CB20MB

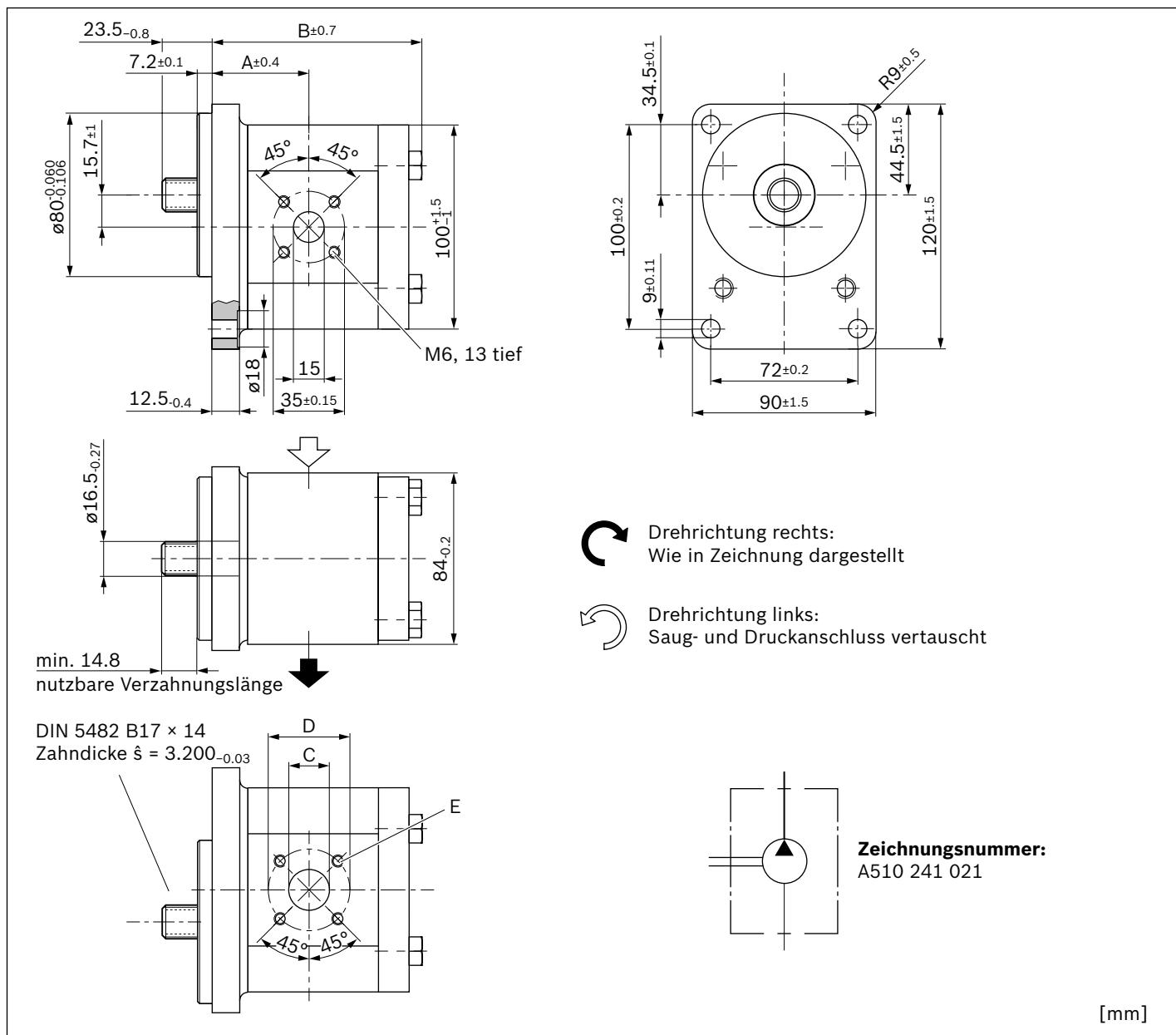


NG	Materialnummer		Höchstdruck intermittierend		Drehzahl maximal min^{-1}	Masse kg	Abmessungen					
	Drehrichtung		p_2 bar	n_{\max} min^{-1}			A mm	B mm	C mm	D mm		
	links	rechts										
4	0 510 225 306	0 510 225 006 ¹⁾	280	4000	3,2	39,9	85	15	40			
5	0 510 325 306	0 510 325 006	280	4000	3,2	41,1	87,5	15	40			
8	0 510 425 307	0 510 425 009	280	4000	3,3	43,2	91,6	20	40			
11	0 510 525 311	0 510 525 009	280	3500	3,5	47	96,6	20	40			
14	0 510 525 319	0 510 525 018	280	3000	3,7	47,5	101,6	20	40			
16	0 510 625 315	0 510 625 022	280	3000	3,7	47,5	105	20	40			
19	0 510 625 314	0 510 625 013	230	3500	3,8	47,5	110	20	40			
22	0 510 725 330	0 510 725 030	210	2500	3,8	55,1	115,4	20	40			

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

Zahnwelle (DIN 5482 B17 x 14) mit Rechteckflansch Ø80 mm

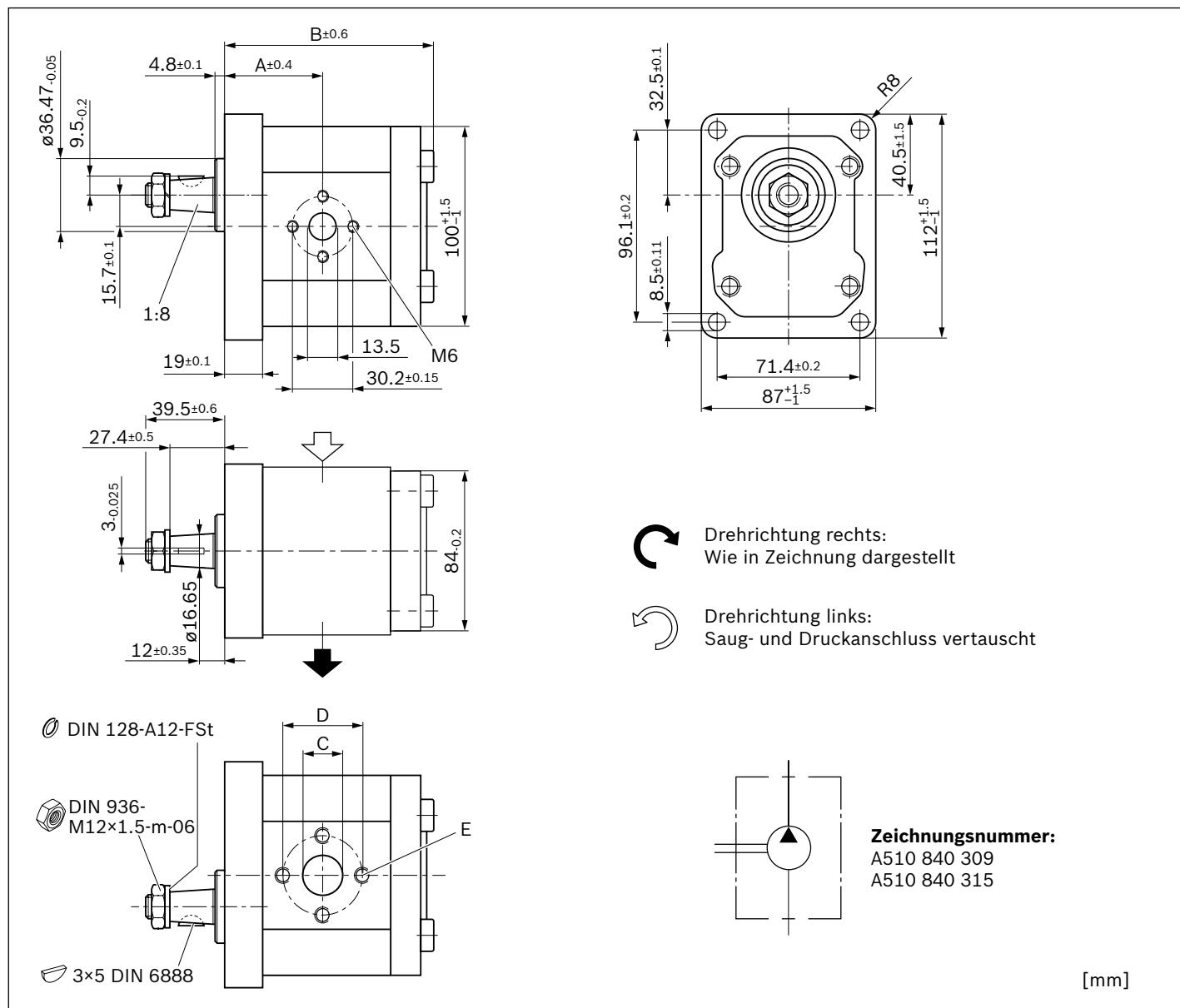
AZPF – 1X – ... **FB20MB**



NG	Materialnummer		Höchstdruck intermittierend	Drehzahl maximal	Masse	Abmessungen				E
	Drehrichtung		p ₂	n _{max}	m	A	B	C	D	
	links	rechts	bar	min ⁻¹	kg	mm	mm	mm	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 mm 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	

Konische Welle 1:8 mit Rechteckflansch Ø36,47 mm

AZPF - 12 - ... **HO30KB**

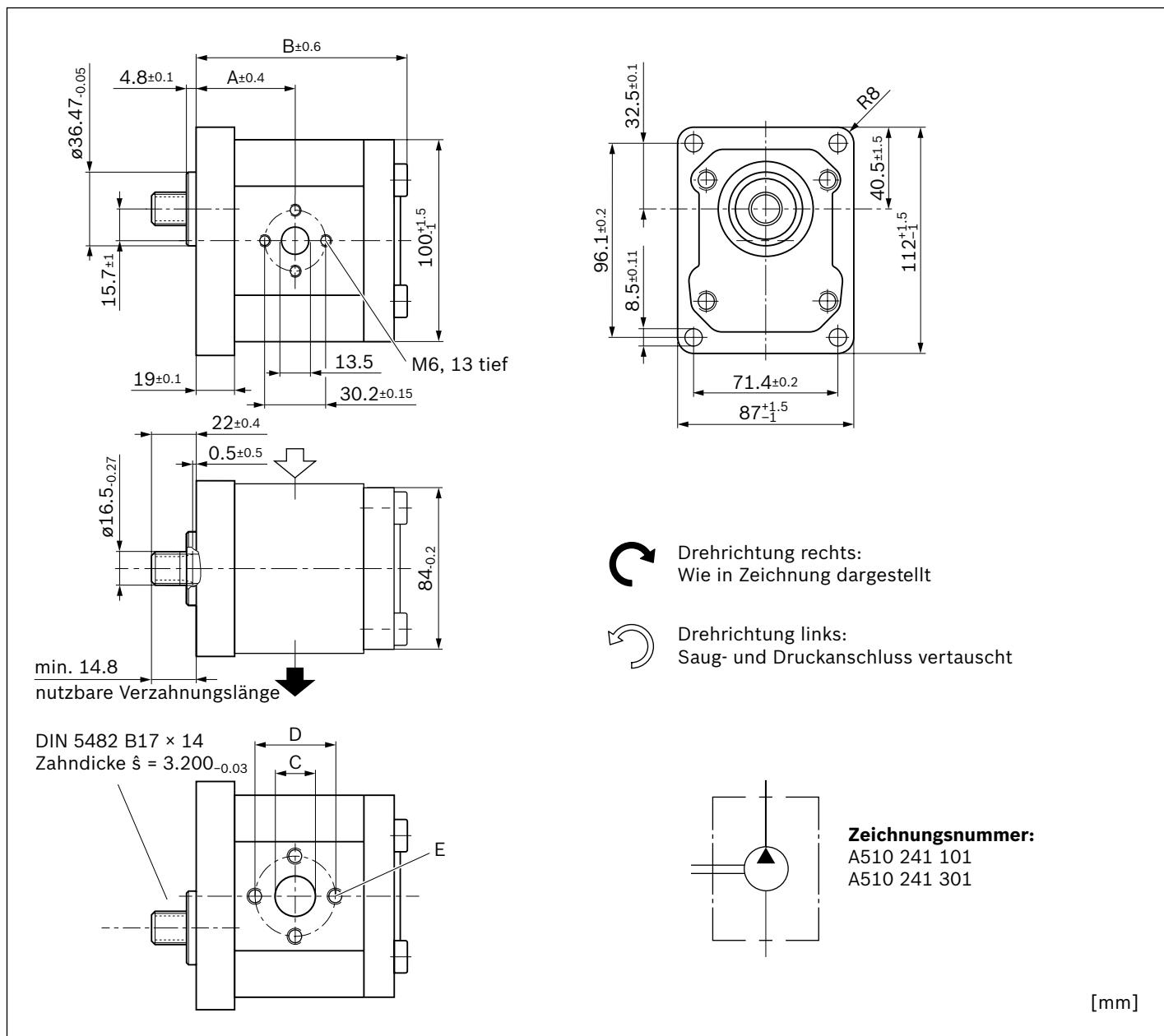


NG	Materialnummer		Höchstdruck intermittierend	Drehzahl maximal	Masse	Abmessungen			
	Drehrichtung		p ₂	n _{max}	m	A	B	C	E
	links	rechts	bar	min ⁻¹	kg	mm	mm	mm	mm
4	0 510 225 317	0 510 225 022	280	4000	3,1	41,4	84,1	13,5	30,2
5	0 510 325 320	0 510 325 025	280	4000	3,2	42,6	86,6	13,5	30,2
8	0 510 425 334	0 510 425 043	280	4000	3,3	44,7	92,5	13,5	30,2
11	0 510 525 374	0 510 525 074	280	3500	3,4	48,5	97,5	13,5	30,2
14	0 510 525 375	0 510 525 075	280	3000	3,6	49	102,5	13,5	30,2
16	0 510 625 381	0 510 625 075	280	3000	3,6	49	105,9	13,5	30,2
19	0 510 625 386 ¹⁾	0 510 625 076 ¹⁾	280	3500	4,1	59,9	121,1	20	39,7
22	0 510 725 410 ¹⁾	0 510 725 112 ¹⁾	250	3500	4,2	62,6	126,5	20	39,7
25	0 510 725 411 ¹⁾	0 510 725 113 ¹⁾	225	3000	4,4	64,7	132,5	20	39,7
28	0 510 725 412 ¹⁾	0 510 725 114 ¹⁾	200	3000	4,5	67,1	137,3	20	39,7

¹⁾ Ausführung mit verstärkten Lagern, Serie 2X (AZPF - 22 - ...)

Zahnwelle (DIN 5482 B17 x 14) mit Rechteckflansch Ø36,47 mm

AZPF - 10 - ... FO30MB

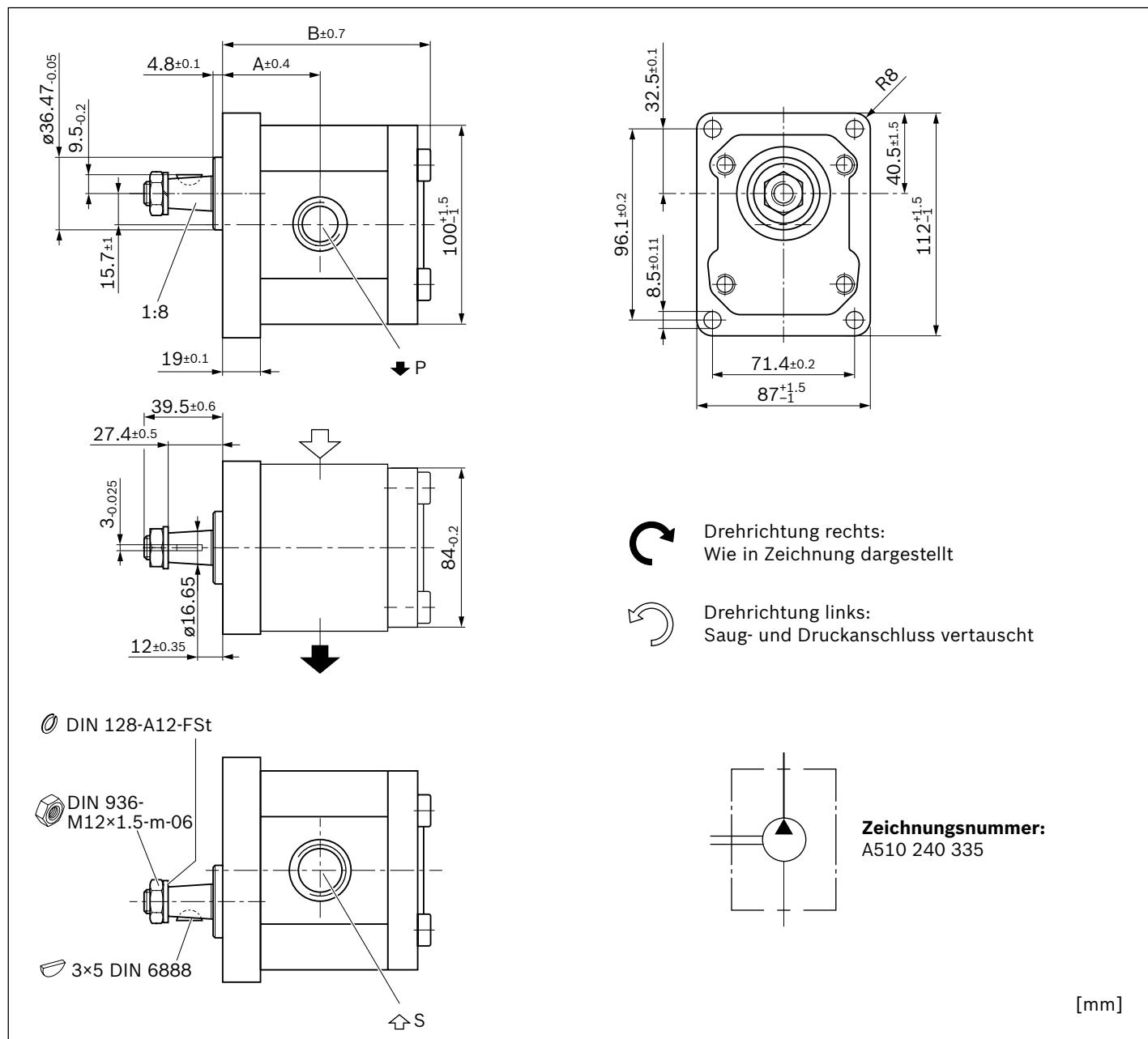


NG	Materialnummer		Höchstdruck intermittierend	Drehzahl maximal	Masse	Abmessungen				
	Drehrichtung					A	B	C	D	E
links	rechts	bar	min ⁻¹	kg	mm	mm	mm	mm	mm	mm
8	0 510 425 315	0 510 425 021	280	4000	3,3	44,7	93,1	13,5	30,2	M6; 13 mm tief
11	0 510 525 323	0 510 525 024	280	3500	3,4	48,5	98,1	20	39,7	
11	0 510 525 331 ¹⁾		210	3500	3,3	48,5	98,1	20	39,7	
14	0 510 525 034 ¹⁾		210	3000	3,4	49	103,1	20	39,7	
16	0 510 625 327 ¹⁾	0 510 625 329 ¹⁾	210	3000	3,5	49	106,5	20	39,7	M8; 13 mm tief
19	0 510 625 049 ¹⁾		210	3000	3,7	49	111,5	20	39,7	
19	0 510 625 332 ¹⁾		210	3000	4	59,9	123,5	20	39,7	
22	0 510 725 348 ¹⁾	0 510 725 076 ¹⁾	210	3000	4,2	62,6	127,8	20	39,7	

¹⁾ Ausführung mit Dichtelementen in FKM (Typschlüssel - ...PB)

Konische Welle 1:8 mit Rechteckflansch Ø36,47 mm

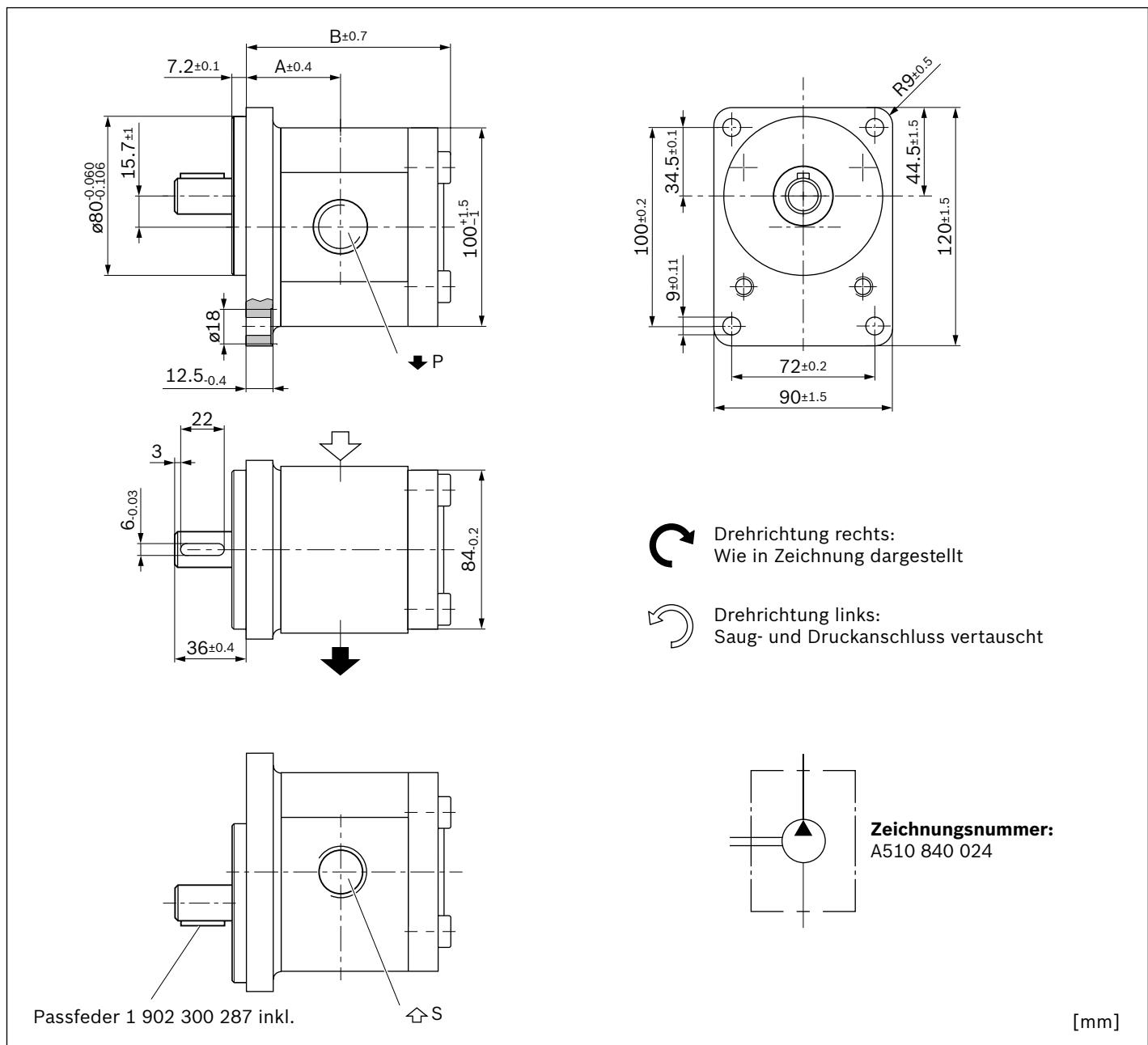
AZPF - 10 - ... HO01MB



NG	Materialnummer	Höchstdruck intermittierend	Drehzahl maximal	Masse	Abmessungen			P
	Drehrichtung	p ₂	n _{max}	m	A	B		
	rechts	bar	min ⁻¹	kg	mm	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		
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		
							G 3/4; 16 mm tief	G 1/2; 16 mm tief

Zylindrische Welle mit Passfeder (ISO Ø18) mit Rechteckflansch Ø80 mm

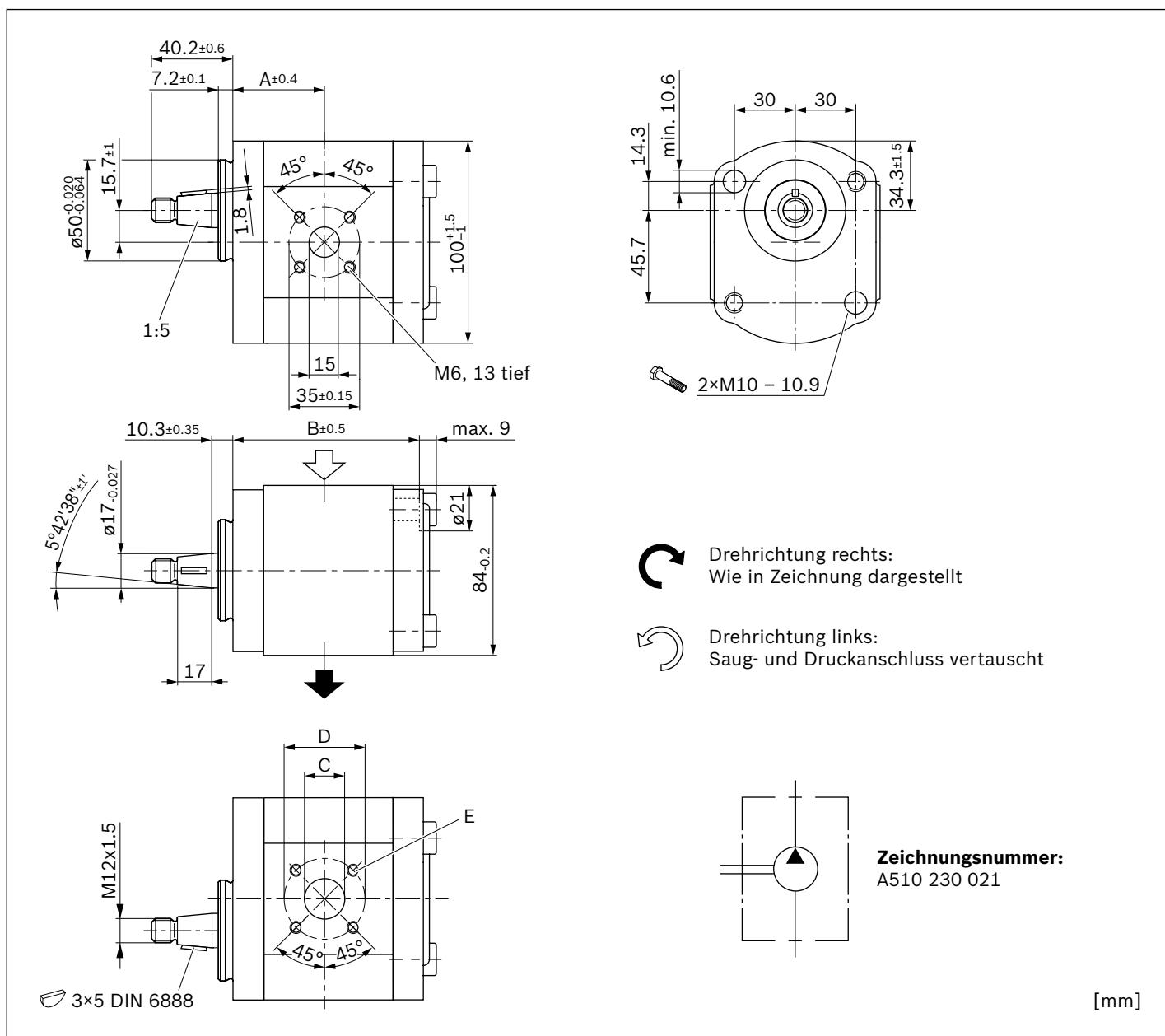
AZPF - 11 - ... AB01MB



NG	Materialnummer		Höchstdruck intermittierend	Drehzahl maximal	Masse	Abmessungen			
	Drehrichtung					p ₂	n _{max}	m	A
	links	rechts	bar	min ⁻¹	kg	mm	mm	mm	mm
4	0 510 225 318	0 510 225 023	280	4000	3,3	39,9	84,3		
5	0 510 325 321	0 510 325 026	280	4000	3,3	41,1	85,2	G 1/2; 16 mm tief	G 1/2; 16 mm tief
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 mm tief	G 3/4; 16 mm tief
19									
22	0 510 725 418	0 510 725 120	180	2500	4,1	55,1	114,7		

Konische Welle 1:5 mit 2-Lochbefestigung Ø50 mm

AZPF - 1X - ... CP20MB

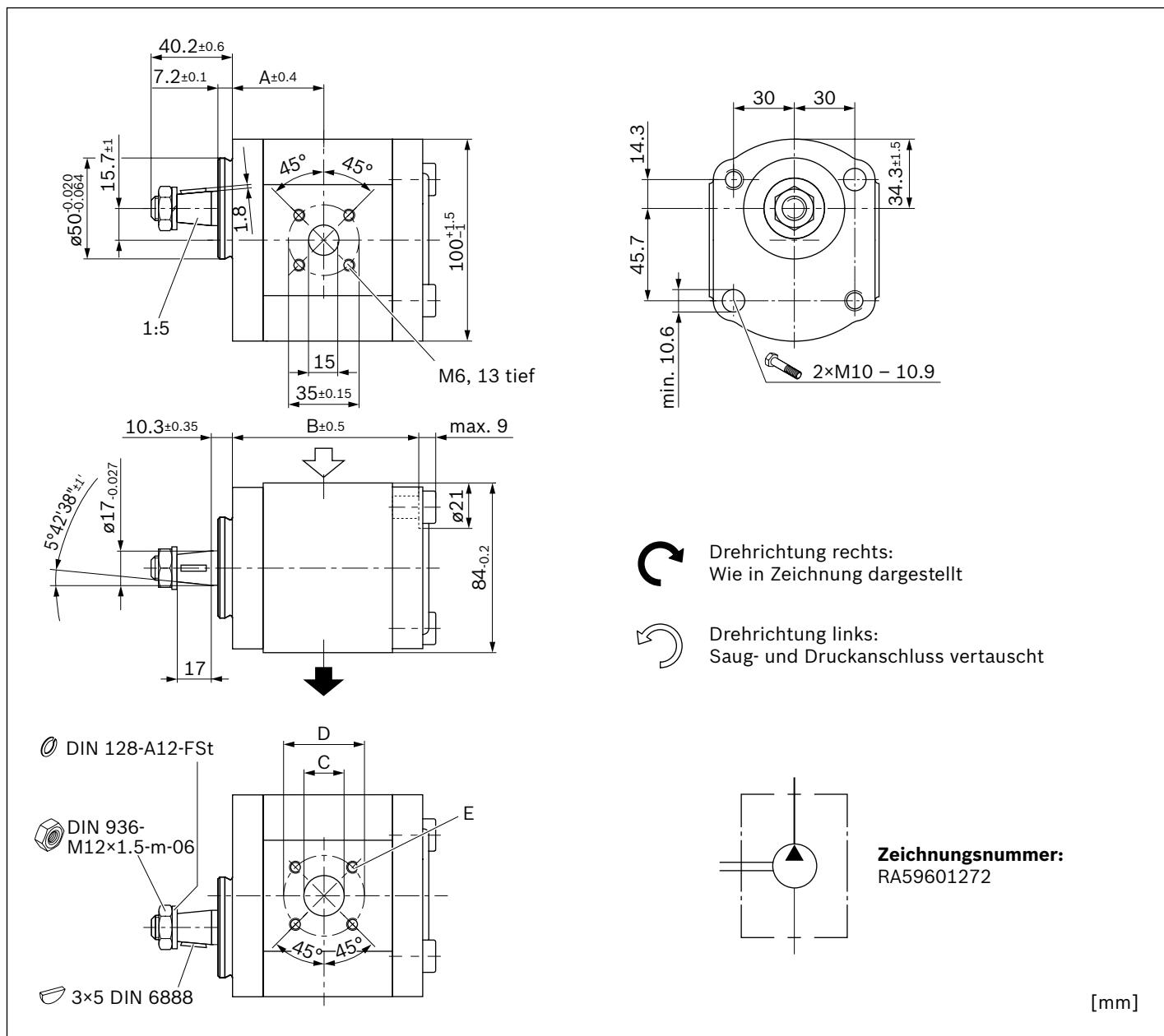


NG	Materialnummer		Höchstdruck intermittierend	Drehzahl maximal	Masse	Abmessungen							
	Drehrichtung					p ₂	n _{max}	m	A	B			
	links	rechts				bar	min ⁻¹	kg	mm	mm			
4	0 510 215 009	0 510 215 309	280	4000	2,5	37,7	73,7	15	40				
5	0 510 315 307	0 510 315 006	280	4000	2,65	38,6	76,2	15	40				
8	0 510 415 316		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 ¹⁾		210	2500	3,3	52,5	104,1	20	40	M6; 13 mm tief			

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

Konische Welle 1:5 mit 2-Lochbefestigung Ø50 mm

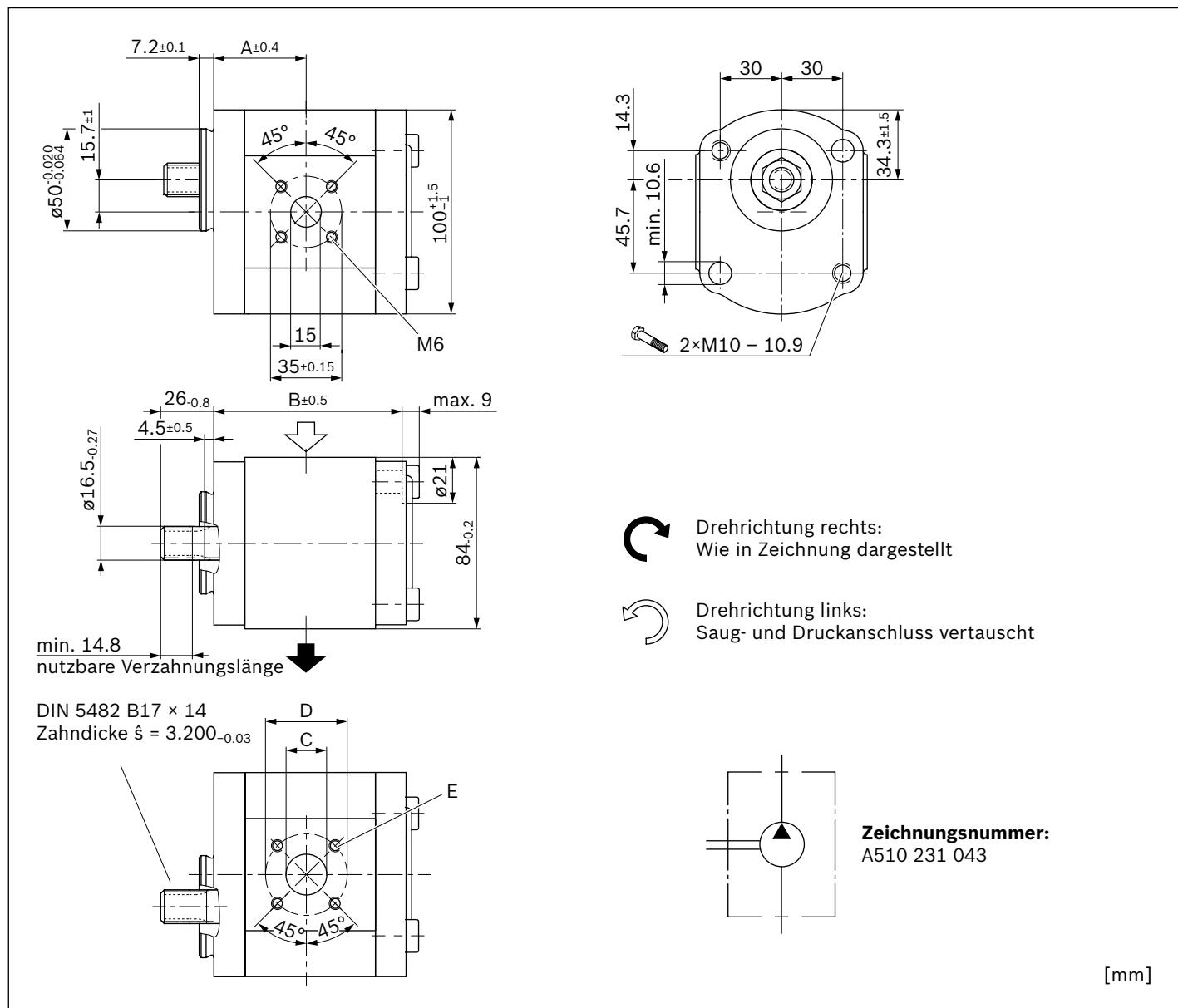
AZPF - 1X - ... CN20MB



NG	Materialnummer		Höchstdruck intermittierend	p ₂	n _{max}	Masse	Abmessungen			
	Drehrichtung	rechts					A	B	C	D
	links		bar	min ⁻¹	kg	mm	mm	mm	mm	E
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 mm 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	

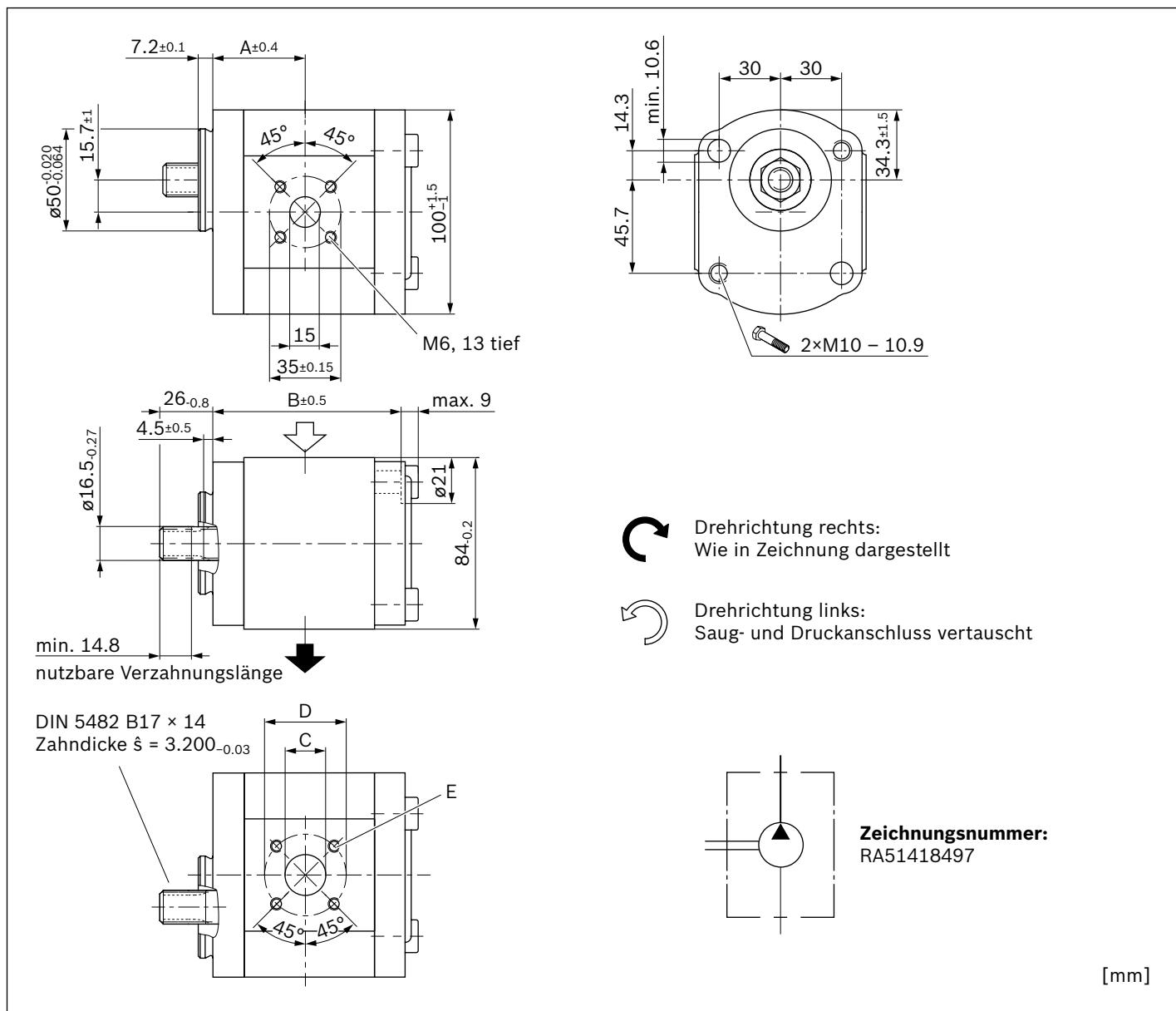
Zahnwelle (DIN 5482 B17 x 14) mit 2-Lochbefestigung Ø50 mm

AZPF - 10 - ... **FN20MB**



Zahnwelle (DIN 5482 B17 x 14) mit 2-Lochbefestigung Ø50 mm

AZPF - 1X - ... **FP20PB**

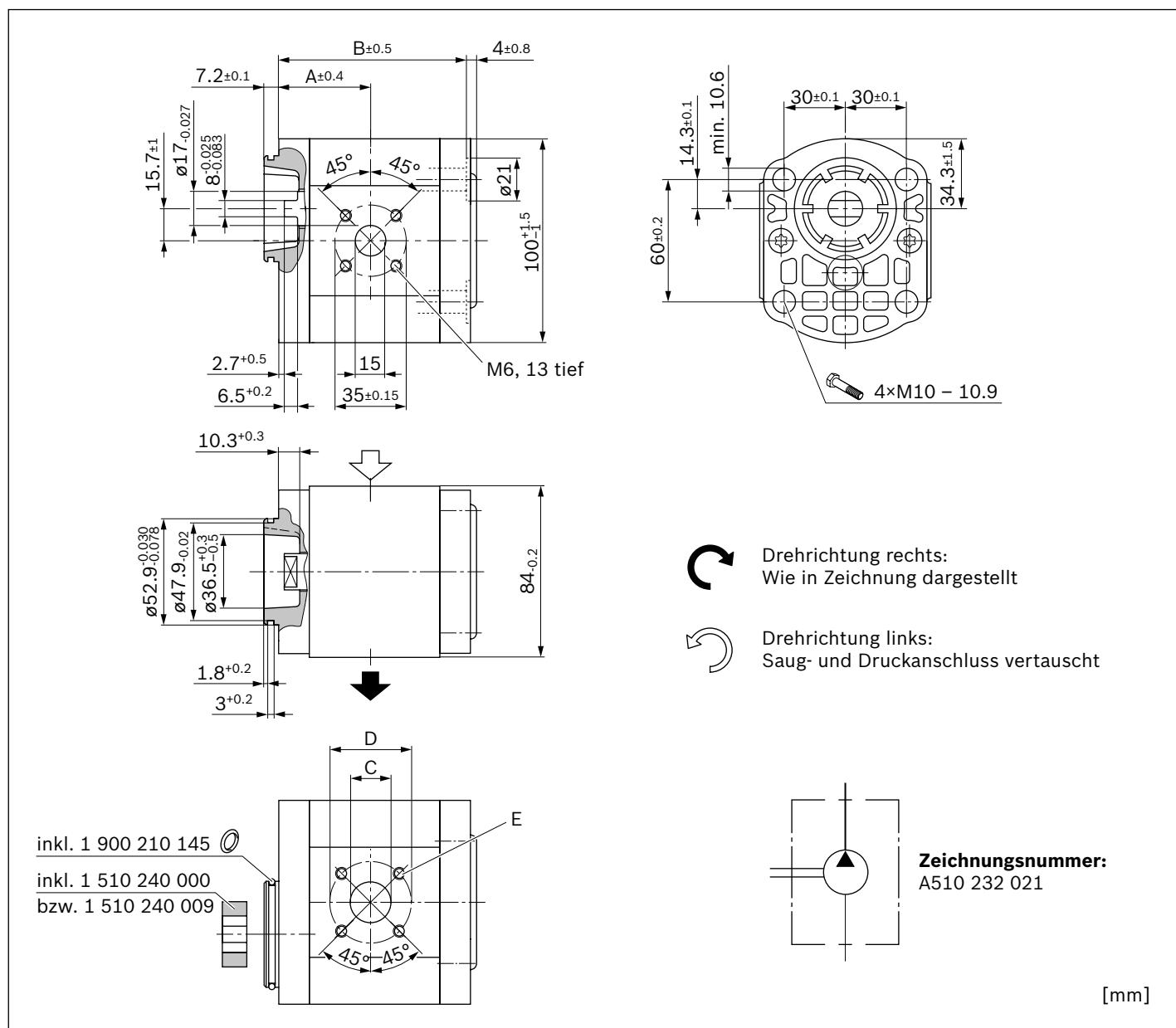


NG	Materialnummer		Höchstdruck intermittierend	Drehzahl maximal	Masse	Abmessungen				
	Drehrichtung		p ₂	n _{max}	m	A	B	C	D	E
	links	rechts	bar	min ⁻¹	kg	mm	mm	mm	mm	mm
5										
8	0 510 415 328		210	4000	2,7	40,7	80,3	20	15	
11	0 510 515 337		280	3500	2,8	44,5	85,3	20	15	
14	0 510 515 338	0 510 515 013	210	3000	3	45	90,3	20	15	M6; 13 mm tief
16										
19										
22	0 510 715 008 1)		210	3000	3,6	58,6	116,1	20	15	

1) Sonderausführung

Zweiflächige Klaue mit 4-Lochbefestigung Ø52 mm

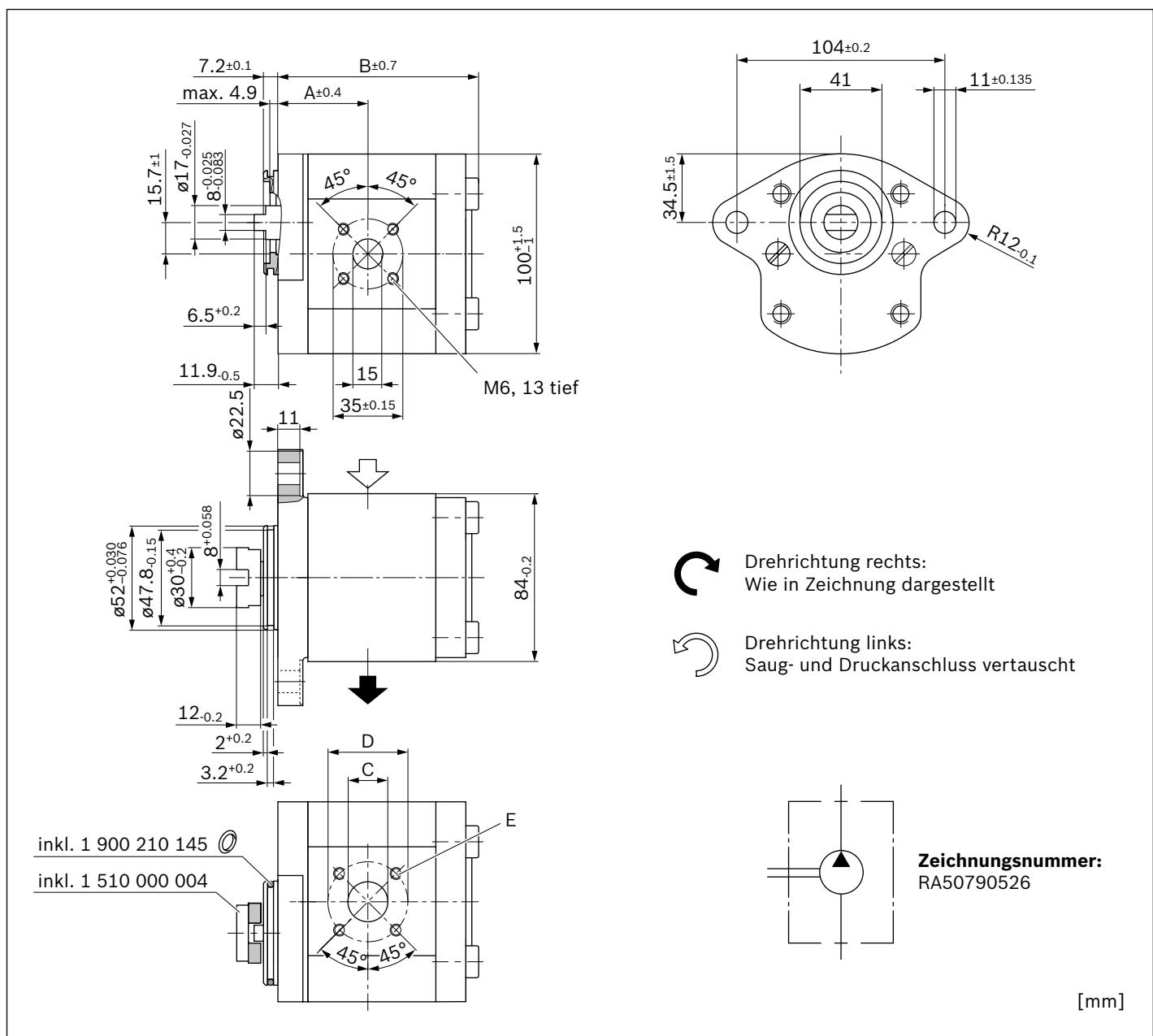
AZPF - XX - ... NT20MB



NG	Materialnummer		Höchstdruck intermittierend	Drehzahl maximal	Masse	Abmessungen							
	Drehrichtung					p ₂	n _{max}	m	A	B			
	links	rechts											
4	0 510 215 307	0 510 215 007	280	4000	2,5	37,4	73,7	15	40				
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				
22	0 510 715 307	0 510 715 004	160	2500	3,2	52,6	104,1	20	40	M6; 13 mm tief			

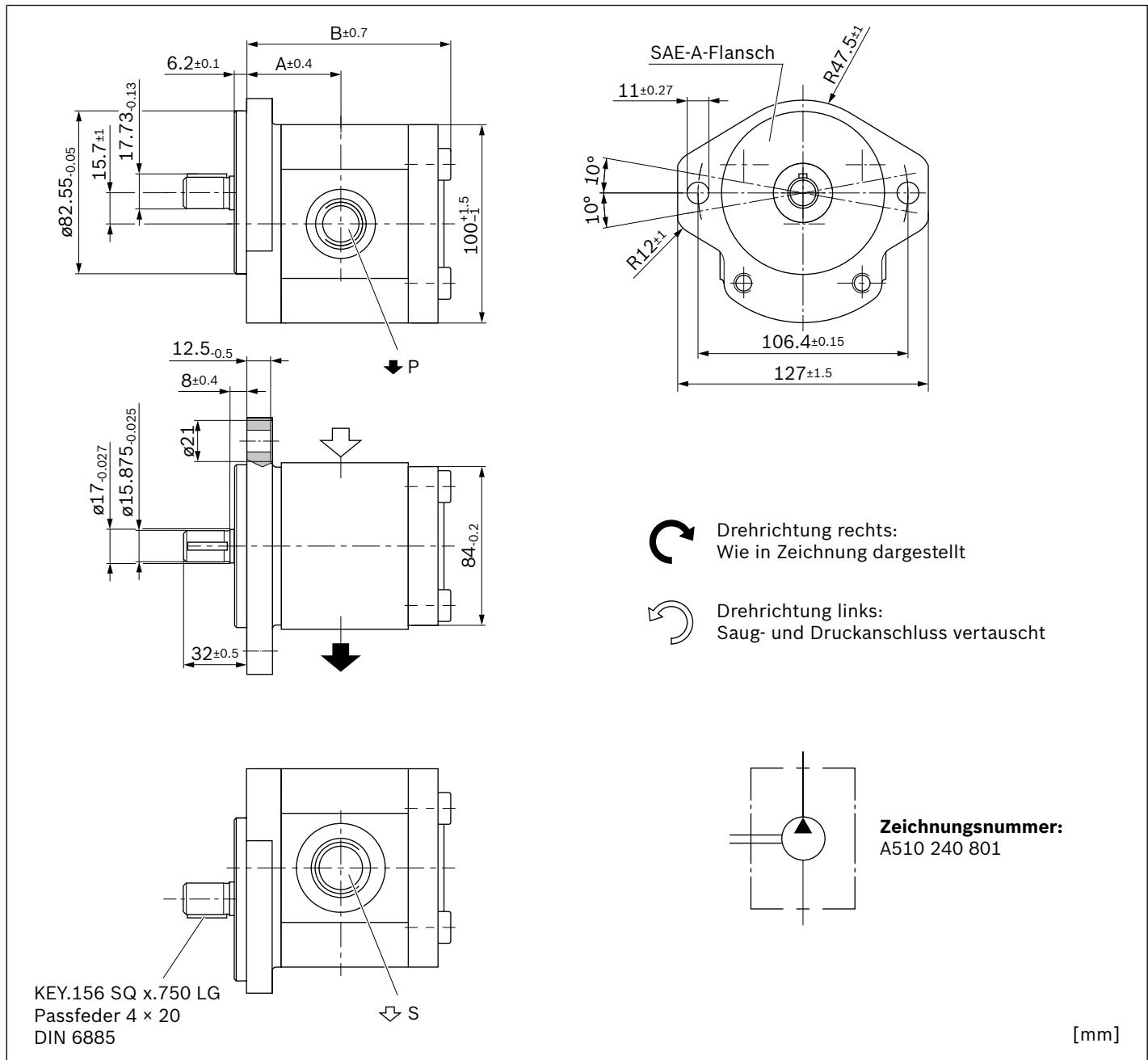
Zweiflächige Klaue mit 2-Lochbefestigung Ø52 mm und O-Ring (Kompressoranschluss)

AZPF - 1X - ... NL20KB



NG	Materialnummer		Höchstdruck intermittierend	Drehzahl maximal	Masse	Abmessungen							
	Drehrichtung					p ₂	n _{max}	m	A	B			
	links	rechts											
4		0 510 225 012	280	4000	2,8	37,4	81,7	15	40				
5	0 510 325 312	0 510 325 012	280	4000	2,82	38,6	84,4	15	40				
8	0 510 425 331	0 510 425 019	280	4000	3	40,7	88,5	20	40				
11		0 510 525 025	280	3500	3,1	44,5	93,3	20	40	M6; 13 mm tief			
16	0 510 625 358	0 510 625 027	230	3000	3,3	45	101,9	20	40				
19	0 510 625 368	0 510 625 032	190	3000	3,5	45	106,9	20	40				
22		0 510 725 044	160	3000	4	58,6	122,5	20	40				

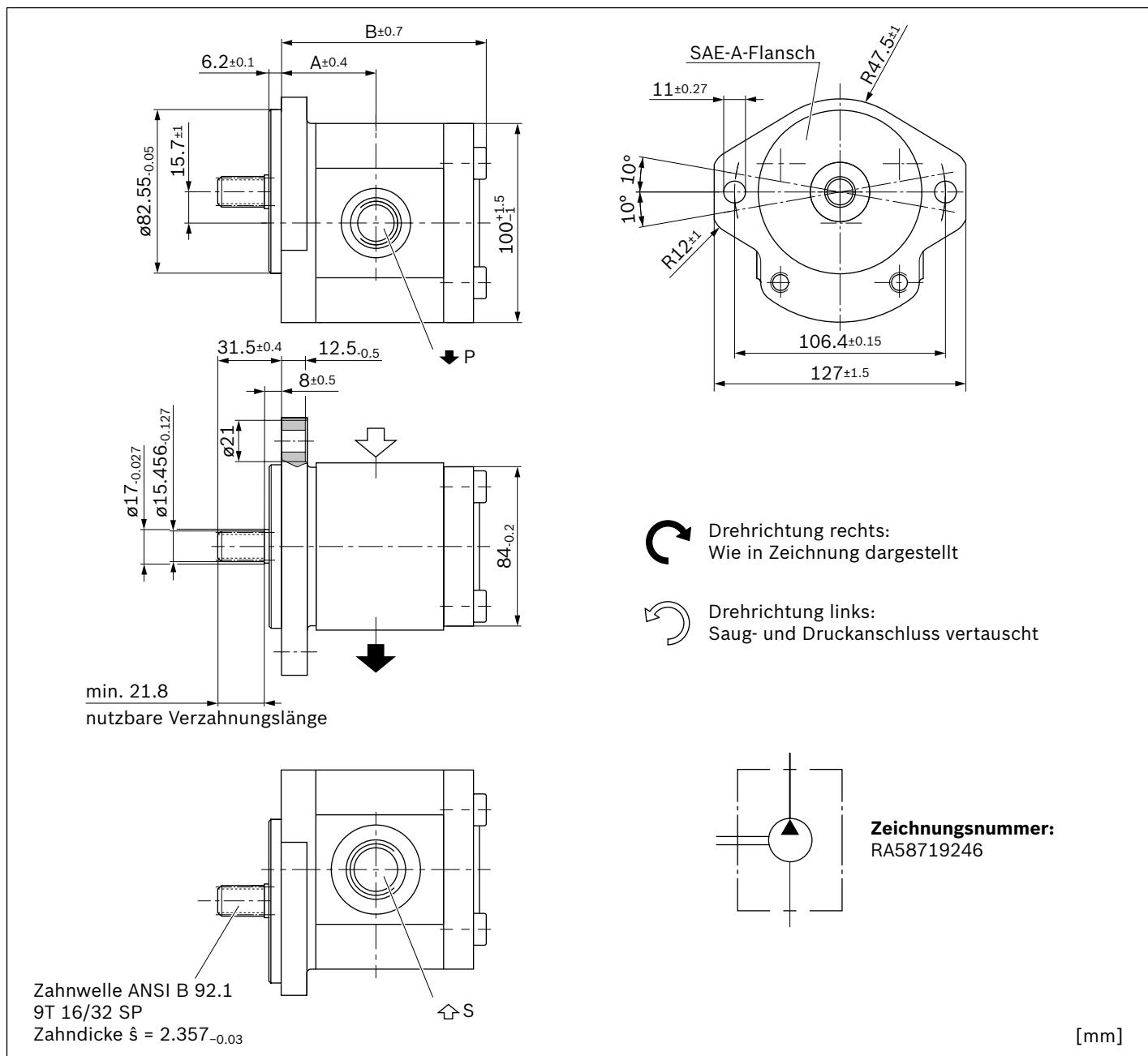
Zylindrische Welle mit Passfeder (SAE J744 16-1 A) mit 2-Lochflansch Ø82,55 mm (SAE J744 82-2 A)
AZPF – 10 – ... **QR12MB**



NG	Materialnummer	Höchstdruck intermittierend	Drehzahl maximal	Masse	Abmessungen			S	P
	Drehrichtung	p ₂	n _{max}	m	A	B			
	rechts	bar	min ⁻¹	kg	mm	mm			
4	0 510 225 011	260	4000	3,3	39,9	85	9/16-18 UNF-2B;	9/16-18 UNF-2B;	
5	0 510 325 011	260	4000	3,3	41,1	87,5	13 mm tief	13 mm tief	
8	0 510 425 016	260	4000	3,4	43,2	91,6	7/8-14 UNF-2B;		
11	0 510 525 015	260	3500	3,6	47	96,6	16 mm tief		
14	0 510 525 031	230	3000	3,65	47,5	101,6		7/8-14 UNF-2B;	
16	0 510 625 021	200	3000	3,7	47,5	105	1 1/16-12 UN-2B;	16 mm tief	
19	0 510 625 041	170	3500	3,9	47,5	110	19 mm tief		
22	0 510 725 059	140	2500	4	55,1	115,4			

Zahnwelle (SAE J744 16-4 9T) mit 2-Lochflansch Ø82,55 mm

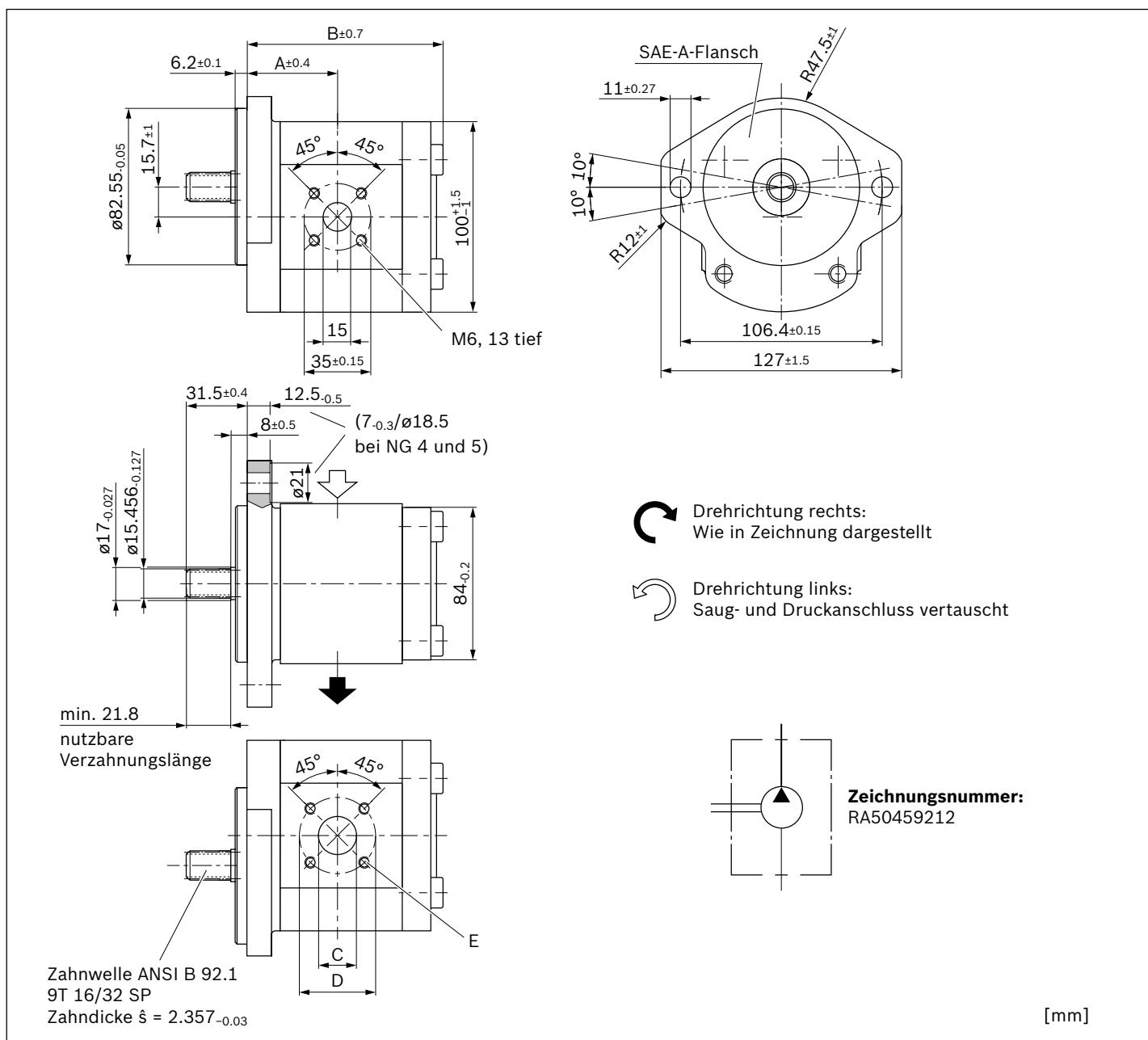
AZPF – 10 – ... RR12MB



NG	Materialnummer		Höchstdruck intermittierend	Drehzahl maximal	Masse	Abmessungen				
	Drehrichtung	links	p ₂	min ⁻¹	kg	m	A	B	S	P
4		rechts	0 510 225 010	280	4000	3,15	39,9	82,7	9/16-18 UNF-2B;	9/16-18 UNF-2B;
5			0 510 325 010	280	4000	3,2	41,4	85,2	13 mm tief	13 mm tief
8			0 510 425 015	280	4000	3,3	43,2	91,1	7/8-14 UNF-2B;	16 mm tief
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			0 510 625 020	280	3000	3,75	47,5	104,5	1 1/16-12 UNF-2B;	16 mm tief
19	0 510 625 346		0 510 625 048	230	3000	3,9	47,5	109,5	19 mm tief	
22			0 510 725 063	210	2500	4	55,1	114,9		

Zahnwelle (SAE J744 16-4 9T) mit 2-Lochflansch Ø82,55 mm

AZPF - 1X - ... RR20MB

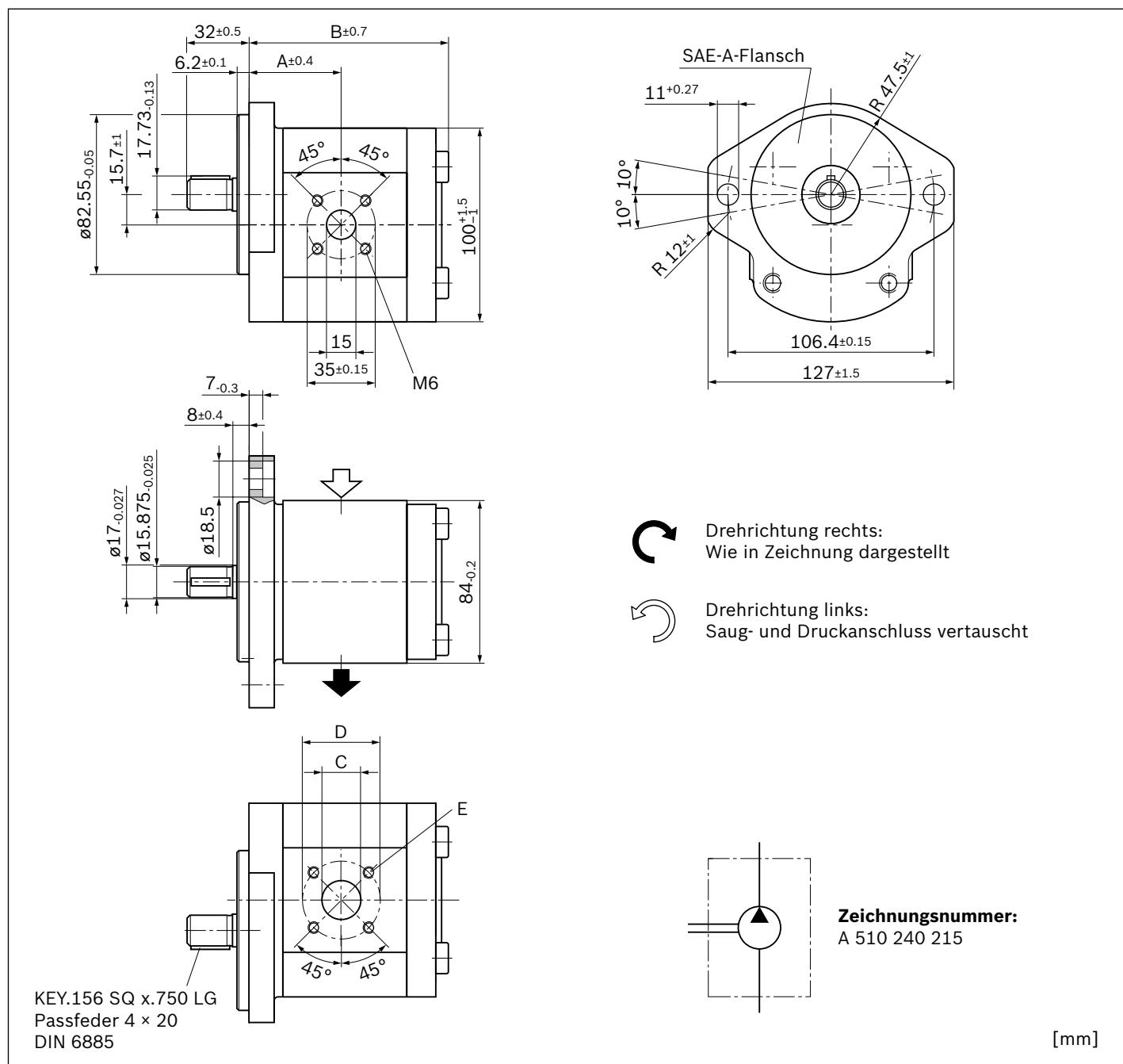


NG	Materialnummer		Höchstdruck intermittierend	p_2 bar	n_{\max} min ⁻¹	Masse kg	Abmessungen			
	Drehrichtung links	rechts					A mm	B mm	C mm	E mm
	4	0 510 225 314	0 510 225 013	280	4000	3,15	39,9	85	15	40
5	0 510 325 313	0 510 325 013	280	4000	3,2	41,1	87,5	15	40	
8	0 510 425 314	0 510 425 020	280	4000	3,3	43,2	91,6	20	40	
11	0 510 525 324 ¹⁾	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 ¹⁾	0 510 625 029 ¹⁾	230	3000	3,9	47,5	110	20	40	
22	0 510 725 361	0 510 725 077 ¹⁾	210	2500	4,1	55,1	115,4	20	40	

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

Zylindrische Welle mit Passfeder (SAE J744 16-1 A) mit 2-Lochflansch Ø82,55 mm (SAE J744 82-2 A)

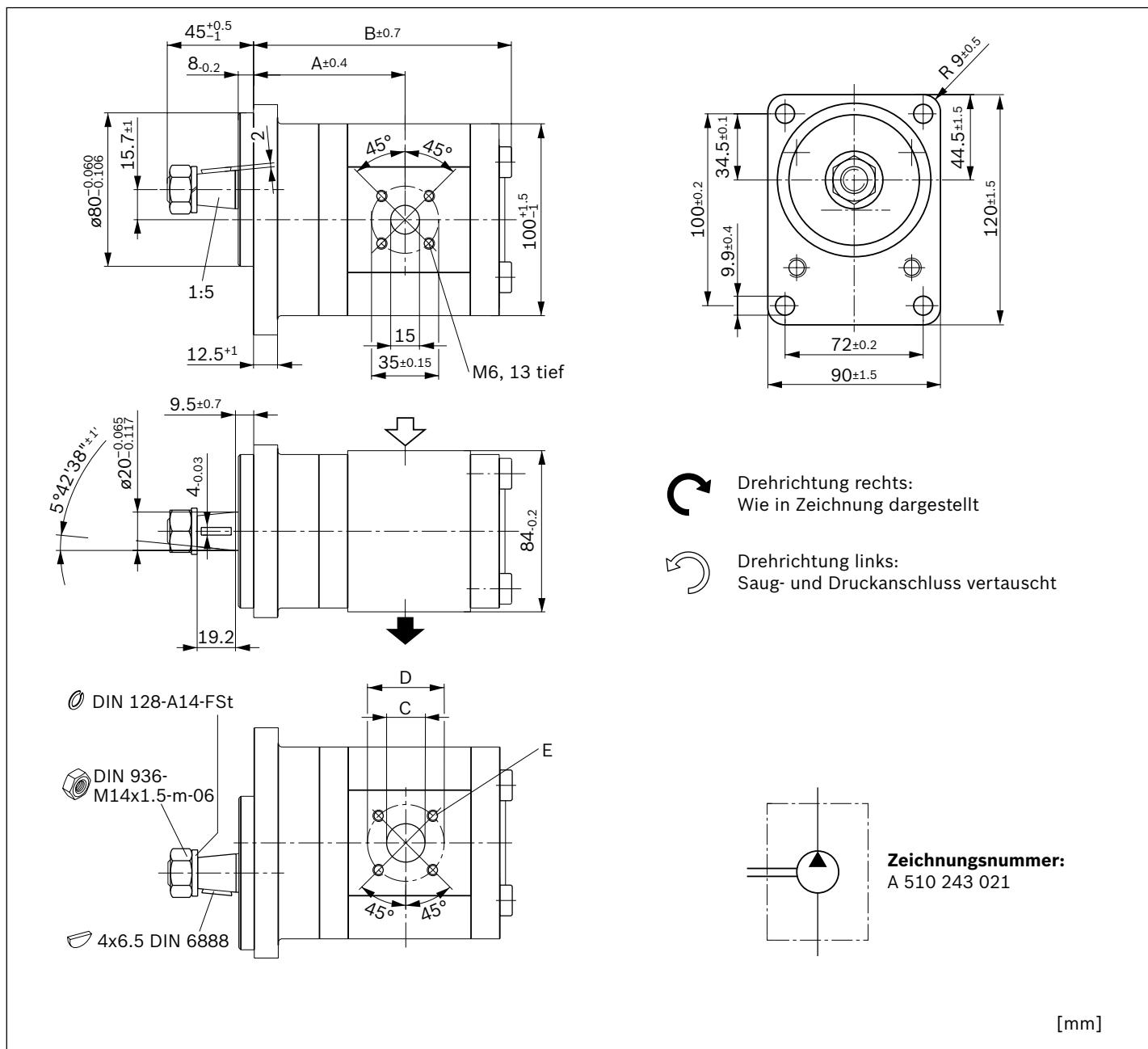
AZPF – 10 – ... QR20MB



NG	Materialnummer		Höchstdruck intermittierend	Drehzahl maximal	Masse	Abmessungen				
	Drehrichtung	rechts				p ₂	min ⁻¹	m	A	B
	links		bar		kg	mm	mm	mm	C	D
4		0 510 225 014	280	4000	3,2	39,9	84,5	15	40	E
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	M6; 13 mm tief
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 Welle 1:5 mit Vorsatzlager Ø80 mm Typ 1

AZPF - 11 - ... SA20MB

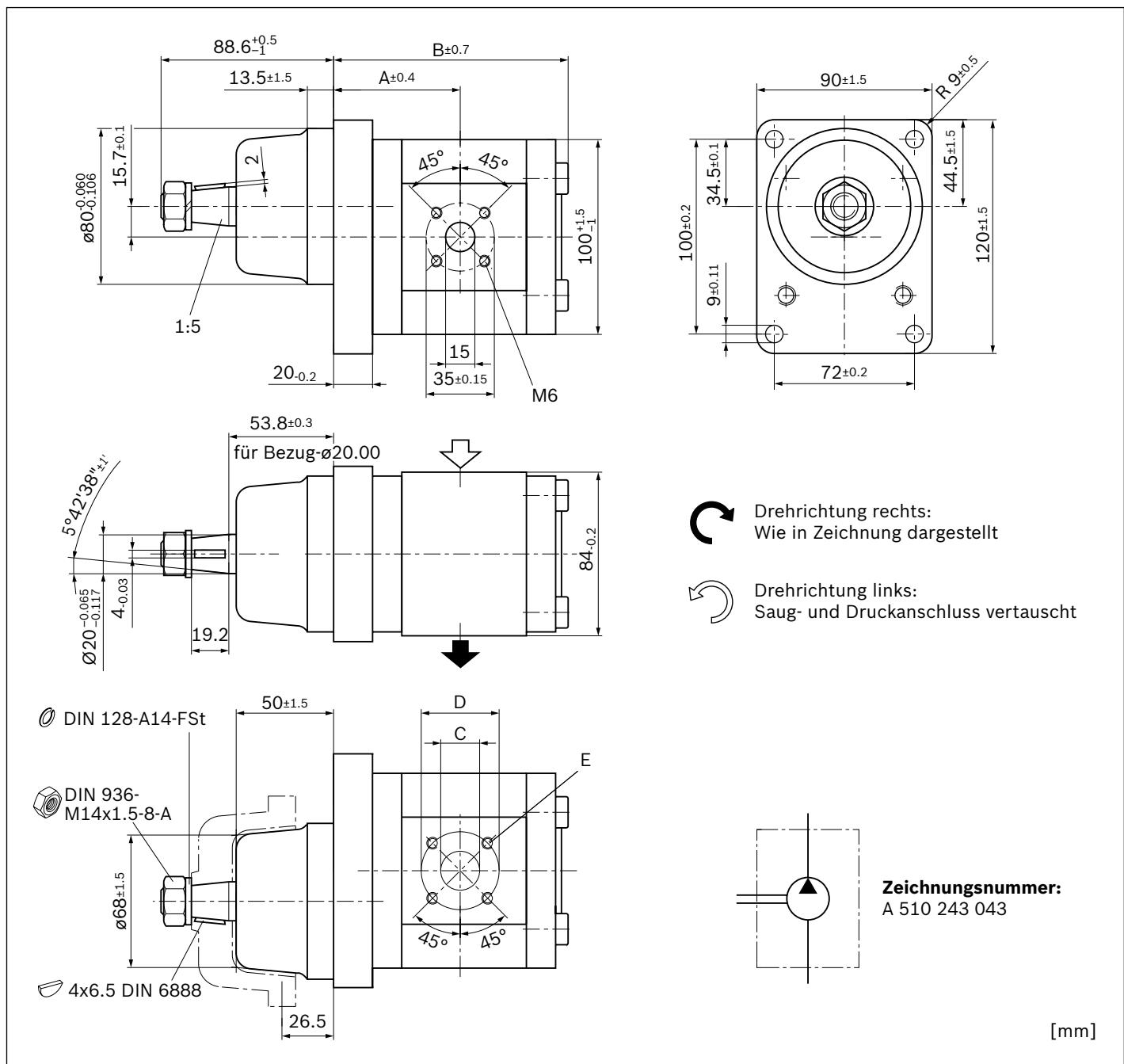


NG	Materialnummer		Höchstdruck intermittierend	Drehzahl maximal	Masse	Abmessungen			
	Drehrichtung		p_2	n_{\max}	m	A	B	C	E
	links	rechts	bar	min^{-1}	kg	mm	mm	mm	mm
4	0 510 245 300	0 510 245 001	280	4000	3,1	71,1	114,2	15	
5	0 510 345 300	0 510 345 001	280	4000	3,1	72,3	116,7	15	
8	0 510 445 300	0 510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

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

Konische Welle 1:5 mit Vorsatzlager Ø80 mm Typ 2

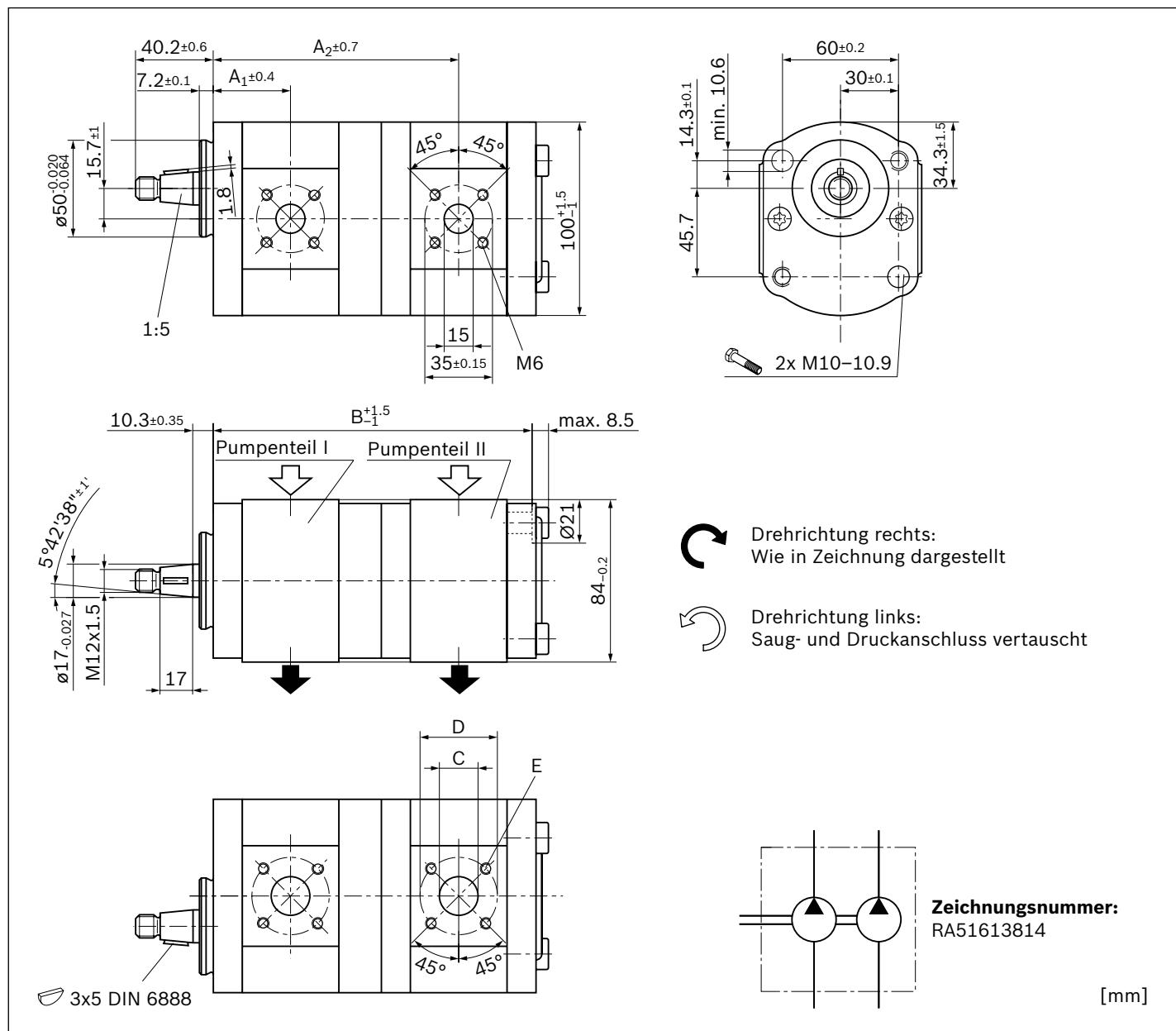
AZPF - 10 - ... **SG20MB**



NG	Materialnummer		Höchstdruck intermittierend	Drehzahl maximal	Masse	Abmessungen				
	Drehrichtung		p ₂	n _{max}	m	A	B	C	D	E
	links	rechts	bar	min ⁻¹	kg	mm	mm	mm	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	
16		0 510 645 005	230	3000	4,1	65	122	20	40	M6; 13 mm tief
19		0 510 645 003	230	3000	4,3	65	127	20	40	

Konische Welle 1:5 mit 2-Lochbefestigung Ø50 mm

AZPFF – 12 – ... **CP2020KB**



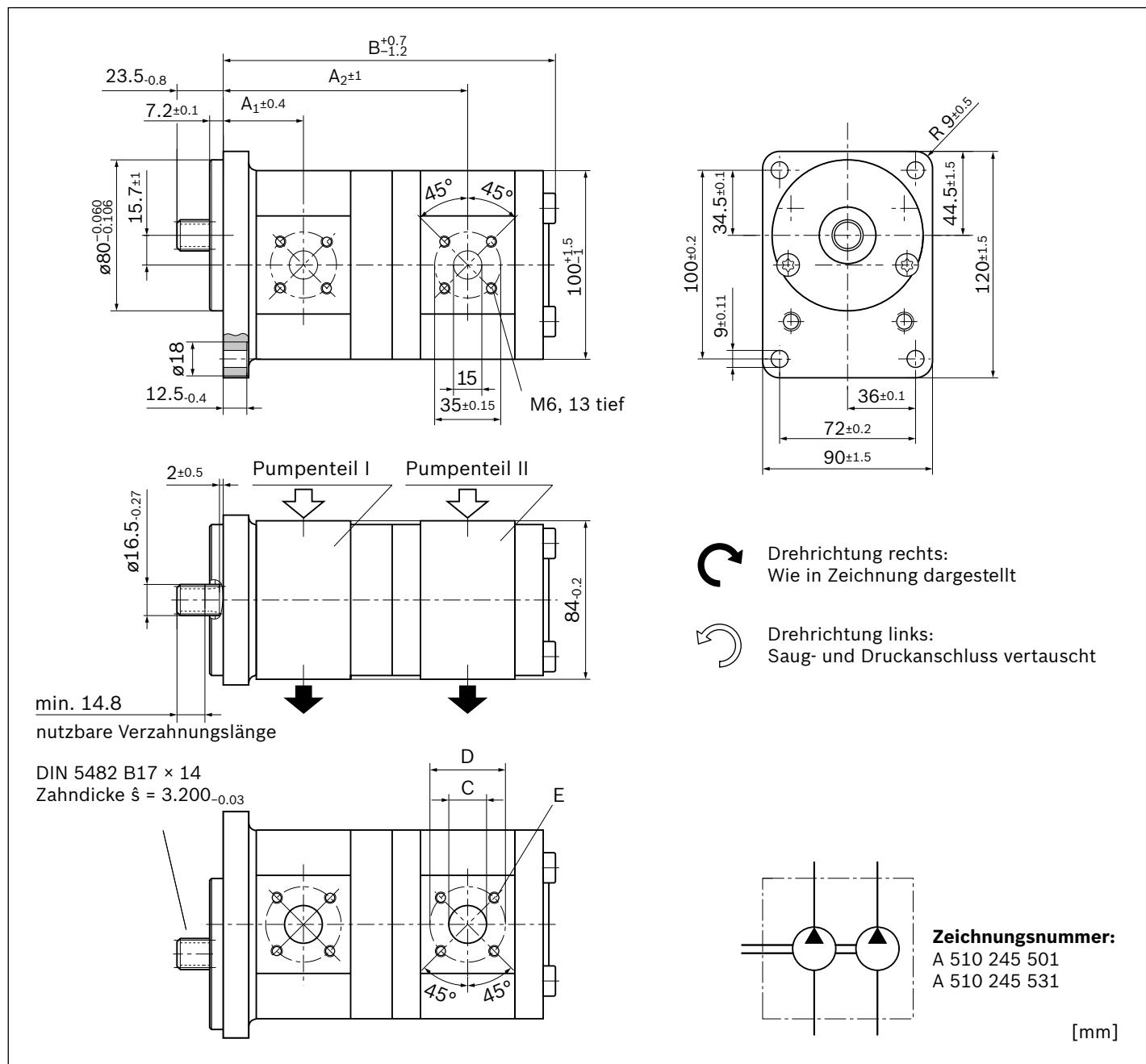
NG	Materialnummer	Höchstdruck intermittie- rend		Drehzahl maximal	Masse	Abmessungen							
		Drehrichtung				p_{2I}	p_{2II}	n_{max}	m	A_1	A_2		
		links	rechts			bar	bar	min ⁻¹	kg	mm	mm		
5	4	0 510 365 305		280	280	4000	4,8	38,6	121,6	157,9	15	40	
8	4	0 510 465 324	0 510 465 011	280	280	4000	4,4	40,7	125,7	162	20 ¹⁾	40	
8	5	0 510 465 344	0 510 465 032	280	280	4000	4,4	40,7	126,9	164,5	20 ¹⁾	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 ¹⁾	40	
11	5	0 510 565 319	0 510 565 095	280	280	3500	4,5	44,5	131,9	169,5	20 ¹⁾	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 ¹⁾	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 ¹⁾	40	
16	5	0 510 665 337		280	280	3000	4,8	45	140,3	177,9	20 ¹⁾	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 ¹⁾	40	
19	5			230	280	3000	4,8	45	145,3	183,2	20 ¹⁾	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	

¹⁾ Bei Pumpenteil mit Nenngröße 4 und 5: C = 15 mm

M6; 13 mm tief

Zahnwelle (DIN 5482 B17 x 14) mit Rechteckflansch Ø80 mm

AZPFF – 1X – ... **FB2020MB**



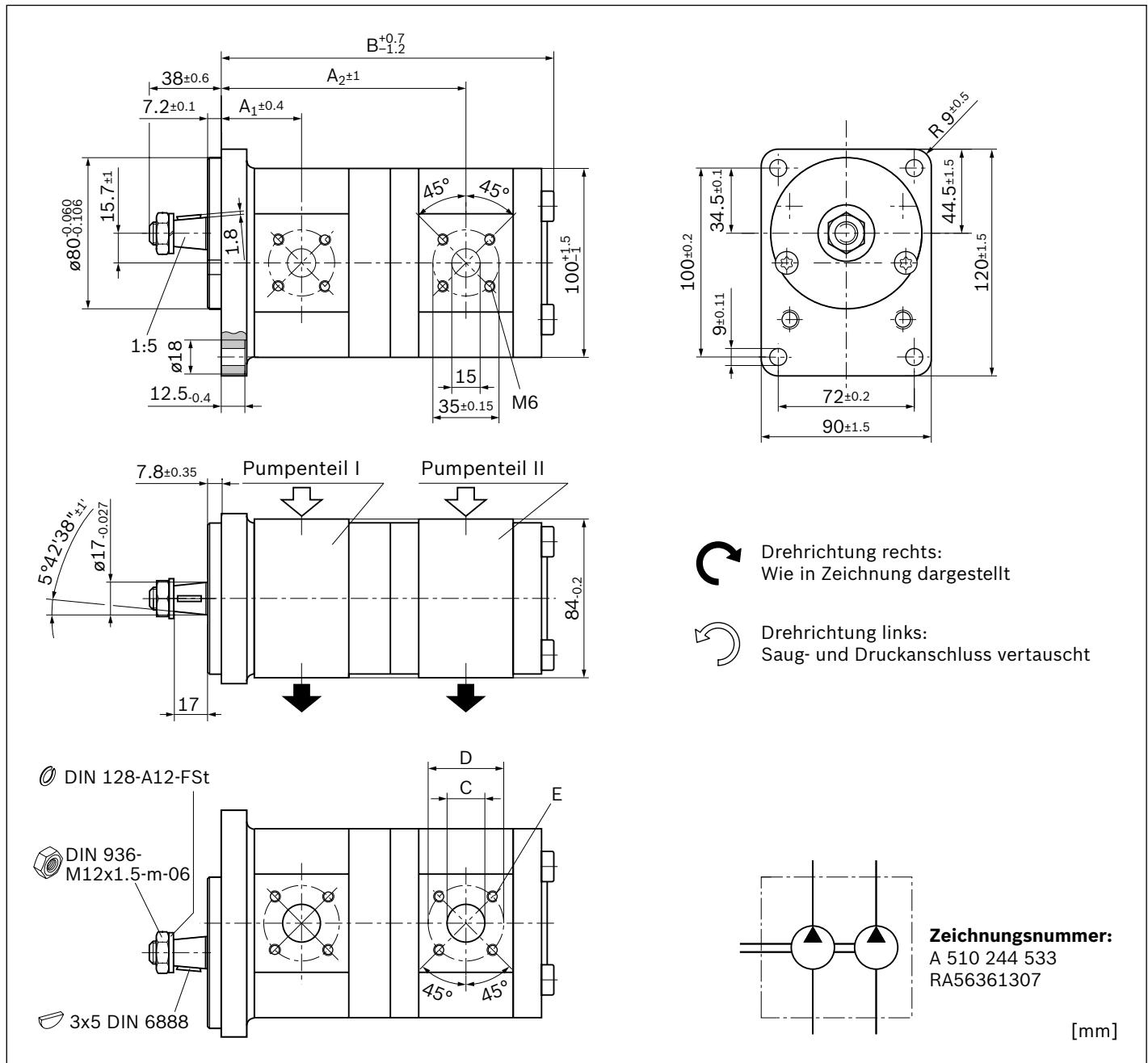
NG	Materialnummer	Höchstdruck intermittie- rend		Drehzahl maximal	Masse	Abmessungen					E		
		Drehrichtung				p_{2I}	p_{2II}	n_{max}	m	A_1	A_2		
		links	rechts			bar	bar	min ⁻¹	kg	mm	mm	mm	
8	5	0 510 465 345		280	280	4000	5,1	43,2	129,4	174	20 ¹⁾	40	
8	8	0 510 465 326		280	280	4000	5,1	43,2	131,5	178,1	20	40	
11	4	0 510 565 032	0 510 565 034	280	280	3500	6,3	47	133,2	176,5	20 ¹⁾	40	
11	5	0 510 565 332	0 510 565 034	280	280	3500	6,35	47	134,4	179	20 ¹⁾	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 ¹⁾	40	
14	5	0 510 565 069		280	280	3500	6,5	47,5	139,4	183,7	20 ¹⁾	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	
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 ¹⁾	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 Pumpenteil mit Nenngröße 4 und 5: C = 15 mm

M6; 13 mm tief

Konische Welle 1:5 mit Rechteckflansch Ø80 mm

AZPFF – 1X – ... **CB2020MB**

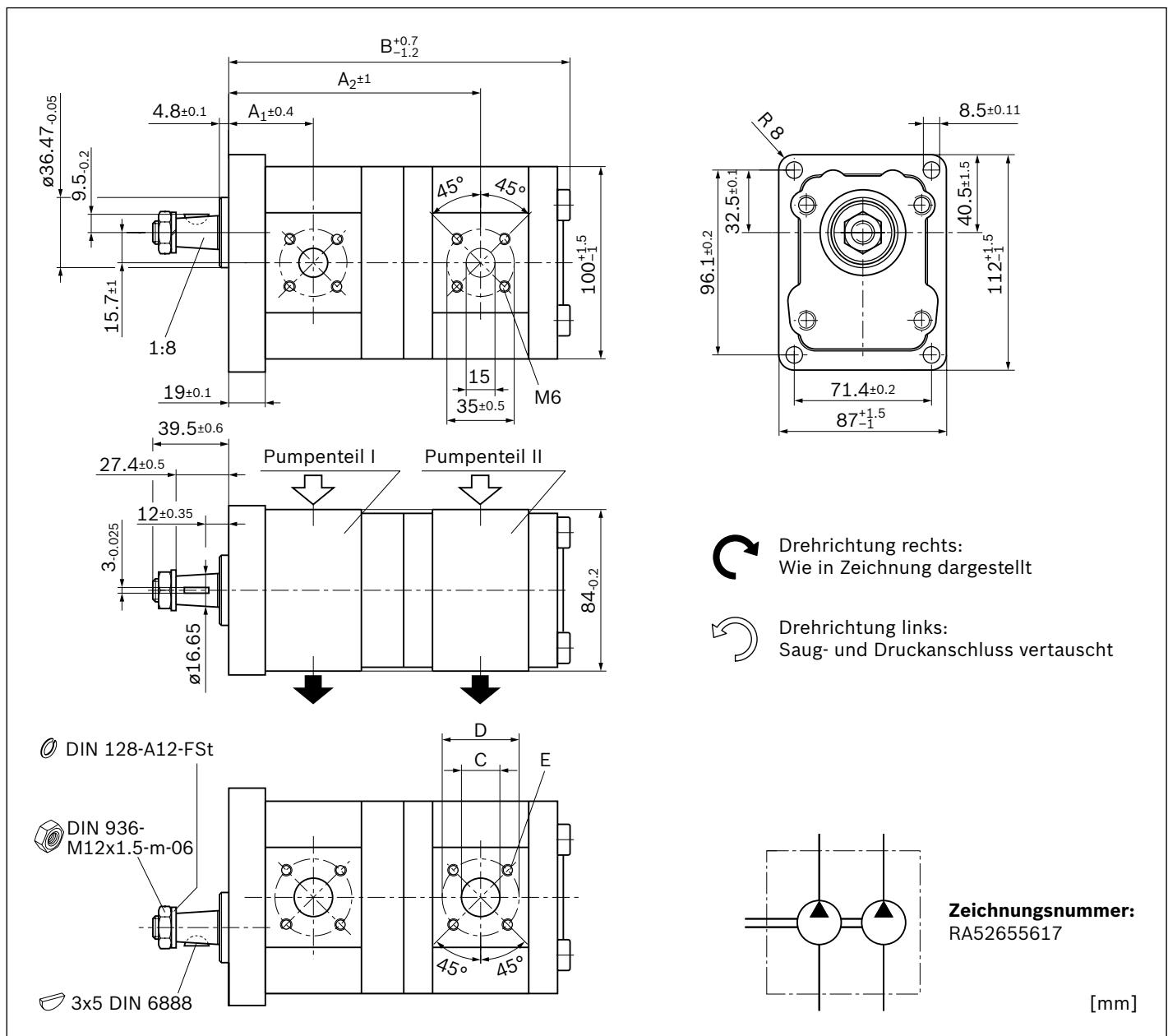


NG	Materialnummer	Höchstdruck intermittierend		Drehzahl maximal	Masse	Abmessungen													
		P _I	P _{II}			Drehrichtung		p _{2 I} bar	p _{2 II} bar	n _{max} min ⁻¹	m kg	A ₁ mm	A ₂ mm	B mm	C mm	D mm	E		
						links	rechts					mm	mm	mm	mm	mm			
4	4	0 510 900 002	0 510 900 001	280	280	4000	4,5	39,9	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 ¹⁾	40							
8	5	0 510 900 009	0 510 900 007	280	280	4000	5,1	43,2	129,4	173,5	20 ¹⁾	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 ¹⁾	40							
11	5	0 510 900 017	0 510 900 046	280	280	3500	5,2	47	134,4	178,5	20 ¹⁾	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 ¹⁾	40							
14	5		0 510 900 060	280	280	3000	5,4	47,5	139,4	183,5	20 ¹⁾	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 ¹⁾	40							
16	5	0 510 900 028		280	280	3000	5,5	47,5	142,8	186,9	20 ¹⁾	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							
19	4	0 510 900 043	0 510 900 049	230	280	3000	5,6	47,5	146,6	189,4	20 ¹⁾	40							
19	5		0 510 665 067	230	280	3000	5,6	47,5	147,8	192,4	20 ¹⁾	40							
19	5		0 510 900 027	230	280	3000	5,6	47,5	147,8	191,9	20 ¹⁾	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 ¹⁾	40							
22	5	0 510 900 055	0 510 900 045	210	280	2500	5,8	55,1	153,2	197,3	20 ¹⁾	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		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		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	210	160	3000	6,5	61	185,2	249,7	20	40							

¹⁾ Bei Pumpenteil mit Nenngroße 4 und 5: C = 15 mm

Konische Welle 1:8 mit Rechteckflansch Ø36,47 mm

AZPFF - 10 - ... HO2020MB



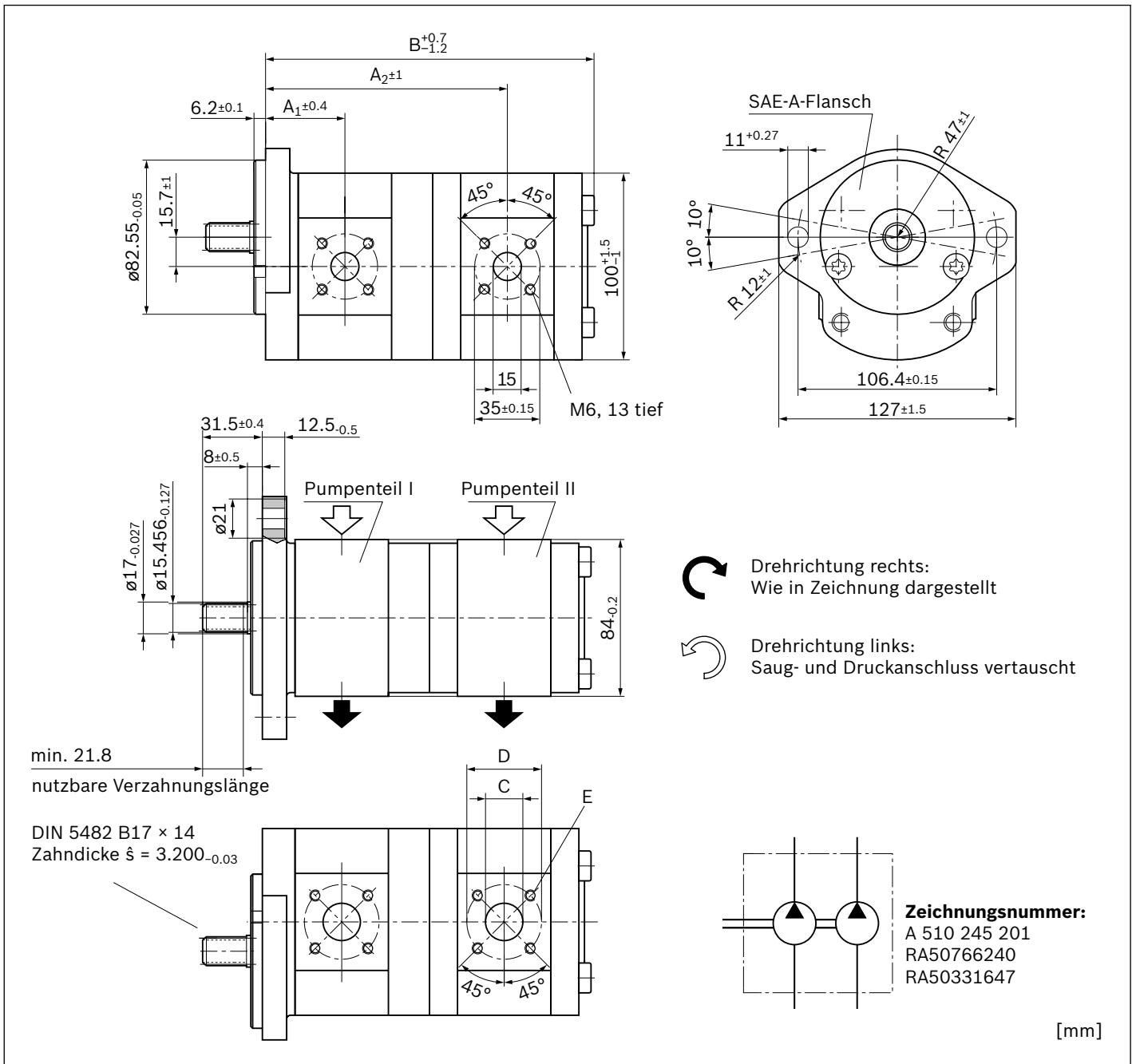
NG	Materialnummer	Höchstdruck intermittie- rend		Drehzahl maximal	Masse	Abmessungen									
		P _I	P _{II}			Drehrichtung	P _{2 I}	P _{2 II}	n _{max}	m	A ₁	A ₂	B	C	D
				links	rechts		bar	bar	min ⁻¹	kg	mm	mm	mm	mm	mm
4	4			0 510 901 500	280	280	4000	4,7	41,4	123,1	165,9	15	40		
8	5	0 510 901 512			280	280	4000	4,9	44,7	130,9	175	20 ²⁾	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 ²⁾	40		
11	5	0 510 565 436 ¹⁾	0 510 901 503		280	280	3500	5,1	48,5	135,9	180	20 ²⁾	40		
14	5	0 510 565 435 ¹⁾			280	280	3000	5,2	49	140,9	185	20 ²⁾	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 ²⁾	40		
16	8	0 510 901 514			280	280	3000	5,4	49	146,4	192,5	20	40	M6; 13 mm 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 (Typschlüssel - ...KB)

²⁾ Bei Pumpenteil mit Nenngroße 4 und 5: C = 15 mm

Zahnwelle (SAE J744 16-4 9T) mit 2-Lochflansch Ø82,55 mm

AZPFF - 1X - ... RR2020MB



NG	Materialnummer	Höchstdruck intermittie- rend		Drehzahl maximal	Masse	Abmessungen						
		Drehrichtung		P _{2 I}	P _{2 II}	n _{max}	m	A ₁	A ₂	B	C	
		links	rechts									
P _I	P _{II}			bar	bar	min ⁻¹	kg	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 ²⁾	40
8	5	0 510 901 018	0 510 901 030	280	280	4000	5,1	43,2	129,4	173,5	20 ²⁾	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 ²⁾	40
11	4		0 510 565 022	280	280	3500	5,2	47	133,2	176,5	20 ²⁾	40
11	5	0 510 901 015	0 510 901 000	280	280	3500	5,2	47	134,4	178,5	20 ²⁾	40
11	5			280	280	3500	5,2	47	134,4	179	20 ²⁾	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 ¹⁾	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 ²⁾	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 ²⁾	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 ²⁾	40
19	5	0 510 901 041	0 510 901 043	230	280	3000	5,6	47,5	147,8	191,9	20 ²⁾	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 ¹⁾	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 ²⁾	40
22	5		0 510 901 020	210	280	2500	5,7	55,1	153,2	197,3	20 ²⁾	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

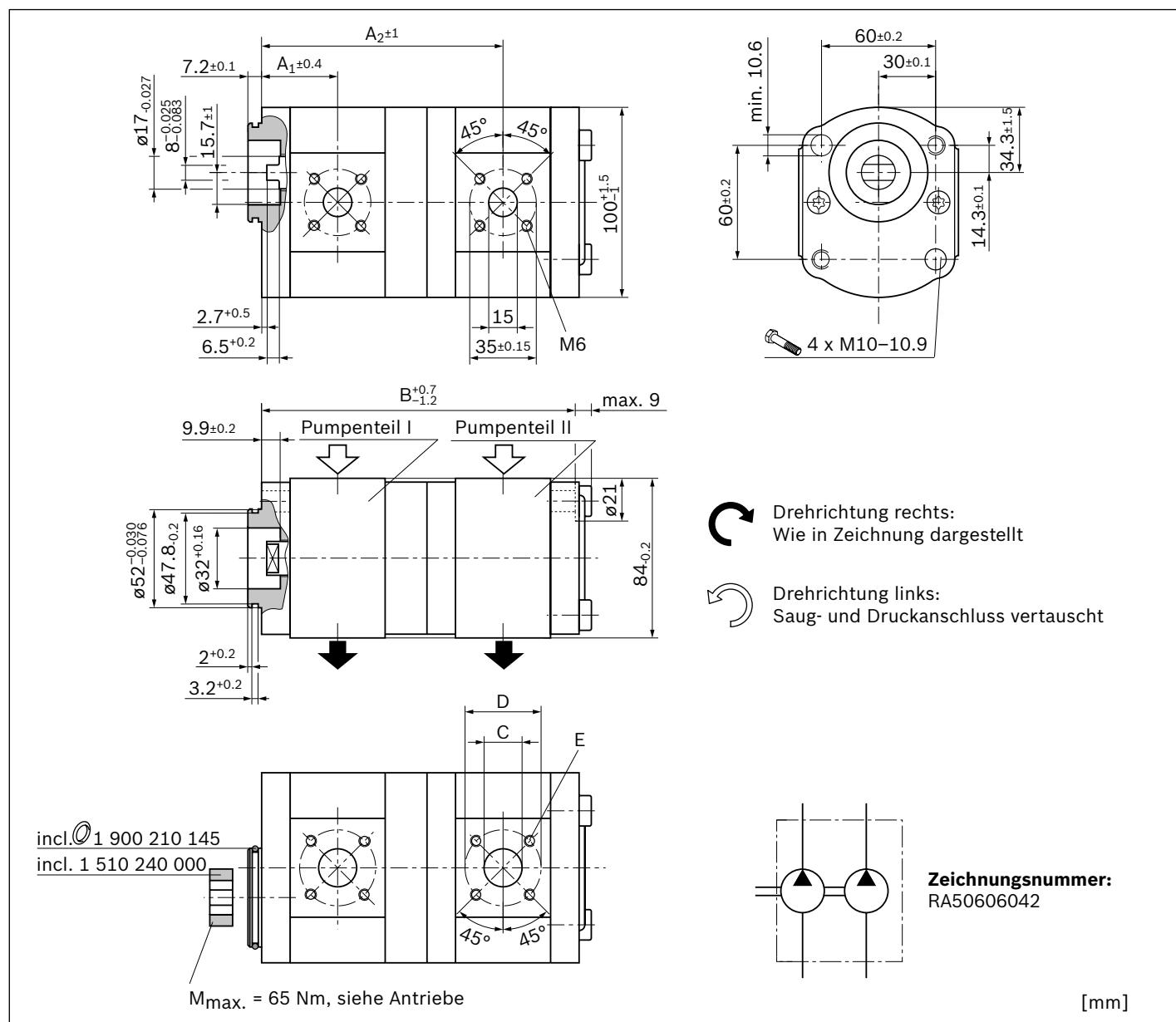
M6; 13 mm tief

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

²⁾ Bei Pumpenteil mit Nenngröße 4 und 5: C = 15 mm

Zweiflächige Klaue mit 2-Lochbefestigung Ø52 mm und O-Ring

AZPFF - 10 - ... NM2020MB

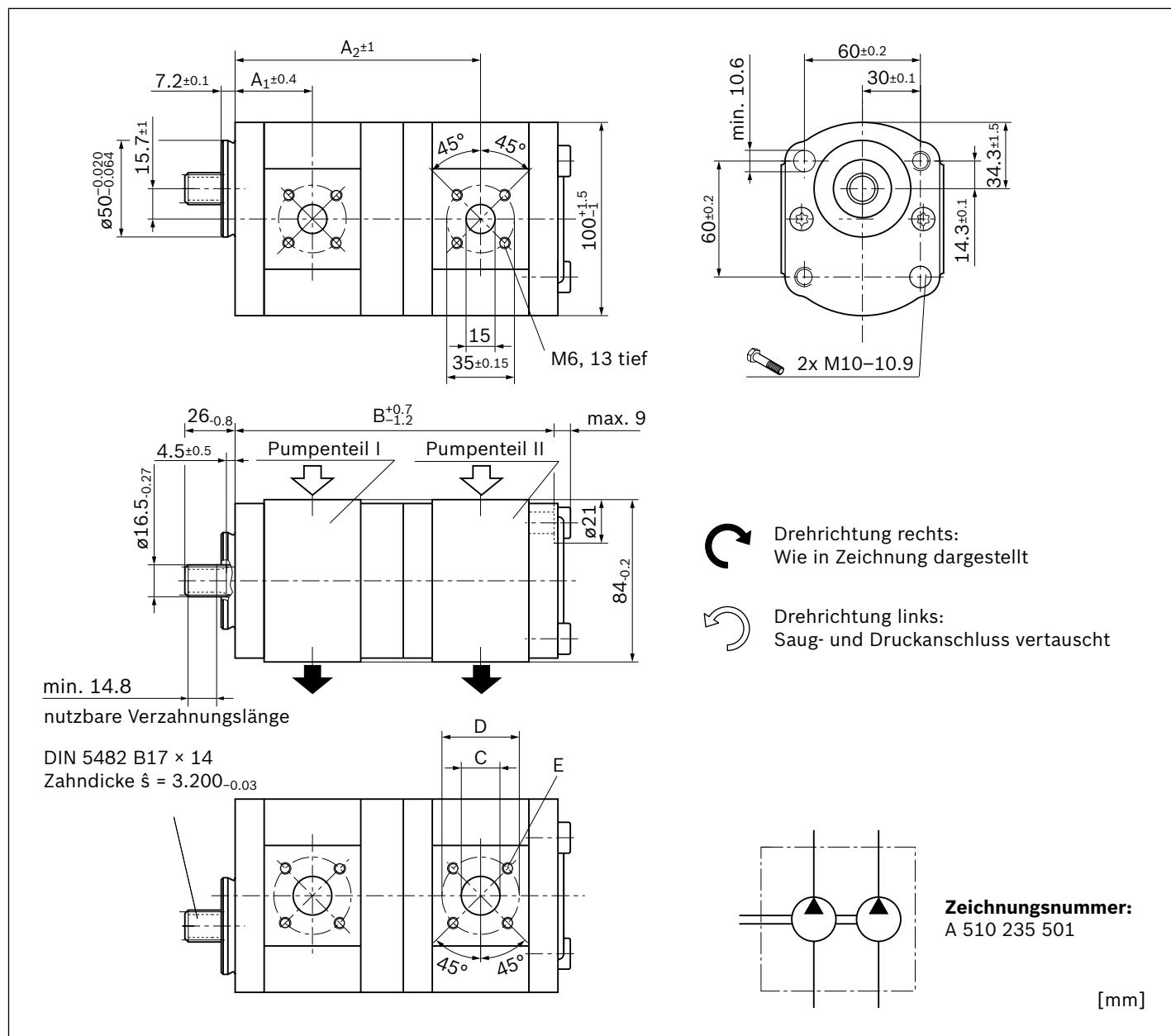


NG	Materialnummer	Höchstdruck intermittierend			Drehzahl maximal	Masse	Abmessungen					M6; 13 mm tief	
		P _I	P _{II}	Drehrichtung			P _{2I}	P _{2II}	n _{max}	m	A ₁	A ₂	
				links	rechts	bar	bar	bar	min ⁻¹	kg	mm	mm	mm
5	4	0 510 365 314	0 510 365 010	280	280	4000	4,2	38,6	121,6	157,9	15	40	
8	4		0 510 465 012	280	280	4000	4,4	40,7	125,7	162	20 ¹⁾	40	
8	5	0 510 465 346		280	280	4000	4,4	40,7	126,9	164,5	20 ¹⁾	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 ¹⁾	40	
11	5		0 510 565 016	280	280	3500	4,6	44,5	131,9	169,5	20 ¹⁾	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 Pumpenteil mit Nenngröße 4 und 5: C = 15 mm

Zahnwelle (DIN 5482 B17 x 14) mit 2-Lochbefestigung Ø50 mm

AZPFF - 10 - ... **FP2020MB**

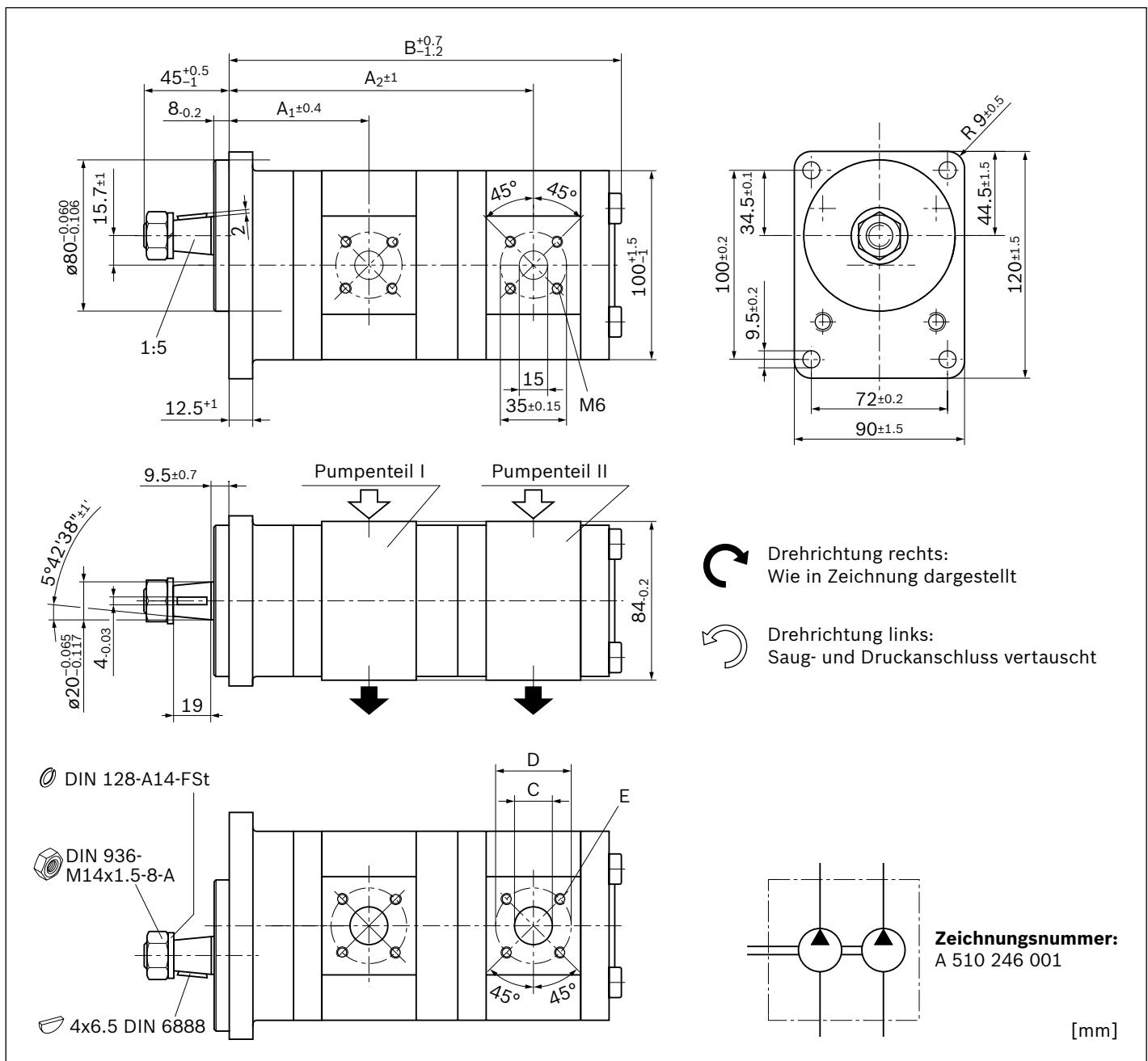


NG	Materialnummer	Höchstdruck intermittierend		Drehzahl maximal	Masse	Abmessungen						
		P _I	P _{II}			A ₁	A ₂	B	C	D	E	
Drehrichtung	links	rechts	p _{2 I}	p _{2 II}	n _{max}	m	A ₁	A ₂	B	C	D	
8	4	0 510 465 355		280	280	4000	4,4	40,7	125,7	162	20 ¹⁾	40
11	8	0 510 565 385		280	280	3500	4,6	44,5	134	173,6	20	40
16	8		0 510 665 071	280	280	3000	4,85	45	142,4	182	20	40
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 Pumpenteil mit Nenngöße 4 und 5: C = 15 mm

Konische Welle 1:5 mit Vorsatzlager Ø80 mm Typ 1

AZPFF - 10 - ... **SA2020MB**



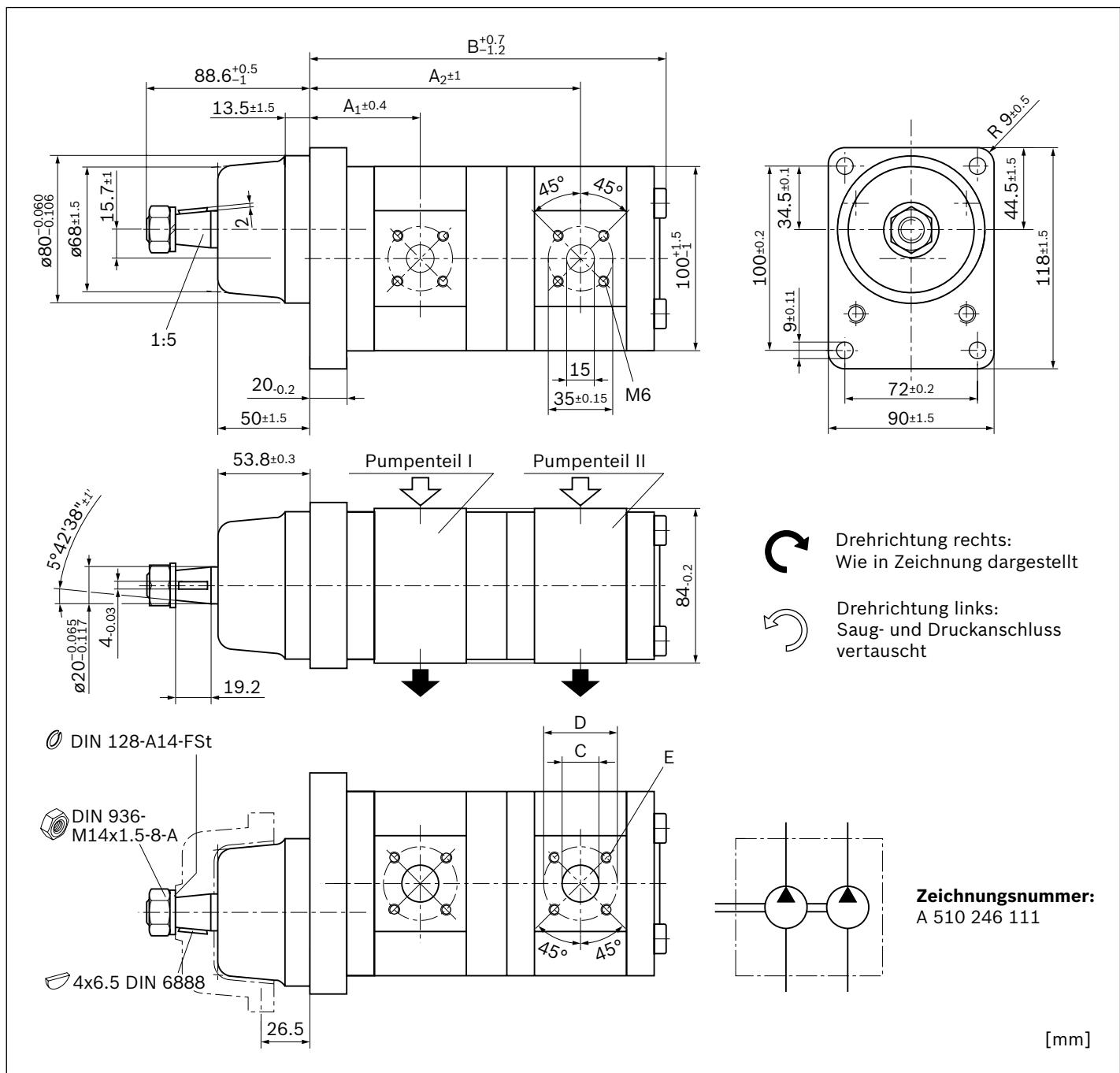
NG	Materialnummer	Höchstdruck intermittie- rend		Drehzahl maximal	Masse	Abmessungen					E		
		Drehrichtung				p_{2I}	p_{2II}	n_{max}	m	A_1	A_2		
		links	rechts			bar	bar	min ⁻¹	kg	mm	mm	mm	
4	4	0 510 255 300		280	280	4000	4,8	71,3	153	197	15	40	
5	4	0 510 355 301		280	280	4000	5	72,6	155,5	199,5	15	40	
8	5	0 510 455 300	0 510 455 001	280	280	4000	5,2	74,6	160,8	206,1	20 ¹⁾	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 ¹⁾	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	
16	4	0 510 655 300	0 510 655 001	280	280	3000	6,4	79	173	217	20 ¹⁾	40	
16	5	0 510 655 301	0 510 655 002	280	280	3000	5,5	79	174,2	219,5	20 ¹⁾	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 Pumpenteil mit Nenngroße 4 und 5: C = 15 mm

M6; 13 mm tief

Konische Welle 1:5 mit Vorsatzlager Ø80 mm Typ 2

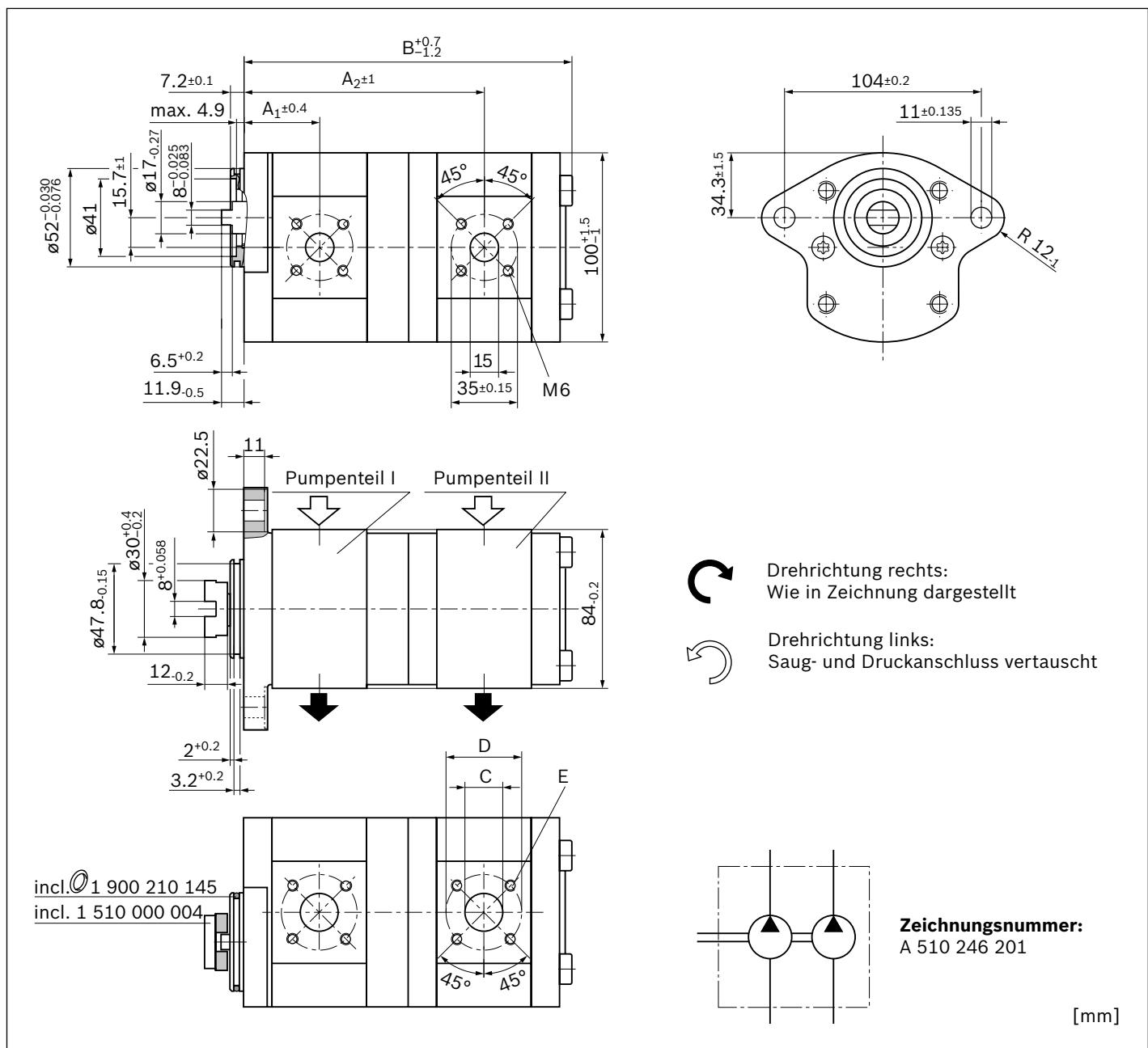
AZPFF - 10 - ... **SG2020PB**



NG		Materialnummer	Höchstdruck intermittierend	Drehzahl maximal	Masse	Abmessungen						
P _I	P _{II}	Drehrichtung	P _{2 I}	P _{2 II}	n _{max}	m	A ₁	A ₂	B	C	D	E
16	16	rechts	bar	bar	min ⁻¹	kg	mm	mm	mm	mm	mm	M6; 13 mm tief
19	19		280	280	3000	6,2	65	166,7	221,9	20	40	
			230	190	3000	6,6	65	171,7	231,9	20	40	

Zweiflächige Klaue mit 2-Lochbefestigung Ø52 mm und O-Ring

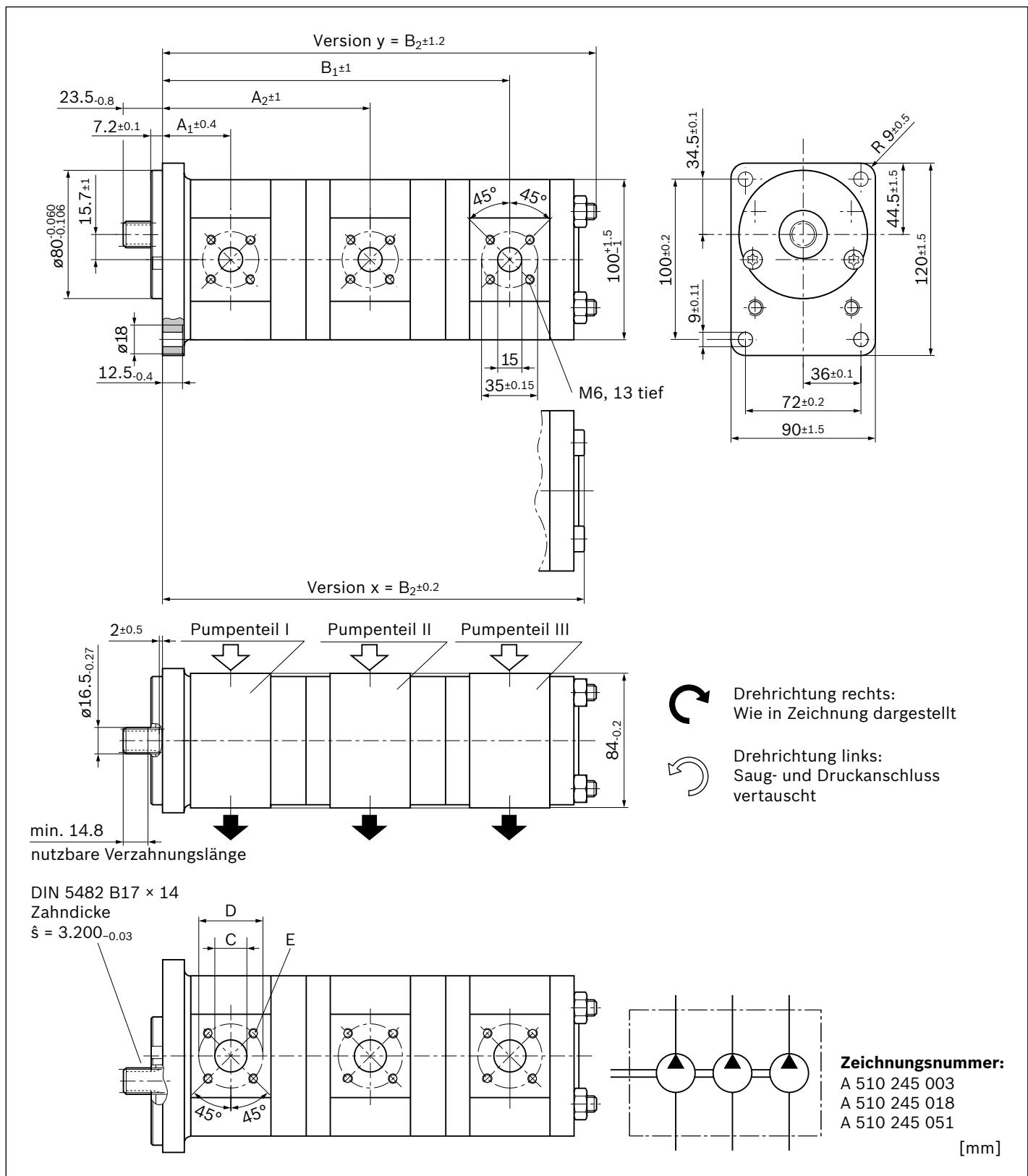
AZPFF – 10 – ... **NL2020KB**



NG	Materialnummer		Höchstdruck intermittierend		Drehzahl maximal	Masse	Abmessungen										
			P _I	P _{II}			Drehrichtung	p _{2 I}	p _{2 II}	n _{max}	m	A ₁	A ₂	B	C	D	E
			links	rechts			bar	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			M6; 13 mm tief	
16	8				280	280	3000	5,2	45	142,4	188,4	20	40				
16	22	0 510 665 068			280	160	2500	6,17	45	160,3	226,6	20	40				

Zahnwelle (DIN 5482 B17 x 14) mit Rechteckflansch Ø80 mm

AZPFFF - 1X - ... **FB2020MB**

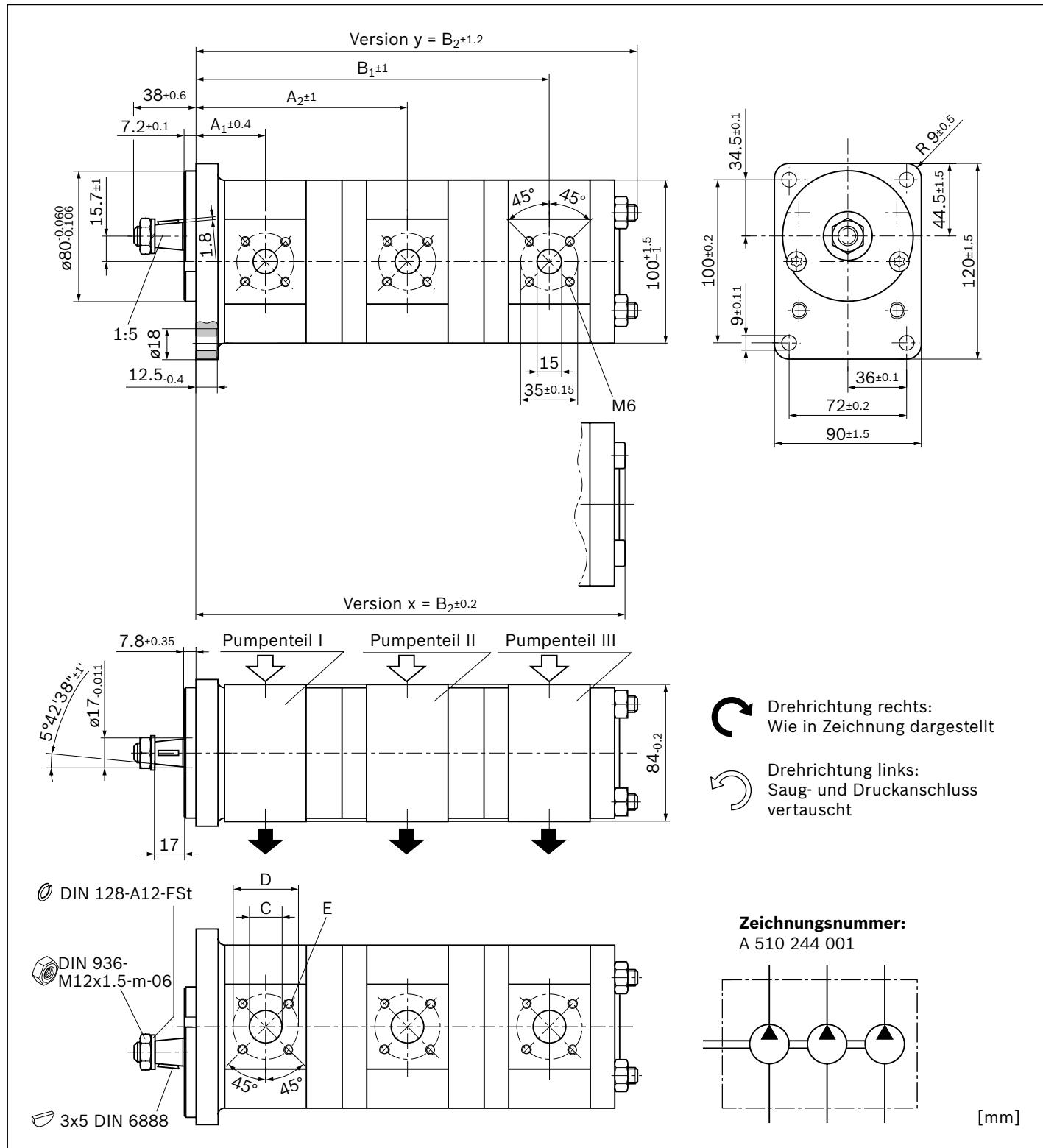


NG	Materialnummer	Höchstdruck intermittierend			Dreh- zahl maximal	Masse	Abmessungen					Version							
		P _I	P _{II}	P _{III}			Drehrichtung	P _{2 I}	P _{2 II}	P _{2 III}	n _{max}		A ₁	A ₂	B ₁	B ₂	C	D	E
					links	rechts	bar	bar	bar	bar	min ⁻¹	kg	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
8	8	4			0 510 465 019		280	280	280		4000	7	43,2	131,5	216,5	260,8	20 ¹⁾	40	x
11	4	4					280	280	280		3500	6,9	47	133,2	214,9	259	20 ¹⁾	40	y
14	4	8	0 510 565 408				280	280	280		3000	7,2	47,5	138,2	223,2	270,6	20 ¹⁾	40	
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 ¹⁾	40	
16	5,5	5,5			0 510 665 061		280	280	280		3000	7,4	47,5	142,8	227	272,4	20 ¹⁾	40	M6; 13 mm tief
16	11	4					280	210	210		3000	7,5	47,5	148,7	234,9	276,5	20 ¹⁾	40	x
16	11	5,5					280	210	120		3000	7,6	47,5	148,7	236,1	280,2	20 ¹⁾	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 ¹⁾	40	
19	11	5,5					230	230	230		3000	7,6	47,5	153,7	241,1	285,2	20 ¹⁾	40	
19	16	4					230	190	190		3000	7,8	47,5	154,2	248,3	297,5	20 ¹⁾	40	y

¹⁾ Bei Pumpenteil mit Nenngroße 4 und 5: C = 15 mm

Konische Welle 1:5 mit Rechteckflansch Ø80 mm

AZPFFF – 1X – ... **CB2020MB**

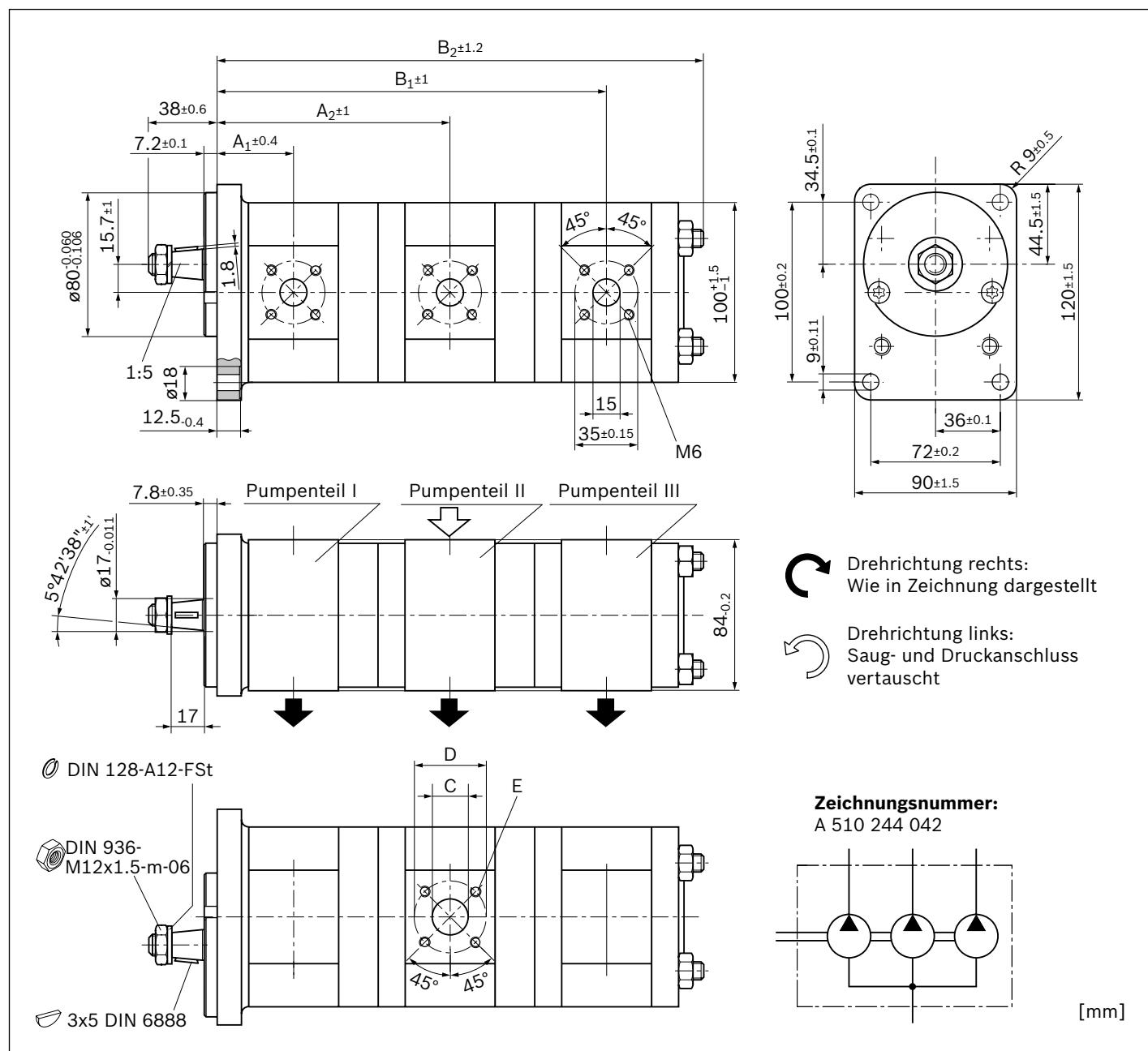


NG	Materialnummer			Höchstdruck intermittierend		Dreh- zahl maximal	Masse	Abmessungen					Version								
				P_1	P_{II}	P_{III}		Drehrichtung	$P_{2\ I}$	$P_{2\ II}$	$P_{2\ III}$	n_{max}		m	A₁	A₂	B₁	B₂	C	D	E
								links	rechts	bar	bar	bar	min ⁻¹	kg	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
8	8	4			0 510 465 027		280	280	280		4000		7	43,2	131,5	216,5	260,6	20 ¹⁾	40		
11	8	8			0 510 565 081		280	230	230		3500		7,2	47	136,5	224,8	272,2	20	40		M6;
16	4	4					280	280	280		3000		7,1	47,5	141,6	223,3	267,4	20 ¹⁾	40		13 mm
16	8	4			0 510 665 134		280	280	280		3000		7,3	47,5	144,9	229,9	272,7	20 ¹⁾	40		tiefe
22	8	9					230	210	210		3000		8,15	61,6	167,3	255,6	307,5	20	40		y

¹⁾ Bei Pumpenteil mit Nenngroße 4 und 5: C = 15 mm

Konische Welle 1:5 mit Rechteckflansch Ø80 mm, gemeinsamer Sauganschluss

AZPFFF – 11 – ... CB202020MB – S0053



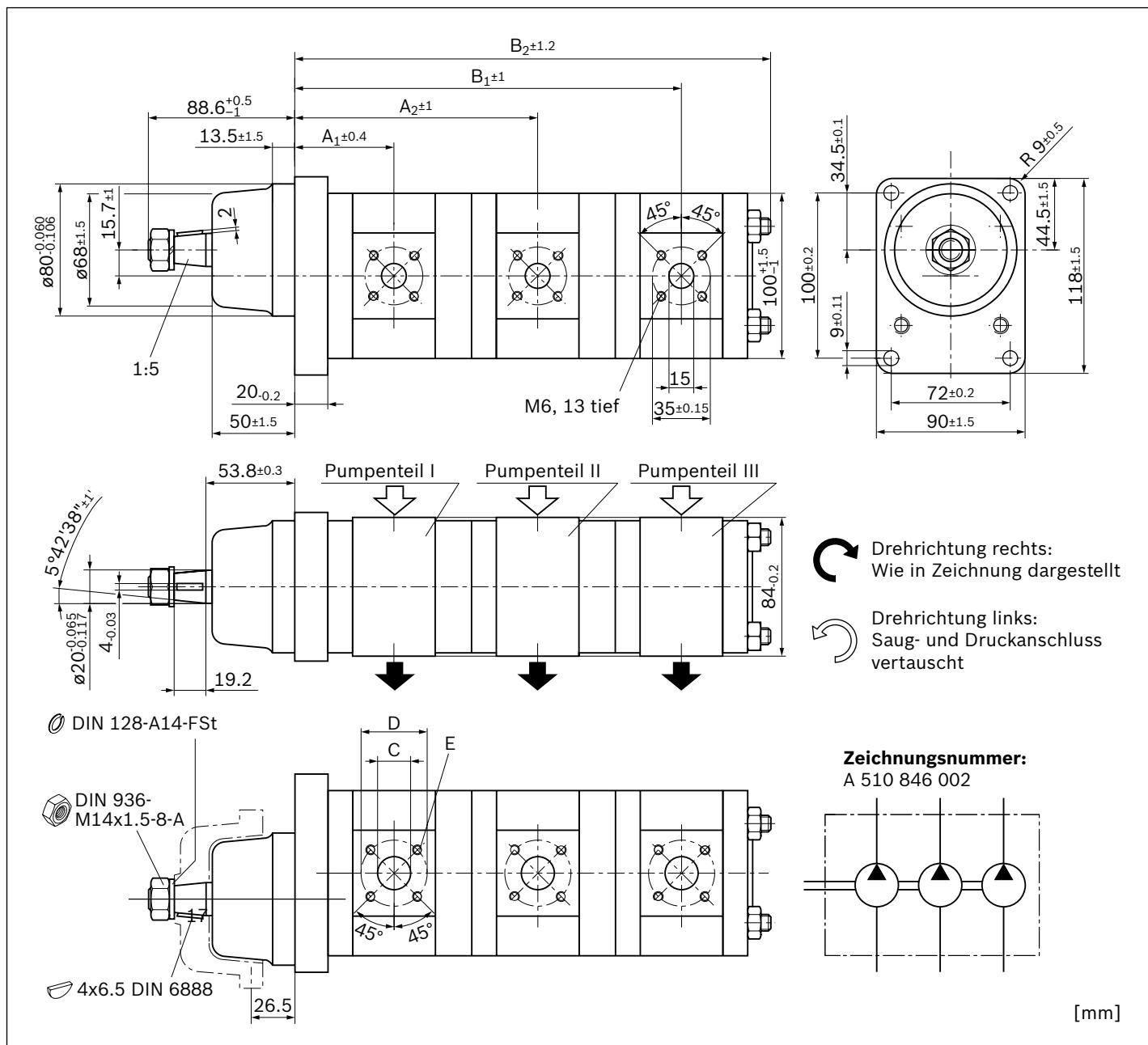
NG			Materialnummer	Höchstdruck intermittierend			Drehzahl maximal	Masse	Abmessungen						
P _I	P _{II}	P _{III}		P _{2 I}	P _{2 II}	P _{2 III}	n _{max}	m	A ₁	A ₂	B ₁	B ₂	C	D	E
			Drehrichtung rechts	bar	bar	bar	min ⁻¹	kg	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
8	8	5	0 510 465 031	230	230	230	4000	6,5	43,2	119,5	193,7	238,1	20 ²⁾	40	M6;
11	11	8	0 510 565 065	230	230	230	3500	6,8	47	128,3	205,8	251,9	20	40	13 mm tief
11	11	8	0 510 565 080 ¹⁾	280	280	280	3500	6,8	47	128,3	205,8	251,9	20	40	

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

²⁾ Bei Pumpenteil mit Nenngröße 4 und 5: C = 15 mm

Konische Welle 1:5 mit Vorsatzlager Ø80 mm Typ 2

AZPFFF - 10 - ... SG202020MB

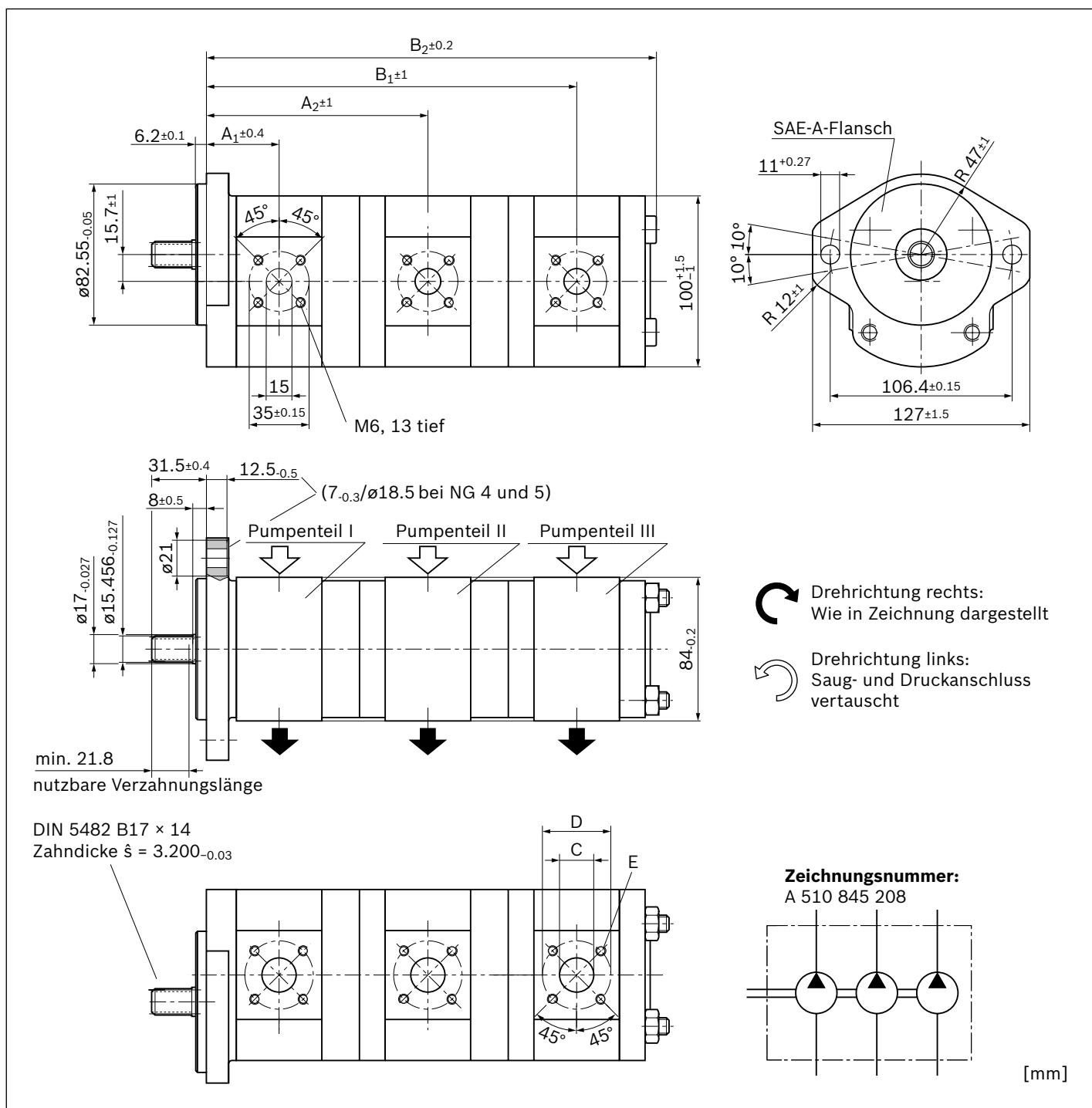


NG			Materialnummer	Höchstdruck intermittierend		Drehzahl maximal	Masse	Abmessungen								
P _I	P _{II}	P _{III}	Drehrichtung rechts	P _{2 I}	P _{2 II}	P _{2 III}	n _{max}	m	A ₁	A ₂	B ₁	B ₂	C ¹⁾	D	E	
8	8	5	0 510 455 004	280	250	250	4000	7,4	60,7	149	235,2	284	20	40	M6; 13 mm tief	
14	14	5		280	210	210	3000	7,9	65	163,3	255,3	304	20	40		

¹⁾ Bei Pumpenteil mit Nenngroße 4 und 5: C = 15 mm

Zahnwelle (SAE J744 16-4 9T) mit 2-Lochflansch Ø82,55 mm

AZPFFF - 10 - ... RR202020MB



NG			Materialnummer	Höchstdruck intermittierend		Drehzahl maximal	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	D	E
			Drehrichtung rechts	bar	bar	bar	min ⁻¹	kg	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

¹⁾ Bei Pumpenteil mit NenngroÙe 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 Kapitel "Technische Daten").

Kennlinien

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

Filterung der Druckflüssigkeit

Da der größte Teil der vorzeitigen Ausfälle von Zahnradpumpen auf verschmutzte Druckflüssigkeit zurückzuführen ist, muss durch die Filterung mindestens die Reinheitsklasse 20/18/15 nach 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 nach 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.

Hinweis

Beim Einsatz als Hilfslenkpumpe ist vom Fahrzeugherrsteller sicherzustellen, dass auch bei einem Ausfall der Hilfslenkpumpe eine sichere Funktion der Lenkanlage gemäß ECE R-79 gewährleistet ist.

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 Außenzahnradeinheiten" zu entnehmen (07012-B, Kapitel 5.5).

Informationen

AZ Configurator

Mit unserem praktischen Produktselektor finden Sie im Handumdrehen immer die richtige Lösung für Ihre Anwendungen, ganz gleich ob SILENCE PLUS oder eine andere Außenzahnradeinheit.

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 Configurator einfach und bequem Ihre individuelle Außenzahnradeinheit zu konfigurieren. Durch die Menüführung werden alle erforderlichen Daten abgefragt, welche Sie zur Projektierung von Außenzahnradeinheiten benötigen.

Fit4SILENCE-App

Sie wollen schnell den Geräuschpegel einer Anwendung ermitteln, aber ein Messgerät ist nicht zur Hand? Kein Problem mit Fit4SILENCE! Unsere neue Geräuschmess-App steht ab sofort kostenlos zum Download für alle Android-Geräte bereit. Nach der Kalibrierung können Sie sofort loslegen und führen schnelle, präzise Lärmessungen im Handumdrehen durch, inklusive verschiedener Gewichtungen. Ein zusätzliches Messgerät ist dafür nicht mehr nötig, denn kalibrierte Smartphones erreichen mit der App eine Genauigkeit, die an professionelle Messgeräte heranreicht. Last but not least enthält die App interessante Informationen über die SILENCE PLUS Technologie, inklusive eines Hörbeispiels.

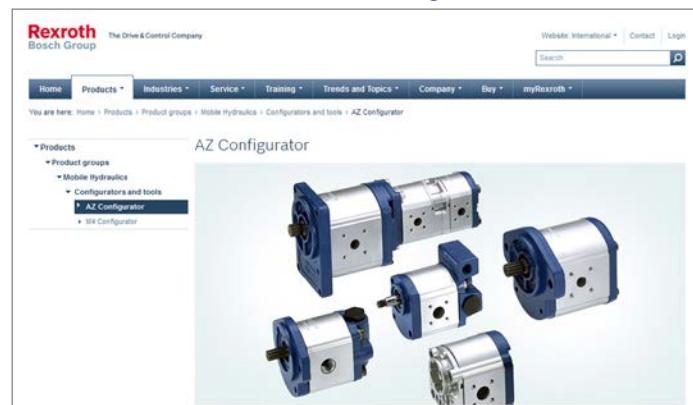
Link: www.boschrexroth.de/silence-plus

Weitere Dokumentationen

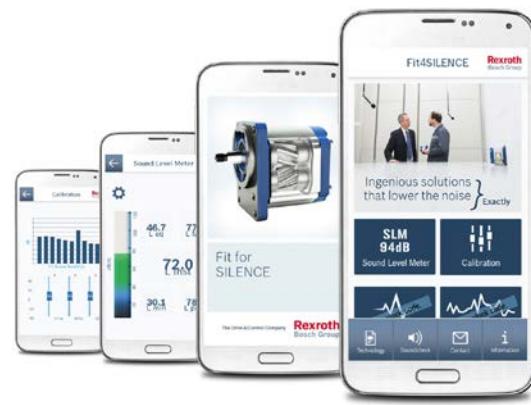
- Umfangreiche Hinweise und Anregungen finden Sie im Hydraulik-Trainer Band 3: "Projektierung und Konstruktion von Hydroanlagen", Bestellnummer R900018538.

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.de/az-configurator

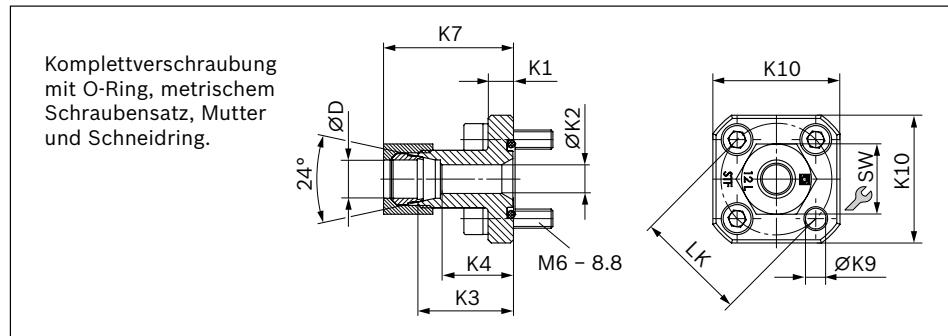


▼ Android App herunterladen:



Zubehör

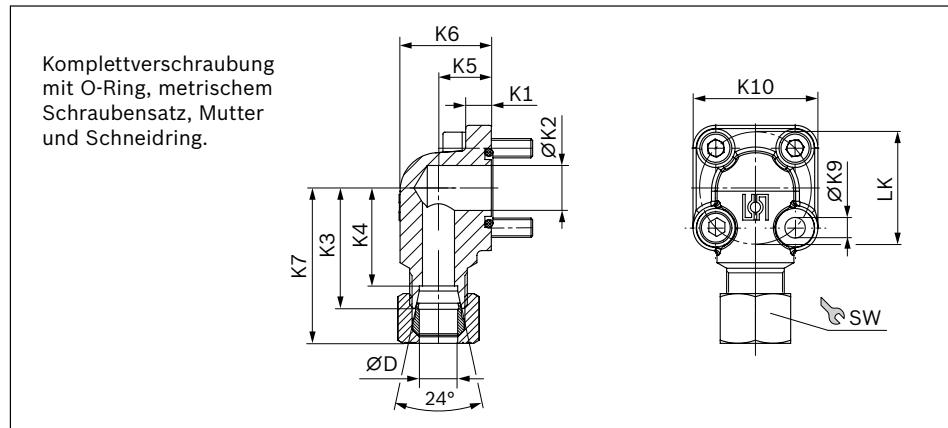
Gerader Flansch, für quadratischen Flansch 20



LK	D	Reihe ¹⁾	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 x	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

¹⁾ Siehe DIN EN ISO 8434-1

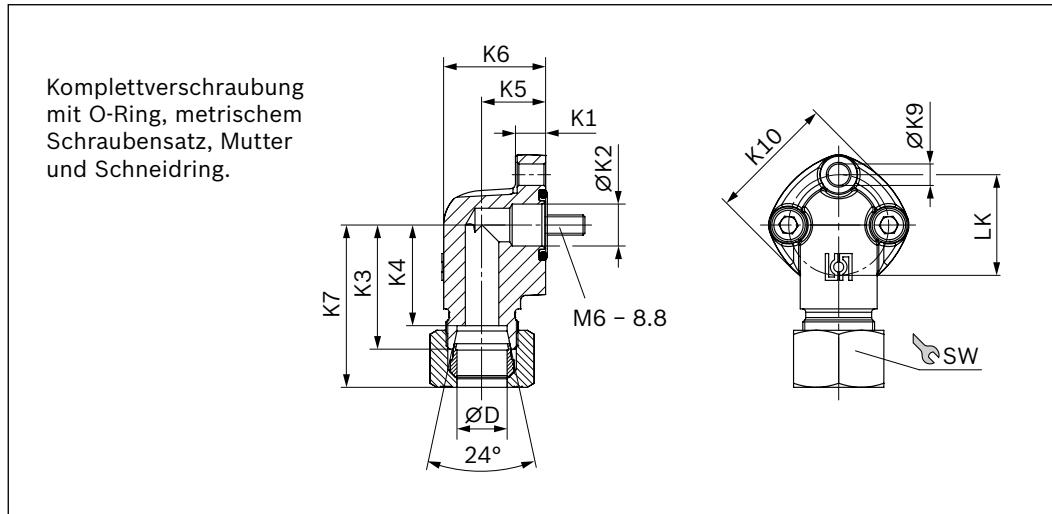
90°-Winkel-Flansch, für quadratischen Flansch 20



LK	D	Reihe ¹⁾	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 x	2 x	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	1 515 702 006	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

¹⁾ Siehe DIN EN ISO 8434-1

90°-Winkel-Flansch, 3-Loch, für quadratischen Flansch 30



LK	D	Reihe ¹⁾	Materialnummer	p _{max}	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K9	K10	SW	Schrauben	O-Ring	Massen
mm	mm			bar	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	3 x	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

¹⁾ Siehe DIN EN ISO 8434-1

Hinweis

Die zulässigen Anziehdrehmomente sind der "Allgemeinen Betriebsanleitung für Außenzahnradeinheiten" (07012-B) zu entnehmen.