

Axialkolben-Verstellpumpe A4VSO Baureihe 1x und 3x

RD 92050

Ausgabe: 10.2018

Ersetzt: 04.2009



- ▶ Robuste Hochdruckpumpe für industrielle Anwendungen
- ▶ Nenngröße 40 ... 1000
- ▶ Nenndruck 350 bar
- ▶ Höchstdruck 400 bar
- ▶ Offener Kreislauf

Merkmale

- ▶ Verstellpumpe mit Axialkolben-Triebwerk in Schrägscheibenbauart für hydrostatische Antriebe im offenen Kreislauf
- ▶ Der Volumenstrom ist proportional zur Antriebsdrehzahl und dem Verdrängungsvolumen.
- ▶ Durch die Verstellung der Schrägscheibe kann der Volumenstrom stufenlos verändert werden.
- ▶ Gutes Ansaugverhalten
- ▶ Niedriger Geräuschpegel
- ▶ Hohe Lebensdauer
- ▶ Baukastensystem
- ▶ Variable Durchtriebsmöglichkeiten
- ▶ Optische Schwenkwinkelanzeige
- ▶ Beliebige Einbaulage
- ▶ Für Drehzahlvariable Antriebe geeignet
- ▶ HF-Betrieb bei reduzierten Daten möglich für HFC-Betrieb Spezialausführung verfügbar

Ergänzende Informationen siehe separate Datenblätter:

- 92053 (A4VSO für HFC Druckflüssigkeiten)
- 92057 (DS2)
- 92060 (DR, DP, FR und DFR)
- 92064 (LR2.., LR3.., LR2..N und LR3..N)
- 92072 (EM und MA)
- 92076 (HM.., HS.., EO..)
- 92080 (HD..)
- 92088 (DFE1)

Inhalt

Typenschlüssel	2
Druckflüssigkeiten	5
Betriebsdruckbereich	7
Technische Daten	8
Kennlinien	11
Übersicht Regel- und Verstelleinrichtungen	14
Abmessungen Nenngröße 40 bis 1000	22
Abmessungen Durchtrieb	42
Übersicht Anbaumöglichkeiten	69
Zulässiges Massenmoment	70
Kombinationspumpen A4VSO + A4VSO	71
Einbauhinweise	72
Projektierungshinweise	74
Sicherheitshinweise	75

Typenschlüssel

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14
	A4VS		O			/		-					

Druckflüssigkeit

		40	71	125	180	250	355	500	750	1000	
01	Mineralöl und HFD-Druckflüssigkeiten (ohne Kurzzeichen)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	HFA-, HFB- und HFC-Druckflüssigkeiten ¹⁾	●	-	-	-	-	-	●	-	-	E
	High-speed Version	-	●	-	○	●	●	●	-	-	H

Axialkolbeneinheit

02	Schrägscheinbenbauart, verstellbar, Nenndruck 350 bar, Höchstdruck 400 bar	A4VS
----	----------------------------------------------------------------------------	-------------

Ladepumpe

		40	71	125	180	250	355	500	750	1000	
03	Ohne Ladepumpe (ohne Kurzzeichen)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	Mit Ladepumpe, nur mit Anschlussplatte 25 (siehe Position 12)	-	-	-	-	-	-	-	●	-	L

Betriebsart

04	Pumpe, offener Kreislauf	O
----	--------------------------	----------

Nenngröße (NG)

05	Geometrisches Verdrängungsvolumen, siehe technische Daten auf Seite 8	40	71	125	180	250	355	500	750	1000
----	-----------------------------------------------------------------------	-----------	-----------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	-------------

Regel- und Verstelleinrichtung

Datenblatt

		40	71	125	180	250	355	500	750	1000	
06	Druckregler, einseitig schwenkend	92060	●	●	●	●	●	●	●	●	DR..²⁾
	Druckregler für parallelbetrieb		●	●	●	●	●	●	●	●	DP..²⁾
	Förderstromregler		●	●	●	●	●	-	-	-	FR..
	Druck- und Förderstromregler		●	●	●	●	●	-	-	-	DFR
	Leistungsregler mit hyperbolischer Kennlinie	92064	●	●	●	●	●	●	●	●	LR..²⁾
	Manuelle Verstellung	92072	●	●	●	●	●	●	-	-	MA
	Elektromotorische Verstellung		●	●	●	●	●	●	-	-	EM
	Hydraulische Verstellung, mengenabhängig	92076	●	●	●	●	●	●	●	●	HM..
	Hydraulische Verstellung mit Servo-/Proportionalventil		●	●	●	●	●	●	●	●	HS..²⁾
	Elektronische Verstellung		●	●	●	●	●	●	●	●	EO..²⁾
	Hydraulische Verstellung, druckabhängig	92080	●	●	●	●	●	●	●	●	HD..²⁾
	Druckregelung, sekundärgeregelt	92057	●	●	●	●	●	●	●	●	DS..²⁾
	Elektro-hydraulisches Regelsystem DFE1	92088	●	●	●	●	●	-	-	-	DFE1..²⁾
	Systemlösung SYHDFEE	30035									

Baureihe

		40	71	125	180	250	355	500	750	1000	
07	Baureihe 1, Index 0 (Baureihe 1, Index 1, nur bei Verstellung HD und EP)	●	●	-	-	-	-	-	-	-	10(11)
	Baureihe 3, Index 0	-	-	●	●	▲	●	▲	●	●	30
	Baureihe 3, Index 3; wirkungsgradoptimierte Version. Nur mit High-speed Triebwerksausführung „HA4VSO...“ und Ausführung „Dichtungswerkstoff FKM“	-	-	-	-	●	○	●	-	-	33

● = Lieferbar ○ = Auf Anfrage - = Nicht lieferbar ▲ = Nicht für Neuprojekte

1) Für die leistungsgesteigerte Spezialausführung im HFC-Betrieb siehe Datenblatt 92053 bzw. Bestellposition 09
Für Ausführungen mit HFA und HFB Druckmedien siehe Datenblatt 90223

2) Beachten Sie die Einschränkungen bei Betrieb mit HF-Druckflüssigkeiten in den jeweiligen Datenblätter der Verstellungen bzw. der angebauten Ventile.

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14
	A4VS		O			/		-					

Drehrichtungen

40 ... 1000

08	Bei Blick auf Triebwelle	rechts		R
		links		L

Dichtungswerkstoff

40 71 125 180 250 355 500 750 1000

09	NBR (Nitril-Kautschuk), Wellendichtring FKM (fluor-Kautschuk)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	P
	FKM (fluor-Kautschuk) / HFD-Betrieb (bei Baureihe 33 Standard)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	V
	Spezialausführung für HFC-Betrieb siehe Datenblatt 92053	-	●	●	●	●	●	-	-	-	F.

Triebwelle

40 ... 1000

10	Zylindrische Welle mit Passfeder DIN 6885			P
	Zahnwelle DIN 5480			Z

Anbaufansch

40 71 125 180 250 355 500 750 1000

11	In Anlehnung an ISO 3019-2 metrisch	4-Loch	●	●	●	●	●	●	-	-	-	B
		8-Loch	-	-	-	-	-	-	●	●	●	H

Anschluss für Arbeitsleitungen

40 71 125 180 250 355 500 750 1000

12	Anschluss B und S : SAE Flansch seitlich, 90° versetzt, Befestigungsgewinde metrisch (nur ohne Durchtrieb (N00) oder mit K...-Durchtrieben bestellbar)	●	●	●	●	●	●	-	-	-	13
	Anschluss B und S : SAE Flansch seitlich, 90° versetzt, Befestigungsgewinde metrisch 2. Druckanschluss B₁ , gegenüber B bei Lieferung mit Flanschplatte verschlossen	●	●	●	●	●	●	●	●	●	25

● = Lieferbar ○ = Auf Anfrage - = Nicht lieferbar ▲ = Nicht für Neuprojekte

4 **A4VSO Baureihe 1x und 3x** | Axialkolben-Verstellpumpe
Typenschlüssel

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14
	A4VS	O			/			-					

Durchtrieb (Anbaumöglichkeiten siehe Seite 71)

13	Flansch ISO 3019-2 (metrisch)	Nabe für Zahnwelle												
	Durchmesser	Anbau	Durchmesser	40	71	125	180	250	355	500	750	1000		
	Ohne Durchtrieb			●	●	●	●	●	●	●	●	●	N00	
	mit Durchtrieb	ohne Umbaumöglichkeit		●	●	-	-	-	-	●	●	●	K...	
		Universaldurchtrieb siehe Datenblatt 95581		-	-	●	●	●	●	-	-	-	U...	
	125, 4-Loch		32x2x14x9g ³⁾	●	●	●	●	●	●	●	●	○	31	
	140, 4-Loch		40x2x18x9g ³⁾	-	●	●	●	●	●	●	●	○	33	
	160, -4-Loch		50x2x24x9g ³⁾	-	-	●	●	●	●	●	●	○	34	
	224, 4-Loch		60x2x28x9g ³⁾	-	-	-	-	●	●	●	●	○	35	
				70x3x22x9g ³⁾	-	-	-	-	-	●	●	○	●	77
	315, 8-Loch		80x3x25x9g ³⁾	-	-	-	-	-	-	●	●	●	43	
				90x3x28x9g ³⁾	-	-	-	-	-	-	-	●	●	76
			100x3x32x9g ³⁾	-	-	-	-	-	-	-	-	●	88	
	80, 2-Loch		3/4 in 11T 16/32DP ⁴⁾	○	●	●	●	●	●	○	○	○	B2	
	100, 2-Loch		7/8 in 13T 16/32DP ⁴⁾	●	●	●	●	●	●	○	○	○	B3	
				1 in 15T 16/32DP ⁴⁾	●	●	●	●	●	●	○	○	○	B4
	125, 4-Loch		1 in 15T 16/3 2DP ⁴⁾	-	●	○	○	○	○	○	○	○	E1	
	125, 2-Loch		1 1/4 in 14T 12/24DP ⁴⁾	-	●	●	●	●	●	●	○	○	B5	
				1 1/2 in 17T 12/24DP ⁴⁾	-	-	●	●	●	●	○	○	○	B6
	160, 4-Loch		1 1/4 in 14T 12/24DP ⁴⁾	-	○	●	●	●	●	○	○	○	B8	
	180, 4-Loch		1 1/2 in 17T 12/24DP ⁴⁾	-	-	○	○	○	○	○	○	○	B9	
				1 3/4 in 13T 8/16DP ⁴⁾	-	-	-	●	●	●	○	○	○	B7
	Flansch ISO 3019-1 (SAE)	Nabe für Zahnwelle												
	Durchmesser	Anbau	Durchmesser	40	71	125	180	250	355	500	750	1000		
	82-2 (A)		5/8 in 9T 16/32DP ⁴⁾	●	●	●	●	●	●	●	●	○	01	
				3/4 in 11T 16/32DP ⁴⁾	●	●	●	●	●	●	○	○	○	52
	101-2 (B)		7/8 in 13T 16/32DP ⁴⁾	●	●	●	●	●	●	●	●	○	68	
				1 in 15T 16/32DP ⁴⁾	●	●	●	●	●	●	●	○	○	04
				1 1/4 in 14T 12/24DP ⁴⁾	-	●	○	○	○	○	○	○	○	06
	127-4 (C)		1 in 15T 16/32DP ⁴⁾	○	●	●	●	○	○	○	○	○	E2	
				1 1/4 in 14T 12/24DP ⁴⁾	-	●	●	●	●	●	●	○	○	15
	127-2 (C)		1 1/4 in 14T 12/24DP ⁴⁾	-	●	●	●	●	●	●	●	○	07	
				1 1/2 in 17T 12/24DP ⁴⁾	-	-	●	●	●	●	●	●	●	24
	152-4 (D)		1 1/2 in 17T 12/24DP ⁴⁾	-	-	●	●	●	●	○	○	○	96	
				1 3/4 in 13T 8/16DP ⁴⁾	-	-	●	●	●	●	●	●	○	17
	165-4 (D)		N50x2x24x9g ³⁾	-	-	-	-	○	○	●	○	○	84	
	Ø 63, metr.4-Loch		für Passfederwelle Ø 25	●	●	●	●	●	●	○	○	○	57	
	Für Durchtrieb vorbereitet, mit druckfestem Deckel verschlossen			●	●	●	●	●	●	●	●	●	99	

Filtration (Angabe nur bei HS und DS Verstellung)

14											
	40	71	125	180	250	355	500	750	1000		
Ohne Filter	●	●	●	●	●	●	●	●	●	N	
Zwischenplattenfilter (für HS- und DS-Verstellung, siehe Datenblatt 92076 und 92057)	●	●	●	●	●	●	● ⁵⁾	-	-	Z	

● = Lieferbar ○ = Auf Anfrage - = Nicht Lieferbar

- 3) Zahnwelle nach DIN 5480
- 4) Nabe für Zahnwelle nach ANSI B92.1a, 30° Eingriffswinkel, abgeflachter Lückengrund, Flankenzenrierung, Toleranzklasse 5
- 5) Bei Nenngröße 500 nur mit DS-Verstellung lieferbar, HS siehe Datenblatt 92076.

Hinweis

- ▶ Beachten Sie die Projektierungshinweise (Seite 74).
- ▶ Zusätzlich zum Typenschlüssel sind die bei der Bestellung relevanten technischen Daten anzugeben.
- ▶ Hinweise zu Kombinationspumpen siehe Seite 71

Druckflüssigkeiten

Die Verstellpumpe A4VSO, A4VSLO ist für den Betrieb mit Mineralöl HLP nach DIN 51524 konzipiert. Anwendungshinweise und Anwendungsforderungen zu den Druckflüssigkeiten entnehmen sie vor der Projektierung den folgenden Datenblättern:

- ▶ 90220: Hydraulikflüssigkeiten auf Basis von Mineralölen und artverwandten Kohlenwasserstoffen
- ▶ 90221: Umweltverträgliche Hydraulikflüssigkeiten
- ▶ 90222: Schwerentflammbare, wasserfreie Hydraulikflüssigkeiten (HFDR/HFDU)
- ▶ 90235 Bewertung von Hydraulikflüssigkeiten für Rexroth-Hydraulikkomponenten (pumpen und Motoren)
- ▶ 90245 Bosch Rexroth Fluid Rating Liste für Rexroth-Hydraulikkomponenten (Pumpen und Motoren)
- ▶ 90223 Schwerentflammbare, wasserhaltige Hydraulikflüssigkeiten (HFAx, HFB, HFC)

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:

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

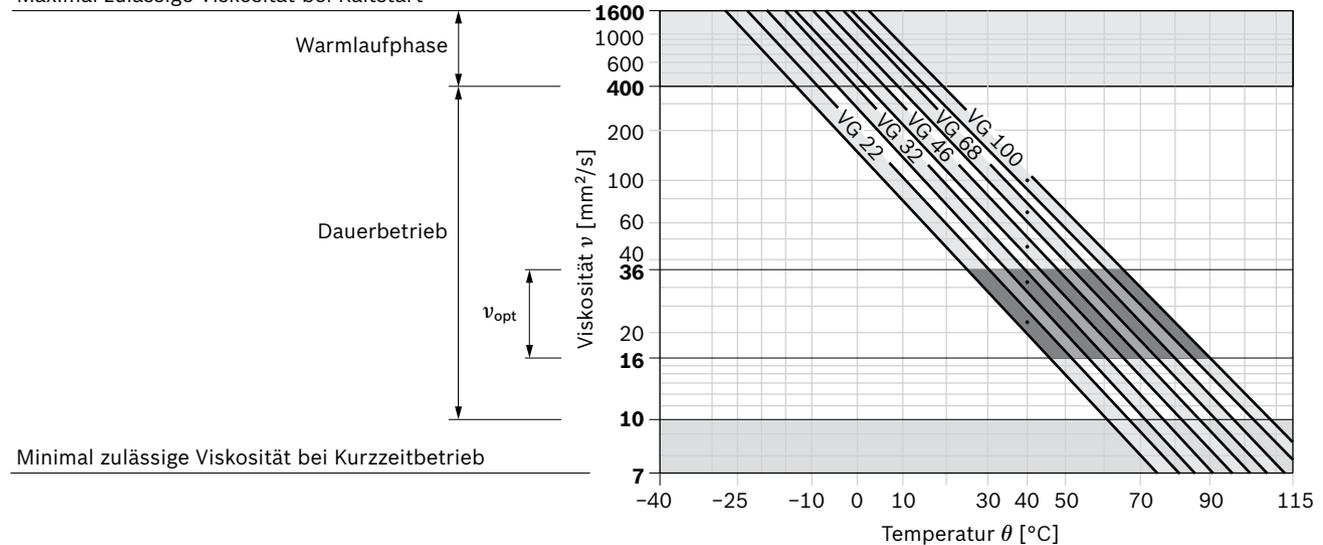
Die Auswahl der Druckflüssigkeit soll so erfolgen, dass im Betriebstemperaturbereich die Betriebsviskosität im optimalen Bereich liegt (ν_{opt} siehe Auswahldiagramm).

Viskosität und Temperatur der Druckflüssigkeiten

	Viskosität	Wellendichtring	Temperatur ²⁾	Bemerkung
Kaltstart	$\nu_{max} \leq 1600 \text{ mm}^2/\text{s}$	NBR	$\theta_{St} \geq -40 \text{ °C}$	$t \leq 3 \text{ min}$, ohne Last ($p \leq 50 \text{ bar}$)
		FKM	$\theta_{St} \geq -25 \text{ °C}$	Zulässige Temperaturdifferenz zwischen Axialkolbeneinheit und Druckflüssigkeit im System maximal 25 K
Warmlaufphase	$\nu = 1600 \dots 400 \text{ mm}^2/\text{s}$			$t \leq 15 \text{ min}$, $p \leq 0.7 \times p_{nom}$ und $n \leq 0.5 \times n_{nom}$
Dauerbetrieb	$\nu = 400 \dots 10 \text{ mm}^2/\text{s}^{1)}$	NBR	$\theta \leq +85 \text{ °C}$	gemessen am Anschluss T
		FKM	$\theta_{St} \geq +110 \text{ °C}$	
	$\nu_{opt} = 36 \dots 16 \text{ mm}^2/\text{s}$			optimaler Betriebsviskositäts- und Wirkungsgradbereich
Kurzzeitbetrieb	$\nu_{min} = 10 \text{ mm}^2/\text{s}$	NBR ²⁾	$\theta \leq +85 \text{ °C}$	$t \leq 3 \text{ min}$, $p \leq 0.3 \times p_{nom}$, gemessen am Anschluss T
		FKM	$\theta_{St} \geq +110 \text{ °C}$	

▼ Auswahldiagramm

Maximal zulässige Viskosität bei Kaltstart



1) Entspricht z. B. bei VG 46 einem Temperaturbereich von +4 °C bis +85 °C (siehe Auswahldiagramm)

2) Ist die Temperatur bei extremen Betriebsparametern nicht einzuhalten, bitte Rücksprache.

Filterung der Druckflüssigkeit

Mit feinerer Filterung verbessert sich die Reinheitsklasse der Druckflüssigkeit, wodurch die Lebensdauer der Axialkolbeneinheit zunimmt.

Mindestens einzuhalten ist die Reinheitsklasse von 20/18/15 nach ISO 4406.

Bei Viskositäten der Druckflüssigkeit kleiner 10 mm²/s (z.B. durch hohe Temperaturen im Kurzzeitbetrieb) am Leckageanschluss ist mindestens die Reinheitsklasse 19/17/14 nach ISO 4406 erforderlich.

Beispielsweise entspricht die Viskosität 10 mm²/s bei:

- HLP 32 einer Temperatur von 73 °C
- HLP 46 einer Temperatur von 85 °C

Lagerspülung

Bei nachfolgenden Betriebsbedingungen ist für sicheren Dauerbetrieb Lagerspülung erforderlich:

- Anwendungen mit Sonderflüssigkeiten (nicht mineralischen Flüssigkeiten) wegen begrenzter Schmierfähigkeit und engem Betriebstemperaturbereich
- Betrieb mit Grenzbedingungen von Temperatur und Viskosität bei Mineralölbetrieb

Bei senkrechtem Einbau (Antriebswelle nach oben) wird zur Schmierung des vorderen Lagers und des Wellendichtrings Lagerspülung empfohlen.

Die Lagerspülung erfolgt durch den Anschluss **U** im Bereich des vorderen Flansches der Verstellpumpe. Die Spülflüssigkeit fließt durch das vordere Lager und tritt mit der Pumpenleckage am Leckageanschluss aus.

Für die einzelnen Nenngrößen werden folgende Spülmengen empfohlen:

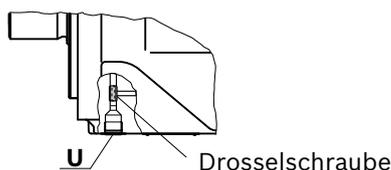
NG	40	71	125	180	250	355	500	750	1000
q_{Sp} l/min	3	4	5	7	10	15	20	30	40

Bei den angegebenen Spülmengen ergibt sich eine Druckdifferenz zwischen Anschluss **U** (einschließlich Verschraubung) und dem Leckageraum von ca. 2 bar (Baureihe 1x) und ca. 3 bar (Baureihe 3x).

Bei der Ausführung F (Bestellposition 09) sind die entsprechenden Spülmengen nach Datenblatt 92053 einzuhalten.

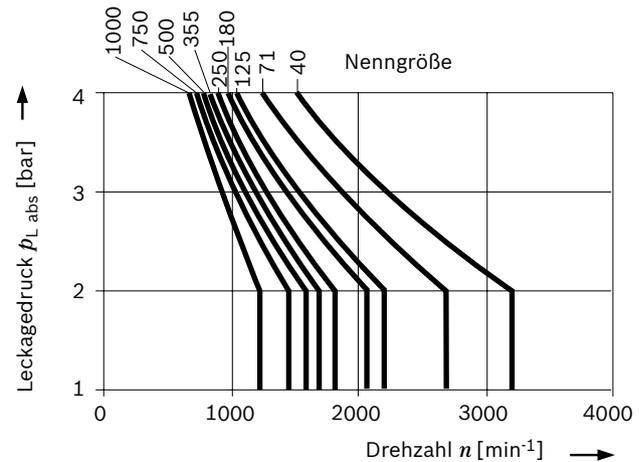
Hinweis zu Baureihe 3x

Bei Verwendung der externen Lagerspülung ist die im Anschluss **U** befindliche Drosselschraube bis auf Anschlag einzudrehen.



Leckagedruck

Der zulässige Leckagedruck (Gehäusedruck) ist abhängig von der Drehzahl (siehe Diagramm).



Maximaler Leckagedruck (Gehäusedruck)

$p_{L, abs, max}$ 4 bar absolut

Diese Angaben sind Richtwerte; unter besonderen Betriebsbedingungen kann eine Einschränkung erforderlich werden.

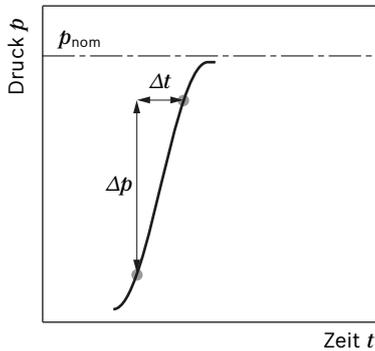
Durchflussrichtung

S nach B

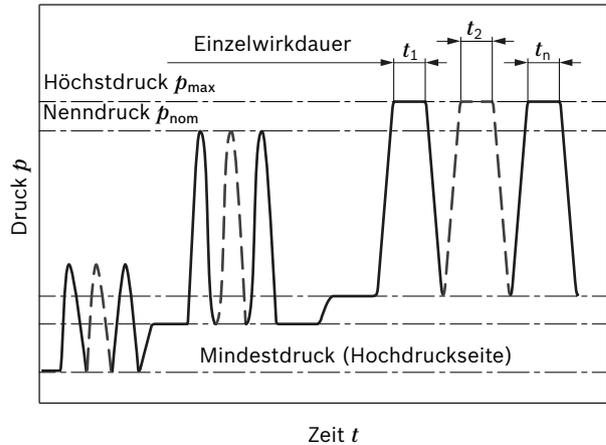
Betriebsdruckbereich

Druck am Anschluss für Arbeitsleitung B		Definition
Nenndruck p_{nom}	350 bar	Der Nenndruck entspricht dem maximalen Auslegungsdruck.
Höchstdruck p_{max}	400 bar	Der Höchstdruck entspricht dem maximalen Betriebsdruck innerhalb der Einzelwirkdauer. Die Summe der Einzelwirkdauern darf die Gesamtwirkdauer (maximale Zykluszahl ca. 1 Million) nicht überschreiten.
Einzelwirkdauer	1 s	
Gesamtwirkdauer	300 h	
Mindestdruck $p_{B abs}$ (Hochdruckseite)	15 bar ¹⁾	Mindestdruck auf der Hochdruckseite (B) der erforderlich ist, um eine Beschädigung der Axialkolbeneinheit zu verhindern. Der Mindestdruck ist abhängig von der Drehzahl und dem Schwenkwinkel.
Druckänderungsgeschwindigkeit $R_{A max}$	16000 bar/s	Maximal zulässige Druckaufbau- und Druckabbaugeschwindigkeit bei einer Druckänderung über den gesamten Druckbereich.
Druck am Sauganschluss S (Eingang)		
Ausführung ohne Ladepumpe		Mindestdruck am Sauganschluss S (Eingang) der erforderlich ist, um eine Beschädigung der Axialkolbeneinheit zu verhindern. Der Mindestdruck ist abhängig von Drehzahl und Verdrängungsvolumen der Axialkolbeneinheit (siehe Diagramm "Maximal zulässige Drehzahl auf Seite 9).
Mindestdruck $p_{S min}$	≥ 0.8 bar absolut	
Maximaler Druck $p_{S max}$	≤ 30 bar	
Gehäusedruck am Anschluss T, K ₁ , K ₂ , R(L)		
Maximaler Druck statisch $p_{L max}$	4 bar	Maximal 1.2 bar höher als Eingangsdruck am Anschluss S , jedoch nicht höher als $p_{L max}$. Eine Leckageleitung zum Tank ist erforderlich.
Druckspitzen $p_{L peak}$	6 bar	$t < 0.1s$

▼ Druckänderungsgeschwindigkeit $R_{A max}$



▼ Druckdefinition



$$\text{Gesamtwirkdauer} = t_1 + t_2 + \dots + t_n$$

1) Niedrigere Werte auf Anfrage

Technische Daten

Standard-Triebwerksausführung

Nenngröße	NG		40	71	125	180	250	355	500	750	750 ⁵⁾	1000	
Verdrängungsvolumen geometrisch, pro Umdrehung	$V_{g \max}$	cm ³	40	71	125	180	250	355	500	750	750	1000	
Drehzahl maximal ¹⁾	bei $V_{g \max}$ ²⁾	n_{nom}	min ⁻¹	2600	2200	1800	1800	1500	1500	1320	1200	1500	1000
	bei $V_g \leq V_{g \max}$ ³⁾	n_{max}	min ⁻¹	3200	2700	2200	2100	1800	1700	1600	1500	1500	1200
Volumenstrom	bei n_{nom} und $V_{g \max}$	q_v	l/min	104	156	225	324	375	533	660	900	1125	1000
	bei 1500 min ⁻¹	q_v	l/min	60	107	186	270	375	533	581 ⁶⁾	770 ⁶⁾	1125	-
Leistung	bei n_{nom} , $V_{g \max}$ und $\Delta p = 350$ bar	P	kW	61	91	131	189	219	311	385	525	656	583
	bei 1500 min ⁻¹	P	kW	35	62	109	158	219	311	339 ⁶⁾	449 ⁶⁾	656	-
Drehmoment	bei $V_{g \max}$ und $\Delta p = 350$ bar ²⁾	M_{max}	Nm	223	395	696	1002	1391	1976	2783	4174	4174	5565
	und $\Delta p = 100$ bar ²⁾	M	Nm	64	113	199	286	398	564	795	1193	1193	1590
Verdrehsteifigkeit Triebwelle	Wellenende P	c	kNm/rad	80	146	260	328	527	800	1145	1860	1860	2730
	Wellenende Z	c	kNm/rad	77	146	263	332	543	770	1136	1812	1812	2845
Massenträgheitsmoment	J_{TW}	kgm ²	0.0049	0.0121	0.03	0.055	0.0959	0.19	0.3325	0.66	0.66	1.20	
Winkelbeschleunigung maximal ⁴⁾	α	rad/s ²	17000	11000	8000	6800	4800	3600	2800	2000	2000	1450	
Füllmenge	V	l	2	2.5	5	4	10	8	14	19	22	27	
Masse (ohne Durchtrieb) ca.	m	kg	39	53	88	102	184	207	320	460	490	605	

High-Speed-Triebwerksausführung

Nenngröße	NG		71	250	355	500	
Verdrängungsvolumen geometrisch, pro Umdrehung	$V_{g \max}$	cm ³	71	250	355	500	
Drehzahl maximal ¹⁾	bei $V_{g \max}$	n_{nom}	min ⁻¹	3000 ²⁾⁷⁾⁸⁾	1900 ²⁾	1700 ²⁾	1500 ²⁾
	bei $V_g \leq V_{g \max}$	n_{max}	min ⁻¹	-	2100 ³⁾	1900 ³⁾	1800 ³⁾
Volumenstrom	bei n_{nom} und $V_{g \max}$	q_v	l/min	213 ⁷⁾	475	604	750
Leistung	bei n_{nom} , $V_{g \max}$ und $\Delta p = 350$ bar	P	kW	124	277	352	437
Drehmoment	bei $V_{g \max}$ und $\Delta p = 350$ bar	M_{max}	Nm	395	1391 ²⁾	1976 ²⁾	2783 ²⁾
Verdrehsteifigkeit Triebwelle	Wellenende P	c	kNm/rad	146	527	800	1145
	Wellenende Z	c	kNm/rad	146	543	770	1136
Massenträgheitsmoment	J_{TW}	kgm ²	0.0121	0.0959	0.19	0.3325	
Winkelbeschleunigung maximal ⁴⁾	α	rad/s ²	11000	4800	3600	2800	
Füllmenge	V	l	2.5	10	8	14	
Masse (ohne Durchtrieb) ca.	m	kg	53	184	207	320	

1) Die Werte gelten:

- für den optimalen Viskositätsbereich von $\nu_{\text{opt}} = 36$ bis $16 \text{ mm}^2/\text{s}$
- bei Druckflüssigkeit auf Basis von Mineralölen

2) Die Werte gelten bei absolutem Druck $p_{\text{abs}} = 1$ bar am Sauganschluss **S**.

3) Maximale Drehzahl (Drehzahlgrenze) bei Erhöhung des Eingangsdruckes p_{abs} am Sauganschluss **S** und $V_g < V_{g \max}$, siehe Diagramm Seite 9.

4) Der Gültigkeitsbereich liegt zwischen der minimal erforderlichen und der maximal zulässigen Drehzahl. Sie gilt für externe Anregungen (z. B. Dieselmotor 2- bis 8-fache Drehfrequenz, Gelenkwelle 2-fache Drehfrequenz). Der Grenzwert gilt nur für eine Einzelpumpe. Die Belastbarkeit der Anschlussteile muss berücksichtigt werden.

5) Mit Ladepumpe (A4VSL0)

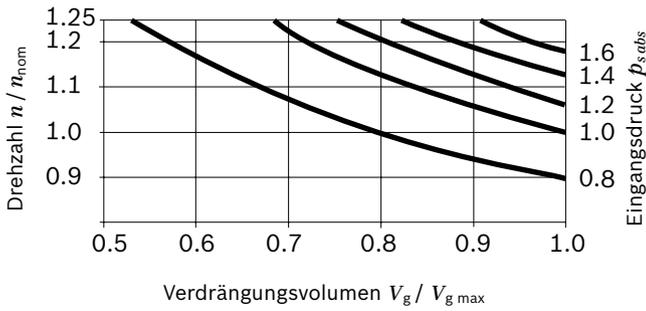
6) Bei $V_g < V_{g \max}$

7) Wenn $V_g > 30\%$ (anhängig von Drehzahl siehe Diagramm „High Speed NG71“)

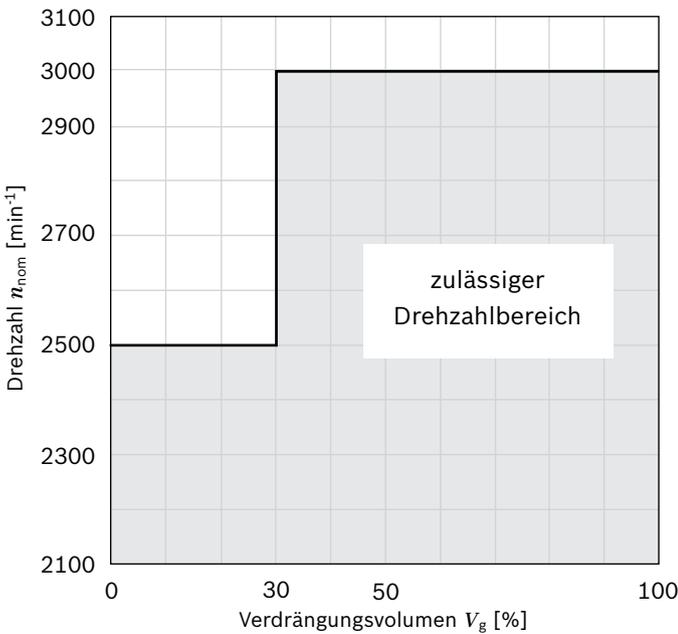
8) Bei Saugdruck < 1 bar siehe Diagramm Maximale Drehzahl (Drehzahlgrenze), keine Drehzahlerhöhung bei Erhöhung des Eingangsdruckes möglich.

Maximal zulässige Drehzahl (Drehzahlgrenze)

($p_{S abs}$ = Eingangsdruck [bar])



Maximal zulässige Drehzahl bei High Speed NG 71



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]

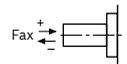
Legende

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

Hinweise

- ▶ Theoretische Werte, ohne Wirkungsgrade und Toleranzen; Werte gerundet
- ▶ Ein Überschreiten der Maximal- bzw. Unterschreiten der Minimalwerte kann zum Funktionsverlust, einer Lebensdauerreduzierung oder zur Zerstörung der Axialkolbeneinheit führen. Bosch Rexroth empfiehlt die Überprüfung der Belastung durch Versuch oder Berechnung/Simulation und Vergleich mit den zulässigen Werten.
- ▶ Der Antrieb über Riemen erfordert spezielle Bedingungen. Bitte Rücksprache.

Zulässige Radial- und Axialkraftbelastung der Triebwellen

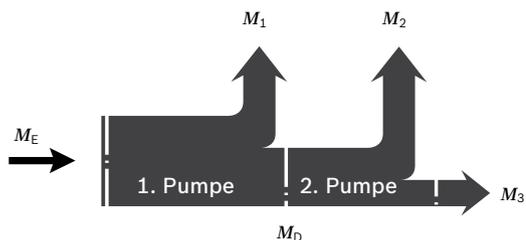
Neingröße	NG	40	71	125	180	250	355	500	750 ¹⁾	1000	
Querkraft, maximal 	$F_{q max}$	N	1000	1200	1600	2000	2000	2200	2500	3000	3500
Axialkraft, maximal 	$\pm F_{ax max}$	N	600	800	1000	1400	1800	2000	2000	2200	2200

1) Werte gelten auch für Ausführung mit Ladepumpe (A4VSLO)

Zulässige Eingangs- und Durchtriebsdrehmomente

Nenngröße	NG	40	71	125	180	250	355	500	750	1000	
Drehmoment bei $V_{g \max}$ und $\Delta p = 350 \text{ bar}^{1)}$	M_{\max}	Nm	223	365	696	1002	1391	1976	2783	4174	5565
Eingangsdrehmoment an Triebwelle, maximal ²⁾											
Zahnwelle Z	$M_{E \max}$	Nm	446	790	1392	2004	2782	3952	5566	8348	11130
Paßfeder P	$M_{E \max}$	Nm	380	700	1392	1400	2300	3557	5200	7513	9444
Durchtriebsdrehmoment maximal											
Zahnwelle Z	$M_{D \max}$	Nm	223	395	696	1002	1391	1976	2783	4174	5565
Paßfeder P	$M_{D \max}$	Nm	157	305	696	398	909	1581	2417	3339	3879

▼ Verteilung der Momente



Drehmoment 1. Pumpe	M_1
Drehmoment 2. Pumpe	M_2
Drehmoment 3. Pumpe	M_3
Eingangsdrehmoment	$M_E = M_1 + M_2 + M_3$
	$M_E < M_{E \max}$
Durchtriebsdrehmoment	$M_D = M_2 + M_3$
	$M_D < M_{D \max}$

1) Wirkungsgrad nicht berücksichtigt

2) Für querkraftfreie Antriebswellen

Kennlinien

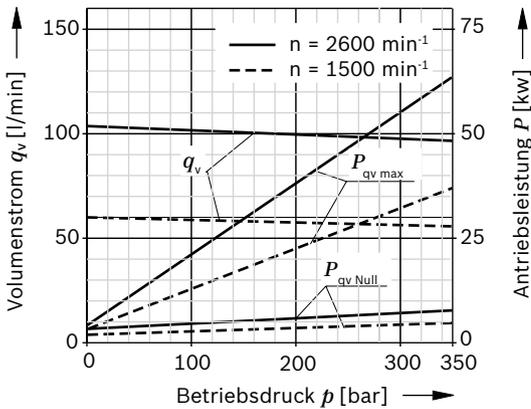
Antriebsleistung und Volumenstrom

(Betriebsmittel: Hydraulikflüssigkeit ISO VG 46 DIN 51519, $t = 50\text{ °C}$)

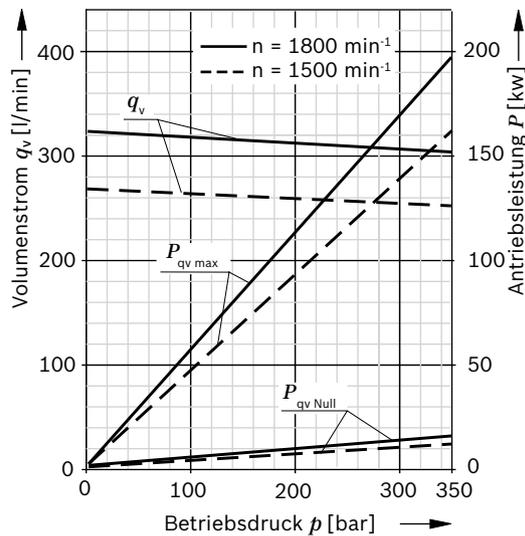
Gesamtwirkungsgrad $n_t = \frac{q_v \times p}{P_{qv \max} \times 600}$

Volumetrischer Wirkungsgrad $n_v = \frac{q_v}{q_{v \text{ theor}}}$

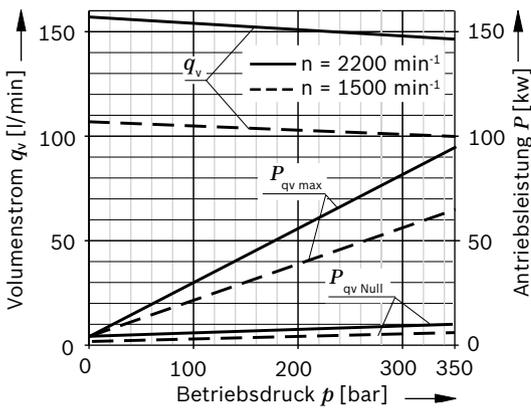
▼ Nenngröße 40



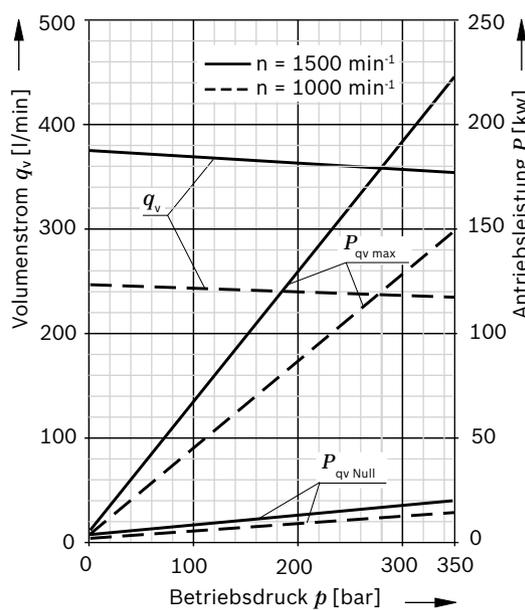
▼ Nenngröße 180



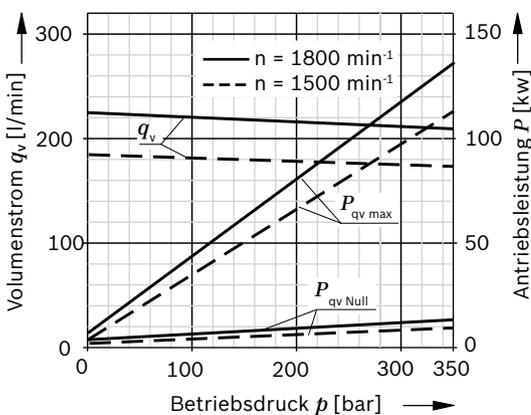
▼ Nenngröße 71



▼ Nenngröße 250



▼ Nenngröße 125



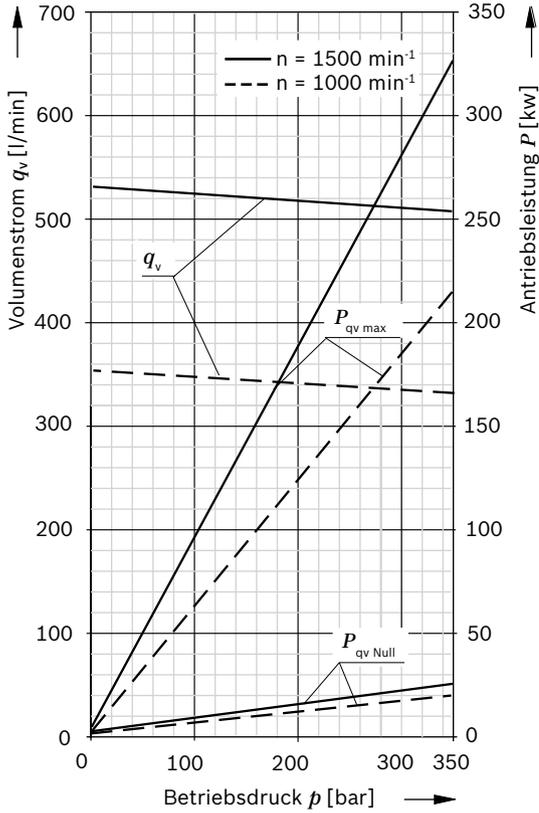
Antriebsleistung und Volumenstrom

(Betriebsmittel: Hydraulikflüssigkeit ISO VG 46 DIN 51519,
 $t = 50\text{ °C}$)

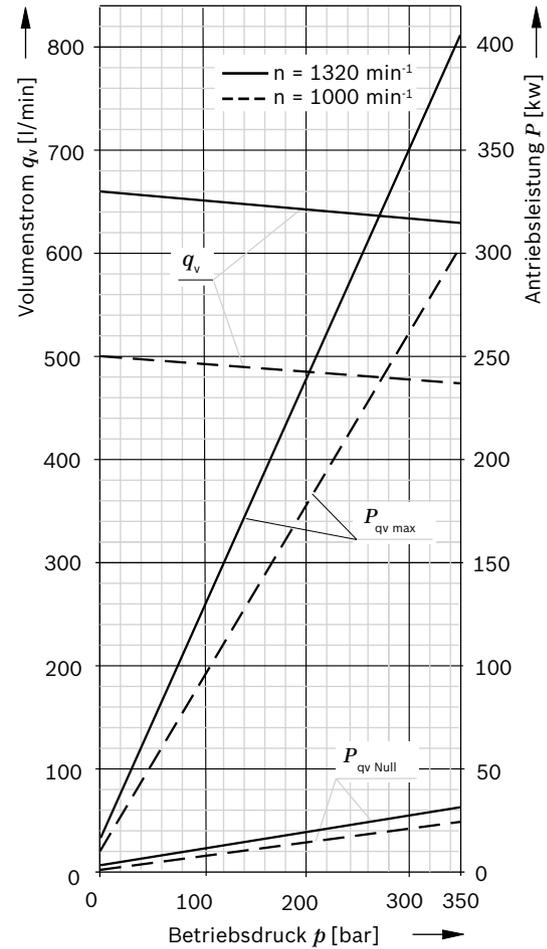
Gesamtwirkungsgrad $n_t = \frac{q_v \times p}{P_{qv\ max} \times 600}$

Volumetrischer Wirkungsgrad $n_v = \frac{q_v}{q_{v\ theor}}$

▼ **Nenngröße 355**



▼ **Nenngröße 500**



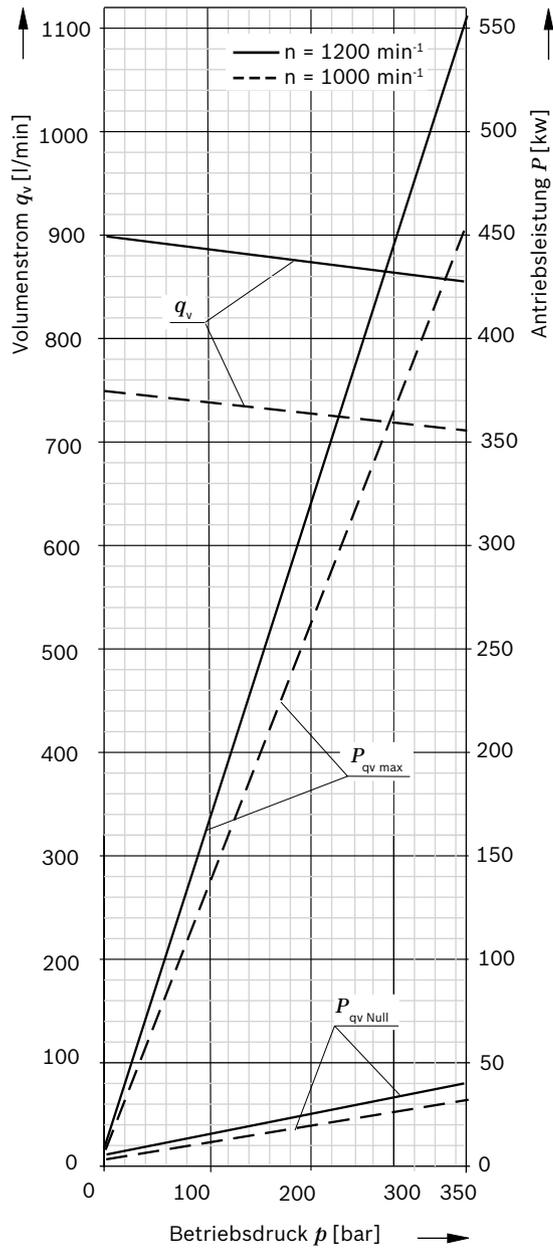
Antriebsleistung und Volumenstrom

(Betriebsmittel: Hydraulikflüssigkeit ISO VG 46 DIN 51519, $t = 50\text{ °C}$)

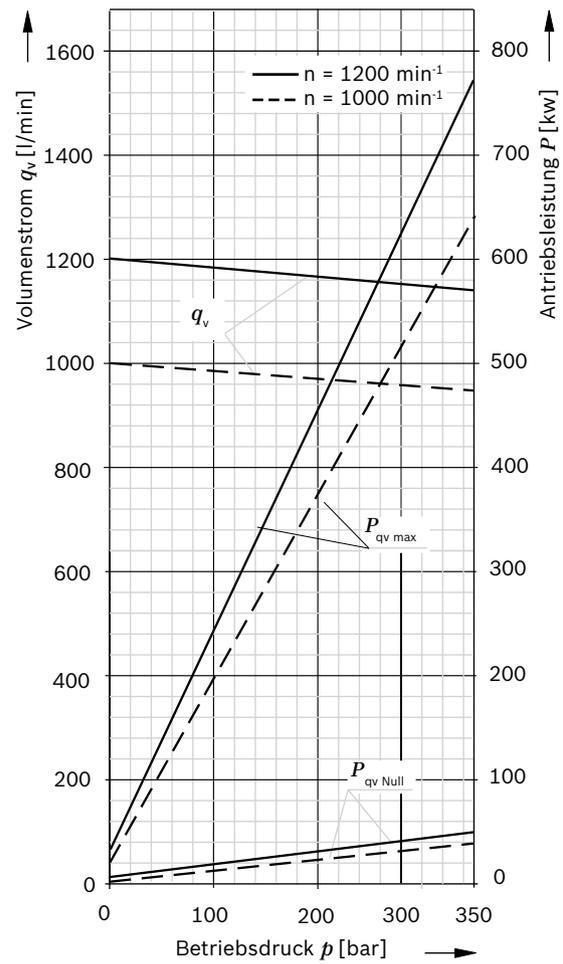
Gesamtwirkungsgrad $n_t = \frac{q_v \times p}{P_{qv\ max} \times 600}$

Volumetrischer Wirkungsgrad $n_v = \frac{q_v}{q_{v\ theor}}$

▼ **Nenngröße 750**



▼ **Nenngröße 1000**



Übersicht Regel- und Verstelleinrichtungen

Druckregler DR

(ausführliche Informationen siehe Datenblatt 92060)

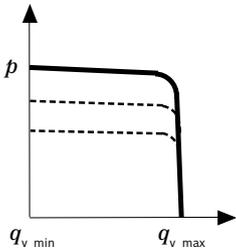
Der Druckregler begrenzt den maximalen Druck am Pumpenausgang innerhalb des Regelbereiches der Verstellpumpe. Die Verstellpumpe fördert nur so viel Druckflüssigkeit, wie von den Verbrauchern benötigt wird. Übersteigt der Betriebsdruck den am Druckventil eingestellten Druck Sollwert, regelt die Pumpe in Richtung kleineres Verdrängungsvolumen und die Regelabweichung wird abgebaut.

- ▶ Grundstellung im drucklosen Zustand: $V_{g \max}$.
- ▶ Einstellbereich für Druckregelung 50 bis 350 bar. Standard ist 350 bar.

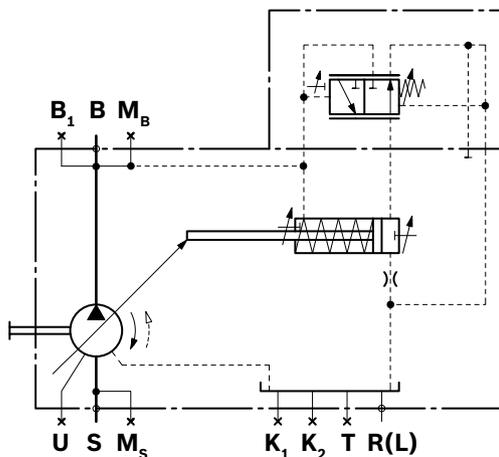
Wahlweise:

- ▶ Druckregler ferngesteuert (DRG)

▼ Kennlinie



▼ Schaltplan



Druckregler für Parallelbetrieb DP

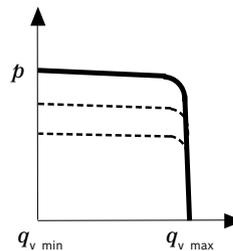
(ausführliche Informationen siehe Datenblatt 92060)

Geeignet zur Druckregelung mehrerer Axialkolbenmaschinen A4VSO im Parallelbetrieb.

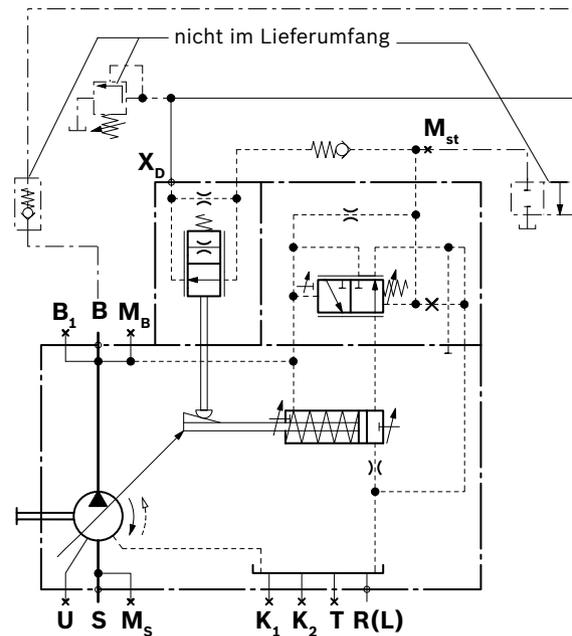
Wahlweise:

- ▶ mit Förderstromregelung (DPF)

▼ Kennlinie



▼ Schaltplan



Förderstromregler FR

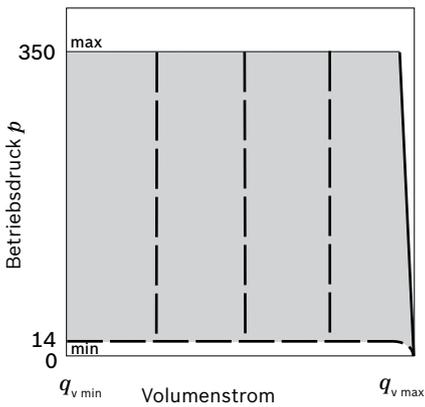
(ausführliche Informationen siehe Datenblatt 92060)

Der Förderstromregler stimmt das Verdängungsvolumen der Pumpe auf die vom Verbraucher benötigte Menge ab. Der Volumenstrom der Pumpe ist hierbei vom Querschnitt der externen Messblende (Pos. 4) abhängig, die zwischen Pumpe und Verbraucher geschaltet ist. Innerhalb des Regelbereiches der Pumpe ist der Förderstrom nahezu unabhängig vom Lastdruck.

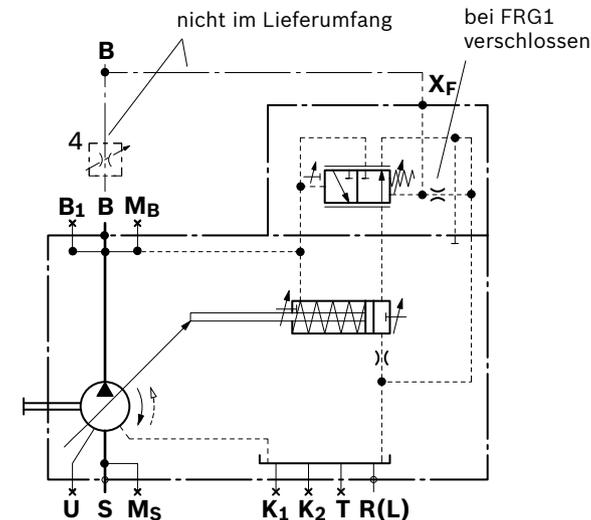
Ausgangslage im drucklosen Zustand: $V_{g \max}$
 Mechanische minimale und maximale Schwenkwinkelbegrenzung

- ▶ Der $V_{g \min}$ -Anschlag wird so eingestellt, dass sich bei Verschlossenem Anschluss **B** ein Druck von 15 bis 20 bar einstellt.
- ▶ Der $V_{g \max}$ -Anschlag wird auf Nenn- $V_{g \max}$ eingestellt. Andere Einstellungswünsche bitte bei Bestellung im Klartext angeben (mögliche Einstellbereiche $V_{g \max}$ bis 50% $V_{g \max}$).

▼ **Kennlinie**



▼ **Schaltplan, Beispiel Nenngroße 40 und 71**

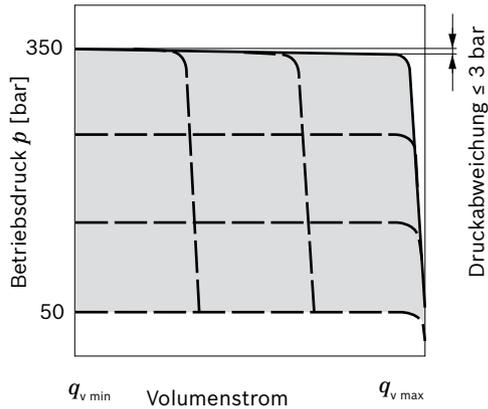


Druck- und Förderstromregler DFR

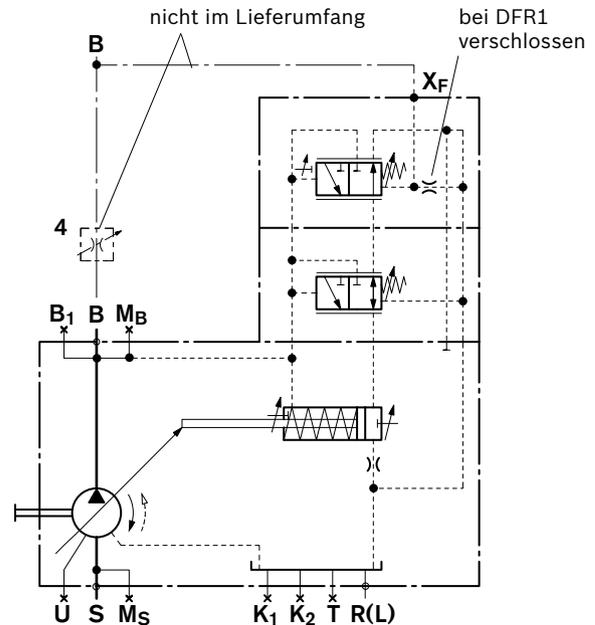
(ausführliche Informationen siehe Datenblatt 92060)

Der Druck- und Förderstromregler ist eine Kombination von Druckregler DR und Förderstromregler FR.

▼ **Kennlinie**



Schaltplan, Beispiel Nenngroße 40 und 71



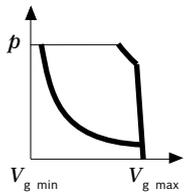
Leistungsregler LR2 mit hyperbolischer Kennlinie
(ausführliche Informationen siehe Datenblatt 92064)

Der Hyperbel-Leistungsregler hält die vorgegebene Antriebsleistung bei gleicher Antriebsdrehzahl konstant.

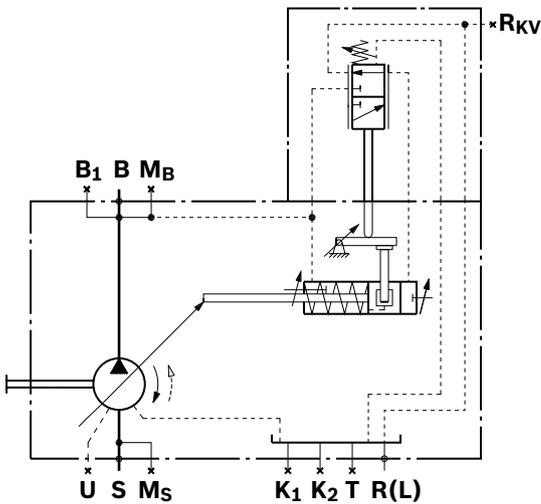
Wahlweise:

- ▶ Druckregelung (LR2D), -fernsteuerbar (LR2G);
- ▶ Förderstromregelung bzw. Volumenstromregelung (LR2F, LR2S);
- ▶ hydraulische Hubbegrenzung (LR2H);
- ▶ mechanische Hubbegrenzung (LR2M);
- ▶ hydraulische Zweipunktverstellung (LR2Z);
- ▶ mit elektr. Entlastungsventil als Anfahrhilfe (LR2Y).

▼ **Kennlinie**



▼ **Schaltplan**



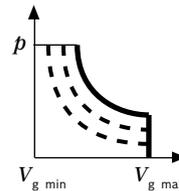
Leistungsregler LR3 mit fernverstellbarer Leistungscharakteristik
(ausführliche Informationen siehe Datenblatt 92064)

Dieser Hyperbel-Leistungsregler hält die vorgegebene Antriebsleistung konstant, wobei die Leistungscharakteristik fernverstellbar ist.

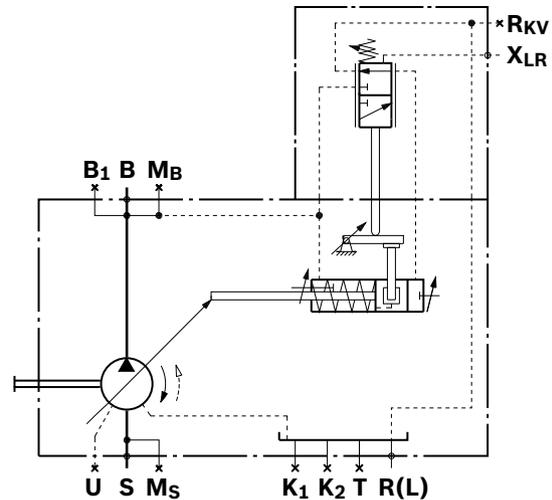
Wahlweise:

- ▶ Druckregelung (LR3D), -fernsteuerbar (LR3G);
- ▶ Förderstromregelung bzw. Volumenstromregelung (LR3F, LR3S);
- ▶ hydraulische Hubbegrenzung (LR3H);
- ▶ mechanische Hubbegrenzung (LR3M);
- ▶ hydraulische Zweipunktverstellung (LR3Z);
- ▶ mit elektr. Entlastungsventil als Anfahrhilfe (LR3Y).

▼ **Kennlinie**



▼ **Schaltplan**



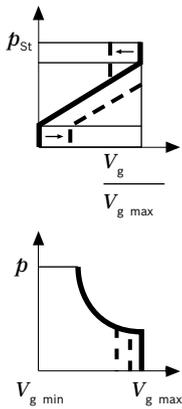
Hydraulische Verstellung LR2N und LR3N steuerdruckabhängig, Grundstellung $V_{g \min}$
(ausführliche Informationen siehe Datenblatt 92064)

Mit überlagerter Leistungsregelung.
Das Verdrängungsvolumen wird proportional zum Steuerdruck in P_{St} verstellt.
Der zusätzliche Hyperbel-Leistungsregler ist dem Steuerdrucksignal überlagert und hält die vorgegebene Antriebsleistung konstant.

Wahlweise:

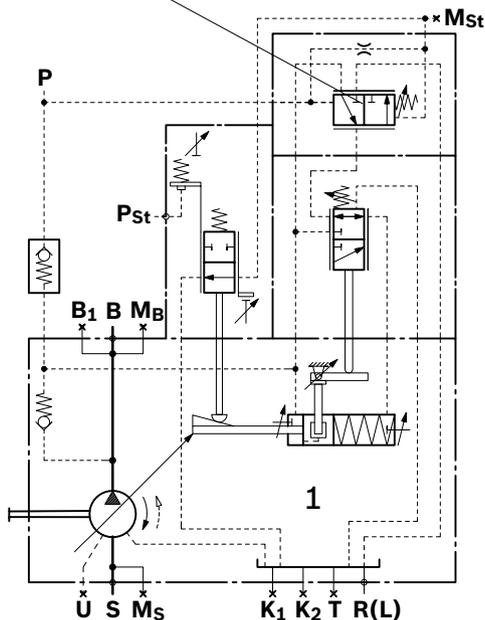
- ▶ Leistungscharakteristik fernverstellbar (LR3N)
- ▶ Druckregelung (LR.DN),
- ▶ Druckregelung fernsteuerbar (LR.GN)
- ▶ Elektrische Steuerdruckvorgabe (LR.NT)

▼ **Kennlinie**



▼ **Schaltplan**

in geschalteter Position dargestellt
d. h. **P** beaufschlagt

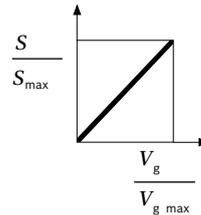


Manuelle Verstellung MA

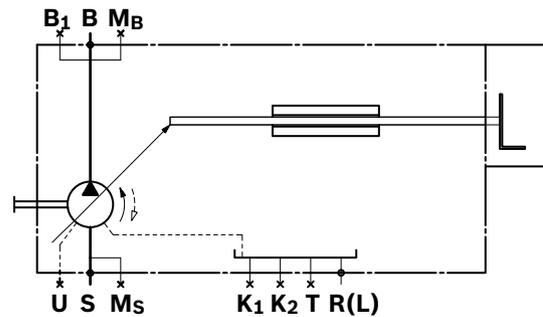
(ausführliche Informationen siehe Datenblatt 92072)

Stufenlose Verstellung des Verdrängungsvolumens über ein Handrad.

▼ **Kennlinie**



▼ **Schaltplan**



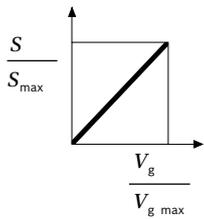
Elektromotorische Verstellung EM

(ausführliche Informationen siehe Datenblatt 92072)

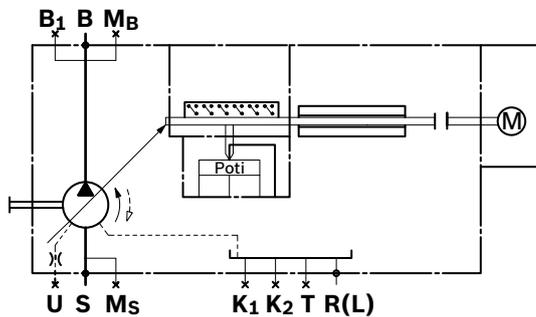
Stufenlose Verstellung des Verdrängungsvolumens über die elektromotorische Verstellung EM.

Beliebig wählbare Zwischenstellungen können bei Programmsteuerung durch aufgebaute Endschalter und wahlweise Potentiometer zur Schwenkwinkelmeldung vorgegeben und angefahren werden.

▼ Kennlinie



▼ Schaltplan



Hydraulische Verstellung HD steuerdruckabhängig

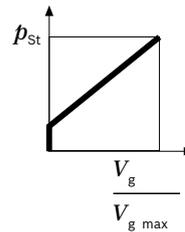
(ausführliche Informationen siehe Datenblatt 92080)

Stufenlose Einstellung des Verdrängungsvolumens der Pumpe entsprechend dem Steuerdruck. Die Verstellung erfolgt proportional dem vorgegebenen Steuerdrucksollwert (Differenz zwischen Steuer- und Gehäusedruck).

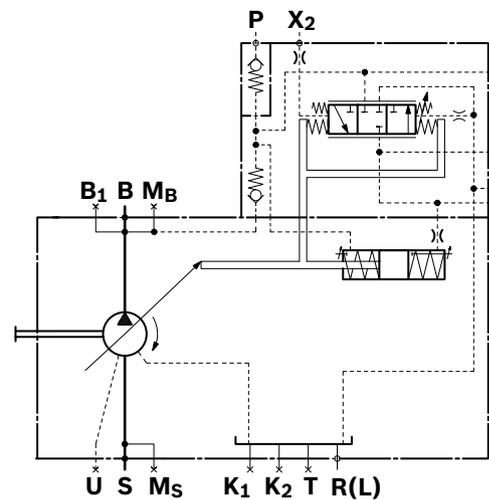
Wahlweise:

- ▶ Steuerkennlinien (HD1, HD2, HD3)
- ▶ Druckregelung (HD.B),
- ▶ Druckregelung fernsteuerbar (HD.GB)
- ▶ Leistungsregelung (HD1P)
- ▶ Elektrische Steuerdruckvorgabe (HD1T)

▼ Kennlinie



▼ Schaltplan



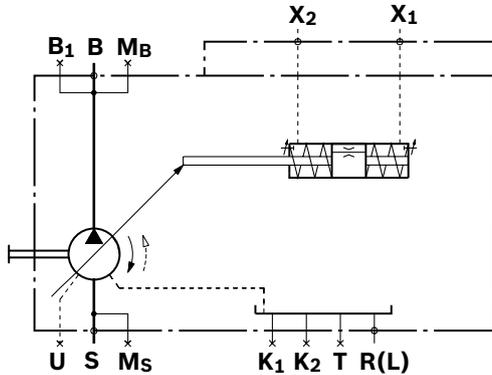
Hydraulische Verstellung HM 1/2, mengenabhängig
 (ausführliche Informationen siehe Datenblatt 92076)

Das Verdrängungsvolumen der Pumpe ist stufenlos einstellbar in Abhängigkeit von der Steuerflüssigkeitsmenge in den Anschlüssen **X₁** und **X₂**.

Anwendung:

- 2-Punkt-Schaltung
- Basisgerät für Servo- oder Proportionalverstellungen

▼ **Schaltplan**



Regelsystem HS, HS5, mit Servo- oder Proportionalventil
 (ausführliche Informationen siehe Datenblatt 92076)

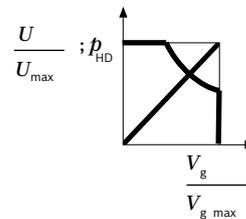
Die stufenlose Verstellung des Verdrängungsvolumens erfolgt über ein Servo- oder Proportionalventil und elektrische Schwenkwinkelrückmeldung.

Das HS5P-Regelsystem ist mit angebautem Druckmessumformer ausgerüstet, so dass sie zur elektrischen Druck- und Leistungsregelung komplettiert werden kann.

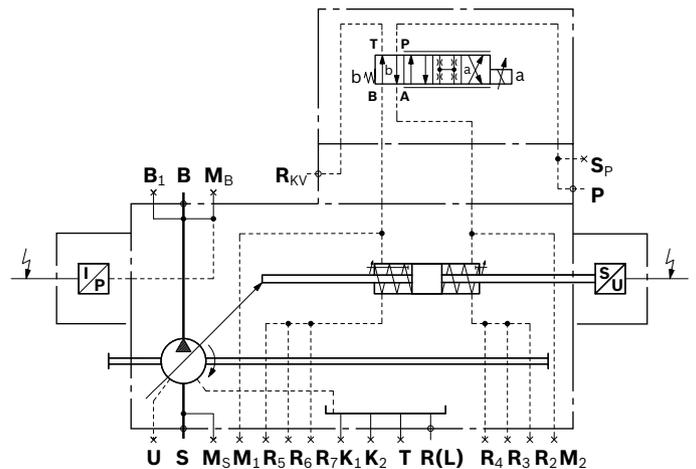
▼ **Wahlweise:**

- ▶ Servoventil (HS);
- ▶ Proportionalventil (HS5);
- ▶ Kurzschlussventil (HSK, HS5K, HS5KP);
- ▶ Für den Unteröleinsatz (HS5M);
- ▶ Mit interner Stelldruckversorgung (HS5V);
- ▶ Regelsystem mit integrierter digitaler **On Board Elektronik OBE** (HS5E).

▼ **Kennlinie**



▼ **Schaltplan NG 125 und 180 HS5P**



Regelsystem EO

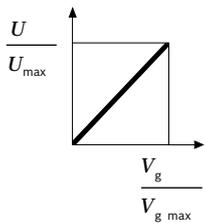
(ausführliche Informationen siehe Datenblatt 92076)

Die stufenlose Verstellung des Verdrängungsvolumens wird über ein Proportionalventil und elektrische Schwenkwinkelrückmeldung erreicht. Dadurch ist sie zur elektrischen Verdrängungsvolumenregelung komplettierbar.

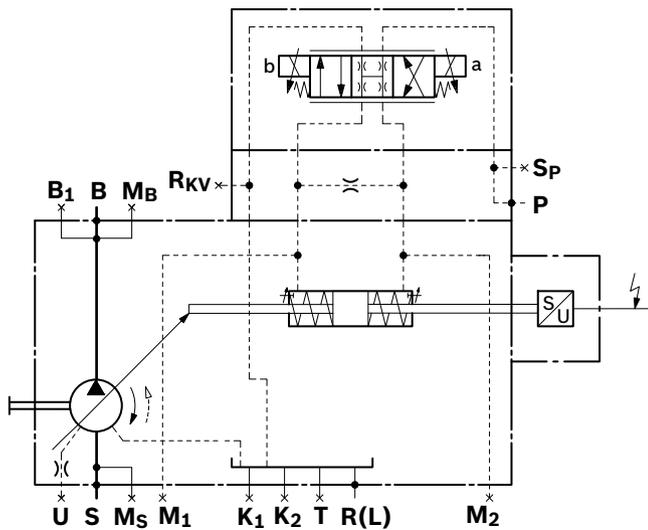
Wahlweise:

- ▶ Stelldruckbereich (EO1, EO2)
- ▶ Kurzschlussventil (EO1K, EO2K)
- ▶ Ohne Ventile (EO1E, EO2E)

▼ Kennlinie



▼ Schaltplan



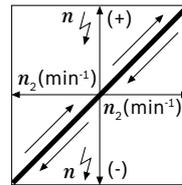
Drehzahlregelung DS2, sekundärgeregelt

(ausführliche Informationen siehe Datenblatt 92057)

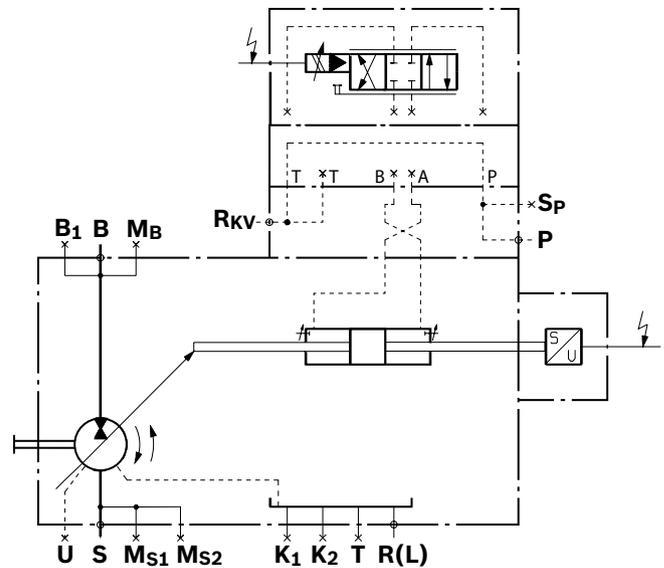
Die Drehzahlregelung DS2 regelt die Sekundäreinheit so, dass das notwendige Drehmoment für die geforderte Drehzahl zur Verfügung steht.

- ▶ Dieses Drehmoment ist
 - im Netz mit eingepprägtem Druck
 - proportional zum Verdrängungsvolumen und damit proportional zum Schwenkwinkel.

▼ Kennlinie



▼ Schaltplan



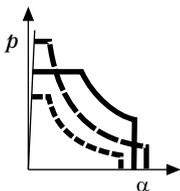
Elektrohydraulisches Regelsystem DFE1

(ausführliche Informationen siehe Datenblatt 92088)

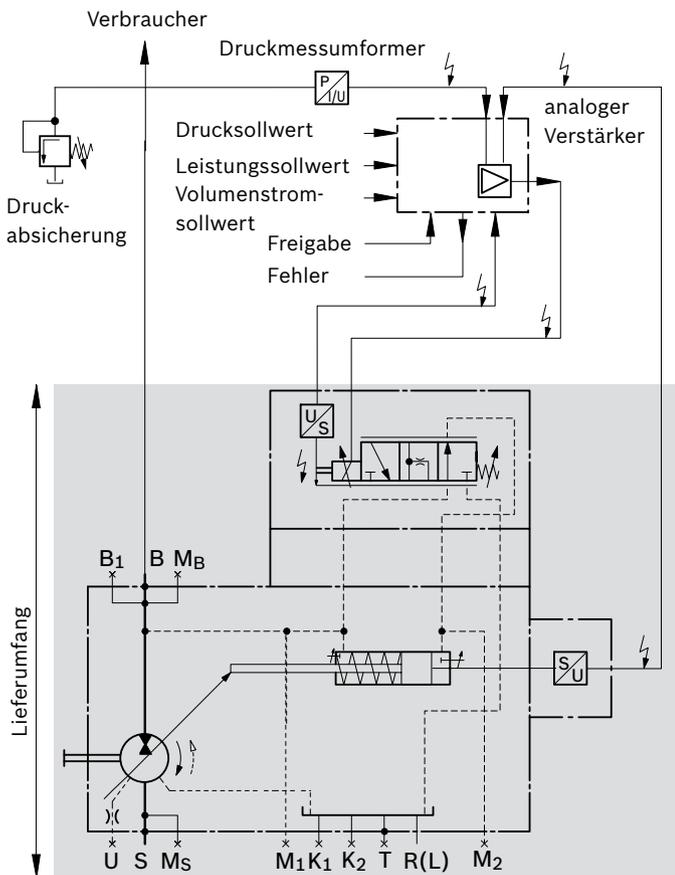
Die Leistungs-, Druck- und Schwenkwinkelregelung der Verstellpumpe A4VSO...DFE1 erfolgt durch ein elektrisch angesteuertes Proportionalventil. Der Strom am Proportionalventil bestimmt über den Stellkolben und den Wegaufnehmer die Position der Schrägscheibe und damit den Volumenstrom der Pumpe.

Bei ausgeschaltetem Elektro-Motor und drucklosem Stellsystem schwenkt die Pumpe durch Federkraft auf maximales Verdrängungsvolumen ($V_{g\ max}$).

▼ **Kennlinie**

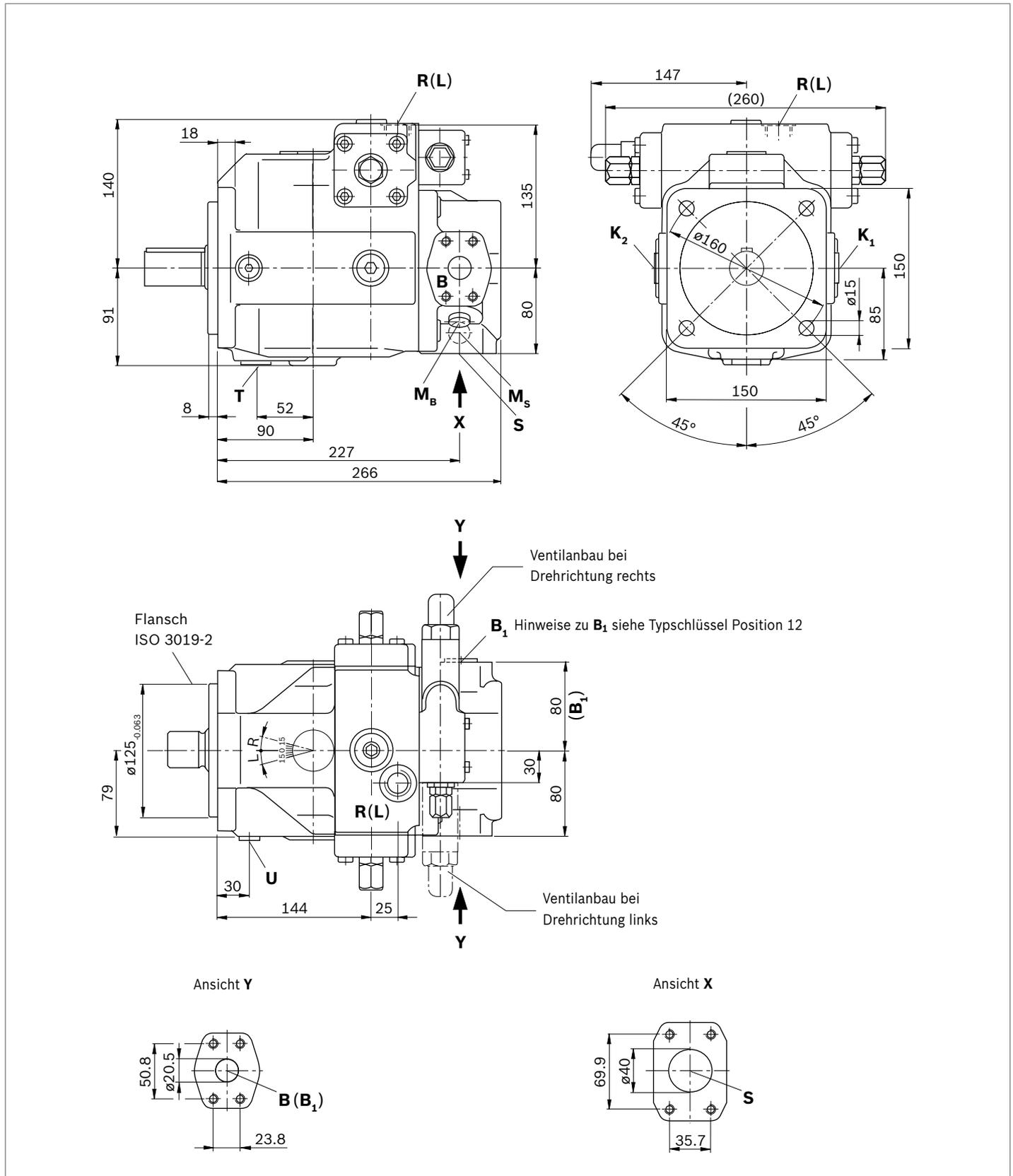


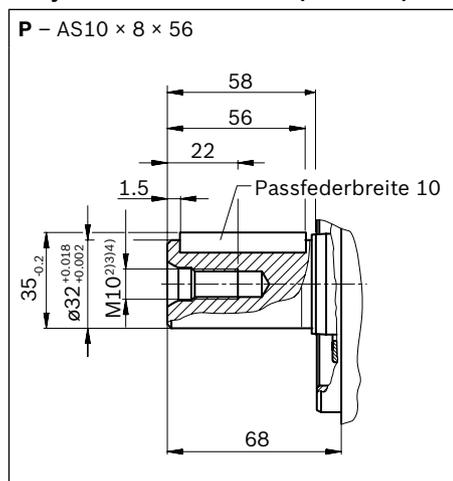
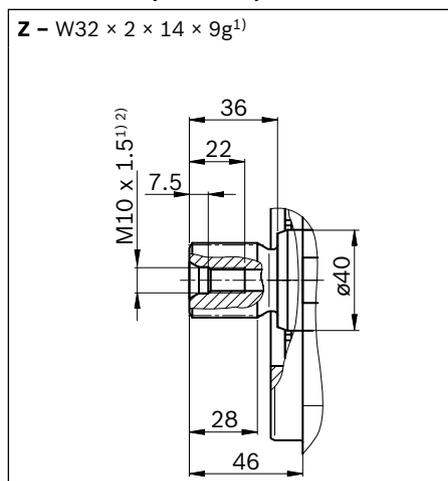
▼ **Schaltplan**



Abmessungen Nenngröße 40

Hauptabmessungen nur für die Grundeinheit, weitere Abmessungen zu den Verstellungen finden Sie in den jeweiligen Datenblättern.



▼ Zyl. Welle mit Passfeder (DIN 6885)

▼ Zahnwelle (DIN 5480)


Anschlüsse		Norm	Größe ⁴⁾	$p_{\max \text{ abs}}$ [bar] ⁵⁾	Zustand ⁹⁾
S	Sauganschluss (Standarddruckreihe) Befestigungsgewinde	SAE J518 ⁶⁾ DIN 13	1 1/2 in M12 x 1.75; 20 tief	30	O
bei Anschlussplattenausführung 13					
B	Druckanschluss (Hochdruckreihe) Befestigungsgewinde	SAE J518 ⁶⁾ DIN 13	3/4 in M10 x 1.5; 17 tief	400	O
B₁	Zusatzanschluss	DIN 3852	M22 x 1.5; 14 tief	400	X
bei Anschlussplattenausführung 25					
B	Druckanschluss (Hochdruckreihe) Befestigungsgewinde	SAE J518 ⁶⁾ DIN 13	3/4 in M10 x 1.5; 17 tief	400	O
B₁	2. Arbeitsanschluss (Hochdruckreihe) Befestigungsgewinde	SAE J518 ⁶⁾ DIN 13	3/4 in M10 x 1.5; 17 tief	400	X ¹⁰⁾
K₁, K₂	Spülanschluss	DIN 3852	M22 x 1.5; 14 tief	4	X ⁸⁾
T	Leckageanschluss	DIN 3852 ⁷⁾	M22 x 1.5; 14 tief	4	X ⁸⁾
M_B	Messanschluss Betriebsdruck	DIN 3852	M14 x 1.5; 12 tief	400	X
M_S	Messanschluss Saugdruck	DIN 3852	M14 x 1.5; 12 tief	30	X
R(L)	Leckageanschluss	DIN 3852 ⁷⁾	M22 x 1.5; 14 tief	4	O ⁸⁾
U	Spülanschluss	DIN 3852	M14 x 1.5; 12 tief	5	X

1) Zahnwelle nach DIN 5480

2) Zentrierbohrung nach DIN 332

3) Gewinde nach DIN 13

4) Hinweise zu Anziehdrehmomenten siehe Betriebsanleitung

 5) Anwendungsspezifisch können kurzzeitig Druckspitzen auftreten.
Bei der Auswahl von Messgeräten und Armaturen beachten.

6) Metrisches Befestigungsgewinde abweichend von Norm

7) Die Ansenkung kann tiefer sein als in der Norm vorgesehen.

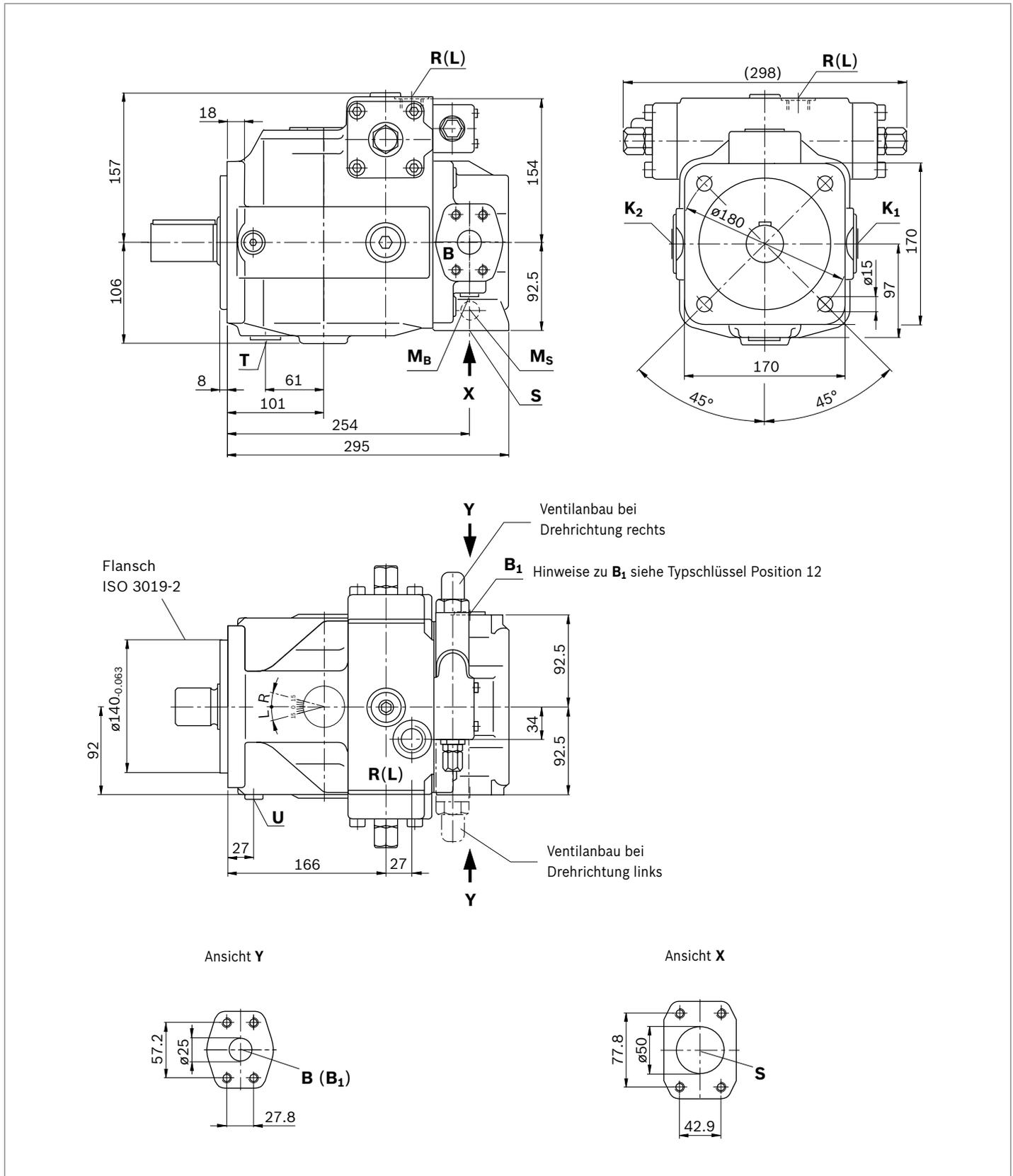
 8) Abhängig von Einbaulage muss **T**, **K₁**, **K₂** oder **R(L)** angeschlossen werden (siehe auch Einbauhinweise auf Seite 72 und 73)

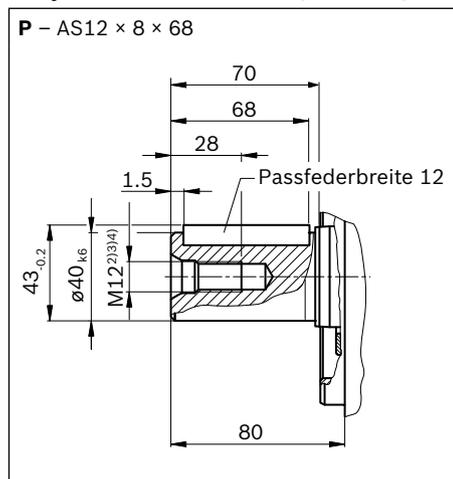
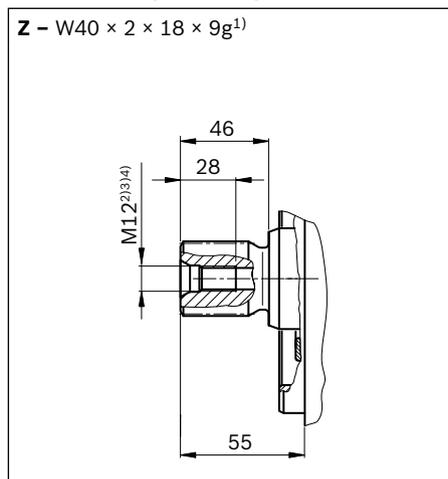
 9) O = Muss angeschlossen werden (im Lieferzustand verschlossen)
X = Verschlossen (im Normalbetrieb)

10) Mit Flanschplatte verschlossen

Abmessungen Nenngröße 71

Hauptabmessungen nur für die Grundeinheit, weitere Abmessungen zu den Verstellungen finden Sie in den jeweiligen Datenblättern.



▼ **Zyl. Welle mit Passfeder (DIN 6885)**

 ▼ **Zahnwelle (DIN 5480)**


Anschlüsse		Norm	Größe ⁴⁾	$p_{\max \text{ abs}}$ [bar] ⁵⁾	Zustand ⁹⁾
S	Sauganschluss (Standarddruckreihe)	SAE J518 ⁶⁾	2 in	30	O
	Befestigungsgewinde	DIN 13	M12 x 1.75; 20 tief		
bei Anschlussplattenausführung 13					
B	Druckanschluss (Hochdruckreihe)	SAE J518 ⁶⁾	1 in	400	O
	Befestigungsgewinde	DIN 13	M12 x 1.75; 20 tief		
B₁	Zusatzanschluss	DIN 3852	M27 x 2; 16 tief	400	X
bei Anschlussplattenausführung 25					
B	Druckanschluss (Hochdruckreihe)	SAE J518 ⁶⁾	1 in	400	O
	Befestigungsgewinde	DIN 13	M12 x 1.75; 20 tief		
B₁	2. Arbeitsanschluss (Hochdruckreihe)	SAE J518 ⁶⁾	1 in	400	X ¹⁰⁾
	Befestigungsgewinde	DIN 13	M12 x 1.75; 20 tief		
K₁, K₂	Spülanschluss	DIN 3852	M27 x 2; 16 tief	4	X ⁸⁾
T	Leckageanschluss	DIN 3852 ⁷⁾	M27 x 2; 16 tief	4	X ⁸⁾
M_B	Messanschluss Betriebsdruck	DIN 3852	M14 x 1.5; 12 tief	400	X
M_S	Messanschluss Saugdruck	DIN 3852	M14 x 1.5; 12 tief	30	X
R(L)	Leckageanschluss	DIN 3852 ⁷⁾	M27 x 2; 16 tief	4	O ⁸⁾
U	Spülanschluss	DIN 3852	M14 x 1.5; 12 tief	5	X

1) Zahnwelle nach DIN 5480

2) Zentrierbohrung nach DIN 332

3) Gewinde nach DIN 13

4) Hinweise zu Anziehdrehmomenten siehe Betriebsanleitung

 5) Anwendungsspezifisch können kurzzeitig Druckspitzen auftreten.
 Bei der Auswahl von Messgeräten und Armaturen beachten.

6) Metrisches Befestigungsgewinde abweichend von Norm

7) Die Ansenkung kann tiefer sein als in der Norm vorgesehen.

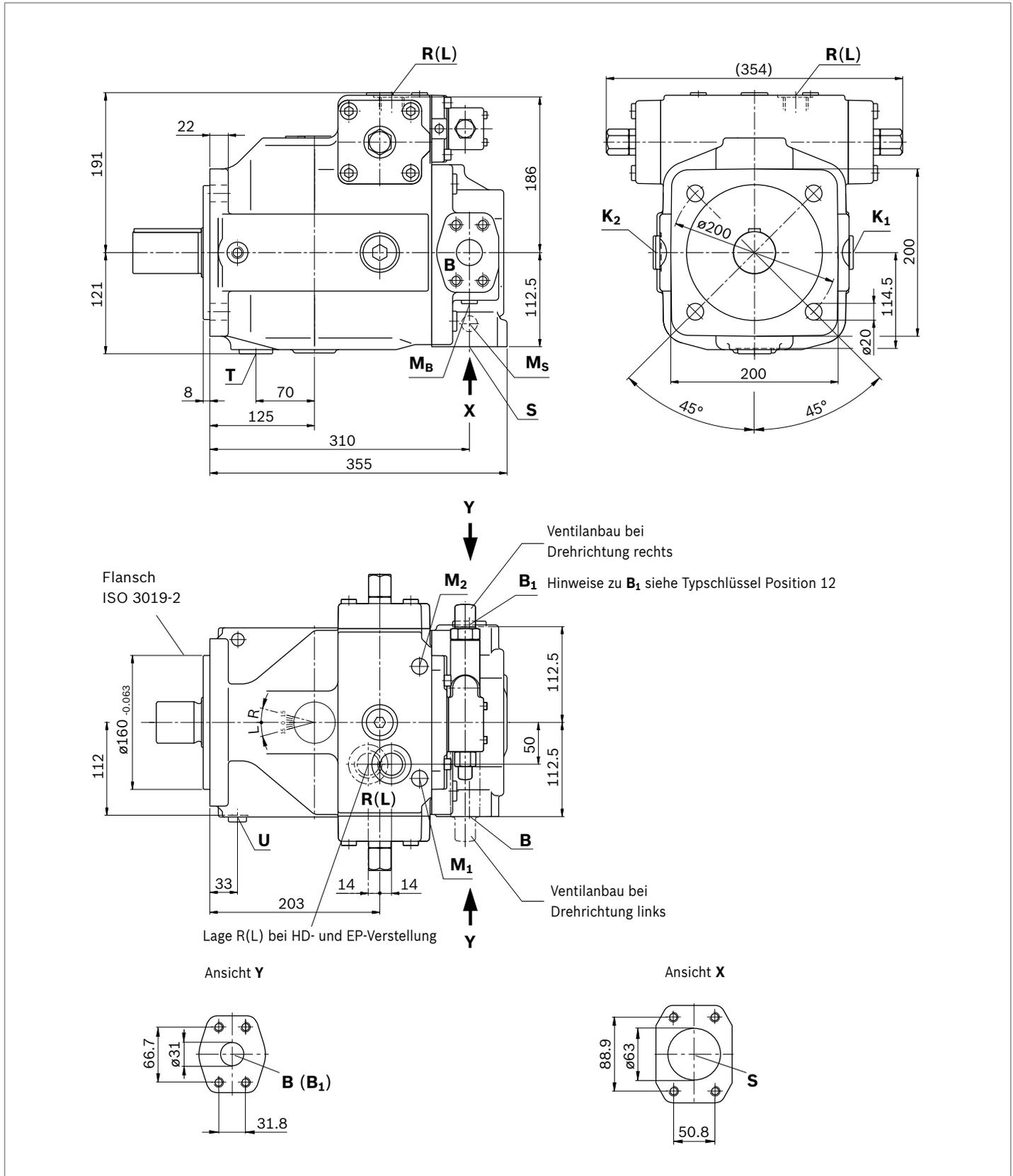
 8) Abhängig von Einbaulage muss **T**, **K₁**, **K₂** oder **R(L)** angeschlossen werden (siehe auch Einbauhinweise auf Seite 72 und 73)

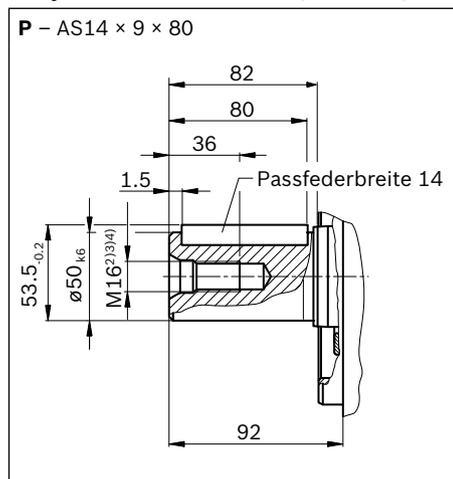
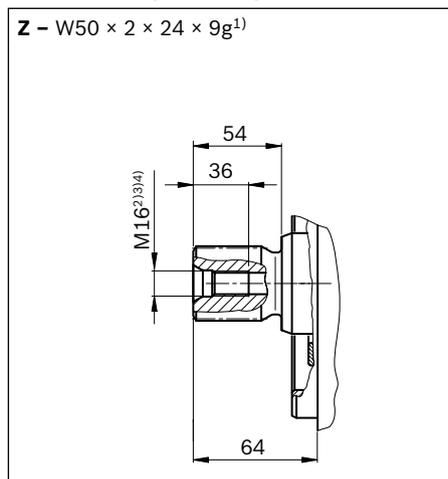
 9) O = Muss angeschlossen werden (im Lieferzustand verschlossen)
 X = Verschlossen (im Normalbetrieb)

10) Mit Flanschplatte verschlossen

Abmessungen Nenngröße 125

Hauptabmessungen nur für die Grundeinheit, weitere Abmessungen zu den Verstellungen finden Sie in den jeweiligen Datenblättern.



▼ Zyl. Welle mit Passfeder (DIN 6885)

▼ Zahnwelle (DIN 5480)


Anschlüsse		Norm	Größe ⁴⁾	$p_{\max \text{ abs}}$ [bar] ⁵⁾	Zustand ⁹⁾
S	Sauganschluss (Standarddruckreihe) Befestigungsgewinde	SAE J518 ⁶⁾ DIN 13	2 1/2 in M12 x 1.75; 17 tief	30	O
bei Anschlussplattenausführung 13					
B	Druckanschluss (Hochdruckreihe) Befestigungsgewinde	SAE J518 ⁶⁾ DIN 13	1 1/4 in M14 x 2; 19 tief	400	O
B₁	Zusatzanschluss	DIN 3852	M33 x 2; 18 tief	400	X
bei Anschlussplattenausführung 25					
B	Druckanschluss (Hochdruckreihe) Befestigungsgewinde	SAE J518 ⁶⁾ DIN 13	1 1/4 in M14 x 2; 19 tief	400	O
B₁	2. Arbeitsanschluss (Hochdruckreihe) Befestigungsgewinde	SAE J518 ⁶⁾ DIN 13	1 1/4 in M14 x 2; 19 tief	400	X ¹⁰⁾
K₁, K₂	Spülanschluss	DIN 3852	M33 x 2; 18 tief	4	X ⁸⁾
T	Leckageanschluss	DIN 3852 ⁷⁾	M33 x 2; 18 tief	4	X ⁸⁾
M_B	Messanschluss Betriebsdruck	DIN 3852	M14 x 1.5; 12 tief	400	X
M_S	Messanschluss Saugdruck	DIN 3852	M14 x 1.5; 12 tief	30	X
R(L)	Leckageanschluss	DIN 3852 ⁷⁾	M33 x 2; 18 tief	4	O ⁸⁾
U	Spülanschluss	DIN 3852	M14 x 1.5; 12 tief	5	X

1) Zahnwelle nach DIN 5480

2) Zentrierbohrung nach DIN 332

3) Gewinde nach DIN 13

4) Hinweise zu Anziehdrehmomenten siehe Betriebsanleitung

 5) Anwendungsspezifisch können kurzzeitig Druckspitzen auftreten.
Bei der Auswahl von Messgeräten und Armaturen beachten.

6) Metrisches Befestigungsgewinde abweichend von Norm

7) Die Ansenkung kann tiefer sein als in der Norm vorgesehen.

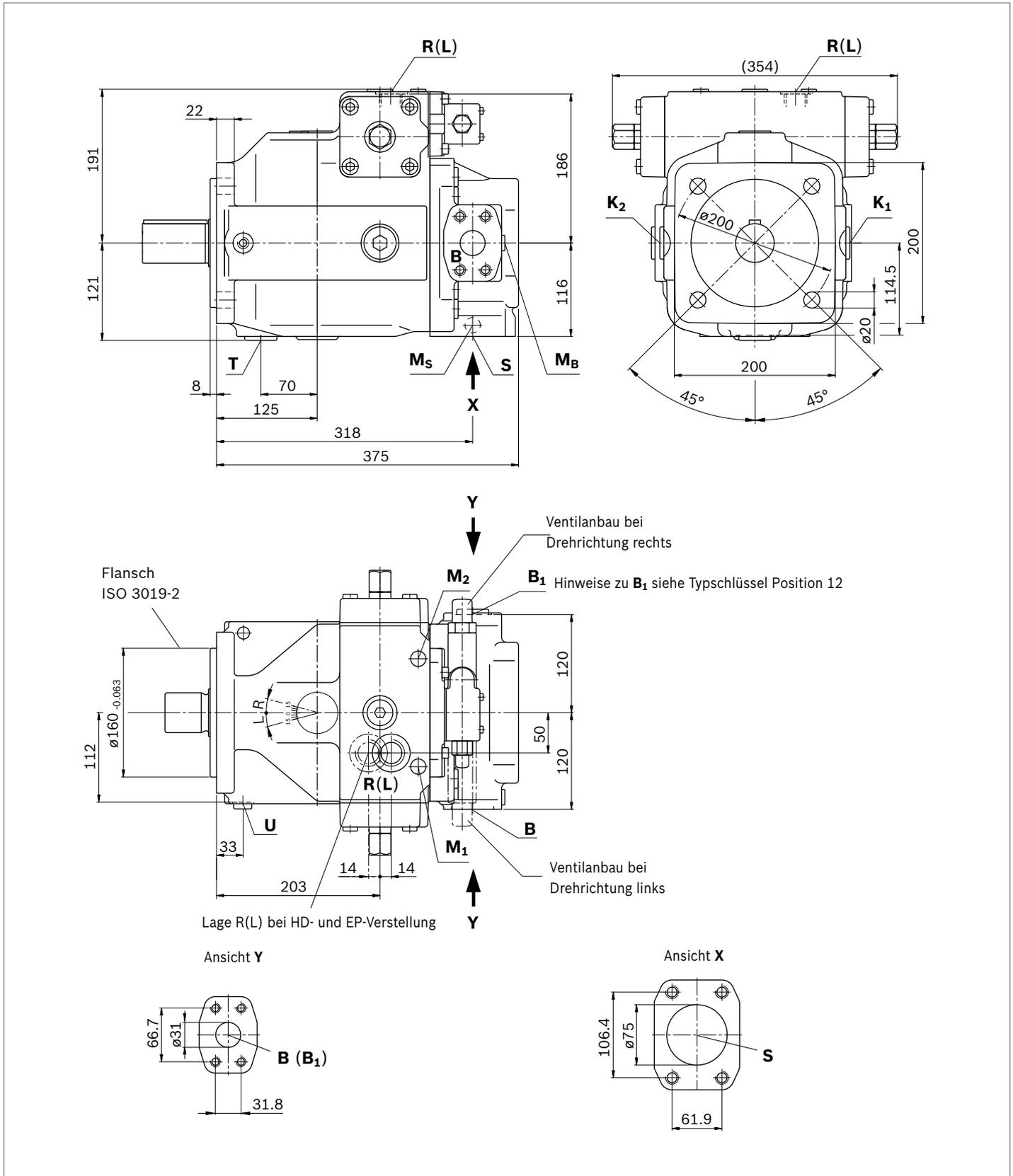
 8) Abhängig von Einbaulage muss **T**, **K₁**, **K₂** oder **R(L)** angeschlossen werden (siehe auch Einbauhinweise auf Seite 72 und 73)

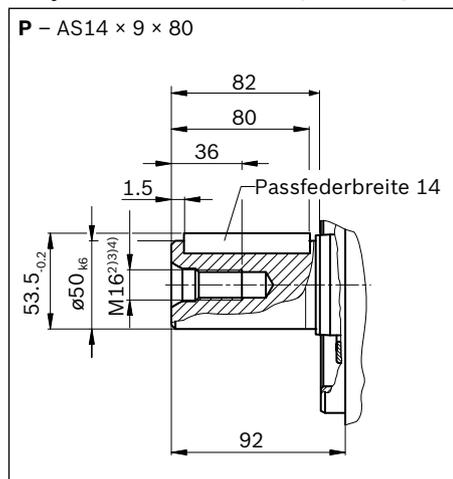
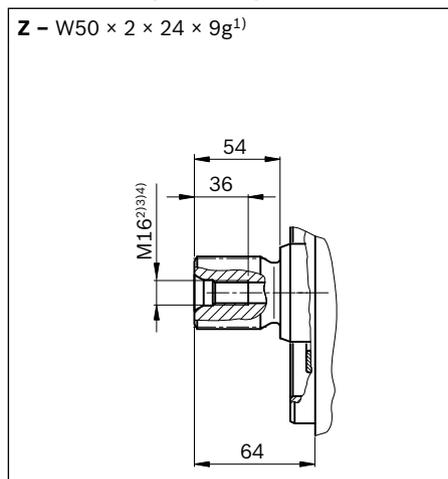
 9) O = Muss angeschlossen werden (im Lieferzustand verschlossen)
X = Verschlossen (im Normalbetrieb)

10) Mit Flanschplatte verschlossen

Abmessungen Nenngröße 180

Hauptabmessungen nur für die Grundeinheit, weitere Abmessungen zu den Verstellungen finden Sie in den jeweiligen Datenblättern.



▼ Zyl. Welle mit Passfeder (DIN 6885)

▼ Zahnwelle (DIN 5480)


Anschlüsse		Norm	Größe ⁴⁾	$p_{\max \text{ abs}}$ [bar] ⁵⁾	Zustand ⁹⁾
S	Sauganschluss (Standarddruckreihe) Befestigungsgewinde	SAE J518 ⁶⁾ DIN 13	3 in M16 × 2; 24 tief	30	O
bei Anschlussplattenausführung 13					
B	Druckanschluss (Hochdruckreihe) Befestigungsgewinde	SAE J518 ⁶⁾ DIN 13	1 1/4 in M14 × 2; 19 tief	400	O
B₁	Zusatzanschluss	DIN 3852	M33 × 2; 18 tief	400	X
bei Anschlussplattenausführung 25					
B	Druckanschluss (Hochdruckreihe) Befestigungsgewinde	SAE J518 ⁶⁾ DIN 13	1 1/4 in M14 × 2; 19 tief	400	O
B₁	2. Arbeitsanschluss (Hochdruckreihe) Befestigungsgewinde	SAE J518 ⁶⁾ DIN 13	1 1/4 in M14 × 2; 19 tief	400	X ¹⁰⁾
K₁, K₂	Spülanschluss	DIN 3852	M33 × 2; 18 tief	4	X ⁸⁾
T	Leckageanschluss	DIN 3852 ⁷⁾	M33 × 2; 18 tief	4	X ⁸⁾
M_B	Messanschluss Betriebsdruck	DIN 3852	M14 × 1.5; 12 tief	400	X
M_S	Messanschluss Saugdruck	DIN 3852	M14 × 1.5; 12 tief	30	X
R(L)	Leckageanschluss	DIN 3852 ⁷⁾	M33 × 2; 18 tief	4	O ⁸⁾
U	Spülanschluss	DIN 3852	M14 × 1.5; 12 tief	5	X
M₁, M₂	Messanschluss (Stellkammerdruck)	DIN 3852	M14 × 1.5; 12 tief	400	X

1) Zahnwelle nach DIN 5480

2) Zentrierbohrung nach DIN 332

3) Gewinde nach DIN 13

4) Hinweise zu Anziehdrehmomenten siehe Betriebsanleitung

 5) Anwendungsspezifisch können kurzzeitig Druckspitzen auftreten.
Bei der Auswahl von Messgeräten und Armaturen beachten.

6) Metrisches Befestigungsgewinde abweichend von Norm

7) Die Ansenkung kann tiefer sein als in der Norm vorgesehen.

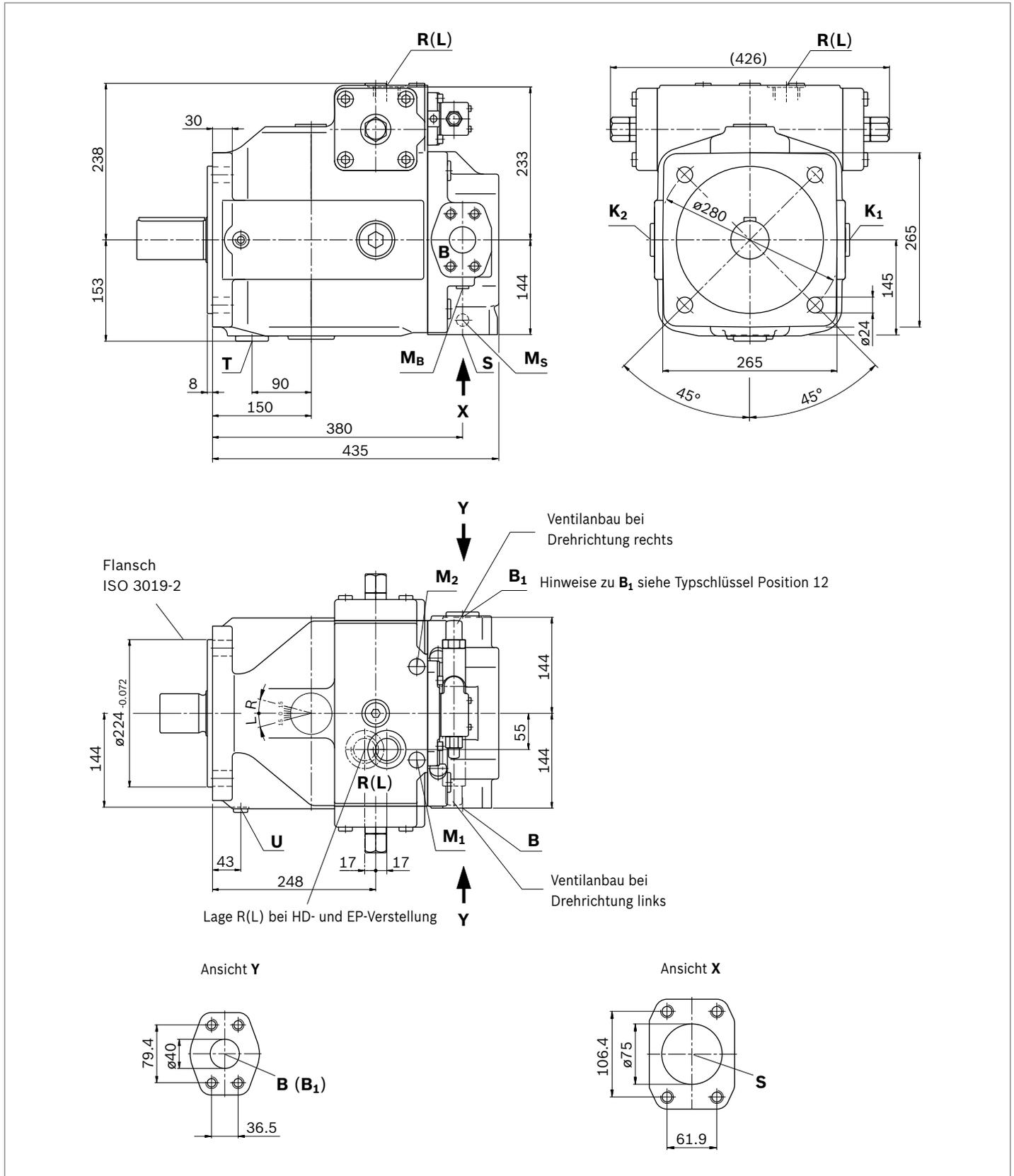
 8) Abhängig von Einbaulage muss **T**, **K₁**, **K₂** oder **R(L)** angeschlossen werden (siehe auch Einbauhinweise auf Seite 72 und 73)

 9) O = Muss angeschlossen werden (im Lieferzustand verschlossen)
X = Verschlossen (im Normalbetrieb)

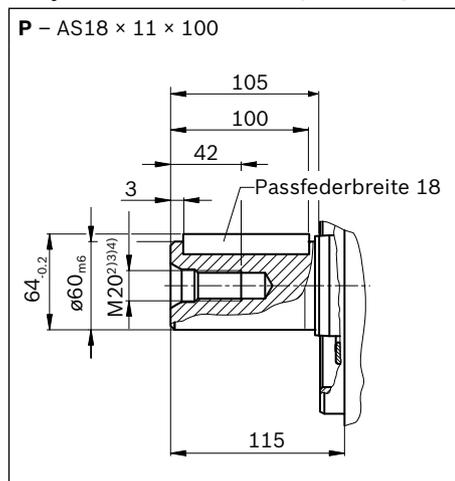
10) Mit Flanschplatte verschlossen

Abmessungen Nenngröße 250

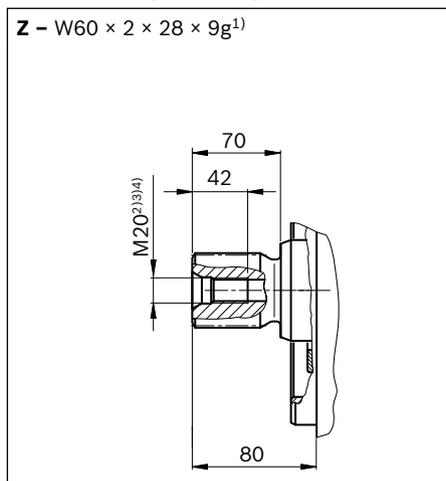
Hauptabmessungen nur für die Grundeinheit, weitere Abmessungen zu den Verstellungen finden Sie in den jeweiligen Datenblättern.



▼ **Zyl. Welle mit Passfeder (DIN 6885)**



▼ **Zahnwelle (DIN 5480)**



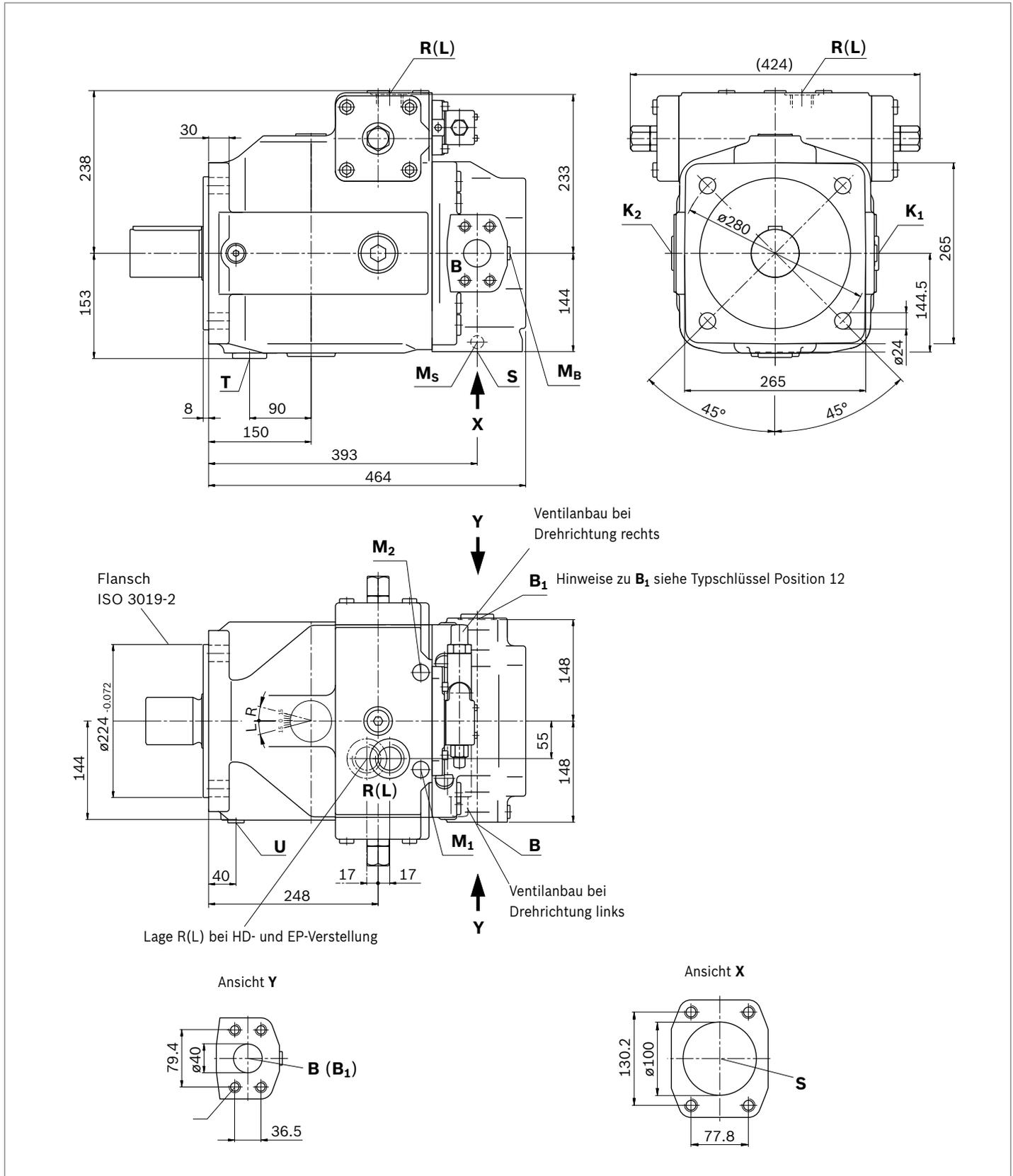
Anschlüsse		Norm	Größe ⁴⁾	$p_{max\ abs}$ [bar] ⁵⁾	Zustand ⁹⁾
S	Sauganschluss (Standarddruckreihe)	SAE J518 ⁶⁾	3 in	30	O
	Befestigungsgewinde	DIN 13	M16 × 2; 24 tief		
bei Anschlussplattenausführung 13					
B	Druckanschluss (Hochdruckreihe)	SAE J518 ⁶⁾	1 1/2 in	400	O
	Befestigungsgewinde	DIN 13	M16 × 2; 25 tief		
B₁	Zusatzanschluss	DIN 3852	M42 × 2; 20 tief	400	X
bei Anschlussplattenausführung 25					
B	Druckanschluss (Hochdruckreihe)	SAE J518 ⁶⁾	1 1/2 in	400	O
	Befestigungsgewinde	DIN 13	M16 × 2; 25 tief		
B₁	2. Arbeitsanschluss (Hochdruckreihe)	SAE J518 ⁶⁾	1 1/2 in	400	X ¹⁰⁾
	Befestigungsgewinde	DIN 13	M16 × 2; 25 tief		
K₁, K₂	Spülanschluss	DIN 3852	M42 × 2; 20 tief	4	X ⁸⁾
T	Leckageanschluss	DIN 3852 ⁷⁾	M42 × 2; 20 tief	4	X ⁸⁾
M_B	Messanschluss Betriebsdruck	DIN 3852	M14 × 1.5; 12 tief	400	X
M_S	Messanschluss Saugdruck	DIN 3852	M14 × 1.5; 12 tief	30	X
R(L)	Leckageanschluss	DIN 3852 ⁷⁾	M42 × 2; 20 tief	4	O ⁸⁾
U	Spülanschluss	DIN 3852	M14 × 1.5; 12 tief	5	X
M₁, M₂	Messanschluss (Stellkammerdruck)	DIN 3852	M18 × 1.5; 12 tief	400	X

1) Zahnwelle nach DIN 5480
 2) Zentrierbohrung nach DIN 332
 3) Gewinde nach DIN 13
 4) Hinweise zu Anziehdrehmomenten siehe Betriebsanleitung
 5) Anwendungsspezifisch können kurzzeitig Druckspitzen auftreten.
 Bei der Auswahl von Messgeräten und Armaturen beachten.

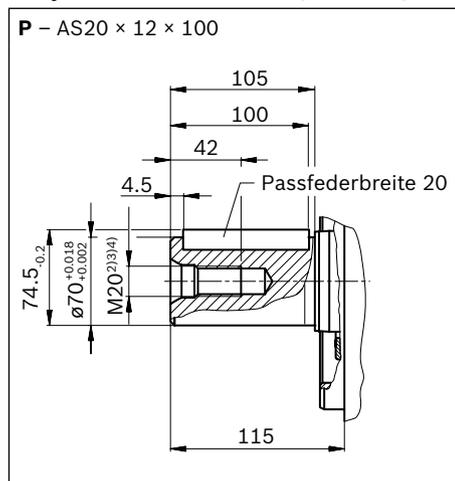
6) Metrisches Befestigungsgewinde abweichend von Norm
 7) Die Ansenkung kann tiefer sein als in der Norm vorgesehen.
 8) Abhängig von Einbaulage muss **T**, **K₁**, **K₂** oder **R(L)** angeschlossen werden (siehe auch Einbauhinweise auf Seite 72 und 73)
 9) O = Muss angeschlossen werden (im Lieferzustand verschlossen)
 X = Verschlossen (im Normalbetrieb)
 10) Mit Flanschplatte verschlossen

Abmessungen Nenngröße 355

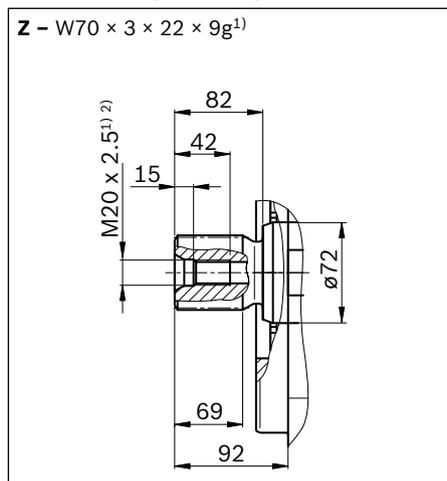
Hauptabmessungen nur für die Grundeinheit, weitere Abmessungen zu den Verstellungen finden Sie in den jeweiligen Datenblättern.



▼ **Zyl. Welle mit Passfeder (DIN 6885)**



▼ **Zahnwelle (DIN 5480)**

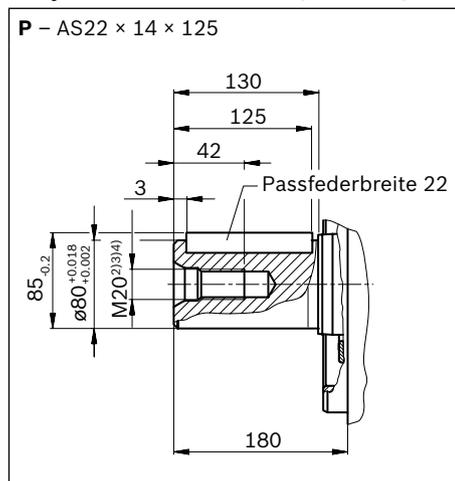


Anschlüsse		Norm	Größe ⁴⁾	$p_{max\ abs}$ [bar] ⁵⁾	Zustand ⁹⁾
S	Sauganschluss (Standarddruckreihe)	SAE J518 ⁶⁾	4 in	30	O
	Befestigungsgewinde	DIN 13	M16 × 2; 24 tief		
bei Anschlussplattenausführung 13					
B	Druckanschluss (Hochdruckreihe)	SAE J518 ⁶⁾	1 1/2 in	400	O
	Befestigungsgewinde	DIN 13	M16 × 2; 25 tief		
B₁	Zusatzanschluss	DIN 3852	M42 × 2; 20 tief	400	X
bei Anschlussplattenausführung 25					
B	Druckanschluss (Hochdruckreihe)	SAE J518 ⁶⁾	1 1/2 in	400	O
	Befestigungsgewinde	DIN 13	M16 × 2; 25 tief		
B₁	2. Arbeitsanschluss (Hochdruckreihe)	SAE J518 ⁶⁾	1 1/2 in	400	X ¹⁰⁾
	Befestigungsgewinde	DIN 13	M16 × 2; 25 tief		
K₁, K₂	Spülanschluss	DIN 3852	M42 × 2; 20 tief	4	X ⁸⁾
T	Leckageanschluss	DIN 3852 ⁷⁾	M42 × 2; 20 tief	4	X ⁸⁾
M_B	Messanschluss Betriebsdruck	DIN 3852	M14 × 1.5; 12 tief	400	X
M_S	Messanschluss Saugdruck	DIN 3852	M14 × 1.5; 12 tief	30	X
R(L)	Leckageanschluss	DIN 3852 ⁷⁾	M42 × 2; 20 tief	4	O ⁸⁾
U	Spülanschluss	DIN 3852	M18 × 1.5; 12 tief	5	X
M₁, M₂	Messanschluss (Stellkammerdruck)	DIN 3852	M18 × 1.5; 12 tief	400	X

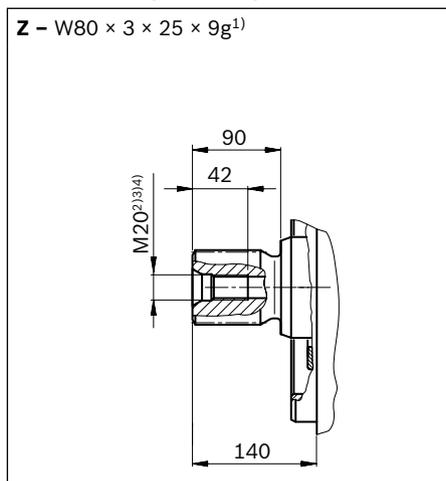
1) Zahnwelle nach DIN 5480
 2) Zentrierbohrung nach DIN 332
 3) Gewinde nach DIN 13
 4) Hinweise zu Anziehdrehmomenten siehe Betriebsanleitung
 5) Anwendungsspezifisch können kurzzeitig Druckspitzen auftreten.
 Bei der Auswahl von Messgeräten und Armaturen beachten.

6) Metrisches Befestigungsgewinde abweichend von Norm
 7) Die Ansenkung kann tiefer sein als in der Norm vorgesehen.
 8) Abhängig von Einbaulage muss **T**, **K₁**, **K₂** oder **R(L)** angeschlossen werden (siehe auch Einbauhinweise auf Seite 72 und 73)
 9) O = Muss angeschlossen werden (im Lieferzustand verschlossen)
 X = Verschlossen (im Normalbetrieb)
 10) Mit Flanschplatte verschlossen

▼ **Zyl. Welle mit Passfeder (DIN 6885)**



▼ **Zahnwelle (DIN 5480)**

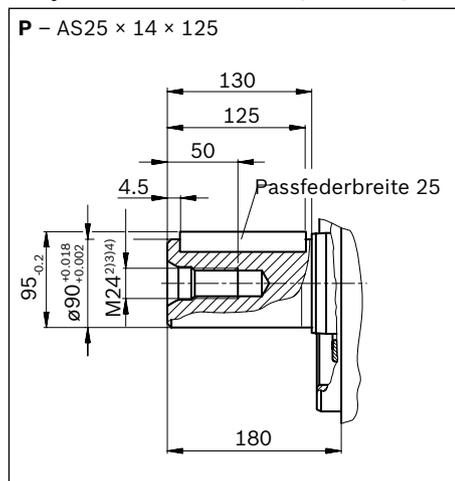


Anschlüsse		Norm	Größe ⁴⁾	$p_{\max \text{ abs}}$ [bar] ⁵⁾	Zustand ⁹⁾
S	Sauganschluss (Standarddruckreihe)	SAE J518 ⁶⁾	5 in	30	O
	Befestigungsgewinde	DIN 13	M16 x 2,5; 24 tief		
bei Anschlussplattenausführung 25					
B	Druckanschluss (Hochdruckreihe)	SAE J518 ⁶⁾	2 in	400	O
	Befestigungsgewinde	DIN 13	M20 x 2; 25 tief		
B₁	2. Arbeitsanschluss (Hochdruckreihe)	SAE J518 ⁶⁾	2 in	400	X ¹⁰⁾
	Befestigungsgewinde	DIN 13	M20 x 2; 24 tief		
K₁, K₂	Spülanschluss	DIN 3852	M48 x 2; 22 tief	4	X ⁸⁾
T	Leckageanschluss	DIN 3852 ⁷⁾	M48 x 2; 22 tief	4	X ⁸⁾
M_B	Messanschluss Betriebsdruck	DIN 3852	M18 x 1,5; 12 tief	400	X
M_S	Messanschluss Saugdruck	DIN 3852	M18 x 1,5; 12 tief	30	X
R(L)	Leckageanschluss	DIN 3852 ⁷⁾	M48 x 2; 22 tief	4	O ⁸⁾
U	Spülanschluss	DIN 3852	M18 x 1,5; 12 tief	5	X
M₁, M₂	Messanschluss (Stellkammerdruck)	DIN 3852	Siehe Datenblatt Verstellgeräte	400	X

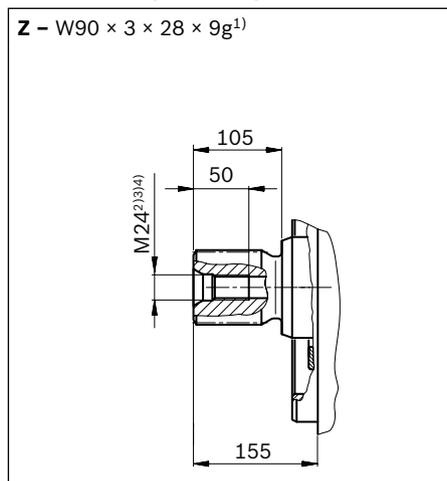
1) Zahnwelle nach DIN 5480
 2) Zentrierbohrung nach DIN 332
 3) Gewinde nach DIN 13
 4) Hinweise zu Anziehdrehmomenten siehe Betriebsanleitung
 5) Anwendungsspezifisch können kurzzeitig Druckspitzen auftreten. Bei der Auswahl von Messgeräten und Armaturen beachten.

6) Metrisches Befestigungsgewinde abweichend von Norm
 7) Die Ansenkung kann tiefer sein als in der Norm vorgesehen.
 8) Abhängig von Einbaulage muss **T**, **K₁**, **K₂** oder **R(L)** angeschlossen werden (siehe auch Einbauhinweise auf Seite 72 und 73)
 9) O = Muss angeschlossen werden (im Lieferzustand verschlossen)
 X = Verschlossen (im Normalbetrieb)
 10) Mit Flanschplatte verschlossen

▼ **Zyl. Welle mit Passfeder (DIN 6885)**



▼ **Zahnwelle (DIN 5480)**



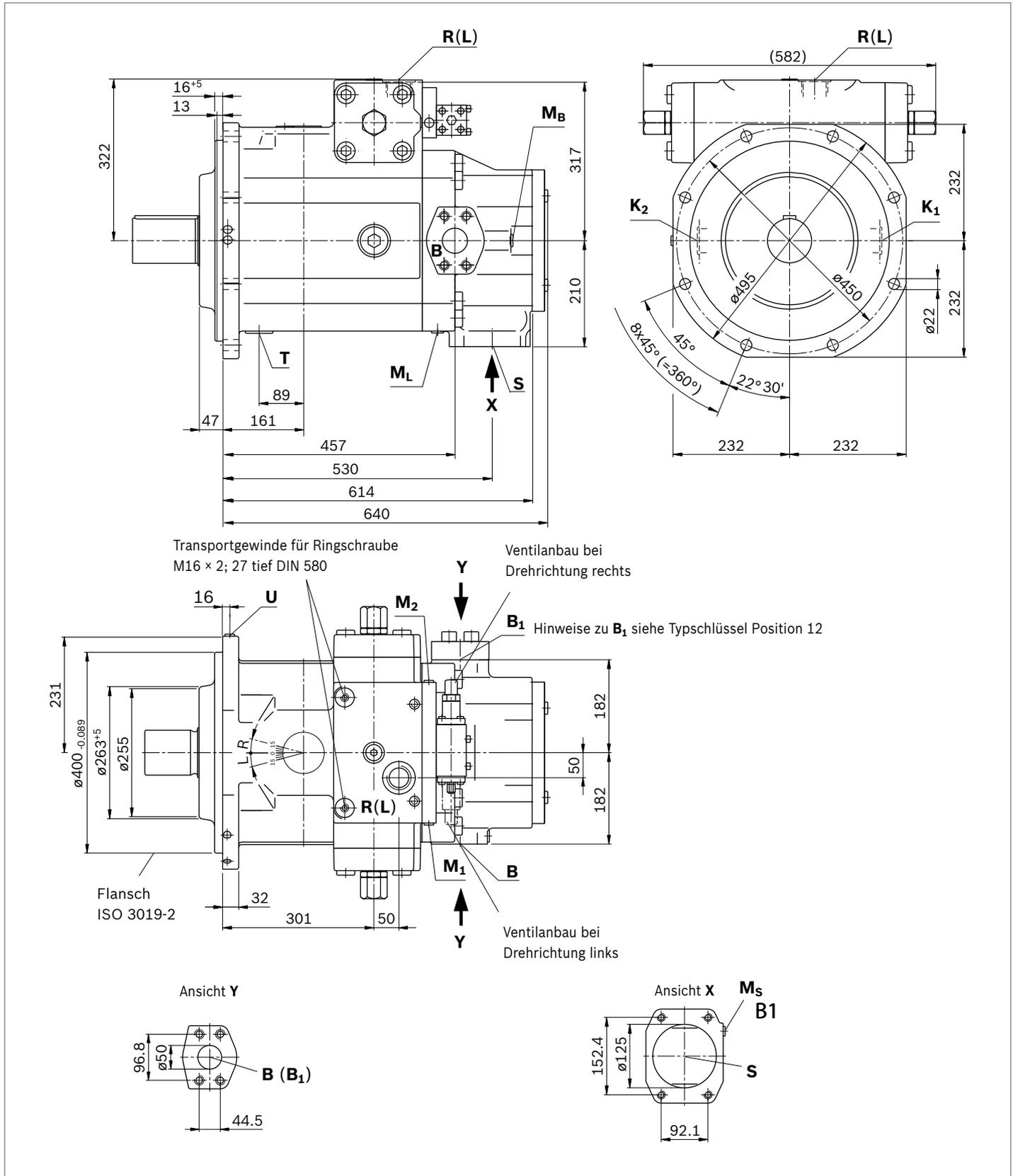
Anschlüsse		Norm	Größe ⁴⁾	$p_{\max \text{ abs}}$ [bar] ⁵⁾	Zustand ⁹⁾
S	Sauganschluss (Standarddruckreihe)	SAE J518 ⁶⁾	5 in	30	O
	Befestigungsgewinde	DIN 13	M16 × 2.5; 24 tief		
bei Anschlussplattenausführung 25					
B	Druckanschluss (Hochdruckreihe)	SAE J518 ⁶⁾	2 in	400	O
	Befestigungsgewinde	DIN 13	M20 × 2; 25 tief		
B₁	2. Arbeitsanschluss (Hochdruckreihe)	SAE J518 ⁶⁾	2 in	400	X ¹⁰⁾
	Befestigungsgewinde	DIN 13	M20 × 2; 24 tief		
K₁, K₂	Spülanschluss	DIN 3852	M48 × 2; 20 tief	4	X ⁸⁾
T	Leckageanschluss	DIN 3852 ⁷⁾	M48 × 2; 20 tief	4	X ⁸⁾
M_B	Messanschluss Betriebsdruck	DIN 3852	M18 × 1.5; 12 tief	400	X
M_S	Messanschluss Saugdruck	DIN 3852	M18 × 1.5; 12 tief	30	X
R(L)	Leckageanschluss	DIN 3852 ⁷⁾	M48 × 2; 20 tief	4	O ⁸⁾
U	Spülanschluss	DIN 3852	M18 × 1.5; 12 tief	5	X
M₁, M₂	Messanschluss (Stellkammerdruck)	DIN 3852	Siehe Datenblatt Verstellgeräte	400	X

1) Zahnwelle nach DIN 5480
 2) Zentrierbohrung nach DIN 332
 3) Gewinde nach DIN 13
 4) Hinweise zu Anziehdrehmomenten siehe Betriebsanleitung
 5) Anwendungsspezifisch können kurzzeitig Druckspitzen auftreten. Bei der Auswahl von Messgeräten und Armaturen beachten.

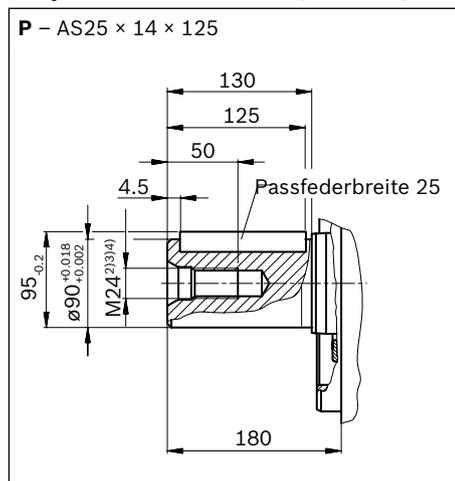
6) Metrisches Befestigungsgewinde abweichend von Norm
 7) Die Ansenkung kann tiefer sein als in der Norm vorgesehen.
 8) Abhängig von Einbaulage muss **T**, **K₁**, **K₂** oder **R(L)** angeschlossen werden (siehe auch Einbauhinweise auf Seite 72 und 73)
 9) O = Muss angeschlossen werden (im Lieferzustand verschlossen)
 X = Verschlossen (im Normalbetrieb)
 10) Mit Flanschplatte verschlossen

Abmessungen Nenngröße 750 mit Ladepumpe (Impeller)

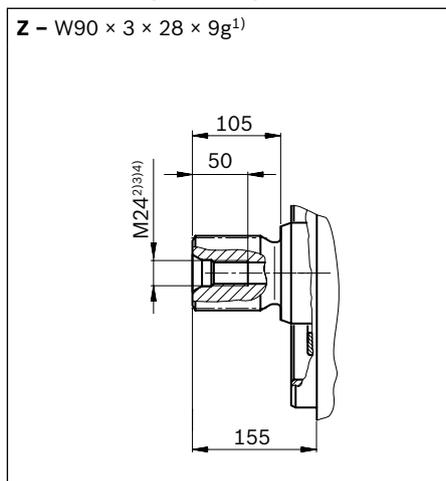
Hauptabmessungen nur für die Grundeinheit, weitere Abmessungen zu den Verstellungen finden Sie in den jeweiligen Datenblättern.



▼ **Zyl. Welle mit Passfeder (DIN 6885)**



▼ **Zahnwelle (DIN 5480)**

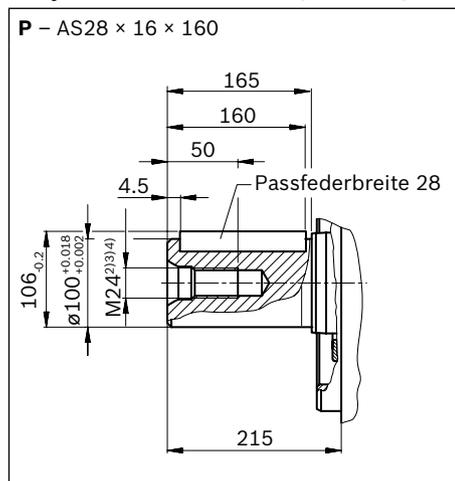


Anschlüsse		Norm	Größe ⁴⁾	$p_{max abs}$ [bar] ⁵⁾	Zustand ⁹⁾
S	Sauganschluss (Standarddruckreihe)	SAE J518 ⁶⁾	5 in	30	O
	Befestigungsgewinde	DIN 13	M16 × 2.5; 24 tief		
bei Anschlussplattenausführung 25					
B	Druckanschluss (Hochdruckreihe)	SAE J518 ⁶⁾	2 in	400	O
	Befestigungsgewinde	DIN 13	M20 × 2; 25 tief		
B₁	2. Arbeitsanschluss (Hochdruckreihe)	SAE J518 ⁶⁾	2 in	400	X ¹⁰⁾
	Befestigungsgewinde	DIN 13	M20 × 2; 24 tief		
K₁, K₂	Spülanschluss	DIN 3852	M48 × 2; 20 tief	4	X ⁸⁾
T	Leckageanschluss	DIN 3852 ⁷⁾	M48 × 2; 20 tief	4	X ⁸⁾
M_B	Messanschluss Betriebsdruck	DIN 3852	M18 × 1.5; 12 tief	400	X
M_S	Messanschluss Saugdruck	DIN 3852	M18 × 1.5; 12 tief	30	X
M_L	Messanschluss Ladedruck	DIN 3852	M18 × 1.5; 12 tief	30	X
R(L)	Leckageanschluss	DIN 3852 ⁷⁾	M48 × 2; 20 tief	4	O ⁸⁾
U	Spülanschluss	DIN 3852	M18 × 1.5; 12 tief	5	X
M₁, M₂	Messanschluss (Stellkammerdruck)	DIN 3852	Siehe Datenblatt Verstellgeräte	400	X

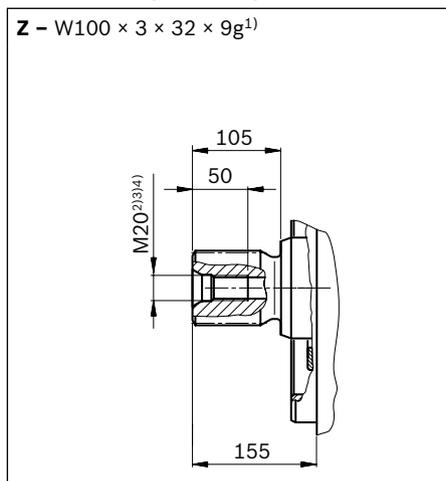
1) Zahnwelle nach DIN 5480
 2) Zentrierbohrung nach DIN 332
 3) Gewinde nach DIN 13
 4) Hinweise zu Anziehdrehmomenten siehe Betriebsanleitung
 5) Anwendungsspezifisch können kurzzeitig Druckspitzen auftreten. Bei der Auswahl von Messgeräten und Armaturen beachten.

6) Metrisches Befestigungsgewinde abweichend von Norm
 7) Die Ansenkung kann tiefer sein als in der Norm vorgesehen.
 8) Abhängig von Einbaulage muss **T**, **K₁**, **K₂** oder **R(L)** angeschlossen werden (siehe auch Einbauhinweise auf Seite 72 und 73)
 9) O = Muss angeschlossen werden (im Lieferzustand verschlossen)
 X = Verschlossen (im Normalbetrieb)
 10) Mit Flanschplatte verschlossen

▼ **Zyl. Welle mit Passfeder (DIN 6885)**



▼ **Zahnwelle (DIN 5480)**



Anschlüsse		Norm	Größe ⁴⁾	$p_{max\ abs}$ [bar] ⁵⁾	Zustand ⁹⁾
S	Sauganschluss (Standarddruckreihe)	SAE J518 ⁶⁾	5 in	30	O
	Befestigungsgewinde	DIN 13	M16 × 2.5; 24 tief		
bei Anschlussplattenausführung 25					
B	Druckanschluss (Hochdruckreihe)	SAE J518 ⁶⁾	2 in	400	O
	Befestigungsgewinde	DIN 13	M20 × 2; 30 tief		
B₁	2. Arbeitsanschluss (Hochdruckreihe)	SAE J518 ⁶⁾	2 in	400	X ¹⁰⁾
	Befestigungsgewinde	DIN 13	M20 × 2; 30 tief		
K₁, K₂	Spülanschluss	DIN 3852	M48 × 2; 20 tief	4	X ⁸⁾
T	Leckageanschluss	DIN 3852 ⁷⁾	M48 × 2; 20 tief	4	X ⁸⁾
M_B, M_{B1}	Messanschluss Betriebsdruck	DIN 3852	M18 × 1.5; 12 tief	400	X
M_S	Messanschluss Saugdruck	DIN 3852	M18 × 1.5; 12 tief	30	X
R(L)	Leckageanschluss	DIN 3852 ⁷⁾	M48 × 2; 20 tief	4	O ⁸⁾
U	Spülanschluss	DIN 3852	M18 × 1.5; 12 tief	5	X
M₁, M₂	Messanschluss (Stellkammerdruck)	DIN 3852	Siehe Datenblatt Verstellgeräte	400	X

1) Zahnwelle nach DIN 5480
 2) Zentrierbohrung nach DIN 332
 3) Gewinde nach DIN 13
 4) Hinweise zu Anziehdrehmomenten siehe Betriebsanleitung
 5) Anwendungsspezifisch können kurzzeitig Druckspitzen auftreten.
 Bei der Auswahl von Messgeräten und Armaturen beachten.
 6) Metrisches Befestigungsgewinde abweichend von Norm

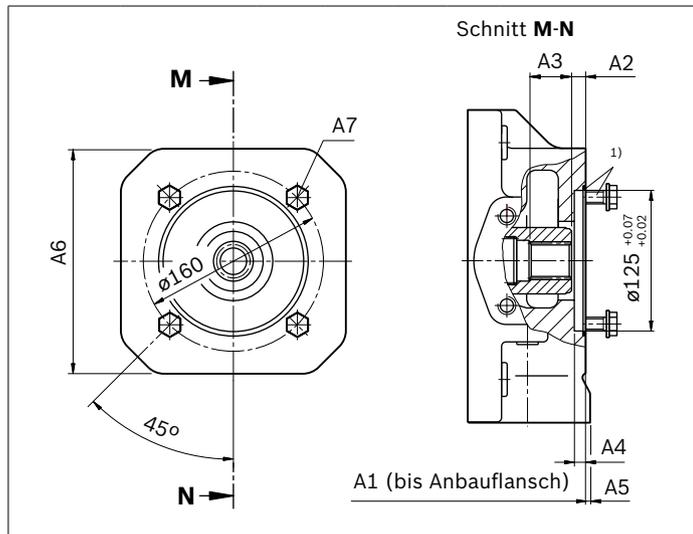
7) Die Ansenkung kann tiefer sein als in der Norm vorgesehen.
 8) Abhängig von Einbaulage muss **T**, **K₁**, **K₂** oder **R(L)** angeschlossen werden (siehe auch Einbauhinweise auf Seite 72 und 73)
 9) O = Muss angeschlossen werden (im Lieferzustand verschlossen)
 X = Verschlossen (im Normalbetrieb)
 10) Mit Flanschplatte verschlossen

Abmessungen Durchtrieb

Flansch ISO 3019-2 (metrisch)		Nabe für Zahnwelle ²⁾	Verfügbarkeit über Nenngrößen								Code	
Durchmesser	Symbol	Durchmesser	40	71	125	180	250	355	500	750	1000	
125-4		N32×2×14×8H	●	●	-	-	-	-	●	●	○	K31
		N32×2×14×8H	-	-	●	●	●	●	-	-	-	U31

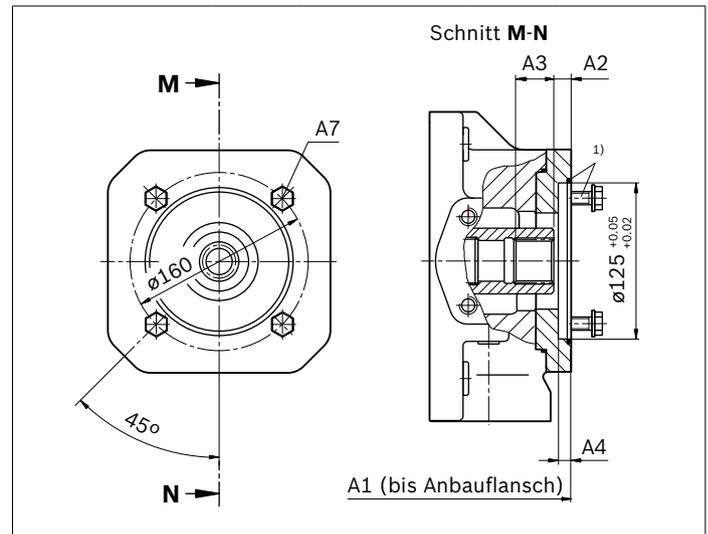
● = Lieferbar ○ = Auf Anfrage - = Nicht lieferbar

▼ 125-4



K31	NG	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7 ³⁾
	40	288	12.5	40	9	-	-	M12; 24 tief
	71	316	12.5	33.6	9	-	-	M12; 24 tief
	500	505	12.5	38.6	9	15	240	M12; 18 tief
	750	555	12.5	44.5	9	15	240	M12; 18 tief

▼ 125-4



U31	NG	A1	A2	A3	A4	A7 ³⁾
	125	369	12.5	35.6	9	M12; 22 tief
	180	393	12.5	35.6	9	M12; 22 tief
	250	453	12.5	38.0	9	M12; 15 tief
	355	482	12.5	38.0	9	M12; 15 tief

1) Befestigungsschrauben und O-Ring Dichtung sind im Lieferumfang enthalten

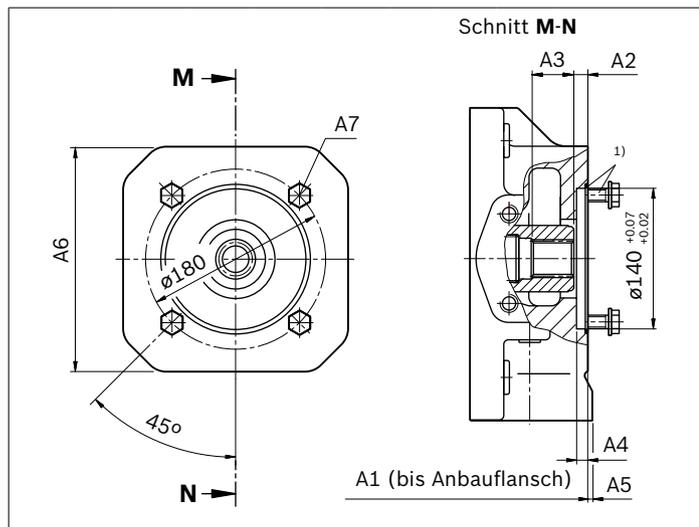
2) Zahnwelle nach DIN 5480

3) Gewinde nach DIN 13, maximale Anziehdrehmomente siehe Betriebsanleitung

Flansch ISO 3019-2 (metrisch)		Nabe für Zahnwelle ²⁾											Code	
Durchmesser	Symbol	Durchmesser	40	71	125	180	250	355	500	750	750 ⁴⁾	1000		
140-4		N40×2×18×8H	-	●	-	-	-	-	-	●	●	○	●	K33
		N40×2×18×8H	-	-	●	●	●	●	-	-	-	-	-	U33

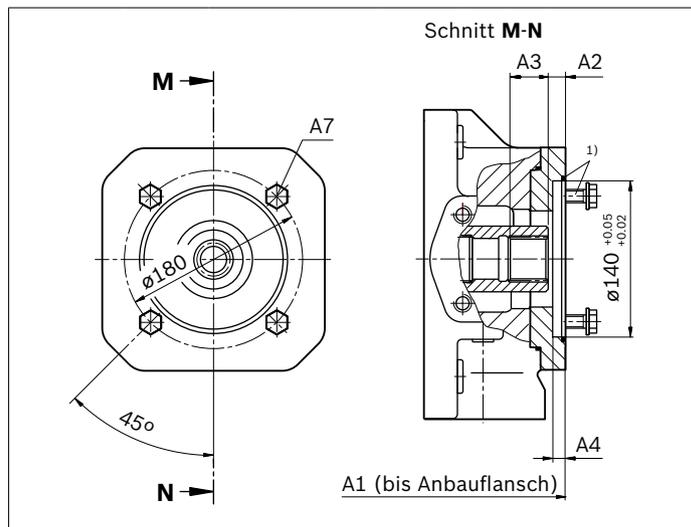
● = Lieferbar ○ = Auf Anfrage - = Nicht lieferbar

▼ 140-4



K33	NG	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7 ³⁾
	71	316	11.5	42.8	9	-	-	M12; 24 tief
	500	505	12.5	57	9	-	-	M12; 18 tief
	750	555	12.5	44.5	9	15	240	M12; 18 tief
	1000	628	12.5	60	10	-	280	M12; 18 tief

▼ 140-4



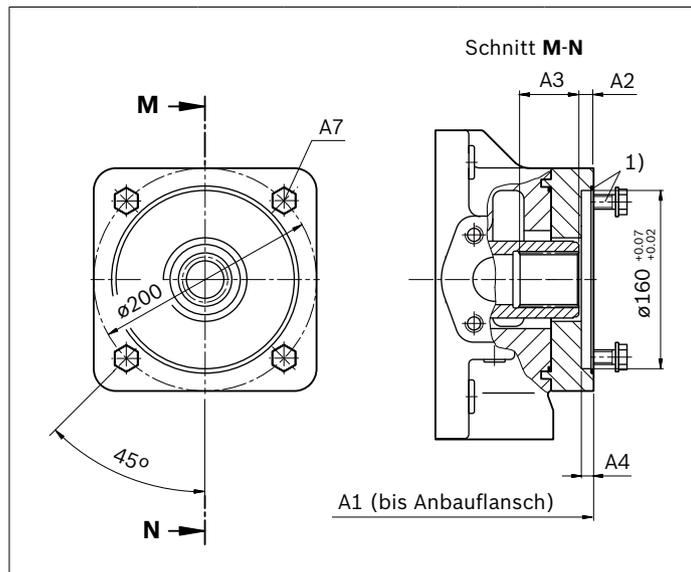
U33	NG	A1	A2	A3	A4	A7 ³⁾
	125	369	12.5	43.8	9	M12; 22 tief
	180	393	12.5	43.8	9	M12; 22 tief
	250	453	12.5	48.9	9	M12; 22 tief
	355	482	12.5	48.0	9	M12; 22 tief

- 1) Befestigungsschrauben und O-Ring Dichtung sind im Lieferumfang enthalten
- 2) Zahnwelle nach DIN 5480
- 3) Gewinde nach DIN 13, maximale Anziehdrehmomente siehe Betriebsanleitung
- 4) Mit Ladepumpe

Flansch ISO 3019-2 (metrisch)		Nabe für Zahnwelle ²⁾											Code
Durchmesser	Symbol	Durchmesser	40	71	125	180	250	355	500	750	750 ⁴⁾	1000	
160-4		N50×2×24×8H	-	-	-	-	-	-	•	•	○	○	K34
		N50×2×24×8H	-	-	•	•	•	•	-	-	-	-	U34

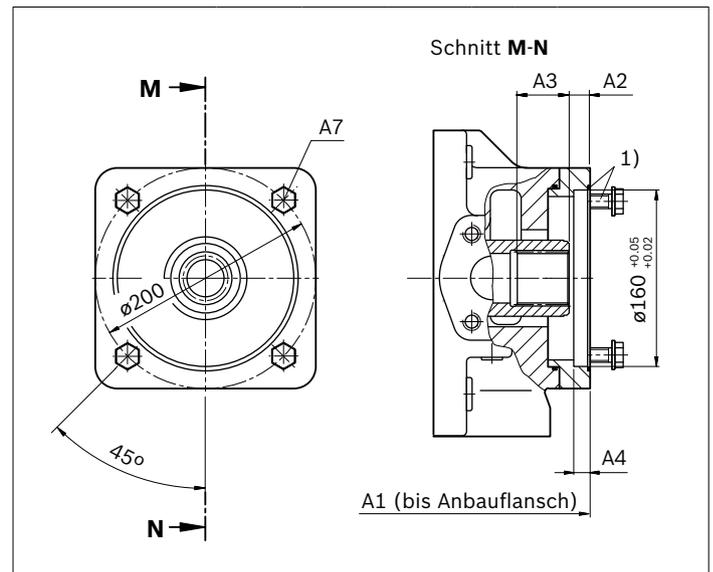
• = Lieferbar ○ = Auf Anfrage - = Nicht lieferbar

▼ 160-4



K34	NG	A1	A2	A3	A4	A7 ³⁾
	500	505	13.5	54.5	10	M16; 24 tief
	750	555	13.5	55.5	10	M16; 24 tief
	1000	628	12.5	54.5	10	M16; 24 tief

▼ 160-4



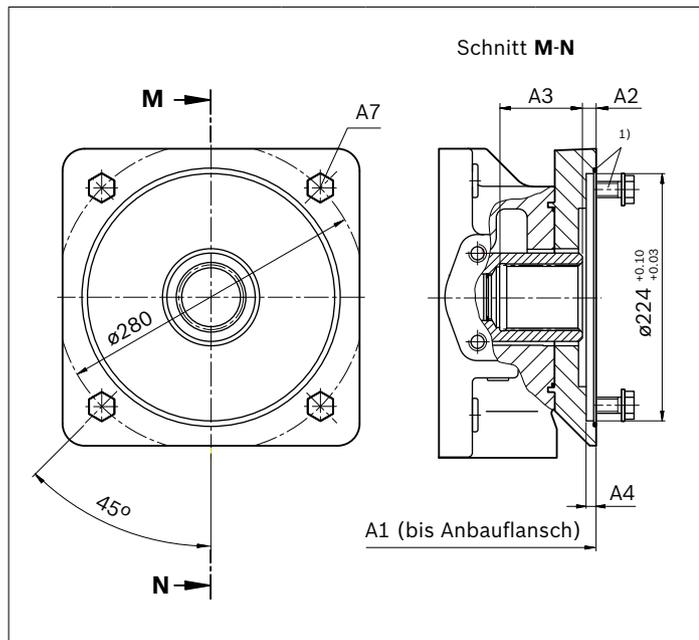
U34	NG	A1	A2	A3	A4	A7 ³⁾
	125	369	12.5	51.6	9	M16; 22 tief
	180	393	12.5	51.6	9	M16; 22 tief
	250	453	12.5	54.0	9	M16; 22 tief
	355	482	12.5	54.0	9	M16; 22 tief

- 1) Befestigungsschrauben und O-Ring Dichtung sind im Lieferumfang enthalten
- 2) Zahnwelle nach DIN 5480
- 3) Gewinde nach DIN 13, maximale Anziehdrehmomente siehe Betriebsanleitung
- 4) Mit Ladepumpe

Flansch ISO 3019-2 (metrisch)		Nabe für Zahnwelle ²⁾											Code
Durchmesser	Symbol	Durchmesser	40	71	125	180	250	355	500	750	750 ⁴⁾	1000	
224-4		N60x2x28x8H	-	-	-	-	-	-	•	•	○	•	K35
		N60x2x28x8H	-	-	-	-	•	•	-	-	-	-	U35

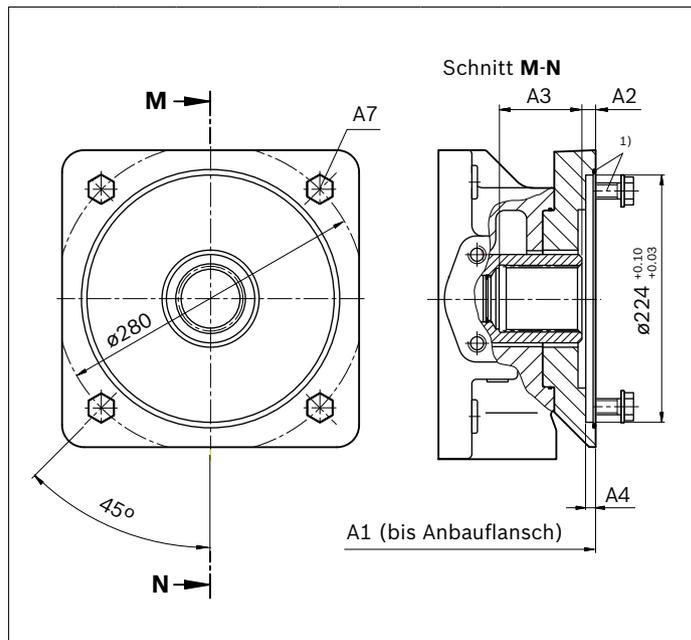
• = Lieferbar ○ = Auf Anfrage

▼ 224-4



K35	NG	A1	A2	A3	A4	A7 ³⁾
500	541	12.5	74	9	M20; 36 tief	
750	591	12.5	74	9	M20; 36 tief	
1000	664	12.5	70	9	M20; 36 tief	

▼ 224-4



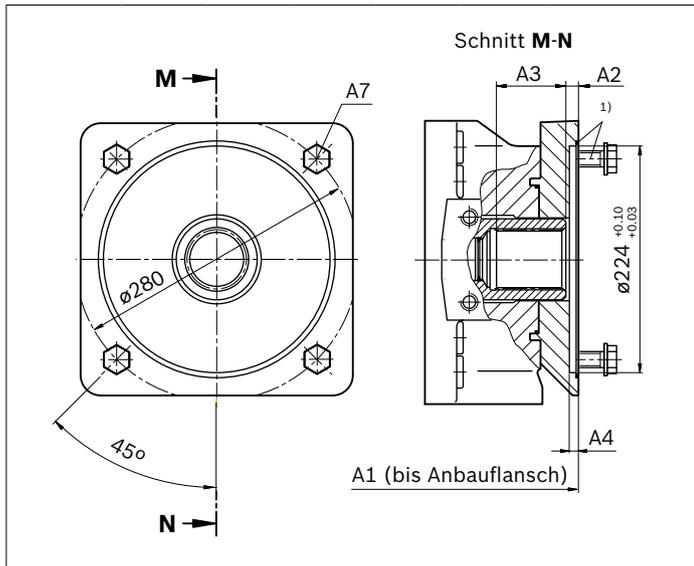
U35	NG	A1	A2	A3	A4	A7 ³⁾
250	469	12.5	75	9	M20; 37 tief	
355	498	12.5	75	9	M20; 37 tief	

- 1) Befestigungsschrauben und O-Ring Dichtung sind im Lieferumfang enthalten
- 2) Zahnwelle nach DIN 5480
- 3) Gewinde nach DIN 13, maximale Anziehdrehmomente siehe Betriebsanleitung
- 4) Mit Ladepumpe

Flansch ISO 3019-2 (metrisch)		Nabe für Zahnwelle ²⁾										Code
Durchmesser	Symbol	Durchmesser	40	71	125	180	250	355	500	750	1000	
224-4		N70×3×22×8H	-	-	-	-	-	-	●	○	●	K77
		N70×3×22×8H	-	-	-	-	-	●	-	-	-	U77

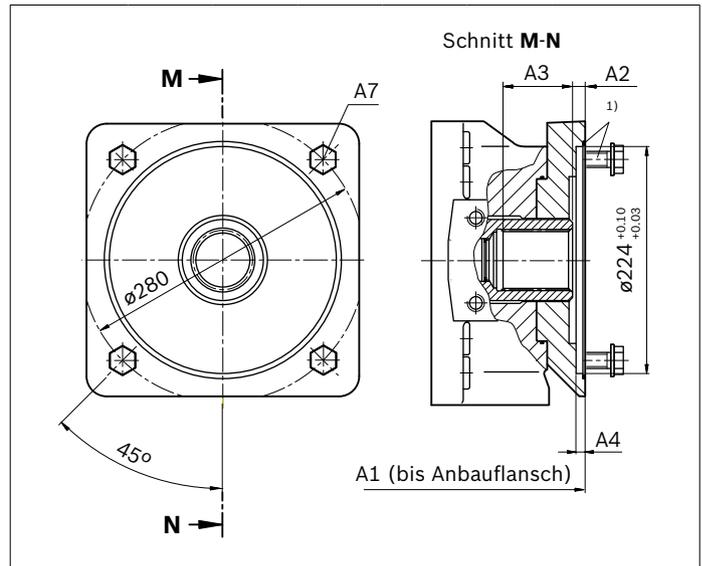
● = Lieferbar ○ = Auf Anfrage - = Nicht lieferbar

▼ 224-4



K77	NG	A1	A2	A3	A4	A7 ³⁾
	500	541	12.5	82	9	M20; 36 tief
	1000	664	12.5	82	9	M20; 36 tief

▼ 224-4



U77	NG	A1	A2	A3	A4	A7 ³⁾
	355	498	12.5	75	9	M20; 37 tief

1) Befestigungsschrauben und O-Ring Dichtung sind im Lieferumfang enthalten

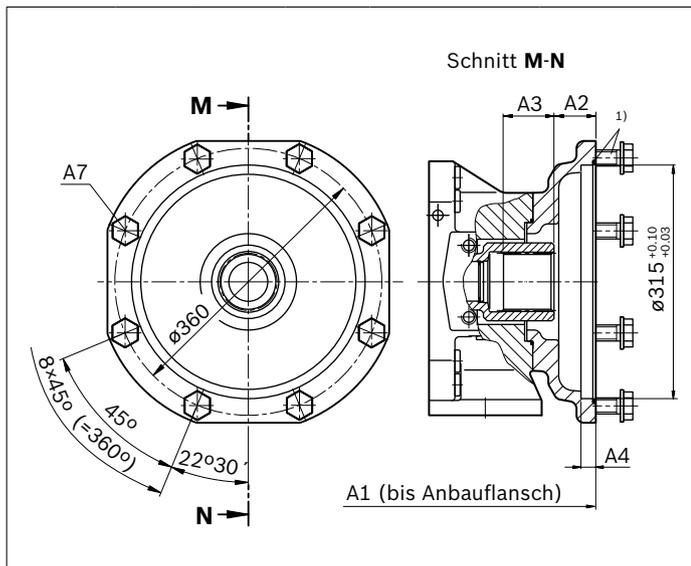
2) Zahnwelle nach DIN 5480

3) Gewinde nach DIN 13, maximale Anziehdrehmomente siehe Betriebsanleitung

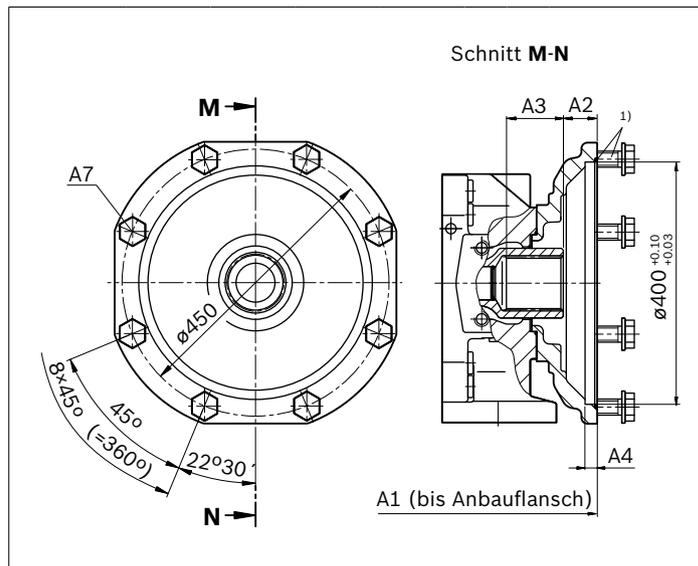
Flansch ISO 3019-2 (metrisch)		Nabe für Zahnwelle ²⁾											Code	
Durchmesser	Symbol	Durchmesser	40	71	125	180	250	355	500	750	750 ⁴⁾	1000		
315-8		N80×3×25×8H	-	-	-	-	-	-	-	●	●	○	●	K43
		N90×3×28×8H	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	●	K76

● = Lieferbar ○ = Auf Anfrage - = Nicht lieferbar

▼ 315-8



▼ 315-8



K43	NG	A1	A2	A3	A4	A7 ³⁾
	500	590	53.5	71.9	19	M20; 26 tief
	750	640	53.5	71.9	19	M20; 26 tief
	1000	713	53.5	71	19	M20; 26 tief

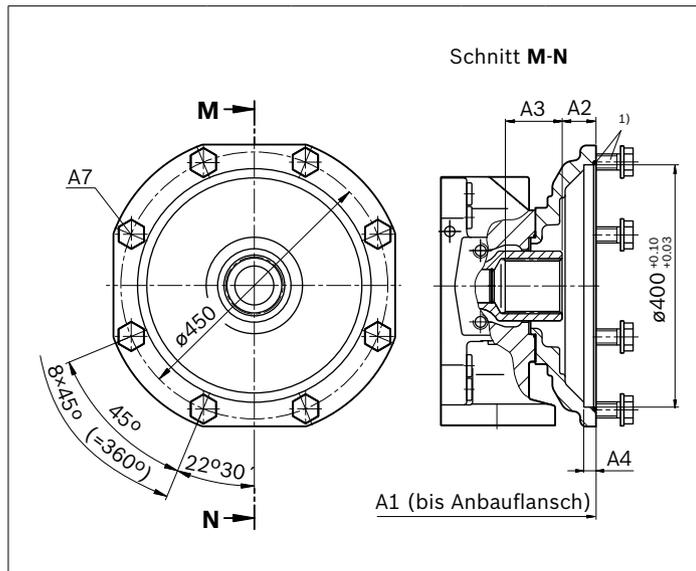
K76	NG	A1	A2	A3	A4	A7 ³⁾
	750	655	53	104	19	M20; 26 tief
	750 ⁴⁾	749	53	97	19	M20; 26 tief
	1000	728	53	97	19	M20; 26 tief

- 1) Befestigungsschrauben und O-Ring Dichtung sind im Lieferumfang enthalten
- 2) Zahnwelle nach DIN 5480
- 3) Gewinde nach DIN 13, maximale Anziehdrehmomente siehe Betriebsanleitung
- 4) Mit Ladepumpe

Flansch ISO 3019-2 (metrisch)		Nabe für Zahnwelle ²⁾										Code
Durchmesser	Symbol	Durchmesser	40	71	125	180	250	355	500	750	1000	
400-8		N100×3×32×8H	-	-	-	-	-	-	-	-	●	K88

● = Lieferbar ○ = Auf Anfrage - = Nicht lieferbar

▼ **400-8**



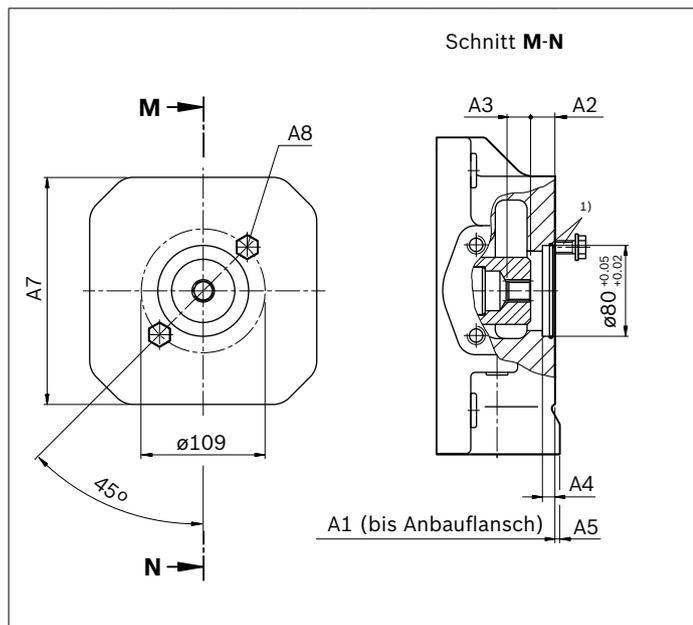
K88	NG	A1	A2	A3	A4	A7 ³⁾
	1000	728	53	99	19	M20; 26 tief

1) Befestigungsschrauben und O-Ring Dichtung sind im Lieferumfang enthalten
 2) Zahnwelle nach DIN 5480
 3) Gewinde nach DIN 13, maximale Anziehdrehmomente siehe Betriebsanleitung

Flansch ISO 3019-2 (metrisch)		Nabe für Zahnwelle ²⁾										Code	
Durchmesser	Symbol	Durchmesser	40	71	125	180	250	355	500	750	1000		
80-2		3/4in 11T 16/32DP	o	•	-	-	-	-	-	o	o	o	KB2
		3/4in 11T 16/32DP	-	-	•	•	•	•	-	-	-	-	UB2

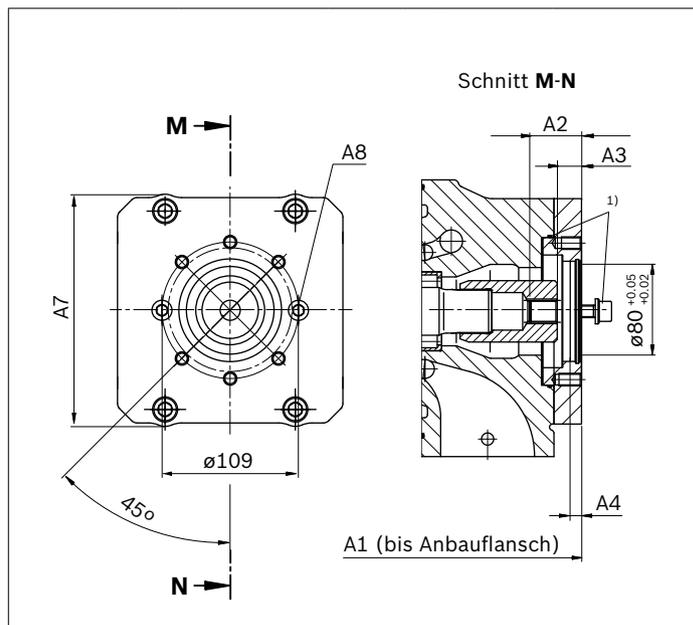
• = Lieferbar o = Auf Anfrage - = Nicht lieferbar

▼ 80-2



KB2	NG	A1	A2	A3	A4	A5	A7	A8 ³⁾
71	291	21.5	19	10	2	140	M10, 15 tief	

▼ 80-2



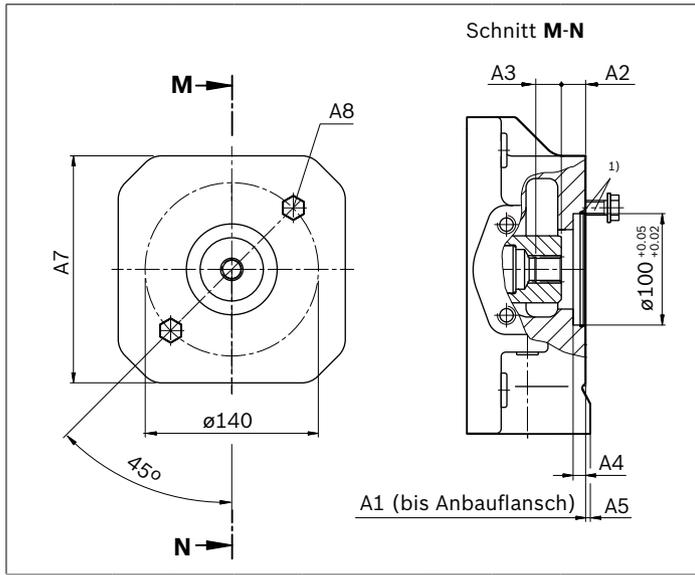
UB2	NG	A1	A2	A3	A4	A7 ³⁾	A8 ³⁾
125	367	40.5	19.4	9	180	M10; 16 tief	
180	393	40.5	19.4	9	180	M10; 16 tief	
250	453	40.5	19	9	200	M10; 16 tief	
355	482	40.4	19	9	200	M10; 16 tief	

- 1) Befestigungsschrauben und O-Ring Dichtung sind im Lieferumfang enthalten
- 2) Evolventenverzahnung nach ANSI B92.1a, 30° Eingriffswinkel, abgeflachter Lückengrund, Flankenzenrierung, Toleranzklasse 5
- 3) Gewinde nach DIN 13, maximale Anziehdrehmomente siehe Betriebsanleitung

Flansch ISO 3019-2 (metrisch)		Nabe für Zahnwelle ²⁾										Code
Durchmesser	Symbol	Durchmesser	40	71	125	180	250	355	500	750	1000	
100-2		7/8in 13T 16/32DP	●	●	-	-	-	-	○	○	○	KB3
		7/8in 13T 16/32DP	-	-	●	●	●	●	-	-	-	UB3

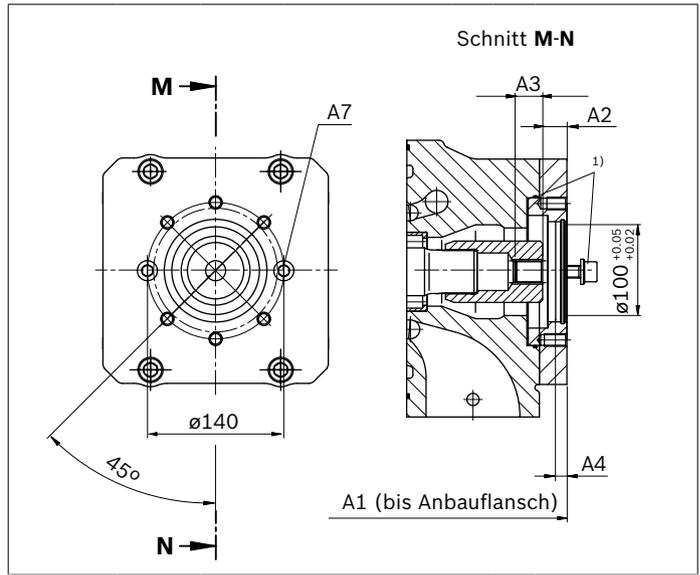
● = Lieferbar ○ = Auf Anfrage - = Nicht lieferbar

▼ 100-2



KB3	NG	A1	A2	A3	A4	A5	A7 ³⁾	A8
	40	290	20.3	23	10	-	-	M12; 18 tief
	71	291	20.4	23	10	2	140	M12; 18 tief

▼ 100-2



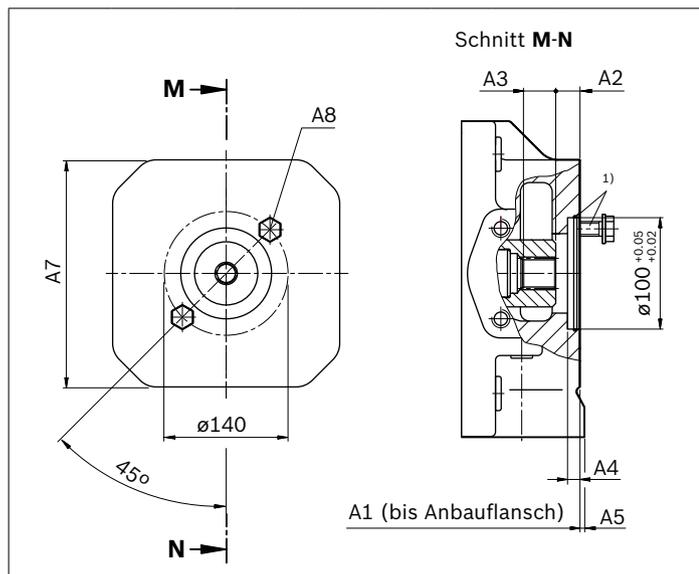
UB3	NG	A1	A2	A3	A4	A7 ³⁾
	125	369	20.5	24.9	10	M12; 22 tief
	180	393	20.5	24.9	10	M12; 22 tief
	250	453	19.5	23	10	M12; 18 tief
	355	482	19.5	23	10	M12; 18 tief

- 1) Befestigungsschrauben und O-Ring Dichtung sind im Lieferumfang enthalten
- 2) Evolventenverzahnung nach ANSI B92.1a, 30° Eingriffswinkel, abgeflachter Lückengrund, Flankenzentrierung, Toleranzklasse 5
- 3) Gewinde nach DIN 13, maximale Anziehdrehmomente siehe Betriebsanleitung

Flansch ISO 3019-2 (metrisch)		Nabe für Zahnwelle ²⁾										Code
Durchmesser	Symbol	Durchmesser	40	71	125	180	250	355	500	750	1000	
100-2		1in 15T 16/32DP	●	●	-	-	-	-	●	○	○	KB4
		1in 15T 16/32DP	-	-	●	●	●	●	-	-	-	UB4

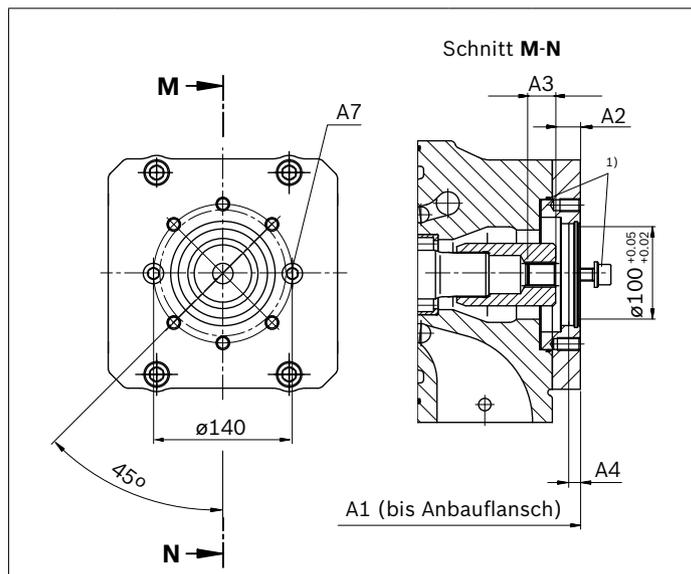
● = Lieferbar ○ = Auf Anfrage - = Nicht lieferbar

▼ 100-2



KB4	NG	A1	A2	A3	A4	A5	A7 ³⁾	A8
	40	290	20.8	27.5	10	-	-	M12; 18 tief
	71	316	20.8	27.5	8	-	-	M12; 24 tief
	500	505	20.4	28.9	10	15	240	M12; 18 tief

▼ 100-2



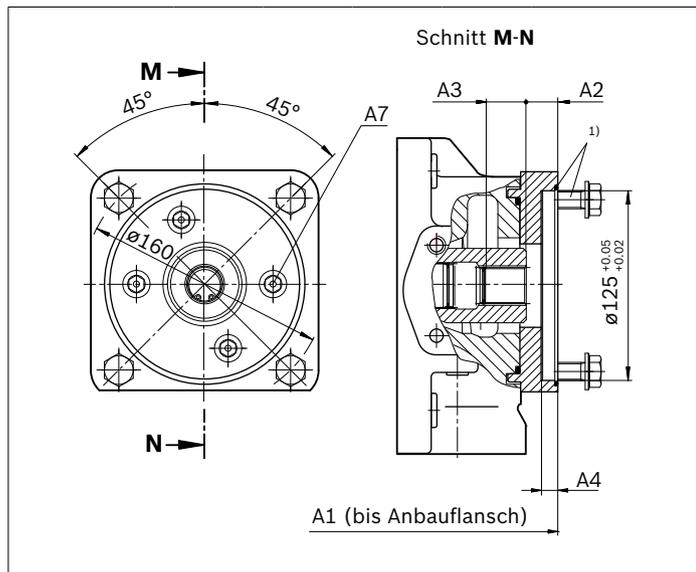
UB4	NG	A1	A2	A3	A4	A7 ³⁾
	125	369	18.9	29.5	10	M12; 22 tief
	180	393	18.9	29.5	10	M12; 22 tief
	250	453	20.9	29.5	10	M12; 18 tief
	355	482	20.9	29.5	10	M12; 18 tief

1) Befestigungsschrauben und O-Ring Dichtung sind im Lieferumfang enthalten
 2) Evolventenverzahnung nach ANSI B92.1a, 30° Eingriffswinkel, abgeflachter Lückengrund, Flankenzentrierung, Toleranzklasse 5
 3) Gewinde nach DIN 13, maximale Anziehdrehmomente siehe Betriebsanleitung

Flansch ISO 3019-2 (metrisch)		Nabe für Zahnwelle ²⁾										Code
Durchmesser	Symbol	Durchmesser	40	71	125	180	250	355	500	750	1000	
125-4		1in 15T 16/32DP	-	●	-	-	-	-	○	○	○	KE1
		1in 15T 16/32DP	-	-	○	○	○	○	-	-	-	UE1

● = Lieferbar ○ = Auf Anfrage - = Nicht lieferbar

▼ 125-4



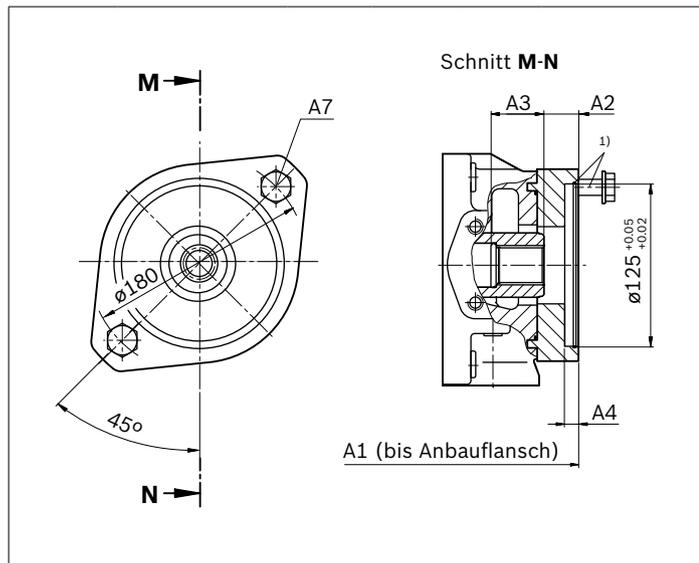
KE1	NG	A1	A2	A3	A4	A7 ³⁾
	71	316	20.8	27.5	10	M12; 24 tief

- 1) Befestigungsschrauben und O-Ring Dichtung sind im Lieferumfang enthalten
- 2) Evolventenverzahnung nach ANSI B92.1a, 30° Eingriffswinkel, abgeflachter Lückengrund, Flanken-zentrierung, Toleranzklasse 5
- 3) Gewinde nach DIN 13, maximale Anziehdrehmomente siehe Betriebsanleitung

Flansch ISO 3019-2 (metrisch)		Nabe für Zahnwelle ²⁾											Code
Durchmesser	Symbol	Durchmesser	40	71	125	180	250	355	500	750	750 ⁴⁾	1000	
125-2		1 1/4in 14T 12/24DP	-	●	-	-	-	-	●	○	●	○	KB5
		1 1/4in 14T 12/24DP	-	-	●	●	●	●	-	-	-	-	UB5

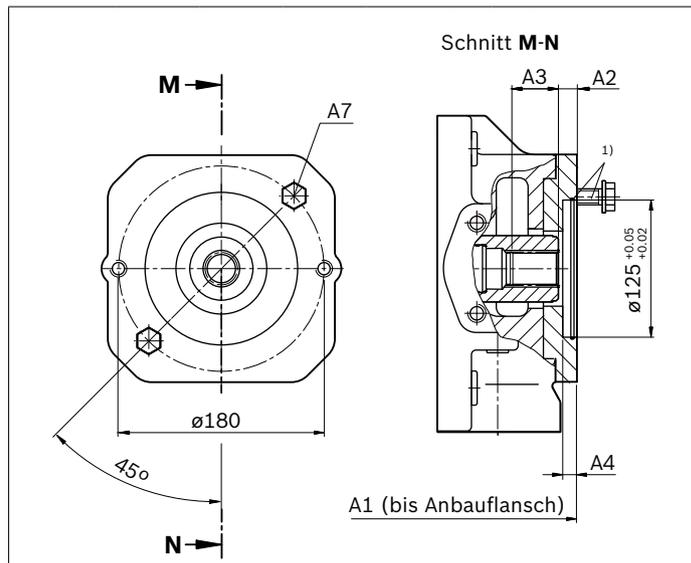
● = Lieferbar ○ = Auf Anfrage - = Nicht lieferbar

▼ 125-2



KB5	NG	A1	A2	A3	A4	A7 ³⁾
	71	321	23	38	10	M16; 29 tief
	500	505	19.3	40.4	10	M16; 24 tief
	750 ⁴⁾	649	19.3	40.4	10	M16; 20 tief

▼ 125-2



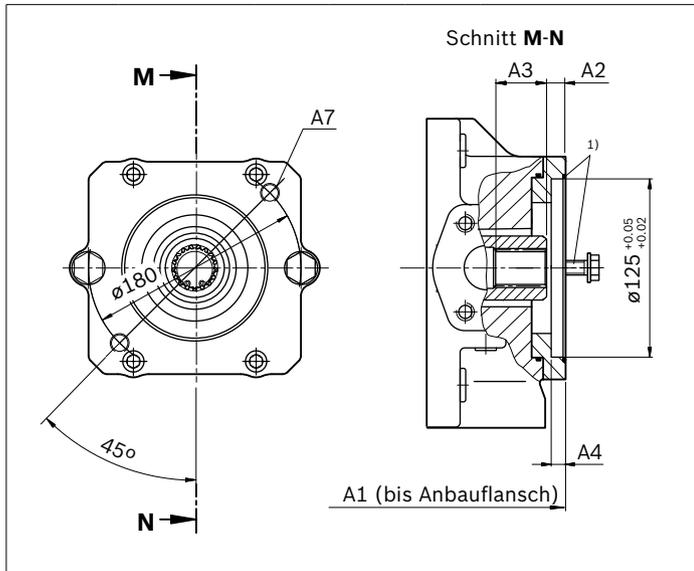
UB5	NG	A1	A2	A3	A4	A7 ³⁾
	125	369	20	38	9	M16; 22 tief
	180	393	20	38	9	M16; 22 tief
	250	453	20.9	37.9	9	M16; 22 tief
	355	482	20.9	37.9	9	M16; 22 tief

- 1) Befestigungsschrauben und O-Ring Dichtung sind im Lieferumfang enthalten
- 2) Evolventenverzahnung nach ANSI B92.1a, 30° Eingriffswinkel, abgeflachter Lückengrund, Flankenzentrierung, Toleranzklasse 5
- 3) Gewinde nach DIN 13, maximale Anziehdrehmomente siehe Betriebsanleitung
- 4) Mit Ladepumpe

Flansch ISO 3019-2 (metrisch)		Nabe für Zahnwelle ²⁾									Code	
Durchmesser	Symbol	Durchmesser	40	71	125	180	250	355	500	750	1000	
125-2		1 1/2in 17T 12/24DP	-	-	-	-	-	-	o	o	o	KB6
		1 1/2in 17T 12/24DP	-	-	•	•	•	•	-	-	-	UB6
160-4		1 1/4in 14T 12/24DP	-	o	-	-	-	-	o	o	o	KB8
		1 1/4in 14T 12/24DP	-	-	•	•	•	•	-	-	-	UB8

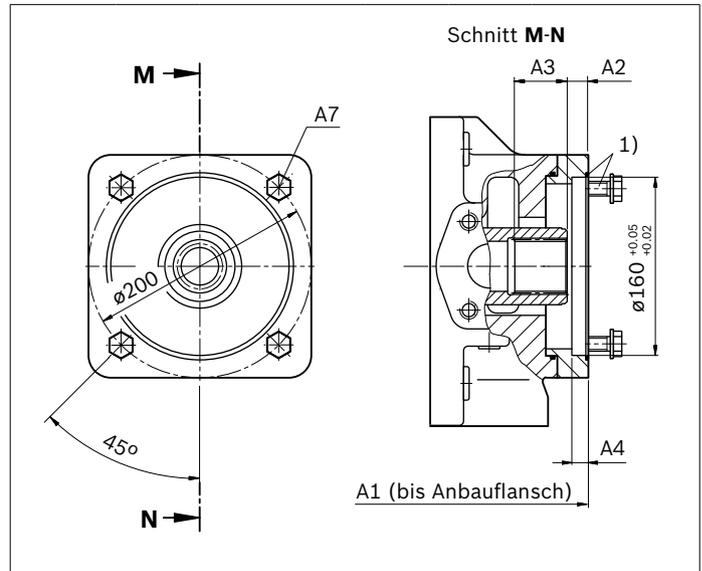
• = Lieferbar o = Auf Anfrage - = Nicht lieferbar

▼ 125-2



UB6	NG	A1	A2	A3	A4	A7 ³⁾
	125	369	10.4	50	9	M16; 22 tief
	180	393	10.4	50	9	M16; 22 tief
	250	453	12.5	55	9	M16; 22 tief
	355	482	12.5	55	9	M16; 22 tief

▼ 160-4



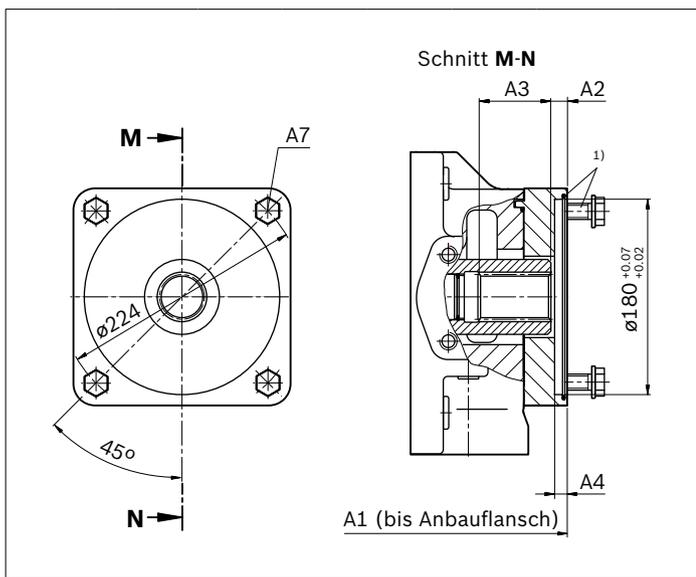
UB8	NG	A1	A2	A3	A4	A7 ³⁾
	125	369	20	38	9	M16; 22 tief
	180	393	20	38	9	M16; 22 tief
	250	453	20.9	38	9	M16; 22 tief
	355	482	20.9	38	9	M16; 22 tief

- 1) Befestigungsschrauben und O-Ring Dichtung sind im Lieferumfang enthalten
- 2) Evolventenverzahnung nach ANSI B92.1a, 30° Eingriffswinkel, abgeflachter Lückengrund, Flankenzentrierung, Toleranzklasse 5
- 3) Gewinde nach DIN 13, maximale Anziehdrehmomente siehe Betriebsanleitung

Flansch ISO 3019-2 (metrisch)		Nabe für Zahnwelle ²⁾										Code
Durchmesser	Symbol	Durchmesser	40	71	125	180	250	355	500	750	1000	
180-4		1 3/4in 13T 8/16DP	-	-	-	-	-	-	o	o	o	KB7
		1 3/4in 13T 8/16DP	-	-	-	•	•	•	-	-	-	UB7

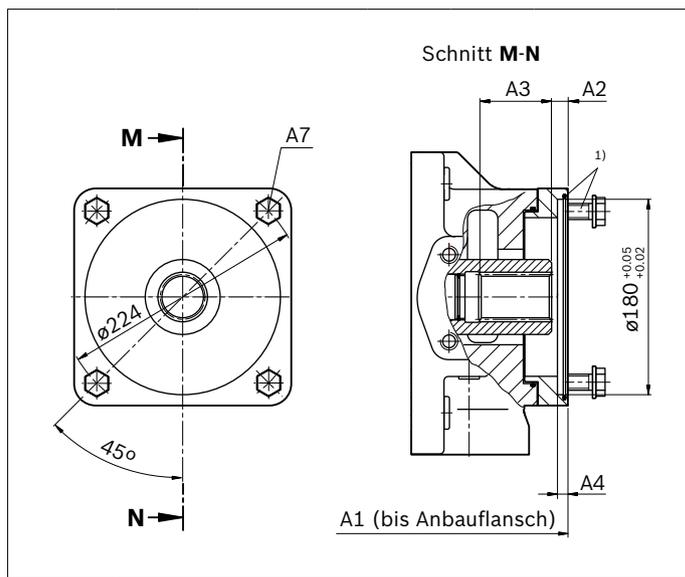
• = Lieferbar o = Auf Anfrage - = Nicht lieferbar

▼ 180-4



KB7	NG	A1	A2	A3	A4	A7 ³⁾
	500	530	10.4	63.6	10	M16; 25 tief
	750	580	10.4	63.6	10	M16; 25 tief

▼ 180-4



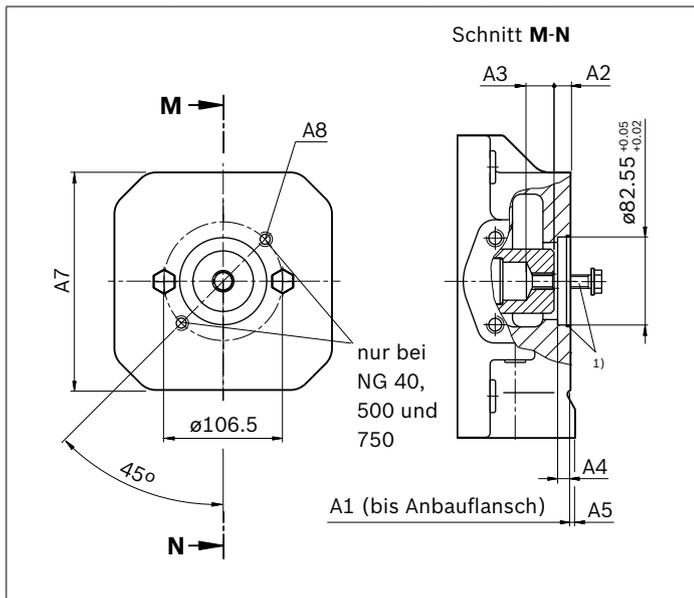
UB7	NG	A1	A2	A3	A4	A7 ³⁾
	180	406	10.6	62	9	M16; 34 tief
	250	453	10.6	64	9	M16; 22 tief
	355	482	10.6	64	9	M16; 22 tief

- 1) Befestigungsschrauben und O-Ring Dichtung sind im Lieferumfang enthalten
- 2) Evolventenverzahnung nach ANSI B92.1a, 30° Eingriffswinkel, abgeflachter Lückengrund, Flankenzentrierung, Toleranzklasse 5
- 3) Gewinde nach DIN 13, maximale Anziehdrehmomente siehe Betriebsanleitung

Flansch ISO 3019-1 (SAE)		Nabe für Zahnwelle ²⁾	Verfügbarkeit über Nenngrößen										Code
Durchmesser	Symbol	Durchmesser	40	71	125	180	250	355	500	750	750 ⁴⁾	1000	
82-2 (A)		5/8in 9T 16/32DP	●	●	-	-	-	-	●	●	○	○	K01
		5/8in 9T 16/32DP	-	-	●	●	●	●	-	-	-	-	U01

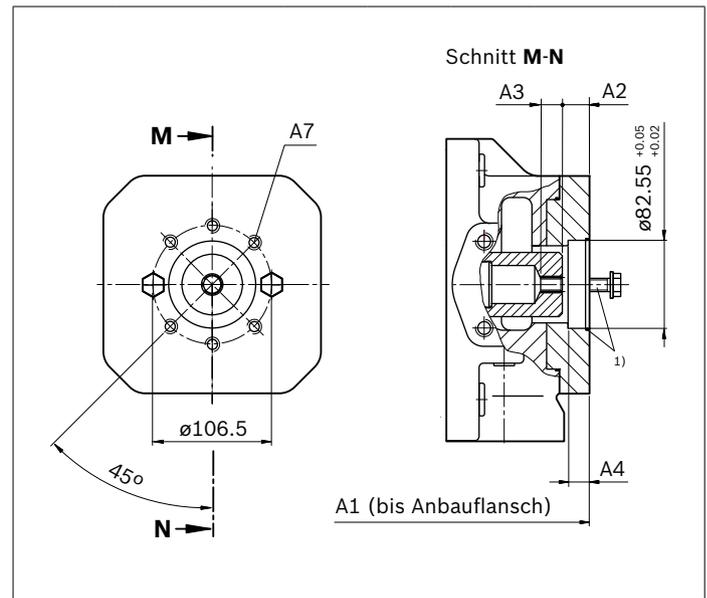
● = Lieferbar ○ = Auf Anfrage - = Nicht lieferbar

▼ 82-2



K31	NG	A1	A2	A3	A4	A5	A7	A8 ³⁾
	40	263	10.3	25.9	10	-	-	M10; 15 tief
	71	291	10.3	24.6	10	2	140	M10; 15 tief
	500	505	10.3	32.7	10	15	240	M10; 15 tief
	750	555	10.3	32.7	10	-	-	M10; 15 tief

▼ 82-2



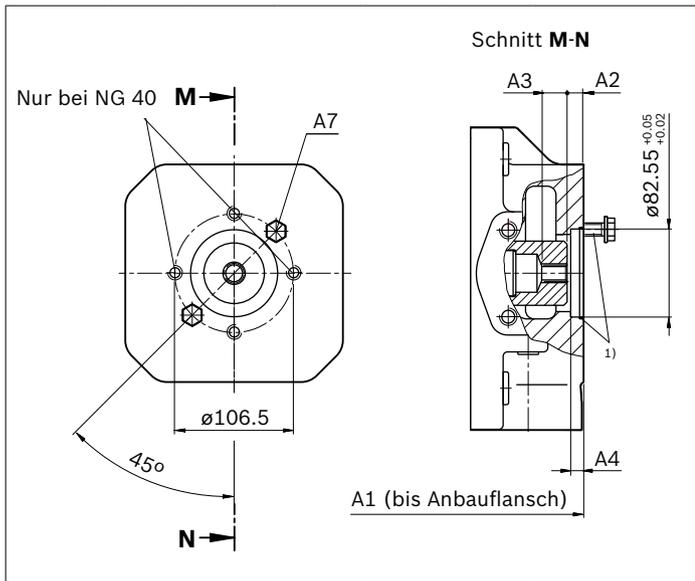
U01	NG	A1	A2	A3	A4	A7 ³⁾
	125	369	10.3	19.4	13	M10; 16 tief
	180	393	10.3	19.4	13	M10; 16 tief
	250	453	16	19.4	13	M10; 16 tief
	355	482	16	19.4	13	M10; 16 tief

- 1) Befestigungsschrauben und O-Ring Dichtung sind im Lieferumfang enthalten
- 2) Evolventenverzahnung nach ANSI B92.1a, 30° Eingriffswinkel, abgeflachter Lückengrund, Flankenzentrierung, Toleranzklasse 5
- 3) Gewinde nach DIN 13, maximale Anziehdrehmomente siehe Betriebsanleitung
- 4) Mit Ladepumpe

Flansch ISO 3019-1 (SAE)		Nabe für Zahnwelle ²⁾	Verfügbarkeit über Nenngrößen									Code
Durchmesser	Symbol	Durchmesser	40	71	125	180	250	355	500	750	1000	
82-2 (A)		3/4in 11T 16/32DP ⁴⁾	●	●	-	-	-	-	○	○	○	K52
		3/4in 11T 16/32DP	-	-	●	●	●	●	-	-	-	U52

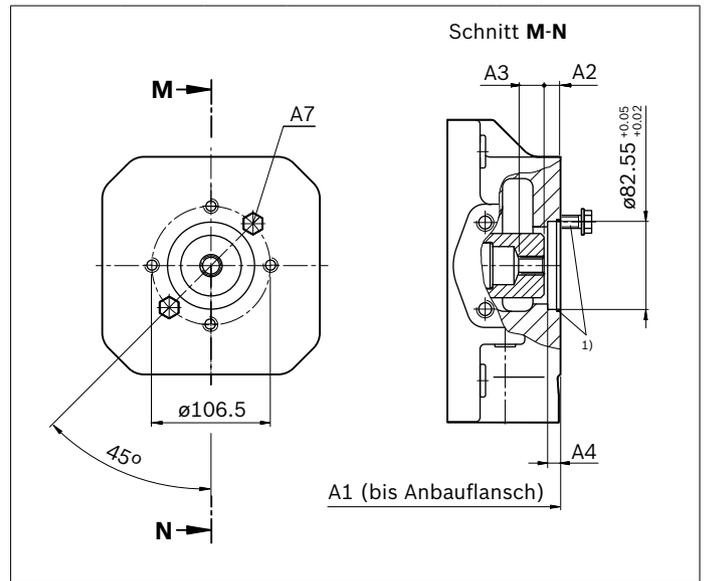
● = Lieferbar ○ = Auf Anfrage - = Nicht lieferbar

▼ 82-2



K52	NG	A1	A2	A3	A4	A7 ³⁾
	40	263	10.5	33.8	10	M10; 15 tief
	71	312.5	21.5	19	10	M10; 15 tief

▼ 82-2



U52	NG	A1	A2	A3	A4	A7 ³⁾
	125	369	19.4	21.1	10	M10, 16 tief
	180	393	19.4	21.1	10	M10, 16 tief
	250	453	19.5	23.9	10	M10, 16 tief
	355	482	19.4	23.9	10	M10, 16 tief

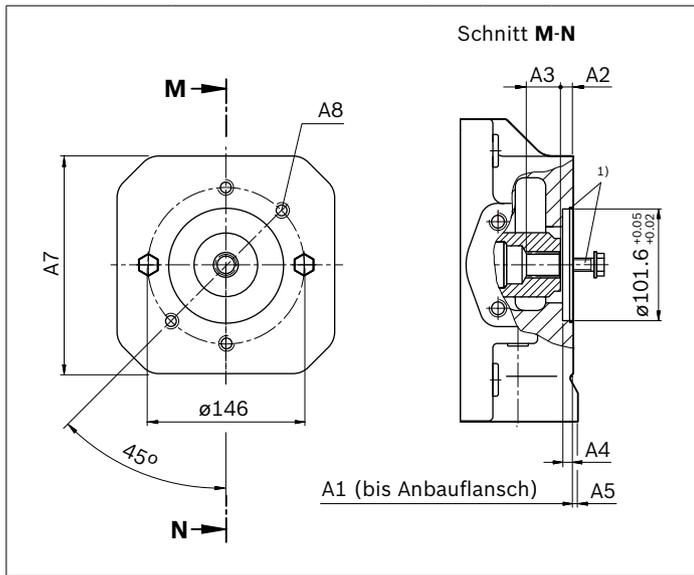
- 1) Befestigungsschrauben und O-Ring Dichtung sind im Lieferumfang enthalten
- 2) Evolventenverzahnung nach ANSI B92.1a, 30° Eingriffswinkel, abgeflachter Lückengrund, Flankenzentrierung, Toleranzklasse 5
- 3) Gewinde nach DIN 13, maximale Anziehdrehmomente siehe Betriebsanleitung

- 4) Soll eine Anbaupumpe mit „R“-Welle angebaut werden bitte Rücksprache.

Flansch ISO 3019-1 (SAE)		Nabe für Zahnwelle ²⁾	Verfügbarkeit über Nenngrößen										Code
Durchmesser	Symbol	Durchmesser	40	71	125	180	250	355	500	750	750 ⁴⁾	1000	
101-2 (B)		7/8in 13T 16/32DP	●	●	-	-	-	-	●	●	●	○	K68
		7/8in 13T 16/32DP	-	-	●	●	●	●	-	-	-	-	U68

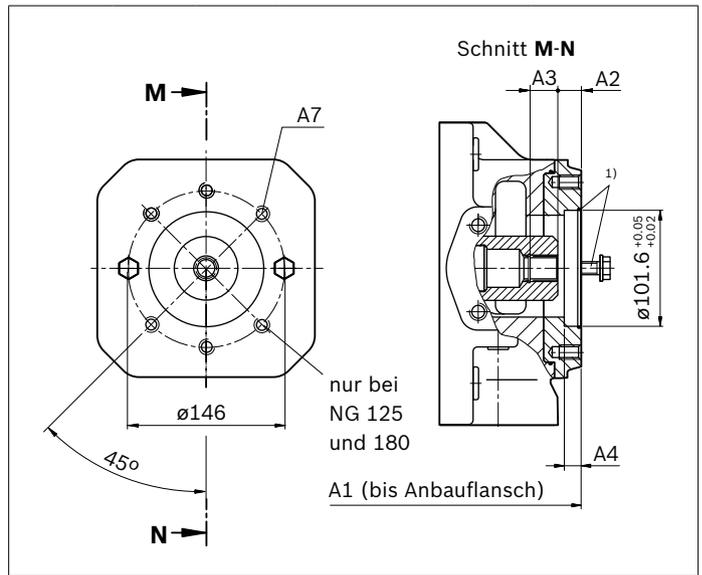
● = Lieferbar ○ = Auf Anfrage - = Nicht lieferbar

▼ 101-2



K68	NG	A1	A2	A3	A4	A5	A7	A8 ³⁾
	40	290	20.4	23.1	10	-	-	M12; 18 tief
	71	322	20.5	23.1	10	-	-	M12; 30 tief
	500	505	19.5	25	10	15	240	M12; 18 tief
	750	555	19.5	25	10	-	-	M12; 18 tief
	750 ⁴⁾	649	19.5	25	10	-	-	M12; 18 tief

▼ 101-2



U68	NG	A1	A2	A3	A4	A7 ³⁾
	125	369	28	25	13	M12; 22 tief
	180	393	28	25	13	M12; 22 tief
	250	453	19.5	23.1	13	M12; 18 tief
	355	482	19.5	23.1	13	M12; 18 tief

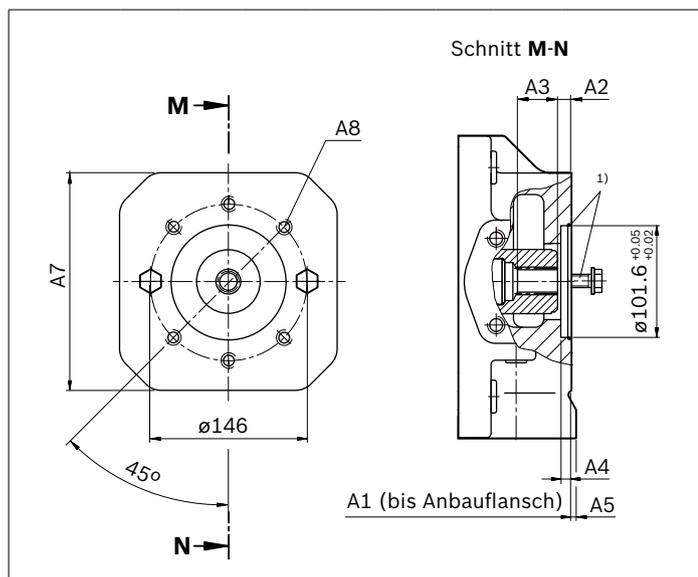
1) Befestigungsschrauben und O-Ring Dichtung sind im Lieferumfang enthalten
 2) Evolventenverzahnung nach ANSI B92.1a, 30° Eingriffswinkel, abgeflachter Lückengrund, Flankenzentrierung, Toleranzklasse 5
 3) Gewinde nach DIN 13, maximale Anziehdrehmomente siehe Betriebsanleitung

4) Mit Ladepumpe

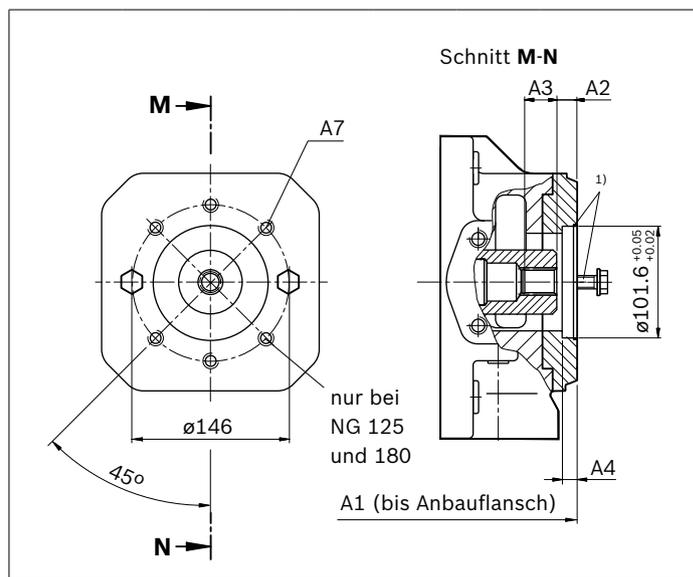
Flansch ISO 3019-1 (SAE)		Nabe für Zahnwelle ²⁾	Verfügbarkeit über Nenngrößen								Code	
Durchmesser	Symbol		Durchmesser	40	71	125	180	250	355	500		750
101-2 (B)		1in 15T 16/32DP	●	●	-	-	-	-	●	○	○	K04
		1in 15T 16/32DP	-	-	●	●	●	●	-	-	-	U04

● = Lieferbar ○ = Auf Anfrage - = Nicht lieferbar

▼ 101-2



▼ 101-2



K04	NG	A1	A2	A3	A4	A5	A7	A8 ³⁾
	40	290	20.8	27.5	10	-	-	M12; 20 tief
	71	322	20	29.4	10	-	-	M12; 30 tief
	500	505	20.4	28.9	10	15	240	M12; 18 tief

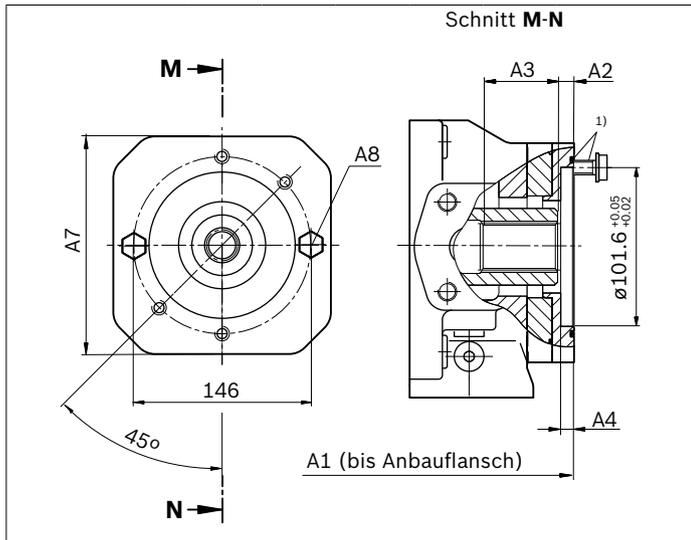
U04	NG	A1	A2	A3	A4	A7 ³⁾
	125	369	18.9	29.4	13	M12; 22 tief
	180	393	18.9	29.4	13	M12; 22 tief
	250	453	18.9	29.4	13	M12; 18 tief
	355	482	18.9	29.4	13	M12; 18 tief

- 1) Befestigungsschrauben und O-Ring Dichtung sind im Lieferumfang enthalten
- 2) Evolventenverzahnung nach ANSI B92.1a, 30° Eingriffswinkel, abgeflachter Lückengrund, Flankenzentrierung, Toleranzklasse 5
- 3) Gewinde nach DIN 13, maximale Anziehdrehmomente siehe Betriebsanleitung

Flansch ISO 3019-1 (SAE)		Nabe für Zahnwelle ²⁾										Code	
Durchmesser	Symbol	Durchmesser	40	71	125	180	250	355	500	750	1000		
101-2 (B)	⊙, ⊙, ⊙	1 1/4in 14T 12/24 DP	-	●	-	-	-	-	-	○	○	○	K06
		1 1/4in 14T 12/24 DP	-	-	○	○	○	○	-	-	-	-	U06

● = Lieferbar ○ = Auf Anfrage - = Nicht lieferbar

▼ **101-2⁴⁾**



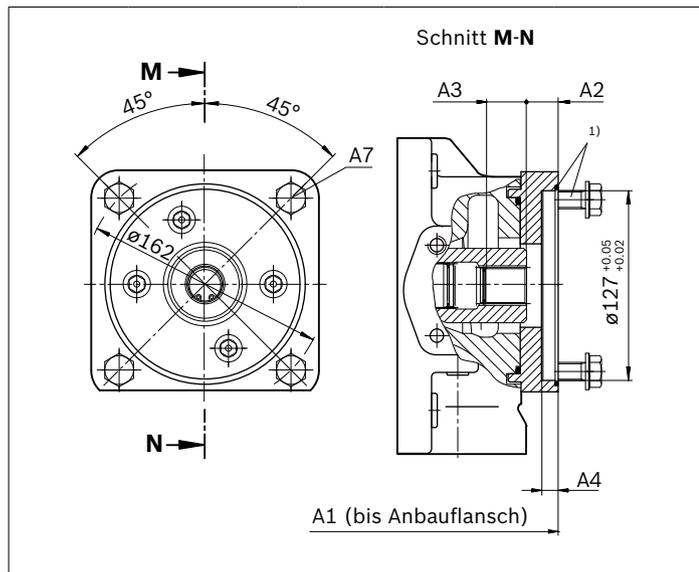
K06	NG	A1	A2	A3	A4	A7	A8 ³⁾
	71	322	20.8	38	10	140	M12; 30 tief

- 1) Befestigungsschrauben und O-Ring Dichtung sind im Lieferumfang enthalten
- 2) Evolventenverzahnung nach ANSI B92.1a, 30° Eingriffswinkel, abgeflachter Lückengrund, Flankenzentrierung, Toleranzklasse 5
- 3) Gewinde nach DIN 13, maximale Anziehdrehmomente siehe Betriebsanleitung
- 4) Zum Anbau vom A10FZO/G63

Flansch ISO 3019-1 (SAE)		Nabe für Zahnwelle ²⁾	Verfügbarkeit über Nenngrößen								Code	
Durchmesser	Symbol	Durchmesser	40	71	125	180	250	355	500	750	1000	
127-4 (C)		1in 15T 16/32 DP	○	●	-	-	-	-	○	○	○	KE2
		1in 15T 16/32 DP	-	-	●	●	○	○	-	-	-	UE2

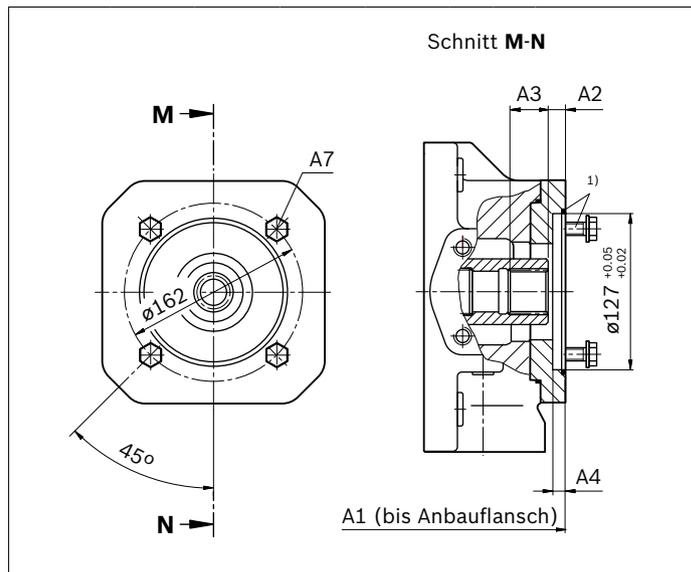
● = Lieferbar ○ = Auf Anfrage - = Nicht lieferbar

▼ 127-4⁴⁾



KE2	NG	A1	A2	A3	A4	A7 ³⁾
	71	321	19	29.4	13	M12; 30 tief

▼ 127-4



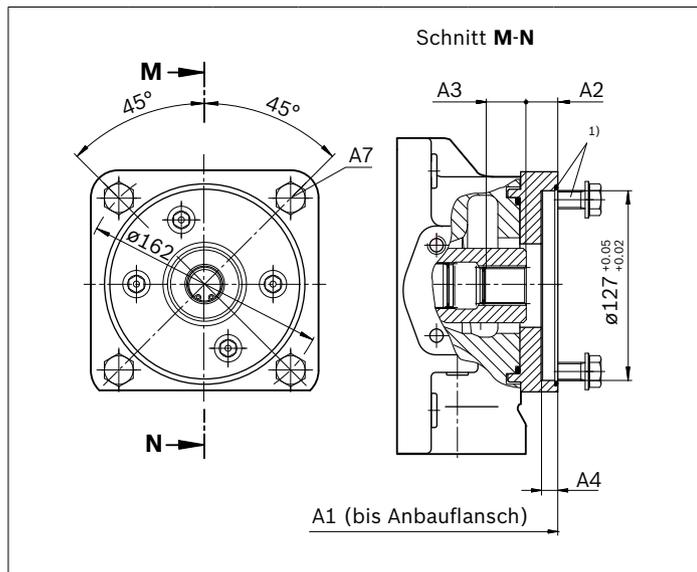
UE2	NG	A1	A2	A3	A4	A7 ³⁾
	125	369	19.9	29.5	13	M12; 22 tief
	180	393	19.9	29.5	13	M12; 22 tief

- 1) Befestigungsschrauben und O-Ring Dichtung sind im Lieferumfang enthalten
- 2) Evolventenverzahnung nach ANSI B92.1a, 30° Eingriffswinkel, abgeflachter Lückengrund, Flankenzenrierung, Toleranzklasse 5
- 3) Gewinde nach DIN 13, maximale Anziehdrehmomente siehe Betriebsanleitung
- 4) Zum Anbau einer A10VZO45

Flansch ISO 3019-1 (SAE)		Nabe für Zahnwelle ²⁾	Verfügbarkeit über Nenngrößen								Code	
Durchmesser	Symbol	Durchmesser	40	71	125	180	250	355	500	750	1000	
127-4 (C)		1 1/4in 14T 12/24 DP	-	●	-	-	-	-	●	○	○	K15
		1 1/4in 14T 12/24 DP	-	-	●	●	●	●	-	-	-	U15

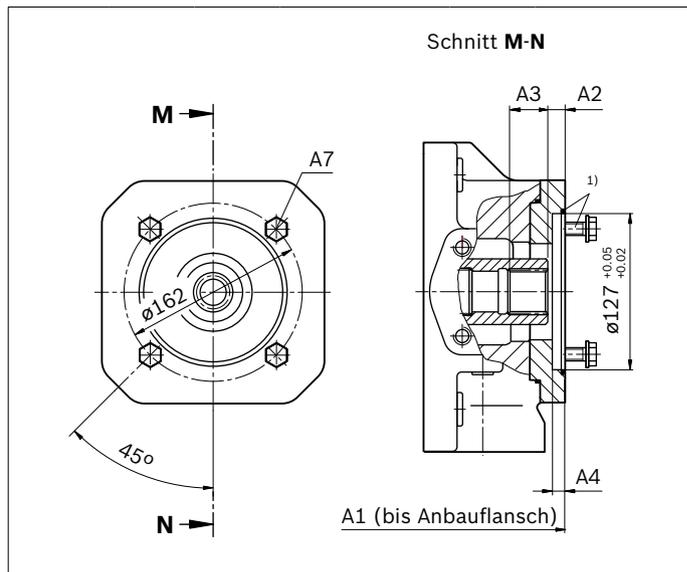
● = Lieferbar ○ = Auf Anfrage - = Nicht lieferbar

▼ 127-4⁴⁾



K15	NG	A1	A2	A3	A4	A7 ³⁾
	71	321	23	38	13	M12; 30 tief
	500	505	19.3	40	13	M12; 18 tief

▼ 127-4



U15	NG	A1	A2	A3	A4	A7 ³⁾
	125	369	20	38	13	M12; 22 tief
	180	393	20	38	13	M12; 22 tief
	250	453	20.9	38	13	M12; 22 tief
	355	482	20.9	38	13	M12; 22 tief

1) Befestigungsschrauben und O-Ring Dichtung sind im Lieferumfang enthalten

2) Evolventenverzahnung nach ANSI B92.1a, 30° Eingriffswinkel, abgeflachter Lückengrund, Flanken-zentrierung, Toleranzklasse 5

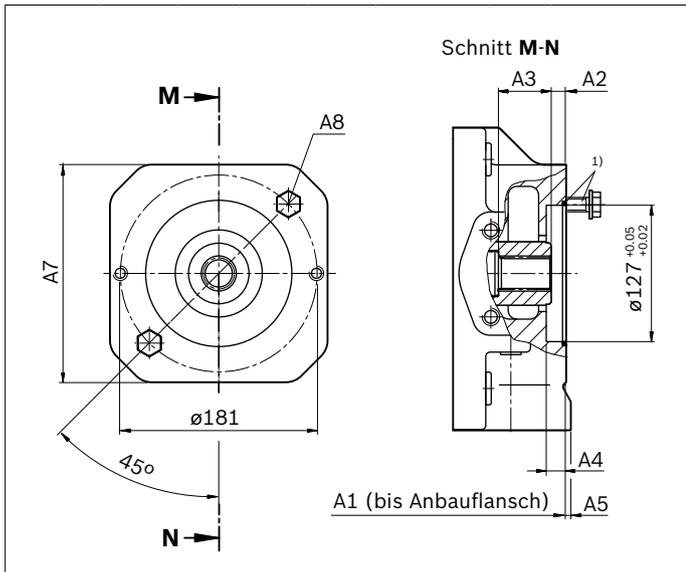
3) Gewinde nach DIN 13, maximale Anziehdrehmomente siehe Betriebsanleitung

4) Zum Anbau einer A10VZO71

Flansch ISO 3019-1 (SAE)		Nabe für Zahnwelle ²⁾											Code
Durchmesser	Symbol	Durchmesser	40	71	125	180	250	355	500	750	750 ⁴⁾	1000	
127-2 (C)		1 1/4in 14T 12/24 DP	-	•	-	-	-	-	•	•	•	○	K07
		1 1/4in 14T 12/24 DP	-	-	•	•	•	•	-	-	-	-	U07

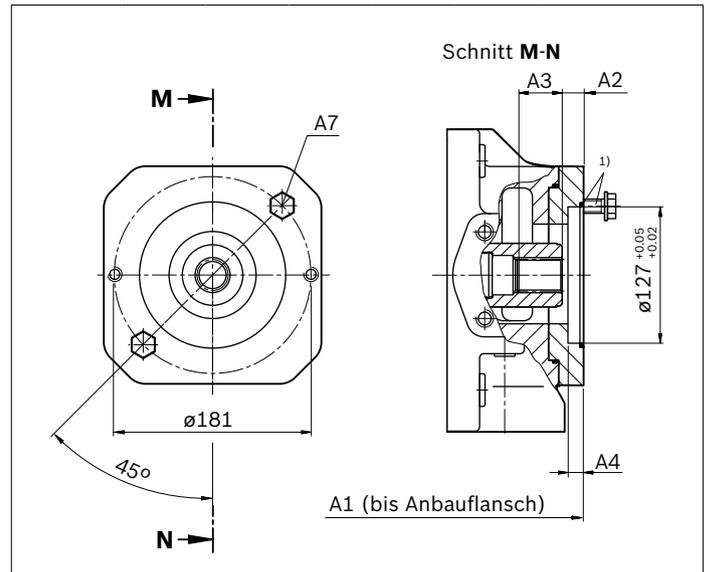
• = Lieferbar ○ = Auf Anfrage - = Nicht lieferbar

▼ 127-2



K07	NG	A1	A2	A3	A4	A5	A7	A8 ³⁾
	71	321	23	38	13	-	-	M16; 30 tief
	500	505	19.3	40.4	13	15	240	M16; 24 tief
	750	555	19.3	40.4	13	-	260	M16; 24 tief
	750 ⁴⁾	649	19.3	40.4	13	-	-	M16; 24 tief

▼ 127-2



U07	NG	A1	A2	A3	A4	A7 ³⁾
	125	369	20.9	37.9	13	M16; 22 tief
	180	393	20.9	37.9	13	M16; 22 tief
	250	453	20.9	37.9	13	M16; 22 tief
	355	482	20.9	37.9	13	M16; 22 tief

1) Befestigungsschrauben und O-Ring Dichtung sind im Lieferumfang enthalten

2) Evolventenverzahnung nach ANSI B92.1a, 30° Eingriffswinkel, abgeflachter Lückengrund, Flankenzentrierung, Toleranzklasse 5

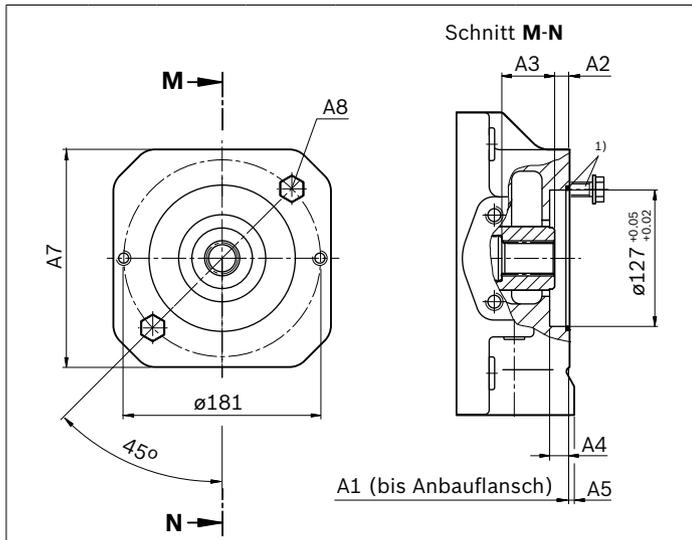
3) Gewinde nach DIN 13, maximale Anziehdrehmomente siehe Betriebsanleitung

4) Mit Ladepumpe

Flansch ISO 3019-1 (SAE)		Nabe für Zahnwelle ²⁾										Code
Durchmesser	Symbol	Durchmesser	40	71	125	180	250	355	500	750	1000	
127-2 (C)		1 1/2in 17T 12/24 DP	-	-	-	-	-	-	•	•	•	K24
		1 1/2in 17T 12/24 DP	-	-	•	•	•	•	-	-	-	U24

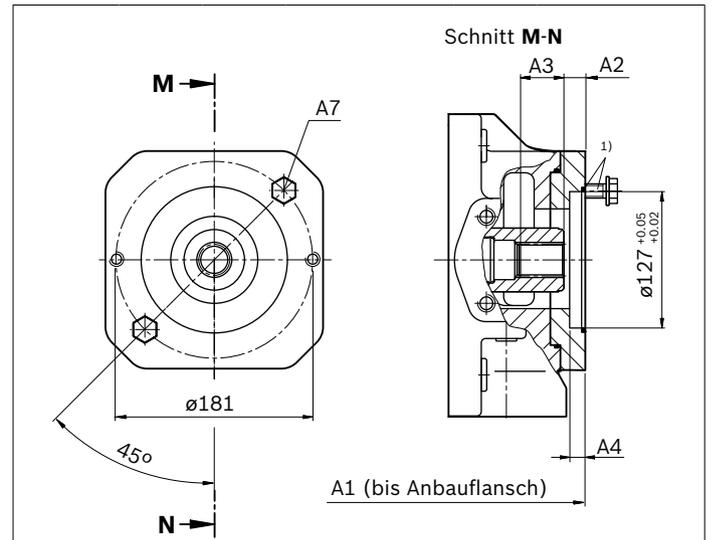
• = Lieferbar ○ = Auf Anfrage - = Nicht lieferbar

▼ 127-2



K24	NG	A1	A2	A3	A4	A7 ³⁾
500	505	10.3	56.7	13	M16; 24 tief	
750	555	10.3	56.7	13	M16; 24 tief	
1000	628	10.4	56.6	13	M16; 32 tief	

▼ 127-2



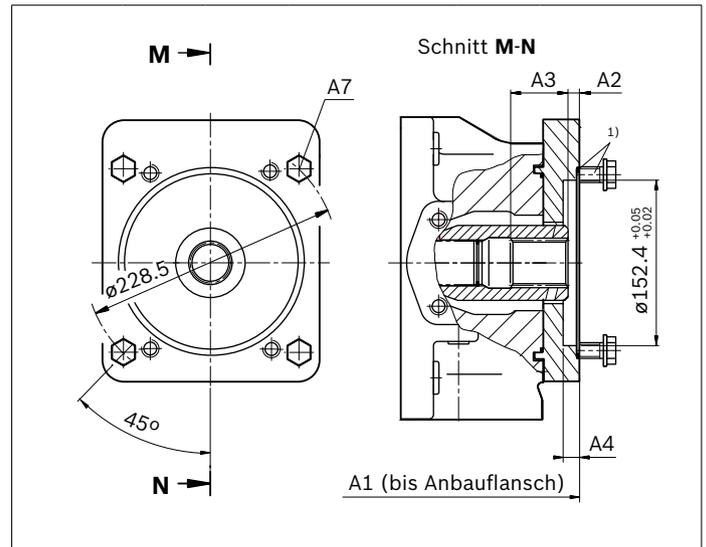
U24	NG	A1	A2	A3	A4	A7 ³⁾
125	369	10.4	50	13	M16; 22 tief	
180	393	10.4	50	13	M16; 22 tief	
250	453	12.4	55	13	M16; 22 tief	
355	482	12.4	55	13	M16; 22 tief	

- 1) Befestigungsschrauben und O-Ring Dichtung sind im Lieferumfang enthalten
- 2) Evolventenverzahnung nach ANSI B92.1a, 30° Eingriffswinkel, abgeflachter Lückengrund, Flanken-zentrierung, Toleranzklasse 5
- 3) Gewinde nach DIN 13, maximale Anziehdrehmomente siehe Betriebsanleitung

Flansch ISO 3019-1 (SAE)		Nabe für Zahnwelle ²⁾										Code
Durchmesser	Symbol	Durchmesser	40	71	125	180	250	355	500	750	1000	
152-4 (D)		1 1/2in 17T 12/24DP	-	-	-	-	-	-	o	o	o	K96
		1 1/2in 17T 12/24DP	-	-	•	•	•	•	-	-	-	U96

• = Lieferbar o = Auf Anfrage - = Nicht lieferbar

▼ 152-4



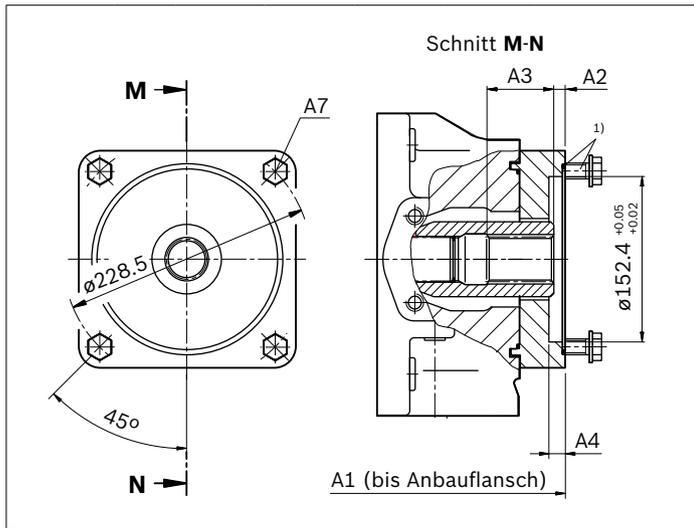
U96	NG	A1	A2	A3	A4	A7 ³⁾
	125	369	10.4	52	13	M16; 22 tief
	180	393	10.4	52	13	M16; 22 tief
	250	453	12.4	55	13	M16; 22 tief
	355	482	12.4	55	13	M16; 22 tief

- 1) Befestigungsschrauben und O-Ring Dichtung sind im Lieferumfang enthalten
- 2) Evolventenverzahnung nach ANSI B92.1a, 30° Eingriffswinkel, abgeflachter Lückengrund, Flankenzenrierung, Toleranzklasse 5
- 3) Gewinde nach DIN 13, maximale Anziehdrehmomente siehe Betriebsanleitung

Flansch ISO 3019-1 (SAE)		Nabe für Zahnwelle ²⁾	Verfügbarkeit über Nenngrößen									Code
Durchmesser	Symbol	Durchmesser	40	71	125	180	250	355	500	750	1000	
152-4		1 3/4in 13T 8/16DP	-	-	-	-	-	-	•	•	○	K17
		1 3/4in 13T 8/16DP	-	-	•	•	•	•	-	-	-	U17

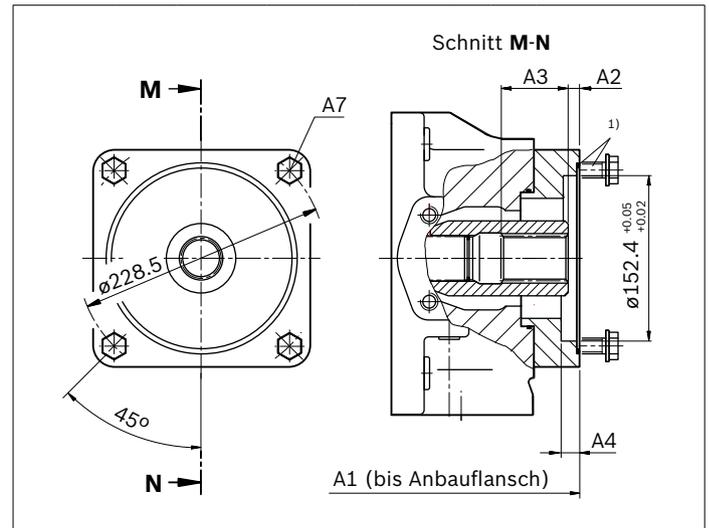
• = Lieferbar ○ = Auf Anfrage - = Nicht lieferbar

▼ 152-4



K17	NG	A1	A2	A3	A4	A7 ³⁾
	500	530	10.4	59.6	13	M16; 25 tief
	750	580	10.4	59.6	13	M16; 25 tief

▼ 152-4



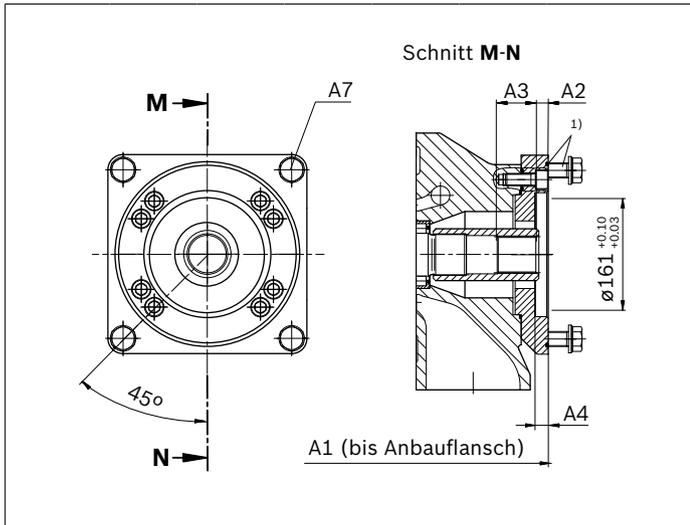
U17	NG	A1	A2	A3	A4	A7 ³⁾
	125	382	10.4	62	13	M16; 35 tief
	180	406	10.4	62	13	M16; 35 tief
	250	453	10.6	62	13	M16; 22 tief
	355	482	10.6	62	13	M16; 22 tief

- 1) Befestigungsschrauben und O-Ring Dichtung sind im Lieferumfang enthalten
- 2) Evolventenverzahnung nach ANSI B92.1a, 30° Eingriffswinkel, abgeflachter Lückengrund, Flanken-zentrierung, Toleranzklasse 5
- 3) Gewinde nach DIN 13, maximale Anziehdrehmomente siehe Betriebsanleitung

Flansch ISO 3019-1 (SAE)		Nabe für Zahnwelle ²⁾	Verfügbarkeit über Nenngrößen								Code	
Durchmesser	Symbol	Durchmesser	40	71	125	180	250	355	500	750	1000	
165-4 (D)		N50×2×24×8H	-	-	-	-	-	-	●	○	○	K84
		N50×2×24×8H	-	-	-	-	○	○	-	-	-	U84

● = Lieferbar - = Nicht lieferbar

▼ 165-4



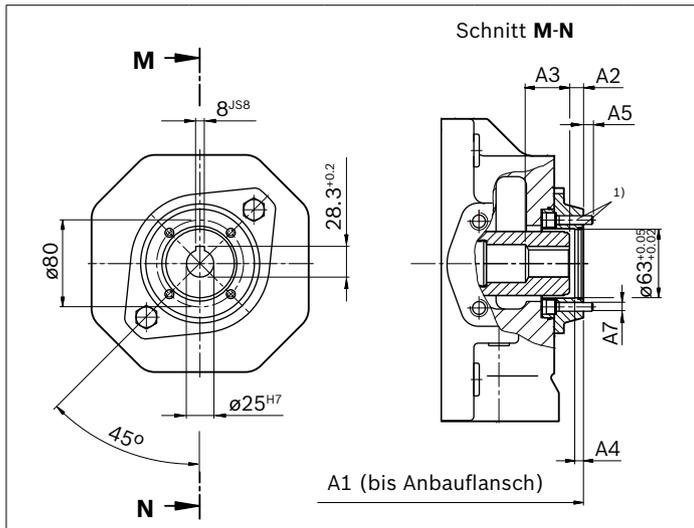
K84	NG	A1	A2	A3	A4 ²⁾	A7
	500	541	12.5	55.5	18	M20; 36 tief

- 1) Befestigungsschrauben und O-Ring Dichtung sind im Lieferumfang enthalten
- 2) Evolventenverzahnung nach ANSI B92.1a, 30° Eingriffswinkel, abgeflachter Lückengrund, Flankenzentrierung, Toleranzklasse 5
- 3) Gewinde nach DIN 13, maximale Anziehdrehmomente siehe Betriebsanleitung

Flansch ISO 3019-1 (SAE)		Nabe für Zahnwelle ²⁾	Verfügbarkeit über Nenngrößen								Code	
Durchmesser	Symbol	Durchmesser	40	71	125	180	250	355	500	750	1000	
ø63		Passfeder ø25	●	●	-	-	-	-	○	○	○	K57
		Passfeder ø25	-	-	●	●	●	●	-	-	-	U57

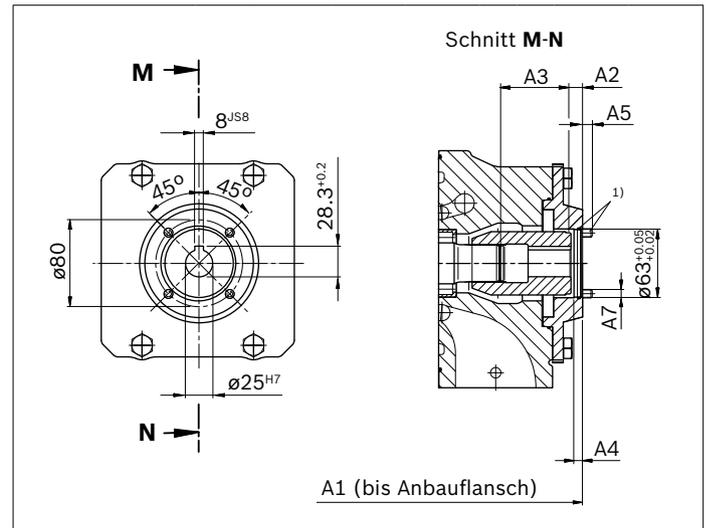
● = Lieferbar ○ = Auf Anfrage - = Nicht lieferbar

▼ ø63



K57	NG	A1	A2	A3	A4	A5	A7 ²⁾
	40	288	11	56	9	9	M8
	71	319	10.9	42	8	9	M8

▼ ø63



U57	NG	A1	A2	A3	A4	A5	A7 ²⁾
	125	375	10.8	40	8	9	M8
	180	399	10.8	40	8	9	M8
	250	459	10.8	42.6	8	9	M8
	355	488	10.8	42.6	8	9	M8

- 1) Befestigungsschrauben und O-Ring Dichtung sind im Lieferumfang enthalten
- 2) Gewinde nach DIN 13, maximale Anziehdrehmomente siehe Betriebsanleitung

Übersicht Anbaumöglichkeiten

Durchtrieb ¹⁾			Anbaumöglichkeiten – 2. Pumpe						
Flansch	Nabe für Zahnwelle	Code	A4VSO/G NG (Welle)	A4CSG NG (Welle)	A10V(S)O/3x ⁵⁾ NG (Welle)	A10V(S)O/5x NG (Welle)	A10FZO/G NG (Welle)	A10VZO/G NG (Welle)	Außen-/Innenzahnradpumpe
Flansch ISO 3019-2 (metrisch)									
80-2	3/4 in ³⁾	K/U B2	–	–	18 (S)/31	10 (S)/52	–	–	–
100-2	7/8 in ³⁾	K/U B3	–	–	28 (S)/31	–	–	–	–
	1 in ³⁾	K/U B4	–	–	45 (S)/31	–	–	–	–
125-2	1 1/4 in ³⁾	K/U B5	–	–	71/88 (S)/31	–	–	–	–
	1 1/2 in ³⁾	K/U B6	–	–	100 (S)/31	–	–	–	–
125-4	1 in ³⁾	K/U E1	–	–	45 (S)/32	–	–	–	–
	W32 ²⁾	K/U 31	40 (Z)	–	–	–	–	–	–
140-4	W40 ²⁾	K/U 33	71 (Z)	–	–	–	–	–	–
160-4	W50 ²⁾	K/U 34	125 (Z)	–	–	–	–	–	–
	W50 ²⁾	K/U 34	180 (Z)	–	–	–	–	–	–
	1 1/4 in ³⁾	K/U B8	–	–	71/88 (S)/31	–	–	–	–
180-4	1 3/4 in ³⁾	K/U B7	–	–	140/180 (S)/31/32	–	–	–	–
	1 1/2 in ³⁾	K/U B9	–	–	100 (S)/32	–	–	–	–
224-4	W60 ²⁾	K/U 35	250 (Z)	250 (Z)	–	–	–	–	–
	W70 ²⁾	K/U 77	355 (Z)	355 (Z)	–	–	–	–	–
315-8	W80 ²⁾	K43	500 (Z)	500 (Z)	–	–	–	–	–
400-8	W90 ²⁾	K76	750 (Z)	750 (Z)	–	–	–	–	–
	W100 ²⁾	K88	1000 (Z)	–	–	–	–	–	–
Flansch SAE J 744 (ISO 3019-1)									
82-2 (A) ¹⁾	5/8 in ³⁾	K/U 01	–	–	–	–	–	–	F NG 004 bis 022 ⁴⁾
	3/4 in ³⁾	K/U 52	–	–	18 (S)/31	10/18 (S)	3...10 (S) 11...18 (R)	3...10 (S) 18 (R)	–
101-2 (B) ¹⁾	7/8 in ³⁾	K/U 68	–	–	28 (S)/31	28 (S)	21...28 (R)	28 (R)	N NG 020 bis 032 ⁴⁾
	1 in ³⁾	K/U 04	–	–	45 (S)/31	45 (S)	37...45 (R)	45 (R)	PGH4
	1 1/4 in ³⁾	K/U 06	–	–	–	–	63 (R)/10	–	–
127-2 (C) ¹⁾	1 1/4 in ³⁾	K/U 07	–	–	71/88 (S)/31	–	–	–	–
	1 1/2 in ³⁾	K/U 24	–	–	100 (S)/31	85/100 (S)	–	–	PGH5
127-4 (C) ¹⁾	1 in ³⁾	K/U E2	–	–	–	–	–	45 (R)/10	–
	1 1/4 in ³⁾	K/U 15	–	–	–	60/63/72 (S)	–	71 (R)/10	–
152-4 (D) ¹⁾	1 3/4 in ³⁾	K/U 17	–	–	140/180 (S)/31/32	–	–	140/180 (S)	–
	1 1/2 in ³⁾	K/U 96	–	–	100 (S)/32	–	–	100 (S)	–
ø63-4, metr.	Passfeder ø25	K/U 57	–	–	–	–	–	–	R4

1) Weitere Durchtriebe auf Anfrage

2) Nach DIN 5480

3) Zahnwellenzuordnung nach SAE J744

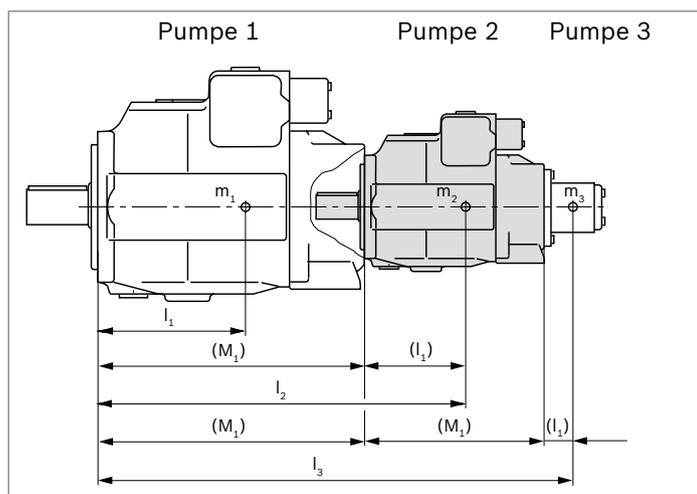
4) Bosch Rexroth empfiehlt spezielle Ausführungen der Außenzahnradpumpen. Bitte Rücksprache.

5) Wenn Durchtrieb auf A10V(S)O mit R-Welle gewünscht wird, bitte Rücksprache.

Zulässiges Massenmoment

bezogen auf Anbauflansch der Hauptpumpe

Nenngröße			40	71	125	180	250	355	500	750	1000
Zul. Massenmoment	$T_{m\text{zul.}}$	Nm	1800	2000	4200	4200	9300	9300	15600	19500	19500
Zul. Massenmoment bei dynam. Massenbeschl. 10 g (= 98.1 m/s ²)	$T_{m\text{zul.}}$	Nm	180	200	420	420	930	930	1560	1950	1950
Masse (A4VSO...DR)	m	kg	39	53	88	102	184	207	320	460	605
Schwerpunktabstand	l_1	mm	120	140	170	180	210	220	230	260	290



m_1, m_2, m_3	Masse der Pumpe	[kg]
l_1, l_2, l_3	Schwerpunktabstand	[mm]

$$T_m = (m_1 \times l_1 + m_2 \times l_2 + m_3 \times l_3) \times \frac{1}{102} \text{ [Nm]}$$

Berechnung für Mehrfachpumpen

l_1 = Schwerpunktabstand vordere Pumpe

(Werte aus Tabelle "Zulässige Massemomente")

l_2 = Maß "M₁" aus Durchtriebszeichnungen (ab Seite 42)

+ l_1 der 2. Pumpe

l_3 = Maß "M₁" aus Durchtriebszeichnungen (ab Seite 42)

der 1. Pumpe + "M₁" der 2. Pumpe + l_1 der 3. Pumpe

Kombinationspumpen A4VSO + A4VSO

Gesamtlänge A

A4VSO (1. Pumpe)	A4VSO...DR...NOO (2. Pumpe)								
	NG 40	NG 71	NG 125	NG 180	NG 250	NG 355	NG 500	NG 750	NG 1000
NG 40	554	-	-	-	-	-	-	-	-
NG 71	582	611	-	-	-	-	-	-	-
NG 125	635	664	724	-	-	-	-	-	-
NG 180	659	688	748	768	-	-	-	-	-
NG 250	719	748	808	828	904	-	-	-	-
NG 355	748	777	837	857	933	962	-	-	-
NG 500	771	800	860	880	976	1005	1110	-	-
NG 750	821	850	910	930	1026	1055	1160	1214	-
NG 1000	o	923	983	1003	1099	1128	1233	1288	1368

o = Auf Anfrage

Durch den Einsatz von Kombinationspumpen stehen dem Anwender auch ohne Verteilergetriebe voneinander unabhängige Kreisläufe zur Verfügung.

Bei Bestellung von Kombinationspumpen sind die Typbezeichnungen der 1. und der 2. Pumpe durch ein „+“ zu verbinden und werden in eine Teilenummer zusammen geführt. Bei der Bestellung sind die Einzelpumpen gemäß Typschlüssel zu bestellen.

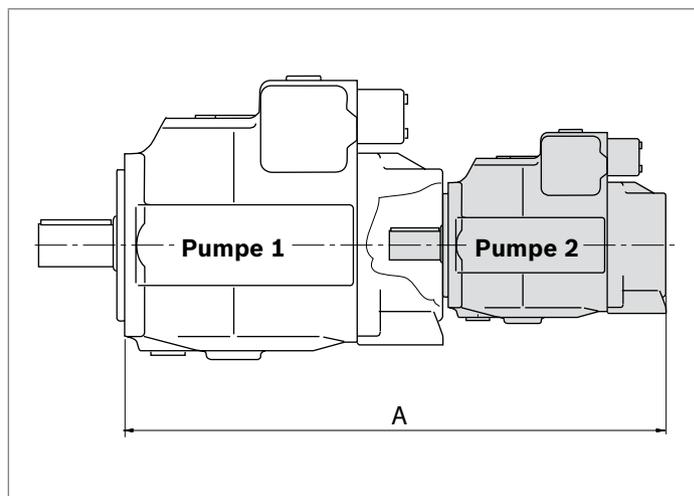
Hinweis

- ▶ Der Typenschlüssel einer Kombinationspumpe wird in der Auftragsbestätigung verkürzt dargestellt.

Beispiel:

A4VSO 250LR2D/30R+A4VSO 250LR2D/30R

- ▶ Jeder Durchtrieb ist mit einem **nicht druckfestem** Deckel verschlossen. Daher müssen vor der Inbetriebnahme die Einheiten mit druckfestem Deckel versehen werden. Durchtriebe können auch mit druckfestem Deckel bestellt werden. Bitte im Klartext angeben.



Bestellbeispiel:

A4VSO 250LR2D/30R-PZB25U35

A4VSO 250LR2D/30R-PZB25N00

Die Tandempumpe aus zwei gleichen Nenngrößen ist unter Berücksichtigung einer dynamischen Massenbeschleunigung von maximal 10 g (= 98.1 m/s²) ohne zusätzliche Abstützungen zulässig.

Bei Kombinationspumpen aus mehr als zwei Pumpen ist eine Berechnung des Anbauflansches auf das zulässige Massenmoment erforderlich.

Einbauhinweise

Allgemeines

Die Axialkolbeneinheit muss bei Inbetriebnahme und während des Betriebes mit Druckflüssigkeit gefüllt und entlüftet sein. Dies ist auch bei längerem Stillstand zu beachten, da sich die Axialkolbeneinheit über die Hydraulikleitungen entleeren kann.

Besonders bei der Einbaulage „Triebwelle nach oben“ ist auf eine komplette Befüllung und Entlüftung zu achten, da z. B. die Gefahr des Trockenlaufens besteht.

Die Leckage im Gehäuseraum muss über den höchstgelegenen Leckageanschluss (**T**, **K₁**, **K₂**, **R(T)**) zum Tank abgeführt werden.

Bei Kombinationspumpen muss an jeder Einzelpumpe die Leckage abgeführt werden.

Wird für mehrere Einheiten eine gemeinsame Leckageleitung verwendet, ist darauf zu achten, dass der jeweilige Gehäusedruck nicht überschritten wird. Die gemeinsame Leckageleitung muss so dimensioniert werden, dass der maximal zulässige Gehäusedruck aller angeschlossenen Einheiten in keinem Betriebszustand, insbesondere beim Kaltstart, überschritten wird. Ist das nicht möglich, so müssen gegebenenfalls separate Leckageleitungen verlegt werden.

Um günstige Geräuschwerte zu erzielen, sind alle Verbindungsleitungen über elastische Elemente abzukoppeln und Übertankeinbau zu vermeiden.

Die Saug- und Tankleitungen müssen in jedem Betriebszustand unterhalb des minimalen Flüssigkeitsniveaus in den Tank münden. Die zulässige Saughöhe h_s ergibt sich aus dem Gesamtdruckverlust, darf jedoch nicht höher als $h_{s \max} = 800 \text{ mm}$ sein. Der minimale Saugdruck am Anschluss **S** von 0.8 bar absolut (ohne Ladepumpe) bzw. 0.7 bar absolut (mit Ladepumpe) darf auch im Betrieb und bei Kaltstart nicht unterschritten werden.

Sorgen Sie bei der Tankauslegung für ausreichenden Abstand zwischen Saugleitung und Tankleitung. Es wird dadurch eine direkte Ansaugung der erwärmten und eventuell verschäumten Rücklauf Flüssigkeit in die Saugleitung verhindert.

Hinweis

In bestimmten Einbaulagen ist mit Beeinflussungen der Verstellung oder Regelung zu rechnen. Bedingt durch die Schwerkraft, das Eigengewicht und den Gehäusedruck können geringe Kennlinienverschiebungen und Stellzeit-Veränderungen auftreten.

Einbaulage

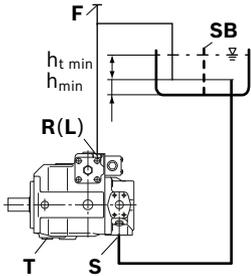
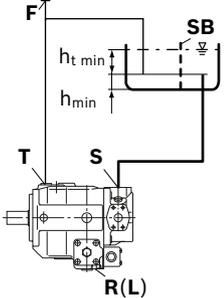
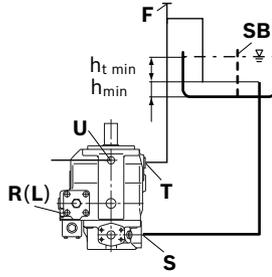
Siehe folgende Beispiele **1** bis **7**.

Weitere Einbaulagen sind nach Rücksprache möglich.

Empfohlene Einbaulage: **1** und **2**

Untertankeinbau (Standard)

Untertankeinbau liegt vor, wenn die Axialkolbeneinheit unterhalb des minimalen Flüssigkeitsniveaus außerhalb des Tanks eingebaut ist.

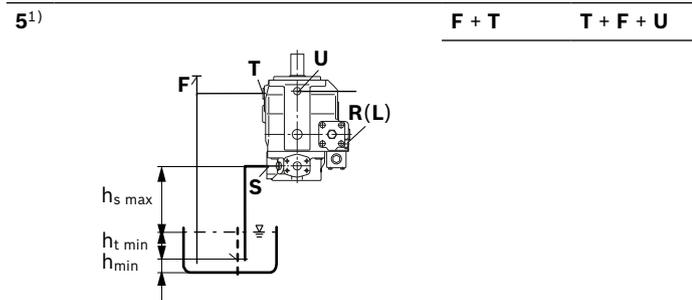
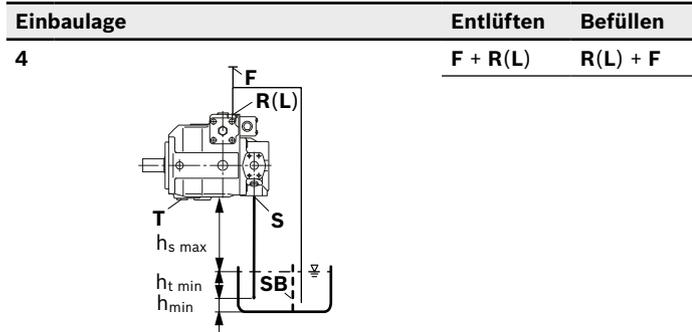
Einbaulage	Entlüften	Befüllen
1 	R(L) + F	S + R(L)
2 	T + F	S + T
3 	T + F	S + T + U

Legende siehe Seite 73

Übertankeinbau

Übertankeinbau liegt vor, wenn die Axialkolbenereinheit oberhalb des minimalen Flüssigkeitsniveaus des Tanks eingebaut ist. Beachten Sie die maximal zulässige Saughöhe $h_{s\ max} = 800\ mm$.

Der Übertankeinbau ist bei der Nenngroße 180 bis 1000 nicht zu empfehlen und bei der Einheiten mit Ladepumpe (A4VSLO) nicht zulässig.



Legende	
R(L)	Befüllen / Entlüften
S	Sauganschluss
T	Leckageanschluss
U	Spülanschluss
K ₁ , K ₂	Spülanschluss
SB	Beruhigungswand (Schwallblech)
$h_{t\ min}$	Minimal erforderliche Eintauchtiefe (200 mm)
h_{min}	Minimal erforderlicher Abstand zum Tankboden (100 mm)
$h_{s\ max}$	Maximal zulässige Saughöhe (800 mm)

1) Bei High Speed Versionen muss P_{HD} befüllt sein.

Tankeinbau

Tankeinbau liegt vor, wenn die Axialkolbenereinheit unterhalb des minimalen Flüssigkeitsniveaus im Tank eingebaut ist. Die Axialkolbenereinheit ist vollständig unter Druckflüssigkeit. Wenn minimaler Flüssigkeitsspiegel gleich oder unterhalb der Pumpenoberkante, siehe Kapitel „Übertankeinbau“.

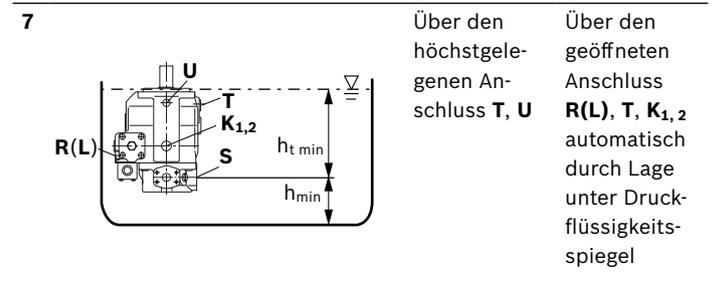
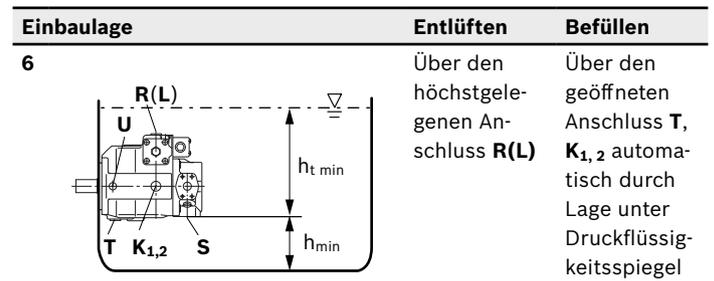
Axialkolbenereinheiten mit elektrischen Bauteilen (z. B. elektrische Verstellungen, Sensoren), dürfen nicht in einem Tank unterhalb des Flüssigkeitsniveaus eingebaut werden.

Ausgenommen ist die Verstellung HS5M

Das Proportionalventil kann separat in der Anlage platziert und an den dafür vorgesehenen Anschlüssen X₁ und X₂ der Pumpe verrohrt werden.

Zusammen mit dem direkt angebauten Wegaufnehmer kann die Einheit im Tank eingebaut werden.

Zugelassen für HLP-Flüssigkeiten DIN 51524.



Hinweis

Der Anschluss F ist Bestandteil der externen Verrohrung und muss kundenseitig zur vereinfachten Befüllung und Entlüftung bereitgestellt werden.

Projektierungshinweise

- ▶ Die Axialkolben-Verstellpumpe A4VSO ist für den Einsatz im offenen Kreislauf vorgesehen.
- ▶ Die Projektierung, Montage und Inbetriebnahme der Axialkolbeneinheit setzen den Einsatz von geschulten Fachkräften voraus.
- ▶ Lesen Sie vor dem Einsatz der Axialkolbeneinheit die zugehörige Betriebsanleitung gründlich und vollständig. Fordern Sie diese gegebenenfalls bei Bosch Rexroth an.
- ▶ Vor Festlegung Ihrer Konstruktion bitte verbindliche Einbauzeichnung anfordern.
- ▶ Die angegebenen Daten und Hinweise sind einzuhalten. Weitere Informationen zu den Produkten finden Sie in den auf Seite 1 aufgeführten Datenblätter.
- ▶ Abhängig vom Betriebszustand der Axialkolbeneinheit (Betriebsdruck, Flüssigkeitstemperatur) können sich Verschiebungen der Kennlinie ergeben.
- ▶ Verschiebungen der Kennlinie können sich auch durch die Ditherfrequenz bzw. Ansteuerlektronik ergeben.
- ▶ Konservierung: Standardmäßig werden unsere Axialkolbeneinheiten mit einem Konservierungsschutz für maximal 12 Monate ausgeliefert. Wird ein längerer Konservierungsschutz benötigt (maximal 24 Monate) ist dies bei der Bestellung im Klartext anzugeben. Die Konservierungszeiten gelten unter optimalen Lagerbedingungen, welche dem Datenblatt 90312 oder der Betriebsanleitung zu entnehmen sind.
- ▶ Das Produkt ist nicht in allen Ausführungsvarianten für den Einsatz in einer Sicherheitsfunktion gemäß ISO 13849 freigegeben. Wenn Sie Zuverlässigkeitskennwerte (z. B. $MTTF_d$) zur funktionalen Sicherheit benötigen, wenden Sie sich an den zuständigen Ansprechpartner bei Bosch Rexroth.
- ▶ Beim Einsatz von Elektromagneten können sich in Abhängigkeit von der verwendeten Ansteuerung elektromagnetische Einflüsse ergeben. Die Verwendung des empfohlenen Gleichstroms (DC), am Elektromagneten, erzeugt keine elektromagnetische Störung (EMI), noch wird der Elektromagnet durch EMI beeinflusst. Eine eventuelle elektromagnetische Beeinflussung (EMI) besteht, wenn der Magnet mit moduliertem Gleichstrom (z.B. PWM-Signal) bestromt wird. Vom Maschinenhersteller sollten entsprechende Prüfungen und Maßnahmen vorgemommen werden um sicherzustellen, dass andere Komponenten oder Bediener (z.B. mit Herzschrittmacher) nicht durch das Potenzial beeinflusst werden.
- ▶ Druckregler sind keine Absicherungen gegen Drucküberlastung. In der Hydraulikanlage ist ein Druckbegrenzungsventil vorzusehen.
- ▶ Bei Antrieben die über einen längeren Zeitraum mit konstanter Drehzahl betrieben werden, kann die Eigenfrequenz des Hydrauliksystems durch die Anregerfrequenz der Pumpe (Drehzahlfrequenz $\times 9$) angeregt werden. Dies kann durch geeignete Auslegung der Hydraulikleitungen verhindert werden.
- ▶ Beachten Sie die Hinweise in der Betriebsanleitung zu den Anziehdrehmomenten von Anschlussgewinden und anderen Schraubverbindungen.
- ▶ Arbeitsanschlüsse:
 - Die Anschlüsse und Befestigungsgewinde sind für den angegebenen Höchstdruck ausgelegt. Der Maschinen- bzw. Anlagenhersteller muss dafür sorgen, dass die Verbindungselemente und Leitungen den vorgesehenen Einsatzbedingungen (Druck, Volumenstrom, Druckflüssigkeit, Temperatur) mit den notwendigen Sicherheitsfaktoren entsprechen.
 - Die Arbeits- und Funktionsanschlüsse sind nur für den Anbau von hydraulischen Leitungen vorgesehen.

Sicherheitshinweise

- ▶ Während und kurz nach dem Betrieb besteht an der Axialkolbeneinheit und besonders an den Magneten Verbrennungsgefahr. Geeignete Sicherheitsmaßnahmen vorsehen (z. B. Schutzkleidung tragen).
- ▶ Bewegliche Teile in Steuer- und Regeleinrichtungen (z. B. Ventilkolben) können unter bestimmten Umständen durch Verschmutzungen (z. B. unreine Druckflüssigkeit, Abrieb oder Restschmutz aus Bauteilen) in nicht definierter Stellung blockieren. Dadurch folgt der Druckflüssigkeitsstrom bzw. der Momentenaufbau der Axialkolbeneinheit nicht mehr den Vorgaben des Bedieners. Selbst der Einsatz von verschiedenen Filterelementen (externe oder interne Zulauffilterung) führt nicht zum Fehlerausschluss, sondern lediglich zur Risikominimierung. Der Maschinen-/Anlagenhersteller muss prüfen, ob für die jeweilige Anwendung Abhilfemaßnahmen an der Maschine notwendig sind, um den angetriebenen Verbraucher in eine sichere Lage zu bringen (z. B. sicherer Stopp) und ggf. deren sachgerechte Umsetzung sicherstellen.

Bosch Rexroth AG

An den Kelterwiesen 14
72160 Horb a.N., Germany
Tel. +49 7451 92-0
info.ma@boschrexroth.de
www.boschrexroth.com

© Bosch Rexroth AG 2018. Alle Rechte vorbehalten, auch bzgl. jeder Verfügung, Verwertung, Reproduktion, Bearbeitung, Weitergabe sowie für den Fall von Schutzrechtsanmeldungen. Die angegebenen Daten dienen allein der Produktbeschreibung. Eine Aussage über eine bestimmte Beschaffenheit oder eine Eignung für einen bestimmten Einsatzzweck kann aus unseren Angaben nicht abgeleitet werden. Die Angaben entbinden den Verwender nicht von eigenen Beurteilungen und Prüfungen. Es ist zu beachten, dass unsere Produkte einem natürlichen Verschleiß- und Alterungsprozess unterliegen.