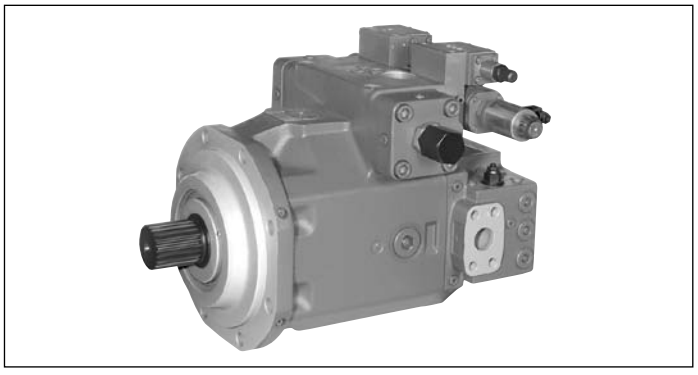
ATZ Aandrijftechniek B.V. Duiven +31(0)26311 26 11

The Drive & Control Company

Rexroth
Bosch Group

Axialkolben-Verstellpumpe
A4CSG Baureihe 3x

RD 92105
Ausgabe: 12.2016
Ersetzt: 07.2016



- Nenngrößen 250 bis 750
- Nenndruck 350 bar
- Höchstdruck 400 bar
- Geschlossener Kreislauf

Merkmale

- Verstellpumpe in Axialkolben-Schrägscheibenbauart für hydrostatische Antriebe im geschlossenen Kreislauf.
- Der Volumenstrom ist proportional der Antriebsdrehzahl und dem Verdrängungsvolumen.
- Durch die Verstellung der Schrägscheibe ist eine stufenlose Volumenstromänderung möglich.
- Die für den Betrieb im geschlossenen Kreislauf erforderliche Speisepumpe und die zugehörige Ventiltechnik sind in der Pumpe integriert.
- Die integrierte Speisepumpe dient als Einspeisepumpe und Steuerdruckversorgung.
- Kompakte Bauweise mit extrem kurzer Baulänge
- Günstiges Leistungsgewicht
- Niedriger Geräuschpegel
- Hohe Lebensdauer
- Hoher Wirkungsgrad
- Elektrohydraulische Proportionalverstellung mit Nullstellung bei Stromausfall
- Durchtrieb und Pumpenkombination sind auch mit integrierter Speisepumpe möglich
- Beschreibungen der Regel- und Verstelleinrichtungen siehe separate Datenblätter 92076, 92080 und 92084.

Inhalt

Typenschlüssel für Standardprogramm	2
Druckflüssigkeiten	4
Wellendichtring	5
Betriebsdruckbereich	6
Technische Daten	7
Übersicht Regel- und Verstelleinrichtungen	9
Abmessungen Nenngröße 250	12
Abmessungen Nenngröße 355	14
Abmessungen Nenngröße 500	16
Abmessungen Nenngröße 750	18
Durchtrieb	20
Abmessungen Durchtrieb	22
Integrierte Speisepumpe und -Ventiltechnik	28
Fremdeinspeisung	30
Filterungsarten	31
Einbauhinweise	33
Projektierungshinweise	36
Sicherheitshinweise	36

ATZ Aandrijftechniek B.V. Duiven +31(0)26311 26 11

Typenschlüssel für Standardprogramm

01	02	03	04		05	06		07	08	09	10	11	12	13	14
A4CS	**G**			**/**			**–**	**V**			**35**				

Axialkolbeneinheit

01	Schrägscheibenbauart, verstellbar, Nenndruck 350 bar, Höchstdruck 400 bar	**A4CS**

Betriebsart

02	Pumpe, geschlossener Kreislauf	**G**

Nenngröße

03	Geometrisches Verdrängungsvolumen, siehe technische Daten Seite 7	**250**	**355**	**500**	**750**

Regel- und Verstelleinrichtung

04	Regelsystem hydraulisch	mit Regelventil	siehe 92076	●	●	●	○	**HS5**
		mit Proportionalventil		○	●	●	○	**EO2**
	Proportionalverstellung	hydraulisch, steuerdruckabhängig	siehe 92080	●	●	●	●	**HD..**
		elektrohydraulisch	siehe 92084	●	●	●	●	**EP..**

Baureihe

05	Standardausführung	●	●	●	●	**30**
	Wirkungsgradoptimierte Ausführung	○	○	●	○	**33**

Drehrichtungen

06	Bei Blick auf Triebwelle	rechts	**R**
		links	**L**

Dichtungswerkstoff

		250	**355**	**500**	**750**	
07	FKM (Fluor-Kautschuk)	●	●	●	●	**V**
	NBR (Nitril-Kautschuk), Wellendichtring in FKM (Fluor-Kautschuk)	○	○	○	○	**P**

Triebwelle

		250	**355**	**500**	**750**	
08	Zylindrische Welle mit Passfeder DIN 6885	●	●	●	●	**P**
	Zahnwelle DIN 5480	●	●	●	●	**Z**

Anbauflansch

			250	**355**	**500**	**750**	
09	in Anlehnung an ISO 3019-2 (metrisch)	4-Loch	●	●	–	–	**B**
		8-Loch	–	–	●	●	**H**

Arbeitsanschluss

10	SAE-Flanschanschlüsse A und B, Lage seitlich gegenüberliegend, Befestigungsgewinde metrisch	**35**
	SAE-Flanschanschluss S, Lage seitlich um 90° zu A und B versetzt, Befestigungsgewinde metrisch	

Speisepumpe

11	Mit integrierter Speisepumpe	●	●	●	●	**F**
	Ohne integrierte Speisepumpe	●	●	●	●	**K**

● = Lieferbar ○ = Auf Anfrage – = Nicht lieferbar

Hinweis

▶ Beachten Sie die Projektierungshinweise auf Seite 36!

ATZ Aandrijftechniek B.V. Duiven +31(0)26311 26 11

01	02	03	04		05	06		07	08	09	10	11	12	13	14
A4CS	**G**			**/**			**–**	**V**			**35**				

Durchtrieb (Anbaumöglichkeiten siehe Seite 23)

			250	**355**	**500**	**750**	
12	mit Durchtriebswelle, ohne Nabe, ohne Zwischenflansch, mit Deckel verschlossen		●	●	●	●	**99**
	Mit Durchtrieb zum Anbau einer zweiten Einheit						
	Flansch ISO 3019-2 (metrisch)	Nabe für Zahnwelle DIN 5480					
	125, 4-Loch	W32×2×14x9g	○	●	●	○	**31**
	140, 4-Loch	W40×2×18x9g	○	○	●	○	**33**
	160, 4-Loch	W50×2×24x9g	●	●	●	●	**34**
	224, 4-Loch	W60×2×28x9g	●	○	●	○	**35**
	224, 4-Loch	W70×3×22x9g	–	●	●	○	**77**
	315, 8-Loch	W80×3×25x9g	–	–	●	○	**43**
	400, 8-Loch	W90×3×28x9g	–	–	–	○	**76**
	Flansch ISO 3019-2 (metrisch)	Nabe für Zahnwelle SAE J744					
	80, 2-Loch	3/4 in (19-4)	○	○	○	○	**B2**
	100, 2-Loch	7/8 in (22-4)	●	●	○	○	**B3**
	100, 2-Loch	1 in (25-4)	○	○	○	○	**B4**
	125, 4-Loch	1 in (25-4)	○	○	○	○	**E1**
	125, 2-Loch	1 1/4 in (32-4)	●	●	○	○	**B5**
	160, 4-Loch	1 1/4 in (32-4)	○	○	○	○	**B8**
	125, 2-Loch	1 1/2 in (38-4)	○	●	○	○	**B6**
	180, 4-Loch	1 1/2 in (38-4)	○	○	○	○	**B9**
	180, 4-Loch	1 3/4 in (44-4)	○	○	○	○	**B7**
	Flansch SAE J744	Nabe für Zahnwelle SAE J744					
	82-2 (A)	5/8 in (16-4)	●	●	●	●	**01**
	82-2 (A)	3/4 in (19-4)	○	●	●	○	**52**
	101-2 (B)	7/8 in (22-4)	●	●	●	○	**68**
	101-2 (B)	1 in (25-4)	○	●	●	○	**04**
	127-2 (C)	1 1/4 in (32-4)	●	●	●	○	**07**
	127-4 (C)	1 1/4 in (32-4)	○	○	○	○	**15**
	127-2 (C)	1 1/2 in (38-4)	●	●	●	○	**24**
	152-4 (D)	1 3/4 in (44-4)	●	●	●	●	**17**

Ventile

13	Speise-, Stelldruckbegrenzungs- und Spülventil integriert; direktgesteuerte Hochdruckbegrenzungsventile integriert	○	○	○	○	**3**
	Speise-, Stelldruckbegrenzungs- und Spülventil integriert; vorgesteuerte Hochdruckbegrenzungsventile integriert	●	●	●	●	**4**

Filterung (siehe Seite 31)

14	Ohne Filter	●	●	●	●	**N**
	Mit Gewindeanschluss für Filter im Speisekreis	●	●	●	●	**D**
	Mit angebautem Filter (optisch-elektrische Verschmutzungsanzeige) im Speisekreis	●	●	●	●	**M**
	Mit Gewindeanschluss für Filter im Speisekreis (D) und Zwischenplattenfilter bei HS-Verstellung (siehe Datenblatt 92076)	○	●	–	–	**Z**
	Mit angebautem Filter im Speisekreis (M) und Zwischenplattenfilter bei HS-Verstellung (siehe Datenblatt 92076)	○	○	–	–	**U**

● = Lieferbar ○ = Auf Anfrage – = Nicht lieferbar

ATZ Aandrijftechniek B.V. Duiven +31(0)26311 26 11

Druckflüssigkeiten

Die Verstellpumpe A4CSG 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

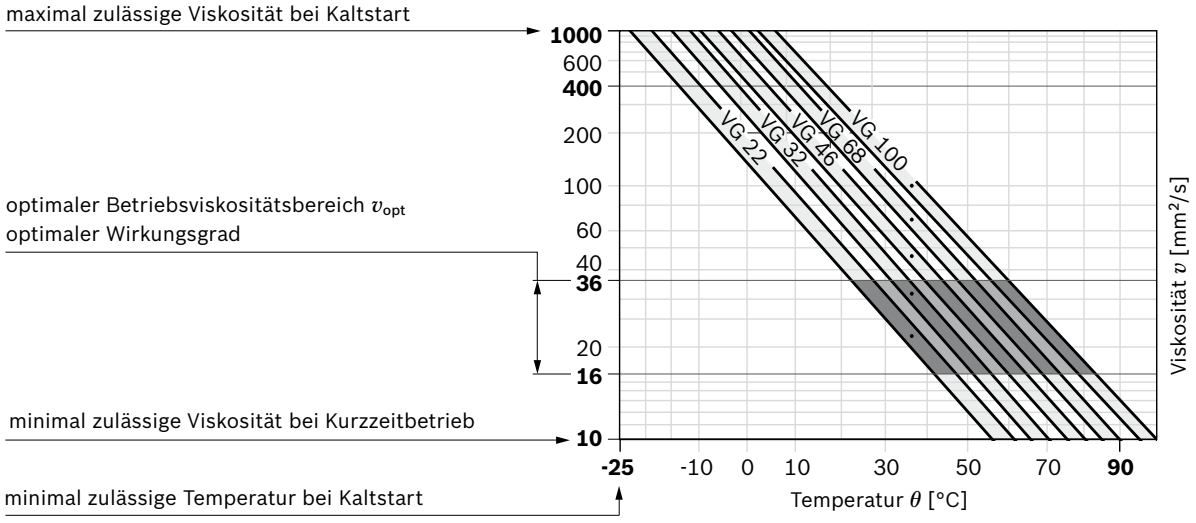
Erläuterung zur Auswahl der Druckflüssigkeit
Die Auswahl der Druckflüssigkeit soll so erfolgen, dass im Betriebstemperaturbereich die Betriebsviskosität im optimalen Bereich liegt (v_{opt} siehe Auswahldiagramm).

Beachten
An keiner Stelle der Komponente darf die Temperatur höher als 90 °C sein. Für die Viskositätsbestimmung im Lager ist die in der Tabelle angegebene Temperaturdifferenz zu berücksichtigen.
Sind obige Bedingungen bei extremen Betriebsparametern nicht einzuhalten, bitte Rücksprache mit dem zuständigen Bosch Rexroth Mitarbeiter.

Viskosität und Temperatur der Druckflüssigkeiten

	Viskosität	Temperatur	Bemerkung
Kaltstart	v_{max} ≤ 1000 mm²/s	θ_{St} ≥ -25 °C	t ≤ 3 min, ohne Last p ≤ 50 bar
zulässige Temperaturdifferenz		ΔT ≤ 25 K	zwischen Axialkolbeneinheit und Druckflüssigkeit im System
Warmlaufphase	v = 1000 bis 100 mm²/s	θ ≥ -25 °C	bei p_{nom}, 0.5 × n_{max} und t ≤ 15 min
Dauerbetrieb	v = 100 bis 16 mm²/s	θ = -25 °C bis +90 °C	gemessen am Leckageanschluss zulässigen Temperaturbereich des Wellendichtrings beachten
	v_{opt} = 36 bis 16 mm²/s		optimaler Betriebsviskositäts- und Wirkungsgradbereich
Kurzzeitbetrieb	v_{min} ≤ 10 mm²/s	θ_{max} = +90 °C	t < 3 min, p < 0.3 × p_{nom}

▼ **Auswahldiagramm**



ATZ Aandrijftechniek B.V. Duiven +31(0)26311 26 11

Filterung der Druckflüssigkeit

Mit feinerer Filterung verbessert sich die Reinheitsklasse der Druckflüssigkeit, wodurch die Lebensdauer der Axialkolbeneinheit zunimmt.
Mindestens einzuhalten ist eine Reinheitsklasse von 20/18/15 nach ISO 4406.
Hierzu empfehlen wir, je nach System und Einsatz, für die A4CSG Filterelemente $\beta_{20} \geq 100$.

Optional ist ein „Gewindeanschluss für Filter im Speisekreis“ mit der Bestellbezeichnung **D** oder „mit angebautem Filter im Speisekreis“ mit der Bestellbezeichnung **M** erhältlich. Beschreibung siehe Seite 31 bis 32.

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 (Triebwelle nach oben) zur Schmierung des vorderen Lagers und des Wellendichtrings wird die Lagerspülung empfohlen, ansonsten ist mit reduzierter Lebensdauer des Wellendichtringes zu rechnen.
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 sind folgende Spülmengen empfohlen:

Nenngröße			**250**	**355**	**500**	**750**
empfohlene Spülmenge	q_{sp}	L/min	10	15	20	30

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

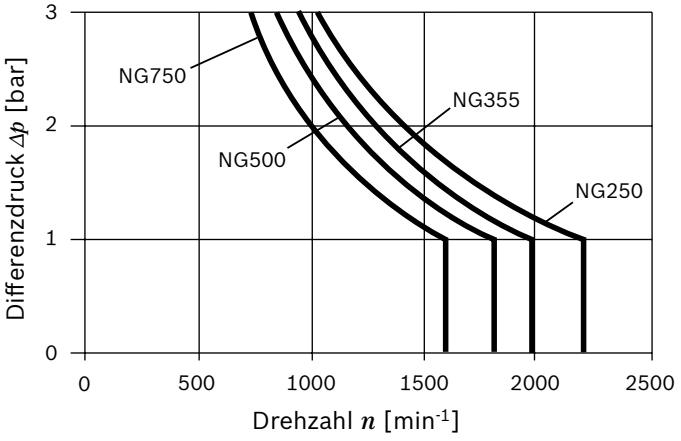
Hinweis zur Lagerspülung

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

Wellendichtring

Zulässige Druckbelastung

Die Standzeit des Wellendichtrings wird beeinflusst von der Drehzahl der Axialkolbeneinheit und dem Leckagedruck (Gehäusedruck). Dabei sind kurzzeitige (t < 0.1 s) Druckspitzen bis 10 bar erlaubt. Je höher der gemittelte Differenzdruck und je häufiger die Druckspitzen auftreten, desto kürzer wird die Standzeit des Wellendichtringes.
Der Druck im Gehäuse muss gleich oder größer sein als der Umgebungsdruck.

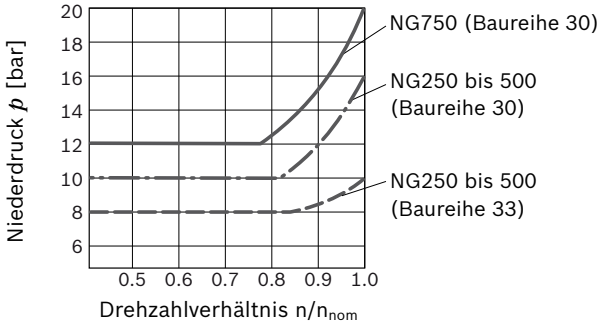


ATZ Aandrijftechniek B.V. Duiven +31(0)26311 26 11

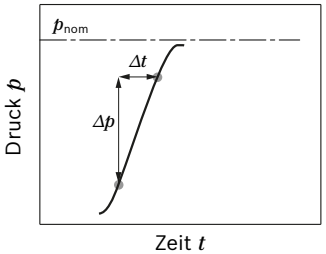
Betriebsdruckbereich

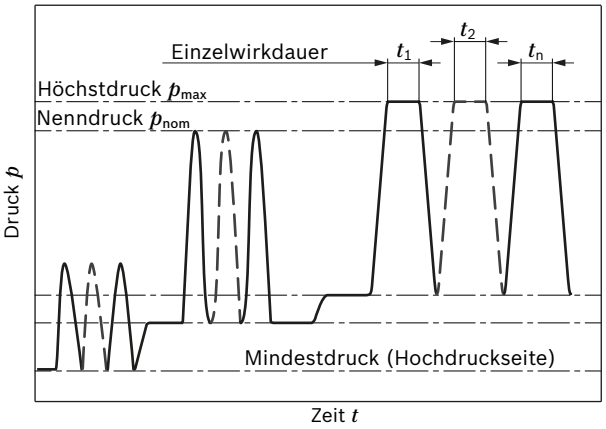
Druck am Arbeitsanschluss A oder B			**Definition**
Nenndruck p_{nom}		350 bar	Der Nenndruck entspricht dem maximalen Auslegungsdruck.
Höchstdruck p_{max}		400 bar	Der Höchstdruck entspricht dem maximalen Betriebsdruck innerhalb der Einzelwirkdauer. Die Summe der Einzelwirkdauern darf die Gesamtwirkdauer nicht überschreiten.
Einzelwirkdauer		1 s	
Gesamtwirkdauer		300 h	
Mindestdruck (Hochdruckseite)		15 bar	Mindestdruck auf der Hochdruckseite (**A** oder **B**) der erforderlich ist, um eine Beschädigung der Axialkolbeneinheit zu verhindern.
Mindestdruck (Niederdruckseite)		drehzahlabhängig (siehe Diagramm)	Mindestdruck auf der Niederdruckseite (**A** oder **B**) der erforderlich ist, um eine Beschädigung der Axialkolbeneinheit zu verhindern. Der Niederdruck liegt am Anschluss **M_{K4}** bei ausgelenkten Spülschieber an.
Druckänderungsgeschwindigkeit $R_{A\,max}$		16000 bar/s	Maximal zulässige Druckaufbau- und Druckabbaugeschwindigkeit bei einer Druckänderung über den gesamten Druckbereich.
Speisedruck			
Minimaler Speisedruck p_{Sp} (bei n_{nom})		20 bar	NG750 Baureihe 30
		16 bar	NG250 bis 500 Baureihe 30
		10 bar	NG250 bis 500 Baureihe 33
Maximaler statischer Speisedruck $p_{Sp\,max}$		30 bar	Messanschluss: **M_{K4}** (Bei gekoppelten Mehrfachpumpen bitte Rücksprache)
Zulässige Druckspitzen des Speisedruckes	minimal	4 bar	
	maximal	40 bar	
Druck am Sauganschluss S (Ausführung mit integrierter Speisepumpe)			
Mindestdruck $p_{S\,min}$		≥ 0.8 bar absolut	Mindestdruck auf Sauganschluss **S** (Eingang) der erforderlich ist, um eine Beschädigung der Axialkolbeneinheit zu verhindern.
Maximaler Druck $p_{S\,max}$		30 bar absolut	
Stelldruck bei EP- und HD-Verstellung.			
Minimal erforderlicher Stelldruck $p_{St\,min}$		doppelter Speisedruck bei NG 355 +5 bar	Messanschluss **M_1** (kleine Stellkammer)

▼ **Erforderlicher Niederdruck in Abhängigkeit vom Drehzahlverhältnis**



▼ **Druckänderungsgeschwindigkeit**





Gesamtwirkdauer = $t_1 + t_2 + ... + t_n$

Hinweis

Betriebsdruckbereich gültig beim Einsatz von Hydraulikflüssigkeiten auf Basis von Mineralölen. Werte für andere Druckflüssigkeiten, bitte Rücksprache.

ATZ Aandrijftechniek B.V. Duiven +31(0)26311 26 11

Technische Daten

Nenngröße		**NG**		**250**	**355**	**500**	**750**
Verdrängungsvolumen geometrisch, pro Umdrehung	Verstellpumpe	$V_{g\,max}$	cm^3	250	355	500	750
	integrierte Speisepumpe	$V_{g\,Sp}$	cm^3	63	80	98	143
Drehzahl[1]	maximal bei $V_{g\,max}$	n_{nom}	min^{-1}	2200	2000	1800	1600
	minimal[2]	n_{min}	min^{-1}	800	800	800	800
Volumenstrom (Verstellpumpe) bei $V_{g\,max}$ und	n_{max}	q_v	L/min	550	710	900	1200
	n_E = 1500 min^{-1}	q_{VE}	L/min	375	533	750	1125
Leistung[3] bei $V_{g\,max}$, Δp = 350 bar und	n_{max}	P	kW	321	414	525	700
	n_E = 1500 min^{-1}	P_E	kW	219	311	438	656
Drehmoment[3] bei $V_{g\,max}$ und	Δp = 350 bar	T	Nm	1391	1976	2783	4174
	Δp = 100 bar	T	Nm	398	564	795	1193
Verdrehsteifigkeit Triebwelle	P	c	kNm/rad	527	800	1145	1860
	Z	c	kNm/rad	543	770	1209	1812
Massenträgheitsmoment Triebwerk		J_{TW}	kgm^2	0,0959	0.19	0.3325	0.66
Winkelbeschleunigung maximal[4]		α	rad/s^2	775	600	540	400
Füllmenge		V	L	10	8	14	19
Masse (Pumpe mit EP-Verstellung und integrierter Speisepumpe ohne Filter) ca.		m	kg	260	275	390	520

Ermittlung der Kenngrößen

Volumenstrom	$q_v = \frac{V_g \cdot n \cdot \eta_v}{1000}$	[L/min]
Drehmoment	$T = \frac{V_g \cdot \Delta p}{20 \cdot \pi \cdot \eta_{mh}}$	[Nm]
Leistung	$P = \frac{2\,\pi \cdot T \cdot n}{60000} = \frac{q_v \cdot \Delta p}{600 \cdot \eta_t}$	[kW]

Legende

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

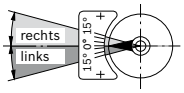
Hinweise

- 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 empfielt die Überprüfung der Belastung durch Versuch oder Berechnung/Simulation und Vergleich mit den zulässigen Werten.

Durchflussrichtung

Drehrichtung		Schwenkbereich*
rechts	links	
B nach A	A nach B	rechts
A nach B	B nach A	links

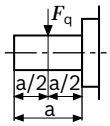
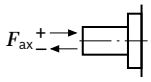
* vgl. Schwenkwinkelanzeige



1) Die Werte gelten:
   – für den optimalen Viskositätsbereich von ν_{opt} = 36 bis 16 mm^2/s
   – bei Druckflüssigkeit auf Basis von Mineralölen
2) Niedrigere Werte auf Anfrage
3) Ohne Speisepumpe
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.

ATZ Aandrijftechniek B.V. Duiven +31(0)26311 26 11

Zulässige Radial- und Axialkraftbelastung der Triebwellen

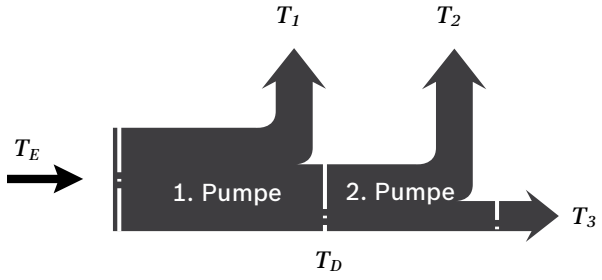
Nenngröße		NG		250	355	500	750
Triebwelle							
Radialkraft maximal bei X/2		$F_{q\,max}$	N	2000	2200	2500	3000
Axialkraft maximal		+ $F_{ax\,max}$ − $F_{ax\,max}$	N N	1800	2000	2000	2000

Beachten
Der Antrieb über Riemen erfordert spezielle Bedingungen.
Bitte Rücksprache.

Zulässige Eingangs- und Durchtriebsdrehmomente

Nenngröße		NG		250	355	500	750
Drehmoment bei $V_{g\,max}$ und Δp = 350 bar[1)]		T_{max}	Nm	1391	1976	2783	4174
Eingangsdrehmoment an Triebwelle, maximal[2)]							
	Zahnwelle Z	$T_{E\,max}$	Nm	2782	3952	5566	8348
	Passfeder P	$T_{E\,max}$	Nm	2300	3557	5200	7513
Durchtriebsdrehmoment maximal				$T_{D\,max} = T_{E\,max}$			

Verteilung der Momente



Drehmoment 1. Pumpe	T_1		
Drehmoment 2. Pumpe	T_2		
Drehmoment 3. Pumpe	T_3		
Eingangsdrehmoment	T_E	=	$T_1 + T_2 + T_3$
	T_E	<	$T_{E\,max}$
Duchtriebsdrehmoment	T_D	=	$T_2 + T_3$
	T_D	<	$T_{D\,max}$

1) Wirkungsgrad nicht berücksichtigt
2) Für radialkraftfreie Antriebswellen

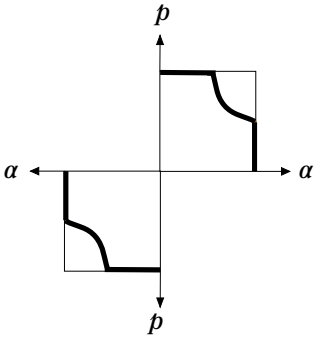
ATZ Aandrijftechniek B.V. Duiven +31(0)26311 26 11

Übersicht Regel- und Verstelleinrichtungen

HS5 – Regelungsystem hydraulisch mit Proportionalventil
(siehe Datenblatt 92076)
Die stufenlose Verstellung des Verdrängungsvolumens erfolgt über ein Proportionalventil und elektrische Schwenkwinkelrückmeldung.
Das HS5**P**-Regelsystem ist mit angebauten Druckmessumformern ausgerüstet, so dass sie zur elektrischen Druck- und Leistungsregelung komplettiert werden kann.

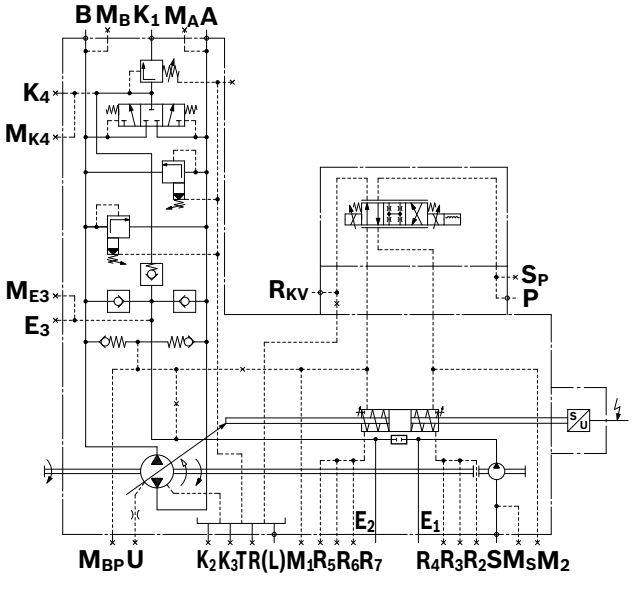
Wahlweise:
- mit Druckmessumformer (HS5P)
- Kurzschlussventil (HS5K, HS5KP)
- zum Unteröleinsatz (HS5M)

▼ **Kennlinie**



▼ **Schaltplan**

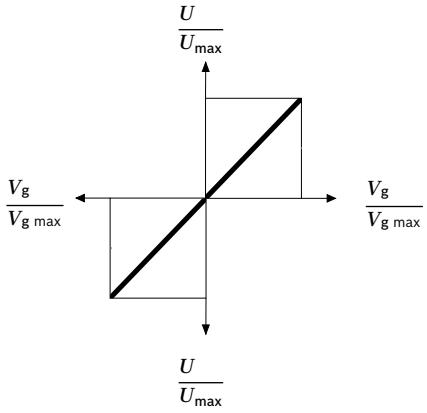
Beispiel: A4CSG 250/355 HS5...F..4D



EO2 – Regelungsystem hydraulisch mit Proportionalventil
(siehe Datenblatt 92076)
Die stufenlose Verstellung des Verdrängungsvolumens wird über ein Proportionalventil und elektrische Schwenkwinkelrückmeldung erreicht.
Dadurch ist sie zur elektrischen Verdrängungsvolumenregelung komplettierbar.

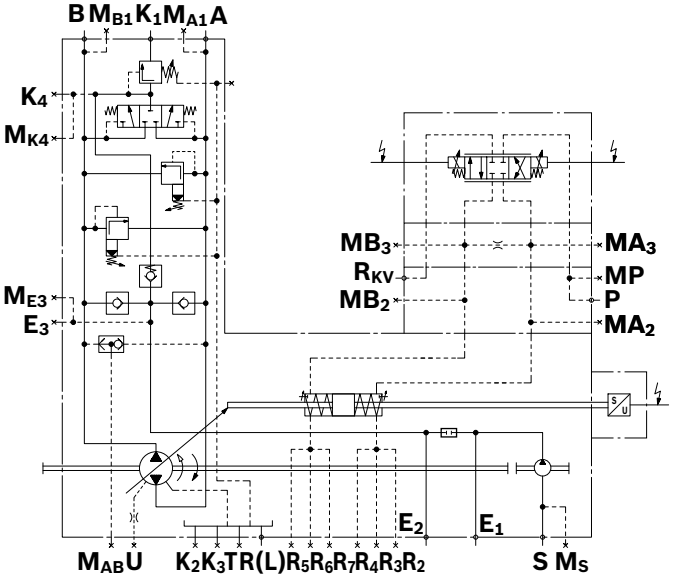
Wahlweise:
- Kurzschlussventil (EO2K)

▼ **Kennlinie**



▼ **Schaltplan**

Beispiel: A4CSG 500/750 EO2...F..4D

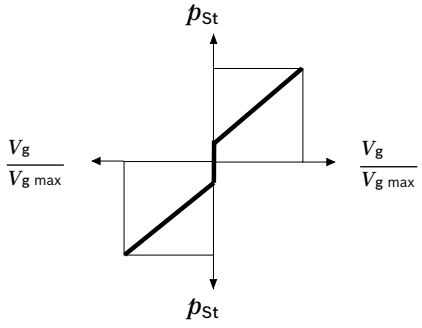


ATZ Aandrijftechniek B.V. Duiven +31(0)26311 26 11

HD – Proportionalverstellung hydraulisch, steuerdruckabhängig (siehe Datenblatt 92080)
Stufenlose Einstellung des Verdrängungsvolumens der Pumpe entsprechend dem Steuerdruck. Die Verstellung erfolgt proportional dem vorgegebenen Steuerdrucksollwert (Differenz zwischen $\mathbf{X_1}$, $\mathbf{X_2}$).
Bei der Ausführung **F** mit integrierter Speisepumpe wird die Verstellung intern mit Stelldruck aus dem Speisekreis versorgt. Dadurch wird eine separate Stelldruckpumpe eingespart.

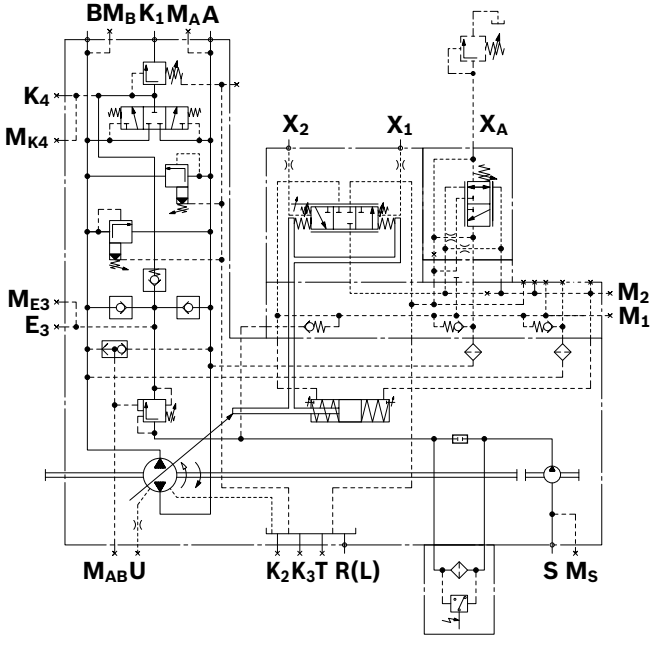
Wahlweise:
- Steuerkennlinien (HD1, HD2, HD3)
- Druckregelung (HD.A, HD.B, HD.D)
- Druckregelung fernsteuerbar (HD.GA, HD.GB, HD.G)
- Leistungsregelung (HD1P)
- elektrische Steuerdruckvorgabe (HD1T)

▼ **Kennlinie**



▼ **Schaltplan**

Beispiel: A4CSG 500/750 HD1...F..4M

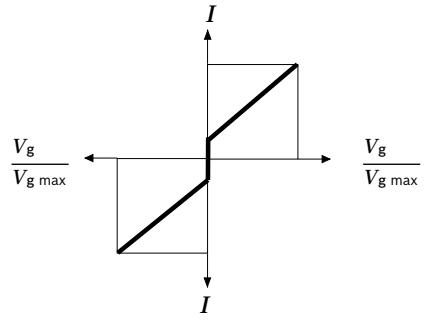


ATZ Aandrijftechniek B.V. Duiven +31(0)26311 26 11

EP – Proportionalverstellung elektrohydraulisch
(siehe Datenblatt 92084)
Die Verstellung EP stellt das Verdrängungsvolumen der Pumpe proportional zum Strom am Magnet ein. Zur Ansteuerung der Magnete werden stromgeregelte Steuergeräte mit Pulsweitenmodulation empfohlen.
Bei der Ausführung **F** mit integrierter Speisepumpe wird die Verstellung intern mit Stelldruck aus dem Speisekreis versorgt. Dadurch wird eine separate Stelldruckpumpe eingespart.

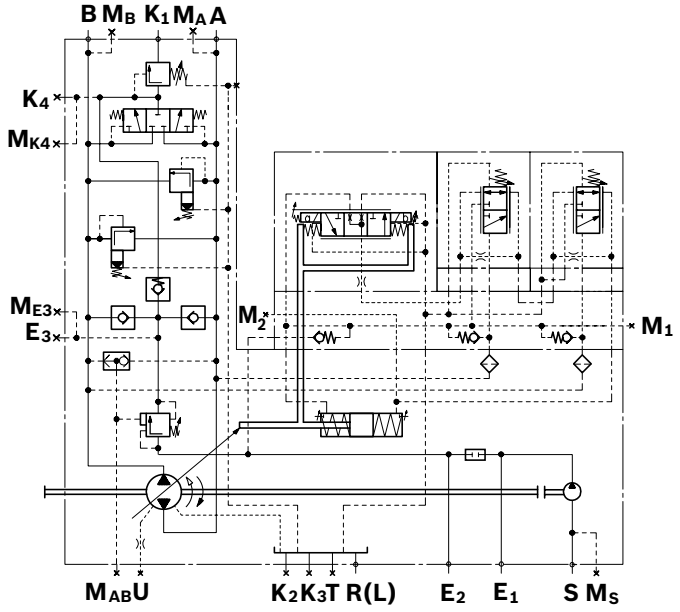
Wahlweise:
- Druckregelung (EPA, EPB, EPD)
- Druckregelung fernsteuerbar (EPGA, EPGB, EPG)

▼ **Kennlinie**



▼ **Schaltplan**

Beispiel: A4CSG 500/750 EPD...F..4D[1)]

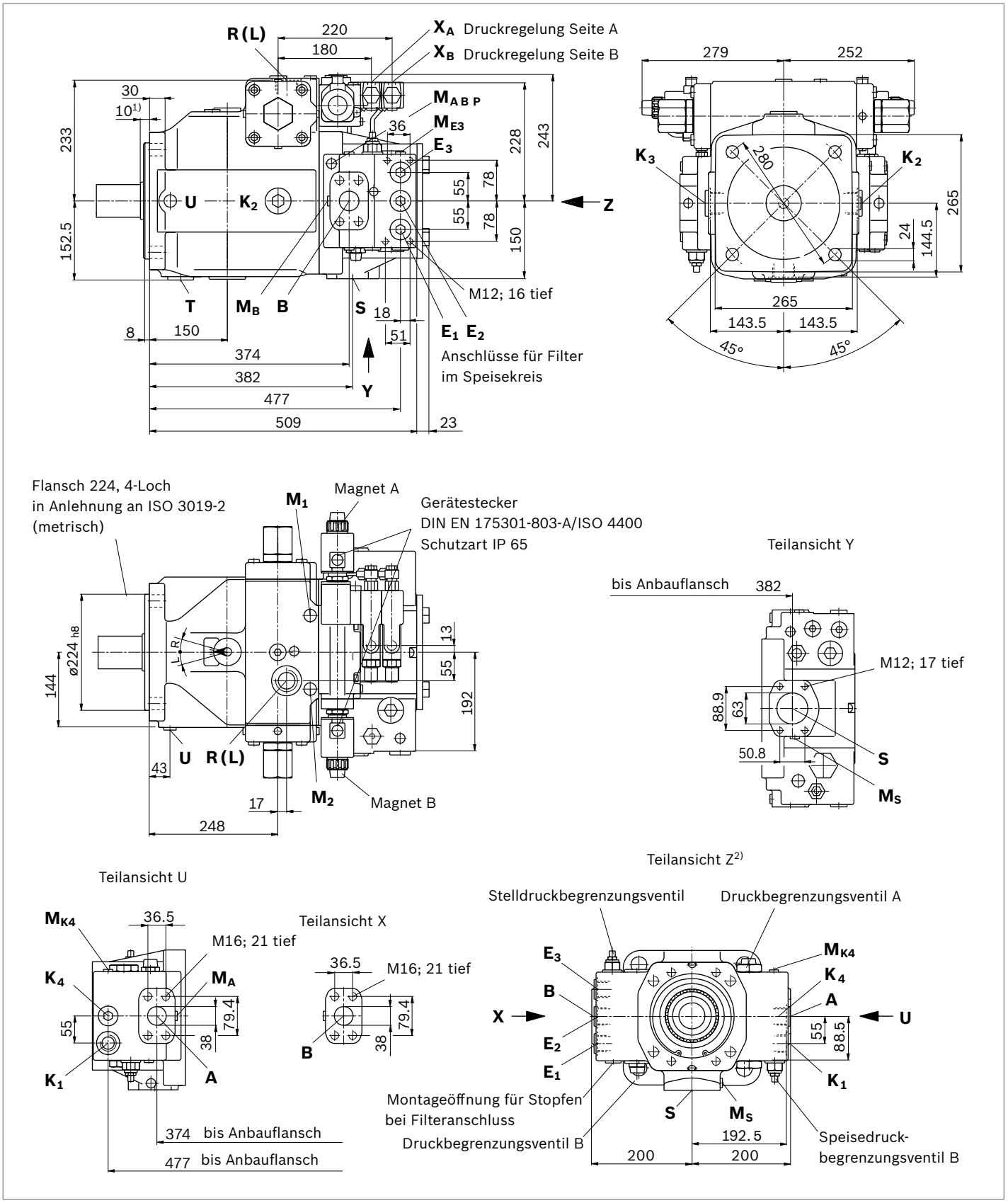


1) Ausführung M mit Filter siehe Seite 30

ATZ Aandrijftechniek B.V. Duiven +31(0)26311 26 11

Abmessungen Nenngröße 250

A4CSG250EPG/30R-XXB35F994N



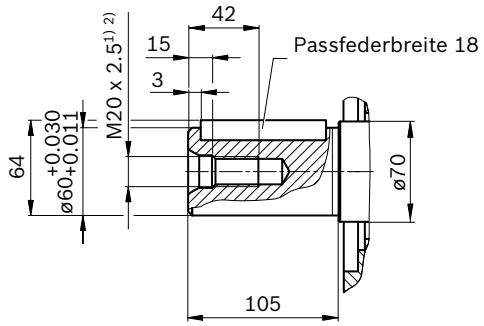
1) bis Wellenbund

2) Durchtrieb F99 ohne Deckel gezeichnet, Abmessungen siehe Seite 22

ATZ Aandrijftechniek B.V. Duiven +31(0)26311 26 11

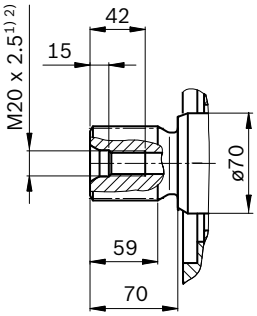
▼ **Zylindrische Welle mit Passfeder DIN 6885**

P – AS18x11x100



▼ **Zahnwelle DIN 5480**

Z – W60x2x28x9g



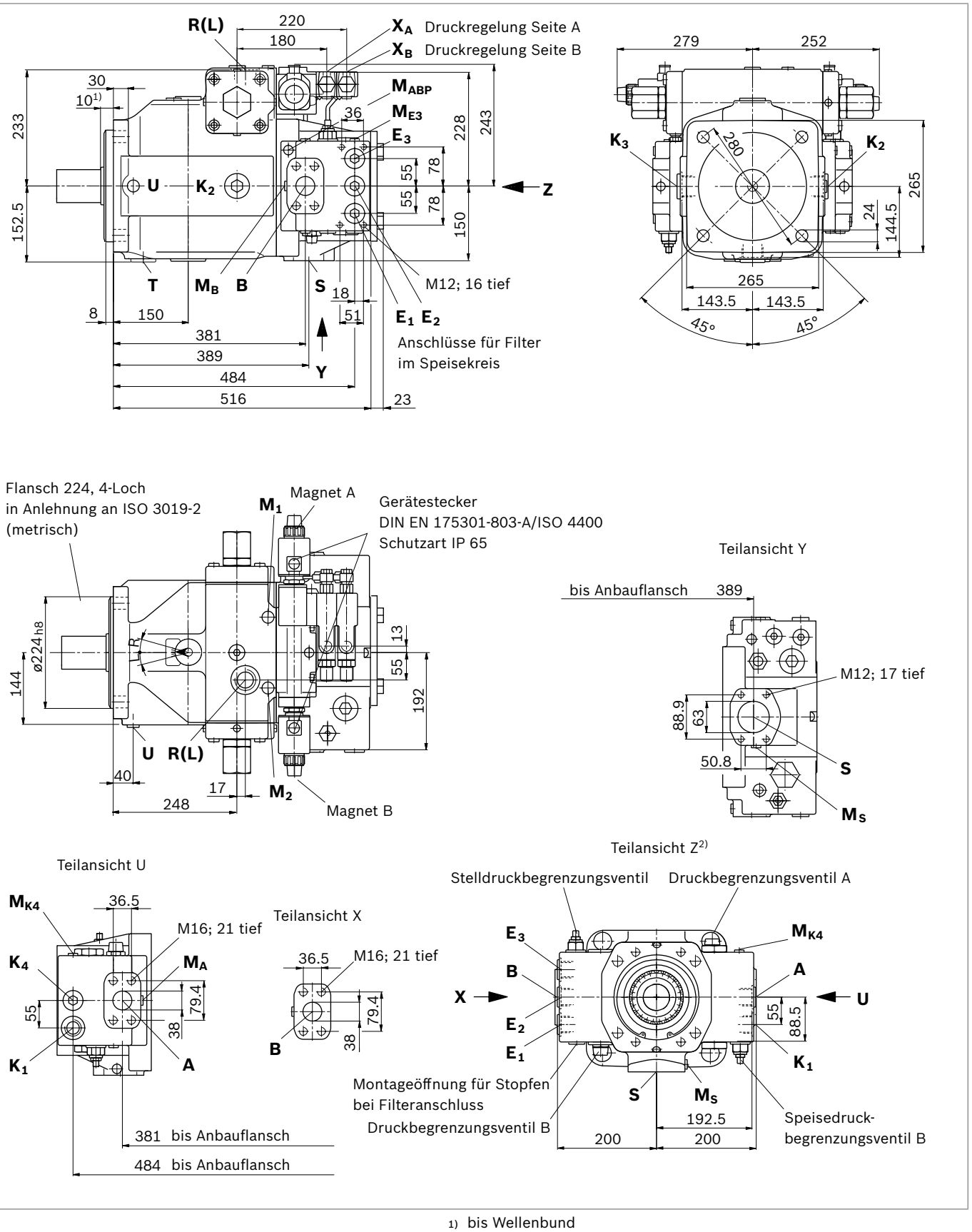
Anschlüsse		Norm	Größe[2]	p_{max} [bar][3]	Zustand[7]
A, B	Arbeitsleitung (Hochdruckreihe)	SAE J518[4]	1 1/2 in	400	O
	Befestigungsgewinde A/B	DIN 13	M16 × 2; 21 tief		
S	Sauganschluss (Standarddruckreihe)	SAE J518[4]	2 1/2 in	30	O
	Befestigungsgewinde S	DIN 13	M12 × 1.75; 17 tief		
M_A, M_B, M_{ABP}	Messung Betriebsdruck A/B	DIN 3852	M14 × 1.5; 12 tief	400	X
M_S	Messung Saugen	DIN 3852	M14 × 1.5; 12 tief	30	X
T	Flüssigkeitsablass	DIN 3852[5]	M42 × 2; 20 tief	4	X[6]
E_1	Filter Vorlauf	DIN 3852	M33 × 2; 18 tief	40	X
E_2	Filter Rücklauf	DIN 3852	M33 × 2; 18 tief	40	X
K_1	Spülanschluss	DIN 3852	M33 × 2; 18 tief	5	O
K_2, K_3	Flüssigkeitseinfüllung + Entlüftung Rücklauf (Leckageanschluss)	DIN 3852[5]	M42 × 2; 20 tief	4	X[6]
R(L)				4	O[6]
U	Lagerspülung	DIN 3852[5]	M14 × 1.5; 12 tief	7	X
E_3	Einspeisung	DIN 3852	M33 × 2; 18 tief	40	X
M_{E3}	Messung Speisedruck	DIN 3852	M14 × 1.5; 12 tief	40	X
K_4	Speicheranschluss	DIN 3852	M33 × 2; 18 tief	40	X
M_{K4}	Messung Speisedruck	DIN 3852	M14 × 1.5; 12 tief	40	X
M_1, M_2	Messung Stelldruck	DIN 3852	M18 × 1.5; 12 tief	400	X
X_A, X_B	Steuerdruck, Fernsteuerung Druckregler	DIN 3852	M14 × 1.5; 12 tief	350	O

1) Zentrierbohrung nach DIN 332 (Gewinde nach DIN 13)
2) Hinweise zu Anziehdrehmomenten siehe Betriebsanleitung
3) Anwendungsspezifisch können kurzzeitig Druckspitzen auftreten. Bei der Auswahl von Messgeräten und Armaturen beachten.
4) Nur Abmessungen nach SAE J518, metrisches Befestigungsgewinde abweichend von Norm.
5) Die Ansenkung kann tiefer sein als in der Norm vorgesehen.
6) Abhängig von Einbaulage muss T, K_2, K_3 oder R(L) angeschlossen werden (siehe auch Seite 33 bis 35)
7) O = Muss angeschlossen werden (im Lieferzustand verschlossen)
X = Verschlossen (im Normalbetrieb)

ATZ Aandrijftechniek B.V. Duiven +31(0)26311 26 11

Abmessungen Nenngröße 355

A4CSG355EPG/30R-XXB35F994N



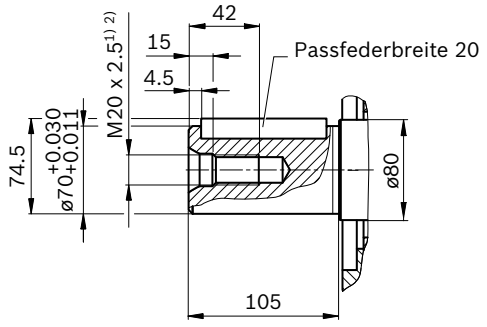
1) bis Wellenbund

2) Durchtrieb F99 ohne Deckel gezeichnet, Abmessungen siehe Seite 22

ATZ Aandrijftechniek B.V. Duiven +31(0)26311 26 11

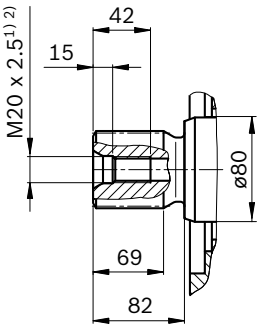
▼ **Zylindrische Welle mit Passfeder DIN 6885**

P – AS20x12x100



▼ **Zahnwelle DIN 5480**

Z – W70x3x22x9g



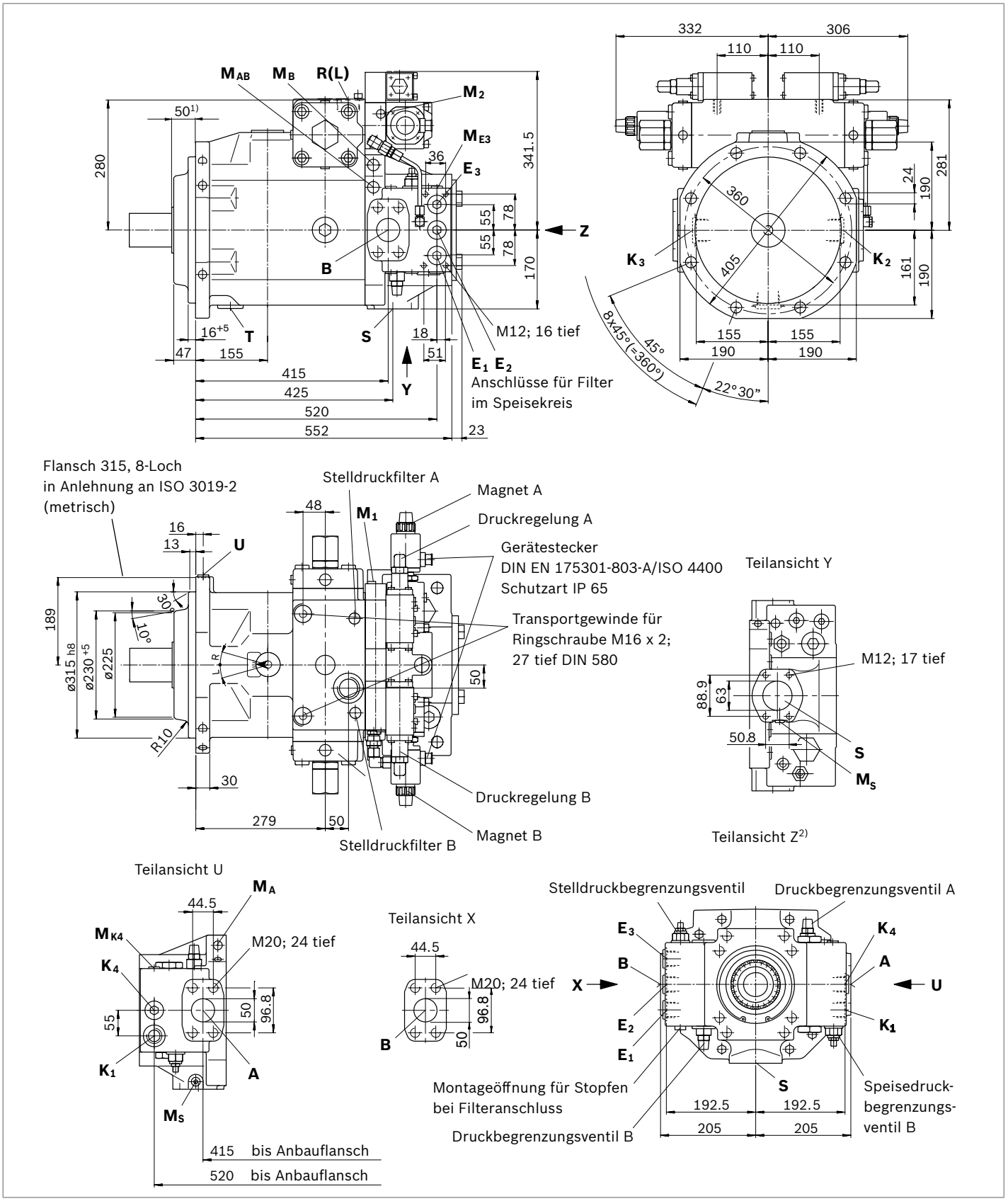
Anschlüsse		Norm	Größe[2]	p_{max} [bar][3]	Zustand[7]
A, B	Arbeitsleitung (Hochdruckreihe)	SAE J518[4]	1 1/2 in	400	O
	Befestigungsgewinde A/B	DIN 13	M16 × 2; 21 tief		
S	Sauganschluss (Standarddruckreihe)	SAE J518[4]	2 1/2 in	30	O
	Befestigungsgewinde S	DIN 13	M12 × 1.75; 17 tief		
M_A, M_B, M_{ABP}	Messung Betriebsdruck A/B	DIN 3852	M14 × 1.5; 12 tief	400	X
M_S	Messung Saugen	DIN 3852	M14 × 1.5; 12 tief	30	X
T	Flüssigkeitsablass	DIN 3852[5]	M42 × 2; 20 tief	4	X[6]
E_1	Filter Vorlauf	DIN 3852	M33 × 2; 18 tief	40	X
E_2	Filter Rücklauf	DIN 3852	M33 × 2; 18 tief	40	X
K_1	Spülanschluss	DIN 3852	M33 × 2; 18 tief	5	O
K_2, K_3	Flüssigkeitseinfüllung + Entlüftung Rücklauf (Leckageanschluss)	DIN 3852[5]	M42 × 2; 20 tief	4	X[6]
R(L)				4	O[6]
U	Lagerspülung	DIN 3852[5]	M18 × 1.5; 12 tief	7	X
E_3	Einspeisung	DIN 3852	M33 × 2; 18 tief	40	X
M_{E3}	Messung Speisedruck	DIN 3852	M14 × 1.5; 12 tief	40	X
K_4	Speicheranschluss	DIN 3852	M33 × 2; 18 tief	40	X
M_{K4}	Messung Speisedruck	DIN 3852	M14 × 1.5; 12 tief	40	X
M_1, M_2	Messung Stelldruck	DIN 3852	M18 × 1.5; 12 tief	400	X
X_A, X_B	Steuerdruck, Fernsteuerung Druckregler	DIN 3852	M14 × 1.5; 12 tief	350	O

1) Zentrierbohrung nach DIN 332 (Gewinde nach DIN 13)
2) Hinweise zu Anziehdrehmomenten siehe Betriebsanleitung
3) Anwendungsspezifisch können kurzzeitig Druckspitzen auftreten. Bei der Auswahl von Messgeräten und Armaturen beachten.
4) Nur Abmessungen nach SAE J518, metrisches Befestigungsgewinde abweichend von Norm.
5) Die Ansenkung kann tiefer sein als in der Norm vorgesehen.
6) Abhängig von Einbaulage muss T, K_2, K_3 oder R(L) angeschlossen werden (siehe auch Seite 33 bis 35)
7) O = Muss angeschlossen werden (im Lieferzustand verschlossen)
X = Verschlossen (im Normalbetrieb)

ATZ Aandrijftechniek B.V. Duiven +31(0)26311 26 11

Abmessungen Nenngröße 500

A4CSG500EPD/30R-XXH35F994N



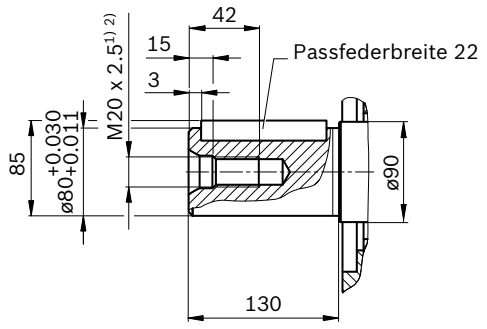
1) bis Wellenbund

2) Durchtrieb F99 ohne Deckel gezeichnet, Abmessungen siehe Seite 22

ATZ Aandrijftechniek B.V. Duiven +31(0)26311 26 11

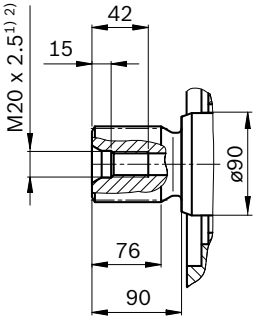
▼ **Zylindrische Welle mit Passfeder DIN 6885**

P – AS22x14x125



▼ **Zahnwelle DIN 5480**

Z – W80x3x25x9g



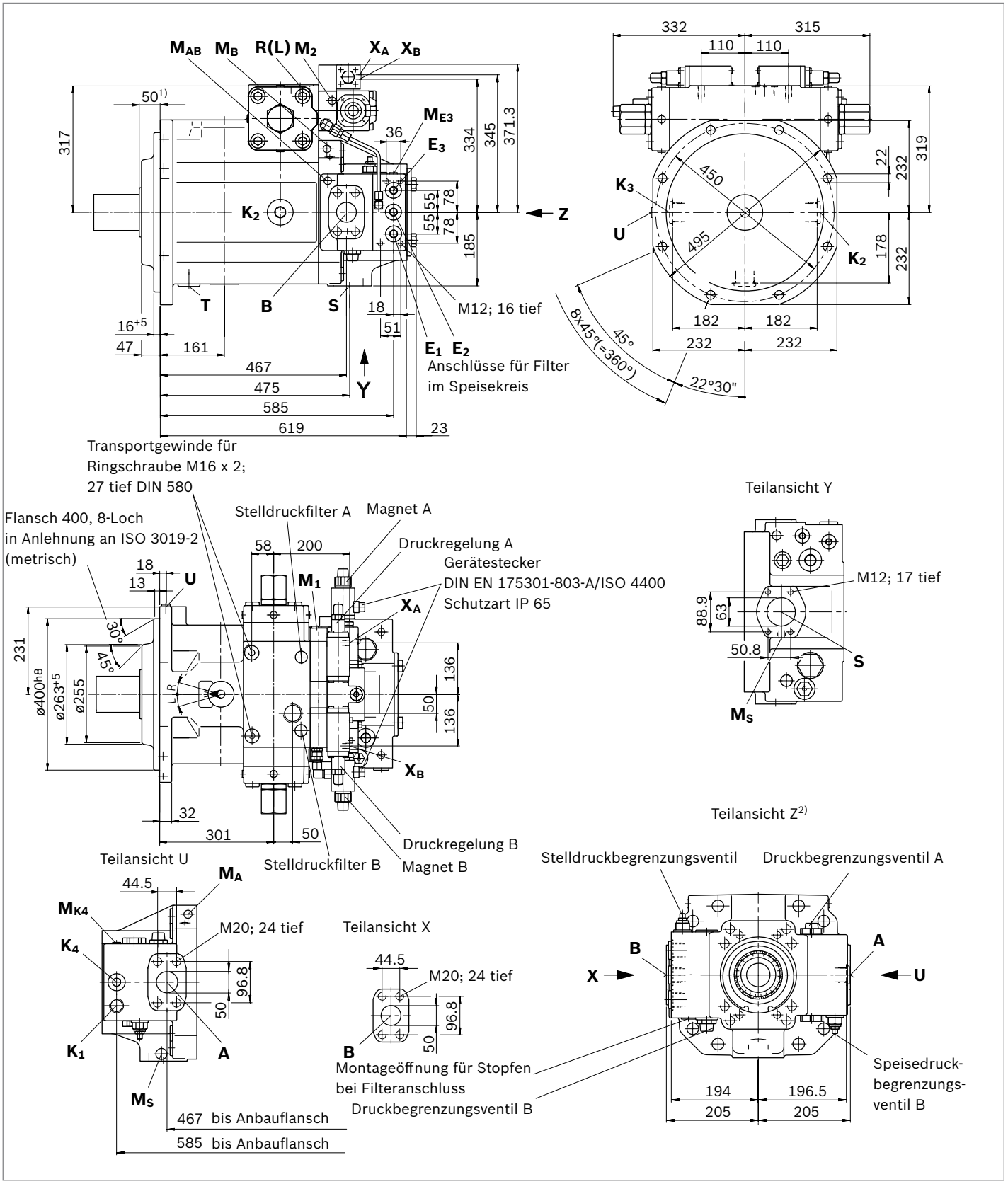
Anschlüsse		Norm	Größe[2]	p_{max} [bar][3]	Zustand[7]
A, B	Arbeitsleitung (Hochdruckreihe)	SAE J518[4]	2 in	400	O
	Befestigungsgewinde A/B	DIN 13	M20 × 2.5; 24 tief		
S	Sauganschluss (Standarddruckreihe)	SAE J518[4]	2 1/2 in	30	O
	Befestigungsgewinde S	DIN 13	M12 × 1.75; 17 tief		
M_A, M_B, M_{ABP}	Messung Betriebsdruck A/B	DIN 3852	M14 × 1.5; 12 tief	400	X
M_S	Messung Saugen	DIN 3852	M14 × 1.5; 12 tief	30	X
T	Flüssigkeitsablass	DIN 3852[5]	M48 × 2; 22 tief	4	X[6]
E_1	Filter Vorlauf	DIN 3852	M33 × 2; 18 tief	40	X
E_2	Filter Rücklauf	DIN 3852	M33 × 2; 18 tief	40	X
K_1	Spülanschluss	DIN 3852	M33 × 2; 18 tief	5	O
K_2, K_3	Flüssigkeitseinfüllung + Entlüftung Rücklauf (Leckageanschluss)	DIN 3852[5]	M48 × 2; 22 tief	4	X[6]
R(L)				4	O[6]
U	Lagerspülung	DIN 3852[5]	M18 × 1.5; 12 tief	7	X
E_3	Einspeisung	DIN 3852	M33 × 2; 18 tief	40	X
M_{E3}	Messung Speisedruck	DIN 3852	M14 × 1.5; 12 tief	40	X
K_4	Speicheranschluss	DIN 3852	M33 × 2; 18 tief	40	X
M_{K4}	Messung Speisedruck	DIN 3852	M14 × 1.5; 12 tief	40	X
M_1	Messung Stellkammerdruck	DIN 3852	M22 × 1.5; 14 tief	400	X
M_2	Messung Stellkammerdruck	DIN 3852	M14 × 1.5; 12 tief	400	X
X_A, X_B	Steuerdruck, Fernsteuerung Druckregler	DIN 3852	M14 × 1.5; 12 tief	350	O

1) Zentrierbohrung nach DIN 332 (Gewinde nach DIN 13)
2) Hinweise zu Anziehdrehmomenten siehe Betriebsanleitung
3) Anwendungsspezifisch können kurzzeitig Druckspitzen auftreten. Bei der Auswahl von Messgeräten und Armaturen beachten.
4) Nur Abmessungen nach SAE J518, metrisches Befestigungsgewinde abweichend von Norm.
5) Die Ansenkung kann tiefer sein als in der Norm vorgesehen.
6) Abhängig von Einbaulage muss T, K_2, K_3 oder R(L) angeschlossen werden (siehe auch Seite 33 bis 35)
7) O = Muss angeschlossen werden (im Lieferzustand verschlossen)
X = Verschlossen (im Normalbetrieb)

ATZ Aandrijftechniek B.V. Duiven +31(0)26311 26 11

Abmessungen Nenngröße 750

A4CSG750EPG/30R-XXH35F994N



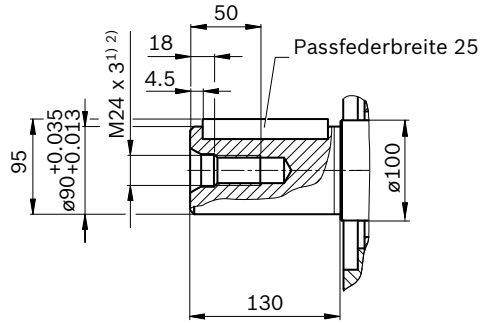
1) bis Wellenbund

2) Durchtrieb F99 ohne Deckel gezeichnet, Abmessungen siehe Seite 22

ATZ Aandrijftechniek B.V. Duiven +31(0)26311 26 11

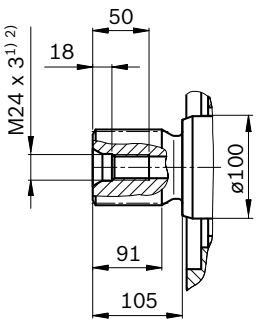
▼ **Zylindrische Welle mit Passfeder DIN 6885**

P – AS25x14x125



▼ **Zahnwelle DIN 5480**

Z – W90x3x28x9g



Anschlüsse		**Norm**	**Größe**[2]	p_{max} **[bar]**[3]	**Zustand**[7]
A, B	Arbeitsleitung (Hochdruckreihe)	SAE J518[4]	2 in	400	O
	Befestigungsgewinde A/B	DIN 13	M20 × 2.5; 24 tief		
S	Sauganschluss (Standarddruckreihe)	SAE J518[4]	2 1/2 in	30	O
	Befestigungsgewinde S	DIN 13	M12 × 1.75; 17 tief		
M_A, M_B, M_{ABP}	Messung Betriebsdruck A/B	DIN 3852	M14 × 1.5; 12 tief	400	X
M_S	Messung Saugen	DIN 3852	M14 × 1.5; 12 tief	30	X
T	Flüssigkeitsablass	DIN 3852[5]	M48 × 2; 22 tief	4	X[6]
E_1	Filter Vorlauf	DIN 3852	M33 × 2; 18 tief	40	X
E_2	Filter Rücklauf	DIN 3852	M33 × 2; 18 tief	40	X
K_1	Spülanschluss	DIN 3852	M33 × 2; 18 tief	5	O
K_2, K_3	Flüssigkeitseinfüllung + Entlüftung Rücklauf (Leckageanschluss)	DIN 3852[5]	M48 × 2; 22 tief	4	X[6]
R(L)				4	O[6]
U	Lagerspülung	DIN 3852[5]	M18 × 1.5; 12 tief	7	X
E_3	Einspeisung	DIN 3852	M33 × 2; 18 tief	40	X
M_{E3}	Messung Speisedruck	DIN 3852	M14 × 1.5; 12 tief	40	X
K_4	Speicheranschluss	DIN 3852	M33 × 2; 18 tief	40	X
M_{K4}	Messung Speisedruck	DIN 3852	M14 × 1.5; 12 tief	40	X
M_1	Messung Stellkammerdruck	DIN 3852	M22 × 1.5; 14 tief	400	X
M_2	Messung Stellkammerdruck	DIN 3852	M14 × 1.5; 12 tief	400	X
X_A, X_B	Steuerdruck, Fernsteuerung Druckregler	DIN 3852	M14 × 1.5; 12 tief	350	O

1) Zentrierbohrung nach DIN 332 (Gewinde nach DIN 13)
2) Hinweise zu Anziehdrehmomenten siehe Betriebsanleitung
3) Anwendungsspezifisch können kurzzeitig Druckspitzen auftreten. Bei der Auswahl von Messgeräten und Armaturen beachten.
4) Nur Abmessungen nach SAE J518, metrisches Befestigungsgewinde abweichend von Norm.
5) Die Ansenkung kann tiefer sein als in der Norm vorgesehen.
6) Abhängig von Einbaulage muss T, K_2, K_3 oder R(L) angeschlossen werden (siehe auch Seite 33 bis 35)
7) O = Muss angeschlossen werden (im Lieferzustand verschlossen)
X = Verschlossen (im Normalbetrieb)

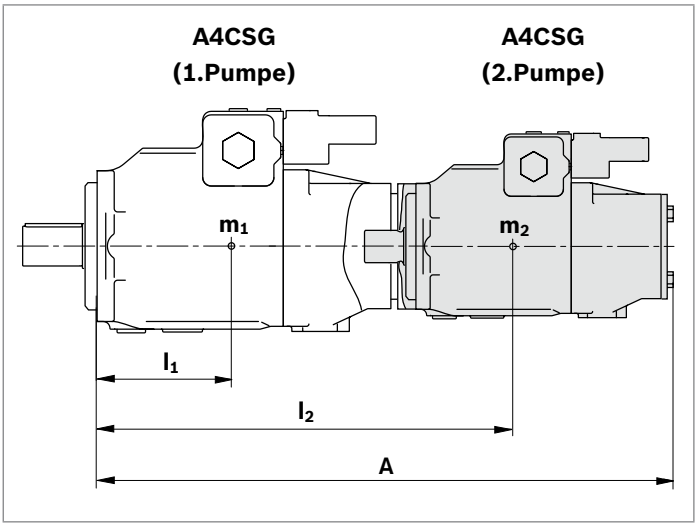
ATZ Aandrijftechniek B.V. Duiven +31(0)26311 26 11

Durchtrieb

Die Verstellpumpe A4CSG kann trotz integrierter Speisepumpe mit Durchtrieb geliefert werden, entsprechend dem Typschlüssel auf Seite 3.
Soll keine weitere Pumpe werkseitig angebaut werden, so ist die einfache Typbezeichnung ausreichend.

Zum Lieferumfang gehören dann

- bei allen Durchtrieben außer F/K99:
  Nabe, Befestigungsschrauben, Dichtung, gegebenenfalls ein Zwischenflansch
- bei F/K 99:
  mit Durchtriebswelle, ohne Nabe, ohne Zwischenflansch; Einheit mit druckfestem Deckel fluiddicht verschlossen



Kombinationspumpen

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.

- **Bestellbeispiel:**
  A4CSG 500 EPG / 30 R – VPH35F434M +
  A4CSG 500 EPG / 30 R – VZH35F994M

Bei den Durchtrieben **F/K01**, **04**, **07**, **24**, **52**, **68** und **B6** stehen unterschiedliche Winkelpositionen des möglichen Anbaus zur Verfügung. Standartmäßig wird die zweite Pumpe im selben Winkel angebaut wie die mitgelieferten Schrauben in der Zeichnung Seite 26 und 27 dargestellt sind. Soll dieser Winkel abweichen, bitte Rücksprache.
Soll eine **Zahnradpumpe** als Anbaupumpe **werkseitig angebaut** werden, bitte Rücksprache.
Maximal zulässige Antriebs– und Durchtriebsdrehmomente siehe Seite 8.

m_1, m_2 [kg]
l_1, l_2 [mm]

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

Gesamtlänge A

A4CSG	A4CSG (2. Pumpe mit Durchtrieb F/K99, ohne Filter)			
(1. Pumpe)	NG250	NG355	NG500	NG750
NG250	1079	–	–	–
NG355	1086	1114	–	–
NG500	1143	1150	1235	–
NG750	1210	1217	1302	1396

Zulässiges Massenmoment

Nenngröße			250	355	500	750
Zulässiges Massenmoment	T_m	Nm	9300	9300	15600	19500
Zulässiges Massenmoment bei dynamischer Massenbeschleunigung $10g \triangleq 98.1$ m/s²	T_m	Nm	930	930	1560	1950
Masse	m_1	kg	260	275	390	520
Schwerpunktabstand	l_1	mm	270	280	300	330

ATZ Aandrijftechniek B.V. Duiven +31(0)26311 26 11

Übersicht Anbaumöglichkeiten an A4CSG

Durchtrieb - A4CSG			**Anbaumöglichkeit 2. Pumpe**				
Flansch	**Nabe für Zahnwelle[1)]**	**Code**	**A4CSG NG (Welle)**	**A4VSO/G NG (Welle)**	**A10V(S)O/31/32[4)] NG (Welle)**	**A10V(S)O/52/53 NG (Welle)**	**Außen/Innen-zahnradpumpe**
Flansch ISO 3019-2 (metrisch)							
80, 2-Loch	3/4 in (19-4)	**F/KB2**	–	–	18 (S)/31	10 (S)	–
100, 2-Loch	7/8 in (22-4)	**F/KB3**	–	–	28 (S)/31	–	–
	1 in (25-4)	**F/KB4**	–	–	45 (S)/31	–	–
125, 2-Loch	1 1/4 in (32-4)	**F/KB5**	–	–	71 (S)/31	–	–
	1 1/2 in (38-4)	**F/KB6**	–	–	100 (S)/31	–	–
125, 4-Loch	W32	**F/K31**	–	40 (Z)	–	–	–
125, 4-Loch	1 in (25-4)	**F/KE1**	–	–	45 (S)/32	–	–
140, 4-Loch	W40	**F/K33**	–	71 (Z)	–	–	–
160, 4-Loch	W50	**F/K34**	–	125, 180 (Z)	–	–	–
	1 1/4 in (32-4)	**F/KB8**	–	–	71 (S)/32	–	–
180, 4-Loch	1 1/2 in (38-4)	**F/KB9**	–	–	100 (S)/32	–	–
	1 3/4 in (44-4)	**F/KB7**	–	–	140 (S)/31/32	–	–
224, 4-Loch	W60	**F/K35**	250 (Z)	250 (Z)	–	–	–
	W70	**F/K77**	355 (Z)	355 (Z)	–	–	–
315, 8-Loch	W80	**F/K43**	500 (Z)	500 (Z)	–	–	–
400, 8-Loch	W90	**F/K76**	750 (Z)	750 (Z)	–	–	–
Flansch SAE J744 (ISO 3019-1)[2)]							
82-2 (A)	5/8 in (16-4)	**F/K01**	–	–	–	–	AZPF-1X-004 bis 022[3)]
	3/4 in (19-4)	**F/K52**	–	–	18 (S)/31	10 (S)	–
101-2 (B)	7/8 in (22-4)	**F/K68**	–	–	28 (S)/31	28 (S)	AZPN-1X-020 bis 032[3)]
	1 in (25-4)	**F/K04**	–	–	45 (S)/31	45 (S)	PGH4
127-2 (C)	1 1/4 in (32-4)	**F/K07**	–	–	71 (S)/31	–	–
	1 1/2 in (38-4)	**F/K24**	–	–	100 (S)/31	85 (S)	PGH5
127-4 (C)	1 1/4 in (32-4)	**F/KE15**	–	–	71 (S)/32	–	–
152-4 (D)	1 3/4 in (44-4)	**F/K17**	–	–	140 (S)/31	–	–

1) nach DIN 5480 (z. B. W32) bzw. nach SAE J744 (z. B. 3/4 in)
2) 2 = 2-Loch, 4 = 4-Loch
3) Bosch Rexroth empfiehlt spezielle Ausführungen der Zahnradpumpen. Bitte Rücksprache.
4) Wenn Durchtrieb auf A10V(S)O mit R-Welle gewünscht wird, bitte Rücksprache.

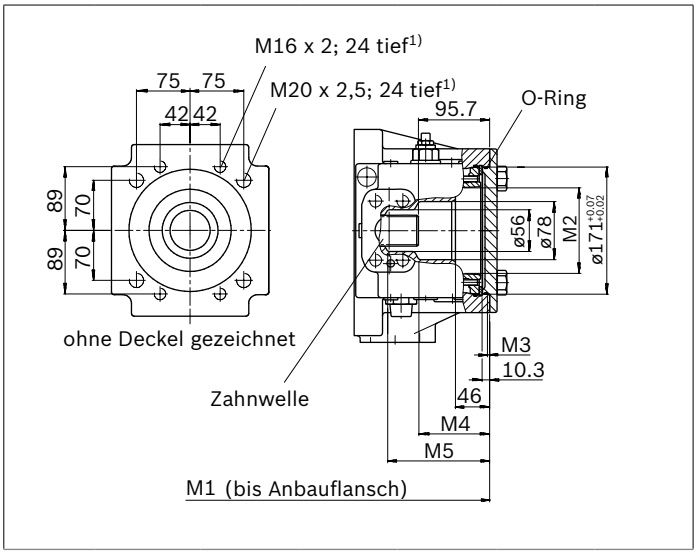
ATZ Aandrijftechniek B.V. Duiven +31(0)26311 26 11

Abmessungen Durchtrieb

mit Durchtriebswelle	**Zahnwelle DIN 5480**	**Verfügbarkeit über Nenngrößen**				**Code**
ohne Nabe und Zwischenflansch,	**Durchmesser**	**250**	**355**	**500**	**750**	**F/K**
mit druckfestem Deckel fluiddicht verschlossen und O-Ring für späteren Anbau	W42x1.25x32x9g	●	●	–	–	**99**
	W55x1.25x42x9g	–	–	●	●	**99**

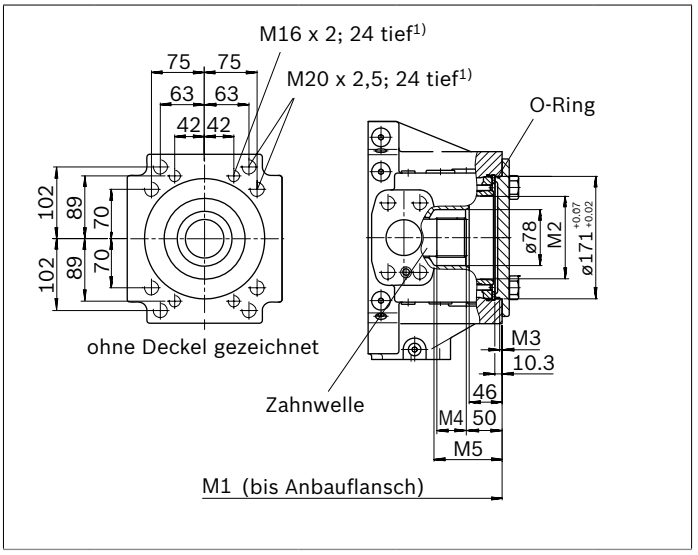
● = Lieferbar – = Nicht lieferbar

▼ **F/K99**



99	**NG**	**M1**	**M2**	**M3**	**M4**	**M5**
	250	509	ø115	3	95	137
	355	516	ø115	3	95	137

▼ **F/K99**



99	**NG**	**M1**	**M2**	**M3**	**M4**	**M5**
	500	552	ø115	3,4	41	95
	750	619	ø115	3,4	45	116.6

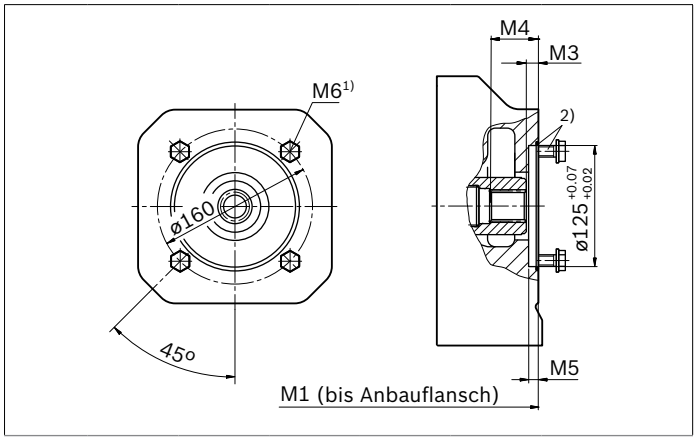
1) Gewinde nach DIN 13, Hinweise zu Anziehdrehmomenten siehe Betriebsanleitung

ATZ Aandrijftechniek B.V. Duiven +31(0)26311 26 11

Flansch ISO 3019-2		**Verfügbarkeit über Nenngrößen**				**Code**
Durchmesser	**Nabe für Zahnwelle DIN 5480**	**250**	**355**	**500**	**750**	**F/K**
125, 4-Loch	W32x2x14x9g	○	●	●	○	**31**
140, 4-Loch	W40x2x18x9g	○	○	●	○	**33**
160, 4-Loch	W50x2x24x9g	●	●	●	●	**34**
224, 4-Loch	W60x2x28x9g	●	○	○	○	**35**

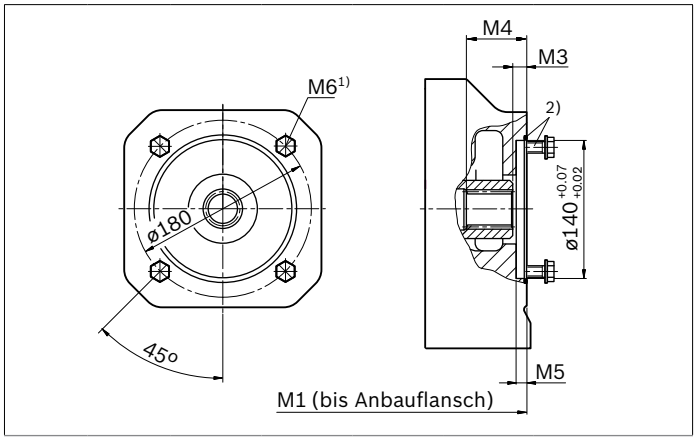
● = Lieferbar ○ = Auf Anfrage

▼ **F/K31**



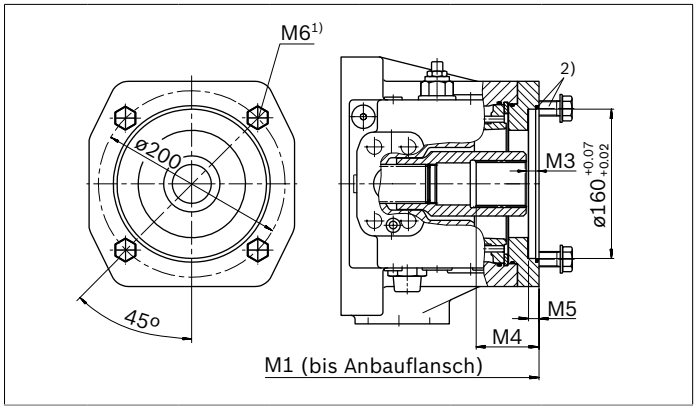
31	**NG**	**M1**	**M3**	**M4**	**M5**	**M6**
	355	539	11.5	46	10	M12; 18 tief
	500	575	12.5	51	10	

▼ **F/K33**



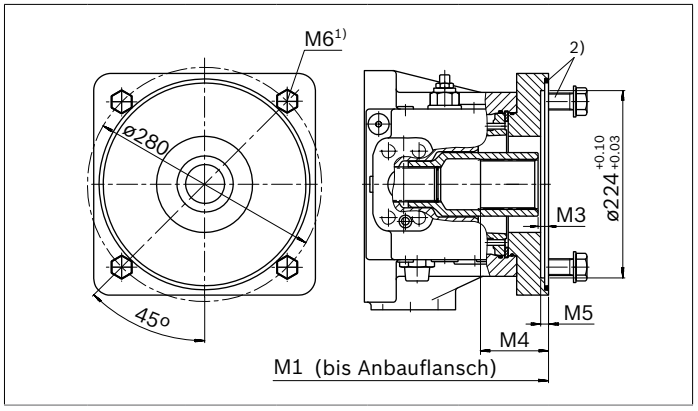
33	**NG**	**M1**	**M3**	**M4**	**M5**	**M6**
	355	541	12.5	60	10	M12; 14.5 tief
	500	577	14.5	50	10	

▼ **F/K34**



34	**NG**	**M1**	**M3**	**M4**	**M5**	**M6**
	250	531	12.5	66	10	M16; 22 tief
	355	538	12.5	66	10	
	500	574	12.5	67	10	
	750	641	12.5	67	10	

▼ **F/K35**



35	**NG**	**M1**	**M3**	**M4**	**M5**	**M6**
	250	547	12.5	81	8	M20; 30 tief
	355	554	12.5	81	8	
	500	611	12.5	81	8	
	750	678	12.5	81	8	

1) Gewinde nach DIN 13, Hinweise zu Anziehdrehmomenten siehe Betriebsanleitung

2) 4 Befestigungsschrauben und O-Ring Dichtung sind im Lieferumfang enthalten.

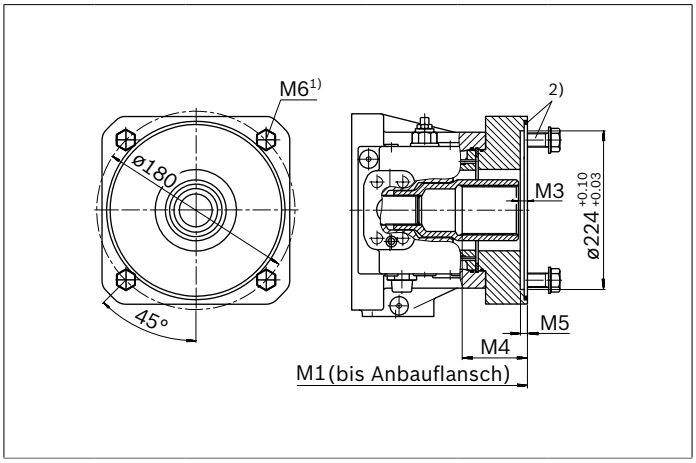
ATZ Aandrijftechniek B.V. Duiven +31(0)26311 26 11

Abmessungen [mm]

Flansch ISO 3019-2		**Verfügbarkeit über Nenngrößen**				**Code**
Durchmesser	**Nabe für Zahnwelle DIN 5480**	**250**	**355**	**500**	**750**	**F/K**
224, 4-Loch	W70x3x22x9g	○	●	●	○	**77**
315, 8-Loch	W80x3x25x9g	○	○	●	○	**43**

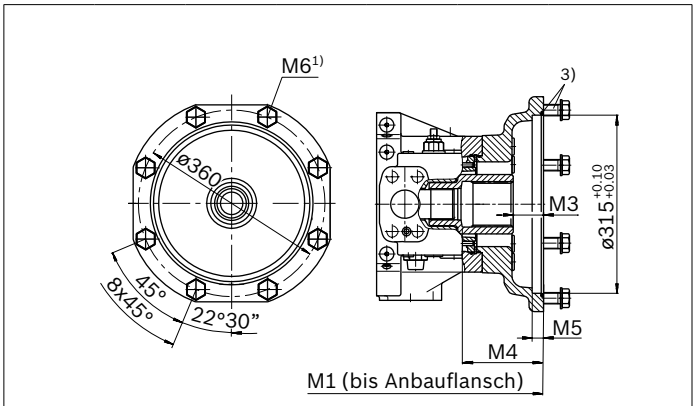
● = Lieferbar ○ = Auf Anfrage

▼ **F/K77**



77	**NG**	**M1**	**M3**	**M4**	**M5**	**M6**
	355	575	12.4	92	8	M20; 30 tief
	500	611	12.5	94.5	8	

▼ **F/K43**



43	**NG**	**M1**	**M3**	**M4**	**M5**	**M6**
	500	660	53.5	143	19	M20; 26 tief

1) Gewinde nach DIN 13, Hinweise zu Anziehdrehmomenten siehe Betriebsanleitung

2) 4 Befestigungsschrauben und O-Ring Dichtung sind im Lieferumfang enthalten.

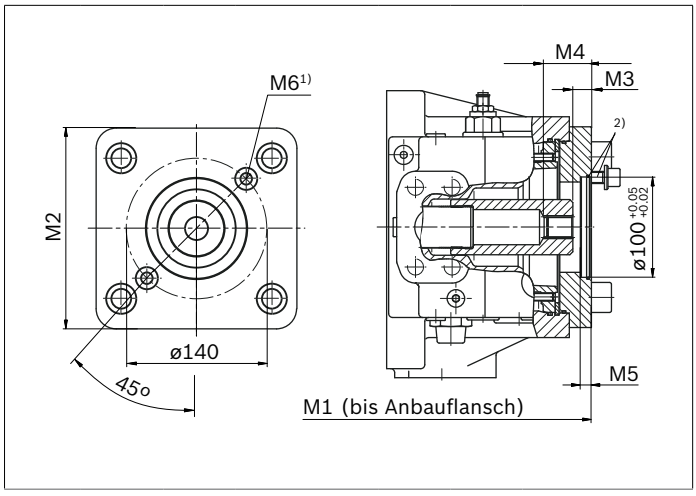
3) 8 Befestigungsschrauben und O-Ring Dichtung sind im Lieferumfang enthalten.

ATZ Aandrijftechniek B.V. Duiven +31(0)26311 26 11

Flansch ISO 3019-2		**Verfügbarkeit über Nenngrößen**				**Code**
Durchmesser	**Nabe für Zahnwelle SAE J744**	**250**	**355**	**500**	**750**	**F/K**
100, 2-Loch	7/8 in 13T 16/32DP	●	●	○	○	**B3**
125, 2-Loch	1 1/4 in 14T 12/24DP	●	○	○	○	**B5**
125, 2-Loch	1 1/2 in 17T 12/24DP	○	●	○	○	**B6**

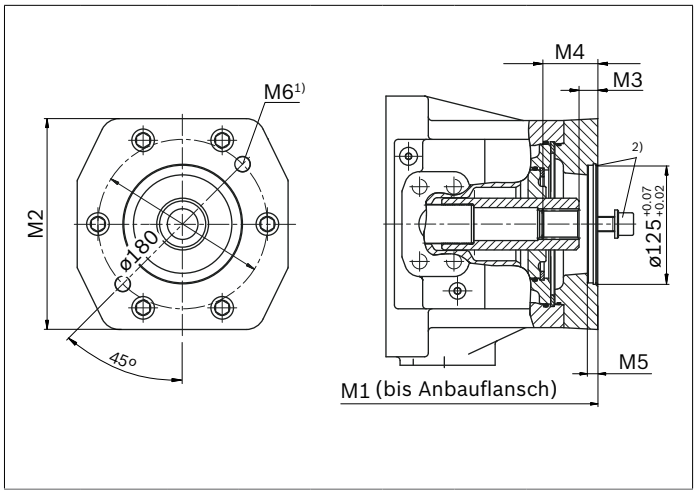
● = Lieferbar ○ = Auf Anfrage

▼ **F/KB3**



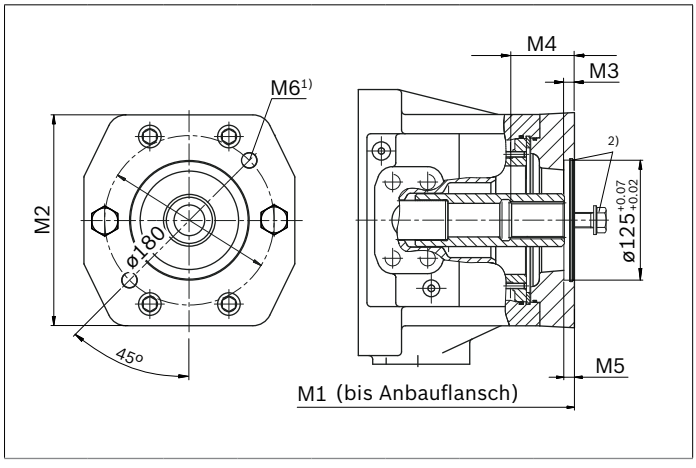
B3	**NG**	**M1**	**M2**	**M3**	**M4**	**M5**	**M6**
	250	531	200	18.5	43.5	10	M12; 18 tief
	355	538	200	18.5	43.5	10	

▼ **F/KB5**



B5	**NG**	**M1**	**M2**	**M3**	**M4**	**M5**	**M6**
	250	545	224	19.9	58	10	M16; 24 tief
	355	552	224	19.9	58	10	

▼ **F/KB6**



B6	**NG**	**M1**	**M2**	**M3**	**M4**	**M5**	**M6**
	355	552	224	10	66	10.4	M16; 24 tief

1) Gewinde nach DIN 13, Hinweise zu Anziehdrehmomenten siehe Betriebsanleitung

2) 2 Befestigungsschrauben und O-Ring Dichtung sind im Lieferumfang enthalten.

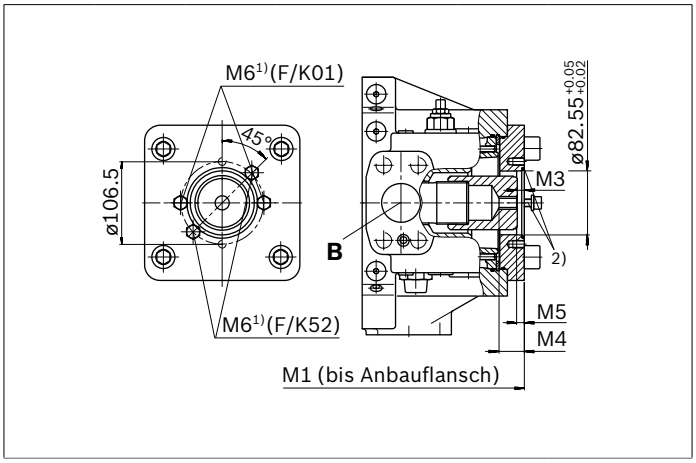
ATZ Aandrijftechniek B.V. Duiven +31(0)26311 26 11

Abmessungen [mm]

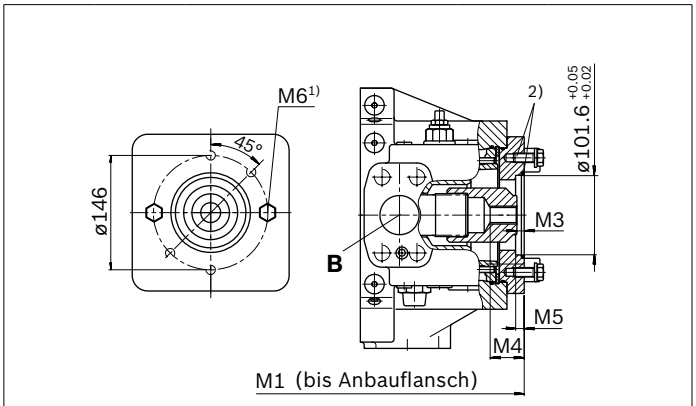
Flansch SAE J744 (ISO 3019-1)		Verfügbarkeit über Nenngrößen				Code
Durchmesser	**Nabe für Zahnwelle SAE J744**	**250**	**355**	**500**	**750**	**F/K**
82-2 (A)	5/8 in 9T 16/32DP	●	●	●	●	**01**
82-2 (A)	3/4 in 11T 16/32DP	○	●	●	○	**52**
101-2 (B)	7/8 in 13T 16/32DP	●	●	●	○	**68**
101-2 (B)	1 in 15T 16/32DP	○	●	●	○	**04**

● = Lieferbar ○ = Auf Anfrage

▼ **F/K01; F/K52**



▼ **F/K68; F/K04**



01	NG	M1	M3	M4	M5	M6
	250	531	10.5	33	10	M10; 15 tief
	355	538	10.5	33	10	
	500	574	9.3	33	10	
	750	641	9.3	33	10	

52	NG	M1	M3	M4	M5	M6
	355	531	19.5	40.5	10	M10; 15 tief
	500	574	19.5	40.5	10	

68	NG	M1	M3	M4	M5	M6
	250	531	18.5	43.5	10	M12; 15 tief
	355	538	18.5	43.5	10	
	500	574	18.5	43.5	10	

04	NG	M1	M3	M4	M5	M6
	355	538	18.9	48.4	10	M12; 15 tief
	500	574	19.4	48.4	10	

1) Gewinde nach DIN 13, Hinweise zu Anziehdrehmomenten siehe Betriebsanleitung

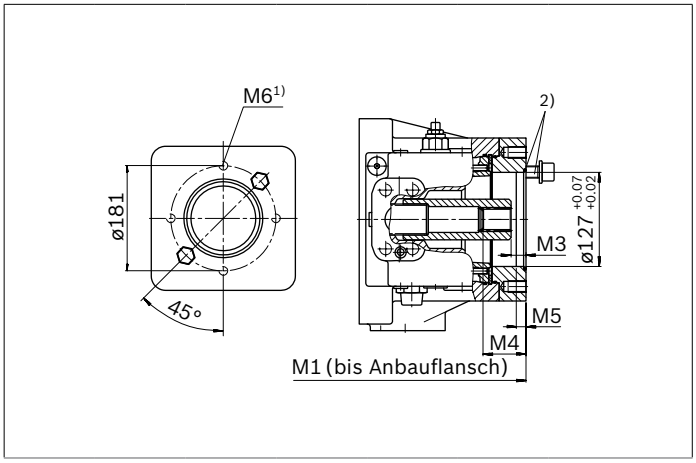
2) 2 Befestigungsschrauben und O-Ring Dichtung sind im Lieferumfang enthalten.

ATZ Aandrijftechniek B.V. Duiven +31(0)26311 26 11

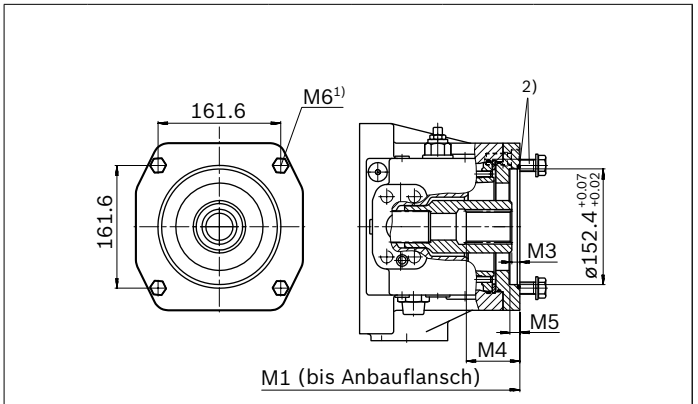
Flansch SAE J744 (ISO 3019-1)		**Verfügbarkeit über Nenngrößen**				**Code**
Durchmesser	**Nabe für Zahnwelle SAE J744**	**250**	**355**	**500**	**750**	**F/K**
127-2 (C)	1 1/4 in 14T 12/24DP	●	●	●	○	**07**
127-2 (C)	1 1/2 in 17T 12/24DP	○	●	●	○	**24**
152-4 (D)	1 3/4 in 13T 8/16DP	●	●	●	●	**17**

● = Lieferbar ○ = Auf Anfrage

▼ **F/K07; F/K24**



▼ **F/K17**



07	**NG**	**M1**	**M3**	**M4**	**M5**	**M6**
	250	545	19.9	58	13	M16; 24 tief
	355	552	19.9	58	13	
	500	588	18.3	58	13	

24	**NG**	**M1**	**M3**	**M4**	**M5**	**M6**
	250	545	10.4	75	13	M16; 24 tief
	355	552	10.4	75	13	
	500	588	10.3	67	13	

17	**NG**	**M1**	**M3**	**M4**	**M5**	**M6**
	250	531	10.4	73	13	M16; 22 tief
	355	538	10.4	73	13	
	500	600	10.4	73	13	M16; 32 tief
	750	667	10.4	73	13	

1) Gewinde nach DIN 13,Hinweise zu Anziehdrehmomenten siehe Betriebsanleitung

2) 2 Befestigungsschrauben und O-Ring Dichtung sind im Lieferumfang enthalten.

3) 4 Befestigungsschrauben und O-Ring Dichtung sind im Lieferumfang enthalten.

ATZ Aandrijftechniek B.V. Duiven +31(0)26311 26 11

Integrierte Speisepumpe und -Ventiltechnik (Ausführung F..)

Hochdruckbegrenzungsventile (Pos. 5)
Zwei vorgesteuerte Druckbegrenzungsventile verhindern durch Druckabsicherung eine Beschädigung der Hydraulikpumpe durch Überdruck. Jeder Druckseite ist ein Druckbegrenzungsventil zugeordnet.
Die Absicherung erfolgt durch Abbau des Hochdrucks zur Niederdruckseite.
Die Einstellung der Druckabsicherung wird standardmäßig auf 350 bar eingestellt, sollte eine andere Einstellung gewünscht werden, bitte im Klartext angeben.

Speisedruckbegrenzungsventil (Pos. 3)
direktgesteuert
Am Speisedruckbegrenzungsventil kann der Speisedruck eingestellt werden.

Speisedruck
Um Anlagenschäden zu vermeiden wird eine Niederdrucküberwachung empfohlen, bei der der statische Druckanteil überwacht wird. Für die Niederdrucküberwachung eignen sich z. B. die Anschlüsse $\mathbf{M}_{E3}$ oder $\mathbf{M}_{K4}$. Zur Vermeidung eines unzulässigen Speisedruckeinbruches empfiehlt Bosch Rexroth an den Anschlüssen $\mathbf{E}_2$, $\mathbf{E}_3$ oder $\mathbf{K}_4$ einen Niederdruckspeicher anzuschließen. Die Auslegung des Speichers sowie die Wahl des optimalen Anschlussortes müssen in Abhängigkeit des hydraulischen Übertragungsverhaltens der Anlage und der Betriebsbedingungen unter Berücksichtigung der verfügbaren Speisemenge erfolgen. Je nach Menge der abgeführten Systemleckage kann auch die Erhöhung der Einspeisemenge mit Hilfe einer größeren oder zusätzlichen Speisepumpe erforderlich sein.

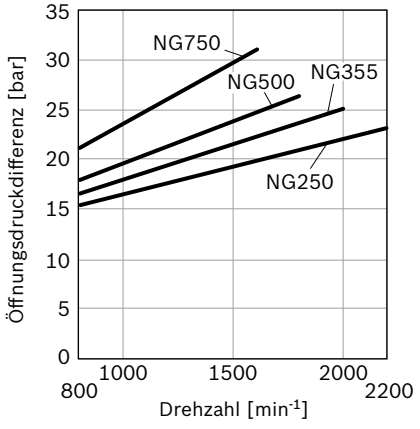
Integrierte Speisepumpe (Pos. 9)
Standardgröße

NG	250	355	500	750
cm^3	63[1)]	80[1)]	98	143

Stelldruckbegrenzungsventil (bei EP und HD) (Pos. 8)
direktgesteuert, hochdruckabhängige Entlastung
Bei niederem Betriebsdruck wird der Hilfspumpendruck auf den eingestellten Wert (z. B. 32 bar) geregelt. Dieser Druck wird von den Verstellungen HD und EP für sicheres Ausschwenken benötigt. Durch Verwendung des Ventils wird eine separate Stelldruckpumpe eingespart.
Übersteigt der Betriebsdruck den Druck der Speisepumpe, so wird die Verstellung durch Rückschlagventile über den Hochdruck versorgt. Der zunehmende Betriebsdruck führt gleichzeitig zu einer Entlastung des Stelldruckbegrenzungsventils.
Hierdurch wird der Speisepumpendruck auf den eingestellten Speisedruck (z. B. 16 bar) reduziert.
Diese Funktion führt zu Energieeinsparung, Wirkungsgradverbesserung und erhöhter Lebensdauer der Hilfspumpe.
Einstellwerte siehe Seite 6.
Bei den anderen Verstellungen wird das Stelldruckbegrenzungsventil nicht benötigt und durch eine Verschlussschraube ersetzt.

Stellflüssigkeitsfilter (Pos. 10)
Die Verstellungen HD und EP der Nenngröße 500 und 750 mit interner Stelldruckversorgung aus dem Hochdruck verfügen serienmäßig über 0.2 mm-Grobschmutzfilter (unabhängig von der Bestellbezeichnung der Filterung)
Abmessungen wie auf den Seiten 12 bis 19 dargestellt.
Schaltplan siehe Seite 29.

Spülventil (Pos. 4)
Für ein sicheres Öffnen des Spülventils ist die im Diagramm dargestellte Druckdifferenz zwischen **A** und **B** notwendig. Die erforderliche Druckdifferenz ist abhängig von der Drehzahl und der Nenngröße. Um Schäden an der Anlage zu vermeiden muss die Kreislauftemperatur überwacht werden.

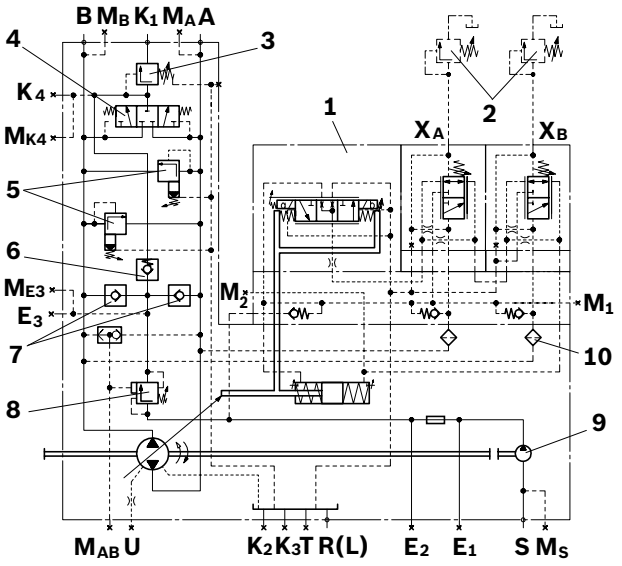


1) Größere Speisepumpen auf Anfrage

ATZ Aandrijftechniek B.V. Duiven +31(0)26311 26 11

▼ **Schaltplan**

Beispiel A4CSG...EPG...F..4N (ohne Filter)
Nenngrößen 500 und 750. Weitere Nenngrößen auf Anfrage.



Schaltplan NG 500/750 **mit Filter** siehe Seite 32;
ohne integrierte Speisepumpe siehe Seite 30

Anschlüsse		p_{max} [bar]	Zustand
A, B	Arbeitsleitung (Druckanschluss)	400	O
S	Sauganschluss	30	O
M_A, M_B, M_{AB}	Messung Betriebsdruck A/B	400	X
M_S	Messung Saugen	30	X
T	Flüssigkeitsablass	4	X
E_1	Filter Vorlauf	40	X
E_2	Filter Rücklauf	40	X
K_1	Spülanschluss	5	O
K_2, K_3	Flüssigkeitseinfüllung + Entlüftung	4	X
R(L)	Rücklauf (Leckageanschluss)	4	O
U	Lagerspülung	7	X
E_3	Einspeisung	40	X
M_{E3}	Messung Speisedruck	40	X
K_4	Speicheranschluss	40	X
M_{K4}	Messung Speisedruck	40	X
M_1	Messung Stellkammerdruck	400	X
M_2	Messung Stellkammerdruck	400	X
X_A, X_B	Steuerdruck, Fernsteuerung Druckregler	350	O

Bauelemente	
1	EPG Verstellung
2	**Druckbegrenzungsventile** (gehören nicht zum Lieferumfang)
3	Speisedruckbegrenzungsventil
4	**Spülventil**
5	Hochdruckbegrenzungsventile
6	Bypassventil
7	Einspeiserückschlagventile
8	Stelldruckbegrenzungsventil
9	Intergrierte Speisepumpe
10	Stellflüssigkeitsfilter bei HD und EP (NG 500 und 750)

ATZ Aandrijftechniek B.V. Duiven +31(0)26311 26 11

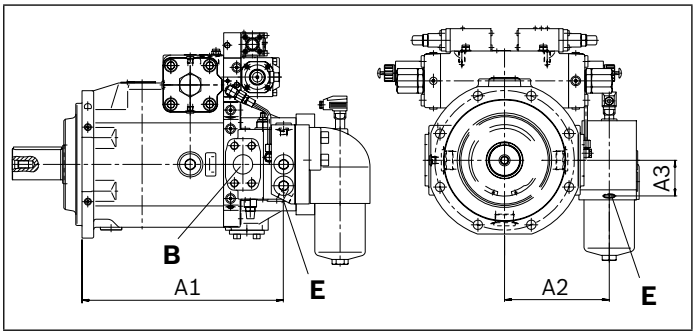
Fremdeinspeisung

Ohne integrierte Speisepumpe (Ausführung K..)

Zur Fremdeinspeisung ist der Anschluss **E** (bzw. $\mathbf{E_2}$ bei Ausführung K...N/D ohne Filter) vorgesehen und muss angeschlossen werden.

Für die Gewährleistung der Funktionssicherheit ist die geforderte Reinheitsklasse für die am Anschluss $\mathbf{E/E_2}$ zugeführte Speisedruckflüssikeit zu gewährleisten (siehe Seite 5) und die Speisedruckwerte sind einzuhalten (siehe Seite 6).

Abmessungen Nenngröße 500

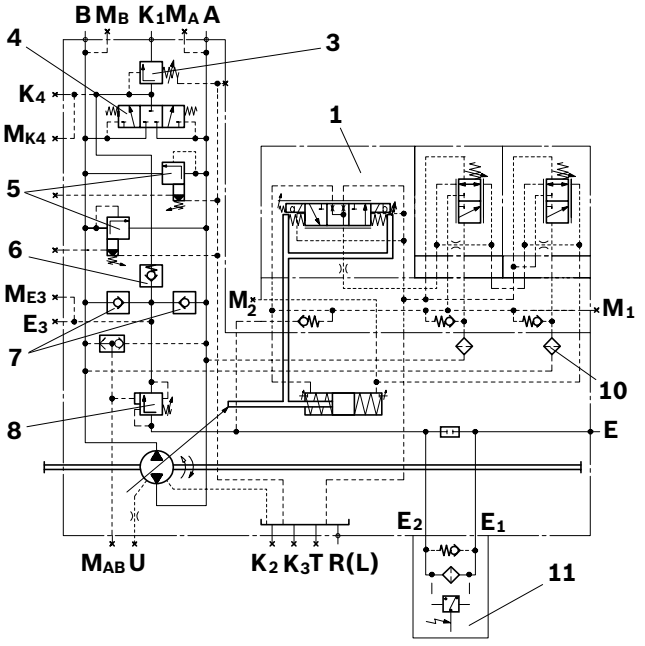


Lage und Abmessungen des Anschlusses E_2 siehe Seite 31

Schaltplan

Beispiel A4CSG...EPD...K..4M

Nenngrößen 500 und 750. Weitere Nenngrößen auf Anfrage.



NG	A1	A2	A3	Anschluss E	Norm
250	477	270	92	M33 × 2; 18 tief	DIN 3852
355	484	270	92	M33 × 2; 18 tief	DIN 3852
500	520	270	92	M33 × 2; 18 tief	DIN 3852
750	585	270	92	M33 × 2; 18 tief	DIN 3852

Anschlüsse		p_{max} [bar]	Zustand
E	Einspeisung bei Ausf. mit Filter	40	O
E_2	Einspeisung bei Ausf. ohne Filter	40	O
A, B	Arbeitsleitung (Druckanschluss)	400	O
S	Sauganschluss (nur bei Ausf. F)	30	O
M_A, M_B, M_{AB}	Messung Betriebsdruck A/B	400	X
M_S	Messung Saugen	30	X
T	Flüssigkeitsablass	4	X
E_1	Filter Vorlauf	40	X
E_2	Filter Rücklauf (bei Ausf. mit Filter)	40	X
K_1	Spülanschluss	5	O
K_2, K_3	Flüssigkeitseinfüllung + Entlüftung	4	X
R(L)	Rücklauf (Leckageanschluss)	4	O
U	Lagerspülung	7	X
E_3	Einspeisung	40	X
M_{E3}	Messung Speisedruck	40	X
K_4	Speicheranschluss	40	X
M_{K4}	Messung Speisedruck	40	X
M_1	Messung Stellkammerdruck	400	X
M_2	Messung Stellkammerdruck	400	X

Bauelemente	
1	EP Verstellung
3	Speisedruckbegrenzungsventil
4	Spülventil
5	Hochdruckbegrenzungsventile
6	Bypassventil
7	Einspeiserückschlagventile
8	Stelldruckbegrenzungsventil
10	Stellflüssigkeitsfilter bei HD und EP (NG 500 und 750)
11	Filter mit Bypass

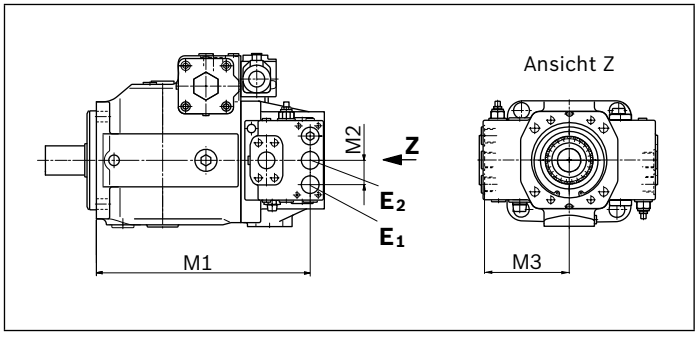
ATZ Aandrijftechniek B.V. Duiven +31(0)26311 26 11

Filterungsarten[1)]

Unabhängig von der gewählten Art der Speisekreisfilterung verfügen die Verstellungen HD und EP der Nenngrößen 500 und 750 serienmäßig über 0.2 mm Grobschmutzfilter der Stellflüssigkeit (siehe Schaltplan).

Ohne Filter im Speisekreis (Ausführung N)
Die Anschlüsse E_1 und E_2 werden druckfest verschlossen und intern verbunden ausgeliefert.
An diesen Anschlüssen kann nachträglich ein Speisekreisfilter angeschlossen werden.
Dazu muss der interne Durchgang zwischen **E_1** und **E_2** verschlossen werden (bitte Rücksprache).
Abmessungen siehe Seiten 12 bis 19.
Schaltplan siehe Seite 29.

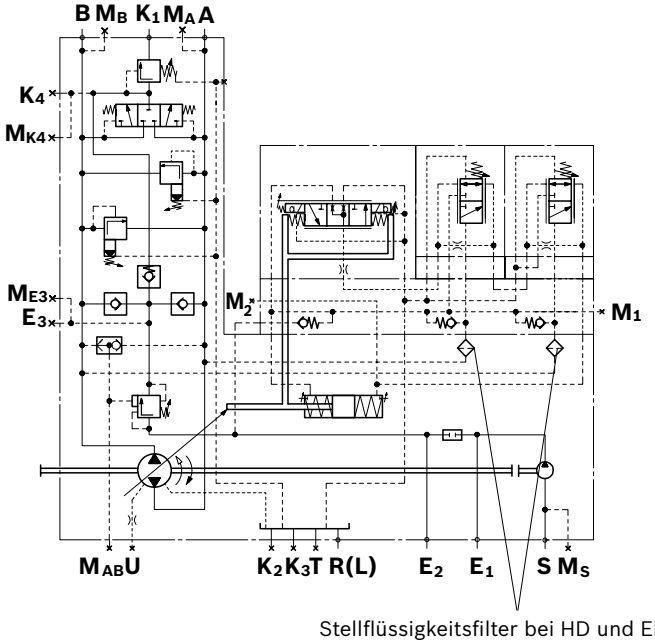
Anschlüsse für externe Speisekreisfilterung (Ausführung D)
Die Anschlüsse E_1 und E_2 sind für einen Filteranschluss vorgesehen.
Diese Anschlüsse sind offen und werden nur zum Transport mit Kunststoffschrauben verschlossen.
Der interne Durchgang zwischen **E_1** und **E_2** ist verschlossen ausgeführt.



NG	M1	M2	M3	Anschluss E1/E2	Norm
250	477	55	193	M33 × 2; 18 tief	DIN 3852
355	484	55	193	M33 × 2; 18 tief	DIN 3852
500	520	55	193	M33 × 2; 18 tief	DIN 3852
750	585	55	194	M33 × 2; 18 tief	DIN 3852

Anschlüsse		p_{max} [bar]	Zustand
E_1	Filter Vorlauf	50	O
E_2	Filter Rücklauf	50	O

Schaltplan[1)]
Beispiel A4CSG...EPD...F..4D
Nenngrößen 500 und 750. Weitere Nenngrößen auf Anfrage.



Stellflüssigkeitsfilter bei HD und EP (Nenngrößen 500 und 750)

1) Bauelemente und Anschlüsse siehe Seite 30

ATZ Aandrijftechniek B.V. Duiven +31(0)26311 26 11

Mit angebautem Filter im Speisekreis (Ausführung M)

In die Druckleitung der Speisepumpe wird ein Filter direkt an die Pumpe angebaut, dabei ist die interne Verbindung zwischen **E1** und **E2** verschlossen.

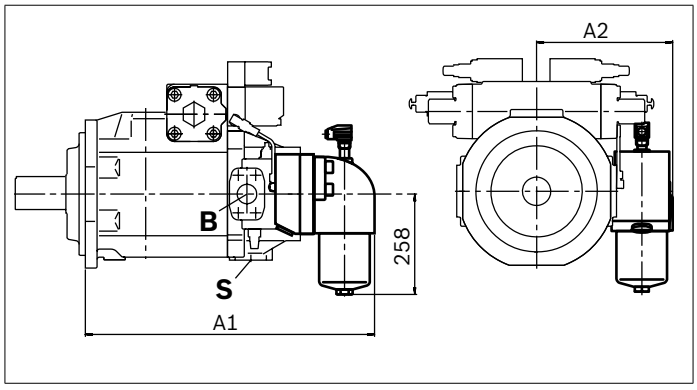
Filterausführung: Typ DFBN/HC330QE10D1.X/V–L24

Filter mit Bypass und optisch-elektrischer Verschmutzungsanzeige

Ansprechdruck der Verschmutzungsanzeige

Δp_a = 5 bar $^{-0.5\ bar}$

Öffnungsdruck des Bypassventils $\Delta p_{ö}$ = 6 bar $^{+0.6\ bar}$

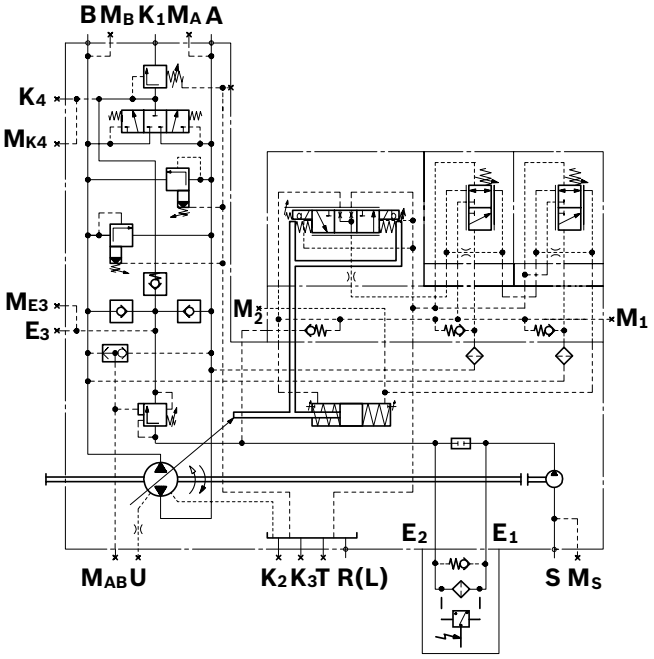


Nenngröße	A1	A2
250	699.5	200
355	706.5	347
500	742.5	
750		

Anschlüsse		p_{max} [bar]	Zustand
A, B	Arbeitsleitung (Druckanschluss)	400	O
S	Sauganschluss	30	O
M_A, M_B, M_{AB}	Messung Betriebsdruck A/B	400	X
M_S	Messung Saugen	30	X
T	Flüssigkeitsablass	4	X
E_1	Filter Vorlauf	50	X
E_2	Filter Rücklauf	50	X
K_1	Spülanschluss	5	O
K_2, K_3	Flüssigkeitseinfüllung + Entlüftung	4	X
R(L)	Rücklauf (Leckageanschluss)	4	O
U	Lagerspülung	7	X
E_3	Einspeisung	40	X
M_{E3}	Messung Speisedruck	40	X
K_4	Speicheranschluss	40	X
M_{K4}	Messung Speisedruck	40	X
M_1	Messung Stellkammerdruck	400	X
M_2	Messung Stellkammerdruck	400	X

Beispiel A4CSG...EPD...F..4M

Nenngrößen 250 und 355. Weitere Nenngrößen auf Anfrage.



ATZ Aandrijftechniek B.V. Duiven +31(0)26311 26 11

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“ wird zur Schmierung des vorderen Lagers und des Wellendichtrings am Anschluss **U** Lagerspülung **empfohlen**. Siehe Seite 5.

Die Leckage im Gehäuseraum muss über den höchstgelegenen Leckageanschluss (**T**, **R**(**L**), **K_2**, **K_3**) zum Tank 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 Tankleitungen verlegt werden.

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

Die Saug- und Leckageleitungen 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 mm sein. Der minimale Saugdruck am Anschluss **S** von 0.8 bar absolut darf auch im Betrieb nicht unterschritten werden.

Bei Fremdeinspeisung (Ausführung **K..**) bitte Angaben zum minimalen Saugdruck aus zugehörigem Datenblatt der Anbaupumpe entnehmen.

Sorgen Sie bei der Tankauslegung für ausreichenden Abstand zwischen Saugleitung und Leckageleitung. Dadurch wird für eine Ölberuhigung und Entgasung gesorgt und verhindert, dass die erwärmte Druckflüssigkeit direkt wieder angesaugt wird.

Einbaulage

Siehe folgende Beispiele **1** bis **8**.

Weitere Einbaulagen sind nach Rücksprache möglich.

Empfohlene Einbaulage: **1**.

Hinweise

- Zur Erreichung einer optimalen Regelfunktion müssen die Stellkammern in Abhängigkeit der Einbaulagen über den jeweils höchstgelegenen Entlüftungsanschluss **R2** bis **R7** entlüftet werden bei HS5 und EO.
- Bei den Einbaulagen **2**, **3**, **6** und **7** ist mit Beeinflussungen der Verstellung oder Regelung zu rechnen. Bedingt durch die Schwerkraft, das Eigengewicht und den Gehäusedruck können geringe Kennlinienverschiebungen und Stellzeitveränderungen auftreten.

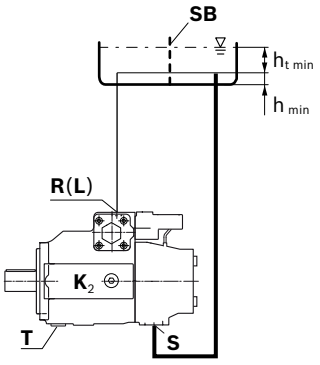
Legende	
S	Sauganschluss
T, **K_2**, **K_3**, **R**(**L**)	Flüssigkeitseinfüllung + Entlüftung (Leckageanschluss)
A, B	Druckanschluss
U	Lagerspülungsanschluss
SB	Beruhigungswand (Schwallblech)
$h_{t\,min}$	Minimal erforderliche Eintauchtiefe (200 mm)
h_{min}	Minimal erforderlicher Abstand zum Tankboden (100 mm)
$h_{s\,max}$	Maximal zulässige Saughöhe 800 mm bei Ausführung F. Bei Ausführung K Vorgabe der externen Speisepumpe beachten.

ATZ Aandrijftechniek B.V. Duiven +31(0)26311 26 11

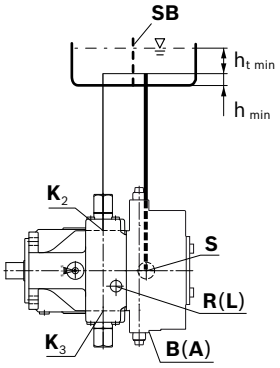
Untertankeinbau (Empfohlen)

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

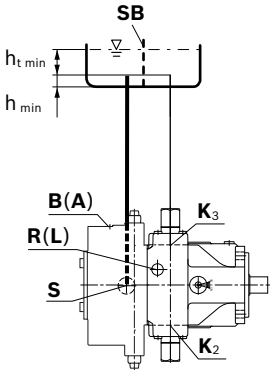
Einbaulage	Entlüften[1)]	Befüllen
1	**R**(**L**)	**R**(**L**)



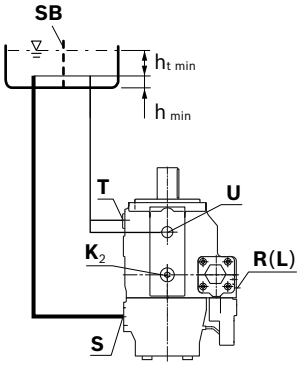
Einbaulage	Entlüften[1)]	Befüllen
2	**K_2; R**(**L**) verschließen	**K_2**



Einbaulage	Entlüften[1)]	Befüllen
3	**K_3; R**(**L**) verschließen	**K_3**



Einbaulage	Entlüften[1)]	Befüllen
4	**T; R**(**L**) verschließen	**T**



Legende siehe Seite 33.

1) Zum Entlüften der Stellkammern bitte den jeweils höchstgelegenen Anschluss der Verstellung verwenden (siehe Datenblatt der Verstellung)

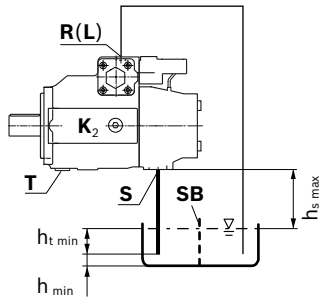
ATZ Aandrijftechniek B.V. Duiven +31(0)26311 26 11

Übertankeinbau

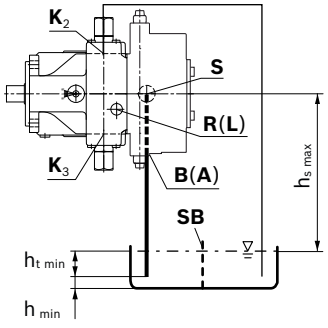
Übertankeinbau liegt vor, wenn die Axialkolbeneinheit oberhalb des minimalen Flüssigkeitsniveaus des Tanks eingebaut ist.

Ein Rückschlagventil in der Leckageleitung ist zu vermeiden. Im Einzelfall nach Rücksprache zulässig.

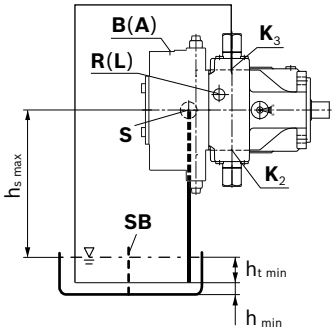
Einbaulage	Entlüften[1)]	Befüllen
5	**R(L)**	**R(L)**



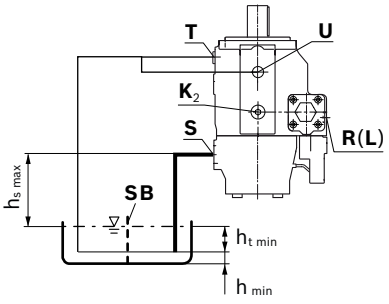
6	**K2 ; R(L)** verschließen	**K2**



Einbaulage	Entlüften[1)]	Befüllen
7	**K3 ; R(L)** verschließen	**K3**



8	**T; R(L)** verschließen	**T**



Legende siehe Seite 33.

1) Zum Entlüften der Stellkammern bitte den jeweils höchstgelegenen Anschluss der Verstellung verwenden (siehe Datenblatt der Verstellung)

ATZ Aandrijftechniek B.V. Duiven +31(0)26311 26 11

Projektierungshinweise

- Die Pumpe A4CSG ist für den Einsatz im geschlossenen 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.
- 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.
- Abhängig vom Betriebszustand der Axialkolbeneinheit (Betriebsdruck, Flüssigkeitstemperatur) können sich Verschiebungen der Kennlinie ergeben.
- 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.
- Druckregler sind keine Absicherungen gegen Drucküberlastung. In der Hydraulikanlage ist ein Druckbegrenzungsventil vorzusehen.
- 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
Mobile Applications
An den Kelterwiesen 14
72160 Horb a. N., Germany
Tel. +49 7451 92-0
info.ma@boschrexroth.de
www.boschrexroth.com/brm

© Bosch Rexroth AG 2016. 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.