

Axialkolben-Konstantmotor A2FM

RD 91001/09.07 1/36
Ersetzt: 07.05

Technisches Datenblatt

Baureihe 6
 NenngroÙe Nenndruck/Höchstdruck
 5 315/350 bar
 10...200 400/450 bar
 250...1000 350/400 bar
 offener und geschlossener Kreislauf



Inhalt

Typschlüssel / Standardprogramm	2...3
Technische Daten	4...7
Typschlüssel / Geräteabmessungen, NenngroÙe 5	8
Geräteabmessungen, NenngroÙe 10, 12, 16	9
Geräteabmessungen, NenngroÙe 23, 28, 32	10...11
Geräteabmessungen, NenngroÙe 45	12...13
Geräteabmessungen, NenngroÙe 56, 63	14...15
Geräteabmessungen, NenngroÙe 80, 90	16...17
Geräteabmessungen, NenngroÙe 107, 125	18...19
Geräteabmessungen, NenngroÙe 160, 180	20...21
Geräteabmessungen, NenngroÙe 200	22
Geräteabmessungen, NenngroÙe 250	23
Geräteabmessungen, NenngroÙe 355	24
Geräteabmessungen, NenngroÙe 500	25
Geräteabmessungen, NenngroÙe 710	26
Geräteabmessungen, NenngroÙe 1000	27
Spül- und Speisedruckventil	28
Druckbegrenzungsventile	29
Bremsventil BVD	30...31
Drehzahlerfassung	32
Einbauhinweise	33
Allgemeine Hinweise	36

Merkmale

- Konstantmotor mit Axial-Kegelkolben-Triebwerk in Schrägachsenbauart für hydrostatische Antriebe im offenen und geschlossenen Kreislauf
- Einsatz in mobilen und stationären Anwendungsbereichen
- Die Abtriebsdrehzahl ist abhängig vom Förderstrom der Pumpe und vom Schluckvolumen des Motors
- Das Abtriebsdrehmoment wächst mit der Druckdifferenz zwischen Hoch- und Niederdruckseite und mit steigendem Schluckvolumen
- Fein abgestufte NenngroÙen bieten weitgehende Anpassung an den jeweiligen Antriebsfall
- Hohe Leistungsdichte
- Kleine Abmessungen
- Hoher Gesamtwirkungsgrad
- Günstiger Anlaufwirkungsgrad
- Wirtschaftliche Konzeption
- Einteiliger Kegelkolben mit Kolbenringen zur Abdichtung

Typschlüssel / Standardprogramm (Typschlüssel NG 5 siehe Seite 8)

	A2F		M	/	6	W	-	V							
01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14		

Druckflüssigkeit

01	Mineralöl und HFD. HFD bei NG 250...1000 nur in Verbindung mit Long-Life Lagerung "L" (ohne Zeichen)													
	HFB-, HFC-Druckflüssigkeit													
	NG 10...200 (ohne Zeichen) NG 250...1000 (nur in Verbindung mit Long-Life Lagerung "L")													E-

Axialkolbenmaschine

02	Schrägachsenbauart, konstant													A2F
----	------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------

Triebwellenlagerung

		10...200	250...500	710...1000	
03	Standardlagerung (ohne Zeichen)	●	●	-	
	Long-Life Lagerung	-	●	●	L

Betriebsart

04	Motor (Einschubmotor A2FE siehe RD 91008)													M
----	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------

Nenngröße

05	≈ Schluckvolumen V_g (cm ³)																			
	10	12	16	23	28	32	45	56	63	80	90	107	125	160	180	200	250	355	500	710

Baureihe

06														6
----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------

Index

07	NG 10...180													1
	NG 200													3
	NG 250...1000													0

Drehrichtung

08	bei Blick auf Wellenende							wechselnd							W
----	--------------------------	--	--	--	--	--	--	-----------	--	--	--	--	--	--	----------

Dichtungen

09	FKM (Fluor-Kautschuk)													V
----	-----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------

Wellenende

		10	12	16	23	28	32	45	56	63	80	90	107	125	160	180	200	250	355	500	710	1000	
10	Zahnwelle	●	●	●	●	●	●	-	●	●	●	●	●	●	●	●	●	-	-	-	-	-	A
	DIN 5480	●	●	-	●	●	-	●	●	-	●	-	●	-	●	-	-	●	●	●	●	●	Z
	Zylindr. mit Passfeder, DIN 6885	●	●	●	●	●	●	-	●	●	●	●	●	●	●	●	●	-	-	-	-	-	B
		●	●	-	●	●	-	●	●	-	●	-	●	-	●	-	-	●	●	●	●	●	P

Anbaufansch

		10...250	355...1000	
11	4-Loch – ISO 3019-2	●	-	B
	8-Loch – ISO 3019-2	-	●	H

Typschlüssel / Standardprogramm (Typschlüssel NG 5 siehe Seite 8)

	A2F		M		/	6		W	-	V					
01	02	03	04	05		06	07	08		09	10	11	12	13	14

Arbeitsanschluss ¹⁾			10	12	16	23	28	32	45	56	63	80	90	107	125	160	180	200	250	355	500	710	1000			
12	SAE Flanschanschlüsse	01	0	-	-	-	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	010	
	A und B, hinten		7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	○	○	017	
	SAE Flanschanschlüsse	02	0	-	-	-	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	-	●	-	-	-	-	020	
	A und B, seitlich gegenüberl.		7	-	-	-	-	-	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	-	●	-	-	-	-	027	
	Gewindeanschlüsse	03	0	●	●	●	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	030	
	A und B, seitlich gegenüberl.																									
	Gewindeanschlüsse	04	0	●	●	●	●	●	●	●	●	●	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	040	
	A und B, seitlich und hinten ²⁾																									
	SAE Flanschanschlüsse	10	0	-	-	-	-	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	-	-	●	-	-	-	100	
	A und B, unten (gleiche Seite)																									
Anschlussplatte zum	18	1	-	-	-	-	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	-	-	-	-	-	-	181		
Anbau eines Bremsventils																										
Anschlussplatte mit	19	1	-	-	-	-	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	-	-	-	-	-	-	191		
Druckbegrenzungsventilen		2	-	-	-	-	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	-	-	-	-	-	-	192		

Ventile

ohne Ventil	0
mit Druckbegrenzungsventilen (ohne Druckzuschaltstufe)	1
mit Druckbegrenzungsventilen (mit Druckzuschaltstufe)	2
mit Spül- und Speisedruckventil	7

Drehzahlerfassung

		10...16	23...180	200	250	355...1000	
13	ohne Drehzahlerfassung (ohne Zeichen)	●	●	●	●	●	
	für Drehzahlerfassung vorbereitet (ID) ³⁾	-	●	-	-	-	D
	für Drehzahlerfassung vorbereitet (HDD) ³⁾	-	●	●	●	○	F

Spezialausführung

14	Standardausführung (ohne Zeichen)	
	Spezialausführung für Drehwerksantriebe (Standard bei Anschlussplatte 19)	J

¹⁾ Befestigungsgewinde bzw. Gewindeanschlüsse metrisch

²⁾ seitliche (NG 10...63) bzw. hintere (NG 250) Gewindeanschlüsse mit Verschlusschrauben verschlossen

³⁾ Komplettbestellung empfohlen, Drehzahlsensor Seite 32

● = lieferbar ○ = auf Anfrage - = nicht lieferbar

■ = Vorzugsprogramm

Technische Daten

Druckflüssigkeit

Ausführliche Informationen zur Auswahl der Druckflüssigkeiten und den Einsatzbedingungen bitten wir vor der Projektierung unseren Datenblättern RD 90220 (Mineralöl), RD 90221 (Umweltfreundliche Druckflüssigkeiten) und RD 90223 (HF-Druckflüssigkeiten) zu entnehmen.

Der Konstantmotor A2FM ist für den Betrieb mit HFA nicht geeignet. Bei Betrieb mit HFB, HFC und HFD bzw. Umweltfreundlichen Druckflüssigkeiten sind Einschränkungen der technischen Daten und Dichtungen gemäß RD 90221 und RD 90223 zu beachten.

Bei Bestellung bitte die zum Einsatz kommende Druckflüssigkeit angeben.

Betriebsviskositätsbereich

Wir empfehlen die Betriebsviskosität (bei Betriebstemperatur) in dem für Wirkungsgrad und Standzeit optimalen Bereich von

$$v_{\text{opt}} = \text{opt. Betriebsviskosität } 16...36 \text{ mm}^2/\text{s}$$

zu wählen, bezogen auf die Kreislauftemperatur (geschlossener Kreislauf) bzw. Tanktemperatur (offener Kreislauf).

Grenzviskositätsbereich

Für Grenzbedingungen gelten folgende Werte:

Nenngröße 5...200:

$v_{\text{min}} = 5 \text{ mm}^2/\text{s}$,
kurzzeitig ($t < 3 \text{ min}$)
bei max. zul. Temperatur von $t_{\text{max}} = +115^\circ\text{C}$

$v_{\text{max}} = 1600 \text{ mm}^2/\text{s}$,
kurzzeitig ($t < 3 \text{ min}$)
bei Kaltstart ($p \leq 30 \text{ bar}$, $n \leq 1000 \text{ min}^{-1}$, $t_{\text{min}} = -40^\circ\text{C}$)
Nur zum Anfahren ohne Last. Innerhalb von ca. 15 min muss die optimale Betriebsviskosität erreicht sein.

Nenngröße 250...1000:

$v_{\text{min}} = 10 \text{ mm}^2/\text{s}$,
kurzzeitig ($t < 3 \text{ min}$)
bei max. zul. Temperatur von $t_{\text{max}} = +90^\circ\text{C}$

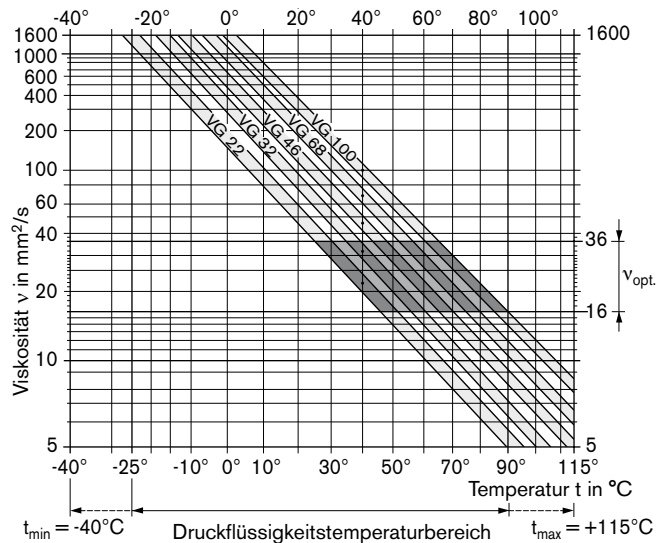
$v_{\text{max}} = 1000 \text{ mm}^2/\text{s}$,
kurzzeitig ($t < 3 \text{ min}$)
bei Kaltstart ($p \leq 30 \text{ bar}$, $n \leq 1000 \text{ min}^{-1}$, $t_{\text{min}} = -25^\circ\text{C}$).
Nur zum Anfahren ohne Last. Innerhalb von ca. 15 min muss die optimale Betriebsviskosität erreicht sein.

Es ist zu beachten, dass die max. Temperatur der Druckflüssigkeit von 115°C (90°C bei NG 250...1000) auch örtlich (z.B. im Lagerbereich) nicht überschritten werden darf. Die Temperatur im Lagerbereich ist, abhängig von Druck und Drehzahl, bis zu 12 K höher als die durchschnittliche Leckflüssigkeitstemperatur.

Im Temperaturbereich von -40°C bis -25°C (Kaltstartphase) sind Sondermaßnahmen erforderlich, bitte Rücksprache.

Ausführliche Informationen zum Einsatz bei tiefen Temperaturen siehe RD 90300-03-B.

Auswahldiagramm



Erläuterung zur Auswahl der Druckflüssigkeit

Für die richtige Wahl der Druckflüssigkeit wird die Kenntnis der Betriebstemperatur in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur vorausgesetzt, im geschlossenen Kreislauf die Kreislauftemperatur und im offenen Kreislauf die Tanktemperatur.

Die Auswahl der Druckflüssigkeit soll so erfolgen, dass im Betriebstemperaturbereich die Betriebsviskosität im optimalen Bereich (v_{opt}) liegt, siehe Auswahldiagramm gerastertes Feld. Wir empfehlen, die jeweils höhere Viskositätsklasse zu wählen.

Beispiel: Bei einer Umgebungstemperatur von $X^\circ\text{C}$ stellt sich eine Betriebstemperatur von 60°C ein. Im optimalen Viskositätsbereich (v_{opt} , gerastertes Feld) entspricht dies den Viskositätsklassen VG 46 und VG 68; zu wählen: VG 68.

Beachten: Die Leckflüssigkeitstemperatur, beeinflusst von Druck und Drehzahl, liegt stets über der Kreislauf- bzw. Tanktemperatur. An keiner Stelle der Anlage darf jedoch die Temperatur höher als 115°C bei NG 5...200 bzw. 90°C bei NG 250...1000 sein.

Sind obige Bedingungen bei extremen Betriebsparametern nicht einzuhalten, empfehlen wir Gehäusespülung über Anschluss U (NG 250 ... 1000) oder Einsatz eines Spül- und Speisedruckventils (siehe Seite 28).

Filterung

Je feiner die Filterung, umso besser die erreichte Reinheitsklasse der Druckflüssigkeit, umso höher die Lebensdauer der Axialkolbenmaschine.

Zur Gewährleistung der Funktionssicherheit der Axialkolbenmaschine ist für die Druckflüssigkeit mindestens die Reinheitsklasse

20/18/15 nach ISO 4406 erforderlich.

Bei sehr hohen Temperaturen der Druckflüssigkeit (90°C bis max. 115°C , nicht zulässig für NG 250...1000) ist mindestens die Reinheitsklasse

19/17/14 nach ISO 4406 erforderlich.

Können obige Klassen nicht eingehalten werden, bitte Rücksprache.

Technische Daten

Betriebsdruckbereich

Maximaler Druck am Anschluss A oder B
(Druckangaben nach DIN 24312)

Nenngröße 5	Wellenende B	Wellenende C
Nenndruck p_N	210 bar	315 bar
Höchstdruck p_{max}	250 bar	350 bar
Summendruck (A + B)	630 bar	630 bar

Nenngröße 10...200	Wellenende A, Z	Wellenende B, P
Nenndruck p_N	400 bar	350 bar
Höchstdruck p_{max}	450 bar	400 bar
Summendruck (A + B)	700 bar	700 bar

Nenngröße 250...1000

Nenndruck p_N	350 bar
Höchstdruck p_{max}	400 bar
Summendruck (A + B)	700 bar

Beachten:

Nenngröße 10...200: Bei Wellenende Z und P ist bei Abtrieben mit Querkraftbelastung der Triebwelle (Ritzel, Keilriemen) ein Nenndruck von $p_N = 315$ bar zulässig ($p_{max} = 350$ bar)!

Nenngröße 250...1000: Bitte Rücksprache

NG 56 mit Wellenende Z: $p_N = 350$ bar, $p_{max} = 400$ bar

Bei pulsierender Belastung über 315 bar empfehlen wir die Ausführung mit Zahnwelle A (NG 10...200) bzw. mit Zahnwelle Z (NG 45, 250...1000) einzusetzen.

Minimaler Eingangsdruck, siehe Seite 7

Durchflussrichtung

Drehrichtung, bei Blick auf Wellenende
rechts links

A nach B B nach A

Drehzahlbereich

Minimaldrehzahl n_{min} nicht begrenzt. Bei geforderter Gleichförmigkeit der Bewegung Drehzahl n_{min} nicht unter 50 min^{-1} .
Maximaldrehzahl siehe Wertetabelle Seite 6.

Long-Life-Lagerung (NG 250...1000)

Für hohe Lebensdauer und Einsatz mit HF-Druckflüssigkeiten. Gleiche äußere Abmessungen wie Motor mit Standardlagerung. Ein nachträglicher Umbau auf Long-Life-Lagerung ist möglich. Lager- und Gehäusespülung über den Anschluss U wird empfohlen.

Spülmengen (Empfehlung)

NG	250	355	500	710	1000
$q_{v \text{ spül}}$ (L/min)	10	16	16	16	16

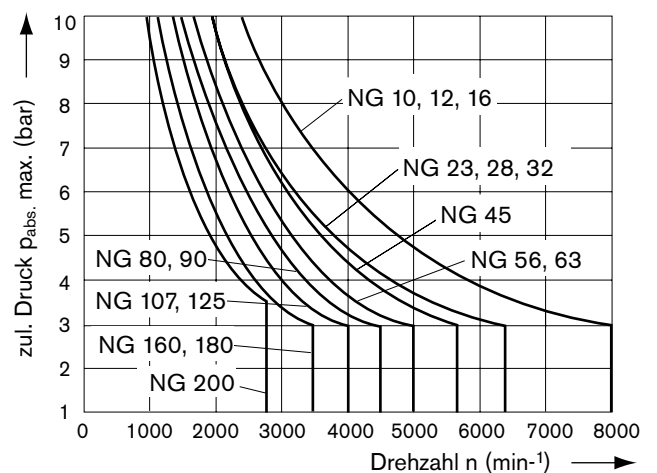
Wellendichtring

Zulässige Druckbelastung

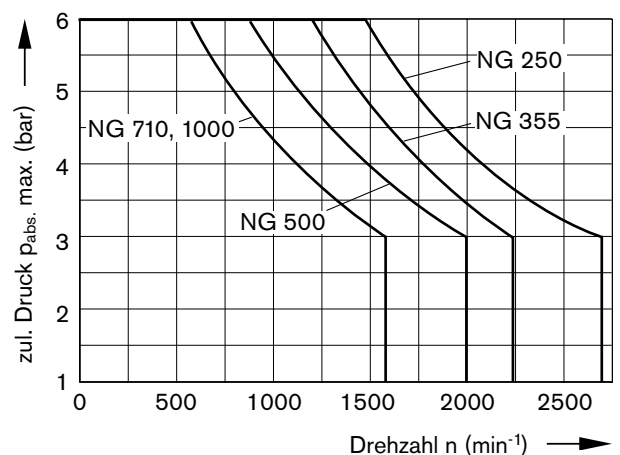
Die Standzeit des Wellendichtrings wird beeinflusst von der Drehzahl des Motors und dem Leckflüssigkeitsdruck. Es wird empfohlen den gemittelten dauerhaften Leckflüssigkeitsdruck von 3 bar abs. bei Betriebstemperatur nicht zu überschreiten (max. zul. Leckflüssigkeitsdruck 6 bar abs. bei reduzierter Drehzahl, siehe Diagramm). Dabei sind kurzzeitige ($t < 0,1$ s) Druckspitzen bis 10 bar abs. erlaubt. Je häufiger die Druckspitzen auftreten desto kürzer wird die Standzeit des Wellendichtringes.

Der Druck im Gehäuse muss gleich oder größer sein als der äußere Druck auf den Wellendichtring.

Nenngröße 10...200



Nenngröße 250...1000



Temperaturbereich

Der FKM Wellendichtring ist für Gehäusetemperaturen von -25°C bis $+115^\circ\text{C}$ bei NG 5...200 und -25°C bis $+90^\circ\text{C}$ bei NG 250...1000 zulässig.

Hinweis:

Für Einsatzfälle unter -25°C ist ein NBR Wellendichtring erforderlich (zulässiger Temperaturbereich: -40°C bis $+90^\circ\text{C}$). Bitte Rücksprache.

Technische Daten

Wertetabelle (theoretische Werte, ohne Wirkungsgrade und Toleranzen; Werte gerundet)

Nenngröße	NG		5	10	12	16	23	28	32	45	56	63	80
Schluckvolumen	V_g	cm ³	4,93	10,3	12	16	22,9	28,1	32	45,6	56,1	63	80,4
Drehzahl max.	n_{max}	min ⁻¹	10000	8000	8000	8000	6300	6300	6300	5600	5000	5000	4500
	$n_{max\ intermit.}^{1)}$	min ⁻¹	11000	8800	8800	8800	6900	6900	6900	6200	5500	5500	5000
Schluckstrom max.	$q_{V\ max}$	L/min	49	82	96	128	144	176	201	255	280	315	360
Drehmoment $\Delta p = 350\ bar\ T$ bei $\Delta p = 400\ bar\ T$		Nm	24,7 ²⁾	57	67	88	126	156	178	254	312	350	445
		Nm	–	65	76	100	144	178	204	290	356	400	508
Verdrehsteifigkeit	c	Nm/rad	625	922	1250	1590	2560	2930	3120	4180	5940	6250	8730
Massenträgheitsmoment Triebwerk	J_{TW}	kgm ²	0,00006	0,0004	0,0004	0,0004	0,0012	0,0012	0,0012	0,0024	0,0042	0,0042	0,0072
Winkelbeschleunigung maximal	α	rad/s ²	5000	5000	5000	5000	6500	6500	6500	14600	7500	7500	6000
Füllmenge	V	L		0,17	0,17	0,17	0,20	0,20	0,20	0,33	0,45	0,45	0,55
Masse (ca.)	m	kg	2,5	5,4	5,4	5,4	9,5	9,5	9,5	13,5	18	18	23

Nenngröße	NG		90	107	125	160	180	200	250	355	500	710	1000
Schluckvolumen	V_g	cm ³	90	106,7	125	160,4	180	200	250	355	500	710	1000
Drehzahl max.	n_{max}	min ⁻¹	4500	4000	4000	3600	3600	2750	2700	2240	2000	1600	1600
	$n_{max\ intermit.}^{1)}$	min ⁻¹	5000	4400	4400	4000	4000	3000	–	–	–	–	–
Schluckstrom max.	$q_{V\ max}$	L/min	405	427	500	577	648	550	675	795	1000	1136	1600
Drehmoment $\Delta p = 350\ bar\ T$ bei $\Delta p = 400\ bar\ T$		Nm	501	595	697	889	1001	1114	1393	1978	2785	3955	5570
		Nm	572	680	796	1016	1144	1272	–	–	–	–	–
Verdrehsteifigkeit	c	Nm/rad	9140	11200	11900	17400	18200	57300	73100	96100	144000	270000	324000
Massenträgheitsmoment Triebwerk	J_{TW}	kgm ²	0,0072	0,0116	0,0116	0,0220	0,0220	0,0353	0,061	0,102	0,178	0,55	0,55
Winkelbeschleunigung maximal	α	rad/s ²	6000	4500	4500	3500	3500	11000	10000	8300	5500	4300	4000
Füllmenge	V	L	0,55	0,8	0,8	1,1	1,1	2,7	2,5	3,5	4,2	8	8
Masse (ca.)	m	kg	23	32	32	45	45	66	73	110	155	325	336

¹⁾ Intermittierende Maximaldrehzahl: Überdrehzahl bei Entlastungs- und Überholvorgängen, $t < 5\ s$ und $\Delta p < 150\ bar$

²⁾ Drehmoment bei $\Delta p = 315\ bar$

Vorsicht: Ein Überschreiten der zulässigen Grenzwerte kann zum Funktionsverlust, einer Lebensdauerreduzierung oder zur Zerstörung der Axialkolbenmaschine führen.

Weitere zulässige Grenzwerte bzgl. Drehzahlschwankung, reduzierter Winkelbeschleunigung in Abhängigkeit der Frequenz und der zulässigen Anfahr-Winkelbeschleunigung (niedriger als maximale Winkelbeschleunigung) finden Sie im Datenblatt RD 90261.



Ermittlung der Nenngröße



Schluckstrom	$q_v = \frac{V_g \cdot n}{1000 \cdot \eta_v}$	L/min	$V_g =$ Schluckvolumen pro Umdrehung in cm ³
			$\Delta p =$ Differenzdruck in bar
			$n =$ Drehzahl in min ⁻¹
Drehzahl	$n = \frac{q_v \cdot 1000 \cdot \eta_v}{V_g}$	min ⁻¹	$\eta_v =$ volumetrischer Wirkungsgrad
			$\eta_{mh} =$ mechanisch-hydraulischer Wirkungsgrad
Drehmoment	$T = \frac{V_g \cdot \Delta p \cdot \eta_{mh}}{20 \cdot \pi}$	Nm	$\eta_t =$ Gesamtwirkungsgrad
Leistung	$P = \frac{2 \pi \cdot T \cdot n}{60000} = \frac{q_v \cdot \Delta p \cdot \eta_t}{600}$	kW	

Technische Daten

Zulässige Quer- und Axialkraftbelastung der Triebwelle

Die angegebenen Werte sind Maximaldaten und nicht für den Dauerbetrieb zugelassen

Nenngröße				5	10	12	16	23	28	32	45	56	63	80
Querkraft, max. ¹⁾ bei Abstand a (vom Wellenbund)		$F_{q \max}$	N	710	2350	2750	3700	4300	5400	6100	8150 ²⁾	9200 ²⁾	10300	11500 ²⁾
		a	mm	12	16	16	16	16	16	16	18	18	18	20
Axialkraft, max. ³⁾		$+F_{ax \max}$	N	180	320	320	320	500	500	500	630	800	800	1000
		$-F_{ax \max}$	N	180	320	320	320	500	500	500	630	800	800	1000
zul. Axialkraft/bar Betriebsdruck $\pm F_{ax \text{ zul.}}/\text{bar}$ N/bar				1,5	3,0	3,0	3,0	5,2	5,2	5,2	7,0	8,7	8,7	10,6

Nenngröße				90	107	125	160	180	200	250	355	500	710	1000
Querkraft, max. ¹⁾ bei Abstand a (vom Wellenbund)		$F_{q \max}$	N	12900	13600	15900	18400	20600	22900	1200 ⁴⁾	1500 ⁴⁾	1900 ⁴⁾	3000 ⁴⁾	2600 ⁴⁾
		a	mm	20	20	20	25	25	25	41	52,5	52,5	67,5	67,5
Axialkraft, max. ³⁾		$+F_{ax \max}$	N	1000	1250	1250	1600	1600	1600	2000	2500	3000	4400	4400
		$-F_{ax \max}$	N	1000	1250	1250	1600	1600	1600	2000	2500	3000	4400	4400
zul. Axialkraft/bar Betriebsdruck $\pm F_{ax \text{ zul.}}/\text{bar}$ N/bar				10,6	12,9	12,9	16,7	16,7	16,7	⁵⁾	⁵⁾	⁵⁾	⁵⁾	⁵⁾

¹⁾ bei intermittierendem Betrieb (NG 5...200)

²⁾ zulässige maximale Querkraft mit Wellenende Z: $F_{q \max} = 6500 \text{ N}$

³⁾ max. zul. Axialkraft bei Stillstand oder drucklosem Umlauf der Axialkolbenmaschinen

⁴⁾ bei Stillstand oder drucklosem Umlauf der Axialkolbenmaschine. Unter Druck sind höherer Kräfte zulässig, bitte Rücksprache

⁵⁾ bitte Rücksprache

Bei der zulässigen Axialkraft ist die Wirkrichtung der Kraft zu beachten:

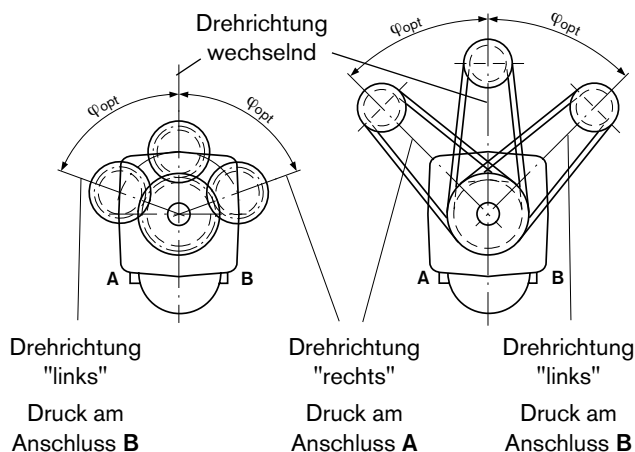
$-F_{ax \max}$ = Erhöhung der Lagerlebensdauer

$+F_{ax \max}$ = Reduzierung der Lagerlebensdauer (vermeiden)

Einfluss der Querkraft F_q auf die Lagerlebensdauer

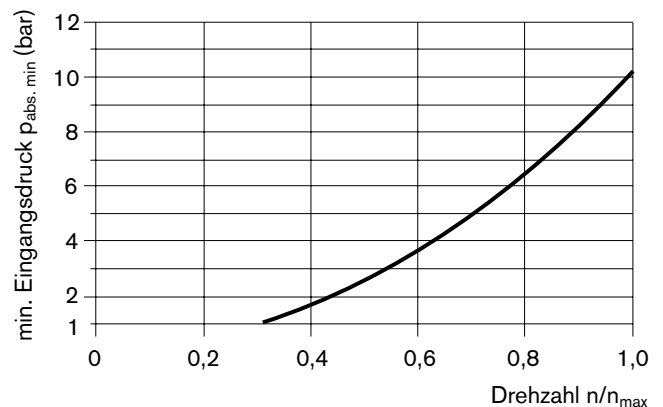
Durch geeignete Wirkungsrichtung von F_q kann die durch innere Triebwerkskräfte entstehende Lagerbelastung vermindert und somit eine optimale Lagerlebensdauer erzielt werden. Empfohlene Lage des Gegenrades in Abhängigkeit der Drehrichtung am Beispiel:

	Zahnradantrieb	Keilriemenantrieb
NG	$\varphi_{\text{opt.}}$	$\varphi_{\text{opt.}}$
10-180	$\pm 70^\circ$	$\pm 45^\circ$
200-1000	$\pm 45^\circ$	$\pm 70^\circ$



Minimaler Eingangsdruck am Arbeitsanschluss A (B)

Um eine Beschädigung des Motors zu verhindern muss am Eingangsbereich ein minimaler Eingangsdruck gewährleistet sein. Die Höhe des min. Eingangsdruckes ist von der Drehzahl des Konstantmotors abhängig.



Können obige Bedingungen nicht gewährleistet werden, bitte Rücksprache.

Typschlüssel / Standardprogramm – Nenngröße 5

A2F	5	/	60	W	-		3
01	02		03	04		05	06

Axialkolbenmaschine

01	Schrägachsenbauart, konstant	A2F
----	------------------------------	------------

Nenngröße

02	≈ Schluckvolumen V_g (cm ³)	5
----	---	----------

Baureihe

03		60
----	--	-----------

Drehrichtung

04	bei Blick auf Wellenende	wechselnd	W
----	--------------------------	-----------	----------

Wellenende

05	zylindrische Welle mit Passfeder DIN 6885	B
	konisch mit Gewindezapfen und Scheibenfeder DIN 6888	C

Arbeitsanschluss

06	Gewindeanschlüsse A und B seitlich, metrisch	3
----	--	----------

Ergänzende Angaben im Klartext

Dichtungen

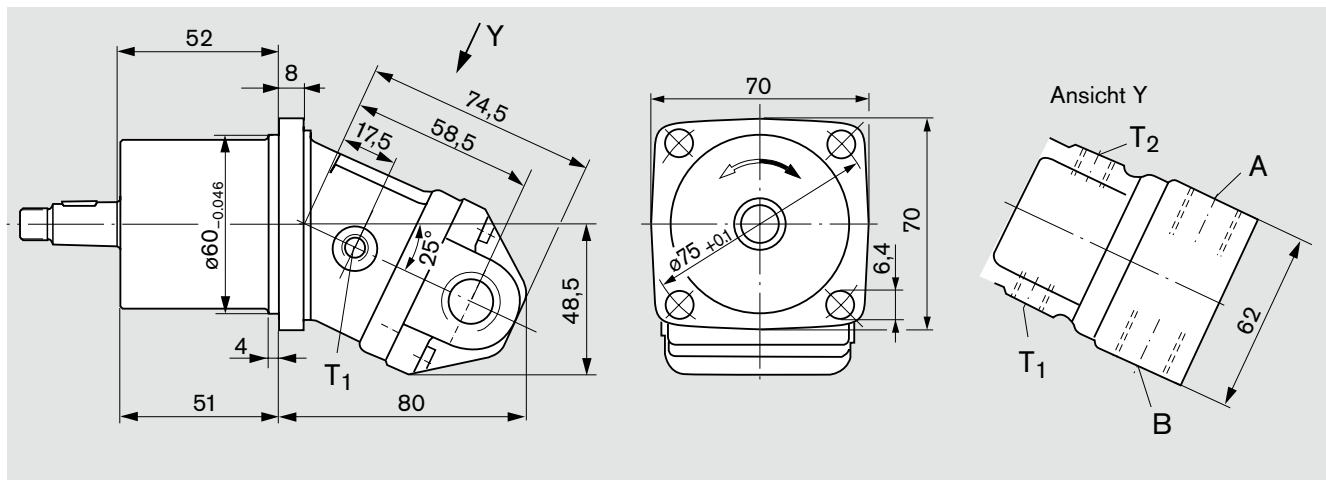
Der Konstantmotor A2F5 ist serienmäßig mit NBR- (Nitril-Kautschuk) Dichtungen ausgerüstet.

Bei Bedarf von FKM- (Fluor-Kautschuk) Dichtungen bei Bestellung bitte im Klartext angeben:

"mit FKM-Dichtungen"

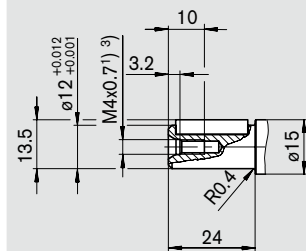
Geräteabmessungen, Nenngröße 5

Vor Festlegung Ihrer Konstruktion bitte verbindliche Einbauzeichnung anfordern. Maße in mm

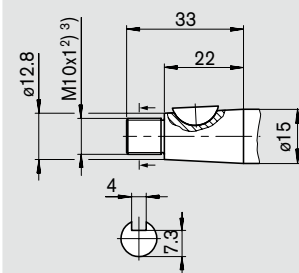


Wellenenden

B Zyl. Welle mit Passfeder, DIN 6885, A4x4x20
 $p_N = 210$ bar



C konisch mit Gewindezapfen und Scheibenfeder 3x5
 DIN 6888, $p_N = 315$ bar
 (Kegel 1:10)



Anschlüsse

A, B Arbeitsanschluss M18x1,5; 12 tief 140 Nm³⁾
 DIN 3852

T₁, T₂ Leckflüssigkeitsanschluss M10x1; 8 tief 30 Nm³⁾
 DIN 3852

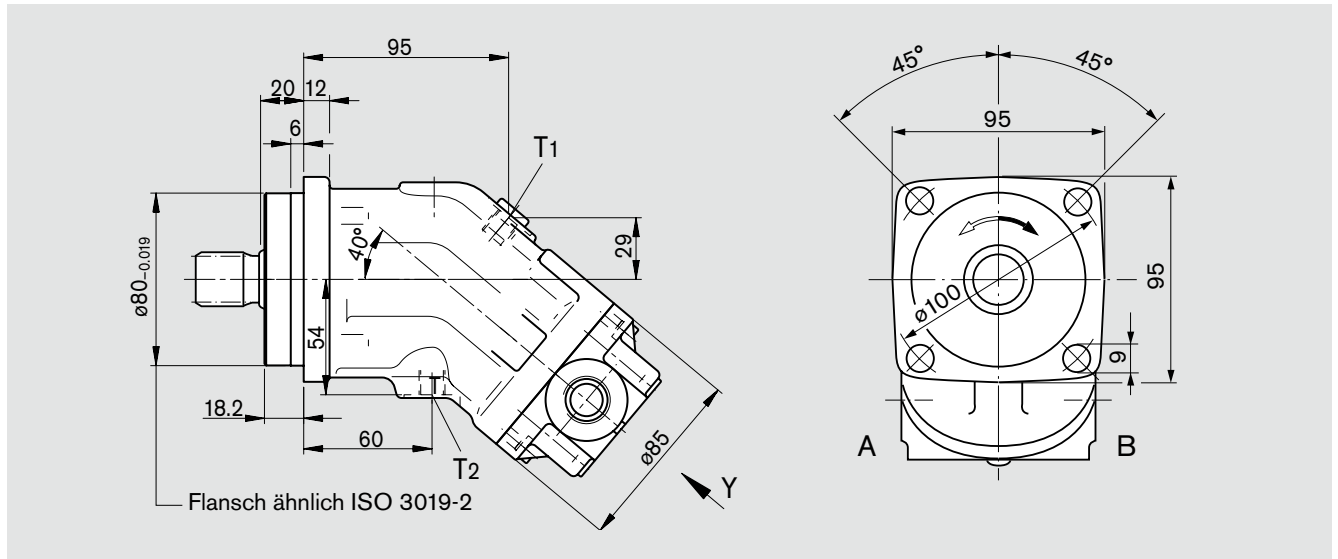
1) Zentrierbohrung nach DIN 332 (Gewinde nach DIN 13)

2) Gewinde nach DIN 3852, max. Anziehdrehmoment: 30 Nm

3) für die max. Anziehdrehmomente sind die allgemeinen Hinweise auf Seite 36 zu beachten

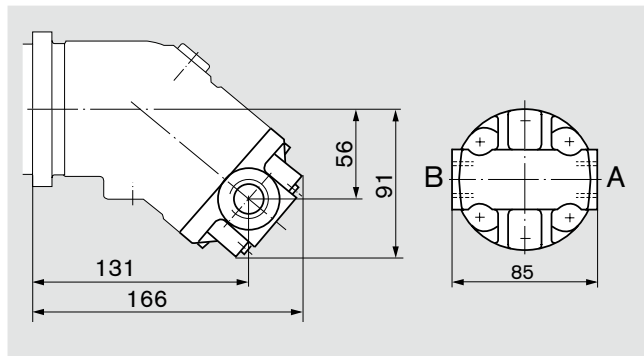
Geräteabmessungen, Nenngröße 10, 12, 16

Vor Festlegung Ihrer Konstruktion bitte verbindliche Einbauzeichnung anfordern. Maße in mm

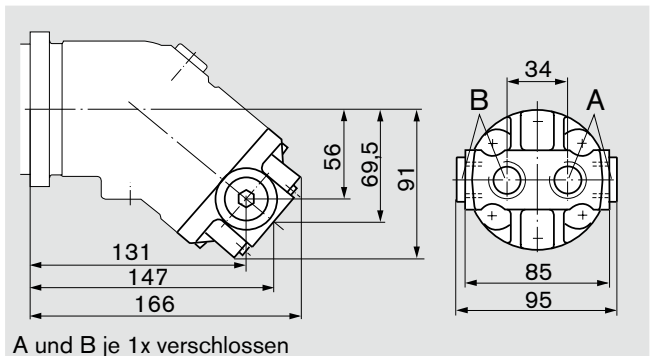


Anschlussplatten

03 Gewindeanschlüsse, seitlich



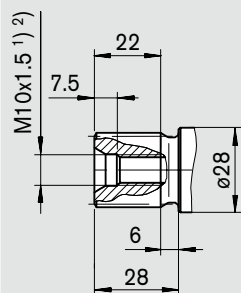
04 Gewindeanschlüsse, seitlich und hinten



Wellenenden

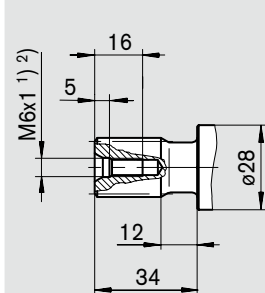
NG 10, 12, 16

A Zahnwelle DIN 5480
W25x1,25x30x18x9g
 $p_N = 400$ bar



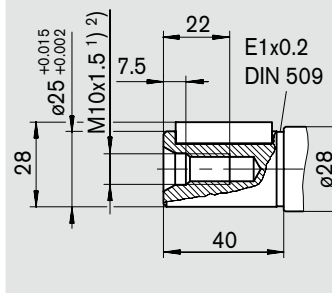
NG 10, 12

Z Zahnwelle DIN 5480
W20x1,25x30x14x9g
 $p_N = 400$ bar



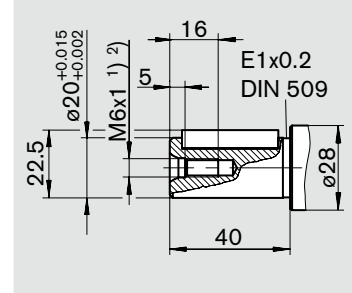
NG 10, 12, 16

B Zyl. Welle mit Passfeder
DIN 6885, AS8x7x32
 $p_N = 350$ bar



NG 10, 12

P Zyl. Welle mit Passfeder
DIN 6885, A6x6x32
 $p_N = 350$ bar



Anschlüsse

A, B Arbeitsanschluss

DIN 3852

M22x1,5; 14 tief

210 Nm ²⁾

T₁, T₂ Leckflüssigkeitsanschluss (T₁ verschlossen)

DIN 3852

M12x1,5; 12 tief

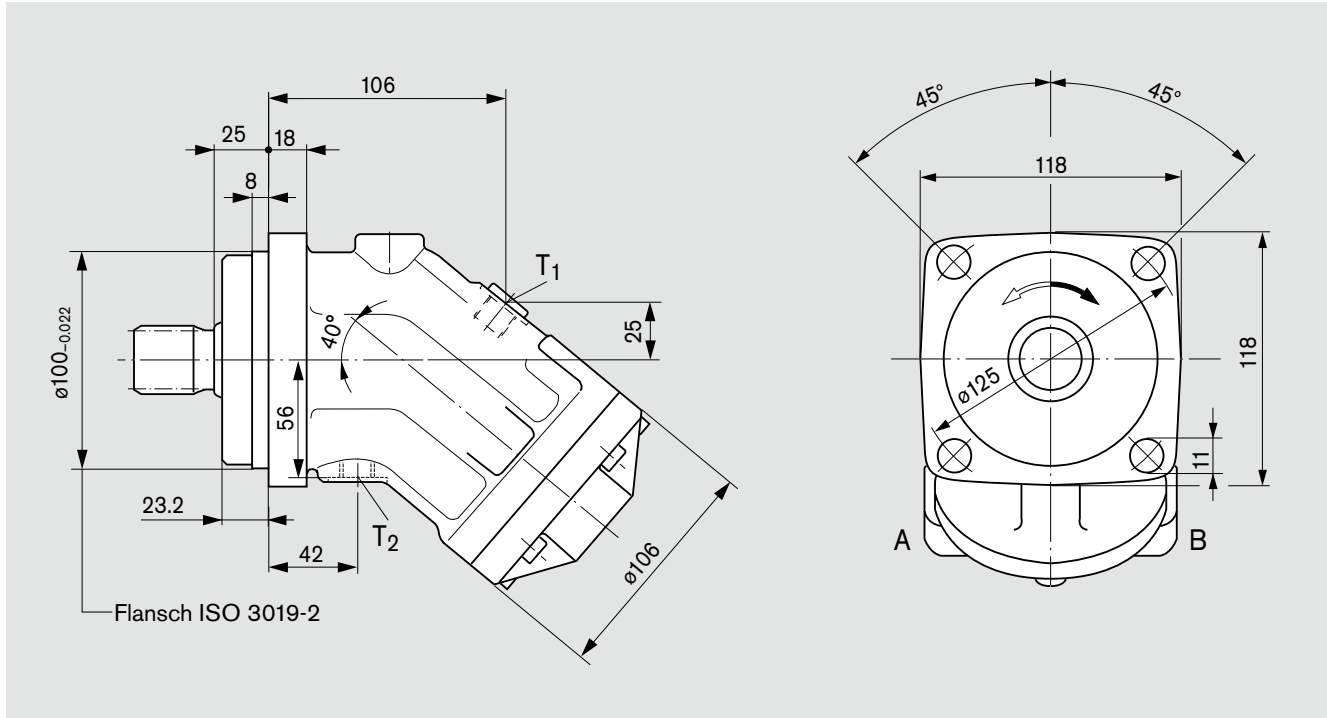
50 Nm ²⁾

¹⁾ Zentrierbohrung nach DIN 332 (Gewinde nach DIN 13)

²⁾ für die max. Anziehdrehmomente sind die allgemeinen Hinweise auf Seite 36 zu beachten

Geräteabmessungen, Nenngröße 23, 28, 32

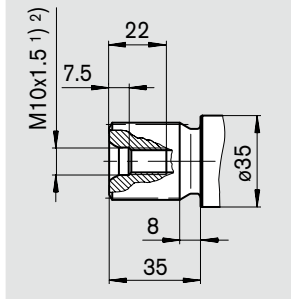
Vor Festlegung Ihrer Konstruktion bitte verbindliche Einbauzeichnung anfordern. Maße in mm



Wellenenden

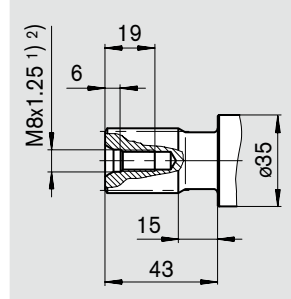
NG 23, 28, 32

A Zahnwelle DIN 5480
W30x2x30x14x9g
 $p_N = 400$ bar



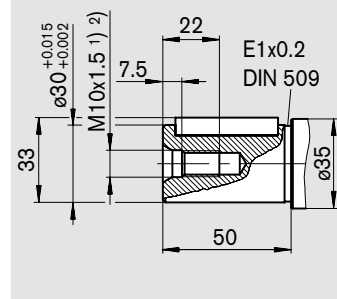
NG 23, 28

Z Zahnwelle DIN 5480
W25x1,25x30x18x9g
 $p_N = 400$ bar



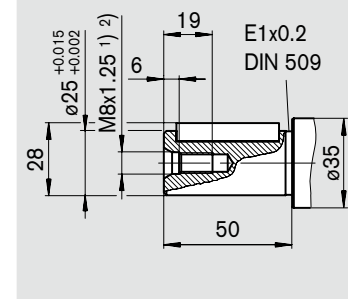
NG 23, 28, 32

B Zyl. Welle mit Passfeder
DIN 6885, AS8x7x40
 $p_N = 350$ bar



NG 23, 28

P Zyl. Welle mit Passfeder
DIN 6885, AS8x7x40
 $p_N = 350$ bar



Anschlüsse

A, B Arbeitsanschluss (siehe Anschlussplatten)

T₁, T₂ Leckflüssigkeitsanschlüsse (T₁ verschlossen)

DIN 3852

M16x1,5; 12 tief

100 Nm ²⁾

¹⁾ Zentrierbohrung nach DIN 332 (Gewinde nach DIN 13)

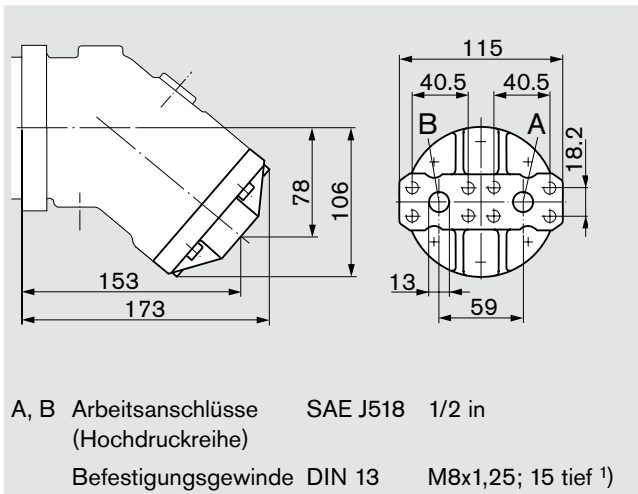
²⁾ für die max. Anziehdrehmomente sind die allgemeinen Hinweise auf Seite 36 zu beachten

Geräteabmessungen, Nenngröße 23, 28, 32

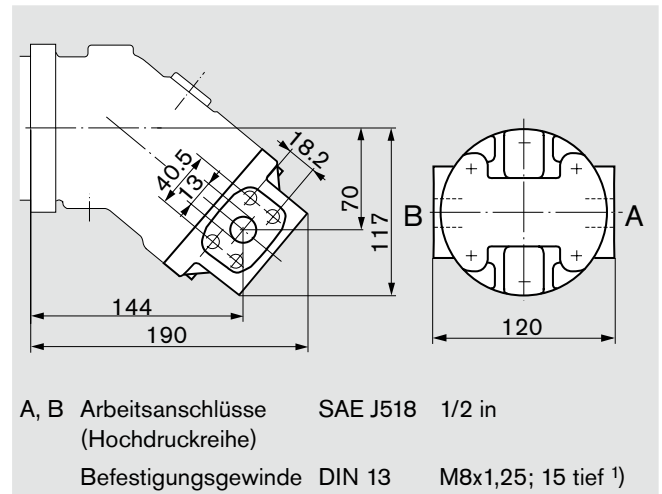
Vor Festlegung Ihrer Konstruktion bitte verbindliche Einbauzeichnung anfordern. Maße in mm

Anschlussplatten

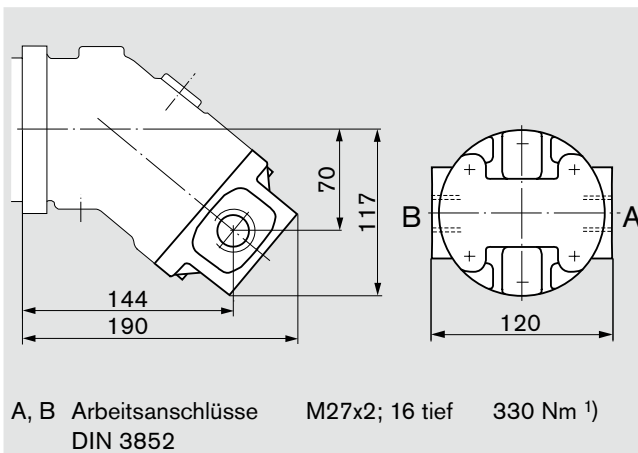
01 SAE-Flanschanschlüsse, hintenliegend



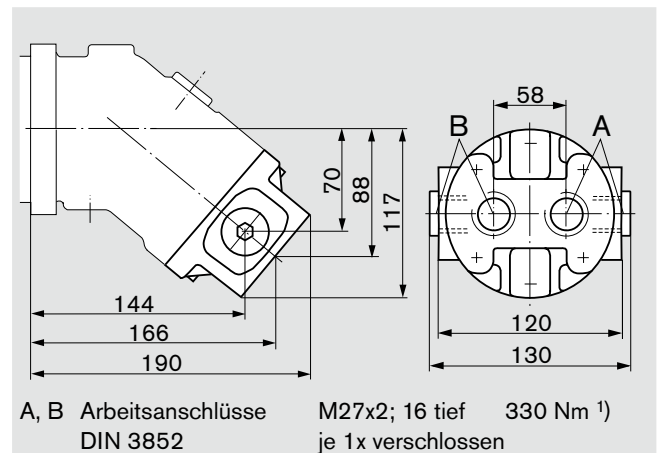
02 SAE-Flanschanschlüsse, seitlich



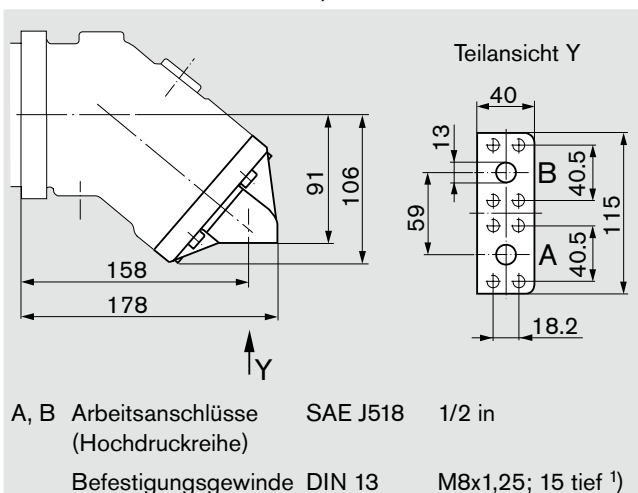
03 Gewindeanschlüsse, seitlich



04 Gewindeanschlüsse, seitlich und hinten



10 SAE-Flanschanschlüsse, unten ²⁾



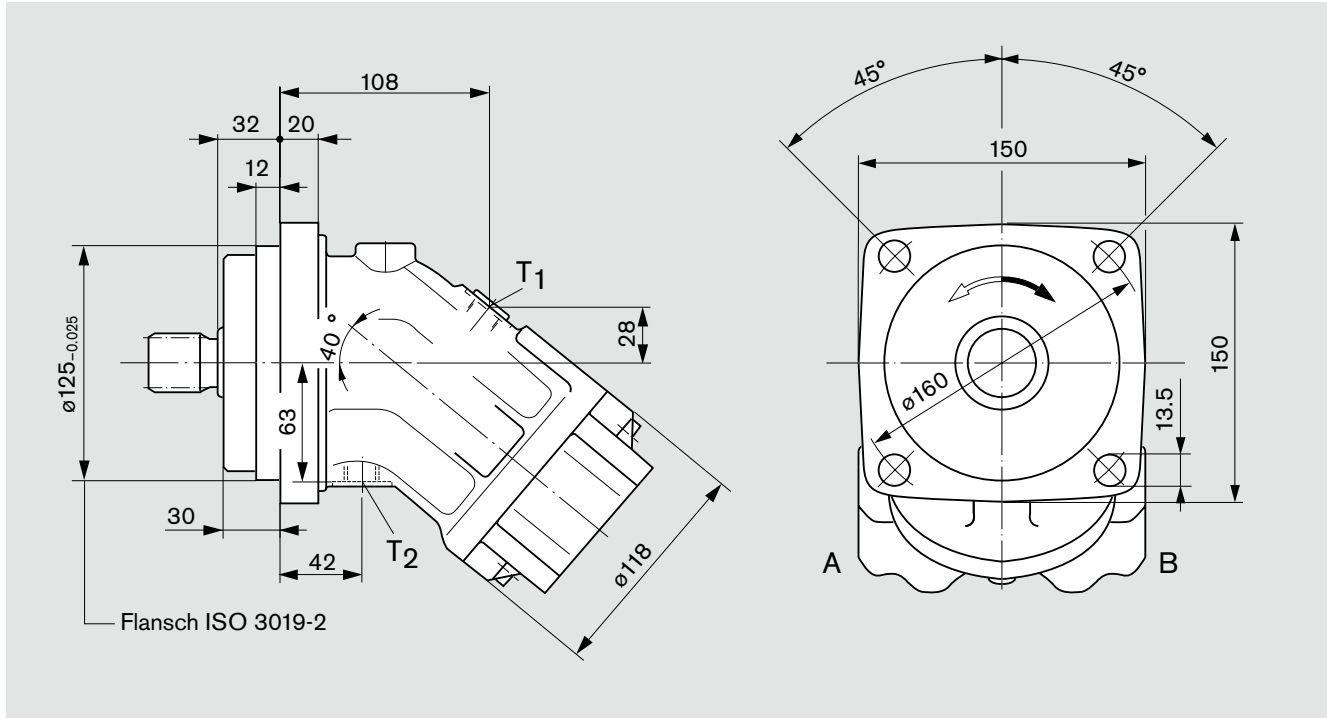
Hinweis: Anschlussplatten 18 und 19 siehe Seite 29, 30

¹⁾ für die max. Anziehdrehmomente sind die allgemeinen Hinweise auf Seite 36 zu beachten

²⁾ nur NG 28 und 32

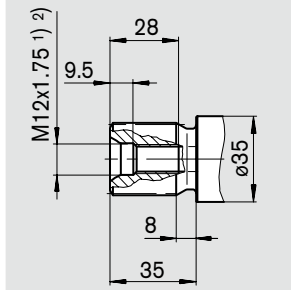
Geräteabmessungen, Nenngröße 45

Vor Festlegung Ihrer Konstruktion bitte verbindliche Einbauzeichnung anfordern. Maße in mm

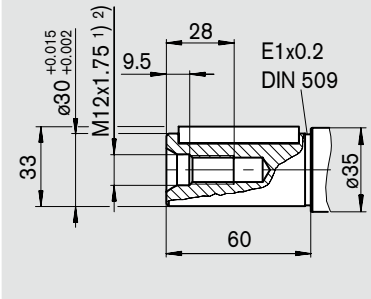


Wellenenden

Z Zahnwelle DIN 5480
W30x2x30x14x9g
 $p_N = 400$ bar



P Zyl. Welle mit Passfeder
DIN 6885, AS8x7x50
 $p_N = 350$ bar



Anschlüsse

A, B Arbeitsanschluss (siehe Anschlussplatten)

T₁, T₂ Leckflüssigkeitsanschlüsse (T₁ verschlossen)

DIN 3852

M18x1,5; 12 tief

140 Nm ²⁾

¹⁾ Zentrierbohrung nach DIN 332 (Gewinde nach DIN 13)

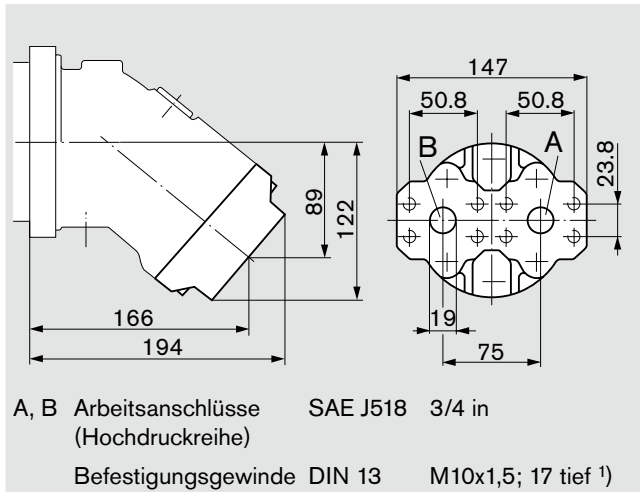
²⁾ für die max. Anziehdrehmomente sind die allgemeinen Hinweise auf Seite 36 zu beachten

Geräteabmessungen, Nenngröße 45

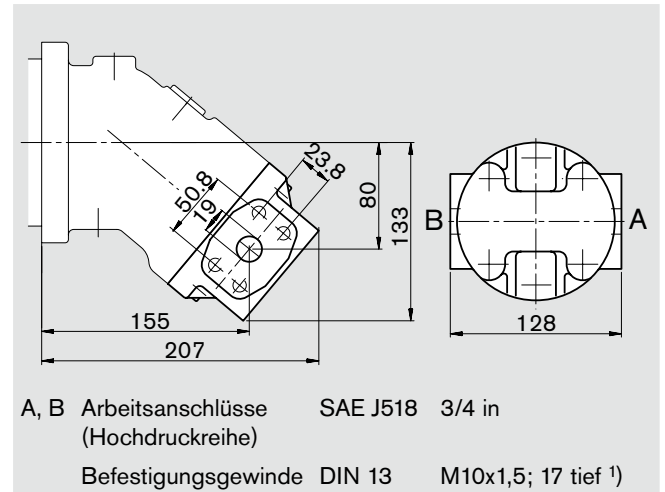
Vor Festlegung Ihrer Konstruktion bitte verbindliche Einbauzeichnung anfordern. Maße in mm

Anschlussplatten

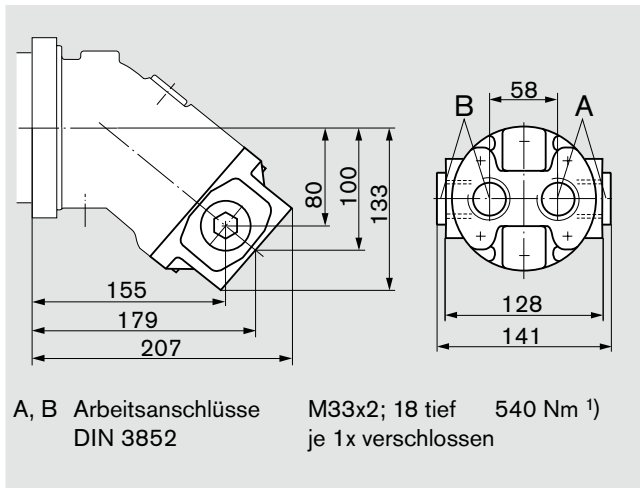
01 SAE-Flanschanschlüsse, hintenliegend



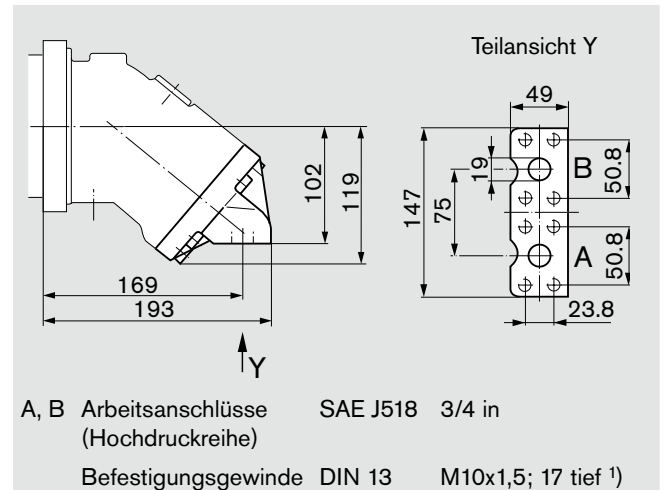
02 SAE-Flanschanschlüsse, seitlich



04 Gewindeanschlüsse, seitlich und hinten



10 SAE-Flanschanschlüsse, unten

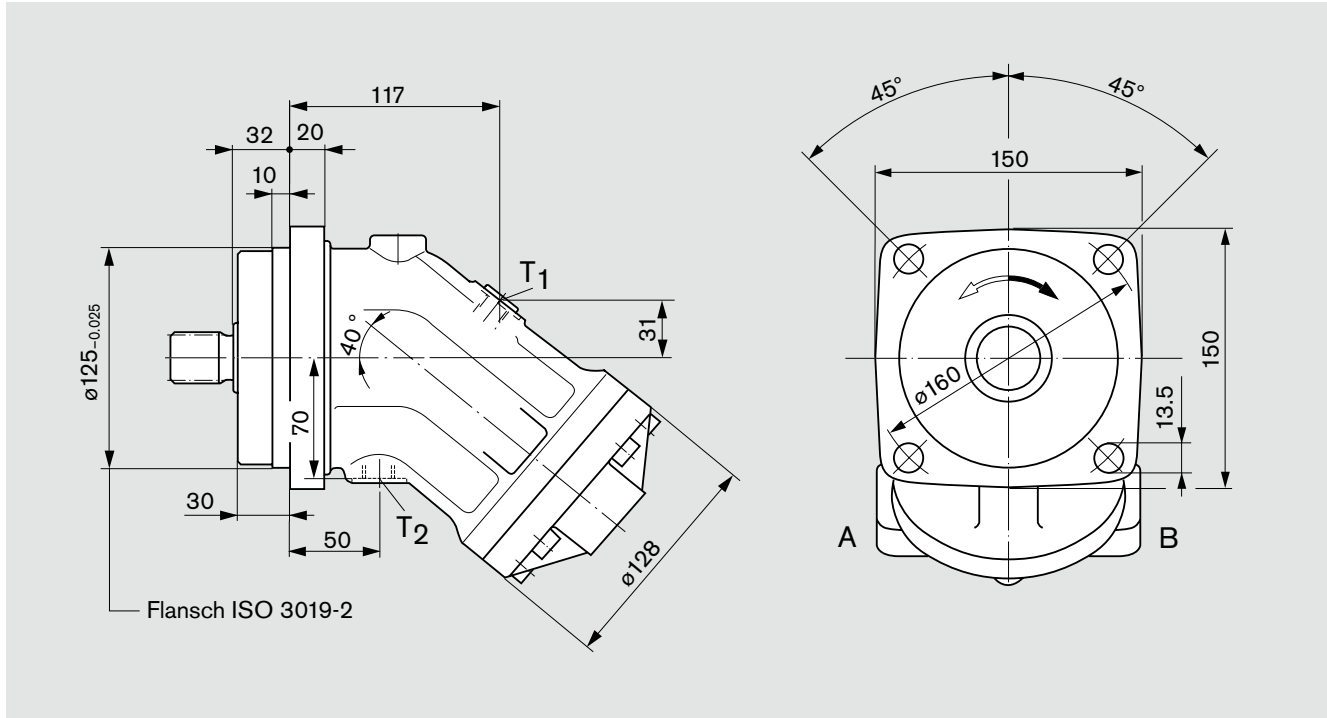


¹⁾ für die max. Anziehdrehmomente sind die allgemeinen Hinweise auf Seite 36 zu beachten

Hinweis: Anschlussplatten 18 und 19 siehe Seite 29, 30

Geräteabmessungen, Nenngröße 56, 63

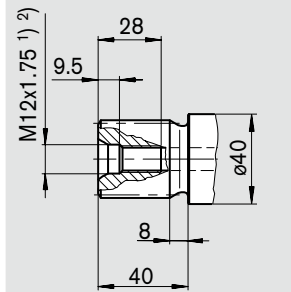
Vor Festlegung Ihrer Konstruktion bitte verbindliche Einbauzeichnung anfordern. Maße in mm



Wellenenden

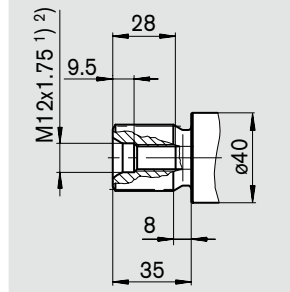
NG 56, 63

A Zahnwelle DIN 5480
W35x2x30x16x9g
 $p_N = 400$ bar



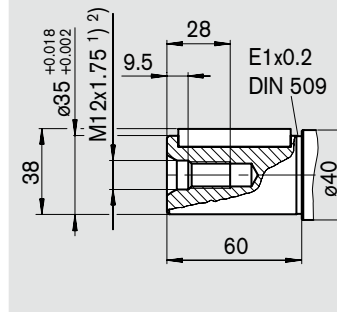
NG 56

Z Zahnwelle DIN 5480
W30x2x30x14x9g
 $p_N = 350$ bar



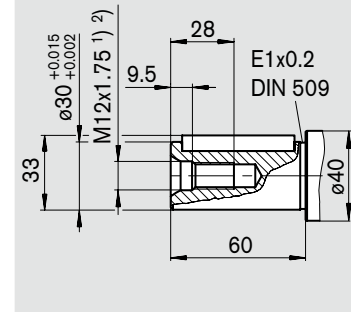
NG 56, 63

B Zyl. Welle mit Passfeder
DIN 6885, AS10x8x50
 $p_N = 350$ bar



NG 56

P Zyl. Welle mit Passfeder
DIN 6885, AS8x7x50
 $p_N = 350$ bar



Anschlüsse

A, B Arbeitsanschluss (siehe Anschlussplatten)

T₁, T₂ Leckflüssigkeitsanschlüsse (T₁ verschlossen)

DIN 3852

M18x1,5; 12 tief

140 Nm ²⁾

¹⁾ Zentrierbohrung nach DIN 332 (Gewinde nach DIN 13)

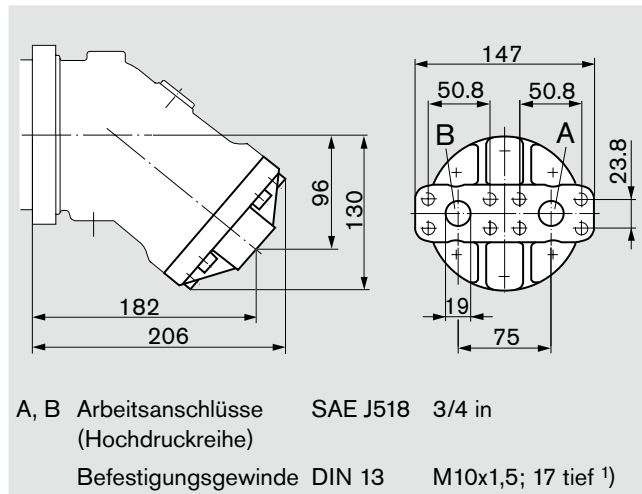
²⁾ für die max. Anziehdrehmomente sind die allgemeinen Hinweise auf Seite 36 zu beachten

Geräteabmessungen, Nenngröße 56, 63

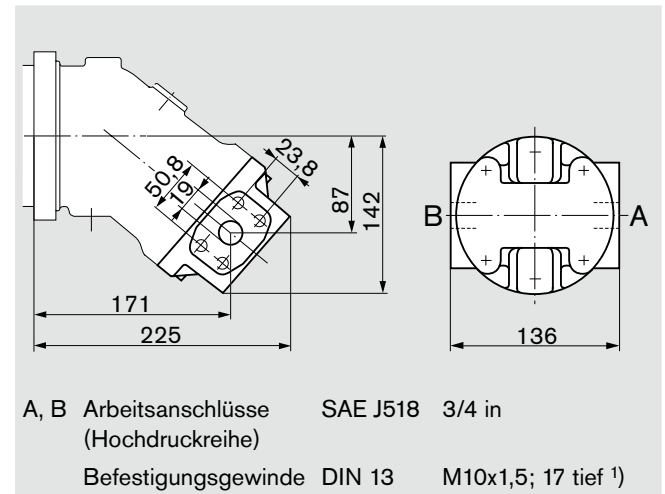
Vor Festlegung Ihrer Konstruktion bitte verbindliche Einbauzeichnung anfordern. Maße in mm

Anschlussplatten

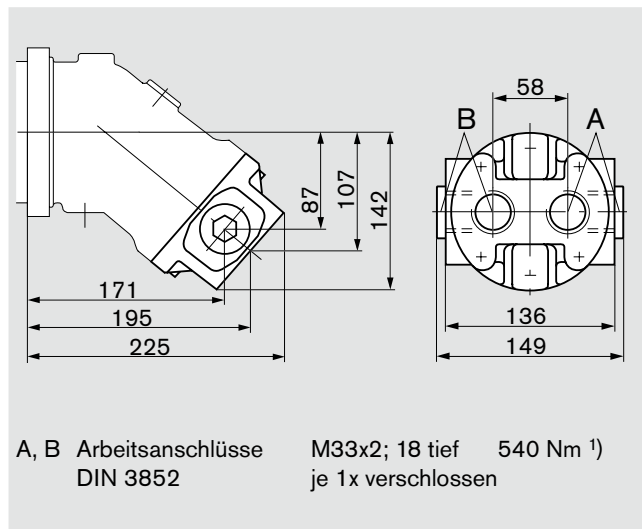
01 SAE-Flanschanschlüsse, hintenliegend



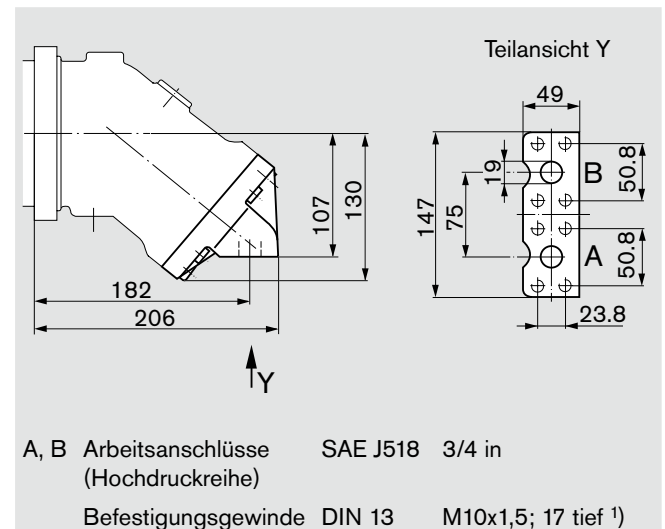
02 SAE-Flanschanschlüsse, seitlich



04 Gewindeanschlüsse, seitlich und hinten



10 SAE-Flanschanschlüsse, unten

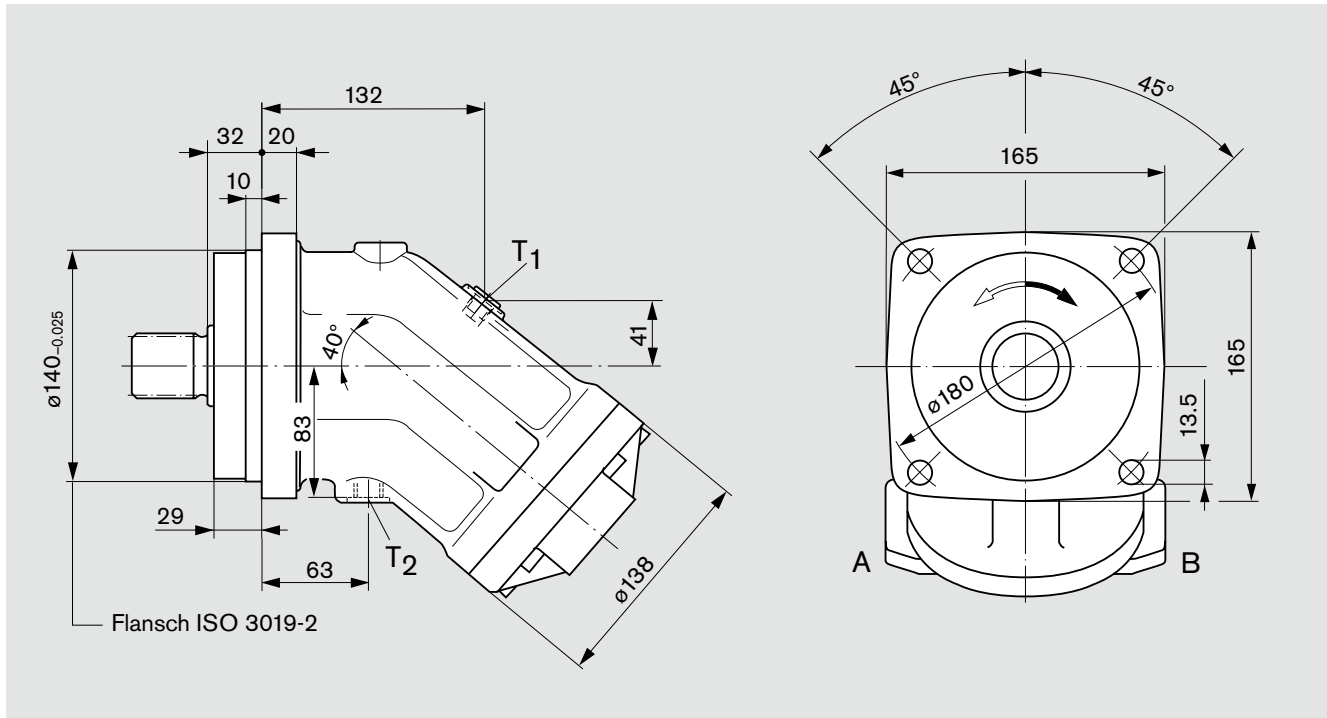


¹⁾ für die max. Anziehdrehmomente sind die allgemeinen Hinweise auf Seite 36 zu beachten

Hinweis: Anschlussplatten 18 und 19 siehe Seite 29, 30

Geräteabmessungen, Nenngröße 80, 90

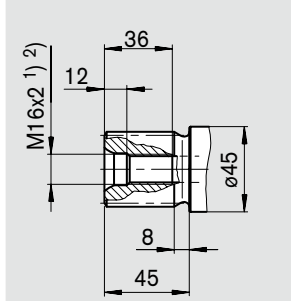
Vor Festlegung Ihrer Konstruktion bitte verbindliche Einbauzeichnung anfordern. Maße in mm



Wellenenden

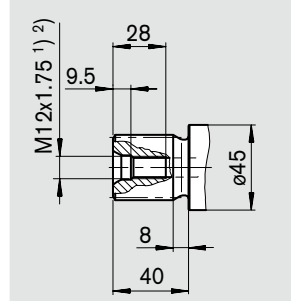
NG 80, 90

A Zahnwelle DIN 5480
W40x2x30x18x9g
 $p_N = 400$ bar



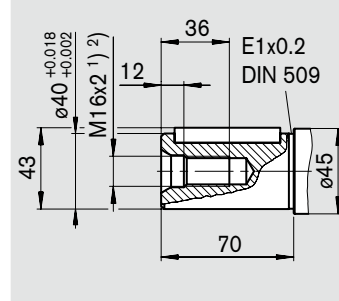
NG 80

Z Zahnwelle DIN 5480
W35x2x30x16x9g
 $p_N = 400$ bar



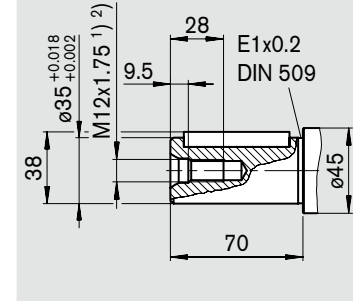
NG 80, 90

B Zyl. Welle mit Passfeder
DIN 6885, AS12x8x56
 $p_N = 350$ bar



NG 80

P Zyl. Welle mit Passfeder
DIN 6885, AS10x8x56
 $p_N = 350$ bar



Anschlüsse

A, B Arbeitsanschluss (siehe Anschlussplatten)

T₁, T₂ Leckflüssigkeitsanschlüsse (T₁ verschlossen)

DIN 3852

M18x1,5; 12 tief

140 Nm²⁾

¹⁾ Zentrierbohrung nach DIN 332 (Gewinde nach DIN 13)

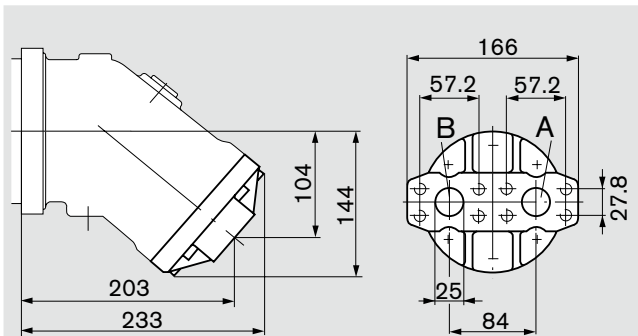
²⁾ für die max. Anziehdrehmomente sind die allgemeinen Hinweise auf Seite 36 zu beachten

Geräteabmessungen, Nenngröße 80, 90

Vor Festlegung Ihrer Konstruktion bitte verbindliche Einbauzeichnung anfordern. Maße in mm

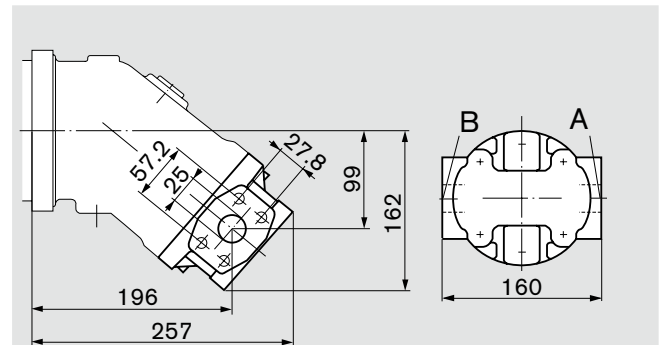
Anschlussplatten

01 SAE-Flanschanschlüsse, hintenliegend



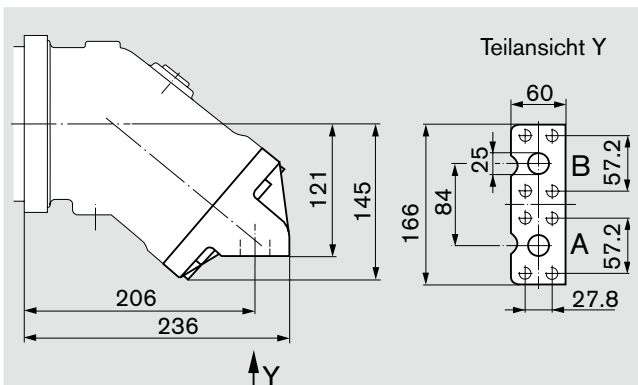
A, B Arbeitsanschlüsse SAE J518 1 in
(Hochdruckreihe)
Befestigungsgewinde DIN 13 M12x1,75; 17 tief ¹⁾

02 SAE-Flanschanschlüsse, seitlich



A, B Arbeitsanschlüsse SAE J518 1 in
(Hochdruckreihe)
Befestigungsgewinde DIN 13 M12x1,75; 17 tief ¹⁾

10 SAE-Flanschanschlüsse, unten



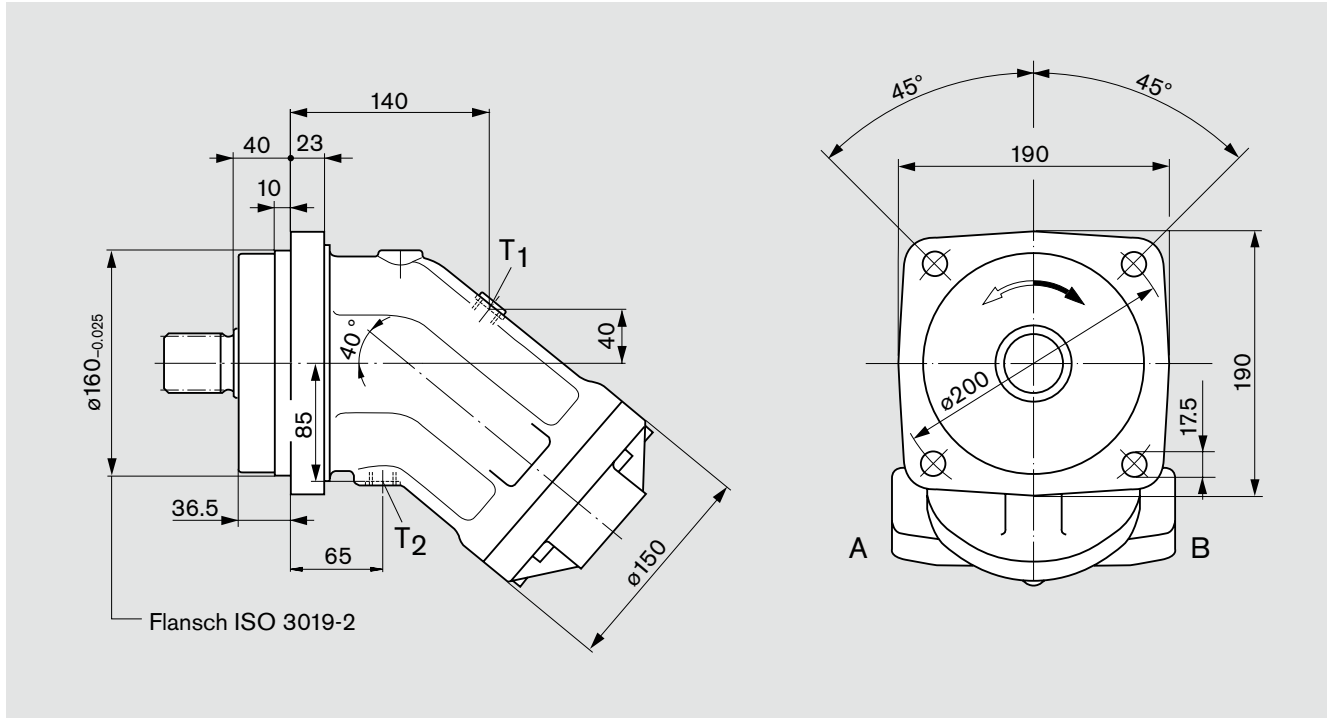
A, B Arbeitsanschlüsse SAE J518 1 in
(Hochdruckreihe)
Befestigungsgewinde DIN 13 M12x1,75; 17 tief ¹⁾

¹⁾ für die max. Anziehdrehmomente sind die allgemeinen Hinweise auf Seite 36 zu beachten

Hinweis: Anschlussplatten 18 und 19 siehe Seite 29, 30

Geräteabmessungen, Nenngröße 107, 125

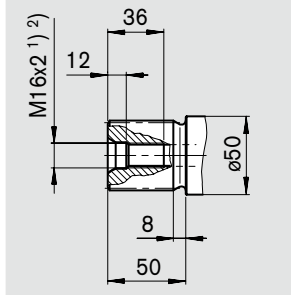
Vor Festlegung Ihrer Konstruktion bitte verbindliche Einbauzeichnung anfordern. Maße in mm



Wellenenden

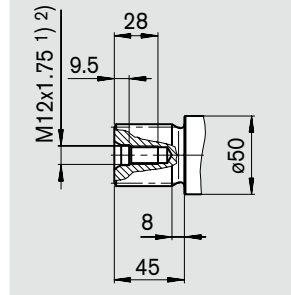
NG 107, 125

A Zahnwelle DIN 5480
W45x2x30x21x9g
 $p_N = 400$ bar



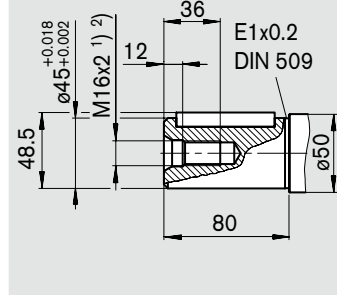
NG 107

Z Zahnwelle DIN 5480
W40x2x30x18x9g
 $p_N = 400$ bar



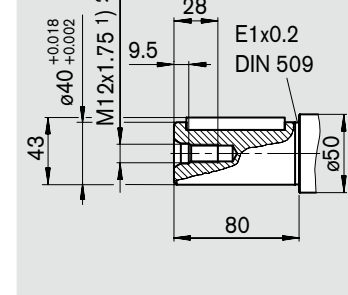
NG 107, 125

B Zyl. Welle mit Passfeder
DIN 6885, AS14x9x63
 $p_N = 350$ bar



NG 107

P Zyl. Welle mit Passfeder
DIN 6885, AS12x8x63
 $p_N = 350$ bar



Anschlüsse

A, B Arbeitsanschluss (siehe Anschlussplatten)

T₁, T₂ Leckflüssigkeitsanschlüsse (T₁ verschlossen)

DIN 3852

M18x1,5; 12 tief

140 Nm²⁾

¹⁾ Zentrierbohrung nach DIN 332 (Gewinde nach DIN 13)

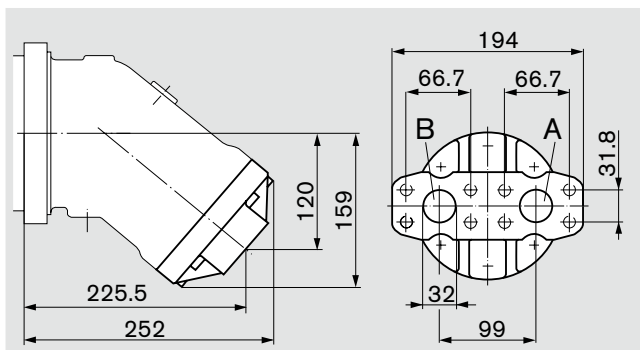
²⁾ für die max. Anziehdrehmomente sind die allgemeinen Hinweise auf Seite 36 zu beachten

Geräteabmessungen, Nenngröße 107, 125

Vor Festlegung Ihrer Konstruktion bitte verbindliche Einbauzeichnung anfordern. Maße in mm

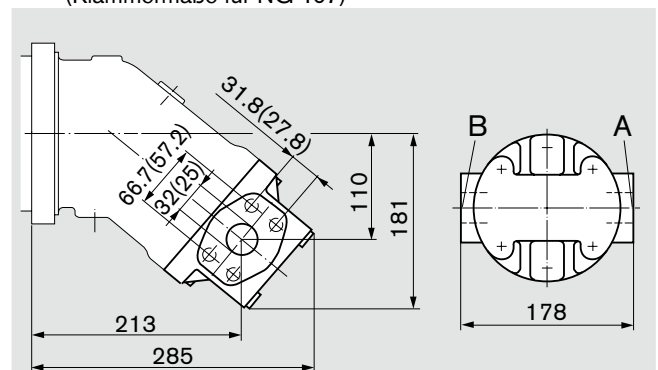
Anschlussplatten

01 SAE-Flanschanschlüsse, hintenliegend



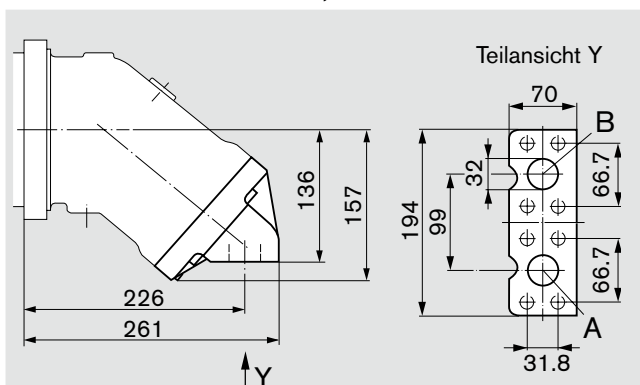
A, B Arbeitsanschlüsse SAE J518 1 1/4 in
(Hochdruckreihe)
Befestigungsgewinde DIN 13 M14x2; 19 tief ¹⁾

02 SAE-Flanschanschlüsse, seitlich (Klammermaße für NG 107)



A, B Arbeitsanschlüsse SAE J518 1 in (NG 107)
(Hochdruckreihe) 1 1/4 in (NG 125)
Befestigungsgewinde DIN 13 M12x1,75; 17 tief ¹⁾
(NG 107)
M14x2; 19 tief ¹⁾
(NG 125)

10 SAE-Flanschanschlüsse, unten



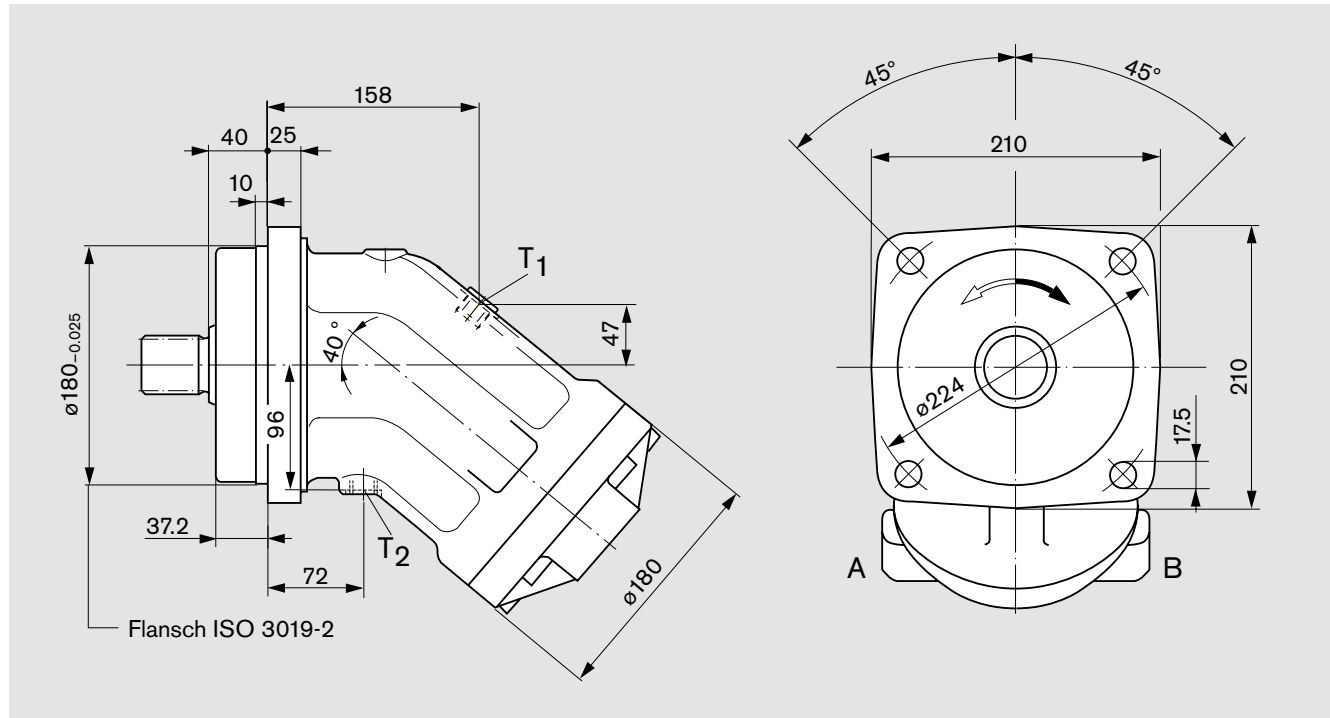
A, B Arbeitsanschlüsse SAE J518 1 1/4 in
(Hochdruckreihe)
Befestigungsgewinde DIN 13 M14x2; 19 tief ¹⁾

¹⁾ für die max. Anziehdrehmomente sind die allgemeinen Hinweise auf Seite 36 zu beachten

Hinweis: Anschlussplatten 18 und 19 siehe Seite 29, 30

Geräteabmessungen, Nenngröße 160, 180

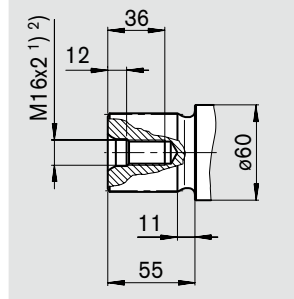
Vor Festlegung Ihrer Konstruktion bitte verbindliche Einbauzeichnung anfordern. Maße in mm



Wellenenden

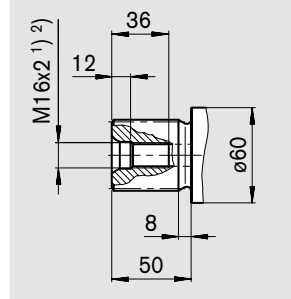
NG 160, 180

A Zahnwelle DIN 5480
W50x2x30x24x9g
 $p_N = 400$ bar



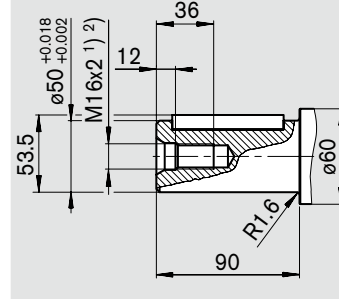
NG 160

Z Zahnwelle DIN 5480
W45x2x30x21x9g
 $p_N = 400$ bar



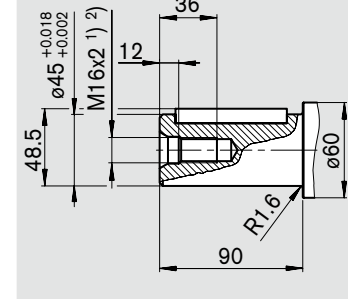
NG 160, 180

B Zyl. Welle mit Passfeder
DIN 6885, AS14x9x70
 $p_N = 350$ bar



NG 160

P Zyl. Welle mit Passfeder
DIN 6885, AS14x9x70
 $p_N = 350$ bar



Anschlüsse

A, B Arbeitsanschluss (siehe Anschlussplatten)

T₁, T₂ Leckflüssigkeitsanschlüsse (T₁ verschlossen)

DIN 3852

M22x1,5; 14 tief

210 Nm²⁾

¹⁾ Zentrierbohrung nach DIN 332 (Gewinde nach DIN 13)

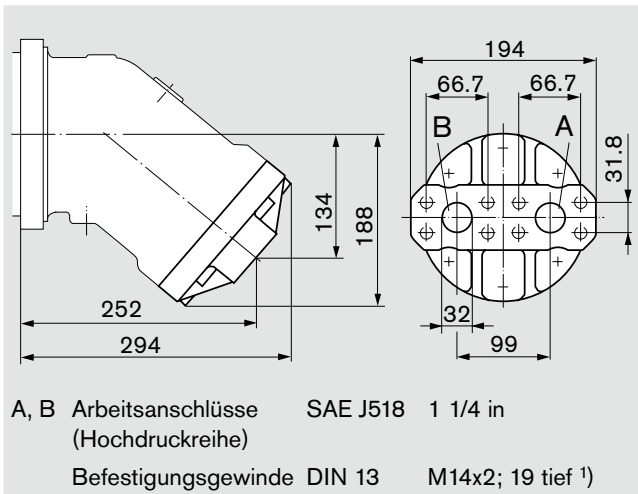
²⁾ für die max. Anziehdrehmomente sind die allgemeinen Hinweise auf Seite 36 zu beachten

Geräteabmessungen, Nenngröße 160, 180

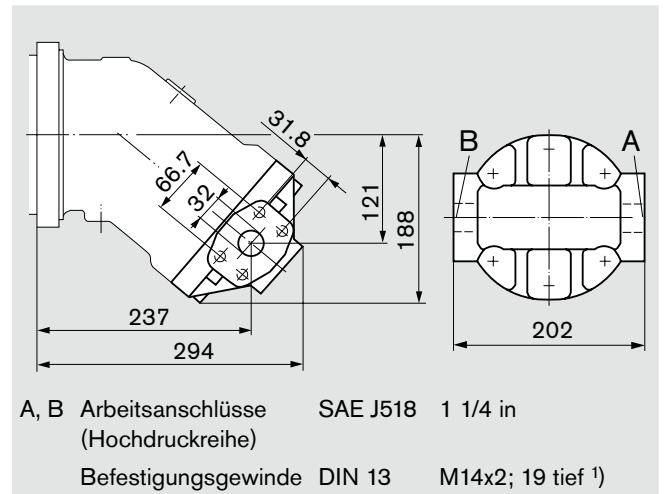
Vor Festlegung Ihrer Konstruktion bitte verbindliche Einbauzeichnung anfordern. Maße in mm

Anschlussplatten

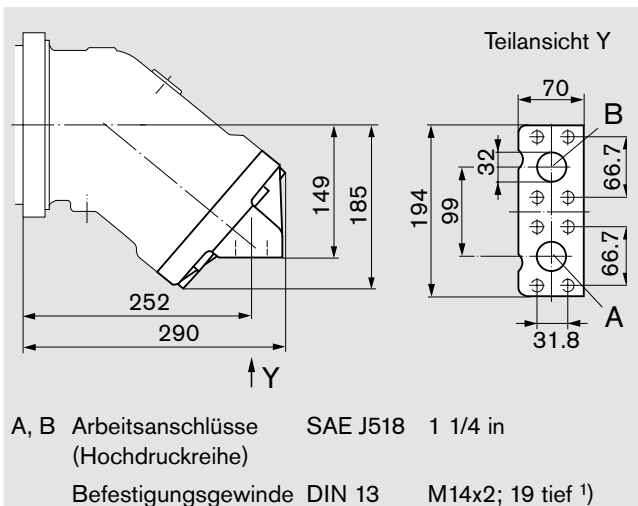
01 SAE-Flanschanschlüsse, hintenliegend



02 SAE-Flanschanschlüsse, seitlich



10 SAE-Flanschanschlüsse, unten



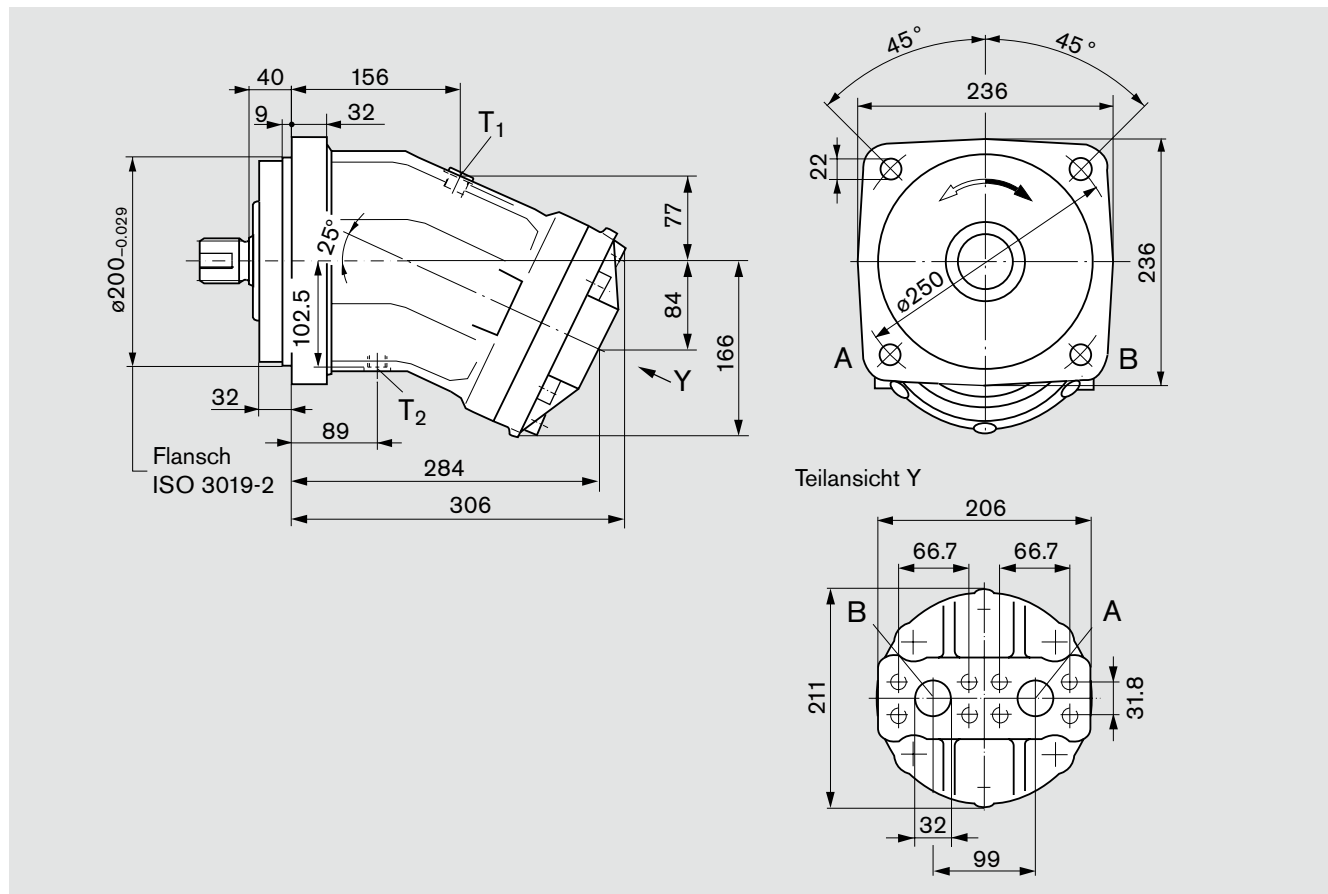
¹⁾ für die max. Anziehdrehmomente sind die allgemeinen Hinweise auf Seite 36 zu beachten

Hinweis: Anschlussplatten 18 und 19 siehe Seite 29, 30

Geräteabmessungen, Nenngröße 200

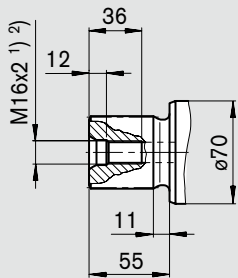
Vor Festlegung Ihrer Konstruktion bitte verbindliche Einbauzeichnung anfordern. Maße in mm

Anschlussplatte 01: SAE-Flanschanschlüsse, hintenliegend

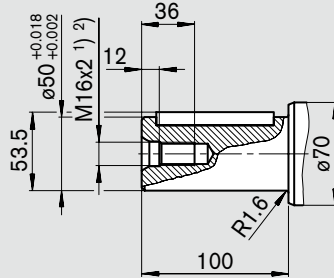


Wellenenden

A Zahnwelle DIN 5480
W50x2x30x24x9g
 $p_N = 400$ bar



B Zyl. Welle mit Passfeder
DIN 6885, AS14x9x80
 $p_N = 350$ bar



Anschlüsse

A, B Arbeitsanschluss (Hochdruckreihe)
Befestigungsgewinde

SAE J518 1 1/4 in
DIN 13 M14x2; 19 tief²⁾

T₁, T₂ Leckflüssigkeitsanschlüsse (T₁ verschlossen)

DIN 3852 M22x1,5; 14 tief 210 Nm²⁾

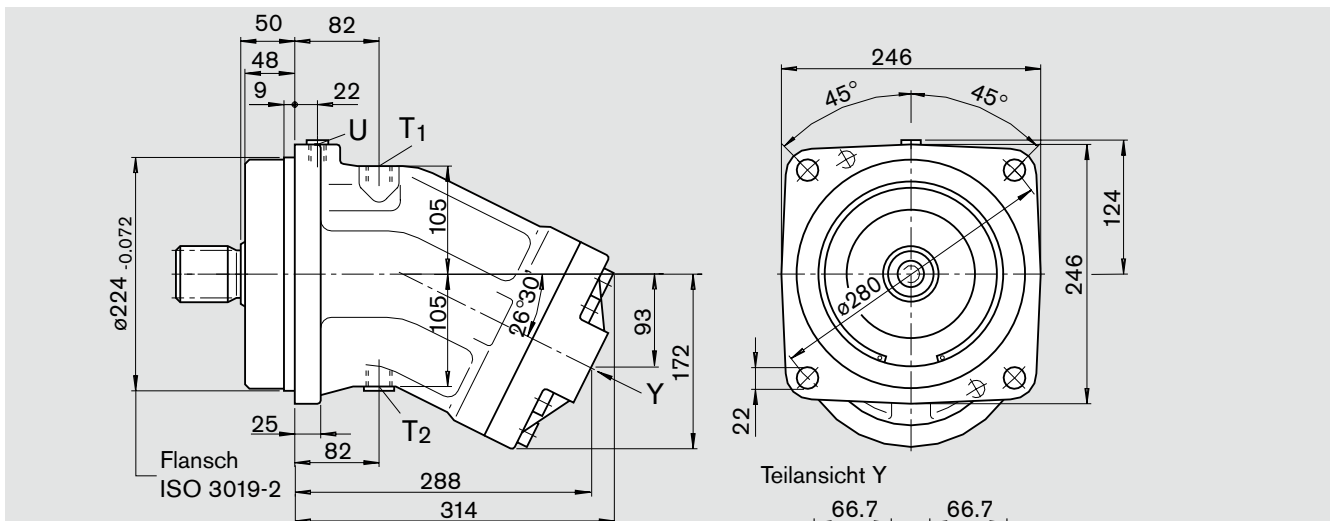
¹⁾ Zentrierbohrung nach DIN 332 (Gewinde nach DIN 13)

²⁾ für die max. Anziehdrehmomente sind die allgemeinen Hinweise auf Seite 36 zu beachten

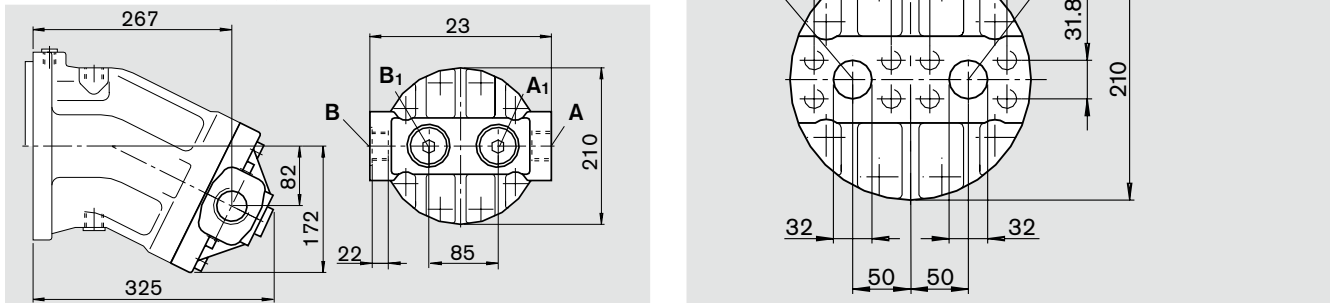
Geräteabmessungen, Nenngröße 250

Vor Festlegung Ihrer Konstruktion bitte verbindliche Einbauzeichnung anfordern. Maße in mm

Anschlussplatte 01: SAE-Flanschanschlüsse, hintenliegend

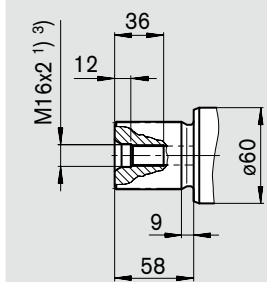


Anschlussplatte 04: Gewindeanschlüsse, seitlich und hinten

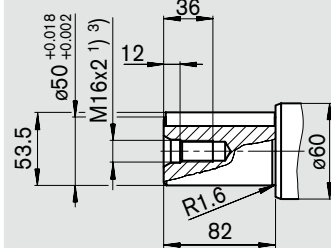


Wellenenden

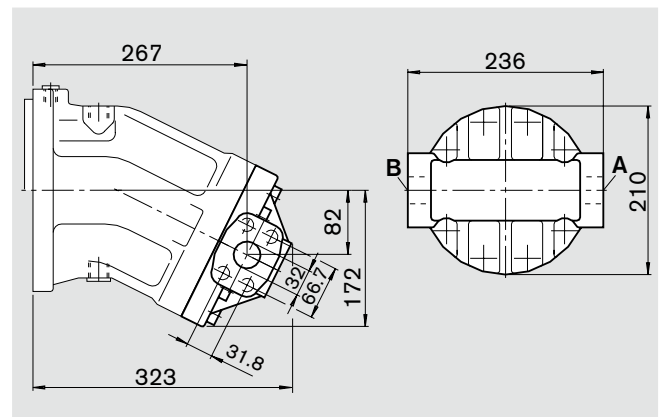
Z Zahnwelle DIN 5480
W50x2x30x24x9g
 $p_N = 350$ bar



P Zyl. Welle mit Passfeder
DIN 6885, AS14x9x80
 $p_N = 350$ bar



Anschlussplatte 02: SAE-Flanschanschlüsse, seitlich



Anschlüsse

	Anschlussplatte 01/02:	Anschlussplatte 04:
A, B Arbeitsanschluss (Hochdruckreihe) Befestigungsgewinde	SAE J518 1 1/4 in DIN 13 M14x2; 19 tief ³⁾	DIN 3852 M48x2 ²⁾ 960 Nm ³⁾
T ₁ , T ₂ Leckflüssigkeitsanschlüsse (T ₂ verschlossen)	DIN 3852 M22x1,5; 14 tief	210 Nm ³⁾
U Anschluss für Lagerspülung (verschlossen)	DIN 3852 M14x1,5; 12 tief	80 Nm ³⁾

¹⁾ Zentrierbohrung nach DIN 332 (Gewinde nach DIN 13)

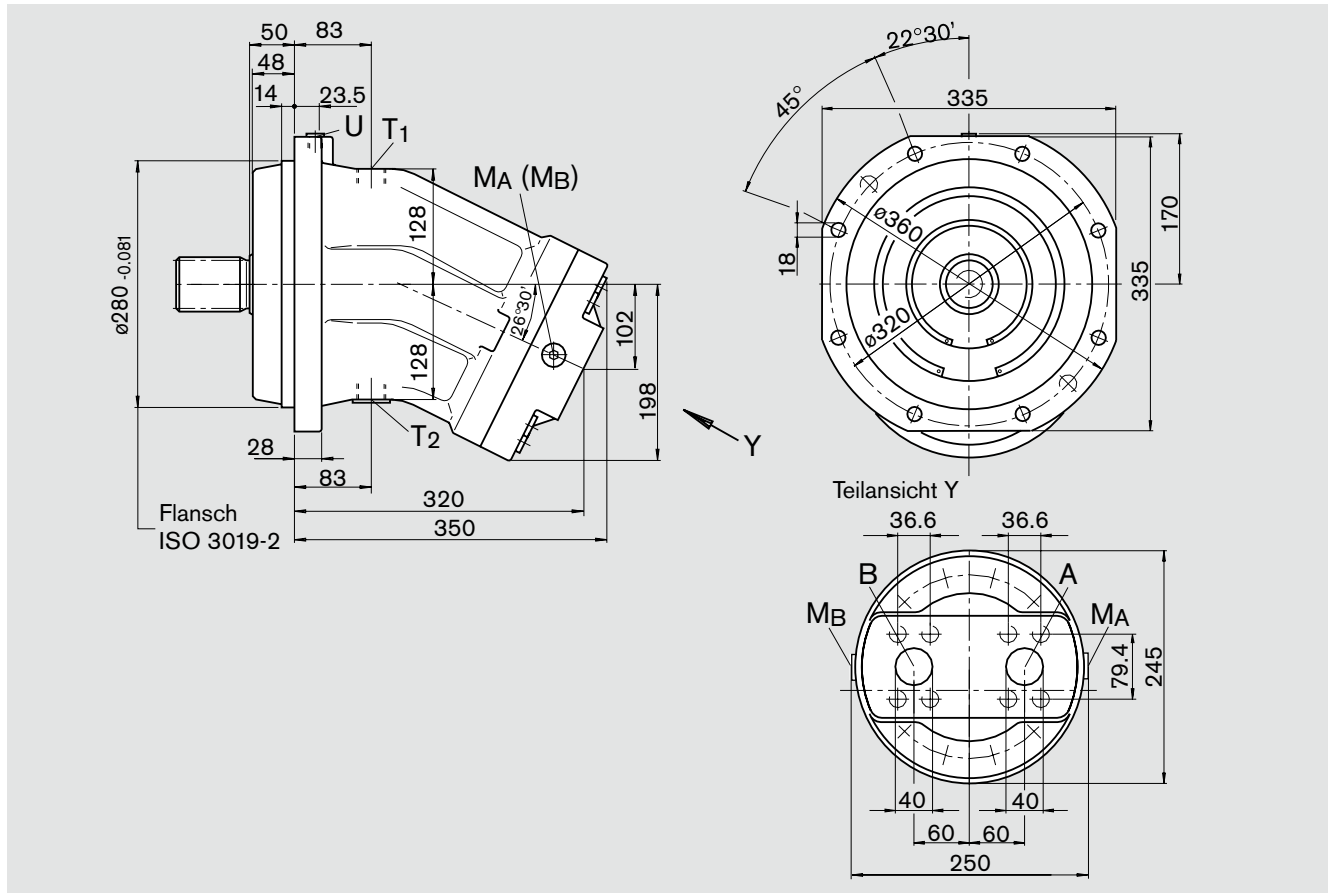
²⁾ Arbeitsanschlüsse A₁ und A₂ mit Verschlusschrauben verschlossen

³⁾ für die max. Anziehdrehmomente sind die allgemeinen Hinweise auf Seite 36 zu beachten

Geräteabmessungen, Nenngröße 355

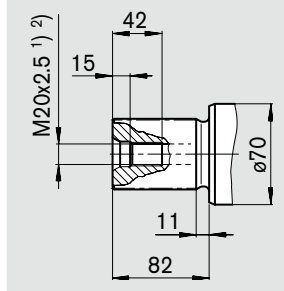
Vor Festlegung Ihrer Konstruktion bitte verbindliche Einbauzeichnung anfordern. Maße in mm

Anschlussplatte 01: SAE-Flanschanschlüsse, hintenliegend

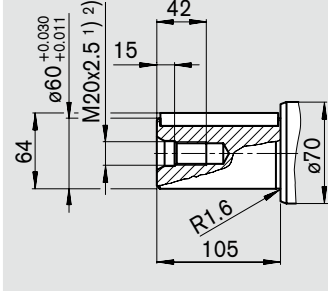


Wellenenden

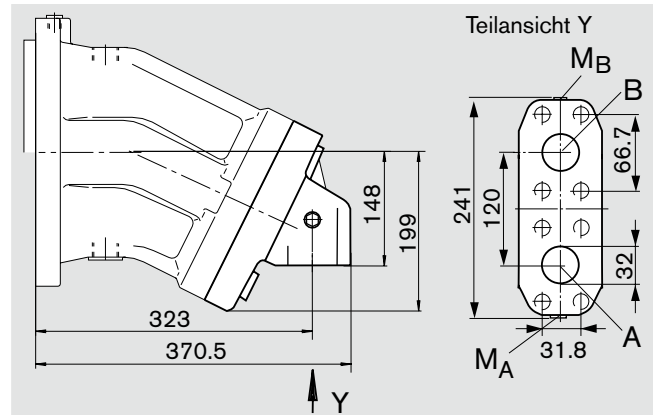
Z Zahnwelle DIN 5480
W60x2x30x28x9g
 $p_N = 350$ bar



P Zyl. Welle mit Passfeder
DIN 6885, AS18x11x100
 $p_N = 350$ bar



Anschlussplatte 10: SAE-Flanschanschlüsse, unten



Anschlüsse

A, B	Arbeitsanschluss (Hochdruckreihe) Befestigungsgewinde	SAE J518 DIN 13
T ₁ , T ₂	Leckflüssigkeitsanschlüsse (T ₂ verschlossen)	DIN 3852
U	Anschluss für Lagerspülung (verschlossen)	DIN 3852
M _A , M _B	Messanschluss Betriebsdruck (verschlossen)	DIN 3852

Anschlussplatte 01:	Anschlussplatte 10:
1 1/2 in M16x2; 21 tief ²⁾	1 1/4 in M14x2; 22 tief ²⁾
M33x2; 18 tief	540 Nm ²⁾
M14x1,5; 12 tief	80 Nm ²⁾
M14x1,5; 12 tief	80 Nm ²⁾

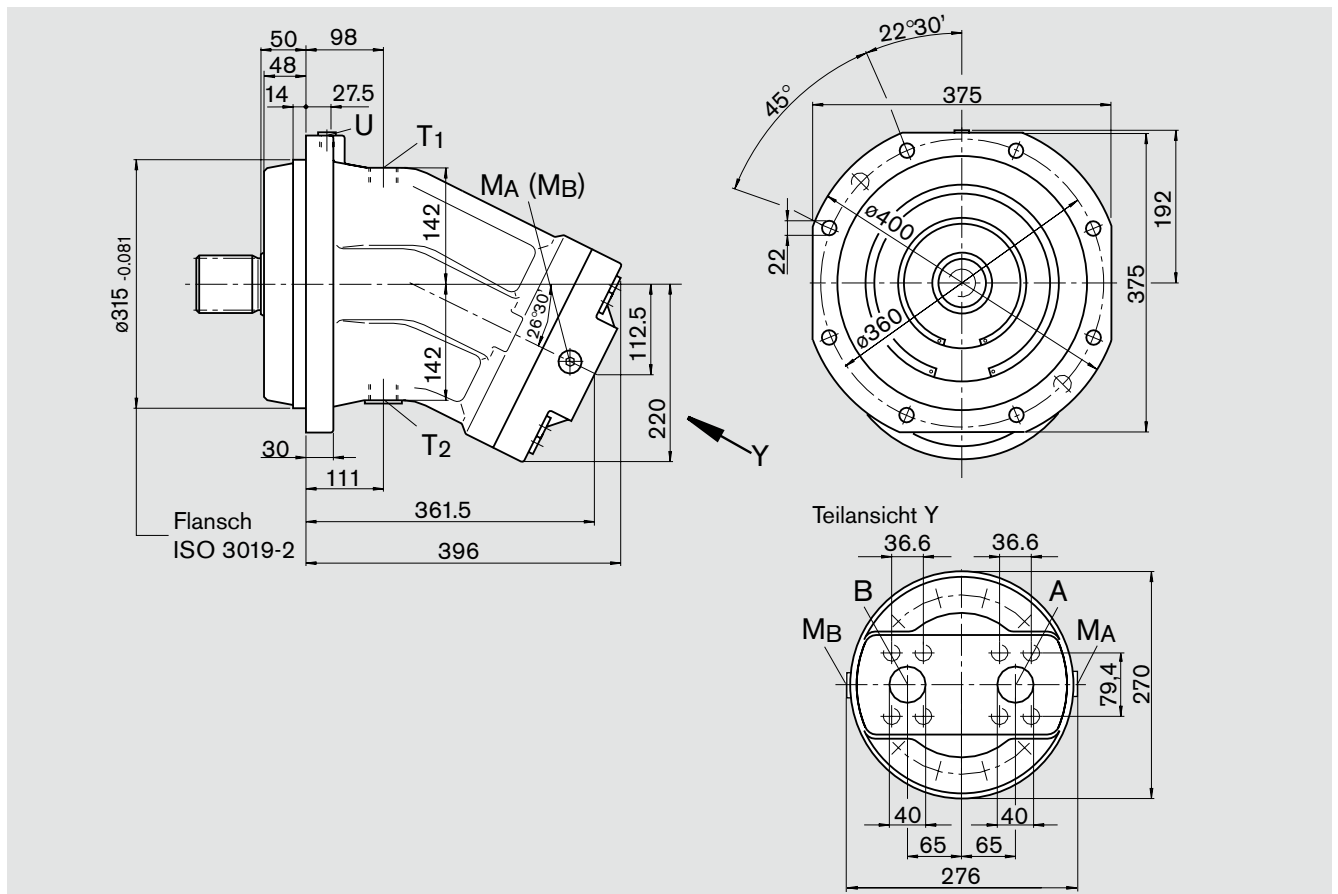
¹⁾ Zentrierbohrung nach DIN 332 (Gewinde nach DIN 13)

²⁾ für die max. Anziehdrehmomente sind die allgemeinen Hinweise auf Seite 36 zu beachten

Geräteabmessungen, Nenngröße 500

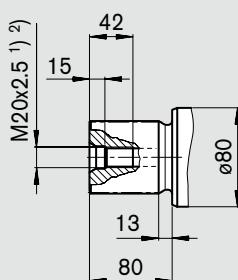
Vor Festlegung Ihrer Konstruktion bitte verbindliche Einbauzeichnung anfordern. Maße in mm

Anschlussplatte 01: SAE-Flanschanschlüsse, hintenliegend

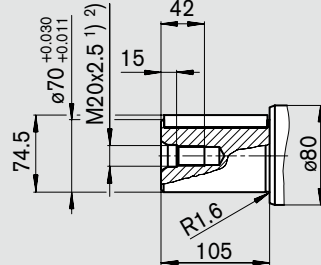


Wellenenden

Z Zahnwelle DIN 5480
W70x3x30x22x9g
 $p_N = 350$ bar



P Zyl. Welle mit Passfeder
DIN 6885, AS20x12x100
 $p_N = 350$ bar



Anschlüsse

A, B	Arbeitsanschluss (Hochdruckreihe) Befestigungsgewinde	SAE J518 DIN 13	1 1/2 in M16x2; 21 tief ²⁾	
T ₁ , T ₂	Leckflüssigkeitsanschlüsse (T ₂ verschlossen)	DIN 3852	M33x2; 18 tief	540 Nm ²⁾
U	Anschluss für Lagerspülung (verschlossen)	DIN 3852	M18x1,5; 12 tief	140 Nm ²⁾
M _A , M _B	Messanschluss Betriebsdruck (verschlossen)	DIN 3852	M14x1,5; 12 tief	80 Nm ²⁾

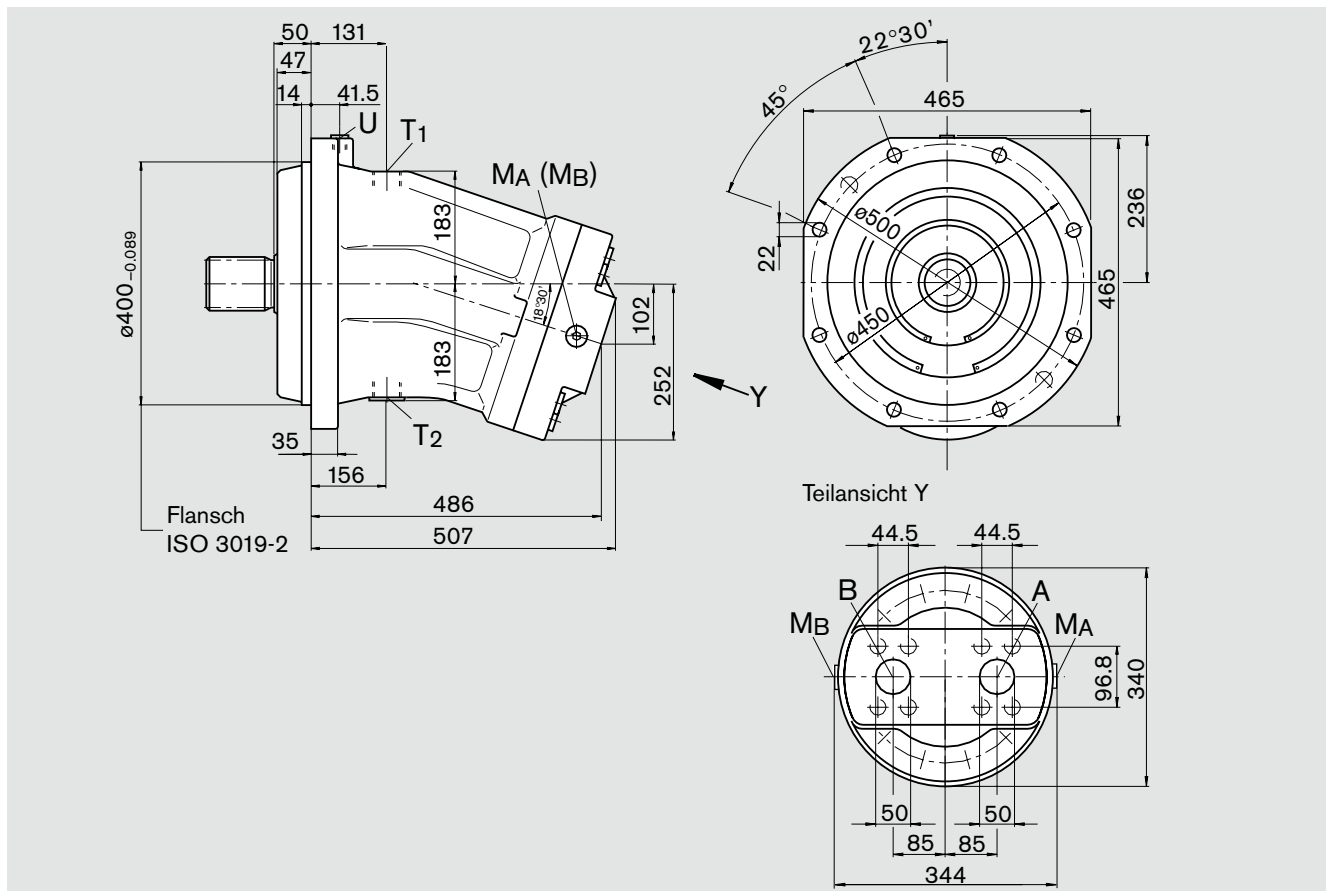
¹⁾ Zentrierbohrung nach DIN 332 (Gewinde nach DIN 13)

²⁾ für die max. Anziehdrehmomente sind die allgemeinen Hinweise auf Seite 36 zu beachten

Geräteabmessungen, Nenngröße 710

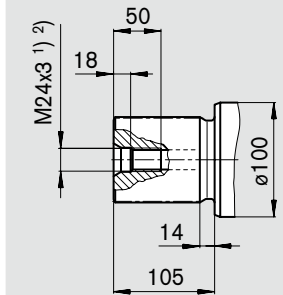
Vor Festlegung Ihrer Konstruktion bitte verbindliche Einbauzeichnung anfordern. Maße in mm

Anschlussplatte 01: SAE-Flanschanschlüsse, hintenliegend

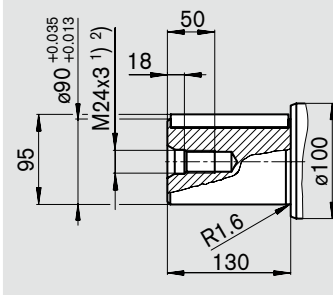


Wellenenden

Z Zahnwelle DIN 5480
W90x3x30x28x9g
 $p_N = 350$ bar



P Zyl. Welle mit Passfeder
DIN 6885, AS25x14x125
 $p_N = 350$ bar



Anschlüsse

A, B	Arbeitsanschluss (Hochdruckreihe) Befestigungsgewinde	SAE J518 DIN 13	2 in M20x2,5; 30 tief ²⁾	
T ₁ , T ₂	Leckflüssigkeitsanschlüsse (T ₂ verschlossen)	DIN 3852	M42x2; 20 tief	720 Nm ²⁾
U	Anschluss für Lagerspülung (verschlossen)	DIN 3852	M18x1,5; 12 tief	140 Nm ²⁾
M _A , M _B	Messanschluss Betriebsdruck (verschlossen)	DIN 3852	M14x1,5; 12 tief	80 Nm ²⁾

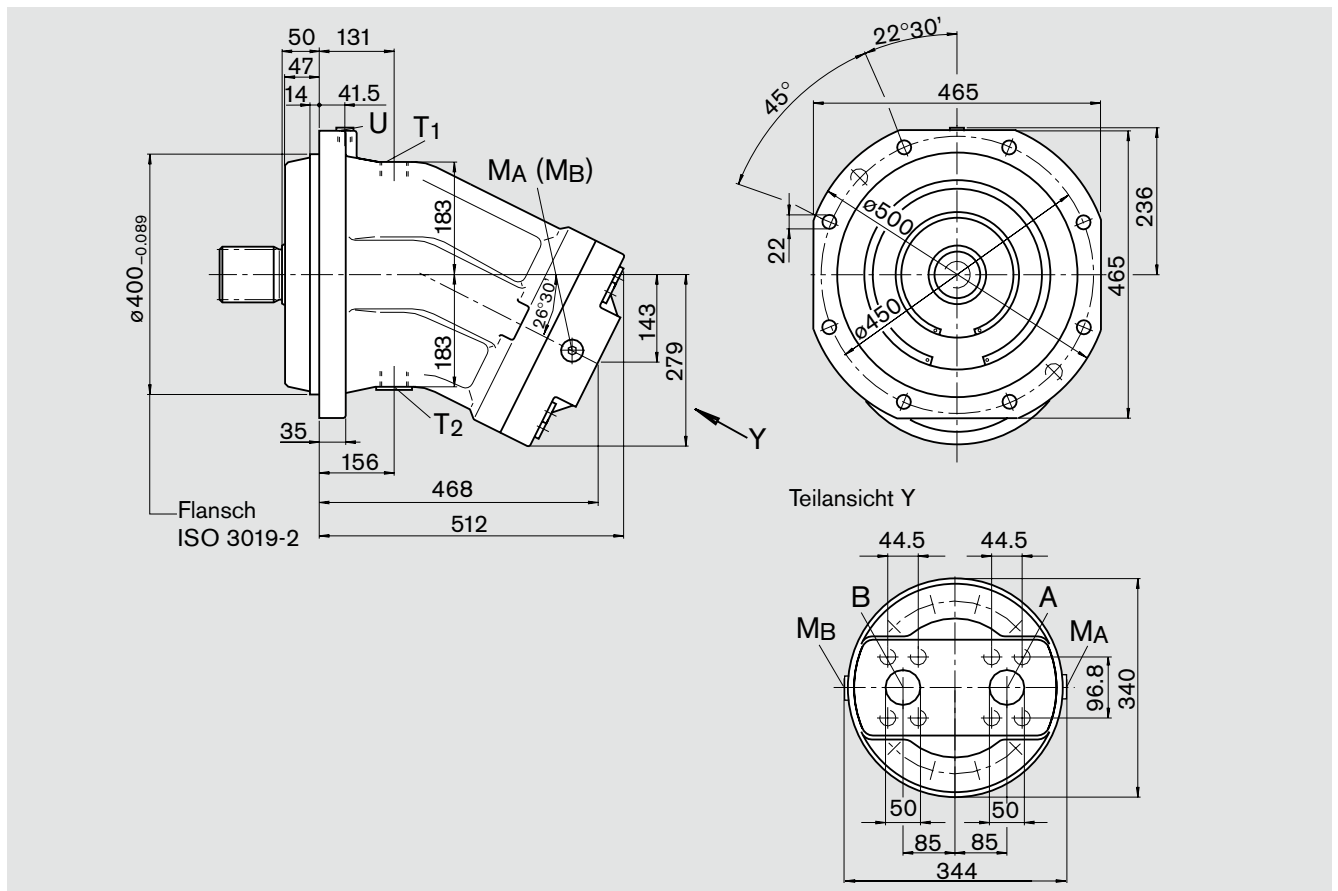
¹⁾ Zentrierbohrung nach DIN 332 (Gewinde nach DIN 13)

²⁾ für die max. Anziehdrehmomente sind die allgemeinen Hinweise auf Seite 36 zu beachten

Geräteabmessungen, Nenngröße 1000

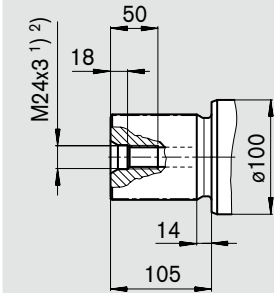
Vor Festlegung Ihrer Konstruktion bitte verbindliche Einbauzeichnung anfordern. Maße in mm

Anschlussplatte 01: SAE-Flanschanschlüsse, hintenliegend

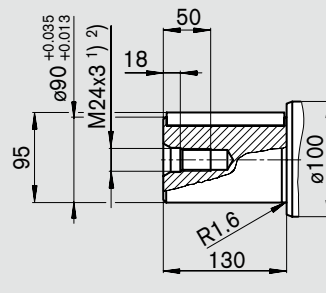


Wellenenden

Z Zahnwelle DIN 5480
W90x3x30x28x9g
 $p_N = 350$ bar



P Zyl. Welle mit Passfeder
DIN 6885, AS25x14x125
 $p_N = 350$ bar



Anschlüsse

A, B	Arbeitsanschluss (Hochdruckreihe) Befestigungsgewinde	SAE J518 DIN 13	2 in M20x2,5; 30 tief ²⁾	
T ₁ , T ₂	Leckflüssigkeitsanschlüsse (T ₂ verschlossen)	DIN 3852	M42x2; 20 tief	720 Nm ²⁾
U	Anschluss für Lagerspülung (verschlossen)	DIN 3852	M18x1,5; 12 tief	140 Nm ²⁾
M _A , M _B	Messanschluss Betriebsdruck (verschlossen)	DIN 3852	M14x1,5; 12 tief	80 Nm ²⁾

¹⁾ Zentrierbohrung nach DIN 332 (Gewinde nach DIN 13)

²⁾ für die max. Anziehdrehmomente sind die allgemeinen Hinweise auf Seite 36 zu beachten

Spül- und Speisedruckventil

Das Spül- und Speisedruckventil wird zur Abfuhr von Wärme aus dem geschlossenen Kreislauf und zur Absicherung des minimalen Speisedruckes eingesetzt (Öffnungsdruck 16 bar, fest eingestellt; beachten bei Primärventil-Einstellung). Nebeneffekt ist die Spülung des Gehäuses.

Aus der jeweiligen Niederdruckseite wird warme Druckflüssigkeit in das Motorgehäuse abgeführt. Zusammen mit der Leckflüssigkeit wird diese in den Tank abgeleitet. Die so dem geschlossenen Kreislauf entzogene Druckflüssigkeit muss durch die Speisepumpe mit kühler Druckflüssigkeit ersetzt werden.

Im offenen Kreislauf dient das Spül- und Speisedruckventil ausschließlich zur Spülung des Gehäuses aus dem Rücklauf.

Das Ventil ist bei der Anschlussplatte 027 direkt an den Konstantmotor (NG 45-180, 250) angebaut, bei der Anschlussplatte 017 (NG 355 und 500) auf einer Platte.

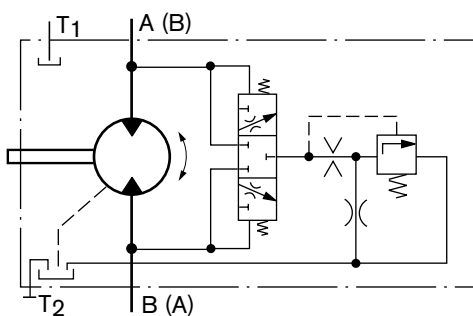
Mittels Blenden können unterschiedliche Spülmengen eingestellt werden.

Standardspülmengen (bei Niederdruck $\Delta p_{ND} = 25$ bar)

Nenngröße	Spülmenge	Blenden-Nr.
45, 56, 63	3,5 L/min	R909651766
80, 90	5 L/min	R909419695
107, 125	8 L/min	R909419696
160, 180	10 L/min	R909419697
250	10 L/min	auf Anfrage
355, 500	16 L/min	auf Anfrage

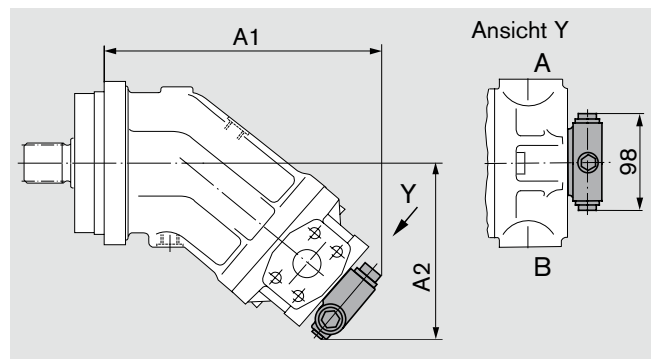
Bei den NG 45...180 können Blenden für Spülmengen von 3,5 - 10 L/min geliefert werden. Bei abweichenden Spülmengen, bitte gewünschte Spülmenge bei Bestellung angeben. Die Spülmenge ohne Blende beträgt ca. 12 bis 14 L bei Niederdruck $\Delta p_{ND} = 25$ bar.

Schaltplan



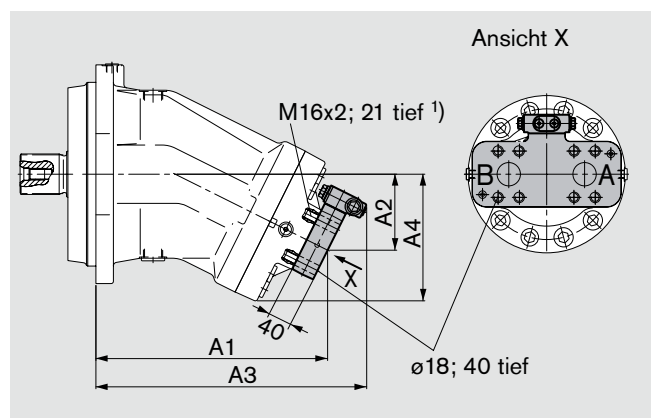
Vor Festlegung Ihrer Konstruktion bitte verbindliche Einbauzeichnung anfordern. Maße in mm

Anschlussplatte 027: SAE-Anschlüsse, seitlich



NG	A1	A2
45	223	151
56, 63	239	159
80, 90	268	173,5
107, 125	294	192
160, 180	315	201
250	344	154

Anschlussplatte 017: SAE-Anschlüsse, hinten



NG	A1	A2	A3	A4
355	356	120	421	198
500	397	130	464	220

weitere Abmessungen siehe Seite 24 (NG 355) und Seite 25 (NG 500)

1) DIN 13, für die max. Anziehdrehmomente sind die allgemeinen Hinweise auf Seite 36 zu beachten

Druckbegrenzungsventile

Die Druckbegrenzungsventile MHDB (siehe RD 64642) schützen den Hydromotor vor Überlastung. Sobald der eingestellte Öffnungsdruck erreicht wird, strömt Druckflüssigkeit von der Hochdruckseite auf die Niederdruckseite.

Die Druckbegrenzungsventile sind nur in Verbindung mit den Anschlussplatten 181, 191 oder 192 lieferbar (Bremsventil zum Anbau an Anschlussplatte 181 siehe nächste Seite).

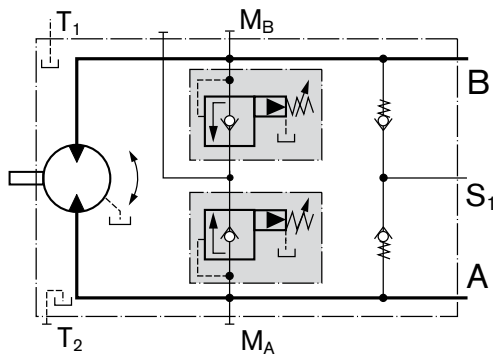
Einstellbereich Öffnungsdruck _____ 50 – 420 bar

Bei Ausführung "mit Druckzuschaltstufe" (192) kann durch Zuschalten eines externen Steuerdruckes von 25 - 30 bar am Anschluss p_{St} eine höhere Druckeinstellung realisiert werden.

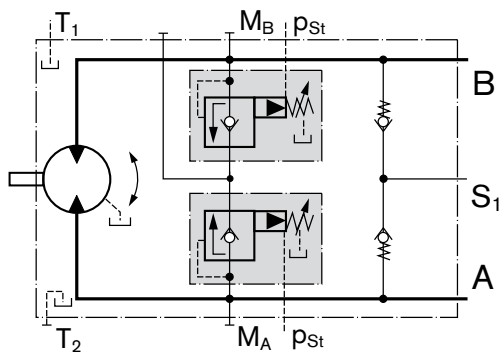
Bei Bestellung bitte im Klartext angeben:

- Öffnungsdruck Druckbegrenzungsventil
- Öffnungsdruck bei zugeschaltetem Steuerdruck an p_{St} (nur bei Ausführung 192)

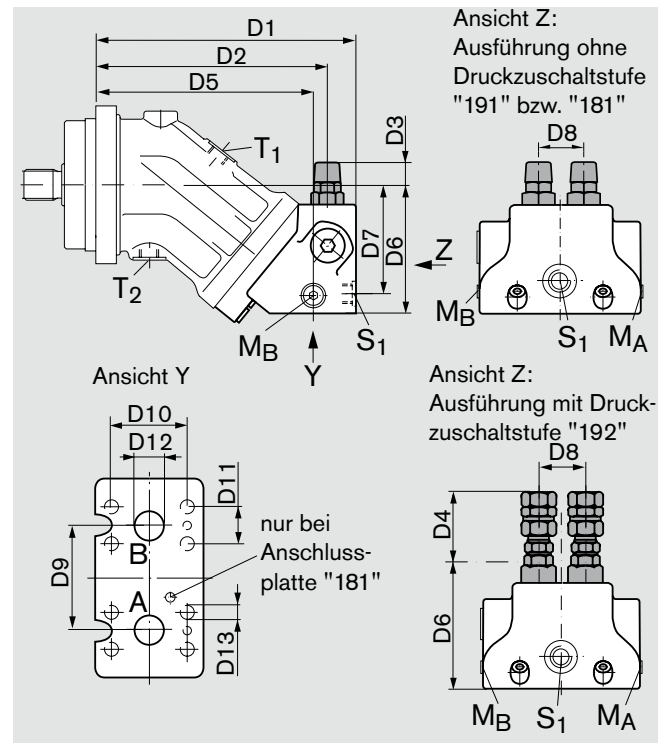
Ausführung ohne Druckzuschaltstufe "191"



Ausführung mit Druckzuschaltstufe "192"



Geräteabmessungen



Anschlüsse

- A, B Arbeitsanschluss SAE J518
 S₁ Einspeisung (nur bei Anschlussplatte 191/192)
 M_A, M_B Messanschluss (verschlossen)
 p_{St} Steueranschluss (nur bei Anschlussplatte 192)

NG	A, B ¹⁾	S ₁ ²⁾	M _A , M _B	p _{St} ³⁾
28, 32	SAE 3/4 in	M22x1,5; 14 tief	M20x1,5; 14 tief ²⁾	G 1/4
45	SAE 3/4 in	M22x1,5; 14 tief	M20x1,5; 14 tief ²⁾	G 1/4
56, 63	SAE 3/4 in	M26x1,5; 16 tief	M26x1,5; 16 tief ²⁾	G 1/4
80, 90	SAE 1 in	M26x1,5; 16 tief	M26x1,5; 16 tief ²⁾	G 1/4
107, 125	SAE 1 1/4 in	M26x1,5; 16 tief	M26x1,5; 16 tief ²⁾	G 1/4
160, 180	SAE 1 1/4 in	M26x1,5; 16 tief	M30x1,5; 16 tief	G 1/4

¹⁾ SAE J518 ²⁾ DIN 3852 ³⁾ DIN ISO 228

NG		D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11	D12	D13 ⁴⁾
28, 32	MHDB.16	209	186	25	63	174	102	87	36	66	50,8	23,8	ø19	M10; 17 tief
45	MHDB.16	222	198	22	60	187	113	98	36	66	50,8	23,8	ø19	M10; 17 tief
56, 63	MHDB.22	250	222	19	57	208	124	105	42	75	50,8	23,8	ø19	M10; 13 tief
80, 90	MHDB.22	271	243,5	17,5	55	229	134	114	42	75	57,2	27,8	ø25	M12; 18 tief
107, 125	MHDB.32	298	267	10	48	251	149,5	130	53	84	66,7	31,8	ø32	M14; 19 tief
160, 180	MHDB.32	332	301	5	43	285	170	149	53	84	66,7	31,8	ø32	M14; 19 tief

⁴⁾ DIN 13, für die max. Anziehdrehmomente sind die allgemeinen Hinweise auf Seite 36 zu beachten

Montagehinweis für Anschlussplatte mit Druckzuschaltstufe "192":

Bei der Montage der Hydraulikleitung am p_{St} -Anschluss muss die Kontermutter gegengehalten werden!

Bremsventil BVD

Vor Festlegung Ihrer Konstruktion bitte verbindliche Einbauzeichnung anfordern. Maße in mm

Funktion

Fahr-/Windenbremsventile sollen im offenen Kreislauf die Gefahr von Überdrehzahl und Kavitation von Axialkolbenmotoren verringern. Kavitation entsteht, wenn beim Abbremsen, bei Talfahrt oder bei Lastabsenkung der Motor schneller dreht als es dem zugeführtem Volumenstrom entspricht.

Beachten

– Das Bremsventil BVD muss in der Bestellung zusätzlich angegeben werden. Wir empfehlen das Bremsventil und den Motor im Set zu bestellen.

Bestellbeispiel: A2FM80/61W-VAB181 + BVD20F27S/41B-V03K16D0400S12

– Das Bremsventil ersetzt nicht die mechanische Betriebs- und Haltebremse.

– Detaillierte Hinweise zum Bremsventil BVD in RD 95522 beachten!

Anwendungsbeispiel für Fahrbremsventil BVD..F

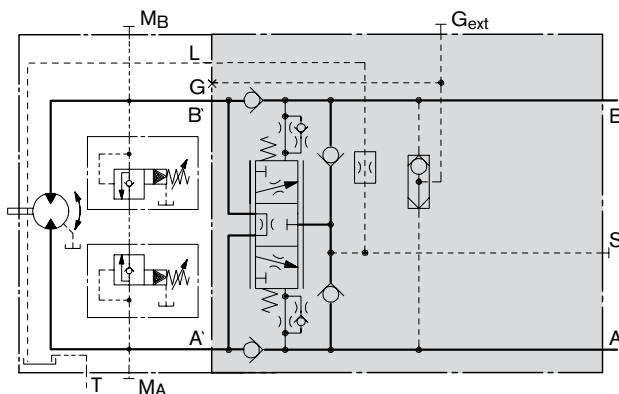
– Fahrtrieb bei Mobilbaggern

Anwendungsbeispiele für Windenbremsventil BVD..W

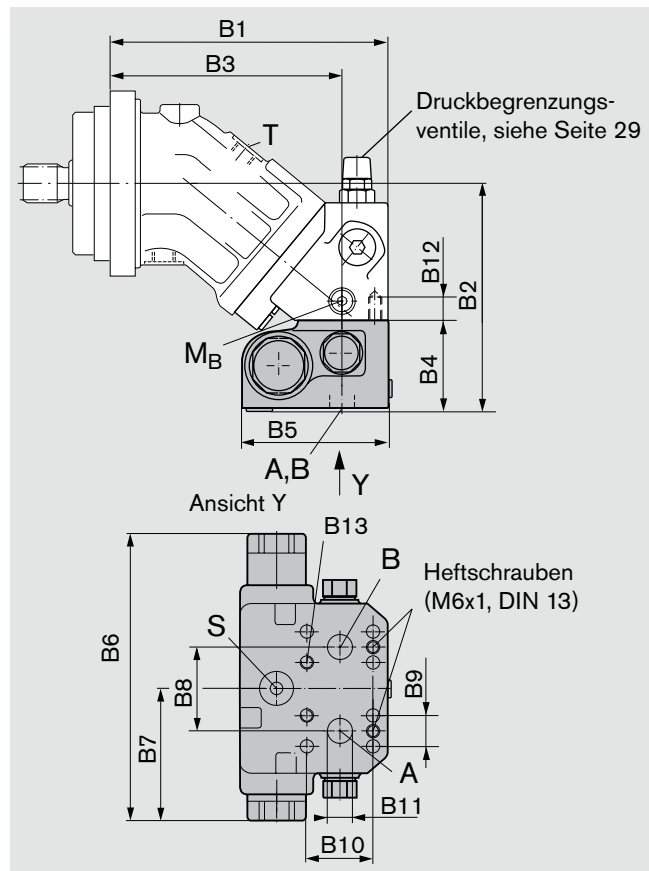
– Windenantrieb in Kranen

– Turasantrieb in Raupenbaggern

Schaltplan Fahrbremsventil BVD..F



Geräteabmessungen



Anschlüsse

A, B Arbeitsanschluss SAE J518

S Einspeisung (verschlossen)

M_A, M_B Messanschluss (verschlossen)

A2FM NG	Bremsventil Typ	A, B ¹⁾	S ²⁾	M _A , M _B ²⁾
28, 32	BVD20..16	SAE 3/4 in	M 22x1,5	M12x1,5
45	BVD20..16	SAE 3/4 in	M 22x1,5	M12x1,5
56, 63	BVD20..17	SAE 3/4 in	M 22x1,5	M12x1,5
80, 90	BVD20..27	SAE 1 in	M 22x1,5	M12x1,5
107, 125	BVD25..38	SAE 1 1/4 in	M 27x2	M12x1,5
160, 180	BVD25..38	SAE 1 1/4 in	M 27x2	M12x1,5
250	auf Anfrage			

NG	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12 ³⁾	B13 ³⁾
28, 32 BVD20..16	209	180	174	83 ⁴⁾	137	239	98	66	23,8	50,8	∅19	M10; 17 tief	M10; 14 tief
45 BVD20..16	229	191	187	83 ⁴⁾	137	239	98	66	23,8	50,8	∅19	M10; 17 tief	M10; 14 tief
56, 63 BVD20..17	250	192	208	73	137	239	98	75	23,8	50,8	∅19	M10; 17 tief	M10; 14 tief
80, 90 BVD20..27	271	202	229	73	137	239	98	75	27,8	57,2	∅25	M12; 18 tief	M12; 16 tief
107, 125 BVD25..38	298	238	251	90	151,5	292	120,5	84	31,8	66,7	∅32	M14; 19 tief	M14; 19 tief
160, 180 BVD25..38	332	255	285	90	151,5	292	120,5	84	31,8	66,7	∅32	M14; 19 tief	M14; 19 tief

¹⁾ SAE J518 ²⁾ DIN 3852 ³⁾ DIN 13, für die max. Anziehdrehmomente sind die allgemeinen Hinweise auf Seite 36 zu beachten

⁴⁾ inkl. Zwischenplatte

Bremsventil BVD

Vor Festlegung Ihrer Konstruktion bitte verbindliche Einbauzeichnung anfordern. Maße in mm

Befestigung des Bremsventils

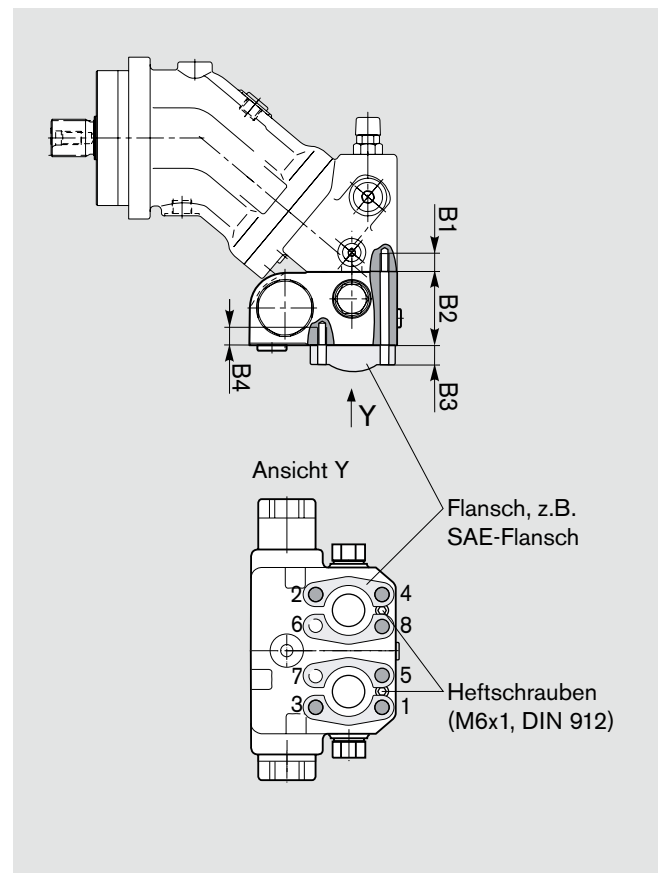
Das Bremsventil wird bei der Auslieferung mit 2 Heftschrauben am Motor befestigt. Die Heftschrauben bei der Befestigung der Arbeitsleitungen nicht entfernen! Bei getrennter Lieferung von Bremsventil und Motor muss das Bremsventil zunächst mit den mitgelieferten Heftschrauben an der Anschlussplatte des Motors befestigt werden. Die endgültige Befestigung des Bremsventils am Motor erfolgt in beiden Fällen durch die Verschraubung der Arbeitsleitungen, z.B. mit SAE-Flansch. Hierzu werden insgesamt 6 Schrauben mit der Gewindelänge $B1+B2+B3$ sowie 2 Schrauben mit der Gewindelänge $B3+B4$ benötigt.

Zum Anziehen der Schrauben ist die vorgegebene Reihenfolge 1 bis 8 (siehe nebenstehende Skizze) in zwei Phasen unbedingt einzuhalten!

In der ersten Phase sollen die Schrauben mit halbem Anziehdrehmoment und in der zweiten Phase mit maximalem Anziehdrehmoment (siehe Tabelle) angezogen werden.

Gewinde ¹⁾	Festigkeitsklasse	Anziehdrehmoment
M10x1,5	10.9	75 Nm
M12x1,75	10.9	130 Nm
M14x2	10.9	205 Nm

¹⁾ Befestigungsschrauben nach DIN 912



NG	28, 32, 45	56, 63	80, 90	107, 125, 160, 180
Maß B1 ¹⁾	M10x1,5 17 tief	M10x1,5 17 tief	M12x1,75 18 tief	M14x2 19 tief
Maß B2	78 ²⁾	68	68	85
Maß B3	kundenspezifisch			
Maß B4	M10x1,5 15 tief	M10x1,5 15 tief	M12x1,75 16 tief	M14x2 19 tief

Befestigungsgewinde nach DIN 13, für die max. Anziehdrehmomente sind die allgemeinen Hinweise auf Seite 36 zu beachten

¹⁾ minimal notwendige Einschraublänge $1 \times \varnothing$ -Gewinde

²⁾ inklusive Zwischenplatte

Drehzahlerfassung

Vor Festlegung Ihrer Konstruktion bitte verbindliche Einbauzeichnung anfordern. Maße in mm

Die Ausführungen A2FM...D und A2FM...F („für Drehzahlerfassung vorbereitet“, d.h. ohne Sensor) beinhalten eine Verzahnung am Triebwerk. Hierbei wird durch das rotierende, verzahnte Triebwerk ein zur Drehzahl proportionales Signal erzeugt, das mit Hilfe eines geeigneten Sensors erfasst und zur Auswertung weitergeleitet werden kann.

Der Sensor wird am speziell dafür vorgesehenen Anschluss D befestigt. Folgende Ausführungen sind lieferbar:

Ausführung „D“ (NG 23...180)

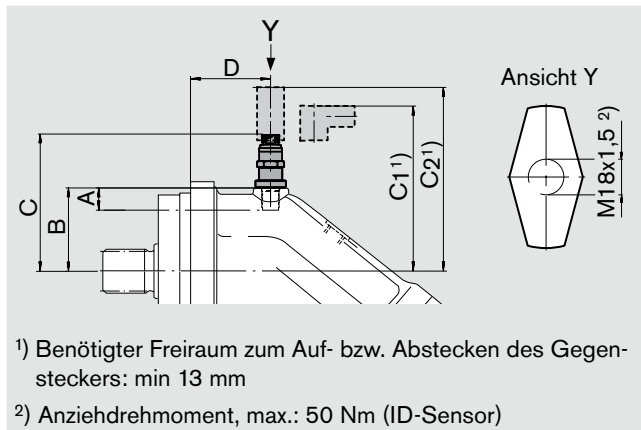
Geeignet zum Anbau des Induktiven Drehzahlsensor ID (siehe RD 95130). Der ID-Sensor wird in den Anschluss D eingeschraubt. Der für den Induktiven Drehzahlsensor ID benötigte Distanzring ist im Lieferumfang des Sensors enthalten (nur bei Bestellung, Drehzahlsensor mit Anbauteilen).

Ausführung „F“ (NG 23...250)

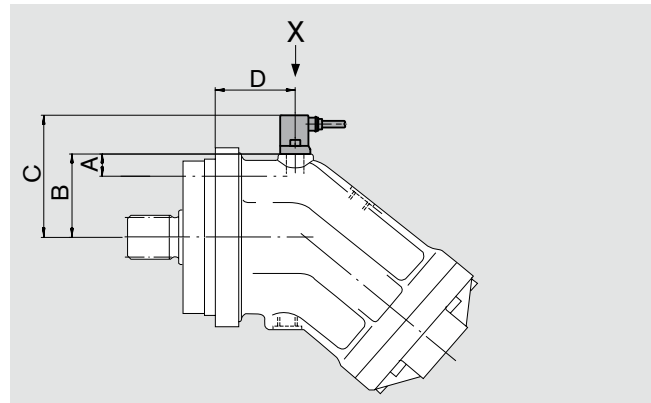
Geeignet zum Anbau des Halleffekt Drehzahlsensors HDD (siehe RD 95135). Der HDD-Sensor wird mit zwei Befestigungsschrauben angeflanscht. Der Anschluss ist serienmäßig mit einer druckfesten Flanschabdeckung verschlossen.

Wir empfehlen den Konstantmotor A2FM komplett mit angebaute Sensor zu bestellen. Den Typschlüssel des Sensors bitte separat angeben.

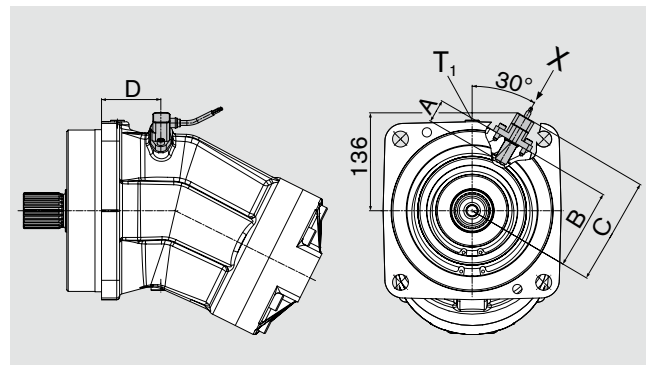
Ausführung „D“ (NG 23...180): mit ID-Sensor



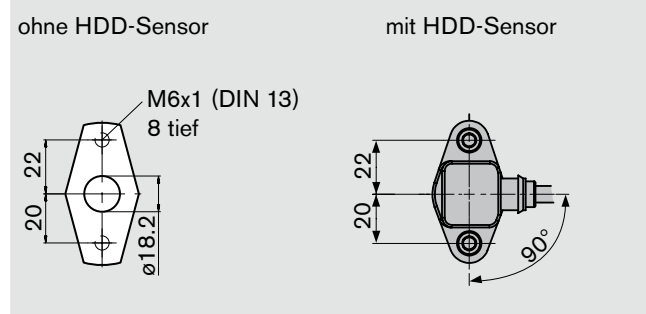
Ausführung „F“ (NG 23...200): mit HDD-Sensor



Ausführung „F“ (NG 250): mit HDD-Sensor



Ansicht X



Nenngröße		23,28,32	45	56,63	80, 90	107, 125	160, 180	200	250
Zähnezahl		38	45	47	53	59	67	80	78
HDD ³⁾	A Einbautiefe (Toleranz ± 0,1)	16	16	16	16	16	16	16	32
	B Auflagefläche	55,5	62,5	67,5	72,5	77,5	85	98,8	110,5
	C	93,8	100,8	105,8	110,8	115,8	123,3	137	149
	D	54,7	54,3	61,5	72,5	76,8	86,8	97,5	82
ID ³⁾	A Einbautiefe (Toleranz ± 0,1)	9,5	8,5	8,5	8,5	8,5	11	-	-
	B Auflagefläche	49	55	60	65	70	80	-	-
	C ohne Gegenstecker	117,2	124,2	129,2	134,2	139,2	146,7	-	-
	C1 mit Gegenstecker 90°	150,7	157,7	162,7	167,5	172,5	180,2	-	-
	C2 mit Gegenstecker 180°	173,2	179,2	184,2	189,2	194,2	201,7	-	-
	D	54,7	54,3	61,5	72,5	76,8	86,8	-	-

³⁾ Geeigneter Drehzahlsensor: NG 23-200: HDD.L16../20 (siehe RD 95135) bzw. IDR18/20-L250 (siehe RD 95130)
NG 250: HDD.L32../20 (siehe RD 95135)

Einbauhinweise

Allgemeines

Das Motorgehäuse muss bei Inbetriebnahme und während des Betriebes mit Druckflüssigkeit gefüllt sein (Befüllen des Gehäuse- raumes). Die Inbetriebnahme muss bei geringer Drehzahl und ohne Last erfolgen, bis die Anlage komplett entlüftet ist.

Bei längerem Stillstand kann sich das Gehäuse über die Arbeitsleitungen entleeren, bei Wiederinbetriebnahme ist eine ausrei- chende Befüllung des Gehäuses zu gewährleisten.

Die Leckflüssigkeit im Gehäuseraum muss über den höchstgelegenen Leckflüssigkeitsanschluss zum Tank abgeführt werden.

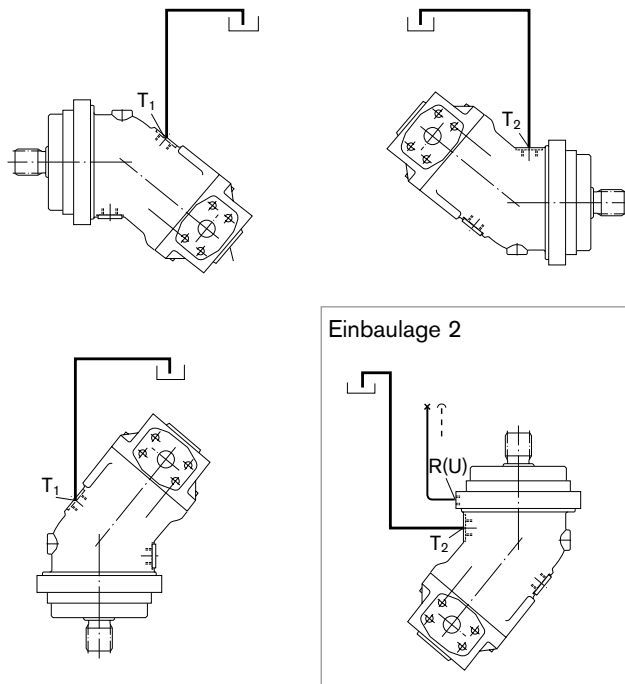
Einbaulage

Beliebig. Bei NG 10...200 mit Einbaulage "Welle nach oben" Motor mit Entlüftungsanschluss R verwenden (bei Bestellung im Klartext angeben). Bei NG 250...1000 ist Anschluss U im Lagerbereich für Entlüftung serienmäßig enthalten.

Untertankeinbau

Motor unter min. Flüssigkeitsniveau im Tank (Standard)

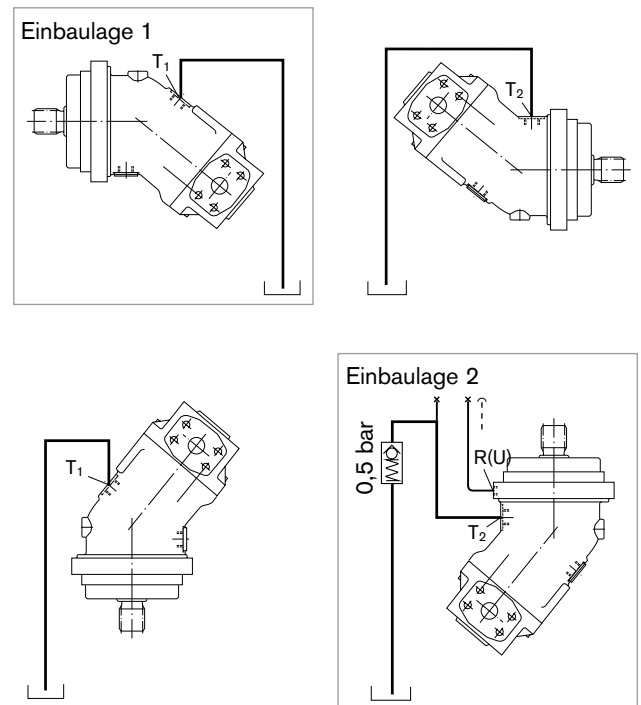
- Axialkolbenmotor vor Inbetriebnahme über höchstgelegenen Leckflüssigkeitsanschluss befüllen
- Motor bei niedriger Drehzahl betreiben bis System komplett befüllt ist (bei langen Schlauchleitungen am Arbeitsan- schluss A, B entlüften)
- minimale Eintauchtiefe der Leckflüssigkeitsleitung im Tank: 200 mm (bezogen auf das min. Flüssigkeitsniveau im Tank)
- zusätzliche Maßnahmen bei Einbaulage 2 (Welle nach oben): Bei der Einbaulage "Welle nach oben" ist darauf zu achten, dass das Motorgehäuse bei Inbetriebnahme vollständig befüllt ist. Am Anschluss R (NG 10...200) bzw. U (NG 250...1000) entlüften (Anschluss R im Klartext bestellen). Ein Luftpolster im Lagerbereich führt zu Beschädigung des Axialkolbenmotors.



Übertankeinbau

Motor über min. Flüssigkeitsniveau im Tank

- Maßnahmen siehe Untertankeinbau
- zusätzliche Maßnahmen bei Einbaulage 1 und 2: Der Gehäuseraum kann sich bei längerem Stillstand über die Arbeitsleitungen entleeren (Luft eintritt über Wellendichtring), bei Wiederinbetriebnahme ist damit keine ausreichende Schmierung der Lager gegeben. Der Axialkolbenmotor muss vor Wiederinbetriebnahme über den höchstgelegenen Leckflüssigkeitsanschluss befüllt werden. Einbaulage 2: Am Anschluss R (NG 10...200) bzw. U (NG 250...1000) entlüften (Anschluss R im Klartext bestellen).
- weitere Maßnahmen bei Einbaulage 2 (Welle nach oben): Bereits bei einer teilweisen Entleerung des Gehäuse- raumes ist bei dieser Einbaulage keine ausreichende Schmierung der Lager mehr gegeben. Mit einem Rückschlagventil in der Leckflüssigkeitsleitung (Öffnungsdruck 0,5 bar) kann eine Entleerung über die Leckflüssigkeitsleitung verhindert werden.



Notizen

Notizen

Allgemeine Hinweise

- Der Motor A2FM ist für den Einsatz im offenen und geschlossenem Kreislauf vorgesehen.
- Projektierung, Montage, Inbetriebnahme des Motors setzen den Einsatz von geschulten Fachkräften voraus.
- Die Arbeits- und Funktionsanschlüsse sind nur für den Anbau von hydraulischen Leitungen vorgesehen.
- Während und kurz nach dem Betrieb besteht an dem Motor Verbrennungsgefahr. Geeignete Sicherheitsmaßnahmen, z.B. Schutzkleidung vorsehen.
- Abhängig vom Betriebszustand des Motors (Betriebsdruck, Flüssigkeitstemperatur) können sich Verschiebungen der Kennlinie ergeben.
- Anziehdrehmomente:
 - Die in diesem Datenblatt angegebenen Anziehdrehmomente sind Maximalwerte und dürfen nicht überschritten werden (Maximalwerte für Einschraubgewinde).
Herstellerangaben zu den max. zulässigen Anziehdrehmomenten der verwendeten Armaturen sind zu beachten!
 - Für Befestigungsschrauben nach DIN 13 empfehlen wir die Überprüfung des Anziehdrehmoments im Einzelfall gemäß VDI 2230 Stand 2003.
- Die angegebenen Daten und Hinweise sind einzuhalten.

Bosch Rexroth AG

Hydraulics

Produktsegment Axialkolbenmaschinen

Werk Elchingen

Glockeraustraße 2

89275 Elchingen, Germany

Telefon +49 (0) 73 08 82-0

Telefax +49 (0) 73 08 72 74

info.brm-ak@boschrexroth.de

www.boschrexroth.com/axialkolbenmotoren

Werk Horb

An den Kelterwiesen 14

72160 Horb, Germany

Telefon +49 (0) 74 51 92-0

Telefax +49 (0) 74 51 82 21

© Alle Rechte bei Bosch Rexroth AG, auch für den Fall von Schutzrechtsanmeldungen. Jede Verfügungsbefugnis, wie Kopier- und Weitergaberecht, bei uns.

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.

Änderungen vorbehalten.