

# Axialkolben-Konstantmotor A2FE Baureihe 6x



- ▶ Hochdruckmotor zur Integration in mechanische Getriebe
- ▶ Nenngroße 28 ... 355
- ▶ Nenndruck bis 400 bar
- ▶ Höchstdruck bis 450 bar
- ▶ Offener und geschlossener Kreislauf

## Merkmale

- ▶ Raumsparende Bauweise durch zurückgezogenen Anbauflansch
- ▶ Montagefreundlich, einfacher Einschub in das mechanische Getriebe
- ▶ Hohe Leistungsdichte
- ▶ Sehr hoher Gesamtwirkungsgrad
- ▶ Hoher Anlaufwirkungsgrad
- ▶ Optional mit integriertem Druckbegrenzungsventil
- ▶ Optional mit angebauten Zusatzventilen: Gegenhalteventil (BVD/BVE), Spül- und Speisedruckventil
- ▶ Schrägachsenbauart

## Inhalt

Typenschlüssel	2
Technische Daten	4
Abmessungen	10
Erweiterte Funktionen und Ausführungen	14
Projektierungshinweise	22
Sicherheitshinweise	24
Zubehör	24

# Typenschlüssel

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
	<b>A2F</b>		<b>E</b>		<b>/</b>	<b>6</b>		<b>W</b>	<b>-</b>	<b>V</b>				

Druckflüssigkeit

01	Mineralöl und HFD. HFD bei NG250 bis 355 nur in Verbindung mit Long-Life Lagerung "L" (ohne Zeichen)	
	HFB-, HFC-Druckflüssigkeit	NG28 bis 180 (ohne Zeichen)
		NG250 bis 355(nur in Verbindung mit Long-Life Lagerung "L")
		<b>E-</b>

Axialkolbeneinheit

02	Schrägachsenbauart, konstant	<b>A2F</b>
----	------------------------------	------------

Triebwellenlager

		<b>28-180</b>	<b>250-355</b>	
03	Standardlagerung (ohne Zeichen)	•	•	
	Long-Life Lagerung	-	•	<b>L</b>

Betriebsart

04	Motor, Einschubausführung	<b>E</b>
----	---------------------------	----------

Nenngrößen (NG)<sup>1)</sup>

05	Geometrisches Schluckvolumen in cm³/U								
		<b>28</b>	<b>32</b>	<b>107</b>	<b>125</b>	<b>160</b>	<b>180</b>	<b>250</b>	<b>355</b>

Baureihe

06		<b>6</b>
----	--	----------

Index

07		NG28 bis 180	<b>1</b>
		NG250 bis 355	<b>0</b>

Drehrichtung

08	Bei Blick auf Triebwelle, wechselnd	<b>W</b>
----	-------------------------------------	----------

Dichtungswerkstoff

09	FKM (Fluor-Kautschuk)	<b>V</b>
----	-----------------------	----------

Triebwelle

		<b>28</b>	<b>32</b>	<b>107</b>	<b>125</b>	<b>160</b>	<b>180</b>	<b>250</b>	<b>355</b>	
10	Zahnwelle DIN 5480	•	•	•	•	•	•	-	-	<b>A</b>
		•	-	•	-	•	-	•	•	<b>Z</b>

Anbaufansch

		<b>28-180</b>	<b>250-355</b>	
11	ISO 3019-2	2-Loch	•	-
		4-Loch	-	•
				<b>L</b>
				<b>M</b>

• = Lieferbar      ○ = Auf Anfrage      - = Nicht lieferbar

<sup>1)</sup> Nenngröße 45, 56, 63, 80, 90 siehe Datenblatt 91071 (A2FE Baureihe 70)

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
	<b>A2F</b>		<b>E</b>		<b>/</b>	<b>6</b>	<b>W</b>	<b>-</b>	<b>V</b>					

**Arbeitsanschluss**
**28 32 107 125 160 180 250 355**

12	SAE-Arbeitsanschlüsse <b>A</b> und <b>B</b> seitlich, gegenüberliegend	<b>02</b>	0	–	–	–	–	–	–	•	–	<b>020</b>	
	7		–	–	•	•	•	•	•	–	<b>027</b>		
	SAE-Arbeitsanschlüsse <b>A</b> und <b>B</b> unten (gleiche Seite)	<b>10</b>	0	•	•	•	•	•	•	–	•	<b>100</b>	
	7		–	–	–	–	–	–	–	•	<b>107</b>		
	Anschlussplatte mit Druckbegrenzungsventilen zum Anbau eines Gegenhalteventils	BVD	<b>17</b>	1	–	–	•	•	–	–	–	–	<b>171</b>
					–	–	•	•	•	•	–	–	<b>178</b>
		BVE	<b>18</b>	8	•	•	•	•	•	•	–	–	<b>181</b>
					–	–	•	•	•	•	– <sup>1)</sup>	–	<b>188</b>
	Anschlussplatte mit Druckbegrenzungsventilen	<b>19</b>	1	•	•	•	•	•	•	•	–	–	<b>191</b>
			2	•	•	•	•	•	•	•	–	–	<b>192</b>

**Ventile**

Ohne Ventil	<b>0</b>
Druckbegrenzungsventil (ohne Druckzuschaltstufe)	<b>1</b>
Druckbegrenzungsventil (mit Druckzuschaltstufe)	<b>2</b>
Spül- und Speisedruckventil, angebaut	<b>7</b>
Gegenhalteventil BVD/BVE angebaut <sup>2)</sup>	<b>8</b>

**Drehzahlsensoren**
**28-32 107-180 250 355<sup>1)</sup>**

13	Ohne Drehzahlsensor (ohne Zeichen)	•	•	•	•	
	Für Drehzahlsensor DSA vorbereitet	•	•	○	-	<b>U</b>
	Drehzahlsensor DSA angebaut <sup>3)</sup>	•	•	○	-	<b>V</b>

**Spezialausführung** (nur NG28 bis 180)

14	Standardausführung (ohne Zeichen)	
	Spezialausführung für Drehwerksantriebe (Standard bei Anschlussplatte 19)	<b>J</b>

**Standard-/Sonderausführung**

15	Standardausführung (ohne Zeichen)	
	Standardausführung mit Montagevarianten, z. B. <b>T</b> -Anschlüsse entgegen Standard offen oder geschlossen	<b>-Y</b>
	Sonderausführung	<b>-S</b>

• = Lieferbar      ○ = Auf Anfrage      - = Nicht lieferbar

<sup>1)</sup> Bitte Rücksprache.

<sup>2)</sup> Typenschlüssel des Gegenhalteventils gemäß Datenblatt 95522 (BVD) bzw. Datenblatt 95526 (BVE) separat angeben.

<sup>3)</sup> Typenschlüssel des Sensors gemäß Datenblatt 95133 (DSA) separat angeben.

**Hinweise**

- Beachten Sie die Hinweise im Kapitel Projektierungshinweise.
- Beachten Sie, dass nicht alle Typenschlüssel-Kombinationen zur Verfügung stehen, obwohl die einzelnen Funktionen als verfügbar gekennzeichnet sind.

Technische Daten

Wertetabelle

Nenngröße			28	32	107	125	160	180	250	355
Schluckvolumen geometrisch, pro Umdrehung	$V_g$	$\text{cm}^3$	28,1	32	106,7	125	160,4	180	250	355
Nenndruck	$p_{\text{nom}}$	bar	400	400	400	400	400	400	350	350
Höchstdruck	$p_{\text{max}}$	bar	450	450	450	450	450	450	400	400
Drehzahl maximal <sup>1)</sup>	$n_{\text{nom}}$	$\text{min}^{-1}$	6300	6300	4000	4000	3600	3600	2700	2240
	$n_{\text{max}}$ <sup>2)</sup>	$\text{min}^{-1}$	6900	6900	4400	4400	4000	4000		
Schluckstrom <sup>3)</sup> bei $n_{\text{nom}}$	$q_v$	$\text{l/min}$	177	202	427	500	577	648	675	795
Drehmoment <sup>4)</sup> bei $p_{\text{nom}}$	$M$	$\text{Nm}$	179	204	679	796	1021	1146	1393	1978
Verdrehsteifigkeit	$c$	$\text{kNm/rad}$	2,93	3,12	11,2	11,9	17,4	18,2	73,1	96,1
Massenträgheitsmoment Triebwerk	$J_{\text{TW}}$	$\text{kg}\cdot\text{m}^2$	0,0012	0,0012	0,0116	0,0116	0,022	0,022	0,061	0,102
Winkelbeschleunigung maximal	$\alpha$	$\text{rad/s}^2$	6500	6500	4500	4500	3500	3500	10000	8300
Füllmenge	$V$	$\text{l}$	0,2	0,2	0,8	0,8	1,1	1,1	2,5	3,5
Masse (ca.)	$m$	$\text{kg}$	10,5	10,5	34	36	47	48	82	110

- <sup>1)</sup> Die Werte gelten:  
- für den optimalen Viskositätsbereich von  $v_{\text{opt}} = 36$  bis  $16 \text{ mm}^2/\text{s}$   
- bei Druckflüssigkeit auf Basis von Mineralölen
- <sup>2)</sup> Intermittierende Maximaldrehzahl: Überdrehzahl bei Entlastungs- und Überholvorgängen,  $t < 5 \text{ s}$  und  $\Delta p < 150 \text{ bar}$
- <sup>3)</sup> Schluckstromeinschränkung mit Gegenhalteventil
- <sup>4)</sup> Drehmoment ohne Radialkraft, mit Radialkraft siehe Tabelle "Zulässige Radial-und Axialkraftbelastung der Triebwelle"

Hinweise

- Bei den Tabellenwerten handelt es sich um theoretische Werte, ohne Berücksichtigung von Wirkungsgraden und Toleranzen. Die Werte sind gerundet.
- Ein Überschreiten der Maximal- bzw. Unterschreiten der Minimalwerte kann zum Funktionsverlust, einer Lebensdauerreduzierung oder zur Zerstörung der Axialkolbeneinheit führen.

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

Drehzahlbereich

Minimaldrehzahl  $n_{\text{min}}$  nicht begrenzt. Bei geforderter Gleichförmigkeit der Bewegung Drehzahl  $n_{\text{min}}$  nicht unter  $50 \text{ min}^{-1}$ .

Ermittlung der Kenngrößen		
Schluckstrom	$q_v = \frac{V_g \times n}{1000 \times \eta_v}$	$[\text{l/min}]$
Drehzahl	$n = \frac{q_v \times 1000 \times \eta_v}{V_g}$	$[\text{min}^{-1}]$
Drehmoment	$M = \frac{V_g \times \Delta p \times \eta_{\text{hm}}}{20 \times \pi}$	$[\text{Nm}]$
Leistung	$P = \frac{2 \pi \times M \times n}{60000} = \frac{q_v \times \Delta p \times \eta_t}{600}$	$[\text{kW}]$

Legende

- $V_g$  Schluckvolumen pro Umdrehung  $[\text{cm}^3]$
- $\Delta p$  Differenzdruck  $[\text{bar}]$
- $n$  Drehzahl  $[\text{min}^{-1}]$
- $\eta_v$  Volumetrischer Wirkungsgrad
- $\eta_{\text{hm}}$  Hydraulisch-mechanischer Wirkungsgrad
- $\eta_t$  Gesamtwirkungsgrad ( $\eta_t = \eta_v \cdot \eta_{\text{hm}}$ )

## Druckflüssigkeit

Die Axialkolbeneinheit ist für den Betrieb mit Mineralöl HLP nach DIN 51524 konzipiert. Anwendungshinweise und Anwendungsanforderungen zu den Druckflüssigkeiten entnehmen Sie vor der Projektierung den folgenden Datenblättern:

- 90220: Hydraulikflüssigkeiten auf Basis von Mineralölen und artverwandten Kohlenwasserstoffen
- 90221: Umweltverträgliche Hydraulikflüssigkeiten
- 90222: Schwerentflammbare, wasserfreie Hydraulikflüssigkeiten (HFDR, HFDU)

- 90223: Schwerentflammbare, wasserhaltige Hydraulikflüssigkeiten (HFC, HFB, HFAE, HFAS)
- 90225: Eingeschränkte technische Daten für den Betrieb mit schwerentflammbaren Hydraulikflüssigkeiten

## Viskosität und Temperatur der Druckflüssigkeiten

	Viskosität	Wellendichtring	Temperatur <sup>1)</sup>	Bemerkung
Kaltstart	$v_{\max} \leq 1600 \text{ mm}^2/\text{s}$	NBR <sup>2)</sup>	$\vartheta_{\text{St}} \geq -40 \text{ °C}$	$t \leq 3 \text{ min}$ , ohne Last ( $p \leq 50 \text{ bar}$ ), $n \leq 1000 \text{ min}^{-1}$ (NG28 bis 180), $n \leq 0.25 \cdot n_{\text{nom}}$ (NG250 bis 355) zulässige Temperaturdifferenz zwischen Axialkolbeneinheit und Druckflüssigkeit im System max. 25 K
		FKM	$\vartheta_{\text{St}} \geq -25 \text{ °C}$	
Warmlaufphase	$v = 400 \dots 1600 \text{ mm}^2/\text{s}$			$t \leq 15 \text{ min}$ , $p \leq 0.7 \cdot p_{\text{nom}}$ und $n \leq 0.5 \cdot n_{\text{nom}}$
Dauerbetrieb	$v = 10 \dots 400 \text{ mm}^2/\text{s}^{3)}$	NBR <sup>2)</sup>	$\vartheta \leq +78 \text{ °C}$	gemessen am Anschluss <b>T</b>
	$v_{\text{opt}} = 16 \dots 36 \text{ mm}^2/\text{s}$	FKM	$\vartheta \leq +103 \text{ °C}$	
				optimaler Betriebsviskositäts- und Wirkungsgradbereich
Kurzzeitbetrieb	$v_{\min} = 7 \dots 10 \text{ mm}^2/\text{s}$	NBR <sup>2)</sup>	$\vartheta \leq +78 \text{ °C}$	$t \leq 3 \text{ min}$ , $p \leq 0.3 \cdot p_{\text{nom}}$ gemessen am Anschluss <b>T</b>
		FKM	$\vartheta \leq +103 \text{ °C}$	

<sup>1)</sup> Sind die angegebenen Temperaturen bei extremen Betriebsparametern nicht einzuhalten, bitte Rücksprache.

<sup>2)</sup> Sonderausführung, bitte Rücksprache.

<sup>3)</sup> Entspricht z.B. bei VG 46 einem Temperaturbereich von +5 °C bis +85 °C (siehe Auswahldiagramm).

## Hinweis

Zur Senkung hoher Druckflüssigkeitstemperaturen in der Axialkolbeneinheit empfehlen wir den Einsatz eines Spül- und Speisedruckventils (siehe Kapitel Erweiterte Funktionen und Ausführungen).

## Auswahl der Druckflüssigkeit

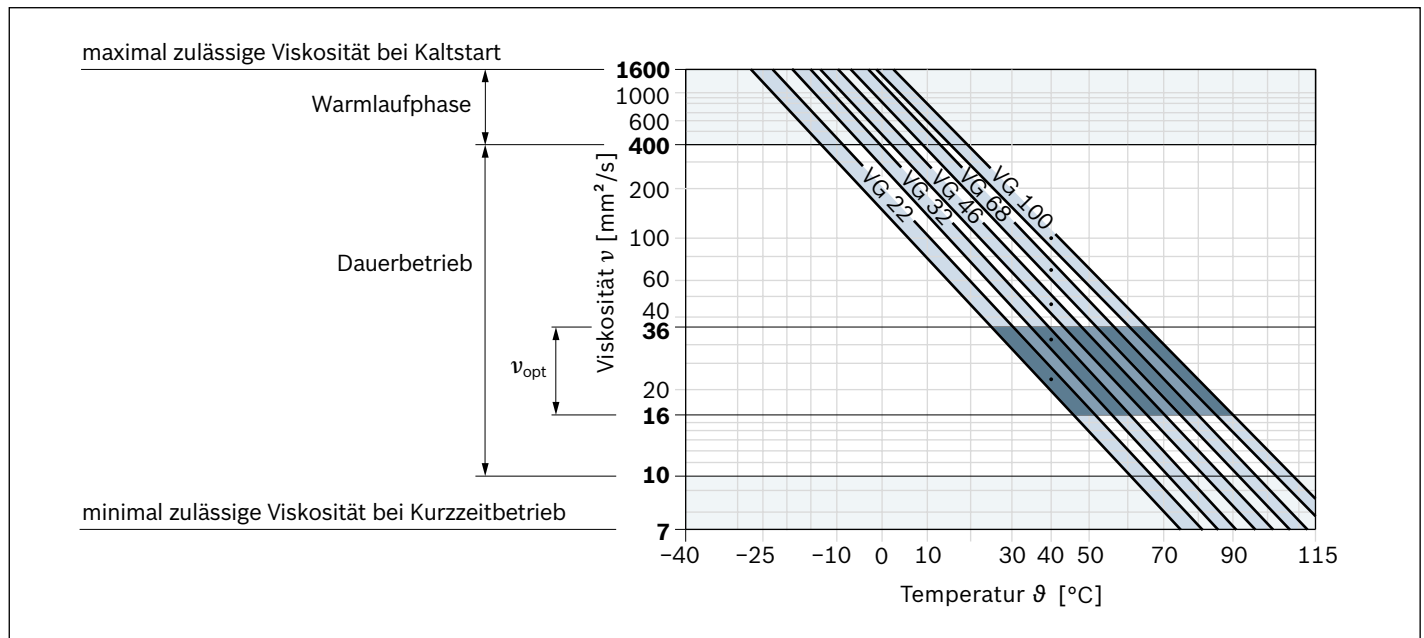
Bosch Rexroth bewertet Hydraulikflüssigkeiten über das Fluid Rating gemäß Datenblatt 90235.

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

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

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

## Auswahldiagramm



## 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.

Bei Viskositäten der Druckflüssigkeit kleiner 10  $\text{mm}^2/\text{s}$  (z. B. durch hohe Temperaturen im Kurzzeitbetrieb) am Leckageanschluss ist mindestens die Reinheitsklasse 19/17/14 nach ISO 4406 erforderlich.

Beispielsweise entspricht die Viskosität 10  $\text{mm}^2/\text{s}$  bei:

- HLP 32 einer Temperatur von 73 $^{\circ}\text{C}$
- HLP 46 einer Temperatur von 85 $^{\circ}\text{C}$

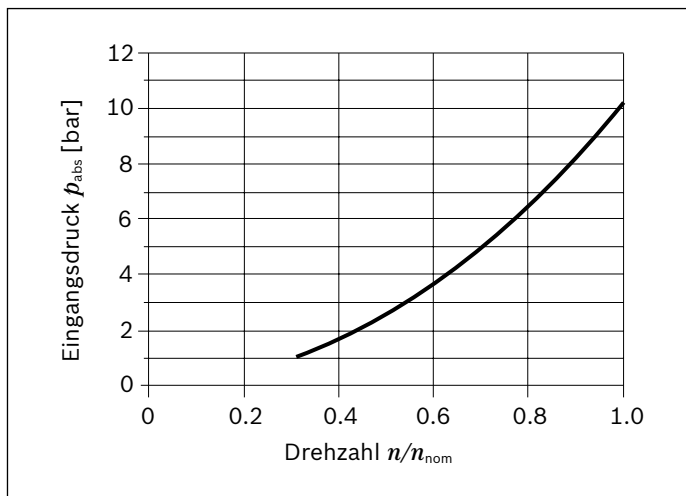
## Betriebsdruckbereich

Druck am Arbeitsanschluss A oder B (Hochdruckseite)			Definition
Nenndruck	$p_{nom}$	siehe Wertetabelle	Der Nenndruck entspricht dem maximalen Auslegungsdruck.
Höchstdruck	$p_{max}$	siehe Wertetabelle	Der Höchstdruck entspricht dem maximalen Betriebsdruck innerhalb der Einzelwirkdauer. Die Summe der Einzelwirkdauern darf die Gesamtwirkdauer nicht überschreiten.
Einzelwirkdauer		10 s	
Gesamtwirkdauer		300 h	
Mindestdruck	$p_{HP\ min}$	25 bar	Mindestdruck auf der Hochdruckseite (Anschluss <b>A</b> bzw. <b>B</b> ) der erforderlich ist, um eine Beschädigung der Axialkolbeneinheit zu verhindern.
Mindestdruck am Eingang (Pumpenbetrieb)	$p_{E\ min}$	siehe Diagramm	Um eine Beschädigung des Axialkolbenmotors im Pumpenbetrieb (Wechsel der Hochdruckseite bei gleichbleibender Drehrichtung, z. B. bei Bremsvorgängen) zu verhindern, muss am Arbeitsanschluss (Eingang) ein Mindestdruck gewährleistet sein. Der Mindestdruck ist abhängig von Drehzahl und Schluckvolumen der Axialkolbeneinheit.
Summendruck	$p_{Su}$	700 bar	Der Summendruck ist die Summe der Drücke an den Anschlüssen für die Arbeitsleitungen ( <b>A</b> und <b>B</b> ).
Druckänderungsgeschwindigkeit			Definition
mit integriertem Druckbegrenzungsventil	$R_{A\ max}$	9000 bar/s	Maximal zulässige Druckaufbau- und Druckabbaugeschwindigkeit bei einer Druckänderung über den gesamten Druckbereich.
ohne Druckbegrenzungsventil	$R_{A\ max}$	16000 bar/s	
Gehäusedruck am Anschluss T			Definition
Dauerdifferenzdruck	$\Delta p_{T\ cont}$	2 bar	Maximaler, gemittelter Differenzdruck am Wellendichtring (Gehäuse zu Umgebung)
Druckspitzen	$p_{T\ peak}$	10 bar	$t < 0.1\ s$

### Hinweis

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

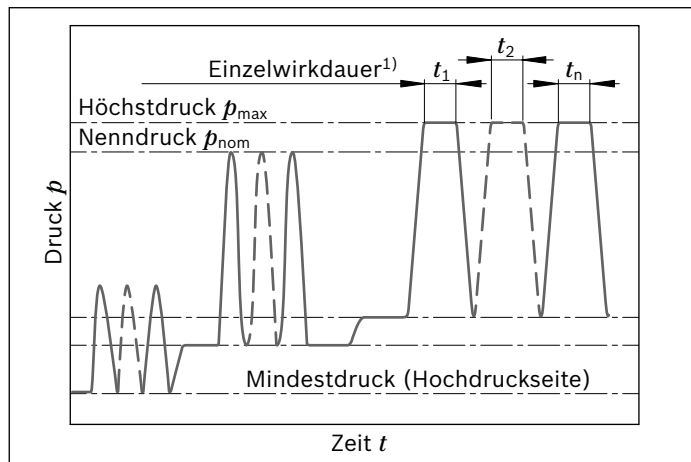
### Mindestdruck am Eingang (Pumpenbetrieb)



Dieses Diagramm gilt nur für den optimalen Viskositätsbereich von  $\nu_{opt} = 16$  bis  $36\ mm^2/s$ .

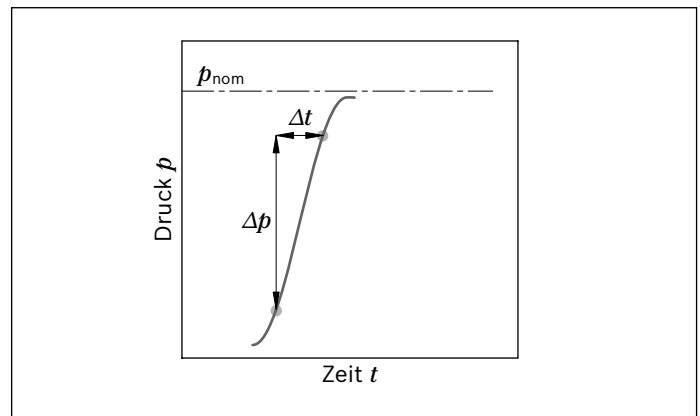
Können obige Bedingungen nicht gewährleistet werden, bitte Rücksprache.

## Druckdefinition

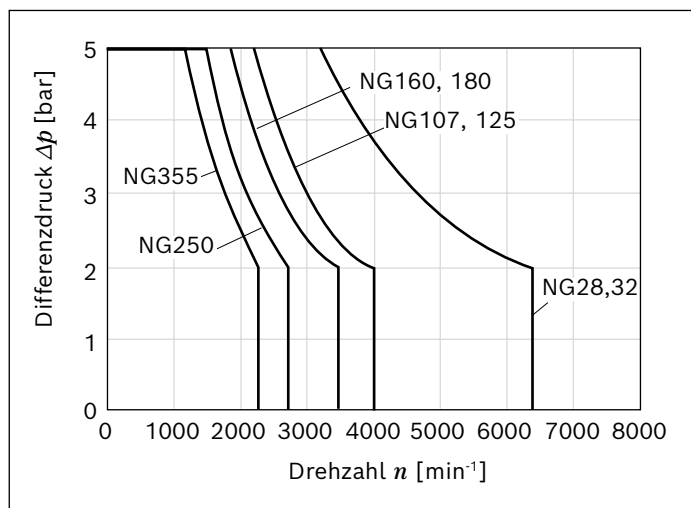


¹) Gesamtwirkdauer =  $t_1 + t_2 + \dots + t_n$

## Druckänderungsgeschwindigkeit



## Maximaler Differenzdruck am Wellendichtring



## Hinweis

- Die Standzeit des Wellendichtrings wird beeinflusst von der Drehzahl der Axialkolbeneinheit und dem Gehäusedruck.
- Je höher der gemittelte Differenzdruck zwischen Gehäuse und Umgebung und je häufiger Druckspitzen auftreten, desto kürzer wird die Standzeit des Wellendichtrings.
- Der Gehäusedruck muss gleich oder größer sein als der Umgebungsdruck.

## Durchflussrichtung

Drehrichtung, bei Blick auf Triebwelle	
rechts	links
<b>A nach B</b>	<b>B nach A</b>



## Zulässige Radial- und Axialkraftbelastung der Triebwelle

Nenngröße		28		32	107		125	160		180	250	355
Code		Z	A	A	Z	A	A	Z	A	A	Z	Z
Triebwelle	$\varnothing$ mm	25	30	30	40	45	45	45	50	50	50	60
Radialkraft maximal bei Abstand a (vom Wellenbund)	$F_{q \max}$ kN	5,7	5,4	5,4	13,6	14,1	14,1	18,1	18,3	18,3	1,2 <sup>1)</sup>	1,5 <sup>1)</sup>
	a mm	16	16	16	20	20	20	25	25	25	41	52,5
Drehmoment zulässig bei $F_{q \max}$	$T_{q \max}$ Nm	179	179	204	679	679	796	1021	1021	1146		
Differenzdruck zulässig bei $F_{q \max}$	$\Delta p_{q \max}$ bar	400	400	400	400	400	400	400	400	400		
Axialkraft maximal, bei Stillstand oder drucklosem Umlauf	$+ F_{ax \max}$ N	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	$- F_{ax \max}$ N	500	500	500	1250	1250	1250	1600	1600	1600	2000	2500
Axialkraft maximal, pro bar Betriebsdruck	$+ F_{ax \max}$ N/bar	5,2	5,2	5,2	12,9	12,9	12,9	16,7	16,7	16,7		

<sup>1)</sup> Bei Stillstand oder drucklosem Umlauf der Axialkolbeneinheit. Unter Druck sind höhere Kräfte zulässig, bitte Rücksprache.

### Allgemeine Hinweise

- Die angegebenen Werte sind Maximaldaten und nicht für den Dauerbetrieb zugelassen.
- Die Axialkraft in Wirkrichtung  $-F_{ax}$  ist zu vermeiden, da sich dadurch die Lagerlebensdauer reduziert.
- Der Abtrieb über Riemen erfordert spezielle Bedingungen. Bitte Rücksprache.

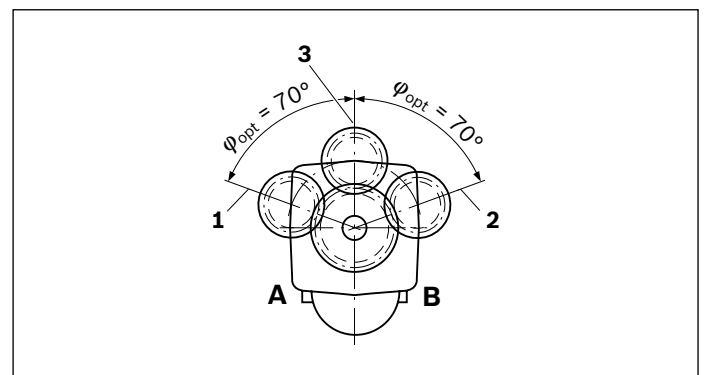
### Hinweise für die Nenngrößen 250 ... 355:

- Bei auftretenden Radialkräften gelten reduzierte Leistungsdaten. Bitte Rücksprache.
- Bei auftretenden Axialkräften im Betrieb bitte Rücksprache.

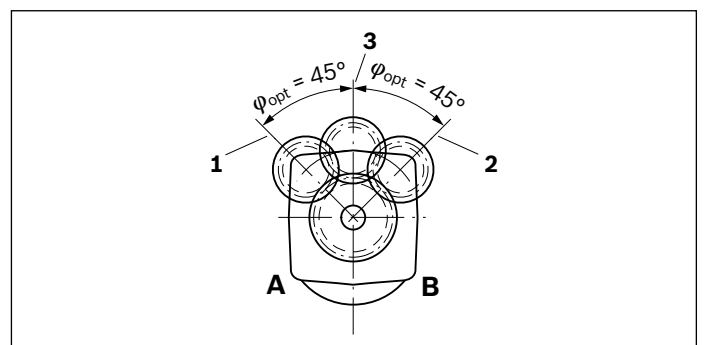
### Einfluss der Radialkraft $F_q$ auf die Lagerlebensdauer

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:

### Zahnradabtrieb, Nenngröße 28 ... 180



### Zahnradabtrieb, Nenngröße 250 ... 355



- Drehrichtung "links", Druck am Anschluss **B**
- Drehrichtung "rechts", Druck am Anschluss **A**
- Drehrichtung "wechselnd"

## Long-Life-Lagerung

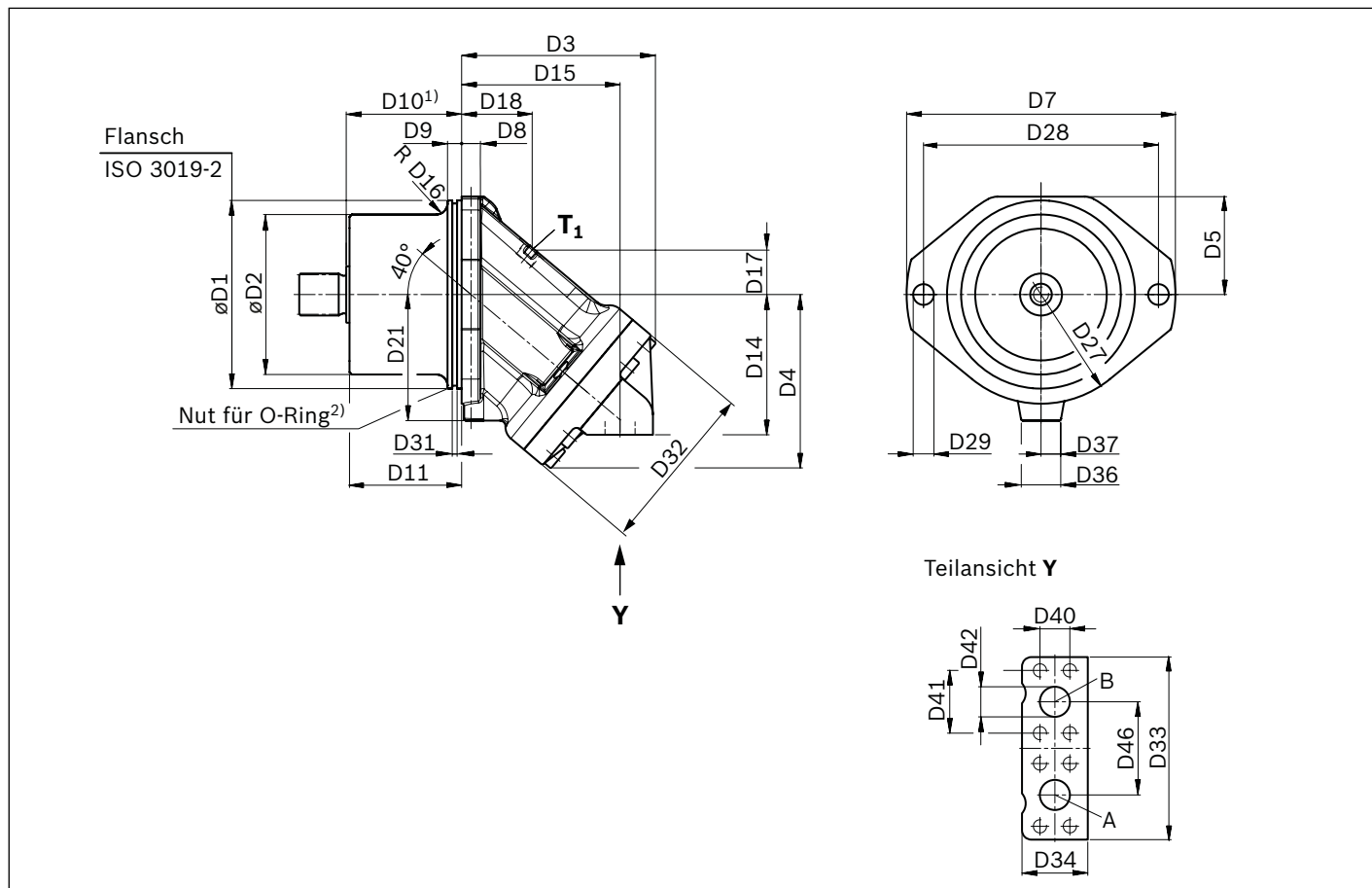
### Nenngröße 250 und 355

Für hohe Lebensdauer und Einsatz mit HF-Druckflüssigkeiten. Gleiche äußere Abmessungen wie Ausführung mit Standardlagerung. Ein nachträglicher Umbau auf Long-Life-Lagerung ist möglich.

## Abmessungen

### Nenngroße 28 ... 180

#### Anschlussplatte 10



1) Bis Wellenbund

2) Der O-Ring ist nicht im Lieferumfang enthalten.

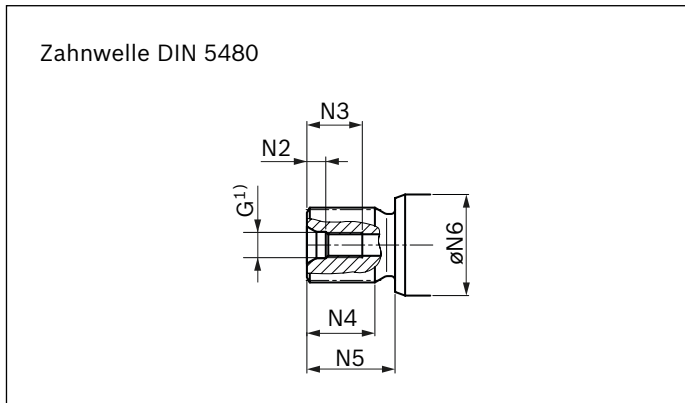
Nenngroße	D1	D2	D3	D4	D5	D7	D8	D9	D10	D11	D14	D15	D16	D17	D18	D21	D27	D28
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
28, 32	135 <sup>0</sup> <sub>-0,025</sub>	94	114	106	71	188	16	15	88,8	87,1	91	94	10	27	45	95	154	160
107, 125	200 <sup>0</sup> <sub>-0,029</sub>	152,3	178	157	103	286	20	15	122,8	119	136	143	16	41	58	135	232	250
160, 180	200 <sup>0</sup> <sub>-0,029</sub>	171,6	206	185	104	286	20	15	122,8	119,3	149	169	12	47	75	134	232	250

Nenngroße	D29	D31	D32	D33	D34	D36	D37	D40	D41	D42	D46	O-Ring
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
28, 32	14	5,2	106	115	40	42	13	18,2	40,5	13	59	Ø126 × 4
107, 125	22	5,2	150	194	70	40	0	31,8	66,7	32	99	Ø192 × 4
160, 180	22	5,2	180	194	70	42	0	31,8	66,7	32	99	Ø192 × 4

#### Hinweis

- Die Abmessungszeichnungen der Anschlussplatten mit Ventilen finden Sie im Kapitel "Erweiterte Funktionen und Ausführungen".

## Triebwellen Z und A



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

## Zahnwelle DIN 5480

NG	Code	Bezeichnung	Gewinde G	N2	N3	N4	N5	ØN6
				mm	mm	mm	mm	mm
28	Z	W25×1.25×18×9g	M8 × 1.25	6	19	28	43	35
	A	W30×2×14×9g	M10 × 1.5	7,5	22	27	35	35
32	A	W30×2×14×9g	M10 × 1.5	7,5	22	27	35	35
107	Z	W40×2×18×9g	M12 × 1.75	9,5	28	37	45	50
	A	W45×2×21×9g	M16 × 2	12	36	42	50	50
125	A	W45×2×21×9g	M16 × 2	12	36	42	50	50
160	Z	W45×2×21×9g	M16 × 2	12	36	42	50	60
	A	W50×2×24×9g	M16 × 2	12	36	44	55	60
180	A	W50×2×24×9g	M16 × 2	12	36	44	55	60

## Anschlüsse

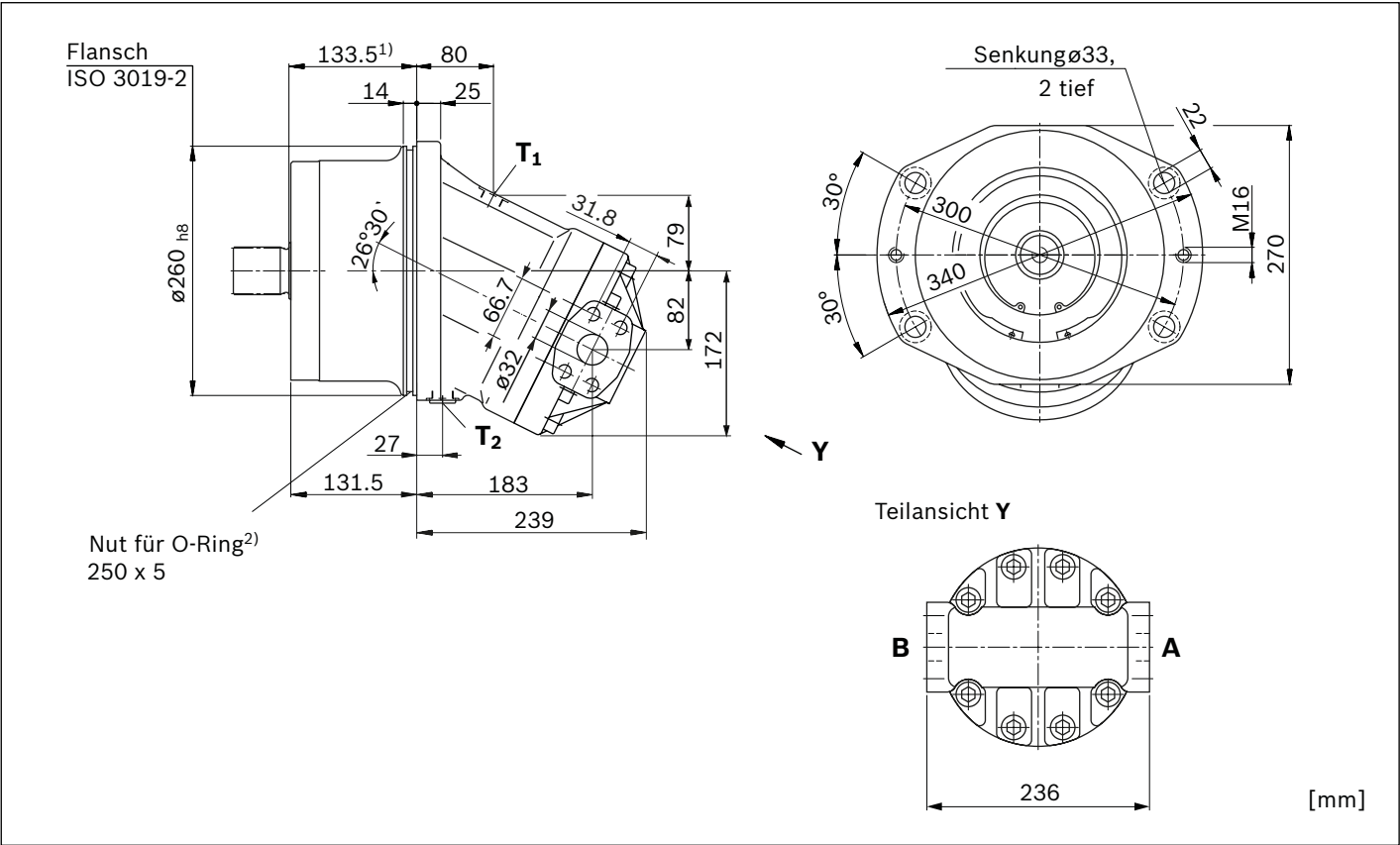
Nenngröße		28	32	107	125	160	180
A, B	Arbeitsanschluss	Größe 1/2 in		1 1/4 in			
		Norm Abmessungen nach SAE J518					
		Befestigungsgewinde <sup>1)</sup> M8 × 1,25; 15 mm tief		M14 × 2; 19 mm tief			
		Lieferzustand Mit Schutzabdeckung (muss angeschlossen werden)					
T <sub>1</sub>	Leckage-anschluss	Größe M16 × 1,5; 12 mm tief		M18 × 1,5; 12 mm tief		M22 × 1,5; 14 mm tief	
		Norm <sup>2)</sup> DIN 3852					
		Lieferzustand <sup>3)</sup> Verschlossen (Einbauhinweise beachten)					

¹) Gewinde nach DIN 13

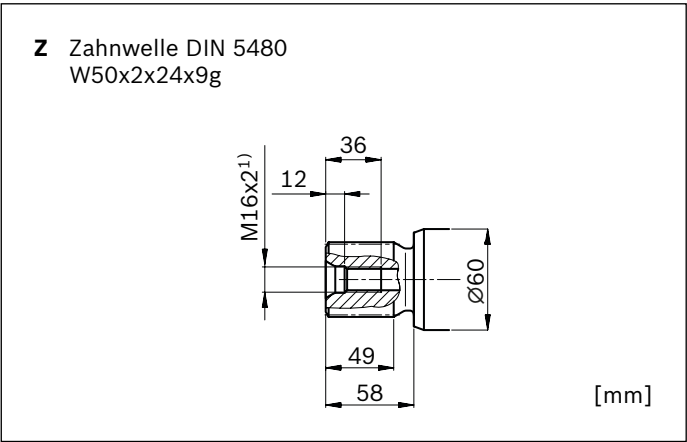
²) Die Ansenkung kann tiefer sein als in der Norm vorgesehen.

³) Sofern nichts anderes angegeben wird. Andere Ausführungen auf Anfrage.

**Nenngröße 250**



1) Bis Wellenbund  
2) Der O-Ring ist nicht im Lieferumfang enthalten.



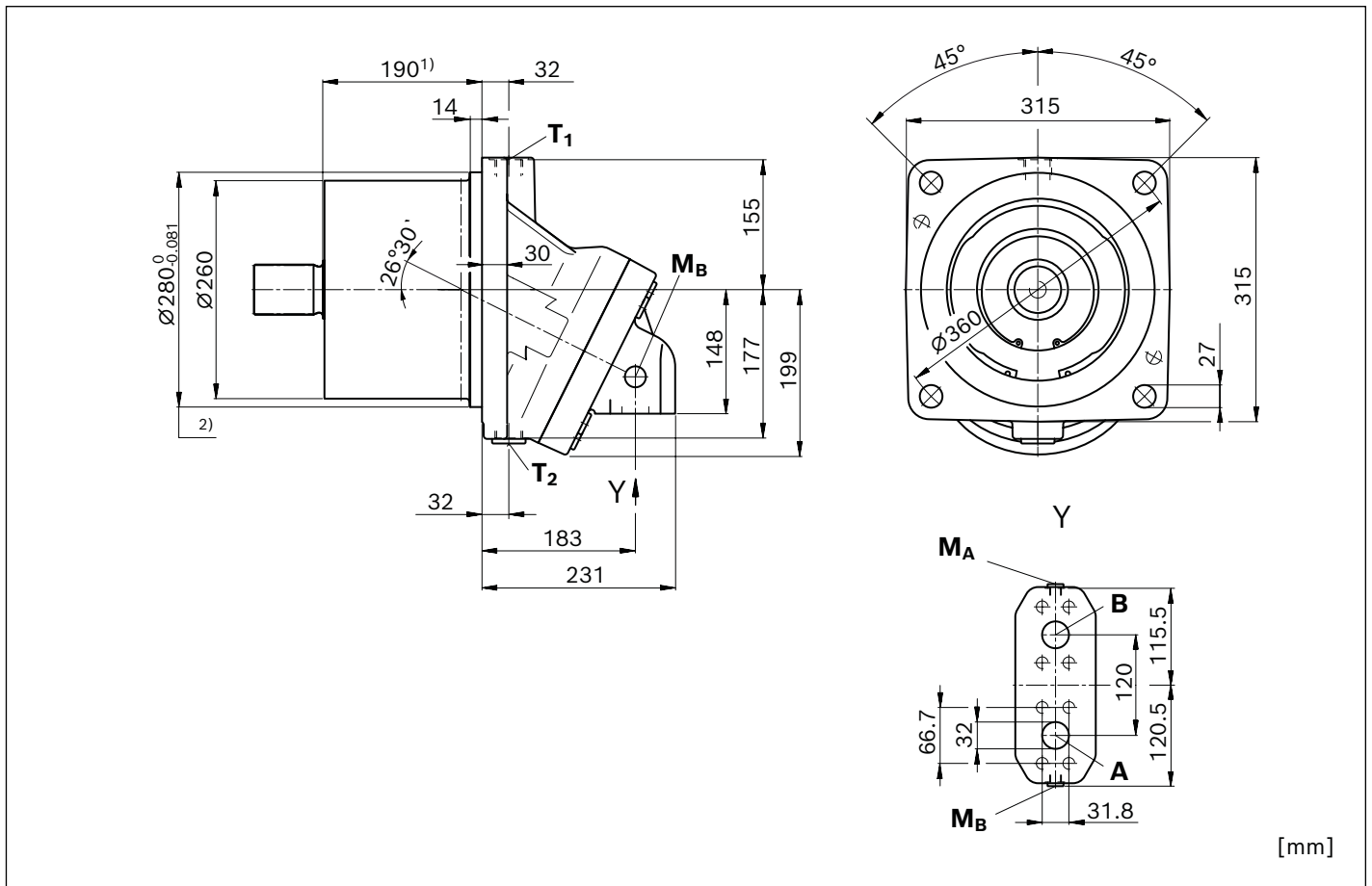
1) Zentrierbohrung nach DIN 332 (Gewinde nach DIN 13)

**Anschlüsse**

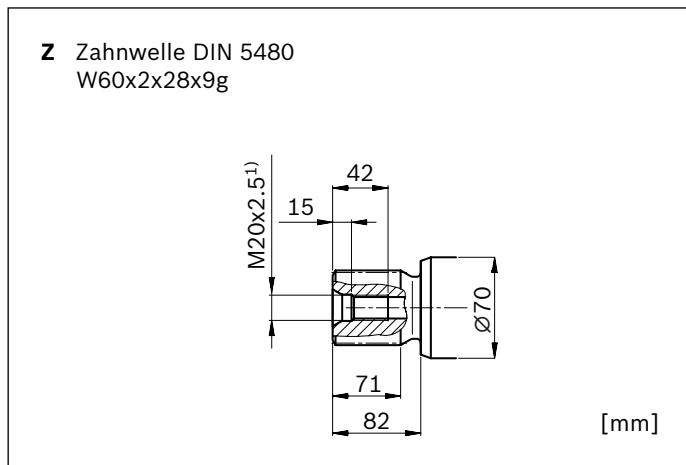
Nenngröße		250
A, B	Größe	1 1/4 in
	Norm	Abmessungen nach SAE J518
	Befestigungsgewinde <sup>1)</sup>	M14 × 2; 19 mm tief
	Lieferzustand	Mit Schutzabdeckung (muss angeschlossen werden)
T <sub>1</sub>	Größe	M22 × 1,5; 14 mm tief
	Norm <sup>2)</sup>	DIN 3852
	Lieferzustand <sup>3)</sup>	Mit Schutzabdeckung (Einbauhinweise beachten)
T <sub>2</sub>	Größe	M22 × 1,5; 14 mm tief
	Norm <sup>2)</sup>	DIN 3852
	Lieferzustand <sup>3)</sup>	Verschlossen (Einbauhinweise beachten)

1) Gewinde nach DIN 13  
2) Die Ansenkung kann tiefer sein als in der Norm vorgesehen.  
3) Sofern nichts anderes angegeben wird. Andere Ausführungen auf Anfrage.

## Nenngröße 355



- 1) Bis Wellenbund  
2) Flansch ISO 3019-2



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

## Anschlüsse

Nenngröße		355
<b>A, B</b>	Größe	1 1/4 in
	Norm	Abmessungen nach SAE J518
	Befestigungsgewinde <sup>1)</sup>	M14 × 2; 22 mm tief
	Lieferzustand	Mit Schutzabdeckung (muss angeschlossen werden)
<b>T<sub>1</sub></b>	Größe	M33 × 2; 18 mm tief
	Norm <sup>2)</sup>	DIN 3852
	Lieferzustand <sup>3)</sup>	Mit Schutzabdeckung (Einbauhinweise beachten)
<b>T<sub>2</sub></b>	Größe	M33 × 2; 18 mm tief
	Norm <sup>2)</sup>	DIN 3852
	Lieferzustand <sup>3)</sup>	Verschlossen (Einbauhinweise beachten)
<b>M<sub>A</sub>, M<sub>B</sub></b>	Größe	M14 × 1,5; 12 mm tief
	Norm <sup>2)</sup>	DIN 3852
	Lieferzustand	Verschlossen

- 1) Gewinde nach DIN 13  
2) Die Ansenkung kann tiefer sein als in der Norm vorgesehen.  
3) Sofern nichts anderes angegeben wird. Andere Ausführungen auf Anfrage.

## Erweiterte Funktionen und Ausführungen

### Spül- und Speisedruckventil

Das Spül- und Speisedruckventil wird im geschlossenen Kreislauf zur Abfuhr von Wärme und zur Absicherung des minimalen Speisedrucks eingesetzt.

Aus der jeweiligen Niederdruckseite wird Druckflüssigkeit in das Motorgehäuse abgeführt. Zusammen mit der Leckage wird diese in den Tank abgeleitet. Die entzogene Druckflüssigkeit muss mit gekühlter Druckflüssigkeit durch die Speisepumpe ersetzt werden.

#### Öffnungsdruck Druckhalteventil

(beachten bei Primärventil-Einstellung)

Nenngröße 107 bis 355, fest eingestellt: 16 bar

#### Schaltdruck Spülkolben $\Delta p$

Nenngröße 107 bis 355:  $8 \pm 1$  bar

#### Spülmenge $q_v$

Mittels Blenden (Drossel bei integriertem Ventil) können unterschiedliche Spülmengen eingestellt werden.

Die nachfolgenden Angaben basieren auf:

$$\Delta p_{ND} = p_{ND} - p_G = 25 \text{ bar und } v = 10 \text{ mm}^2/\text{s}$$

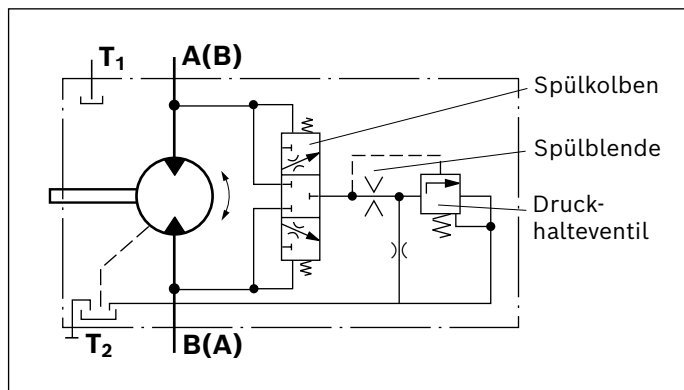
( $p_{ND}$  = Niederdruck,  $p_G$  = Gehäusedruck)

#### Spül- und Speisedruckventil angebaut (Anschlussplatten 027 und 107)

Nenngröße	Spülmenge $q_v$	Blenden- $\varnothing$	Materialnummer der Blende
	l/min	mm	
<b>107, 125</b>	8	1,8	R909419696
<b>160, 180</b>	10	2	R909419697
<b>250</b>			
<b>355</b>	16	2,5	R910803019

Bei den Nenngrößen 107 bis 180 können Blenden für Spülmengen von 8 und 10 l/min geliefert werden. Bei von den Tabellenwerten abweichenden Spülmengen, bitte gewünschte Spülmenge bei Bestellung angeben. Bei Nenngröße 250 bis 355 bitte immer die Spülmenge angeben. Die Spülmenge ohne Blende beträgt bei Nenngröße 107 bis 180 ca. 12 bis 14 l/min bei Niederdruck  $\Delta p_{ND} = 25$  bar, bei Nenngröße 250 bis 355 bitte Rücksprache.

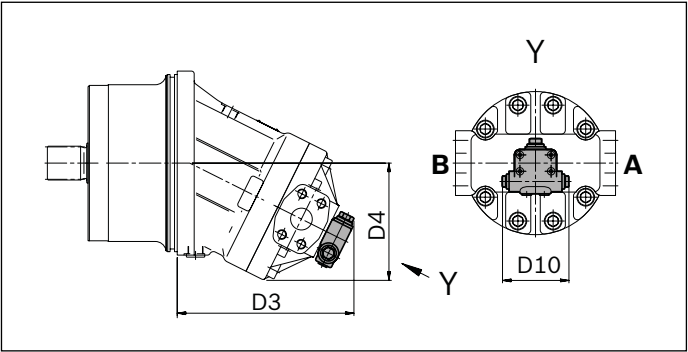
### Schaltplan



Abmessungen

Anschlussplatte 027

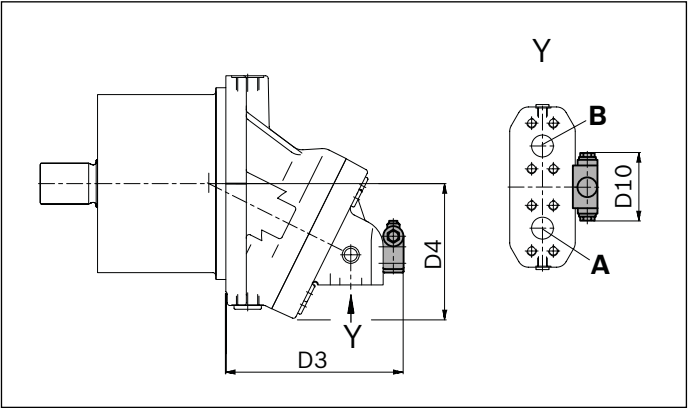
SAE-Arbeitsanschlüsse seitlich, gegenüberliegend



Nenngröße	D3	D4	D10
	mm	mm	mm
107, 125	211	192	102
160, 180	232	201	102
250	260,5	172	102

Anschlussplatte 107

SAE-Arbeitsanschlüsse unten



Nenngröße	D3	D4	D10
	mm	mm	mm
355	260	199	102

Druckbegrenzungsventil

Die Druckbegrenzungsventile MHDB 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. (Anschlussplatte 181: siehe Abschnitt "Gegenhalteventil BVD und BVE")

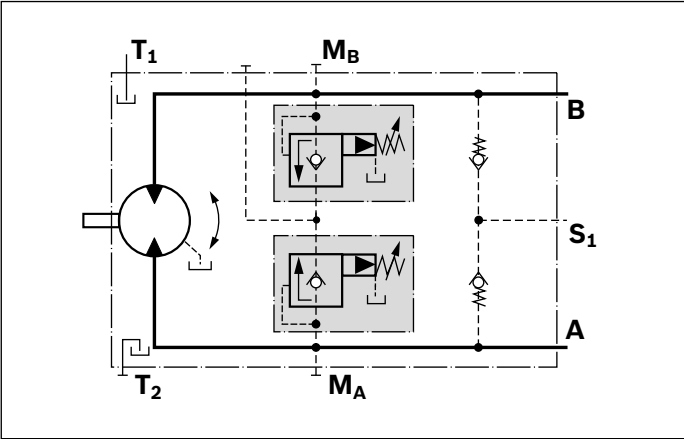
Einstellbereich Öffnungsdruck: 50 bis 420 bar

Bei Ausführung "mit Druckzuschaltstufe" (Code 192) kann durch Zuschalten eines externen Steuerdruckes von 25 bis 30 bar am Anschluss **P<sub>St</sub>** eine höhere Druckeinstellung realisiert werden.

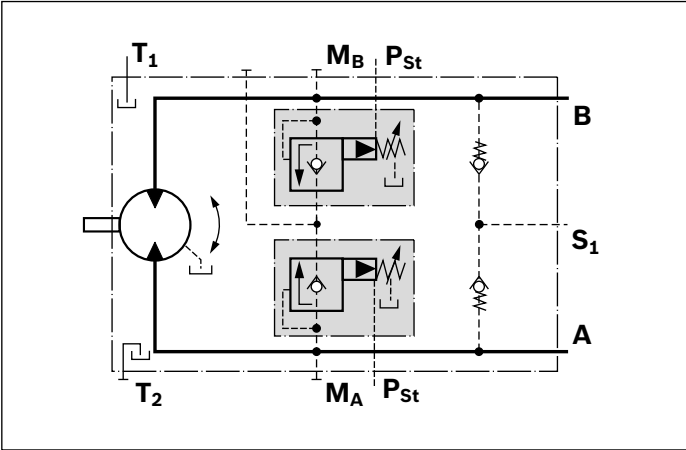
Bei Bestellung bitte im Klartext angeben:

- Öffnungsdruck Druckbegrenzungsventil
- Öffnungsdruck bei zugeschaltetem Steuerdruck an **P<sub>St</sub>** (nur bei Ausführung 192)

Ausführung ohne Druckzuschaltstufe (Code 191)



Ausführung mit Druckzuschaltstufe (Code 192)

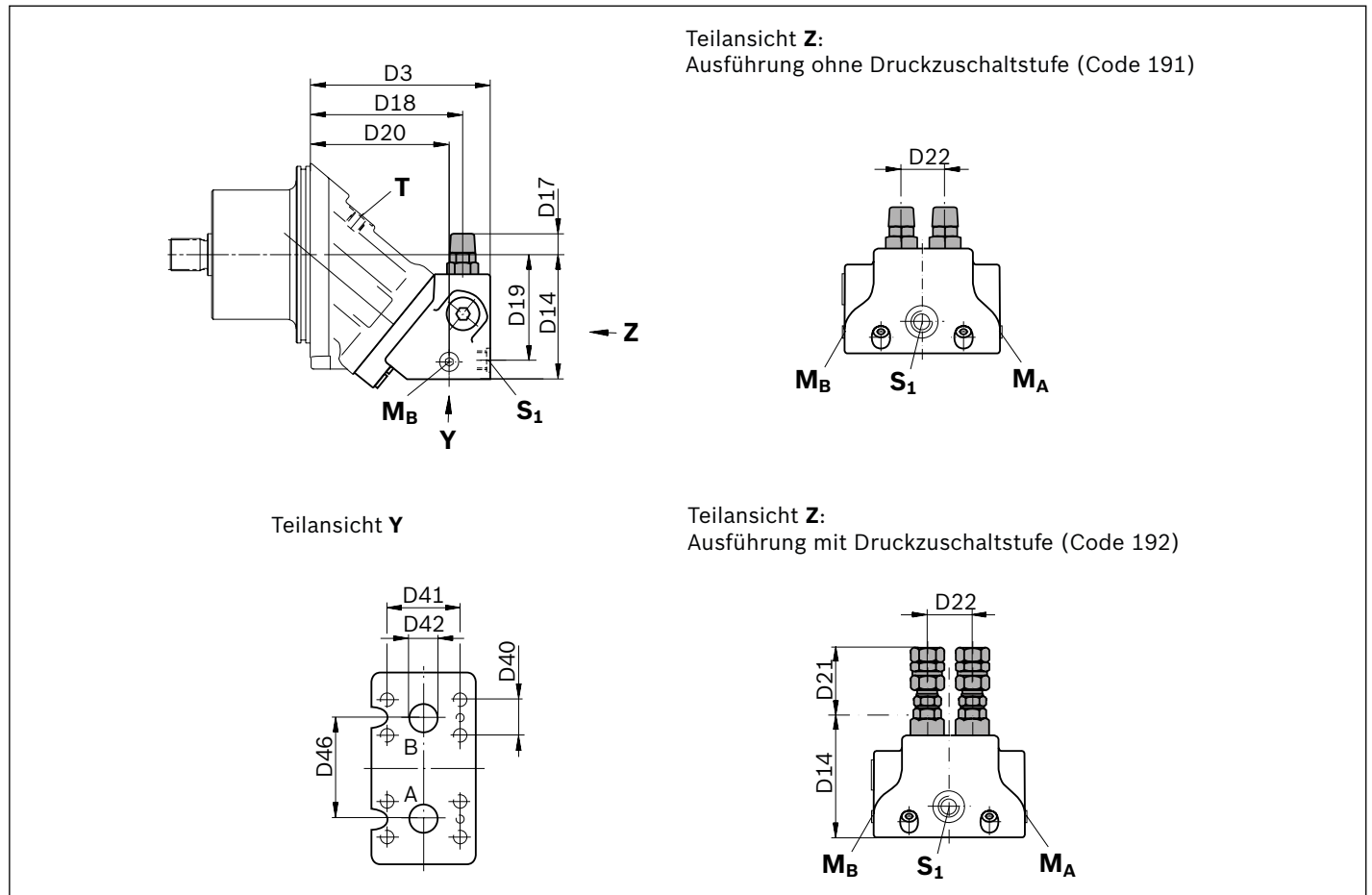


Zulässiger Schluckstrom bzw. Druck bei Anschlussplatte mit Druckbegrenzungsventilen

Nenngroße		Code	P <sub>nom</sub>	P <sub>max</sub>	q <sub>v</sub>
Motor	MHDB		bar	bar	l/min
28 ... 32	16	191, 192	350	420	100
107 ... 180	32				400



## Abmessungen



Nenngröße		D3	D14	D17	D18	D19	D20	D21	D22	D40	D41	D42	D46
Motor	MHDB	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
28, 32	16	145	102	25	122	87	110	68	36	23,8	50,8	19	66
107, 125	32	216	149,5	10	184	130	168	52	53	31,8	66,7	32	84
160, 180		249	170	5	218	149	202	47	53	31,8	66,7	32	84

## Anschlüsse

Nenngröße		28, 32	107, 125	160, 180	
A, B	Arbeitsanschluss	Größe	3/4 in1 1/4 in		
		Norm	Abmessungen nach SAE J518		
		Befestigungsgewinde <sup>1)</sup>	M10 × 1,5; 17 mm tief	M14 × 2; 19 mm tief	
		Lieferzustand	Mit Schutzabdeckung (muss angeschlossen werden)		
S <sub>1</sub>	Einspeiseanschluss	Größe	M22 × 1,5; 14 mm tief	M26 × 1,5; 16 mm tief	
		Norm	DIN 3852		
		Lieferzustand	Mit Schutzabdeckung (muss angeschlossen werden)		
P <sub>St</sub>	Steuerdruck-anschluss	Größe	G 1/4 <sup>2)</sup>		
		Norm	DIN ISO 228		
M <sub>A</sub> , M <sub>B</sub>	Messanschluss Druck A, B	Größe	M20 × 1,5; 14 mm tief	M26 × 1,5; 16 mm tief	M30 × 1,5; 16 mm tief
		Norm <sup>3)</sup>	DIN 3852		
		Lieferzustand	Verschlossen		

<sup>1)</sup> Gewinde nach DIN 13

<sup>2)</sup> Nur bei Anschlussplatte 192

<sup>3)</sup> Die Ansenkung kann tiefer sein als in der Norm vorgesehen.

## Gegenhalteventil BVD und BVE

### Funktion

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

Bei Einbruch des Zulaufdruckes drosselt der Bremskolben den Rücklaufstrom und bremst den Motor bis der Zulaufdruck wieder ca. 20 bar erreicht hat.

### Beachten

- ▶ BVD bei Nenngroße 28 bis 180 und BVE bei Nenngroße 107 bis 180 lieferbar.
- ▶ Das Gegenhalteventil muss in der Bestellung zusätzlich angegeben werden. Wir empfehlen das Gegenhalteventil und den Motor im Set zu bestellen. Bestellbeispiel: A2FM(E)107/61W-VAB**188** + BVD20F27S/41B-V03K16D0400S12
- ▶ Das Gegenhalteventil ersetzt nicht die mechanische Betriebs- und Haltebremse.
- ▶ Detaillierte Hinweise zum Gegenhalteventil BVD in Datenblatt 95522 und BVE in Datenblatt 95526 beachten!
- ▶ Für die Auslegung des Bremslüftventils benötigen wir von der mechanischen Haltebremse:
  - den Druck bei Öffnungsbeginn
  - das Volumen des Bremskolbens zwischen minimalem Hub (Brems geschlossen) und maximalem Hub (Brems mit 21 bar gelüftet)
  - die benötigte Schließzeit bei warmem Gerät (Ölviskosität ca. 16 mm<sup>2</sup>/s)

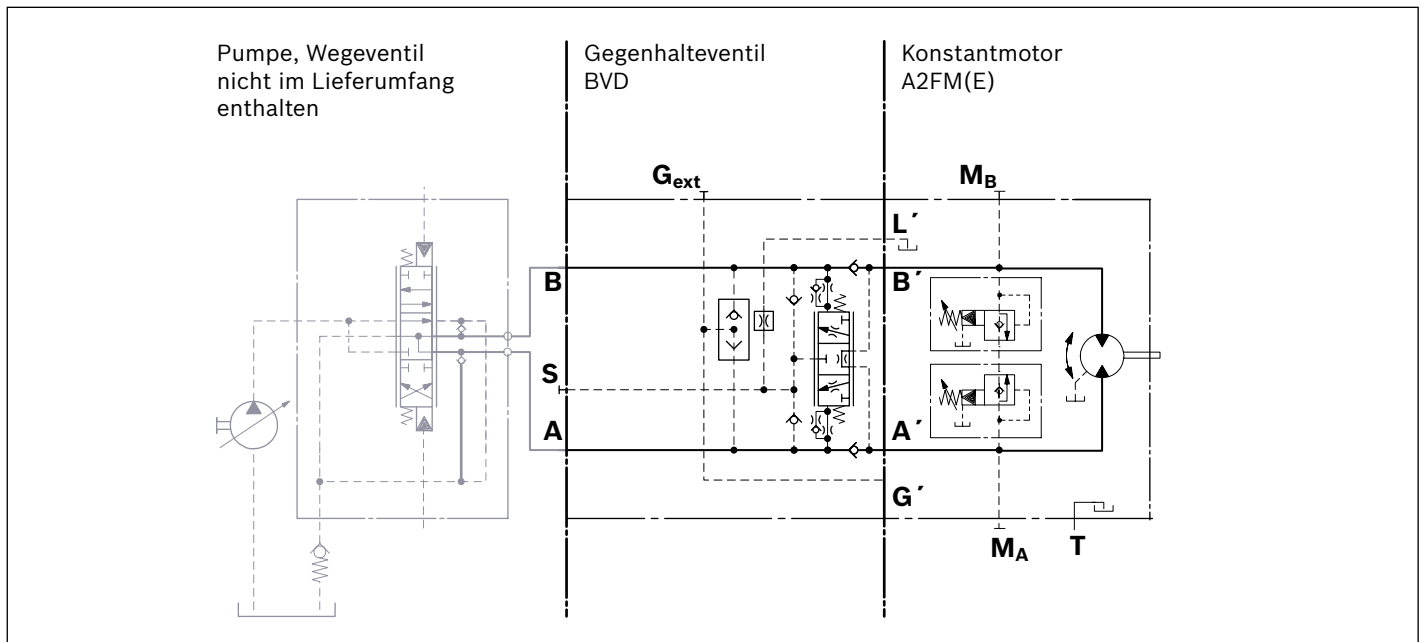
### Gegenhalteventil für Fahrtriebe BVD..F

Anwendungsmöglichkeit:

- ▶ Fahrtrieb bei Mobilbaggern

### Schaltplanbeispiel für Fahrtrieb bei Mobilbaggern

A2FM(E)107/61W-VAB188 + BVD20F27S/41B-V03K16D0400S12



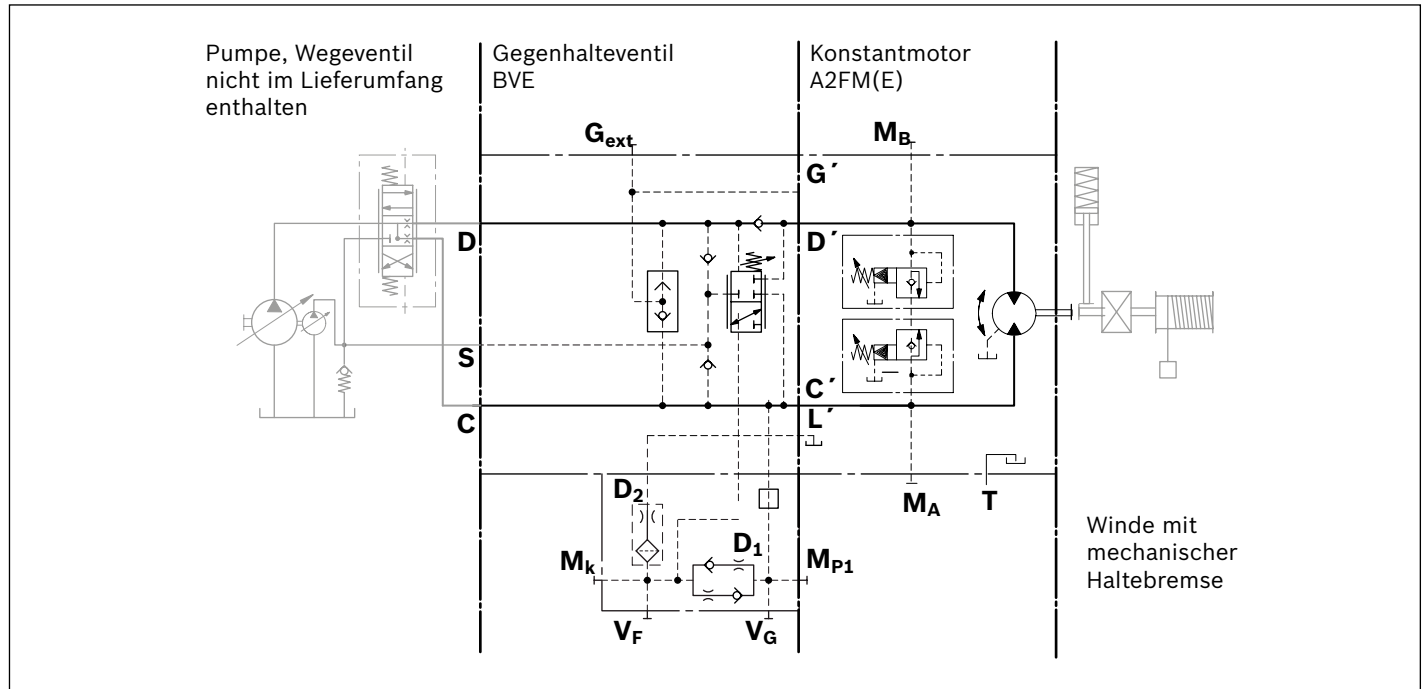
## Gegenhalteventil für Windenantriebe BVD..W und BVE

Anwendungsmöglichkeiten:

- Windenantrieb in Kranen (BVD und BVE)
- Turasantrieb in Raupenbaggern (BVD)

## Schaltplanbeispiel für Windenantrieb in Kranen

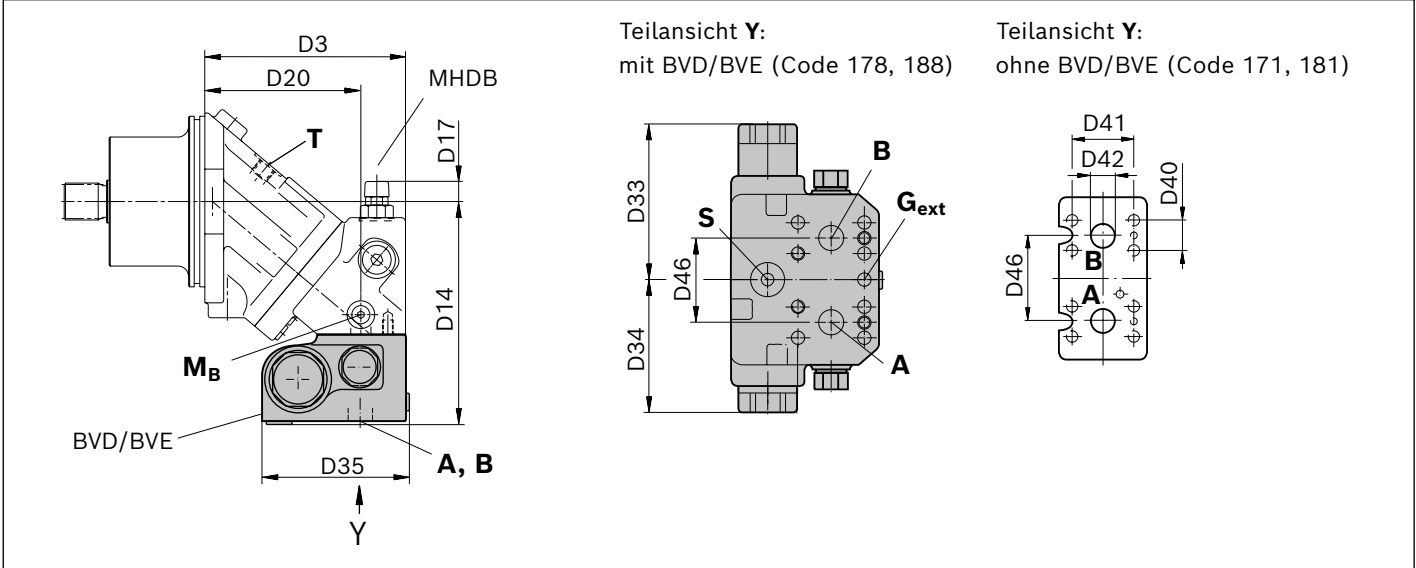
A2FM(E)107/61W-VAB188 + BVE25W385/51ND-V100K00D4599T30S00-0



## Zulässiger Schluckstrom bzw. Druck bei Anschlussplatte mit Gegenhalteventil

Nenngröße			Code	p <sub>nom</sub>	p <sub>max</sub>	q <sub>v</sub>
Motor	BVD/BVE	MHDB		bar	bar	l/min
28 ... 32	20	16	181, 188	350	420	100
107 ... 125		22	171, 178			220
107 ... 180	25	32	181, 188			320

Abmessungen



Nenngröße		Code	D3	D14	D17	D20	D33	D34	D35 <sup>1)</sup>	D40	D41	D42	D46
Motor	Gegenhalteventil		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
28, 32	BVD20..16	188	145	175	25	110	139	98	142	23,8	50,8	19	66
107, 125	BVD20..28	178	216	238	10	168	139	98	142	27,8	57,2	25	84
	BVD25..38	188	216	239	10	168	175	120,5	158	31,8	66,7	32	84
	BVE25..38	188	216	240	10	168	214	137	167	31,8	66,7	32	84
160, 180	BVD25..38	188	249	260	5	202	175	120,5	158	31,8	66,7	32	84
	BVE25..38	188	249	260	5	202	214	137	167	31,8	66,7	32	84

<sup>1)</sup> Bei Ausführung mit Bremslüftventil (BV...L): Maß D35 +5 mm

Anschlüsse

Nenngröße		28, 32	107, 125		160, 180
A, B	Arbeitsanschluss	Größe	3/4 in	1 in <sup>1)</sup>	1 1/4 in <sup>2)</sup>
		Norm	Abmessungen nach SAE J518		
		Befestigungsgewinde <sup>3)</sup>	M10 × 1,5; 17 mm tief	M12 × 1,75; 16 mm tief	M14 × 2; 19 mm tief
		Lieferzustand	Mit Schutzabdeckung (muss angeschlossen werden)		
S	Einspeiseanschluss	Größe	M22 × 1,5; 14 mm tief		M27 × 2; 16 mm tief
		Norm <sup>4)</sup>	DIN 3852		
		Lieferzustand	Verschlossen		
B <sub>r</sub>	Bremslüftanschluss (nur BV...L)	Größe	M12 × 1.5		
		Norm <sup>4)</sup>	DIN 3852		
		Lieferzustand	Mit Schutzabdeckung (muss angeschlossen werden)		
G <sub>ext</sub>	Bremslüftanschluss (nur BV...S)	Größe	M12 × 1.5		
		Norm <sup>4)</sup>	DIN 3852		
		Lieferzustand	Verschlossen		
M <sub>A</sub> , M <sub>B</sub>	Messanschluss Druck A, B	Größe	M12 × 1,5; 12 mm tief		
		Norm <sup>4)</sup>	ISO 6149		
		Lieferzustand	Verschlossen		

<sup>1)</sup> Mit BVD20  
<sup>2)</sup> Mit BVD25 / BVE25  
<sup>3)</sup> Gewinde nach DIN 13  
<sup>4)</sup> Die Ansenkung kann tiefer sein als in der Norm vorgesehen.

Drehzahlsensoren

Die Ausführung A2FE...U („Für Drehzahlsensor vorbereitet“, d. h. ohne Sensor) beinhalten eine Verzahnung am Triebwerk.

Der Anschluss ist bei Auslieferung "Für Drehzahlsensor vorbereitet" mit einer druckfesten Abdeckung verschlossen.

Mit dem angebauten Drehzahlsensor DSA kann das zur Drehzahl des Motors proportionale Signal erfasst werden.

Die Sensoren erfassen die Drehzahl und Drehrichtung.

Typschlüssel, technische Daten, Abmessungen, Angaben zum Stecker und Sicherheitshinweise des Sensors sind dem dazugehörigen Datenblatt zu entnehmen.

DSA: Datenblatt 95133

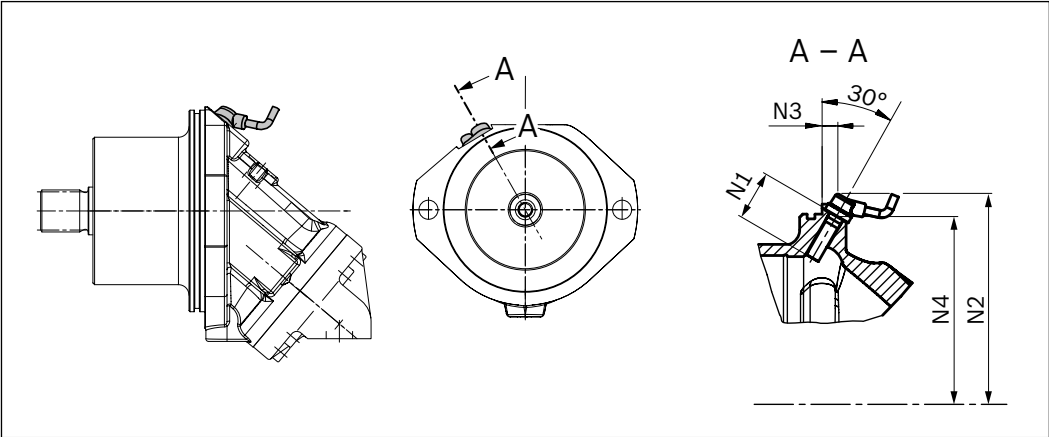
Der Sensor wird am speziell dafür vorgesehenen Anschluss wie folgt befestigt:

DSA: mit einer Befestigungsschraube

Wir empfehlen den Einschubmotor A2FE komplett mit angebautem Sensor zu bestellen.

Drehzahlsensor DSA angebaut (Code V)

Nenngröße 28 ... 250



Motor	Anzahl Zähne	N1	N2	N3	N4
Nenngröße		mm	mm	mm	mm
28 ... 32	38	32	86	15	66
107 ... 125	59	32	104	28	85
160 ... 180	67	32	114	33	95
250	78 .1	32			

Projektierungshinweise

Einbauhinweise

Allgemeines

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

► Die Leckage im Gehäuseraum muss über den höchstgelegenen Leckageanschluss ( $T_1$ ,  $T_2$ ) 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 Leckageleitungen verlegt werden.

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

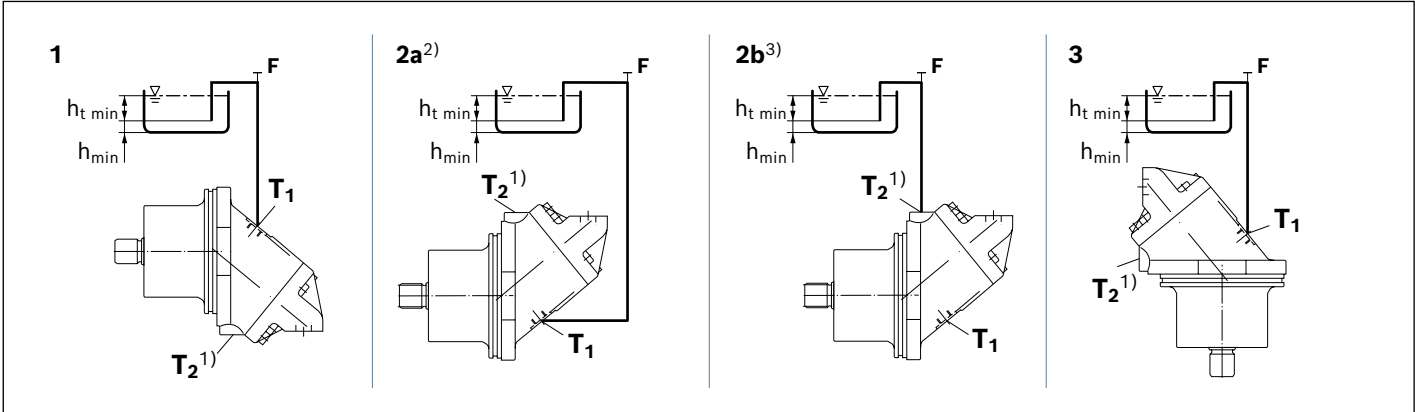
► Die Tankleitung muss in jedem Betriebszustand unterhalb des minimalen Flüssigkeitsniveaus in den Tank münden.

Einbaulage

Siehe folgende Beispiele 1 bis 6.  
 Weitere Einbaulagen sind nach Rücksprache möglich.  
 Empfohlene Einbaulage: 1 und 2.

Untertankeinbau (Standard)

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

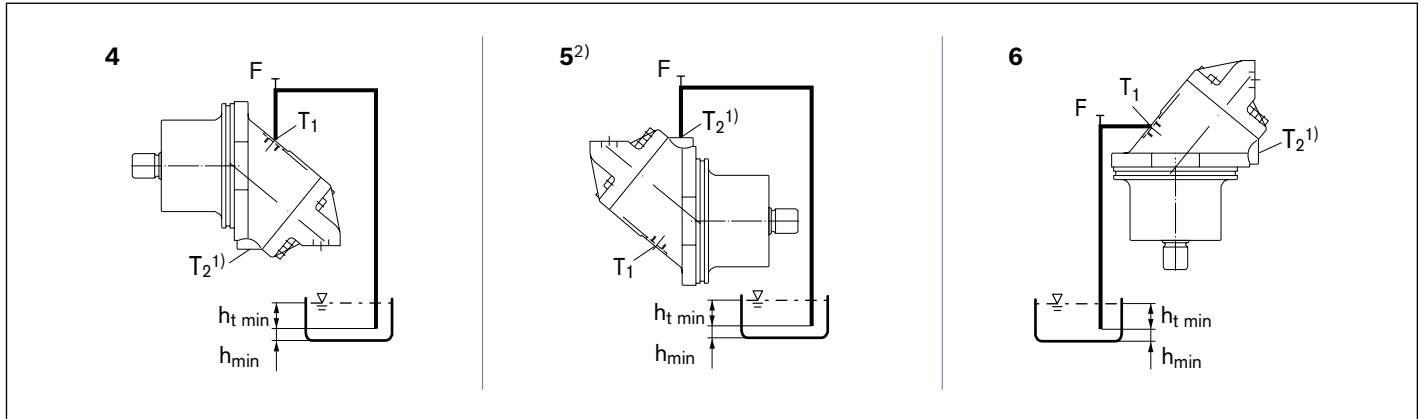


1) Standard bei Nenngroße 250 und 355, Sonderausführung bei Nenngroße 28 bis 180.  
2) Vorrangvorschlag ohne Anschluss  $T_2$  (Nenngroße 28 bis 180).  
3) Vorrangvorschlag mit Anschluss  $T_2$  (Nenngroße 250 bis 355).

Einbaulage	Entlüften	Befüllen
1	F	$T_1$
2a	F	$T_1$
2b	F	$T_2$
3	F	$T_1$

## Übertankeinbau

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



<sup>1)</sup> Standard bei Nenngroße 250 und 355, Sonderausführung bei Nenngroße 28 bis 180.

<sup>2)</sup> Einbaulage nur zulässig, wenn Anschluss  $T_2$  vorhanden ist (Nenngroße 250 und 355).

Einbaulage	Entlüften	Befüllen
4	<b>F</b>	<b>T<sub>1</sub> (F)</b>
5	<b>F</b>	<b>T<sub>2</sub> (F)</b>
6	<b>F</b>	<b>T<sub>1</sub> (F)</b>

### Legende

**F** Befüllen / Entlüften

**T<sub>1</sub>, T<sub>2</sub>** Leckageanschluss

$h_{t \min}$  Minimal erforderliche Eintauchtiefe (200 mm)

$h_{\min}$  Minimal erforderlicher Abstand zum Tankboden (100 mm)

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

## Allgemeine Projektierungshinweise

- ▶ Die Axialkolbenmotor ist für den Einsatz im offenen und 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.
- ▶ Das Produkt ist nicht in allen Ausführungsvarianten für den Einsatz in einer Sicherheitsfunktion gemäß ISO 13849 freigegeben. Wenn Sie Zuverlässigkeitskennwerte (z. B. MTTF<sub>D</sub>) zur funktionalen Sicherheit benötigen, wenden Sie sich an den zuständigen Ansprechpartner bei Bosch Rexroth.
- ▶ In der Hydraulikanlage ist ein Druckbegrenzungsventil vorzusehen.
- ▶ Beachten Sie die Hinweise in der Betriebsanleitung zu den Anziehdrehmomenten von Anschlussgewinden und anderen Schraubverbindungen.
- ▶ Die Anschlüsse und Befestigungsgewinde sind für die maximal zulässigen Drücke  $p_{\max}$  ausgelegt (siehe Betriebsanleitung). 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 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.
- ▶ Bewegliche Teile in Hochdruckbegrenzungsventilen können unter bestimmten Umständen durch Verschmutzung (z.B. unreine Druckflüssigkeit) in nicht definierter Stellung blockieren. Dadurch kann es zu Einschränkungen oder zum Verlust der Lasthaltefunktion in Hubwinden kommen.  
Der Maschinen-/Anlagenhersteller muss prüfen, ob für die jeweilige Anwendung Abhilfemaßnahmen an der Maschine notwendig sind, um die Last in einer sicheren Lage zu halten und ggf. deren sachgerechte Umsetzung sicherstellen.

## Zubehör

Produkt	Siehe Dokument
<b>Gegenhalteventil</b> BVD 20-25	95522
<b>Gegenhalteventil</b> BVE 25	95526
<b>Drehzahlsensor</b> DSA	95133

**Bosch Rexroth AG**  
Glockeraustraße 4  
89275 Elchingen  
Germany  
Tel. +49 7308 82-0  
info.ma@boschrexroth.de  
www.boschrexroth.com

© Bosch Rexroth AG 2020. 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.