

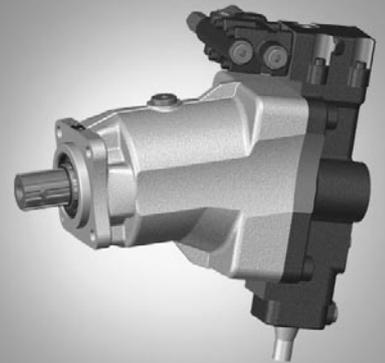
# Axialkolben-Verstellpumpe A18VO

RD 92270/09.10 1/16

Ersetzt: 06.09

## Datenblatt

Baureihe 10  
 Nenngröße 80, 107  
 Nenndruck 350 bar  
 Höchstdruck 400 bar  
 Für Nutzfahrzeuge, offener Kreislauf



## Inhalt

Typschlüssel für Standardprogramm	2
Technische Daten	3
DRS – Druckregler mit Load-Sensing	6
EP – Proportionalverstellung elektrisch	7
Abmessungen Nenngröße 80	8
Abmessungen Nenngröße 107	10
Stecker für Magnete	12
Einbauhinweise	13
Allgemeine Hinweise	16

## Merkmale

- Verstellpumpe mit Axialkegelkolben-Triebwerk in Schrägachsenbauart mit den speziellen Eigenschaften und Abmessungen für den Einsatz in Nutzfahrzeugen.
- Der Volumenstrom ist proportional zur Antriebsdrehzahl und dem Verdrängungsvolumen.
- Durch die Verstellung der Schrägachse kann der Volumenstrom von seinem Maximalwert bis auf Null stufenlos verändert werden.
- Günstiges Leistungsgewicht, kleine Abmessungen, optimale Wirkungsgrade, wirtschaftliche Konzeption
- Hohe Selbstsaugfähigkeit
- Flansch und Welle für den direkten Anbau am Nebenabtrieb von Nutzfahrzeugen
- Sehr günstiges Geräuschniveau
- Erhöhtes Druckniveau (350/400 bar) gegenüber Standardpumpe A17VO
- Weitere Pumpen mit den speziellen Eigenschaften und Abmessungen für den Einsatz in Nutzfahrzeugen, finden Sie in den folgenden Datenblättern:
  - RD 91510: Konstantpumpe A17FNO, 250/300 bar
  - RD 91520: Konstantpumpe A17FO, 300/350 bar
  - RD 91540: 2-Kreis-Konstantpumpe A18FDO, 350/400 bar
  - RD 92260: Verstellpumpe A17VO, 300/350 bar
  - RD 92280: Verstellpumpe A18VLO, 350/400 bar

# Typschlüssel für Standardprogramm

<b>A18V</b>	<b>O</b>				<b>0</b>	<b>/</b>	<b>10</b>	<b>M</b>		<b>W</b>	<b>K0</b>	<b>E8</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	
01	02	03	04	05	06		07	08	09	10	11	12	13		14

## Axialkolbeneinheit

01	Schrägachsenbauart, verstellbar, Nenndruck 350 bar, Höchstdruck 400 bar, für Nutzfahrzeuge (LKW)	<b>A18V</b>
----	--	-------------

## Betriebsart

02	Pumpe, offener Kreislauf	<b>O</b>
----	--------------------------	----------

## Nenngröße (NG)

03	Theoretisches Verdrängungsvolumen, siehe Wertetabelle Seite 5	<b>080</b>	<b>107</b>
----	---	------------	------------

## Regel- und Verstelleinrichtung

		<b>080</b>	<b>107</b>		
04	Druckregler mit Load-Sensing	●	●	<b>DRS</b>	
	Proportionalverstellung elektrisch	positive Kennung	○	●	<b>EP2</b>
		negative Kennung	○	○	<b>EP6</b>

## Stecker für Magnete

05	Ohne	<b>0</b>
	DEUTSCH-Stecker angegossen, 2-polig – ohne Löschdiode	<b>P</b>

## Zusatzfunktionen

06	Ohne Zusatzfunktionen, Standard	<b>0</b>
----	---------------------------------	----------

## Baureihe

07	Baureihe 1, Index 0	<b>10</b>
----	---------------------	-----------

## Ausführung der Anschluss- und Befestigungsgewinde

08	Metrisch	<b>M</b>
----	----------	----------

## Drehrichtung

		<b>080</b>	<b>107</b>			
09	Bei Blick auf Triebwelle	rechts	DRS	●	●	<b>R</b>
			EP2	○	●	
			EP6	○	○	
	links	DRS	●	●	<b>L</b>	
		EP2	○	●		
		EP6	○	○		

## Dichtungen

10	FKM (Fluor-Kautschuk) inklusive der 2 Wellendichtringe in FKM	<b>W</b>
----	---	----------

## Anbaufansch

11	Spezialflansch ISO 7653-1985 (für LKW)	<b>K0</b>
----	--	-----------

## Triebwelle

12	Keilwelle ähnlich DIN ISO 14 (für LKW)	<b>E8</b>
----	--	-----------

## Anschluss für Arbeitsleitungen

13	Gewindeanschluss A und S hinten	<b>1</b>
----	---------------------------------	----------

## Standard-/Sonderausführung

14	Standardausführung	<b>0</b>
	Sonderausführung	<b>S</b>

## Hinweis

Kurzbezeichnung X an einem Merkmal bedeutet eine Sonderausführung, die durch den Typschlüssel nicht abgedeckt ist.

● = Lieferbar    ○ = Auf Anfrage

# Technische Daten

## Druckflüssigkeit

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

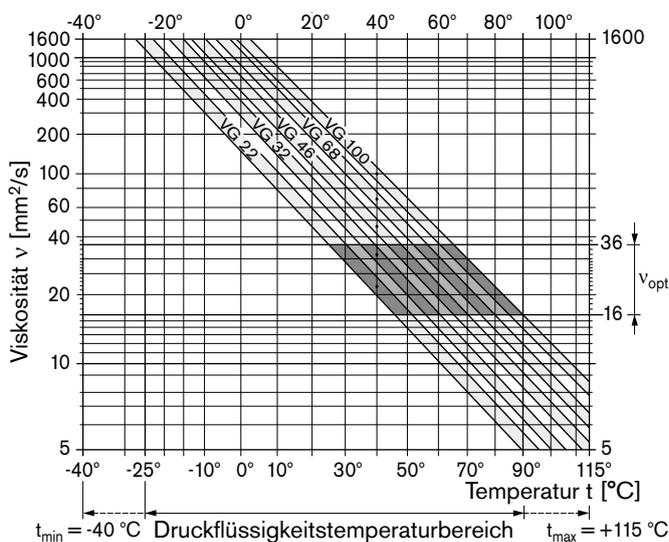
Bei Betrieb mit umweltfreundlichen Druckflüssigkeiten sind Einschränkungen der technischen Daten und Dichtungen gemäß RD 90221 zu beachten.

Bei Bestellung die zum Einsatz kommende Druckflüssigkeit angeben.

### Beachten

Für den Betrieb mit wasserhaltigen HF-Druckflüssigkeiten ist die Verstellpumpe A18VO nicht geeignet.

### Auswahldiagramm



### Erläuterung zur Auswahl der Druckflüssigkeit

Für die richtige Wahl der Druckflüssigkeit wird die Kenntnis der Betriebstemperatur in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur vorausgesetzt: 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 °C stellt sich eine Betriebstemperatur von 60 °C ein. Im optimalen Viskositätsbereich ( $v_{opt}$ , gerastertes Feld) entspricht dies den Viskositätsklassen VG 46 bzw. VG 68; zu wählen VG 68.

### Beachten

Die Leckflüssigkeitstemperatur, beeinflusst von Druck und Drehzahl, liegt stets über der Tanktemperatur. An keiner Stelle der Komponente darf jedoch die Temperatur höher als 115 °C sein. Für die Viskositätsbestimmung im Lager ist die unten angegebene Temperaturdifferenz zu berücksichtigen.

Sind obige Bedingungen bei extremen Betriebsparametern nicht einzuhalten, bitte Rücksprache.

### Filterung der Druckflüssigkeit

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

Zur Gewährleistung der Funktionssicherheit der Axialkolbeneinheit ist für die Druckflüssigkeit eine gravimetrische Auswertung zur Bestimmung der Feststoffverschmutzung und Bestimmung der Reinheitsklasse nach ISO 4406 erforderlich. Mindestens einzuhalten ist eine Reinheitsklasse von 20/18/15.

Bei sehr hohen Temperaturen der Druckflüssigkeit (90 °C bis maximal 115 °C) ist mindestens die Reinheitsklasse 19/17/14 nach ISO 4406 erforderlich.

Können obige Klassen nicht eingehalten werden, bitte Rücksprache.

### Viskosität und Temperatur

	Viskosität [mm <sup>2</sup> /s]	Temperatur	Bemerkung
Transport und Lagerung		$T_{min} \geq -40 \text{ °C}$ $T_{opt} = +5 \text{ °C bis } +20 \text{ °C}$	bis 12 Monate mit werkseitiger Standardkonservierung bis 24 Monate mit werkseitiger Langzeitkonservierung
(Kalt) Starten	$v_{max} = 1600$	$T_{St} \geq -40 \text{ °C}$	$t \leq 3 \text{ min}$ , ohne Last ( $p \leq 50 \text{ bar}$ ) $n \leq 1000 \text{ min}^{-1}$
zulässige Temperaturdifferenz		$\Delta T \leq 25 \text{ K}$	zwischen Axialkolbeneinheit und Druckflüssigkeit
Warmlaufphase	$v < 1600 \text{ bis } 400$	$T = -40 \text{ °C bis } -25 \text{ °C}$	bei $p_{nom}$ , $0,5 \cdot n_{nom}$ und $t \leq 15 \text{ min}$
Betriebsphase			
Temperaturdifferenz		$\Delta T = \text{ca. } 12 \text{ K}$	zwischen Druckflüssigkeit im Lager und der Leckflüssigkeit am Anschluss R
Maximale Temperatur		115 °C 103 °C	im Lager gemessen am Anschluss R
Dauerbetrieb	$v = 400 \text{ bis } 10$ $v_{opt} = 16 \text{ bis } 36$	$T = -25 \text{ °C bis } +90 \text{ °C}$	keine Einschränkung innerhalb der zulässigen Daten, gemessen am Anschluss R
Kurzzeitbetrieb	$v_{min} = < 10 \text{ bis } 5$	$T_{max} = +103 \text{ °C}$	$t < 3 \text{ min}$ , $p < 0,3 \cdot p_{nom}$ gemessen am Anschluss R
Wellendichtring FKM		$T \leq +115 \text{ °C}$	siehe Seite 4

# Technische Daten

## Betriebsdruckbereich

### Druck am Anschluss für Arbeitsleitung A

Nenndruck  $p_{nom}$  \_\_\_\_\_ 350 bar absolut

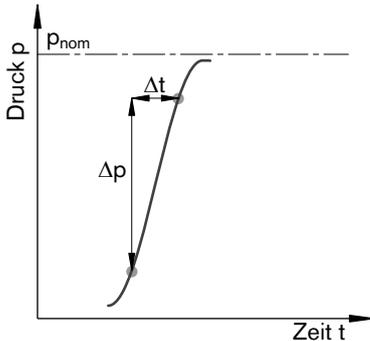
Höchstdruck  $p_{max}$  \_\_\_\_\_ 400 bar absolut

Einzelwirkdauer \_\_\_\_\_ 5 s

Gesamtwirkdauer \_\_\_\_\_ 50 h

Mindestdruck (Hochdruckseite) \_\_\_\_\_ 10 bar

Druckänderungsgeschwindigkeit  $R_{A max}$  \_\_\_\_\_ 9000 bar/s



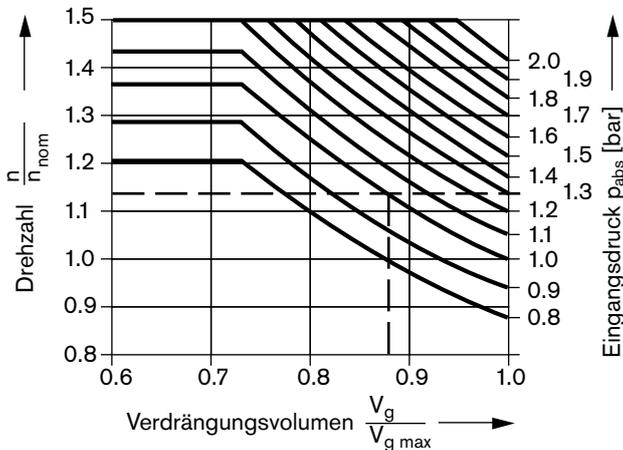
### Druck am Sauganschluss S (Zulauf)

Minimaler Saugdruck  $p_{S min}$  \_\_\_\_\_ 0.8 bar absolut

Maximaler Saugdruck  $p_{S max}$  \_\_\_\_\_ 2 bar absolut

### Mindestdruck (Zulauf)

Um eine Beschädigung der Axialkolbeneinheit zu verhindern, muss am Sauganschluss S (Zulauf) ein Mindestdruck gewährleistet sein. Der Mindestdruck ist abhängig von Drehzahl und Verdrängungsvolumen der Axialkolbeneinheit.



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

Können obige Bedingungen nicht gewährleistet werden, bitte Rücksprache.

## Definition

### Nenndruck $p_{nom}$

Der Nenndruck entspricht dem maximalen Auslegungsdruck.

### Höchstdruck $p_{max}$

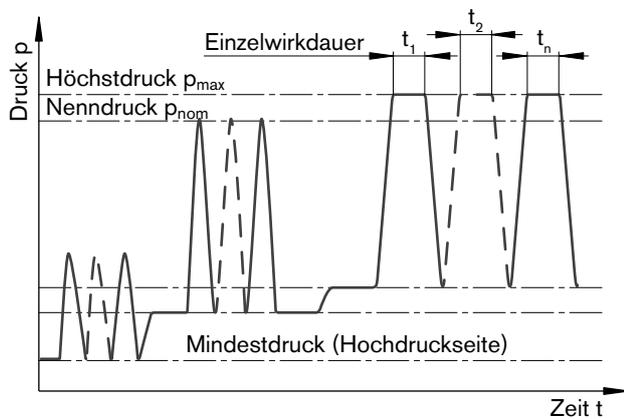
Der Höchstdruck entspricht dem maximalen Betriebsdruck innerhalb der Einzelwirkdauer. Die Summe der Einzelwirkdauern darf die Gesamtwirkdauer nicht überschreiten.

### Mindestdruck (Hochdruckseite)

Mindestdruck auf der Hochdruckseite (A) der erforderlich ist, um eine Beschädigung der Axialkolbeneinheit zu verhindern.

### Druckänderungsgeschwindigkeit $R_A$

Maximal zulässige Druckaufbau- und Druckabbaugeschwindigkeit bei einer Druckänderung über den gesamten Druckbereich.



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

## Leckflüssigkeit

Der Leckflüssigkeitsraum ist mit dem Saugraum verbunden. Eine Leckflüssigkeitsleitung vom Gehäuse zum Tank ist nicht erforderlich (Anschluss „R“ verschlossen).

Bei Ausführung mit Verstellung DRS ist eine Leckflüssigkeitsleitung als Entlastung vom Anschluss „T“ zum Tank unbedingt erforderlich (entfällt bei Verstellung EP).

## Wellendichtring

Der FKM Wellendichtring ist für Leckflüssigkeitstemperaturen von  $-25 \text{ °C}$  bis  $+115 \text{ °C}$  zulässig.

## Hinweis

Für den Temperaturbereich unter  $-25 \text{ °C}$  sind die Angaben der Tabelle auf Seite 3 zu beachten.

# Technische Daten

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

Nenngröße		NG		80	107	
Verdrängungsvolumen, geometrisch		$V_{g \max}$	cm <sup>3</sup>	80	107	
Drehzahl maximal <sup>1)</sup>	bei $V_{g \max}$	$n_{\text{nom}}$	min <sup>-1</sup>	2240	2150	
	bei $V_g < 0.74 \cdot V_{g \max}$ (siehe Diagramm Seite 4)	$n_{\text{max1}}$	min <sup>-1</sup>	3000	2900	
Drehzahl maximal <sup>2)</sup>		$n_{\text{max2}}$	min <sup>-1</sup>	3350	3200	
Volumenstrom		bei $n_{\text{nom}}$ und $V_{g \max}$	$q_{v \max}$	L/min	179	230
Leistung		bei $n_{\text{nom}}$ , $V_{g \max}$ und $\Delta p = 350$ bar	$P_{\max}$	kW	105	134
Drehmoment		bei $V_{g \max}$ und $\Delta p = 350$ bar	T	Nm	446	596
Verdrehsteifigkeit	$V_{g \max}$ bis $0.5 \cdot V_{g \max}$	$C_{\min}$	Nm/rad	15911	21469	
Triebwelle	$0.5 \cdot V_{g \max}$ bis $0_{(\text{interpoliert})}$	$C_{\max}$	Nm/rad	48971	67666	
Massenträgheitsmoment Triebwerk		$J_{\text{TW}}$	kgm <sup>2</sup>	0.0066	0.0109	
Winkelbeschleunigung maximal		$\alpha$	rad/s <sup>2</sup>	24200	19200	
Füllmenge		V	L	0.8	1.2	
Gewichtsmoment		$T_G$	Nm	28	39	
Masse (ca.)		m	kg	20	24	

1) Die Werte gelten:

- bei absolutem Druck  $p_{\text{abs}} = 1$  bar an der Saugöffnung »S«
- für den optimalen Viskositätsbereich von  $v_{\text{opt}} = 16$  bis  $36$  mm<sup>2</sup>/s
- bei mineralischem Betriebsmittel mit einer spezifischen Masse von  $0.88$  kg/L.

2) Maximale Drehzahl (Drehzahlgrenze) bei Erhöhung des Eingangsdruckes  $p_{\text{abs}}$  an der Saugöffnung S und  $V_g < V_{g \max}$  (siehe Diagramm Seite 4)

## Hinweis

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 RD 90261.

## Ermittlung der Nenngröße

Volumenstrom	$q_v = \frac{V_g \cdot n \cdot \eta_v}{1000}$	[L/min]	$V_g$ = Verdrängungsvolumen pro Umdrehung in cm <sup>3</sup>
			$\Delta p$ = Differenzdruck in bar
Drehmoment	$T = \frac{V_g \cdot \Delta p}{20 \cdot \pi \cdot \eta_{\text{mh}}}$	[Nm]	$n$ = Drehzahl in min <sup>-1</sup>
			$\eta_v$ = Volumetrischer Wirkungsgrad
Leistung	$P = \frac{2 \pi \cdot T \cdot n}{60000} = \frac{q_v \cdot \Delta p}{600 \cdot \eta_t}$	[kW]	$\eta_{\text{mh}}$ = Mechanisch-hydraulischer Wirkungsgrad
			$\eta_t$ = Gesamtwirkungsgrad ( $\eta_t = \eta_v \cdot \eta_{\text{mh}}$ )

## Zulässige Axialkraftbelastung der Triebwelle

Die angegebenen Werte sind Maximaldaten und nicht für den Dauerbetrieb zugelassen. Bei Antrieben mit Querkraftbelastung (Ritzel, Keilriemen) bitte Rücksprache!

Nenngröße	NG		80	107	
Bei Stillstand oder drucklosem Umlauf der Axialkolbeneinheit	$\pm F_{\text{ax max}}$	N	0	0	
Zulässige Axialkraft pro bar Betriebsdruck		$+ F_{\text{ax max}}$	N/bar	86	103
		$- F_{\text{ax max}}$	N/bar	0	0

## Beachten

Die Wirkrichtung der zulässigen Axialkraft:

+  $F_{\text{ax max}}$  = Erhöhung der Lagerlebensdauer

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

# DRS – Druckregler mit Load-Sensing

## Funktion des Druckreglers

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

Im drucklosen Zustand wird die Pumpe durch eine Stellfeder in ihre Ausgangslage auf  $V_{g \max}$  geschwenkt.

Einstellbereich für Druckregelung \_\_\_\_\_ 80 bis 400 bar

Standardeinstellung \_\_\_\_\_ 350 bar

### Beachten

Ein zur Absicherung des Maximaldrucks in der Anlage vorgesehenes Druckbegrenzungsventil muss in seinem Öffnungsbeginn mindestens 20 bar über der Reglereinstellung liegen.

Der Druckregler ist dem Load-Sensing-Regler überlagert, d. h. unterhalb des eingestellten Drucksollwertes wird die Load-Sensing-Funktion ausgeführt.

## Funktion von Load-Sensing

Der Load-Sensing-Regler arbeitet als lastdruckgeführter Förderstromregler und stimmt das Verdrängungsvolumen der Pumpe auf die vom Verbraucher benötigte Menge ab.

Der Volumenstrom der Pumpe ist hierbei vom Querschnitt der externen Messblende (1) abhängig, die zwischen Pumpe und Verbraucher geschaltet ist. Unterhalb der Einstellung des Druckreglers und innerhalb des Regelbereiches der Pumpe ist der Förderstrom unabhängig vom Lastdruck.

Die Messblende ist in der Regel ein separat angeordnetes Load-Sensing-Wegeventil (Steuerblock). Die Position des Wegeventilkolbens bestimmt den Öffnungsquerschnitt der Messblende und dadurch den Volumenstrom der Pumpe.

Der Load-Sensing-Regler vergleicht den Druck vor der Messblende mit dem nach der Blende und hält den hier auftretenden Druckabfall (Differenzdruck  $\Delta p$ ) und damit den Volumenstrom konstant.

Steigt der Differenzdruck  $\Delta p$  an der Messblende an, wird die Pumpe zurückgeschwenkt (Richtung  $V_{g \min}$ ), fällt der Differenzdruck  $\Delta p$  wird die Pumpe ausgeschwenkt (Richtung  $V_{g \max}$ ), bis das Gleichgewicht an der Messblende wieder hergestellt ist.

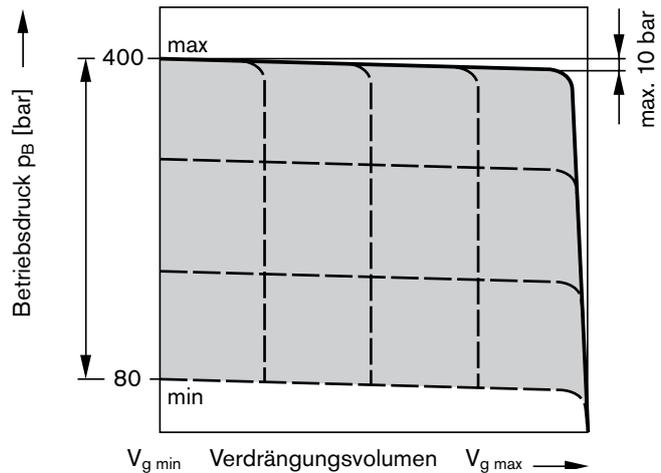
$$\Delta p_{\text{Messblende}} = p_{\text{Pumpe}} - p_{\text{Verbraucher}}$$

Einstellbereich für  $\Delta p$  \_\_\_\_\_ 19 bis 40 bar

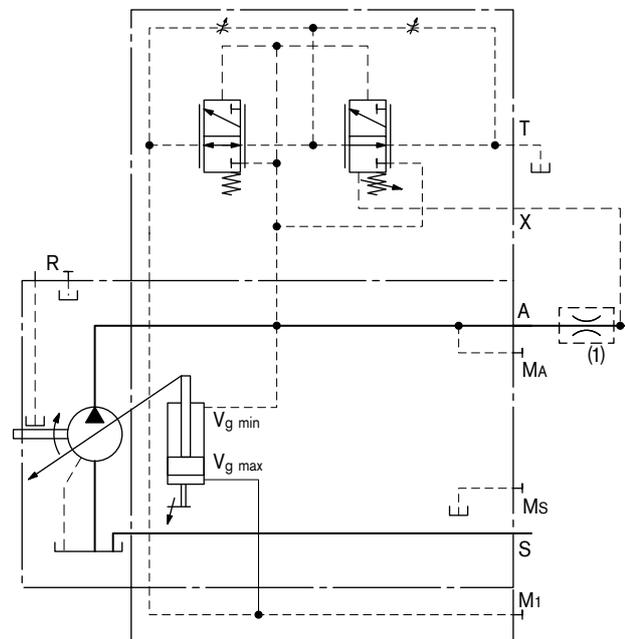
Standardeinstellung \_\_\_\_\_ 30 bar

Der Stand-By Druck bei Nullhubbetrieb (Messblende geschlossen) liegt geringfügig über der  $\Delta p$ -Einstellung.

## Kennlinie DRS



## Schaltplan DRS



(1) Die Messblende (Steuerblock) ist nicht im Lieferumfang enthalten.

## Nullhubbetrieb

Die Standardausführung ist für intermittierenden Druckregelbetrieb ausgelegt. Kurzzeitiger Nullhubbetrieb (< 1 min.) ist bis zu einem Betriebsdruck von  $p_{\max} = 350$  bar bei einer Tanktemperatur  $\leq 50$  °C zulässig.

### Beachten

Zur Absicherung der thermischen Stabilität ist beim DRS-Regler generell eine Leckflüssigkeitsleitung vom Anschluss „T“ zum Tank erforderlich (entfällt bei Verstellung EP).

### Bei Bestellung bitte im Klartext angeben:

- Einstellung des Druckreglers
- $\Delta p$ -Einstellung der Load-Sensing Funktion

Bei fehlender Bestellangabe wird die Pumpe mit der Standardeinstellung ausgeliefert, siehe oben.

## EP – Proportionalverstellung elektrisch

Mit der elektrischen Proportionalverstellung wird das Verdrängungsvolumen der Pumpe proportional und stufenlos zur Stromstärke über die Magnetkraft verstellt.

### EP2

Verstellung von  $V_{g \min}$  nach  $V_{g \max}$

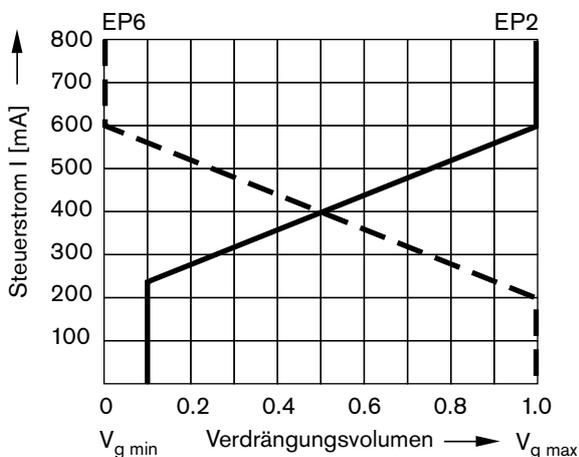
Mit steigendem Steuerstrom schwenkt die Pumpe auf größeres Verdrängungsvolumen. Um die Pumpe aus ihrer Ausgangslage  $V_{g \min}$  nach  $V_{g \max}$  zu schwenken, wird ein Stelldruck benötigt. Die erforderliche Stellenergie wird dem Betriebsdruck entnommen. Damit ein Druck aufgebaut werden kann, ist eine Restmenge von ca. 10 % von  $V_{g \max}$  fest eingestellt.

### EP6

Verstellung von  $V_{g \max}$  nach  $V_{g \min}$

Mit steigendem Steuerstrom schwenkt die Pumpe auf kleineres Verdrängungsvolumen. Die erforderliche Stellenergie wird dem Betriebsdruck entnommen.

### Kennlinie EP



### Beachten

Einbau der Pumpe mit EP-Verstellung im Flüssigkeitstank nur bei Verwendung von mineralischen Hydraulikölen und einer Flüssigkeitstemperatur im Tank von maximal 80 °C.

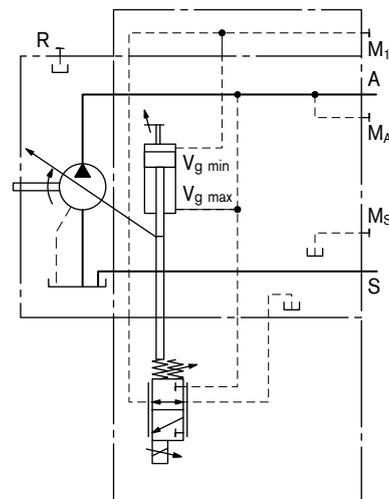
Technische Daten, Magnet	EP2	EP6
Spannung	24 V +20 %	24 V +20 %
Verstellbeginn	ca. 230 mA	200 mA
Verstellende	600 mA	600 mA
Grenzstrom	0.77 A	0.77 A
Nennwiderstand (bei 20 °C)	22.7 Ω	22.7 Ω
Ditherfrequenz	100 Hz	100 Hz
Einschaltdauer	100 %	100 %
Schutzart siehe Steckerausführung Seite 12		

Zur Ansteuerung der Proportionalmagnete stehen folgende elektronische Steuergeräte und Verstärker zur Verfügung:

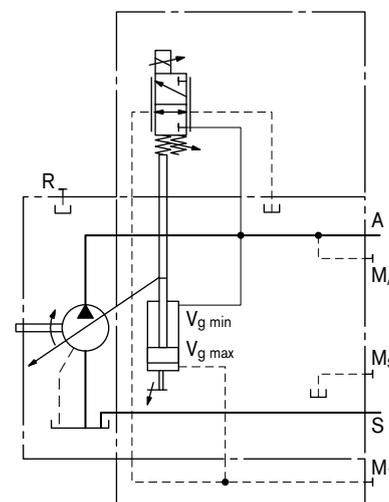
- BODAS Steuergerät RC
  - Baureihe 20 \_\_\_\_\_ RD 95200
  - Baureihe 21 \_\_\_\_\_ RD 95201
  - Baureihe 22 \_\_\_\_\_ RD 95202
  - Baureihe 30 \_\_\_\_\_ RD 95203
 und Anwendungssoftware
- Analogverstärker RA \_\_\_\_\_ RD 95230

Weitere Informationen finden Sie auch im Internet unter [www.boschrexroth.com/mobilelektronik](http://www.boschrexroth.com/mobilelektronik).

### Schaltplan EP2



### Schaltplan EP6



### Hinweis

#### Die Federrückführung im Regler ist keine Sicherheitseinrichtung

Das Schieberventil des Reglers kann durch innere Verschmutzungen in nicht definierter Stellung blockieren (unreine Hydraulikflüssigkeit, Abrieb oder Restschmutz aus Anlagenbauteilen). Dadurch folgt der Volumenstrom der Axialkolbeneinheit nicht mehr den Vorgaben des Bedieners.

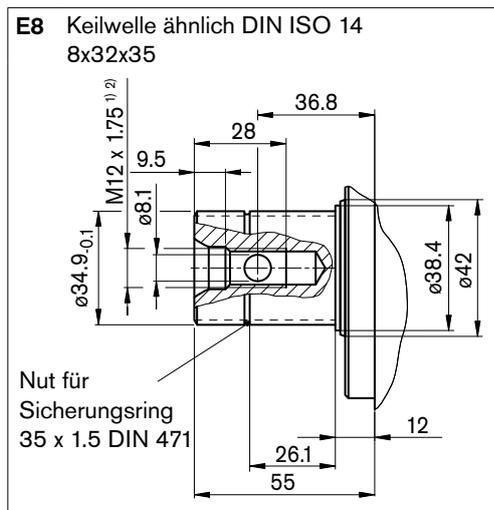
Prüfen Sie, ob für Ihre Anwendung Abhilfemaßnahmen an Ihrer Maschine notwendig sind, um den angetriebenen Verbraucher in eine sichere Lage zu bringen (z. B. sofortiger Stopp).



# Abmessungen Nenngröße 80

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

## Triebwelle



## Anschlüsse

Benennung	Anschluss für	Norm	Größe <sup>2)</sup>	Höchstdruck [bar] <sup>3)</sup>	Zustand
A	Arbeitsleitung	DIN ISO 228	G1; 18 tief	400	O
S	Saugleitung	DIN ISO 228	G1 1/4; 20 tief	2	O
T	Tank (nur DRS)	DIN 3852 <sup>5)</sup>	M12 x 1.5; 12 tief	2	O
M <sub>A</sub>	Messung Druck A	DIN 3852 <sup>5)</sup>	M10 x 1; 8 tief	400	X
M <sub>S</sub>	Messung Saugdruck	DIN 3852 <sup>5)</sup>	M10 x 1; 8 tief	2	X
M <sub>1</sub>	Messung Stellkammer	DIN 3852 <sup>5)</sup>	M10 x 1; 8 tief	400	X
R	Entlüftung	DIN 3852 <sup>5)</sup>	M18 x 1.5; 12 tief	2	X <sup>4)</sup>
X	Lastdruck (Load-Sensing)	ISO 11926 <sup>5)</sup>	7/16-20UNF-2B; 11.5 tief	400	O

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

2) Für die maximalen Anziehdrehmomente sind die allgemeinen Hinweise auf Seite 16 zu beachten.

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

4) Anschluss R nur zum Befüllen und Entlüften öffnen

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

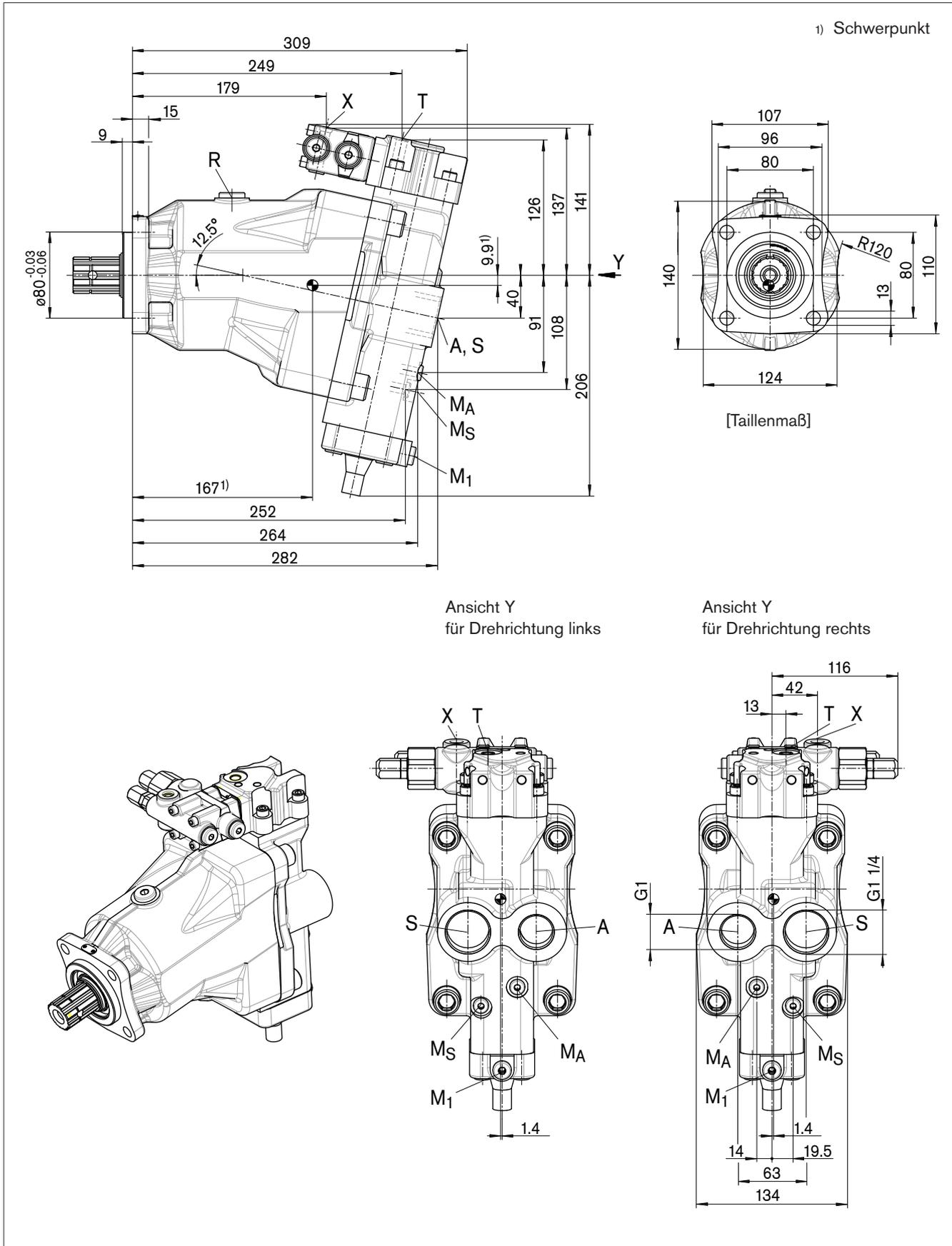
O = Muss angeschlossen werden (im Lieferzustand verschlossen)

X = Verschlossen (im Normalbetrieb)

# Abmessungen Nenngröße 107

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

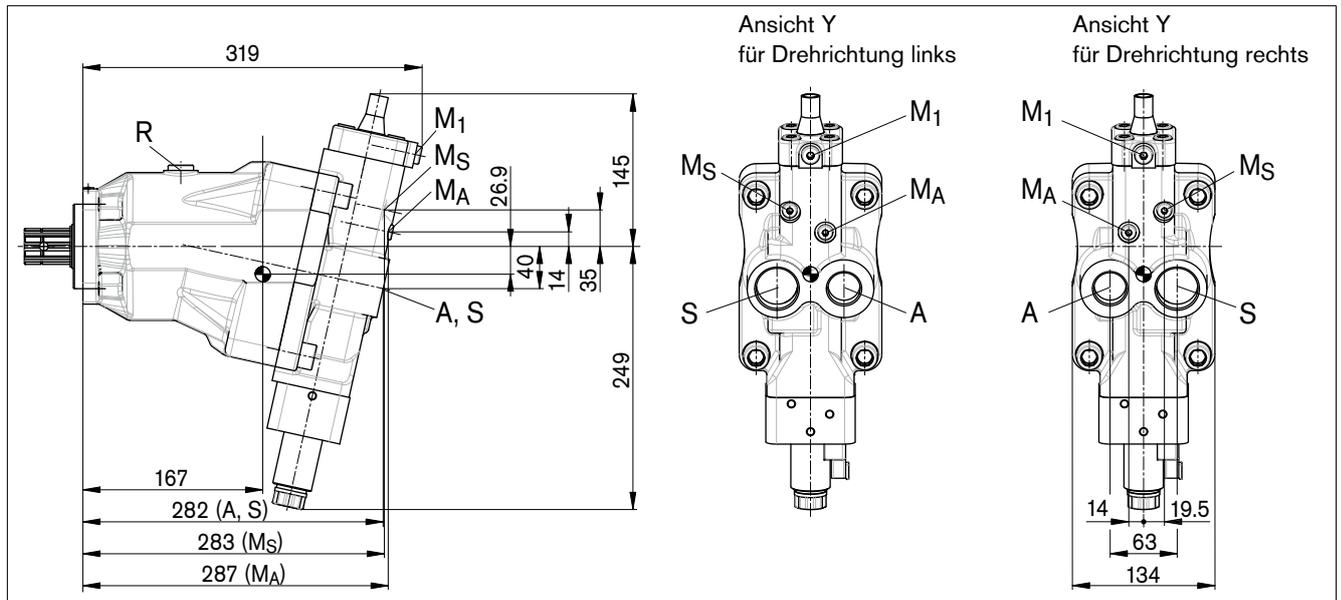
## DRS – Druckregler mit Load-Sensing



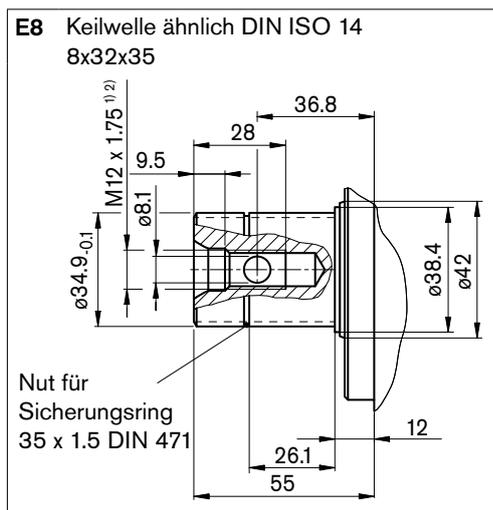
# Abmessungen Nenngröße 107

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

## EP2 – Proportionalverstellung elektrisch, positive Kennung



## Triebwelle



## Anschlüsse

Benennung	Anschluss für	Norm	Größe <sup>2)</sup>	Höchstdruck [bar] <sup>3)</sup>	Zustand
A	Arbeitsleitung	DIN ISO 228	G1; 18 tief	400	O
S	Saugleitung	DIN ISO 228	G1 1/4; 20 tief	2	O
T	Tank (nur DRS)	DIN 3852 <sup>5)</sup>	M12 x 1.5; 12 tief	2	O
M <sub>A</sub>	Messung Druck A	DIN 3852 <sup>5)</sup>	M10 x 1; 8 tief	400	X
M <sub>S</sub>	Messung Saugdruck	DIN 3852 <sup>5)</sup>	M10 x 1; 8 tief	2	X
M <sub>1</sub>	Messung Stellkammer	DIN 3852 <sup>5)</sup>	M10 x 1; 8 tief	400	X
R	Entlüftung	DIN 3852 <sup>5)</sup>	M18 x 1.5; 12 tief	2	X <sup>4)</sup>
X	Lastdruck (Load-Sensing)	ISO 11926 <sup>5)</sup>	7/16-20UNF-2B; 11.5 tief	400	O

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

2) Für die maximalen Anziehdrehmomente sind die allgemeinen Hinweise auf Seite 16 zu beachten.

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

4) Anschluss R nur zum Befüllen und Entlüften öffnen

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

O = Muss angeschlossen werden (im Lieferzustand verschlossen)

X = Verschlossen (im Normalbetrieb)

# Stecker für Magnete

## DEUTSCH DT04-2P-EP04, 2-polig

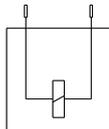
Angegossen, ohne bidirektionale Löschiode \_\_\_\_\_ P

Schutzart nach DIN/EN 60529 \_\_\_\_\_ IP67

Schutzart nach DIN 40050-9 \_\_\_\_\_ IP69K

### Schaltsymbol

Ohne bidirektionale Löschiode



### Gegenstecker

DEUTSCH DT06-2S-EP04

Rexroth Mat.-Nr. R902601804

Bestehend aus: \_\_\_\_\_ DT-Bezeichnung

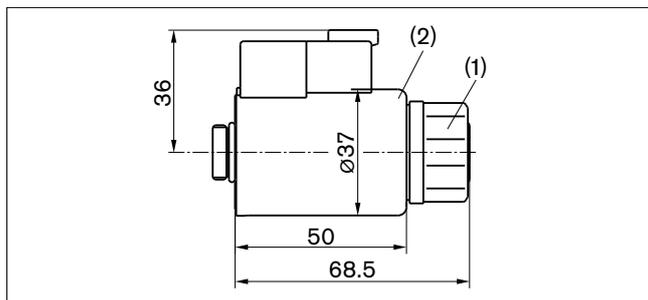
– 1 Gehäuse \_\_\_\_\_ DT06-2S-EP04

– 1 Keil \_\_\_\_\_ W2S

– 2 Buchsen \_\_\_\_\_ 0462-201-16141

Der Gegenstecker ist nicht im Lieferumfang enthalten.

Dieser kann auf Anfrage von Rexroth geliefert werden.



### Steckerposition ändern

Bei Bedarf können Sie die Lage des Steckers durch Drehen des Magnetkörpers verändern.

Gehen Sie dazu folgendermaßen vor:

1. Lösen Sie die Befestigungsmutter (1) des Magneten. Drehen Sie dazu die Befestigungsmutter (1) eine Umdrehung nach links.
2. Drehen Sie den Magnetkörper (2) in die gewünschte Lage.
3. Ziehen Sie die Befestigungsmutter wieder an. Anziehdrehmoment der Befestigungsmutter: 5+1 Nm.  
(Schlüsselweite SW26, 12kt DIN 3124)

Im Lieferzustand kann die Lage des Steckers von der Prospekt- bzw. Zeichnungsdarstellung abweichen.

# Einbauhinweise

## Allgemeines

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

Der Leckflüssigkeitsraum ist intern mit dem Saugraum verbunden. Eine Leckflüssigkeitsleitung vom Gehäuse zum Tank ist nicht erforderlich. Zur Absicherung der thermischen Stabilität ist jedoch bei DRS-Regler generell eine Leckflüssigkeitsleitung vom Anschluss T zum Tank erforderlich.

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

Die Saug- und Leckflüssigkeitsleitungen müssen in jedem Betriebszustand unterhalb des minimalen Flüssigkeitsniveaus in den Tank münden. Die zulässige Saughöhe  $h_S$  ergibt sich aus dem Gesamtdruckverlust, darf jedoch nicht höher als  $h_{S \max} = 800$  mm sein. Der minimale Saugdruck am Anschluss S von 0,8 bar absolut darf auch im Betrieb und bei Kaltstart nicht unterschritten werden.

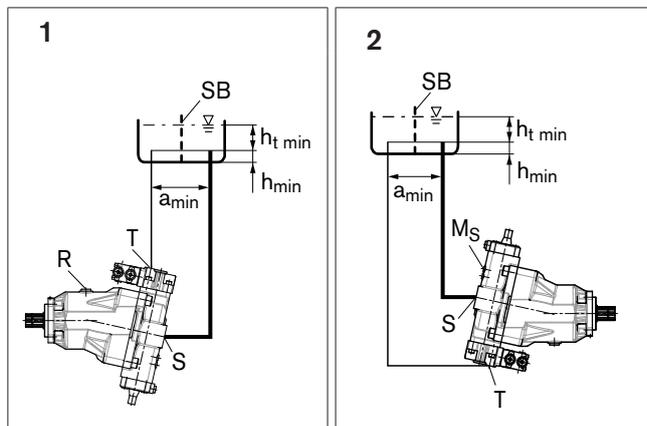
## Einbaulage

Siehe folgende Beispiele 1 bis 4. Weitere Einbaulagen sind nach Rücksprache möglich.

Empfohlene Einbaulage: 1 und 2.

## Untertankeinbau (Standard)

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

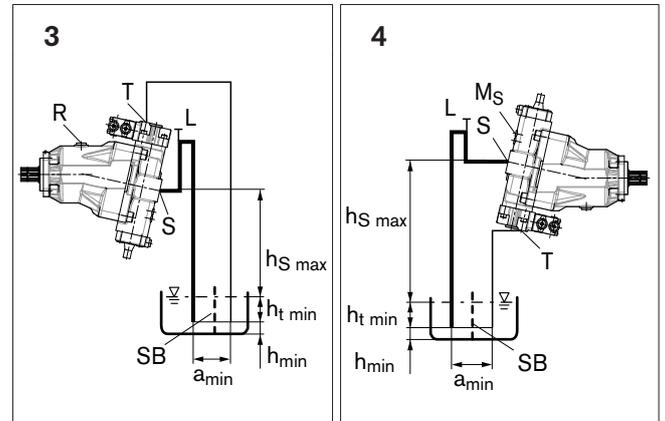


Einbaulage	Entlüften	Befüllen
1	R	S
2	M <sub>S</sub>	S

## Übertankeinbau

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

Beachten Sie die maximal zulässige Saughöhe  $h_{S \max} = 800$  mm.



Einbaulage	Entlüften	Befüllen
3	R	L
4	M <sub>S</sub>	L

- L** Befüllen / Entlüften
- R** Entlüftungsanschluss
- S** Sauganschluss
- T** Tankanschluss (nur DRS)
- SB** Beruhigungswand (Schwallblech)
- $h_{t \min}$**  Minimal zulässige Eintauchtiefe (200 mm)
- $h_{\min}$**  Minimal zulässiger Abstand zum Tankboden (100 mm)
- $h_{S \max}$**  Maximal zulässige Saughöhe (800 mm)
- M<sub>S</sub>** Messung Saugdruck
- $a_{\min}$**  Sorgen Sie bei der Tankauslegung für ausreichenden Abstand zwischen Saugleitung und Leckflüssigkeitsleitung. Es wird dadurch eine direkte Ansaugung der erwärmten Rücklaufflüssigkeit in die Saugleitung verhindert.

# Notizen

# Notizen

# Allgemeine Hinweise

- Die Pumpe A18VO ist für den Einsatz im offenen Kreislauf vorgesehen.
- Die Projektierung, Montage und Inbetriebnahme der Axialkolbeneinheit setzen den Einsatz von geschulten Fachkräften voraus.
- Lesen Sie vor dem Einsatz der Axialkolbeneinheit die zugehörige Betriebsanleitung gründlich und vollständig. Fordern Sie diese gegebenenfalls bei Rexroth an.
- Während und kurz nach dem Betrieb besteht an der Axialkolbeneinheit und besonders an den Magneten Verbrennungsgefahr. Geeignete Sicherheitsmaßnahmen vorsehen (z. B. Schutzkleidung tragen).
- Abhängig vom Betriebszustand der Axialkolbeneinheit (Betriebsdruck, Flüssigkeitstemperatur) können sich Verschiebungen der Kennlinie ergeben.
- Arbeitsanschlüsse:
  - Die Anschlüsse und Befestigungsgewinde sind für den angegebenen Höchstdruck ausgelegt. Der Maschinen- bzw. Anlagenhersteller muss dafür sorgen, dass die Verbindungselemente und Leitungen den vorgesehenen Einsatzbedingungen (Druck, Volumenstrom, Druckflüssigkeit, Temperatur) mit den notwendigen Sicherheitsfaktoren entsprechen.
  - Die Arbeits- und Funktionsanschlüsse sind nur für den Anbau von hydraulischen Leitungen vorgesehen.
- Die angegebenen Daten und Hinweise sind einzuhalten.
- Das Produkt ist nicht als Bestandteil für das Sicherheitskonzept einer Gesamtmaschine gemäß DIN EN ISO 13849 freigegeben.
- Es gelten die folgenden Anziehdrehmomente:
  - Armaturen:  
Beachten Sie die Herstellerangaben zu den Anziehdrehmomenten der verwendeten Armaturen.
  - Befestigungsschrauben:  
Für Befestigungsschrauben nach DIN 13/ ISO 68 empfehlen wir die Überprüfung des Anziehdrehmoments im Einzelfall gemäß VDI 2230.
  - Einschraubloch der Axialkolbeneinheit:  
Die maximal zulässigen Anziehdrehmomente  $M_{G \max}$  sind Maximalwerte der Einschraublöcher und dürfen nicht überschritten werden. Werte siehe nachfolgende Tabelle.
  - Verschlusschrauben:  
Für die mit der Axialkolbeneinheit mitgelieferten metallischen Verschlusschrauben gelten die erforderlichen Anziehdrehmomente der Verschlusschrauben  $M_V$ . Werte siehe nachfolgende Tabelle.

Anschlüsse		Maximal zulässiges Anziehdrehmoment der Einschraublöcher $M_{G \max}$	Erforderliches Anziehdrehmoment der Verschlusschrauben $M_V$	Schlüsselweite Innensechskant der Verschlusschrauben
Norm	Gewindegröße			
DIN 3852	M10 x 1	30 Nm	12 Nm	5 mm
	M12 x 1.5	50 Nm	25 Nm	6 mm
	M18 x 1.5	66 Nm	60 Nm	8 mm
ISO 11926	7/16-20UNF-2B	40 Nm	15 Nm	3/16 in
DIN ISO 228	G1	480 Nm	–	–
	G1 1/4	720 Nm	–	–

## Zubehör für A18VO

Bei Rexroth sind folgende Zubehörteile für die A18VO erhältlich:

- Kupplungsflansch, bei Pumpenantrieb über Gelenkwelle (siehe RD 95001)
- Saugstutzen, in verschiedenen Variationen (siehe RD 95004)

Bosch Rexroth AG  
 Hydraulics  
 Axialkolbeneinheiten  
 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/axialkolbenpumpen

© 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.