

# Axialkolben-Verstelldoppelpumpe A8VO

**RD 93010/03.09** 1/40  
ersetzt: 11.07

## Datenblatt

Baureihe 61 / 63  
Nenngrößen 55...200  
Nenndruck 350 bar  
Höchstdruck 400 bar  
für offenen Kreislauf



## Inhalt

Typschlüssel / Standardprogramm	2
Technische Daten	4
LA0, LA1 - Einzelleistungsregler	7
EP - Elektrische Verstellung mit Proportionalmagneten	11
Geräteabmessungen, Nenngröße 55	12
Geräteabmessungen, Nenngröße 80	16
Geräteabmessungen, Nenngröße 107	20
Geräteabmessungen, Nenngröße 140	24
Geräteabmessungen, Nenngröße 200	28
Abmessungen Nebenabtriebe	32
Übersicht Anbaumöglichkeiten	34
Nebenantrieb, Hilfspumpe und Ventile	35
Stecker für Magnete	37
Einbauhinweise	38
Allgemeine Hinweise	40

## Merkmale

- Verstelldoppelpumpe mit zwei Axial-Kegelkolben-Triebwerken in Schrägachsenbauart für hydrostatische Antriebe im offenen Kreislauf
- Der Volumenstrom ist proportional der Antriebsdrehzahl und dem Verdrängungsvolumen und stufenlos von  $q_{V \max}$  bis  $q_{V \min} = 0$  verstellbar
- Die Pumpe ist für den direkten Anbau an das Schwungradgehäuse des Dieselmotors geeignet
- Ein gemeinsamer Sauganschluss für beide Kreisläufe und Hilfspumpe
- Für unterschiedliche Steuer- und Regelfunktionen steht ein umfangreiches Verstellgeräteprogramm zur Verfügung
- Einzelleistungsregler
- Integrierte Hilfspumpe mit Druckbegrenzungsventil, wahlweise mit zusätzlichem Druckreduzierventil
- Nebenabtriebsvarianten zum Anbau von Axialkolben- und Zahnradpumpen
- Sehr günstiges Leistungsgewicht
- Hohe Lebensdauer

# Typschlüssel / Standardprogramm

<b>A8V</b>	<b>O</b>			<b>/</b>		<b>R</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>N</b>	<b>Z</b>		<b>05</b>				
01	02	03	04		05	06	07		08	09	10	11	12	13	14	15

## Axialkolbenmaschine

01	Schrägachsenbauart, verstellbar	<b>A8V</b>
----	---------------------------------	------------

## Betriebsart

02	Doppelpumpe (Parallelbauweise), offener Kreislauf	<b>O</b>
----	---	----------

## Nenngröße

03	≈ Verdrängungsvolumen $V_{g \max}$ in $\text{cm}^3$ , pro Triebwerk	<b>55</b>	<b>80</b>	<b>107</b>	<b>140</b>	<b>200</b>
----	---	-----------	-----------	------------	------------	------------

## Regel- und Verstelleinrichtung

		<b>55</b>	<b>80</b>	<b>107</b>	<b>140</b>	<b>200</b>	
04	Einzelleistungsregler, ohne Leistungsübersteuerung						
	mit hydr. Hubbegr. positive Kennung, u. externe Steuerdruckversorgung	●	○	●	○	○	<b>LA0H2</b>
	mit Load Sensing	-	-	○	○	○	<b>LA0S</b>
	mit hydraulischer Leistungskoppelung,	●	●	●	○	-	<b>LA0K</b>
	und Load Sensing	-	○	○	●	○	<b>LA0KS</b>
	und hydraulischer Hubbegrenzung, negative Kennung	○	○	○	○	○	<b>LA0KH1</b>
	hydr. Hubbegr. positive Kennung, u. externe Steuerdruckversorgung	●	●	●	●	●	<b>LA0KH2</b>
	hydr. Hubbegr. negative Kennung, u. externe Steuerdruckversorgung	○	○	●	●	●	<b>LA0KH3</b>
	Einzelleistungsregler mit Leistungsübersteuerung durch Steuerdruck						
	mit hydr. Hubbegr. positive Kennung, u. externe Steuerdruckversorgung	●	●	●	●	●	<b>LA1H2</b>
mit Load Sensing	-	-	●	●	●	<b>LA1S</b>	
mit hydraulischer Leistungskoppelung,	○	○	○	○	-	<b>LA1K</b>	
und Load Sensing	-	○	●	●	●	<b>LA1KS</b>	
und hydraulischer Hubbegrenzung, negative Kennung	●	●	●	●	●	<b>LA1KH1</b>	
hydr. Hubbegr. positive Kennung, u. externe Steuerdruckversorgung	●	●	●	●	●	<b>LA1KH2</b>	
hydr. Hubbegr. negative Kennung, u. externe Steuerdruckversorgung	○	○	○	○	○	<b>LA1KH3</b>	
Elektrische Verstellung mit Prop.-magnet (pos. Kennung) U = 24V	-	-	●	●	-	<b>EP2</b>	

## Baureihe

		<b>55</b>	<b>80</b>	<b>107</b>	<b>140</b>	<b>200</b>	
05	Baureihe 6; Index 1, 3	●	-	-	-	-	<b>61</b>
		-	●	●	●	●	<b>63</b>

## Drehrichtung

06	bei Blick auf Wellenende: rechts	<b>R</b>
----	----------------------------------	----------

## Übersetzung ( $n_{\text{Antrieb}} / n_{\text{Triebwerke}}$ )

07	$i = 1$	<b>1</b>
----	---------	----------

## Dichtungen

08	NBR (Nitril-Kautschuk), Wellendichtring in FKM (Fluor-Kautschuk)	<b>N</b>
----	--	----------

## Wellenende

09	Zahnwelle, DIN 5480	<b>Z</b>
----	---------------------	----------

## Anbauflansch

		<b>55</b>	<b>80</b>	<b>107</b>	<b>140</b>	<b>200<sup>1)</sup></b>	
10	Passend an das Schwungradgehäuse (nach SAE J617)	●	●	●	●	-	<b>G</b>
	des Verbrennungsmotors (Lochdurchmesser für Befestigung $\varnothing 11 \text{mm}$ )	-	-	-	-	●	<b>N</b>

<sup>1)</sup> Loch- $\varnothing 11 \text{mm}$  nur bei Neuprojekten (bisherige Typen mit Kurzbezeichnung G und Loch- $\varnothing 14 \text{mm}$ )

# Typschlüssel / Standardprogramm

<b>A8V</b>	<b>O</b>			<b>/</b>		<b>R</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>N</b>	<b>Z</b>		<b>05</b>				
01	02	03	04		05	06	07		08	09	10	11	12	13	14	15

## Arbeitsanschluss

11	SAE Flanschanschlüsse A1 und A2 seitlich, gegenüberliegend (Befestigungsgewinde metrisch) SAE Flanschanschluss S hinten (Befestigungsgewinde metrisch)	<b>05</b>
----	---	-----------

## Hilfspumpe

		55	80	107	140	200	
ohne integrierte Hilfspumpe	ohne Nebenantrieb	●	●	●	●	●	<b>K00</b>
	mit Nebenantrieb	●	●	●	●	●	<b>K...</b>
mit integrierter Hilfspumpe,	ohne Nebenantrieb	●	●	●	●	●	<b>F00</b>
	mit Nebenantrieb	●	●	●	●	●	<b>F...</b>

## Nebenantrieb <sup>1) 2)</sup>

12		55	80	107	140	200	
Flansch SAE J744 <sup>3)</sup>	Nabe für Zahnwelle <sup>4)</sup>						
82-2 (A)	5/8in 9T 16/32DP (A)	●	●	●	●	●	<b>...01</b>
101-2 (B)	7/8in 13T 16/32DP (B)	●	●	●	●	●	<b>...02</b>
	1in 15T 16/32DP (B-B)	●	●	●	●	●	<b>...04</b>
127-2 (C)	1 1/4in 14T 12/24DP (C)	○	●	●	●	●	<b>...07</b>
152-4 (D)	1 1/4in 14T 12/24DP (C)	-	-	-	○	●	<b>...86</b>
	1 3/4in 13T 8/16DP (D)	-	-	-	●	●	<b>...17</b>

## Ventile

		K..	F..	
13	ohne Ventile (nur für Ausführung <b>ohne</b> Hilfspumpe, K..)	●	-	<b>0</b>
	mit Druckbegrenzungsventil (nur für Ausführungen <b>mit</b> Hilfspumpe, F..)	-	●	<b>1</b>
	mit Druckbegr.- und Druckreduzierventil, (nur für Ausführungen <b>mit</b> Hilfspumpe, F..). U = 24V	-	●	<b>4</b>

## Stecker für Magnete (nur für EP)

		55	80	107	140	200	
14	DEUTSCH-Stecker angegossen, 2-polig, ohne Löschdiode	-	-	●	●	-	<b>P</b>

## Standard- /Sonderausführung

15	Standardausführung	(ohne Zeichen)	
		mit Anbauteil oder Anbaupumpe kombiniert	<b>-K</b>
	Sonderausführung		<b>-S</b>
		mit Anbauteil oder Anbaupumpe kombiniert	<b>-SK</b>

<sup>1)</sup> Bitte Anbauverhältnisse beachten (siehe Seite 32/33)

<sup>2)</sup> Weitere Nebenabtriebe auf Anfrage

<sup>3)</sup> 2 = 2-Loch; 4 = 4-Loch

<sup>4)</sup> Nabe für Zahnwelle nach ANSI B92.1a-1976 (Zahnwellenzuordnung nach SAE J744, siehe Seite 32/33)

● = lieferbar    ○ = in Vorbereitung    - = nicht lieferbar

# 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.

Die Verstelldoppelpumpe A8VO 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

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

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

### Grenzviskositätsbereich

Für Grenzbedingungen gelten folgende Werte:

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

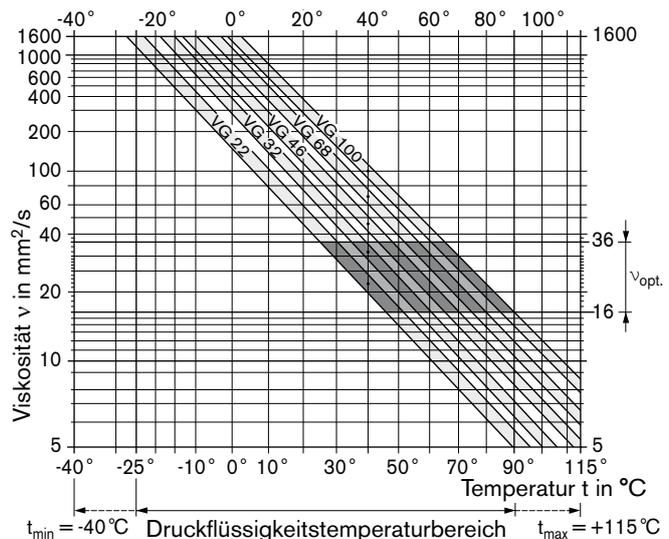
$v_{\text{max}} = 1600 \text{ mm}^2/\text{s}$ ,  
kurzzeitig ( $t < 3 \text{ min}$ )  
bei Kaltstart ( $p \leq 30 \text{ bar}$ ,  $n \leq 1000 \text{ min}^{-1}$ ,  $t_{\text{min}} = -40^\circ\text{C}$ ).  
Nur zum Anfahren ohne Last. Innerhalb von ca. 15 min muss die optimale Betriebsviskosität erreicht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

Es ist zu beachten, dass die max. Temperatur der Druckflüssigkeit von  $115^\circ$  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  $-40^\circ\text{C}$  bis  $-25^\circ\text{C}$  (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 offenen Kreislauf die Tanktemperatur.

Die Auswahl der Druckflüssigkeit soll so erfolgen, dass im Betriebstemperaturbereich die Betriebsviskosität im optimalen Bereich ( $v_{\text{opt}}$ ) 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  $60^\circ$  ein. Im optimalen Viskositätsbereich ( $v_{\text{opt}}$ , 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 Tanktemperatur. An keiner Stelle der Anlage darf jedoch die Temperatur höher als  $115^\circ\text{C}$  sein.

Sind obige Bedingungen bei extremen Betriebsparametern nicht einzuhalten, bitten wir um Rücksprache.

### 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 ( $90^\circ\text{C}$  bis max.  $115^\circ\text{C}$ ) ist mindestens die Reinheitsklasse

19/17/14 nach ISO 4406 erforderlich.

Können obige Klassen nicht eingehalten werden, bitte Rücksprache.

# Technische Daten

## Betriebsdruckbereich

### Eingang

Druck am Anschluss S

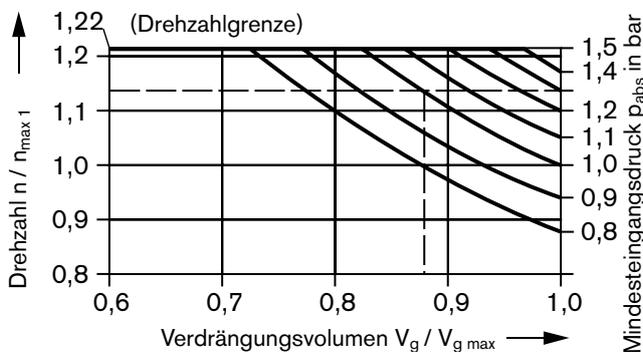
Der minimal zulässige Eingangsdruck ist abhängig von der Antriebsdrehzahl. Folgende Grenzwerte dürfen nicht unter- bzw. überschritten werden.

$p_{abs \min}$  \_\_\_\_\_ 0,8 bar

Der max. Druck  $p_{abs \max}$  ist auch von der Drehzahl abhängig (siehe nachfolgendes Diagramm).

### Minimal zulässiger Eingangsdruck am Sauganschluss S bei Drehzahlerhöhung

Um eine Beschädigung der Pumpe (Kavitation) zu verhindern muss am Sauganschluss ein Mindesteingangsdruck gewährleistet sein. Die Höhe des min. Eingangsdruckes ist von der Drehzahl und dem Verdrängungsvolumen der Verstellpumpe abhängig.



### Beispiel:

Gegeben: Nenngröße 80, Antriebsdrehzahl 2560 min<sup>-1</sup>

Gesucht: Erforderlicher Mindesteingangsdruck  $p_{abs}$  an der Saugöffnung S

Lösung: Drehzahlverhältnis  $\frac{n}{n_{max 1}} = \frac{2560}{2240} = 1,14$

ergibt einen Mindesteingangsdruck von  $p_{abs} = 1,3$  bar bei voller Ausschwenkung ( $V_g/V_{g \max}$ ).

Kann freier Zulauf nur mit z.B.  $p_{abs} = 1$  bar verwirklicht werden, so muss das Verdrängungsvolumen auf  $0,88 \cdot V_{g \max}$  reduziert werden.

Beachten:

- Max. Drehzahl  $n_{max}$  (Drehzahlgrenze, siehe Seite 6)
- Min. und max. zulässiger Druck am Anschluss S
- Zulässige Werte für den Wellendichtring

### Ausgang

Druck am Anschluss A<sub>1</sub> bzw. A<sub>2</sub>  
(Druckangaben nach DIN 24312)

Nenndruck  $p_N$  \_\_\_\_\_ 350 bar

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

Nenndruck: Max. Auslegungsdruck, bei dem Dauerfestigkeit gewährleistet ist.

Höchstdruck: Max. Betriebsdruck, der kurzzeitig ( $t < 1$  s) zulässig ist.

## Leckflüssigkeit

Der Leckflüssigkeitsraum ist mit dem Saugraum und dem Getrieberraum verbunden. Eine Leckflüssigkeitsleitung zum Tank ist nicht erforderlich. Zu beachten ist die Besonderheit der NG 200 für Spülflüssigkeit.

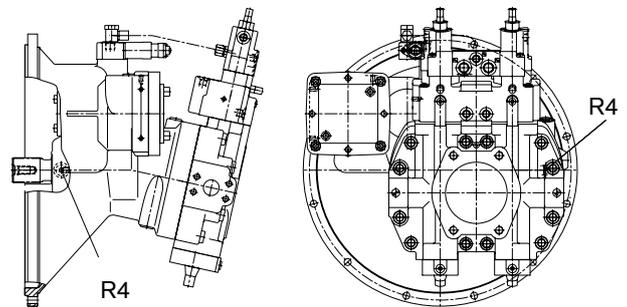
## Externe Verbindung für Spülflüssigkeit

Die A8VO-Verstell Doppelpumpen der **Nenngröße 200** benötigt **unbedingt** eine externe Verbindung für Spülflüssigkeit vom R4-Anschluss zum Tank um Kühlung und Schmierung der Lagersätze sicherzustellen.

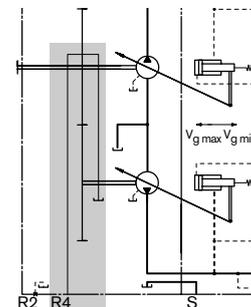
Diese Leitung ist mit einem Innendurchmesser  $\geq 15$ mm auszuführen.

Hinweis:

Das Tankniveau muss höher liegen als die Position des R4-Anschlusses (siehe Seite 37).



Schaltplan mit R4-Anschluss



## Temperaturbereich des Wellendichtrings

Der FKM Wellendichtring ist für Leckflüssigkeitstemperaturen von -40°C bis +115°C zulässig.

## Hilfspumpe

Max. Zulässiger Druck  $p_{max}$  \_\_\_\_\_ 40 bar

Das zur Druckabsicherung der integrierten Hilfspumpe angebaute Druckbegrenzungsventil ist auf 30 bar fest eingestellt.

## Antrieb

Über elastische Kupplung.

# Technische Daten

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

Nenngröße			55	80	107	140	200		
Verdrängungsvolumen	$V_{g \max}$	cm <sup>3</sup>	2 x 54,8	2 x 80	2 x 107	2 x 140	2 x 200		
	$V_{g \min}$	cm <sup>3</sup>	0	0	0	0	0		
Übersetzung $i = n_{\text{Antrieb}}/n_{\text{Triebwerke}}$			1,0	1,0	1,0	1,0	1,0		
Antriebsdrehzahl	bei $V_{g \max}$ <sup>1)</sup>	$n_{\max 1}$	min <sup>-1</sup>	2500	2240	2150	2100	1950	
	bei $V_g \leq V_{g \max}$ <sup>2)</sup>	$n_{\max}$	min <sup>-1</sup>	3000	2750	2450	2450	2250	
Volumenstrom	bei $n_{\max}$ und $V_{g \max}$	$q_{v \max}$	L/min	2 x 137	2 x 179	2 x 230	2 x 294	2 x 390	
Leistung									
	bei $n_{\max}$ , $V_{g \max}$ und $\Delta p=350$ bar	$P_{\max}$	kW	160	209	268	294 <sup>3)</sup>	325 <sup>3)</sup>	
Eingangsdrehmoment.									
	bei $V_{g \max}$ und $\Delta p=350$ bar	$T_{\max}$	Nm	611	891	1192	1337 <sup>3)</sup>	1592 <sup>3)</sup>	
Verdrehsteifigkeit (Einzeltriebwerk) <sup>5)</sup>									
	$V_{g \max}$ bis $0,5 \cdot V_{g \max}$	$c_{TW}$	Nm/rad	11213	17985	25565	41408	39505	
	$0,5 \cdot V_{g \max}$ bis 0 (interpoliert)	$c_{TW}$	Nm/rad	41442	67666	89381	146677	156876	
Massenträgheitsmoment Triebwerk									
	m. Nebenabtrieb, ohne Anbaupumpe	$J_{TW}$	kgm <sup>2</sup>	0,0161	0,0209	0,0345	0,0581	0,0849	
	ohne Nebenabtrieb	$J_{TW}$	kgm <sup>2</sup>	0,0126	0,0173	0,0288	0,0500	0,0750	
Winkelbeschleunigung (Einzeltriebwerk) <sup>5)</sup>			$\alpha$	rad/s <sup>2</sup>	25800	21800	17100	7500	11000
Masse ca.			m	kg	82	90	116	146	180
<b>Variation: mit integrierter Hilfspumpe, F00, F.. 4)</b>									
Verdrängungsvolumen	$V_{g \max}$	cm <sup>3</sup>	8,6	8,6	8,6	10,7	11 (19) <sup>4)</sup>		
Verdrängungsvolumen effektiv	$V_{g \max/\text{eff}}$	cm <sup>3</sup>	9,7	9,7	11 (13,7)	12,7	13,6		
Übersetzung $i = n_{\text{Antrieb}}/n_{\text{Hilfspumpe}}$			0,887	0,887	0,780	0,843	0,804		
<b>Variation: mit Nebenabtriebe, K., F..</b>									
Max. Drehmoment am Nebenabtrieb			$T_{\max}$	Nm	250	350	380	450	650
Übersetzung $i = n_{\text{Antrieb}}/n_{\text{Nebenabtrieb}}$			1,0	1,0	1,0	1,0	0,804		

<sup>1)</sup> Die Werte gelten bei absolutem Druck ( $p_{\text{abs}}$ ) 1 bar an der Saugöffnung S und mineralischem Betriebsmittel (mit einer spezifischen Masse von 0,88kg/L).

<sup>2)</sup> Die Werte gelten bei  $V_g \leq V_{g \max}$  bzw. bei Erhöhung des Eingangsdruckes  $p_{\text{abs}}$  an der Saugöffnung S (siehe Seite 5).

<sup>3)</sup> Max. zulässiges Drehmoment beachten!

<sup>4)</sup> (...) = Auf Anfrage erhältlich!

<sup>5)</sup> **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

$$\text{Volumenstrom } q_v = \frac{V_g \cdot n \cdot \eta_v}{1000} \quad \text{in L/min}$$

$$\text{Drehmoment } T = \frac{V_g \cdot \Delta p}{20 \cdot \pi \cdot \eta_{mh}} \quad \text{in Nm}$$

$$\text{Leistung } P = \frac{2\pi \cdot T \cdot n}{60 \cdot 000} = \frac{q_v \cdot \Delta p}{600 \cdot \eta_t} \quad \text{in kW}$$

$V_g$  = Veränderungsvolumen pro Umdrehung in cm<sup>3</sup>

$\Delta p$  = Differenzdruck in bar

$n$  = Drehzahl in min<sup>-1</sup>

$\eta_v$  = volumetrischer Wirkungsgrad

$\eta_{mh}$  = mechanisch-hydraulischer Wirkungsgrad

$\eta_t$  = Gesamtwirkungsgrad ( $\eta_t = \eta_v \cdot \eta_{mh}$ )

## LA0, LA1 - Einzelleistungsregler

Bei der Verstelldoppelpumpe mit Einzelleistungsregler LA0/LA1 sind die beiden Triebwerke nicht mechanisch gekoppelt, d.h. jedes Triebwerk ist mit einem separaten Leistungsregler ausgerüstet.

Der Leistungsregler regelt das Verdrängungsvolumen der Pumpe in Abhängigkeit des Betriebsdruckes so, dass eine vorgegebene Antriebsleistung nicht überschritten wird.

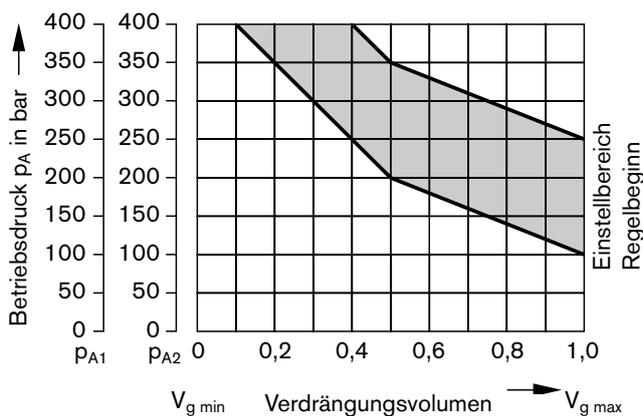
Die Leistungseinstellung wird für jeden Regler einzeln vorgenommen und kann unterschiedlich sein, wobei jede Pumpe auf 100 % Antriebsleistung eingestellt werden kann.

Die hyperbolische Leistungskennlinie wird über zwei Messfedern angenähert. Der Betriebsdruck wirkt auf die Messflächen eines Stufenkolbens gegen die Messfedern und einer, von außen einstellbaren Federkraft, die die Leistungseinstellung bestimmt.

Übersteigt die Summe der hydraulischen Kräfte die Federkräfte, so wird Steuerflüssigkeit zum Verstellkolben geleitet, der die Pumpe zurückschwenkt und damit auf einen geringeren Volumenstrom stellt.

In drucklosem Zustand wird die Pumpe durch eine Rückstellfeder in ihre Ausgangslage auf  $V_{g \max}$  geschwenkt.

Kennlinie: LA0; LA1



Die hydraulische Ausgangsleistung (Kennlinie) wird vom Wirkungsgrad der Doppelpumpe beeinflusst.

Bei Bestellung im Klartext angeben:

- Anwendung: z.B. Bagger
- Antriebsleistung  $P$  in kW
- Antriebsdrehzahl  $n$  in  $\text{min}^{-1}$
- max. Volumenstrom  $q_{V \max}$  in L/min
- max. Arbeitsdruck (Primärdruck-Ventileinstellung)

Nach Abklären der Details kann über unseren Rechner ein Leistungsdiagramm erstellt werden.

### LA0

Einzelleistungsregler ohne Leistungsübersteuerung

### LA1

Einzelleistungsregler mit Leistungsübersteuerung durch Steuerdruck

Die dritte Messfläche des Stufenkolbens wird mit einem externen Steuerdruck (Anschluss  $X_3$ ) beaufschlagt, wodurch die eingestellte Leistung abgesenkt werden kann (negative Leistungsübersteuerung).

Die mechanisch eingestellte Grundleistung kann über unterschiedliche Steuerdrücke variiert werden. Es sind dadurch verschiedene Leistungseinstellungen möglich.

Wird das Steuerdrucksignal über eine Grenzlastregelung variabel geregelt, ist die Summe der hydraulischen Leistungen gleich der Antriebsleistung. Der Steuerdruck zur Leistungsübersteuerung wird durch ein externes Regelglied oder durch das angebaute Druckreduzierventil erzeugt (siehe Seite 36). Das elektrische Signal zur Ansteuerung des Druckreduzierventils muss in einer externen Regelelektronik erzeugt werden. Hierzu stehen folgende BODAS Steuergeräte RC in Verbindung mit der Software LLC (siehe RD 95310) zur Verfügung (siehe auch im Internet unter [www.boschrexroth.com/mobilelektronik](http://www.boschrexroth.com/mobilelektronik)):

- BODAS Steuergerät RC
 

Baureihe 20		RD 95200
Baureihe 21		RD 95201
Baureihe 22		RD 95202
Baureihe 30		RD 95203

#### Hinweis:

Sollte keine Leistungsübersteuerung erfolgen, ist der Anschluss  $X_3$  zum Tank zu entlasten.

# LA0, LA1 - Einzelleistungsregler

## LA0H, LA1H

### Einzelleistungsregler mit hydraulischer Hubbegrenzung

Durch die hydraulische Hubbegrenzung kann das Verdrängungsvolumen stufenlos über den gesamten Verstellbereich von  $V_{g \max}$  bis  $V_{g \min}$  verändert bzw. begrenzt werden.

Das Verdrängungsvolumen wird durch den, am Anschluss  $X_1$  aufgebrauchten Steuerdruck  $p_{St}$  (max. 40 bar), eingestellt.

Die hydraulische Hubbegrenzung wird vom Leistungsregler übersteuert, d.h. unterhalb der Leistungsregler-Kennlinie wird das Verdrängungsvolumen steuerdruckabhängig verstellt. Bei Überschreitung der Leistungsregler-Kennlinie durch die eingestellte Fördermenge bzw. durch den Betriebsdruck, übersteuert der Leistungsregler und regelt das Verdrängungsvolumen entlang der Feder-Kennlinie zurück.

**Beachten:** Die H1/H2/H3-Kennlinie wird von der Auslegung des Leistungsreglers beeinflusst!

## LA0H1/3, LA1H1/3

### Hydraulische Hubbegrenzung (Negative Kennung)

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

Mit steigendem Steuerdruck schwenkt die Pumpe auf kleineres Verdrängungsvolumen.

Verstellbeginn (bei  $V_{g \max}$ ), einstellbar \_\_\_\_\_ von 4 – 15 bar

**Hinweis:** Verstellbeginn ist abhängig von der Einstellung des Leistungsregler.

Bei Bestellung Verstellbeginn im Klartext angeben.

Ausgangslage im drucklosen Zustand:  $V_{g \max}$

#### Hinweis zu H1:

Zur Verstellung ist ein Druck von  $\geq 30$  bar notwendig. Die erforderliche Stellflüssigkeit wird der Hochdruckleitung entnommen. Bei Verwendung von Negative-Control-Wegeventilen ist eine Stelldruckversorgung aus dem Negative-Control-System über die Hochdruckleitung gesichert.

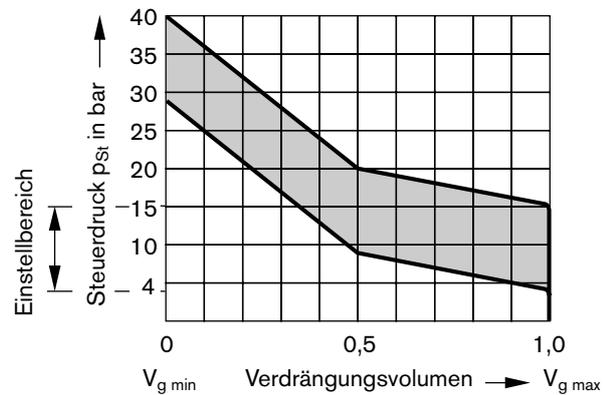
#### Hinweis zu H3:

Zur Verstellung ist ein Druck von  $\geq 30$  bar notwendig. Die erforderliche Stellenergie wird dem Hochdruck oder dem an Anschluss  $Y_3$  anliegenden Fremdstelldruck ( $\geq 30$  bar) entnommen.

Bei Verwendung von Standard Open-Center-Wegeventilen ist diese Verstellung mit Fremdstelldruckversorgung erforderlich.

Kennlinie: LA0H1/3; LA1H1/3

Steuerdruckanstieg ( $V_{g \max} - V_{g \min}$ ) \_\_\_\_\_  $\Delta p = \text{ca. } 25 \text{ bar}$



## LA0H2, LA1H2

### Hydraulische Hubbegrenzung und externe Steuerdruckversorgung (Positive Kennung)

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

Mit steigendem Steuerdruck schwenkt die Pumpe auf größeres Verdrängungsvolumen.

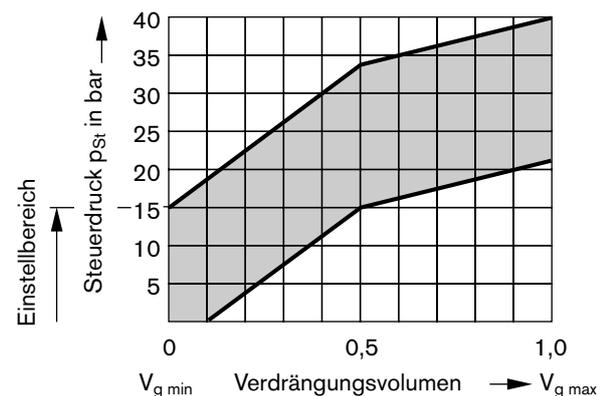
Verstellbeginn (bei  $V_{g \min}$ ), einstellbar \_\_\_\_\_ 0 bis 15 bar  
Bei Bestellung Verstellbeginn im Klartext angeben.

Ausgangslage im drucklosen Zustand:  $V_{g \max}$

Zur Verstellung von  $V_{g \max}$  nach  $V_{g \min}$  ist ein Druck von  $\geq 30$  bar notwendig. Die erforderliche Stellenergie wird dem Hochdruck oder dem an Anschluss  $Y_3$  anliegenden Fremdstelldruck ( $\geq 30$  bar) entnommen (Steuerdruck  $<$  Verstellbeginn).

Kennlinie: LA0/1H2

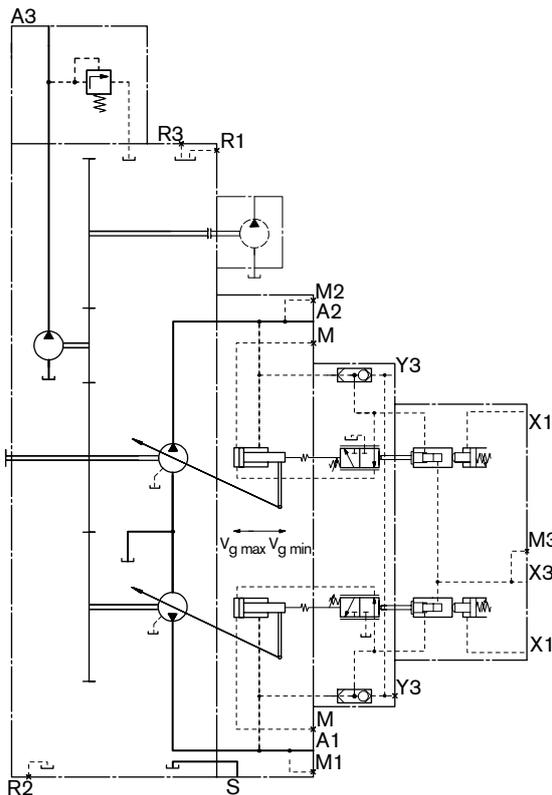
Steuerdruckanstieg ( $V_{g \min} - V_{g \max}$ ) \_\_\_\_\_  $\Delta p = \text{ca. } 25 \text{ bar}$



**Hinweis:** Bei vorhandenem  $Y_3$  Anschluss (H2 + H3) ist dieser immer mit einem Fremdstelldruck zu verbinden. Ohne Fremdstelldruckversorgung muss dieser Anschluss zum Tank entlastet werden.

# LA0, LA1 - Einzelleistungsregler

Schaltplan: LA1H2



## LA0K, LA1K

### Einzelleistungsregler mit hydraulischer Koppelung

Durch die hydraulische Koppelung der beiden Einzelregler ergibt sich die Funktion Summenleistungsregelung. Die beiden Triebwerke sind jedoch nicht mechanisch sondern hydraulisch gekoppelt.

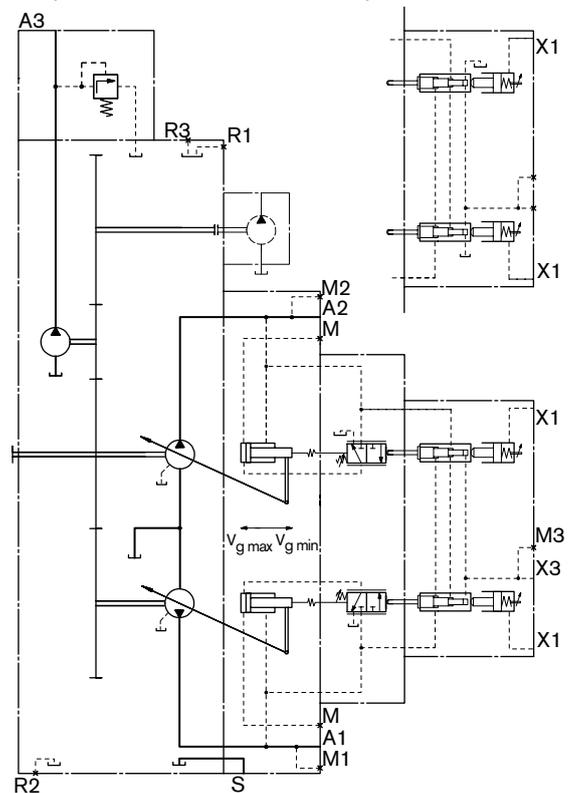
Die Betriebsdrücke beider Kreisläufe wirken jeweils auf den Stufenkolben der beiden Einzelregler, wodurch beide Triebwerke gemeinsam aus- und zurückschwenken.

Arbeitet eine Pumpe mit weniger als 50% der Gesamtantriebsleistung, kann die frei werdende Leistung auf die andere Pumpe zusätzlich übertragen werden, im Grenzfall bis zu 100% der Gesamtantriebsleistung.

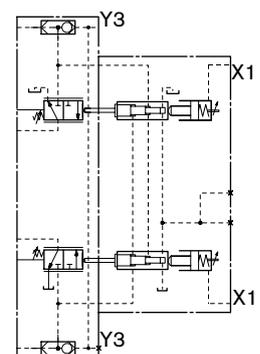
Mit der Zusatzfunktion hydraulische Hubbegrenzung H1/H3 kann jedes Triebwerk unabhängig voneinander auf ein kleineres  $V_g$ , als momentan durch die Leistungsregelung vorgegeben, zurückgeschwenkt werden.

Schaltplan: LA1KH1

Schaltplanbaustein für LA0KH1



Schaltplanbaustein für LA0KH3



# LA0, LA1 - Einzelleistungsregler

## LA0S, LA1S, LA0KS, LA1KS

### Einzelleistungsregler mit 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 Leistungskurve und innerhalb des Regelbereiches der Pumpe ist der Förderstrom unabhängig vom Lastdruck.

Die Messblende ist in der Regel ein separat angeordnetes Load-Sensing-Wegeventil. 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 im Ventil wieder hergestellt ist.

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

Der Einstellbereich für  $\Delta p$  liegt zwischen 14 bar und 25 bar.

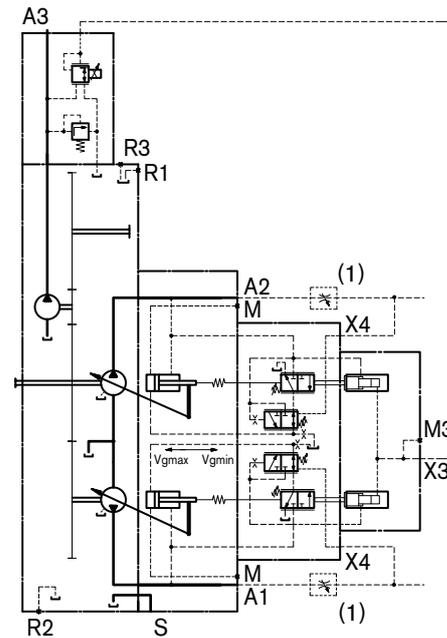
Die Standardeinstellung ist 18 bar (bitte im Klartext angeben).

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

In einem LUDV-System ist die Druckabschneidung im LUDV-Ventilblock integriert.

(1) Das LS Wegeventil (Messblende) ist nicht im Lieferumfang enthalten.

Schaltplan: LA1S



## EP - Elektrische Verstellung mit Proportionalmagneten

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

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

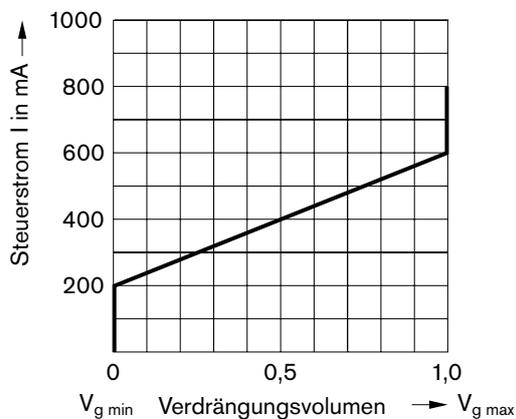
Mit steigendem Steuerstrom schwenkt die Pumpe auf größeres Verdrängungsvolumen.

Ausgangslage ohne Ansteuersignal (Steuerstrom):  $V_{g \min}$

Die erforderliche Stellenergie wird dem Betriebsdruck oder dem am Anschluss  $Y_3$  anliegenden Fremdstelldruck entnommen.

Damit auch bei niedrigem Betriebsdruck  $< 30$  bar die Verstellung gewährleistet ist, muss der Anschluss  $Y_3$  mit Fremdstelldruck von ca. 30 bar versorgt werden.

Kennlinie: EP2



### Hinweis

#### zu Load Sensing „S“ und elektrische Verstellung „EP“:

Bei Betrieb in  $V_{g \min}$  ( $> 5$  min) kann sich die Druckflüssigkeit im Gehäuse unzulässig erwärmen. Bitte Rücksprache.

Technische Daten Magnete	EP2
Spannung	24 V ( $\pm 20\%$ )
Steuerstrom	
Verstellbeginn bei $V_g 0$	200 mA
Verstellende bei $V_g \max$	600 mA
Grenzstrom	0,77 A
Nennwiderstand (bei 20°C)	22,7 $\Omega$
Ditherfrequenz	100 Hz
Einschaltdauer	100 %
Schutzart nach DIN EN 60529	IP67 und IP69K

Zur Ansteuerung der Proportionalmagnete stehen folgende elektronische Steuergeräte und Verstärker zur Verfügung (siehe auch im Internet unter [www.boschrexroth.com/mobileelektronik](http://www.boschrexroth.com/mobileelektronik)):

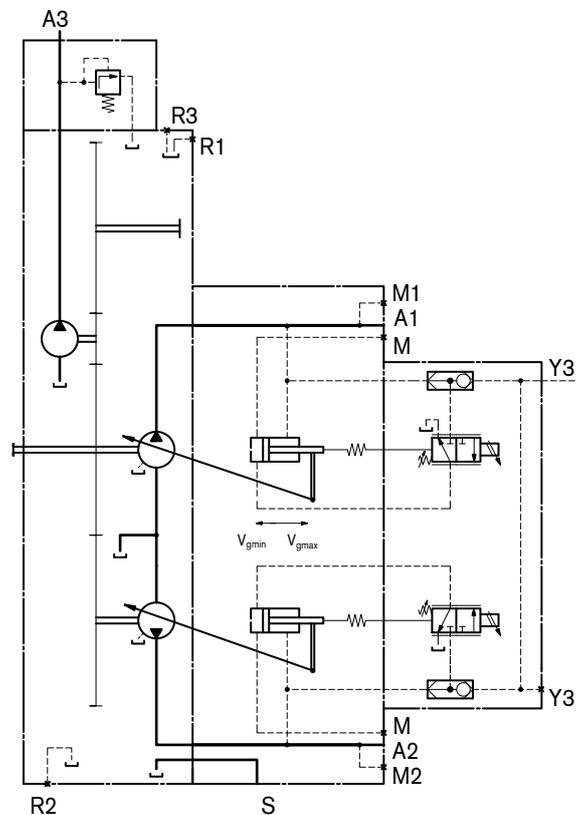
#### – BODAS Steuergerät RC

Baureihe 20	RD 95200
Baureihe 21	RD 95201
Baureihe 22	RD 95202
Baureihe 30	RD 95203

und Anwendungssoftware

#### – Analogverstärker RA \_\_\_\_\_ RD 95230

Schaltplan: EP2

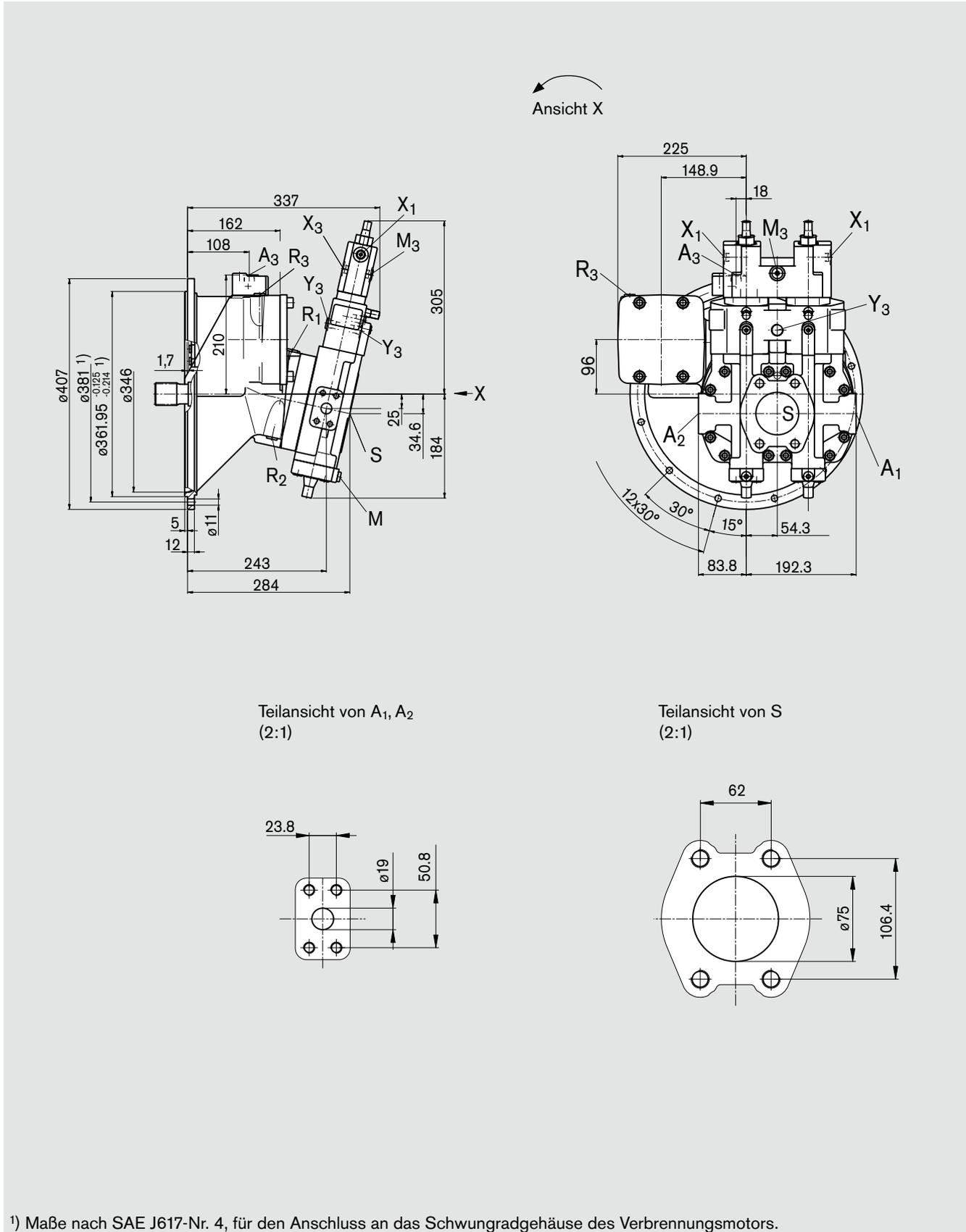


# Geräteabmessungen, Nenngröße 55

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

## LA0KH1/H3, LA1KH1/H3

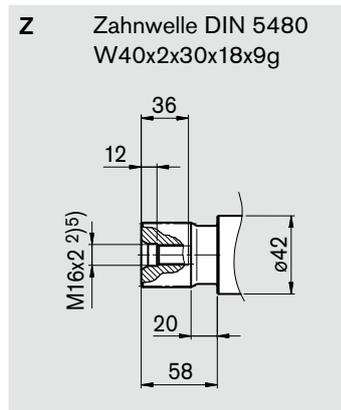
Einzeleleistungsregler mit hydraulischer Koppelung und hydraulischer Hubbegrenzung (Negative Kennung)



1) Maße nach SAE J617-Nr. 4, für den Anschluss an das Schwungradgehäuse des Verbrennungsmotors.

# Geräteabmessungen, Nenngröße 55

## Wellenende



## Anschlüsse

A <sub>1</sub> , A <sub>2</sub>	Arbeitsanschlüsse (Hochdruckreihe) Befestigungsgewinde	SAE J518 DIN 13	3/4 in M10x1,5; 17 tief <sup>5)</sup>	
S	Sauganschluss (Standardreihe) Befestigungsgewinde	SAE J518 DIN 13	3 in M16x2; 21 tief <sup>5)</sup>	
A <sub>3</sub>	Arbeitsanschluss (Hilfspumpe)	DIN 3852	M18x1,5; 12 tief	140 Nm <sup>5)</sup>
R <sub>1</sub> , R <sub>3</sub>	Entlüftungsanschluss <sup>6)</sup>	DIN 3852	M14x1,5; 12 tief	80 Nm <sup>5)</sup>
R <sub>2</sub>	Flüssigkeitsablass <sup>6)</sup>	DIN 3852	M14x1,5; 12 tief	80 Nm <sup>5)</sup>
M	Messanschluss für Stelldruck <sup>6)</sup>	DIN 3852	M12x1,5; 12 tief	50 Nm <sup>5)</sup>
M <sub>3</sub>	Messanschluss für Leistungsübersteuerung <sup>3)</sup> <sup>6)</sup>	DIN 3852	M14x1,5; 12 tief	80 Nm <sup>5)</sup>
X <sub>1</sub>	Steuerdruckanschluss für hydr. Hubbegrenzung	DIN 3852	M14x1,5; 12 tief	80 Nm <sup>5)</sup>
X <sub>3</sub>	Steuerdruckanschluss für Leistungsübersteuerung <sup>3)</sup>	DIN 3852	M14x1,5; 12 tief	80 Nm <sup>5)</sup>
Y <sub>3</sub>	Fremstelldruckanschluss <sup>4)</sup> <sup>7)</sup>	DIN 3852	M14x1,5; 12 tief	80 Nm <sup>5)</sup>

<sup>2)</sup> Zentrierbohrung nach DIN 332 (Gewinde nach DIN 13)

<sup>3)</sup> bei Ausführung LA0 ist der Anschluss außer Funktion

<sup>4)</sup> nur bei Ausführung LA...H2 und LA...H3

<sup>5)</sup> für die max. Anziehdrehmomente sind die allgemeinen Hinweise auf Seite 40 zu beachten

<sup>6)</sup> verschlossen

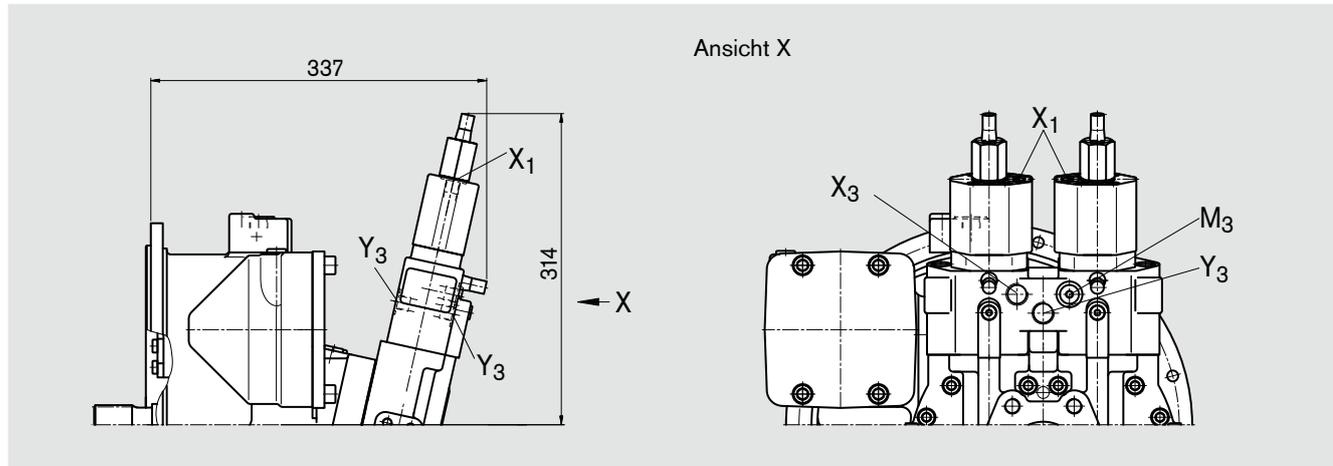
<sup>7)</sup> 1x verschlossen, 1x offen

# Geräteabmessungen, Nenngröße 55

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

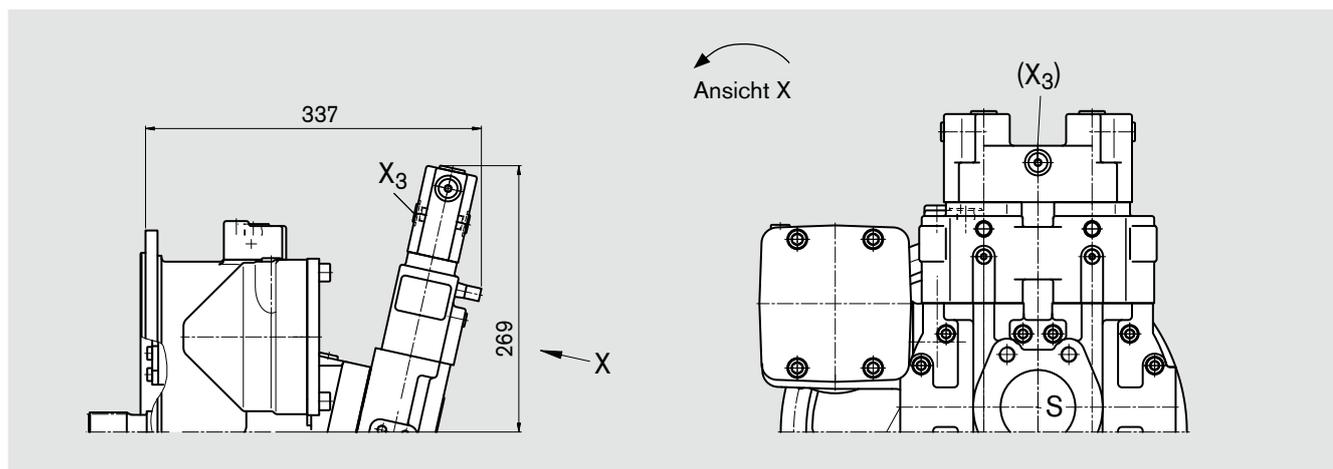
## LA0H2, LA1H2

Einzeleleistungsregler mit hydraulischer Hubbegrenzung und externer Steuerdruckversorgung (Positive Kennung)



## LA0K, LA1K

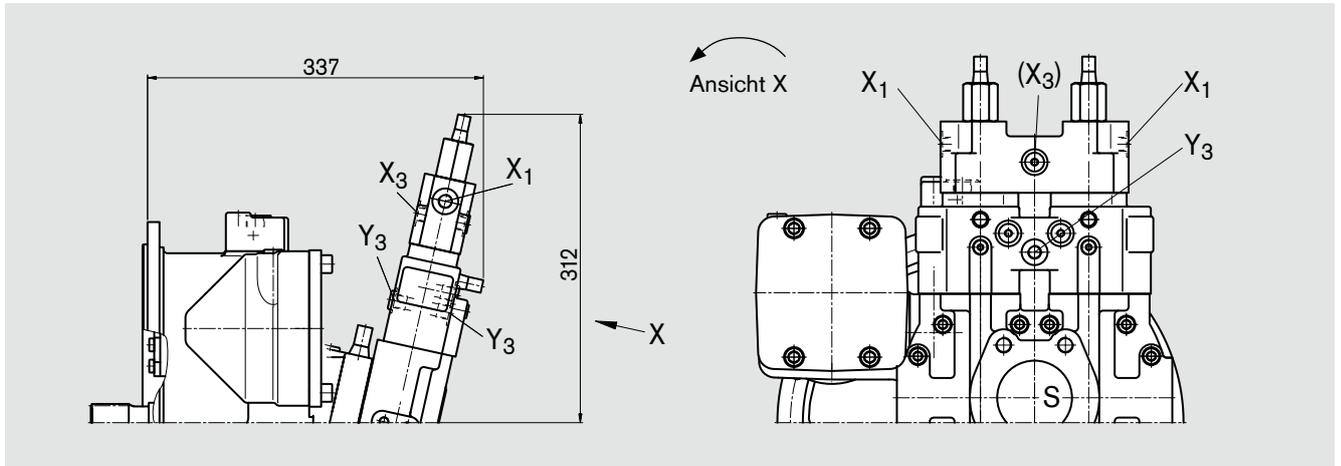
Einzeleleistungsregler, mit hydraulischer Leistungskoppelung



# Geräteabmessungen, Nenngröße 55

## LA0KH2, LA1KH2

Einzeleleistungsregler mit hydraulischer Leistungskoppelung, hydraulischer Hubbegrenzung und externer Steuerdruckversorgung (Positive Kennung)

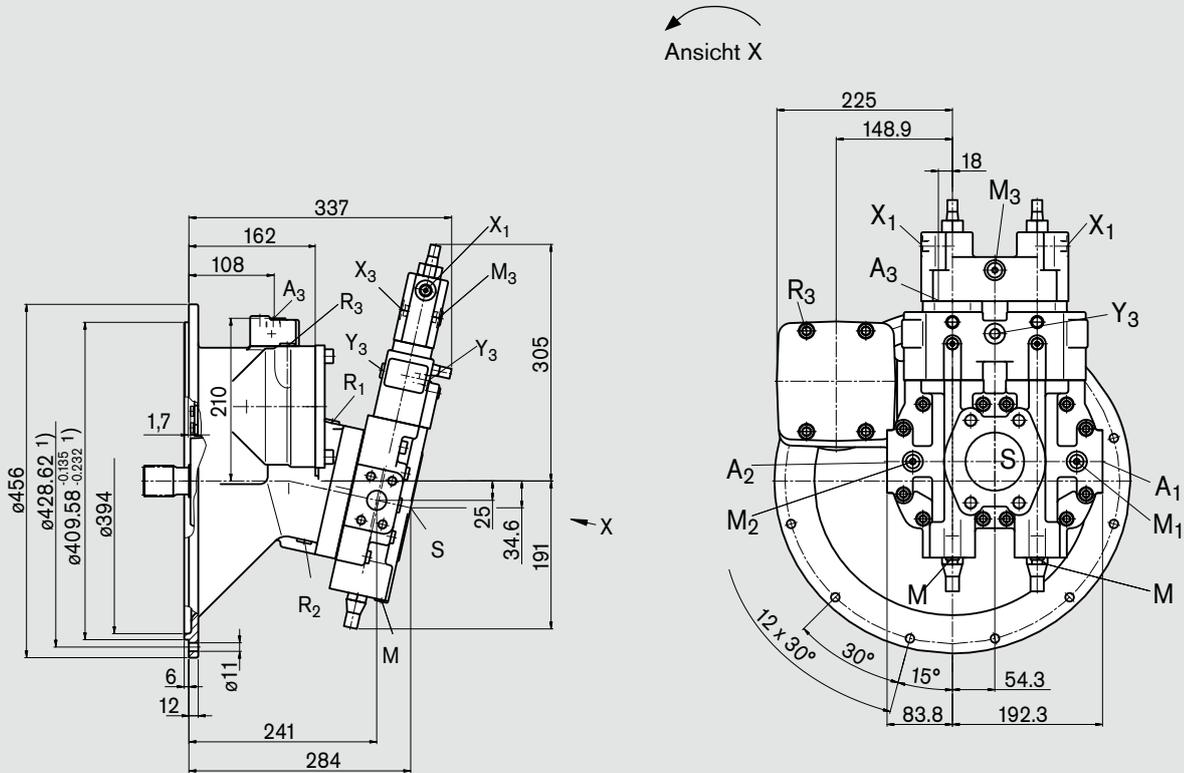


# Geräteabmessungen, Nenngröße 80

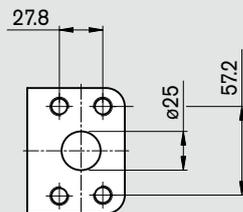
Vor Festlegung Ihrer Konstruktion bitte verbindliche Einbauzeichnung anfordern. Maße in mm

## LA0KH1/H3, LA1KH1/H3

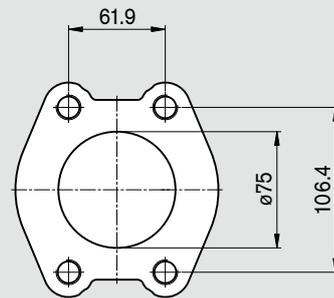
Einzelleistungsregler mit hydraulischer Koppelung und hydraulischer Hubbegrenzung (Negative Kennung)



Teilansicht von A<sub>1</sub>, A<sub>2</sub>  
(2:1)



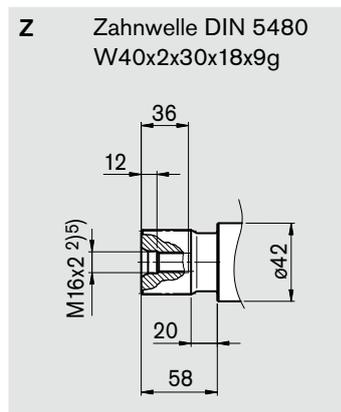
Teilansicht von S  
(2:1)



1) Maße nach SAE J617-Nr. 3, für den Anschluss an das Schwungradgehäuse des Verbrennungsmotors.

# Geräteabmessungen, Nenngröße 80

## Wellenende



## Anschlüsse

A <sub>1</sub> , A <sub>2</sub>	Arbeitsanschlüsse (Hochdruckreihe) Befestigungsgewinde	SAE J518 DIN 13	1 in M12x1,75; 17 tief <sup>5)</sup>	
S	Sauganschluss (Standardreihe) Befestigungsgewinde	SAE J518 DIN 13	3 in M16x2; 21 tief <sup>5)</sup>	
A <sub>3</sub>	Arbeitsanschluss (Hilfspumpe)	DIN 3852	M18x1,5; 12 tief	140 Nm <sup>5)</sup>
R <sub>1</sub> , R <sub>3</sub>	Entlüftungsanschluss <sup>6)</sup>	DIN 3852	M14x1,5; 12 tief	80 Nm <sup>5)</sup>
R <sub>2</sub>	Flüssigkeitsablass <sup>6)</sup>	DIN 3852	M14x1,5; 12 tief	80 Nm <sup>5)</sup>
M	Messanschluss für Stelldruck <sup>6)</sup>	DIN 3852	M12x1,5; 12 tief	50 Nm <sup>5)</sup>
M <sub>1</sub> , M <sub>2</sub>	Messanschlüsse für Hochdruck <sup>6)</sup>	ISO11926	9/16-18UNF-2B; 12 tief	80 Nm <sup>5)</sup>
M <sub>3</sub>	Messanschluss für Leistungsübersteuerung <sup>3)</sup> <sup>6)</sup>	DIN 3852	M14x1,5; 12 tief	80 Nm <sup>5)</sup>
X <sub>1</sub>	Steuerdruckanschluss für hydr. Hubbegrenzung	DIN 3852	M14x1,5; 12 tief	80 Nm <sup>5)</sup>
X <sub>3</sub>	Steuerdruckanschluss für Leistungsübersteuerung <sup>3)</sup>	DIN 3852	M14x1,5; 12 tief	80 Nm <sup>5)</sup>
X <sub>4</sub>	Steuerdruckanschluss für Load-Sensing	DIN 3852	M14x1,5; 12 tief	80 Nm <sup>5)</sup>
Y <sub>3</sub>	Fremdstelldruckanschluss <sup>4)</sup> <sup>7)</sup>	DIN 3852	M14x1,5; 12 tief	80 Nm <sup>5)</sup>

<sup>2)</sup> Zentrierbohrung nach DIN 332 (Gewinde nach DIN 13)

<sup>3)</sup> bei Ausführung LA0 ist der Anschluss außer Funktion

<sup>4)</sup> nur bei Ausführung LA...H2 und LA...H3

<sup>5)</sup> für die max. Anziehdrehmomente sind die allgemeinen Hinweise auf Seite 40 zu beachten

<sup>6)</sup> verschlossen

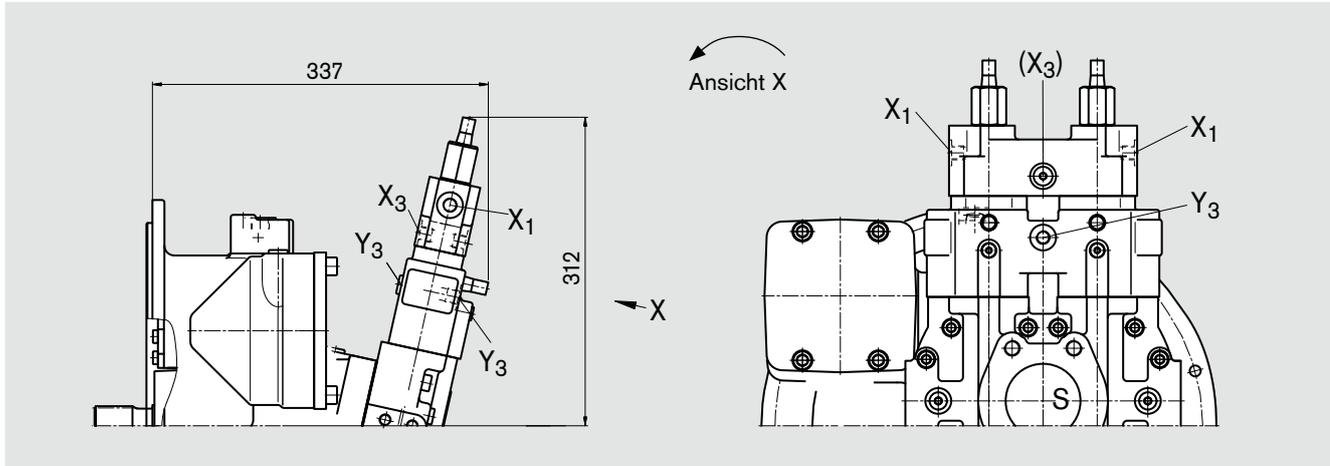
<sup>7)</sup> 1x verschlossen, 1x offen

# Geräteabmessungen, Nenngröße 80

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

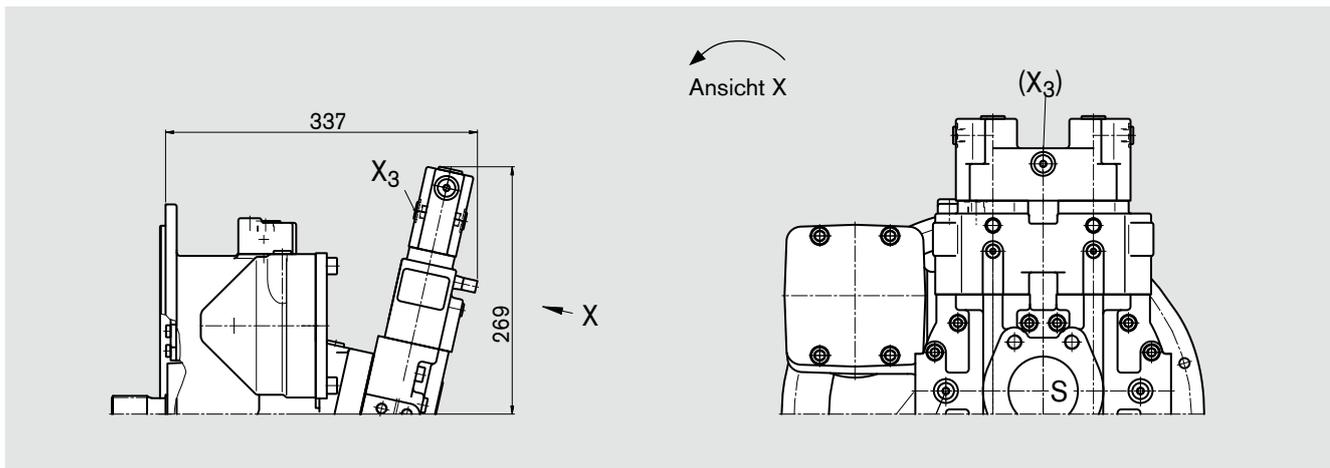
## LA0H2, LA1H2

Einzeleleistungsregler mit hydraulischer Hubbegrenzung und externe Steuerdruckversorgung (Positive Kennung)



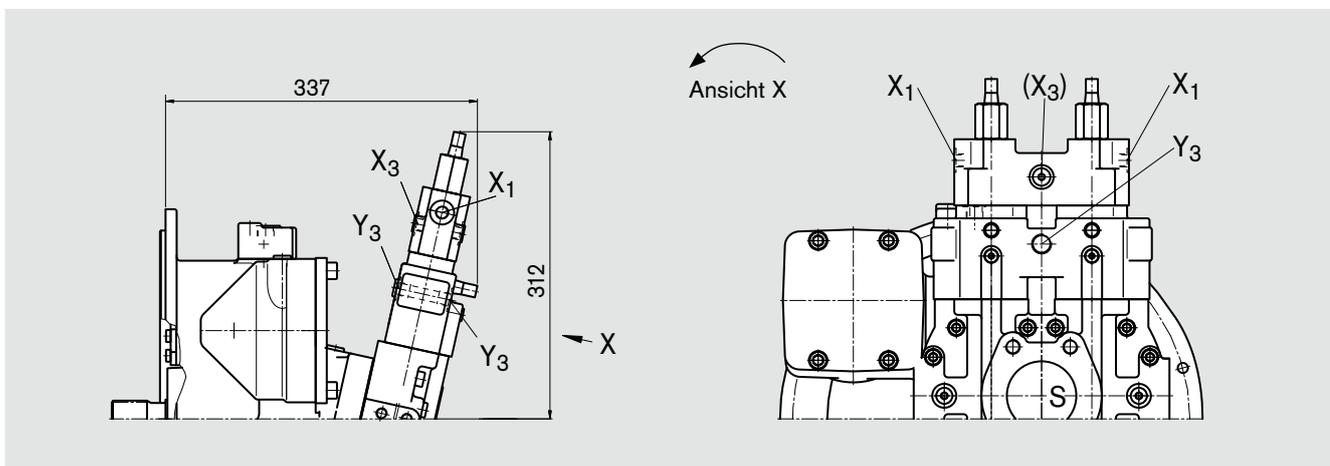
## LA0K, LA1K

Einzeleleistungsregler, mit hydraulischer Leistungskoppelung



## LA0KH2, LA1KH2

Einzeleleistungsregler mit hydraulischer Leistungskoppelung, hydraulischer Hubbegrenzung und externe Steuerdruckversorgung (Positive Kennung)

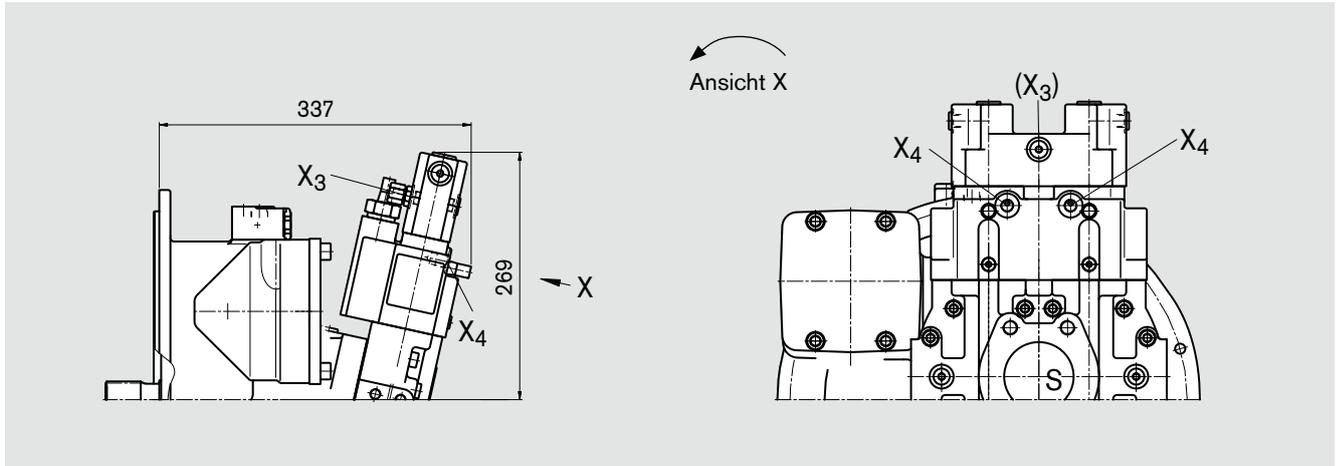


# Geräteabmessungen, Nenngröße 80

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

## LA0KS, LA1KS

Einzelleistungsregler mit hydraulischer Leistungskoppelung, und Load Sensing

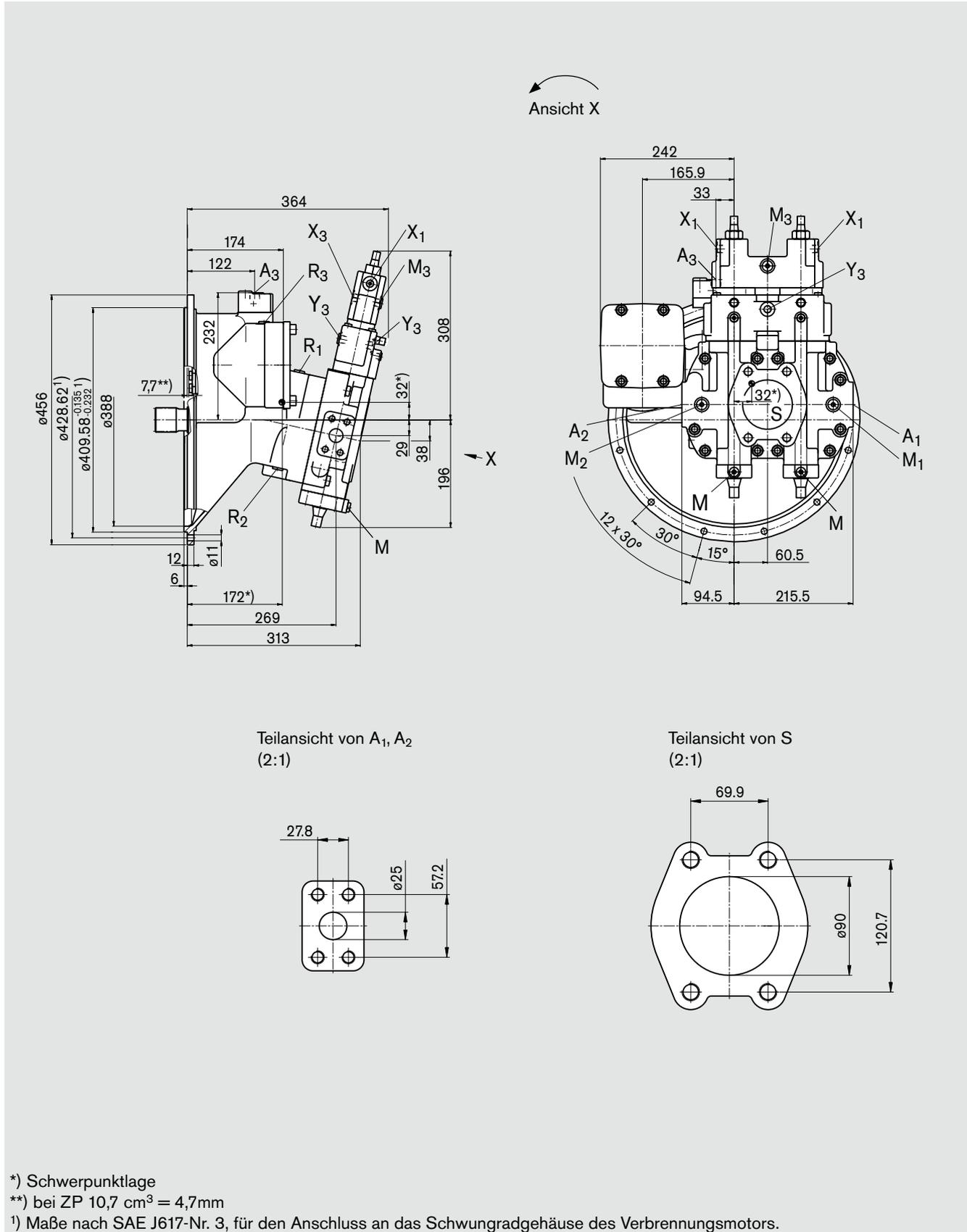


# Geräteabmessungen, Nenngröße 107

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

## LA0KH1/H3, LA1KH1/H3

Einzeleleistungsregler mit hydraulischer Koppelung und hydraulischer Hubbegrenzung (Negative Kennung)



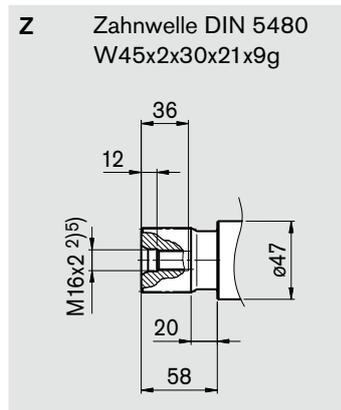
\*) Schwerpunktlage

\*\*\*) bei ZP 10,7 cm<sup>3</sup> = 4,7mm

1) Maße nach SAE J617-Nr. 3, für den Anschluss an das Schwungradgehäuse des Verbrennungsmotors.

# Geräteabmessungen, Nenngröße 107

## Wellenende



## Anschlüsse

A <sub>1</sub> , A <sub>2</sub>	Arbeitsanschlüsse (Hochdruckreihe) Befestigungsgewinde	SAE J518 DIN 13	1 in M12x1,75; 17 tief <sup>5)</sup>	
S	Sauganschluss (Standardreihe) Befestigungsgewinde	SAE J518 DIN 13	3 1/2 in M16x2; 21 tief <sup>5)</sup>	
A <sub>3</sub>	Arbeitsanschluss (Hilfspumpe)	DIN 3852	M18x1,5; 12 tief	140 Nm <sup>5)</sup>
R <sub>1</sub> , R <sub>3</sub>	Entlüftungsanschluss <sup>6)</sup>	DIN 3852	M14x1,5; 12 tief	80 Nm <sup>5)</sup>
R <sub>2</sub>	Flüssigkeitsablass <sup>6)</sup>	DIN 3852	M14x1,5; 12 tief	80 Nm <sup>5)</sup>
M	Messanschluss für Stelldruck <sup>6)</sup>	DIN 3852	M12x1,5; 12 tief	50 Nm <sup>5)</sup>
M <sub>1</sub> , M <sub>2</sub>	Messanschlüsse für Hochdruck <sup>6)</sup>	DIN 3852	M14x1,5; 12 tief	80 Nm <sup>5)</sup>
M <sub>3</sub>	Messanschluss für Leistungsübersteuerung <sup>3)</sup> <sup>6)</sup>	DIN 3852	M14x1,5; 12 tief	80 Nm <sup>5)</sup>
X <sub>1</sub>	Steuerdruckanschluss für hydr. Hubbegrenzung	DIN 3852	M14x1,5; 12 tief	80 Nm <sup>5)</sup>
X <sub>3</sub>	Steuerdruckanschluss für Leistungsübersteuerung <sup>3)</sup>	DIN 3852	M14x1,5; 12 tief	80 Nm <sup>5)</sup>
X <sub>4</sub>	Steuerdruckanschluss für Load-Sensing	DIN 3852	M14x1,5; 12 tief	80 Nm <sup>5)</sup>
Y <sub>3</sub>	Fremstelldruckanschluss <sup>4)</sup> <sup>7)</sup>	DIN 3852	M14x1,5; 12 tief	80 Nm <sup>5)</sup>

<sup>2)</sup> Zentrierbohrung nach DIN 332 (Gewinde nach DIN 13)

<sup>3)</sup> bei Ausführung LA0 ist der Anschluss außer Funktion

<sup>4)</sup> nur bei Ausführung LA...H2 und LA...H3

<sup>5)</sup> für die max. Anziehdrehmomente sind die allgemeinen Hinweise auf Seite 40 zu beachten

<sup>6)</sup> verschlossen

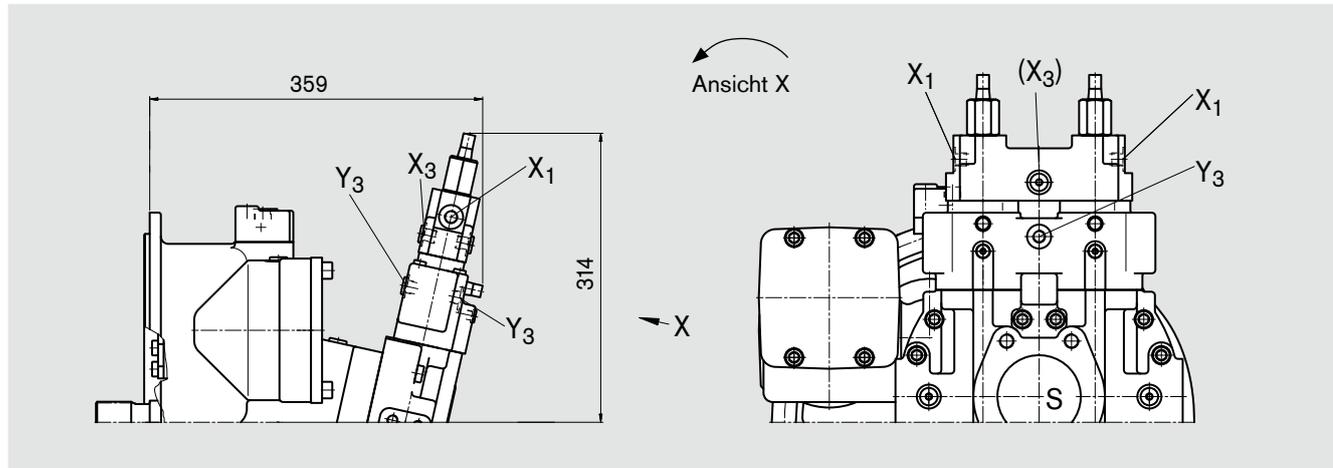
<sup>7)</sup> 1x verschlossen, 1x offen

# Geräteabmessungen, Nenngröße 107

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

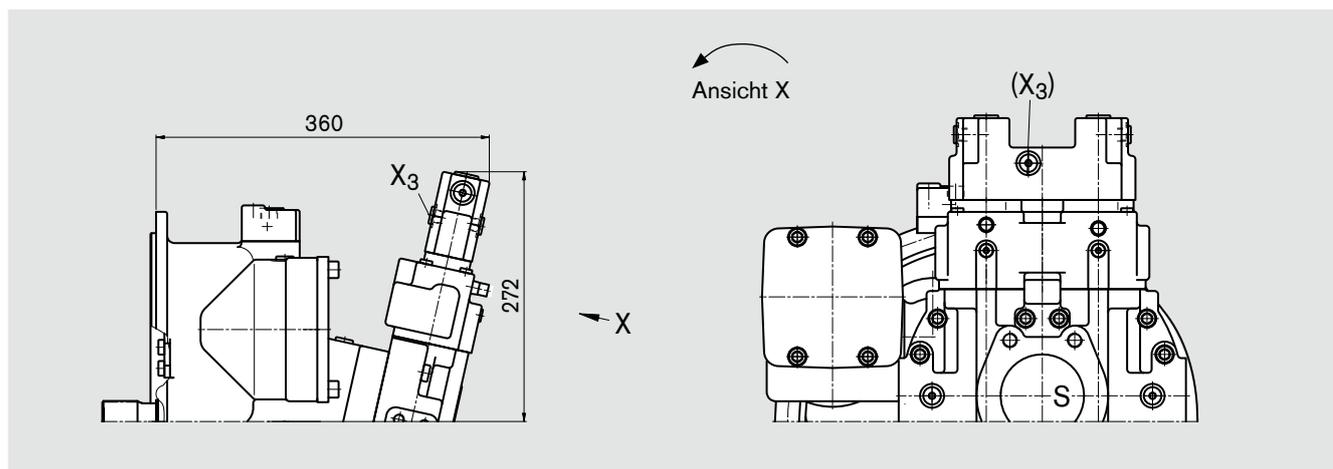
## LA0H2, LA1H2

Einzeleleistungsregler mit hydraulischer Hubbegrenzung und externe Steuerdruckversorgung (Positive Kennung)



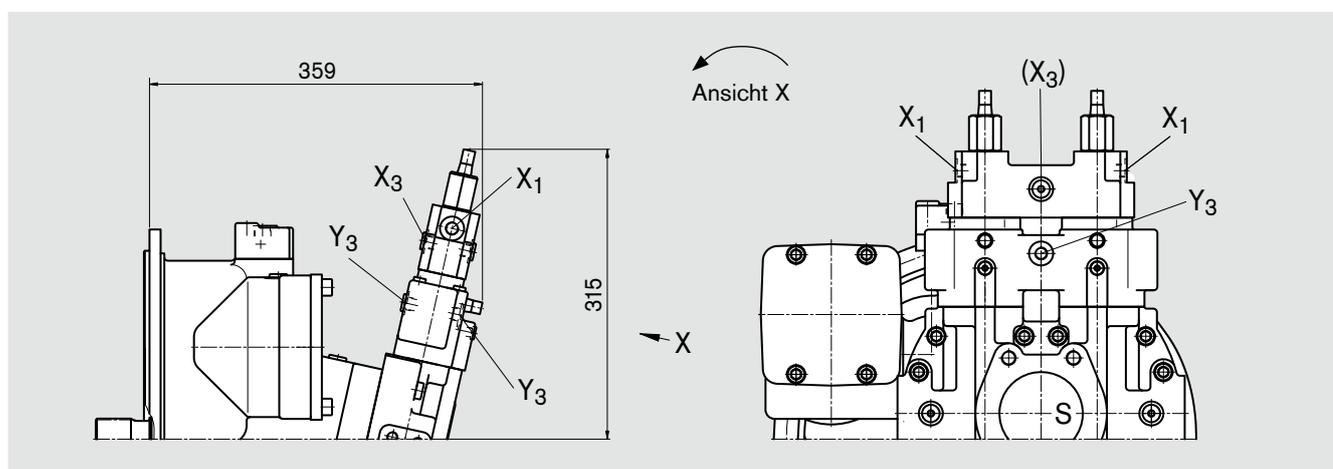
## LA0K, LA1K

Einzeleleistungsregler, mit hydraulischer Leistungskoppelung



## LA0KH2, LA1KH2

Einzeleleistungsregler mit hydraulischer Leistungskoppelung, hydraulischer Hubbegrenzung und externe Steuerdruckversorgung (Positive Kennung)

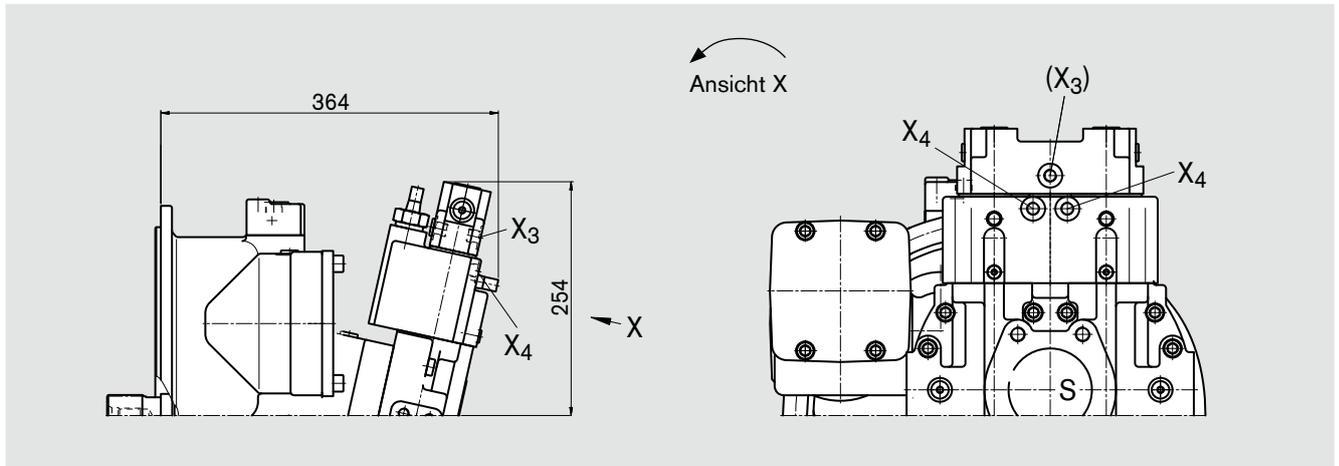


# Geräteabmessungen, Nenngröße 107

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

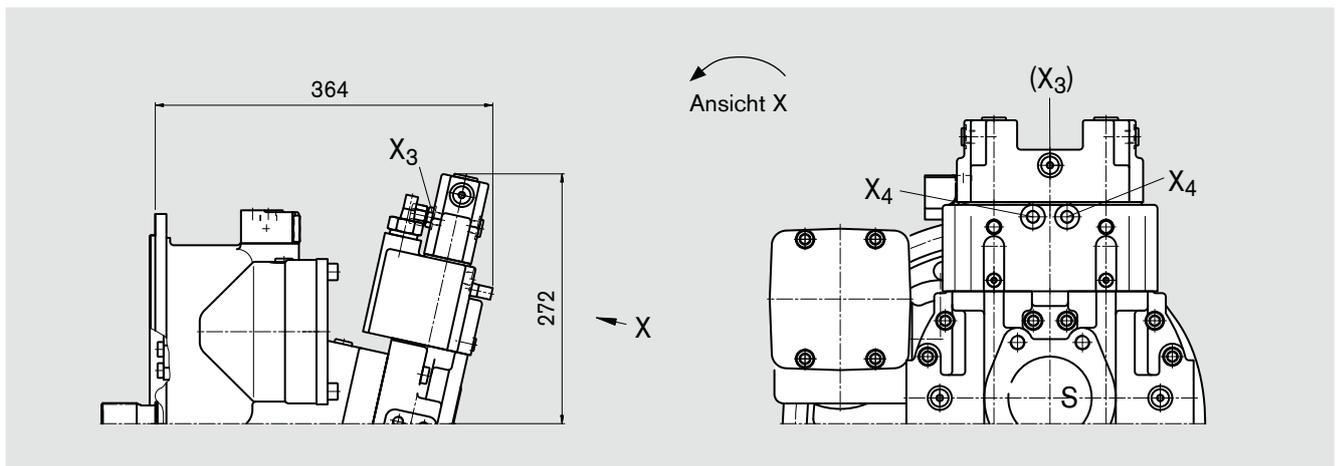
## LA0S, LA1S

Einzeleleistungsregler mit Load Sensing



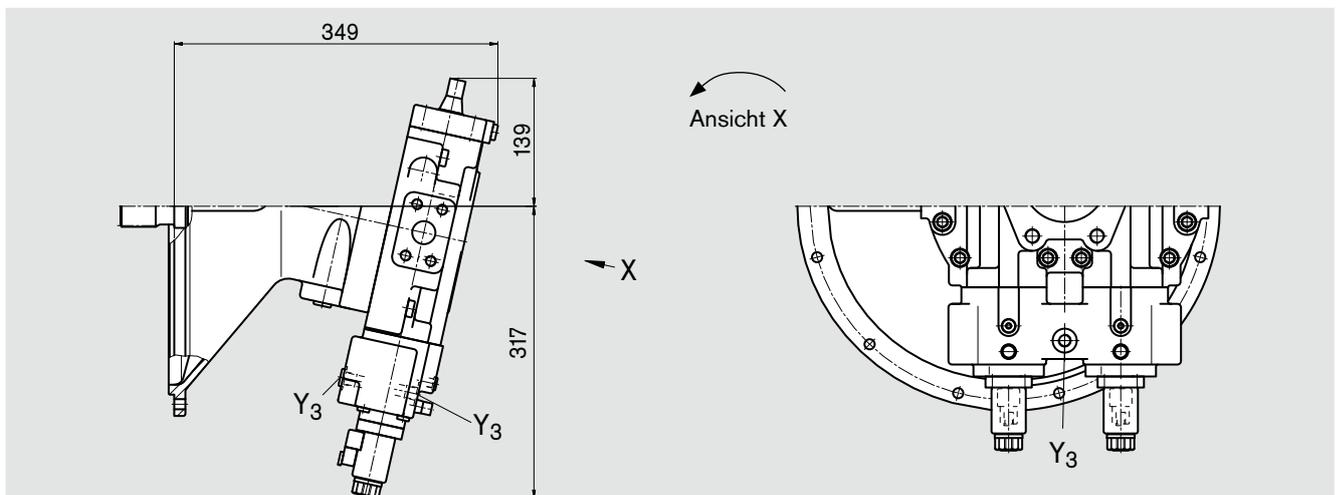
## LA0KS, LA1KS

Einzeleleistungsregler, mit hydraulischer Leistungskoppelung und Load Sensing



## EP2

Elektrische Verstellung mit Proportionalmagnet (Positive Kennung)

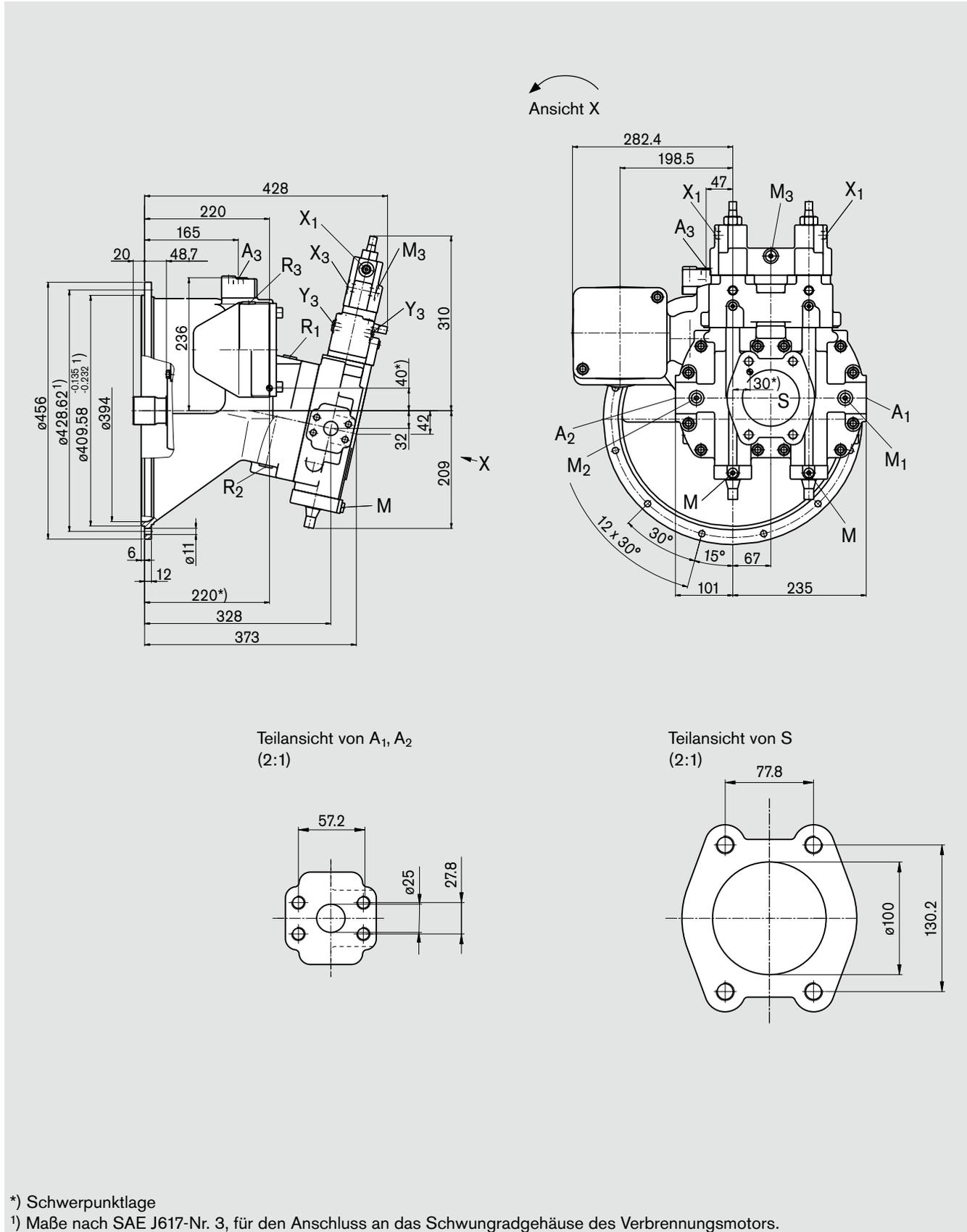


# Geräteabmessungen, Nenngröße 140

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

## LA0KH1/H3, LA1KH1/H3

Einzeleleistungsregler mit hydraulischer Koppelung und hydraulischer Hubbegrenzung (Negative Kennung)

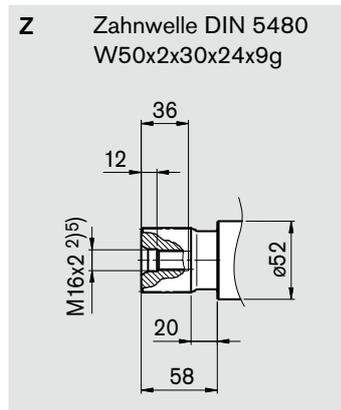


\*) Schwerpunktlage

1) Maße nach SAE J617-Nr. 3, für den Anschluss an das Schwungradgehäuse des Verbrennungsmotors.

# Geräteabmessungen, Nenngröße 140

## Wellenende



## Anschlüsse

A <sub>1</sub> , A <sub>2</sub>	Arbeitsanschlüsse (Hochdruckreihe) Befestigungsgewinde	SAE J518 DIN 13	1 in M12x1,75; 17 tief <sup>5)</sup>	
S	Sauganschluss (Standardreihe) Befestigungsgewinde	SAE J518 DIN 13	4 in M16x2; 21 tief <sup>5)</sup>	
A <sub>3</sub>	Arbeitsanschluss (Hilfspumpe)	DIN 3852	M18x1,5; 12 tief	140 Nm <sup>5)</sup>
R <sub>1</sub> , R <sub>3</sub>	Entlüftungsanschluss <sup>6)</sup>	DIN 3852	M18x1,5; 12 tief	140 Nm <sup>5)</sup>
R <sub>2</sub>	Flüssigkeitsablass <sup>6)</sup>	DIN 3852	M18x1,5; 12 tief	140 Nm <sup>5)</sup>
M	Messanschluss für Stelldruck <sup>6)</sup>	DIN 3852	M12x1,5; 12 tief	50 Nm <sup>5)</sup>
M <sub>1</sub> , M <sub>2</sub>	Messanschlüsse für Hochdruck <sup>6)</sup>	ISO11926	9/16-18UNF-2B; 12 tief	80 Nm <sup>5)</sup>
M <sub>3</sub>	Messanschluss für Leistungsübersteuerung <sup>3)</sup> <sup>6)</sup>	DIN 3852	M14x1,5; 12 tief	80 Nm <sup>5)</sup>
X <sub>1</sub>	Steuerdruckanschluss für hydr. Hubbegrenzung	DIN 3852	M14x1,5; 12 tief	80 Nm <sup>5)</sup>
X <sub>3</sub>	Steuerdruckanschluss für Leistungsübersteuerung <sup>3)</sup>	DIN 3852	M14x1,5; 12 tief	80 Nm <sup>5)</sup>
X <sub>4</sub>	Steuerdruckanschluss für Load-Sensing	DIN 3852	M14x1,5; 12 tief	80 Nm <sup>5)</sup>
Y <sub>3</sub>	Fremdstelldruckanschluss <sup>4)</sup> <sup>7)</sup>	DIN 3852	M14x1,5; 12 tief	80 Nm <sup>5)</sup>

<sup>2)</sup> Zentrierbohrung nach DIN 332 (Gewinde nach DIN 13)

<sup>3)</sup> bei Ausführung LA0 ist der Anschluss außer Funktion

<sup>4)</sup> nur bei Ausführung LA...H2 und LA...H3

<sup>5)</sup> für die max. Anziehdrehmomente sind die allgemeinen Hinweise auf Seite 40 zu beachten

<sup>6)</sup> verschlossen

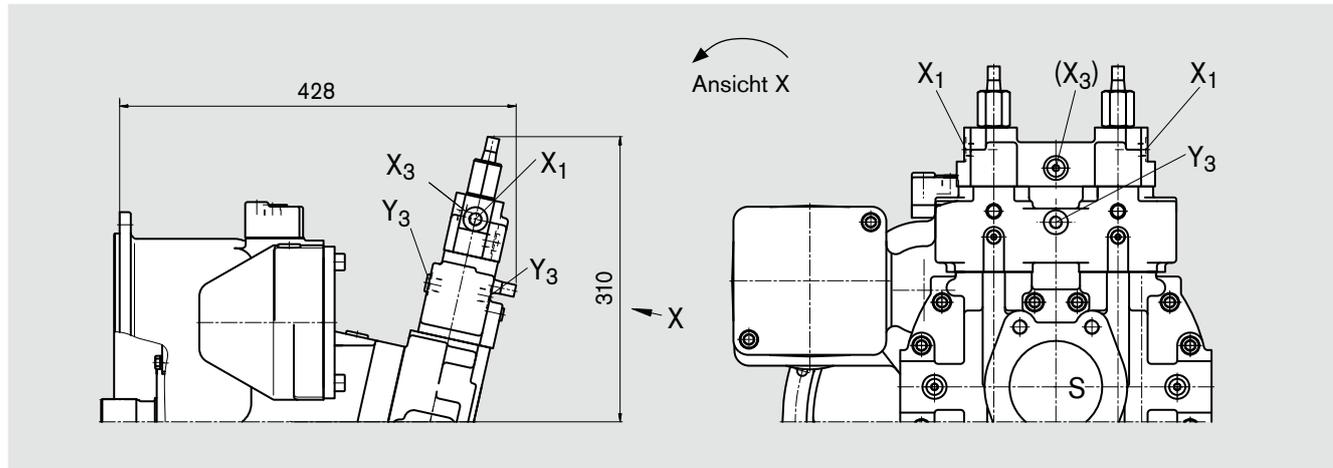
<sup>7)</sup> 1x verschlossen, 1x offen

# Geräteabmessungen, Nenngröße 140

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

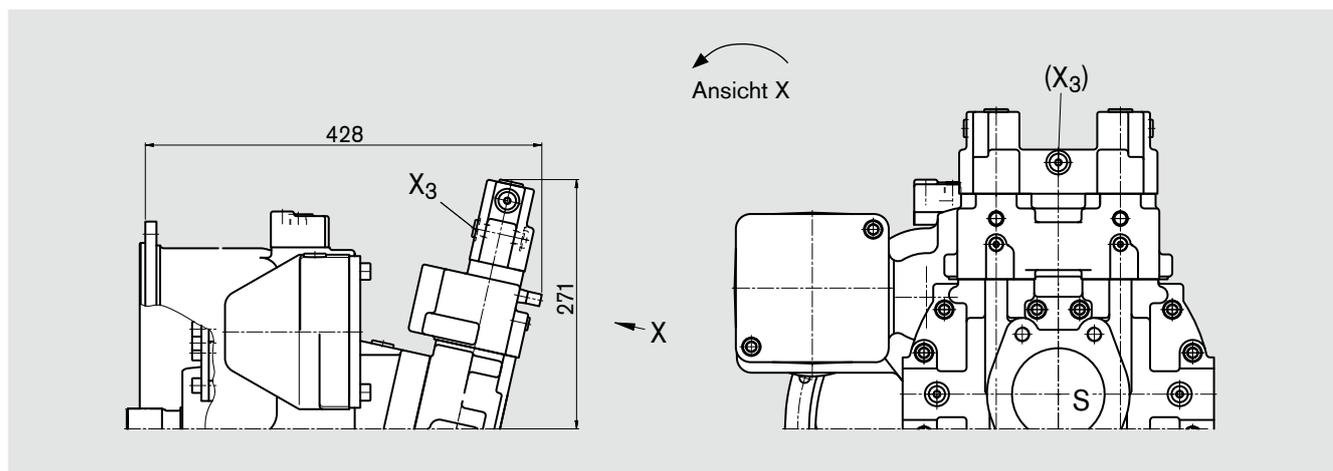
## LA0H2, LA1H2

Einzeleleistungsregler mit hydraulischer Hubbegrenzung und externe Steuerdruckversorgung (Positive Kennung)



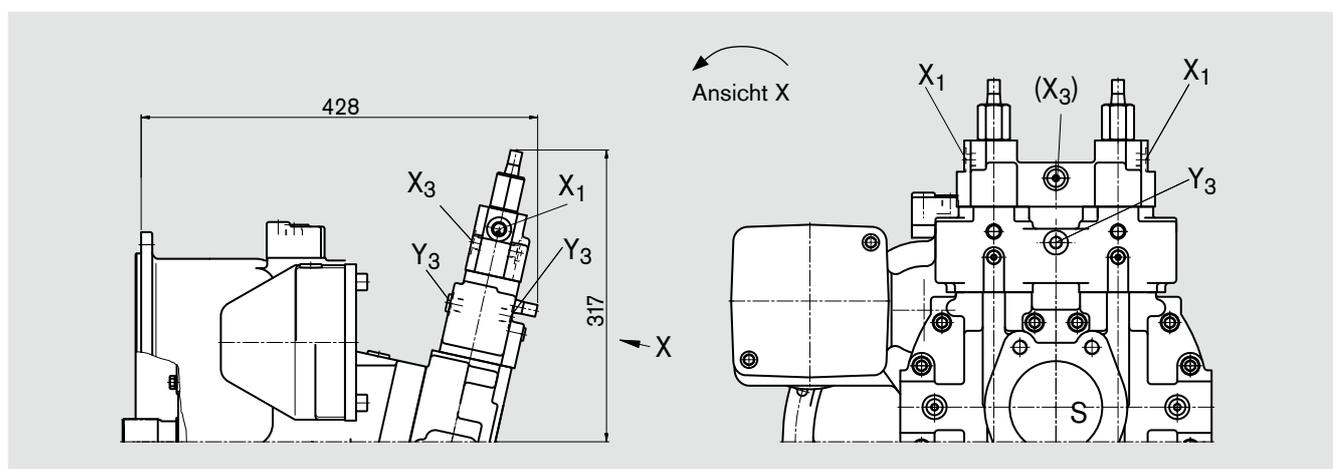
## LA0K, LA1K

Einzeleleistungsregler, mit hydraulischer Leistungskoppelung



## LA0KH2, LA1KH2

Einzeleleistungsregler mit hydraulischer Leistungskoppelung, hydraulischer Hubbegrenzung und externe Steuerdruckversorgung (Positive Kennung)

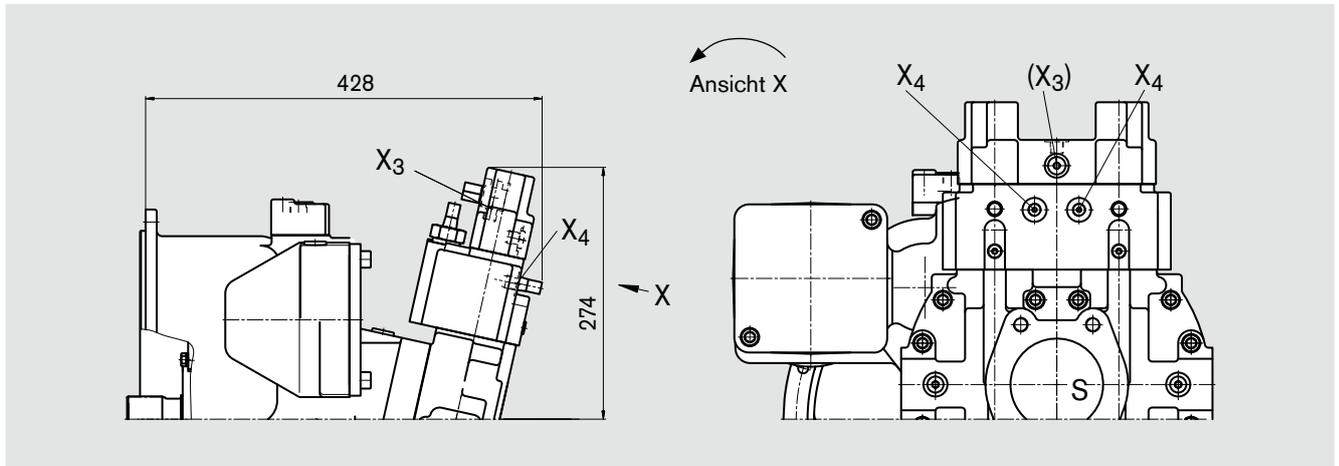


# Geräteabmessungen, Nenngröße 140

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

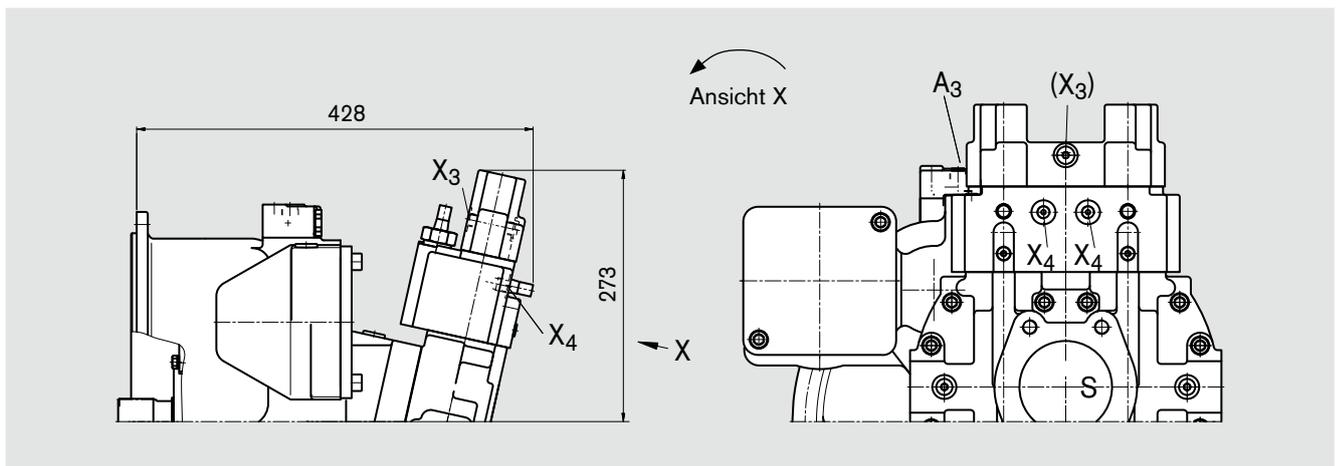
## LA0S, LA1S

Einzeleleistungsregler mit Load Sensing



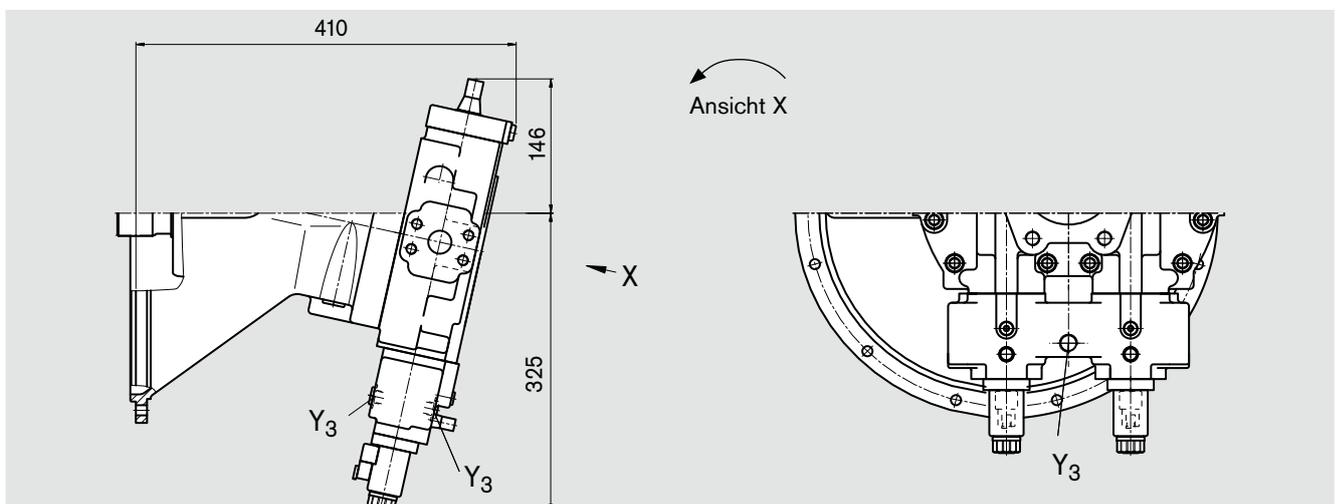
## LA0KS, LA1KS

Einzeleleistungsregler, mit hydraulischer Leistungskoppelung und Load Sensing



## EP2

Elektrische Verstellung mit Proportionalmagnet (Positive Kennung)

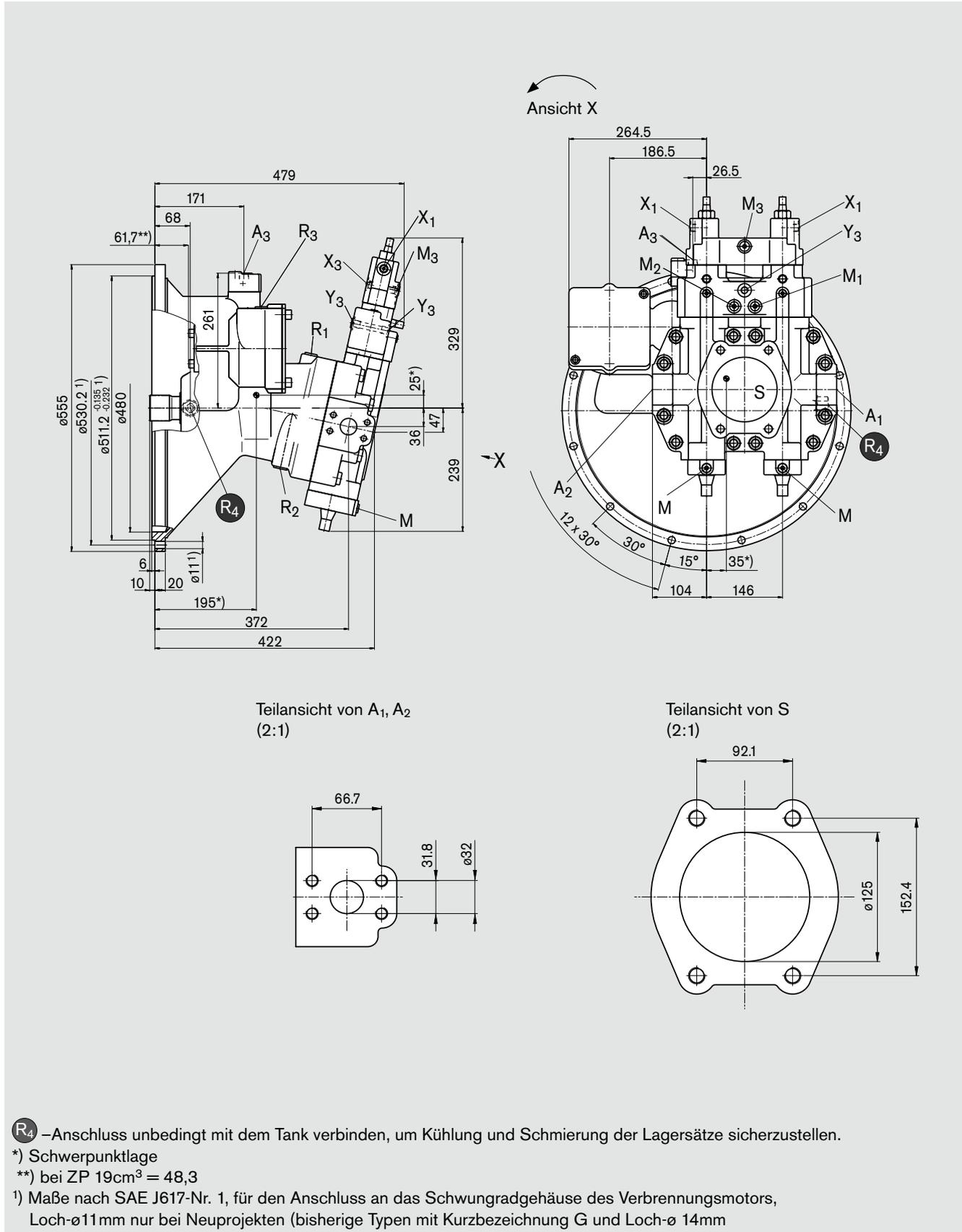


# Geräteabmessungen, Nenngröße 200

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

## LA0KH1/H3, LA1KH1/H3

Einzelleistungsregler mit hydraulischer Koppelung und hydraulischer Hubbegrenzung (Negative Kennung)



**R<sub>4</sub>** –Anschluss unbedingt mit dem Tank verbinden, um Kühlung und Schmierung der Lagersätze sicherzustellen.

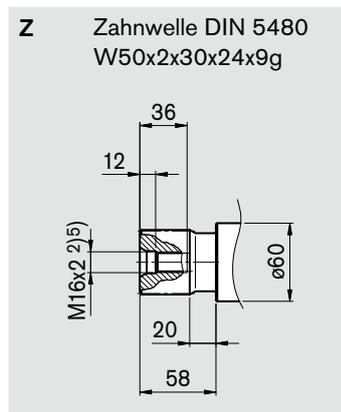
\*) Schwerpunktlage

\*\*\*) bei ZP 19cm<sup>3</sup> = 48,3

1) Maße nach SAE J617-Nr. 1, für den Anschluss an das Schwungradgehäuse des Verbrennungsmotors, Loch- $\varnothing$ 11mm nur bei Neuprojekten (bisherige Typen mit Kurzbezeichnung G und Loch- $\varnothing$  14mm)

# Geräteabmessungen, Nenngröße 200

## Wellenende



## Anschlüsse

A <sub>1</sub> , A <sub>2</sub>	Arbeitsanschlüsse (Hochdruckreihe) Befestigungsgewinde	SAE J518 DIN 13	1 1/4 in M12x1,75; 19 tief <sup>5)</sup>	
S	Sauganschluss (Standardreihe) Befestigungsgewinde	SAE J518 DIN 13	5 in M16x2; 23 tief <sup>5)</sup>	
A <sub>3</sub>	Arbeitsanschluss (Hilfspumpe)	DIN 3852	M18x1,5; 12 tief	140 Nm <sup>5)</sup>
R <sub>1</sub> , R <sub>3</sub>	Entlüftungsanschluss <sup>6)</sup>	DIN 3852	M22x1,5; 12 tief	210 Nm <sup>5)</sup>
R <sub>2</sub>	Flüssigkeitsablass <sup>6)</sup>	DIN 3852	M22x1,5; 12 tief	210 Nm <sup>5)</sup>
R <sub>4</sub>	Spülflüssigkeitsanschluss <sup>6)</sup>	DIN 3852	M18x1,5; 12 tief	140 Nm <sup>5)</sup>
M	Messanschluss für Stelldruck <sup>6)</sup>	DIN 3852	M12x1,5; 12 tief	50 Nm <sup>5)</sup>
M <sub>1</sub> , M <sub>2</sub>	Messanschlüsse für Hochdruck <sup>6)</sup>	ISO11926	9/16-18UNF-2B; 12 tief	80 Nm <sup>5)</sup>
M <sub>3</sub>	Messanschluss für Leistungsübersteuerung <sup>3)</sup> <sup>6)</sup>	DIN 3852	M14x1,5; 12 tief	80 Nm <sup>5)</sup>
X <sub>1</sub>	Steuerdruckanschluss für hydr. Hubbegrenzung	DIN 3852	M14x1,5; 12 tief	80 Nm <sup>5)</sup>
X <sub>3</sub>	Steuerdruckanschluss für Leistungsübersteuerung <sup>3)</sup>	DIN 3852	M14x1,5; 12 tief	80 Nm <sup>5)</sup>
X <sub>4</sub>	Steuerdruckanschluss für Load-Sensing	DIN 3852	M14x1,5; 12 tief	80 Nm <sup>5)</sup>
Y <sub>3</sub>	Fremdstelldruckanschluss <sup>4)</sup> <sup>7)</sup>	DIN 3852	M14x1,5; 12 tief	80 Nm <sup>5)</sup>

<sup>2)</sup> Zentrierbohrung nach DIN 332 (Gewinde nach DIN 13)

<sup>3)</sup> bei Ausführung LA0 ist der Anschluss außer Funktion

<sup>4)</sup> nur bei Ausführung LA...H2 und LA...H3

<sup>5)</sup> für die max. Anziehdrehmomente sind die allgemeinen Hinweise auf Seite 40 zu beachten

<sup>6)</sup> verschlossen

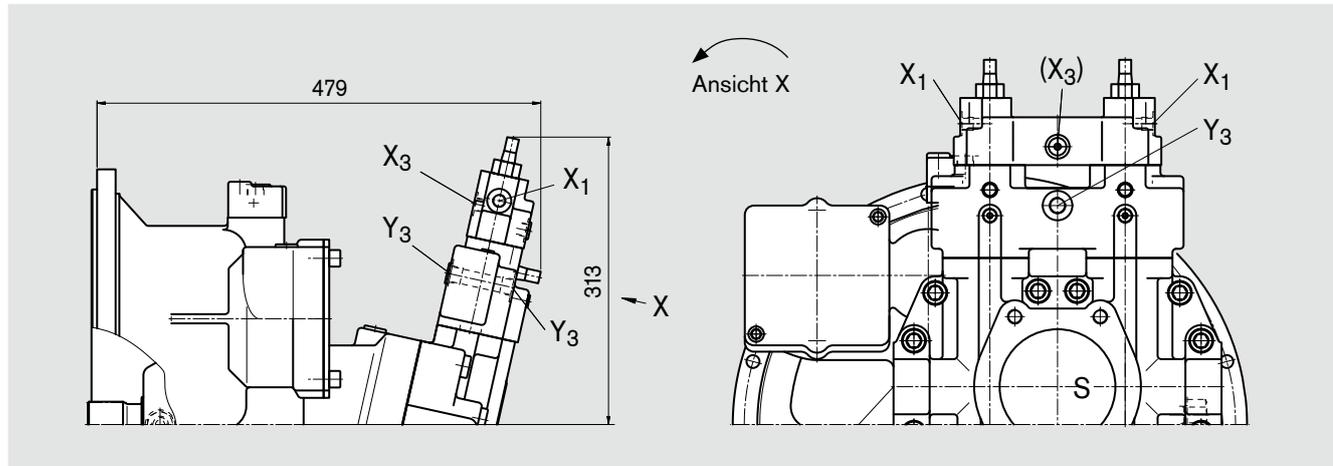
<sup>7)</sup> 1x verschlossen, 1x offen

# Geräteabmessungen, Nenngröße 200

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

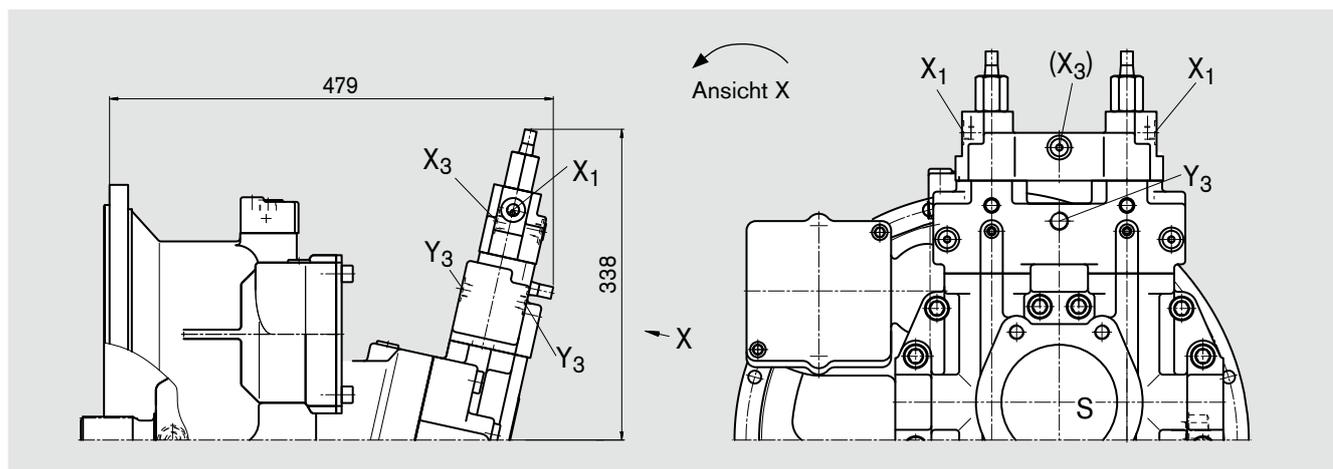
## LA0H2, LA1H2

Einzeleleistungsregler mit hydraulischer Hubbegrenzung und externe Steuerdruckversorgung (Positive Kennung)



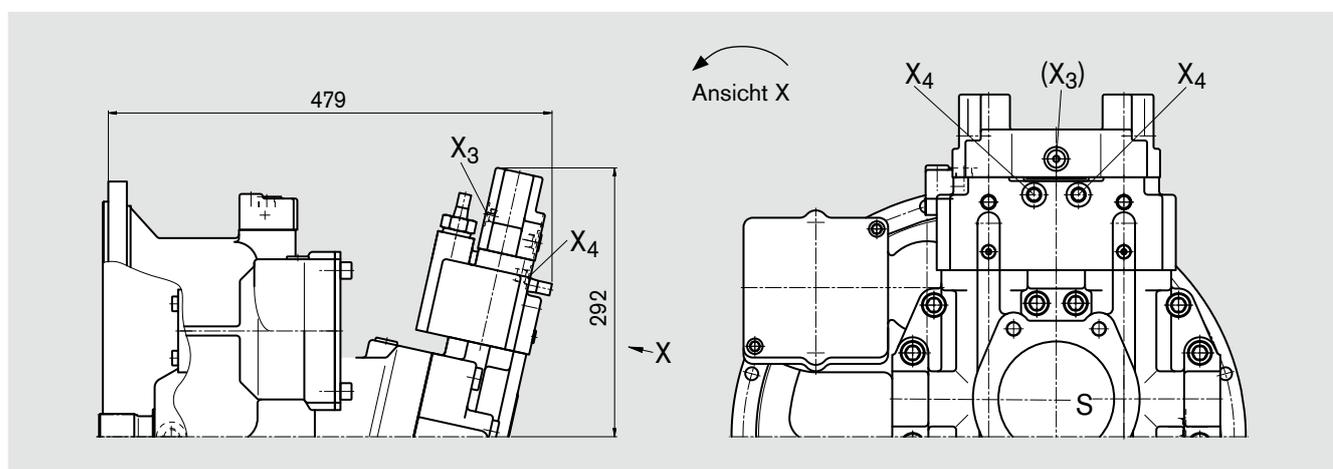
## LA0KH2, LA1KH2

Einzeleleistungsregler mit hydraulischer Leistungskoppelung, hydraulischer Hubbegrenzung und externe Steuerdruckversorgung (Positive Kennung)



## LA0S, LA1S

Einzeleleistungsregler mit Load Sensing

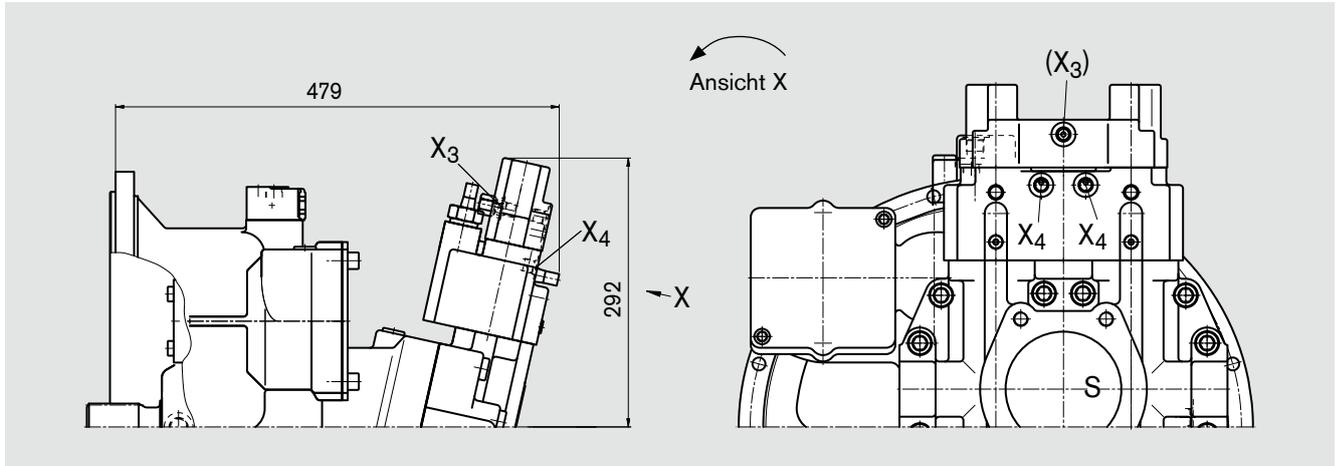


# Geräteabmessungen, Nenngröße 200

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

## LA0KS, LA1KS

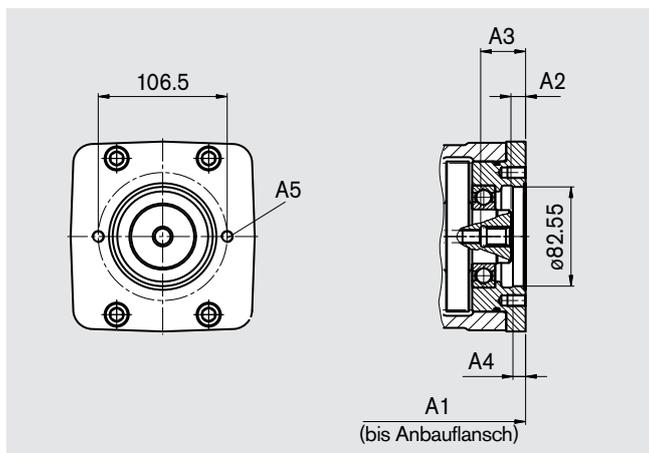
Einzeleleistungsregler, mit hydraulischer Leistungskoppelung und Load Sensing



# Abmessungen Nebenabtriebe

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

**K01/F01** Flansch SAE J744 – 82-2 (A)  
Nabe für Zahnwelle nach ANSI B92.1a-1976 5/8in 9T 16/32DP <sup>1)</sup> (SAE J744 – 16-4 (A))



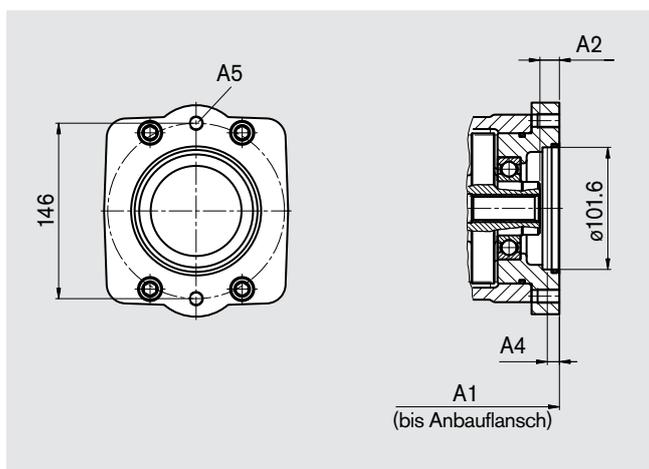
NG	A1	A2	A3	A4	A5 <sup>2)</sup>
55	178	10,1	35,1	10,5	M10x1,5;15 tief
80	178	10,1	35,1	10,5	M10x1,5;15 tief
107	190	12,1	37,1	10,5	M10x1,5;15 tief
140	232	11,1	36,1	10,1	M10x1,5;14 tief
200	260	12	37	10,2	M10x1,5;15 tief

Hinweis zur Lage der Befestigungsgewinde:

Standardlage wie dargestellt, andere Lagen der Befestigungsgewinde sind auf Anfrage erhältlich.  
Bitte im Klartext angeben.

**K02/F02** Flansch SAE J744 – 101-2 (B)  
Nabe für Zahnwelle nach ANSI B92.1a-1976 7/8in 13T 16/32DP <sup>1)</sup> (SAE J744 – 22-4 (B))

**K04/F04** Flansch SAE J744 – 101-2 (B)  
Nabe für Zahnwelle nach ANSI B92.1a-1976 1 in 15T 16/32DP <sup>1)</sup> (SAE J744 – 25-4 (B-B))



## K02/F02, K04/F04

NG	A1	A2	A4	A5 <sup>2)</sup>
55	185	13,1	10	M12x1,75;18 tief
80	185	13,1	10	M12x1,75;18 tief
107	197	16,1	10	M12x1,75;18 tief
140	243	15,1	12,1	M12x1,75;18 tief
200	262,5	14,5	10,4	M12x1,75;18 tief

Hinweis zur Lage der Befestigungsgewinde:

Standardlage wie dargestellt, andere Lagen der Befestigungsgewinde sind auf Anfrage erhältlich.  
Bitte im Klartext angeben.

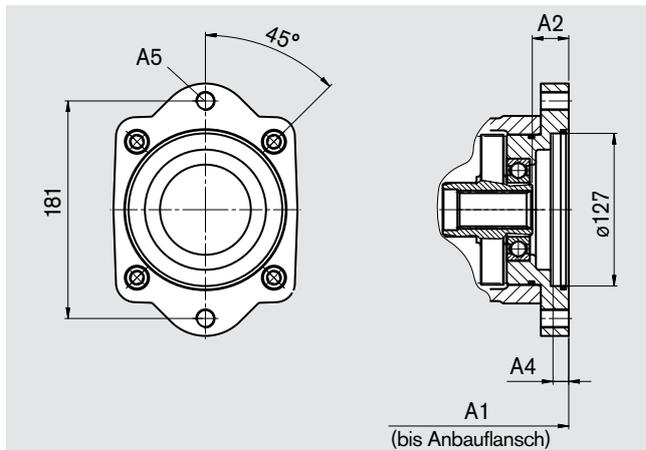
<sup>1)</sup> 30° Eingriffswinkel, abgeflachter Lückengrund, Flankenzentrierung, Toleranzklasse 5

<sup>2)</sup> Gewinde nach DIN13, für die max. Anziehdrehmomente sind die allgemeinen Hinweise auf Seite 40 zu beachten

# Abmessungen Nebenabtriebe

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

**K07/F07** Flansch SAE J744 – 127-2 (C)  
Nabe für Zahnwelle nach ANSI B92.1a-1976 1 1/4in 14T 12/24DP <sup>1)</sup> (SAE J744 – 32-4 (C))



NG	A1	A2	A3	A4	A5 <sup>2)</sup>
55					
80	185	16,1	59,1 <sup>3)</sup>	13	M16x2
107	197	30,1	–	13	M16x2
140	243	15,1	–	13	M16x2
200	267,5	19,5	–	11	M16x2

<sup>3)</sup> Darstellung wie bei K01

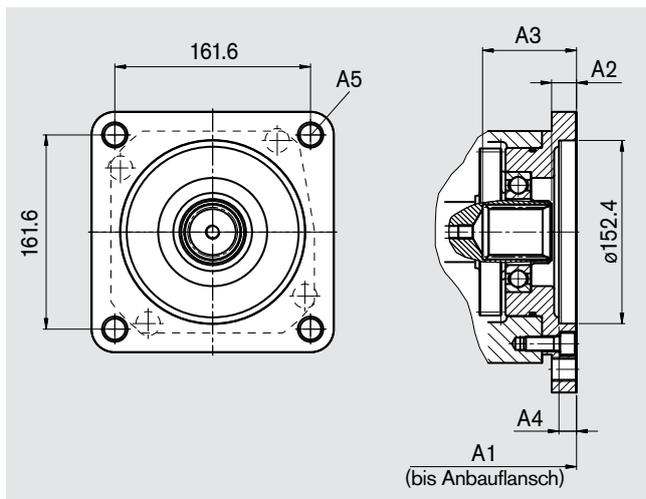
Hinweis zur Lage der Befestigungsgewinde:

Standardlage wie dargestellt, andere Lagen der Befestigungsgewinde sind auf Anfrage erhältlich.

Bitte im Klartext angeben.

**K86/F86** Flansch SAE J744 – 152-4 (D)  
Nabe für Zahnwelle nach ANSI B92.1a-1976 1 1/4in 14T 12/24DP <sup>1)</sup> (SAE J744 – 32-4 (C))

**K17/F17** Flansch SAE J744 – 152-4 (D)  
Nabe für Zahnwelle nach ANSI B92.1a-1976 1 3/4in 13T 8/16DP <sup>1)</sup> (SAE J744 – 44-4 (D))



**K86/F86, K17/F17**

NG	A1	A2	A3	A4	A5 <sup>2)</sup>
140	248,5	20,6	77,6	14,5	M20x2,5
200	267,5	19,5	76,5	14,5	M20x2,5

<sup>1)</sup> 30° Eingriffswinkel, abgeflachter Lückengrund, Flanken-zentrierung, Toleranzklasse 5

<sup>2)</sup> Gewinde nach DIN13, für die max. Anziehdrehmomente sind die allgemeinen Hinweise auf Seite 40 zu beachten

# Übersicht Anbaumöglichkeiten

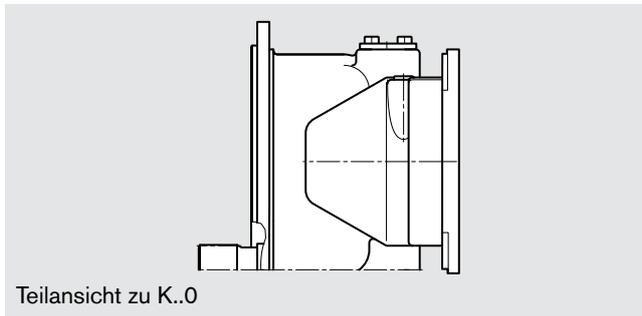
Flansch	Nabe für Zahnwelle	Kurzbez. K.../F..	Anbaumöglichkeit – 2. Pumpe						Außenzahnradpumpe
			A4FO NG (Welle)	A4VG NG (Welle)	A10VG NG (Welle)	A10VO/31 NG (Welle)	A10VO/53 NG (Welle)	A11VO NG (Welle)	
<b>Nebenabtrieb – A8VO55/80</b>									
82-2 (A)	5/8in	01	–	–	–	–	–	–	Baugröße F NG 4-22 <sup>1)</sup>
101-2 (B)	7/8in	02	16, 22, 28 (S)	–	18 (S)	28 (S, R)	28 (S, R) 45 (U, W)	–	Baugröße N NG 20-32 <sup>1)</sup> Baugröße G NG 38-45 <sup>1)</sup>
	1 in	04	–	28 (S)	28,45 (S)	–	45 (S, R) 60 (U, W)	40 (S)	–
127-2 (C)	1 1/4in	07	–	40, 56, (S)	–	–	60 (S)	60 (S) <sup>2)</sup>	–
<b>Nebenabtrieb – A8VO107</b>									
82-2 (A)	5/8in	01	–	–	–	–	–	–	Baugröße F NG 4-22 <sup>1)</sup>
101-2 (B)	7/8in	02	16, 22, 28 (S)	–	18 (S)	28 (S, R) 45 (U)	28 (S, R) 45 (U, W)	–	Baugröße N NG 20-32 <sup>1)</sup> Baugröße G NG 38-45 <sup>1)</sup>
	1 in	04	–	28 (S)	28,45 (S)	45 (S, R)	45 (S, R) 60 (U, W)	40 (S)	–
127-2 (C)	1 1/4in	07	–	40, 56, 71 (S)	–	–	60 (S)	60 (S)	–
<b>Nebenabtrieb – A8VO140</b>									
82-2 (A)	5/8in	01	–	–	–	–	–	–	Baugröße F NG 4-22 <sup>1)</sup>
101-2 (B)	7/8in	02	16, 22, 28 (S)	–	18 (S)	28 (S, R) 45 (U)	28 (S, R) 45 (U, W)	–	Baugröße N NG 20-32 <sup>1)</sup> Baugröße G NG 38-45 <sup>1)</sup>
	1 in	04	–	28 (S)	28,45 (S)	45 (S, R)	45 (S, R) 60 (U, W)	40 (S)	–
127-2 (C)	1 1/4in	07	–	40, 56, 71 (S)	63 (S)	71 (S, R) 100 (U)	60 (S) 85 (U)	60(S)	–
152-4 (D)	1 1/4in	86	–	–	–	–	–	75 (S)	–
	1 3/4in	17	–	90 (S)	–	140 (S)	–	95 (S)	–
<b>Nebenabtrieb – A8VO200</b>									
82-2 (A)	5/8in	01	–	–	–	–	–	–	Baugröße F NG 4-22 <sup>1)</sup>
101-2 (B)	7/8in	02	16, 22, 28 (S)	–	18 (S)	28 (S, R) 45 (U)	28 (S, R) 45 (U, W)	–	Baugröße N NG 20-32 <sup>1)</sup> Baugröße G NG 38-45 <sup>1)</sup>
	1 in	04	–	28 (S)	28,45 (S)	45 (S, R)	45 (S, R) 60 (U, W)	40 (S)	–
127-2 (C)	1 1/4in	07	–	40, 56, 71 (S)	–	71 (S, R) 100 (U)	60 (S) 85 (U)	60 (S)	–
152-4 (D)	1 1/4in	86	–	–	–	–	–	75 (S)	–
	1 3/4in	17	–	90, 125 (S)	–	140 (S)	–	95, 130 (S)	–

<sup>1)</sup> Rexroth empfiehlt spezielle Ausführungen der Zahnradpumpen. Bitte Rücksprache.

<sup>2)</sup> bei Anbau der A11VO NG60 sind seitliche Gewindeanschlüsse für A<sub>1</sub> und A<sub>2</sub> erforderlich. Bitte Rücksprache.

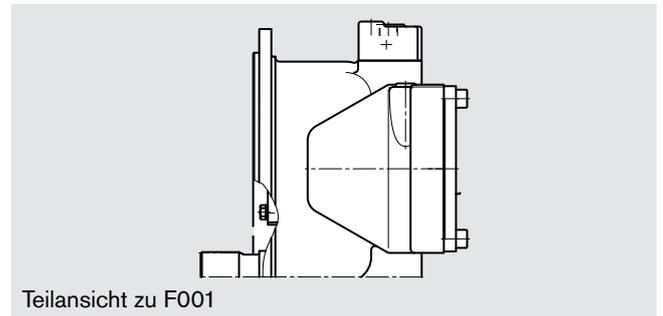
# Nebenantrieb, Hilfspumpe und Ventile

**Variation:**  
mit Nebenantrieb, ohne integrierte Hilfspumpe, K..0

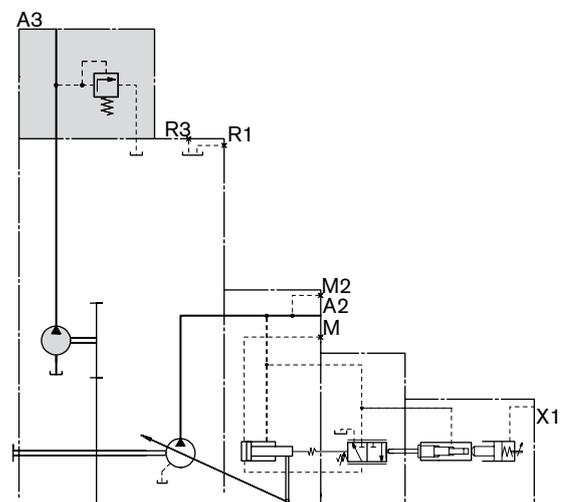
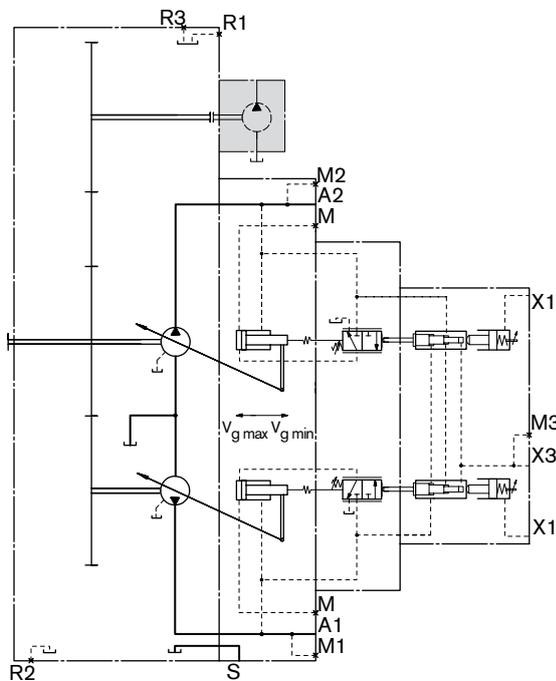


Technische Daten siehe Wertetabelle, Seite 6.  
Am Nebenantrieb anbaubar:  
Axialkolbenpumpen und Zahnradpumpen

**Variation:**  
ohne Nebenantrieb, mit integrierter Hilfspumpe (Steuerflüssigkeitspumpe) und Druckbegrenzungsventil, F001



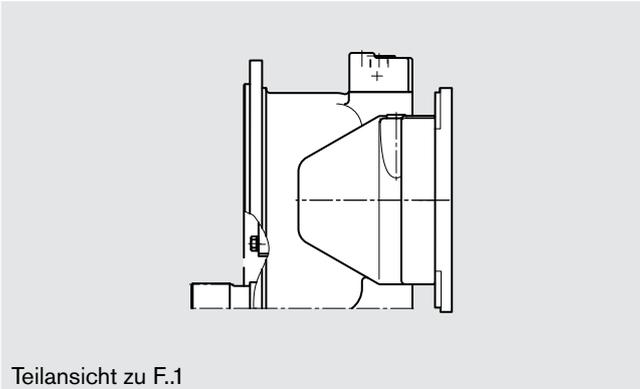
Technische Daten siehe Wertetabelle, Seite 6.  
Das zur Druckabsicherung der integrierten Hilfspumpe angebaute Druckbegrenzungsventil ist auf 30 bar fest eingestellt.



# Nebenabtrieb, Hilfspumpe und Ventile

## Variation:

mit Nebenabtrieb, mit integrierter Hilfspumpe (Steuerflüssigkeitspumpe) und Druckbegrenzungsventil, F.1

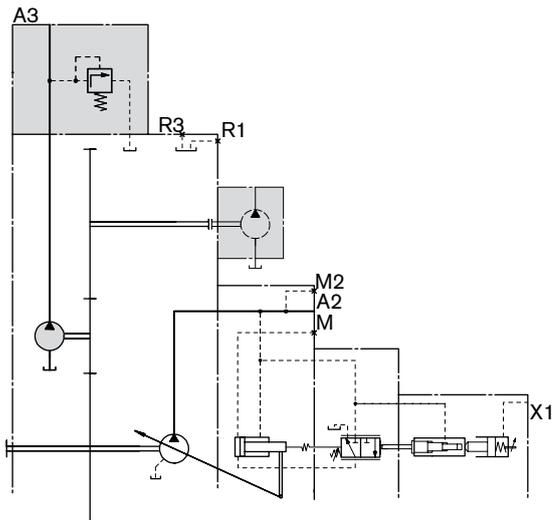


Technische Daten siehe Wertetabelle, Seite 6.

Das zur Druckabsicherung der integrierten Hilfspumpe angebaute Druckbegrenzungsventil ist auf 30 bar fest eingestellt.

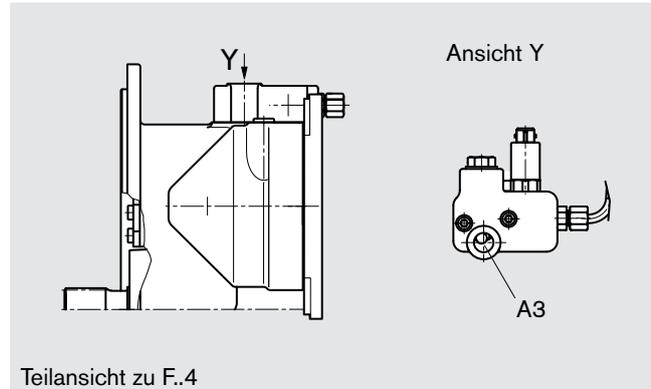
Am Nebenabtrieb anbaubar:

Axialkolbenpumpen und Zahnradpumpen



## Variation:

mit Nebenabtrieb, mit integrierter Hilfspumpe (Steuerflüssigkeitspumpe), mit Druckbegrenzungs- und Druckreduzierventil, F.4



Technische Daten siehe Wertetabelle, Seite 6.

Das zur Druckabsicherung der integrierten Hilfspumpe angebaute Druckbegrenzungsventil ist auf 30 bar fest eingestellt.

Ein elektrisch verstellbares Druckreduzierventil kann z.B. zur Übersteuerung der Leistungseinstellung (Grenzlastregelung) verwendet werden.

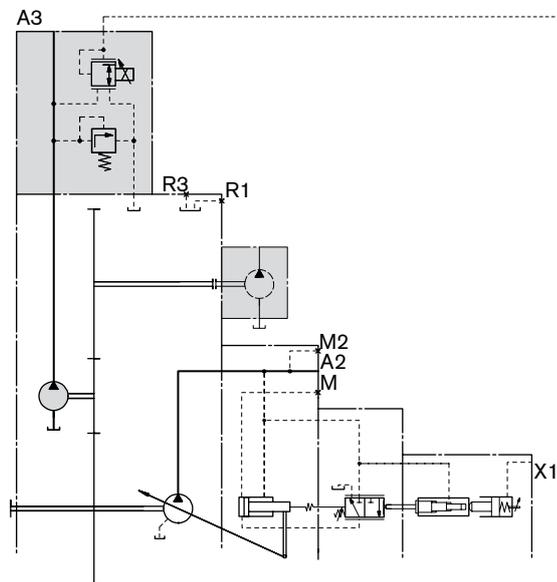
Steuerspannung des Druckreduzierventils:

F.4 → 24V DC

Empfohlene Frequenz → >100Hz

Am Nebenabtrieb anbaubar:

Axialkolbenpumpen und Zahnradpumpen



# Stecker für Magnete (nur für EP)

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

angegossen, ohne bidirektionale Löschiode  
(Standard) \_\_\_\_\_ P

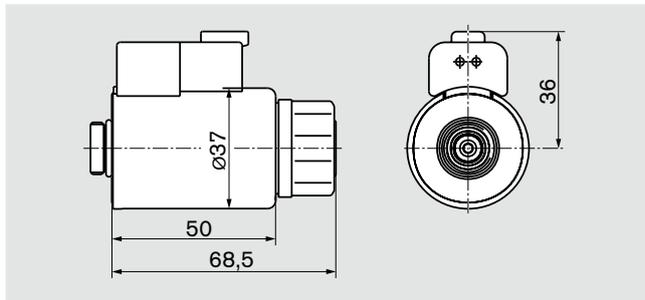
Schutzart nach DIN/EN 60529: IP67 und IP69K

### 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.



### Hinweis für Rundmagnete:

Die Lage des Steckers kann durch Drehen des Magnetkörpers verändert werden.

Folgende Vorgehensweise ist zu beachten:

1. Lösen der Befestigungsmutter (1)
2. Drehen des Magnetkörpers (2) in die gewünschte Lage
3. Anziehen der Befestigungsmutter  
Anziehdrehmoment der Befestigungsmutter: 5<sup>+1</sup> Nm  
(Schlüsselweite SW26, 12kt DIN 3124)

# Einbauhinweise

## Allgemeines

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

Der Leckflüssigkeitsraum ist intern mit dem Saugraum verbunden. Eine Leckflüssigkeitsleitung zum Tank ist nicht erforderlich. Zu beachten ist die Besonderheit der NG 200 für Spülflüssigkeit. (Anschluss R4)

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

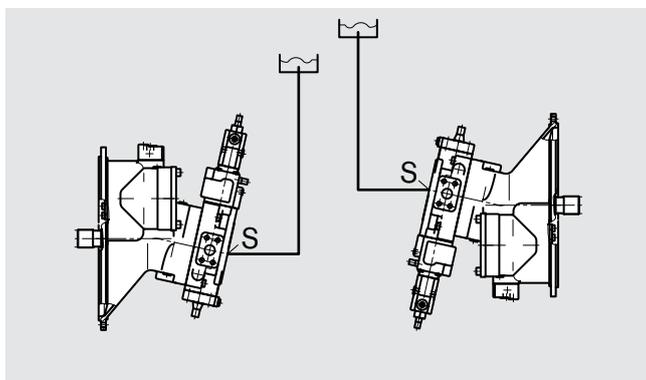
Der minimale Saugdruck am Anschluss S von 0,8 bar absolut darf nicht unterschritten werden.

## Einbaulage

Welle waagrecht.

## Untertankeinbau

Untertankeinbau liegt vor, wenn die Pumpe unterhalb des minimalen Flüssigkeitsniveaus im Tank eingebaut wird.



# Notizen

# Allgemeine Hinweise

- Die Pumpe A8VO ist für den Einsatz im offenen Kreislauf vorgesehen.
- Projektierung, Montage, Inbetriebnahme der Pumpe 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 der Pumpe und besonders an den Magneten Verbrennungsgefahr. Geeignete Sicherheitsmaßnahmen, z.B. Schutzkleidung vorsehen.
- Abhängig vom Betriebszustand der Pumpe (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.