

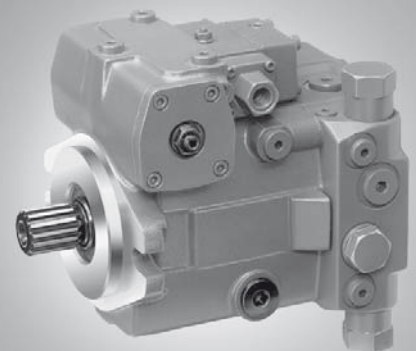
Axialkolben-Verstellpumpe A10VG

RD 92750/06.09
Ersetzt: 03.09

1/44

Datenblatt

Baureihe 10
Nenngröße 18...63
Nenndruck 300 bar
Höchstdruck 350 bar
geschlossener Kreislauf



Inhalt

Typschlüssel / Standardprogramm	2
Technische Daten	5
Hochdruckbegrenzungsventile	9
Druckabschneidung, D	10
DG - Hydraulische Verstellung, direktgesteuert	10
MD - Mechanische Drehzapfenverstellung (nur NG 18)	11
HD - Hydraulische Verstellung, steuerdruckabhängig	12
HW - Hydraulische Verstellung, wegabhängig	13
DA - Hydraulische Verstellung, drehzahlabhängig	14
EP - Elektrische Verstellung, mit Proportionalmagnet	16
EZ - Elektrische Zweipunktverstellung, mit Schaltmagnet	18
Geräteabmessungen, Nenngröße 18	19
Geräteabmessungen, Nenngröße 28	22
Geräteabmessungen, Nenngröße 45	26
Geräteabmessungen, Nenngröße 63	30
Abmessungen Durchtriebe	34
Übersicht Anbaumöglichkeiten an A10VG	36
Kombinationspumpen A10VG + A10VG	36
Mechanische Hubbegrenzung, M	37
Filterungsarten	38
Stecker für Magnete (nur für EP, EZ, DA)	39
Drehinchenventil	40
Einbausituation für Kupplungsanbau	41
Einbauhinweise	42
Allgemeine Hinweise	44

Merkmale

- Verstellpumpe in Axialkolben-Schrägscheibenbauart für hydrostatische Getriebe im geschlossenen Kreislauf
- Der Volumenstrom ist proportional der Antriebsdrehzahl und dem Verdrängungsvolumen und stufenlos verstellbar
- Mit zunehmender Ausschwenkung der Schrägscheibe nimmt der Volumenstrom von 0 bis auf seinen Maximalwert zu
- Ruckfreie Änderung der Strömungsrichtung des Volumensstroms bei Verstellung der Schrägscheibe durch die Nulllage
- Gut anpassbares Verstellgeräteprogramm für unterschiedliche Steuer- und Regelfunktionen
- Zwei Druckbegrenzungsventile für die jeweilige Hochdruckseite zum Schutz des hydrostatischen Getriebes (Pumpe und Motor) vor Überlastung
- Die Hochdruckbegrenzungsventile sind zugleich auch Einspeiseventile
- Die integrierte Speisepumpe dient als Einspeise- und Steuerölpumpe
- Absicherung des max. Speisedruck durch das eingebaute Speisedruckbegrenzungsventil

Typschlüssel / Standardprogramm

A10V	G	45	HW	D	L			2	/	10	R	-	N	S	C	10	F	01	5	S		-S
01	02	03	04	05	06	07	08	09		10	11		12	13	14	15	16	17	18	19	20	21

Axialkolbenmaschine

01	Schrägscheibenbauart, verstellbar, Nenndruck 300 bar, Höchstdruck 350 bar	A10V
----	---	-------------

Betriebsart

02	Pumpe, geschlossener Kreislauf	G
----	--------------------------------	----------

Nenngröße

03	≈ Verdrängungsvolumen $V_{g \max}$ in cm^3	18	28	45	63
----	---	----	----	-----------	----

Regel- und Verstellereinrichtung

		18	28	45	63		
04	Mechanische Drehzapfenverstellung	●	-	-	-	MD	
	Hydraulische Verstellung	steuerdruckabhängig, mit Zulauffilterung	●	●	●	●	HD3
		wegabhängig	●	●	●	●	HW
		direktgesteuert	●	●	●	●	DG
	drehzahlabhängig	U = 12 V	-	●	●	●	DA1
		U = 24 V	-	●	●	●	DA2
	Elektrische Verstellung	mit Proportionalmagnet, mit Zulauffilterung	U = 12 V	●	●	●	EP3
U = 24 V			●	●	●	EP4	
mit Schaltmagnet		U = 12 V	●	●	●	●	EZ1
		U = 24 V	●	●	●	●	EZ2

Druckabschneidung

		18	28	45	63	
05	Ohne Druckabschneidung (nicht für DA, ohne Zeichen)	●	●	●	●	
	Mit Druckabschneidung	-	●	●	●	D

Nulllagenschalter (nur für HW)

		18	28	45	63	
06	Ohne Nulllagenschalter (ohne Zeichen)	●	●	●	●	
	Mit Nulllagenschalter (mit DEUTSCH-Stecker)	●	●	●	●	L

Mechanische Hubbegrenzung

		18	28	45	63	
07	Ohne mechanische Hubbegrenzung (ohne Zeichen)	●	●	●	●	
	Mit mechanischer Hubbegrenzung, extern einstellbar	●	●	●	●	M

Feder-Nulllagenzentrierung (nur MD)

		18	28	45	63	
08	Ohne Feder-Nulllagenzentrierung (ohne Zeichen)	●	-	-	-	
	Mit Feder-Nulllagenzentrierung	●	-	-	-	N

A10VG45HWDL2/ 10R-NSC10F015S-S

Typschlüssel / Standardprogramm

A10V	G									/ 10		- N		C							
01	02	03	04	05	06	07	08	09		10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21

Ventile		Einstellbereich Δp	18	28	45	63	
18	Mit Hochdruckbegrenzungsventil, direktgesteuert, (festeingestellt)	250...320 bar ohne Bypass	●	●	●	●	3
		mit Bypass	●	●	●	●	5
	100...250 bar	ohne Bypass	●	●	●	●	4
		mit Bypass	●	●	●	●	6

Filterung		18	28	45	63	
19	Filterung in der Saugleitung der Speisepumpe (Filter nicht im Lieferumfang enthalten)	●	●	●	●	S
	Filterung in der Druckleitung der Speisepumpe Anschlüsse für externe Speisekreisfilterung, (F _e und G (F _a))	-	● ³⁾	● ³⁾	●	D
	Fremdeinspeisung (bei Ausführung ohne integrierter Speisepumpe - N00, K...)	●	●	●	●	E

Stecker für Magnete (nur für EP, EZ und DA)		18	28	45	63	
20	DEUTSCH-Stecker angegossen, 2-polig	●	●	●	●	P
	ohne Löschdiode mit Löschdiode (nur für EZ und DA)	○	○	○	○	Q

Standard- / Sonderausführung			
21	Standardausführung	ohne Zeichen	
		mit Anbauteil oder Anbaupumpe kombiniert	-K
	Sonderausführung		-S
		mit Anbauteil oder Anbaupumpe kombiniert	-SK

¹⁾ 2 = 2-Loch

²⁾ Nabe für Zahnwelle nach ANSI B92.1 a-1976 (Zahnwellenzuordnung nach SAE J744, siehe Seite 34-35)

³⁾ Druckfilterung ist nicht in Verbindung mit DA-Regelventil möglich

● = lieferbar ○ = auf Anfrage - = nicht lieferbar

■ = Vorzugsprogramm

Technische Daten

Druckflüssigkeit

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

Die Verstellpumpe A10VG ist für den Betrieb mit HFA, HFB und HFC nicht geeignet. Bei Betrieb mit 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 Kreislaufumtemperatur (geschlossener Kreislauf).

Grenzviskositätsbereich

Für Grenzbedingungen gelten folgende Werte:

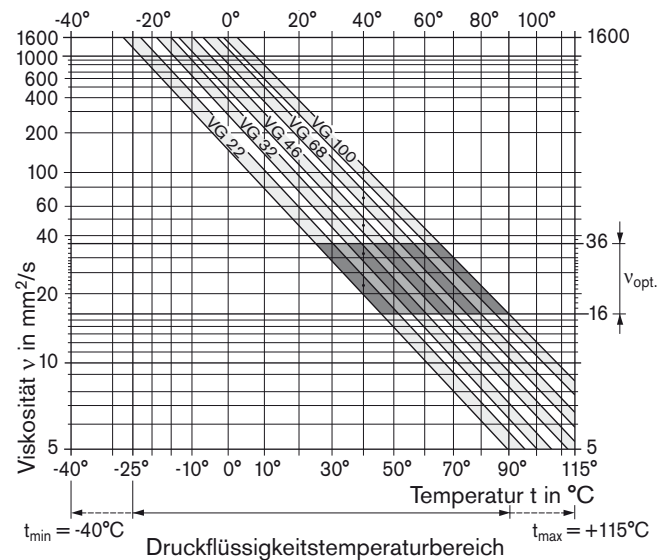
- $v_{\text{min}} = 5 \text{ mm}^2/\text{s}$
kurzzeitig ($t < 3 \text{ min}$)
bei max. zul. Temperatur von $t_{\text{max}} = +115^\circ\text{C}$.
- $v_{\text{max}} = 1600 \text{ mm}^2/\text{s}$
kurzzeitig ($t < 3 \text{ min}$)
bei Kaltstart ($p \leq 30 \text{ bar}$, $n \leq 1000 \text{ min}^{-1}$, $t_{\text{min}} = -40^\circ\text{C}$).
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°C auch örtlich (z.B. im Lagerbereich) nicht überschritten werden darf. Die Temperatur im Lagerbereich ist, abhängig von Druck und Drehzahl, bis zu 5 K höher als die durchschnittliche Leckflüssigkeitstemperatur.

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

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

Auswahldiagramm



Erläuterung zur Auswahl der Druckflüssigkeit

Für die richtige Wahl der Druckflüssigkeit wird die Kenntnis der Betriebstemperatur in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur vorausgesetzt, im geschlossenen Kreislauf die Kreislaufumtemperatur.

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

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

Beachten: Die Leckflüssigkeitstemperatur, beeinflusst von Druck und Drehzahl, liegt stets über der Kreislaufumtemperatur. An keiner Stelle der Anlage darf jedoch die Temperatur höher als 115°C sein.

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

Technische Daten

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.

Hierzu empfehlen wir, je nach System und Einsatz, für die A10VG

Filterelemente $\beta_{20} \geq 100$

Mit steigendem Differenzdruck am Filterelement darf sich der β -Wert nicht verschlechtern.

Bei sehr hohen Temperaturen der Druckflüssigkeit (90°C bis max. 115°C) ist mindestens die Reinheitsklasse

19/17/14 nach ISO 4406 erforderlich.

Können obige Klassen nicht eingehalten werden, bitte Rücksprache. Hinweise zu Filterungsarten siehe Seite 38.

Betriebsdruckbereich

Eingang

Verstellpumpe (bei Fremdeinspeisung, E):

für Verstellungen EP, EZ, HW und HD

Speisepumpe (bei $n = 2000 \text{ min}^{-1}$) p_{Sp} _____ 18 bar

für Verstellung DA, DG

Speisepumpe (bei $n = 2000 \text{ min}^{-1}$) p_{Sp} _____ 25 bar

Speisepumpe:

Saugdruck $p_{s \text{ min}}$ ($v \leq 30 \text{ mm}^2/\text{s}$) _____ $\geq 0,8 \text{ bar}$ absolut

bei Kaltstart kurzzeitig ($t < 3 \text{ min}$) _____ $\geq 0,5 \text{ bar}$ absolut

Ausgang

Verstellpumpe:

Druck am Anschluss A oder B

(Druckangaben nach DIN 24312)

Nenndruck p_N _____ 300 bar

Höchstdruck p_{max} _____ 350 bar

Speisepumpe:

Höchstdruck $p_{sp \text{ max}}$ NG 18 _____ 25 bar

Höchstdruck $p_{sp \text{ max}}$ NG 28, 45, 63 _____ 40 bar

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

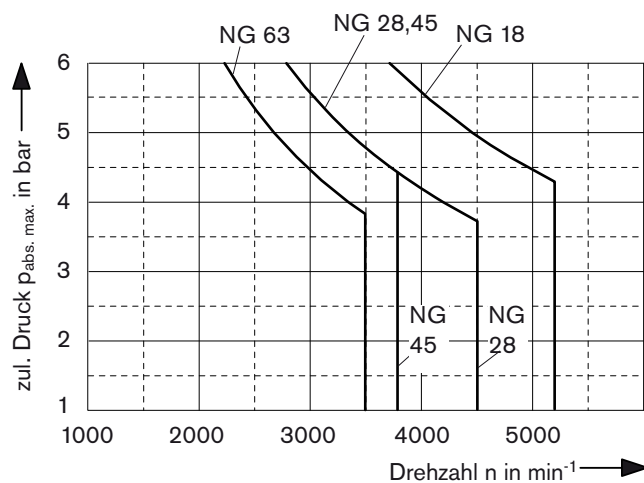
Höchstdruck: Max. Betriebsdruck, der kurzzeitig ($t < 1 \text{ s}$) zulässig ist.

Wellendichtring

Zulässige Druckbelastung

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

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



Temperaturbereich

Der FKM Wellendichtring ist für Gehäusetemperaturen von -25°C bis +115°C zulässig.

Hinweis:

Für Einsatzfälle unter -25°C ist ein NBR Wellendichtring erforderlich (zulässiger Temperaturbereich: -40°C bis +90°C). NBR Wellendichtring bei Bestellung im Klartext angeben. Bitte Rücksprache.

Technische Daten

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

Nenngröße			18	28	45	63	
Verdrängungsvolumen							
Verstellpumpe	$V_{g \max}$	cm ³	18	28	46	63	
Speisepumpe (bei p = 20 bar)	$V_{g \text{ Sp}}$	cm ³	5,5	6,1	8,6	14,9	
Drehzahl							
maximal bei $V_{g \max}$	$n_{\max \text{ Dauer}}$	min ⁻¹	4000	3900	3300	3000	
eingeschränkt maximal ¹⁾	$n_{\max \text{ eingeschr.}}$	min ⁻¹	4850	4200	3550	3250	
intermittierend maximal ²⁾	$n_{\max \text{ interm.}}$	min ⁻¹	5200	4500	3800	3500	
minimal	n_{\min}	min ⁻¹	500	500	500	500	
Volumenstrom							
bei $n_{\max \text{ Dauer}}$ und $V_{g \max}$	$q_{v \max}$	L/min	72	109	152	189	
Leistung ³⁾							
bei $n_{\max \text{ Dauer}}$ und $V_{g \max}$	$\Delta p = 300 \text{ bar}$	P_{\max}	kW	36	54,6	75,9	94,5
Drehmoment ³⁾							
bei $V_{g \max}$	$\Delta p = 300 \text{ bar}$	T_{\max}	Nm	86	134	220	301
	$\Delta p = 100 \text{ bar}$	T	Nm	28,6	44,6	73,2	100,3
Verdrehsteifigkeit	Wellenende S	c	Nm/rad	20284	32143	53404	78370
	Wellenende T	c	Nm/rad	–	–	73804	92368
Massenträgheitsmoment Triebwerk	J_{TW}	kgm ²	0,00093	0,0017	0,0033	0,0056	
Winkelbeschleunigung, max. ⁴⁾	α	rad/s ²	6800	5500	4000	3300	
Füllmenge	V	L	0,45	0,64	0,75	1,1	
Masse (ohne Durchtrieb) ca.	m	kg	14(18) ⁵⁾	25	27	39	

¹⁾ Eingeschränkte Maximaldrehzahl: – bei halber Eckleistung (z. B. bei $V_{g \max}$ und $p_N / 2$)

²⁾ Intermittierende Maximaldrehzahl: – bei hohem Leerlauf

– bei Überdrehzahl: $\Delta p = 70 \dots 150 \text{ bar}$ und $V_{g \max}$

– bei Reversierspitzen: $\Delta p < 300 \text{ bar}$ und $t < 0,1 \text{ s}$.

³⁾ ohne Speisepumpe

⁴⁾ – Der Gültigkeitsbereich liegt zwischen der minimal erforderlichen und der maximal zulässigen Drehzahl.

Sie gilt für externe Anregungen (z.B. Dieselmotor 2-8fache Drehfrequenz, Gelenkwelle 2fache Drehfrequenz).

– Der Grenzwert gilt nur für eine Einzelpumpe.

– Die Belastbarkeit der Anschlussteile muss berücksichtigt werden.

⁵⁾ 14kg: MD-Verstellung, 18kg: HD-Verstellung

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

Die zulässigen Werte können in einer Berechnung ermittelt werden.

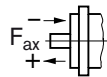
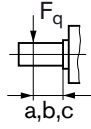
Ermittlung der Nenngröße

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

Technische Daten

Zulässige Quer- und Axialkraftbelastung der Triebwelle

Nenngröße			18	28	45	63
Querkraft, max. bei Abstand (vom Wellenbund)	$F_{q \max}$	N	1300	2500	3600	5000
	a	mm	16,5	17,5	17,5	17,5
	$F_{q \max}$	N	1000	2000	2891	4046
	b	mm	29	30	30	30
Axialkraft, max.	$F_{q \max}$	N	880	1700	2416	3398
	c	mm	41,5	42,5	42,5	42,5
		N	973	987	1500	2200



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

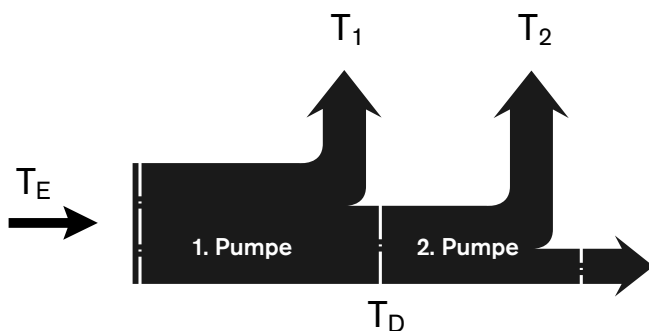
Zulässige Eingangs- und Durchtriebsmomente

Nenngröße			18	28	45	63
Drehmoment (bei $V_{g \max}$ und $\Delta p = 300 \text{ bar}$) ¹⁾	T_{\max}	Nm	86	134	220	301
Eingangsdrehmoment, max. ²⁾						
bei Wellenende S	$T_{E \text{ zul.}}$	Nm	192	314	314	602
ANSI B92.1a-1976 (SAE J744)			7/8 in	1 in	1 in	1 1/4 in
bei Wellenende T	$T_{E \text{ zul.}}$	Nm	–	–	602	970
ANSI B92.1a-1976 (SAE J744)					1 1/4 in	1 3/8 in
Durchtriebsdrehmoment, max.	$T_{D \text{ zul.}}$	Nm	112	220	314	439

¹⁾ Wirkungsgrad nicht berücksichtigt

²⁾ für querkräftfreie Antriebswellen

Verteilung der Momente



Hochdruckbegrenzungsventile

Einstellbereiche

Hochdruckbegrenzungsventil, direktgesteuert	Differenzdruckeinstellung Δp_{HD}
Einstellbereich Ventil 3, 5 Δp 250 - 320 bar (siehe Typschlüssel)	320 bar
	300 bar ¹⁾
	270 bar
Einstellbereich Ventil 4, 6 Δp 100 - 250 bar (siehe Typschlüssel)	250 bar
	230 bar
	200 bar ¹⁾
	150 bar
	100 bar

¹⁾ Standard-Differenzdruckeinstellung. Bei fehlender Bestellangabe werden die Ventile auf diesen Wert eingestellt.

Bei Bestellung im Klartext angeben:

(nur die in der Tabelle angegebenen Δp_{HD} -Werte sind möglich)

Hochdruckbegrenzungsventil A

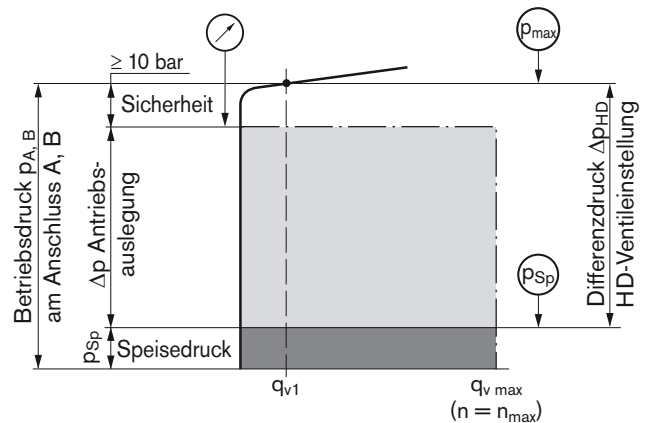
Differenzdruckeinstellung: $\Delta p_{HD} = \dots$ bar
 Öffnungsdruck des HD-Ventils (bei q_{V1}): $p_{max} = \dots$ bar
 ($p_{max} = \Delta p_{HD} + p_{Sp}$)

Hochdruckbegrenzungsventil B

Differenzdruckeinstellung: $\Delta p_{HD} = \dots$ bar
 Öffnungsdruck des HD-Ventils (bei q_{V1}): $p_{max} = \dots$ bar
 ($p_{max} = \Delta p_{HD} + p_{Sp}$)

Einstellschema

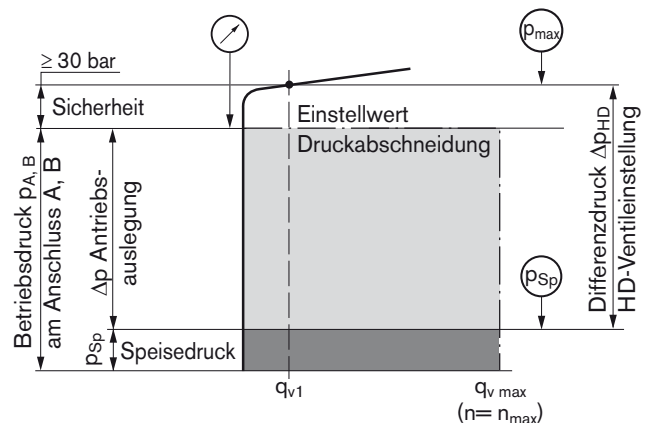
Ausführung ohne Druckabschneidung



Beispiel: Speisedruck 20 bar; Betriebsdruck 290 bar

$$\begin{array}{rcl} \text{Betriebsdruck } p_{A,B} & - & \text{Speisedruck } p_{Sp} = \text{Differenzdruck } \Delta p_{HD} \\ 290 \text{ bar} & - & 20 \text{ bar} = \mathbf{270 \text{ bar}} \end{array}$$

Ausführung mit Druckabschneidung



Beispiel: Speisedruck 20 bar; Betriebsdruck 290 bar

$$\begin{array}{rcl} \text{Betriebsdruck } p_{A,B} & - & \text{Speisedruck } p_{Sp} + \text{Sicherheit} = \text{Differenzdruck } \Delta p_{HD} \\ 290 \text{ bar} & - & 20 \text{ bar} + 30 \text{ bar} = \mathbf{300 \text{ bar}} \end{array}$$

Beachten: Ventileinstellung wird bei $n = 1000 \text{ min}^{-1}$ und $V_{g \max}(q_{V1})$ vorgenommen

Bypassfunktion

Die Bypassfunktion darf nur kurzfristig und mit reduzierter Fördermenge verwendet werden z.B. um ein Fahrzeug aus dem unmittelbaren Gefahrenbereich zu schleppen.

Hinweis:

Die Bypassfunktion wird in den Schaltbildern nicht dargestellt.

Druckabschneidung, D

Die Druckabschneidung entspricht einer Druckregelung, die nach Erreichen des eingestellten Drucksollwertes das Verdrängungsvolumen der Pumpe gegen $V_{g\ min}$ zurückregelt.

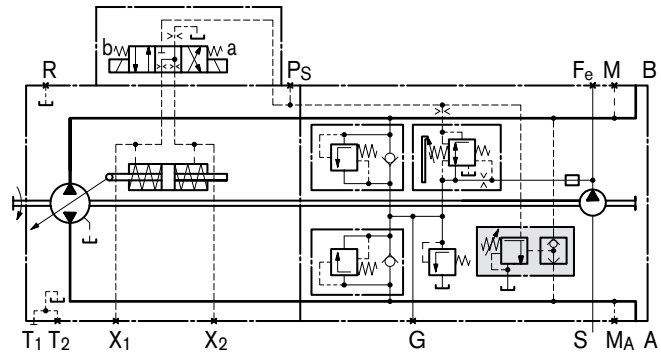
Dieses Ventil verhindert bei Beschleunigungs- und Verzögerungsvorgängen das Ansprechen der Hochdruckbegrenzungsventile.

Die bei sehr schnellen Schwenkvorgängen auftretenden Druckspitzen sowie der Maximaldruck werden über die Hochdruckbegrenzungsventile abgesichert.

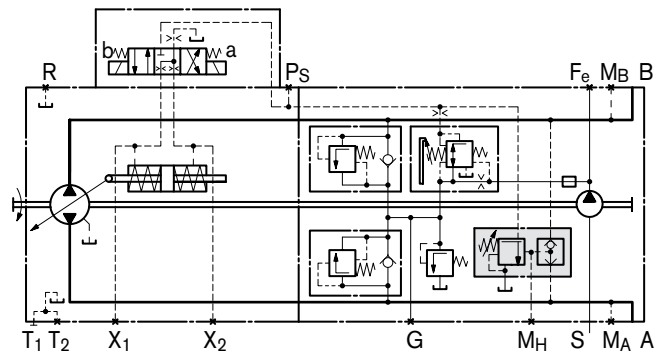
Der Einstellbereich der Druckabschneidung erstreckt sich über den gesamten Betriebsdruckbereich. Die Einstellwerte sind jedoch um 30 bar niedriger zu wählen als die Hochdruck-Ventileinstellung (siehe Diagramm, Seite 9).

Einstellwert der Druckabschneidung bitte im Klartext angeben.

Schaltplan mit Druckabschneidung
Hydraulische Verstellung, drehzahlabhängig, DA.D3
 Nenngröße 28 und 45



Nenngröße 63



DG - Hydraulische Verstellung, direktgesteuert

Durch Zu- oder Abschalten eines Steuerdrucks an den Anschlüssen X_1 bzw. X_2 wird der Stellzylinder der Pumpe direkt mit Stelldruck versorgt. Dadurch ist die Schrägscheibe und somit das Verdrängungsvolumen zwischen $V_g = 0$ und $V_{g\ max}$ einstellbar. Jedem Anschluss ist eine Durchflussrichtung zugeordnet.

Steuerdruck 0 bar $\hat{=}$ Stellung $V_g = 0$

Der erforderliche Steuerdruckbedarf für die Stellung $V_{g\ max}$ ist vom Betriebsdruck und Drehzahl abhängig.

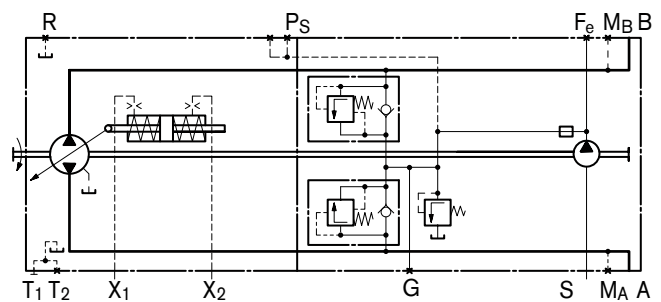
Max. zulässiger Steuerdruck: 40 bar

Bei Projektierung bitte Rücksprache.

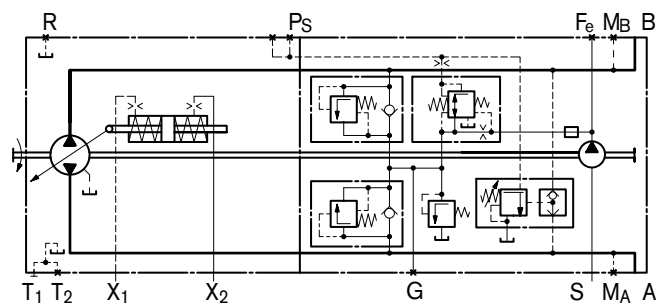
Die Druckabschneidung und das DA-Regelventil werden nur dann wirksam, wenn das Vorsteuergerät zum Ansteuern der DG-Verstellung aus dem Anschluss P_s versorgt wird.

Zuordnung Drehrichtung – Ansteuerung – Durchflussrichtung siehe HD-Verstellung Seite 12 (Stelldruck X_1 ; X_2).

Standardausführung

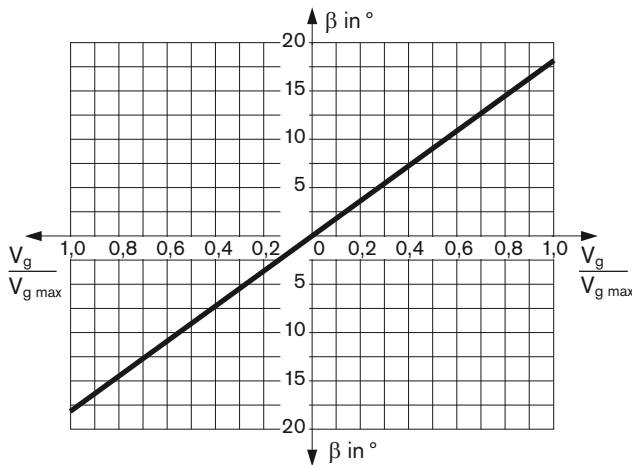


Ausführung mit DA-Regelventil und Druckabschneidung



MD - Mechanische Drehzapfenverstellung (nur NG 18)

In Abhängigkeit der Stellung des Drehzapfens wird die Schrägeischeibe direkt und somit das Verdrängungsvolumen der Pumpe stufenlos verstellt. Jeder Förderrichtung ist eine Schwenkrichtung des Drehzapfens zugeordnet.



Schwenkwinkel β am Steuerhebel für Ausschwenkung:

Verstellbeginn bei $\beta = 0^\circ$

Verstellende bei $\beta = 17,79^\circ$ (max. Verdrängungsvolumen $V_{g \max}$)

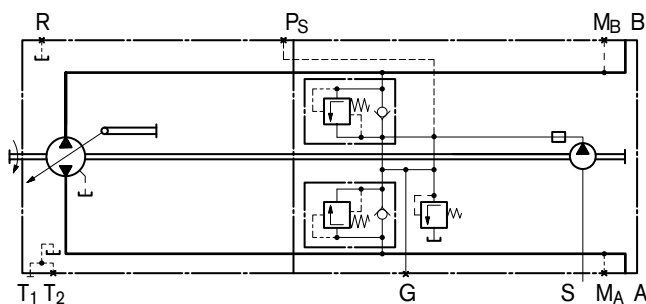
Das benötigte Stellmoment ist abhängig vom Betriebsdruck, Drehzahl, Verdrängungsvolumen, Ausführung der Steuerplatte und deren Verdrillung.

höherer Betriebsdruck → höheres Stellmoment

höhere Drehzahl → höheres Stellmoment

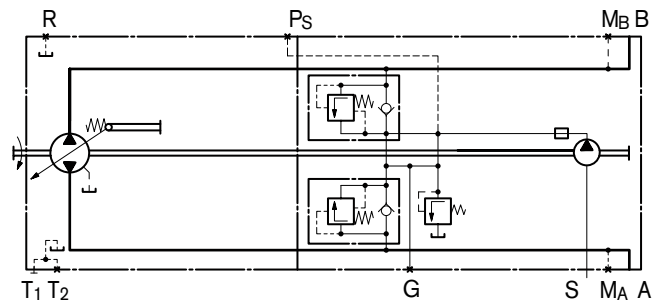
größeres Verdrängungsvolumen → geringeres Stellmoment

Standardausführung (MD)



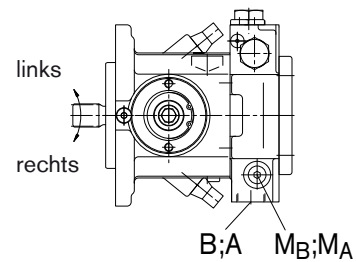
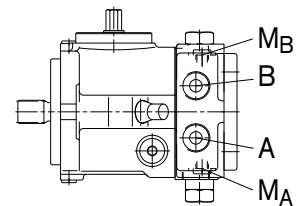
Variation: Feder-Nullagen-Zentrierung (MDN)

Die Feder-Nullagen-Zentrierung stellt die Pumpe selbständig auf Schwenkwinkel 0, sobald am Drehzapfen kein Verstell-Drehmoment mehr anliegt.



Zuordnung
Drehrichtung - Ansteuerung - Durchflussrichtung

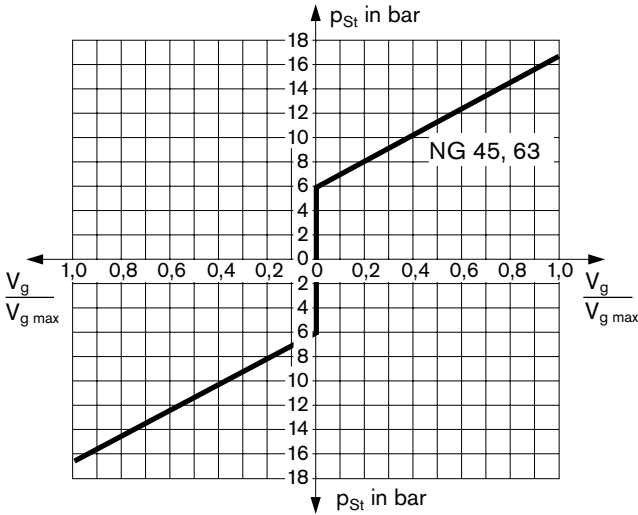
	Hebelrichtung	Durchflussrichtung	Betriebsdruck
Drehrichtung rechts	a	B nach A	M_A
	b	A nach B	M_B
Drehrichtung links	a	A nach B	M_B
	b	B nach A	M_A



HD - Hydraulische Verstellung, steuerdruckabhängig

In Abhängigkeit der Druckdifferenz des Steuerdrucks p_{St} in den beiden Steuerleitungen (Anschluss Y_1 und Y_2), wird über das Steuergerät HD der Stellzylinder der Pumpe mit Stelldruck versorgt. Dadurch ist die Schrägscheibe und somit das Verdrängungsvolumen stufenlos einstellbar. Jeder Steuerleitung ist eine Durchflussrichtung zugeordnet.

Wird die Pumpe zusätzlich mit einem DA-Regelventil (siehe Seite 15) ausgerüstet, so ist bei Fahrtrieben eine automotive Fahrweise möglich.



Nenngröße	18	28	45	63
Verstellbeginn (V_{g0}) p_{St} bar	6	6	6	6
Verstellende (V_{gmax}) p_{St} bar	15,7	16	16,7	16,7

p_{St} : Steuerdruck am Anschluss Y_1, Y_2

Bitte beachten:
Das HD-Steuergerät muss in Nullstellung über das externe Vorsteuergerät zum Tank entlastet werden.

Hinweis

Die Federrückführung im Steuergerät ist keine Sicherheitseinrichtung

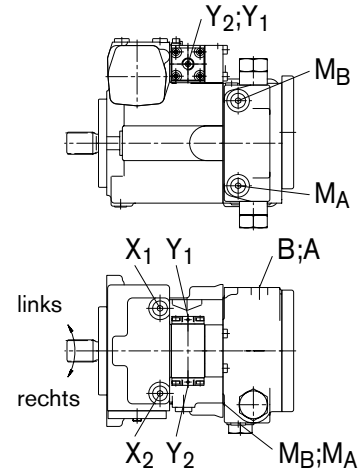
Das Schieberventil des Steuergeräts kann durch innere Verschmutzung – wie z.B. unreine Hydraulikflüssigkeit, Abrieb oder Restschmutz aus Anlagenbauteilen – in nicht definierter Stellung blockieren. Dadurch folgt der Volumenstrom der Verstellpumpe nicht mehr den Vorgaben des Bedieners.

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).

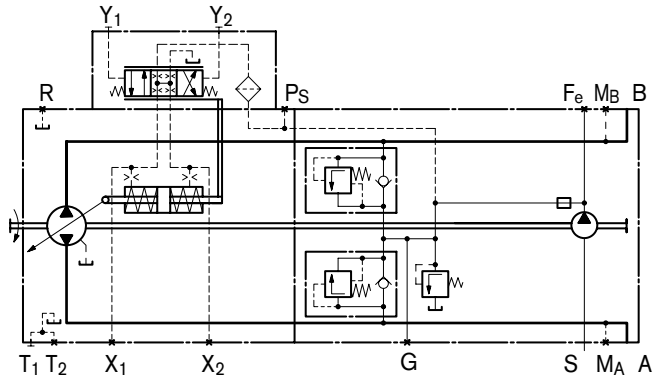
Zuordnung

Drehrichtung - Ansteuerung - Durchflussrichtung

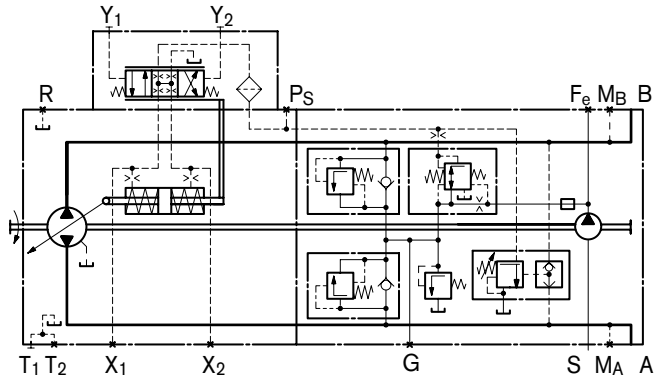
	Steuerdruck	Stelldruck	Durchflussrichtung	Betriebsdruck
Drehrichtung rechts	Y_1	X_1	A nach B	M_B
	Y_2	X_2	B nach A	M_A
Drehrichtung links	Y_1	X_1	B nach A	M_A
	Y_2	X_2	A nach B	M_B



Standardausführung



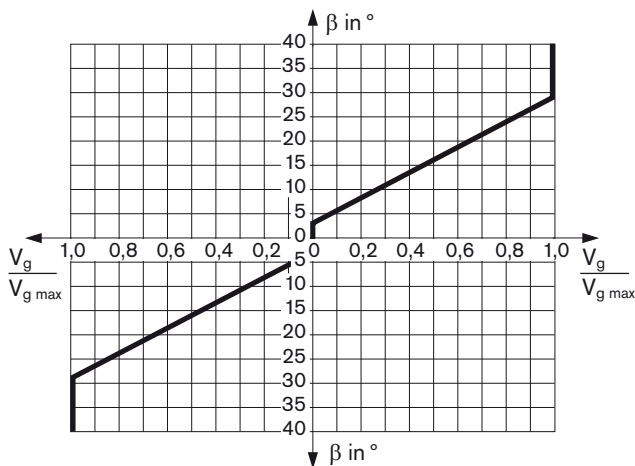
Ausführung mit DA-Regelventil und Druckabschneidung



HW - Hydraulische Verstellung, wegababhängig

In Abhängigkeit der Betätigungsrichtung a oder b des Steuerhebels, wird über das Steuergerät HW der Stellzylinder der Pumpe mit Stelldruck versorgt. Dadurch ist die Schrägscheibe und somit das Verdrängungsvolumen stufenlos einstellbar. Jeder Betätigungsrichtung des Steuerhebels ist eine Durchflussrichtung zugeordnet.

Wird die Pumpe zusätzlich mit einem DA-Regelventil (siehe Seite 15) ausgerüstet, so ist bei Fahrtrieben eine automotiv Fahrweise möglich.



Schwenkwinkel β am Steuerhebel für Ausschwenkung:

Verstellbeginn bei $\beta = 3^\circ$

Verstellende bei $\beta = 29^\circ$ (max. Verdrängungsvolumen $V_{g \max}$)

mech. Anschlag: $\pm 40^\circ$

Notwendiges Drehmoment am Verstellhebel max. 170 Ncm.

Die Begrenzung der Auslenkung des HW-Steuerhebels muss im externen Steuerweggeber (Sollwertgeber) erfolgen.

Hinweis:

Die Federzentrierung stellt die Pumpe selbständig in die Nulllage ($V_g = 0$), sobald am Steuerhebel des HW-Steuergeräts kein Drehmoment mehr anliegt (ohne Berücksichtigung der Anlenkung).

Variation: Nulllagenschalter, L

Bei Nullstellung des Steuerhebels am HW-Steuergerät ist der Schaltkontakt des Nulllagenschalters geschlossen, bei Auslenkung des Steuerhebels aus der Mittelstellung wird der Kontakt unterbrochen.

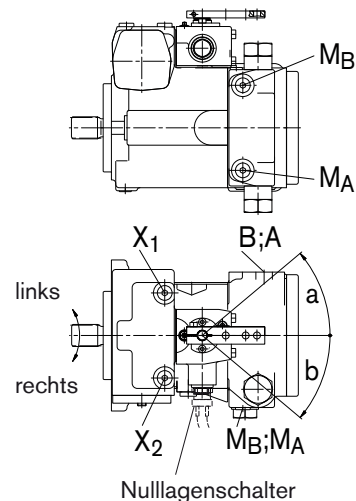
Der Nulllagenschalter erfüllt somit eine Sicherheitsfunktion bei Antrieben, in denen die Nullstellung der Pumpe in bestimmten Betriebszuständen (z. B. Starten des Dieselmotors) gewährleistet sein muss.

Technische Daten Nulllagenschalter

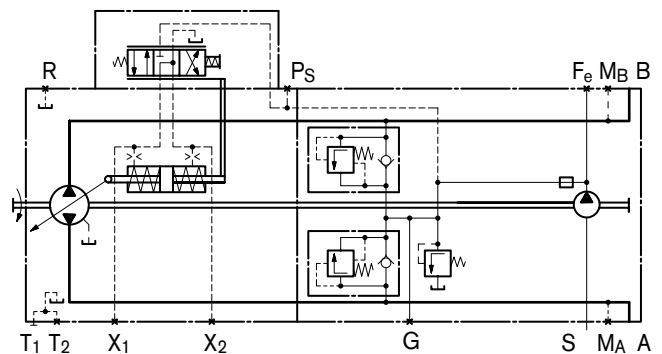
Belastbarkeit	20 A (Dauer), ohne Schaltvorgänge
Schaltleistung	15 A / 32 V (ohmsche Last)
	4 A / 32 V (induktive Last)
Steckerausführung	DEUTSCH-Stecker DT04-2P-EP04 (Gegenstecker siehe Seite 39)

Zuordnung Drehrichtung - Ansteuerung - Durchflussrichtung

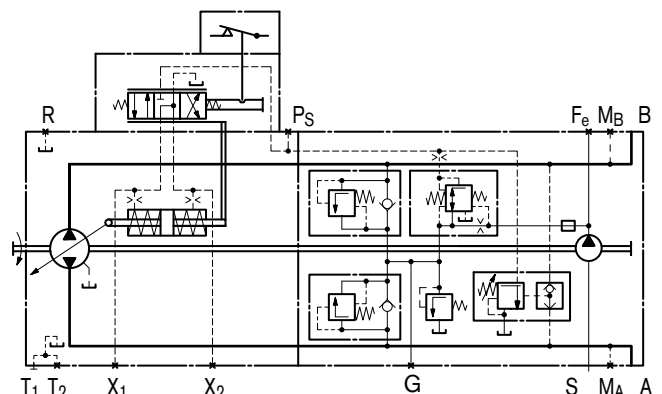
	Hebelrichtung	Stelldruck	Durchflussrichtung	Betriebsdruck
Drehrichtung rechts	a	X_2	B nach A	M_A
	b	X_1	A nach B	M_B
Drehrichtung links	a	X_2	A nach B	M_B
	b	X_1	B nach A	M_A



Standardausführung



Ausführung mit DA-Regelventil, Nulllagenschalter und Druckabschneidung



DA - Hydraulische Verstellung, drehzahlabhängig

In Abhängigkeit der Antriebsdrehzahl wird durch das DA-Regelventil über ein 4/3-Wege-Ventil der Stellzylinder der Pumpe mit Stelldruck beaufschlagt und dadurch die Schrägscheibe und somit das Verdrängungsvolumen stufenlos verstellt. Jeder Durchflussrichtung ist ein Schaltmagnet zugeordnet.

Steigende Antriebsdrehzahl → höherer Steuerdruck

Höherer Steuerdruck → höheres Verdrängungsvolumen

Der Betriebsdruck (Hochdruck) bewirkt entsprechend dem Kennfeld ein Rückschwenken der Schrägscheibe auf entsprechendes Verdrängungsvolumen.

Steigender Betriebsdruck → geringeres Verdrängungsvolumen

Eine Regelung auf konstantes Moment (T_{konst}) wird über das Rückschwenkverhalten der Pumpe und über die Drehzahl-drückung der Antriebsmaschine erreicht. Drehzahl-drückung bedeutet Reduzierung des Steuerdrucks.

Geringstmögliche Drehzahl-drückung bedeutet optimale Ausnutzung der Antriebsleistung. Dies wird durch die "Teilinchung" erreicht. Hierbei ist das DA-Regelventil mechanisch mit dem Gaspedal gekoppelt, d.h. ab einer bestimmten Drehzahl (Weg des Gaspedals) wird die Steuerkurve parallel auf die Betriebs-drehzahl verschoben.

Aufnahme zusätzlicher Leistung (z.B. durch die Arbeitshydraulik) kann eine Drückung der Antriebsmotordrehzahl bedeuten. Dies führt zur Reduzierung des Steuerdrucks und damit auch des Verdrängungsvolumens der Pumpe. Die hierbei freigewordene Leistung steht für weitere Verbraucher zur Verfügung. Automatische Leistungsverzweigung, volle Ausnutzung der Antriebsleistung für den Fahrtrieb und die Arbeitshydraulik.

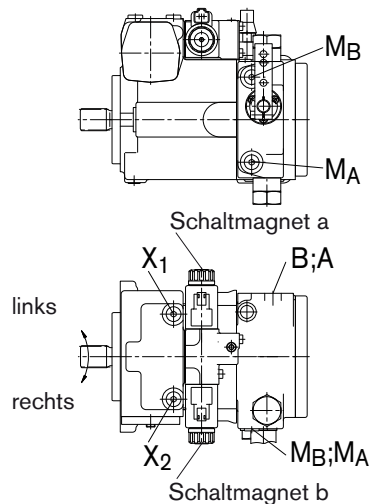
Für automotive Fahrtriebe wird das DA-Regelventil in Verbindung mit der direktgesteuerten hydraulischen Verstellung, der "DA-Verstellung", eingesetzt.

Es können auch Pumpen mit den Verstellgeräten EP, HW, HD oder DG mit einem DA-Regelventil ausgerüstet werden. Dadurch wird das Fahrautomatikverhalten (drehzahlabhängiger Hochdruck- bzw. Volumenstromaufbau mit Grenzlastverhalten) überlagert. Das max. Verdrängungsvolumen wird bei diesen Verstellgeräten jedoch von der vorgegebenen Einstellung des jeweiligen Steuergerätes begrenzt.

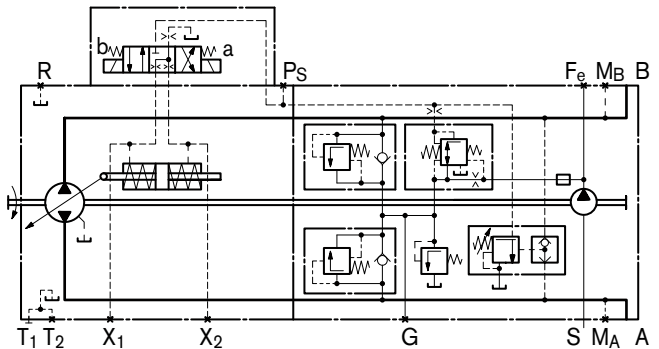
Technische Daten Magnete	DA1	DA2
Spannung	12 V (±20%)	24 V (±20%)
Nullstellung $V_{g,0}$	stromlos	stromlos
Stellung $V_{g,max}$	Strom zugeschaltet	Strom zugeschaltet
Nennwiderstand (bei 20°C)	5,5 Ω	21,7 Ω
Nennleistung	26,2 W	26,5 W
Wirkstrom, minimal erforderlich	1,32 A	0,67 A
Einschaltdauer	100 %	100 %
Schutzart	siehe Steckerauswahl Seite 39	

Standard: Schaltmagnet ohne Nothandbetätigung.
Auf Anfrage: Nothandbetätigung mit Federrückstellung.

Zuordnung Drehrichtung - Ansteuerung - Durchflussrichtung				
	Betätigung Magnet	Stelldruck	Durchflussrichtung	Betriebsdruck
Drehrichtung rechts	a	X_2	B nach A	M_A
	b	X_1	A nach B	M_B
Drehrichtung links	a	X_2	A nach B	M_B
	b	X_1	B nach A	M_A



Hydraulische Verstellung, drehzahlabhängig, DA-Regelventil, festeingestellt, DA1D2/DA2D2



DA - Hydraulische Verstellung, drehzahlabhängig

Funktion und Ansteuerung der DA-Regelventile

DA-Regelventil, festeingestellt, (2)

Erzeugung des Steuerdrucks in Abhängigkeit von der Antriebsdrehzahl. Bei Bestellung im Klartext angeben: Regelbeginn (wird werkseitig eingestellt).

DA-Regelventil, mechanisch verstellbar mit Stellhebel, (3)

Erzeugung des Steuerdrucks in Abhängigkeit von der Antriebsdrehzahl. Bei Bestellung im Klartext angeben: Regelbeginn (wird werkseitig eingestellt).

Beliebige Reduzierung des Steuerdrucks, unabhängig von der Antriebsdrehzahl, über die mechanische Betätigung des Stellhebels (Inchfunktion).

Max. zul. Betätigungsmoment am Stellhebel $T_{\max} = 4 \text{ Nm}$

Max. Drehwinkel 70° , Lage des Hebels beliebig.

Variation 3R Betätigungsrichtung des Stellhebels rechts

Variation 3L Betätigungsrichtung des Stellhebels links

DA-Regelventil, festeingestellt und hydraulischem Inchventil angebaut, (4, 8)

(nur für Pumpen mit DA-Verstellgerät)

Beliebige Reduzierung des Steuerdrucks, unabhängig von der Antriebsdrehzahl, hydraulisch angesteuert (Anschluss Z).

Variation 4:

Die Ansteuerung am Anschluss Z erfolgt mit Bremsflüssigkeit nach ISO 4925 (**kein** Mineralöl) aus dem Bremssystem des Fahrzeugs (hydraulisch gekoppelt mit der Betriebsbremse).

Variation 8:

Die Ansteuerung am Anschluss Z erfolgt mit Bremsflüssigkeit auf Basis von Mineralöl.

DA-Regelventil festeingestellt, Anschlüsse für Vorsteuergerät als Inchventil, (7)

Beliebige Reduzierung des Steuerdrucks, unabhängig von der Antriebsdrehzahl, über die mechanische Betätigung des Vorsteuergerätes.

Das Vorsteuergerät wird getrennt von der Pumpe angeordnet (z. B. in der Fahrerkabine) und mit zwei hydraulischen Steuerleitungen über die Anschlüsse P_S und Y mit der Pumpe verbunden.

Ein geeignetes Vorsteuergerät ist separat zu bestellen und gehört nicht zum Lieferumfang.

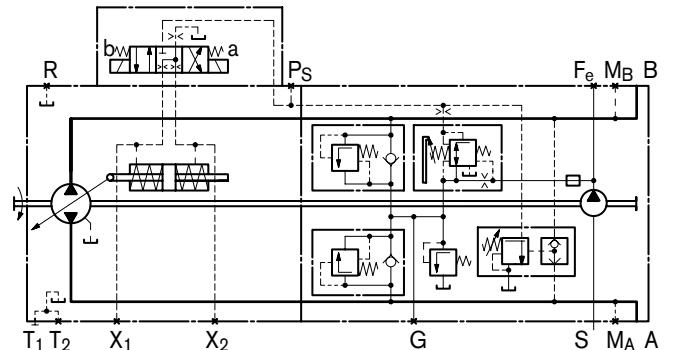
Ausführliche Informationen erhalten Sie durch unseren Vertrieb und im Internet unter www.boschrexroth.com/da-regelung. Nutzen Sie die Möglichkeit, Ihre Antriebsauslegung über unser Rechnerprogramm bestimmen zu lassen. Die Freigabe eines Antriebes mit DA-Verstellung erfolgt grundsätzlich nur durch Rexroth.

Hinweis: Drehinchventile siehe Seite 40.

Schaltbilder:

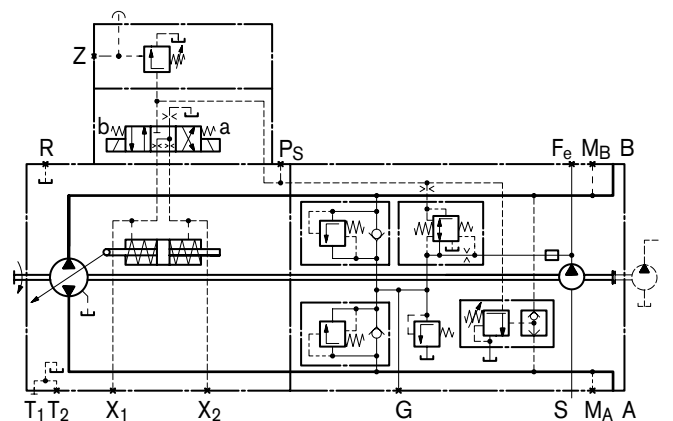
DA1D3/DA2D3

Hydraulische Verstellung, drehzahlabhängig, DA-Regelventil, mech. verstellbar mit Stellhebel



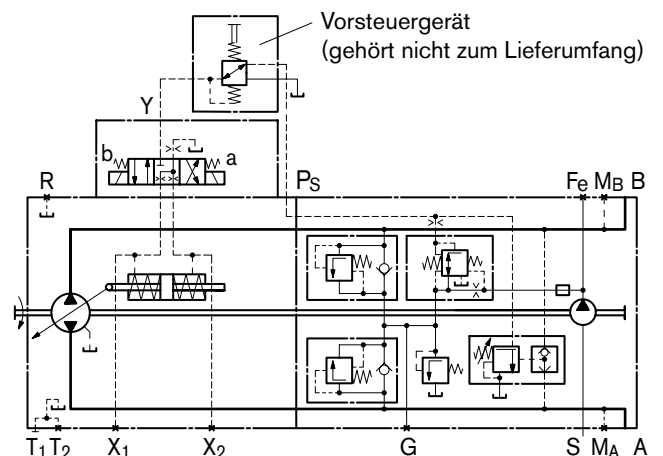
DA1D4/DA2D4

Hydraulische Verstellung, drehzahlabhängig, DA-Regelventil, festeingestellt, mit hydraulischem Inchventil



DA1D7/DA2D7

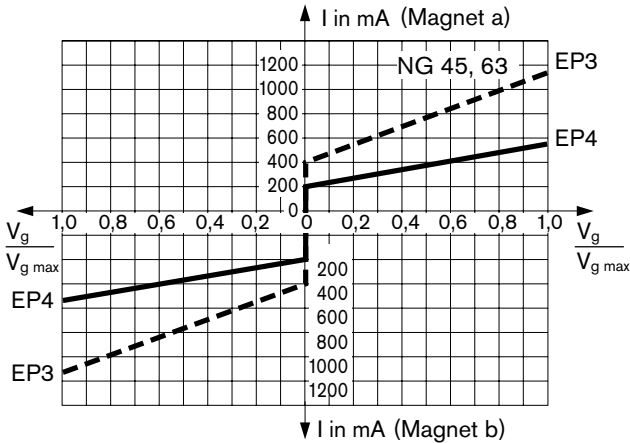
Hydraulische Verstellung, drehzahlabhängig, DA-Regelventil, festeingestellt, mit separat angeordnetem Vorsteuergerät als Inchventil



EP - Elektrische Verstellung, mit Proportionalmagnet

In Abhängigkeit der vorgewählten Stromstärke I an den zwei Proportionalmagneten (a und b), wird über das Steuergerät EP der Stellzylinder der Pumpe mit Stelldruck versorgt. Dadurch ist die Schrägscheibe und somit das Verdrängungsvolumen stufenlos einstellbar. Jedem Proportionalmagnet ist eine Durchflussrichtung zugeordnet.

Wird die Pumpe zusätzlich mit einem DA-Regelventil (siehe Seite 15) ausgerüstet, so ist bei Fahrtrieben eine automotiv Fahrweise möglich.



Steuerstrom					
EP3	NG	18	28	45	63
Verstellbeginn	mA	400	400	400	400
Verstellende	mA	1050	1060	1115	1115
EP4	NG	18	28	45	63
Verstellbeginn	mA	200	200	200	200
Verstellende	mA	525	530	560	560

Technische Daten Magnete	EP3	EP4
Spannung	12 V (±20%)	24 V (±20%)
Grenzstrom	1,54 A	0,77 A
Nennwiderstand (bei 20°C)	5,5 Ω	22,7 Ω
Ditherfrequenz	100 Hz	100 Hz
Einschaltdauer	100 %	100 %
Schutzart	siehe Steckerauswahl Seite 39	

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

- 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

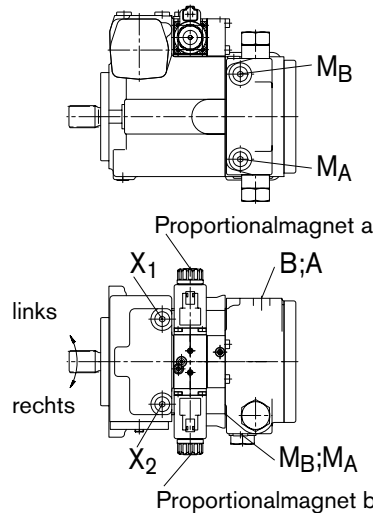
Hinweis

Die Federrückführung im Steuergerät ist keine Sicherheitseinrichtung

Das Schieberventil des Steuergeräts kann durch innere Verschmutzung – wie z.B. unreine Hydraulikflüssigkeit, Abrieb oder Restschmutz aus Anlagenbauteilen – in nicht definierter Stellung blockieren. Dadurch folgt der Volumenstrom der Verstellpumpe 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).

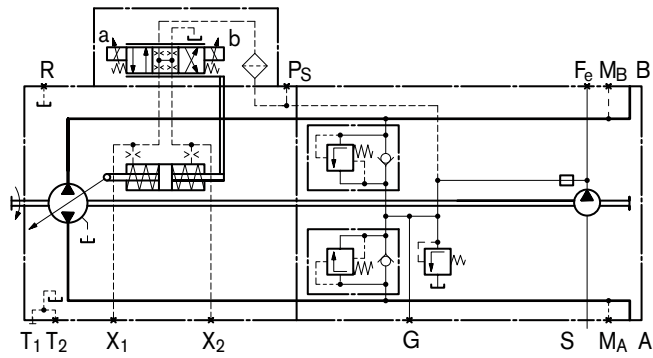
Zuordnung Drehrichtung - Ansteuerung - Durchflussrichtung				
	Betätigung Magnet	Stelldruck	Durchflussrichtung	Betriebsdruck
Drehrichtung rechts	a	X ₁	A nach B	M _B
	b	X ₂	B nach A	M _A
Drehrichtung links	a	X ₁	B nach A	M _A
	b	X ₂	A nach B	M _B



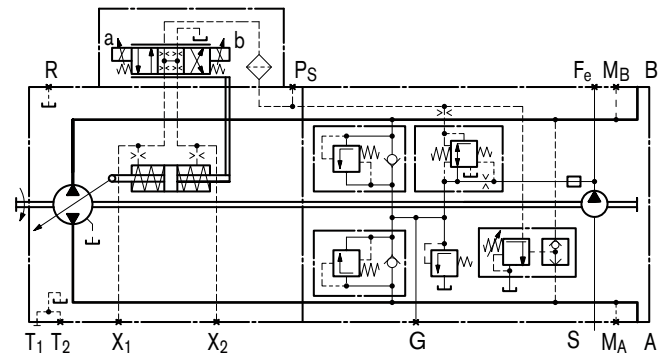
Standard: Proportionalmagnet ohne Nothandbetätigung.
Auf Anfrage: Nothandbetätigung mit Federrückstellung

EP - Elektrische Verstellung, mit Proportionalmagnet

Standardausführung



Ausführung mit DA-Regelventil und Druckabschneidung



EZ - Elektrische Zweipunktverstellung, mit Schaltmagnet

Durch Zu- oder Abschalten eines Steuerstroms an den Schaltmagneten a bzw. b wird über das Steuergerät EZ der Stellzylinder der Pumpe mit Stelldruck versorgt. Dadurch ist die Schrägscheibe und somit das Verdrängungsvolumen ohne Zwischenposition zwischen $V_g = 0$ und $V_{g \max}$ einstellbar. Jedem Schaltmagnet ist eine Durchflussrichtung zugeordnet.

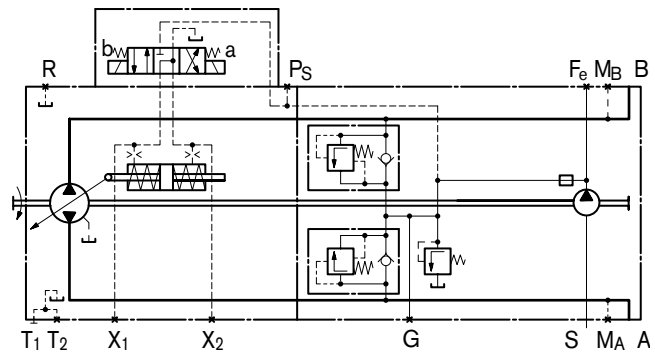
Technische Daten Magnete	EZ1	EZ2
Spannung	12 V ($\pm 20\%$)	24 V ($\pm 20\%$)
Nullstellung $V_g = 0$	stromlos	stromlos
Stellung $V_{g \max}$	Strom zugeschaltet	Strom zugeschaltet
Nennwiderstand (bei 20°C)	5,5 Ω	21,7 Ω
Nennleistung	26,2 W	26,5 W
Wirkstrom, minimal erforderlich	1,32 A	0,67 A
Einschaltdauer	100 %	100 %
Schutzart	siehe Steckerauswahl Seite 39	

Standard: Schaltmagnet ohne Nothandbetätigung.

Auf Anfrage: Nothandbetätigung mit Federrückstellung.

Zuordnung Drehrichtung – Ansteuerung – Durchflussrichtung
siehe DA-Verstellung Seite 14.

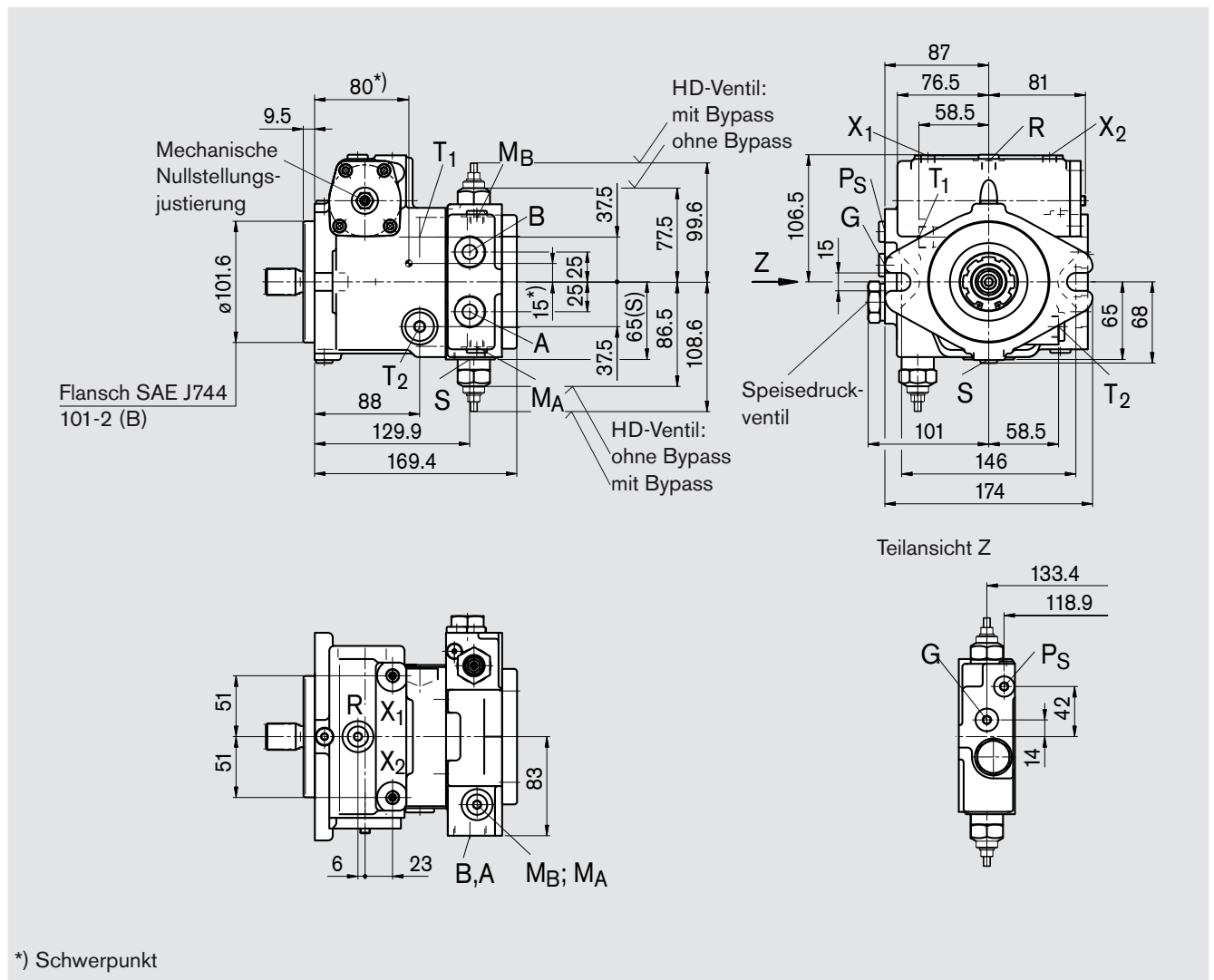
Standardausführung



Geräteabmessungen, Nenngröße 18

Hydraulische Verstellung, direktgesteuert, DG

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



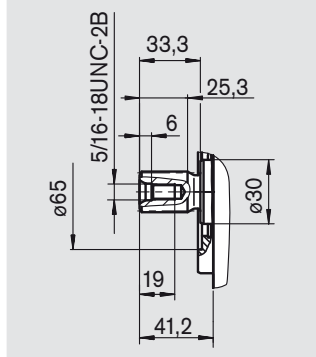
*) Schwerpunkt

Geräteabmessungen, Nenngröße 18

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

Wellenende

S Zahnwelle 7/8in
13T 16/32DP ¹⁾
(SAE J744 – 22-4 (B))



Anschlüsse

A, B	Arbeitsanschlüsse	DIN 3852	M27x2; 16 tief	330 Nm ²⁾
T ₁	Leckflüssigkeit bzw. Einfüllung	DIN 3852	M18x1,5; 12 tief	140 Nm ²⁾
T ₂	Leckflüssigkeit bzw. Ablass ³⁾	DIN 3852	M18x1,5; 12 tief	140 Nm ²⁾
M _A , M _B	Messstelle Arbeitsleitung A, B ³⁾	DIN 3852	M12x1,5; 12 tief	50 Nm ²⁾
R	Entlüftung ³⁾	DIN 3852	M12x1,5; 12 tief	50 Nm ²⁾
S	Saugleitung für Speiseflüssigkeit	DIN 3852	M26x1,5; 16 tief	230 Nm ²⁾
X ₁ , X ₂	Anschl. für Stelldrücke (vor der Drossel) ³⁾	DIN 3852	M12x1,5; 12 tief	50 Nm ²⁾
G	Druckanschluss für Hilfskreise ³⁾	DIN 3852	M14x1,5; 12 tief	80 Nm ²⁾
P _S	Stelldruckversorgung ³⁾	DIN 3852	M12x1,5; 12 tief	50 Nm ²⁾
Y ₁ , Y ₂	Fernsteueranschlüsse (nur HD)	DIN 3852	M14x1,5; 12 tief	80 Nm ²⁾

¹⁾ ANSI B92.1a-1976, 30° Eingriffswinkel, abgeflachter Lückengrund, Flankenzentrierung, Toleranzklasse 5

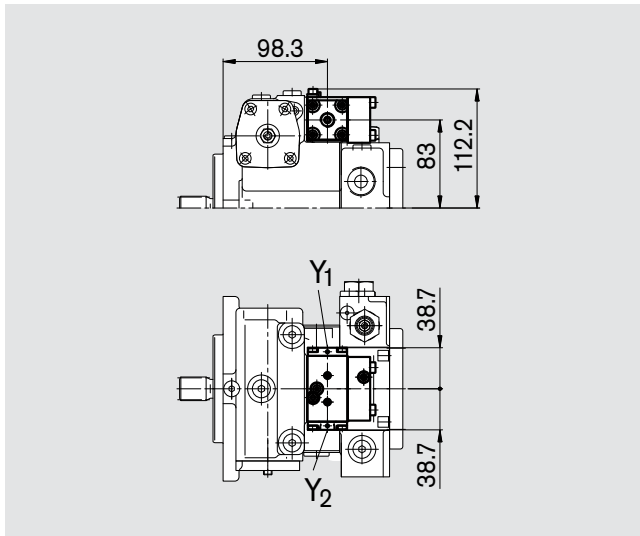
²⁾ für die max. Anziehdrehmomente sind die allgemeinen Hinweise auf Seite 44 zu beachten

³⁾ verschlossen

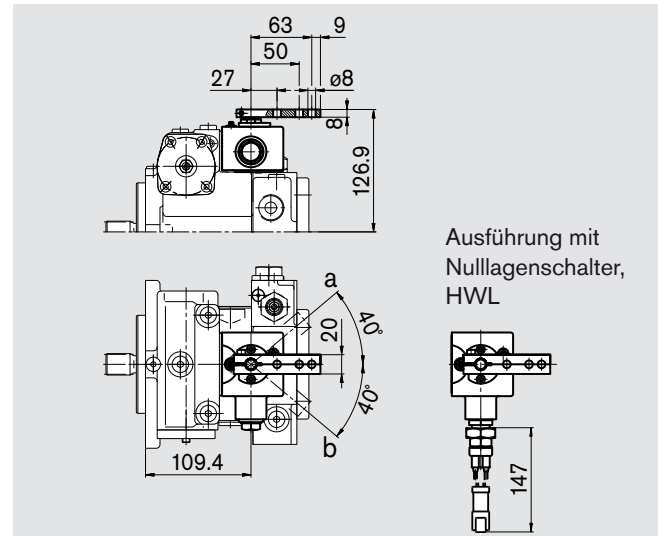
Geräteabmessungen, Nenngröße 18

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

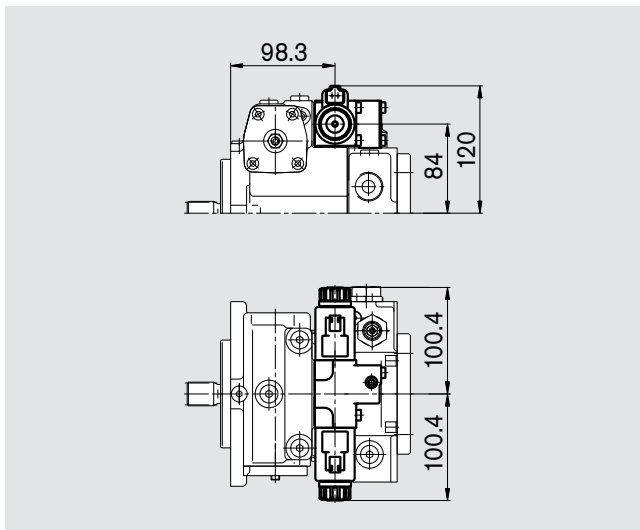
Hydraulische Verstellung, steuerdruckabhängig, HD



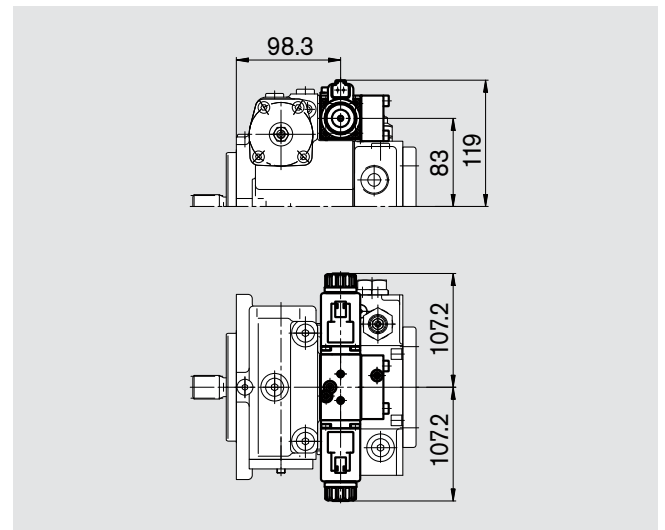
Hydraulische Verstellung, wegabhängig, HW



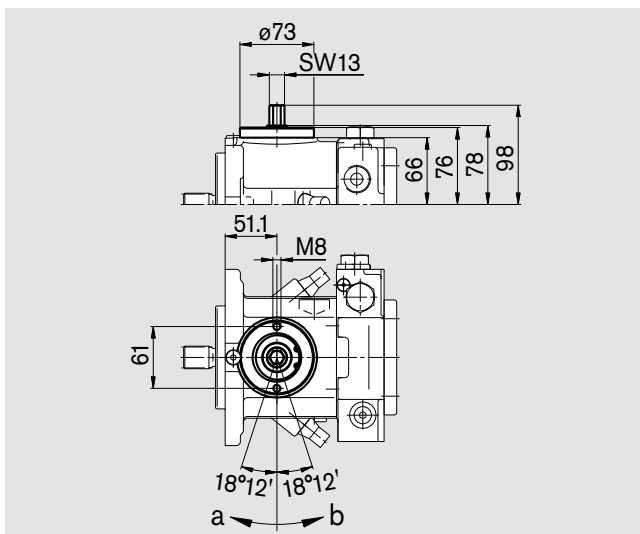
Elektrische Zweipunktverstellung mit Schaltmagnet, EZ



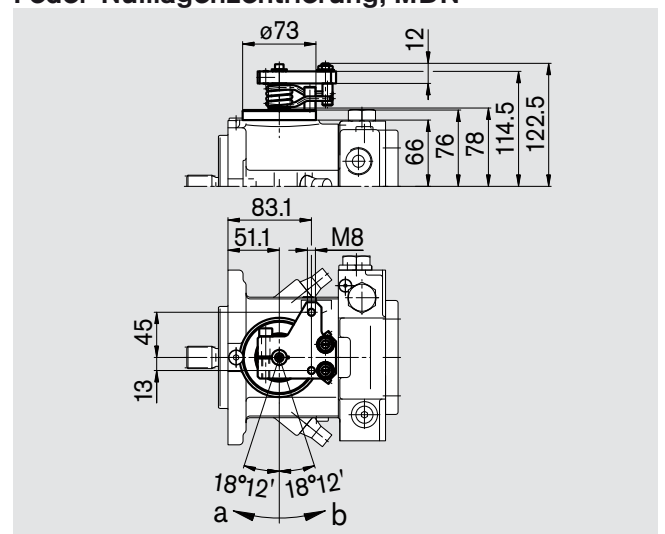
Elektrische Verstellung mit Proportionalmagnet, EP



Mechanische Drehzapfenverstellung, MD



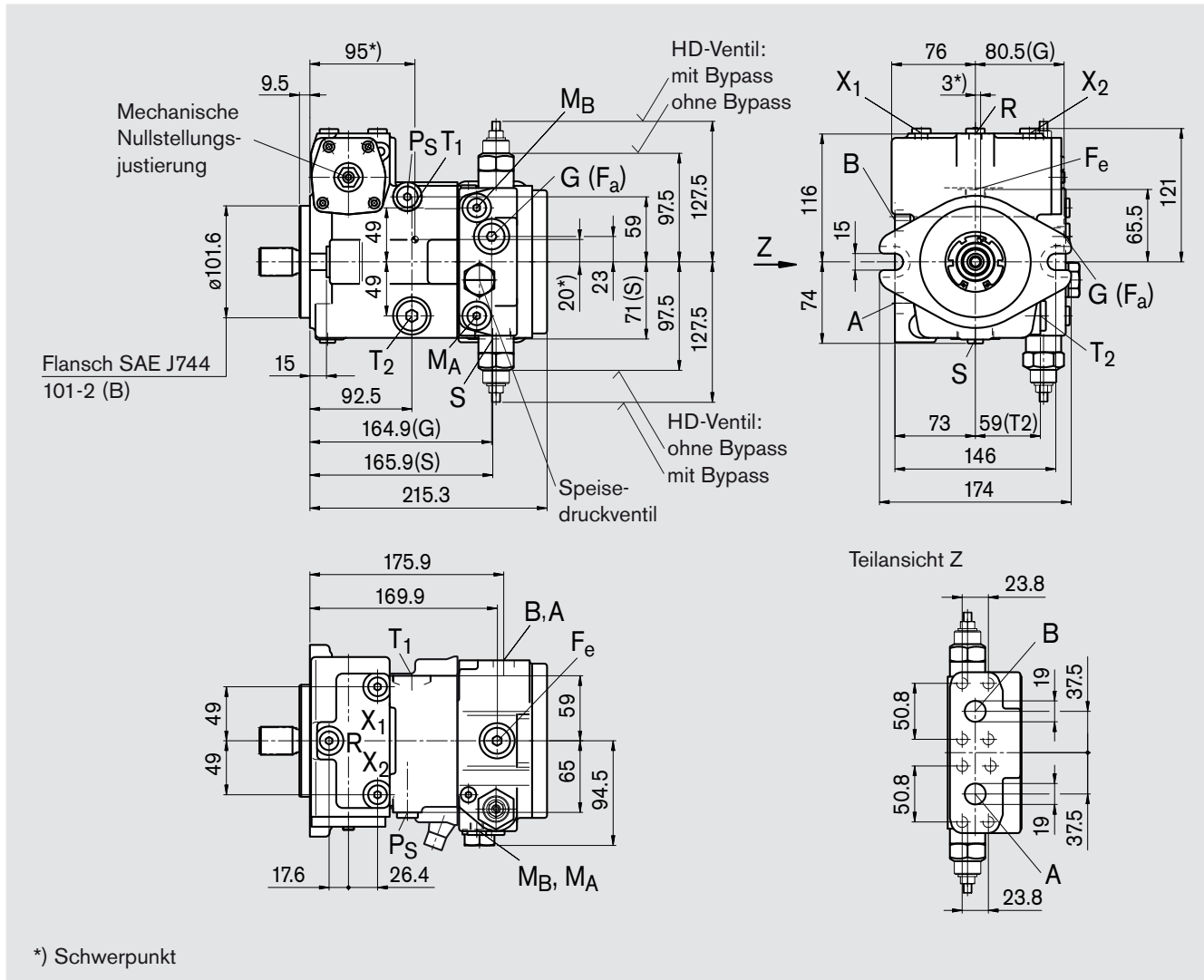
Mechanische Drehzapfenverstellung, Feder-Nulllagenzentrierung, MDN



Geräteabmessungen, Nenngröße 28

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

Hydraulische Verstellung, direktgesteuert, DG



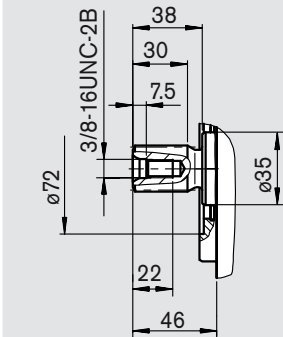
*) Schwerpunkt

Geräteabmessungen, Nenngröße 28

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

Wellenende

S Zahnwelle 1 in
15T 16/32DP ¹⁾
(SAE J744 – 25-4 (B-B))



Anschlüsse

A, B	Arbeitsanschlüsse (Hochdruckreihe)	SAE J518	3/4 in	
	Befestigungsgewinde A/B	DIN 13	M10x1,5; 17 tief ²⁾	
T ₁	Leckflüssigkeit bzw. Einfüllung	DIN 3852	M22x1,5; 14 tief	210 Nm ²⁾
T ₂	Leckflüssigkeit bzw. Ablass ³⁾	DIN 3852	M22x1,5; 14 tief	210 Nm ²⁾
M _A , M _B	Messstelle Arbeitsleitung A, B ³⁾	DIN 3852	M12x1,5; 12 tief	50 Nm ²⁾
R	Entlüftung ³⁾	DIN 3852	M12x1,5; 12 tief	50 Nm ²⁾
S	Saugleitung für Speiseflüssigkeit	DIN 3852	M33x2; 18 tief	540 Nm ²⁾
X ₁ , X ₂	Anschl. für Stelldrücke (vor der Drossel) ³⁾	DIN 3852	M12x1,5; 12 tief	50 Nm ²⁾
G (F _a)	Druckanschluss für Hilfskreise ³⁾ (ohne Reglerpatrone)	DIN 3852	M18x1,5; 12 tief	140 Nm ²⁾
P _S	Stelldruckversorgung, -Speisedruck ³⁾	DIN 3852	M14x1,5; 12 tief	80 Nm ²⁾
F _e	Filtereingang ³⁾	DIN 3852	M18x1,5; 12 tief	140 Nm ²⁾
Y ₁ , Y ₂	Fernsteueranschlüsse (nur HD)	DIN 3852	M14x1,5; 12 tief	80 Nm ²⁾
Z	Steuerdruckanschluss (nur DA4/8) ³⁾	DIN 3852	M10x1; 8 tief	30 Nm ²⁾
Y	Steuerdruckanschluss (nur DA7)	DIN 3852	M14x1,5; 12 tief	80 Nm ²⁾

¹⁾ ANSI B92.1a-1976, 30° Eingriffswinkel, abgeflachter Lückengrund, Flankenzentrierung, Toleranzklasse 5

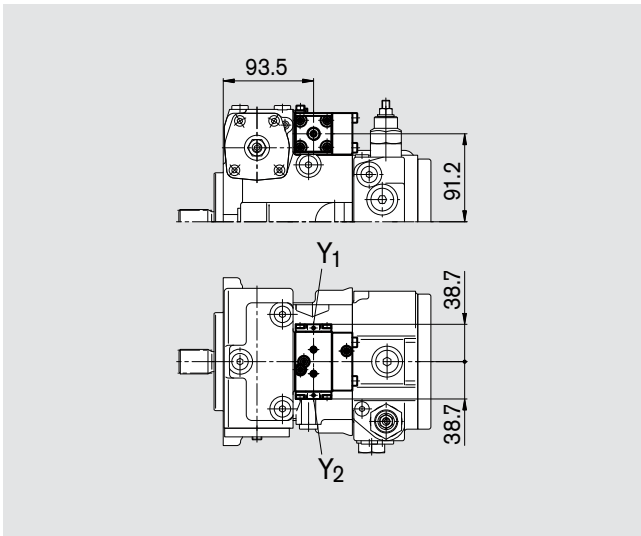
²⁾ für die max. Anziehdrehmomente sind die allgemeinen Hinweise auf Seite 44 zu beachten

³⁾ verschlossen

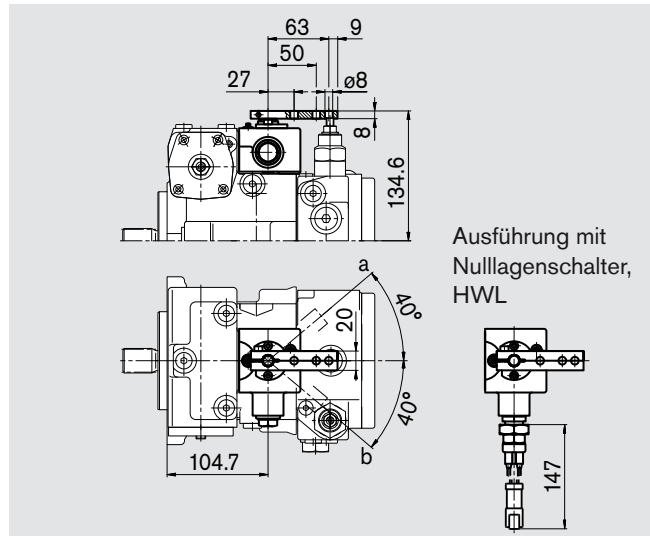
Geräteabmessungen, Nenngröße 28

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

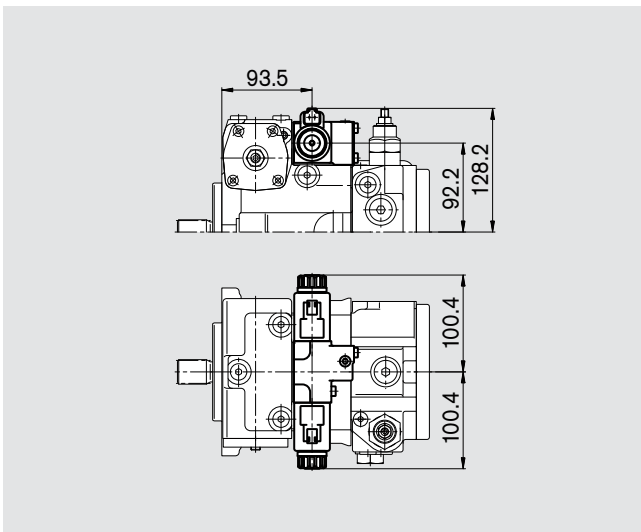
Hydraulische Verstellung, steuerdruckabhängig, HD



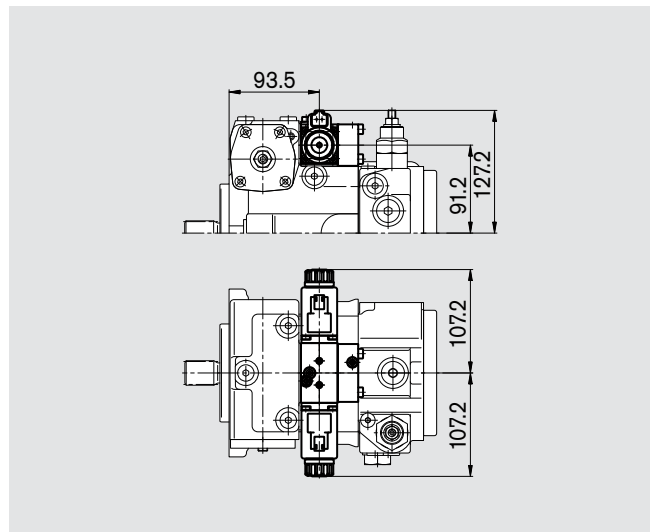
Hydraulische Verstellung, wegabhängig, HW



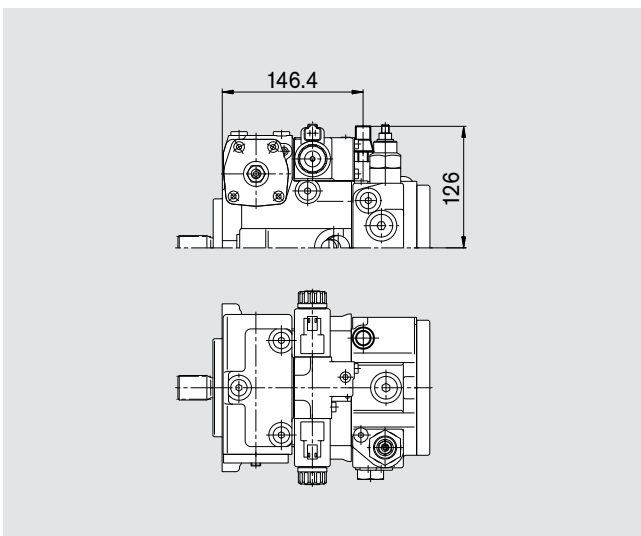
Elektrische Zweipunktverstellung mit Schaltmagnet, EZ



Elektrische Verstellung mit Proportionalmagnet, EP



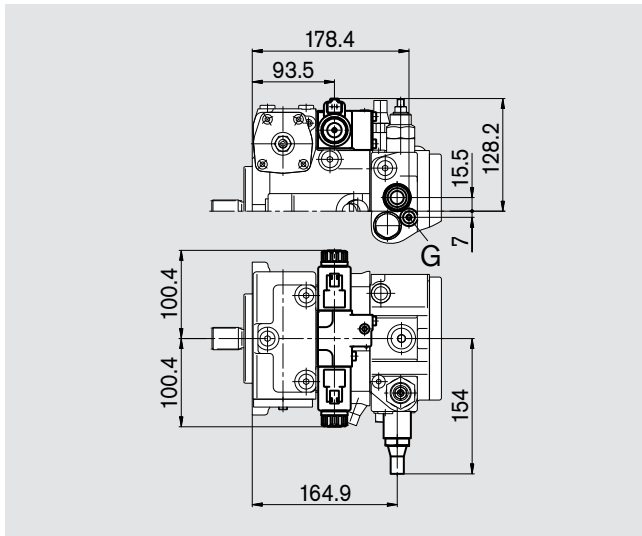
Druckabschneidung, D



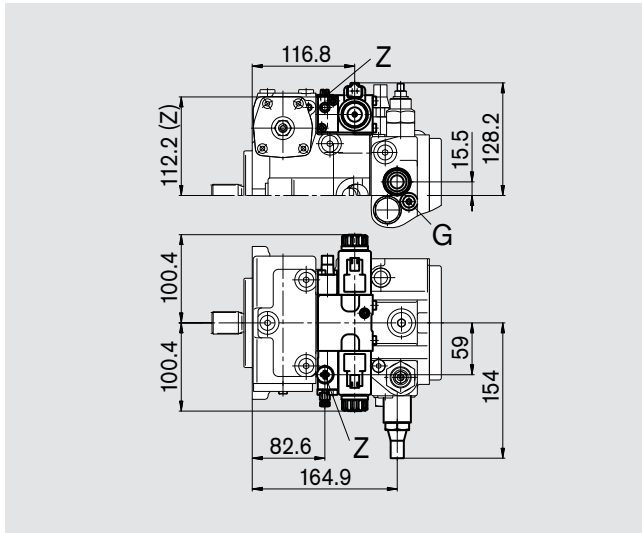
Geräteabmessungen, Nenngröße 28

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

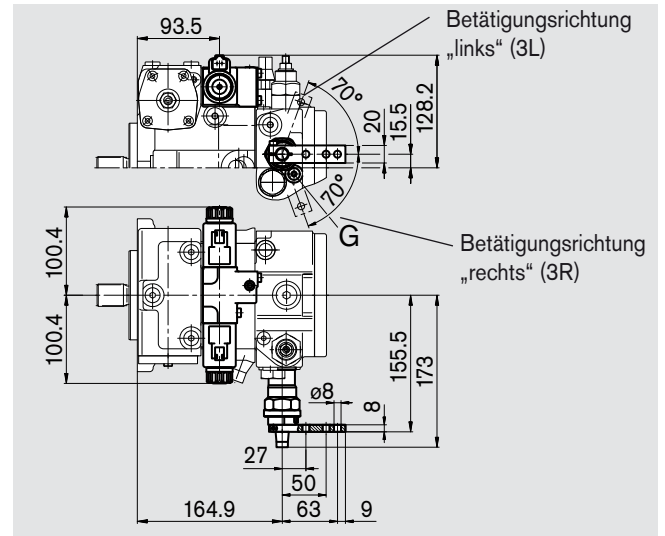
Hydraulische Verstellung, drehzahlabhängig, DA Regelventil festeingestellt, DA2



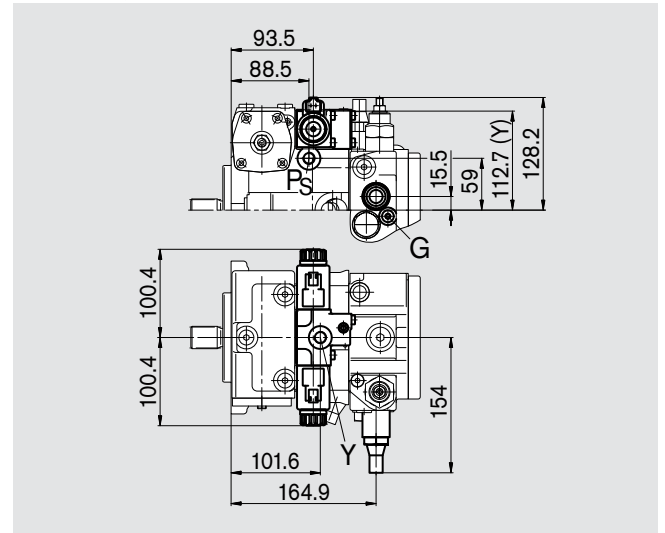
Regelventil festeingestellt und hydraulisches Inchtventil angebaut, DA4/DA8



Regelventil mechanisch verstellbar mit Stellhebel, DA3



Regelventil festeingestellt und Anschlüsse für Vorsteuergerät, DA7



Beachten:

Lage und Größe des Anschluss G bei Ausführung mit DA-Regelventil

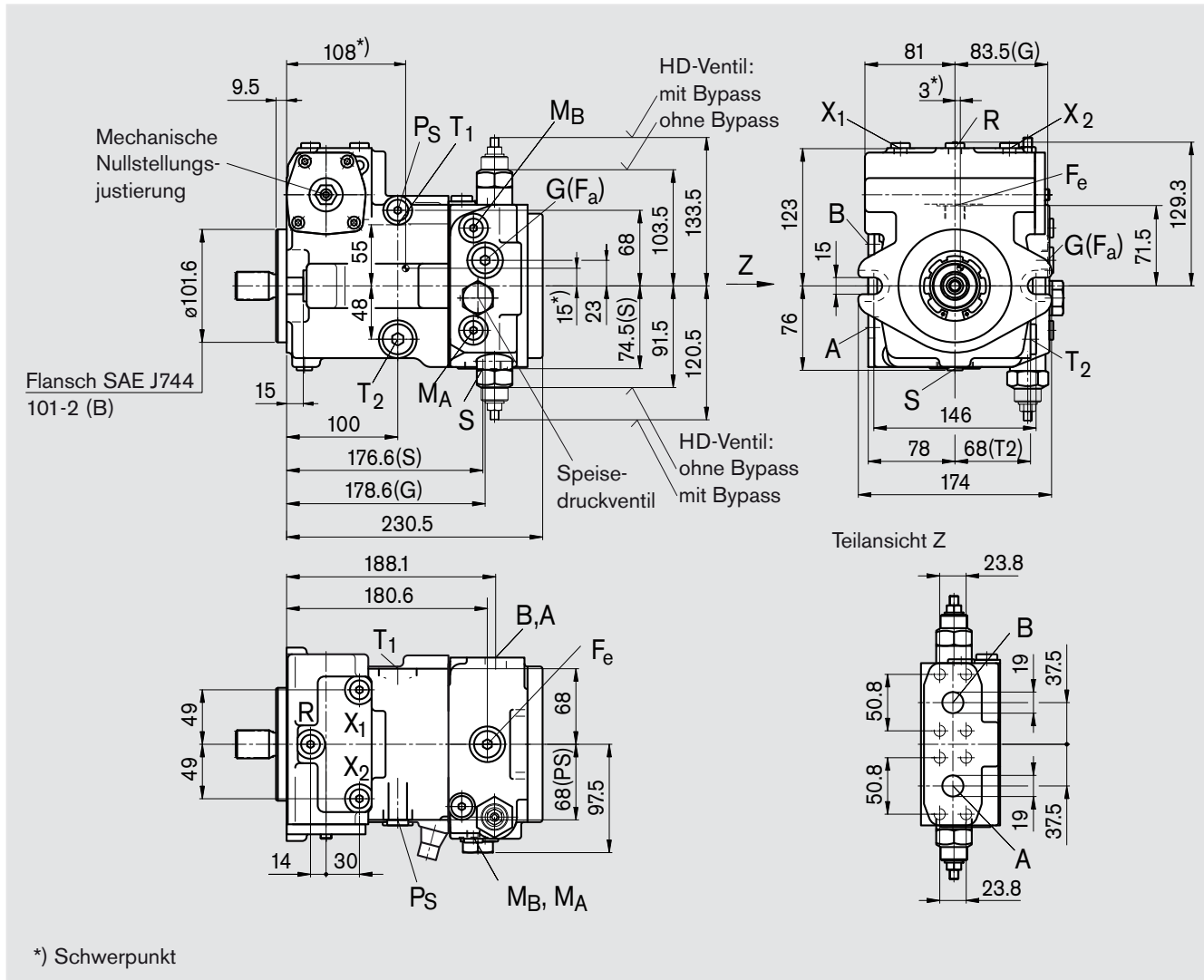
G DIN 3852 M10x1; 8 tief 30 Nm ¹⁾

¹⁾ für die max. Anziehdrehmomente sind die allgemeinen Hinweise auf Seite 44 zu beachten

Geräteabmessungen, Nenngröße 45

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

Hydraulische Verstellung, direktgesteuert, DG



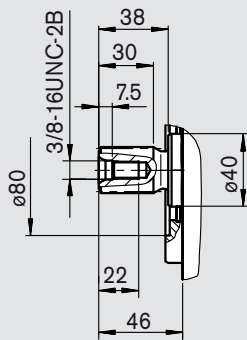
*) Schwerpunkt

Geräteabmessungen, Nenngröße 45

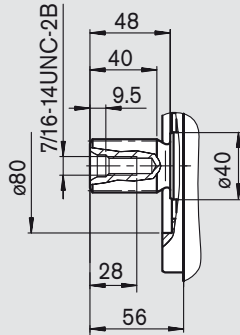
Vor Festlegung Ihrer Konstruktion bitte verbindliche Einbauzeichnung anfordern. Maße in mm.

Wellenenden

S Zahnwelle 1 in
15T 16/32DP ¹⁾
(SAE J744 – 25-4 (B-B))



T Zahnwelle 1 1/4 in
14T 12/24DP ¹⁾
(SAE J744 – 32-4 (C))



Anschlüsse

A, B	Arbeitsanschlüsse (Hochdruckreihe) Befestigungsgewinde A/B	SAE J518 DIN 13	3/4 in M10x1,5; 17 tief ²⁾	
T ₁	Leckflüssigkeit bzw. Einfüllung	DIN 3852	M22x1,5; 14 tief	210 Nm ²⁾
T ₂	Leckflüssigkeit bzw. Ablass ³⁾	DIN 3852	M22x1,5; 14 tief	210 Nm ²⁾
M _A , M _B	Messstelle Arbeitsleitung A, B ³⁾	DIN 3852	M12x1,5; 12 tief	50 Nm ²⁾
R	Entlüftung ³⁾	DIN 3852	M12x1,5; 12 tief	50 Nm ²⁾
S	Saugleitung für Speiseflüssigkeit	DIN 3852	M33x2; 18 tief	540 Nm ²⁾
X ₁ , X ₂	Anschl. für Stelldrücke (vor der Drossel) ³⁾	DIN 3852	M12x1,5; 12 tief	50 Nm ²⁾
G (F _a)	Druckanschluss für Hilfskreise ³⁾	DIN 3852	M18x1,5; 12 tief	140 Nm ²⁾
P _S	Stelldruckversorgung, -Speisedruck ³⁾	DIN 3852	M14x1,5; 12 tief	80 Nm ²⁾
F _e	Filtereingang ³⁾	DIN 3852	M18x1,5; 12 tief	140 Nm ²⁾
Y ₁ , Y ₂	Fernsteueranschlüsse (nur HD)	DIN 3852	M14x1,5; 12 tief	80 Nm ²⁾
Z	Steuerdruckanschluss (nur DA4/8) ³⁾	DIN 3852	M10x1; 8 tief	30 Nm ²⁾
Y	Steuerdruckanschluss (nur DA7)	DIN 3852	M14x1,5; 12 tief	80 Nm ²⁾

¹⁾ ANSI B92.1a-1976, 30° Eingriffswinkel, abgeflachter Lückengrund, Flanken-zentrierung, Toleranzklasse 5

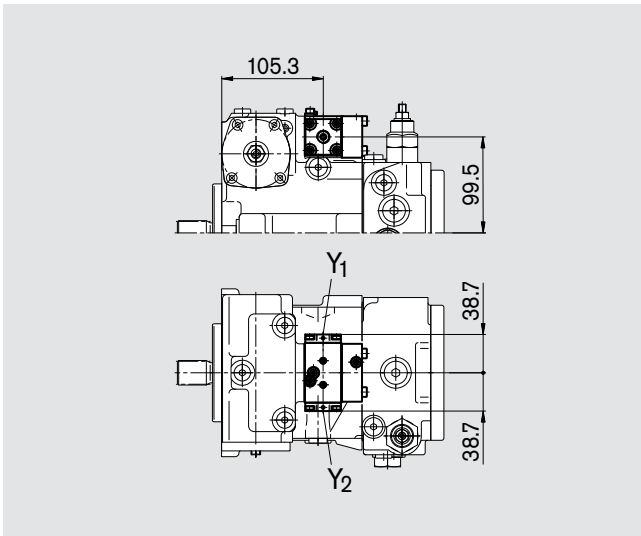
²⁾ für die max. Anziehdrehmomente sind die allgemeinen Hinweise auf Seite 44 zu beachten

³⁾ verschlossen

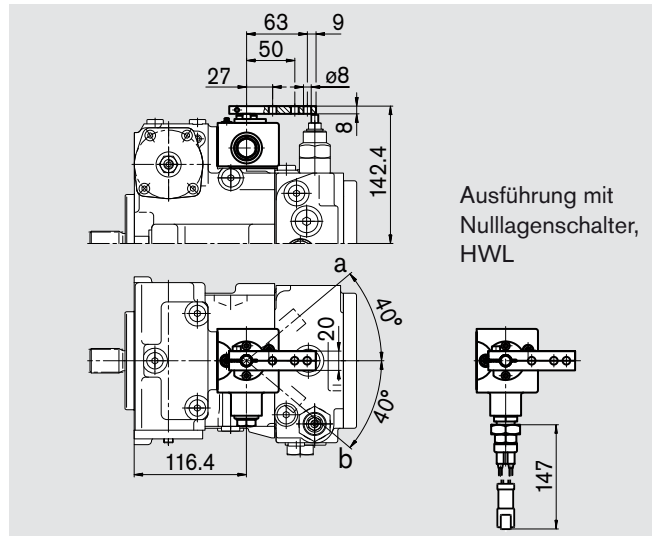
Geräteabmessungen, Nenngröße 45

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

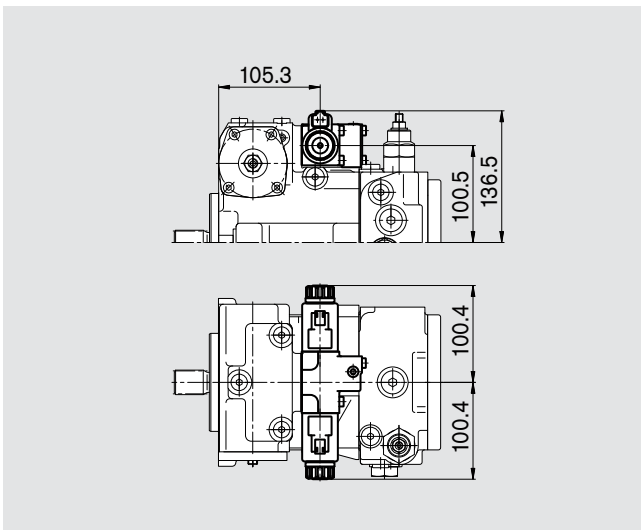
Hydraulische Verstellung, steuerdruckabhängig, HD



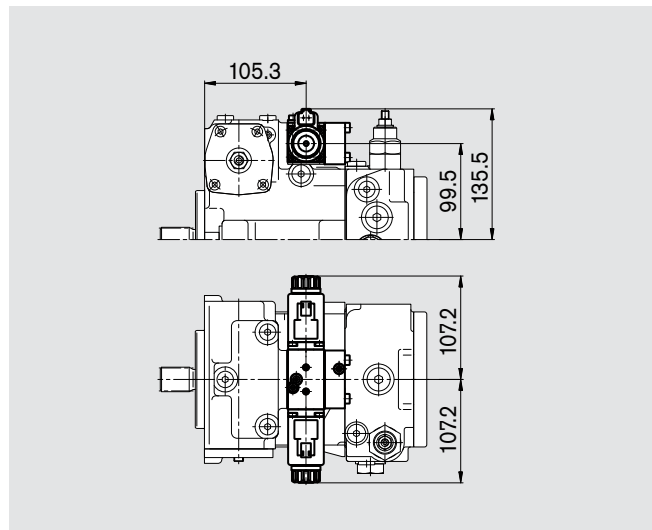
Hydraulische Verstellung, wegabhängig, HW



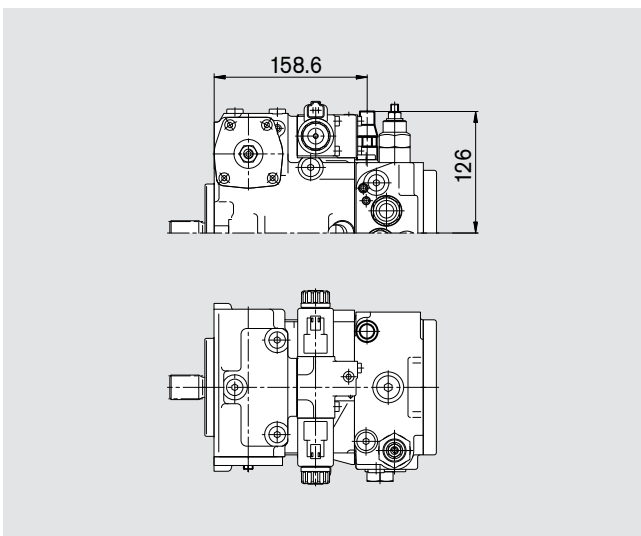
Elektrische Zweipunktverstellung mit Schaltmagnet, EZ



Elektrische Verstellung mit Proportionalmagnet, EP



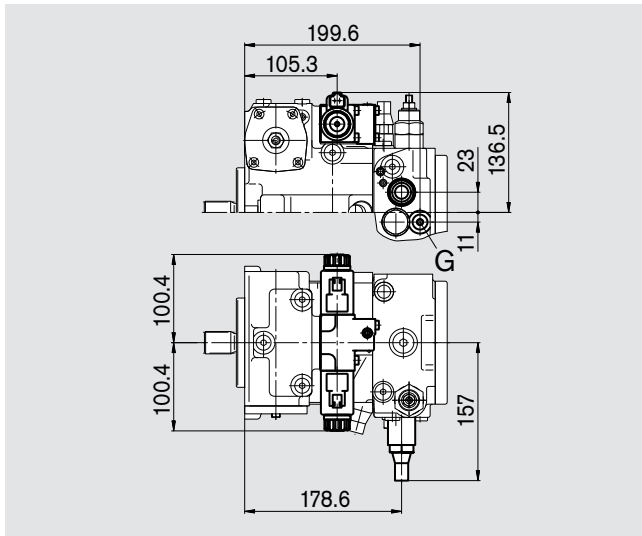
Druckabschneidung, D



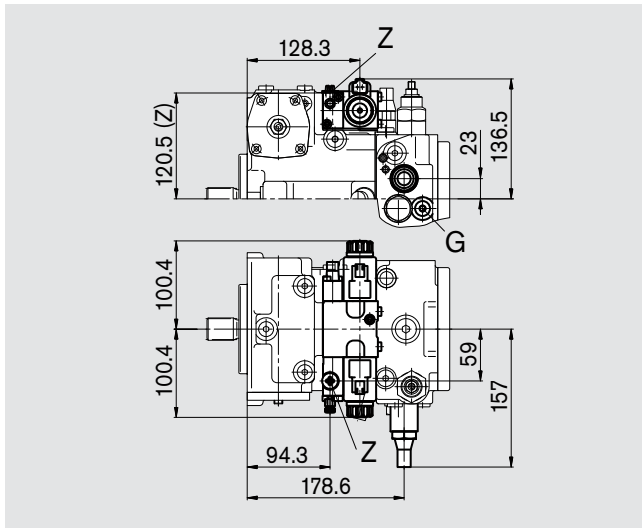
Geräteabmessungen, Nenngröße 45

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

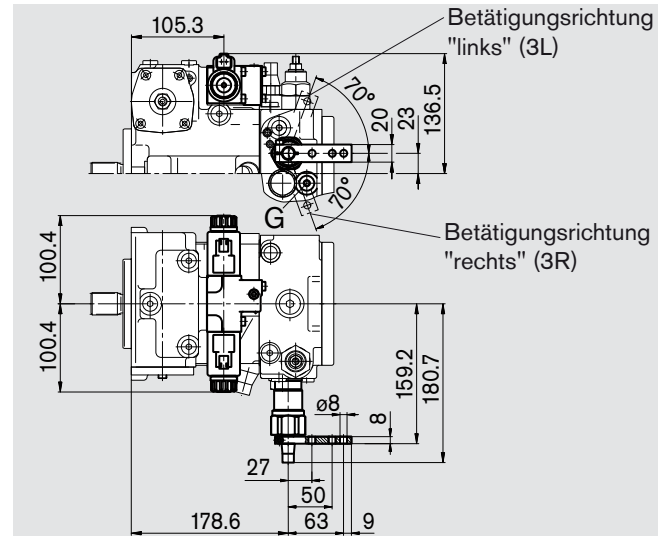
Hydraulische Verstellung, drehzahlabhängig, DA Regelventil festeingestellt, DA2



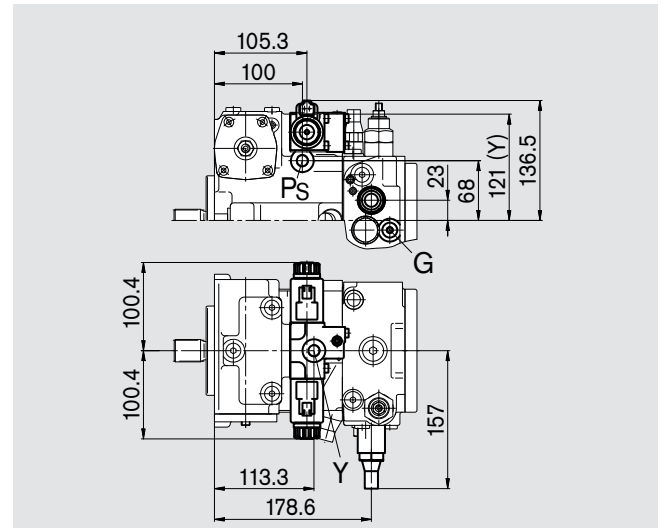
Regelventil festeingestellt und hydraulisches Incheventil angebaut, DA4/DA8



Regelventil mechanisch verstellbar mit Stellhebel, DA3



Regelventil festeingestellt und Anschlüsse für Vorsteuergerät, DA7



Beachten:

Lage und Größe des Anschluss G bei Ausführung mit DA-Regelventil

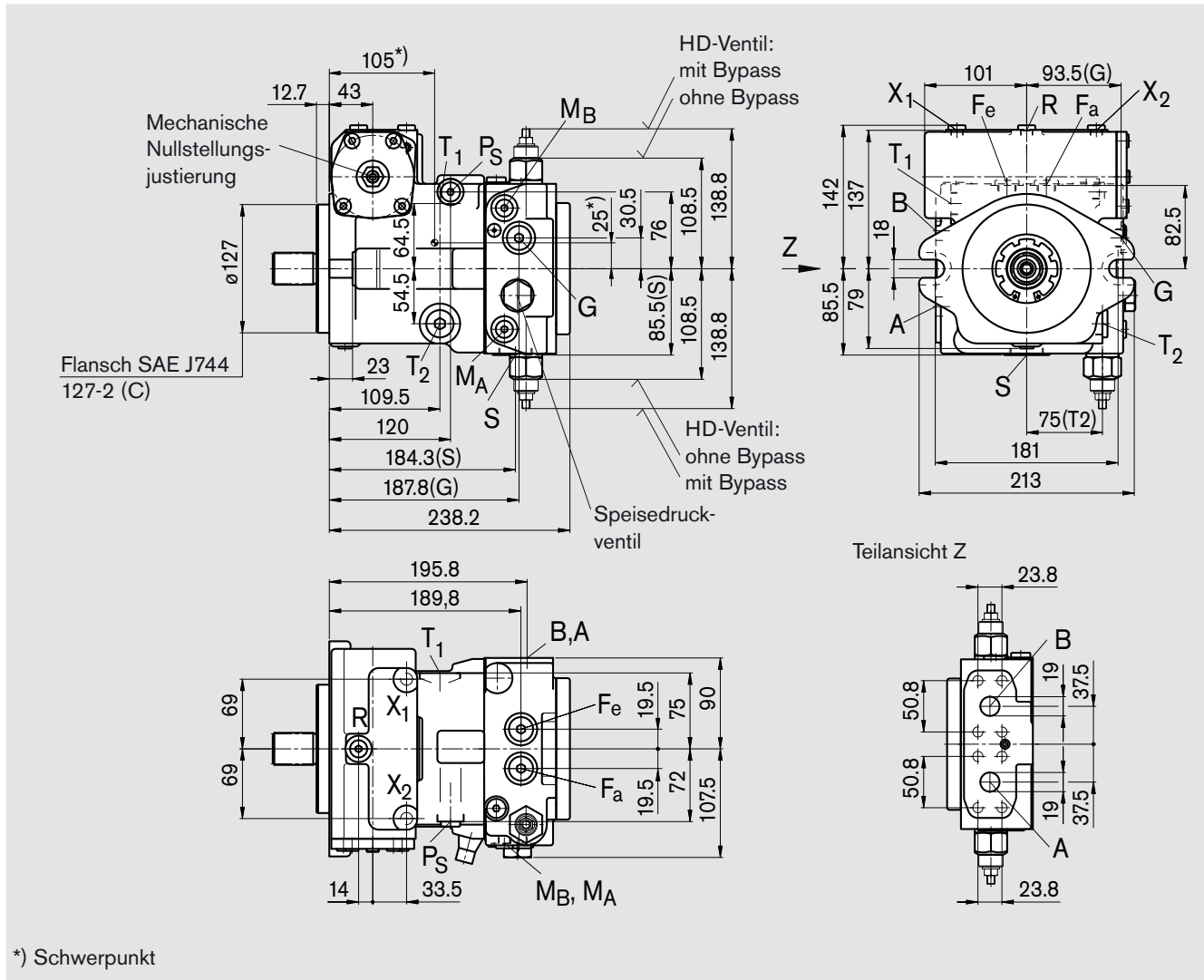
G DIN 3852 M12x1,5; 12 tief 50 Nm ¹⁾

¹⁾ für die max. Anziehdrehmomente sind die allgemeinen Hinweise auf Seite 44 zu beachten

Geräteabmessungen, Nenngröße 63

Hydraulische Verstellung, direktgesteuert, DG

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



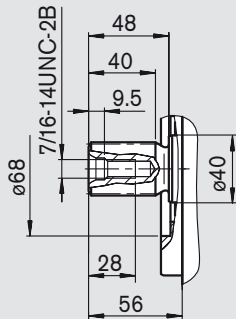
*) Schwerpunkt

Geräteabmessungen, Nenngröße 63

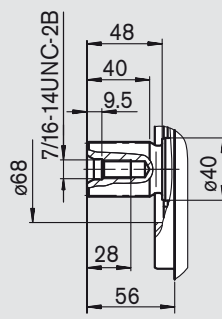
Vor Festlegung Ihrer Konstruktion bitte verbindliche Einbauzeichnung anfordern. Maße in mm.

Wellenenden

S Zahnwelle 1 1/4in
14T 12/24DP ¹⁾
(SAE J744 – 32-4 (C))



T Zahnwelle 1 3/8in
21T 16/32DP ¹⁾



Anschlüsse

A, B	Arbeitsanschlüsse (Hochdruckreihe) Befestigungsgewinde A/B	SAE J518 DIN 13	3/4 in M10x1,5; 17 tief ²⁾	
T ₁	Leckflüssigkeit bzw. Einfüllung	DIN 3852	M22x1,5; 14 tief	210 Nm ²⁾
T ₂	Leckflüssigkeit bzw. Ablass ³⁾	DIN 3852	M22x1,5; 14 tief	210 Nm ²⁾
M _A , M _B	Messstelle Arbeitsleitung A, B ³⁾	DIN 3852	M12x1,5; 12 tief	50 Nm ²⁾
R	Entlüftung ³⁾	DIN 3852	M12x1,5; 12 tief	50 Nm ²⁾
S	Saugleitung für Speiseflüssigkeit	DIN 3852	M33x2; 18 tief	540 Nm ²⁾
X ₁ , X ₂	Anschl. für Stelldrücke (vor der Drossel) ³⁾	DIN 3852	M12x1,5; 12 tief	50 Nm ²⁾
G	Druckanschluss für Hilfskreise ³⁾	DIN 3852	M18x1,5; 12 tief	140 Nm ²⁾
P _S	Stelldruckversorgung, -Speisedruck ³⁾	DIN 3852	M14x1,5; 12 tief	80 Nm ²⁾
F _a	Filterausgang ³⁾	DIN 3852	M18x1,5; 12 tief	140 Nm ²⁾
F _e	Filtereingang ³⁾	DIN 3852	M18x1,5; 12 tief	140 Nm ²⁾
Y ₁ , Y ₂	Fernsteueranschlüsse (nur HD)	DIN 3852	M14x1,5; 12 tief	80 Nm ²⁾
M _H	Anschluss für abgewogenen Hochdruck ³⁾ (nur mit Druckabschneidung)	DIN 3852	M12x1,5; 12 tief	50 Nm ²⁾
Z	Steuerdruckanschluss (nur DA4/8) ³⁾	DIN 3852	M10x1; 8 tief	30 Nm ²⁾
Y	Steuerdruckanschluss (nur DA7)	DIN 3852	M14x1,5; 12 tief	80 Nm ²⁾

¹⁾ ANSI B92.1a-1976, 30° Eingriffswinkel, abgeflachter Lückengrund, Flankenzentrierung, Toleranzklasse 5

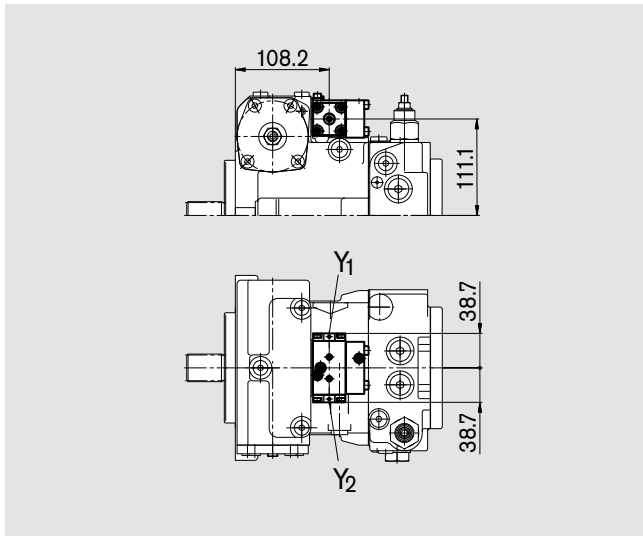
²⁾ für die max. Anziehdrehmomente sind die allgemeinen Hinweise auf Seite 44 zu beachten

³⁾ verschlossen

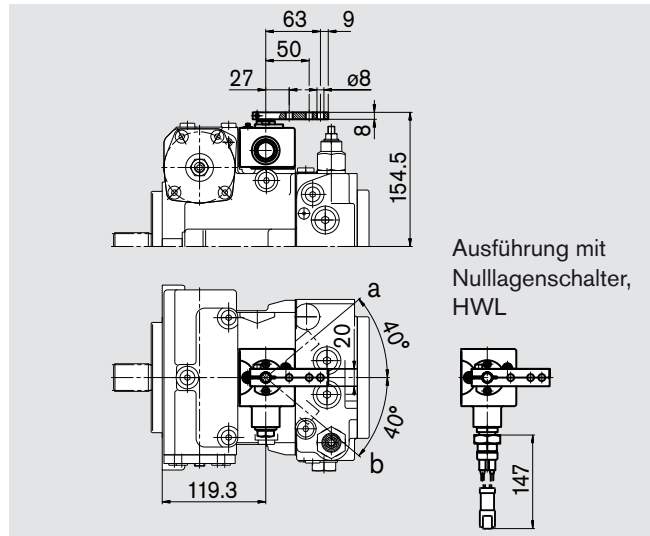
Geräteabmessungen, Nenngröße 63

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

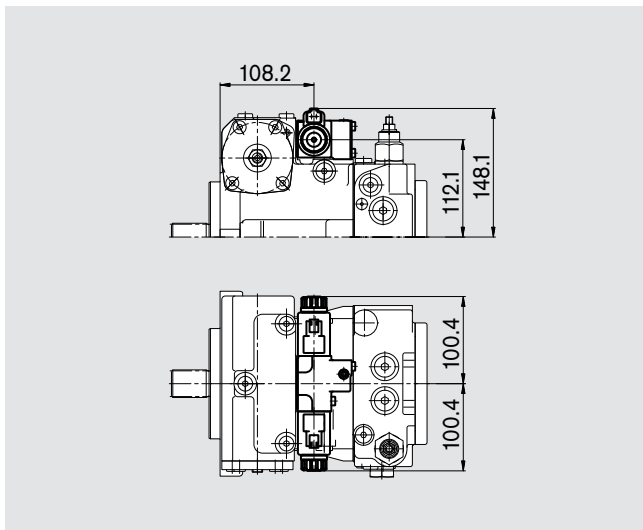
Hydraulische Verstellung, steuerdruckabhängig, HD



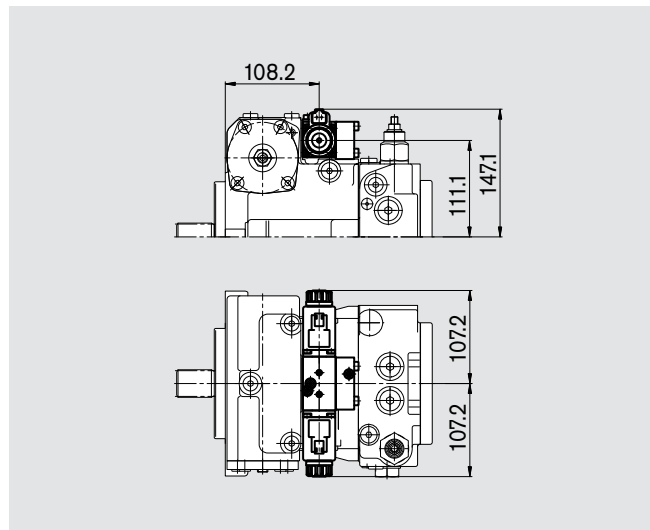
Hydraulische Verstellung, wegababhängig, HW



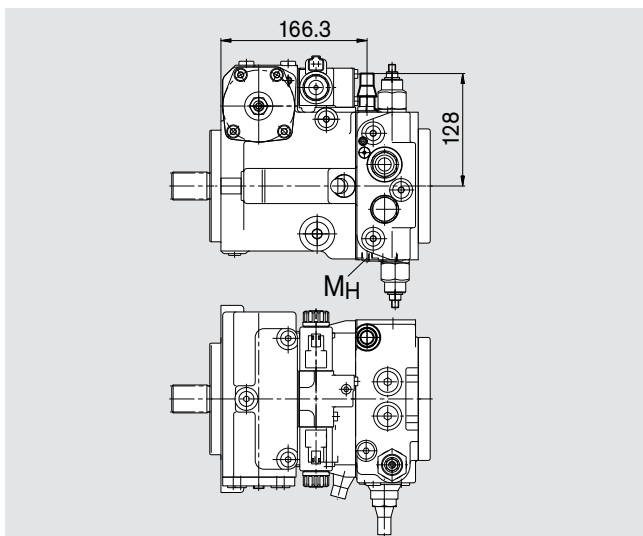
Elektrische Zweipunktverstellung mit Schaltmagnet, EZ



Elektrische Verstellung mit Proportionalmagnet, EP



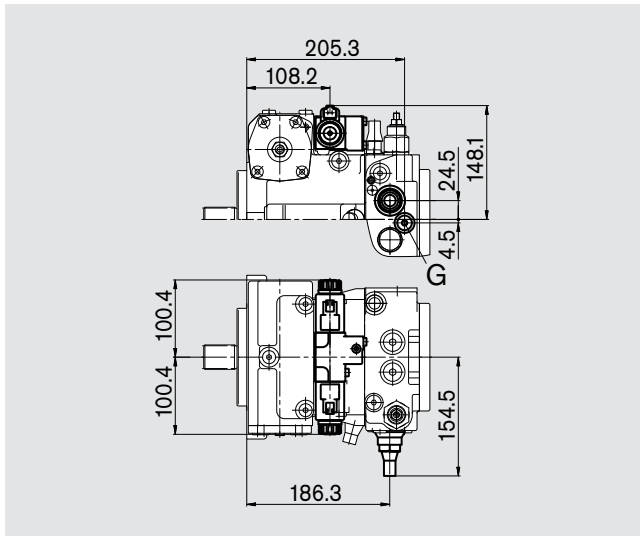
Druckabschneidung, D



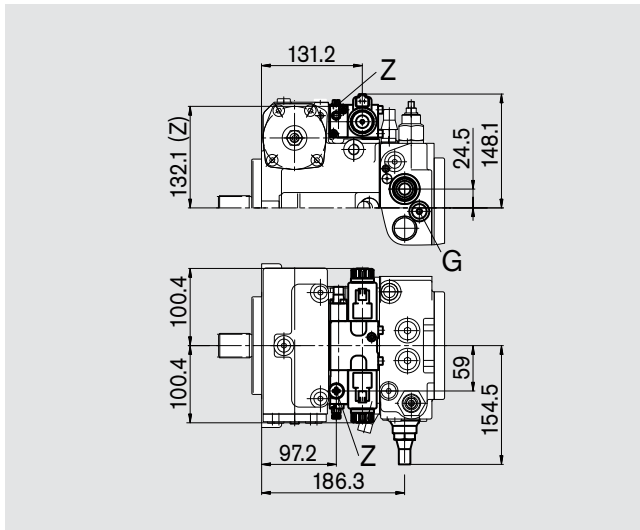
Geräteabmessungen, Nenngröße 63

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

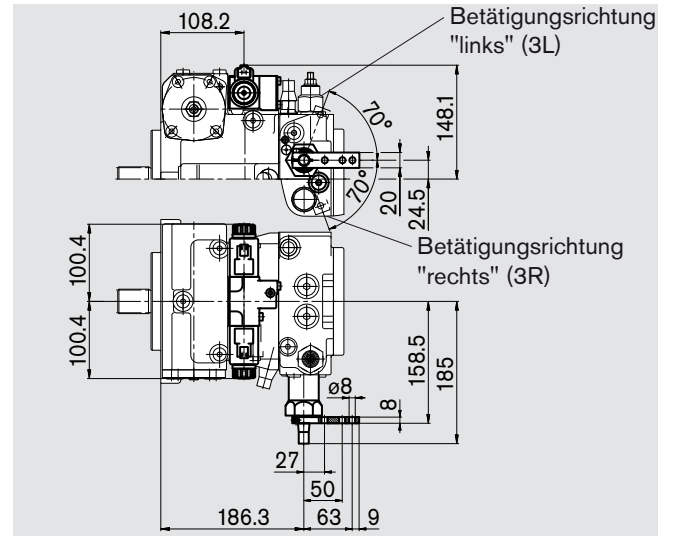
Hydraulische Verstellung, drehzahlabhängig, DA Regelventil festeingestellt, DA2



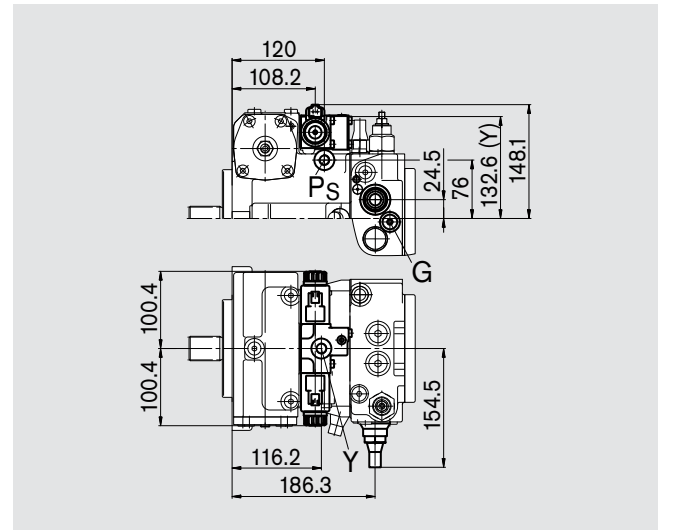
Regelventil festeingestellt und hydraulisches Inchtventil angebaut, DA4/DA8



Regelventil mechanisch verstellbar mit Stellhebel, DA3



Regelventil festeingestellt und Anschlüsse für Vorsteuergerät, DA7



Beachten:

Lage und Größe des Anschluss G bei Ausführung mit DA-Regelventil

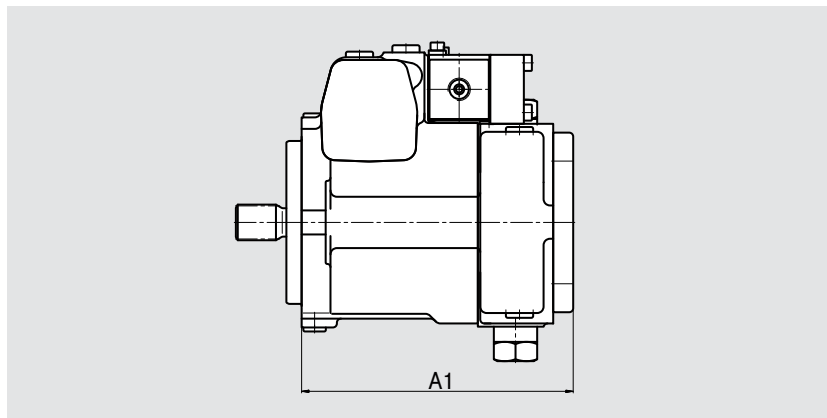
G DIN 3852 M14x1,5; 12 tief 80 Nm ¹⁾

¹⁾ für die max. Anziehdrehmomente sind die allgemeinen Hinweise auf Seite 44 zu beachten

Abmessungen Durchtriebe

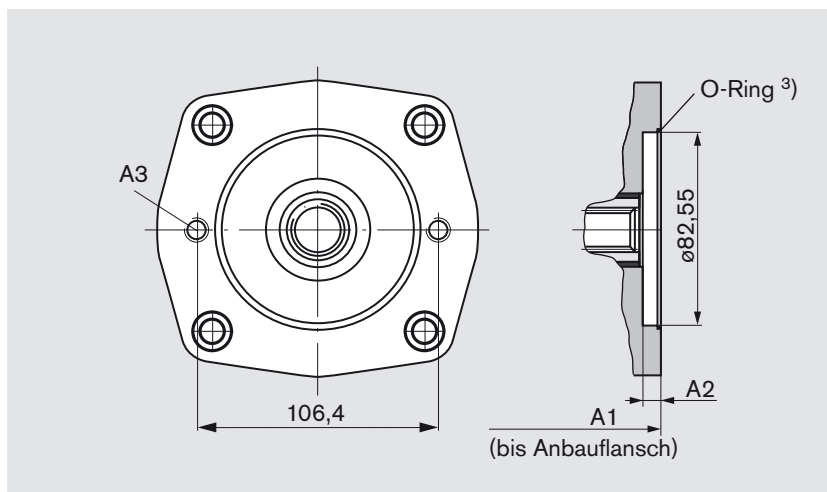
Vor Festlegung Ihrer Konstruktion bitte verbindliche Einbauzeichnung anfordern. Maße in mm.

N00 ohne Speisepumpe, ohne Durchtrieb
F00 mit Speisepumpe, ohne Durchtrieb



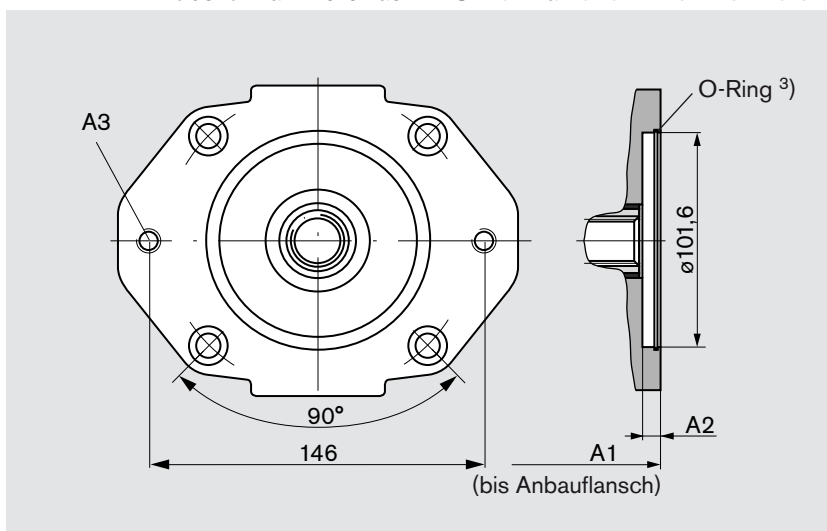
NG	A1 (N00)	A1 (F00)
18	169,4	169,4
28	201,7	215,3
45	216,8	230,5
63	224,5	238,2

F01/K01 Flansch SAE J744 – 82-2 (A)
 Nabe für Zahnwelle nach ANSI B92.1a-1976 5/8in 9T 16/32DP¹⁾ (SAE J744 – 16-4 (A))



NG	A1	A2	A3 ²⁾
18	178,4	9	M10x1,5; 15 tief
28	219,2	9	M10x1,5; 17,5 tief
45	234,5	9	M10x1,5; 17,5 tief
63	242,2	9	M10x1,5; 17,5 tief

F02/K02 Flansch SAE J744 – 101-2 (B)
 Nabe für Zahnwelle nach ANSI B92.1a-1976 7/8in 13T 16/32DP¹⁾ (SAE J744 – 22-4 (B))



NG	A1	A2	A3 ²⁾
18	187,4	10	M12x1,75; 18 tief
28	220,2	10	M12x1,75; 18,5 tief
45	235,5	10	M12x1,75; 18,5 tief
63	243,2	10	M12x1,75; 18,5 tief

¹⁾ 30° Eingriffswinkel, abgeflachter Lückengrund, Flankenzentrierung, Toleranzklasse 5

²⁾ Gewinde nach DIN 13, für die max. Anziehdrehmomente sind die allgemeinen Hinweise auf Seite 44 zu beachten

³⁾ O-Ring im Lieferumfang enthalten

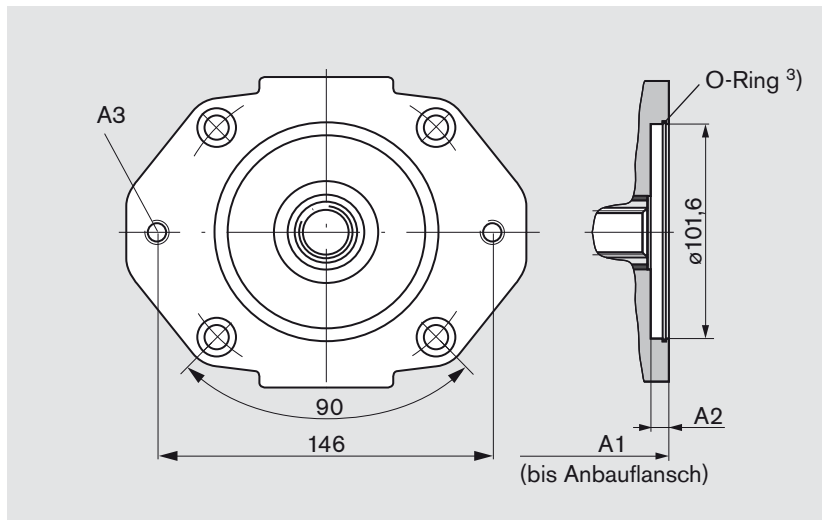
Hinweis: Der Anbauflansch kann auch um 90° gedreht werden. Standardlage wie dargestellt. Bei Bedarf bitte im Klartext angeben.

Abmessungen Durchtriebe

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

F04/K04 Flansch SAE J744 – 101-2 (B)

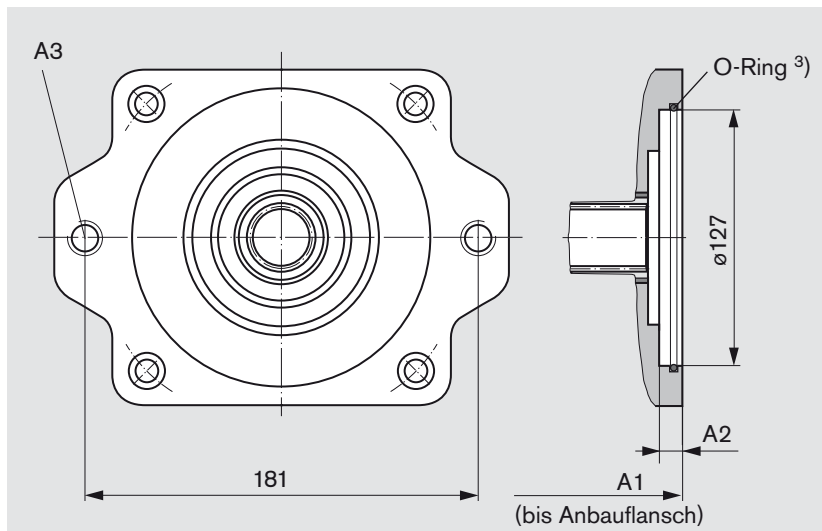
Nabe für Zahnwelle nach ANSI B92.1a-1976 1 in 15T 16/32DP¹⁾ (SAE J744 – 25-4 (B-B))



NG	A1	A2	A3 ²⁾
28	220,2	10	M12x1,75; 18,5 tief
45	235,5	10	M12x1,75; 18,5 tief
63	243,2	10	M12x1,75; 18,5 tief

F07/K07 Flansch SAE J744 – 127-2 (C)

Nabe für Zahnwelle nach ANSI B92.1a-1976 1 1/4in 14T 12/24DP¹⁾ (SAE J744 – 32-4 (C))



NG	A1	A2	A3 ²⁾
63	249,5	14	M16x2; 24,8 tief

¹⁾ 30° Eingriffswinkel, abgeflachter Lückengrund, Flanken-zentrierung, Toleranzklasse 5

²⁾ Gewinde nach DIN 13, für die max. Anziehdrehmomente sind die allgemeinen Hinweise auf Seite 44 zu beachten

³⁾ O-Ring im Lieferumfang enthalten

Hinweis: Der Anbauflansch kann auch um 90° gedreht werden. Standardlage wie dargestellt. Bei Bedarf bitte im Klartext angeben.

Übersicht Anbaumöglichkeiten an A10VG

Durchtrieb – A10VG										Durchtrieb
Flansch	Nabe für Kurz-Zahnwelle bez.	Kurz-Zahnwelle bez.	A10VG NG (Welle)	A4VG NG (Welle)	A10V(S)O/31 NG (Welle)	A10V(S)O/53 NG (Welle)	A4FO NG (Welle)	A11VO NG (Welle)	Außenzahnradpumpe	lieferbar für NG
82-2 (A)	5/8in	F/K01	–	–	18 (U)	10 (U)	–	–	Baugröße F NG 4-22 ¹⁾	18...63
101-2 (B)	7/8in	F/K02	18 (S)	–	28 (S,R)	28 (S,R)	16 (S) 22 (S)	–	Baugröße N NG 20-32 ¹⁾	18...63
	1in	F/K04	28 (S) 45 (S)	28 (S)	45 (S,R)	45 (S,R) 60 (U,W)	–	40 (S)	Baugröße G NG 38-45 ¹⁾	
127-2 (C)	1 1/4in	F/K07	63 (S)	40 (S), 56 (S) 71 (S)	71 (S,R) 100 (U)	85 (U)	–	60 (S)	–	63

¹⁾ Rexroth empfiehlt spezielle Ausführungen der Zahnradpumpen. Bitte Rücksprache.

Kombinationspumpen A10VG + A10VG

Gesamtlänge A

A10VG (1. Pumpe)	A10VG (2. Pumpe) ¹⁾			
	NG 18	NG 28	NG 45	NG 63
NG 18	356,8	–	–	–
NG 28	389,6	435,5	–	–
NG 45	404,9	450,8	466,0	–
NG 63	412,6	458,5	473,7	487,7

¹⁾ 2. Pumpe ohne Durchtrieb und mit Speisepumpe, F00

Durch den Einsatz von Kombinationspumpen stehen dem Anwender auch ohne Verteilergetriebe voneinander unabhängige Kreisläufe zur Verfügung.

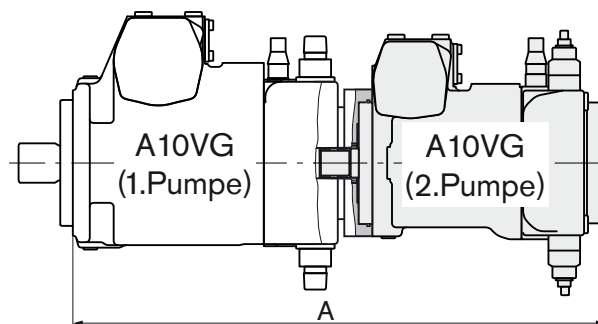
Bei Bestellung von Kombinationspumpen sind die Typbezeichnungen der 1. und der 2. Pumpe durch ein „+“ zu verbinden.

Bestellbeispiel:

A10VG45HW1/10R-NTC10F04 + A10VG45HW1/10R-NSC10F00

Die Tandempumpe aus zwei gleichen Nenngrößen ist unter Berücksichtigung einer dynamischen Massenbeschleunigung von max. 10 g (= 98,1 m/s²) ohne zusätzliche Abstützungen zulässig.

Bei Kombinationspumpen aus mehr als zwei Pumpen ist eine Berechnung des Anbauflansches auf das zulässige Massenmoment erforderlich.



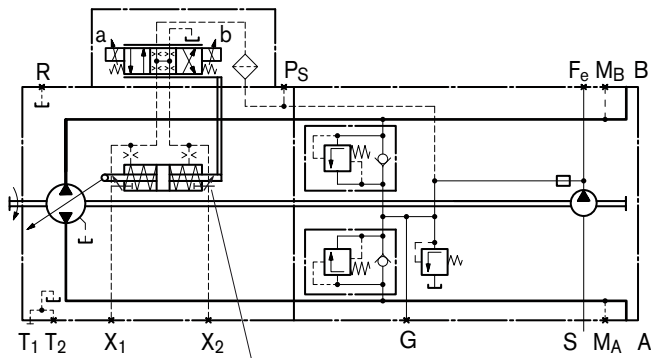
Mechanische Hubbegrenzung, M

Die mechanische Hubbegrenzung ist eine Zusatzfunktion, die unabhängig vom jeweiligen Verstellgerät eine stufenlose Reduzierung des maximalen Verdrängungsvolumens der Pumpe ermöglicht. Mit zwei Einstellschrauben wird der Hub des Stellzylinders und somit der maximale Schwenkwinkel der Pumpe begrenzt.

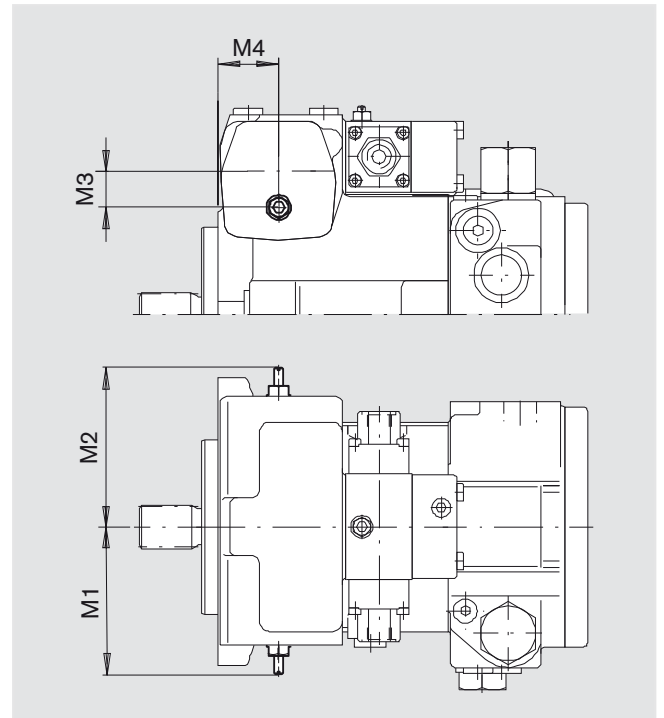
Abmessungen

NG	M1	M2	M3	M4
18	94,9	96,9	18	42,1
28	99	99	21,5	35
45	101,6	101,6	22,5	35,5
63	124	124	26,5	43

Schaltplan



Mechanische Hubbegrenzung, M



Filterungsarten

Standard: Filterung in der Saugleitung der Speisepumpe, S

Standardausführung bevorzugt einsetzen

Filterausführung: _____ Filter **ohne** Bypass

Empfehlung: _____ **mit** Verschmutzungsanzeige

Durchflusswiderstand am Filterelement:

bei $v = 30 \text{ mm}^2/\text{s}$, $n = n_{\text{max}}$ _____ $\Delta p \leq 0,1 \text{ bar}$

bei $v = 1000 \text{ mm}^2/\text{s}$, $n = n_{\text{max}}$ _____ $\Delta p \leq 0,3 \text{ bar}$

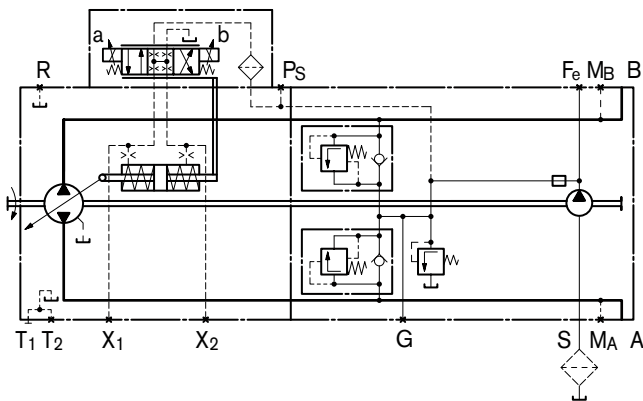
Druck am Anschluss S der Speisepumpe:

bei $v = 30 \text{ mm}^2/\text{s}$ _____ $p \geq 0,8 \text{ bar}$

bei Kaltstart ($v = 1600 \text{ mm}^2/\text{s}$, $n \leq 1000 \text{ min}^{-1}$) _____ $p \geq 0,5 \text{ bar}$

Filter ist nicht im Lieferumfang enthalten.

Schaltplan Standardausführung S



Variation: Fremdeinspeisung, E

Diese Variation ist in den Ausführungen **ohne** integrierter Speisepumpe (N00 bzw. K..) einzusetzen.

Die Einspeisung erfolgt über:

NG 18 _____ Anschluss S

NG 28, 45 (ohne DA-Regelventil) _____ Anschluss G

NG 28, 45 (mit DA-Regelventil) _____ Anschluss F_e

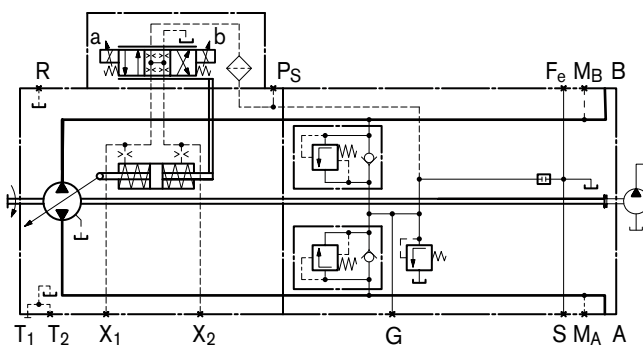
NG 63 _____ Anschluss F_a

Bei NG 28, 45 und 63 ist Anschluss S verschlossen.

Filteranordnung: _____ separat

Für die Gewährleistung der Funktionssicherheit ist die geforderte Reinheitsklasse für die zugeführte Speisedruckflüssigkeit zu gewährleisten (siehe Seite 6).

Schaltplan Variation E (Fremdeinspeisung)



Variation:

Filterung in der Druckleitung der Speisepumpe, Anschlüsse für externe Speisereisfilterung, D

Filtereingang: Anschluss F_e

Filterausgang: NG 63 Anschluss F_a
NG 28, 45 Anschluss G (F_a)

Filterausführung: Filter mit Bypass werden **nicht empfohlen**, bei Anwendung mit Bypass bitte Rücksprache.

Empfehlung: **mit** Verschmutzungsanzeige

Hinweis:

- In Verbindung mit einem DA-Regelventil ist bei NG 28, 45 keine Druckfilterung möglich (siehe Typschlüssel, Seite 4).
- Bei NG 28, 45 dient der Anschluss G als "Filterausgang F_a".

Beachten:

Für Ausführungen mit DG-Verstellung (bei Steuerdruck nicht aus Speisekreis) ist folgende Filterausführung einzusetzen:

Filter mit Bypass und mit Verschmutzungsanzeige

Filteranordnung: separat in der Druckleitung (Leitungsfiler)

Durchflusswiderstand am Filterelement:

bei $v = 30 \text{ mm}^2/\text{s}$ _____ $\Delta p \leq 1 \text{ bar}$

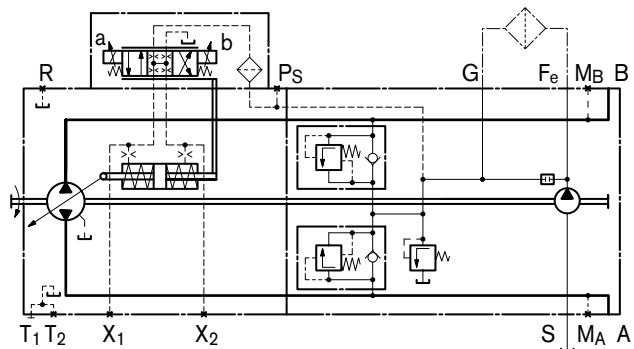
bei Kaltstart _____ $\Delta p \leq 3 \text{ bar}$

(gültig für den gesamten Drehzahlbereich $n_{\text{min}} - n_{\text{max}}$)

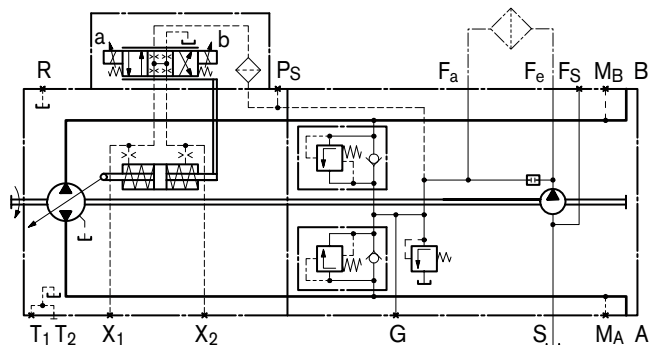
Filter ist nicht im Lieferumfang enthalten.

Schaltplan Variation D

Nenngröße 28, 45



Nenngröße 63



Stecker für Magnete (nur für EP, EZ, DA)

DEUTSCH DT04-2P-EP04, 2-polig

angegossen, ohne bidirektionale Löschiode
(Standard) _____ **P**

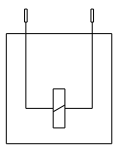
angegossen, mit bidirektionaler Löschiode
(nur für Schaltmagnete am Steuergerät EZ1/2, DA) _____ **Q**

Schutzart nach DIN/EN 60529: IP67 und IP69K

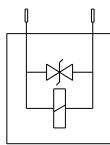
Die Schutzbeschaltung mit bidirektionaler Löschiode wird zur Begrenzung von Überspannungen benötigt. Die Überspannungen werden durch Abschalten des Stromes mit Schaltern, Relaiskontakten oder durch Abziehen des unter Spannung stehenden Gegensteckers erzeugt.

Schaltsymbol

ohne bidirektionale Löschiode



mit bidirektionaler Löschiode

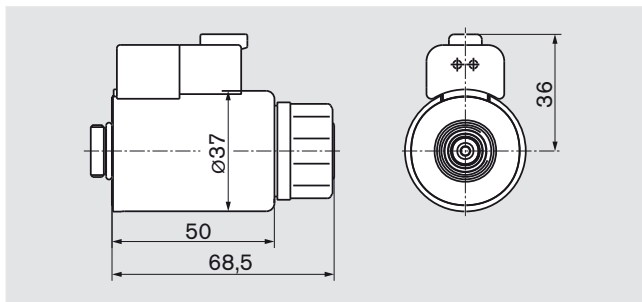


Gegenstecker

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.



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⁺¹ Nm
(Schlüsselweite SW26, 12kt DIN 3124)

Einbausituation für Kupplungsanbau

Um sicherzustellen, dass rotierende Bauteile (Kupplungsnahe) und feststehende Bauteile (Gehäuse, Sicherungsring) sich nicht berühren, müssen abhängig von der Nenngröße und der Zahnwelle die hier dargestellten Einbauverhältnisse berücksichtigt werden.

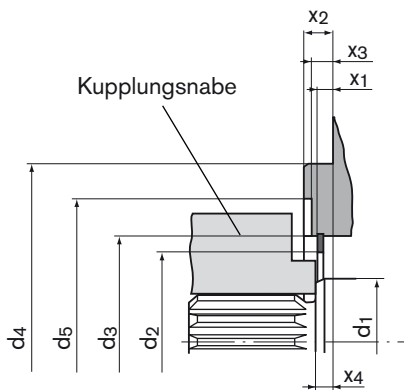
Nenngröße 18...45 (mit Freidrehung):

- Durchmesser der Freidrehung beachten

Nenngröße 63 (ohne Freidrehung):

- Der Außendurchmesser der Kupplungsnahe muss im Bereich des Wellenbundes (Maß $x_2 - x_4$) kleiner als der Innendurchmesser des Sicherungsringes d_2 sein.

SAE-Zahnwelle (Verzahnung nach ANSI B92.1a-1976)



NG	$\varnothing d_1$	$\varnothing d_2 \text{ min}$	$\varnothing d_3$	$\varnothing d_4$	$\varnothing d_5$	x_1	x_2	x_3	x_4
18	30	36,1	49 ±0,1	101,6	65	5,9 ^{+0,2}	9,5 _{-0,5}	7	8 ^{+0,9} -0,6
28	35	43,4	55 ±0,1	101,6	72	3,9 ^{+0,2}	9,5 _{-0,5}	7	8 ^{+0,9} -0,6
45	40	51,4	63 ±0,1	101,6	80	4,3 ^{+0,2}	9,5 _{-0,5}	7	8 ^{+0,9} -0,6
63	40	54,4	68 ±0,1	127	–	7,0 ^{+0,2}	12,7 _{-0,5}	–	8 ^{+0,9} -0,6

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.

Die Leckflüssigkeit im Gehäuseraum muss über den höchstgelegenen Leckflüssigkeitsanschluss zum Tank abgeführt werden. Der minimale Saugdruck am Anschluss S von 0,8 bar absolut darf nicht unterschritten werden (Kaltstart 0,5 bar absolut).

Die Saug- und Leckflüssigkeitsleitungen müssen in jedem Betriebszustand unterhalb des minimalen Flüssigkeitsniveaus in den Tank münden.

Einbaulage

Siehe Beispiele unten. Weitere Einbaulagen sind nach Rücksprache möglich.

Untertankeinbau (Standard)

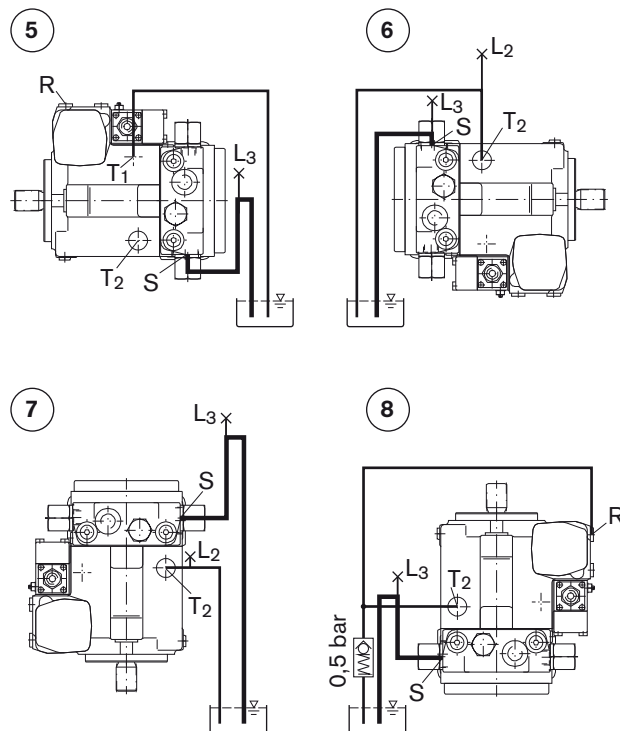
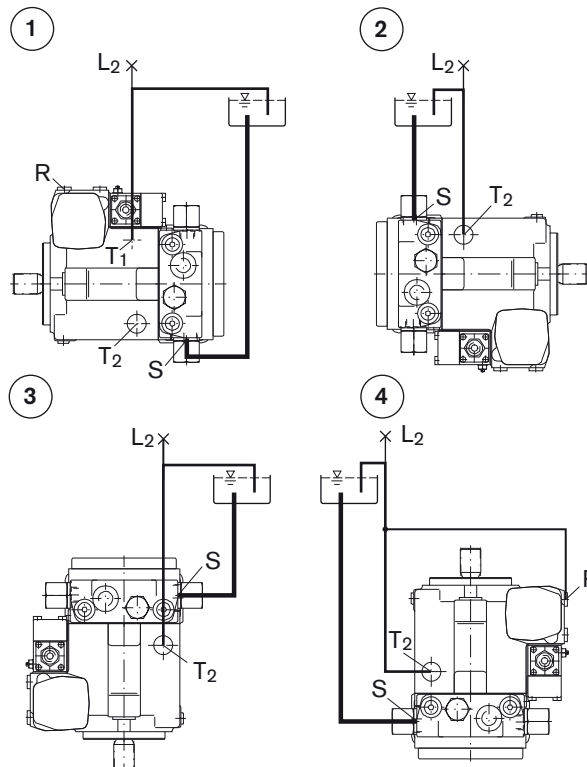
Pumpe unter min. Flüssigkeitsniveau des Tanks.

Empfohlene Einbaulage: 1 und 2.

Übertankeinbau

Pumpe über min. Flüssigkeitsniveau des Tanks

Beachten Sie die maximal zulässige Saughöhe $h_{\max} = 800$ mm. Empfehlung für Einbaulage 8 (Welle nach oben): Ein Rückschlagventil in der Leckflüssigkeitsleitung (Öffnungsdruck 0,5 bar) kann ein Entleeren des Gehäuseraums verhindern.



Einbaulage	Entlüften	Befüllen
1	R	S + T ₁ (L ₂)
2	L ₂	S + T ₂ (L ₂)
3	L ₂	S + T ₂ (L ₂)
4	R + L ₂	S + T ₂ (L ₂)

Einbaulage	Entlüften	Befüllen
5	R	T ₁ + (L ₃)
6	L ₂	S (L ₃) + T ₂ (L ₂)
7	L ₂ + L ₃	S (L ₃) + T ₂ (L ₂)
8	R + L ₃	S (L ₃) + T ₂

Notizen

Allgemeine Hinweise

- Die Pumpe A10VG ist für den Einsatz in geschlossenen Kreisläufen vorgesehen.
- Die Projektierung, Montage und 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.