

	Hydraulik Axialkolbenpumpen Nenndruck 40 MPa stellbar für geschlossenen Kreislauf Bezeichnung Arten Technische Forderungen	 37 072
		Gruppe 135 571

Гидравлика; Аксиально-поршневые насосы номинальное давление 40 МПа; Регулируемые для закрытых систем;
 Обозначение виды технические требования

Hydraulics; Axial Piston Pumps Rated Pressure 40 MPa; Variable Displacement Pumps for Closed Circuit; Designation Kinds Technical Requirements

Deskriptoren: Hydraulikgerät; Axialkolbenpumpe; Verstellpumpe; Technische Forderung

Umfang 12 Seiten

Verantwortlich/bestätigt: 27. 5. 1988, VEB Kombinat ORSTA-Hydraulik, Leipzig

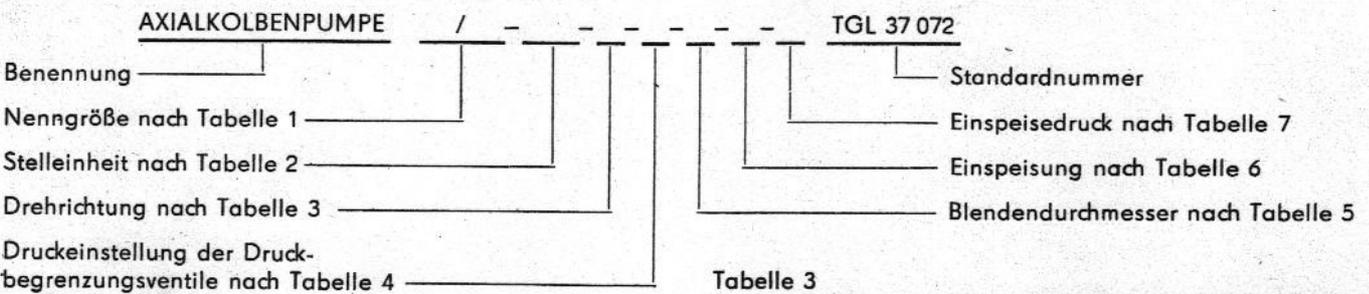
Verbindlich ab 1. 3. 1989

HyPneu GmbH Chemnitz
 Zwickauer Straße 137
 09116 Chemnitz
 Telefon (0371) 3 82 65 19 / 3 82 65 20
 Telefax (0371) 3 82 65 21

Maße in mm

1. BEZEICHNUNG

Aufbau der Bezeichnung



Bezeichnungsbeispiel

Bezeichnung einer Axialkolbenpumpe von Nenngroße 50/40 mit Servostelleinheit elektrohydraulisch mit mechanischer Rückführung (31), Drehrichtung links (1), Druckeinstellwert der Druckbegrenzungsventile 32 MPa, Blendendurchmesser 0,7 mm (07), Zahnradpumpe für interne Einspeisung und Nennverdrängungsvolumen 20 cm³ (02) und Einspeisedruck 1,6 MPa (16):

AXIALKOLBENPUMPE 50/40-31-1-32-07-02-16 TGL 37 072

2. ARTEN

Tabelle 1

Nenngroße	Nenn-	
	verdrängungsvolumen cm ³	druck MPa
50/40	50	40
100/40	100	

Tabelle 2

Kurzzeichen	Betätigungsart der Servo-Stelleinheit
10	mechanisch mit Federrückführung
20	hydraulisch
31	elektrohydraulisch mit mechanischer Rückführung

¹ Die Stellzeit ist abhängig vom Finalerzeugnis und ist von dessen Hersteller zu erproben.

Tabelle 3

Kurzzeichen	Drehrichtung auf Wellenende gesehen
1	links
2	rechts

Tabelle 4

Druckeinstellwert der Druckbegrenzungsventile MPa
12
16
18
21
25
28
32
38

Tabelle 5

Kurzzeichen	Blendendurchmesser zur Bestimmung der Stellzeit ¹
00	ohne Blende
07	0,7
09	0,9
11	1,1

Tabelle 8

Nenngröße	d ₁ 0 -0,2	d ₂	e ₁	e ₂	e ₃	e ₄ ≈	e ₅ ≈	e ₆ ≈	e ₇ ≈	e ₈	e ₉	e ₁₀	e ₁₁	e ₁₂	e ₁₃	e ₁₄	e ₁₅	e ₁₆ ≈	l ₁	s	Masse kg ≈
50/40	34,5	48	125	34	264	145	123	123	123	95	95	60	67	160	140	102	83	123	319	16	54
100/40	37,7	55	145	43	303	180	152	152	152	115	115	80	80	165	150	121	103	152	358	17,5	88

Fortsetzung der Tabelle 8

Nenngröße	Modul	Zahnradprofil ³					
		Zähnezahl	Profilverschiebungsfaktor	min	d ₃	max	d ₄ +0,13 0
50/40	1,6	21	-0,08	34,92	37,00	31,75	28,52
100/40		23	-0,1	38,10	39,60	34,92	31,67

Schaltplan

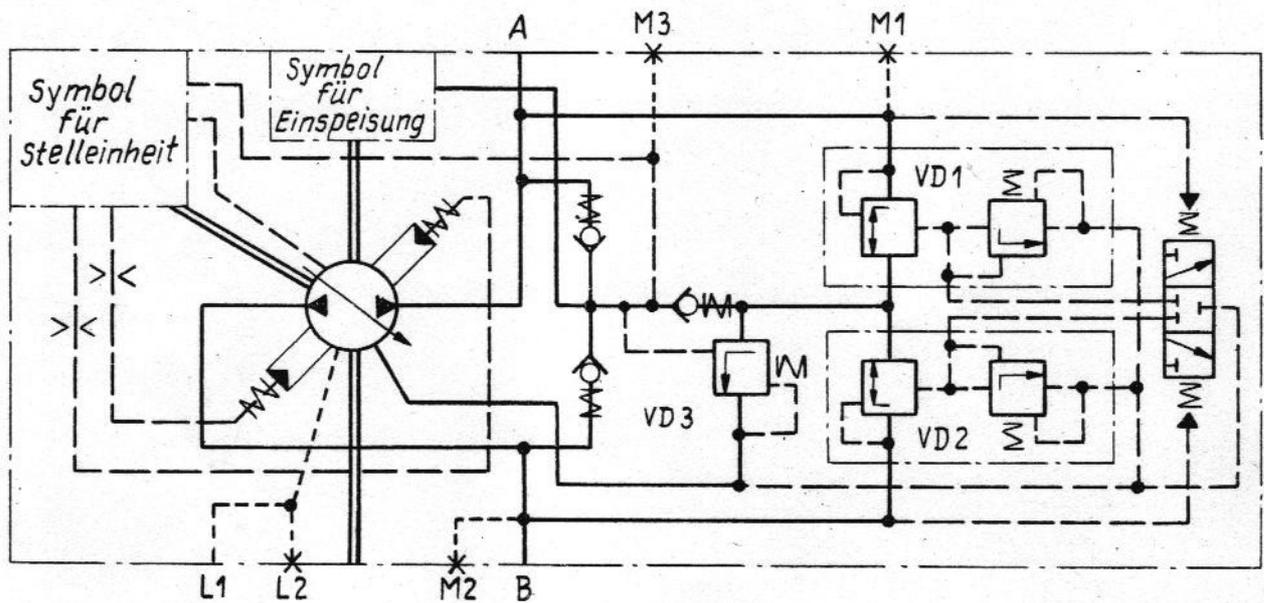


Bild 2

A, B Druckanschlüsse
 M1 bis M3 Meßanschlüsse
 L1, L2 Leckanschlüsse

Einspeiseplatte ohne Zahnradpumpe
 Kurzzeichen 00
 Symbol

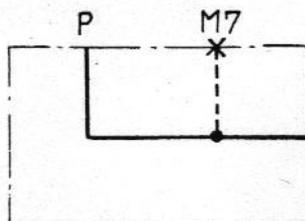


Bild 3

P Anschluß für Einspeisung
 M7 Meßanschluß

³ Zahnradprofil siehe Abschnitt Hinweise

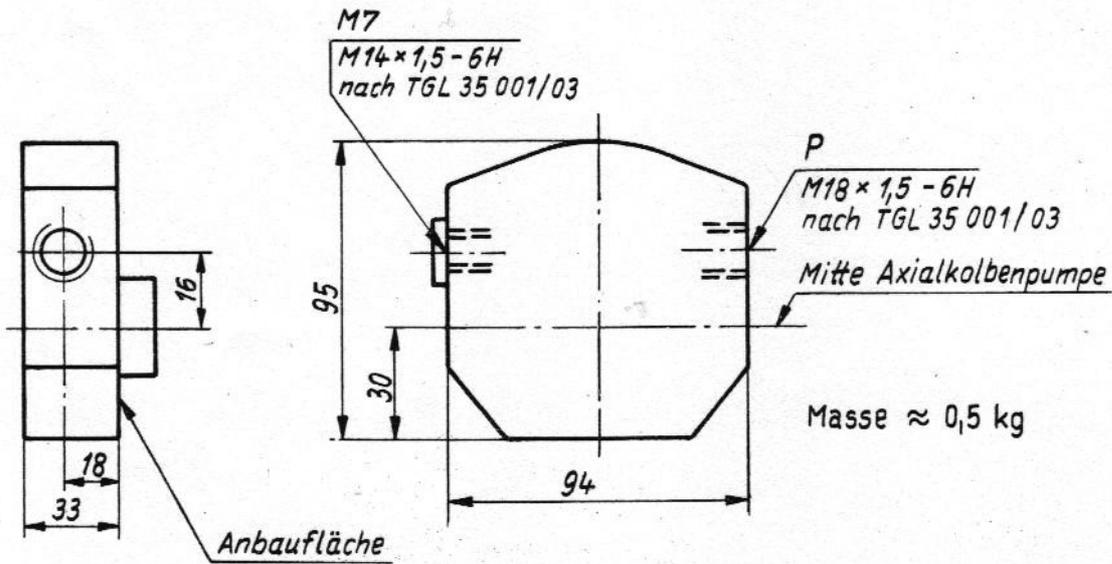


Bild 4

Zahnradpumpe für interne Einspeisung
 Kurzzeichen 01; 02
 Symbol

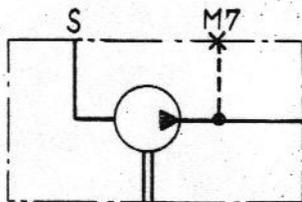


Bild 5

S Sauganschluß
 M7 Meßanschluß

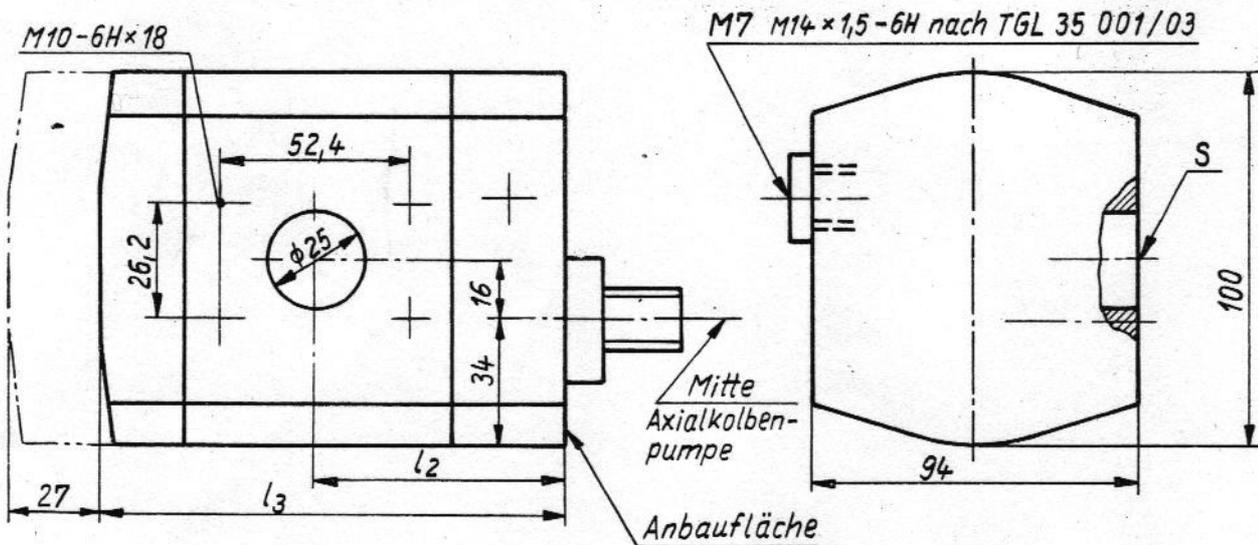


Bild 6

dargestellt ist Drehrichtung links,
 bei Drehrichtung rechts sind die Leitungsanschlüsse
 spiegelbildlich angeordnet.

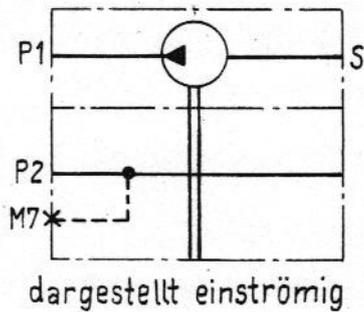
Tabelle 9

Kurzzeichen	l_2	l_3	Masse kg \approx
01	61	150	2,8
02	70	168	3,2

Einspeiseplatte mit Zahnradschleuse für Einspeisung oder Steuerzwecke

Kurzzzeichen 20; 40; 50; 42; 44

Symbol



- P1 Anschluß für Druckleitung
- P2 Anschluß für Einspeisung
- S Sauganschluß
- M7 Meßanschluß

Bild 7

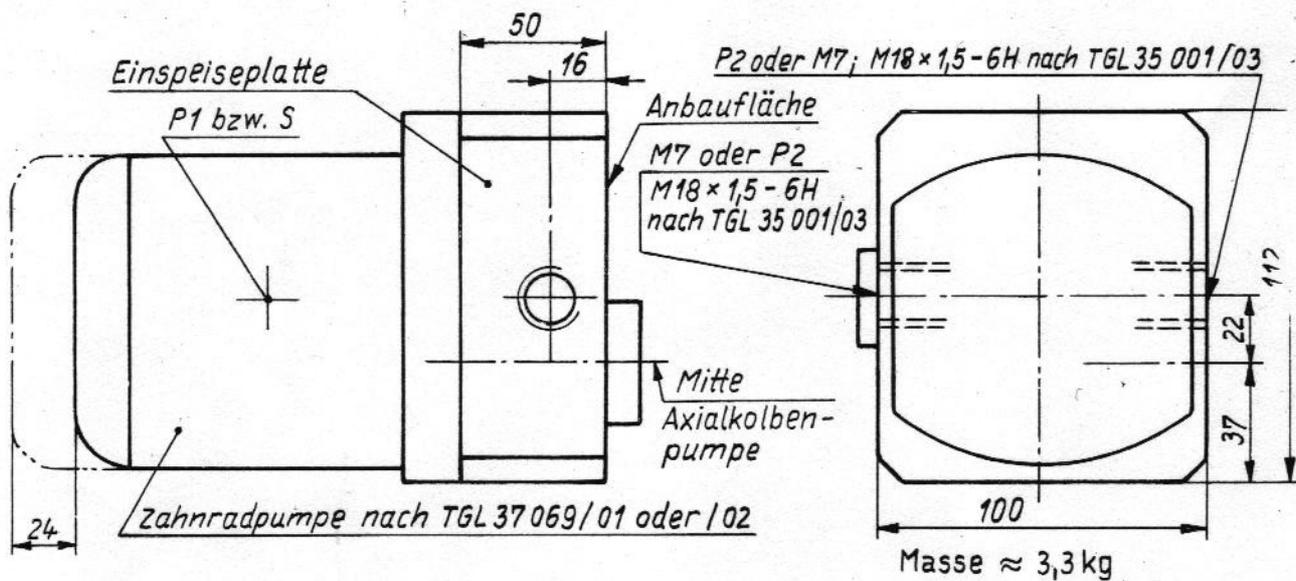


Bild 8

Servo-Stelleinheit mechanisch mit Federrückstellung

Tabelle 10

Kurzzeichen	Merkmal
10	<p>Beim Betätigen des Stellhebels von 0 nach I bzw. von 0 nach II stellt die Pumpe proportional zum Stellweg im Bereich $V_{g \text{ Null}} \leq V_g \leq V_{g \text{ max}}$.</p> <p>Das Stellmoment steigt von 2,8 auf 3,5 N·m an. Am Anschlag darf das Stellmoment 11 N·m nicht übersteigen.</p> <p>Wirken keine äußeren Kräfte am Stellhebel, kehrt er in die Nulllage zurück, die Pumpe stellt auf $V_{g \text{ Null}}$.</p>

Symbol

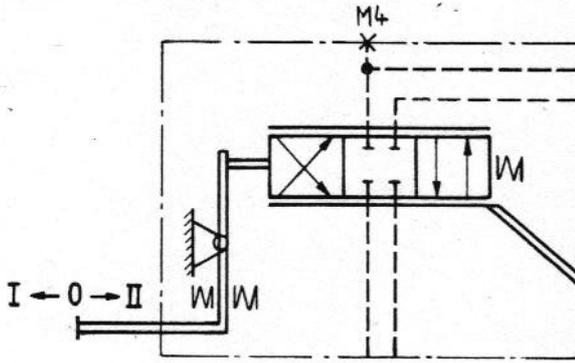


Bild 9

Tabelle 11

Drehrichtung	Stellrichtung	Fluidstrom- richtung
links	0 - I	B - A
	0 - II	A - B
rechts	0 - I	A - B
	0 - II	B - A

M4 Meßanschluß

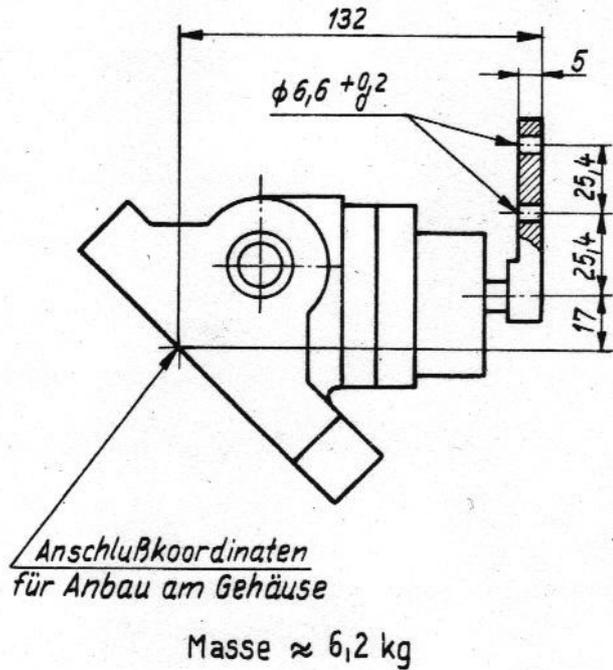
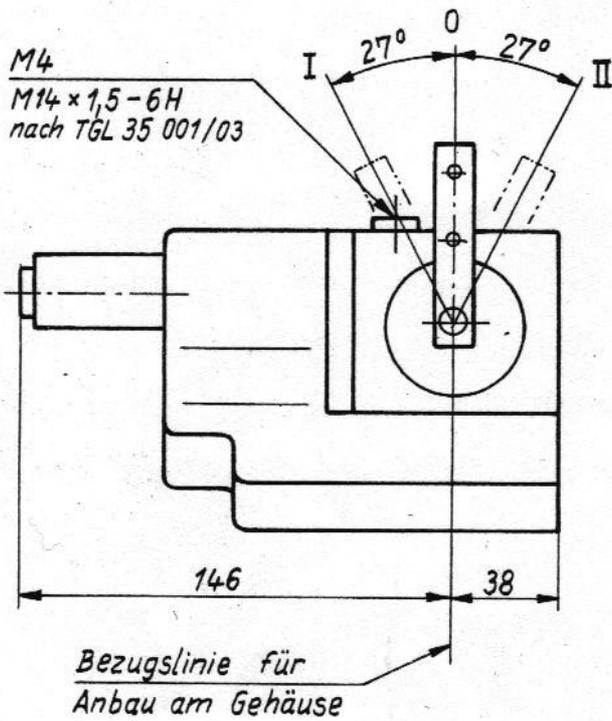


Bild 10

Servo-Stelleinheit hydraulisch

Tabelle 12

Kurzzeichen	Merkmal
20	<p>Zum Stellvorgang der Pumpe ist ein Steuerdruck am Anschluß X1 oder X2 von $\approx 0,55$ bis $1,86$ MPa erforderlich.</p> <p>Stellen des Steuerfluidstromes mittels Stellglied nach TGL 26 216/60 oder Proportional-Druckminderventil nach TGL 55 082. Die Pumpe stellt proportional zum Steuerdruck im Bereich $V_{g \text{ Null}} \leq V_g \leq V_{g \text{ max}}$.</p> <p>Bei Ausfall des Steuerdruckes stellt die Pumpe auf $V_{g \text{ Null}}$.</p>

Symbol

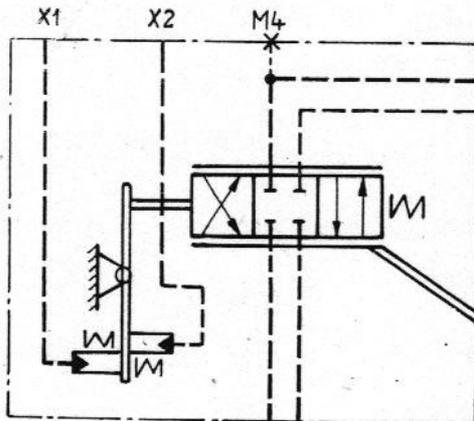


Bild 11

Tabelle 13

Drehrichtung	Druck am Steueranschluß	Fluidstromrichtung
links	X1	B - A
	X2	A - B
rechts	X1	A - B
	X2	B - A

Der jeweilige Ausgang der Steuerleitung X1 oder X2 muß drucklos sein.

M4 Meßanschluß

X1, X2 Anschluß für Steuerfluidstrom

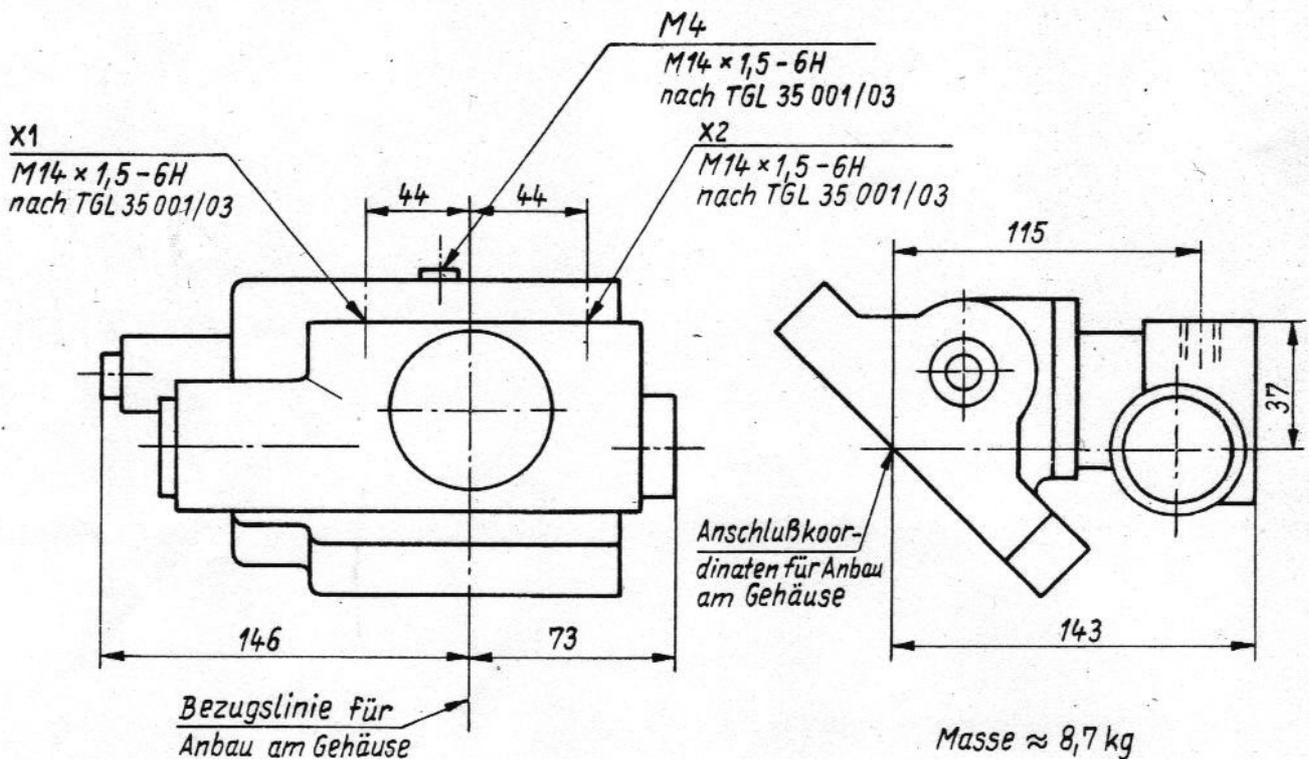


Bild 12

Servo-Stelleinheit elektrohydraulisch mit mechanischer Rückführung
(Elektrohydraulische Servostellgeräte nach TGL 43 333)

Tabelle 14

Kurzzeichen	Merkmal
31	Zum Stellen der Pumpe ist ein elektrischer Steuerstrom je Spule von 50 mA erforderlich. Beim Anliegen einer Stromstärke von 5 mA beginnt die Pumpe auszuschnwenken. Die Pumpe stellt dann proportional zur Stromstärkenänderung im Bereich von $V_{g, Null} \leq V_g \leq V_{g, max.}$

Symbol

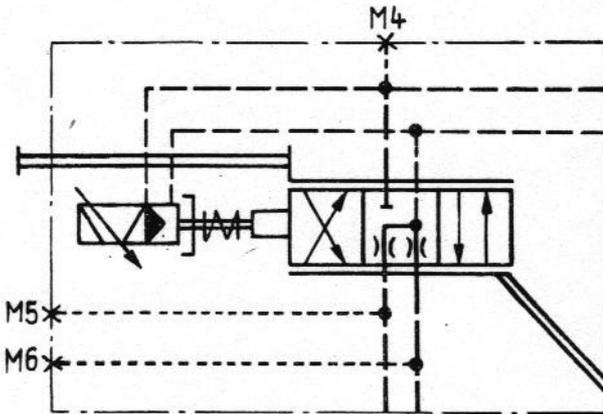


Bild 13

Tabelle 15

Drehrichtung	Polarität ⁴	Fluidstrom- richtung
links	minus an D plus an A	B - A
	minus an A plus an D	A - B
rechts	minus an D plus an A	A - B
	minus an A plus an D	B - A

M4, M5, M6 Meßanschlüsse

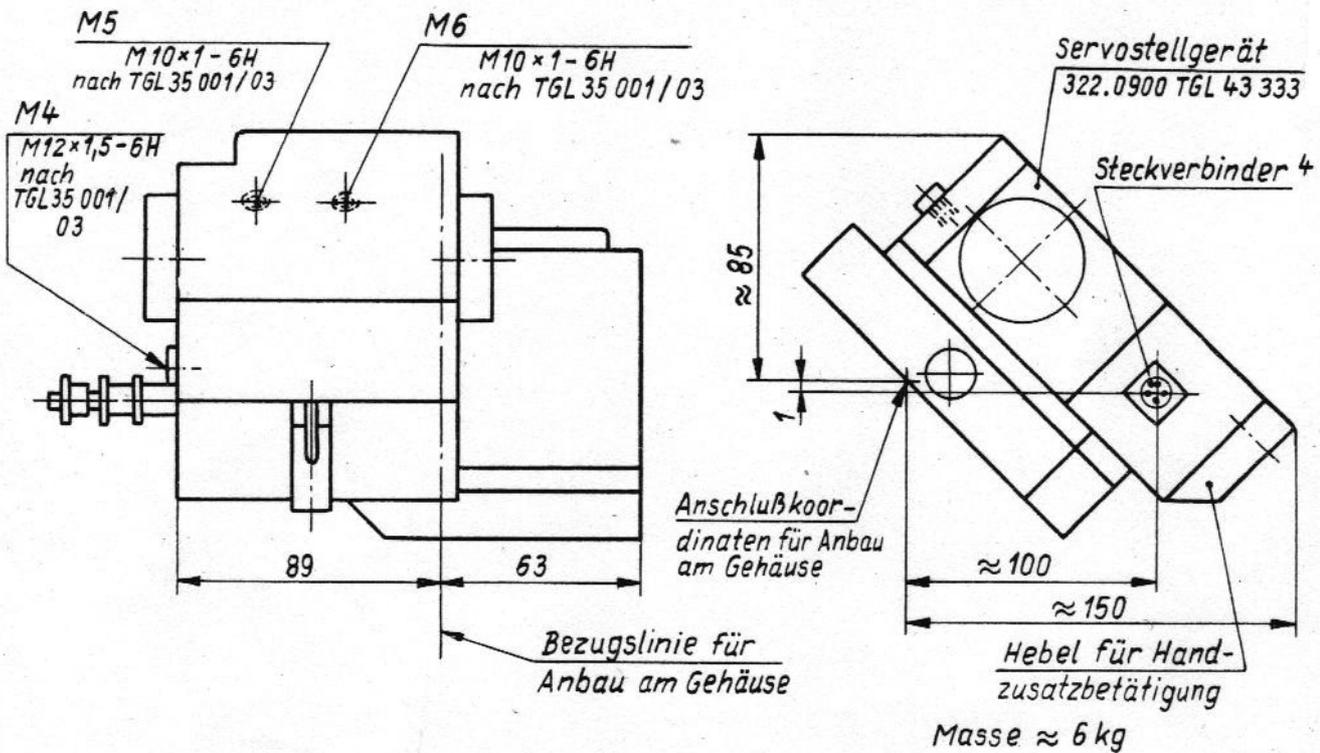


Bild 14

3.3. Kennwerte

Tabelle 16

Nenngröße	Nennverdrängungsvolumen cm ³	maximales geometrisches Verdrängungsvolumen cm ³	Nenndruck MPa	maximaler Ausgangsdruck ⁵ MPa	Leckdruck ⁶ MPa	Einspeisedruckbereich MPa
50/40	50	47,1	40	43	≤ 0,25	1,3 bis 2,5
100/40	100	100,2				

Fortsetzung der Tabelle Seite 9

⁴ Zur Zeit der Bestätigung dieses Standards entsprachen die Angaben und die Bezeichnung des Steckverbinders den Festlegungen des zentralen Herstellers

⁵ nur durch Drucküberschwingweite der Druckbegrenzungsventile

⁶ bei maximaler kinematischer Startviskosität bis 0,5 MPa zulässig

Fortsetzung Tabelle 16

Nenngröße	Nenndrehzahl min ⁻¹	Drehzahlbereich min ⁻¹	Zahnradpumpe	
			maximales Eingangsrehmoment für Zahnradpumpe N·m	Eingangsdruckbereich ⁷ MPa
50/40	1500	600 bis 3400	30	-0,05 bis 0,2
100/40		600 bis 2500	40	

Kennlinien

Bezugsgrößen

Fluid Hydrauliköl HLP 38 F TGL 17 542

Fluidtemperatur am Eingang P oder S $\theta_1 = 50^\circ\text{C} \pm 2\text{K}$

Ausgangsdruck der Zahnradpumpe (Einspeisedruck) = 1,5 MPa

zulässige Abweichung der Eingangsleistung an der Axialkolbenpumpe ohne Zahnradpumpe bei Ausgangsdruck $p_2 = 40\text{ MPa}$ und Eingangsdruck $n = 2800\text{ min}^{-1}$ (50/40); 2200 min^{-1} (100/40) $\pm 4\%$

Eingangsleistung der Zahnradpumpen 01 und 02

$P_z = f(n)$

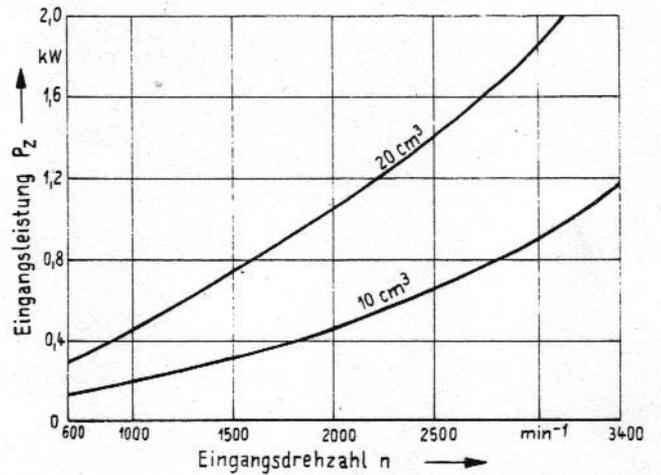


Bild 15

**Nenngröße 50/40
bei 2800 min⁻¹**

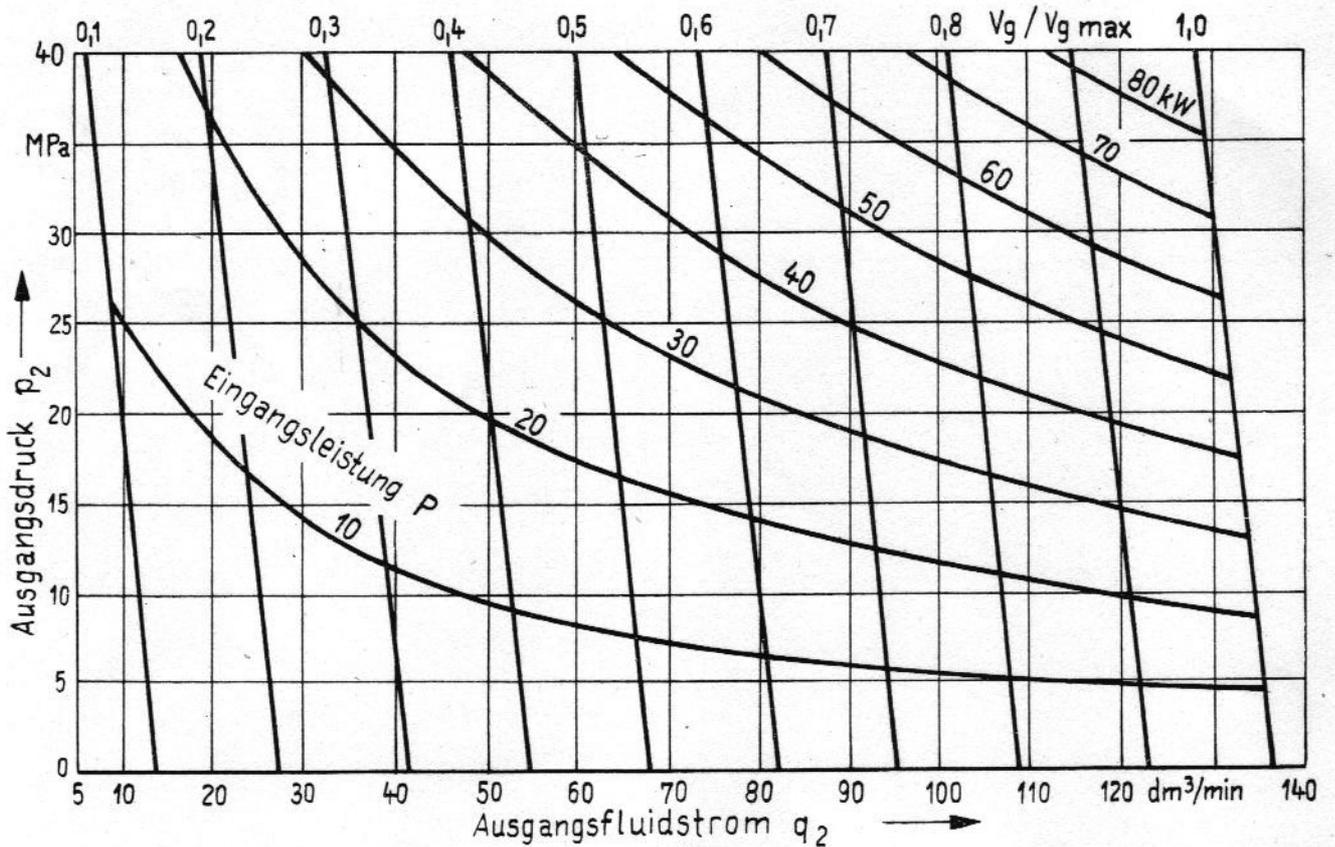


Bild 16

⁷ bei maximaler kinematischer Startviskosität bis -0,08 zulässig

Nenngröße 50/40

Eingangsdrehzahl n bei maximalem Verdrängungsvolumen $V_g \max$

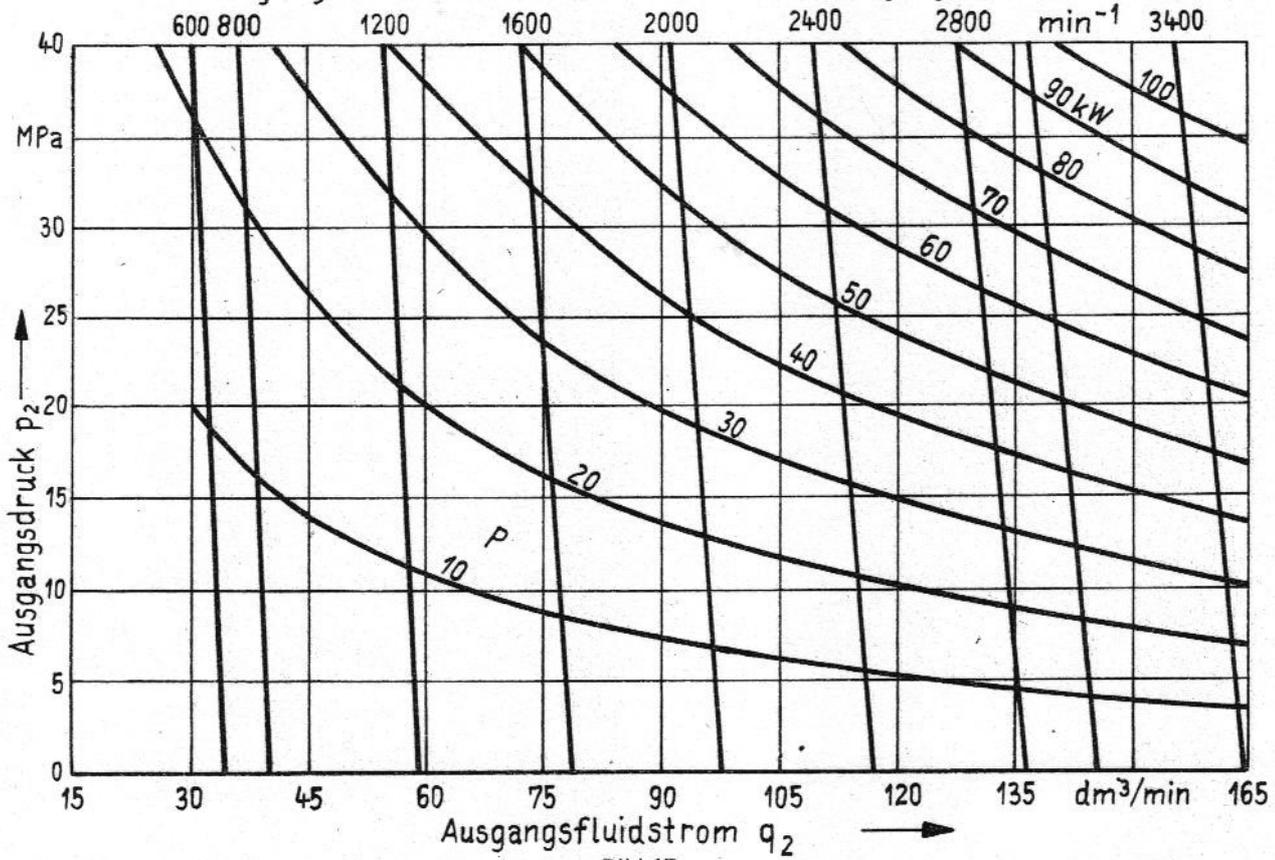


Bild 17

Nenngröße 100/40

bei 2200 min⁻¹

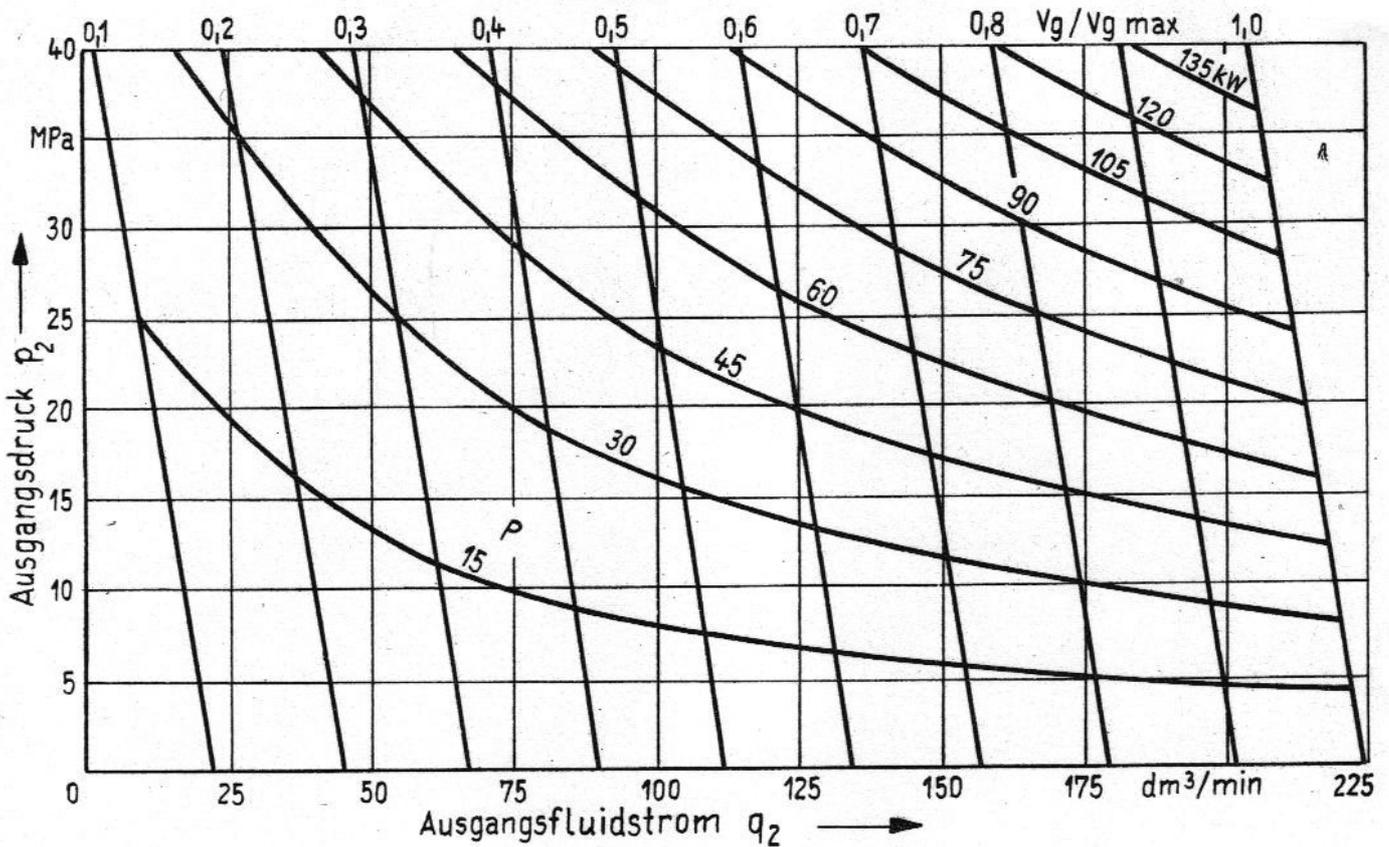


Bild 18

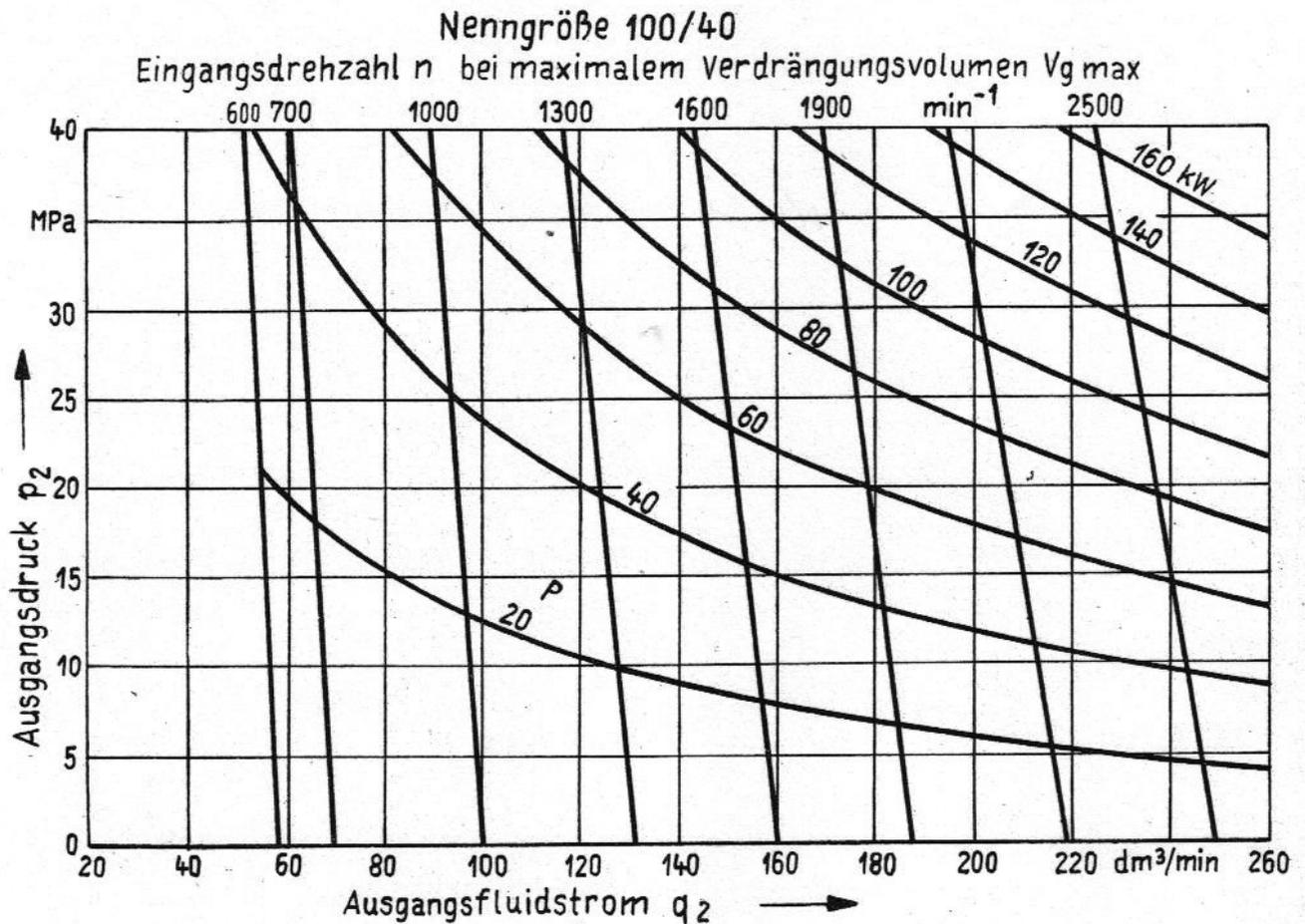


Bild 19

3.4. Einsatzbedingungen

Viskositätsbereich

kinematischer Viskositätsbereich $\nu = 9 \cdot 10^{-6}$ bis $220 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$

maximale kinematische Startviskosität $\nu_{st \max} = 2300 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$

Im Viskositätsbereich $2300 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s} \geq \nu > 220 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$ ist ein Betreiben nur bei Verdrängungsvolumen $V_{g \text{ Null}}$ und Eingangsdrehzahl $n \leq$ Nenndrehzahl n_n zulässig.

Temperaturbereich

Fluidtemperatur am Eingang $\theta_1 = 10$ bis $80 \text{ }^\circ\text{C}$
minimale Fluidtemperatur am Eingang bei Start $\theta_{1 \min} = -20 \text{ }^\circ\text{C}$

Im Fluidtemperaturbereich $-20 \text{ }^\circ\text{C} \leq \theta_1 \leq 10 \text{ }^\circ\text{C}$ ist ein Betreiben nur bei Verdrängungsvolumen $V_{g \text{ Null}}$ und Eingangsdrehzahl $n \leq$ Nenndrehzahl n_n zulässig.
Umgebungstemperatur $\theta_{\text{am}} = -40$ bis $70 \text{ }^\circ\text{C}$

Fluid

Hydrauliköl HLP 38F, HLP 46F, HLP 68F TGL 17 542
Der Einsatz anderer Fluids ist schriftlich zu vereinbaren.

Fluidfilterung

Die Fluidfilterung hat in der Saugleitung der Zahnradpumpe bzw. am Eingang der Einspeiseplatte mit einer Filterfeinheit $\leq 16 \mu\text{m}$ zu erfolgen.

Beschleunigungsverträglichkeit

$a_{\text{zul}} = 100 \text{ m/s}^2$ $f = 500 \text{ Hz}$

Belastung des Wellenendes

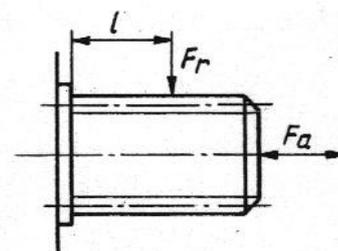


Bild 20

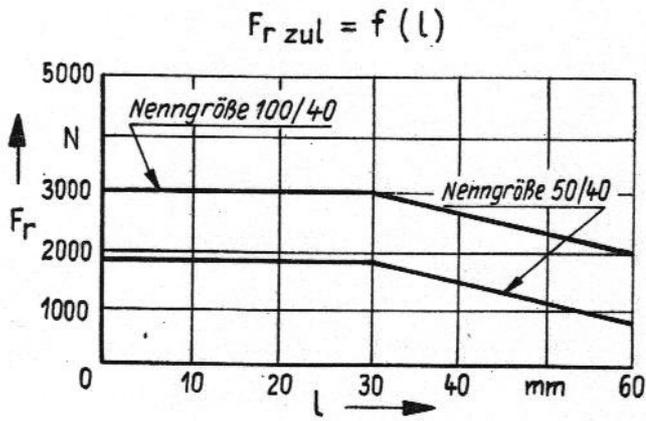


Bild 21

Tabelle 17

Nenngröße	50/40	100/40
$F_a\ zul$	900 N	1200 N

Hinweise

Ersatz für TGL 37 072 Ausg. 12.83

Änderungen:

Untertitel, Bezeichnung und Gliederung geändert; Nenngröße 63/40, Stelleinheit Kurzzeichen 11, Blendendurchmesser 0,8 mm und Druckeinstellwert der Druckbegrenzungsventile 22 MPa gestrichen, Zahnradpumpen nach TGL 37 069/01 und /02, Einspeisplatte, Einspeisedruck, Stelleinheit Kurzzeichen 31 und Druckeinstellwert der Druckbegrenzungsventile 18 und 28 MPa aufgenommen; redaktionell überarbeitet.

Im vorliegenden Standard ist auf folgende Standards Bezug genommen:

TGL 20 700; TGL 35 001/03; TGL 37 069/01 und /02;

TGL 0-5482/01; TGL 43 333

ESKD des RGW; Symbole der Hydraulik und Pneumatik siehe TGL 8672

Hydraulik; Axialkolbenpumpen und -motoren; Prüfung siehe TGL 10 877

Hydraulik und Pneumatik; Hydraulische und pneumatische Einrichtungen; Begriffe, Formelzeichen, Maßeinheiten siehe TGL 20 703

Hydraulik; Geräte, Aggregate und Antriebe; Prüfung siehe TGL 20 706

Hydraulik und Pneumatik; Erzeugnisse; Kennzeichnung, Verpackung, Transport und Lagerung siehe TGL 42 758

Zahnradprofil 16/32 pitch nach ANS B92.1-1970 (Standard der USA)