



Hydraulik  
**Axialkolbenpumpen Nenndruck 40 MPa**  
 stellbar für offenen Kreislauf  
 Bezeichnung Technische Forderungen

**TGL**  
**42028**

Gruppe 135571

Гидравлика; Аксиально-поршневые насосы номинальное давление 40 МПа; регулируемые для открытых систем обозначение технические требования

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

Deskriptoren: **Hydraulikgerät; Axialkolbenpumpe; Stellpumpe; Technische Forderung**

Umfang 14 Seiten

Verantwortlich/bestätigt: 15.8.1986, VEB Kombinat ORSTA-Hydraulik, Leipzig

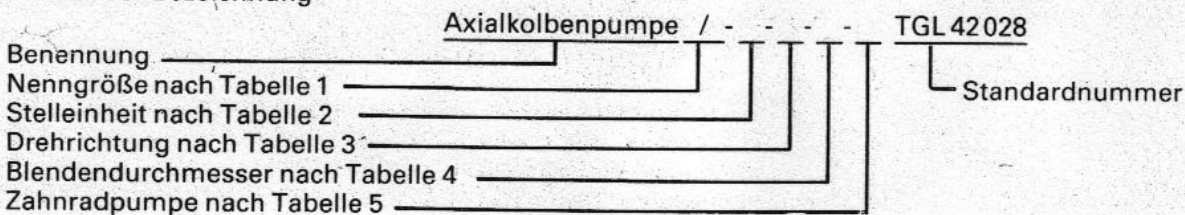
Verbindlich ab 1. 10. 1987

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 Nenngröße 50/40 mit Servo-Stelleinheit hydraulisch betätigt (20), Drehrichtung links (1), Blendendurchmesser 0,7 (07) und Zahnradpumpe mit zwei Volumenströmen Kurzzeichen (42):

**Axialkolbenpumpe 50/40-20-1-07-42 TGL 42028**

## 2. TECHNISCHE FORDERUNGEN

Die Gestaltung braucht der der Darstellung nicht zu entsprechen.

Ergänzend und präzisierend zu TGL 20700 gilt:

Tabelle 1

Nenngröße	Nennverdrängungsvolumen $V_n$	max. geometrisches Verdrängungsvolumen $V_{g,max}$	Nenn- druck $p_n$	max. Betriebs- druck <sup>1</sup> $p_{b,max}$	Leck- druck <sup>2</sup> $p_l$	Eingangs- druck- bereich <sup>3</sup> $p_e$	Nenn- dreh- zahl $n_n$	min. Dreh- zahl $n_{min}$	max. Dreh- zahl $n_{max}$	Nenn- antriebs- moment $M_n$	max. An- triebs- moment für Zahn- radpumpe
50/40	50	47,1	40	43	≤ 0,15	-0,02 bis 1,0	1 500	600	3 400	300	30
63/40	63	70,7							2 900	450	35
100/40	100	100,2							2 500	640	40

1 nur durch Drucküberschwingweite der Druckbegrenzungsventile

2 bei max. kinematischer Startviskosität bis 0,25 MPa zulässig

3 siehe Kennlinie Bild 18

Tabelle 2

Kurzzeichen	Stelleinheit		
10	Servo-Stelleinheit	mechanisch mit Federrückstellung'	
20		hydraulisch	
31		elektrohydraulisch mit mechanischer Rückführung	
40	2-Punkt-Stelleinheit	hydraulisch	
41		elektrohydraulisch mit Wegeventil	
50	Proportional-Stelleinheit	Einzelheiten noch nicht standardisiert	
60	Druck-Konstant-Regler	Betriebsdruck	3 MPa
61			6,3 MPa Einzelheiten noch
62			13 MPa nicht standardisiert
63			25 MPa
80	Moment-Konstant-Regler	Verhältnis Antriebsmoment zu Nennmoment	0,24
81			0,32
82			0,4

Stelldruck am Anschluß Y:  $2 \text{ MPa} \leq p_y \leq 4 \text{ MPa}$   
 Bei Ausfall des Stelldruckes stellt die Pumpe auf  $V_{g \text{ min}}$   
 max. Stellvolumen: Nenngröße 50/40  $29 \text{ cm}^3$   
 63/40  $39 \text{ cm}^3$   
 100/40  $55 \text{ cm}^3$

Tabelle 3

Kurzzeichen	Drehrichtung auf auf Wellenende gesehen
1	links (vorzugsweise)
2	rechts

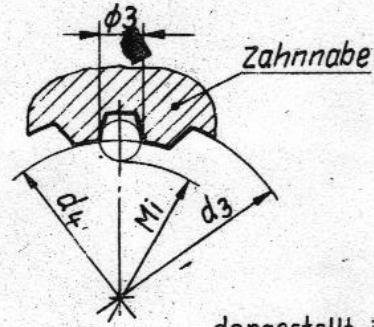
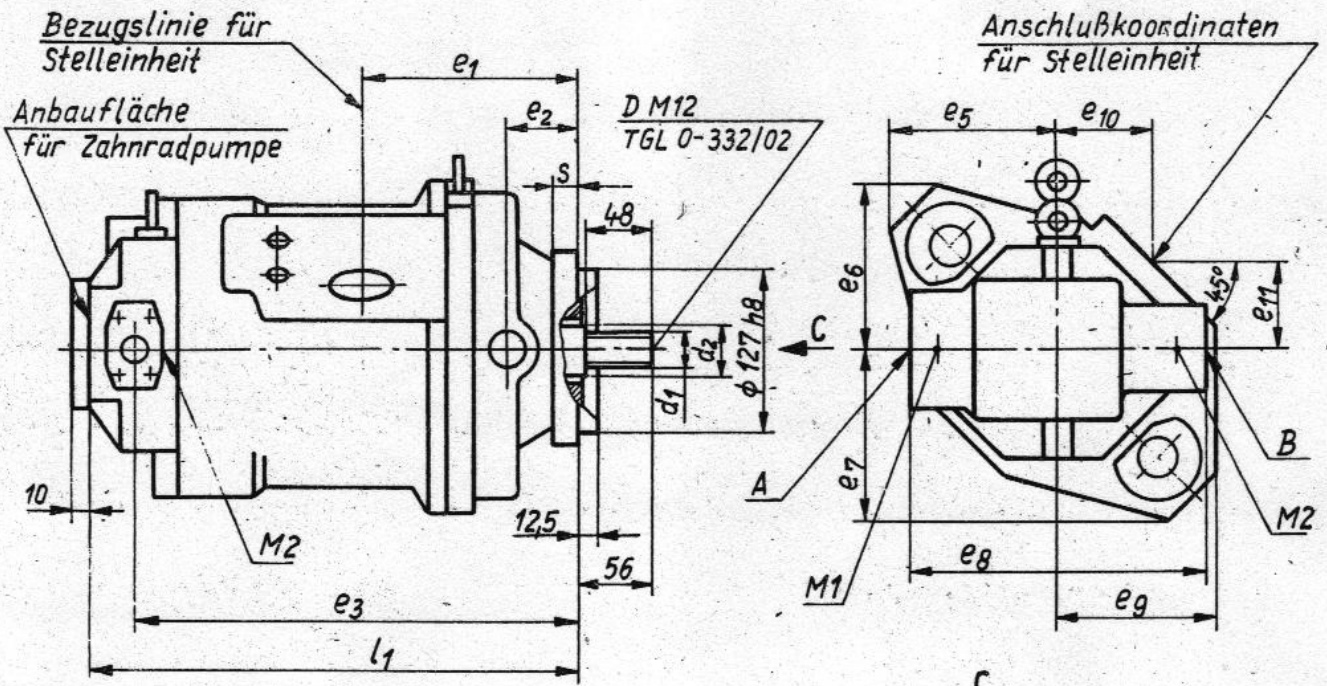
Tabelle 4

Kurzzeichen	Blendendurchmesser zur Änderung der Stellzeit <sup>4</sup>
00	ohne Blende
07	0,7
09	0,9
11	1,1

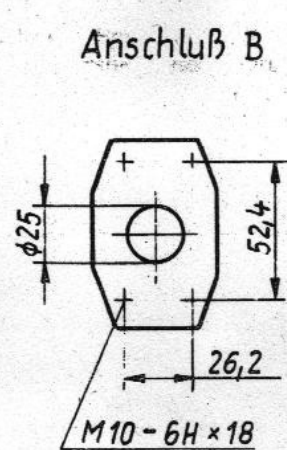
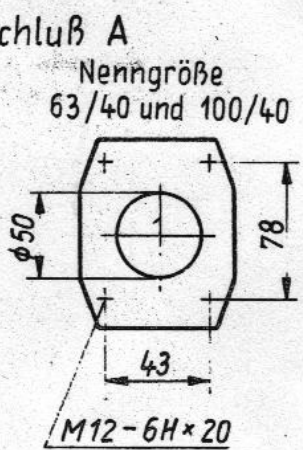
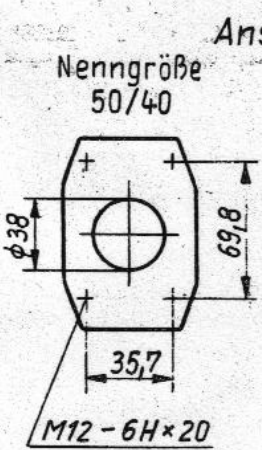
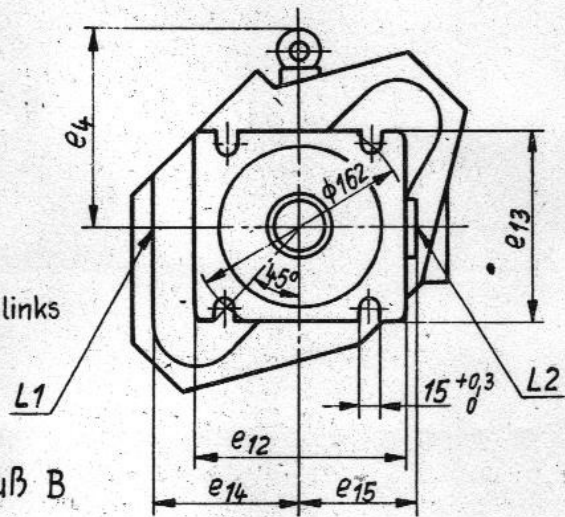
Tabelle 5

Kurzzeichen	Zahnradpumpe nach TGL 37 069/01 und /02	
00	ohne	
20	mit einem Volumenstrom	6,3/20.0-120
40		12/20.0-120
50		16/20.0-120
42	mit zwei Volumenströmen	12/20.2-140 × 6,3/20.0-160
44		12/20.2-140 × 12/20.0-160

4 Der Blendendurchmesser ist vom Besteller entsprechend der Einsatzbedingungen im Finalerzeugnis auszuwählen.



dargestellt ist Drehrichtung links ohne Zahnradpumpe und Stelleinheit



**Anschluß M1; M2**  
M14 x 1,5 - 6H  
nach TGL 35 001/03

**Anschluß L1; L2**  
M27 x 2 - 6H  
nach TGL 35 001/03

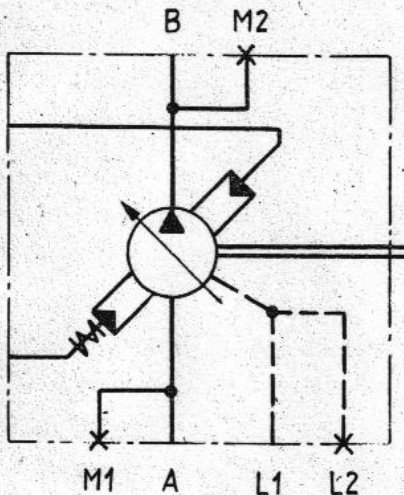
bei Drehrichtung rechts sind die Anschlüsse A, B, M1 und M2 spiegelbildlich angeordnet  
Bild 1

Tabelle 6

Nenngröße	d <sub>1</sub> 0 -0,2	d <sub>2</sub>	e <sub>1</sub>	e <sub>2</sub>	e <sub>3</sub>	e <sub>4</sub> ≈	e <sub>5</sub> ≈	e <sub>6</sub> ≈	e <sub>7</sub> ≈	e <sub>8</sub>	e <sub>9</sub> ≈	e <sub>10</sub>	e <sub>11</sub>	e <sub>12</sub>	e <sub>13</sub>	e <sub>14</sub>	e <sub>15</sub>	l <sub>1</sub>	s	Masse kg ≈
50/40	34,5	48	125	34	264	145	123	123	123	224	123	60	67	160	140	102	83	289	16	45
63/40		55	127	33	278		130	130	130		125	65	70	180	180	105	90	315	17	58
100/40	37,7		145	43	318	180	152	152	152	260	152	80	80	165	150	121	103	348	17,5	76

Nenngröße	Modul	Zahnradprofil <sup>6</sup>					
		Zähnezahl	Profilverschiebungsfaktor	d <sub>3</sub>		d <sub>4</sub>	Mi
				min.	max.	+0,13 0	+0,05 0
50/40	1,6	21	-0,08	34,92	37,00	31,75	28,52
63/40							
100/40							

Symbol (ohne Stelleinheit)



Bezeichnung der Leitungsanschlüsse

- A Eingang
- B Ausgang
- M1 Meßanschluß für Anschluß A
- M2 Meßanschluß für Anschluß B
- L1; L2 Leckfluidanschlüsse

Bild 2

Belastbarkeit des Wellenendes

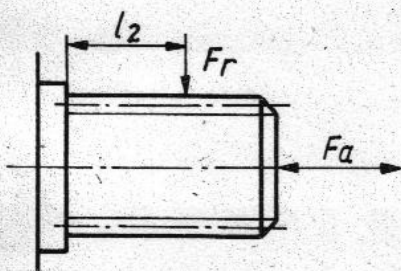


Bild 3

Tabelle 7

Nenngröße	F <sub>azul.</sub>
50/40	900 N
63/40	1050 N
100/40	1200 N

$$F_r = f(l_2)$$

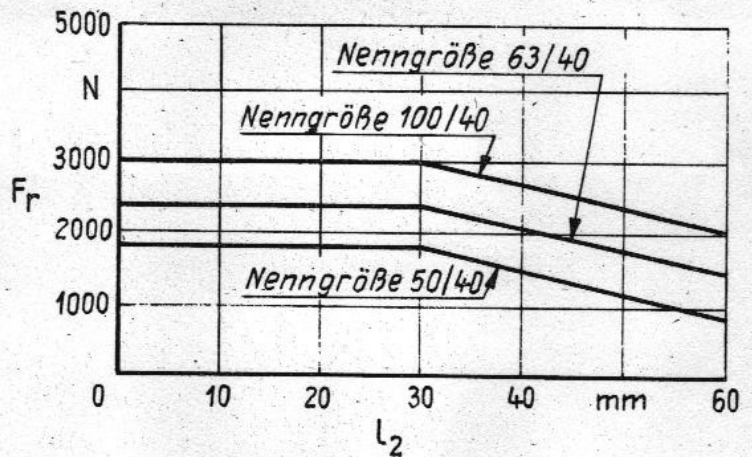


Bild 4

<sup>6</sup> Zahnradprofil siehe Abschnitt Hinweise fehlende Maße nach TGL 0-5482/01; für Nenngröße 50/40 und 63/40 Nabe F TGL 7815 verwendbar

Servo-Stelleinheit mechanisch mit Federrückstellung  
Tabelle 8

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

Symbol -

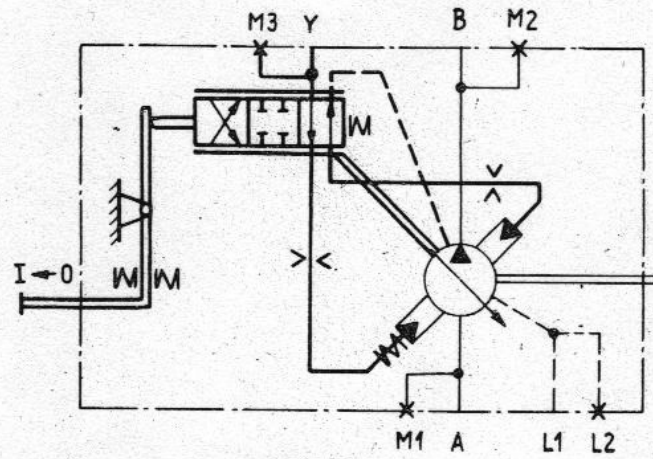
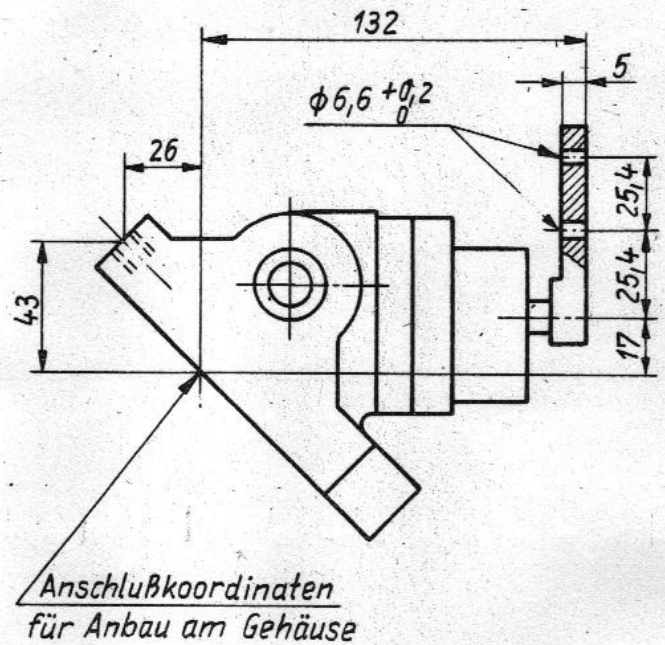
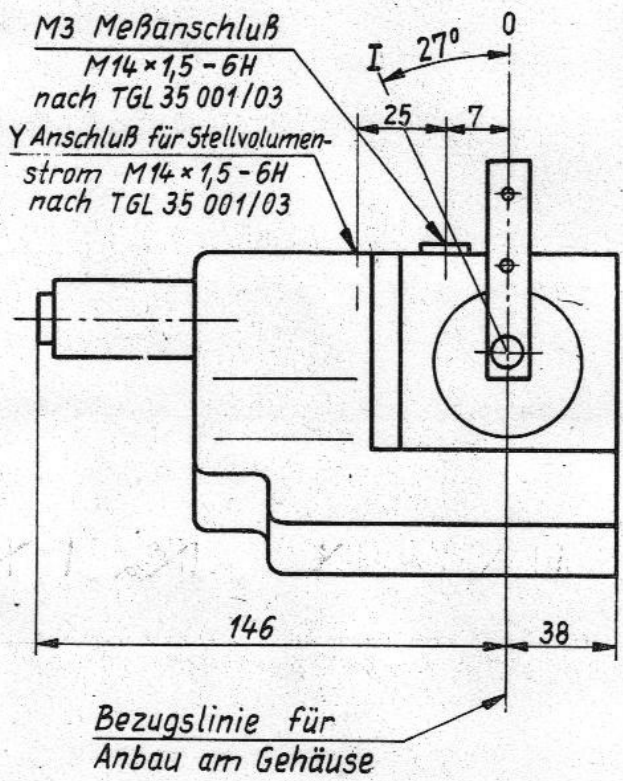


Bild 5



Masse  $\approx 6,2$  kg

Bild 6

Servo-Stelleinheit hydraulisch

Tabelle 9

Kurzzeichen	Merkmal
20	Zum Stellvorgang der Pumpe ist ein Steuerdruck am Anschluß X von $\approx 0,55$ bis $1,86$ MPa erforderlich. Stellen des Steuervolumenstromes mittels Stellglied nach TGL 26 216/60 oder Proportional-Druckminderventil nach TGL 55 082. Die Pumpe stellt proportional zum Steuerdruck im Bereich $v_{g\min.} \leq v_g \leq v_{g\max.}$ . Bei Ausfall des Steuerdruckes stellt die Pumpe auf $v_{g\min.}$ .

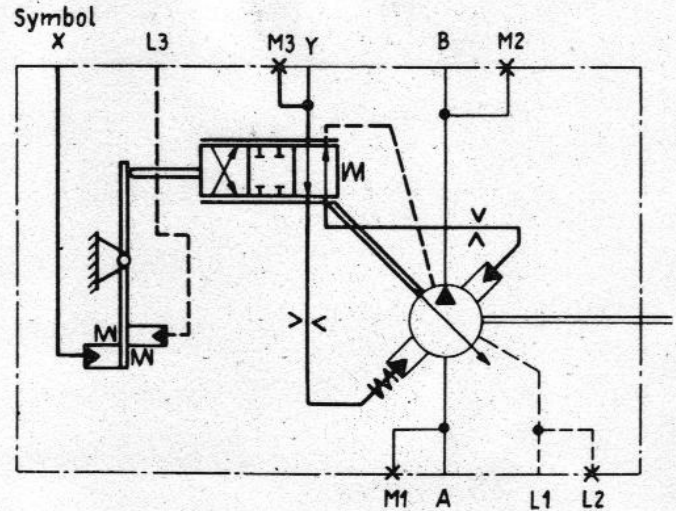


Bild 7

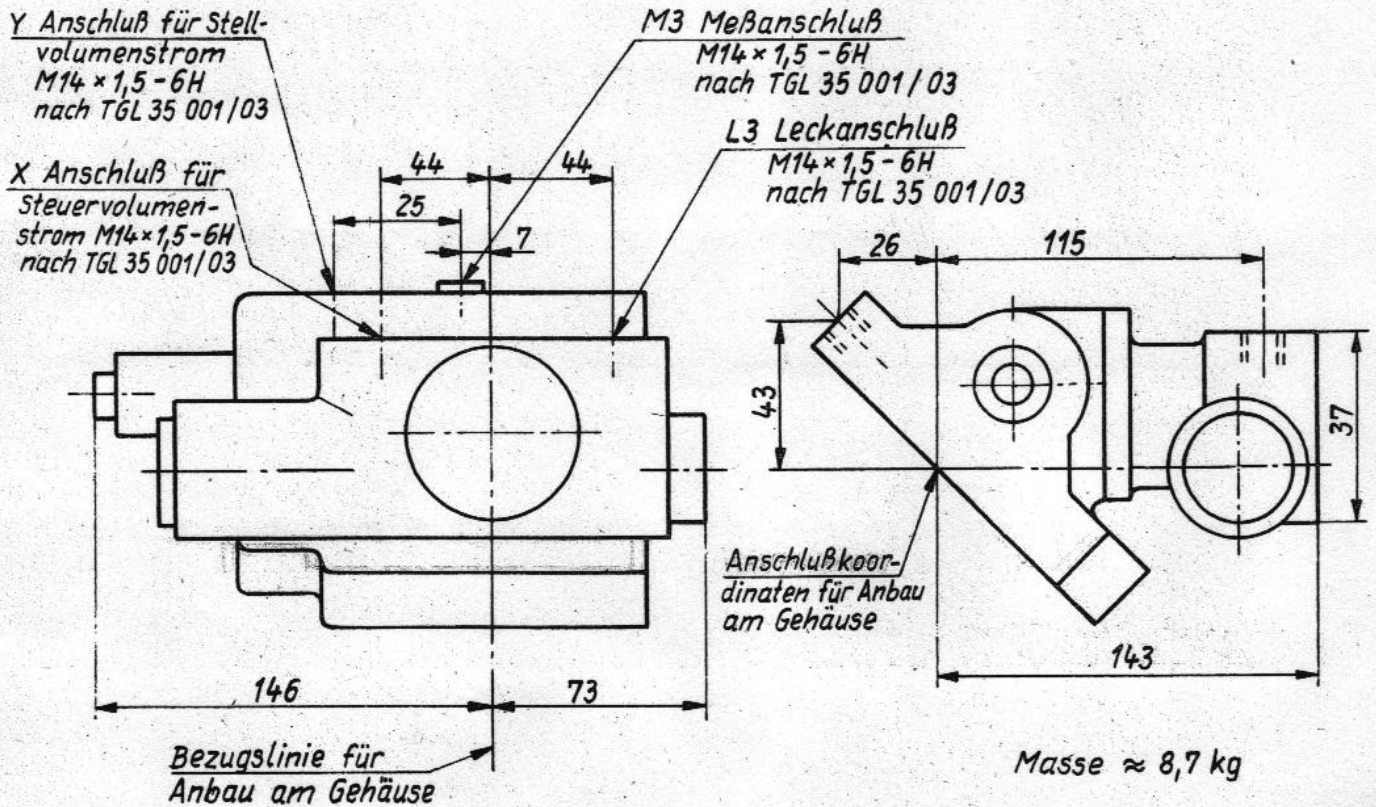


Bild 8

Servo-Stelleinheit elektrohydraulisch mit mechanischer Rückführung

Tabelle 10

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 auszuschnellen. Die Pumpe stellt dann proportional zur Stromstärkenänderung im Bereich von $v_{g \min.} \cong v_g \cong v_{g \max.}$

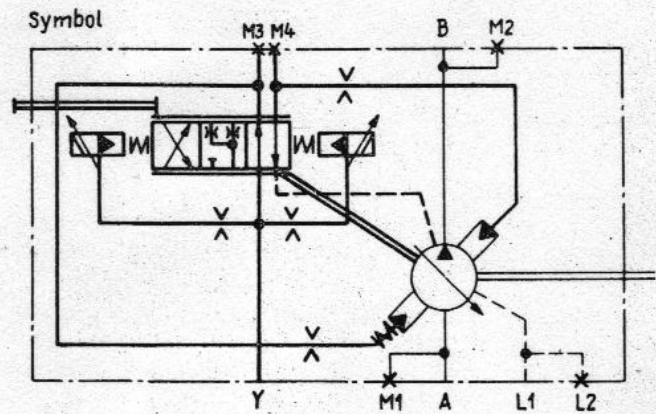


Bild 9

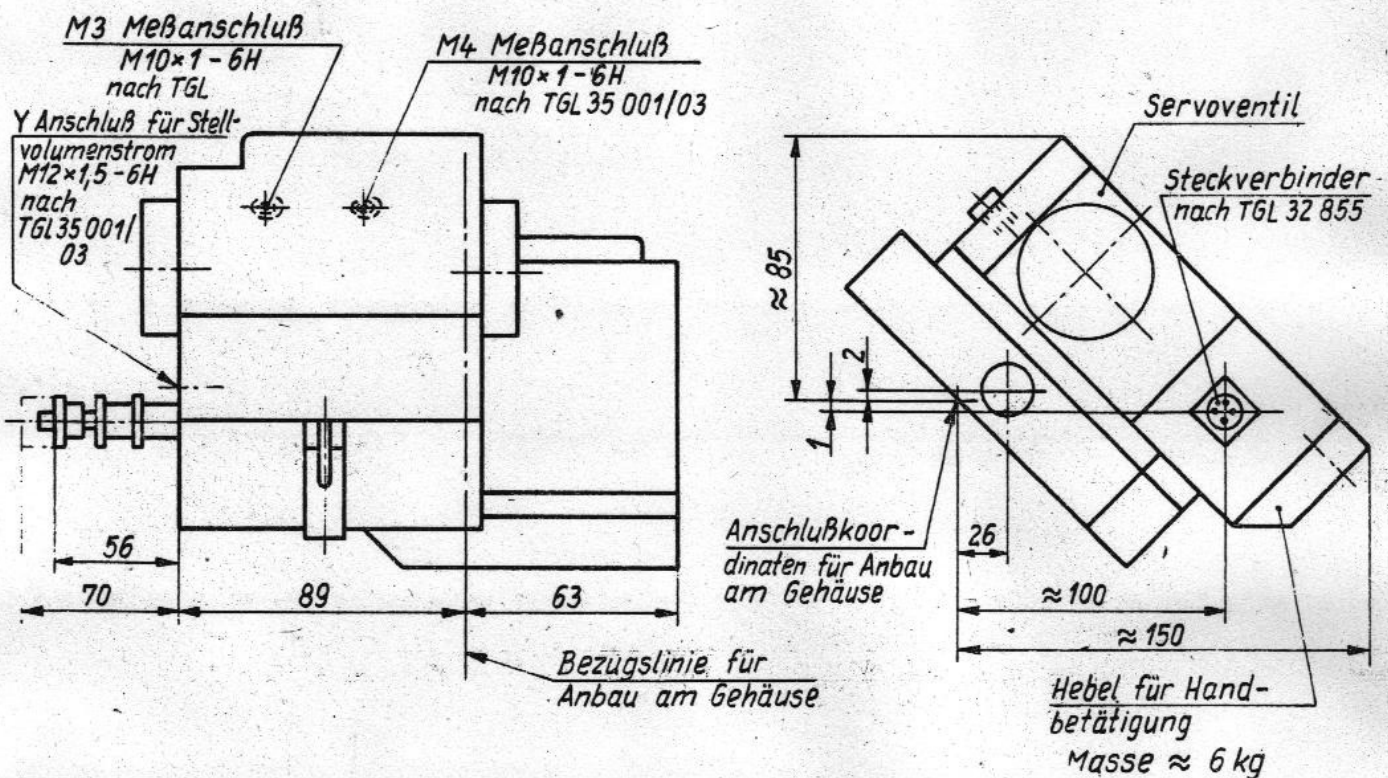


Bild 10

Schaltung

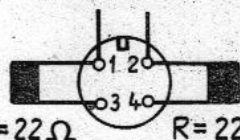


Bild 11

Steckverbinder am Gerät 2 RMG 14 B4 Sch 1 E2 TGL 32855  
 Steckverbinder an der Leitung 2 RM 14 KPN 4 G1 W1 TGL 32855

- Reihenschaltung: Brücke von 3 nach 4
- Parallelschaltung: Brücke von 1 nach 4 und 2 nach 3
- Nennsteuerstrom je Spule: 50 mA
- Polarität: minus an 2 und plus an 1 stellt die Pumpe von  $v_{g \min.}$  auf  $v_{g \max.}$ . Ausschwenkbeginn bei 5 mA je Spule

2-Punkt-Stelleinheit hydraulisch

Tabelle 11

Kurzzeichen	Merkmal
40	Durch Beaufschlagung mit Stelldruck am Anschluß Y2 stellt die Pumpe von $v_{g \min.}$ auf $v_{g \max.}$ . Bei Stelldruck am Anschluß Y1 oder bei Ausfall des Stelldruckes stellt die Pumpe auf $v_{g \min.}$ .

Symbol

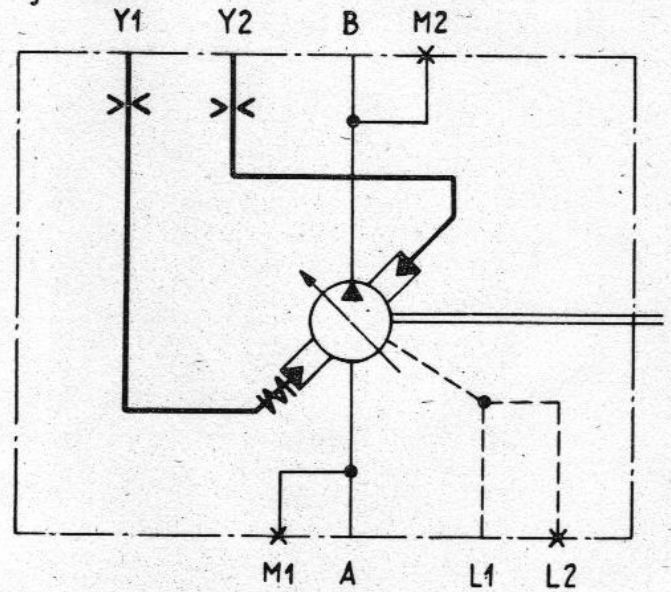
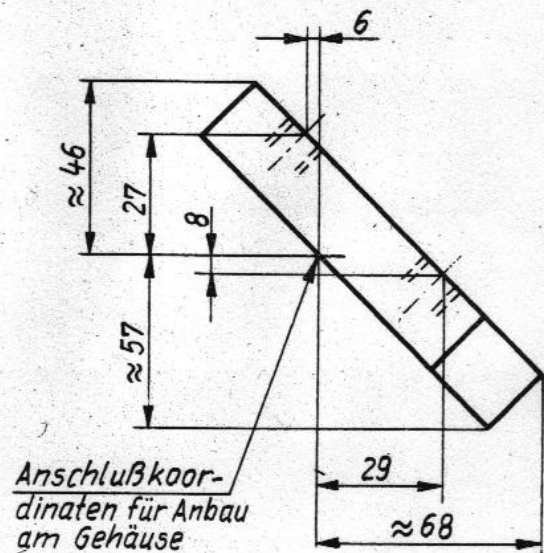
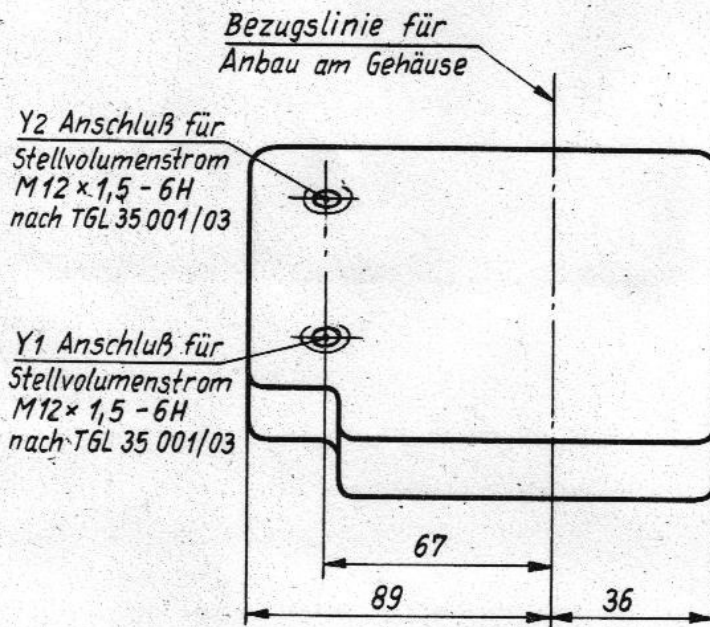


Bild 12



Masse  $\approx 1,8$  kg

Bild 13



2-Punkt-Stelleinheit elektrohydraulisch mit Wegeventil  
Tabelle 12

Kurzzeichen	Merkmal
41	Bei Anlegen einer Spannung 24 V = am Steuermagneten stellt die Pumpe von $v_{g \min.}$ auf $v_{g \max.}$ . Bei spannungslosem Zustand des Steuermagneten stellt die Pumpe auf $v_{g \min.}$ .

Symbol

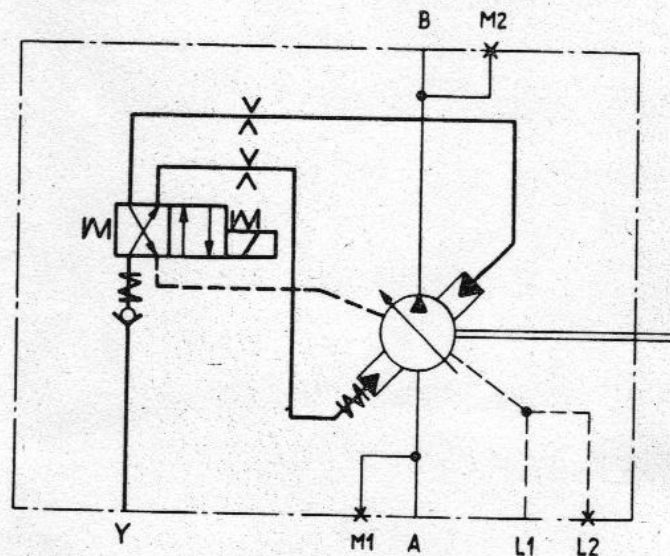
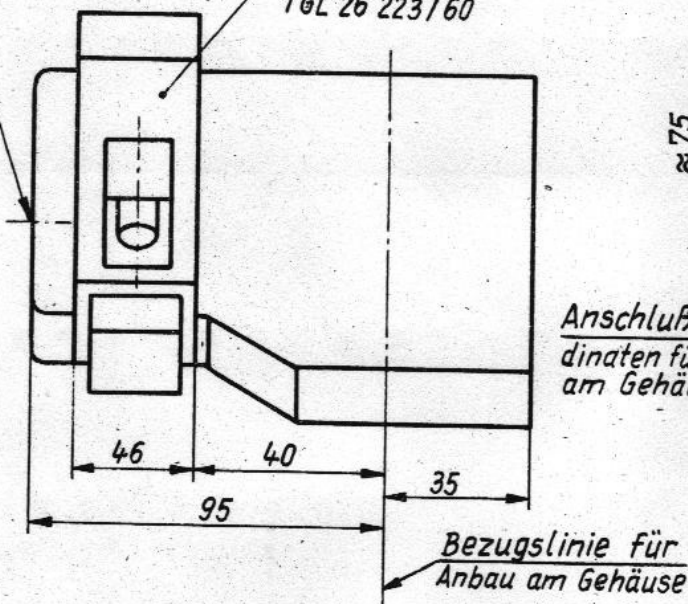


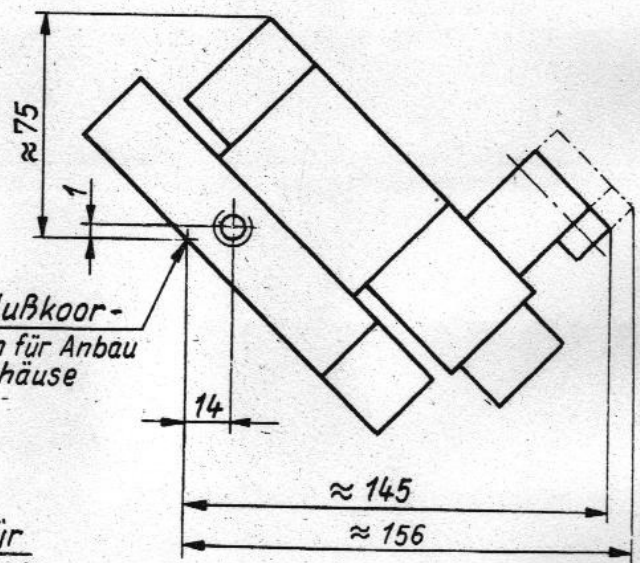
Bild 14

Y Anschluß für Stellvolumenstrom  $M12 \times 1,5 - 6H$  nach TGL 35 001/03

Wegeventil  
06-072.00/082.01/306.21-0  
TGL 26 223/60



Anschlußkoordinaten für Anbau am Gehäuse



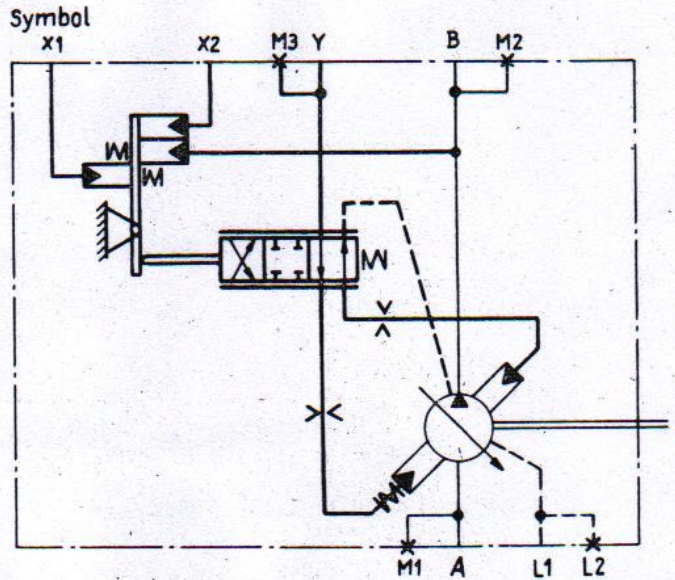
Masse  $\approx 4$  kg

Bild 15

Moment-Konstant-Regler

Tabelle 13

Kurzzeichen	Merkmal
80	Regelung des Volumenstromes in Abhängigkeit vom Betriebsdruck zum Erreichen eines konstanten Antriebsmomentes. Durch Steuerdruck am Anschluß X1 ist ein Stellen des Volumenstromes, von $Q_{min.}$ nach $Q_{max.}$ mittels Stellglied nach TGL 26216/60 oder Proportional-Druckminderventil nach TGL 55082, möglich. Durch Steuerdruck am Anschluß X2 kann der Volumenstrom auf einen vorgewählten Wert durch Anschlag erreicht werden.
81	
82	



Steuerdruck am Anschluß X1  $0,9\text{MPa} \leq p_{X1} \leq 1,9\text{MPa}$   
 max. Steuerdruck am Anschluß X1 3MPa  
 Steuerdruck am Anschluß X2  $2\text{MPa} \leq p_{X2} \leq 3\text{MPa}$   
 max. Betriebsdruck 32MPa

Bild 16

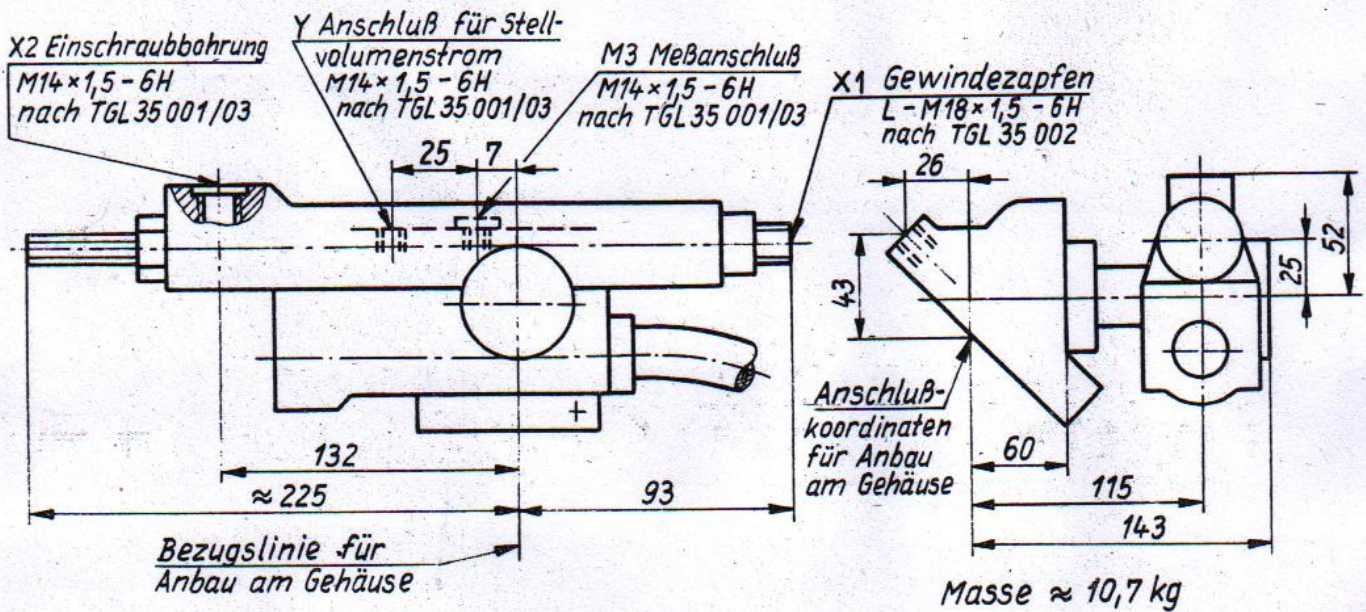


Bild 17

Viskositätseinsatzbereich

min. kinematische Betriebsviskosität

$$\nu_{min.} = 9 \cdot 10^{-6} \text{m}^2/\text{s}$$

max. kinematische Betriebsviskosität

$$\nu_{max.} = 220 \cdot 10^{-6} \text{m}^2/\text{s}$$

max. kinematische Startviskosität

$$\nu_{s,max.} = 600 \cdot 10^{-6} \text{m}^2/\text{s}$$

Im Viskositätseinsatzbereich zwischen  $600 \cdot 10^{-6} \text{m}^2/\text{s}$  und  $220 \cdot 10^{-6} \text{m}^2/\text{s}$  ist die Axialkolbenpumpe auf 0,5 bis  $0,6 v_{g,max.}$  auszuschnwenken.

Temperatureinsatzbereich

min. Fluidtemperatur am Eingang

$$T_{fl,min.} = 233\text{K} (-40^\circ\text{C})$$

max. Fluidtemperatur am Eingang

$$T_{fl,max.} = 353\text{K} (80^\circ\text{C})$$

min. Umgebungstemperatur  $T_{U,min.} = 233\text{K} (-40^\circ\text{C})$

max. Umgebungstemperatur  $T_{U,max.} = 343\text{K} (70^\circ\text{C})$

Einschränkungen im Viskositäts- und Temperaturbereich für Stelleinheit 31

Betriebsviskosität 9 bis  $220 \cdot 10^{-6} \text{m}^2/\text{s}$

max. Startviskosität  $2300 \cdot 10^{-6} \text{m}^2/\text{s}$

Fluidtemperatur 283 bis 353K (10 bis  $80^\circ\text{C}$ )

min. Fluidtemperatur bei Start 253K ( $-20^\circ\text{C}$ )

für Stelleinheit 41 nach TGL 26223/60

für Stelleinheit 50 nach TGL 55074

für Zahnradpumpen nach TGL 37069/01 und /02

Fluid

Hydrauliköl HLP 38F, HLP 46F, HLP 68F, TGL 17542/03

Der Einsatz anderer Fluide ist schriftlich zu vereinbaren.

Fluidfilterung  
 Vollstromfilterung Nennfilterfeinheit  $\leq 16 \mu\text{m}$   
 Beschleunigungsverträglichkeit  $a_{zul.} = 100 \text{ m/s}^2$   
 Frequenz  $f = 50 \text{ Hz}$

Kennlinien — Bezugsgrößen  
 Fluid Hydrauliköl HLP 38F TGL 17542/03  
 Fluidtemperatur am Eingang  
 $T_{fl} = 323 \text{ K} \pm 2 \text{ K} (50^\circ\text{C} \pm 2 \text{ K})$   
 zulässige Abweichung für Ausgangsvolumenstrom  
 $Q_a +3 \text{ bis } -8\%$

$$p_{e \text{ min.}} = f(n_{an})$$

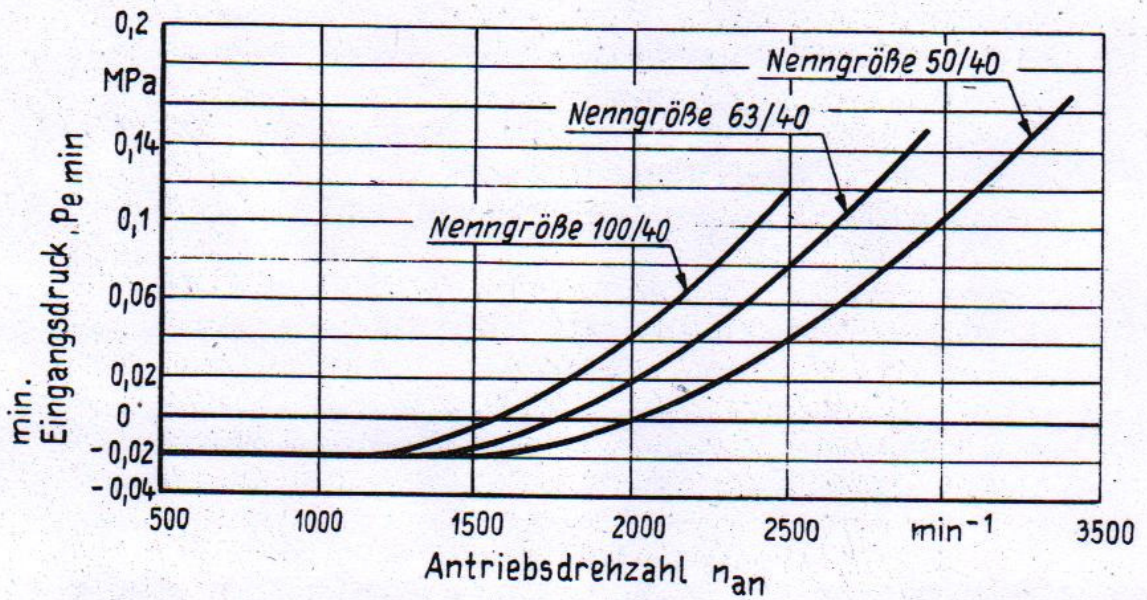


Bild 18

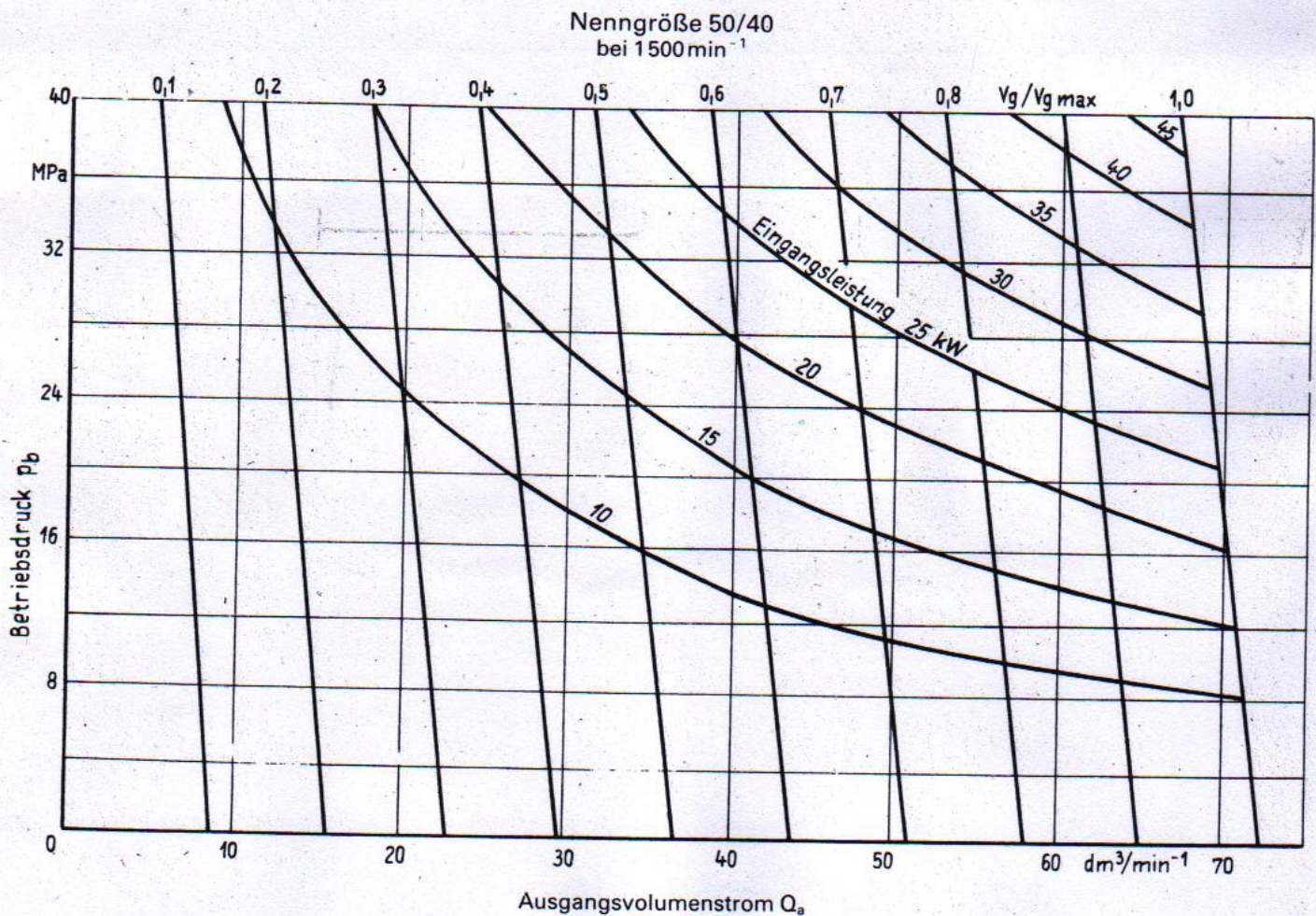


Bild 19

Se  
M  
Te  
zi

Nenngröße 50/40

bei  $V_{g \max}$   
Antriebsdrehzahl  $n_n$

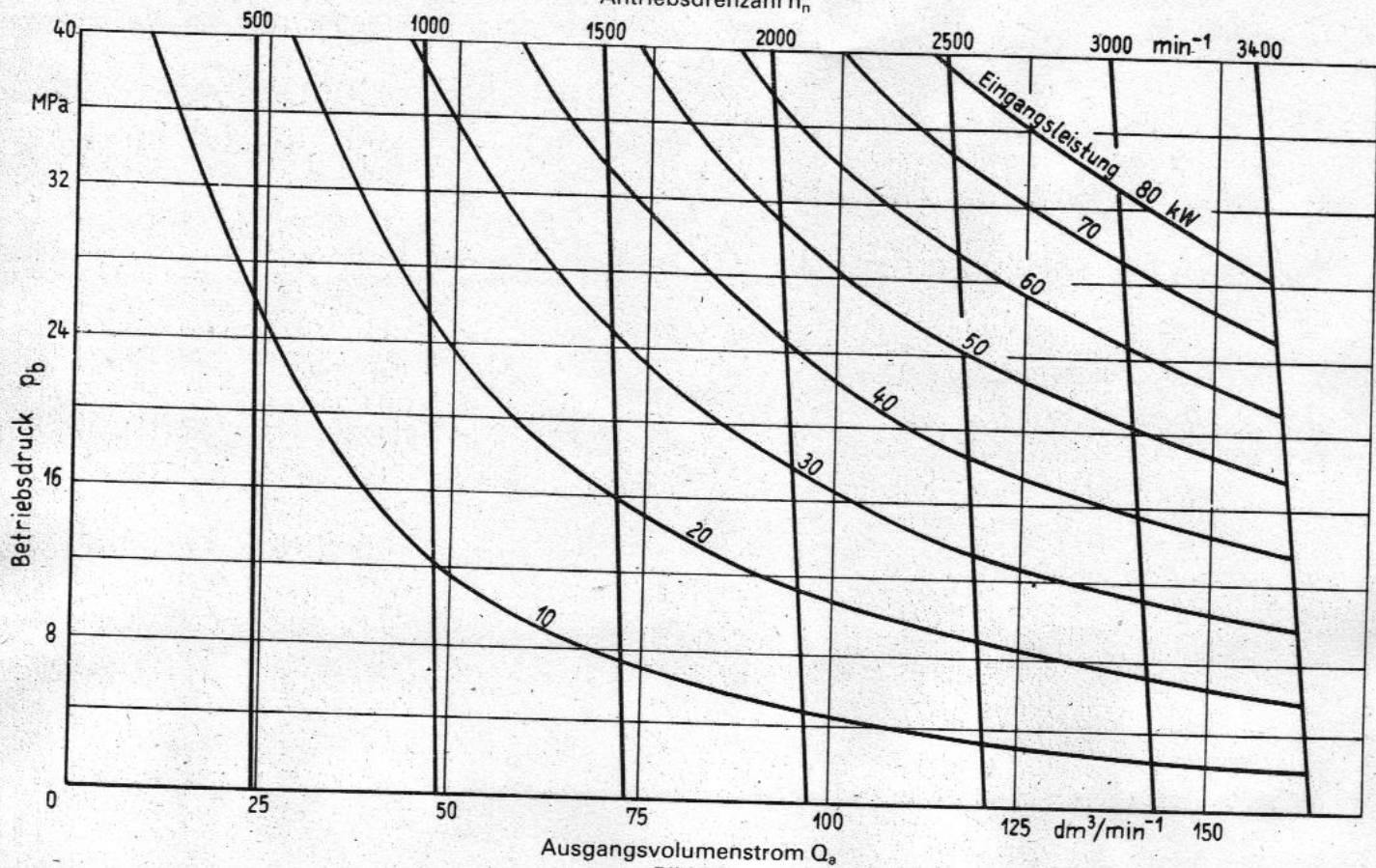


Bild 20

Nenngröße 63/40

bei 1500 min<sup>-1</sup>

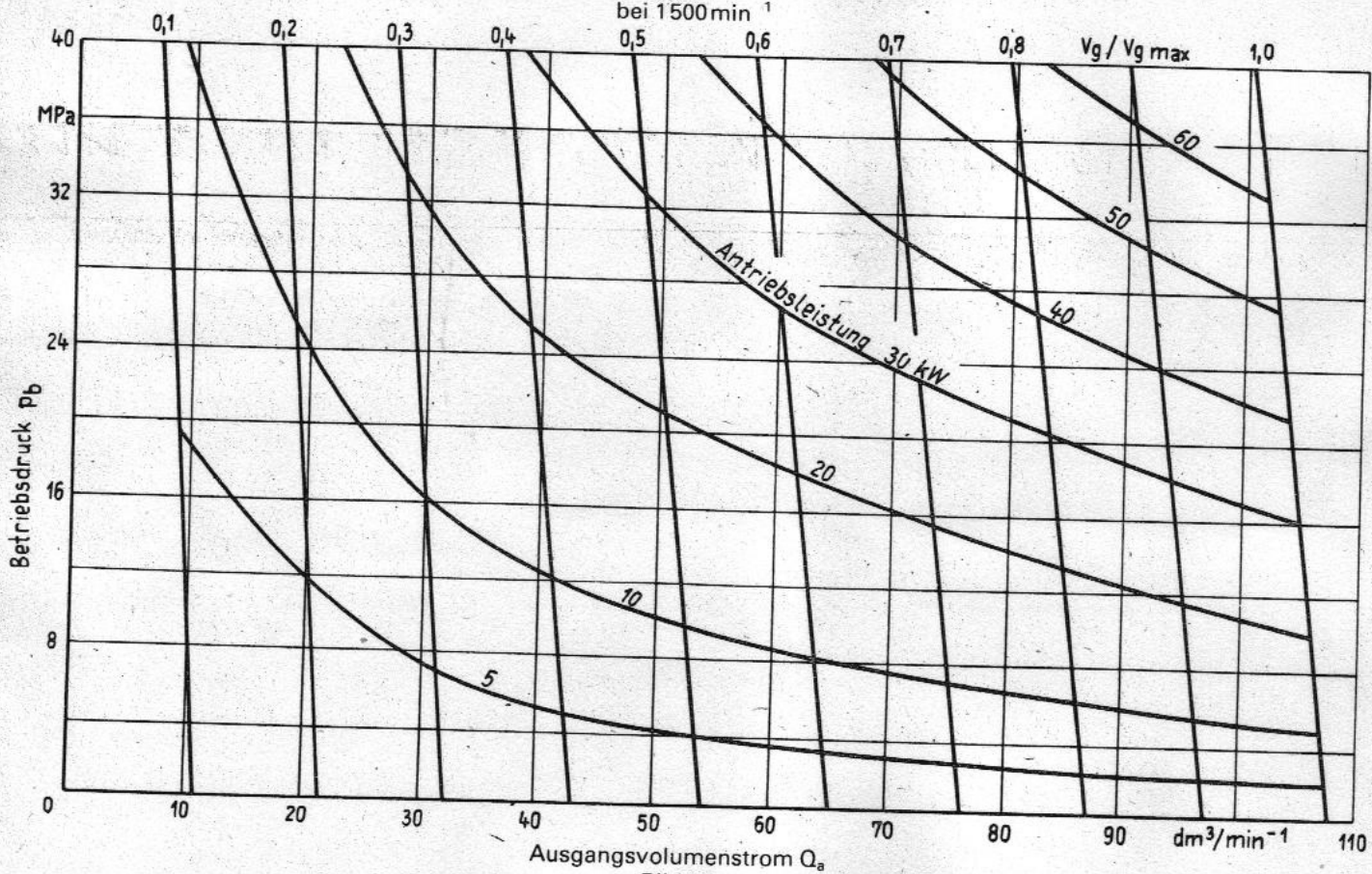
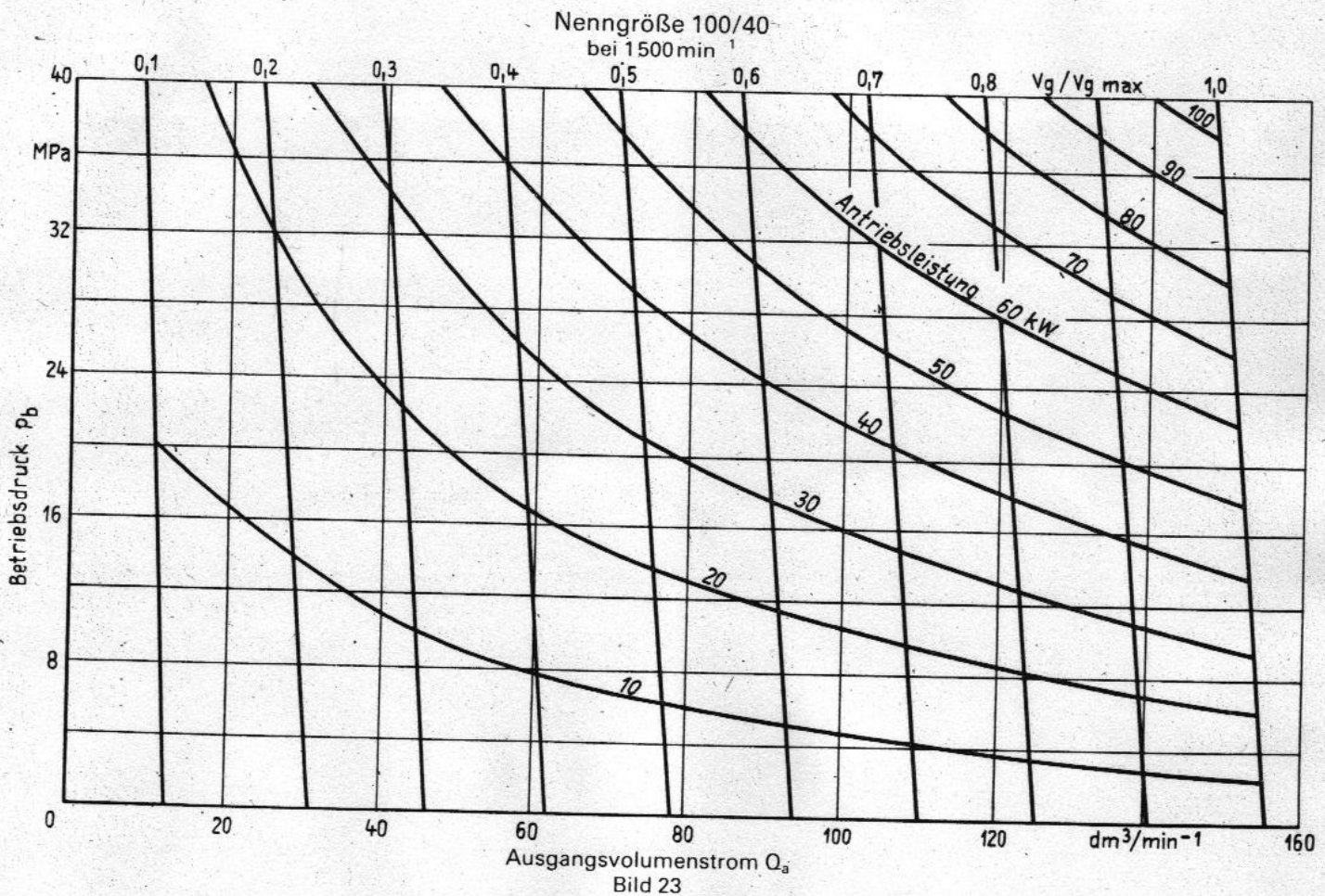
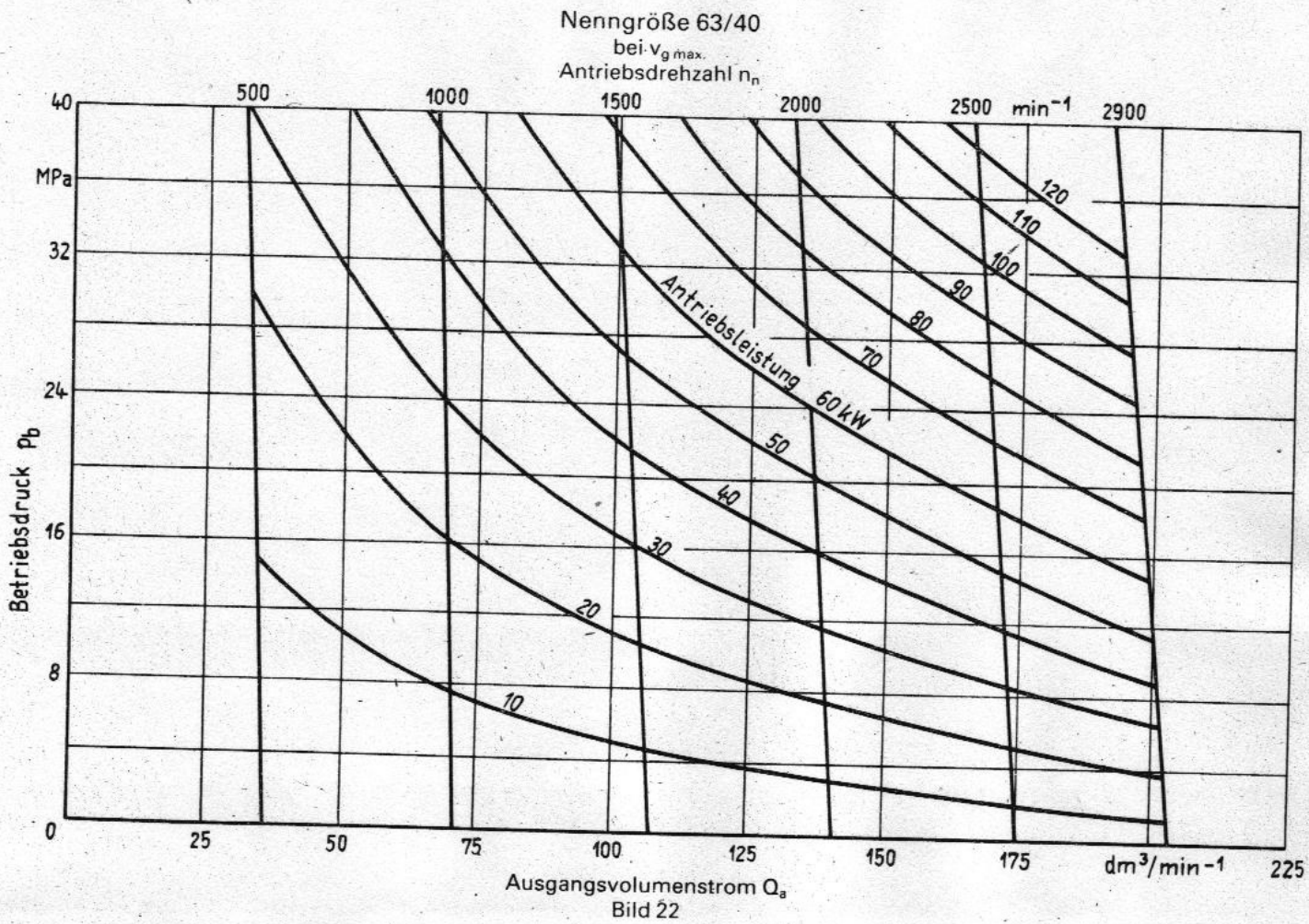


Bild 21



Nenngröße 100/40

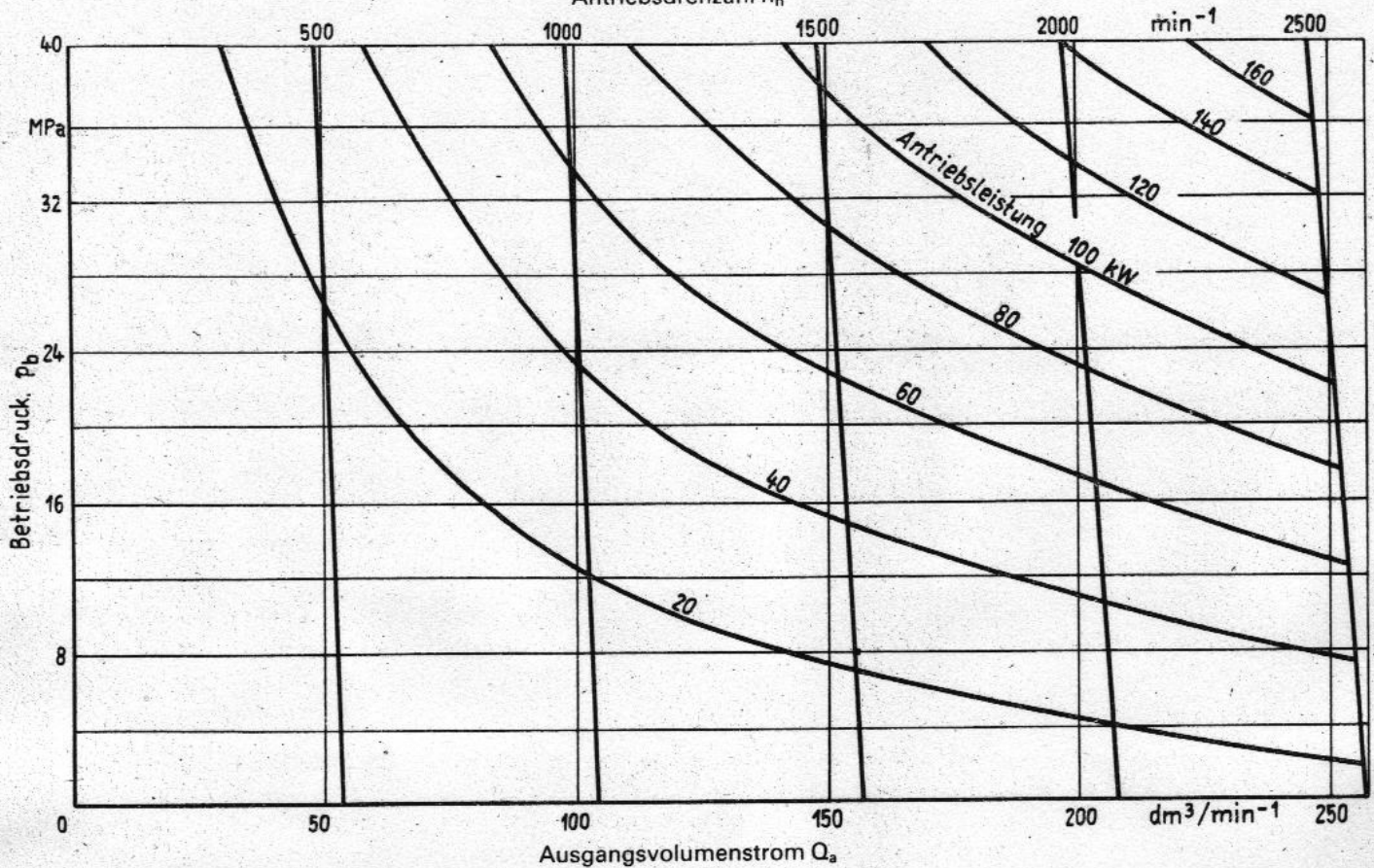
bei  $V_{g \max}$ Antriebsdrehzahl  $n_n$ 

Bild 24.

**Hinweise**

Im vorliegenden Standard ist auf folgende Standards Bezug genommen:

TGL 7815/02; TGL 17542/03; TGL 20700; TGL 26223/60; TGL 32855; TGL 35001/03; TGL 35002; TGL 37069/01 und /02; TGL 55074; TGL 0-332/02; TGL 0-5482/01

Einheitliches System der Konstruktionsdokumentation des RGW; Symbole der Hydraulik und Pneumatik siehe TGL 8672

Hydraulik; Axialkolbenpumpen und Axialkolbenmotoren; Prüfung siehe TGL 10877

Hydraulik und Pneumatik; Hydraulische und Pneumatische Einrichtungen; Begriffe, Formelzeichen, Maßeinheiten siehe TGL 20703

Hydraulik; Geräte, Aggregate und Antriebe; Prüfung siehe TGL 20706

Hydraulik und Pneumatik; Erzeugnisse; Kennzeichnung, Verpackung, Transport und Lagerung siehe TGL 42758

Zahnradprofil 16/32 pitch nach ANS B 92.1-1970 (Standard der USA)