



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

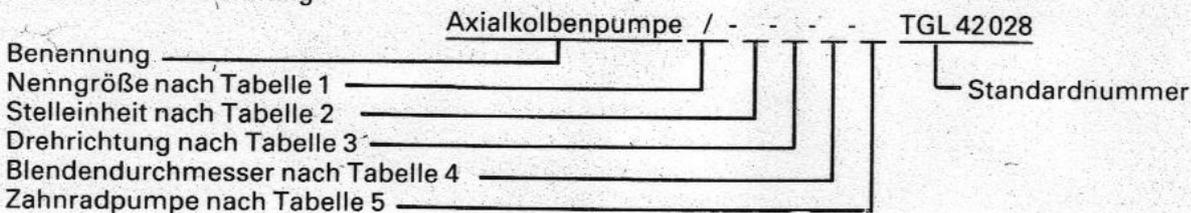
Verbindlich ab 1. 10. 1987

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:

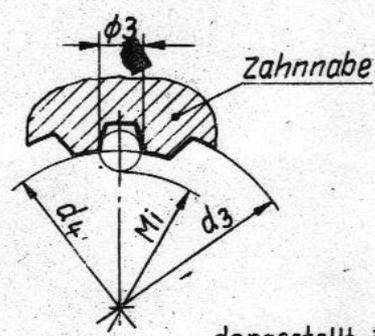
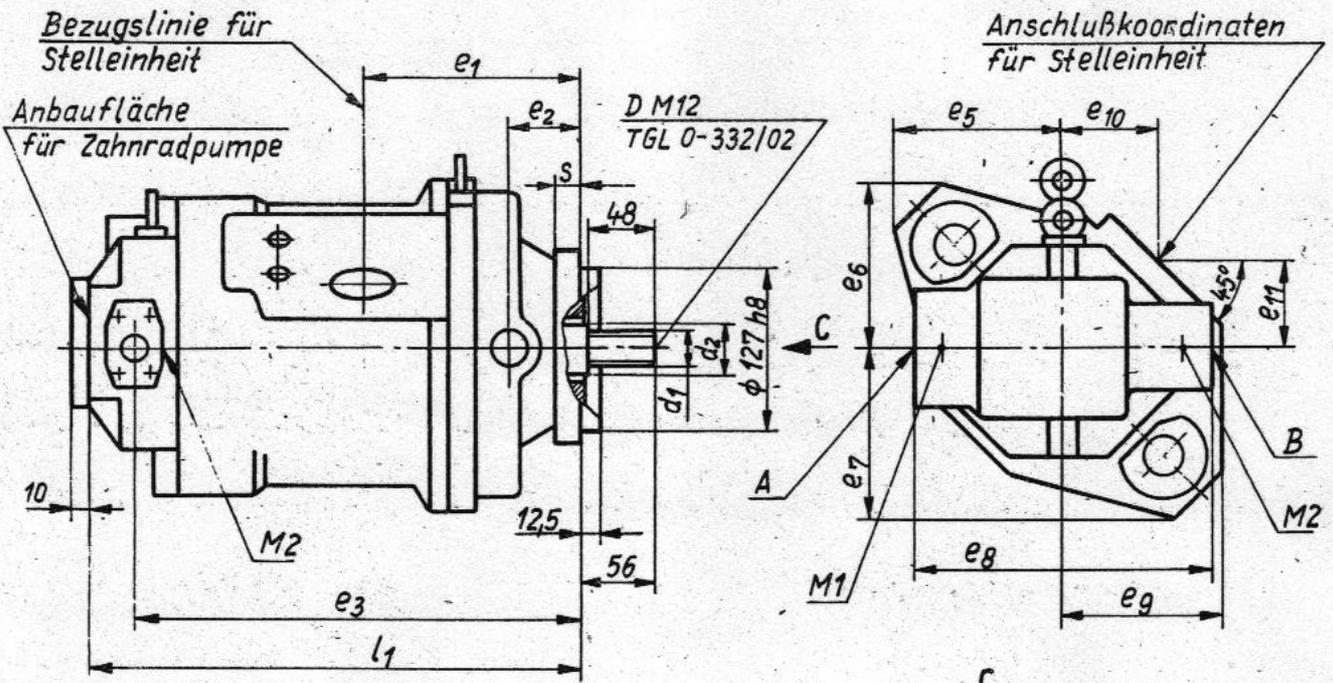
Tabelle 1

Nenngröße	Nennverdrängungsvolumen V_n	max. geometrisches Verdrängungsvolumen $V_{g,max}$	Nenn- druck p_n	max. Betriebs- druck ¹ $p_{b,max}$	Leck- druck ² p_l	Eingangs- druck- bereich ³ 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	1 500	600	3 400	300	30
63/40	63	70,7				bis			2 900	450	35
100/40	100	100,2				1,0			2 500	640	40

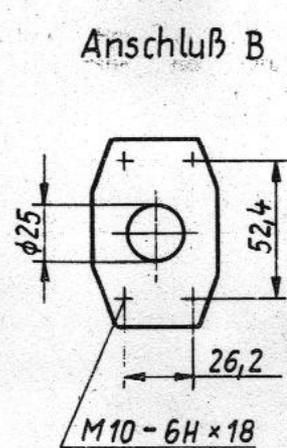
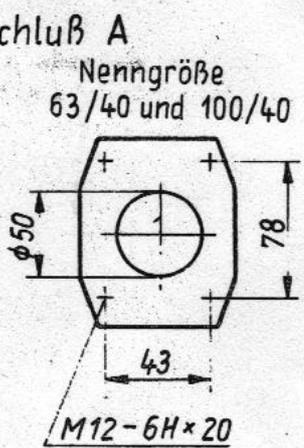
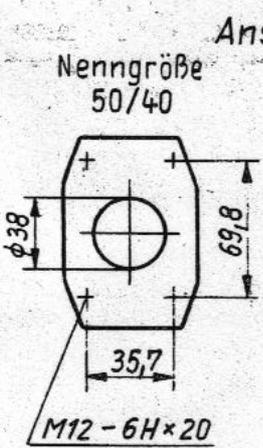
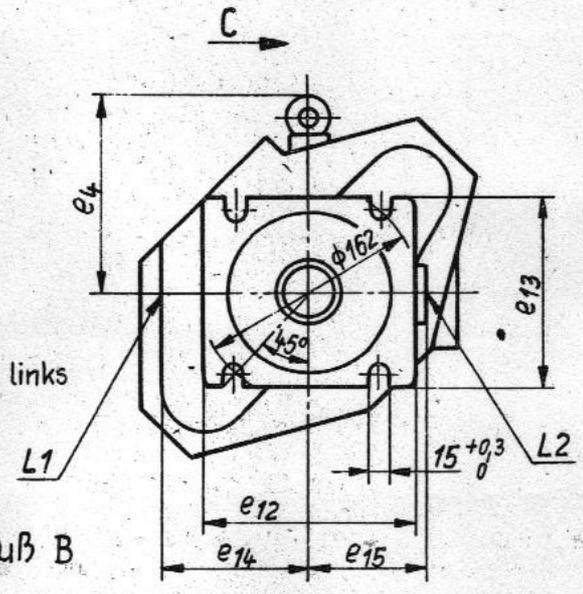
1 nur durch Drucküberschwingweite der Druckbegrenzungsventile

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

3 siehe Kennlinie Bild 18



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

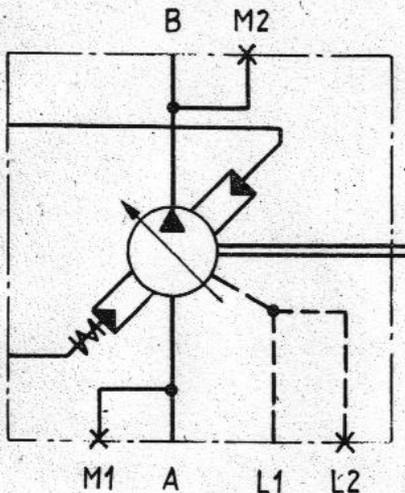
bei Drehrichtung rechts sind die Anschlüsse A, B, M1 und M2 spiegelbildlich angeordnet Bild 1

Tabelle 6

Nenngröße	d 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	l ₁	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 ⁶					
		Zähnezahl	Profilverschiebungsfaktor	d_3		d_4	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

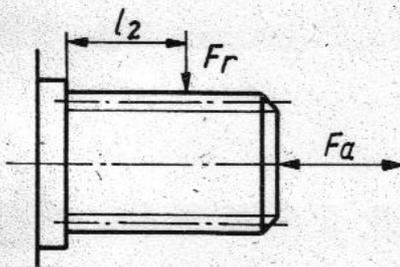


Bild 3

Tabelle 7

Nenngröße	$F_{azul.}$
50/40	900 N
63/40	1050 N
100/40	1200 N

$$F_r = f(l_2)$$

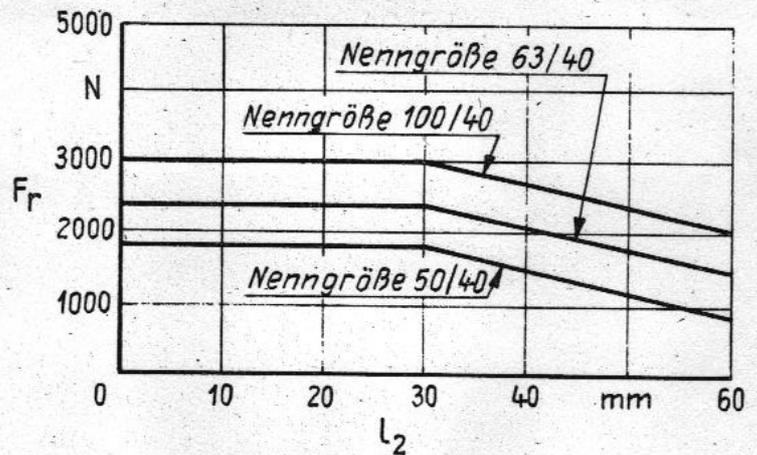


Bild 4

⁶ 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 -

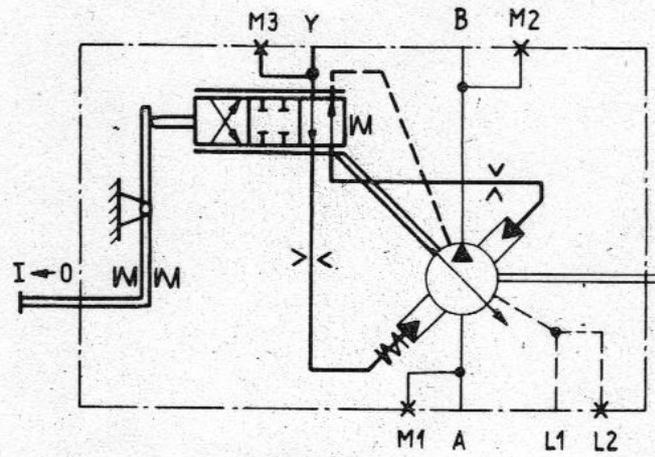


Bild 5

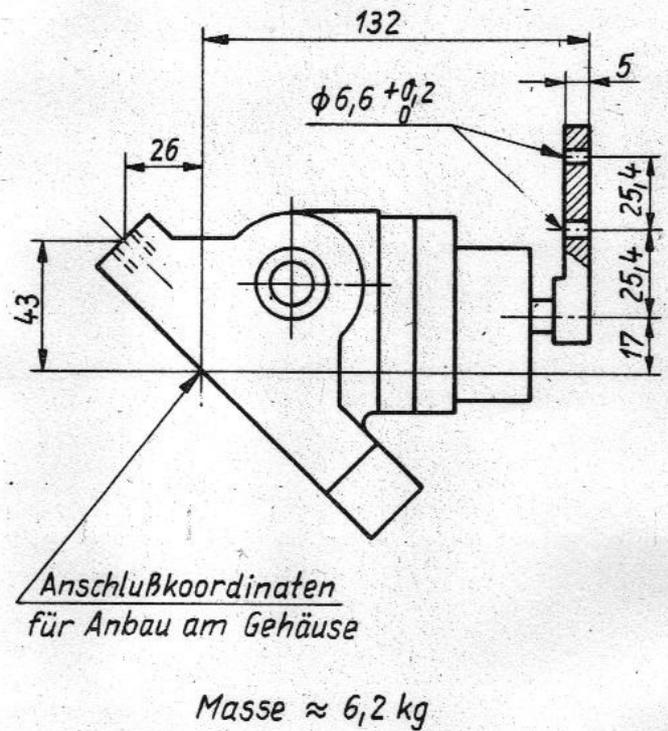
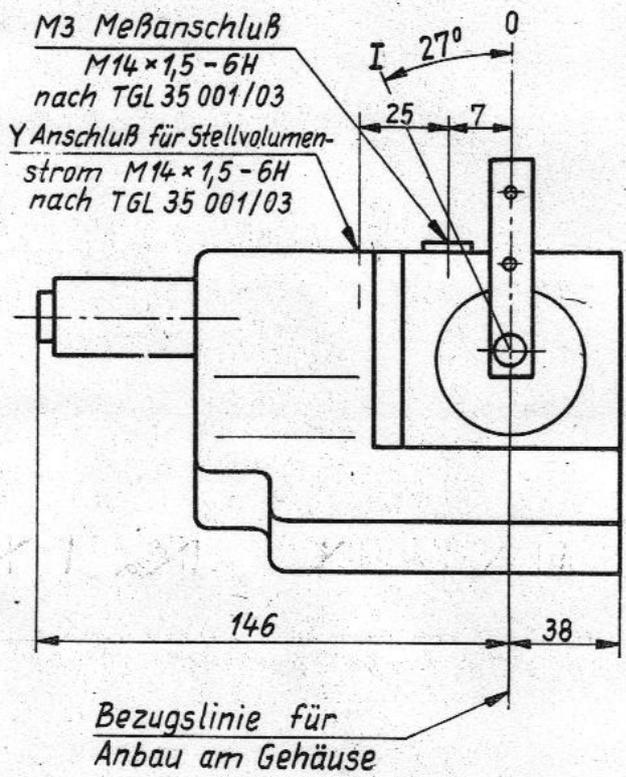


Bild 6

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 $v_{g,min.}$.

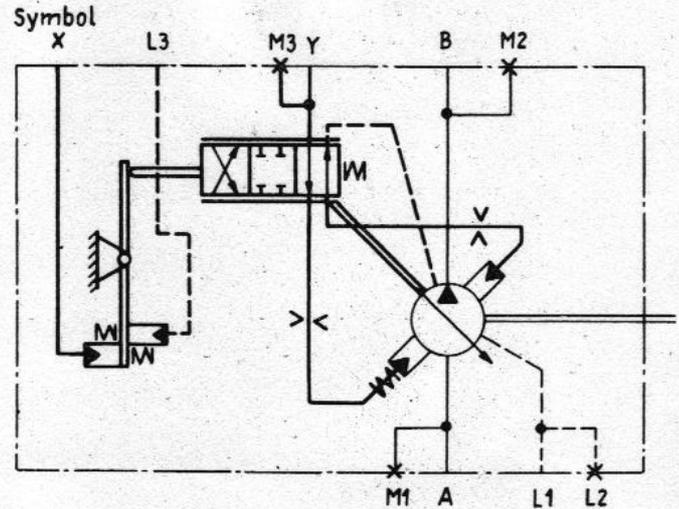


Bild 7

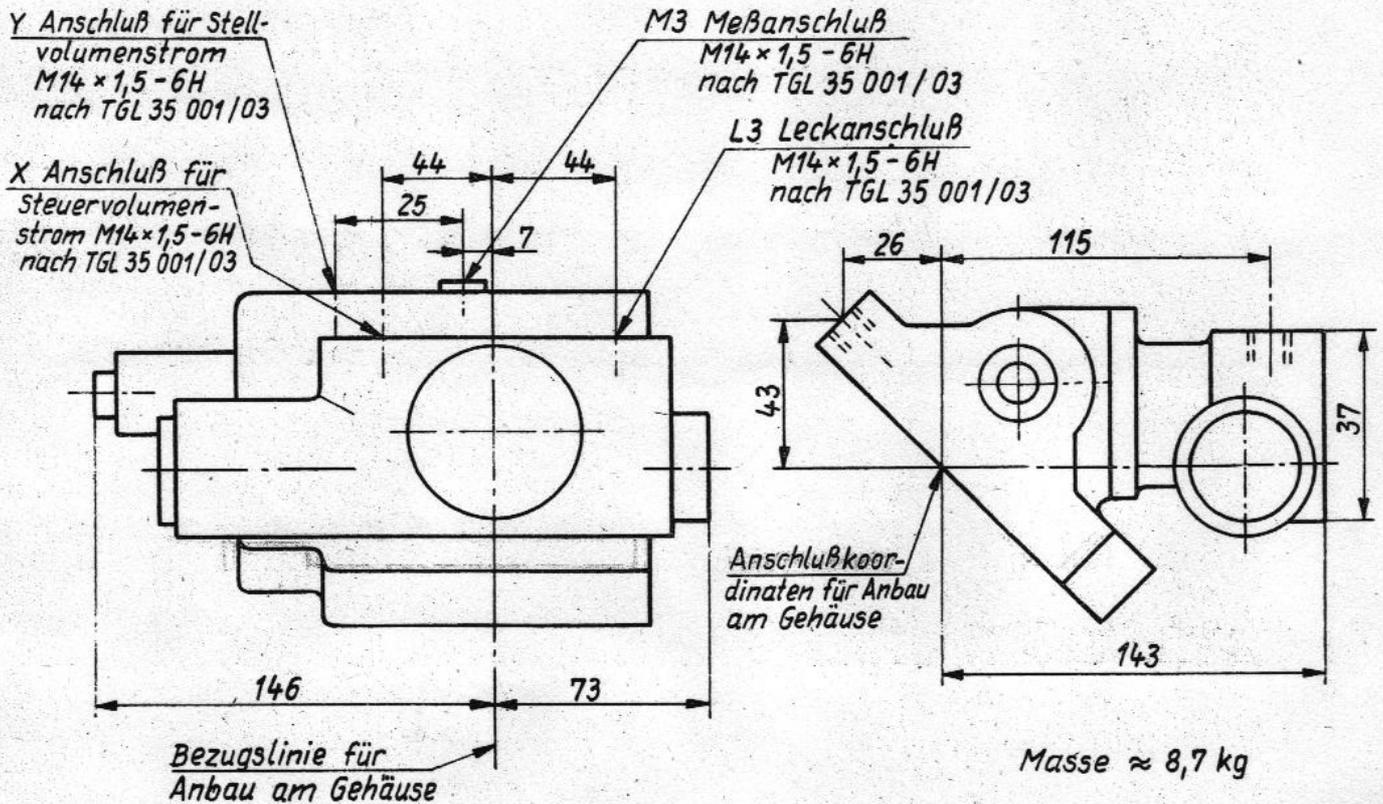


Bild 8

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 $v_{g \min.} \cong v_g \cong v_{g \max.}$

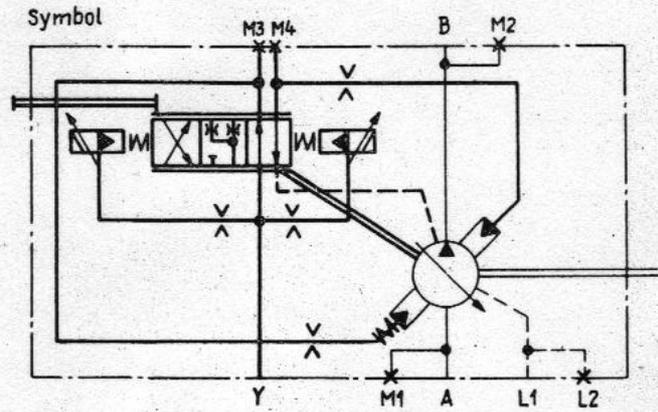


Bild 9

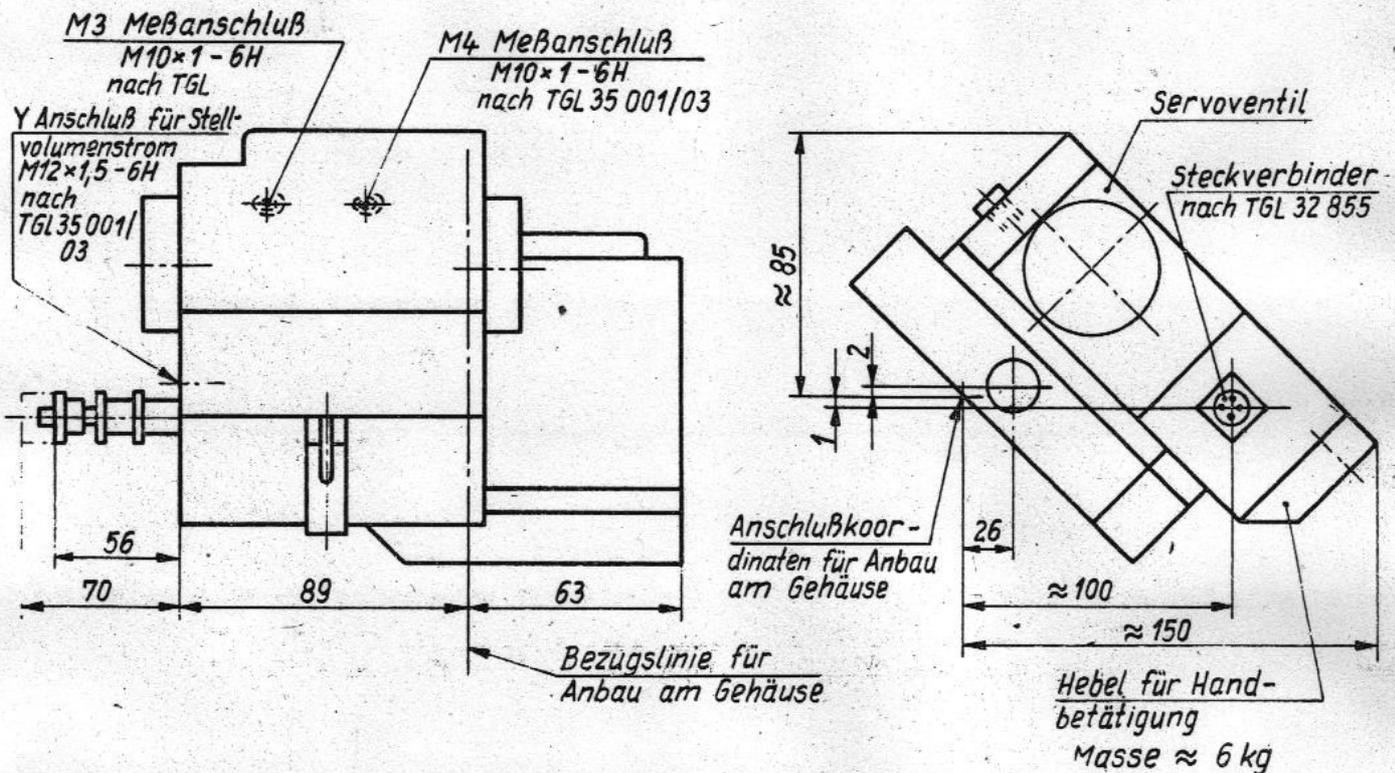


Bild 10

Schaltung

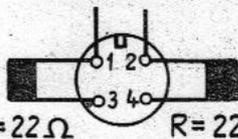


Bild 11

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

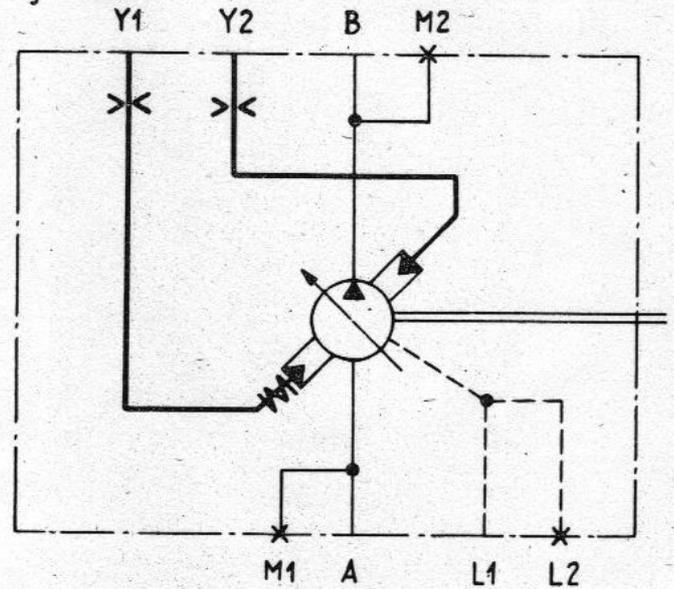
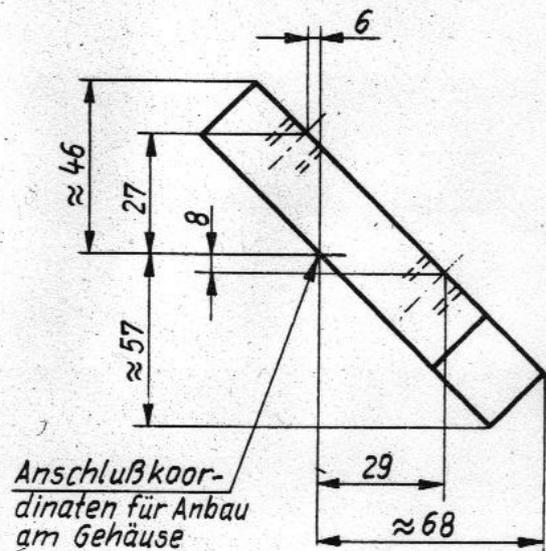
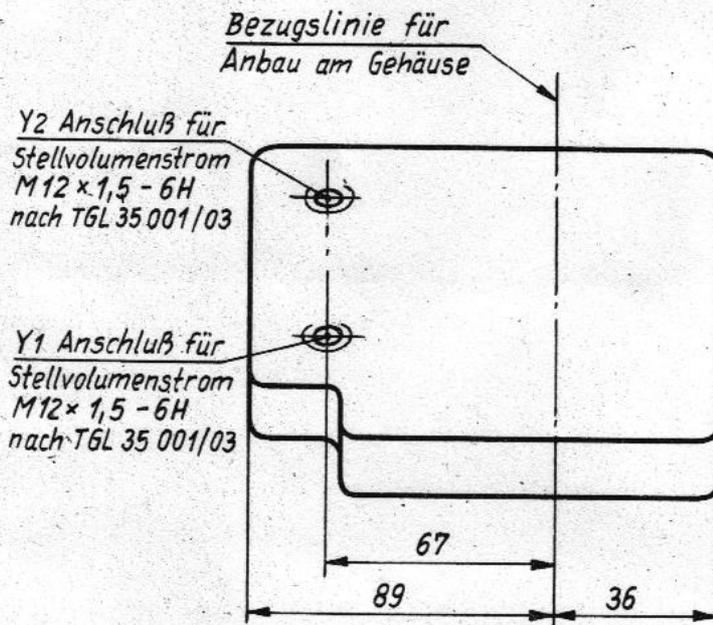


Bild 12



Masse $\approx 1,8$ kg

Bild 13

2-Punkt-Stelleinheit elektrohydraulisch mit Wegeventil
Tabelle 12

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

Symbol

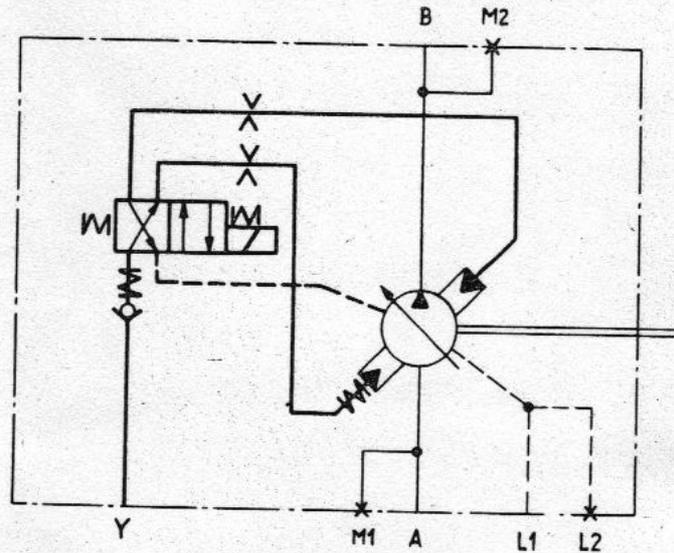
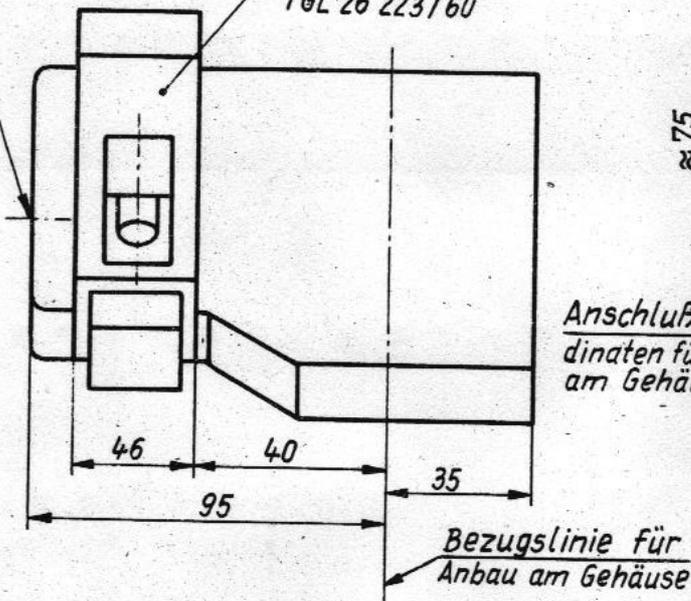


Bild 14

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

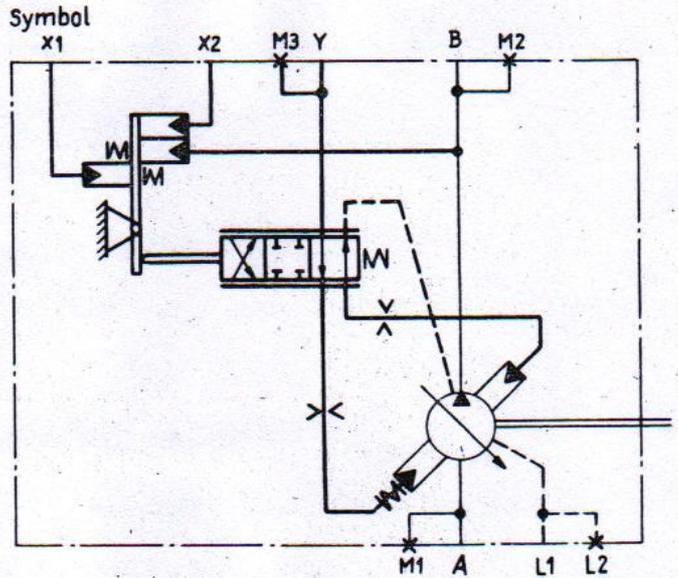
Masse $\approx 4 \text{ kg}$

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

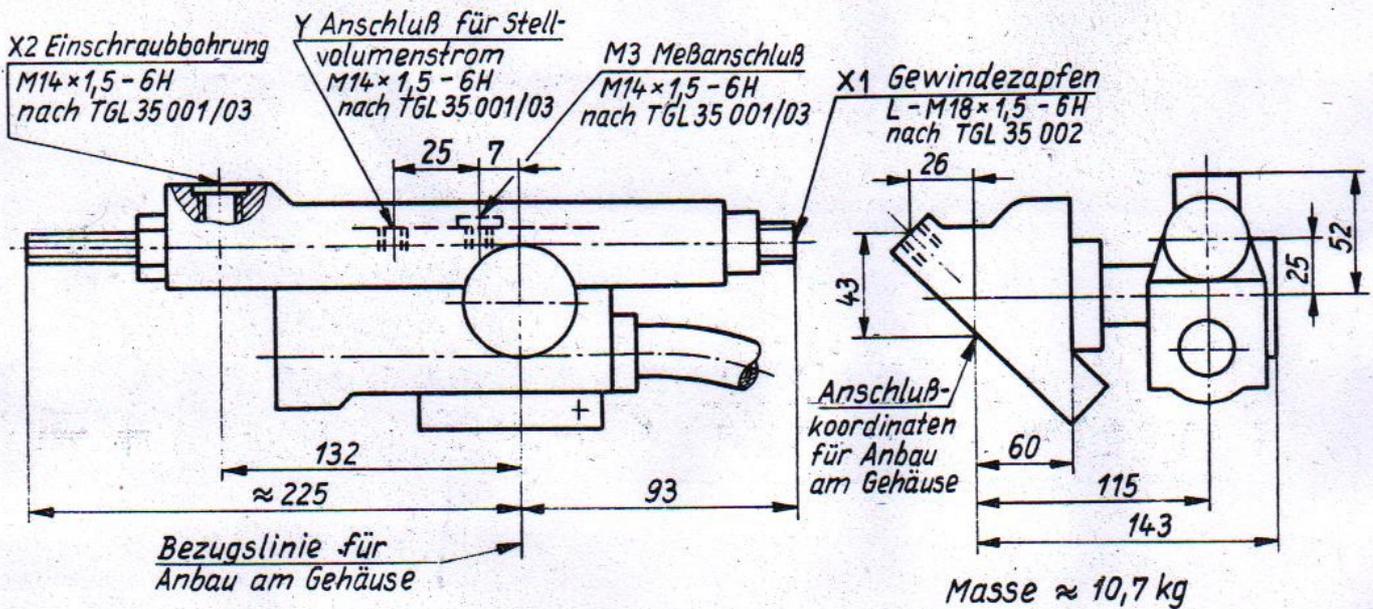


Bild 17

Viskositätseinsatzbereich

min. kinematische Betriebsviskosität

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

max. kinematische Betriebsviskosität

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

max. kinematische Startviskosität

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

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 $0,6 v_{g,max.}$ auszuschwenken.

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°C)

min. Fluidtemperatur bei Start 253K (-20°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
 $Q_a +3 \text{ bis } -8\%$

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

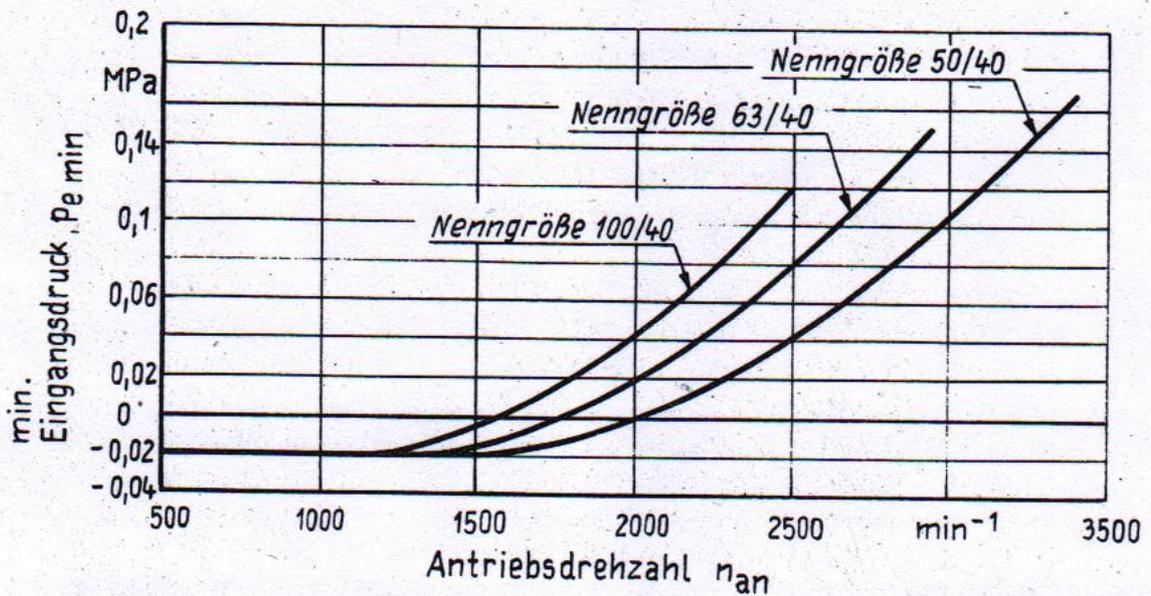


Bild 18

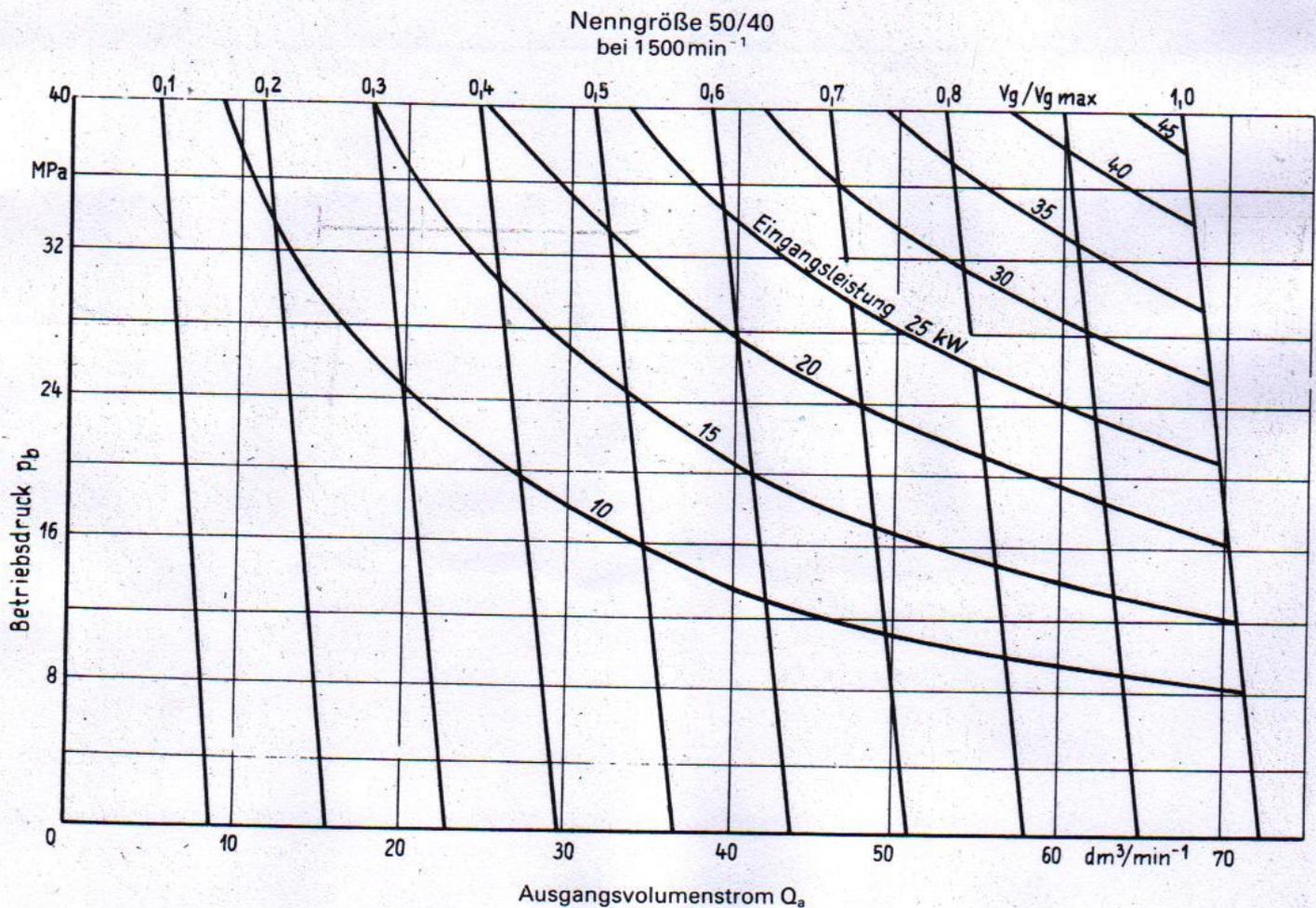


Bild 19

Se
M
Te
zi

Nenngröße 50/40
bei $V_{g \max}$
Antriebsdrehzahl n_n

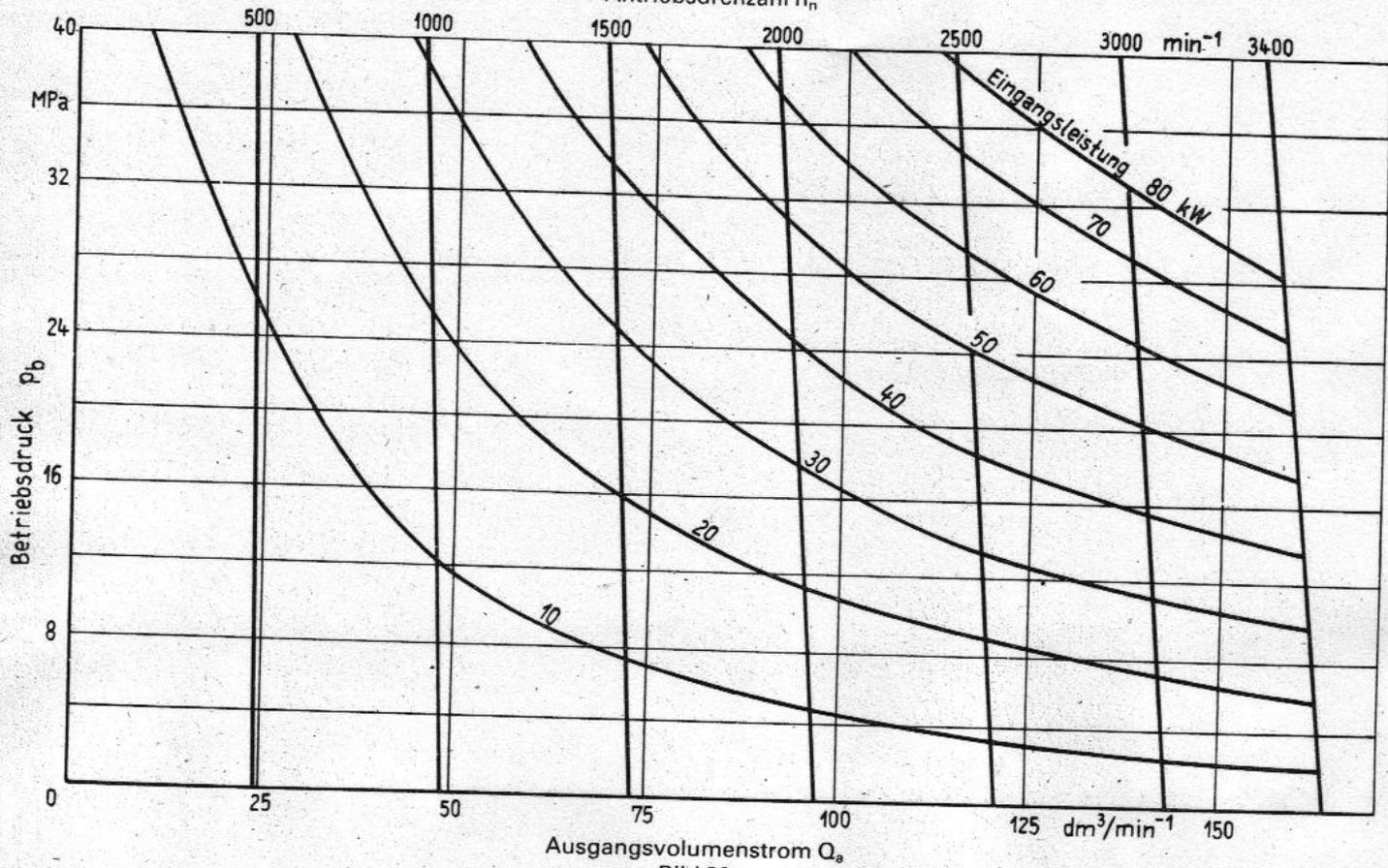


Bild 20

Nenngröße 63/40
bei 1500 min⁻¹

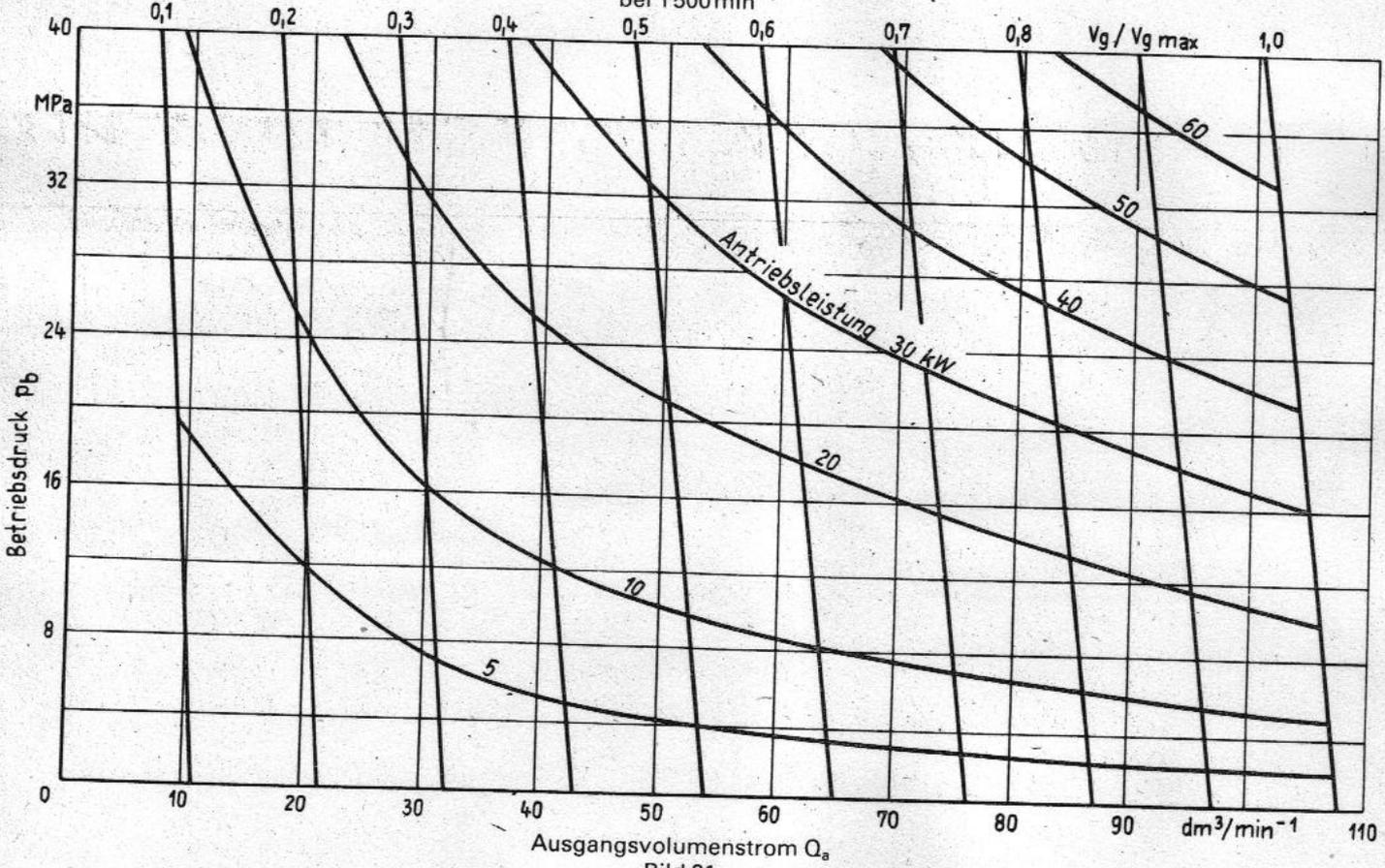
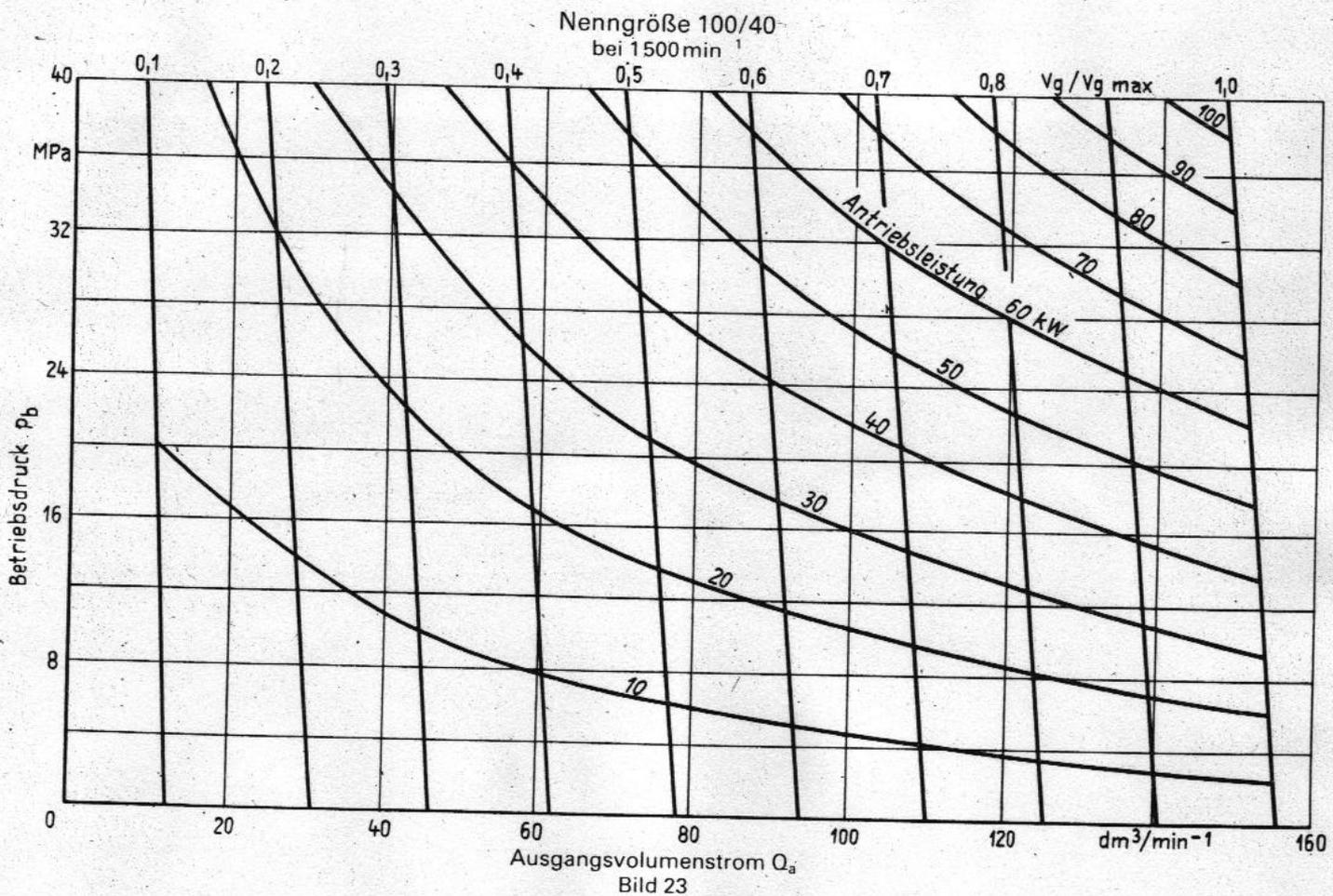
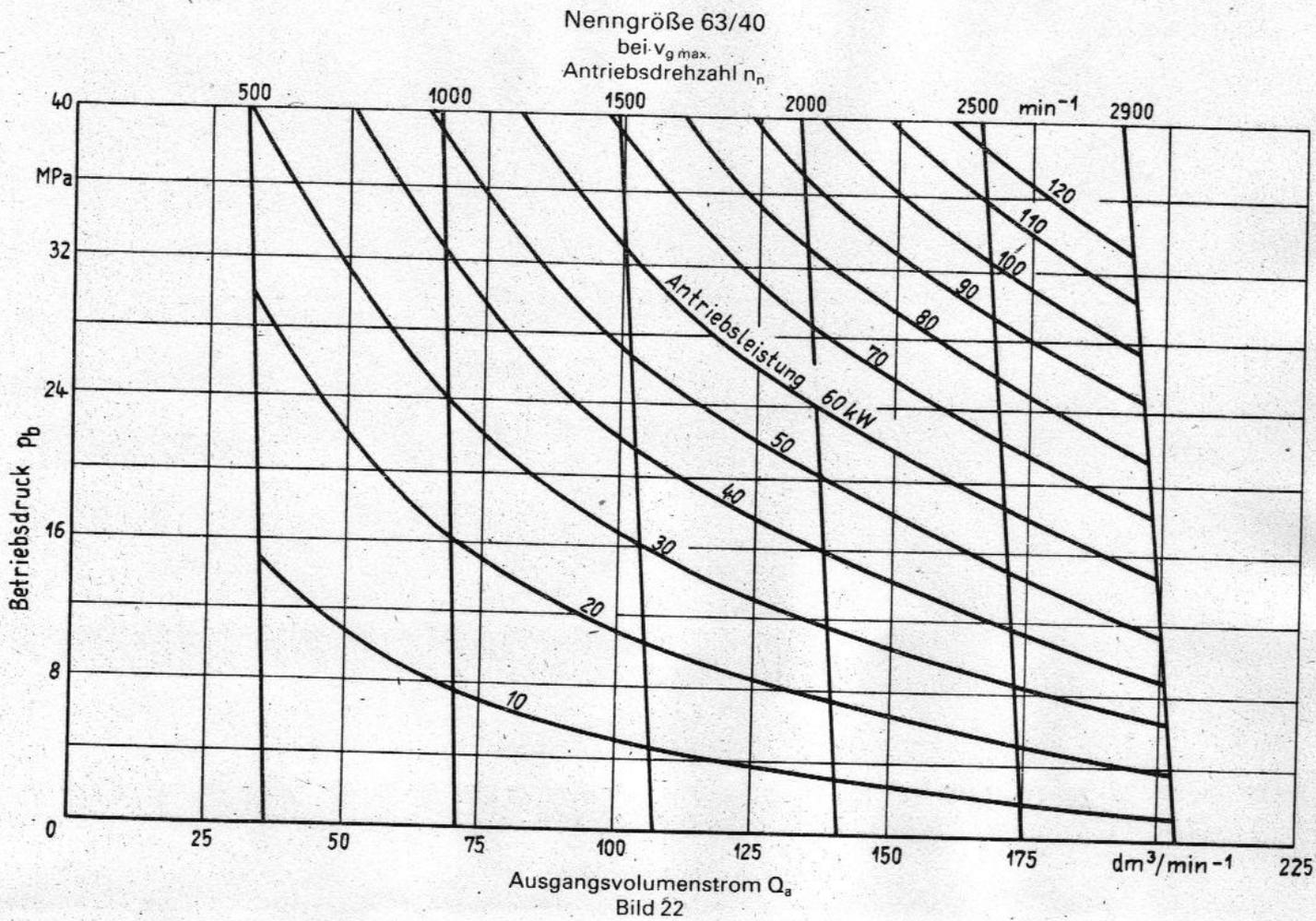


Bild 21



Nenngröße 100/40

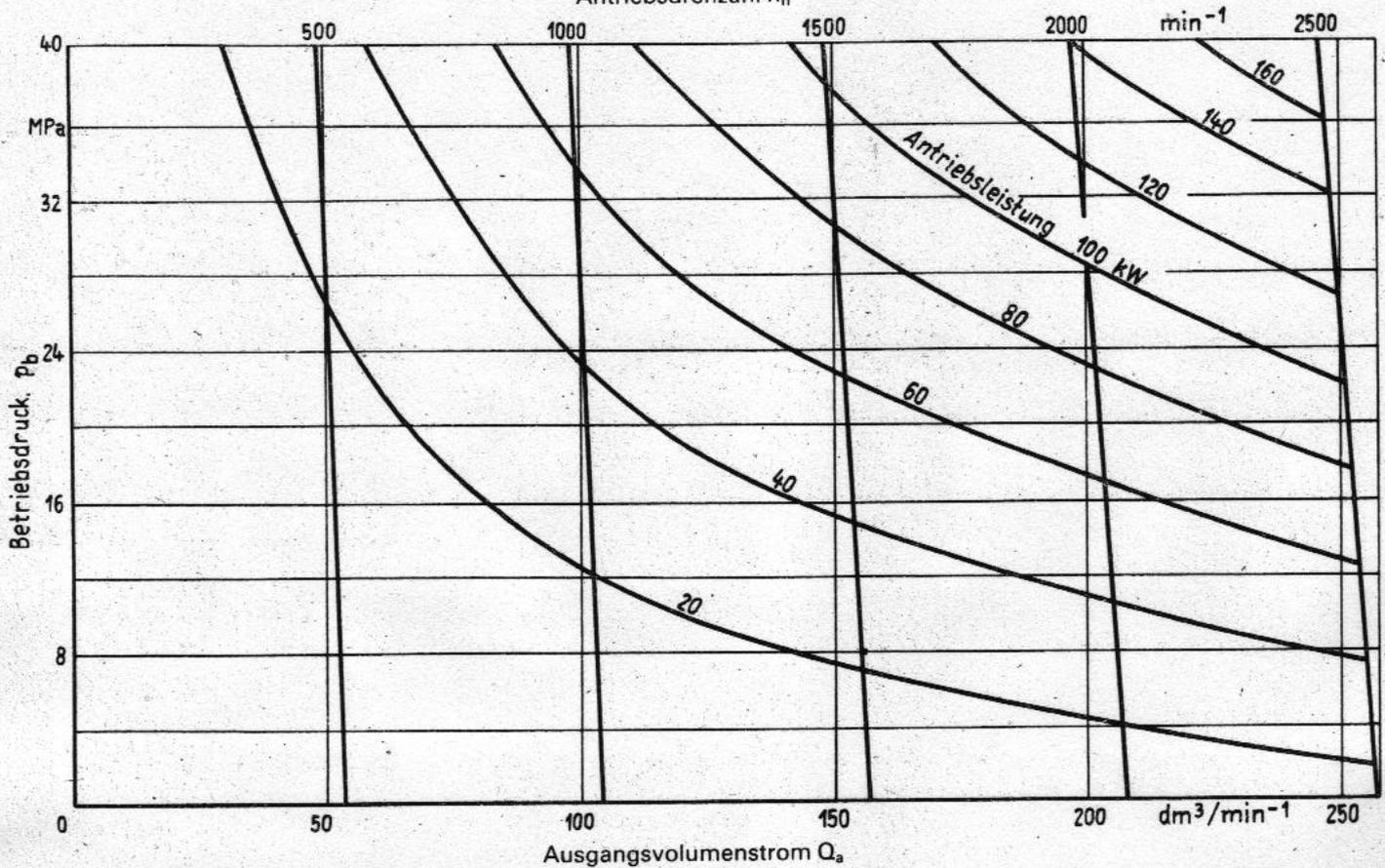
bei $V_{g \max}$ Antriebsdrehzahl n_n 

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)