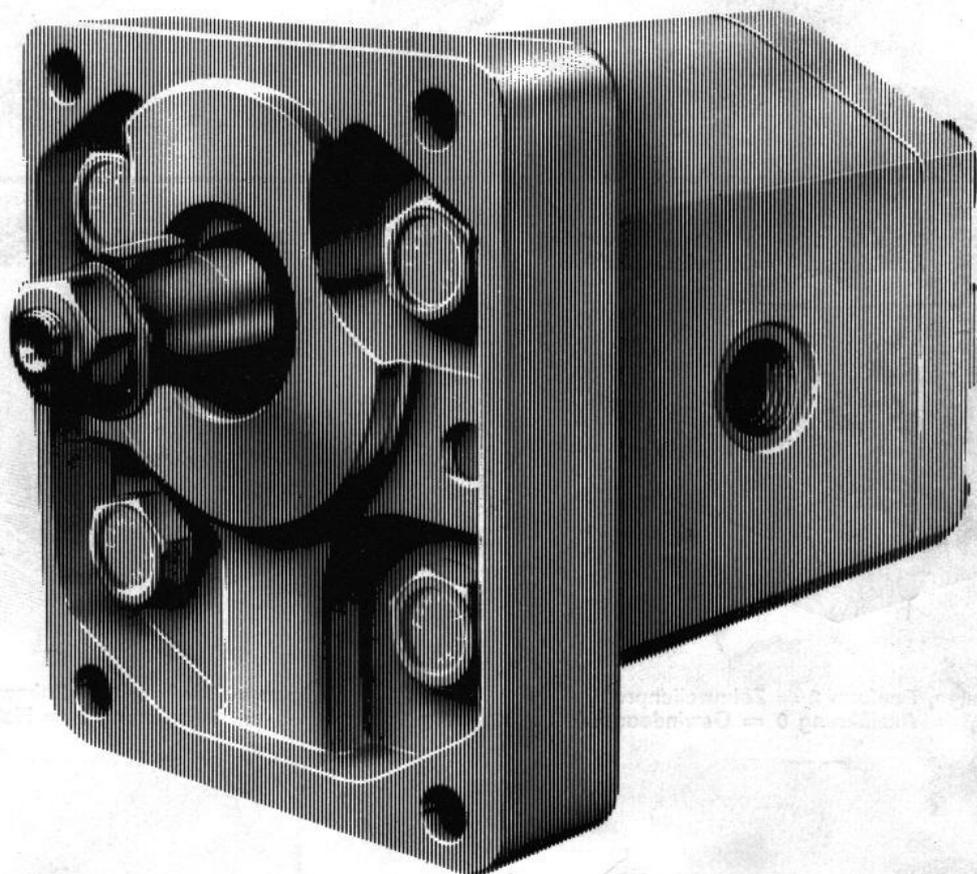


ORSTA *hydraulik*

393 | 22 20 H. Schaudert
| 39 68 Tr. Bartsch

SACHSENHYDRAULIK GmbH
Chemnitz

**Zahnradpumpen mit einem Volumenstrom
Nenndruck 20 MPa - TGL 37069**



Zahnradpumpen TGL 37069

Die Zahnradpumpen TGL 37069 sind eine neue Generation hochleistungsfähiger hydraulischer Druckstromerzeuger.

Durch die Vielzahl der Ausführungen, Bauformen und Nenngrößen gewährleisten diese Zahnradpumpen ein breites Einsatzgebiet sowie den Einsatz für spezielle Anwendungsfälle.

Merkmale

- Nenndruck 20 MPa
- Maximaldruck 25 MPa
- baugrößenbezogener spezifischer Drehzahlbereich bis max. 4000 min⁻¹
- großes Viskositäts- bzw. Temperaturbereich
- geräuschoptimiert durch spezielle Verzahnungstechnik
- servicefreundlich – alle Teile austauschbar
- hohe Zuverlässigkeit, auch bei großer Belastung und Schalthäufigkeit durch gestaltoptimierte, hochfeste Gehäuseelemente, Einsatz PTFE-beschichteter Gleitlager, entlastete Lagerbrillen und optimierte Axialspielkompensation.

Bild 1 Zahnradpumpe, Bauform 1 = kegliges Wellenende, Ausführung 0 = Gewindeanschluß

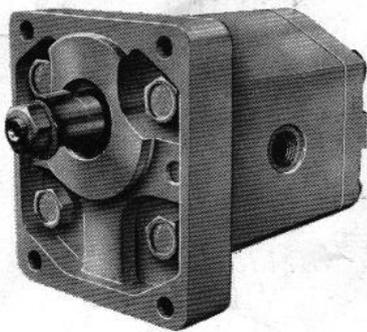


Bild 3 Zahnradpumpe, Bauform 1 = kegliges Wellenende, Ausführung 1 = Flanschanschluß

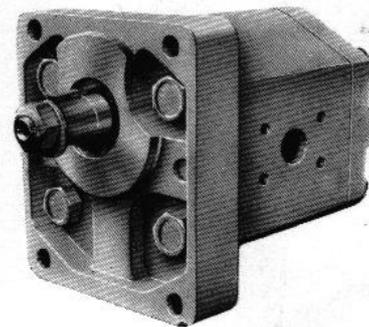


Bild 2 Zahnradpumpe, Bauform 2 = Zahnwellenprofil, Ausführung 0 = Gewindeanschluß

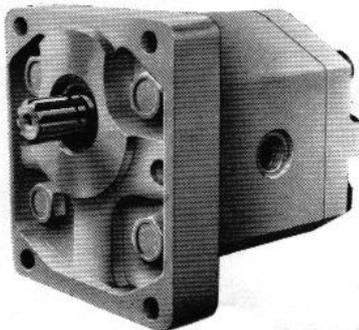


Bild 4 Zahnradpumpe, Bauform 2 = Zahnwellenprofil, Ausführung 1 = Flanschanschluß

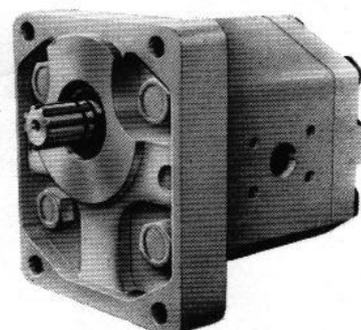


Bild 5 **Schnittdarstellung**

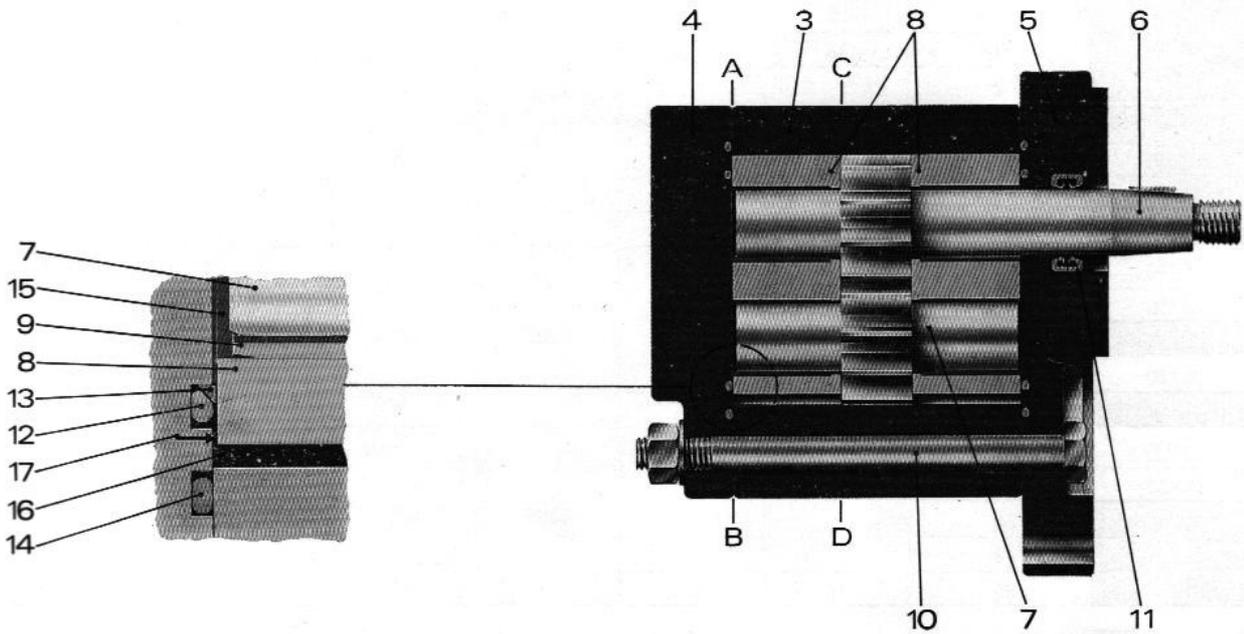


Bild 6 **Schnitt A - B**

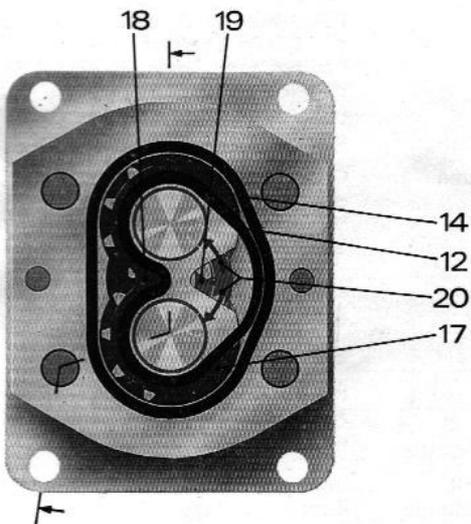
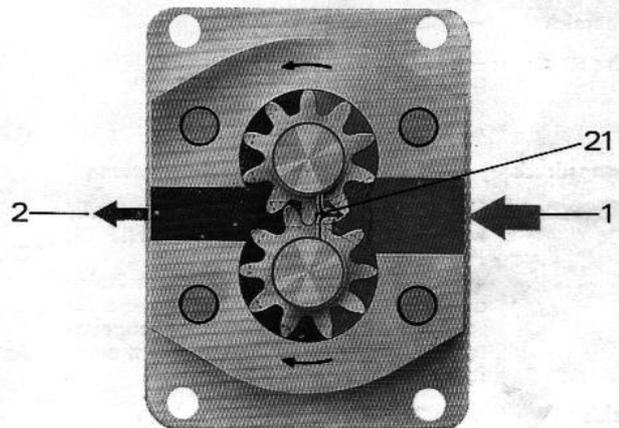


Bild 7 **Schnitt C - D**



- 1 Fluidzufuhr (Saugseite)
- 2 Fluidabfuhr (Druckseite)
- 3 Gehäuse
- 4 Deckel
- 5 Befestigungsplatte
- 6 Antriebswelle
- 7 Ritzelwelle
- 8 Lagerbrille
- 9 PTFE-beschichtete KU-Gleitlagerbuchse
- 10 Schraubenverbindung
- 11 Wellendichtringe

- 12 Druckfelddichtung
- 13 Stützelement
- 14 Gehäusedichtung
- 15 Leckölraum (Niederdruckraum)
- 16 Verbindungsraum (Hochdruckraum)
- 17 Druckfeld für den Axialspielausgleich
- 18 Verbindungsraum zum Radkammer-Druckraum zum Druckfeld
- 19 Verbindungsraum zum Radkammer-Saugraum
- 20 Niederdruckschmierung der Lager (Zuführung)
- 21 Niederdruckschmierung der Lager (Abführung)

Technische Daten

Typenreihe		Nenn- verdrängungs- volumen cm ³	Nenn- druck MPa	Maximal- druck MPa	Nenn- drehzahl min ⁻¹	Minimal- drehzahl min ⁻¹	Maximal- drehzahl min ⁻¹	Nenn- eingangsdruck MPa
Baugröße	Nenngröße							
1/20		1	20	25	1500	960	4000	- 0,01 ± 0,01
1,6/20		1,6						
2,5/20		2,5						
4/16		4	16	20				
4/20		4	20	25		600		
6,3/20		6,3						
10/20 ²		10						
12/20		12,5	16	17				
16/16		16	20	25	1500	600	3000	
12,5/20	12,5/20	12,5						
16/20	16/20	16						
20/20 ³		20	20	21	1500	480	2400	
25/20	25/20	25						
32/20		32						
33/20	33/20	32	20	25	1500	480	2400	
40/20	40/20	40						
50/20		50						
63/20		63	16	17				
80/16		80						

Die hervorgehobenen Nenngrößen werden als Vorzugsreihe geliefert.
Bei Abweichungen von der Vorzugsreihe ist Rücksprache mit dem Hersteller erforderlich.

Druckeinsatzbereich

in Abhängigkeit von Drehzahl, Viskosität, Fluidtemperatur, Schalthäufigkeit und Belastungsdauer siehe Diagramm Bild 27 bis 41

Eingangsdruckbereich

— 0,08 bis 0,5 MPa

Betriebsbereich

— 0,05 bis 0,5 MPa
im Bereich — 0,05 bis — 0,03 MPa
Rücksprache mit dem Hersteller
empfohlen

min. Starteingangsdruck

— 0,08 MPa kurzzeitig/ohne Belastung

Fluid

Hydraulikflüssigkeit auf Mineralölbasis/
vorzugsweise HLP 22, HLP 38 F, HLP 46,
HLP 68 TGL 17542
weiterhin sind alle ausländischen Fluids
auf Mineralölbasis verwendbar, die für
vergleichbare Hydraulikgeräte angebo-
ten und von den Geräteherstellern emp-
fohlen werden.

Viskositätsbereich

8 bis 2000 mm²/s

Betriebsviskosität

8 bis 1000 mm²/s
Parameterzuordnung
siehe Bild 32 bis 35

max. Startviskosität

2000 mm²/s
Parameterzuordnung bei Viskosität
> 1000 mm²/s
Betriebsdruck ≤ 1 MPa
Drehzahl ≤ 1500 min⁻¹

Fluidtemperaturbereich

— 20 bis 80 °C

Betriebstemperatur

— 15 bis 80 °C
Parameterzuordnung siehe
Bild 36 bis 39

min. Starttemperatur

— 20 °C
Parameterzuordnung bei Temperatur
< — 15 °C
Betriebsdruck siehe Bild 36 bis 39
Drehzahl ≤ 1500 min⁻¹

Umgebungstemperatur- bereich

— 40 bis + 70 °C

Filterung

Vollstromfilterung im Rücklauf
Nennfiltereinheit 25 µm
bei Ablösung von Zahnradpumpen
TGL 10859 im Druckeinsatzbereich
≤ 16 MPa ist unter bestimmten Einsatz-
bedingungen Nennfiltereinheit 63 µm
möglich
(Rücksprache mit dem Hersteller
empfohlen)

Geräuschverhalten

Gesamtschalleistungspegel
abhängig von der Nenngröße
≤ 70 bis ≤ 89 dB (A)
bei Nennbedingungen

Drehrichtung

rechts oder links
(auf Antriebswelle gesehen)

Einbaulage

beliebig

Antrieb

radiale und/oder axiale Belastung der
Antriebswelle ist nicht zulässig — Antrieb
nur durch Drehmoment

Antriebswelle mit kegeligem Wellenende

Vorzugsvariante
Kupplung: Ausgleichkupplung
Wir empfehlen die Verwendung einer
Elastischen Zahnkranzkupplung
GWWN 1750¹⁾

Antriebswelle mit Zahnwellenprofil

Anwendung nur dort, wo der Einsatz
einer Ausgleichkupplung nicht möglich
ist. (Getriebeanbau)
Kupplung: Aufsteckbare ungelagerte
Kupplungshülse mit entsprechendem
Zahnablenprofil
Der Antrieb muß im Ölbad oder im
Ölnebel laufen.

Leitungsanschlüsse

Baugröße 1 bis 3
Gewindeanschlüsse für Rohrverschrau-
bungen nach TGL 35001/03

Baugröße 2 bis 4
Flanschanschlüsse für Vierlochflansche
analog ISO/DP 6162 E

¹⁾ Vertrieb: VEB Industrierwerke Karl-Marx-Stadt

Kennlinien Baugröße 1

Fluidviskosität ν = 36 mm²/s

Fluidtemperatur T_{fl} = 50 °C

Eingangsdruck p_e = -0,01 + 0,01 MPa

Legende zu den Diagrammen Seite 5-7

- 1 Volumenstrom bei Drehzahl $n = 600 \text{ min}^{-1}$
- 2 Volumenstrom bei Drehzahl $n = 960 \text{ min}^{-1}$
- 3 Volumenstrom bei Drehzahl $n = 1500 \text{ min}^{-1}$
- 4 Volumenstrom bei Drehzahl $n = 3000 \text{ min}^{-1}$ *)
- 5 Volumenstrom bei Drehzahl $n = 4000 \text{ min}^{-1}$ *)
- 6 Antriebsleistung bei Drehzahl $n = 600 \text{ min}^{-1}$
- 7 Antriebsleistung bei Drehzahl $n = 960 \text{ min}^{-1}$
- 8 Antriebsleistung bei Drehzahl $n = 1500 \text{ min}^{-1}$
- 9 Antriebsleistung bei Drehzahl $n = 3000 \text{ min}^{-1}$ *)
- 10 Antriebsleistung bei Drehzahl $n = 4000 \text{ min}^{-1}$ *)

*) Maximaldrehzahl bei Zahnradpumpen mit mehreren Volumenströmen siehe entsprechendes Prospekt.

Bild 8 Nenngröße 1/20

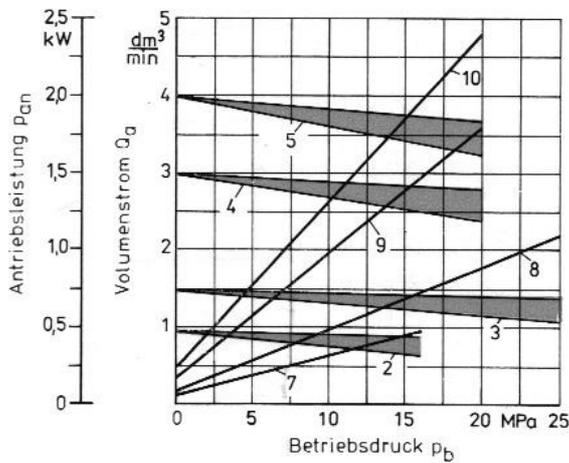


Bild 10 Nenngröße 2,5/20

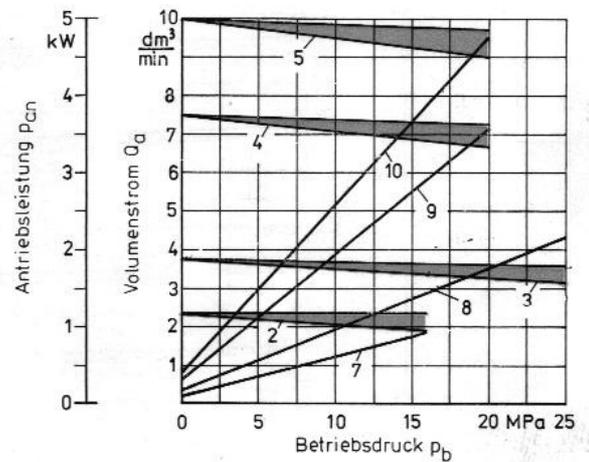


Bild 9 Nenngröße 1,6/20

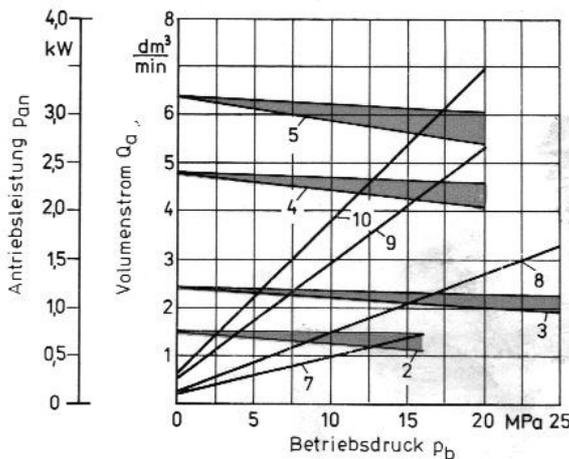
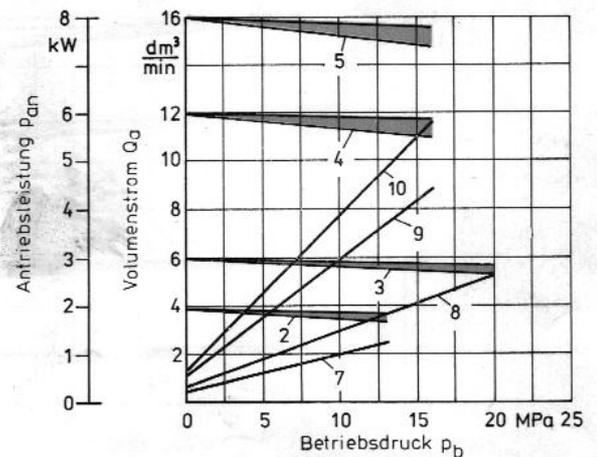


Bild 11 Nenngröße 4/16



Kennlinien Baugröße 2

Bild 12 Nenngröße 4/20

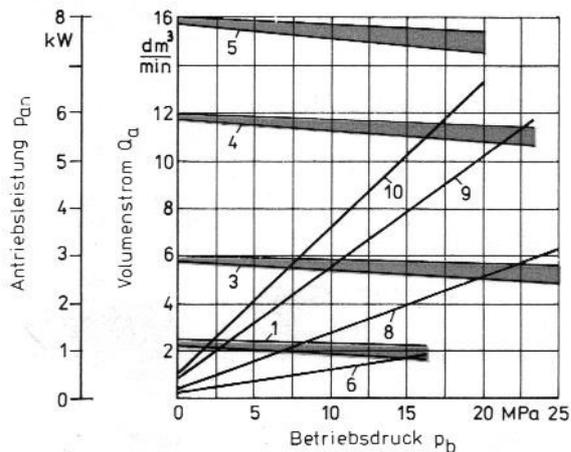


Bild 15 Nenngröße 12/20

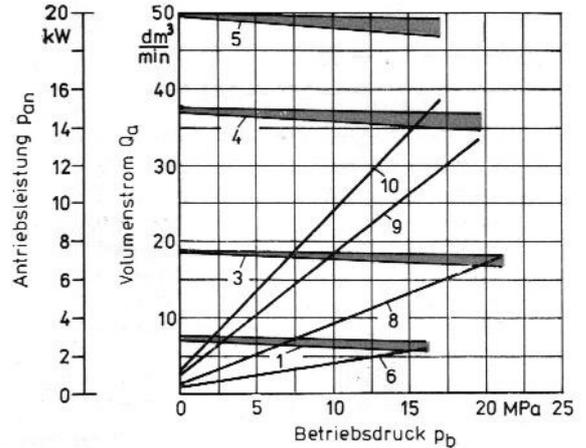


Bild 13 Nenngröße 6,3/20

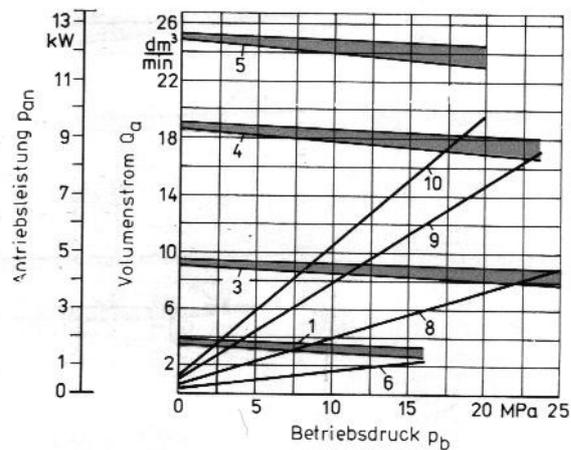


Bild 16 Nenngröße 16/16

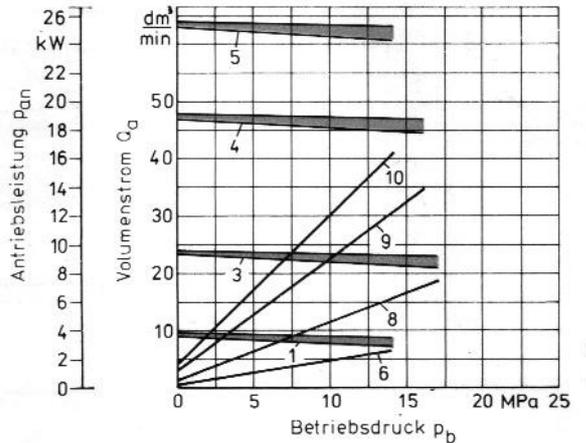
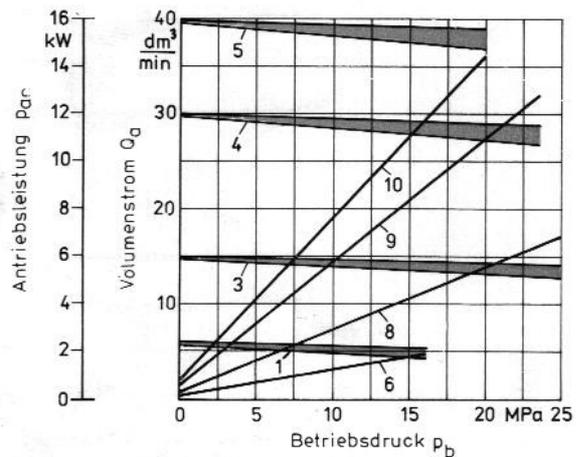


Bild 14 Nenngröße 10/20



Kennlinien Baugröße 3

Bild 17 Nenngröße 12,5/20

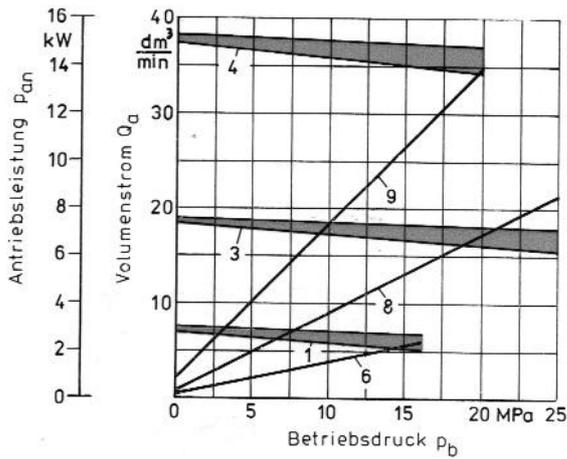


Bild 20 Nenngröße 25/20

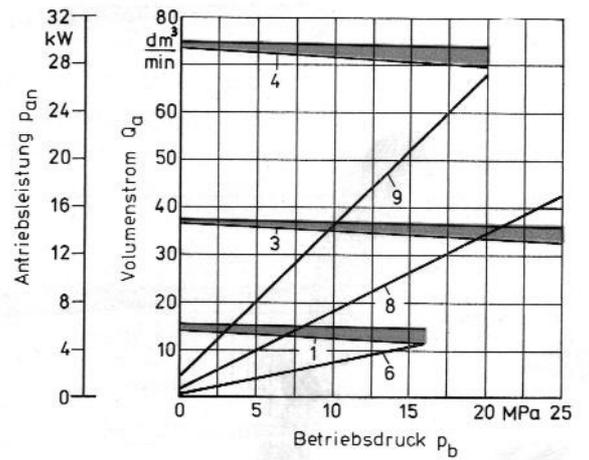


Bild 18 Nenngröße 16/20

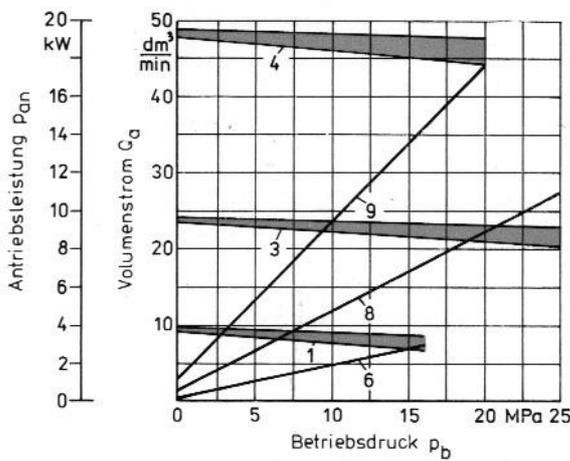


Bild 21 Nenngröße 32/20

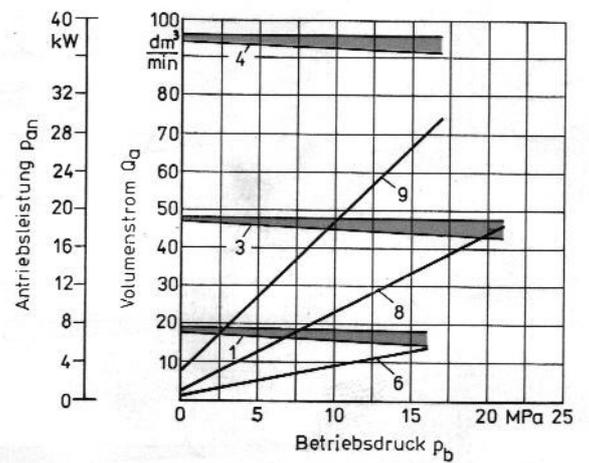
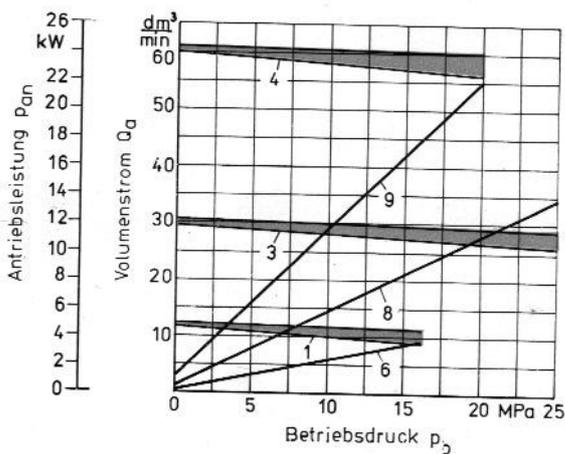


Bild 19 Nenngröße 20/20



Kennlinien Baugröße 4

Bild 22 Nenngröße 33/20

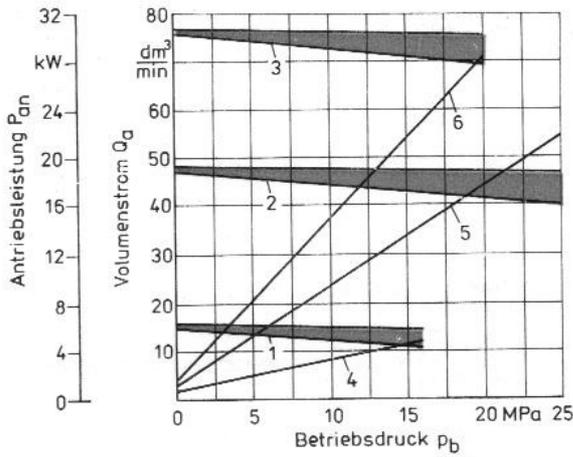


Bild 25 Nenngröße 63/20

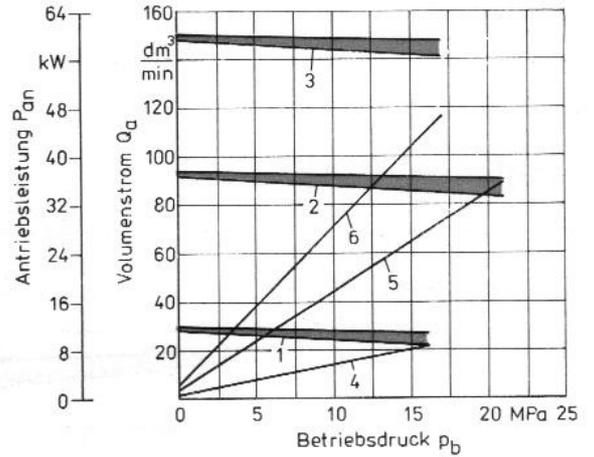


Bild 23 Nenngröße 40/20

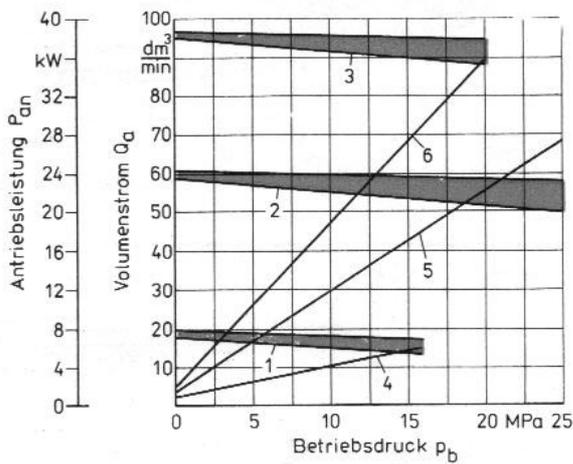


Bild 26 Nenngröße 80/16

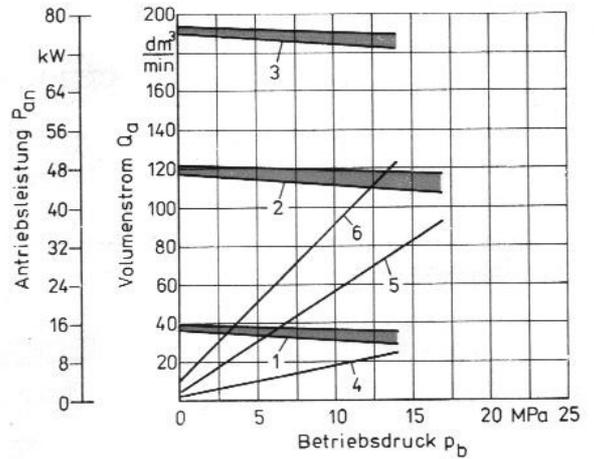
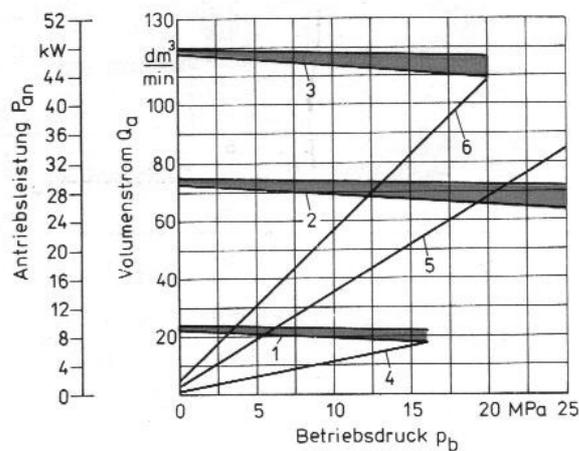


Bild 24 Nenngröße 50/20



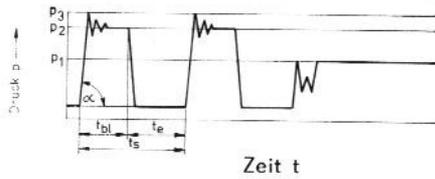
Legende zu den Diagrammen Seite 8

- 1 Volumenstrom bei Drehzahl $n = 480 \text{ min}^{-1}$
- 2 Volumenstrom bei Drehzahl $n = 1500 \text{ min}^{-1}$
- 3 Volumenstrom bei Drehzahl $n = 2400 \text{ min}^{-1}$ *)
- 4 Antriebsleistung bei Drehzahl $n = 480 \text{ min}^{-1}$
- 5 Antriebsleistung bei Drehzahl $n = 1500 \text{ min}^{-1}$
- 6 Antriebsleistung bei Drehzahl $n = 2400 \text{ min}^{-1}$ *)

*) Maximaldrehzahl bei Zahnradpumpen mit mehreren Volumenströmen siehe entsprechendes Prospekt.

Diagramme Einsatzbedingungen

Bild 27 Belastungsschema



- t_s = Arbeitsspiel
- t_{bl} = Belastungsdauer
- t_e = Entlastungsdauer

p_1 = Nenndruck

obere Grenze des Druckbereiches, in dem unter Nennbedingungen die vorgegebene Zuverlässigkeit gewährleistet ist/alle Arten des Druckverlaufes zulässig, die mit ihrem Größtwert den Nenndruck p_1 in den Diagrammen Bild 28 bis Bild 39 und den Größtwert der Schalthäufigkeit n_{ys} nach Diagramm Bild 40 nicht überschreiten.

p_2 = Maximaldruck

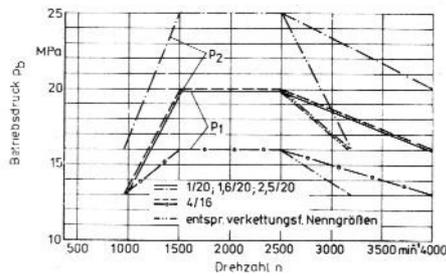
obere Grenze des Druckeinsatzbereiches, in dem bei den Einsatzbedingungen nach den Diagrammen Bild 28 bis Bild 41 die Funktionsfähigkeit vorhanden ist.

p_3 = Einschaltdruckspitze max. $1,2 \cdot p_2$

p_{an} = Druckanstiegsgeschwindigkeit = $\tan \alpha$
= max. 300 MPa/s

Betriebsdruck in Abhängigkeit von der Drehzahl

Bild 28 Baugröße 1



Betriebsdruck in Abhängigkeit von der Betriebsviskosität des Fluids

Bild 32 Baugröße 1

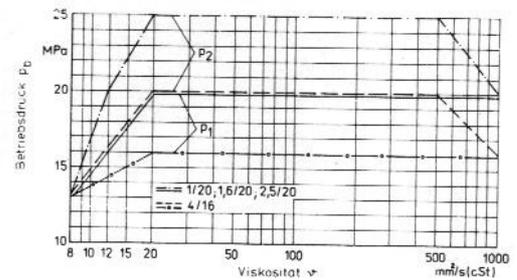


Bild 29 Baugröße 2

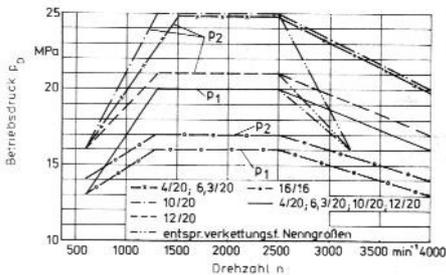


Bild 33 Baugröße 2

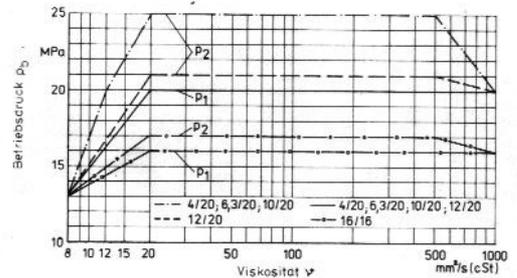


Bild 30 Baugröße 3

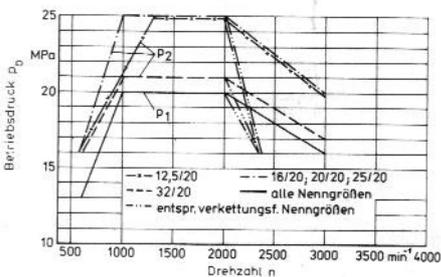


Bild 34 Baugröße 3

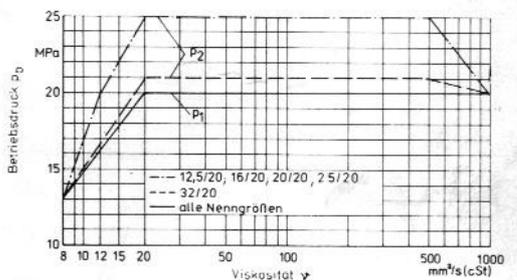


Bild 31 Baugröße 4

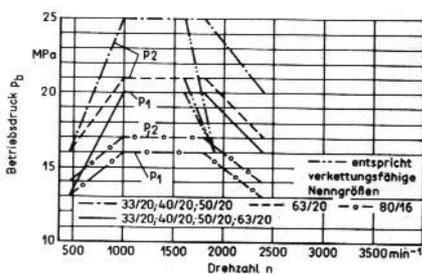


Bild 35 Baugröße 4

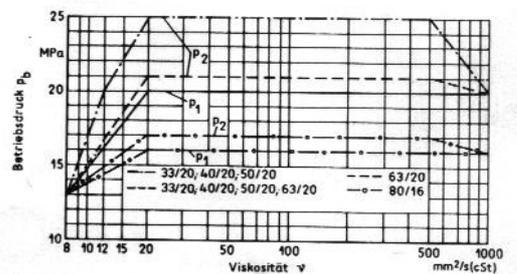


Diagramme Einsatzbedingungen

Betriebsdruck in Abhängigkeit von der Fluidtemperatur
Bild 36 **Baugröße 1**

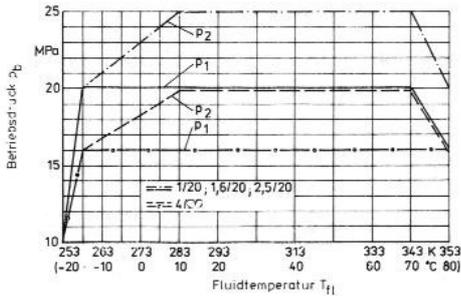


Bild 37 Baugröße 2

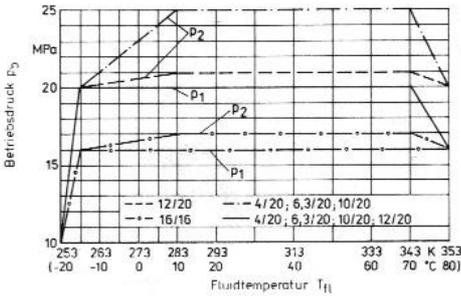


Bild 38 Baugröße 3

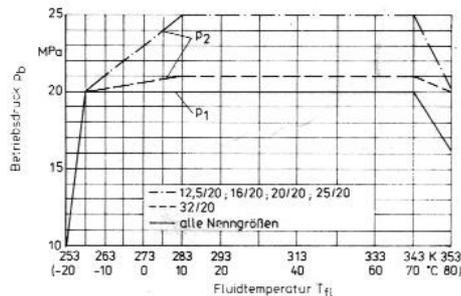
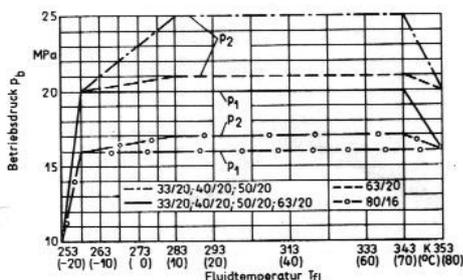
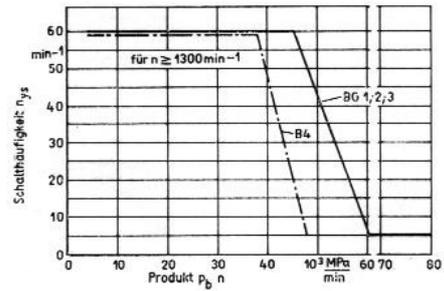


Bild 39 Baugröße 4



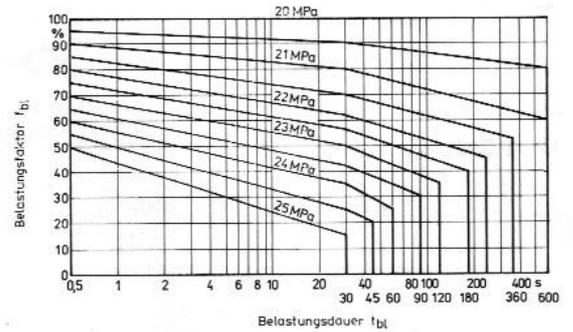
Schalhäufigkeit
Bild 40



Schalhäufigkeit n_{ys} in Abhängigkeit vom Produkt $p_b \cdot n$
 n_{ys} Anzahl der Druckzuschaltungen (Arbeitsspiele) je Minute
 p_b Betriebsdruck
 n Drehzahl

für $480 \leq n < 1000 \text{ min}^{-1}$ gilt $n_{ys} \leq 10 \text{ min}^{-1}$
 für $1000 \leq n < 1300 \text{ min}^{-1}$ gilt $n_{ys} \leq 30 \text{ min}^{-1}$

Belastungsdauer
Bild 41 **Baugröße 1-4**



Belastungsfaktor f_{bl} in Abhängigkeit von der Belastungsdauer t_{bl}
 Nach Belastung über p_1 (Belastungsdauer) ist der Druck unter p_1 (Entlastungsdauer) zu reduzieren.

Berechnung des Belastungsfaktors:

$$f_{bl} = \frac{t_{bl}}{t_s} \cdot 100$$

Berechnung der Entlastungsdauer:

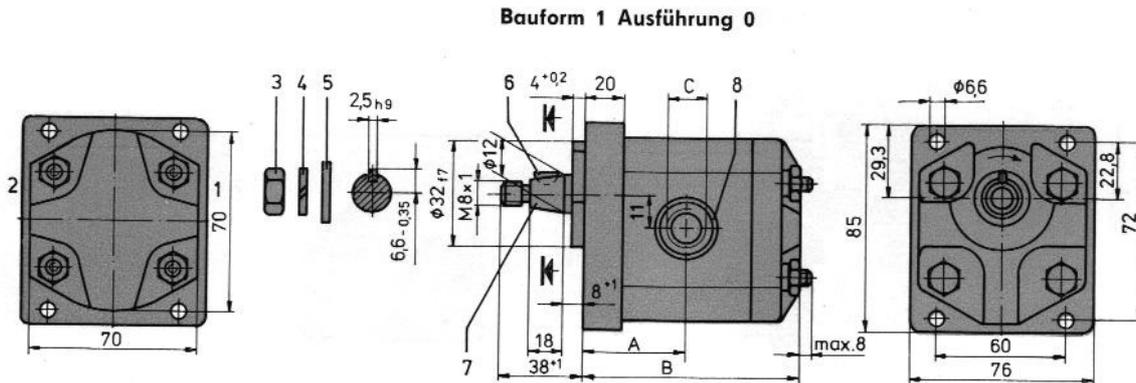
$$t_e = t_{bl} \left(\frac{100}{f_{bl}} - 1 \right)$$

Für Nenngößen 4/16 und 80/16 im Druckbereich 16 bis 20 MPa sowie für Nenngöße 16/16 im Druckbereich 16 bis 17 MPa gilt:

Belastungsdauer $t_{bl} \leq 30 \text{ s}$
 Belastungsfaktor $f_{bl} \leq 50 \%$

Abmessungen Baugröße 1

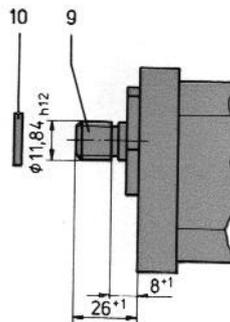
Bild 42



Darstellung entspricht Drehrichtung „rechts“; bei Drehrichtung „links“ Leitungsanschlüsse vertauscht angeordnet

Bauform 2

Innenkontur der Anbaufläche kann von Darstellung abweichen.



- 1 Saugseite
- 2 Druckseite
- 3 Sechskantmutter PN-75/M-82144 (\triangle TGL 0-934-8)
Anzugsmoment = 7^{+5} Nm
- 4 Federring PN-77/M-82008 (\triangle TGL 7403)
- 5 Scheibe PN-78/M-82006 (\triangle TGL 0-125)
- 6 Scheibenfeder 2,5 x 3,7 PN-73 M-85008
(\triangle TGL 9499)
- 7 Kegel 1:10
- 8 Einschraubbohrung nach TGL 35001/03
(für Rundringdichtung)

- 9 Zahnwellenprofil 12 x 0,8 x 10 b St-RGW 259-76
Zähnezahl $z = 13$
Modul $m = 0,8$
Profilverschiebungsfaktor $x = +0,45$
Zahndicke $s = 1,67 \begin{matrix} -0,064 \\ -0,135 \end{matrix}$
Prüfmaß über 2 Meßrollen ($\varnothing 2$)
 $M_a = 14,39 \begin{matrix} -0,08 \\ -0,17 \end{matrix}$
zugehöriges Zahnradprofil 12 x 0,8 x 9 H St-RGW 259-76
St-RGW 259-76
- 10 Sicherungsring 12 z PN-76/M-85111 (\triangle TGL 0-471)

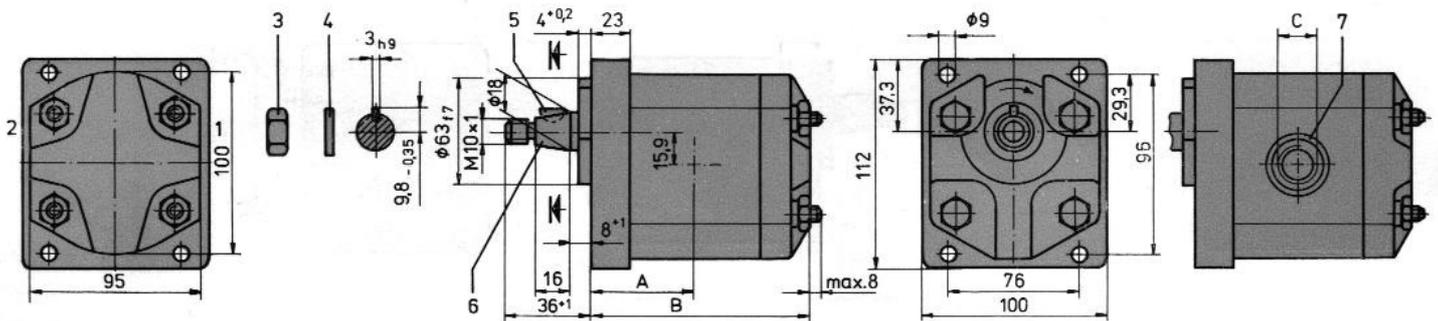
Nenngröße	Längenmaße		Leitungsanschlüsse				Masse ≈ kg
	A	B ± 1,2	Saugseite 1		Druckseite 2		
			Gewindeanschluß		Gewindeanschluß		
		Nennweite	C	Nennweite	C		
1/20	40,1	80	8	M 14 x 1,5 11,5 tief	8	M 14 x 1,5 11,5 tief	1,25
1,6/20	41,7	83		1,30			
2,5/20	44	88	12	M 18 x 1,5 14,5 tief	12	M 18 x 1,5 14,5 tief	1,40
4/16	48	96		1,50			

Abmessungen Baugröße 2

Bild 43

Bauform 1

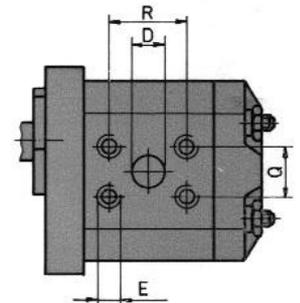
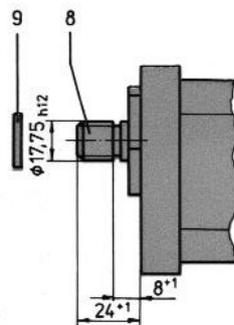
Ausführung 0



Darstellung entspricht Drehrichtung „rechts“; bei Drehrichtung „links“ Leitungsanschlüsse vertauscht angeordnet

Bauform 2

Ausführung 1



- 1 Saugseite
- 2 Druckseite
- 3 Sechskantmutter TGL 0-934-8
Anzugsmoment = 7^{+5} Nm
- 4 Federscheibe TGL 0-137
- 5 Scheibenfeder 3 x 5 TGL 9499
- 6 Kegel 1:10
- 7 Einschraubbohrung nach TGL 35001/03
(für Rundringdichtung)

- 8 Zahnwellenprofil 18 x 1,25 x 10 b St-RGW 259-76
Zähnezahl $z = 13$
Modul $m = 1,25$
Profilverschiebungsfaktor $x = +0,15$
Zahndicke $s = 2,18 \begin{matrix} -0,072 \\ -0,152 \end{matrix}$
Prüfmaß über 2 Meßrollen ($\varnothing 2,5$)
 $M_a = 20,36 \begin{matrix} -0,10 \\ -0,21 \end{matrix}$
zugehöriges Zahnradprofil 18 x 1,25 x 9 H St-RGW 259-76
- 9 Sicherungsring 18 TGL 0-471

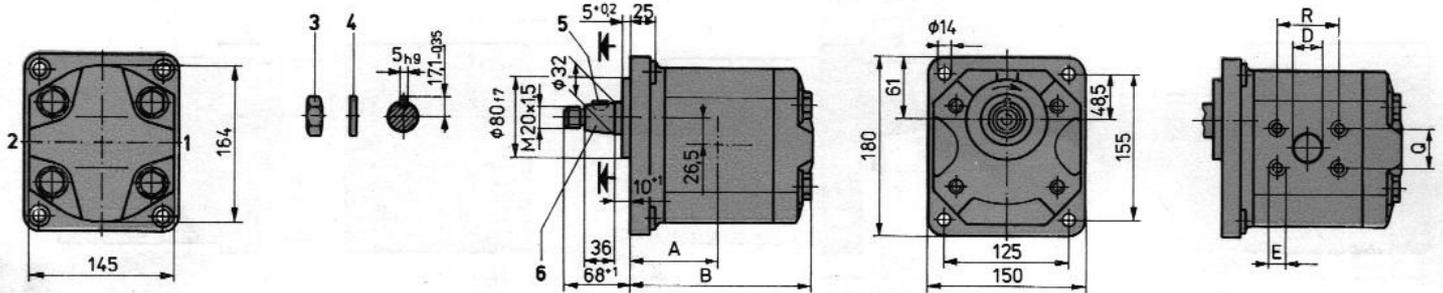
Nenngröße	Längenmaße		Leitungsanschlüsse Saugseite 1								Leitungsanschlüsse Druckseite 2						Masse ≈ kg
			Gewindeanschluß		Flanschanschluß				Gewindeanschluß		Flanschanschluß						
			Nennweite	C	Nennweite	D	E	Q	R	Nennweite	C	Nennweite	D	E	Q	R	
4/20	56	110	15	M 22 x 1,5 15,5 tief	12	13	M 8 17 tief	17,5	38,1	8	M 14 x 1,5 11,5 tief	12	13	M 8 17 tief	17,5	38,1	2,9
6,3/20	57	114		20	19	M 10 18 tief	22,2	47,6	3,0								
10/20	59,3	120,5	20	M 27 x 2 19 tief	25	25	M 10 18 tief	26,2	52,5	12	M 18 x 1,5 14,5 tief	20	19	M 10 18 tief	22,2	47,6	3,2
12/20	61,5	125															3,3
16/16	64,6	131															3,5

Abmessungen Baugröße 4

Bild 45

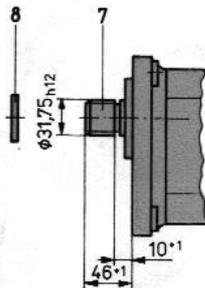
Bauform 1

Ausführung 1



Darstellung entspricht Drehrichtung „rechts“; bei Drehrichtung „links“ Leitungsanschlüsse vertauscht angeordnet

Bauform 2



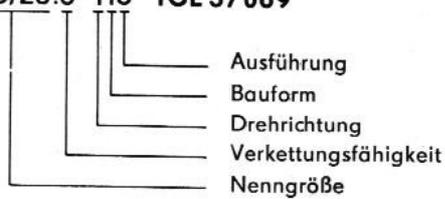
- 1 Saugseite
- 2 Druckseite
- 3 Sechskantmutter TGL 0-934-10
Anzugsmoment = 95 ± 15 Nm
- 4 Federscheibe TGL 0-137
- 5 Scheibenfeder 5 x 9 TGL 9499
- 6 Kegel 1:10
- 7 Zahnwellenprofil 32 x 1,25 x 10 b St-RGW 259-76
Zähnezahl $z = 24$
Modul $m = 1,25$
Profilverschiebungsfaktor $x = +0,25$
Zahndicke $s = 2,32$ — 0,080
— 0,170
Prüfmaß über 2 Meßrollen ($\varnothing 2,5$)
 $M_a = 34,54$ — 0,12
— 0,25
zugehöriges Zahnradprofil 32 x 1,25 x 9 H St-RGW 259-76
- 8 Sicherungsring 32 TGL 0-471

Nenngröße	Mesures Längenmaße		Leitungsanschlüsse Druckseite 2				Leitungsanschlüsse Saugseite 1				Masse ≈ kg		
	A	B $\pm 1,2$	Flanschanschluß				Flanschanschluß						
			Nennweite	D	E	Q	R	Nennweite	D	E	Q	R	
33/20	87	178											17,4
40/20	89,5	183	40	38	M 12 23,5 tief	35,7	69,8	25	25	M 10 18 tief	26,2	52,4	17,7
Sc/20	92,5	189											18,2
63/20	96,5	197											18,6
80/16	102	208	50	50	M 12 23,5 tief	42,9	77,8	32	32	M 12 23,5 tief	30,2	58,7	19,4

Bestellbezeichnung

Bestellbeispiel:

Zahnradpumpe 20/20.0-110 TGL 37 069



Verkettungsfähigkeit

0 = nicht verkettungsfähig

Drehrichtung

1 = Drehrichtung links

2 = Drehrichtung rechts

Bauform

1 = Bauform 1

2 = Bauform 2

Ausführung

0 = Gewindeanschluß Ausführungsklasse

1 = Flanschanschluß NI nach TGL 9200/01

Bewährte Einsatzgebiete

Fahrzeugbau
Werkzeugmaschinenbau
Landmaschinen
Traktorenbau
Schiffbau
Transportmaschinen
Bergbaumaschinen
Schienenfahrzeuge

Weitere Prospekte

Zahnradpumpenkombination mit Elektromotor TGL 37069

Zahnradpumpen mit mehreren Volumenströmen TGL 37069

Sonderzubehör – Vorsatzlager 15801/01, Zwischenlager 15802/01 ¹⁾

Elastische Zahnkranzkupplung

¹⁾ Nur für Bauform 2, Baugröße 2