

Druckminderventile
Nenndruck 32 MPa · TGL 26234



Druckminderventile

Nenndruck 32 MPa · TGL 26 234

Druckminderventile gehören zur Gruppe der hydraulischen Regel- und Steuerorgane und vermindern in hydraulischen Systemen den Druck vom Zulauf zum Ablauf. Dabei halten sie unabhängig von der Druckhöhe im Zulauf den Druck im Ablauf konstant, wobei der Eingangsdruck immer größer als der Ausgangsdruck sein muß. Sie finden insbesondere dort Verwendung, wo in einem Kreislauf mehrere Verbraucher mit unterschiedlichen Drücken beaufschlagt werden sollen.

Die Typenreihe der Druckminderventile nach TGL 26 234 besteht aus Geräten der Nennweiten 6, 10 und 20. Die Geräte sind als vorgesteuerte Ventile sowie als Hauptsteuer-Druckminderventile ausgeführt, wobei die Hauptsteuer-Druckminderventile in Verbindung mit dem Vorsteuer-Druckventil der NW 04 nach TGL 26 233 oder in Verbindung mit den Funktionserweiterten Druckventilen nach TGL 26 238 eingesetzt werden.

Druckminderventile werden in den Montagearten

- Bohrungseinbau, TGL 26 234/20
- Rohrleitungseinbau, TGL 26 234/30
- Unterplattenanbau, TGL 26 234/40 (nur NW 10 und 20)

gefertigt und können mit folgenden Stelleinheiten versehen werden:

- Stellzapfen mit Kontermutter, plombierbar,
- Bedienknopf mit Arretierung,
- Bedienknopf mit Skale und Schloß,
- Festeinstellung.

Die Geräte für Rohrleitungseinbau und Unterplattenanbau sind Kombinationen aus einem Bohrungseinbaugerät nach TGL 26 234/20 und einer entsprechenden Verkettungseinheit nach TGL 26 263.

Die Steuerleitungslänge zwischen den Hauptsteuer-Druckminderventilen und den Vorsteuerventilen nach TGL 26 233 darf maximal 10 Meter betragen. Vorsteuerventile sind nur in Verbindung mit Hauptsteuer-Druckminderventilen einzusetzen.

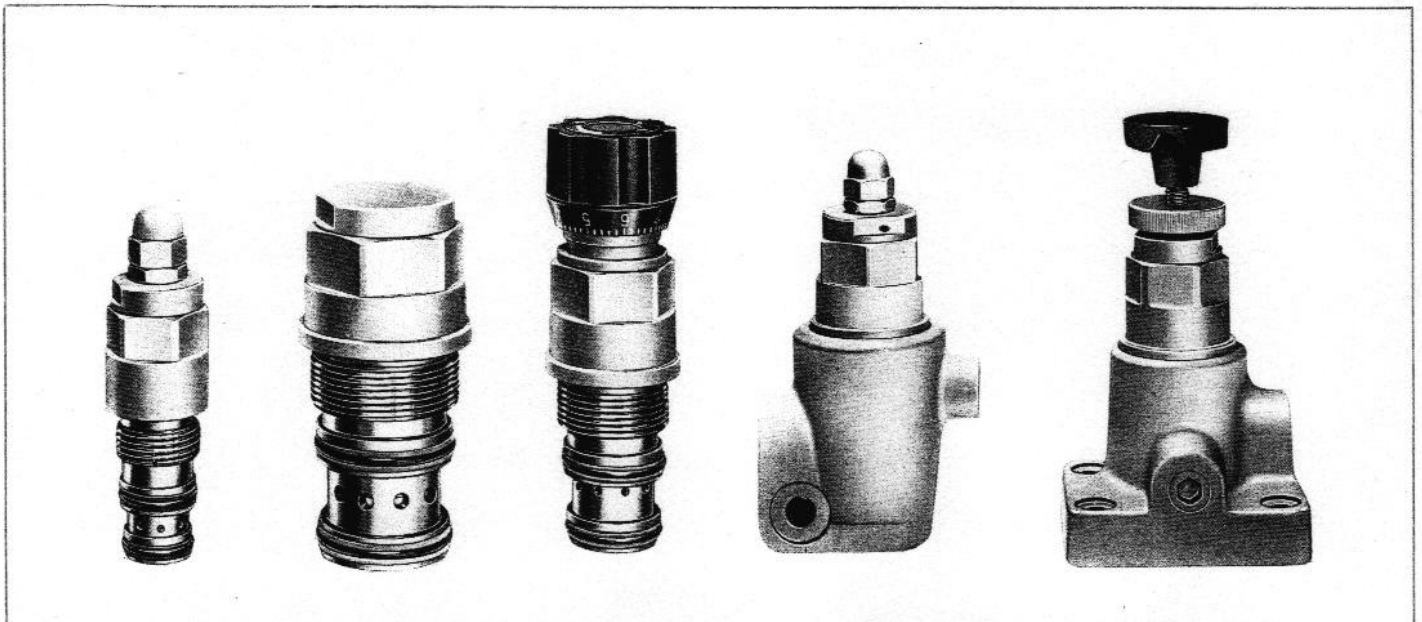
Die Einstellung des gewünschten Druckes kann über die jeweilige Stelleinheit erfolgen, wobei grundsätzlich die Druckeinstellung in Verbindung mit einem Manometer vorzunehmen ist.

Weiterhin werden Geräte mit einer Festeinstellung des Druckes ausgeführt. Die Größe des eingestellten Druckes ist unter Beachtung der im Standard TGL 26 234 angegebenen Vorzugsreihe mit dem Gerätehersteller zu vereinbaren. Die Gesamtübersicht über die Druckminderventile TGL 26 234 ist durch folgende Tabelle gegeben:

	Nennweite	Druckminderventil					
		vor-gesteuertes			Haupt-steuer-		
		6	10	20	6	10	20
Montagearten	Bohrungseinbau 26 234/20	×	×	×	×	×	×
	Rohrleitungseinbau 26 234/30						
	Unterplattenanbau 26 234/40		×	×	×	×	
Stelleinrichtung	Stellzapfen						
	Bedienknopf mit Arretierung	×	×	×			
	Bedienknopf mit Skale und Schloß						
	Festeinstellung						

Die Bestellung der Ventile erfolgt entsprechend den Festlegungen im Standard TGL 26 234/20/30/40.

Die Lieferung der Druckminderventile mit Festeinstellung ist Berücksichtigung der im Standard 26 234/20 für die Einstelldrücke angegebenen Vorzugsreihe mit dem Gerätehersteller zu vereinbaren.

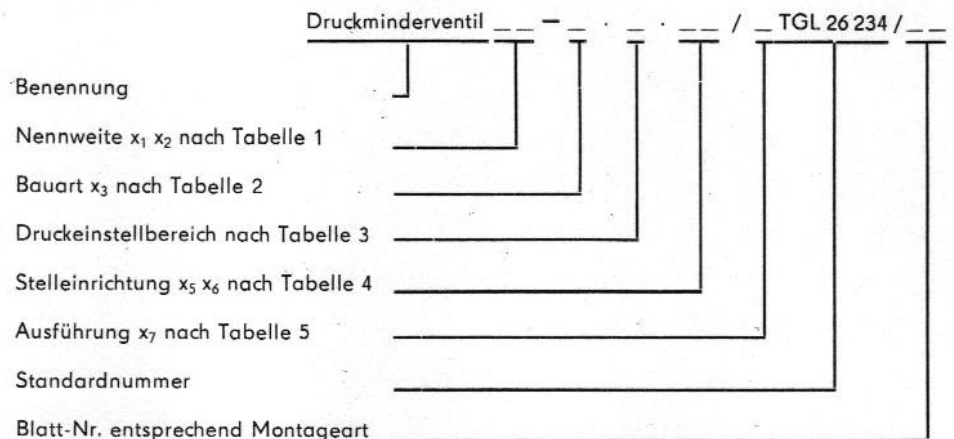


Kenngrößen

Tabelle 1	$x_1 x_2$	Nennweite
	06	6
	10 20	10 20
Tabelle 2	x_3	Bauart
	2	Vorgesteuertes Druckminderventil
	3	Hauptsteuer-Druckminderventil (nur in Verbindung mit Vorsteuerdruckventil $x_3 = 4$ TGL 26 233/20 oder /30 einsetzbar)
Tabelle 3	x_4	Druckeinstellbereich MPa
	0	1 bis 32
Tabelle 4	$x_5 x_6$	Stelleinrichtung
	01	Stellzapfen mit Kontermutter, plombierbar
	02	Bedienknopf mit Arretierung
	03	Bedienknopf mit Skale und Schloß
	09	ohne Stelleinrichtung nur für $x_3 = 3$
	10	Festeinstellung für $p_a = 1,0$ MPa bei Q_n
	15	Festeinstellung für $p_a = 1,6$ MPa bei Q_n
	20	Festeinstellung für $p_a = 2,5$ MPa bei Q_n
	25	Festeinstellung für $p_a = 4,0$ MPa bei Q_n
	30	Festeinstellung für $p_a = 6,3$ MPa bei Q_n
	40	Festeinstellung für $p_a = 10$ MPa bei Q_n
52	Festeinstellung für $p_a = 16$ MPa bei Q_n	
56	Festeinstellung für $p_a = 20$ MPa bei Q_n	
61	Festeinstellung für $p_a = 25$ MPa bei Q_n	
69	Festeinstellung für $p_a = 30$ MPa bei Q_n	
Tabelle 5	x_7	Ausführung
	0 1	Normalausführung DSRK-Ausführung

Bezeichnungsschema

Die Bezeichnung setzt sich aus folgenden Gliedern zusammen:



Allgemeine technische Daten

Nennweite	Nennvolumenstrom dm ³ /min	Maximalvolumenstrom dm ³ /min	Druckeinstellbereich bei Q ₀ = 0 dm ³ /min MPa
6	10	40	1 – 32
10	40	100	1 – 32
20	100	250	1 – 32

Einbaulage der Ventile beliebig
Fluid Hydrauliköl nach TGL 17 542/01 und /03, andere selbstschmierende Flüssigkeiten nach Vereinbarung mit dem Hersteller

Viskositätseinsatzbereich (10 bis 1200) · 10⁻⁶ m²/s

Fluidtemperatur-einsatzbereich 233 bis 353 K (-40 bis 80 °C)

Umgebungstemperatur-einsatzbereich 233 bis 353 K (-40 bis 80 °C)

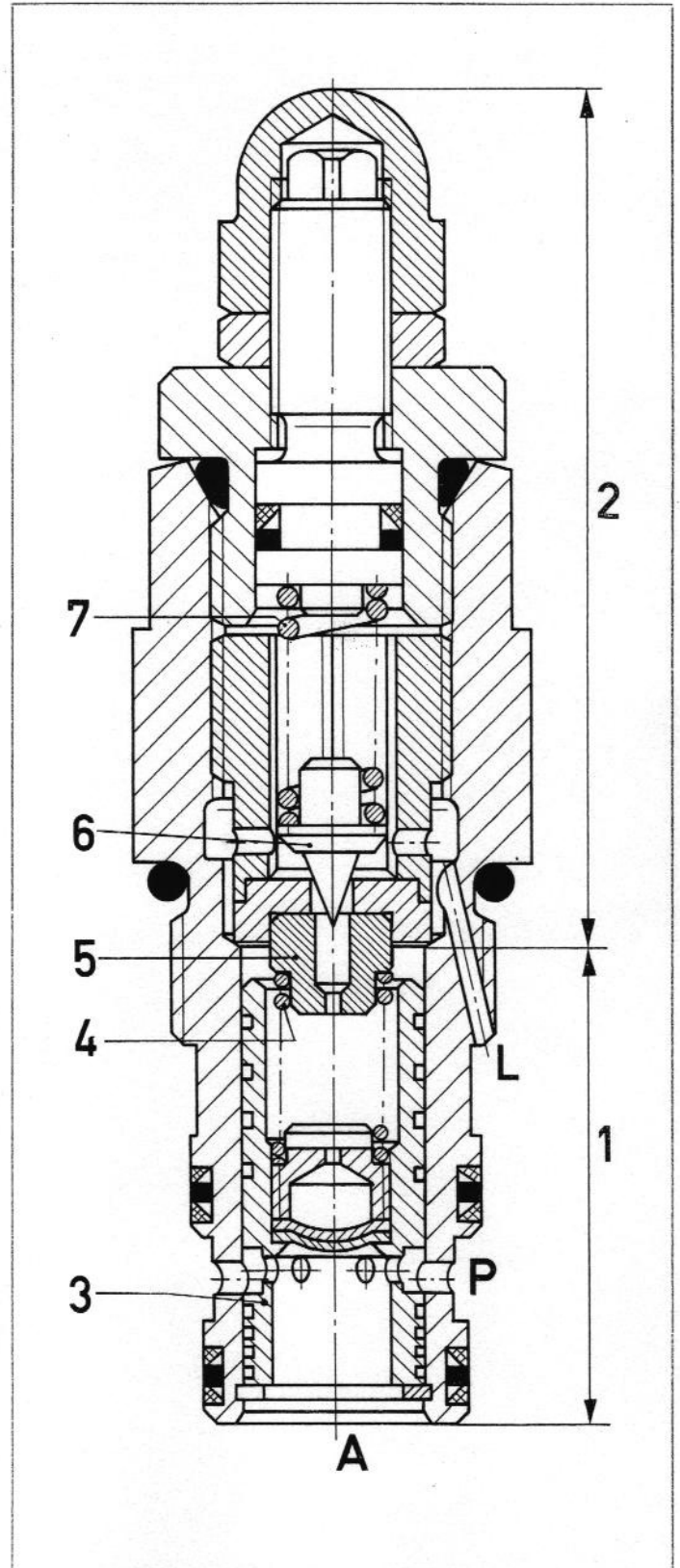
Erforderliche Filterfeinheit 63 µm

Wirkungsweise

Das Druckminderventil (siehe Bild) besteht aus einem Vorsteuer- und einem Hauptsteuerventil. Die Wirkungsweise besteht darin, daß das Drucköl über den Zulauf P zugeführt wird. Der Zulaufdruck darf dabei den Wert von 32 MPa nicht überschreiten. Der Ventilschieber (3) des Hauptsteuer-Druckminderventiles (1) befindet sich infolge der Kraftwirkung der Druckfeder (4) zu Beginn des Regelvorganges in seiner unteren Endlage und hält somit den Durchfluß des Ölstromes zum Ablauf A und damit zum Verbraucher offen.

Über die Düse im Ventilschieber, den Druckfederraum und die Dämpfungsdüse (5) gelangt das Drucköl zum Vorsteuer-Druckventil (2) und beaufschlagt den Vorsteuerkegel (6) mit Druck. Übersteigt bei Belastung des Verbrauchers die am Vorsteuerkegel resultierende Kraft die Vorspannkraft der Stellfeder (7), so hebt das Drucköl den Vorsteuerkegel vom Kegelsitz ab. Der dabei zum Nebenanschluß L drucklos abfließende Ölstrom bewirkt einen Druckabfall auf der federbelasteten Seite des Ventilschiebers, wodurch sich dieser entsprechend des Kräftegleichgewichtes anhebt und somit gleichzeitig eine Drosselung des Zulaufstromes vornimmt.

Bei Unterschreitung des am Vorsteuer-Druckventil eingestellten Druckes wird der Ventilschieber durch die Druckfeder herabgedrückt, wobei der Zulauf P wieder geöffnet wird.



Hauptabmessungen Bohrungseinbau TGL 26 234/21

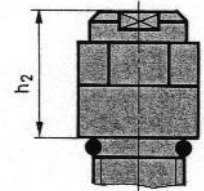
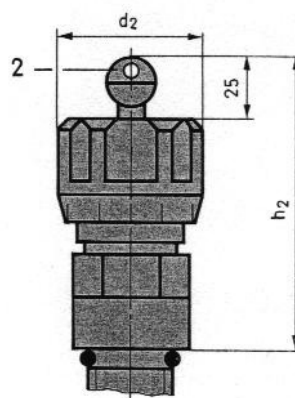
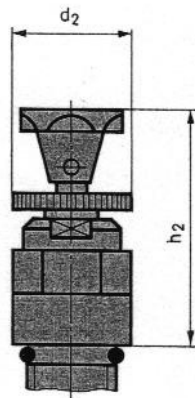
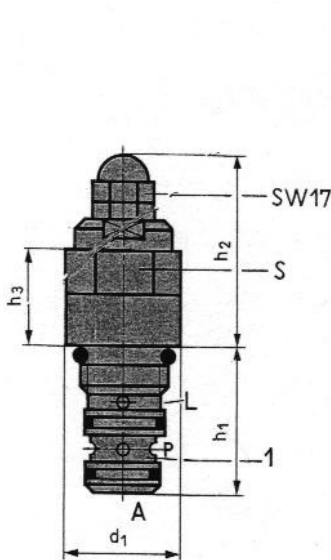
Vorgesteuertes Druckminderventil ($x_3 = 2$) NW 06, 10 und 20

Stellzapfen mit Kontermutter,
plombierbar
 $x_5 x_6 = 01$

Bedienknopf mit Arretierung
 $x_5 x_6 = 02$

Bedienknopf mit Skale
und Schloß
 $x_5 x_6 = 03$

ohne Stelleinrichtung
 $x_5 x_6 = 09$
bzw.
Festeinstellung
 $x_5 x_6 = 10 \text{ bis } 69$ 1)
(Abmessungen entsprechen
Hauptsteuer-Druckminderventil
 $x_3 = 03$)



Fehlende Maße und Angaben wie $x_5 x_6 = 01$

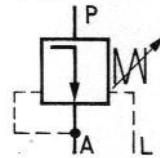
1) Einstelldrücke entsprechend TGL 26 234/20

1 Ventilzapfen nach TGL 26 291/01, einschraubbar in Aufnahmebohrung nach TGL 26 291/01

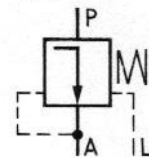
2 Schlüssel

Symbole

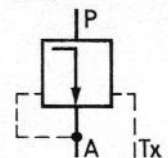
$x_3 = 2$
 $x_5 x_6 = 01; 02; 03$



$x_3 = 2$
 $x_5 x_6 = 10 \text{ bis } 69$



$x_3 = 3$
 $x_5 x_6 = 09$



$x_1 x_2$	$x_5 x_6$	d_1	d_2	h_1	h_2	h_3	s	Masse kg
06	01	33,5	36	46	64,5	32	30	0,35
	02				78			0,45
	03				103			0,55
	09				40,5			0,30
	10 bis 69							0,35
10	01	44	36	53,5	68	35,5	36	0,75
	02				81,5			0,85
	03				106,5			0,95
	09				44			0,70
	10 bis 69							0,75
20	01	56	42	66,5	70,5	36,5	46	1,25
	02				83			1,35
	03				91			1,50
	09				45,3			
	10 bis 69							1,25

Aufnahmebohrung TGL 26 291/01

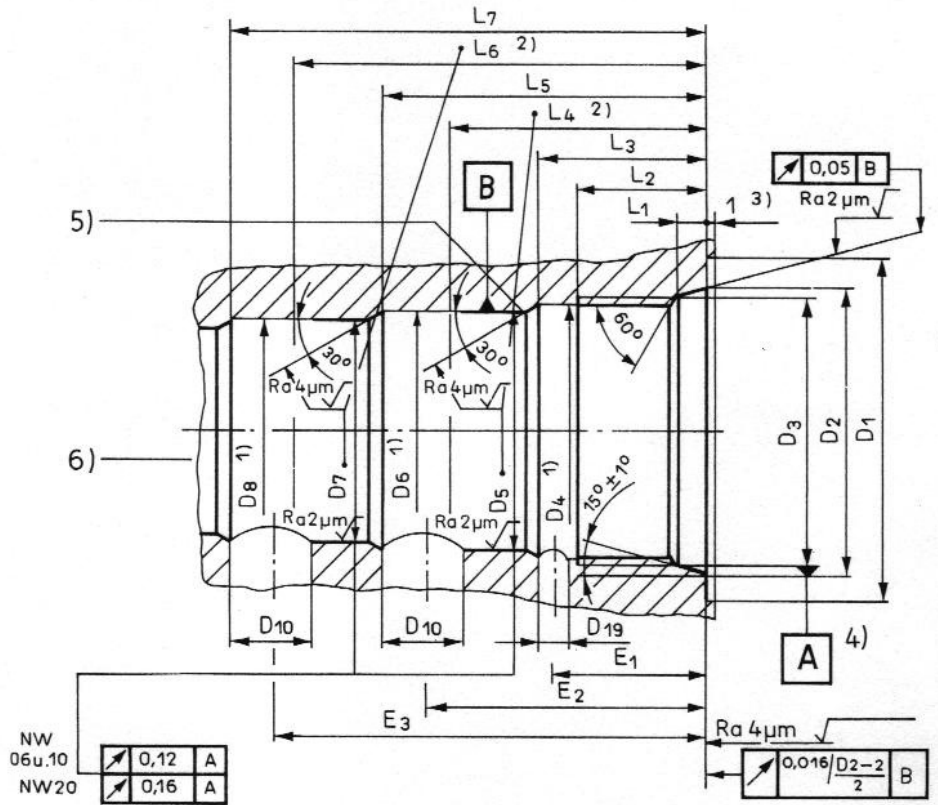
Die Ventile für Bohrungseinbau werden in Aufnahmebohrungen nach TGL 26 291/01 eingeschraubt. Die Einbaulage der Ventile ist beliebig.

Erforderliche Anzugsmomente:

Nennweite 06: 90 ± 10 Nm

Nennweite 10: 170 ± 15 Nm

Nennweite 20: 350 ± 35 Nm



- 1) Für den Beginn der Fase ist das angegebene Maß einzuhalten
- 2) Maß gilt für Aufnahmebohrungen ohne Ausdrehung
- 3) Maßabweichung zulässig
- 4) Die Basis A wird von der Mittelbohrung eines in die Aufnahmebohrung eingeschraubten Meßhilfsringes gebildet
- 5) gratfrei
- 6) Bei der Gestaltung des Bohrungsendes sind stirnseitig herausstehende Ventile zu berücksichtigen

— festgelegte Bohrungskontur
 — frei wählbare Bohrungskontur

NW	D_1 min	D_2	D_3	D_4	D_5 H8	D_6	D_7 H8	D_8	D_9 max	D_{10} max	E_1	E_2	E_3	L_1 +0,3	L_2 min	L_3	L_4 min	L_5	L_6 min	L_7
06	34	$29,5 \pm 0,15$	M 27 x 2	$25 \pm 0,2$	24	24	22	22	$6 \pm 0,1$	$6 \pm 0,1$	$19 \pm 0,3$	$33,5 \pm 0,3$	$49 \pm 0,3$	4	16	$22,5 \pm 0,3$	32	$37 \pm 0,3$	47	$52,5 \pm 0,3$
10	45	$38,5 \pm 0,15$	M 36 x 2	34	32	32	30	30	$4 \pm 0,1$	$11 \pm 0,2$	$20,5 \pm 0,4$	$38 \pm 0,4$	$59 \pm 0,4$	4	16,5	$23 \pm 0,3$	35	$44 \pm 0,3$	56	$65 \pm 0,3$
20	57	$50,5 \pm 0,20$	M 48 x 2	46	44	44	42	42	$5 \pm 0,1$	$17 \pm 0,2$	$23 \pm 0,4$	$46 \pm 0,4$	$75 \pm 0,4$	4	19,5	$26 \pm 0,4$	42	$55 \pm 0,4$	71	$84 \pm 0,4$

Hauptabmessungen Rohrleitungseinbau TGL 26 234/31

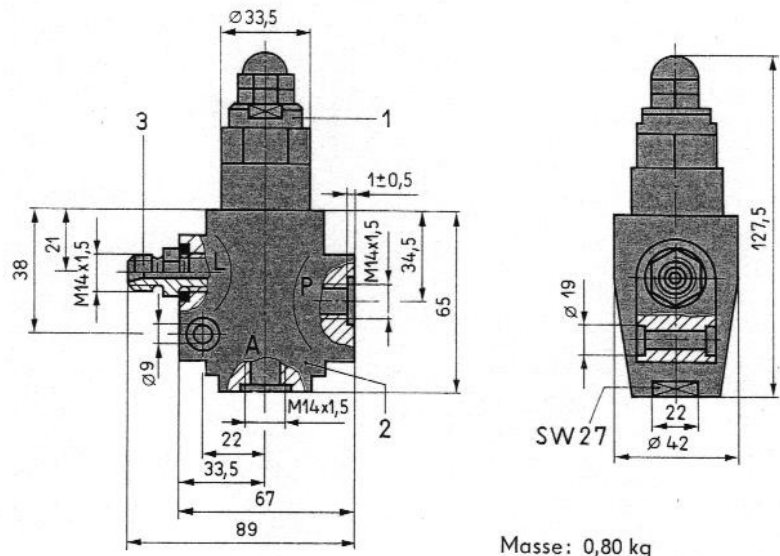
Dargestellt ist die Stelleinrichtung Stellzapfen mit Kontermutter, plombierbar ($x_5 x_6 = 01$).

Die fehlenden Angaben für die Stelleinrichtungen

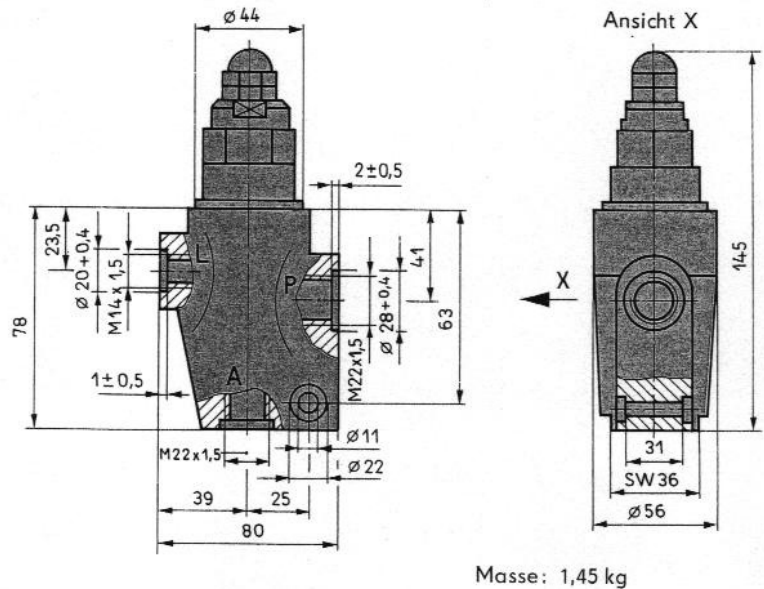
- $x_5 x_6 = 02$ Bedienknopf mit Arretierung
- $x_5 x_6 = 03$ Bedienknopf mit Skale und Schloß
- $x_5 x_6 = 09$ ohne Stelleinrichtung nur für $x_3 = 3$
- $x_5 x_6 = 10$ bis 69 Festeinstellung sind aus den Angaben Bohrungseinbau zu entnehmen.

- 1 Druckminderventil nach TGL 26 234/20
- 2 Ventilverkettungseinheit nach TGL 26 263/20
- 3 Einschraubstutzen 8 x 6-32 TGL 31 739-St

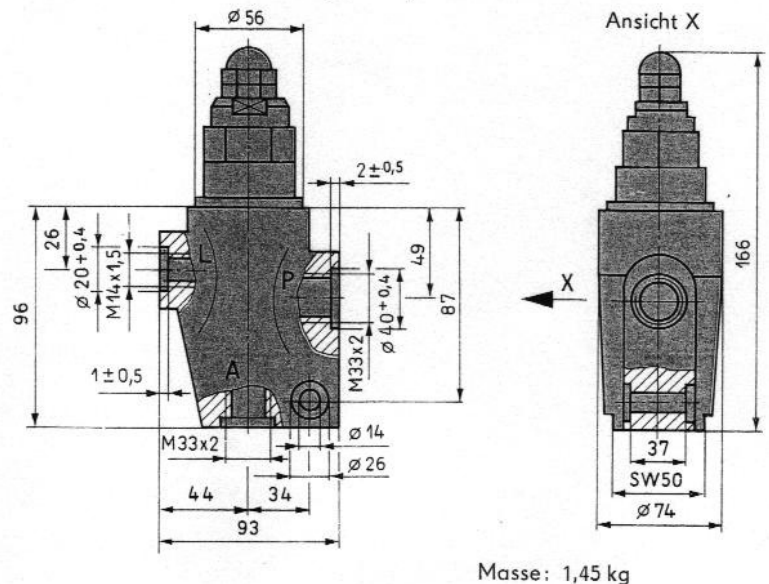
Vorgesteuertes Druckminderventil ($x_3 = 02$) NW 06



Vorgesteuertes Druckminderventil ($x_3 = 2$) NW 10



Vorgesteuertes Druckminderventil ($x_3 = 2$) NW 20



Hauptabmessungen Unterplattenanbau TGL 26 234/41

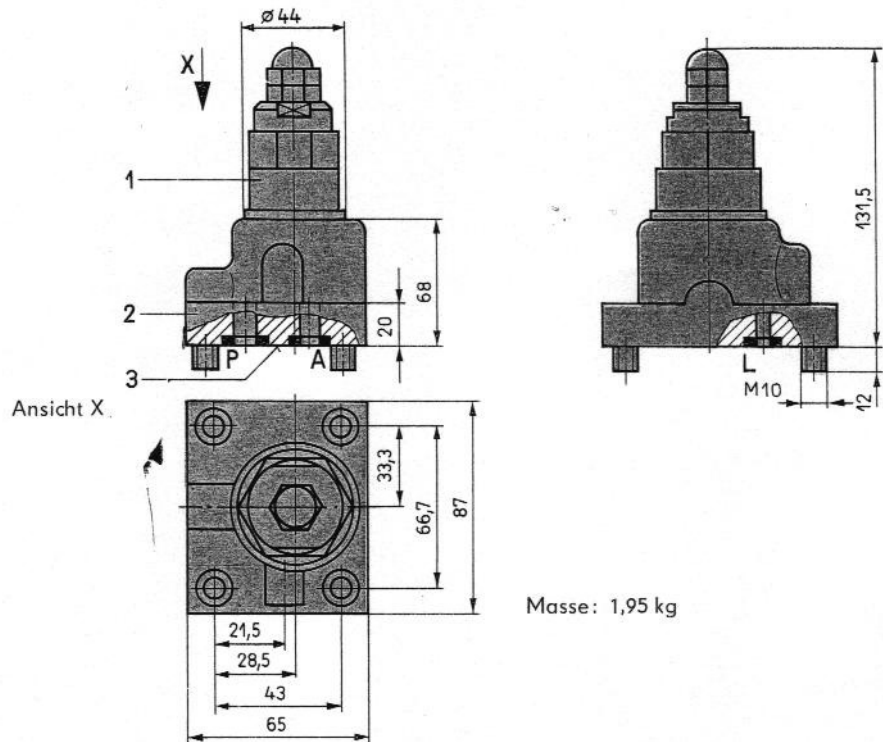
Dargestellt ist die Stelleinrichtung Stellzapfen mit Kontermutter, plombierbar ($x_5 x_6 = 01$).

Die fehlenden Angaben für die Stelleinrichtungen

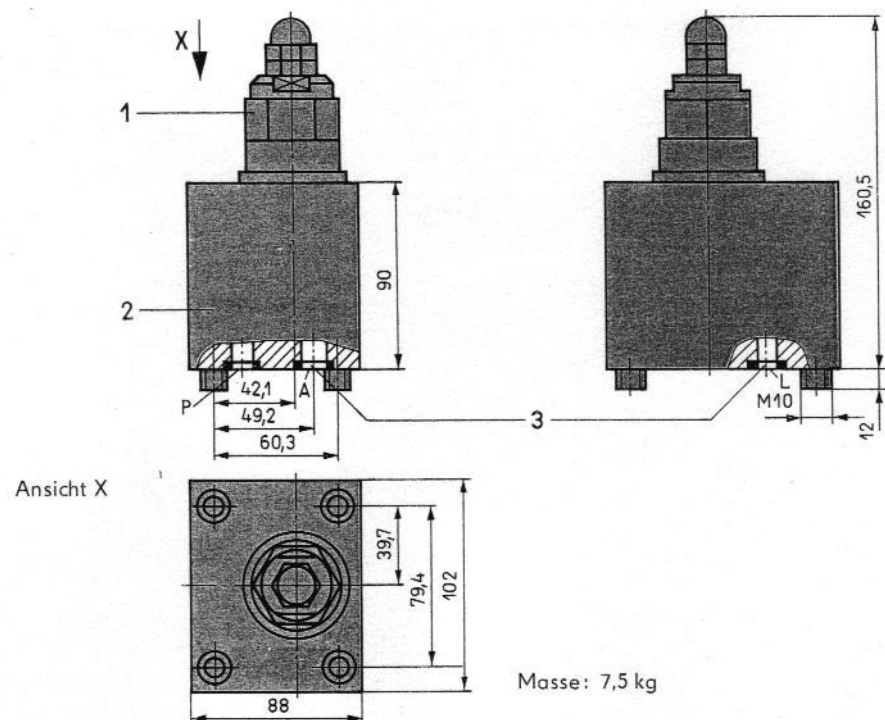
- $x_5 x_6 = 02$ Bedienknopf mit Arretierung
 - $x_5 x_6 = 03$ Bedienknopf mit Skale und Schloß
 - $x_5 x_6 = 09$ ohne Stelleinrichtung nur für $x_3 = 3$
 - $x_5 x_6 = 10$ bis 69 Festeinstellung
- sind aus den Angaben Bohrungseinbau zu entnehmen.

- 1 Druckminderventil nach TGL 26 234/20
- 2 Ventilverkettungseinheit nach TGL 26 263/30
- 3 Bohrbild nach TGL 26 290

Vorgesteuertes Druckminderventil ($x_3 = 2$) NW 10



Vorgesteuertes Druckminderventil ($x_3 = 2$) NW 20



Funktionsmerkmale Bohrungseinbau TGL 26 234/22

Bedingungen:

Fluid Hydrauliköl HLP 36 TGL 17 542/03
 Fluidtemperatur $T_{fl} = 323 \text{ K} \pm 2 \text{ K} (50^\circ\text{C} \pm 2 \text{ K})$
 Umgebungstemperatur $T_u = 298 \text{ K} \pm 5 \text{ K} (25^\circ\text{C} \pm 5 \text{ K})$

Bei wesentlichen Abweichungen von den angegebenen Bedingungen ist hinsichtlich der Funktionsmerkmale eine Rückfrage beim Hersteller zweckmäßig.

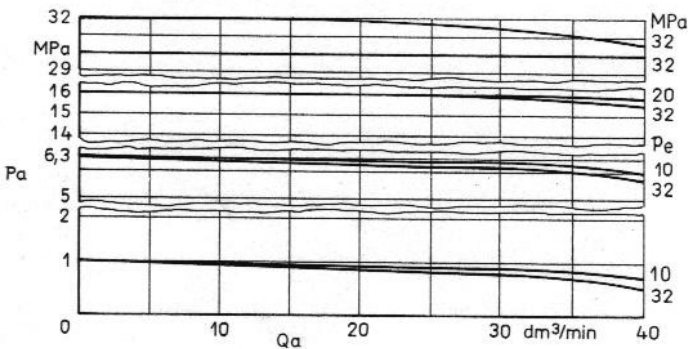
Kennlinien

Die folgenden Kennlinien gelten für vorgesteuerte Druckminderventile ($x_3 = 2$) sowie Hauptsteuer-Druckminderventile ($x_3 = 3$) mit unmittelbar aufeinanderfolgender Anordnung eines Vorsteuerdruckventiles ($x_3 = 4$) TGL 26 233/20 oder /30.

Bezugsgrößen:

- p_e Druck am Anschluß P; Eingangsdruck
- p_a Druck am Anschluß A bei regelndem Ventil
($p_e > p_a$) und $p_l = 0$; Ausgangsdruck
- Δp_v Druckverlust zwischen den Anschlüssen P und A
bei maximal geöffnetem Ventil
- Q_a Volumenstrom am Anschluß A; Ausgangsvolumenstrom
- p_l Druck am Anschluß L, Leckdruck

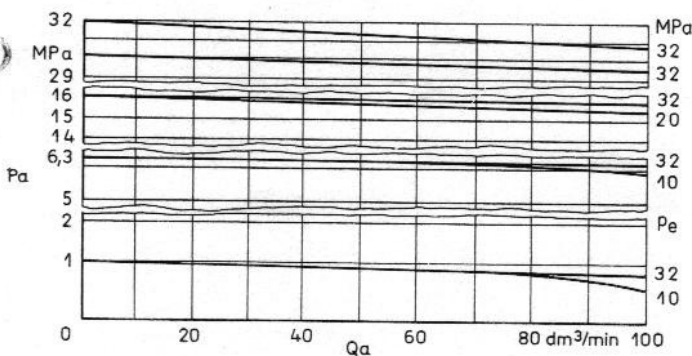
Nennweite $x_1 x_2 = 06$



Maximale Abweichung vom Kennlinienwert in MPa

Eingangsdruck p_e MPa	bei Ausgangsdruck p_a MPa				Meßpunkt bei Ausgangsvolumenstrom Q_a dm³/min bei Nennweite	
	1	6,3	16	30	06	10
10	$\pm 0,2$	$\pm 0,1$	-	-		
20	$\pm 0,25$	$\pm 0,2$	$\pm 0,2$	-	40	100
32	$\pm 0,3$	$\pm 0,25$	$\pm 0,2$	$\pm 0,2$		

Nennweite $x_1 x_2 = 10$

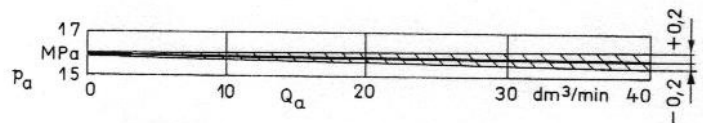


Zwischenwerte für maximale Abweichungen sind zu interpolieren.

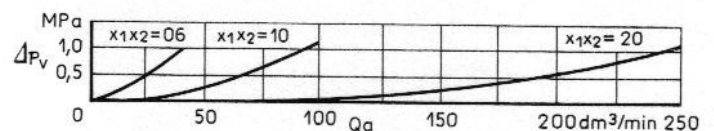
Beispiel für die maximale Abweichung vom Kennlinienwert

Kennlinie $p_a = f(Q_a)$ bei $p_e = 20 \text{ MPa}$,

$p_a = 16 \text{ MPa}$, $x_1 x_2 = 06$:

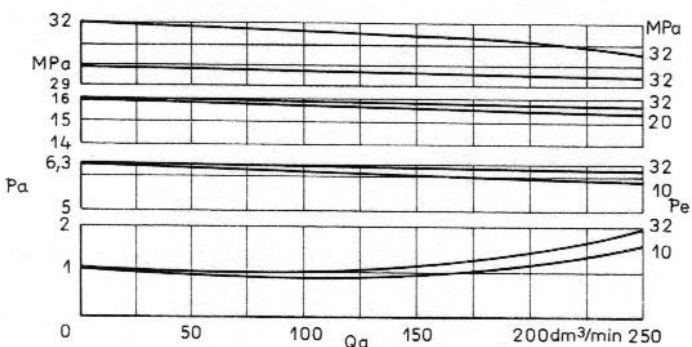


$\Delta p_v = f(Q_a)$



Zulässige Abweichung vom Kennlinienwert: $\pm 20\%$

Nennweite $x_1 x_2 = 20$



Technische Parameter Bohrungseinbau

Funktionsmerkmale Rohrleitungseinbau TGL 26 234/32

Bezugsgrößen:

- p_x Druck am Anschluß T_x ; Steuerdruck
- $p_{w \max}$ maximale Drucküberschwingweite des Druckes p_a beim Ansprechen der Ventile
- p_{an} Druckanstiegsgeschwindigkeit des Druckes p_a beim Ansprechen der Ventile
- $p_{a \min}$ minimaler Ausgangsdruck
- $p_{a \max}$ maximaler Ausgangsdruck
- $Q_{x \max}$ maximaler Volumenstrom am Anschluß L bzw. T_x

Maximale Drucküberschwingweite $p_{w \max}$ im Bereich von $p_{a \min}$ bis $p_{a \max}$ und $p_e > p_a + \Delta p_v$

Nennweite	x_3	p_{an} MPa/s	$p_{w \max}$ MPa
06; 10	2; 3	< 200	3,5
		200 bis 600	4,5

Druckeinstellbereich des Ausgangsdruckes

Die untere Grenze des Druckeinstellbereiches wird durch die Kennlinie $p_a = f(Q_a)$ bei $p_a = 1$ MPa bestimmt.

Die obere Grenze des Druckeinstellbereiches ist identisch mit der Kennlinie $p_a = f(Q_a)$ bei $p_a = 32$ MPa.

Bei Fernvorsteuerung ist der minimale Einstelldruck um den insbesondere von der Viskosität, dem Durchmesser und der Länge der Steuerleitung zwischen Hauptsteuer-Druckminderventil und Druckbegrenzungsventil ($x_3 = 4$) nach TGL 26 233/20 bzw. /30 abhängigen Druckverlust des Volumenstromes am Anschluß T_x zu erhöhen.

Maximaler Streubereich eines eingestellten Ausgangsdruckes p_a bei konstantem Ausgangsvolumenstrom Q_a bei wiederholtem Ansprechen eines Ventiles in MPa

p_e MPa	p_a MPa				
	1	6,3	16	22	30
$0 < p_e \leq 16$	0,3				
$16 < p_e \leq 32$	0,4				

Maximale Steuervolumenströme am Anschluß L bzw. T_x für regelnde Ventile

Nennweite	x_3	$Q_{x \max}$ dm ³ /min
06	2; 3	1,0
10		1,5

Zulässige Drücke an den Anschlüssen

An den Anschlüssen P, A und T_x betragen die zulässigen Drücke p_e ; p_a und p_x 32 MPa.

Für die Bauart $x_3 = 2$ an dem Anschluß L beträgt der zulässige Druck $p_l = 0,1 \cdot p_a$ für $p_a \leq 5$ MPa und $p_l = 0,5$ MPa für $p_a > 5$ MPa

*1) Die Kennlinien $p_a = f(Q_a)$ beziehen sich auf das Gerät mit Verschraubung C 10-320 TGL 8277-St

*2) Die Kennlinien $p_a = f(Q_a)$ beziehen sich auf das Gerät mit Verschraubung C 16-400 TGL 8277-St; bis $p_e = 16$ MPa kann die Verschraubung C 18-160 TGL 8277-St verwendet werden.

*3) Die Kennlinien $p_a = f(Q_a)$ beziehen sich auf das Gerät mit Verschraubung C 25-400 TGL 8277 Bl. 1; bis $p_e = 16$ MPa kann die Verschraubung C 28-160 TGL 8277-St verwendet werden.

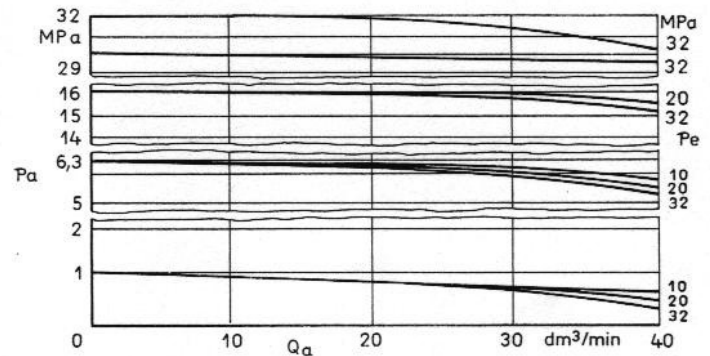
Kennlinien

Die folgenden Kennlinien gelten für vorgesteuerte Druckminderventile ($x_3 = 2$) sowie Hauptsteuer-Druckminderventile ($x_3 = 3$) mit unmittelbar aufeinanderfolgender Anordnung eines Vorsteuerdruckventiles ($x_3 = 4$) TGL 26 233/20 oder /30.

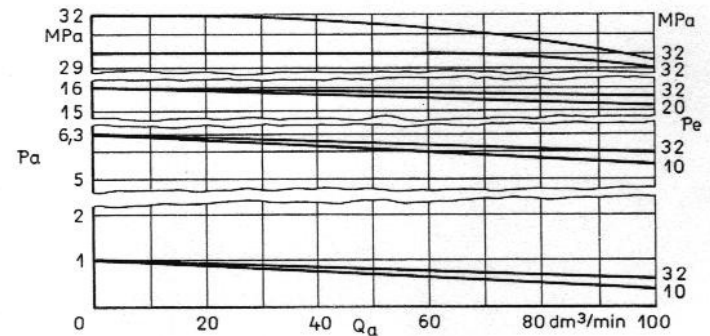
Bezugsgrößen siehe Bohrungseinbau

$$P_a = f(Q_a)$$

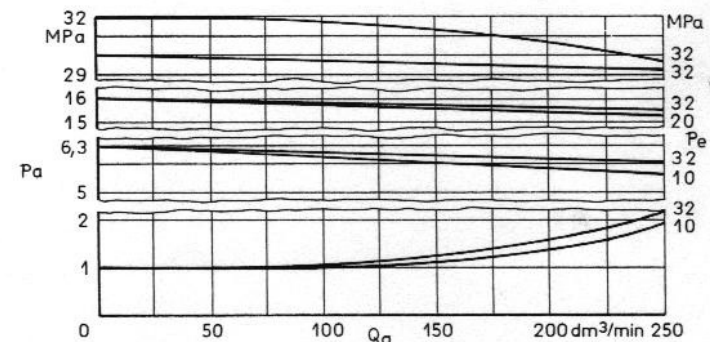
Nennweite $x_1 x_2 = 06$ *1)



Nennweite $x_1 x_2 = 10$ *2)

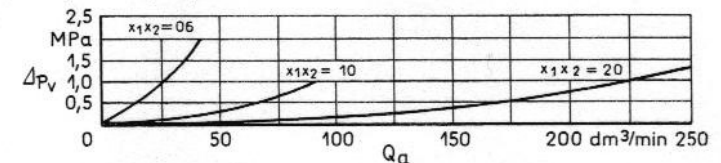


Nennweite $x_1 x_2 = 20$ *3)



Maximale Abweichung vom Kennlinienwert entsprechend den Ventilen für Bohrungseinbau

$$\Delta p_v = f(Q_a)$$



Zulässige Abweichung vom Kennlinienwert: $\pm 20\%$

Technische Parameter

Entsprechend den Ventilen für Bohrungseinbau

Funktionsmerkmale

Unterplattenanbau TGL 26 234/42

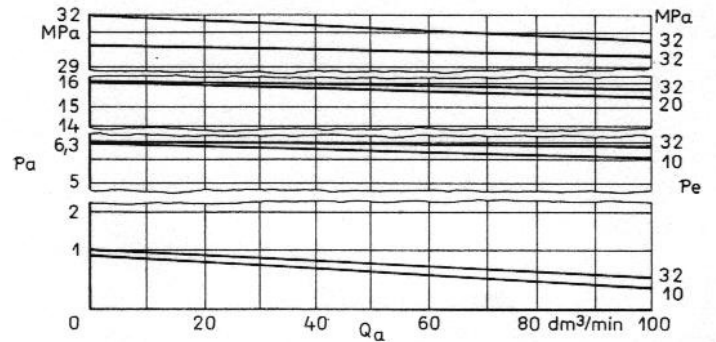
Kennlinien

Die folgenden Kennlinien gelten für vorgesteuerte Druckminderventile ($x_3 = 2$) sowie Hauptsteuer-Druckminderventile ($x_3 = 3$) mit unmittelbar aufeinanderfolgender Anordnung eines Vorsteuerdruckventiles ($x_3 = 4$) TGL 26 233/20 oder /30.

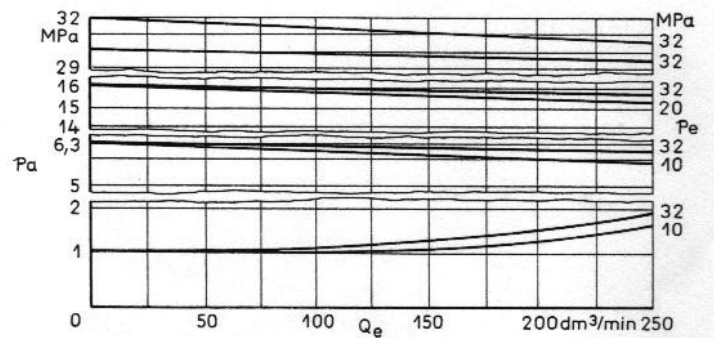
Bezugsgrößen siehe Bohrungseinbau

$$P_a = f(Q_a)$$

Nennweite $x_1 x_2 = 10$

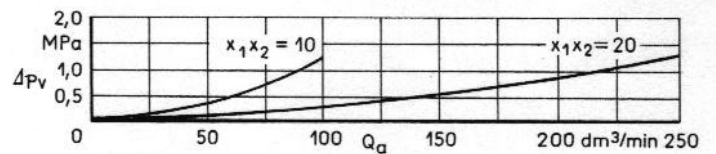


Nennweite $x_1 x_2 = 20$



Maximale Abweichung vom Kennlinienwert entsprechend der Ventile für Bohrungseinbau

$$\Delta P_v = f(Q_a)$$



Zulässige Abweichung vom Kennlinienwert: $\pm 20\%$

Technische Parameter

Anzugsmomente für Befestigungsschrauben

Nennweite	Zylinderschraube	Anzugsmoment Nm
10	M 10 x 30 TGL 0-912-8.8	45 ± 2
20	M 10 x 90 TGL 0-912-8.8	45 ± 2

Nicht angegebene technische Parameter entsprechen den Ventilen für Bohrungseinbau.