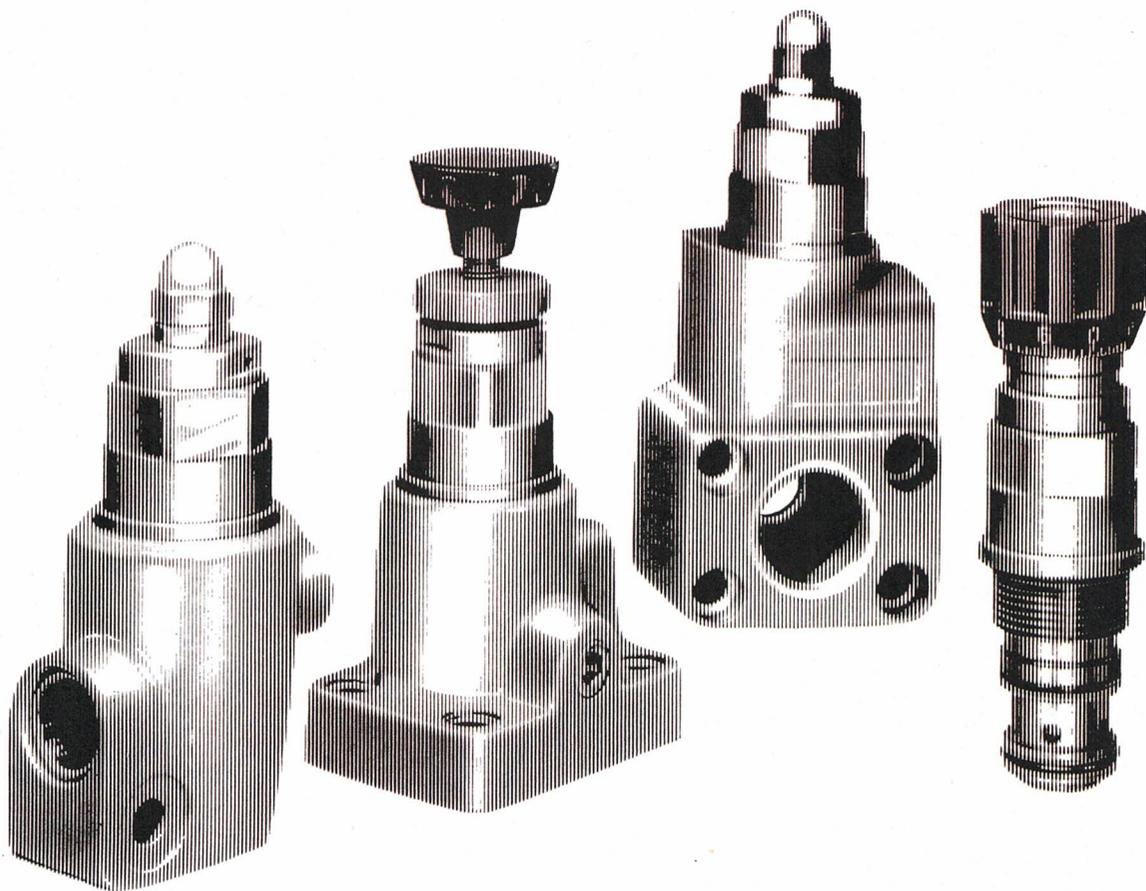


Druckbegrenzungsventile
Nennndruck 32 MPa · TGL 26233



Druckbegrenzungsventile

Nenndruck 32 MPa · TGL 26233

Druckbegrenzungsventile gehören zur Gruppe der hydrostatischen Regelgeräte und dienen zur Einstellung und Begrenzung der in hydraulischen Systemen erforderlichen Drücke.

Die Typenreihen umfassen Geräte der Nennweiten (NW) 04; 0,6; 10 und 20.

Direktgesteuerte Druckbegrenzungsventile gibt es in den Nennweiten 04; 06 und 10. Die Vorsteuer-Druckventile der NW 04 sind nur in Verbindung mit Hauptsteuer-Druckbegrenzungsventilen der NW 06; 10 und 20 einsetzbar.

Vorgesteuerte Druckbegrenzungsventile liegen in den Nennweiten 06; 10 und 20 in den Ausführungsvarianten ablaufdruckentlastet und nichtablaufdruckentlastet vor.

Die Druckbegrenzungsventile werden in den Montagearten

- Bohrungseinbau, TGL 26233/20
- Rohrleitungseinbau, TGL 26233/30
- Unterplattenanbau, TGL 26233/40
- Geräteanbau, TGL 26233/50

gefertigt.

Bis auf einige Ausnahmen können die Druckbegrenzungsventile mit folgenden Stelleinheiten versehen werden:

- Stellzapfen mit Kontermutter plombierbar
- Bedienknopf mit Arretierung
- Bedienknopf mit Schloß
- Festeinstellung

Die möglichen Ausführungen sind aus der Übersicht Gerätesortiment zu entnehmen.

Die Geräte für Rohrleitungseinbau, Unterplatten- und Geräteanbau sind Kombinationen aus einem Bohrungseinbaugerät TGL 26233/20 und einer entsprechenden Verklebungseinheit TGL 26263.

Bei Auslieferungen dieser Kombinationen sind die Baueinheiten einzeln gekennzeichnet.

Die Geräte entsprechen den Bedingungen der Vorschriften der DDR-Schiffsrevision und -klassifikation.

Abb. 1 Druckbegrenzungsventile für Bohrungseinbau, TGL 26233/20

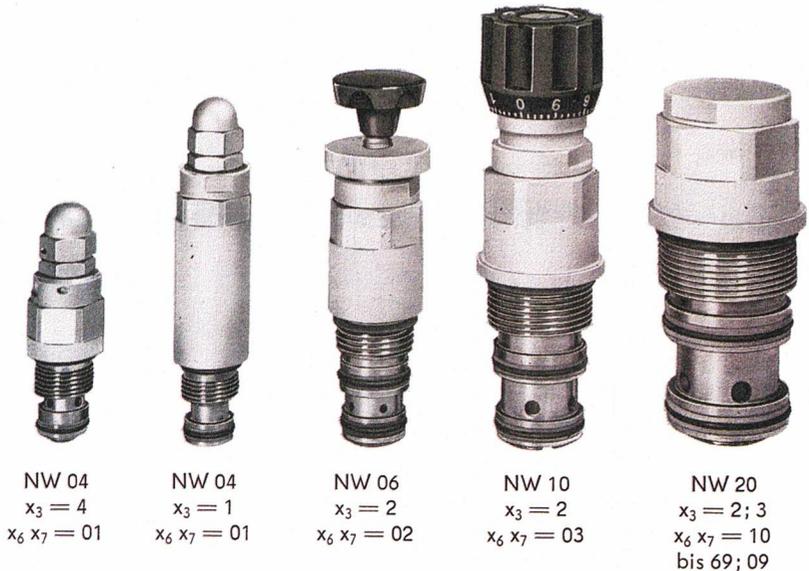


Abb. 2 Druckbegrenzungsventile für Rohrleitungseinbau, TGL 26233/30

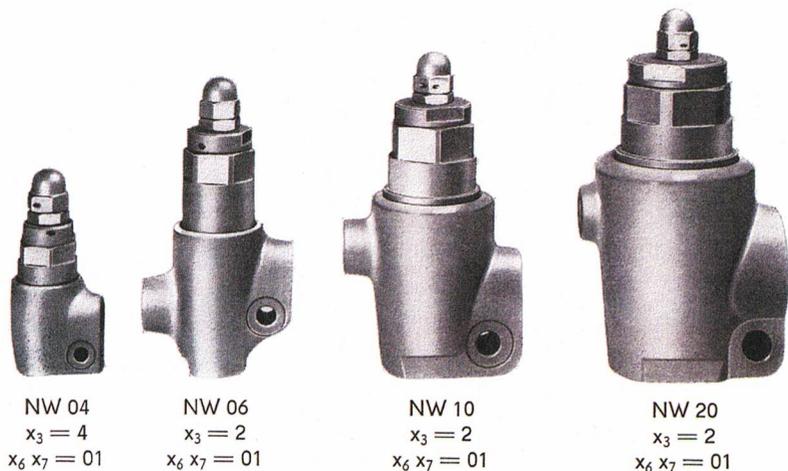


Abb. 3 Druckbegrenzungsventil für Unterplattenanbau, TGL 26233/40



Abb. 4 Druckbegrenzungsventil für Geräteanbau, TGL 26233/50



Kenngrößen

Tabelle 1		Nennweite	
x_1	x_2		
04	06	04	06
10	20	10	20

Tabelle 2		Bauart	
x_3			
1	Direktgesteuertes Druckbegrenzungsventil		
2	Vorgesteuertes Druckbegrenzungsventil		
3	Hauptsteuer-Druckbegrenzungsventil; nur in Verbindung mit $x_3 = 4$ einsetzbar		
4	Vorsteuer-Druckventil; nur in Verbindung mit $x_3 = 3$ einsetzbar		

Tabelle 3		Bauform		Art der Entlastung	
x_4	Druckeinstellbereich MPa	x_5			
0	0,4 bis 32	1	nicht ablaufdruckentlastet		
1	0,4 bis 6,3	2	ablaufdruckentlastet	intern, über Unterplatte ¹⁾	
2	4 bis 16			extern, über Rohranschluß ¹⁾	
3	10 bis 32	3 ¹⁾	ablaufdruckentlastet		
4	0,12 bis 6				
5	0,4 bis 10				
6	2,5 bis 10				
7	6,3 bis 16				
8	10 bis 21				
9	0,12 bis 32				

Tabelle 4		Stelleinrichtung	
x_6	x_7		
01	Stellzapfen mit Kontermutter, plombierbar		
02	Bedienkopf mit Arretierung		
03	Bedienkopf mit Schloß		
09	ohne Stelleinrichtung, nur für $x_3 = 3$		
10	Festeinstellung für $p_e = 0,4$ MPa bei Q_n		
20	Festeinstellung für $p_e = 2,5$ MPa bei Q_n		
22	Festeinstellung für $p_e = 3$ MPa bei Q_n		
30	Festeinstellung für $p_e = 6,3$ MPa bei Q_n		
40	Festeinstellung für $p_e = 10$ MPa bei Q_n		
52	Festeinstellung für $p_e = 16$ MPa bei Q_n		
58	Festeinstellung für $p_e = 22$ MPa bei Q_n		
65	Festeinstellung für $p_e = 28$ MPa bei Q_n		
66	Festeinstellung für $p_e = 29$ MPa bei Q_n		
67	Festeinstellung für $p_e = 30$ MPa bei Q_n		
69	Festeinstellung für $p_e = 32$ MPa bei Q_n		

¹⁾ gilt nur für Ventile Unterplattenanbau TGL 26233/40

Anmerkung

- Hauptsteuer-Druckbegrenzungsventile sind ablaufdruckentlastet;
- Vorsteuer-Druckventile sind nicht ablaufdruckentlastet

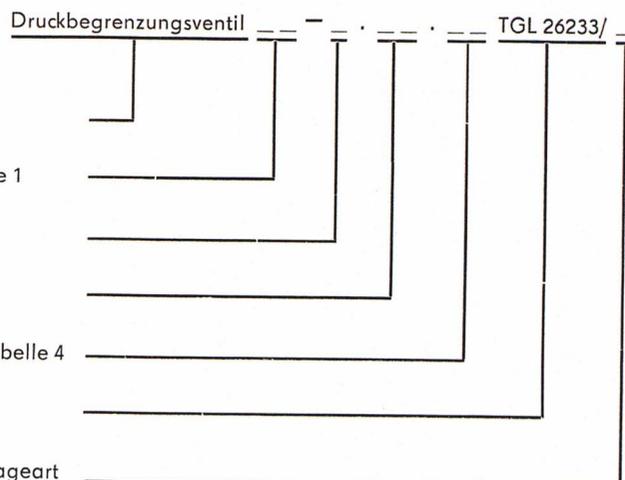
Die Lieferung der Druckbegrenzungsventile mit anderen Festeinstellungen für den Einstelldruck p_e gegenüber der angegebenen Vorzugsreihe ist mit dem Gerätehersteller zu vereinbaren.

Die Druckeinstellung an den Druckbegrenzungsventilen ist grundsätzlich in Verbindung mit einem Manometer vorzunehmen.

Bezeichnungsschema

Die Bezeichnung setzt sich aus folgenden Gliedern zusammen:

- Benennung
- Nennweite x_1 x_2 nach Tabelle 1
- Bauart x_3 nach Tabelle 2
- Bauform x_4 x_5 nach Tabelle 3
- Stelleinrichtung x_6 x_7 nach Tabelle 4
- Standardnummer (TGL)
- Blatt-Nr. entsprechend Montageart



Übersicht Gerätesortiment

Nennweite $x_1 \ x_2$	Bauart				Druckeinstellbereich									Art der Entlastung			Stelleinrichtung					
	1	2	3	4	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	01	02	03	09	10... 69 2)

Ventile für Bohrungseinbau TGL 26233/20
Ventile für Rohrleitungseinbau TGL 26233/30

04	+	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	+	+	-	+
	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	+	+	-	+
06	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	+	+	-	+	+	-	+	+	-	-	-
	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	+	+	+	-	+
10	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	+	+	-	+	+	-	+	+	-	-	-
	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	+	+	+	-	+
20	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	+	+	+	-	+
	-	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	-

Ventile für Unterplattenanbau TGL 26233/40

10	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	+	+	-	+	+	-	+	+	-	-	-
10	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	-	+
20	-	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	+	-

Ventile für Geräteanbau TGL 26233/50

10; 20	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	+	+	-	+
--------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

2) Einstelldrücke nach TGL 26233/20

3) nur für Bohrungseinbau im Lieferprogramm

Allgemeine technische Daten

Nennweite		Nennvolumenstrom	Maximalvolumenstrom	min. Volumenstrom ¹⁾
$x_1 \ x_2$ mm	x_3	Q_n dm ³ /min	Q_{max} dm ³ /min	Q_{min} dm ³ /min
04	1	2,5	16	0,5
06	1	10	25	0,5
06	2; 3	10	40	2
10	1	25	63	0,5
10	2; 3	10 ²⁾ ; 40	30 ²⁾ ; 70 ³⁾ ; 100	4
20	2; 3	100	250	8

Fluid Hydrauliköl HLP 46, TGL 17542/03, andere selbstschmierende Flüssigkeiten nach Vereinbarung mit dem Gerätehersteller

Viskositätseinsatzbereich 10 bis 1200; 10⁻⁶ m²/s

Fluidtemperaturbereich 233 bis 353 K (-40⁴⁾ bis 80°C)

Umgebungstemperaturbereich 233 bis 353 K (-40⁴⁾ bis 80°C)

Erforderliche Filterfeinheit 63 µm

Wirkungsweise

Direktgesteuertes Druckbegrenzungsventil Nennweite 04 (Bild 5)

Im Gehäuse 1 ist der Dämpfungskegel 2 druckdicht befestigt. Auf dem Dämpfungskegel wird der Ventilschieber 3 geführt. Auf den Ventilschieber 3 wirkt über kuglig gelagerte Federteller die Kraft der Stellfedern 4. Die Vorspannkraft der Stellfedern kann über eine Stellspindel geändert werden. Der Ventilschieber wird über den Zulauf P mit Druck beaufschlagt. Übersteigt die daraus resultierende Kraft die Vorspannkraft der Feder, so hebt sich der Ventilschieber von seinem Sitz ab. Dadurch wird der Durchfluß von P nach T freigegeben. Diese Verbindung bleibt solange geöffnet, bis die Druckkraft den Wert der eingestellten Federkraft wieder unterschreitet. Durch die Federkraft wird der Ventilschieber auf den Sitz gedrückt. Die Bewegung des Ventilschiebers ist zur Vermeidung von Dauerschwingungen hydraulisch gedämpft.

Der Druckbereich von 0,4 bis 32 MPa wird durch drei Druckeinstellbereiche realisiert.

Direktgesteuertes Druckbegrenzungsventil Nennweite 06, 10 (Bild 6)

Auf den Ventilschieber 1, der im Gehäuse 2 geführt wird, wirkt die Kraft der Stellfeder 3 und drückt diesen auf den Dichtsitz. Auf die Stirnfläche des Ventilschiebers wirkt der Eingangsdruck im Anschluß P. Übersteigt die daraus resultierende Kraft die Vorspannkraft der Stellfeder hebt der Ventilschieber vom Sitz ab. Nach einer weiteren Öffnung fließt dann das Öl über die Steuerbohrungen 4 zum Anschluß T. Der Druckbereich von 0,4 bis 21 MPa wird durch vier Druckeinstellbereiche realisiert.

1) Bei Volumenströmen kleiner Q_{min} ist anlagenbedingt mit Funktionsstörungen zu rechnen

2) bei $x_4 = 4$; 9

3) bei $x_4 = 9$

4) Direktgesteuertes Druckbegrenzungsventil der Nennweite 06 und 10 nur bis -25°C einsetzbar

Vorgesteuertes Druckbegrenzungsventil (Bild 7)

Das Drucköl wirkt über den Zulauf P gegen den Ventilschieber 1 des Hauptsteuer-Druckbegrenzungsventiles, der durch die Druckfeder 2 in Schließstellung gehalten wird. Über die Düse im Ventilschieber, den Druckfederraum und die Dämpfungseinheit 3 gelangt das Drucköl zum Vorsteuer-Druckventil und beaufschlagt den Vorsteuerkegel 4 mit Druck.

Übersteigt die daraus resultierende Kraft am Vorsteuerkegel die Vorspannkraft der Stellfeder 5, hebt der Vorsteuerkegel vom Kegelsitz ab. Das dabei zum Nebenanschluß L drucklos fließende Öl bedingt infolge Drosselung an der Hauptsteuerdüse in dem Raum über dem Ventilschieber einen Druckabfall.

Dadurch werden die Stirnflächen des Ventilschiebers unterschiedlich mit Druck beaufschlagt, so daß er sich von seinem Sitz abhebt und dem Druckmittel den Weg in die Ablaufleitung T freigibt. Diese Verbindung bleibt solange geöffnet, bis die am Vorsteuerkegel anstehende Druckkraft den Wert der eingestellten Federkraft unterschreitet. Auf Grund der zusätzlichen Kraftkomponente durch die Feder wird der Ventilschieber wieder auf den Sitz gedrückt.

Bild 5 Direktgesteuertes Druckbegrenzungsventil Nennweite 04

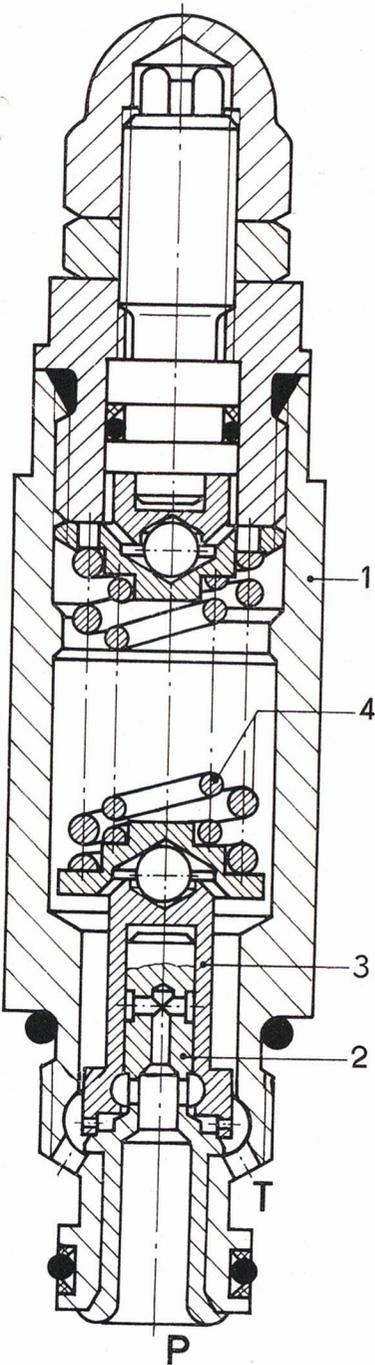


Bild 6 Direktgesteuertes Druckbegrenzungsventil Nennweite 06

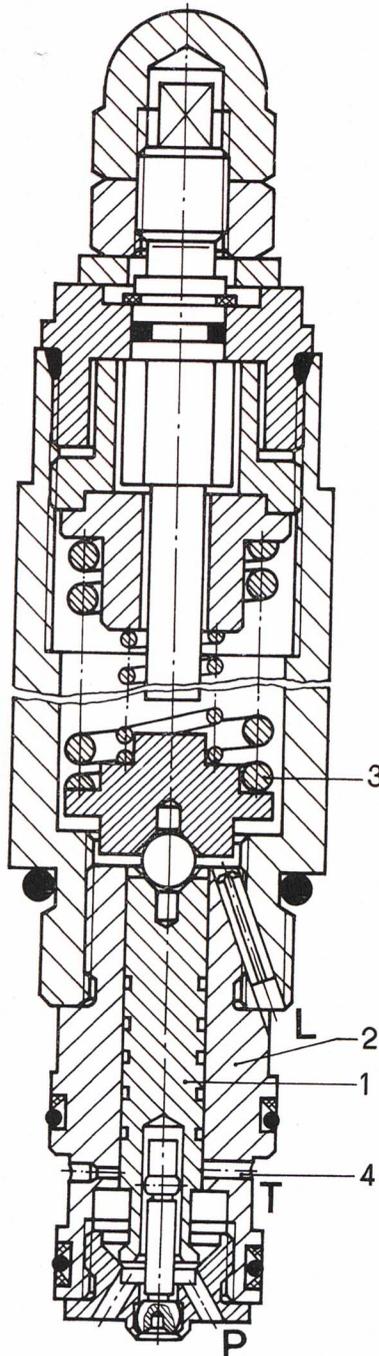
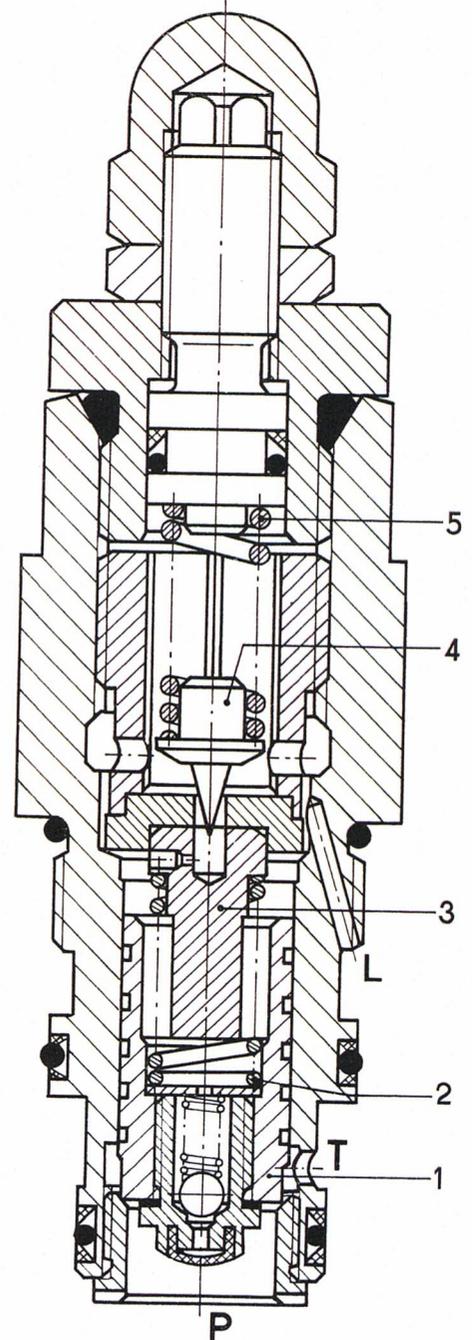


Bild 7 Vorgesteuertes Druckbegrenzungsventil Nennweite 06, 10, 20



Hauptabmessungen Bohrungseinbau TGL 26233/20

**Direktgesteuertes Druckbegrenzungsventil ($x_3 = 1$)
Nennweite 04 und**

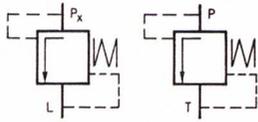
Vorsteuer-Druckventil ($x_3 = 4$) Nennweite 04

dargestellt $x_3 = 4$

Symbole

$x_3 = 4$

$x_3 = 1$

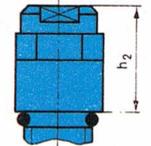
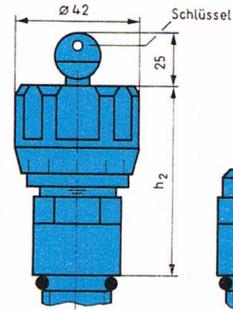
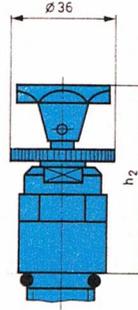
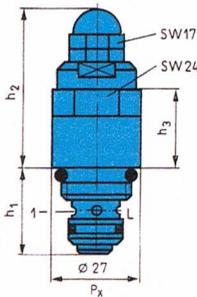


Stellzapfen mit Kontermutter, plombierbar
 $x_6 x_7 = 01$

Bedienknopf mit Arretierung
 $x_6 x_7 = 02$

Bedienknopf mit Schloß
 $x_6 x_7 = 03$

Festeinstellung
 $x_6 x_7 = 10$ bis 69

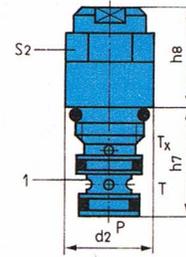
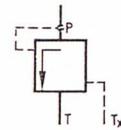


fehlende Maße und Angaben wie $x_6 x_7 = 01$

Nennweite $x_1 x_2$	Bauart x_3	Stelleinrichtung $x_6 x_7$	h_1	h_2	25	Masse
			+0,3	max	h_3	kg
04	1	01		86,5		0,25
		02		101		0,29
		03		101	55	0,44
		10 bis 69		63		0,24
		01		49,5		0,16
		02		63		0,18
	4	03		29,5	17	0,35
		10 bis 69		63		0,13
				25		

**Hauptsteuer-Druckbegrenzungsventile ($x_3 = 3$)
Nennweite 06, 10, 20**

Symbol



Nennweite $x_1 x_2$	d_2	h_7	h_8	s_2	Masse
					kg
06	33,5	48	40,5	30	0,35
10	44	56	44	36	0,62
20	56	70,5	45	46	1,2

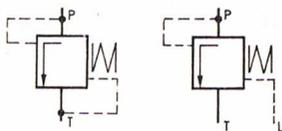
**Direktgesteuerte Druckbegrenzungsventile ($x_3 = 1$)
Nennweite 06, 10**

**Vorgesteuerte Druckbegrenzungsventile ($x_3 = 2$)
Nennweite 06, 10, 20**

Symbole

$x_5 = 1$

$x_5 = 2$

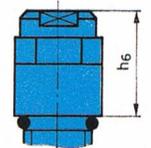
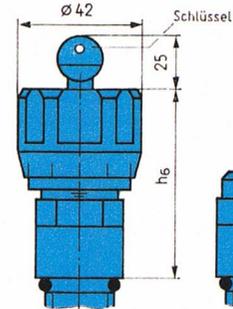
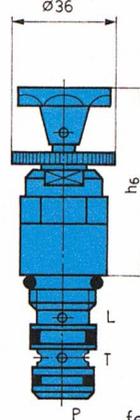
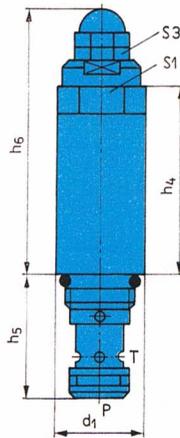


Stellzapfen mit Kontermutter, plombierbar
 $x_6 x_7 = 01^*)$

Bedienknopf mit Arretierung
 $x_6 x_7 = 02^{**})$

Bedienknopf mit Schloß
 $x_6 x_7 = 03$

Festeinstellung
 $x_6 x_7 = 10$ bis 69



fehlende Maße und Angaben wie $x_6 x_7 = 01$

*) dargestellt ist nicht ablaufdruckentlastet
 $x_5 = 1; x_3 = 1$

***) dargestellt ist ablaufdruckentlastet
 $x_5 = 2; x_3 = 2$

Nennweite $x_1 x_2$	Bauart x_3	Bauform x_4	Bauform x_5	Stelleinrichtung $x_6 x_7$	d_1	h_4	h_5	h_6	s_1	s_3	Masse
							+0,4	max			kg
06	1	1; 6	1; 2	01	33,5	67	48	100	30	17	0,55
06	1	1; 6	1; 2	02	33,5	67	48	107	30	17	0,55
06	1	7; 8	1; 2	01	33,5	87,5	48	120,5	30	17	0,65
06	1	7; 8	1; 2	02	33,5	87,5	48	127,5	30	17	0,65
06	2	0	1; 2	01	33,5	32	48	64	30	17	0,41
06	2	0	1; 2	02	33,5	32	48	78	30	17	0,46
06	2	0	1; 2	03	33,5	32	48	83	30	17	0,58
06	2	0	1; 2	10 bis 69	33,5	32	48	40,5	30	17	0,35
10	1	1; 6	1; 2	01	44	82	56	113	36	17	0,95
10	1	1; 6	1; 2	02	44	82	56	120	36	17	0,95
10	1	7; 8	1; 2	01	44	112	56	143	36	17	1,20
10	1	7; 8	1; 2	02	44	112	56	150	36	17	1,20
10	2	0	1; 2	01	44	35,5	56	66,5	36	17	0,69
10	2	0; 4	1; 2	02	44	35,5	56	81,5	36	17	0,71
10	2	0	1; 2	03	44	35,5	56	86,5	36	17	0,96
10	2	0	1; 2	10 bis 69	44	35,5	56	44	36	17	0,62
20	2	0	1; 2	01	56	36,5	70,5	69	46	17	1,33
20	2	0	1; 2	02	56	36,5	70,5	82,5	46	17	1,34
20	2	0	1; 2	03	56	36,5	70,5	87,5	46	17	1,50
20	2	0	1; 2	10 bis 69	56	36,5	70,5	46,5	46	17	1,32

1 Ventilzapfen
TGL 26291/01
einschraubbar
in Aufnahmebohrung
TGL 26291/01
2 Schlüssel
NW = Nennweite
SW = Schlüsselweite

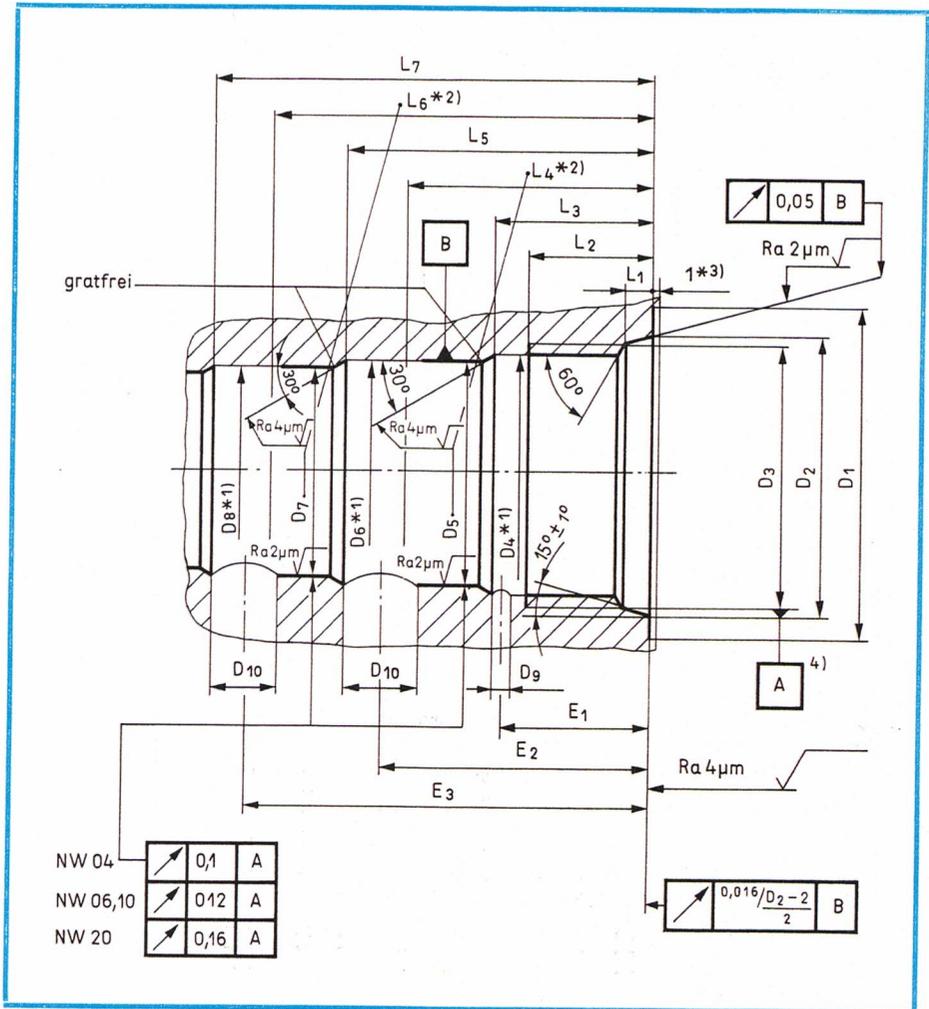
Aufnahmebohrung TGL 26291/01

Die Ventile für Bohrungseinbau werden in Aufnahmebohrungen nach TGL 26291/01 eingeschraubt.

Erforderliche Anzugsmomente:

- NW 04: 40 ± 5 Nm
- NW 06: 90 ± 10 Nm
- NW 10: 170 ± 15 Nm
- NW 20: 350 ± 35 Nm

Die Einbaulage der Ventile ist beliebig.



- festgelegte Bohrungskontur
- - - frei wählbare Bohrungskontur

- * 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.

Nennweite	D ₁ min	D ₂	D ₃	D ₄	D ₅ H 8	D ₆	D ₇ H 8	D ₈	D ₉ max	D ₁₀	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
04	27,5	22,2 +0,15	M 20 x 1,5	18,5	17	17	—	—	4,1	4,1	15,5 ±0,3	28,5 ±0,2	—	3,4	12,5	18 +0,3	27,5	31 +0,3	—	—
06	34	29,5 +0,15	M 27 x 2	25 +0,2	24	24	22	22	6,1	6,1	19 ±0,3	33,5 ±0,3	49 ±0,3	4	16	22,5 +0,3	32	37 +0,3	47	52,5 +0,3
10	45	38,5 +0,15	M 36 x 2	34	32	30	30	30	4,1	11,2	20,5 ±0,3	38 ±0,4	59 ±0,4	4	16,5	23 +0,3	35	44 +0,3	56	65 +0,3
20	57	50,5 +0,20	M 48 x 2	46	44	44	42	42	5,1	17,2	23 ±0,4	46 ±0,4	75 ±0,4	4	19,5	26 +0,4	42	55 +0,4	71	84 +0,4

Hauptabmessungen Rohrleitungseinbau TGL 26233/30

Direktgesteuertes Druckbegrenzungsventil (x₃ = 1) Nennweite 04

Vorsteuer-Druckventil (x₃ = 4) Nennweite 04

dargestellt x₃ = 4

Dargestellt ist die Stelleinrichtung Stellzapfen mit Kontermutter, plombierbar (x₆ x₇ = 01)

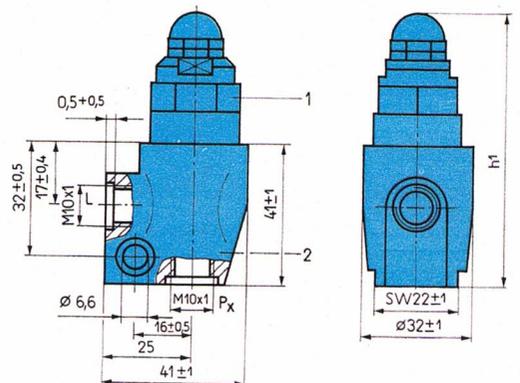
Die fehlenden Angaben für die Stelleinrichtungen

- Bedienknopf mit Arretierung (x₆ x₇ = 02)
- Bedienknopf mit Schloß (x₆ x₇ = 03)
- Festeinstellung (x₆ x₇ = 10 bis 69)

sind aus den „Hauptabmessungen (Bohrungseinbau) TGL 26233/20“ zu entnehmen.

Nennweite x ₁ x ₂	Bauart x ₃	Stelleinrichtung x ₆ x ₇	h ₁ max	Masse kg
04	1	01	125,5	0,41
04	4	01	88,5	0,32

- 1 Druckbegrenzungsventil TGL 26233/20
- 2 Ventilverkegungseinheit TGL 26263/20



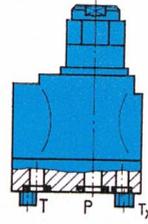
**Hauptsteuer-Druckbegrenzungsventile ($x_3 = 3$)
Nennweite 10**

Masse: 2,02 kg

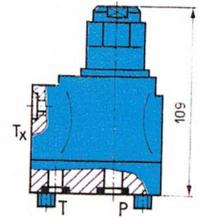
$h = 109$

fehlende Maße und Angaben
wie $x_3 = 2$ und $x_5 = 1,3$

ablaufdruckentlastet, intern
über Unterplatte $x_5 = 2$

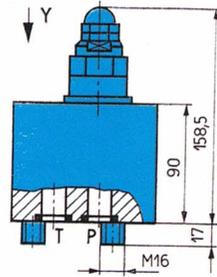


ablaufdruckentlastet, extern
über Rohranschluß $x_5 = 3$

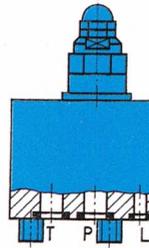


Vorgesteuerte Druckbegrenzungsventile ($x_3 = 2$) Nennweite 20

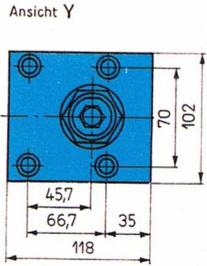
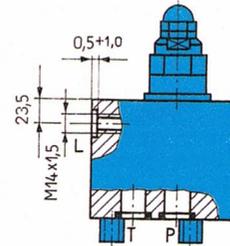
nicht ablaufdruckentlastet
 $x_5 = 1$



ablaufdruckentlastet, intern
über Unterplatte $x_5 = 2$



ablaufdruckentlastet, extern
über Rohranschluß $x_5 = 3$



Masse: 8,6 kg

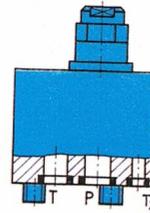
fehlende Maße und Angaben wie $x_5 = 1$

**Hauptsteuer-Druckbegrenzungsventile ($x_3 = 3$)
Nennweite 20**

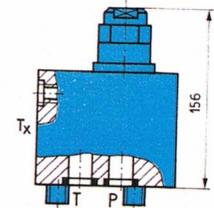
Masse: 8,45 kg

fehlende Maße und Angaben
wie $x_3 = 2$ und $x_5 = 1,3$

ablaufdruckentlastet, intern
über Unterplatte $x_5 = 2$



ablaufdruckentlastet, extern
über Rohranschluß $x_5 = 3$



Hauptabmessungen Geräteanbau TGL 26233/50

**Vorgesteuerte Druckbegrenzungsventile ($x_3 = 2$)
Nennweite 10, 20**

Dargestellt ist die Stelleinrichtung Stellzapfen
mit Kontermutter, plombierbar ($x_6 x_7 = 01$)

Die fehlenden Angaben für die Stelleinrichtungen

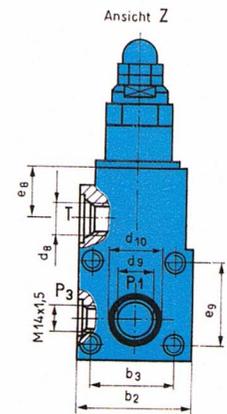
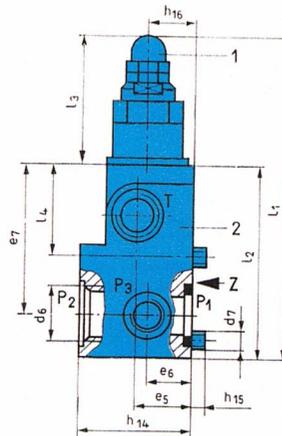
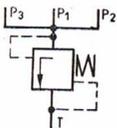
Bedienknopf mit Arretierung ($x_6 x_7 = 02$)

Bedienknopf mit Schloß ($x_6 x_7 = 03$)

Festeinstellung ($x_6 x_7 = 10$ bis 69)

sind aus den „Hauptabmessungen (Bohrungseinbau)
TGL 26233/20“ zu entnehmen.

Symbol



1 Druckbegrenzungsventil TGL 26233/20
2 Ventilverkettungseinheit TGL 26263/40

Nennweite $x_1 x_2$	b_2	b_3	d_6	d_7	d_8	d_9	d_{10}	e_5	e_6	e_7	e_8	e_9	h_{14}	h_{15}	h_{16}	l_1	l_2	l_3	l_4	Masse kg
10	79	55	M 33 x 2	M 10	M 27 x 2	20	32	30	12	75	33	36	56	15	24	169,5	106	63,5	57	2,59
20	99	70	M 48 x 2	M 12	M 33 x 2	25	40	38	16	96	42	47	75	18	33	201,5	135,6	66	72,5	4,73

Funktionsmerkmale Bohrungseinbau TGL 26233/20

Bedingungen:

Fluid Hydrauliköl HLP 46 TGL 17542/03
 Fluidtemperatur $T_{fi} = 323 \text{ K} \pm 2 \text{ K} \quad (50^\circ\text{C} \pm 2 \text{ K})$
 Umgebungstemperatur $T_u = 298 \text{ K} \pm 5 \text{ K} \quad (25^\circ\text{C} \pm 5 \text{ K})$

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

Bezugsgrößen

p_a Druck am Anschluß T, Ausgangsdruck
 p_e Druck am Anschluß P bei regelndem Ventil und $p_a = p_l = 0$;
 geregelter Druck, Einstelldruck
 p_l Druck am Anschluß L, Leckdruck
 Δp_v Druckverlust zwischen dem Anschluß P und Anschluß T
 bei maximal geöffnetem Ventil

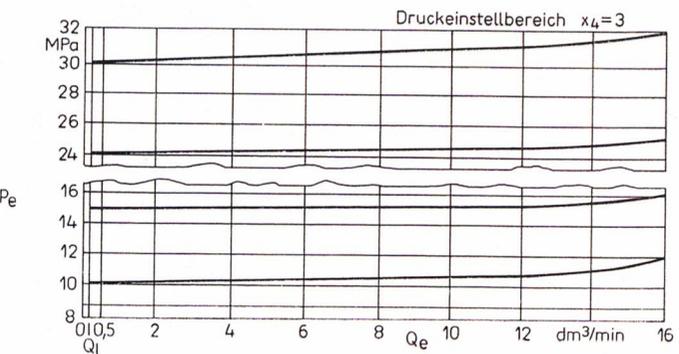
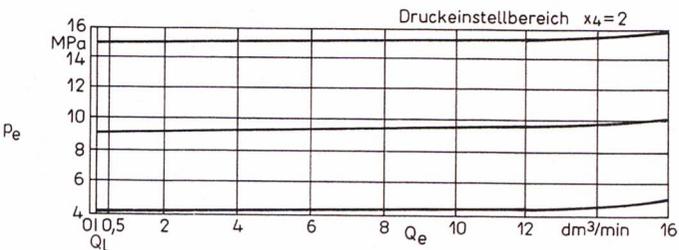
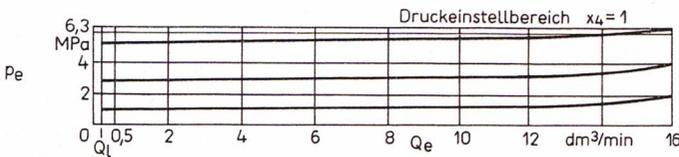
Q_e Volumenstrom am Anschluß P, Eingangsvolumenstrom
 Q_n Nennvolumenstrom
 $p_{w \max}$ Maximale Drucküberschwingweite
 beim Ansprechen der Ventile
 $\dot{}$ Druckanstiegsgeschwindigkeit beim Ansprechen der Ventile
 p_{pr} Prüfdruck bei Leckvolumenstrommessung
 Q_l Leckvolumenstrom am Anschluß P;
 T oder L in der 2. Minute der Druckbeaufschlagung
 Q_x Steuervolumenstrom bei $x_3 = 2$ und $x_5 = 2$ am Anschluß L
 sowie bei $x_3 = 3$ am Anschluß T_x
 Q_{\min} minimaler Volumenstrom
 $p_{e \min}$ minimaler Einstelldruck
 p_x Druck am Anschluß T_x und P_x Steuerdruck

Kennlinien

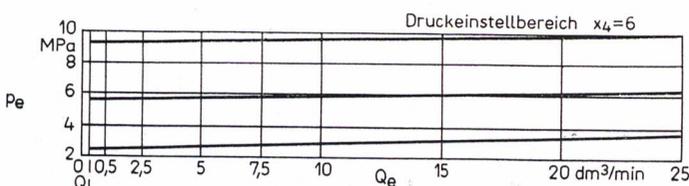
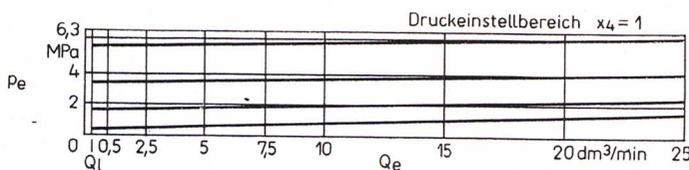
$$p_e = f(Q_e)$$

Direktgesteuertes Druckbegrenzungsventil

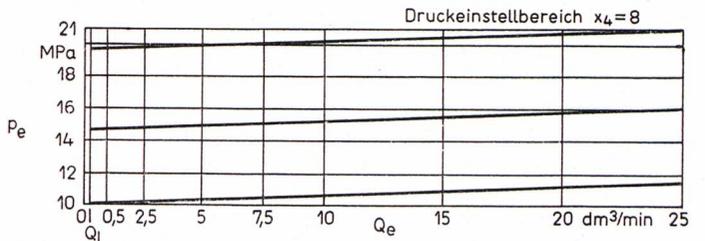
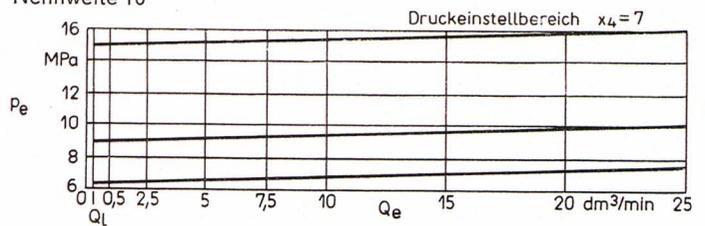
Nennweite 04



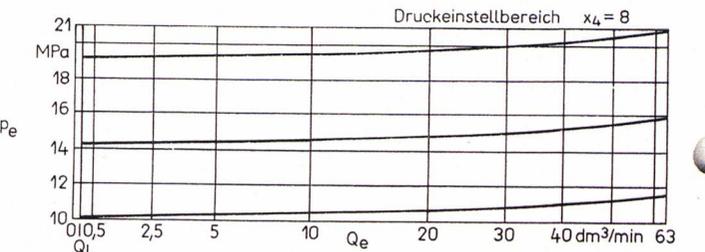
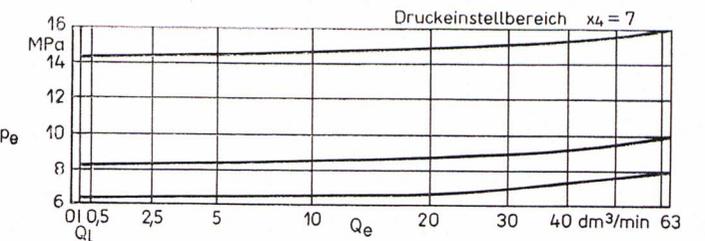
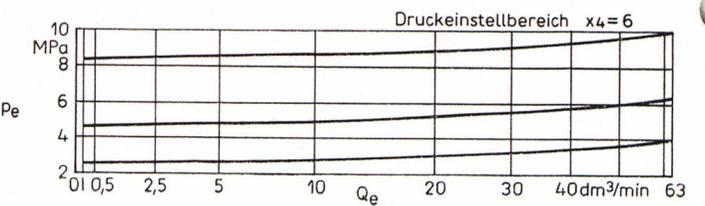
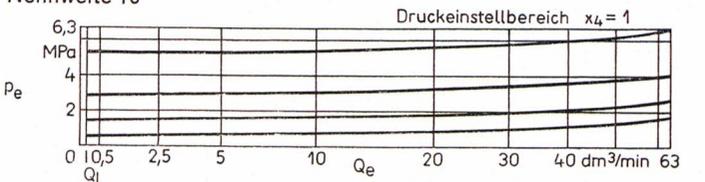
Nennweite 06



Nennweite 10

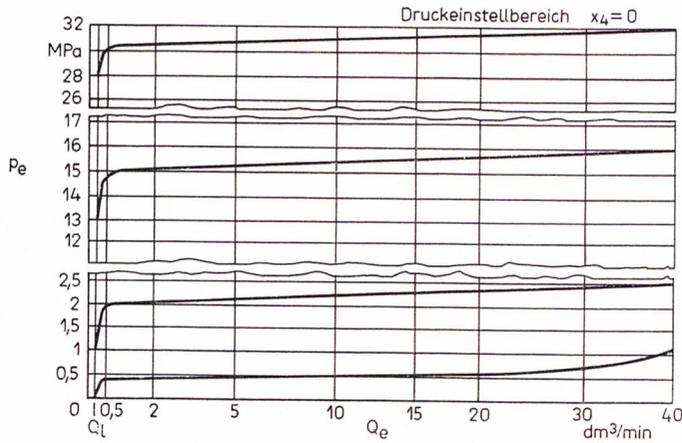


Nennweite 10

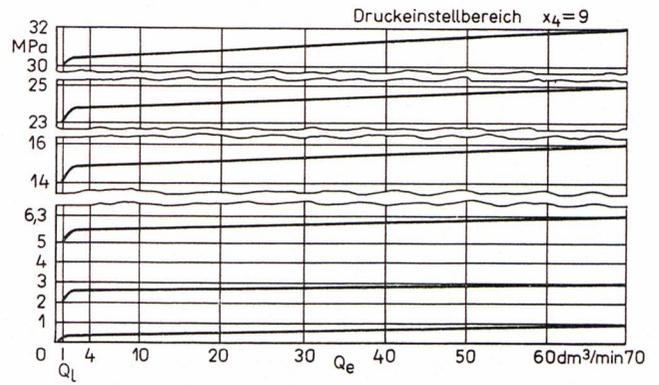
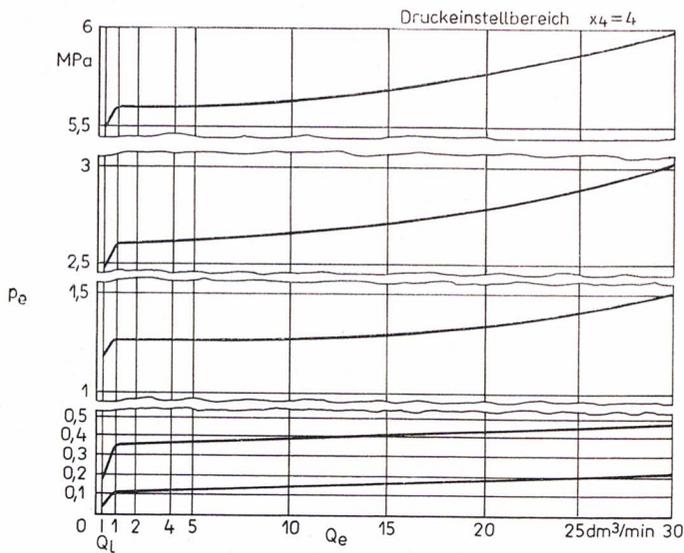
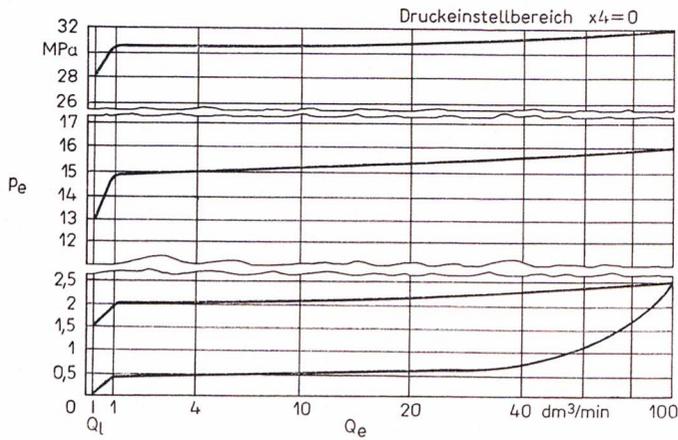


**Vorgesteuerte Druckbegrenzungsventile
sowie Hauptsteuer-Druckbegrenzungsventil / Vorsteuer-Druckventil
bei unmittelbar aufeinanderfolgender Anordnung**

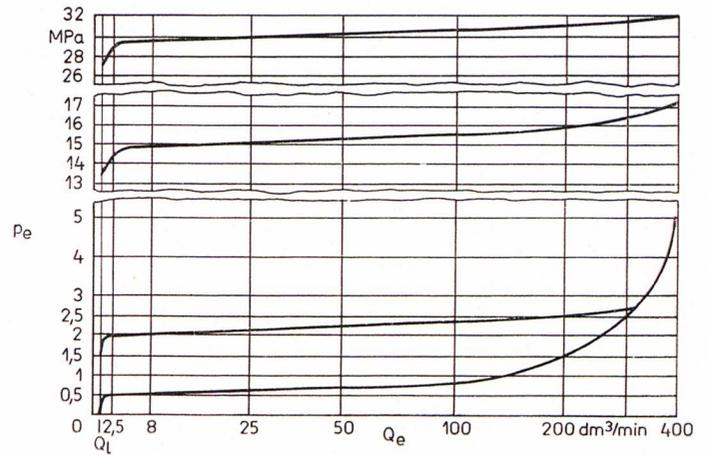
Nennweite 06



Nennweite 10



Nennweite 20

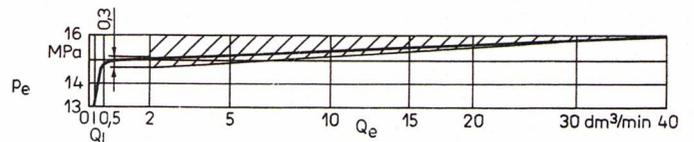


Maximale Abweichung vom Kennlinienwert

Einstelldruck p_e MPa	Einstellbereich							Messpunkt bei				
	0,5 1,5 3	2,5 4	6,3	10	16	21	25	32	x_1	x_2	x_3	Q_{min} dm³/min
max. Abweichung von p_e MPa		-0,15	-0,15	-0,2		-	-0,4	-0,5	04	1		0,5
		-	-	-		-0,35	-	-	05	1		1
		-0,15	-0,15	-0,2	-0,3	-0,35	-	-	10	2; 3	2	0,5
		-0,1	-	-0,1	-	-	-0,4	-0,5	20	2; 3	4	8

Eine Abweichung der Kennlinie im positiven Sinne ist bis zum waagerechten Verlauf zulässig.

Beispiel für die maximale Abweichung vom Kennlinienwert bei $p_e = 16$ MPa für $x_1 x_2 = 06$ und $x_3 = 2; 3$:

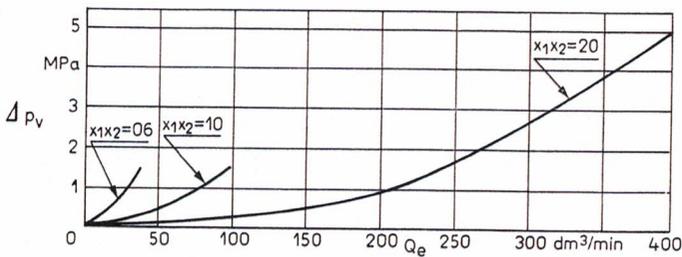


Funktionsmerkmale Bohrungseinbau TGL 26233/20

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

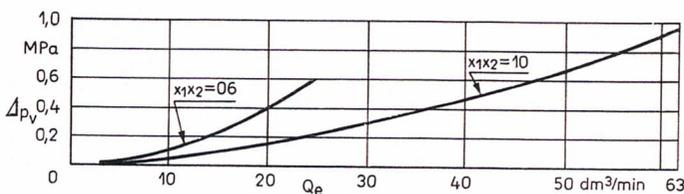
Vorgesteuerte Druckbegrenzungsventile
sowie Hauptsteuer-Druckbegrenzungsventil / Vorsteuer-Druckventil
bei unmittelbar aufeinanderfolgender Anordnung

Nennweite 06, 10, 20



Direktgesteuertes Druckbegrenzungsventil

Nennweite 06, 10



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

Abweichung des Eingangsdruckes p_e für $Q_{e,max}$
bei Erhöhung des Ablaufdruckes

$x_1 x_2$	x_3	x_5	p_e MPa	p_a MPa	max. Abweichung von p_a MPa
06; 10	1	2	21	16	+0,3
06; 10	1	2	16	12	+0,2
06; 10	1	2	10	7	+0,2
06; 10	1	2	6,3	4	+0,15
06; 10	1	2	4	2,5	+0,15

Maximale Abweichung des Eingangsdruckes p_e
für konstanten Eingangsvolumenstrom Q_e
und bei regelndem Ventil während einer Prüfdauer von 15 min

$x_1 x_2$	x_3	Eingangsvolumenstrombereich Q_e dm^3/min	max. Abweichung von p_e MPa			
			$\leq 6,3$	über 6,3 bis 16	über 16 bis 21	über 16 bis 32
04	1	0,5 bis 4	$\pm 0,30$	$\pm 0,40$	—	$\pm 0,50$
04	1	über 4 bis 16	$\pm 0,20$	$\pm 0,25$	—	$\pm 0,30$
06	1	0,5 bis 4	$\pm 0,15$	$\pm 0,25$	$\pm 0,30$	—
06	1	über 4 bis 25	$\pm 0,15$	$\pm 0,20$	$\pm 0,25$	—
10	1	0,5 bis 4	$\pm 0,15$	$\pm 0,25$	$\pm 0,30$	—
10	1	über 4 bis 63	$\pm 0,15$	$\pm 0,20$	$\pm 0,25$	—
06	2; 3	2 bis 8	$\pm 0,30$	$\pm 0,40$	—	$\pm 0,50$
06	2; 3	über 8 bis 40	$\pm 0,20$	$\pm 0,30$	—	$\pm 0,40$
10	2; 3	4 bis 12	$\pm 0,30$	$\pm 0,40$	—	$\pm 0,50$
10	2; 3	über 12 bis 100	$\pm 0,20$	$\pm 0,30$	—	$\pm 0,40$
20	2; 3	12 bis 20	$\pm 0,30$	$\pm 0,40$	—	$\pm 0,50$
20	2; 3	über 20 bis 250	$\pm 0,20$	$\pm 0,30$	—	$\pm 0,40$

Maximaler Streubereich des Eingangsdruckes p_e
bei wiederholtem Ansprechen des Ventiles für Q_n

Einstelldruck MPa	2,5	4	6,3	10	21	25	32
Streubereich von p_e bei wiederholtem Ansprechen des Ventiles bei Q_n MPa	0,1	0,15	0,15	0,2	0,25	0,25	0,35

Maximale Drucküberschwingweite $p_w max$
für $p_e > \Delta p_v + p_a + 2,5 MPa$

$x_1 x_2$	Druckanstiegsgeschwindigkeit P_{an} MPa/s	Drucküberschwingweite $p_w max$ bei x_3 MPa	
		1	2; 3
04	< 500	2,0	—
04	500 bis 1000	3,0	—
06	< 500	2,0	1,5
06	500 bis 1000	3,0	2,5
10	< 400	2,0	1,5
10	400 bis 800	3,0	2,5
20	< 300	—	1,5
20	300 bis 600	—	2,5

Druckeinstellbereich;
Minimaler Einstelldruck $p_{e,min}$ in Abhängigkeit von Q_e

$x_1 x_2$	x_3	x_4	Einstelldruck $p_{e,min}$ MPa bei Eingangsvolumenstrom Q_e dm^3/min																	
			0,5	2	10	16	25	40	63	100	200	250	400							
04	1	1	0,4	0,5	0,9	2,0														
04	1	2	4,0	4,1	4,5	5,1														
04	1	3	10,0	10,1	10,6	12,0														
06	1	1	0,4	0,6	0,9		1,3													
06	1	6	2,5	2,6	2,85		3,3													
06	1	7	6,3	6,5	6,8		7,4													
06	1	8	10,0	10,2	10,7		11,3													
10	1	1	0,4	0,45	0,55		0,7	1,0	1,5											
10	1	6	2,5	2,6	2,7		2,9	3,3	3,9											
10	1	7	6,3	6,4	6,55		7,0	7,3	7,8											
10	1	8	10,0	10,1	10,3		10,6	11,2	11,9											
06	2; 3	0		0,4	0,5	0,6	0,9	1,0												
10	2; 3	0		0,4	0,6		0,8		1,3											
10	2; 3	4		0,13	0,15		0,21													
10	2; 3	9		0,13	0,15	0,2		0,6	1,1											
20	2; 3	0		0,4	0,4					0,5	0,6	0,9	1,7	5,0						

Maximaler Einstelldruck $p_{e,max}$

$x_1 x_2$	x_3	x_4	Einstelldruck $p_{e,max}$ MPa	Bemerkung
04	1	1	6,3	max. Einstelldrücke für gesamten Volumenstrombereich
04	1	2	16,0	
04	1	3	32,0	
04	4	0	32,0	
04	4	5	10,0	
06; 10	1	1	6,3	
06; 10	1	6	10,0	
06; 10	1	7	16,0	
06; 10	1	8	21,0	
06...20	2; 3	0; 9	32,0	
06...20	2; 3	4	6,0	

Maximale Schließzeit ¹⁾

$x_1 x_2$	x_3	x_4	max. Schließzeit	
			für das regelnde Ventil bei $p_e = \Delta p_v + p_a + 2,5 MPa$ s	für das maximal geöffnete Ventil s
04	1	1; 2; 3	0,06	—
06; 10	1	1; 6; 7; 8	0,05	0,10
06	2	0	0,05	0,40
10	2	0	0,07	0,40
10	2	4	0,07	0,25
20	2	0	0,09	0,40
06	3	0	0,05	0,40
10	3	0	0,07	0,40
10	3	9	0,05	0,15
20	3	0	0,09	0,40

¹⁾ bei Fernvorsteuerung Erhöhung der Schließzeiten in Abhängigkeit von den in hydraulischen Anlagen herrschenden Druckänderungsgeschwindigkeiten

Maximale Steuervolumenströme für regelnde Ventile

x ₁ x ₂	x ₃	x ₄	Steuervolumenstrom Q _x dm ³ /min
06	2; 3	0	1,0
10	2; 3	0	1,2
10	2; 3	4	1,2
10	2; 3	9	2,0
20	2; 3	0	1,5

Zulässige Drücke an den Anschlüssen

x ₁ x ₂	x ₃	x ₄	x ₅	Formelzeichen	Druck	
					bei regelndem Ventil	bei geschlossenem bzw. max. geöffnetem Ventil
					MPa	MPa
04	1	1	1	p _a		32
04	1	2	1	p _a	0,2 p _e für p _e ≤ 2,5	32
04	1	3	1	p _a	0,5 für p _e > 2,5	32
04	1	1	1	p _e	6,3	6,3
04	1	2	1	p _e	16	16
04	1	3	1	p _e	32	32
04	4	0	1	p _i	0,1 p _e für p _e ≤ 5	32
04	4	0	1	p _i	0,5 für p _e > 5	32
04	4	0	1	p _x	32	32
04	4	5	1	p _i	0,1 p _e für p _e ≤ 5	32
04	4	5	1	p _i	0,5 für p _e > 5	32
04	4	5	1	p _x	10	32
06	1	1	2	p _a	21	32
06	1	1	2	p _e	6,3	32
06	1	1	2	p _i	0,5	6,3
06	1	6	2	p _a	21	32
06	1	6	2	p _e	10	32
06	1	6	2	p _i	0,5	6,3
06;10	1	7	2	p _a	21	32
06;10	1	7	2	p _e	16	32
06;10	1	7	2	p _i	0,5	6,3
06;10	1	8	2	p _a	21	32
06;10	1	8	2	p _e	21	32
06;10	1	8	2	p _i	0,5	6,3
06;10	1	1	1	p _a	0,1 p _e für p _e ≤ 5	6,3
06;10	1	1	1	p _a	0,5 für p _e > 5	6,3
06;10	1	1	1	p _e	6,3	6,3
06;10	1	6	1	p _a	0,1 p _e für p _e ≤ 5	6,3
06;10	1	6	1	p _a	0,5 für p _e > 5	6,3
06;10	1	6	1	p _e	10	10
06;10	1	7	1	p _a	0,1 p _e für p _e ≤ 5	6,3
06;10	1	7	1	p _a	0,5 für p _e > 5	6,3
06;10	1	7	1	p _e	16	16
06;10	1	8	1	p _a	0,1 p _e für p _e ≤ 5	6,3
06;10	1	8	1	p _a	0,5 für p _e > 5	6,3
06;10	1	8	1	p _e	21	21
06;	2	0	1	p _a	0,1 p _e für p _e ≤ 5	32
10;	2	0	1	p _a	0,5 für p _e > 5	32
20	2	0	1	p _e	32	32
10	2	4	1	p _a	0,1 p _e für p _e ≤ 5	32 ¹⁾
10	2	4	1	p _a	0,5 für p _e > 5	32 ¹⁾
10	2	4	1	p _e	6	32 ¹⁾
2	2	0	2	p _a	0,25 für p _e ≤ 8	32 ¹⁾
2	2	0	2	p _a	2 für p _e > 8	32 ¹⁾
2	2	0	2	p _e	32	32 ¹⁾
2	2	0	2	p _i	0,1 p _e für p _e ≤ 5	32 ¹⁾
2	2	0	2	p _i	0,5 für p _e > 5	32 ¹⁾
06;	2	4	2	p _a	1,5	32 ¹⁾
10;	2	4	2	p _e	6	32 ¹⁾
20	2	4	2	p _i	0,1 p _e für p _e ≤ 5	32 ¹⁾
2	2	4	2	p _i	0,5 für p _e > 5	32 ¹⁾
3	3	0	2	p _a	0,25 für p _e ≤ 8	32 ¹⁾
3	3	0	2	p _a	2 für p _e > 8	32 ¹⁾
10	3	9	2	p _e	32	32 ¹⁾

¹⁾ bei geschlossenem Ventil Absperrfunktion gewährleistet, wenn p_e ≥ 8 MPa eingestellt; x₄ = 4 in T nicht belastbar

Anzugsmomente

x ₁ x ₂	04	06	10	20
Anzugsmoment Nm	40 ± 5	90 ± 10	170 ± 15	350 ± 35

Leckvolumenstrom bei geschlossenem Ventil

Maximaler Leckvolumenstrom, wenn p_e bei Nennvolumenstrom Q_n eingestellt ist.

Direktgesteuerte Druckbegrenzungsventile

x ₁ x ₂	x ₃	x ₄	x ₅	Prüfdruck p _{pr}		Leckvolumenstrom Q _l dm ³ /min
				MPa	bei Einstell- druck p _e MPa	
04	1	1	1	5,4	6,3	0,030
04	1	1	1	2,1	2,5	0,030
04	1	2	1	13,6	16,0	0,010
04	1	2	1	8,5	10,0	0,010
04	1	3	1	27,2	32,0	0,003
04	1	3	1	21,3	25,0	0,003
06	1	1	1;2	5,4	6,3	0,020
06	1	1	1;2	1,6	2,5	0,030
06	1	6	1;2	8,5	10,0	0,015
06	1	6	1;2	12,5	4,0	0,025
06	1	7	1;2	14,5	16,0	0,010
06	1	7	1;2	4,8	6,3	0,015
06	1	8	1;2	18,5	21,0	0,010
06	1	8	1;2	7,5	10,0	0,015
10	1	1	1;2	5,1	6,3	0,025
10	1	1	1;2	1,3	2,5	0,035
10	1	6	1;2	8,2	10,0	0,020
10	1	6	1;2	2,2	4,0	0,030
10	1	7	1;2	14,2	16,0	0,015
10	1	7	1;2	4,5	6,3	0,020
10	1	8	1;2	18,2	21,0	0,015
10	1	8	1;2	7,2	10,0	0,020

Vorgesteuerte Druckbegrenzungsventile

x ₁ x ₂	x ₃	x ₄	x ₅	P → T		P → L	
				MPa	MPa	MPa	MPa
06	2	0	1	27,2	32,0	0,18	
06	2	0	1	21,3	25,0	0,18	
06	2	0	1	1,3	2,5	0,18	
10	2	4	1	2,25	3,0	0,35	
10	2	0	1	27,2	32,0	0,25	
10	2	0	1	12,0	16,0	0,25	
10	2	0	1	1,3	2,5	0,25	
20	2	0	1	27,2	32,0	0,35	
20	2	0	1	12,0	16,0	0,35	
20	2	0	1	1,3	2,5	0,35	
06	2;3	0	2	27,2	32,0	0,08	0,10
06	2;3	0	2	12,0	16,0	0,08	0,10
06	2;3	0	2	1,3	2,5	0,08	0,10
10	2;3	4	2	2,25	3,0	0,15	0,20
10	2;3	0;9	2	27,2	32,0	0,10	0,15
10	2;3	0;9	2	12,0	16,0	0,10	0,15
10	2;3	0;9	2	1,3	2,5	0,10	0,15
20	2;3	0	2	27,2	32,0	0,15	0,20
20	2;3	0	2	12,0	16,0	0,15	0,20
20	2;3	0	2	1,3	2,5	0,15	0,20

Maximale Leckvolumenströme

von T nach P bei p_a = 32 MPa und p_e ≈ 0 MPa

x ₁ x ₂	x ₃	Leckvolumenstrom Q _l T → P	
		bei p _a MPa	dm ³ /min
04	1	32,0	0,005
06;10	1	21,0	0,007
06	2;3	32,0	0,010
10	2;3	32,0	0,015
20	2;3	32,0	0,020

Spezifische Funktionsmerkmale:

Vorgesteuerte Druckbegrenzungsventile sowie Hauptsteuer-Druckbegrenzungsventil / Vorsteuer-Druckventil bei unmittelbar aufeinanderfolgender Anordnung

Bei maximal geöffnetem Ventil

Begrenzung des Steuervolumenstromes auf folgende Werte:

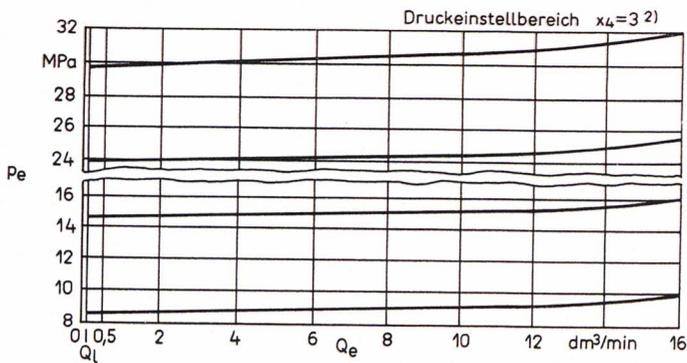
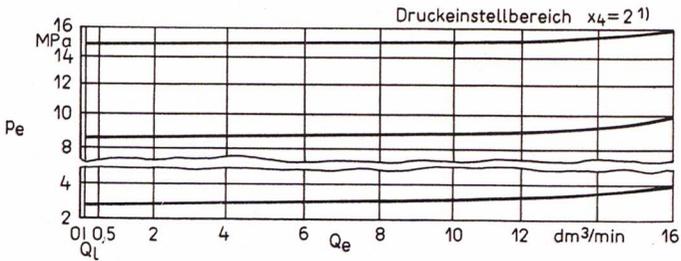
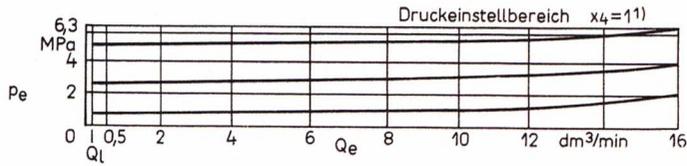
p _a - p _e	MPa	2,5	6,3	10	16	25	30
Steuervolumenstrom Q _x	dm ³ /min	0,3	0,4	0,5	0,7	0,9	1,1

Kennlinien Bedingungen und Bezugsgrößen siehe Bohrungseinbau

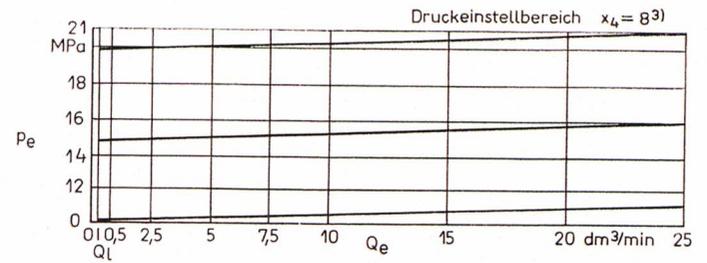
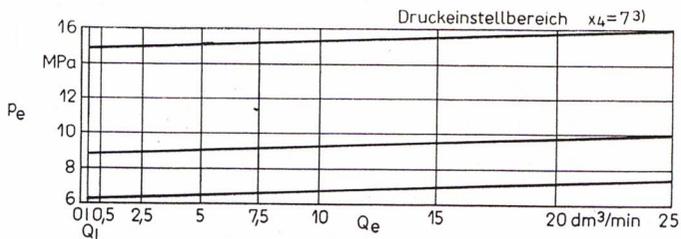
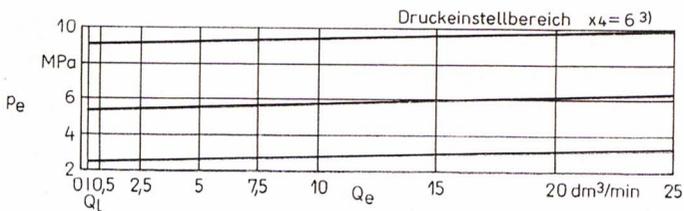
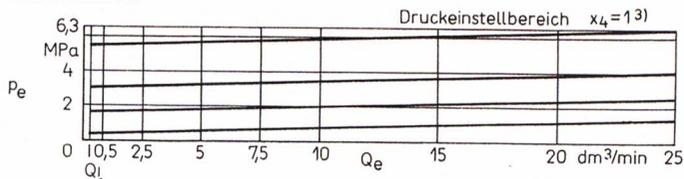
$$p_e = f(Q_e)$$

Direktgesteuertes Druckbegrenzungsventil

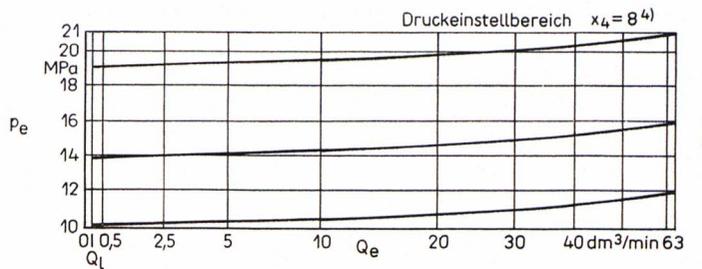
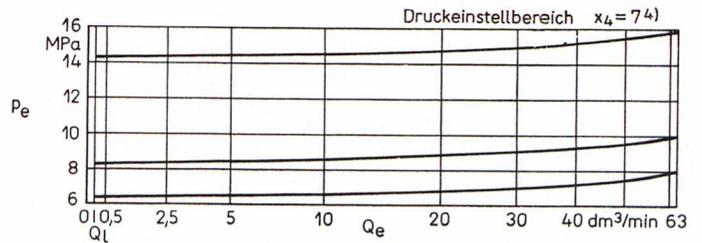
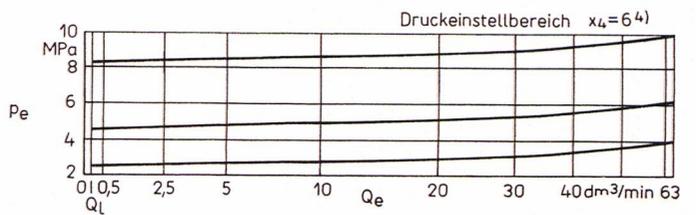
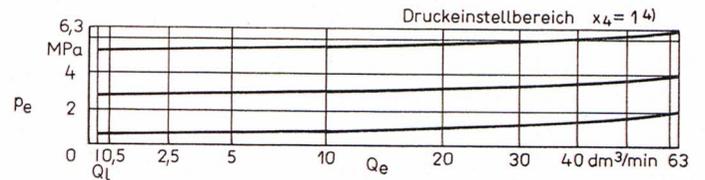
Nennweite 04



Nennweite 06

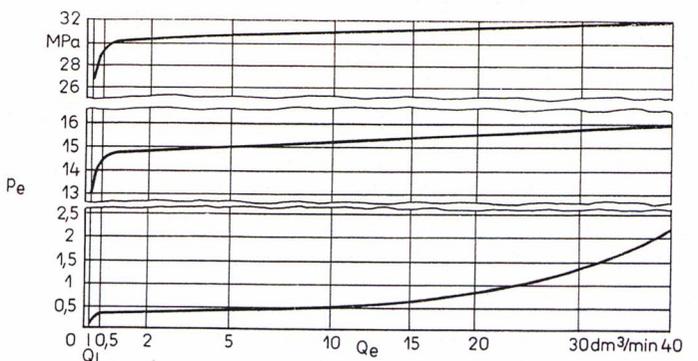


Nennweite 10

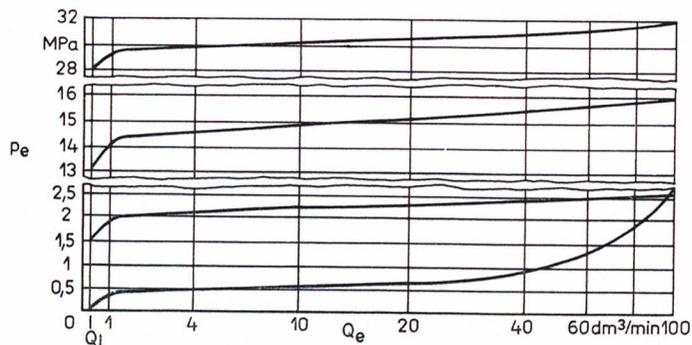


Vorgesteuerte Druckbegrenzungsventile sowie Hauptsteuer-Druckbegrenzungsventil / Vorsteuer-Druckventil bei unmittelbar aufeinanderfolgender Anordnung

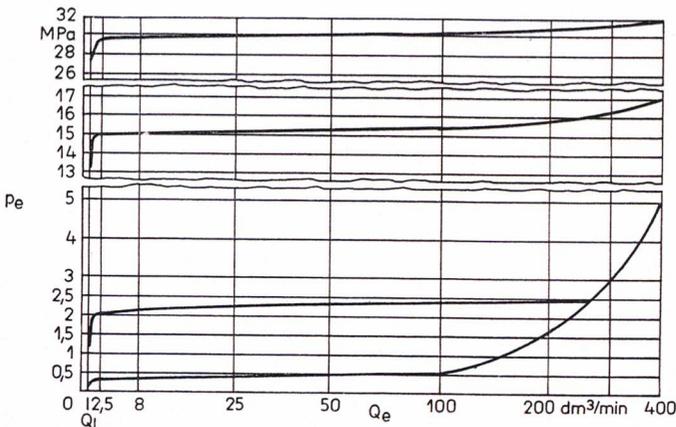
Nennweite 06³⁾



Nennweite 10⁴)



Nennweite 20⁵)

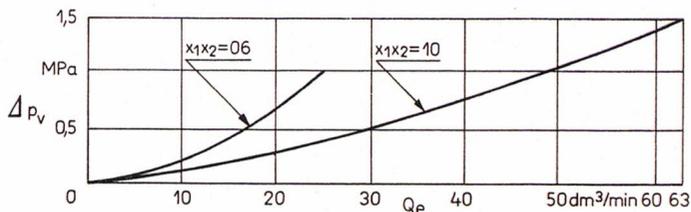


Maximale Abweichung vom Kennlinienwert

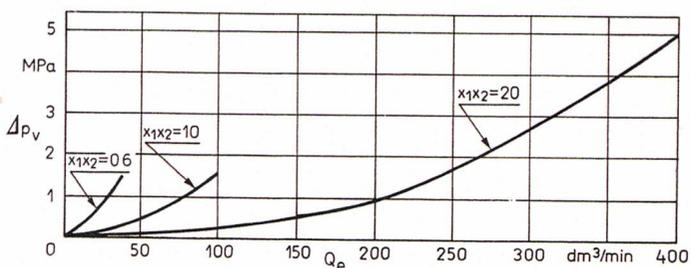
Einstell- druck p _e	0,5 1,5 2,5 6,3 10 16 21 25 32							Messpunkt bei			
								x ₁ x ₂	x ₃	Eingangs- volumen- strom Q _e dm³/min	
MPa											
max. Abweichung von p _e MPa	-0,1	-0,15	-0,15	-0,2	-0,3		-0,4	-0,5	04	1	0,5
		-0,15	-0,15	-0,2	-0,3	-0,35			06	1	0,5
					-0,3		-0,5		06	2; 3	2
		-0,15	-0,15	-0,2	-0,3	-0,35			06	1	0,5
	-0,1	-0,1		-0,3			-0,4	-0,5	10	2; 3	4
		-0,1		-0,3			-0,5		20	2; 3	8

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

Direktgesteuerte Druckbegrenzungsventile



Vorgesteuerte Druckbegrenzungsventile



Zulässige Abweichung vom Kennlinienwert: ± 20 %

- Die Kennlinien $p_e = f(Q_e)$ beziehen sich auf das Gerät mit Einschraubstutzen 6 x 8 - 16 TGL 31739-St
- Die Kennlinien $p_e = f(Q_e)$ beziehen sich auf das Gerät mit Verschraubung C 6-320 TGL 0-2353-St
- Die Kennlinien $p_e = f(Q_e)$ beziehen sich auf das Gerät mit Rohrverschraubung C 10-320 TGL 8277-St
Die Kennlinien für nichtabdruckelastete Ventile liegen max. 0,4 MPa unter dem angegebenen Kennlinienwert bei $Q_e = 40 \text{ dm}^3/\text{min}$
- Die Kennlinien $p_e = f(Q_e)$ beziehen sich auf das Gerät mit Rohrverschraubung C 16-400 TGL 8277-St; ab $p_e \leq 16 \text{ MPa}$ kann die Rohrverschraubung C 18-160 TGL 8277-St verwendet werden
- Die Kennlinien $p_e = f(Q_e)$ beziehen sich auf das Gerät mit Rohrverschraubung C 25-400 TGL 8277-St; ab $p_e \leq 16 \text{ MPa}$ kann die Rohrverschraubung M 33 x 2 C 28-160 TGL 8277-St verwendet werden

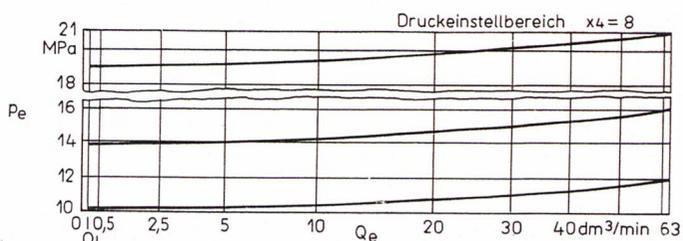
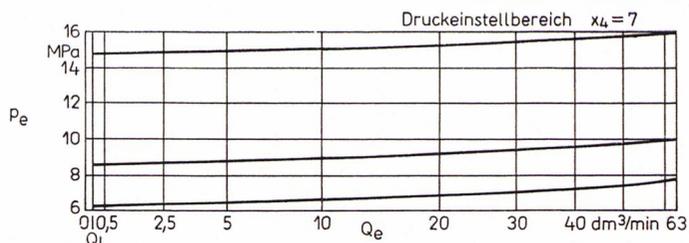
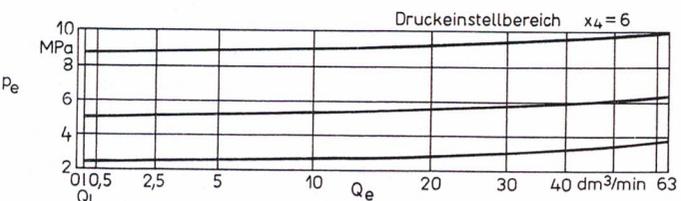
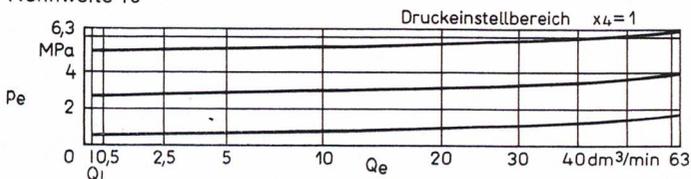
Funktionsmerkmale Unterplattenanbau TGL 26233/40

Kennlinien Bedingungen und Bezugsgrößen siehe Bohrungseinbau

$$p_e = f(Q_e)$$

Direktgesteuertes Druckbegrenzungsventil

Nennweite 10



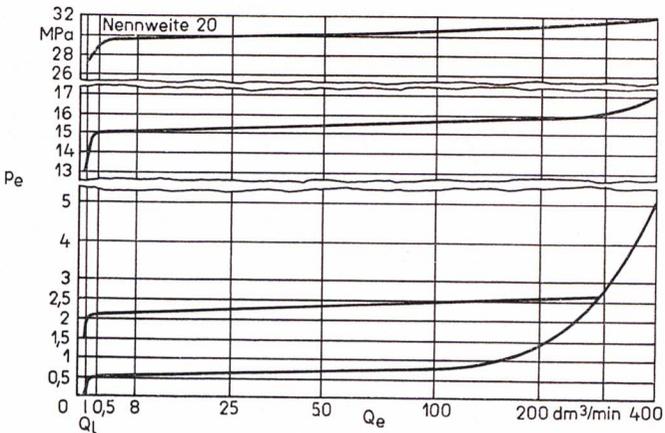
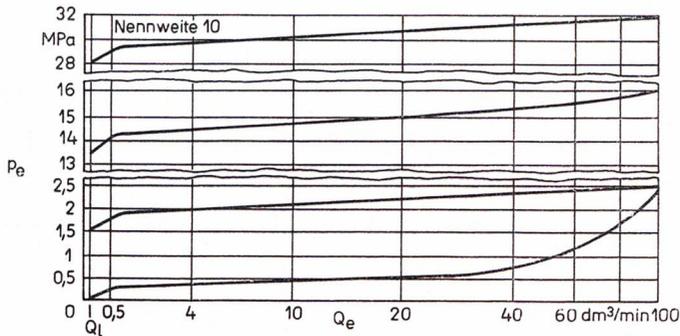
Maximale Abweichung vom Kennlinienwert

Einstell- druck p_e	0,5							Meßpunkt bei		
	1,5 2,5 6,3 10 16 21 25 32							Eingangsvolumenstrom Q_e		
MPa	3 4							x_1 x_2	x_3	dm^3/min
max. Abweichung von p_e MPa	-0,1	-0,15	-0,15	-0,2	-0,3	-0,35	10	1	0,5	
							10	2; 3	4	
							20	2; 3	8	

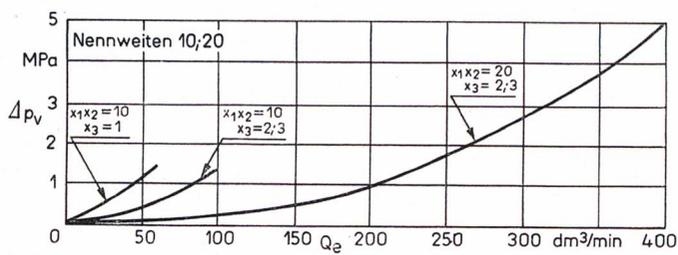
Anzugsmomente für Befestigungsschrauben

x_1 x_2 NW	Zylinderschrauben	Anzugsmomente Nm
10	M 12 x 30 TGL 0-912-8.8	85 - 3
20	M 16 x 90 TGL 0-912-8.8	260 - 5

Vorgesteuerte Druckbegrenzungsventile sowie Hauptsteuer-Druckbegrenzungsventil / Vorsteuer-Druckventil bei unmittelbar aufeinanderfolgender Anordnung



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



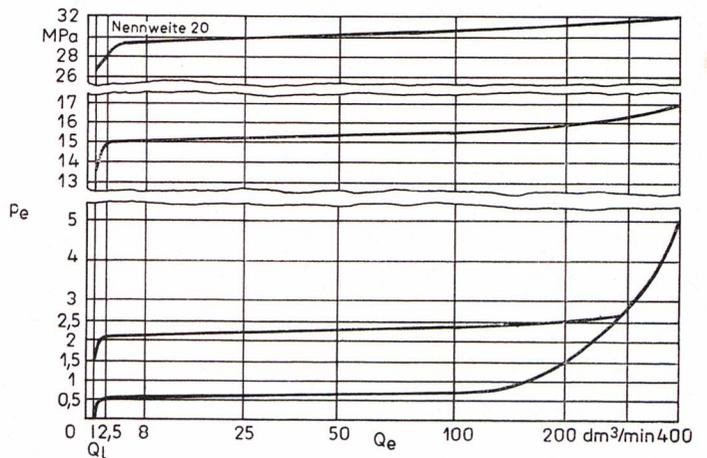
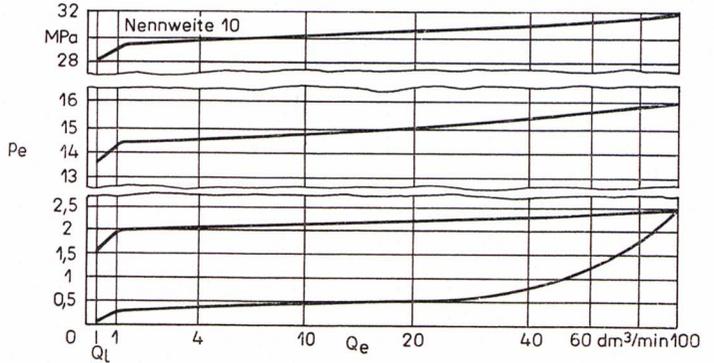
Zulässige Abweichung vom Kennlinienwert: $\pm 20\%$

Funktionsmerkmale Geräteanbau TGL 26233/50

Kennlinien Bedingungen und Bezugsgrößen
siehe Bohrungseinbau

$$p_e = f(Q_e)$$

Vorgesteuerte Druckbegrenzungsventile



Maximale Abweichung vom Kennlinienwert

Einstell- druck p_e	0,4	2,5	16	32	Meßpunkt bei Eingangsvolumenstrom Q_e
MPa					dm^3/min
max. Abweichung von p_e MPa	-0,1	-0,2	-0,4	-0,5	2

Druckverlust siehe TGL 26233/40

Anzugsmomente für Befestigungsschrauben

x_1 x_2 NW	Zylinderschrauben	Anzugsmomente Nm
10	M 12 x 30 TGL 0-912-8.8	85 - 3
20	M 16 x 90 TGL 0-912-8.8	260 - 5

Maße in mm · Technische Daten und Abbildungen unverbindlich!
Konstruktionsänderungen vorbehalten!

Ausgabe 1983 · Prospekt-Nr. 2/388/83 d

ORSTA hydraulik

VEB Kombinat ORSTA-Hydraulik
DDR - 7010 Leipzig
Dr.-Kurt-Fischer-Straße 33
Telefon: 7 15 19 · Telex: 51541

Hersteller:
VEB Hydraulik Nord „Paul Sasnowski“
Betrieb des VEB Kombinat
ORSTA-Hydraulik
DDR - 2850 Parchim
Ludwigsluster Chaussee
Telefon: 370 · Telex: 328842

Exporteur:

TechnoCommerz
Volkseigener Außenhandelsbetrieb
DDR-1086 Berlin
Johannes-Dieckmann-Straße 11/13
Telefon: 2240, Telex: 114977-8
Deutsche
Demokratische Republik