

Deutsche
Demokratische
Republik

Hydraulik
SENKBREMSVENTILKOMBINATION
NENNDRUCK 32 MPa
Nennweite 20
Technische Bedingungen

TGL
26849/01
Gruppe 135575

Гидравлика
Коробка клапанов торможения
опускаемых грузов
Номинальное давление 32 МПа
Номинальный диаметр 20
Методы условия

Hydraulics
Lowering Braking Valve
Nominal Pressure 32 MPa
Nominal Diameter 20
Technical Conditions

Deskriptoren: Hydraulikgeraet; Hydraulikventil; Ventilkombination; Bremsventil; Technische Bedingung

Verbindlich ab 1. 8. 1983

Maße in mm

Abbl. ab 1. 7. 86

1. BEZEICHNUNG

Aufbau der Bezeichnung

Senkbremventilkombination

TGL 26849

Benennung

Nennweite x_1, x_2 nach Tabelle 1

Steuereinheit x_3 nach Tabelle 2

Drosselkombination x_4, x_5 nach Tabelle 3

Zusatzeinheit x_6, x_7 nach Tabelle 4

Ausführung x_8 nach Tabelle 5

Standardnummer

Bezeichnungsbeispiel

Bezeichnung einer Senkbremventilkombination von Nennweite 20 (nach Tabelle 1), mit Steuereinheit 2 (nach Tabelle 2), Drosselkombination 04 (nach Tabelle 3), Zusatzeinheit 01 (nach Tabelle 4), in Ausführung 0 (nach Tabelle 5):

Senkbremventilkombination 20-2.04.01/0 TGL 26849

2. TECHNISCHE FORDERUNGEN

Ergänzend und präzisierend zu TGL 20700 gilt:

2.1. Kenngrößen

Tabelle 1 Nennweite

Nennweite x_1, x_2	Nennvolumenstrom ¹⁾ Q_n dm ³ /min
20	100

Tabelle 2 Steuereinheiten²⁾

x_3	Steuereinheit
1	Drucksteuereinheit
2	Verbundsteuereinheit

Tabelle 3 Drosselkombinationen²⁾

x_4, x_5	Zulaufdrosseldurchmesser	Verbunddrosseldurchmesser	Dämpfungs-drossel-durchmesser
01			05
02			0,6
03			0,7
04	5,4	4,5	0,7
05	6,0	ungedrosselt	0,6
06	4 x 3,5	ungedrosselt	0,5
07	ungedrosselt	5,0	0,6

1) Die angegebenen Werte dürfen entsprechend den Kennlinien nach Abschnitt 2.4. überschritten werden.

2) Forderungen für die Anwendung nach Abschnitt 3

Fortsetzung Seite 2 bis 5

Verantwortlich/bestätigt: 15. 9. 1982, VEB Kombinat ORSTA-Hydraulik, Leipzig

Ergänzung
VEB Hydraulikwerk
Karl-Marx-Stadt

Verlag: Verlag für Standardisierung - Bezug: Standardwerk, 7010 Leipzig, Postfach 1068

DVA 1.881 Lizenz-Nr. 785 - 339/83 \$T 979

Tabelle 4 Zusatzeinheiten

x_6, x_7	Zusatzeinheit
01	mit Druckbegrenzungsventil, nicht eingestellt; Ablauf intern zum Anschluß T ₁ geführt
02	mit Druckbegrenzungsventil, nicht eingestellt; Ablauf nach außen geführt
08	ohne Druckbegrenzungsventil
10	mit Druckbegrenzungsventil, Ablauf intern zum Anschluß T ₁ geführt, Druckbegrenzungsventil auf $p_e = 19,5 \pm 0,5$ MPa bei $Q = 5$ dm ³ /min eingestellt und plombiert; $p_3 = 0$
11	mit Druckbegrenzungsventil, Ablauf intern zum Anschluß T ₁ geführt, Druckbegrenzungsventil auf $p_e = 24,5 \pm 1$ MPa bei $Q = 5$ dm ³ /min eingestellt und plombiert; $p_3 = 0$

Tabelle 5 Ausführung

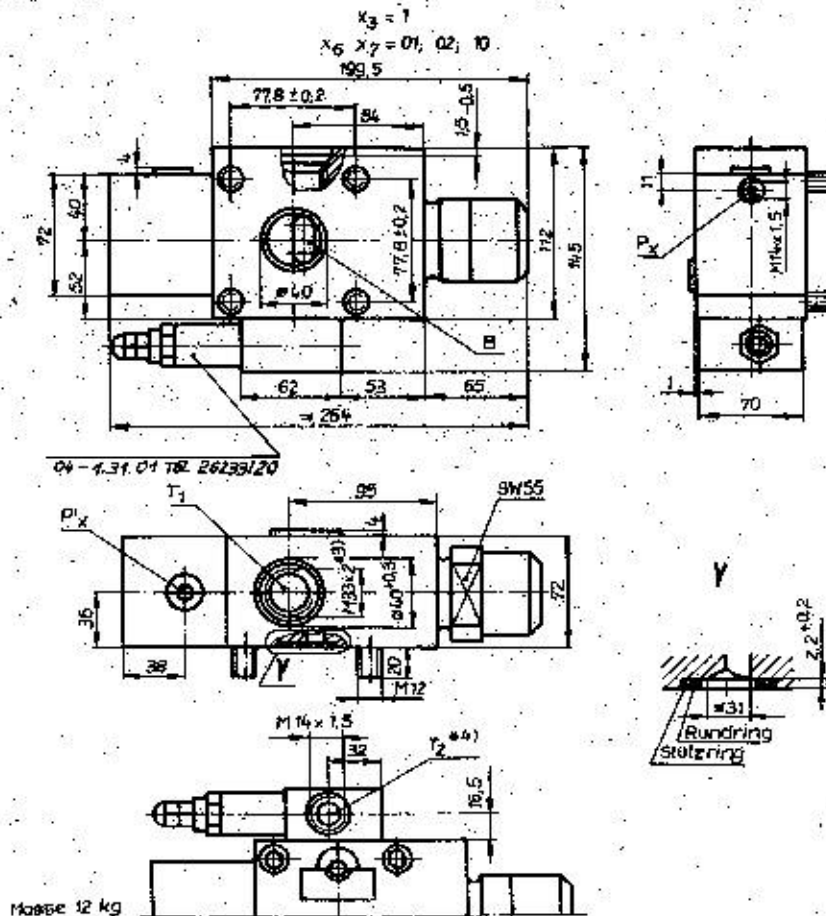
x_8	Ausführung
0	Normalausführung

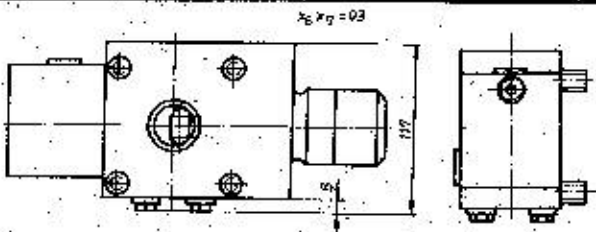
Tabelle 6 Wählbare Zuordnungen

x_3	x_4, x_5							x_6, x_7				
	01	02	03	04	05	06	07	01	02	03	10	11
1	x	-	-	-	-	-	-	x	x	-	-	-
	-	x	-	-	-	-	-	x	-	x	x	-
	-	-	x	-	-	-	-	x	-	-	-	-
2	-	-	-	x	-	-	-	x	x	-	-	x
	-	-	-	-	x	-	-	x	x	-	-	-
	-	-	-	-	-	x	-	-	-	x	-	-
	-	-	-	-	-	-	x	-	-	x	-	-

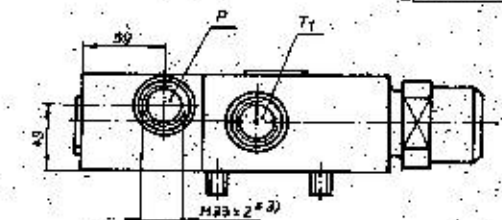
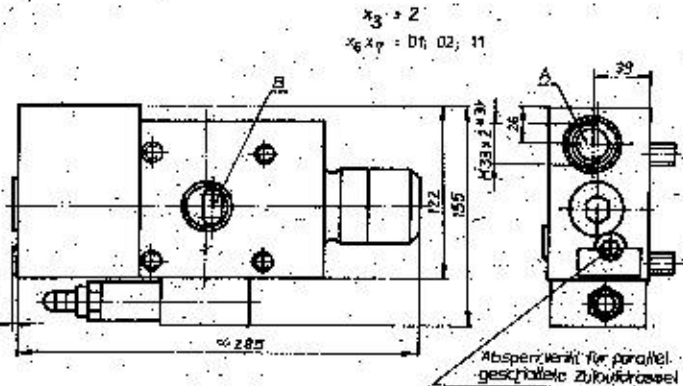
2.2. Hauptmaße

Nicht angegebene Einzelheiten sind zweckentsprechend zu wählen.

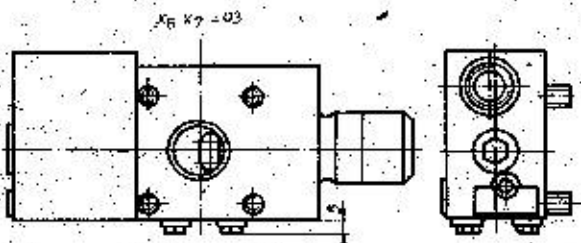




fehlende Maße und Angaben wie $x_6 x_7 = 01$
Masse 11 kg

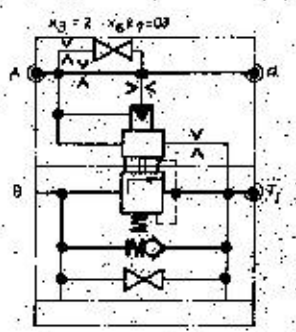
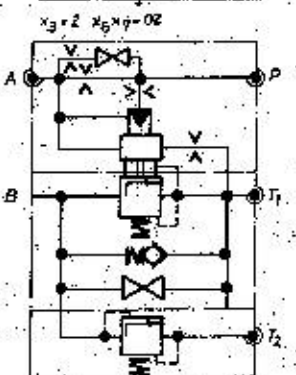
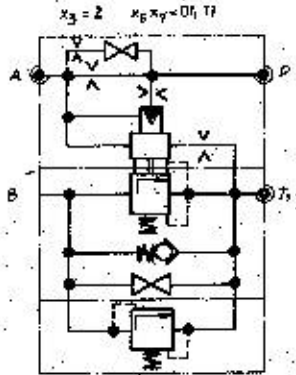
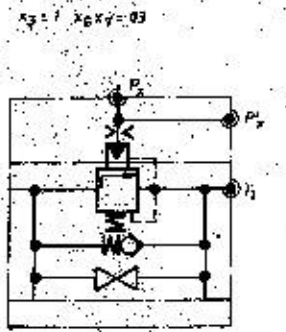
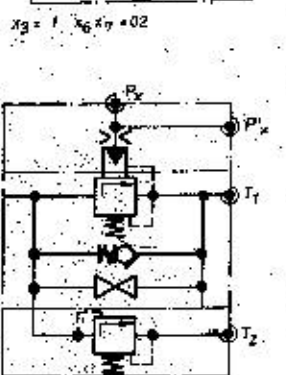
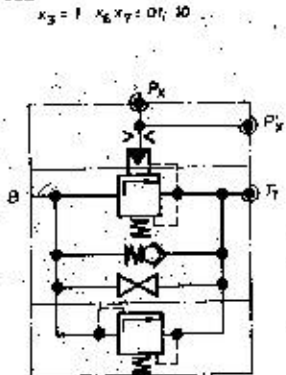


fehlende Maße und Angaben wie $x_3 = 1$, $x_6 x_7 = 01, 02, 11$
Masse 14 kg



fehlende Maße und Angaben wie $x_3 = 2$, $x_6 x_7 = 01$ und $x_3 = 1$, $x_6 x_7 = 03$
Masse 13 kg

Symbole



Erklärung der Leitungsanschlüsse

- A Ausgang für Volumenstromführung von der Senkbremseventilkombination mit $x_3 = 2$ zum Arbeitszylinder oder Rotationsmotor beim Senkvorgang
- B Eingang für Volumenstromführung vom Arbeitszylinder oder Rotationsmotor zur Senkbremseventilkombination beim Senkvorgang
- P Eingang zur Senkbremseventilkombination mit $x_3 = 2$ beim Senkvorgang
- P_x, P'_x Steuerleitung für Verbindung der Senkbremseventilkombination mit $x_3 = 1$ mit der Zulaufleitung zum Arbeitszylinder oder Rotationsmotor beim Senkvorgang
- T_1 Ausgang von der Senkbremseventilkombination beim Senkvorgang
- T_2 Ausgang an der Zusatzeinheit $x_6 x_7 = 02$.

3) Zur Zeit der Bestätigung des vorliegenden Standards entspricht die Einschraubbohrung den Forderungen des VEB Schrauben- und Normalteilwerk Hildburghausen für Anschlußstelle mit Rundringabdichtung.

4) nur bei $x_6 x_7 = 02$ vorhanden

Tabelle 8 Leckvolumen

x_6, x_7	Prüfdruck p_{pr} MPa	Einstell- druck p_e MPa	zulässiges Leckvolu- men V_1 cm ³
01; 02	13,6	16	15
	27,2	32	
03	16	-	10
	32	-	
10	16,6	19,5	15
11	20,6	24,5	

Maximaler Steuerdruck bei Öffnungsbeginn der Bremsventilkombination für $p_2 = 32$ MPa

$$\Delta p_{x1} = 1,2 \text{ MPa}$$

$$\Delta p_{x2} = 2,4 \text{ MPa}$$

Maximaler Steuerdruck bei Erreichen der maximalen Öffnung der Bremsventilkombination

$$\Delta p_{x1} = 2,2 \text{ MPa}$$

$$\Delta p_{x2} = 4,8 \text{ MPa}$$

Tabelle 9 Anzugsmoment für Befestigungsschrauben

x_1, x_2	Zylinderschraube	Anzugsmoment Nm
20	M 12 x 80 TGL 0-912-10.9	90 ± 5

3. ANWENDUNG

3.1. Druckgesteuerte Senkbremventilkombinationen (mit Drucksteuereinheit $x_3 = 1$) sind an Regelstrecken mit geringer oder nur kurzzeitig auftretender ziehender Last, mit geringen reduzierten Massen und geringer Gesamtelastizität einzusetzen.

Verbundgesteuerte Senkbremventilkombinationen sind Druck-Strom-Steuerungen mit zusätzlichem Verbindungskanal von der Verbrauchereingangsseite zur Ausgangsseite (A → T₁). Sie sind (mit Verbundsteuereinheit $x_3 = 2$) vorzugsweise an Regelstrecken einzusetzen, bei denen mit den druckgesteuerten Bremsventilkombinationen keine dynamische Stabilität erreichbar ist.

Das dynamische Verhalten des Bremsregelkreises ist durch Auswahl der Drosselkombination x_4, x_5 nach Tabelle 3 zu optimieren.

3.2. In Kreisläufen mit Rotationsmotoren ist der für Bremsbetrieb als Zulauf wirkende Anschluß A des Rotationsmotors so direkt mit dem Steueranschluß P₁ oder P₂ der Senkbremventilkombination zu verbinden, daß die Druckdifferenz zwischen diesen beiden Anschlußstellen in keinem Betriebsfall 0,5 MPa übersteigt. Bei einem ziehend-belasteten Antrieb mit Rotationsmotor soll der Verbraucheraußstrom mit einer Stellgeschwindigkeit vermindert werden, die niedriger als die Schließgeschwindigkeit der Senkbremventilkombination ist.

3.3. Bei Einsatz der Senkbremventilkombination an hydraulischen Wiedenantrieben ist zum Halten der Last entsprechend TGL 30350 zusätzlich eine mechanische Haltebremse vorzusehen.

3.4. Bei mobilen Maschinen, in denen eine Senkbremventilkombination zum Abbremsen und Halten der Last dient und Fahrbahnstöße über eingangsseitige Druckstöße zum kurzzeitigen Öffnen des Bremsventiles führen können, so daß sich die gehaltene Last allmählich abneigt, ist eine Verriegelung der Last in Transportstellung vorzunehmen.

Für Rotationsmotore gilt Abschnitt 3.3

3.5. Da die Senkbremventilkombination in der Hydraulikanlage im Regelkreis arbeitet, wobei alle Bauglieder dieses Kreises das dynamische Gesamtverhalten bestimmen, ist die vollständige Funktionserfüllung der Bremsventilkombination mit der gewählten Steuereinheit und Drosselkombination im Zusammenwirken mit der Hydraulikanlage des künftigen Finalerzeugnisses in der Praxis zu erproben. Sich daraus ergebende Anpassungen sind mit dem Hersteller zu vereinbaren.

3.6. Das Umgehungsabsperrventil in der Senkbremventilkombination darf bei deren Einsatz am hydraulischen Arbeitszylinder mit einseitiger Kolbenstange, dessen ansteuerndes Wegeventil in Schiebermittelstellung beide Zylinderanschlüsse miteinander, jedoch nicht gleichzeitig auch mit dem Fluidbehälter verbindet, nicht geöffnet werden, da sonst eine unzulässige Druckübersetzung im Arbeitszylinder eintreten kann; hydraulischen Rotationsmotor, dessen ansteuerndes Wegeventil in Schiebermittelstellung die Ablaufleitung der Bremsventilkombination (beim Senkvorgang) mit dem Fluidbehälter verbindet, nur geöffnet werden, wenn die mechanische Bremse (siehe Abschnitt 3.3) wirksam ist.

3.7. Eine Senkbremventilkombination an einem hydraulischen Arbeitszylinder mit einseitiger Kolbenstange, dessen ansteuerndes Wegeventil in Schiebermittelstellung beide Zylinderanschlüsse miteinander, jedoch nicht gleichzeitig auch mit dem Fluidbehälter verbindet, darf nicht mit Zusatzeinheiten mit Druckbegrenzungsventil ausgerüstet sein, um eine unzulässige Druckübersetzung im Arbeitszylinder zu vermeiden.

4. PRÜFUNG

nach TGL 20706

5. MONTAGE, KENNZEICHNUNG, VERPACKUNG, TEMPORÄRER KORROSIONSSCHUTZ, TRANSPORT, LAGERUNG

nach TGL 20700

Hinweise

Im vorliegenden Standard ist auf folgende Standards Bezug genommen: TGL 17542/03; TGL 20700; TGL 20706; TGL 26233/20; TGL 30350; TGL 0-912 Hydraulik und Pneumatik; Symbole siehe TGL 8872 Hydraulik und Pneumatik; Hydraulische und pneumatische Einrichtungen; Begriffe, Formelzeichen, Maßeinheiten siehe TGL 20708

Rohrverschraubungen; Einschraubflöcher und Einschraubzapfen für Rundringabdichtung; Abmessungen siehe ESKA 11006; Werkstandard des VED Schrauben- und Normteilwerk Hildburghausen.

2.3. Einsatzbedingungen

minimale kinematische Viskosität $\nu_{\min} = 10 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$

maximale kinematische Viskosität $\nu_{\max} = 1200 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$

Temperatur

minimale Fluidtemperatur am Eingang $T_{fl \min} = 253 \text{ K} (-20 \text{ }^\circ\text{C})$

maximale Fluidtemperatur am Ausgang $T_{fl \max} = 353 \text{ K} (80 \text{ }^\circ\text{C})$

minimale Umgebungstemperatur $T_{u \min} = 253 \text{ K} (-20 \text{ }^\circ\text{C})$

maximale Umgebungstemperatur $T_{u \max} = 343 \text{ K} (70 \text{ }^\circ\text{C})$

2.4. Kennwerte

Die Kennwerte wurden unter folgenden Bedingungen ermittelt:

Fluid: Hydrauliköl nach TGL 17542/03
 $\nu = (36 \pm 5) \cdot 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$
 Fluidviskosität
 Fluidtemperatur am Eingang: $T_{fl} = 318 \text{ K} \pm 5 \text{ K} (45 \text{ }^\circ\text{C} \pm 5 \text{ K})$

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

Bezugsgrößen

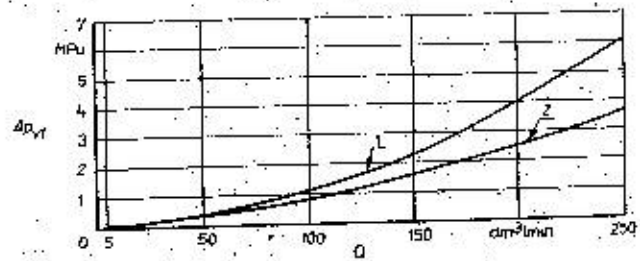
p_0 : Druck am Anschluß P
 p_1 : Druck an den Anschlüssen A; p_x ; p_x'
 p_2 : Druck am Anschluß B
 p_3 : Druck am Anschluß T₁
 Δp_{v1} : Druckverlust $p_2 - p_3$ bei Durchflußrichtung B \rightarrow T₁; Bremsventil maximal geöffnet
 Δp_{v2} : Druckverlust $p_3 - p_2$ bei Durchflußrichtung T₁ \rightarrow B; Bremsventil geschlossen
 Δp_{v3} : Druckverlust $p_1 - p_0$ bei Durchflußrichtung A \rightarrow P; Zulaufströmbypass geschlossen
 Q : Volumenstrom in der Senkbremsventilkombination zwischen zwei Leitungsanschlüssen
 V_l : Zulässiges Leckvolumen, gemessen vom Beginn der 6. Minute bis Ende der 15. Minute nach Anhalten der Senk- bzw. Hubbewegung
 p_{pr} : Prüfdruck der Leckvolumenstrombestimmung
 Δp_e : Einstelldruck des Druckbegrenzungsventils bei $Q = 5 \text{ dm}^3/\text{min}$
 Δp_{x1} : Steuerdruck der Senkbremsventilkombination mit $x_3 = 1$; Druckdifferenz $\Delta p_{x1} = p_1 - p_3$
 Δp_{x2} : Steuerdruck der Senkbremsventilkombination mit $x_3 = 2$; Druckdifferenz $\Delta p_{x2} = p_0 - p_3$

$$\Delta p_{v1} = f(Q)$$

Kennlinien

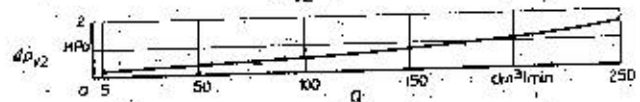
Kennlinie 1 $x_4 x_5 = 06$

Kennlinie 2 $x_4 x_5 = 01 \text{ bis } 05; 07$



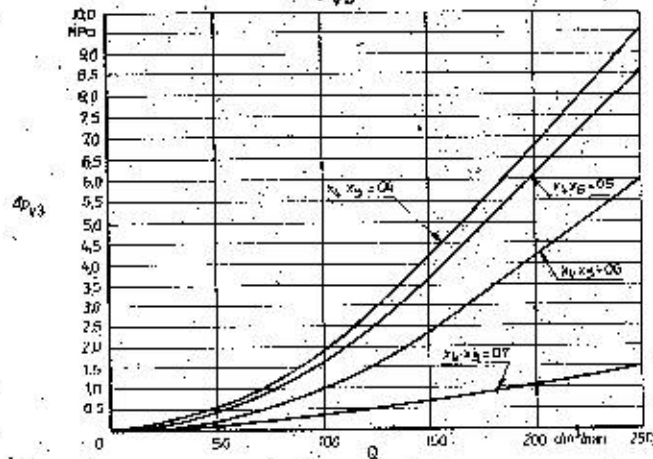
Zulässige Abweichung vom Kennlinienwert: +20% / -40%

$$\Delta p_{v2} = f(Q)$$



Zulässige Abweichung vom Kennlinienwert: +20% / -40%

$$\Delta p_{v3} = f(Q)$$



Zulässige Abweichung vom Kennlinienwert: +20% / -40%