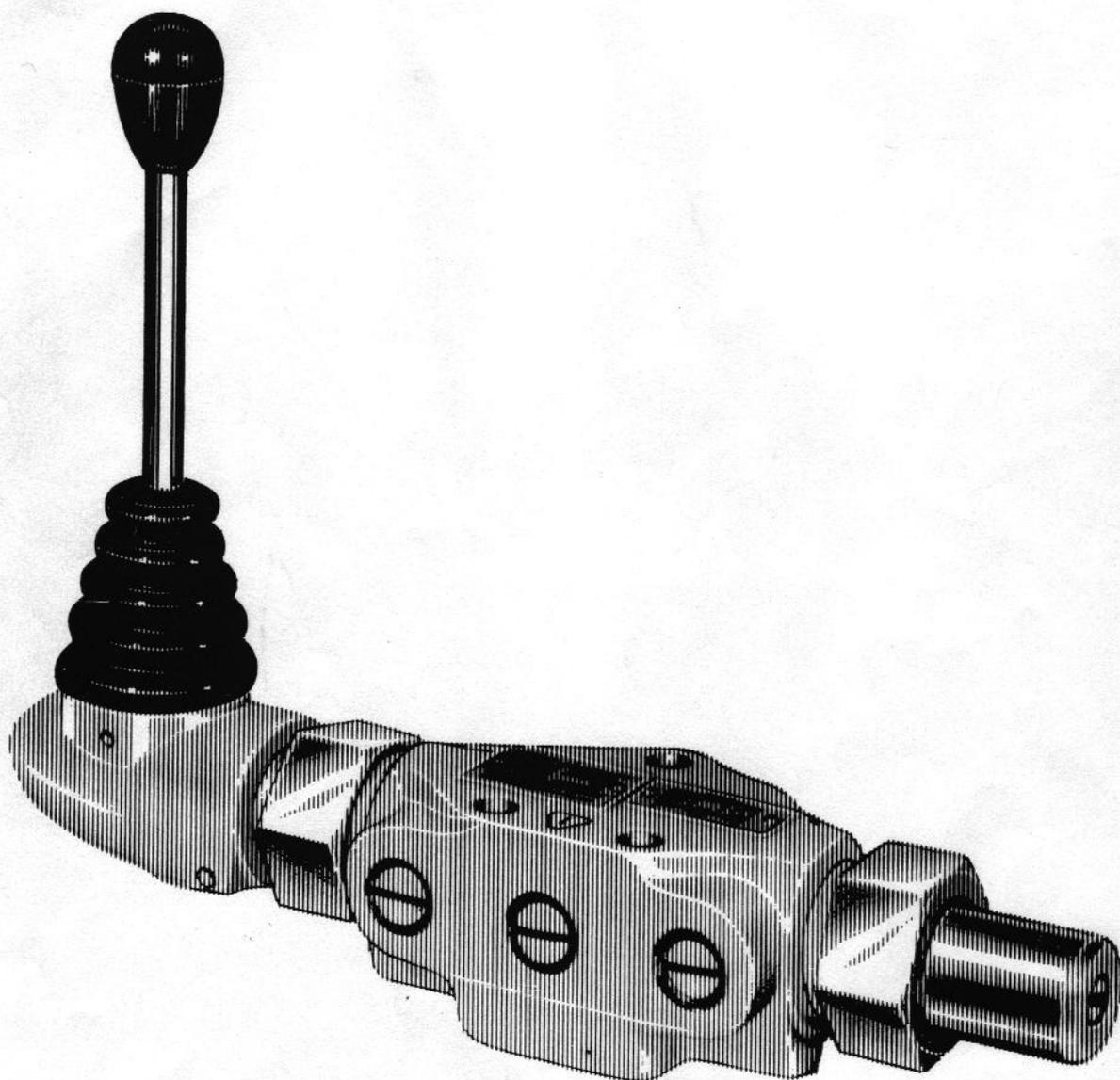


Wegeventile für Rohrleitungseinbau
Nennndruck 16 MPa · TGL 10925



Wegeventile für Rohrleitungseinbau

Nenndruck 16 MPa · TGL 10 925

Wegeventile für Rohrleitungseinbau TGL 10 925 werden in Hydraulikanlagen zur Steuerung von Ölströmen bis $Q = 40 \text{ dm}^3/\text{min}$ im Druckbereich bis 16 MPa eingesetzt. Vorzugsweise in Hydraulikanlagen in der chemischen Industrie, für den Fahrzeugbau, in Ladegeräten sowie in Einrichtungen für den Transport und in der Kleinmechanisierung sind diese Ventile vorteilhaft einsetzbar. Sie können mit Handstelleinheit, mit hydraulischer Stelleinheit oder mit mechanischer Stelleinheit ausgerüstet werden.

Weitere Merkmale:

- Geringe Abmessungen, geringe Masse
- Ausführung des Steuergehäuses nach dem Fünf-Kanal-System
- Variable Einbaulage
- Handstelleinheit ist beliebig um die Steuerschieberachse drehbar
- Schnelle und unkomplizierte Montage bzw. Demontage
- Raumsparender Aufbau bei Einsatz mehrerer Ventile in einer Anlage

Aufbau

Die Steuergehäuse stehen in zwei Ausführungen zur Verfügung. Bei der Ausführung mit fünf Anschlüssen (P, A, B, T₁ und T₂) sind alle Anschlüsse mit 16 MPa belastbar. Die durch T₁ und T₂ getrennt zurückfließenden Ölströme können somit unabhängig voneinander für Haupt- oder Steuerkreisläufe verwendet werden. Hierbei sind Abschlußgehäuse mit Leckölanschluß T_x einzusetzen.

Bei der Ausführung mit vier Anschlüssen (P, A, B und T₂) werden beide Ablaufleitungen im Wegeventil zusammengefaßt und gemeinsam mit dem Lecköl dem Ablaufanschluß T₂ (belastbar nur mit 0,2 MPa) zugeführt. Für diese Ausführung sind Abschlußgehäuse ohne Leckölanschluß einzusetzen.

Die Wegeventile sind in zwölf verschiedenen Schaltfunktionen lieferbar, die durch verschieden ausgebildete Kolbenlängsschieber oder durch Blindschließen von Leitungsanschlüssen bei Verwendung nur eines Grundsteuergehäuses erreicht werden. Außerdem sind sie in Verbindung mit allen Stelleinheiten als Zwei- und Dreistellungsventil einsetzbar. Die häufig gewünschte Schaltfunktion „druckloser Ölumlau in Mittelstellung“ (entspricht Baugruppe 09) wird durch einen mit radialen Bohrungen versehenen Kolbenlängsschieber erreicht.

Wegeventile mit Handstelleinheit sind durch eine ölbeständige Faltenmanschette gegen äußere Einflüsse geschützt. Auch in extrem belasteten Einsatzgebieten (im Bergbau, in der Zement-, Porzellan- und Brikettierindustrie, in Baumaschinen usw.) ist eine einwandfreie Funktion gewährleistet.

Stelleinheit und Steuergehäuse sind mit einer Überwurfmutter verbunden, wodurch eine schnelle Montage und Demontage der Ventile möglich ist. Die kreisförmige Anbaufläche an Steuer- und Stelleinheiten ermöglicht es, die Handstelleinheit um die Steuerschieberachse zu drehen und somit die Stelleinheit nach Festziehen der Überwurfmutter in eine beliebige Lage zum Steuergehäuse zu fixieren.

Bei dem Einsatz von Wegeventilen mit mechanischer Stelleinheit ist darauf zu achten, daß an dem Schaltstößel keine Querkräfte auftreten. Die bei Wegeventilen mit Hand- und mechanischen Stelleinheiten zum Einsatz kommenden Abschlußgehäuse dienen bei Wegeventilen mit hydraulischer Verstellung als hydraulische Stell-

einheit. In dem Falle wird die sonst übliche Leckölleitung als Steuerölleitung verwendet und kann mit einem Steuerdruck bis zum maximalen Arbeitsdruck von 16 MPa beaufschlagt werden.

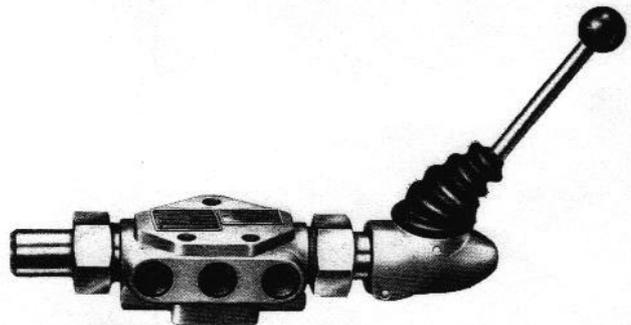
Die auf beiden Seiten des Steuergehäuses vorhandenen Flächen gestatten bei Einsatz mehrerer Ventile in einer Anlage einen platzsparenden Aufbau wie bei der Batteriebauweise. Die Befestigung der Wegeventile erfolgt dann durch Zuganker.

Ausführungen

Ausführung mit Handstelleinheit

Masse: $\approx 3,5 \text{ kg}$

Länge: 280 mm, Breite: 65 mm, Höhe: max. 215 mm



Ausführung mit mechanischer Stelleinheit

Masse: $\approx 3,0 \text{ kg}$

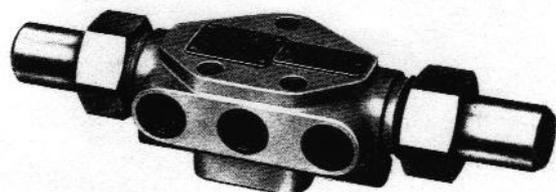
Länge: 255 mm, Breite: 65 mm, Höhe: 52 mm



Ausführung mit hydraulischer Stelleinheit

Masse: $\approx 3,0 \text{ kg}$

Länge: 230 mm, Breite: 65 mm, Höhe: 52 mm



Technische Daten

Nennweite	Nenndruck MPa	Betriebsdruck max. MPa	Durchflußstrom dm ³ /min	Anschlußrohre/Rohraußendurchmesser mm		
				für Anschlüsse P, A, B	für Anschlüsse T ₁ , T ₂	für Anschluß T _x
8 *)	16	21	16	10	10	8
13 *)	16	21	40	15	15	8

*) durch Reduzier-Einschraubstutzen kann die Nennweite 6 bzw. 10 erreicht werden

Verbindungselemente

Verbindungselemente für Anschlußleitungen Nennweite 8 und 13:
Rohrverschraubung C TGL 0-2353

Fluid

Hydrauliköl auf Mineralölbasis (TGL 17 542 Blatt 1 und 2)
Andere selbstschmierende Flüssigkeiten nach Vereinbarung mit dem
Gerätehersteller

Viskositätsbereich

15 ... 800 · 10⁻⁶ m²/s

Temperaturbereich

258 K bis 353 K (-15 bis 80 °C)

Umgebungstemperaturbereich

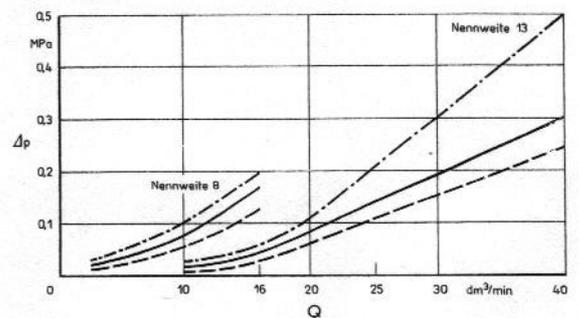
248 K bis 353 K (-25 bis 80 °C)

Leckvolumenstrom

Nennweite	Q _L dm ³ /min	
	Mittelwert	Größtwert
8 und 13	0,032 **)	0,050 **)

**) Werte gelten für zwei Steuerstege und für ein Druckgefälle von 16 MPa

Kennlinien $\Delta p = f(Q)$



- Durchflußrichtung P → A, P → B, A → T₁, B → T₂
- - - Durchflußrichtung P → T₁ + T₂ für Baugruppen 03.1, 03.2, 09.1, 09.2, 13.1, 13.2
- · - · Durchflußrichtung P → T₁ für Baugruppen 12.1, 12.2
P → T₂ für Baugruppen 03.3, 03.4, 09.3, 09.4
A → T₂ für Baugruppen mit Zusatzkennziffer .3 und .4

Bestellbeispiel

Bezeichnung eines Wegeventils von Nennweite 13, bestehend aus den Baugruppen:

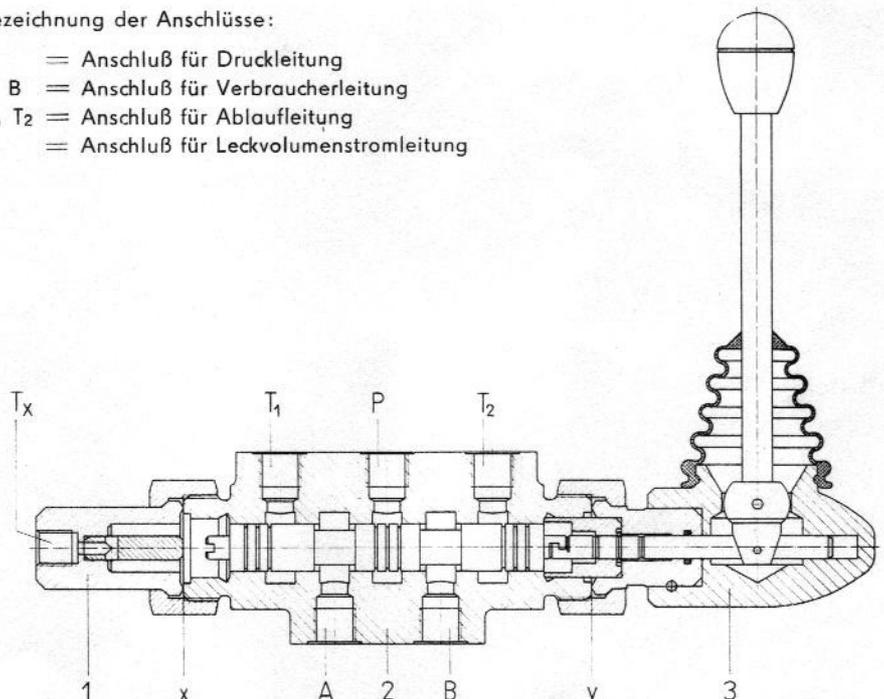
Pos. 1 1 x Stelleinheit 13-75.1 TGL 10 927
Pos. 2 1 x Steuereinheit 13-01.1 TGL 10 926
Pos. 3 1 x Stelleinheit 13-20.1 TGL 10 925

Wegeventil 13-75.1 x 01.1 x 21.1 TGL 10 925

Die Baugruppennummern werden entsprechend der bildlichen Darstellung in der Ansicht betrachtet von links nach rechts angegeben.

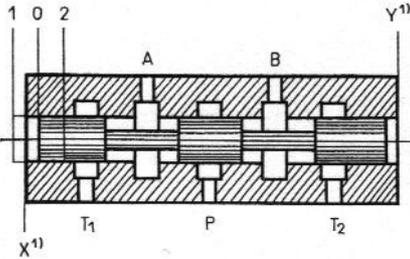
Bezeichnung der Anschlüsse:

- P = Anschluß für Druckleitung
- A, B = Anschluß für Verbraucherleitung
- T₁, T₂ = Anschluß für Ablaufleitung
- T_x = Anschluß für Leckvolumenstromleitung



Steuereinheiten TGL 10926

Schaltfunktionen



Steuereinheiten können als 3-Stellungsventile für die Schaltstellungen 1-0-2 oder als 2-Stellungsventile für die Schaltstellungen 1-2:1-0; 0-2 verwendet werden

Schaltüberdeckung für Baugruppen-Nr. 09.1 bis 09.4 und 12.1 bis 13.2, negativ

Bedeutung der Zusatzkennziffern

.1, .2, .3 und .4 in der Baugruppen-Nr.

.1:

Steuereinheiten, kombinationsfähig mit Stelleinheiten 20.1 bis 35.2, 70.1, 70.2, 70.3, 75.1 und 75.2 nach TGL 10927

.2 und .4:

Steuereinheiten, kombinationsfähig mit Stelleinheiten 40.1, 40.2, 41.1, 70.1, 70.2 und 70.3 nach TGL 10927

3.:

Steuereinheiten, kombinationsfähig mit Stelleinheiten 20.1 bis 35.2, 70.4, 70.5, 70.6, 75.3 und 75.5 nach TGL 10927

Zulässiger Druck an den Ablaufanschlüssen T₁ und T₂

- bei Steuereinheiten Zusatzkennziffern .1 und .2: 16 MPa

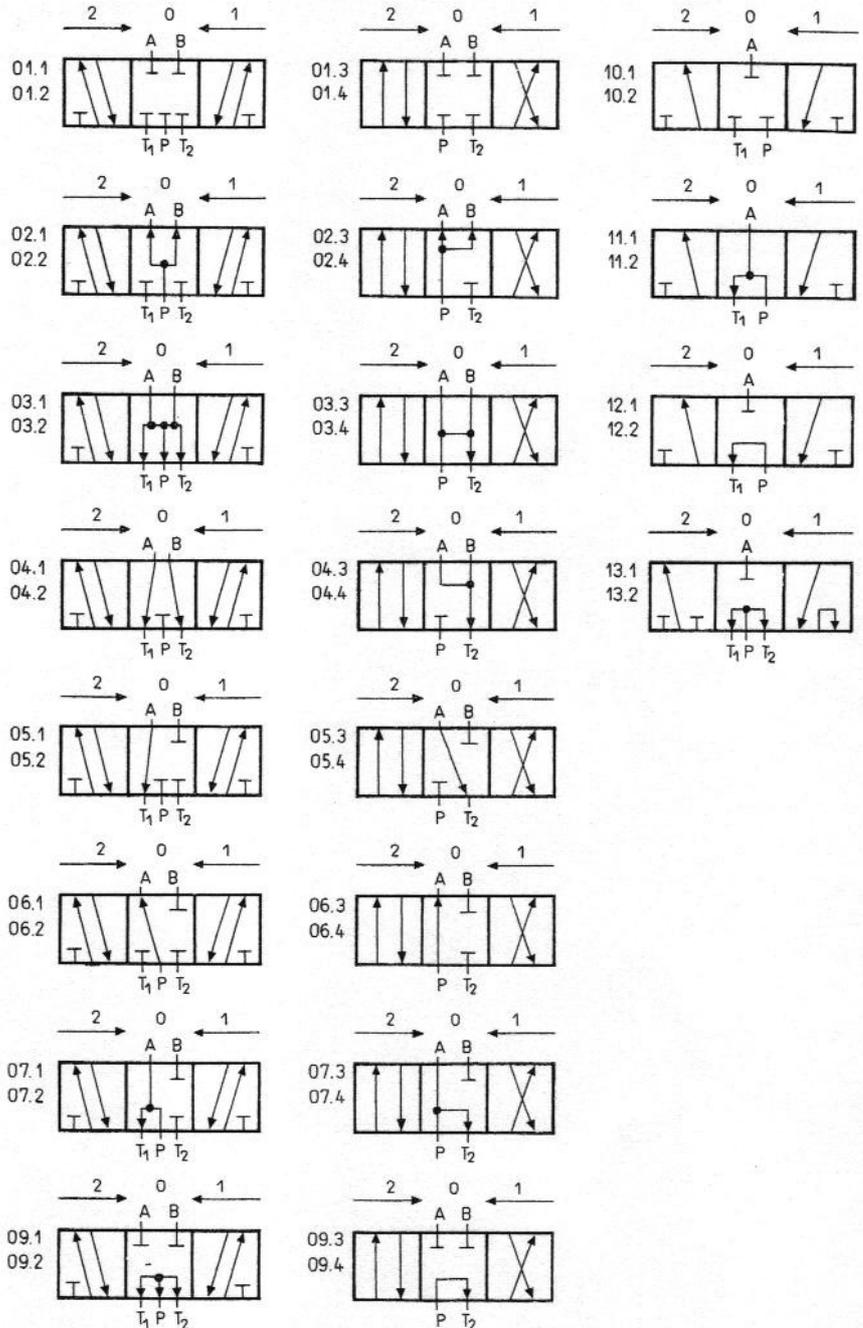
- bei Steuereinheiten Zusatzkennziffern .3 und .4: 0,2 MPa

Allgemein werden die Anschlüsse mit folgenden Leitungen verbunden:

Anschluß P mit Druckleitung

Anschlüsse T₁, T₂ mit Ablaufleitungen

Anschlüsse A, B mit den Leitungen zum Druckverbraucher



Bestellbeispiel

Bezeichnung einer Steuereinheit von Nennweite 13 der Baugruppe 01.1:

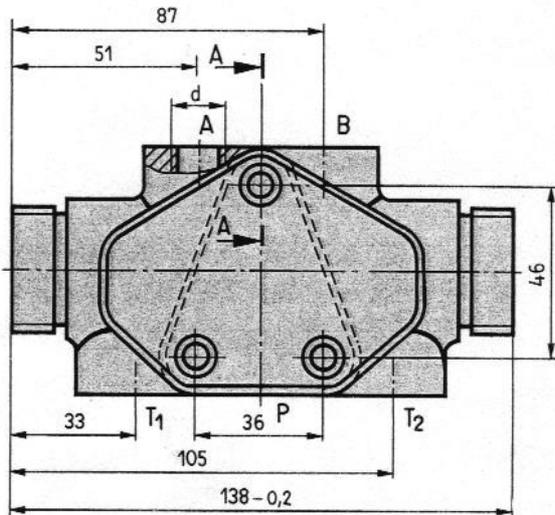
Steuereinheit 13-01.1 TGL 10926

Steuereinheiten TGL 10 926

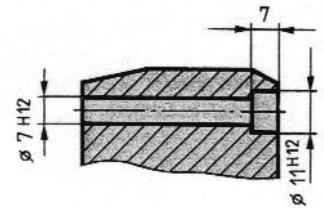
Hauptabmessungen

Baugruppen:

01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 09, 10*, 11*, 12*, 13**



Schnitt A-A



Nennweite	d	Masse
8	M 14 x 1,5	≈ 2,0 kg
13	M 18 x 1,5	

* Anschlüsse B und T2 entfallen

** Anschluß B entfällt

Anschlüsse der Baugruppen 01.1, 01.2 usw. 09.2 wie gezeichnet

Bei den Baugruppen 01.3, 01.4 bis 09.4 entfällt der Anschluß T1

Stelleinheiten TGL 10927

Nennweite	Baugruppen-Nr.	Symbol	Erläuterung
8 13	20.1		mit Rastung in den Schaltstellungen 1, 0 und 2
8 13	21.1		Handstell- einheit mit Rastung in den Schaltstellungen 1 und 2
8 13	24.1		
8 13	25.1		Handstell- einheit Federrückstellung wirkt von Schaltstellung 2 nach 1
8 13	26.1		Handstell- einheit mit Feder- rückstellung Federrückstellung wirkt von Schaltstellung 2 nach 0
8 13	30.1		mit Rastung in den Schaltstellungen 1, 0 und 2
8 13	31.1		Mechanische Stelleinheit mit Rastung in den Schaltstellungen 1 und 2
8 13	34.1		
8 13	35.2		Mechanische Stelleinheit mit Federrückstellung, wirkt von Schaltstellung 2 nach 0
8 13	40.1		Hydraulische Stelleinheit wirkt von Schaltstellung 2 nach 1
8 13	40.2		wirkt von Schaltstellung 0 nach 1 mit Anschlag in Schaltstellung 0
8 13	41.1		Hydraulische Stelleinheit mit Federrückstellung, wirkt von Schaltstellung 0 nach 1, Federrückstellung wirkt von Schaltstellung 2 nach 0
8 13	70.1		wirkt von Schaltstellung 2 nach 1
8 13	70.2		Feder- stelleinheit wirkt von Schaltstellung 0 nach 1 mit Anschlag in Schaltstellung 0
8 13	70.3		wirkt von Schaltstellung 2 nach 0
8 13	70.4		wirkt von Schaltstellung 2 nach 1
8 13	70.5		Feder- stelleinheit wirkt von Schaltstellung 0 nach 1 mit Anschlag von Schaltstellung 2 nach 0
8 13	70.6		wirkt von Schaltstellung 2 nach 0
8 13	75.1		mit Anschlag in Schaltstellung 2
8 13	75.2		mit Anschlag in Schaltstellung 0
8 13	75.3		mit Anschlag in Schaltstellung 2
8 13	75.5		mit Anschlag in Schaltstellung 0

Bestellbeispiel

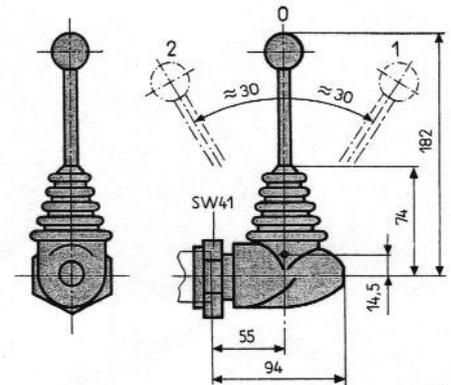
Bezeichnung einer Stelleinheit von Nennweite 13
der Baugruppe 26.1:
Stelleinheit 13-26.1 TGL 10 927

Bezeichnung der Anschlüsse:
 P_x = Anschluß für Steuerleitungen
 T_x = Anschluß für Leckleitungen

Stelleinheiten TGL 10927/Kennwerte/Hauptabmessungen

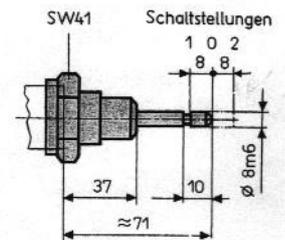
Baugruppen 20.1, 21.1, 24.1, 26.1

Nennweiten 8 und 13
Handschaltkraft max. 3,0 kp
Masse 1,0 kg



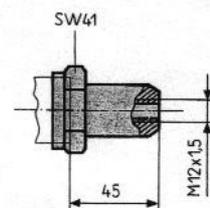
Baugruppen 30.1, 31.1, 34.1, 35.2

Nennweiten 8 und 13
Stellkraft max. 25,0 kp
Masse 0,3 kg



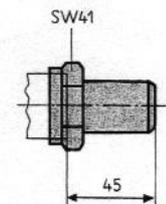
Baugruppen 40.1, 40.2, 41.1, 70.1, 70.2, 70.3, 75.2

Nennweiten 8 und 13
Steuerdruck 1,2 bis 16 MPa
Steuervolumen für 8 mm Schaltweg 3,2 cm³
Masse 0,3 kg



Baugruppen 70.4, 70.5, 70.6

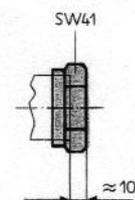
Nennweiten 8 und 13
Masse 0,3 kg



Baugruppen 75.3, 75.5, 75.1 *)

Nennweiten 8 und 13
Masse 0,12 kg

*) Baugruppe 75.1 mit Gewindeanschluß wie Baugruppe 70.1



Kombinationsbeispiele für Stelleinheiten

Kombination	Erläuterung
20.1 × ... × 75.1 20.1 × ... × 75.3	Handstelleinheit mit Rastung für Schaltstellung 1, 0 und 2
20.1 × ... × 75.2 20.1 × ... × 75.5	Handstelleinheit mit Rastung für Schaltstellung 1 und 0
21.1 × ... × 75.1 21.1 × ... × 75.3	Handstelleinheit mit Rastung für Schaltstellung 1 und 2
24.1 × ... × 70.1 24.1 × ... × 70.4	Handstelleinheit ohne Rastung wirkt von Schaltstellung 1 nach 2 Federrückstellung wirkt von Schaltstellung 2 nach 1
24.1 × ... × 70.2 24.1 × ... × 70.5	Handstelleinheit ohne Rastung wirkt von Schaltstellung 1 nach 0 Federrückstellung wirkt von Schaltstellung 0 nach 1
25.1 × ... × 75.1 25.1 × ... × 75.3	Handstelleinheit ohne Rastung wirkt von Schaltstellung 2 nach 1 Federrückstellung wirkt von Schaltstellung 1 nach 2
26.1 × ... × 70.3 26.1 × ... × 70.6	Handstelleinheit ohne Rastung wirkt von Schaltstellung 0 nach 1 und 0 nach 2 Federrückstellung wirkt von Schaltstellung 1 nach 0 und 2 nach 0
30.1 × ... × 75.1 30.1 × ... × 75.3	Stelleinheit für mechanische Betätigung mit Rastung für Schaltstellung 1, 0 und 2
30.1 × ... × 75.2 30.1 × ... × 75.5	Stelleinheit für mechanische Betätigung mit Rastung für Schaltstellung 1 und 0
31.1 × ... × 75.1 31.1 × ... × 75.3	Stelleinheit für mechanische Betätigung mit Rastung und Schaltstellung 1 und 2
34.1 × ... × 75.1 34.1 × ... × 75.3	Stelleinheit für mechanische Betätigung ohne Rastung mit Anschlag in 1 und 2
40.1 × ... × 40.1	Hydraulische Stelleinheit wirkt von Schaltung 1 nach 2 nach 1
40.1 × ... × 70.1	Hydraulische Stelleinheit wirkt von Schaltung 1 nach 2, Federrückstellung wirkt von 2 nach 1
40.1 × ... × 70.2	Hydraulische Stelleinheit wirkt von Schaltstellung 1 nach 0 Federrückstellung wirkt von Schaltstellung 0 nach 1
40.2 × ... × 70.3	Hydraulische Stelleinheit wirkt von Schaltstellung 0 nach 2 Federrückstellung wirkt von Schaltstellung 2 nach 0
41.1 × ... × 41.1	Hydraulische Stelleinheit wirkt von Schaltstellung 0 nach 2 und 0 nach 1 Federrückstellung wirkt von Schaltstellung 2 nach 0 und 1 nach 0
41.1 × ... × 70.3	Hydraulische Stelleinheit wirkt von Schaltstellung 0 nach 2 Federrückstellung wirkt von Schaltstellung 2 nach 0

... = Baugruppen-Nr. nach gewünschter Schaltfunktion unter Berücksichtigung der Zusatzkennziffern

Kombinationen mit beiderseits Handstelleinheit oder mechanischer Betätigung sowie Kombinationen von Handstelleinheit oder mechanischer Stelleinheit mit hydraulischen Stelleinheiten sind nicht möglich.

Auf Grund der vielfachen Anwendungsmöglichkeiten der Wegeventile macht sich eine exakte Bestellangabe erforderlich. In Zweifelsfällen bitten wir Sie, uns Ihre Schaltpläne vorzulegen, damit wir Ihnen bei der Auswahl der richtigen Wegeventile behilflich sein können.

Maße in mm

Technische Daten und Abbildungen unverbindlich!
Konstruktionsänderungen vorbehalten!

Ausgabe 1982 · Prospekt-Nr. 2/335/82 d

Einsatzmöglichkeiten

Druckflüssigkeitsspeicher sind vielseitig einsetzbar. In den Abb. 14 bis 17 sind einige typische Anwendungsfälle im Funktionsschaltplan dargestellt. Die dabei verwendeten Kurzzeichen und Symbole entsprechen TGL 8672.

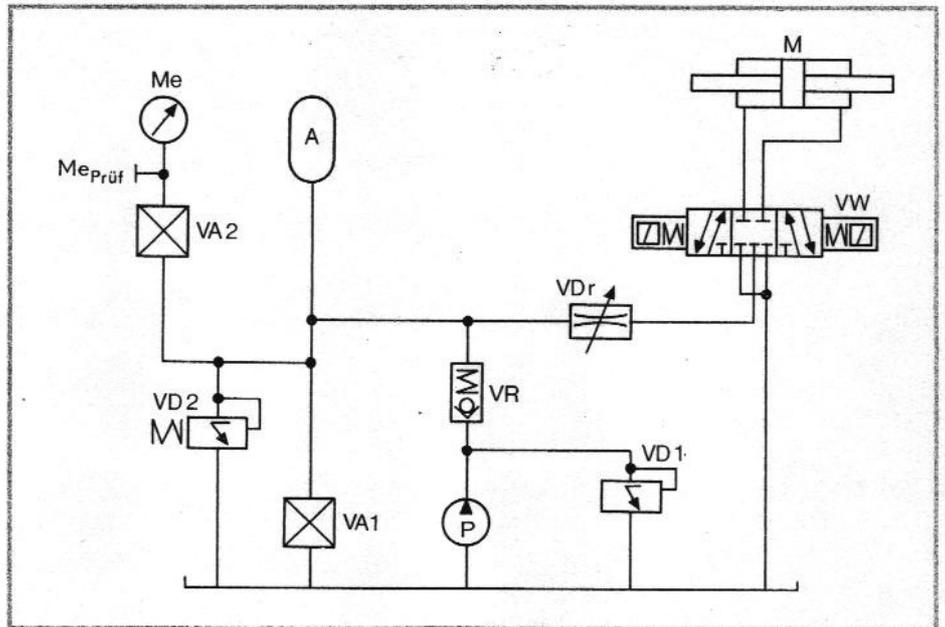
Es bedeuten:

- A = Druckflüssigkeitsspeicher
- P = Hydraulikpumpe
- M = Hydraulikmotor
(Hydraulikzylinder)
- VD = Hydraulik-Druckbegrenzungsventil
- VD r = Hydraulik-Drosselventil
- VA 1 = Entleerungsventil
- VA 2 = Manometerschaltventil
- VR = Hydraulik-Rückschlagventil
- VW = Hydraulik-Wegeventil
- DS = Druckschalter
- Me = Manometer
- Me_{Prüf} = Anschluß für Prüfmanometer

Druckflüssigkeitsspeicher als Dämpfungsglied (Abb. 14)

Die Abb. 14 zeigt den Einsatz eines Druckflüssigkeitsspeichers in einer Station einer Werkzeugmaschine zur Dämpfung von Druckstößen und zur Glättung des pulsierenden Impenstromes.

Abb. 14

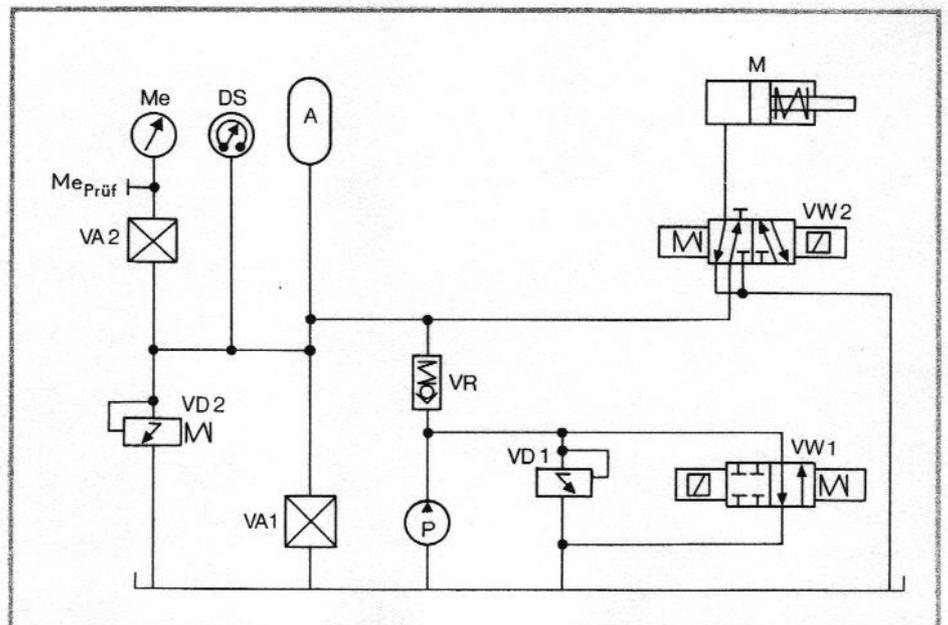


Druckflüssigkeitsspeicher in einer Spannstation (Abb. 15)

In der Abb. 15 ist der Druckflüssigkeitsspeicher zur Aufrechterhaltung eines Spanndruckes eingesetzt. Nach Erreichen des oberen Schaltpunktes des Druckschalters DS wird der Magnet des Abschaltwegeventiles VW 1 abgeschaltet und die Pumpe auf drucklosen Umlauf geschaltet.

Den Spanndruck hält der Speicher A. Fällt der Druck auf den unteren Schaltwert des Druckschalters ab, wird der Magnet von VW 1 erregt und die Pumpe wieder zugeschaltet.

Abb. 15



Einsatzmöglichkeiten

Druckflüssigkeitsspeicher als Zusatzölquelle (Abb. 16)

Die Schaltung eines Druckflüssigkeitsspeichers als Zusatzenergiequelle zur Erzielung von 2 Vorschubgeschwindigkeiten in einem Kreislauf mit einer Konstantpumpe ist in Abb. 16 dargestellt. Die Geschwindigkeit des Kolbens beim Arbeitshub wird mit der Drossel VDr eingestellt. Den Druck beim Arbeitshub hält VD1. Der Eilvorschub des Kolbens entsteht durch Zuschalten des in A gespeicherten Ölolumens. Zu diesem Zweck ist der Magnet von VW2 zu betätigen. Während des Arbeitshubes wird der Druckflüssigkeitsspeicher wieder aufgeladen.

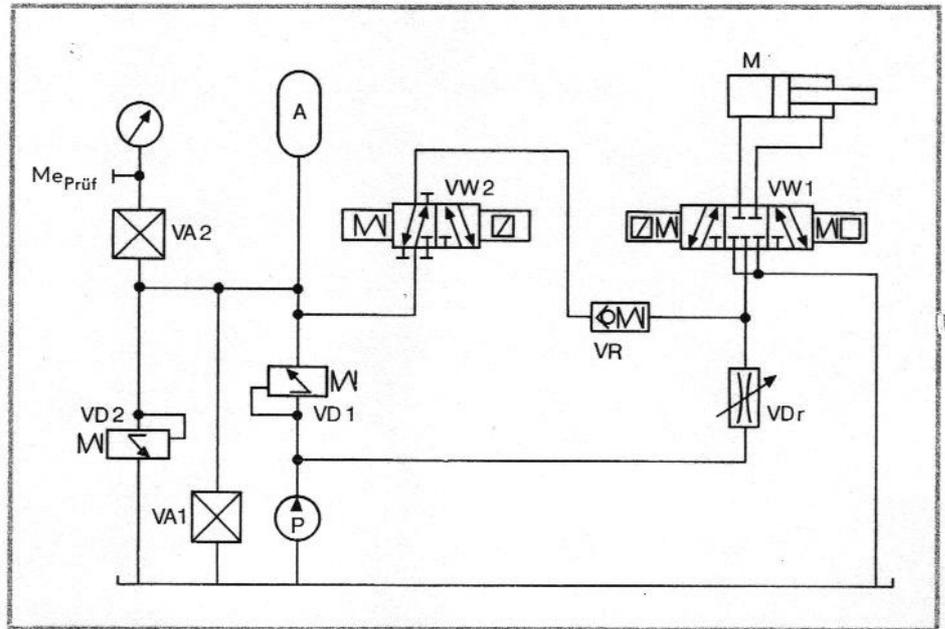


Abb. 16

Druckflüssigkeitsspeicher als Energiequelle zur Not-Halt-Steuerung bei Energieausfall (Abb. 17)

Die Vorschubbewegung eines Verbrauchers mit großer Schluckmenge wird nach Abb. 17 durch eine Pumpe mit Über-Null-Steuerung in einem geschlossenen Kreislauf erzielt. Für die Not-Halt-Steuerung bei Energieausfall steht ein Druckflüssigkeitsspeicher zur Verfügung. Tritt ein Druckzusammenbruch ein, so schaltet die Federstelleinheit von VW2 den geladenen Druckflüssigkeitsspeicher in den Steuerkreis ein. Mit Hilfe der gespeicherten Ölmenge wird die Pumpe auf Nullfördermenge geschwenkt. Nach Abfall des Magneten des Vorsteuerventils VW3 schaltet die Federstelleinheit das Hauptsteuerventil VW1 auf drucklosen Umlauf und trennt den Verbraucher von der Pumpe.

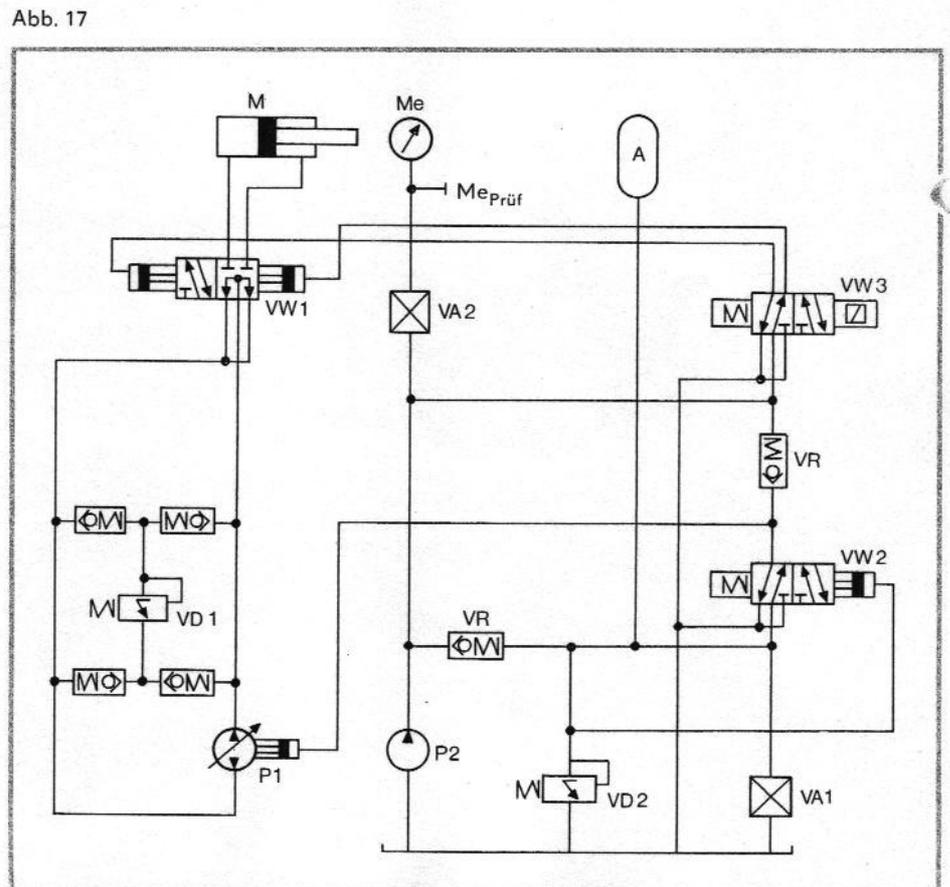


Abb. 17