DK 66.067.3-82 **Fachbereichstandard** Dezember 1981

Deutsche Demokratische Republik

Hydraulik
Flüssigkeitsfilter Nenndruck 32 MPa
Rohrleitungseinbau
mit elektrischer Verstopfungsanzeige
Technische Bedingungen Prüfung

TGL 36392

Gruppe 135578

Гидравлика

Фильтры номиналное давление 32 MPa
для установки в трубопроводах
с электрическим указателем засорения
Технические условия Гидравлика

Hydraulics

Filters for Liquids Nominal Pressure 32 MPa
for Piping Assembly
with Electrical Servicing Indicator
Technical Conditions Testing

Deskriptoren: Hydraulikgeraet; Hydraulikfilter; Technische Forderung, Pruefvorschrift

Verbindlich ab 1. 9. 1982
Änderung gültig 1.1.86

Dieser Standard gilt nur für hydrostatische Antriebe mit Servoventilen nach TGL 33649.

Einschraubbohrungen für Rohrverschraubungen der Leitungsanschlüsse P u. B nach TGL 35001/03

Maße in mm

siehe noch Seite 2

1. TECHNISCHE FORDERUNGEN

1.1. Konstruktion

Die Flüssigkeitsfilter mit elektrischer Verstopfungsanzeige sind so zu gestalten, daß eine Vollstromfilterung gewährleistet ist. Sie müssen grundsätzlich den Klimabeanspruchungen der Klimaausführungsklasse N III TGL 9200/01 standhalten. Andere Klimaausführungsklassen oder Klimaeinsatzklassen nach TGL 9200/03 sind mit dem Hersteller schriftlich zu vereinbaren. Der Umschalter der elektrischen Verstopfungsanzeige ist so zu gestalten, daß sich bei sauberem Flüssigkeitsfilter der Schalter in der dargestellten Ausgangslage nach Abschnitt 1.4. befindet.

1.2. Kennwerte

Tabelle 1

Nennweite			10	16
maximal zulässiger Betriebsdruck		MPa	36	
Schaltdruckdifferenz der Verstopfungsanzeige		MPa	0,5 ±0,05	
Nennfilterfeinheit		µm	10	
maximaler Volumenstrom bei kinematischer Viskosität 35 . 10^{-6} m^2/s und Druckverlust 0,08 MPa ±0,015 MPa		dm^3/min	40	80
Schaltleistung	maximal bei Wechselspannung	VA	20	
	maximal bei Gleichspannung	W	15	
	minimal	W	0,001	
maximaler Schaltstrom		A	0,5	
Schaltspannung	maximal	V	~ 250 oder — 110	
	minimal	V	1	
klemmbarer Leiterquerschnitt		mm^2	0,5 bis 1,5	
Steckverbinder			3polig und Schutzleiter	
Schutzgrad nach TGL RGW 778			IP 55 mit Gerätesteckdose im eingebauten und angeschlossenen Zustand	

Fortsetzung Seite 2 bis 8

Verantwortlich/bestätigt: 15. 12. 1981, VEB Kombinat ORSTA-Hydraulik, Leipzig

Verlag: Verlag für Standardisierung – Bezug: Standardversand, 7010 Leipzig, Postfach 1068

(III/11/4) Lizenz-Nr. 785 – 324/82 ST 964

HyPneu GmbH
Zwickauer Str. 137a / 09116 Chemnitz
Fon / Fax: +49 371/38265-45 / -35
service@hypneu.de

1.3. Haußtmaße

Nicht angegebene Einzelheiten sind zweckentsprechend zu wählen.

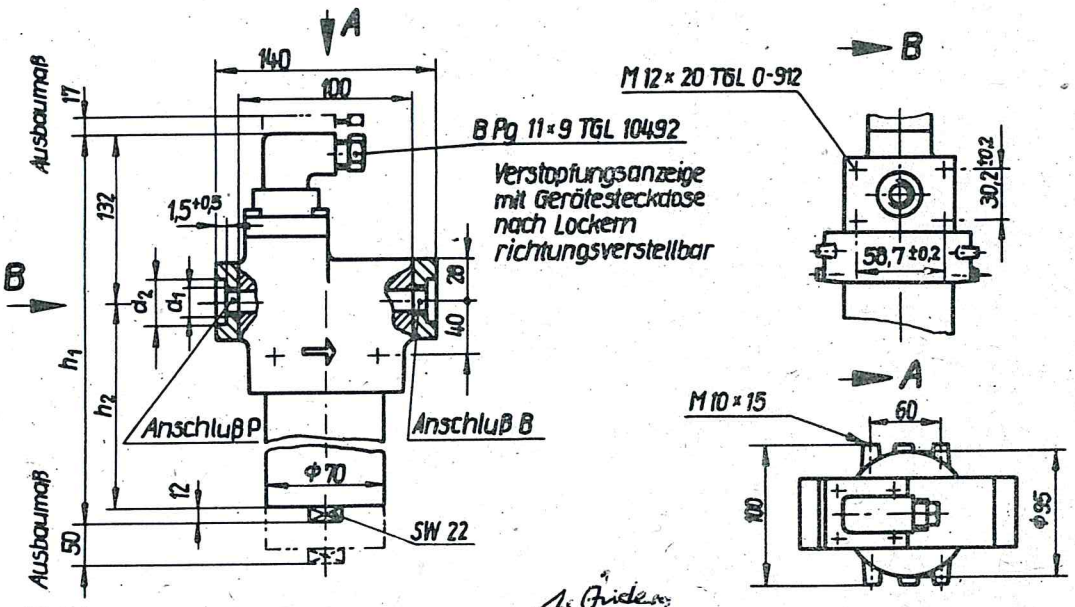


Bild 1

Tabelle 2

Nennweite	d_1	d_2	h_1 ≈	h_2	Masse kg ≈
10	M22×1,5	28	310	163	9,0
16	M33×2 *1)	40	410	263	11,3

Bezeichnung eines Flüssigkeitsfilters von Nennweite 16, Nennfilterfeinheit 10 um:
Flüssigkeitsfilter 16-10 TGL 36392

1.4. Symbole

1.4.1. Hydrauliksymbol

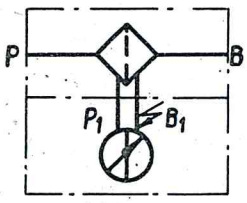


Bild 2

Leitungsanschlüsse

P für Eingangsvolumenstrom
B für Ausgangsvolumenstrom
P_1 für Eingangsdruck der Verstopfungsanzeige
B_1 für Ausgangsdruck der Verstopfungsanzeige

1.4.2. Schaltzeichen der Kontaktverbindung

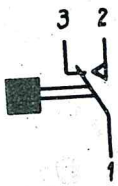


Bild 3

HyPneu® GmbH
Zwickauer Str. 137a / 09116 Chemnitz
Fon / Fax: +49 371/38265-45 / -35
service@hypneu.de

1.5. Einsatzbedingungen

Der Flüssigkeitsfilter ist vorzugsweise senkrecht einzubauen. Bei anderen Einbaulagen ist bei der Wartung des Flüssigkeitsfilters ein Auffanggerät für den gesamten Filterinhalt notwendig.
Als Hydraulikfluid sind Hydraulikflüssigkeiten nach TGL 17542/01 und /03 zu verwenden. Der Einsatz der schwerentflammbaren Hydraulikflüssigkeit HSD nach TGL 17542/06 ist mit dem Hersteller schriftlich zu vereinbaren.

*1) Zur Zeit der Bestätigung dieses Standards entsprach die Einschraubbohrung den Forderungen des VEB Schrauben- und Normteilewerk Hildburghausen für Anschlußteile mit Rundringabdichtung

Tabelle 3

Einsatzbedingung			Wert
kinematische Viskosität	maximal	m^2/s	$800 \cdot 10^{-6}$
	minimal	m^2/s	$10 \cdot 10^{-6}$
Fluidtemperatur	maximal	K (°C)	343 (70)
	minimal	K (°C)	248 (-25)
Umgebungstemperatur	maximal	K (°C)	328 (55)
	minimal	K (°C)	248 (-25)

1.6. Kennlinien

Bezugsgrößen

Δp_v Druckverlust

Q Volumenstrom

Fluid Hydrauliköl HLP 46 TGL 17542/03 für $\nu = 25 \cdot 10^{-6}\ m^2/s$
$\nu = 35 \cdot 10^{-6}\ m^2/s$
$\nu = 200 \cdot 10^{-6}\ m^2/s$

Schmieröl GL 240 TGL 21160 für $\nu = 400 \cdot 10^{-6}\ m^2/s$
$\nu = 800 \cdot 10^{-6}\ m^2/s$

Filterelement Metallgewebe - Siebfilterelement
maximale Druckdifferenz $\Delta p_{max} = 4$ MPa

Filterkennlinien bei sauberem Filterelement

1 für kinematische Viskosität $\nu = 25 \cdot 10^{-6}\ m^2/s$
2 für kinematische Viskosität $\nu = 35 \cdot 10^{-6}\ m^2/s$
3 für kinematische Viskosität $\nu = 200 \cdot 10^{-6}\ m^2/s$
4 für kinematische Viskosität $\nu = 400 \cdot 10^{-6}\ m^2/s$
5 für kinematische Viskosität $\nu = 800 \cdot 10^{-6}\ m^2/s$

HyPneu® GmbH
Zwickauer Str. 137a / 09116 Chemnitz
Fon / Fax: +49 371/38265-45 / -35
service@hypneu.de

$\Delta p_v = f(Q)$

Zulässige Abweichung vom Kennlinienwert: ±20 %

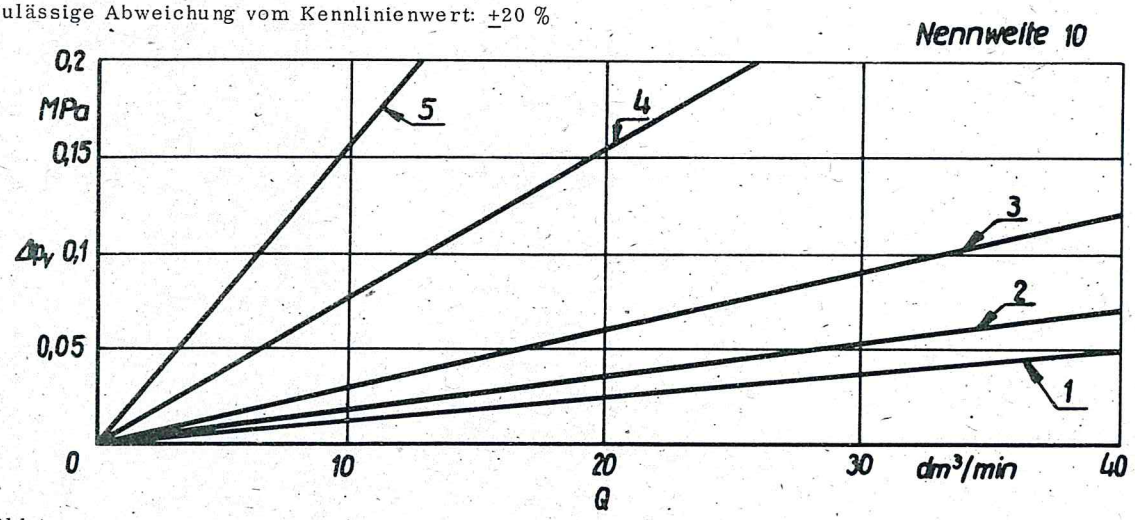


Bild 4

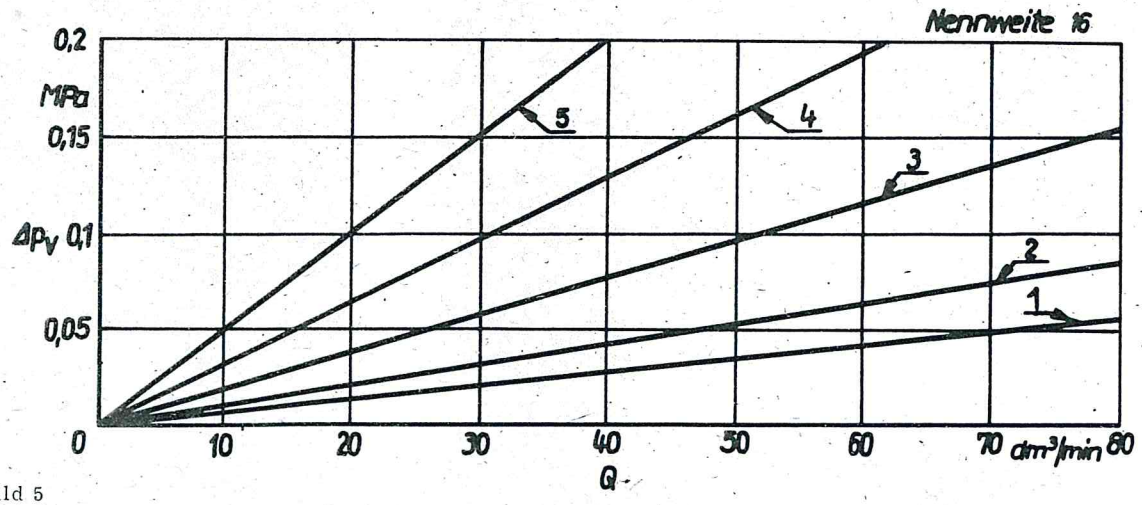


Bild 5

1.7. Oberflächengüte und Korrosionsschutz

nach TGL 20700

2. PRÜFUNG

Dieser Abschnitt ergänzt und präzisiert die Festlegungen nach TGL 20706

2.1. Prüfumfang

nach TGL 20706
Die gleichzeitige Prüfung von mehreren Merkmalen ist zulässig. Die Prüfung der Merkmale an noch nicht miteinander montierten Baugruppen ist zulässig, wenn die Aussage und Vergleichbarkeit der Prüfergebnisse gewährleistet ist.

2.2. Probenvorbereitung

Die Prüfobjekte müssen grundsätzlich frei von Fremdkörpern und Verunreinigungen sein. Fremdkörper mit einer Korngröße ≦ 10 µm sind zulässig.
An die Prüfobjekte sind gerade Rohrleitungen anzuschließen. Die Manometer sind in einer Entfernung von mindestens dem 10fachen des Innendurchmessers dieser Rohre von den Anschlüssen der Prüfobjekte anzuordnen. Die Leitungen zu den Manometern sind mit Hydraulikfluid zu füllen.

2.3. Prüfbedingungen und Prüfmittel

2.3.1. Prüfbedingungen

Tabelle 4

Benennung	Kennwert	Bemerkung
Hydraulikfluid	Hydrauliköl HLP 46 TGL 17542/03	-
Fluidtemperatur	313 K ±5 K (40 °C ±5 K)	-
Umgebungstemperatur	293 K ±5 K (20 °C ±5 K)	-
statischer Prüfdruck	36 MPa ±0,5 MPa	Dichtheitsprüfung
Prüfvolumenstrom	≦ maximaler Volumenstrom ± 4 % nach Tabelle 1	-
Nennfilterfeinheit	≦ 10 µm	-
Einbaulage	senkrecht	nicht für Dichtheitsprüfung

Die Prüfung mit anderen Hydraulikfluids, z. B. mit schwerentflammbarer Hydraulikflüssigkeit, ist mit dem Hersteller schriftlich zu vereinbaren.

2.3.2. Prüfmittel

Manometer nach TGL 16374
Anzeigebereich 0 bis 1 MPa Klasse 0,6
Anzeigebereich 0 bis 6,3 MPa Klasse 1,0
Anzeigebereich 0 bis 63 MPa Klasse 1,0
Thermometer mit Meßbereich 273 K bis 373 K (0 bis 100 °C)
Zulässiger Fehler ±1,6 %
Durchflußmengenmesser zulässige Fehlergrenze ±1,5 %
Feinwaage
Prüfmittel der betrieblichen Qualitätskontrolle

HyPneu® GmbH
Zwickauer Str. 137a / 09116 Chemnitz
Fon / Fax: +49 371/38265-45 / -35
service@hypneu.de

2.4. Durchführung der Prüfung

2.4.1. Äußeres Aussehen

Die Beurteilung hat durch eine Sichtprüfung zu erfolgen.

Tabelle 5

Merkmal	Sollzustand
Kanten	gratfrei
Dichtflächen, geschliffene Flächen, Gewinde	Kratzer, Riefen, Eindrücke, Schlagstellen und Farbe sind unzulässig
Schweißstellen	ohne Einbrandstellen
Schutzschichten (außer temporärer Korrosionsschutz)	nach TGL 26851

Fortsetzung der Tabelle Seite 5

Fortsetzung der Tabelle 5

Merkmal	Sollzustand
Farbgestaltung	nach TGL 26850
Richtungspfeil	von Anschluß P nach Anschluß B zeigend
Schilder	frei von Farbe, lagerichtig, mit Kennzeichnung nach TGL 20700
Einschraubbohrungen für Rohrverschraubungen	mit Verschlußstopfen verschlossen
Verstopfungsanzeige	mit Gerätesteckdose einschließlich Dichtplatte, Befestigungsschraube und Stopfbuchsverschraubung

2.4.2. Maße

Die Maße der Einzelteile und Baugruppen sind im Fertigungsprozeß zu bestimmen.

2.4.3. Masse

Die Masse ist mit Schutzschichten durch Wägen zu bestimmen. Die ermittelte Masse darf ±5 % von der im Abschnitt 1.3. festgelegten Masse abweichen.

2.4.4. Dichtheit

Es ist die Dichtheit der Gehäusebauteile mit dem statischen Prüfdruck nach Tabelle 4 bei einer Wirkdauer von mindestens 3 Minuten nachzuweisen.
Das Prüfobjekt ist am Anschluß B druckdicht zu verschließen. Der Prüfdruck ist am Anschluß P zuzuführen. Das Hydraulikfluid ist vor dem Prüfobjekt mit einem Vollstromfilter der Nennfilterfeinheit nach Tabelle 4 zu filtern. Undichtheiten und bleibende Verformungen sind nicht zulässig.

2.4.5. Dauerfestigkeit

Es ist die Dauerfestigkeit der Gehäusebauteile nach den Prüfbedingungen der Tabelle 6 mit Hilfe der Abschätzung der Lebensdauer der Gehäusebauteile unter Berücksichtigung der Streuung nachzuweisen. Das Prüfobjekt ist am Anschluß B druckdicht zu verschließen. Der Prüfdruck ist am Anschluß P zuzuführen.

Tabelle 6

Benennung	Kennwert	Bemerkung
Prüfdruck	32 MPa	-
Schaltspiele	10^7	Schwellast 0 MPa bis Prüfdruck
Prüffrequenz	$\geqq$ 12 Hz	-
Anzahl der Prüfobjekte	$\geqq$ 3	-

Der Nachweis ist nach Ablauf der vorgeschriebenen Schaltspiele oder nach Ausfall des Prüfobjektes abzubrechen. Die gleichzeitige Prüfung mehrerer Prüfobjekte ist zulässig, dabei sind vorzeitig ausgefallene Prüfobjekte zu entfernen.

2.4.6. Funktion

2.4.6.1. Prüfung der Funktion der Verstopfungsanzeige

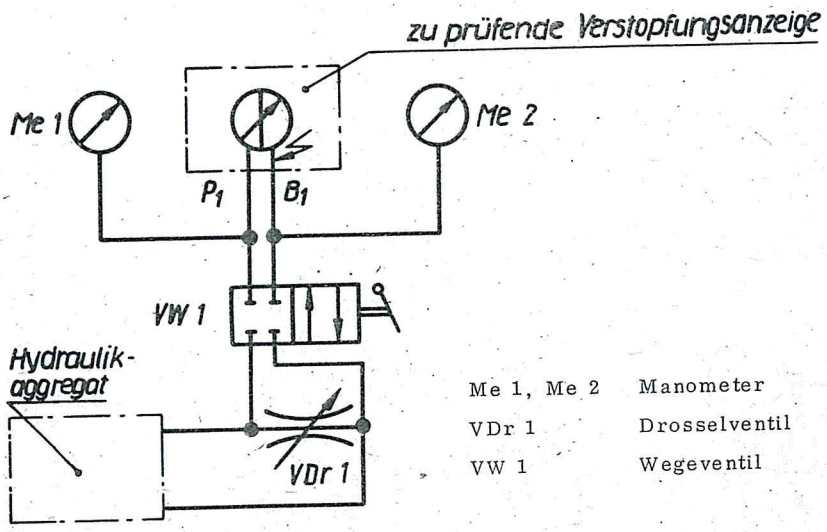
Es ist die Funktion der Verstopfungsanzeige nach den Prüfbedingungen der Tabelle 7 nachzuweisen. Die Verstopfungsanzeige ist vor der Montage auf den Flüssigkeitsfilter als selbständige Baugruppe zu prüfen.
Die Verstopfungsanzeige ist im Prüfstand nach Bild 6 und 7 anzuschließen. Die Prüfdruckdifferenz ist am Drosselventil einzustellen.

Tabelle 7

Benennung	Kennwert	Bemerkung
Prüfdruckdifferenz	0,5 MPa ±0,05 MPa	-
Schaltspiele	$\geqq$ 3	
Prüfspannung	—— 3 V	
Leistung der Prüflampen	1,2 W	grün für Rohekontakt rot für Arbeitskontakt

HyPneu® GmbH
Zwickauer Str. 137a / 09116 Chemnitz
Fon / Fax: +49 371/38265-45 / -35
service@hypneu.de

Durch Betätigen des Wegeventils ist die Verstopfungsanzeige mit der Prüfdruckdifferenz und den Schaltspielen nach Tabelle 7 zu belasten. Die Verstopfungsanzeige muß beim Anliegen der Prüfdruckdifferenz umschalten.



Me 1, Me 2	Manometer
VDr 1	Drosselventil
VW 1	Wegeventil

Bild 6 Hydraulischer Teil des Funktionsschaltplanes zur Funktionsprüfung der Verstopfungsanzeige

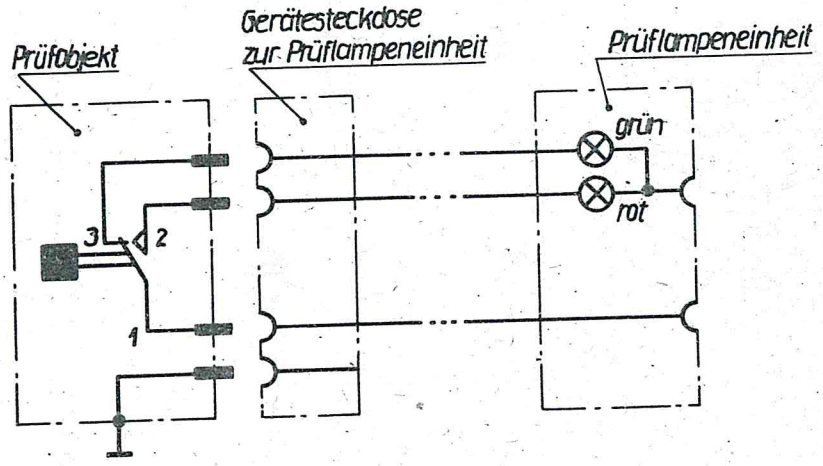


Bild 7 Elektrischer Teil des Funktionsschaltplanes zur Funktionsprüfung der Verstopfungsanzeige

2.4.6.2. Aufnahme der Kennlinien des Flüssigkeitsfilters

Es ist der Druckverlust des Flüssigkeitsfilters nach den Prüfbedingungen der Tabelle 8 als Funktion des durch den Flüssigkeitsfilter fließenden Volumenstroms mit der kinematischen Viskosität als Parameter zu messen. Der Flüssigkeitsfilter ist im Prüfstand nach Bild 8 anzuschließen. Die Fluidtemperatur ist vor dem Flüssigkeitsfilter durch ein direkt in das Hydraulikfluid eintauchendes Thermometer zu messen.
Es ist ein unter dem Nenndruck des Flüssigkeitsfilters liegender Druck des Prüfstandes zulässig. Die Belastung des Flüssigkeitsfilters ist durch stufenweises Schließen des Drosselventils zu erhöhen. Die Meßwerte Eingangs-, Ausgangsdruck und Volumenstrom sind bei jeder Belastungsstufe in ein Meßprotokoll in Tabellenform einzutragen. Die Funktion

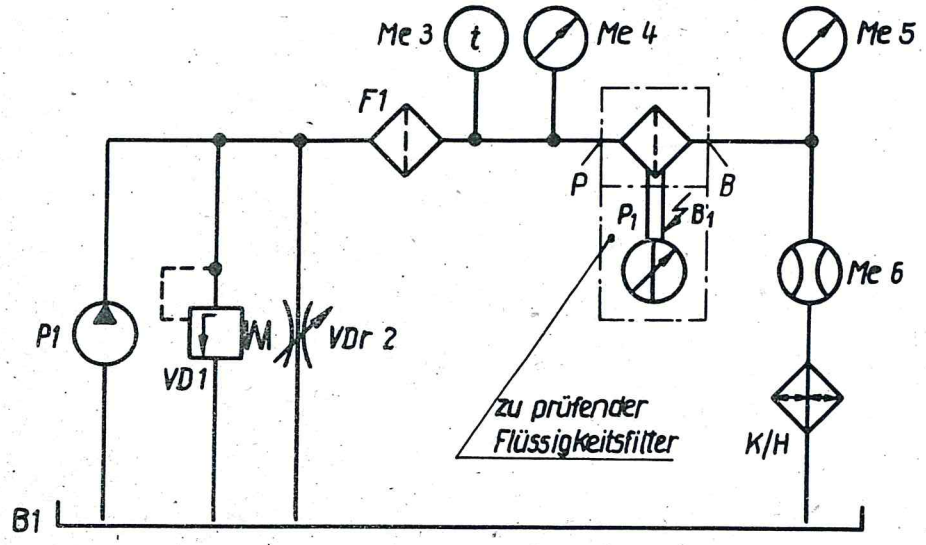
$$\Delta p = f(Q)$$

ist als Kennlinienschar mit der kinematischen Viskosität als Parameter nach Bild 4 und 5 aufzuzeichnen. Die zulässige Abweichung vom Kennlinienwert darf nicht überschritten werden.

Tabelle 8

Benennung	Kennwert	kinematische Viskosität 10^{-6} m^2/s
Hydraulikfluid	Hydrauliköl HLP 46 TGL 17542/03	25; 35; 200
	Schmieröl GL 240 TGL 21160	400; 800
Fluidtemperatur	333 K ±5 K (60 °C ±5 K)	25
	323 K ±5 K (50 °C ±5 K)	35
	293 K ±5 K (20 °C ±5 K)	200
	318 K ±5 K (45 °C ±5 K)	400
	308 K ±5 K (35 °C ±5 K)	800

HyPneu® GmbH
Zwickauer Str. 137a / 09116 Chemnitz
Fon / Fax: +49 371/38265-45 / -35
service@hypneu.de



B 1	Flüssigkeitsbehälter	Me 5	Manometer
F 1	Flüssigkeitsfilter	Me 6	Volumenstrommesser
K/H	Thermoregler	P 1	Pumpe
Me 3	Thermometer	VD 1	Druckventil
Me 4	Manometer	VDr 2	Drosselventil

Bild 8 Funktionsschaltplan zur Druckverlustmessung

2.4.7. Klimaschutz

Es ist die Klimaausführungsklasse NIII nach TGL 9200/01 nachzuweisen.

2.4.8. Werkstoff der Einzelteile

Der Nachweis des zeichnungsgerechten Materials ist vor der Fertigung an Hand der Lieferdokumente zu führen.

2.4.9. Korrosionsschutz

nach TGL 26851

2.5. Auswertung der Prüfung

Bei Beanstandungen sind für die Erzeugnisse folgende Entscheidungen zu treffen:
Es erfolgt bei Nichterfüllung nach

Abschnitt 2.4.1.	Nachbesserung oder Aussonderung
2.4.2.	Nachbesserung oder Aussonderung
2.4.3.	Nachbesserung oder Aussonderung
2.4.4.	Nachbesserung oder Aussonderung
2.4.5.	Überarbeitung der Konstruktion
2.4.6.1.	Aussonderung
2.4.6.2.	Nachbesserung oder Aussonderung
2.4.7.	Nachbesserung
2.4.8.	Aussonderung bei Werkstoffverwechslung
2.4.9.	Nachbesserung

Nach erfolgter Nachbesserung ist das Erzeugnis einer nochmaligen Prüfung zuzuführen.

3. KENNZEICHNUNG

nach TGL 20700. Jedes Gerät ist mit den Symbolen nach Abschnitt 1.4. zu versehen.

4. VERPACKUNG, TRANSPORT UND LAGERUNG

nach TGL 20700

5. TEMPORÄRER KORROSIONSSCHUTZ

nach TGL 26848

HyPneu® GmbH
Zwickauer Str. 137a / 09116 Chemnitz
Fon / Fax: +49 371/38265-45 / -35
service@hypneu.de

Hinweise

Im vorliegenden Standard ist auf folgende Standards Bezug genommen:
TGL RGW 778; TGL 9200/01 und /03; TGL 10492; TGL 14450; TGL 16374; TGL 17542/01, /03 und /06;
TGL 20700; TGL 20706; TGL 21160; TGL 26848; TGL 26850; TGL 26851

ESKD; Schaltzeichen für Elektrotechnik; Schaltgeräte und Kontaktverbindungen siehe TGL RGW 287
Hydraulik; Flüssigkeitsfilter; Typenreihen siehe TGL RGW 619
Hydraulik; Bezeichnung der Leitungsanschlüsse von Ventilen siehe TGL RGW 622
Hydraulik und Pneumatik; Symbole siehe TGL 8672
Schaltzeichen der Elektrotechnik; Elektromechanische und mechanische Elemente siehe TGL 16019
Hydraulik und Pneumatik; Hydraulische und pneumatische Einrichtungen. Begriffe, Formelzeichen, Maßeinheiten siehe TGL 20703
Gesundheits- und Arbeitsschutz, Brandschutz; Hydraulik- und Pneumatikanlagen; Sicherheitstechnische Forderungen siehe TGL 30110/01
Gesundheits- und Arbeitsschutz, Brandschutz; Hydraulik- und Pneumatikanlagen; Arbeitsschutz- und brandschutzgerechtes Verhalten siehe TGL 30110/02
ESKA 11006 - Werkstandard des VEB Schrauben- und Normteilewerk Hildburghausen; Rohrverschraubungen; Einschraublöcher; Einschraubzapfen; Abmessungen
Folgender Standard wird noch ausgearbeitet:
Hydraulik; Druckfilterelemente; Kennwerte, Hauptmaße

Filterelement

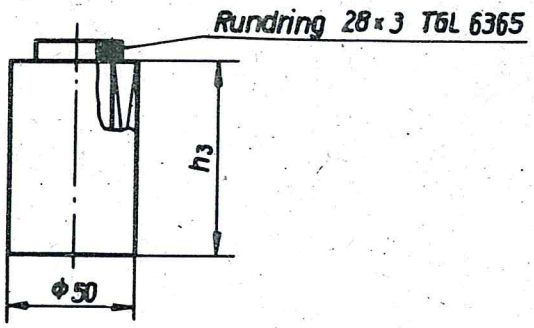


Bild 9

Bezeichnung eines Filterelements von Nennfilterfeinheit 10 µm, Durchmesser 50 und Höhe 100:

Filterelement 10-50/100

Tabelle 9

Flüssigkeitsfilter Nenndruck 32 MPa Nennweite	h_3
10	100
16	200

Das Filterelement ist als Ersatzfilterelement vom VEB Filtertechnik Gera zu beziehen.

Es sind nur analog TGL 35658 auf Dichtheit mit einem Grenzdruck von 2500 Pa geprüfte Filterelemente einzusetzen.

HyPneu® GmbH
Zwickauer Str. 137a / 09116 Chemnitz
Fon / Fax: +49 371/38265-45 / -35
service@hypneu.de

DK 66.067.3-82

Fachbereichstandard

1. Änderung

Deutsche Demokratische Republik

Hydraulik
Flüssigkeitsfilter
Nenndruck 32 MPa
Rohrleitungseinbau mit elektrischer Verstopfungsanzeige

TGL 36 392

Gruppe 135 578

Umfang 1 Seite

Verantwortlich/bestätigt: 14. 12. 1984, VEB Kombinat ORSTA-Hydraulik, Leipzig

Verbindlich ab 1. 1. 1986

In TGL 36 392 Ausg. 12.81 wurden die Seiten 1 und 2 geändert.

Seite 1, unter "Maße in mm" ist einzufügen:
Einschraubbohrungen für Rohrverschraubungen der Leitungsanschlüsse P und B nach TGL 35 001/03

Seite 2, in Tabelle entfällt die Spalte "d_2"

(III-11-4) Lizenz-Nr. 785 – 313/85 ST 1033

HyPneu® GmbH
Zwickauer Str. 137a / 09116 Chemnitz
Fon / Fax: +49 371/382 65-45 / -35
service@hypneu.de