

---

# BETRIEBSANLEITUNG ERSATZTEILLISTE

---

Druckflüssigkeitsspeicher  
Fülleinrichtung für Druckflüssigkeitsspeicher  
Druckflüssigkeitsspeicher  
mit nachgeschalteter Gasflasche

TGL 10843  
und IWKN 07411

---

Ausgabe Februar 1990  
gültig ab Gerätebaujahr 1986

## INHALTSVERZEICHNIS

---

### Betriebsanleitung

	Seite
1. Technische Beschreibung	3
1.1. Druckflüssigkeitsspeicher	3
1.2. Füllereinrichtung für Druckflüssigkeitsspeicher	3
1.3. Druckflüssigkeitsspeicher 25 dm <sup>3</sup> mit nachgeschalteter Gasflasche	3
2. Technische Daten	3
2.1. Druckflüssigkeitsspeicher 16 MPa und 32 MPa	3
2.2. Füllereinrichtung für Druckflüssigkeitsspeicher	4
2.3. Druckflüssigkeitsspeicher mit nachgeschalteter Gasflasche	4
2.4. Druckflüssigkeitsspeicher 20 MPa	4
3. Montageanweisung	4
3.1. Montage des Druckflüssigkeitsspeichers	4
3.2. Montage der nachgeschalteten Gasflasche	5
4. Inbetriebnahme	5
4.1. Abnahmeprüfung am Aufstellungsort	5
4.2. Füllen des Gasraumes	5
4.2.1. Allgemeines	5
4.2.2. Füllvorgang	5
5. Arbeitsschutz	5
5.1. Grundsätzliches	5
5.2. Sicherheitstechnische Festlegungen	5
5.3. Dokumentation	6
6. Wartungsvorschrift	6
7. Lagerung und Konservierung	6
8. Geltungsbereich	6
<b>Ersatzteilliste/Reparaturvorschrift</b>	<b>6</b>
1. Demontage	6
2. Montage	7
3. Ersatzteillisten	7
<b>Anhang</b>	<b>8</b>
Druckflüssigkeitsspeicher – Ausführung für Kraftstoffe	8

### Die TGL 10843 beinhaltet:

TGL 10843/01
Druckflüssigkeitsspeicher gasbelastet mit Blase
Nennndruck bis 32 MPa
TGL 18043/02
Druckflüssigkeitsspeicher gasbelastet mit Blase
Nennndruck bis 32 MPa
Füllereinrichtung
TGL 10843/03
Druckflüssigkeitsspeicher gasbelastet mit Blase
Nennndruck bis 32 MPa
mit nachgeschalteter Gasflasche

# 1. Technische Beschreibung

## 1.1. Druckflüssigkeitsspeicher

Der Druckflüssigkeitsspeicher besteht aus dem Druckbehälter (1), dessen Innenraum durch eine Gummibläse (2) in den Flüssigkeitsraum (4) und den Gasraum (3) geteilt ist.

Die Gummibläse wird mit einem Gewindingering (11) über den Deckel (6 bzw. 33 – Abb. 1 bzw. 4) fest an eine Wulst des Druckbehälters angepreßt.

Die Gummibläse wird durch Verschlussteile verschlossen. Der Verschlussteller verhindert gleichzeitig ein Eindringen der Gummibläse in den Stutzen (7).

Zur sicheren Abdichtung des Gasraumes dient neben dem Gasventil (15) die Dichtkappe (10).

Der Druckflüssigkeitsspeicher wird auf den den Betriebsbedingungen entsprechenden Gasfülldruck  $p_{fi}$  aufgefüllt. Dabei legt sich die Gummibläse an die Behälterinnenwand an. Anschließend wird von der Hydraulikseite Drucköl bis zum Erreichen des maximalen Betriebsdruckes  $p_{b,max}$  gefördert, wobei sich das Gas komprimiert und eine entsprechende Verformung der Gummibläse eintritt. Bei nachfolgender Abgabe von gespeicherter Druckflüssigkeit in den hydraulischen Kreislauf sinkt der Speicherdruck auf den minimalen Betriebsdruck  $p_{b,min}$  ab.

Das Arbeitsspiel bewegt sich zwischen  $p_{b,max}$  und  $p_{b,min}$ .

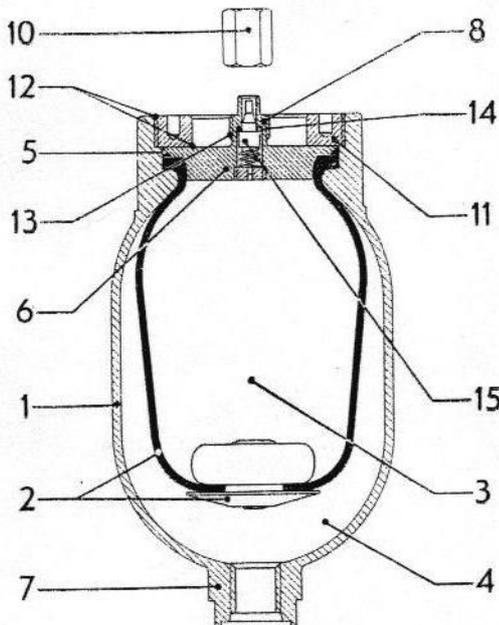


Abb. 1 Druckflüssigkeitsspeicher

- |   |   |
|---|---|
| 1 Druckbehälter                         | 10 Dichtkappe   |
| 2 Gummibläse mit Verschlussteilen       | 11 Gewindingering                                       |
| 3 Gasraum                               | 12 hier Dichtheit prüfen                                |
| 4 Flüssigkeitsraum                      | 13 hier Dichtheit bei aufgeschraubter Dichtkappe prüfen |
| 5 Stützring                             | 14 Rundring   |
| 6 Deckel                                | 15 Gasventil  |
| 7 Anschlußstutzen für Fluid             |   |
| 8 Anschlußstutzen für Füllereinrichtung |   |

Druckflüssigkeitsspeicher sind Druckgefäße (vgl. Abschnitt 5 – Arbeitsschutz).

## 1.2. Füllereinrichtung für Druckflüssigkeitsspeicher

Die Füllereinrichtung wird zum Füllen, Regulieren und Prüfen des Druckes im Gasraum (3) des Druckflüssigkeitsspeichers benötigt. Der Ventileinsatz (9) in der Füllereinrichtung verhindert das Ausströmen des Stickstoffes aus dem Ventilstutzen (25) bzw. dem offenen Schlauchanschluß.

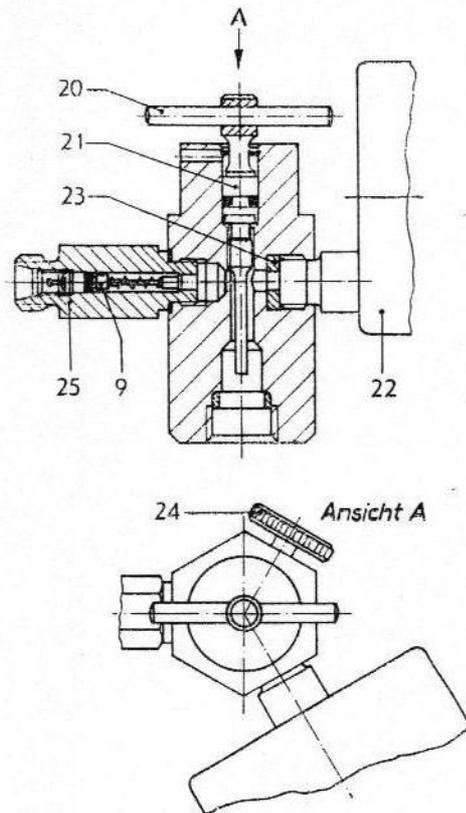


Abb. 2 Füllereinrichtung

- |                  |                   |
|------------------|-------------------|
| 9 Ventileinsatz  | 23 Dichtring      |
| 20 Knebel        | 24 Rändelschraube |
| 21 Ventilspindel | 25 Ventilstutzen  |
| 22 Manometer     |                   |

## 1.3. Druckflüssigkeitsspeicher 25 dm<sup>3</sup> mit nachgeschalteter Gasflasche

Durch Nachschalten einer zusätzlichen Gasflasche zum Druckflüssigkeitsspeicher wird das Gesamtgasvolumen vergrößert. Damit wird ein geringerer Druckabfall bei gleicher Flüssigkeitsentnahme aus dem Druckflüssigkeitsspeicher erreicht. Für diesen Anwendungsfall werden spezielle Druckflüssigkeitsspeicher Nenngröße 25 dm<sup>3</sup> geliefert.

## 2. Technische Daten

### 2.1. Druckflüssigkeitsspeicher 16 und 32 MPa TGL 10843/01

<b>Nenndruck <math>p_n</math></b>	
Nenngröße 1/32	32 MPa
Nenngrößen 2,5/16 bis 25/16	16 MPa
<b>Gasfülldruck <math>p_{fi,max}</math></b>	12 MPa
<b>Maximaler Betriebsdruck <math>p_{b,max}</math></b>	
Nenngröße 1/32	32 MPa
Nenngrößen 2,5/16 bis 25/16	16 MPa
<b>Zulässige Druckverhältnisse</b>	
$\frac{p_{b,max}}{p_{fi}} \leq 7$ für $p_{b,max} \leq 16$ MPa	
$\frac{p_{b,max}}{p_{fi}} \leq 5$ für $p_{b,max} \leq 21$ MPa	
$\frac{p_{b,max}}{p_{fi}} \leq 4$ für $p_{b,max} \leq 32$ MPa	
$\frac{p_{b,min}}{p_{fi}} \leq 1,1$	
$p_{b,min} =$ minimaler Betriebsdruck	
Bei $p_{fi} \leq 4$ MPa ist restlose Öl-entleerung im Dauerbetrieb zulässig	

## Arbeitsmittel

Flüssigkeitsraum	Hydrauliköl TGL 17542/01 und TGL 17542/03
Gasraum	Stickstoff 99,8 gasförmig TGL 2903

**Zulässige Speichertemperatur**  $\theta_{sp}$  -25 bis 80 °C  
(Temperatur im Gasraum) Ermittlung der Speichertemperatur nach Abb. 3

**Einbaulage**  
Nenngrößen 1/32; 2,5/16 u. 6,3/16 senkrecht (Gasanschluß oben) bis waagrecht  
Nenngrößen 10/16 bis 25/16 senkrecht (Gasanschluß oben) bis 30° Neigung

## Entleerungszeit

Nenngröße	1	2,5	6,3	10	25
t [s] $\geq$	0,5	0,7	1,0	1,4	2,8

Die Zeiten gelten für das maximale Nutzölvolumen, wenn

$$\frac{P_{b,max}}{P_{fi}} = 7$$

Allgemeine techn. Forderungen	siehe TGL 43343
Prüfvorschrift	siehe TGL 10846
Klimaschutz	NI nach TGL 9200/01
Weitere technische Angaben	TGL 10843/01

Es ergeben sich damit:

Speichertemperatur  $\theta_{sp} = 76^\circ\text{C}$   
Lebensdauer der Gummibläse ca. 850 h

Die aus dem Diagramm ermittelten Werte für die Lebensdauer gelten bei

Arbeitsfrequenz 1 bis 5 min<sup>-1</sup>  
Umgebungstemperatur 20 bis 30 °C

Bei Druckstromerzeugern, die mit über dem Druck veränderlichen Volumenstrom arbeiten (Pumpen mit Druckregleinrichtungen), liegen die Werte für  $\theta_{sp}$  ca. 15 °C höher.

## 2.2. Fülleinrichtung für Druckflüssigkeitsspeicher

Arbeitsmittel Stickstoff (N<sub>2</sub>) 99,8 gasförmig nach TGL 2903  
Druckbereiche (wahlweise) 0 bis 1,6 MPa  
0 bis 6 MPa  
0 bis 16 MPa

Druckmesser Manometer nach TGL 16372  
max.  $\frac{3}{4}$  des Skalenendwertes  
Druckmesser-anwendungsbereich -20 bis 65 °C  
Temperaturbereich  
Einbaulage beliebig  
Schlauchlänge ca. 3 m  
Weitere technische Angaben TGL 10843/02

## 2.3. Druckflüssigkeitsspeicher mit nachgeschalteter Gasflasche

Zulässige Druckverhältnisse

$$\frac{P_{b,max}}{P_{fi}} \leq 1,45$$

$$\frac{P_{b,min}}{P_{fi}} \geq 1,08$$

Bei  $p_{fi} \leq 4$  MPa ist restlose Ölentleerung im Dauerbetrieb zulässig

Einbaulage der Gasflasche senkrecht (Gasanschluß oben)  
Weitere technische Angaben TGL 10843/03 sowie Abschnitt 2.1.

## 2.4. Druckflüssigkeitsspeicher 20 MPa – IWKN 074111)

Nenndruck 20 MPa  
Nenngröße 2,5/20  
Gasfülldruck  $P_{fi} = 12$  MPa  
Maximaler Betriebsdruck  $P_{b,max} = 21$  MPa  
Zulässige Druckverhältnisse

$$\frac{P_{b,max}}{P_{fi}} \leq 5$$

$$\frac{P_{b,min}}{P_{fi}} \geq 1,1$$

$P_{b,min}$  = minimaler Betriebsdruck. Bei  $p_{fi} \leq 4$  MPa ist restlose Ölentleerung im Dauerbetrieb zulässig  
Abschnitt 2.1.

Weitere technische Angaben

## 3. Montageanweisung

### 3.1. Montage des Druckflüssigkeitsspeichers

Es sind die Hinweise des Abschnitts 5 – Arbeitsschutz – zu beachten.

Vor Montagebeginn den Druckflüssigkeitsspeicher auf äußere Beschädigungen überprüfen. Beide Stutzen (7 und 8) müssen verschlossen sein.

Gasfülldruck im Anlieferungszustand bis 0,7 MPa.

Der Druckflüssigkeitsspeicher ist so zu montieren, daß

– die Angaben auf dem Geräteschild vollständig sichtbar bleiben

– die Fülleinrichtung, möglichst ohne Ausbau des Druckflüssigkeitsspeichers aus der Anlage, angeschlossen werden kann  
– bei Störungen der Hydraulikanlage (Leitungsbruch o. ä.) der Druckflüssigkeitsspeicher nicht aus seiner Befestigung herausgerissen werden kann. Die Befestigung hat durch Schellen, Haltebügel oder Klemmringe zu erfolgen.

Der Anschlußstutzen für Fluid (7) ist für Rundringabdichtung ausgeführt. Es sind Rohrverschraubungen mit Einschraubstutzen nach TGL 35001/03 zu verwenden.

1) IWKN = Werknorm des VEB Industriewerke Karl-Marx-Stadt

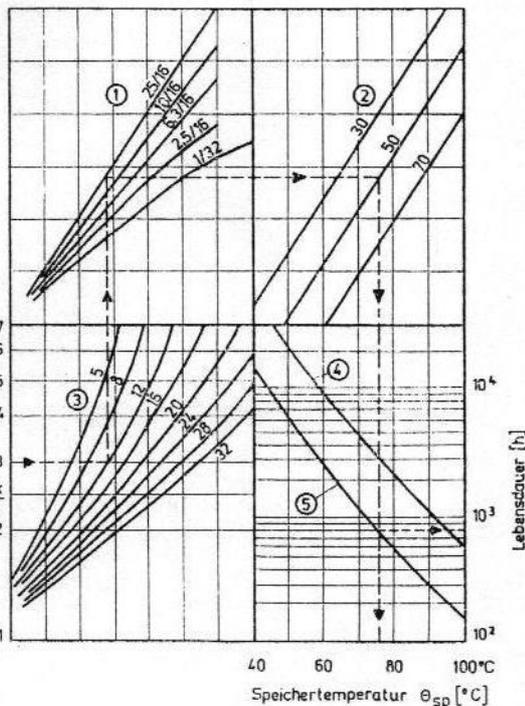


Abb. 3 Speichertemperatur und Lebensdauer der Gummibläse

Erläuterungen zu Abb. 3	(1) Nenngröße [dm <sup>3</sup> ]
	(2) Fluidtemperatur $\theta_1$ [°C]
	(3) maximaler Betriebsdruck $P_{b,max}$ [MPa]
	(4) Nenngröße 1 und 2,5
	(5) Nenngröße 6,3 bis 25

Das im Diagramm eingetragene Beispiel hat folgende Werte:

Druckverhältnis	$\frac{P_{b,max}}{P_{b,min}} = 3$
Maximaler Betriebsdruck	$P_{b,max} = 12$ MPa
Nenngröße	25/16
Fluidtemperatur bei restloser Ölentleerung	$\theta_1 = 50^\circ\text{C}$
	$\frac{P_{b,max}}{P_{b,min}} = \frac{P_{b,max}}{P_{fi}}$

### 3.2. Montage der nachgeschalteten Gasflasche

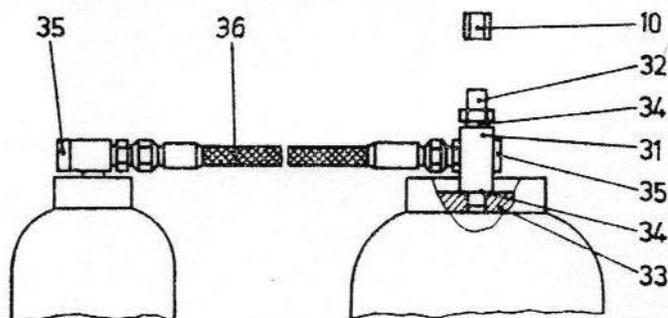


Abb. 4 Druckflüssigkeitsspeicher Nenngröße 25/16 mit nachgeschalteter Gasflasche

31 Zwischenstück	34 Rundring
32 Einschraubstutzen	35 Verschlusschraube M 18 x 1,5
33 Deckel für Nenngröße 25/16 mit nachgeschalteter Gasflasche	36 Schlauchleitung 10-10 x 1000 TGL 27894

Der Druckflüssigkeitsspeicher und die zugehörige nachzuschaltende Gasflasche mit Zwischenstück (31) und Schlauch werden getrennt geliefert.

#### Montage

- Druckflüssigkeitsspeicher vom Gasdruck entlasten
- Einschraubstutzen (32) demontieren
- Zwischenstück (31) in den Deckel (33) einschrauben
- Einschraubstutzen (32) mit Rundring (34) montieren

Am Zwischenstück (31) befindet sich eine verschlossene Bohrung für den Manometeranschlußstutzen.

Die Gasflasche ist gegen Kippen zu sichern.

## 4. Inbetriebnahme

### 4.1. Abnahmeprüfung am Aufstellungsort

Vor Inbetriebnahme ist eine Abnahmeprüfung am Aufstellungsort entsprechend Abschnitt 5.2. durchzuführen.

### 4.2. Füllen des Gasraumes

#### 4.2.1. Allgemeines

Vor Inbetriebnahme ist der Gasraum auf den vorgegebenen Druckwert  $p_{fi}$  aufzufüllen. Als Gas darf nur Stickstoff verwendet werden.

Liegt der Gasfülldruck  $p_{fi}$  für den gewünschten Betriebszustand fest, empfiehlt es sich, diesen für spätere Gasnachfüllungen gut sichtbar am Druckflüssigkeitsspeicher zu vermerken. (Keine Schlagzahlen verwenden.)

Der Druckflüssigkeitsspeicher kann auch separat (außerhalb) der Hydraulikanlage mit Gas gefüllt werden.

#### 4.2.2. Füllvorgang

Druckflüssigkeitsspeicher flüssigkeitsseitig entlasten.

Dichtkappe (10) abschrauben. Ventilspindel (21) der Fülleinrichtung mit Knebel (20) in die obere Endstellung drehen. Prüfen an Rändelschraube (24), ob das Entlastungsventil der Fülleinrichtung geschlossen ist.

Die Fülleinrichtung auf den Stutzen (8) des Druckflüssigkeitsspeichers aufschrauben und gut anziehen. Schlauchleitung an Fülleinrichtung und Stickstoffflasche anschrauben.

Das Füllen darf nicht zu schnell erfolgen (Temperaturausgleich). Den Knebel (20) der Fülleinrichtung im Uhrzeigersinn drehen, bis das Gasventil (15) geöffnet ist. Anschließend das Ventil der Gasflasche etwas öffnen, bis der gewünschte Gasfülldruck erreicht ist.

Bei zu schnellem Füllen tritt nach Beendigung des Füllvorganges ein leichtes Absinken des Gasdruckes ein. Nach etwa zwei Minuten ist der Temperaturausgleich eingetreten.

Die Feinregulierung wird wie folgt vorgenommen:

Bei zu geringem Druck durch Öffnen des Ventils an der Gasflasche Gas nachfüllen, bei zu hohem Druck durch kurzzeitiges

Öffnen des Entlastungsventils an der Fülleinrichtung – Rändelschraube (24) – Gas ablassen. Nach beendetem Füllvorgang die Ventilspindel (21) der Fülleinrichtung mit Knebel (20) in die obere Endlage bringen, anschließend das Entlastungsventil der Fülleinrichtung mit Rändelschraube (24) kurz öffnen (Druckentlastung des Schlauches). Fülleinrichtung abschrauben. Dichtkappe (10) fest aufschrauben. Den Druckflüssigkeitsspeicher entsprechend Abb. 1 mit Seifenlauge auf Dichtheit prüfen.

Bei Druckflüssigkeitsspeichern mit nachgeschalteter Gasflasche erfolgt das Füllen analog über Stutzen (8), jedoch für Druckflüssigkeitsspeicher und nachgeschaltete Gasflasche gleichzeitig.

Der Füllvorgang kann auch vorgenommen werden, ohne das Gasventil (15) des Druckflüssigkeitsspeichers mit der Ventilspindel der Fülleinrichtung zu öffnen. Beim Öffnen des Ventils an der Gasflasche wird bereits durch einen geringen Druck das Gasventil des Druckflüssigkeitsspeichers geöffnet. Die Feinregulierung muß in jedem Fall wie oben beschrieben vorgenommen werden.

## 5. Arbeitsschutz

### 5.1. Grundsätzliches

- Druckflüssigkeitsspeicher mit einem Nenninhalt über 1 dm<sup>3</sup> unterliegen in der DDR dem Standard TGL 30330 – Druckgefäße

Es sind die Festlegungen nach Gesetzblatt Teil I Nr. 59 vom 4. 12. 74 und vom 21. 1. 77 sowie TGL 30110/01 bis /03 einzuhalten.

- Im Ausland ist die Einhaltung der entsprechenden gesetzlichen Festlegungen für jeden Betreiber von Druckflüssigkeitsspeichern unerlässlich

- Druckflüssigkeitsspeicher nur mit Stickstoff betreiben – Sauerstoff bedeutet Explosionsgefahr

- Gasfülldruck beim Transport bis 0,7 MPa

Der Einsatz in mobilen Anlagen gilt nicht als Transport

- Der Flüssigkeitsraum des Druckflüssigkeitsspeichers muß mit einer Sicherheitsvorrichtung (in der DDR ein typanerkanntes Sicherheitsventil nach HNN 012.021) gegen unzulässige Überschreitung des Betriebsdruckes ausgerüstet sein. Das Sicherheitsventil muß ein Überschreiten des 1,1fachen maximalen Betriebsdruckes  $p_{b,max}$  im Druckflüssigkeitsspeicher verhindern.

- Mechanische Bearbeitung sowie Schweißarbeiten am Druckbehälter (1), am Gewinding (11) sowie am Deckel (6) und (3) sind verboten.

- Stickstoff beim Ablassen nicht unmittelbar einatmen. Erstickungsgefahr!

- Für den Einsatz in explosionsgefährdeten Räumen ist eine Erdung des Druckflüssigkeitsspeichers erforderlich (vgl. TGL 22061)

- Die TGL 30330 regelt die Revision von Druckgefäßen.

Bei normalen Betriebsbedingungen und gut gewarteten Anlagen ist nach 8 Jahren der Druckflüssigkeitsspeicher und die nachgeschaltete Gasflasche durch den Betreiber einer Druckprüfung – verbunden mit einer inneren und äußeren Prüfung – zu unterziehen. Der Druckflüssigkeitsspeicher ist dazu aus der Anlage zu entnehmen und die Gummiblase zu demontieren.

Unter innerer Prüfung wird die Sichtprüfung des Druckbehälters auf Beschädigungen verstanden.

Zur Druckprüfung ist anstelle der Gummiblase ein Kragen der Gummiblase bzw. ein geeigneter Rundring (5 mm dick) einzusetzen. Die Prüfung erfolgt mit Hydrauliköl, der Prüfdruck beträgt 1,25 x Nenndruck, die Prüfdauer 3 Minuten.

Die Revision ist von speziell vom Amt für Technische Überwachung geschulten Mitarbeitern (Revisionsberechtigte) vorzunehmen. Die Revision ist vom Revisionsberechtigten in der zum Druckflüssigkeitsspeicher gehörenden Dokumentation zu bestätigen.

### 5.2. Sicherheitstechnische Festlegungen

Vor Inbetriebnahme ist eine Abnahmeprüfung am Aufstellungsort durchzuführen.

Die Abnahmeprüfung hat zu erfolgen für:

- Druckflüssigkeitsspeicher der Nenngrößen 1 und 2,5 durch Sachkundige des Betreibers
- Druckflüssigkeitsspeicher der Nenngrößen 6,3; 10 und 25 durch Sachverständige der zuständigen Technischen Überwachung

Bei der Anmeldung zur Abnahme ist der Technischen Überwachung ein Exemplar der mitgelieferten Dokumentation für Druckflüssigkeitsspeicher einzureichen.

Bei Außerbetriebnahme oder Umsetzung ist die Technische Überwachung zu informieren.

### 5.3. Dokumentation

Vom VEB Industrierwerke Karl-Marx-Stadt wird mit dem Druckflüssigkeitsspeicher folgende Dokumentation geliefert:

– Betriebsanleitung

– Erzeugnisbrief 2fach

für die Nenngrößen 2,5/16 bis 25/16

Für Druckflüssigkeitsspeicher mit nachgeschalteter Gasflasche wird zusätzlich geliefert:

– Prüfbescheinigungen des Herstellers der Gasflasche

„VEB Feuerlöschgerätewerk Apolda“

Die Dokumente sind beim Betreiber entsprechend der gesetzlichen Vorschriften aufzubewahren. Die Gerätenummern müssen mit der Dokumentation übereinstimmen.

## 6. Wartungsvorschrift

Folgende Wartungsarbeiten sind erforderlich

– Überprüfung des Gasfülldruckes

– Überprüfung der Befestigung des Druckflüssigkeitsspeichers und der Rohrleitungen

### Überprüfung des Gasfülldruckes

Bei fest aufgeschraubter Dichtkappe (10) und einwandfreier Gummiblase sind die Gasverluste sehr gering. Wir empfehlen die Überprüfung des Gasfülldruckes

– nach der ersten Woche

bei Erstinbetriebnahme und nach Reparaturen

– nach 3 Monaten

wenn keine Gasverluste eingetreten sind

Sollten in kürzeren Zeitabständen größere Gasverluste auftreten, muß eine Dichtheitsprüfung (vgl. Abb. 1) durch Einpinseln mit Seifenlauge vorgenommen werden.

### Bestimmung des Gasfülldruckes

– mit Fülleinrichtung

wie in Abschnitt 4.2.2. beschrieben. Der Hochdruckschlauch muß jedoch nicht angeschlossen werden, da das Rückschlagventil der Fülleinrichtung ein Ausströmen des Gases aus dem

Stutzen (25) verhindert. Das Entlastungsventil der Fülleinrichtung – Rändelschraube (24) – muß verschlossen sein.

– mit Druckmesser der Hydraulikanlage

Druckflüssigkeitsspeicher flüssigkeitsseitig mit dem Betriebsdruck  $p_b$  belasten und anschließend langsam (Temperaturausgleich) entleeren. Sobald die Flüssigkeit abgeflossen ist, fällt der Druckmesser auf Null zurück. Der zuletzt angezeigte Druck entspricht dem Gasfülldruck.

## 7. Lagerung und Konservierung

Die Lagerung hat in sauberen, trockenen Räumen (relative Luftfeuchtigkeit  $\leq 70\%$ ) zu erfolgen. In den Lagerräumen dürfen keine Chemikalien gelagert werden (korrosionsfördernde Gase!).

Die Druckflüssigkeitsspeicher sind konserviert. Eine Konservierung durch den Betreiber ist nicht erforderlich.

Bei Lagerfristen für Druckflüssigkeitsspeicher  $\geq 1$  Jahr ab Auslieferung VEB Industrierwerke sind vor Inbetriebnahme die Gummiteile zu wechseln.

Die Lagerfrist für Gummiblasen ist auf 1 Jahr ab Auslieferung vom VEB Industrierwerke begrenzt.

Gummiblasen sind stehend zu lagern. Knickstellen und einseitige Belastung sind zu vermeiden, ebenso die Berührung mit Kupfer, Messing oder Rost. Die Lagerräume sollen abgedunkelt sein. – Für die Lagerung von Gummi gilt TGL 14362.

## 8. Geltungsbereich

Diese Betriebsanleitung hat Gültigkeit für alle Druckflüssigkeitsspeicher, Fülleinrichtungen und Druckflüssigkeitsspeicher mit nachgeschalteter Gasflasche, die als Serienerzeugnisse vom VEB Industrierwerke Karl-Marx-Stadt gefertigt werden.

Forderungen an unsere Serienerzeugnisse, die über den Rahmen dieser Betriebsanleitung hinausgehen, bedürfen besonderer Vereinbarungen mit dem Herstellerwerk. Der Lieferumfang wird im Liefervertrag festgelegt. Einsprüche hinsichtlich Lieferumfang können aus dieser Betriebsanleitung nicht abgeleitet werden.

Treten innerhalb des Garantiezeitraumes Beanstandungen auf, so sind diese unter Beachtung der gesetzlichen Bestimmungen beim Herstellerwerk anzumelden.

## ERSATZTEILLISTE / REPARATURVORSCHRIFT

Nach Ablauf der Garantiezeit können die Ersatzteile vom Betreiber selbst ausgetauscht werden.

Die nicht als Ersatzteil gekennzeichneten Teile können nur vom Hersteller gewechselt werden.

Handelsübliche Normteile beim einschlägigen Fachhandel beziehen.

Ersatzteile mit Zeichnungsnummer sind im VEB Industrierwerke Karl-Marx-Stadt zu bestellen.

Bei Austausch des kompletten Druckflüssigkeitsspeichers ist zu beachten, daß Geräte aus der Produktion bis 1985 am Anschlußstutzen für Fluid (7) für Verschraubungen mit Dichtung nach TGL 0-7603 ausgeführt waren.

### 1. Demontage

– Absperrventil in der Anlage schließen

– Druckflüssigkeitsspeicher ölseitig vom Druck restlos entlasten

– Demontage aus der Hydraulikanlage

– Dichtkappe (10) vorsichtig abschrauben

– Fülleinrichtung aufschrauben

– Öffnen des Gasventils im Druckflüssigkeitsspeicher durch Drehen des Knebels (20) im Uhrzeigersinn

– Gasraum vom Stickstoff entleeren

Achtung!

Stickstoff beim Ablassen nicht unmittelbar einatmen, Erstikungsgefahr!

– Zeigt das Manometer (22) keinen Druck mehr an, Fülleinrichtung abbauen. Durch Niederdrücken des Ventilkolbens im Gasventil (15) prüfen, ob noch Gas aus dem Druckflüssigkeitsspeicher abströmt.

– Im Zweifelsfalle (Verkleben des Rundringes oder Abströmen von Gas nicht hörbar) ist der Druckflüssigkeitsspeicher mechanisch auf noch vorhandenen Gasdruck zu prüfen. Dazu Rohranschluß am Stutzen (7) abbauen und mit einem Dorn mit flacher Kuppe Verschlußteile der Gummiblase nach oben drücken. Lassen sich die Verschlußteile ohne Widerstand anheben, ist der Druckflüssigkeitsspeicher drucklos.

– Gewinding lösen

Dazu zwei Stifte in die Bohrungen des Gewindinges (11) einführen und Flachstahl mit Aussparung für den Anschlußstutzen der Fülleinrichtung (8) als Querhaupt benutzen. Deckel abnehmen

## 2. Montage

- Alle Teile sind trocken (ohne Fett bzw. Öl) einzubauen. Achtung! Benzin und Petroleum zerstören Gummi
- Beim Wechsel der Gummiblase ist der im Ersatzteilkomplex enthaltene Verschlüßteller zu verwenden. Falls die Lagerzeit des Ersatzteilkomplexes 3 Monate überschritten hat, ist der Verschlüßteller zu wässern (24 h).
- Montage der Verschlüßteile mit Gummiblase: Verschlüßplatte (aus defekter Gummiblase) so in die Gummiblase einlegen, daß der Gewindezapfen durch die Öffnung nach außen ragt. Von außen Verschlüßteller, Scheibe und Sechskantmutter aufsetzen. Sechskantmutter anziehen - dabei innen gegenhalten (Vierkant 10).
- Die mit Verschlüßteilen komplettierte Gummiblase ist entsprechend Abb. 1 in den Druckbehälter (1) einzuschleiben. Stützring (5) nach Ersatzteilliste montieren. Deckel (6) bzw. (33) aufsetzen, Scheibenfeder (Nenngrößen 2,5/16 bis 25/16) bzw. Rundring (16 - Nenngröße 1/32) einlegen, Gewinding (11) anziehen.

- Wenn erforderlich Rundring (14) im Deckel (6) bzw. (33) erneuern. Dazu Verschlüßschraube aus der Innenseite des Deckels herausdrehen, Druckfeder und Ventilkolben entnehmen und Rundring (14) wechseln. Nach beendeter Montage Verschlüßschraube durch leichtes Verstemmen sichern.
- Druckflüssigkeitsspeicher füllen (0,5 bis 1,0 MPa)
- Dichtheitsprüfung der Verschlüßteile  
Druckflüssigkeitsspeicher mit dem Anschlußstutzen für Fluid (7) nach oben aufstellen und in den Stutzen eine geringe Menge Fluid einfüllen. Die Dichtheit ist gewährleistet, wenn nach einigen Minuten keine Gasblasen mehr aufsteigen. Danach kann der Druckflüssigkeitsspeicher eingebaut werden.
- Prüfung der Außermittigkeit der Gummiblase.  
Die Schraube der Verschlüßplatte muß im Stutzen (7) voll sichtbar sein.
- Druckflüssigkeitsspeicher auf den erforderlichen Gasfülldruck auffüllen.

## 3. Ersatzteillisten

### Ersatzteile Druckflüssigkeitsspeicher (Abb. 1 und 4)

Pos. Nr.	Benennung	Bestellbezeichnung	Benötigte Stückzahl für Nenngröße									Art	Bemerkung
			1/16	1/21	1/32	2,5/16	2,5/21	6,3/16	10/16	25/16	25/16 <sup>1)</sup>		
2	Ersatzteilkomplex	41101:2189611	1	1	—	—	—	—	—	—	—	E	bestehend aus: - Gummiblase - Verschlüßteller - Scheibe - Sechskantmutter
		41202:2630649	—	—	1	—	—	—	—	—	—		
		41102:2189622	—	—	—	1	1	—	—	—	—		
		41103:2189633	—	—	—	—	—	1	—	—	—		
		41104:2189644	—	—	—	—	—	—	1	—	—		
41105:2189655	—	—	—	—	—	—	—	1	1				
5	Stützring	41101:2355686	—	1	—	—	—	—	—	—	—	E	
		41102:8635557	—	—	—	—	1	—	—	—	—		
		41105:8354758	—	—	—	—	—	—	—	1	1		
10	Dichtkappe	41103:2272862	1	1	1	1	1	1	1	1	1	E	mit Dichtscheibe
14	Rundring	5 x 2 TGL 6365 WS 1.959	1	1	1	1	1	1	1	1	1	E ■	
16	Rundring	65 x 2 TGL 6365 WS 1.957	—	—	1	—	—	—	—	—	—	E ■	zu Pos. 6 nicht dargestellt
32	Einschraubstutzen	41105:2491657	—	—	—	—	—	—	—	—	1	E	
34	Rundring	16 x 2 TGL 6365 WS 1.957	—	—	—	—	—	—	—	—	6	E ■	
—	Scheibenfeder	3 x 5 TGL 9499 2 x 3,7 TGL 9499	1	—	—	1	1	1	1	1	1	E ■	zu Pos. 6 bzw. 33
—	Verschlüßplatte	41101:2199296 41103:2199332	1	1	1	1	1	—	—	—	—	E	zu Pos. 2
—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	1	—	—

<sup>1)</sup> mit nachgeschalteter Gasflasche

Lagerhinweise für Gummiblasen bei der Ersatzteillagerung beachten

### Ersatzteile Füllereinrichtung (Abb. 2)

Pos. Nr.	Benennung	Bestellbezeichnung	Benötigte Stückzahl für Nenngröße			Art	Bemerkung
			16	60	160		
9	Ventileinsatz	41103:2063110	1	1	1	E	nur vom Hersteller beziehen
22	Manometer	C 1,6-2,5 TGL 16372	1	—	—	E ■	
		C 6-2,5 TGL 16372	—	1	—		
		C 16-2,5 TGL 16372	—	—	1		
23	Dichtring	41401:8642145	1	1	1	E	
—	Schlauchleitung	10-4 x 3150 TGL 27894	1	1	1	E ■	
—	Dichtring	41401:8354725	1	1	1	E	am Übergangsstutzen zur Stickstoffflasche

E = Ersatzteil ■ = handelsübliches Normteil

# Technische Daten

## Typenreihe

Die Typenreihe Druckflüssigkeitsspeicher nach TGL 10 843 umfaßt die folgenden 5 Nenngrößen:

1 dm<sup>3</sup> 2,5 dm<sup>3</sup> 6,3 dm<sup>3</sup> 10 dm<sup>3</sup> 25 dm<sup>3</sup>.

Für Anlagen, bei denen der durch Ölentnahme aus dem Druckflüssigkeitsspeicher entstehende Druckabfall klein gehalten werden muß, kann ein Druckflüssigkeitsspeicher Nenngröße 25 mit nachgeschalteter Gasflasche eingesetzt werden.

Zum Füllen der Druckflüssigkeitsspeicher sowie der oben genannten Kombination ist die Füllereinrichtung nach TGL 10 843/02 verwendbar. Wird ein Ölvolmen benötigt, das größer ist als bei einem 25-dm<sup>3</sup>-Druckflüssigkeitsspeicher zur Verfügung steht (Nutzvolumen ist kleiner als das Nennvolumen – vgl. Kennlinien Abb.-Nr. 7 und 8), so können 25-dm<sup>3</sup>-Druckflüssigkeitsspeicher miteinander verkettet werden. Diese Verkettung hat den Vorteil, daß bei Ausfall einer Gummiblase nicht die gesamte Anlage ausfällt, sondern mit verringerter Leistung weiterarbeiten kann.

## Technische Daten

**Arbeitsmittel**  
 Gasraum Stickstoff (N<sub>2</sub>)  
 Flüssigkeitsraum Hydrauliköl nach TGL 17 542, andere selbstschmierende Flüssigkeiten siehe Fluids

**Nenndruck**  
 (= max. Betriebsdruck) P<sub>2 max</sub> = 16 MPa (160 kp/cm<sup>2</sup>)  
**Gasfülldruck** P<sub>1 max</sub> = 12 MPa (120 kp/cm<sup>2</sup>)

**Zulässige Druckverhältnisse**  $\frac{p_2}{p_1} \leq 7$   $\frac{100}{70} = 1,4286$   
 $\frac{p_3}{p_1} \geq 1,1$  (bei p<sub>1</sub> ≤ 4 MPa ist restlose Ölentleerung im Dauerbetrieb zulässig)

**Zulässige Speichertemperatur** 248 bis 353 K (-25 °C bis 80 °C)

**Entleerungszeiten**  
 t ≥ 0,5 s bei Nenngröße 1  
 t ≥ 0,7 s bei Nenngröße 2,5  
 t ≥ 1,0 s bei Nenngröße 6,3  
 t ≥ 1,4 s bei Nenngröße 10  
 t ≥ 2,8 s bei Nenngröße 25  
 Zeiten gelten jeweils für V<sub>nutz max</sub>

**Einbaulage**  
 Nenngröße 1 ... 6,3 Senkrecht (Gasanschluß oben) bis waagrecht  
 Nenngröße 10 und 25 Senkrecht (Gasanschluß oben) bis 30° Neigung

**Befestigung** Durch Schellen, Haltebügel, Klemmringe usw.

**Klimaschutzart** N I TGL 9200/01

## Abmessungen

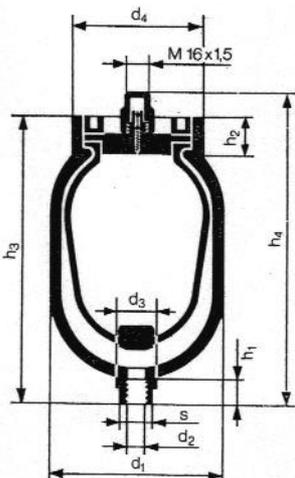


Abb. 5

## Bestellbeispiel

Die Bezeichnung eines Druckflüssigkeitsspeichers nach TGL 10 843 Nenngröße 10 bei einem zulässigen Betriebsdruck von max. 16 MPa lautet:  
**Druckflüssigkeitsspeicher 10/16 TGL 10 843**

Nenngröße	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	Schlüsself.	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>	h <sub>4</sub>	Masse
dm <sup>3</sup>					s					≈ kg
1	114	M 22 x 1,5	36	90	32	22	38	205	230	4
2,5	152			115						
6,3	210	M 42 x 2	62	130	55	28	40	350	375	12
10	238			170						
25	318			515						

## Anhang – Druckflüssigkeitsspeicher, Ausführung für Kraftstoffe

### Technische Daten

Folgende Parameter ändern sich gegenüber der Normalausführung:

Nenngröße	6,3 und 25
Arbeitsmittel	Dieselmotorkraftstoff (DK 1)
Flüssigkeitsraum	Turbinentreibstoff (TS 1) Vergaserkraftstoff – Normal
Nenndruck	2 MPa (20 kp/cm <sup>2</sup> )
Gasfülldruck	$p_{fi,max} = 1,5 \text{ MPa}$
maximaler Betriebsdruck	$p_{b,max} = 2 \text{ MPa}$
zulässige Druckverhältnisse	$\frac{p_{b,max}}{p_{fi}} \leq 4$ $\frac{p_{b,min}}{p_{fi}} \geq 1,1$
Lebensdauer der Gummiblase	ca. 100 000 Lastwechsel oder 6 Monate (Garantieeinschränkung gegenüber Normalausführung)
Speichertemperatur	–20 bis 50 °C

### Wichtiger Hinweis

Nach Inbetriebnahme muß die Gummiblase stets im Kraftstoff verbleiben, er darf auch nicht verdunsten, da die Gummiblase sonst verhärtet!

Wird der Druckflüssigkeitsspeicher ausgebaut, müssen die Stutzen verschlossen werden.

### Arbeitsschutz

Bei der Wartung bzw. Reparatur ist Rauchen und offenes Feuer verboten. Explosionsgefahr!

Durch Diffusion vom Flüssigkeitsraum in den Gasraum entsteht in diesem ein Gas-Kraftstoffgemisch.

### Hinweis!

Zur Zeit werden Druckflüssigkeitsspeicher auch noch in einer anderen konstruktiven Ausführung gefertigt.

Diese Ausführung unterscheidet sich dadurch, daß anstelle des Gasventils (15) im Deckel (6) bzw. (33) sich der Ventileinsatz (9) befindet. Bei Wechsel der Gummiblase ist gegebenenfalls der Ventileinsatz (9) mit zu wechseln.