

# Hydro- Blasenspeicher Standardausführung

## 1. BESCHREIBUNG

### 1.1. FUNKTIONSWEISE

Flüssigkeiten sind praktisch inkompressibel und können deshalb keine Druckenergie speichern.

In hydropneumatischen Speichern wird die Kompressibilität eines Gases zur Flüssigkeitsspeicherung genutzt. HYDAC-Blasenspeicher basieren auf diesem Prinzip, mit Stickstoff als kompressiblem Medium.

Ein Blasenspeicher besteht aus einem Flüssigkeits- und einem Gasteil mit einer Blase als gasdichtes Trennelement.

Der um die Blase befindliche Flüssigkeitsteil steht mit dem hydraulischen Kreislauf in Verbindung, so daß beim Anstieg des Druckes der Blasenspeicher gefüllt und dadurch das Gas komprimiert wird.

Beim Absinken des Druckes expandiert das verdichtete Gas und verdrängt dabei die gespeicherte Druckflüssigkeit in den Kreislauf.

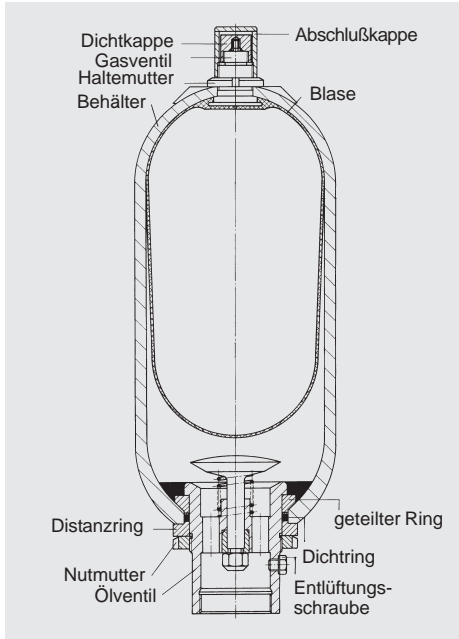
HYDAC Blasenspeicher sind vielseitig verwendbar, unter anderem für folgende Einsatzfälle:

- Energiespeicherung
- Notbetätigung
- Kräfteausgleich
- Leckölkompensation
- Volumenkompensation
- Schockabsorption
- Fahrzeugfederung
- Pulsationsdämpfung

(siehe Prospekt  
Hydrodämpfer Nr. 3.701../..)



## 1.2. AUFBAU



### 1.2.1 Konstruktion

#### ● Standard Blasenpeicher SB330/400/500/550

Die HYDAC Standard Blasenpeicher bestehen aus einem Druckbehälter, der flexiblen Blase mit Gasventil und dem hydraulischen Anschlußkörper mit Rückschlag-Ventil. Die nahtlosen Druckbehälter werden aus hochfestem Stahl gefertigt.

#### ● Blasenpeicher SB330N

Durch das strömungsoptimierte Design des Standard-Ölventils wird der maximal mögliche Druck-Flüssigkeitsstrom auf bis zu 25 l/s bei diesem Speichertyp erhöht.

#### ● High Flow Blasenpeicher SB330H

Die HYDAC High Flow Blasenpeicher SB330 dieser Typenreihe sind Hochleistungs-Speicher mit einem Förderstrom bis zu 30 l/s. Der Flüssigkeitsanschluß ist vergrößert, so daß höhere Förderströme zulässig sind.

### 1.2.2 Blasenwerkstoff

Folgende Elastomere sind standardmäßig lieferbar:

- NBR (Acrylnitril-Butadien-Kautschuk, Perbunan),
- IIR (Butyl-Kautschuk),
- FKM (Fluor-Kautschuk, Viton),
- ECO (Äthylenoxid-Epichlorhydrin-Kautschuk).

Der Werkstoff ist auf das jeweilige Betriebsmedium bzw. die Betriebstemperatur abzustimmen.

Bei der Wahl des Elastomers ist zu berücksichtigen, daß unter ungünstigen Entnahme-verhältnissen (hohes Druckverhältnis  $p_2/p_0$ , schnelle Entnahme-geschwindigkeit) das Gas unter die zulässige Elastomertemperatur abkühlen kann. Dadurch können Kältebrüche entstehen. Mit dem HYDAC Speichersimulations-programm ASP kann die Gastemperatur berechnet werden.

### 1.2.3 Korrosionsschutz

Für den Betrieb mit chemisch aggressiven Medien kann der Speicherkörper mit Korrosionsschutz wie Kunststoff-Innenbeschichtung oder chemischer Vernickelung geliefert werden. Sollte diese Schutzart nicht ausreichend sein, müssen Speicher aus Edelstahl verwendet werden.

## 1.3. EINBAULAGE

Die HYDAC-Blasenpeicher können sowohl senkrecht, waagrecht als auch geneigt eingebaut werden. Für geneigte als auch senkrechte Einbaulage ist das Flüssigkeitsventil unten angeordnet. Nachstehend sind einige Anwendungsfälle aufgeführt, bei denen die angegebenen Einbaulagen zu bevorzugen sind:

- Energiespeicherung: senkrecht,
- Pulsationsdämpfung: waagrecht bis senkrecht,
- Druckkonstanthaltung: waagrecht bis senkrecht,
- Volumenkompensation: senkrecht.

Bei waagrecht und geneigter Einbaulagen reduziert sich allerdings das Nutzvolumen und der maximal zulässige Druckflüssigkeitsstrom.

## 1.4. BEFESTIGUNGSART

- Unter Verwendung eines Adapters können HYDAC-Speicher bis zu einem Volumen von 1 l direkt auf die Rohrleitung aufgeschraubt werden.
- Bei starken Vibrationen und bei Volumina ab 1 l empfehlen wir HYDAC-Befestigungsschellen bzw. das HYDAC-Speicher-Set zu verwenden. (Prospekt- Befestigungselemente für Hydrospeicher Nr. 3.502../.. bzw. ACCUSET SB Nr. 3.503../..)

## 2. KENNGRÖSSEN

### 2.1. ERKLÄRUNGEN; HINWEISE

- 2.1.1 **Betriebsüberdruck**  
siehe Tabellen  
(kann bei ausländischen Abnahmen vom Nenndruck abweichen)
- 2.1.2 **Nennvolumen**  
siehe Tabellen
- 2.1.3 **effektives Gasvolumen**  
siehe Tabellen,  
basierend auf Nennmaßen, dieses weicht geringfügig vom Nennvolumen ab und ist bei der Berechnung des Nutzvolumens einzusetzen.
- 2.1.4 **Nutzvolumen**  
Flüssigkeitsvolumen, das zwischen den Betriebsdrücken  $p_2$  und  $p_1$  zur Verfügung steht.
- 2.1.5 **Max. Druckflüssigkeitsstrom**  
Zur Erreichung des in den Tabellen angegeben max. Druckflüssigkeitsstromes ist ein senkrechter Einbau erforderlich. Dabei ist zu beachten, daß ein Restvolumen an Flüssigkeit von ca. 10 % des effektiven Gasvolumens im Speicher zurückbleibt.
- 2.1.6 **Flüssigkeiten**  
Die verschiedenen Dichtungs- und Blasenwerkstoffe eignen sich für nachfolgend aufgeführte Flüssigkeiten.

Werkstoff	Flüssigkeiten
NBR 20 TT-NBR	Mineralöle (HL, HLP, HFA, HFB, HFC), Wasser
ECO	Mineralöl
IIR	Phosphat Ester
FKM	Chlorisierte Kohlenwasserstoff, Benzin

### 2.1.7 Zulässige Betriebstemperatur

Die zulässigen Betriebstemperaturen sind abhängig von den Einsatzgrenzen der metallischen Werkstoffe und der Blasen.

Die Standard Ventilkörper, Gasventile und Speicherkörper sind von -10°C bis +80°C geeignet.

Außerhalb dieser Temperaturen müssen spezielle Materialkombinationen eingesetzt werden. Folgende Tabelle zeigt den Zusammenhang zwischen Blasenwerkstoff und Einsatztemperatur.

Werkstoff	Temperaturbereiche
NBR 20	- 15°C bis + 80°C
NBR 21	- 50°C bis + 80°C
NBR 22	- 30°C bis + 80°C
ECO	- 30°C bis + 120°C
FKM	- 10°C bis + 150°C

### 2.1.8 Gasfüllung

Grundsätzlich darf nur Stickstoff 99,995 % mit einer Filterung < 3 µm eingefüllt werden. Wenn andere Gase verwendet werden sollen, sprechen Sie uns bitte an, wir helfen Ihnen gerne weiter.

**NIEMALS SAUERSTOFF ODER DRUCKLUFT EINFÜLLEN.  
EXPLOSIONSGEFAHR.**

## 2.1.9 Grenzwerte des Gasfülldruckes

$$p_0 \leq 0,9 \cdot p_1$$

mit folgendem zulässigen

Druckverhältnis:  $p_2 : p_0 \leq 4:1$

$p_2$  = max. Betriebsdruck

$p_0$  = Gasfülldruck

## 2.1.10 Abnahmekezziffern

China	A9
EU-Mitgliedsstaaten	U <sup>3)</sup>
Japan	P
Kanada	S1 <sup>2)</sup>
Schweiz	U
USA	S

### andere auf Anfrage

<sup>1)</sup> = Zulassung in den einzelnen Territorien erforderlich

<sup>2)</sup> = Zulassung in den einzelnen Provinzen erforderlich

<sup>3)</sup> = Alternative Abnahmen möglich

Am Speicherbehälter dürfen weder Schweiß- noch Lötarbeiten und keinerlei mechanische Arbeiten vorgenommen werden. Nach dem Anschließen der Hydraulikleitung ist diese vollständig zu entlüften.

Arbeiten an Anlagen mit Hydrodämpfern (Reparaturen, Anschließen von Manometern u.ä.) dürfen erst nach Ablassen des Flüssigkeitsdruckes ausgeführt werden.

### Bedienungsanleitung beachten!

#### Hinweis:

Anwendungsbeispiele, Speicherauslegung sowie Auszüge aus den Abnahmevorschriften zu Hydrospeichern sind im Übersichtsprospekt der Speichertechnik Nr. 3.000.../.. nachzulesen.

## 2.2. TYPENBEZEICHNUNG

(gleichzeitig Bestellbeispiel)

**SB 330 H - 32 A 1 / 112 U - 330 A 050**

### Baureihe

### Typenkennbuchstabe

H = High Flow

N = Strömungsoptimiertes Ölventil

A = Schockabsorber

P = Pulsationsdämpfer

S = Saugstromstabilisator

B = Blase nach oben ausbaubar

Kombinationenmöglich, z.B. HB - High Flow

mit nach oben ausbaubar Blase oder

PH - Pulsationsdämpfer mit großem Durchfluß.

Standard ohne Angabe

### Nennvolumen in l

### Flüssigkeitsanschluß

A = Standardanschluß, Gewinde mit Dichtfläche innen

F = Flanschanschluß

C = Ventilbefestigung mit Schrauben am Unterteil

E = Dichtflächen stirnseitig (z.B. bei Gewinde M50x1,5 - Ventil)

G = Außengewinde

S = Sonderanschluß nach Kundenwunsch

### Gasseite

1 = Standardausführung <sup>4)</sup>

2 = Nachschaltausführung

3 = Gasventil 7/8-14UNF mit M8 Innengewinde

4 = Gasventilanschluß 5/8"

5 = Gasventil M50x1,5 in Speichern kleiner 50 l

6 = 7/8-14UNF Gasventil eingeschraubt

7 = M28x1,5 Gasventil eingeschraubt

8 = M16x1,5 Gasventil eingeschraubt

9 = Sondergasventil nach Kundenwunsch

### Materialkezziffer <sup>1)</sup>

Standardausführung = 112 für Mineralöl

abhängig vom Betriebsmedium

andere auf Anfrage

### Flüssigkeitsanschluß

1 = C-Stahl

2 = hochfester Stahl

3 = nichtrostender Stahl <sup>3)</sup>

6 = Tieftemperaturstahl

### Speicherkörper

0 = Kunststoff (Innenbeschichtung)

1 = C-Stahl

2 = Chem. vernickelt (Innenbeschichtung)

4 = nichtrostender Stahl <sup>3)</sup>

6 = Tieftemperaturstahl

### Speicherblase <sup>2)</sup>

2 = NBR 20

3 = ECO

4 = IIR (Butyl)

5 = NBR 21 (Tieftemperatur)

6 = FKM

7 = Sonstige

9 = NBR 22

### Abnahmekezziffer

U = DGRL 97/23/EG

### Zulässiger Betriebsdruck (bar)

### Anschluß

Gewinde, Kennbuchstabe Flüssigkeitsanschluß: A, C, E, G

A = Gewinde nach ISO228 (BSP)

B = Gewinde nach DIN13 bzw. ISO965/1 (metrisch)

C = Gewinde nach ANSI B1.1 (UN...-2B Abdichtung nach SAE J 514)

D = Gewinde nach ANSI B1.20.1 (NPT)

S = Sondergewinde nach Kundenwunsch

Flansch, Kennbuchstabe Flüssigkeitsanschluß: F

A = DIN-Flansch

B = Flansch ANSI B16.5

C = SAE-Flansch 3000 psi

D = SAE-Flansch 6000 psi

S = Sonderflansch nach Kundenwunsch

### Vorfülldruck $p_0$ bei 20 °C, wenn gewünscht, in Bestellung angeben!

<sup>1)</sup> Nicht alle Kombinationen sind möglich

<sup>2)</sup> Bei Bestellung einer Ersatzblase kleinste Behälterbohrung angeben

<sup>3)</sup> von Typ und Druckstufe abhängig

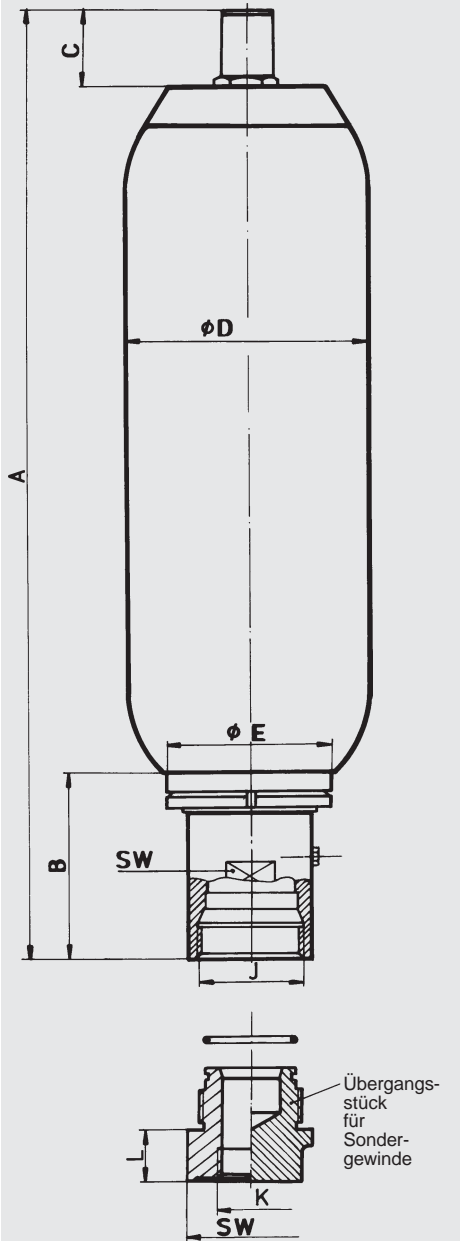
<sup>4)</sup> Gasventilanschluss in SB < 50 l = 7/8 - 14 UNF, in SB ≥ 50 l = M50 x 1,5

### 3. ABMESSUNGEN UND ERSATZTEILE

#### 3.1. ABMESSUNGEN

Nennvolumen Liter	Ventil	max. Betriebsüberdruck (DGRL 97/23/EG) bar	Eff. Gasvolumen Liter	Gewicht kg	A	B	C	Ø D	J	Ø E	SW	Q <sup>1)</sup>									
					max.	mm	mm	mm	max.	mm	mm	mm	mm	mm	l/s						
0,5	Standard	400	0,5	2,8	270	57	33,5	95,5	G 3/4	50	32	4									
1		330	1,0	4,5	302			118	G 1	67	50		45								
		550		8,5	334	68		121				G 1 ¼		50	10						
2,5		330	2,4	10	531	63		118	G 1 ¼	50	10										
		550	2,5	13,5	539	68		121	G 1	45	4										
4		330	3,7	11,5	419	63		58	173	G 1 ¼	67	50	10								
		400		15,5	419	63			172												
5		550	4,9	23	867	68		121	G 1	45	4										
6		330	5,7	15	531	63		58	173	G 1 ¼	67	50	10								
10 <sup>2)</sup>		330	9,3	25	728									G 1 ¼							
10	Standard	330	9,3	31,5	568	103	58	229	G 2	103	70	15									
	N			25																	
	H		9	34,5	603	138		G 2 ½	125	90	30										
	Standard		400	9,3	37,5	572		103	233	G 2	100	70	15								
13	Standard	330	12	43	660	103	58	229	G 2	100	70	15									
	N			25																	
	H		46	695	138	G 2 ½		125	90	30											
	Standard		400	49	666	103		233	G 2	100	70	15									
20	Standard	330	18,4	50,5	896	103	58	229	G 2	100	70	15									
	N			25																	
	H		17,5	53,5	931	138		G 2 ½	125	90	30										
	Standard		400	18,4	63,5	896		103	233	G 2	100	70	15								
24	Standard	330	23,6	69,0	1062	103	58	229	G 2	100	70	15									
	N			25																	
	H		24	72	1097	138		G 2 ½	125	90	30										
	Standard		400	33,9	104,5	1411		103	233	G 2	100	70	15								
32	Standard	330	33,9	87	1411	103	58	229	G 2	100	70	15									
	N			25																	
	H		32,5	90	1446	138		G 2 ½	125	90	30										
	Standard		500	33,5	127	1446		77	68	241	G 2	110	75	15							
50	Standard	330	47,5	117,5	1931	103	68	229	G 2	100	70	15									
	N			25																	
	H		120,5	1966	138	G 2 ½		125	90	30											
	Standard		400	142	1931	103		233	G 2	100	70	15									
60	Standard	330	48,3	169	1951	77	68	356	G 2 ½	125	90	30									
				500	48,3								169	1951	77	241	G 2	100	75	15	
				60	182								1156	138	68	406	G 2 ½	125	90	30	
				80	85								221								1406
				100	105								255								1656
				130	133								305								1976
160	170	396	2006																		
200	201	485	2306																		

#### Abmessungen



#### 3.2. ÜBERGANGSSTÜCKE<sup>1)</sup>

Baureihe	Nennvolumen Liter	J	K	L	SW
		ISO 228	ISO 228	mm	mm
SB330/400 SB330 N	0,6 - 1	G ¾	G 3/8	27	32
	2,5 - 10 <sup>1)</sup>	G 1 ¼	G ¾	13	46
	10 <sup>2)</sup> - 50	G 2	G 1 ½	36	65
SB550	1 - 5	G 1	G ¾	31	46
SB330	60 - 200	G 2 ½	G 2	40	100
SB330 H	10 - 50	G 2 ½			

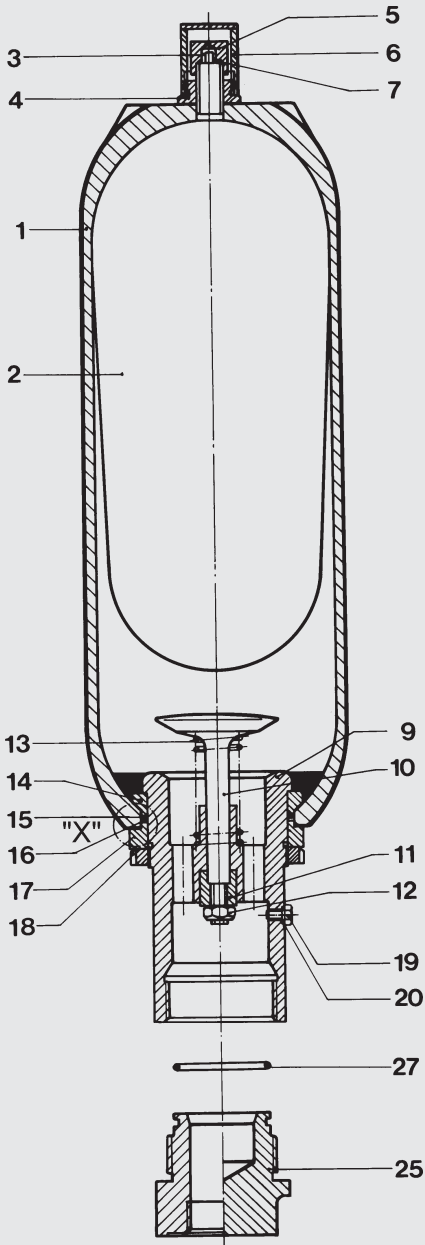
1) gesondert bestellen

2) 10 L. Standardausführung

\*) schlanke Version, für enge Einbauräume

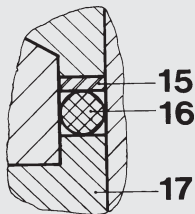
### 3.3. ERSATZTEILE

SB 330/400/440/500/550  
SB 330 H / SB 330 N

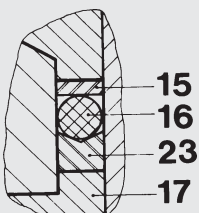


#### Einzelheit "X"

SB 330/400 – 0,5 bis 6 l



SB 330/400/500 – 10 bis 200 l und  
SB 330 H-10 bis 200 l  
SB 550-1 bis 5 l



Benennung	Pos.
Geteilter Ring	14
Ölventil komplett bestehend aus:	
Ölventilkörper	9
Ventilteller	10
Dämpfungsbuchse	11
Sicherungsmutter	12
Ventilfeder	13
Geteilter Ring	14
Kammerungsring	15
O-Ring (siehe oben)	16
Distanzring	17
Nutmutter	18
Entlüftungsschraube	19
Dichtring	20
Stützring	23
Dichtungssatz * bestehend aus:	
O-Ring (siehe oben)	7
Kammerungsring	15
O-Ring (siehe oben)	16
Dichtring	20
Stützring	23
O-Ring (siehe oben)	27

Benennung	Pos.
Gasventileinsatz *	3
Reparatursatz * <sup>2)</sup> bestehend aus:	
Blase	2
Gasventileinsatz	3
Haltemutter	4
Dichtkappe	5
Abschlußkappe	6
O-Ring 7,5 x 2,0 <sup>1)</sup>	7
Kammerungsring	15
O-Ring	16
Dichtring	20
Stützring	23
O-Ring	27

\* Empfohlene Ersatzteile

<sup>1)</sup> Bei Kennziffer 663 bzw. 665  
geänderte Abmessungen

<sup>2)</sup> Bei Bestellung kleinste Behälterbohrung  
angeben

Pos. 1 nicht als Ersatzteil lieferbar,  
Pos. 25 ist gesondert zu bestellen (s. Seite 4)

### 3.4 REPARATURSÄTZE

NBR, C-Stahl  
Nennvolumen: 0,5 bis 200 Liter  
Standard Gasventil

Nennvolumen [L]	Mat.-Nr.
0,5	02128169
1	02106261
2,5	02106200
4	02106204
5	02106208
6	02112100
10 *	03117512
10	02106212
13	02106216
20	02106220
24	02106224
32	02106228
50	02106252
60	03117513
80	03117514
100	03117515
130	03117516
160	03117517
200	03117558

\*) schlanke Version, für enge  
Einbauräume  
andere auf Anfrage

## 4. BLASENSPEICHER IN NACHSCHALT- AUSFÜHRUNG SB 330-...A2

### 4.1. AUFBAU

Basierend auf den Blasen Speicher- ausführungen 20 bis 50 l ist die Gasseite der Speicher speziell für den Anschluß von Druckbehältern vorbereitet. Ein ins innere der Blase geführter Stab verhindert beim Aufladen des Speichers eine Beschädigung der Blase.

Diese Konstruktion kann ebenso zur Trennung von Flüssigkeiten eingesetzt werden (unter Berücksichtigung der für Blasen Speicher geltenden Volumenrelationen).

### 4.2. ABMESSUNGEN

Nenn- volumen Liter	effekt. Gas- volumen Liter	Gewicht kg	A max. mm
20	17,5	53,5	905
24	24	72	1070
32	32,5	89	1420
50	47,5	119,5	1930

### 4.3. ERSATZTEILE

Benennung	Pos.
Reparatursatz *	
bestehend aus:	
Blase	2
Haltemutter	4
O-Ring 7,5 x 2,0 <sup>1)</sup>	7
Kammerungsring	15
O-Ring 80 x 5 <sup>1)</sup>	16
Dichtring	20
Stützring	23
O-Ring 48 x 3 <sup>1)</sup>	27
O-Ring 22 x 2,5 <sup>1)</sup>	31
O-Ring 11 x 2 <sup>1)</sup>	33
Geteilter Ring	14
Grepinstab	30

\* Empfohlene Ersatzteile

<sup>1)</sup> Bei Kennziffer 663 bzw. 665 geändert Abmessungen.

Pos. 1 nicht als Ersatzteil lieferbar.

Pos. 25 ist gesondert zu bestellen (s. Seite 4).

Pos. 32 Ausführung 1 Standard.

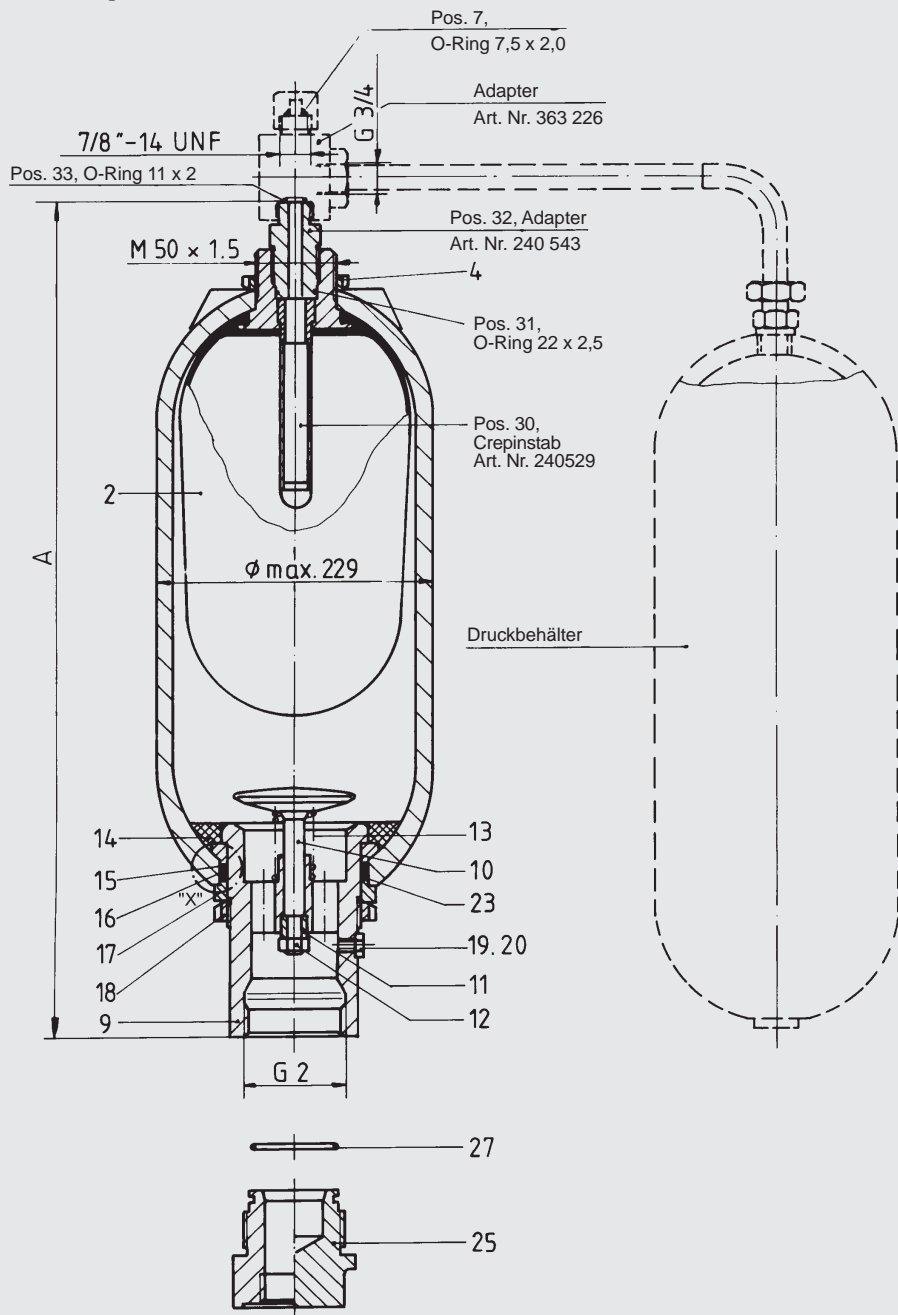
Sonstige Ersatzteile siehe Kapitel 3.

### 4.4 REPARATURSÄTZE

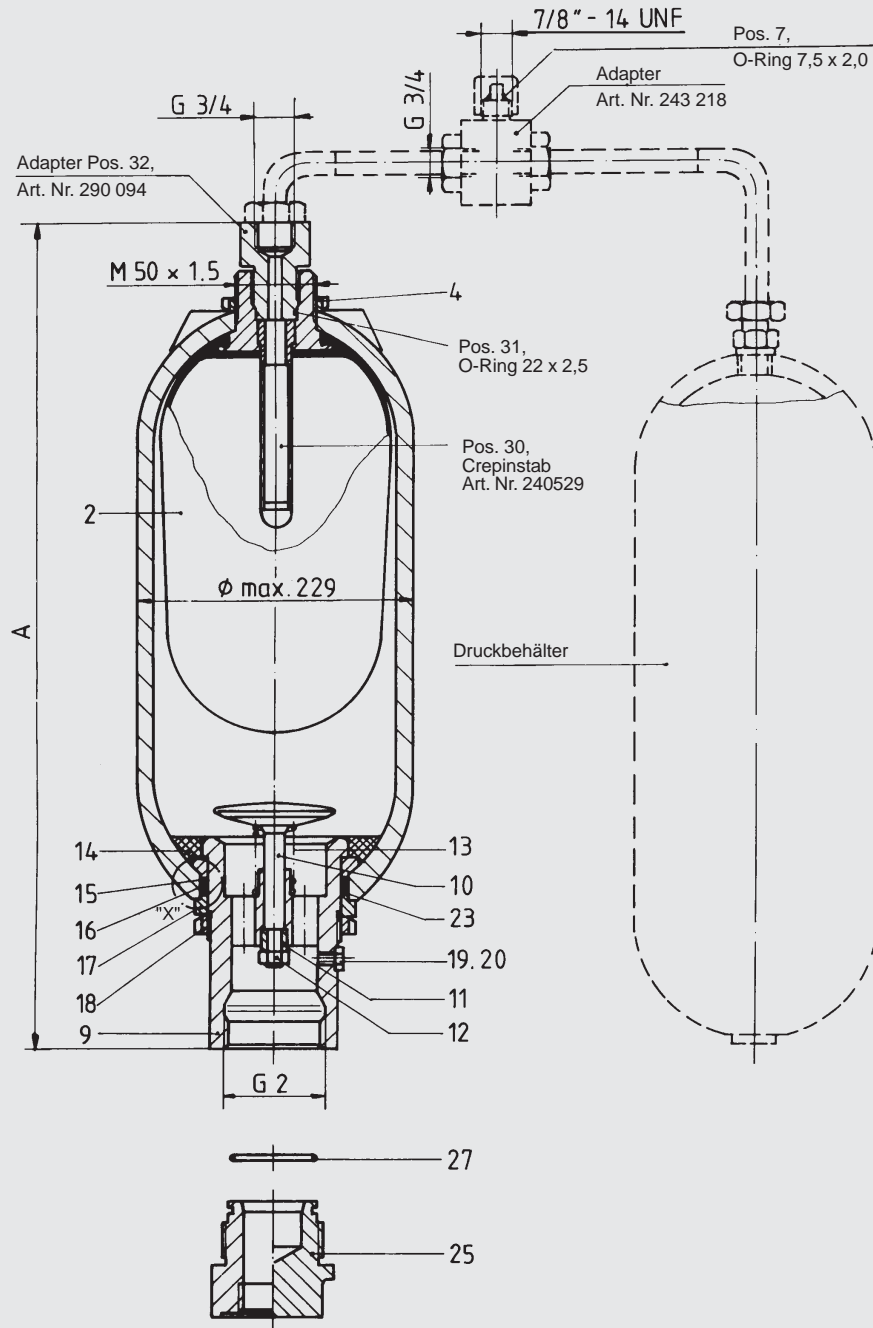
Bezeichnung	Mat.-Nr.
SB330/400A2-20 NBR	03119500
SB330/400A2-24 NBR	03119502
SB330/400A2-32 NBR	03119498
SB330/400A2-52 NBR	03119499

andere auf Anfrage

### Ausführung 1



## Ausführung 2



## 5. ANMERKUNG

Die Angaben in diesem Prospekt beziehen sich auf die beschriebenen Betriebsbedingungen und Einsatzfälle. Bei abweichenden Einsatzfällen und/oder Betriebsbedingungen wenden Sie sich bitte an die entsprechende Fachabteilung. Technische Änderungen sind vorbehalten.