

Hydro- Blasenspeicher

Niederdruckausführung

1. BESCHREIBUNG

1.1. FUNKTIONSBAUWEISE

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

Die Niederdruck Ausführungen der HYDAC-Blasenspeicher bestehen aus einem geschweißten Druckbehälter, der flexiblen Blase mit Gasventil und dem hydraulischen Anschlußkörper mit Rückschlag-Ventil.

Die Tabelle zeigt die Konstruktionsvarianten, die auf den folgenden Seiten näher beschrieben werden:

Bezeichnung	zul. Druck [bar]	Volumen [Liter]	Fluß [l/s]
SB40- 2,5... 50	40	2,5 - 50	5
SB40- 70... 220		70 - 200	30
SB35HB 20... 50	35	20 - 50	70
SB16A- 100... 450	16	100 - 450	15
SB35A- 100... 450	35		
SB16AH 100... 450	16		70
SB35AH 100... 450	35		

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).

Die Auswahl des Werkstoffs ist auf das jeweilige Betriebsmedium bzw. die Betriebstemperatur abzustimmen.

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-Blasenspeicher 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 waagerechten und geneigter Einbaulagen reduziert sich allerdings das Nutzvolumen und der maximal zulässige Druckflüssigkeitsstrom.

1.4. BEFESTIGUNGSART

- Bei starken Vibrationen und bei Volumina ab 1 l empfehlen wir das HYDAC-Befestigungsschellen bzw. das HYDAC-Speicher-Set zu verwenden.
(Prospekt-Befestigungselemente Nr. 3.502../.)

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 angegebenen 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 TT-NBR	Mineralöle (HL, HLP, HFA, HFB, HFC), Wasser
ECO	Mineralöl
IIR	Phosphat Ester, Wasser
FKM	Chlorierter 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	- 15°C bis + 80°C
TT-NBR	- 50°C bis + 80°C
ECO	- 30°C bis + 120°C
IIR	- 40°C bis + 100°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

$$\text{Druckverhältnis: } p_2 : p_0 \leq 4:1$$

p_2 = max. Betriebsdruck

p_0 = Gasfülldruck

2.1.10 Abnahmekennziffern

Australien	F ¹
Brasilien	U ³
China	A9
EU-Mitgliedsstaaten	U
GUS	A6
Indien	U ³
Japan	P
Kanada	S1 ²
Neuseeland	T
Polen	A4
Rumänien	U ³
Schweiz	U ³
Slowakei	A8
Südafrika	U ³
Ungarn	U ³
USA	S

andere auf Anfrage

¹ = Zulassung in den einzelnen Territorien erforderlich.

² = Zulassung in den einzelnen Provinzen erforderlich.

³ = 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 35 A - 100 F 7 / 112 U - 35 A

Baureihe

Typenkennbuchstabe

H = High Flow

N = Strömungsoptimiertes Ölventil

A = Schockabsorber

B = Blase nach oben ausbaubar

Kombinationenmöglich, z.B. HB - High Flow

mit nach oben ausbaubar Blase

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

2 = Nachschaltausführung

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

4 = 5/8" Gasventil

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

Materialkennziffer ¹⁾

Standardausführung = 112 für Mineralöl

abhängig vom Betriebsmedium

andere auf Anfrage

Flüssigkeitsanschluß

1 = C-Stahl

2 = hochfester Stahl

3 = nichtrostender Stahl ³⁾

6 = Tieftemperaturstahl

Speicherkörper

0 = Kunststoff (Innenbeschichtung)

1 = C-Stahl

2 = Chem. vernickelt (Innenbeschichtung)

4 = nichtrostender Stahl ³⁾

6 = Tieftemperaturstahl

Speicherblase ²⁾

2 = NBR

3 = ECO

4 = IIR (Butyl)

5 = TT-NBR (Tieftemperatur)

6 = FKM

7 = Sonstige

Abnahmekennziffer

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

Gewünschter Gasfülldruck ist gesondert anzugeben!

¹⁾ Nicht alle Kombinationen sind möglich.

²⁾ Bei Bestellung einer Ersatzblase kleinste Behälterbohrung angeben.

³⁾ von Typ und Druckstufe abhängig.

3. NIEDERDRUCK SPEICHERTYPEN

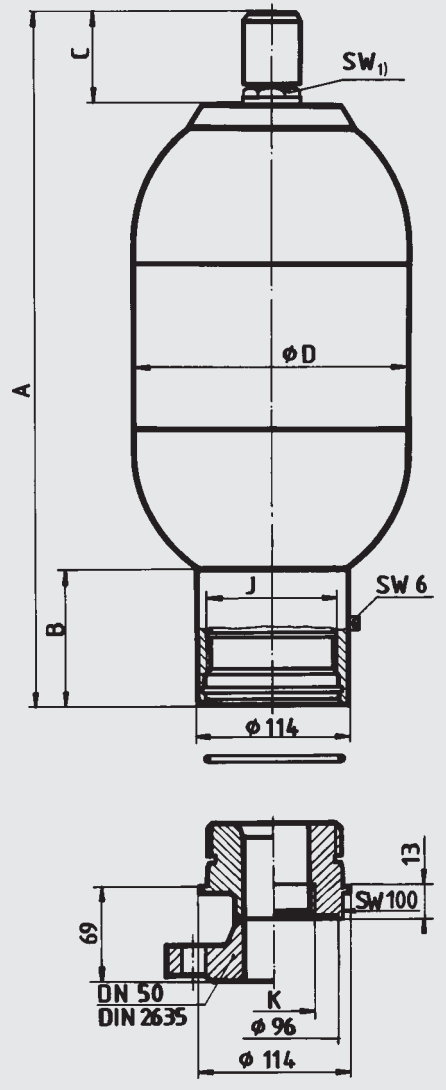
3.1 STANDARD BLASENSPEICHER SB40-2,5 ... 50

3.1.1 Aufbau

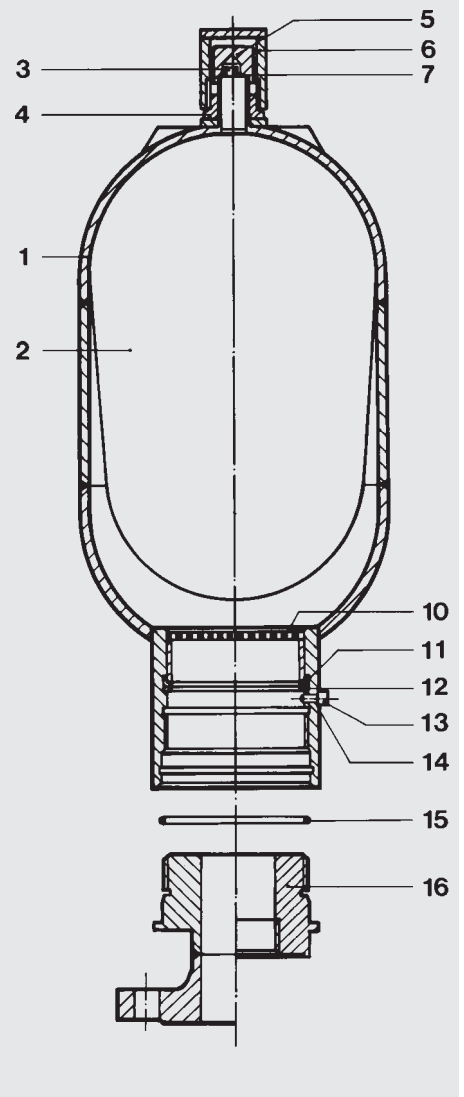
Die HYDAC-Standard Niederdruckspeicher bestehen aus:

- einem geschweißten Druckbehälter, der für chemisch aggressive Flüssigkeiten mit diversen Korrosionsschutzarten versehen, oder aus nichtrostendem Stahl hergestellt werden kann.
- der Speicherblase mit Gasventil. Die Blasen sind in den unter Punkt 2.1. genannten Elastomeren lieferbar.
- dem hydraulischen Anschlußkörper mit einer siebartigen Abstützung, die durch einen Sicherungsring befestigt ist.

3.1.2 Abmessungen SB40 - 2,5 ... 50



3.1.3 Ersatzteile SB40 - 2,5 ... 50



SB 40

Zul. Betriebsdruck 40 bar
(DGRL 97/23/EG)

Nennvolumen	eff. Gasvolumen	Gewicht	A	B	C
Liter	Liter	kg	mm	mm	mm
2,5	2,5	9	541	122	68
5	5,0	13	891	106	
10	8,7	14	533		
20	18,0	23	843		
32	33,5	38	1363		
50	48,6	52	1875		

Nennvolumen	D	J	K ²⁾	SW ₁	Q ¹⁾
Liter	Ø mm	Gewinde ISO DIN 13	Gewinde ISO 228	mm	l/s
2,5	108	M100 x 2	G 2	36	5
5					
10					
20					
32					
50	219				

¹⁾ Q = Druckflüssigkeitsstrom (bei ca. 0,5 bar Druckverlust über Anschluß)

²⁾ Pos. 16 ist gesondert zu bestellen

Benennung	Pos.
Gasventileinsatz *	3
Reparatursatz *	
bestehend aus:	
Blase	2
Gasventileinsatz	3
Haltemutter	4
Hutmutter	5
Abschlußkappe	6
O-Ring 7,5 x 2,0	7
Dichtring	14
O-Ring 102 x 3	15
Abstützung komplett	
bestehend aus:	
Lochscheibe	10
Geteilter Ring	11
Sicherungsring	12
Entlüftungsschraube	13
Dichtring	14
O-Ring 102 x 3	15
O-Ring 102 x 3	15

* Empfohlene Ersatzteile
Pos. 1 nicht als Ersatz lieferbar

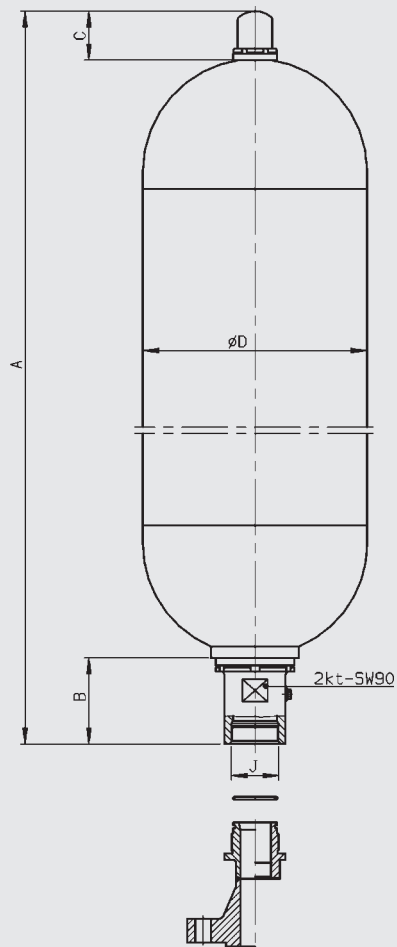
3.2. BLASENSPEICHER SB40 - 70 ... 220

3.2.1 Aufbau

Die HYDAC-Niederdruckspeicher der Baureihe SB 40 - 70 ... 220 bestehen aus:

- einem geschweißten Druckbehälter, der für große Durchflußströme und große Volumen bei kompakten Abmessungen geeignet ist. Der Druckbehälter ist aus C-Stahl oder nichtrostendem Stahl hergestellt.
- der Speicherblase mit Gasventil.
- dem hydraulischen Anschlußkörper mit Rückschlagventil

3.2.2 Abmessungen SB40 - 70 ... 220



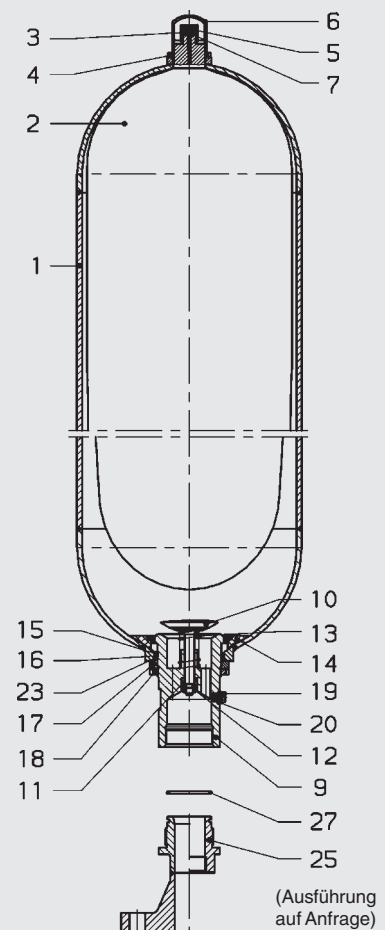
SB40 - 70 ... 220

Zul. Betriebsdruck 40 bar
(DGRL 97/23/EG)

Nennvolumen Liter	eff. Gasvolumen Liter	Gewicht kg	A max. mm	B mm
70	64	94	1199	137
100	111	113	1629	
130	133	133	1879	
190	192	169	2086	
220	220	193	2330	

Nennvolumen Liter	C mm	D mm	J Gewinde ISO 228	Q l/s
70	78	356	G 2 1/2	30
100				
130				
190		407		
220				

3.2.3 Ersatzteile SB40 - 70 ... 220



Benennung	Pos.
Geteilter Ring	14
Gasventileinsatz*	3
Reparatursatz *	
bestehend aus:	
Blase	2
Gasventileinsatz	3
Haltermutter	4
Hutmutter	5
Abschlußkappe	6
O-Ring 7,5 x 2,0	7
Kammerungsring	15
O-Ring	16
Dichtring	20
Stützring	23
O-Ring	27
Ölventil komplett bestehend aus:	
Ölventilkörper	9
Ventilkörper	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

* empfohlene Ersatzteile
Pos. 1 nicht als Ersatzteile lieferbar

3.3. HIGH FLOW BLASENSPEICHER SB 35 HB

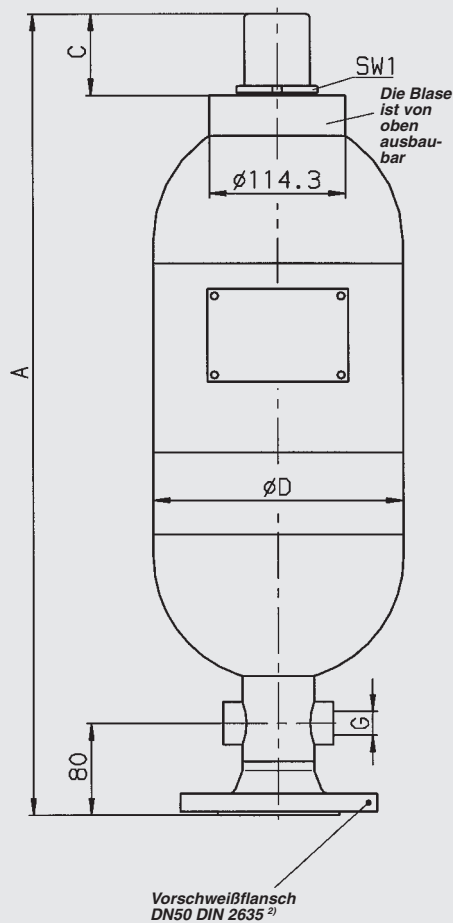
3.3.1 Aufbau

Die HYDAC-High Flow Blasen-
speicher SB 35 HB sind
Hochleistungsspeicher mit
Förderströmen bis 70 l/s.

Sie bestehen aus einem Druck-
behälter in Schweißkonstruktion
und der flexiblen Blase mit
Gasventil.

Der Druckbehälter beinhaltet eine
eingespannte Lochscheibe, die
aufgrund ihres großen freien
Querschnittes einen hohen
Förderstrom zuläßt. Für chemisch
aggressive Flüssigkeiten können
die Speicherkörper aus Edelstahl
hergestellt werden. Es stehen die
unter Punkt 2.1. genannten
Blasenwerkstoffe zur Verfügung.

3.3.2 Abmessungen SB35 HB



SB35 HB

zul. Betriebsdruck 35 bar
(DGRL 97/23/EG)

Nenn- volumen Liter	effekt. Gas- volumen Liter	Gewicht kg	A max. mm
20	19,8	43	1081
32	35,0	56	1591
50	50,0	69	2091

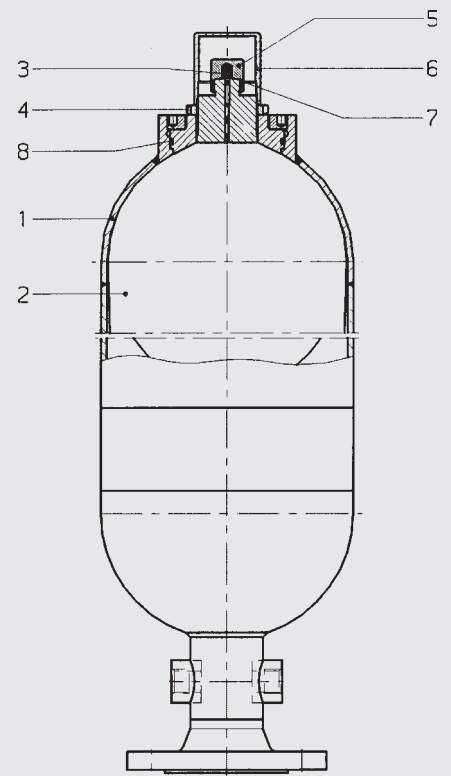
Nenn- volumen Liter	C mm	Ø D mm	G Gewinde ISO 228	SW ₁ mm	Q ³⁾ l/s
20	63	219	G 1/2	36	70
32				Ø 68 ¹⁾	
50				78	

¹⁾ Nutmutter

²⁾ andere Nennweiten auf Anfrage

³⁾ Q = max. Druckflüssigkeitsstrom

3.3.3 Ersatzteile SB35 HB



Benennung	Pos.
Gasventileinsatz *	3
Reparatursatz *	
bestehend aus:	
Blase	2
Gasventileinsatz	3
Haltemutter	4
Hutmutter	5
Abschlußkappe	6
O-Ring 7,5 x 2,0	7
O-Ring 84,5 x 3,0	8

* Empfohlene Ersatzteile
Pos. 1 nicht lieferbar

3.4. NIEDERDRUCK-SPEICHER SB16/35A UND SB16/35AH

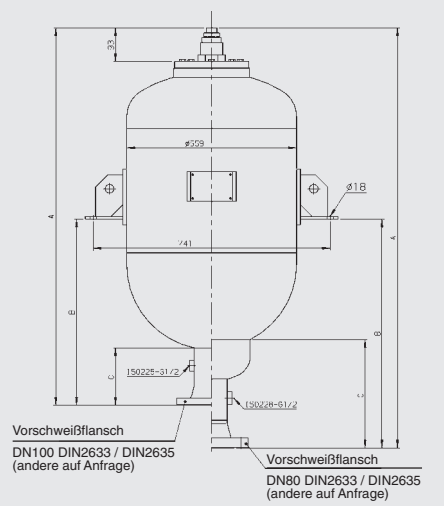
3.4.1 Aufbau

HYDAC - Niederdruck-Blasenspeicher für große Volumina SB35A und SB16A sind Schweißkonstruktionen in C-Stahl oder rostfreier Ausführung.

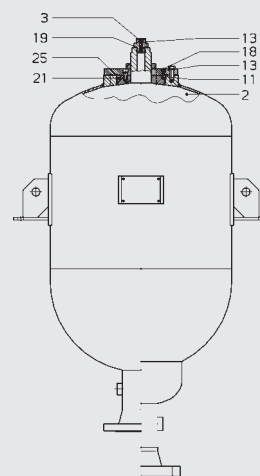
Der hydraulische Ausgang wird durch eine Lochscheibe abgedeckt, wodurch die elastische Blase gegen Austritt aus dem Behälter geschützt ist. Die Blase kann von oben aus- und eingebaut werden.

Die Blasenspeicher haben einen Anschlußquerschnitt für max. 15 l/s (SB16/35A) bzw. 70 l/s (SB16/35AH) bei einem max. Druckverlust von 2 bar.

3.4.2 Abmessungen SB16/35A, SB16/35AH



3.4.3 Ersatzteile SB16/35A, SB16/35AH



SB16/35 A

zul. Betriebsüberdruck 16/35 bar (DGRL 97/23/EG)

Nennvolumen Liter	effekt. Gasvolumen Liter	Gewicht kg		A (ca.) mm	
		SB16A	SB35A	SB16A	SB35A
100	99	84	144	880	880
150	143	101	161	1070	1080
200	187	122	223	1310	1320
300	278	155	288	1710	1720
375	392	191	326	2230	2240
450	480	237	386	2625	2635

Nennvolumen Liter	B (ca.) mm		C (ca.) mm		DN* DIN 2633
	SB16A	SB35A	SB16A	SB35A	
100	390	403	185	198	100
150	490	503			
200	685	698			
300	975	988			
375	1250	1263			
450	1465	1478			

SB16/35 AH

zul. Betriebsüberdruck 16/35 bar (DGRL 97/23/EG)

Nennvolumen Liter	effekt. Gasvolumen Liter	Gewicht kg		A (ca.) mm	
		SB16AH	SB35AH	SB16AH	SB35AH
100	99	93	153	957	965
150	143	110	170	1157	1165
200	187	131	230	1417	1425
300	278	164	297	1865	1873
375	392	200	335	2307	2315
450	480	246	395	2702	2710

Nennvolumen Liter	B (ca.) mm		C (ca.) mm		DN* DIN 2635 / 2633
	SB16AH	SB35AH	SB16AH	SB35AH	
100	457	465	245	254	80
150	557	565			
200	842	850			
300	1092	1100			
375	1342	1350			
450	1542	1550			

* andere Nennweiten auf Anfrage

Benennung	Pos.
Speicherblase	2
Verschlußschraube	3
Dichtring	13
O-Ring	11
Entlüftungsschraube	18
O-Ring	19
O-Ring	25
Sicherungsring	21

4. 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.