



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.

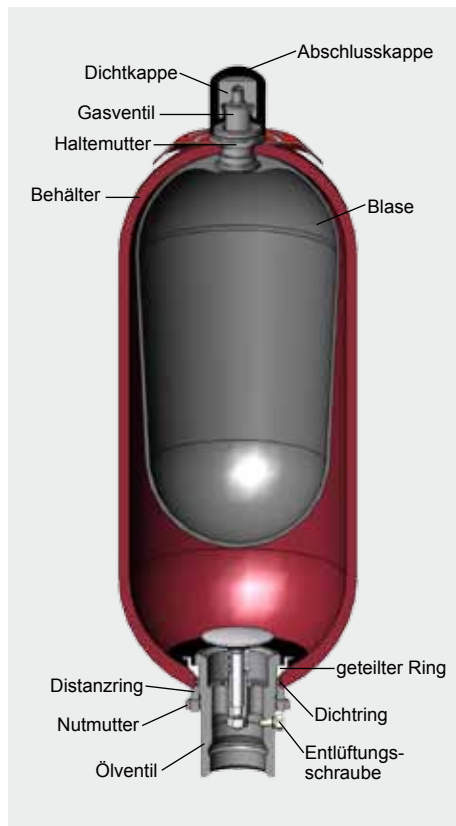
HYDAC Blasenspeicher sind vielseitig verwendbar, unter anderem für folgende Einsatzfälle:

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

Siehe Prospektteil:

- Hydrodämpfer
Nr. 3.701

1.2. AUFBAU



Konstruktion

● Standard Blasenspeicher SB330/400/500/550

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

● Blasenspeicher 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 Blasenspeicher SB330H

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

1.3. 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 Entnahmeverhältnissen (hohes Druckverhältnis p_z/p_0 , schnelle Entnahmegeschwindigkeit) das Gas unter die zulässige Elastomertemperatur abkühlen kann. Dadurch können Kältebrüche entstehen. Mit dem HYDAC Speichersimulationsprogramm ASP kann die Gastemperatur berechnet werden.

1.4. 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.

1.5. 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 geeigneten Einbaulagen reduziert sich allerdings das Nutzvolumen und der maximal zulässige Druckflüssigkeitsstrom.

1.6. 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.

Siehe Prospektteile:

- Befestigungselemente für Hydro-Speicher Nr. 3.502
- 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 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
NBR20	Mineralöle (HL, HLP, HFA, HFB, HFC), Wasser
ECO	Mineralöl
IIR	Phosphat Ester
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 ... +80 °C geeignet.

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

Werkstoff	Temperaturbereiche
NBR20	-15 °C ... + 80 °C
NBR21	-50 °C ... + 80 °C
NBR22	-30 °C ... + 80 °C
ECO	-30 °C ... +120 °C
IIR	-40 °C ... +100 °C
FKM	-10 °C ... +150 °C

2.1.8 Gasfüllung

Hydro-Speicher dürfen nur mit Stickstoff gefüllt werden.

Keine anderen Gase verwenden.

Explosionsgefahr!

Grundsätzlich darf nur Stickstoff der Klasse 4.5 mit einer Filterung < 3 µm eingefüllt werden.

Wenn andere Gase verwendet werden sollen, sprechen Sie uns bitte an, wir helfen Ihnen gerne weiter.

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 AbnahmeKennziffern

Australien	F1 ¹⁾
Brasilien	U3 ³⁾
China	A9
EU-Mitgliedsstaaten	U
GUS	A6
Indien	U3 ³⁾
Japan	P
Kanada	S1 ²⁾
Neuseeland	T
Schweiz	U
Ukraine	A10
USA	S

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 Hydro-Speichern (Reparaturen, Anschließen von Manometern u.ä.) dürfen erst nach Ablassen des Flüssigkeitsdruckes ausgeführt werden.

Die Betriebsanleitung ist zu beachten! Nr. 3.201.CE

Hinweis:

Anwendungsbeispiele, Speicherauslegung sowie Auszüge aus den Abnahmevorschriften zu Hydro-Speichern sind im folgenden Prospektteil nachzulesen:

- Speicher Nr. 3.000

2.1.11 Gasseitiger Anschluss Standardausführung

Baureihe	Volumen [l]	Gasventilausführung
SB330 / SB400	< 1	5/8-18UNF
	< 50	7/8-14UNF
	≥ 50	M50x1,5 / 7/8-14UNF

andere Druckstufen auf Anfrage

2.2. TYPENBEZEICHNUNG

(gleichzeitig Bestellbeispiel)

SB330 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

Kombinationen möglich, z.B. HB - High Flow mit nach oben ausbaubarer Blase oder

PH - Pulsationsdämpfer mit großem Durchfluss.

ohne Angabe = Standard

Nennvolumen [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 (siehe Abschnitt 2.1.11)

2 = Nachschaltausführung

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

4 = Gasventil 7/8-14UNF mit Gasventilanschluss 5/8-18UNF

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 = NBR20

3 = ECO

4 = IIR (Butyl)

5 = NBR21 (Tieftemperatur)

6 = FKM

7 = Sonstige

9 = NBR22

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

Vorfülldruck p_0 [bar] bei 20 °C, wenn gewünscht, in Bestellung angeben!

¹⁾ Nicht alle Kombinationen sind möglich

²⁾ Bei Bestellung einer Ersatzblase kleinste Behälterbohrung angeben

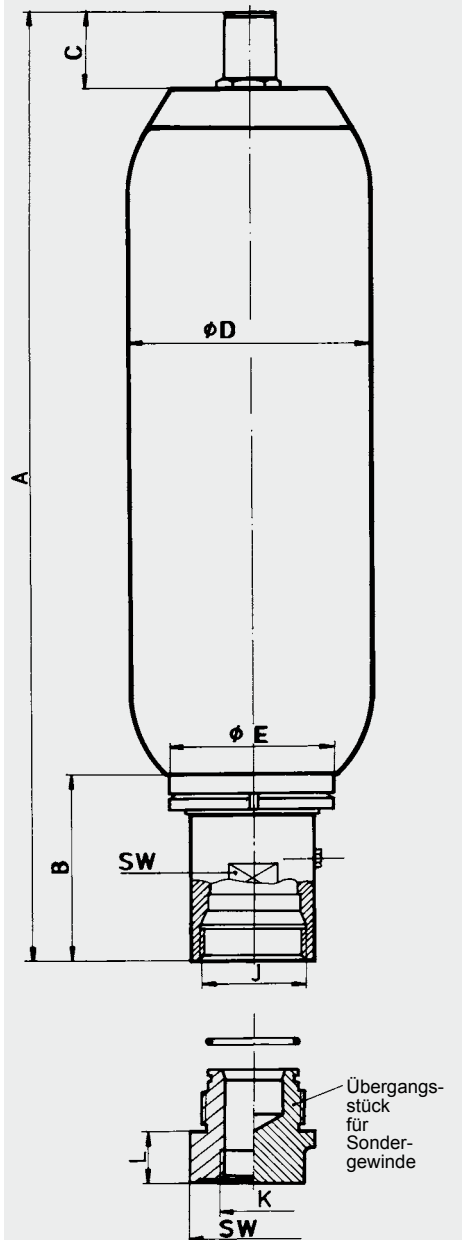
³⁾ von Typ und Druckstufe abhängig

3. ABMESSUNGEN UND ERSATZTEILE

3.1. ABMESSUNGEN

Nennvolumen [l]	Ventil	max. Betriebsüberdruck (DGR L 97/23/EG) [bar]	Eff. Gasvolumen [l]	Gewicht [kg]	A max.	B	C	Ø D max.	J Ge- winde	Ø E	SW	Q ¹⁾							
					[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	ISO 228	[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				45	6					
		550		8,5	334			68	121				G 1	45	6				
2,5		330	2,4	10	531	63	58	118	G 1 1/4	67	50	10							
		550	2,5	539	68	121		G 1	45				6						
4		330	3,7	13,5	419	63	58	173	G 1 1/4	67	50	10							
		400																	
5		550	4,9	23	867	68	121	G 1	45	6									
6		330	5,7	15	531	63	58	173	G 1 1/4	67	50	10							
10 ²⁾		330	9,3	25	728								G 1 1/4						
10		Standard	330	9,3	31,5	568	103	58	229	G 2	100	70	15						
		N											25						
	H	9											34,5	603	138	G 2 1/2	125	90	30
	Standard	400											9,3	37,5	572	103	233	G 2	100
13	Standard	330	12	43	686	103	58	229	G 2	100	70	15							
	N											25							
	H											46	695	138	G 2 1/2	125	90	30	
	Standard											400	8,8	45	585	77	68	241	G 2
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 1/2	125	90	30
	Standard											400	18,4	63,5	896	103	233	G 2	100
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 1/2	125	90	30
	Standard											400	33,9	87	1411	103	58	229	G 2
N	25																		
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 1/2	125	90	30
	Standard											400	33,9	104,5	1411	103	233	G 2	100
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 1/2	125	90	30	
	Standard											400	142	1931	103	233	G 2	100	70
60	Standard	330	60	182	1156	138	68	356	G 2 1/2	125	90	30							
													80	85	221	1406			
													100	105	255	1656			
													130	133	305	1976			
													160	170	396	2006			
													200	201	485	2306			

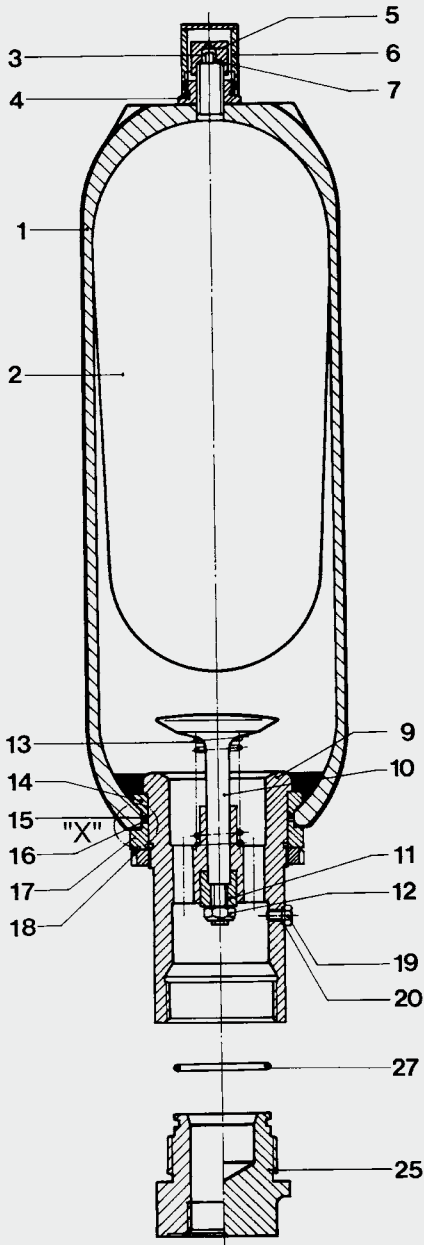
Abmessungen



¹⁾ Q = max. Druckflüssigkeitsstrom
²⁾ schlanke Version, für enge Einbauräume

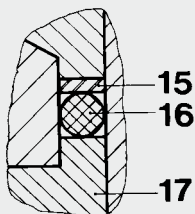
3.2. ERSATZTEILE

SB330/400/440/500/550
SB330H / SB330N

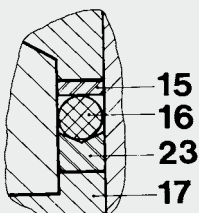


Einzelheit "X"

SB330/400 – 0,5 ... 6 l



SB330/400/500 – 10 ... 200 l und
SB330H – 10 ... 200 l
SB550 – 1 ... 5 l



Bezeichnung	Pos.
Blase komplett	
bestehend aus:	
Blase Baugruppe	2
Gasventileinsatz*	3
Haltemutter	4
Dichtkappe	5
Ventilschutzkappe	6
O-Ring	7
Dichtungssatz	
bestehend aus:	
O-Ring	7
Kammerungsring	15
O-Ring	16
Entlüftungsschraube	19
Stützring	23
O-Ring	27
Reparatursatz ¹⁾	
bestehend aus:	
Blase komplett (siehe oben)	
Dichtungssatz (siehe oben)	
Geteilter Ring	14
Ölventil komplett	
bestehend aus:	
Ventil Baugruppe (Pos.9-13)	9
Geteilter Ring	14
Kammerungsring	15
O-Ring	16
Distanzring	17
Nutmutter	18
Entlüftungsschraube	19
Stützring	23

* separat lieferbar

¹⁾ kleinste Behälterbohrung bei Bestellung angeben.

Pos.1 nicht als Ersatzteil lieferbar

Pos.19 bei NBR/C-Stahl: Dichtring (Pos.20) integriert

Pos.25 als Zubehör Abschnitt 4.

3.3. REPARATURSÄTZE

NBR, C-Stahl

Nennvolumen: 0,5 ... 200 Liter

Standard Gasventil

Nennvolumen [l]	Artikel-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 Einbauträume
andere auf Anfrage

4. ZUBEHÖR FÜR BLASENSPEICHER

4.1. ADAPTER (GASSEITE)

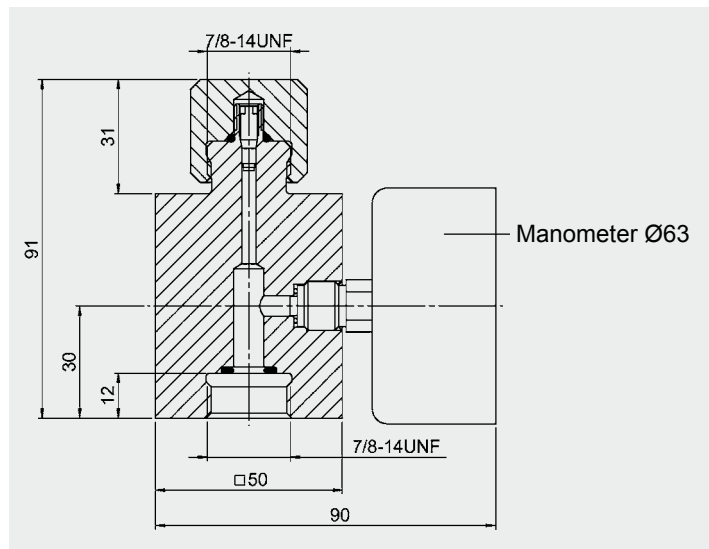
Zur Überwachung des Hydro-Speicher-Vorfülldruckes bietet HYDAC eine Auswahl an gasseitigen Adaptern an.

Für Standardanschlussgrößen (7/8-14UNF) sind nachfolgende Adapter erhältlich und in der Bestellung separat anzugeben.

Andere gasseitige Speicheranschlüsse (z.B. 5/8-18UNF) bitte gesondert anfragen

4.1.1 Manometerausführung:

Gasseitiger Anschluss am Blasenpeicher zur permanenten Überwachung des Vorfülldruckes

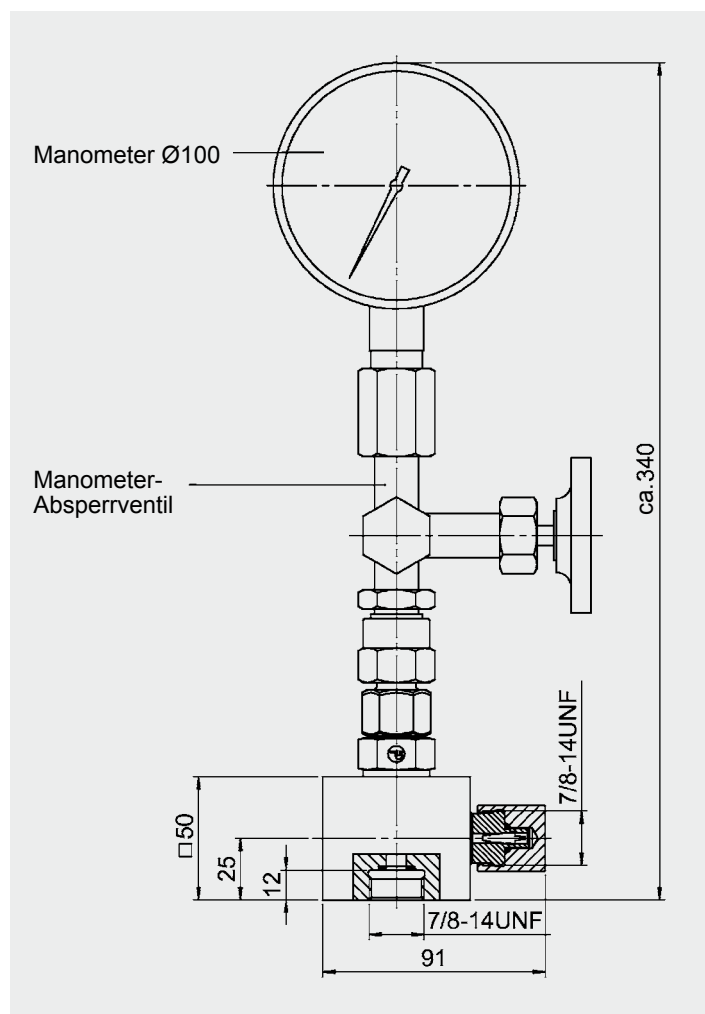


Manometer-Anzeigebereich	Manometer Artikel-Nr.	Adapter-Körper* Artikel-Nr.	Adapter komplett Artikel-Nr.
–	–	00239275	00366621
0 - 10 bar	00614420		02108416
0 - 60 bar	00606886		03093386
0 - 100 bar	00606887		02104778
0 - 160 bar	00606888		03032348
0 - 250 bar	00606889		02100217
0 - 400 bar	00606890		02102117

* p_{max} = 400 bar

4.1.2 Manometerausführung mit Absperrventil

Gasseitiger Anschluss am Blasenpeicher zur permanenten Überwachung des Vorfülldruckes mit Absperroption.



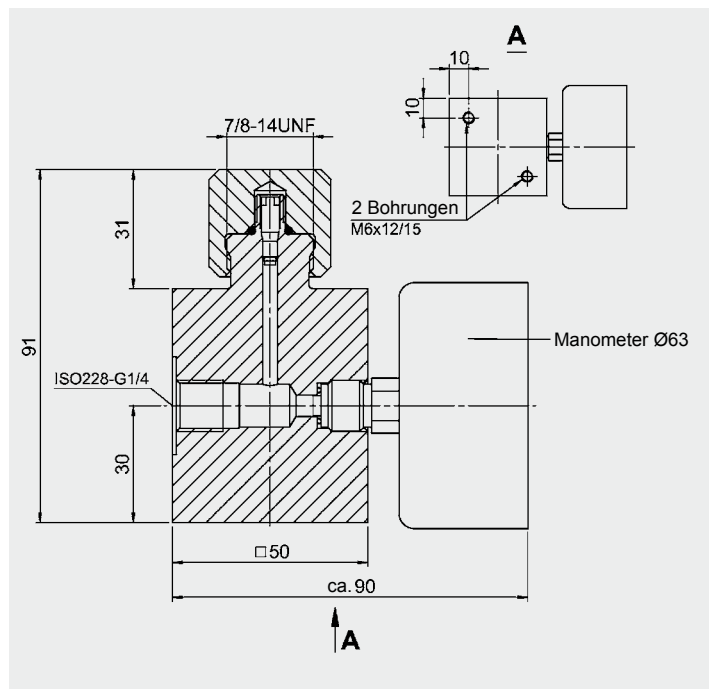
Manometer-Anzeigebereich	Manometer Artikel-Nr.	Adapter-Körper* Artikel-Nr.	Adapter komplett Artikel-Nr.
–	–	00363713	02103381
0 - 25 bar	00631380		02105216
0 - 60 bar	00606771		02110059
0 - 100 bar	00606772		03139314
0 - 160 bar	00606773		03202970
0 - 250 bar	00606774		03194154
0 - 400 bar	00606775		02103226

* p_{max} = 400 bar

4.1.3 Fernüberwachung des Vorfülldruckes

Zur Fernüberwachung des Vorfülldruckes in Hydro-Speichern sind gaseitige Adapter mit Manometer und Befestigungsbohrung erhältlich.

Zur direkten Verbindung dieser Adapter über entsprechende Verrohrungen mit dem Hydro-Speicher, sind außerdem Speicher-Anschlussstücke zur Verbindung nach oben (s. Bild 1), oder zur seitlichen Verbindung (s. Bild 2) erhältlich.



Manometer-Anzeigebereich	Manometer Artikel-Nr.	Adapter-Körper* Artikel-Nr.	Adapter komplett Artikel-Nr.
-	-	02116746	03037666
0 - 10 bar	00614420		03095818
0 - 60 bar	00606886		03095819
0 - 100 bar	00606887		03095820
0 - 160 bar	00606888		03095821
0 - 250 bar	00606889		03095822
0 - 400 bar	00606890		03095823

* p_{max} = 400 bar

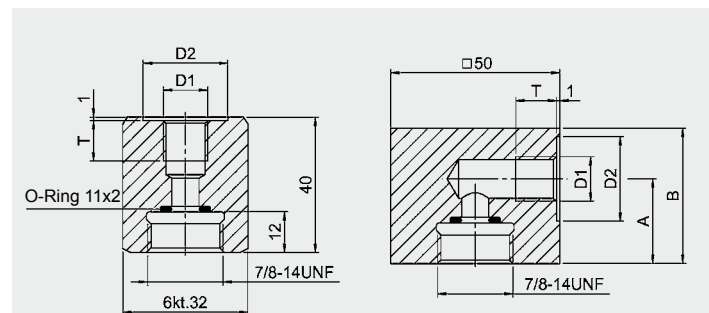


Bild 1

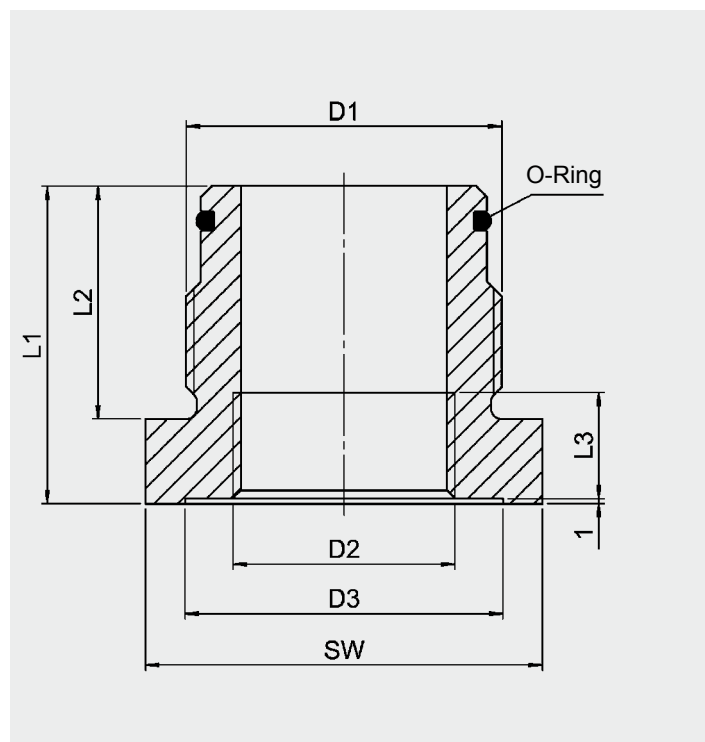
Bild 2

D1 Verschraubungsanschluss	D2 [mm]	T	Adapter-Körper* Artikel-Nr.	Adapter komplett Artikel-Nr.	Bild
ISO228- G 1/4	25	14	00238709	02109481	1
			00241740	02102042	2
ISO228- G 3/8	28	14	00355021	02109483	1
			03280414	00366607	2
ISO228- G 1/2	34	16	02110594	02110636	1
			00237884	00366608	2

* p_{max} = 400 bar

4.2. ÜBERGANGSSTÜCKE FÜR STANDARDBLASENSPEICHER (FLÜSSIGKEITSSEITE)

zum Anschluss des Blasespeichers an Rohrverschraubungen. Diese sind separat lieferbar.



D1 Speicheranschluss* (ISO228-BSP)	D2 [mm]	D3 [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	SW [mm]	O-Ring [mm]	Artikel-Nr. NBR/ C-Stahl			
G 3/4	G 3/8	28	55	28	12	32	17x3	02104346			
	G 1/2		60					14	36	02104348	
G 1 1/4	G 3/8	50	67	37	12	46	30x3	02116345			
	G 1/2							34	14	46	02105232
	G 3/4							44	16		02104384
	G 1							50	18	65	02110124
G 2	G 1/2	60	80	44	14	65	48x3	02104853			
	G 3/4							44	16	65	02104849
	G 1 1/4							60	20		02107113
	G 1 1/2							68	22	70	02105905

* andere auf Anfrage

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.

HYDAC Technology GmbH

Industriegebiet

D-66280 Sulzbach/Saar

Tel.: 0 68 97 / 509 - 01

Fax: 0 68 97 / 509 - 464

Internet: www.hydac.com

E-Mail: speichertechnik@hydac.com

