

Hydro-Membranspeicher

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-Membranspeicher basieren auf diesem Prinzip, mit Stickstoff als kompressiblem Medium.

Sie bestehen aus einem Flüssigkeits- und einem Gasteil mit einer Membrane als gasdichtes Trennelement.

Der Flüssigkeitsteil steht mit dem hydraulischen Kreislauf in Verbindung, so daß beim Anstieg des Druckes der Membranspeicher gefüllt und das Gasvolumen komprimiert wird. Beim Absinken des Druckes expandiert das verdichtete Gasvolumen und verdrängt dabei die gespeicherte Druckflüssigkeit in den Kreislauf.

Im Membranboden ist ein Ventilteller eingesetzt; er verschließt bei völliger Entleerung den hydraulischen Ausgang und verhindert so eine Beschädigung der Membrane.

HINWEIS:

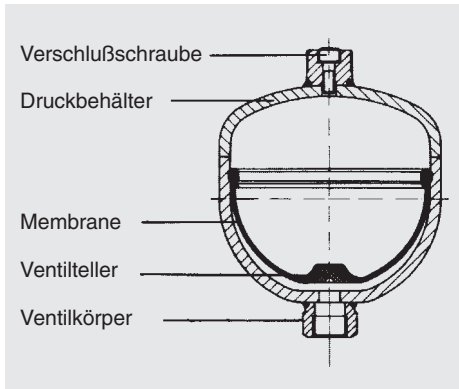
HYDAC Membranspeicher, ausgerüstet mit einem HYDAC Sicherheits- und Absperrblock, erfüllen die Vorschriften der Druckgeräterichtlinie DGRL 97/23/EG und der Betriebssicherheitsverordnung Betr.VO. Es wird hierzu auf den Katalog "Sicherheits- und Absperrblock SAF/DSV" Nr. 3.551../... verwiesen.



1.2. AUFBAU

Die HYDAC-Membranspeicher sind in 2 Ausführungen lieferbar.

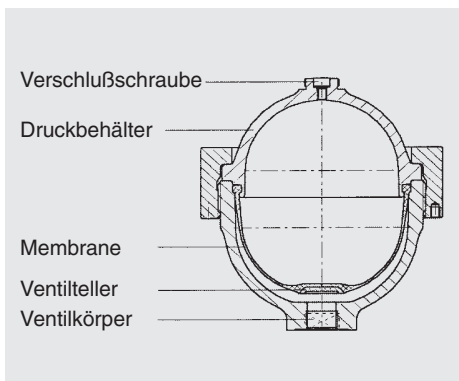
1.2.1 Schweißkonstruktion



Diese bestehen aus:

- dem geschweißten Druckbehälter, gaseitig nachfüllbar oder unlösbar verschlossen; mit Ventilkörper in verschiedenen Ausführungen.
- der zur Trennung zwischen Gasteil und Druckflüssigkeit erforderlichen Membrane.
- dem im Membranboden eingesetzten Ventilteller.

1.2.2 Schraubkonstruktion



Diese bestehen aus:

- dem geschmiedeten Speicheroberteil mit Gasfüllanschluß.
- dem geschmiedeten Speicherunterteil mit Ventilkörper.
- der auswechselbaren elastischen Membrane zur Trennung von Gas und Druckflüssigkeit.
- dem am Membranboden anvulkanisierten Ventilteller.
- der Überwurfmutter zur Verbindung des Ober- und Unterteils.

1.2.3 Membranwerkstoff

Die Membranen sind in folgenden Elastomeren lieferbar:

- NBR (Acrylnitril-Butadien-Kautschuk, PERBUNAN)
- IIR (Butyl-Kautschuk)
- FKM (Fluor-Kautschuk, VITON)
- ECO (Äthylenoxyd-Epichlorhydrin-Kautschuk)
Dieser ist auf das jeweilige Betriebsmedium bzw. die Betriebstemperatur abzustimmen.

1.2.4 Korrosionsschutz

Für den Betrieb mit chemisch aggressiven Flüssigkeiten kann der Speicher mit Korrosionsschutz wie Kunststoffbeschichtung oder galvanischem bzw. chemischem Oberflächenschutz geliefert werden. Sollte diese Schutzart nicht ausreichend sein, können fast alle Typen in Edelstahl gefertigt werden.

Die unter Punkt 1.2.3 und 1.2.4 genannten Auswahlmöglichkeiten lassen die Verwendung des Speichers für Mineralöle, schwer entflammbare Druckflüssigkeiten und zahlreiche chemisch aggressiven Flüssigkeiten zu.

1.3. EINBAULAGE

Beliebig; bei Gefahr von Schmutzansammlung senkrecht (Druckflüssigkeitsanschluß nach unten)

1.4. BEFESTIGUNGSART

Bis zu 2 l Nennvolumen können die Speicher direkt auf die Rohrleitung aufgeschraubt werden.

- Bei starken Vibrationen muß der Speicher gegen Losdrehen gesichert werden. Für geschweißte Speicher empfehlen wir HYDAC Befestigungsschellen zu verwenden. Für Membranspeicher in Schraubkonstruktion mit Überwurfmutter kann eine passende Konsole dem Prospekt Befestigungselemente Nr. 3.502./... entnommen werden.
- Zusätzliches Außengewinde am hydraulischen Anschluß zum Festschrauben in Befestigungslöcher siehe Tabelle 3.1.

2. KENNGRÖSSEN

2.1. TYPENBEZEICHNUNG

(gleichzeitig Bestellbeispiel)

SBO 210 - 2 E1 / 112 U - 210 AK 50

Baureihe

Nennvolumen (Liter)

Typenkennzeichen²⁾

E1 = geschweißte Ausführung, nachfüllbar

E2 = geschweißte Ausführung,
nicht nachfüllbarer Gasanschluß
mit Gasfülldruck nach Angabe⁴⁾

E3 = geschweißte Ausführung,
Gasventil M16x1,5, nachfüllbar

A6 = geschraubte Ausführung
(auswechselbare Membrane), nachfüllbar

A3 = geschraubte Ausführung
(auswechselbare Membrane)
Gasventil M 16x1,5, nachfüllbar

Materialkennziffer²⁾

abhängig vom Betriebsmedium

Standardausführung = 112 für Mineralöl

Flüssigkeitsanschluß

1 = Normalstahl

3 = Edelstahl 1.4571

4 = C-Stahl mit Oberflächenschutz¹⁾

6 = TT-Stahl (Tiefemperatur)

Speicherkörper

0 = Kunststoffbeschichtung

1 = Normalstahl

2 = C-Stahl mit Oberflächenschutz^{1) 3)}

4 = Edelstahl 1.4571

6 = TT-Stahl (Tiefemperatur)

Membrane

2 = NBR (Acrylnitril-Butadien)

3 = ECO (Äthylenoxyd-Epichlorhydrin)

4 = IIR (Butyl)

5 = TT-NBR (Tiefemperatur)

6 = FKM (Fluorkautschuk)

7 = Sonstige (auf Anfrage)

Abnahmekennziffer²⁾

U = DGRL 97/23/EG

Andere Länder siehe Tabelle

Zulässiger Betriebsüberdruck (bar)

Flüssigkeitsanschluß²⁾ Form

Standardausführung = AK oder AB

z.B. Form AK = G $\frac{3}{4}$

für SBO 210-2 nach Tabelle Seite 5

Vorfülldruck p_0 bei 20 °C bei Bestellung angeben!⁴⁾

1) nur für geschraubte Ausführung

2) nicht alle Kombinationen sind möglich

3) nur medienberührende Teile

4) nur bei E1- bzw. E2-Ausführung, wenn serienmäßig bestellt

2.2. ALLGEMEINES

2.2.1 Zulässiger Betriebsüberdruck

siehe Tabellen 3.1. und 3.2.

Bei ausländischen Abnahmen kann der zulässige Betriebsüberdruck vom Nenndruck abweichen.

2.2.2 Nennvolumen

siehe Tabellen 3.1. und 3.2.

2.2.3 Effektives Gasvolumen

entspricht dem Nennvolumen der Membranspeicher.

2.2.4 Nutzvolumen

Flüssigkeitsvolumen, das zwischen den Betriebsdrücken p_2 und p_1 zur Verfügung steht.

2.2.5 Flüssigkeiten

Mineralöle, Hydrauliköle.
Andere Medien auf Anfrage.

2.2.6 Gasfüllung

Zur Speicherfüllung nur Stickstoff, keinen Sauerstoff verwenden (**Explosionsgefahr**).
Anlieferungszustand mit Konservierungsfüllung.
Höhere Gasfülldrücke nach Angabe sind möglich
(Füllschraube bzw. unlösbarer Gasverschluß).

2.2.7 Zulässige Betriebstemperatur

263 K bis 353 K

(-10 °C bis + 80 °C)

bei Materialkennziffer 112.

Andere auf Anfrage.

2.2.8 Zulässiges Druckverhältnis

Verhältnis von max.

Betriebsdruck p_2 zum

Gasfülldruck p_0 .

2.2.9 Max. Druckflüssigkeitsstrom

Zur Erreichung des in den

Tabellen angegebenen max.

Druckflüssigkeitsstromes ist

zu beachten, daß ein Rest-

volumen an Flüssigkeit von

ca. 10 % des effektiven

Gasvolumens im Speicher

zurückbleibt.

2.2.10 Abnahmevorschriften

Hydrospeicher die im Ausland aufgestellt werden, liefern wir mit den für das Aufstellerland gültigen Abnahmepapieren. Das

Aufstellerland ist bei der Bestellung zu benennen.

HYDAC Druckbehälter können mit fast allen Abnahme-Klassifikationen geliefert werden.

Dabei kann der zulässige Betriebsüberdruck vom Nenndruck abweichen.

Die nachfolgende Tabelle enthält einige Beispiele für die Kennzeichnung im Typenschlüssel:

Australien	F ¹⁾
Brasilien	A1 ³⁾
China	A9
EU-Mitgliedstaaten	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 Abnahme 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 Speichern (Reparaturen, Anschließen von Manometern u. ä.) dürfen erst nach Ablassen des Flüssigkeitsdruckes ausgeführt werden.

Bedienungsanleitung beachten!

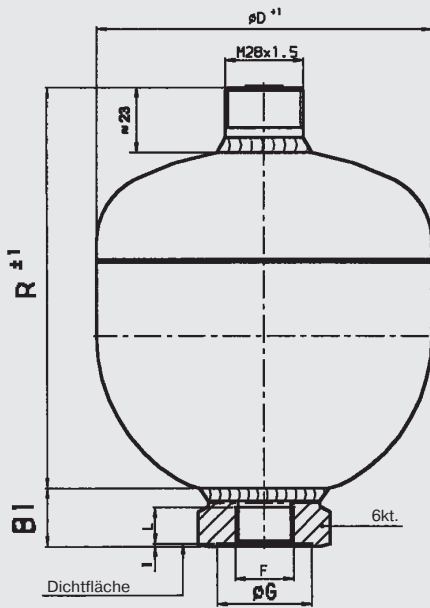
HINWEIS:

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

3. ABMESSUNGEN

3.1. SCHWEISSKONSTRUKTION – nicht auswechselbare Membrane –

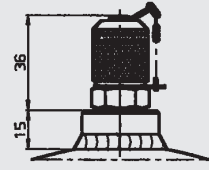
Ausführung E1
Form AK



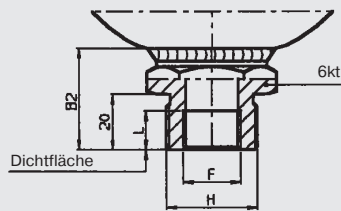
Ausführung E2



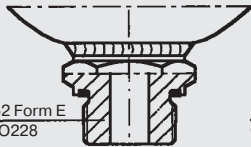
Ausführung E3



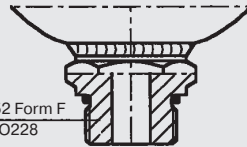
Form AB



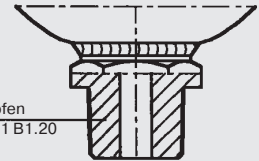
alternativer Flüssigkeitsanschluß auf Anfrage
Beispiele:



Einschraubzapfen DIN3852 Form E
Gewinde metrisch oder ISO228



Einschraubzapfen DIN3852 Form F
Gewinde metrisch oder ISO228



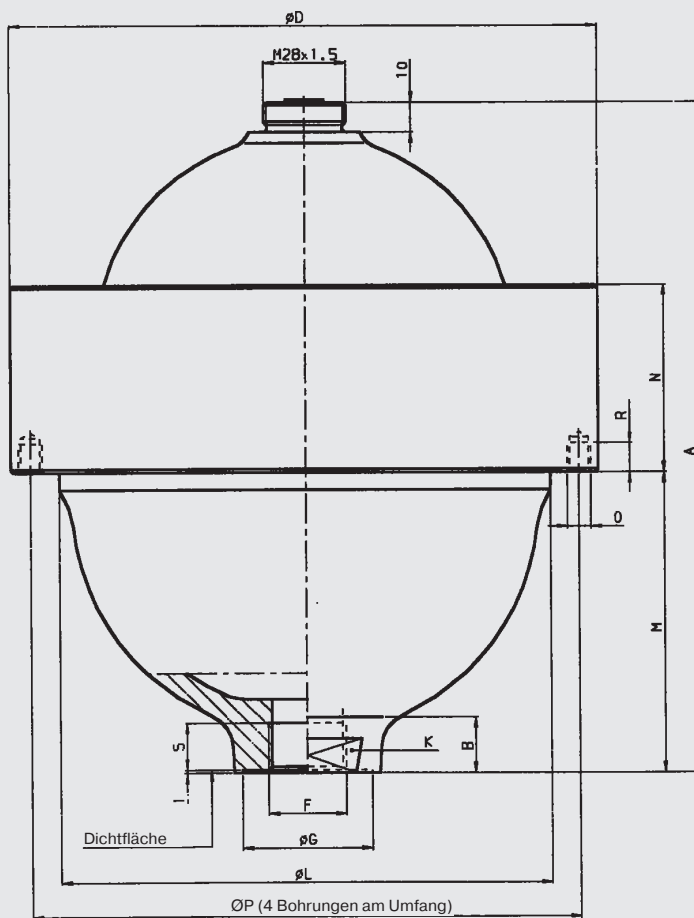
Einschraubzapfen
NPT nach ANSI B1.20

Nennvolumen ¹⁾ (l)	Zul. Druckverhältnis $p_2 : p_0$	Baureihe	Abnahme-kennziffer A		R (mm)	$\varnothing D$ (mm)	Gewicht (kg)	$Q^{2)}$ (l/min)	Standard-Flüssigkeitsanschluß									
			Zul. Betriebsüberdruck (bar)						Form AK				Form AB					
			Normalstahl	Edelstahl					F (ISO 228)	$\varnothing G$ (mm)	L (mm)	B_1 (mm)	6kt. SW	F (ISO 228)	H (DIN 13)	L (mm)	B_2 (mm)	6kt. SW
0,075	8 : 1	250	250		91	64	0,7	38	G 1/2	34	14	21	30	nicht lieferbar				
0,16		210	210	180	103	74	0,8											
0,32		210	210	160	116	93	1,3											
0,5		210	210		133	105	1,7											
0,6		330	330		151	115	3,3											
0,7		100	100		151	106	1,8											
0,75		210	210	140	147	121	2,8											
1		330	330		140	126	4,0											
1,4		200	200		160	136	3,6											
1,4		140	140		173	145	3,9											
2	210	210		179	150	5,4												
2	330	330		174	155	7,6												
2,8	4 : 1	100	100	100	190	160	4,0	150	G 3/4	44	16	28	46	G 3/4	M45 x 1,5	16	33	46
2,8		210	210		196	167	6,6											
2,8		330	330		183	172	9,2											
3,5		210	210		250	167	8,2											
3,5		330	330		238	172	11,0											
4		250	210		306	170	11,2											
4	330	330		276	172	13,8												
4	50	-	50	295	158	5,0												

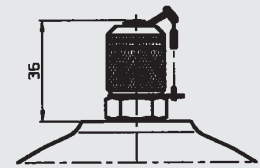
1) andere auf Anfrage
2) maximaler Druckflüssigkeitsstrom

3.2. SCHRAUBKONSTRUKTION – auswechselbare Membrane –

Ausführung A6 (Standard)



Ausführung A3



Nennvolumen ¹⁾ (l)	Zul. Druckverhältnis $p_2 : p_0$	Baureihe	Abnahme-kennziffer A		Gewicht (kg)	A (mm)	B (mm)	ØD (mm)	ØL (mm)	M (mm)	N (mm)	O	ØP (mm)	R (mm)	Q ²⁾ (l/min)	Standard-Flüssigkeitsanschluß											
			Zul. Betriebsüberdruck (bar)													Form AK											
			Normalstahl	Edelstahl												F ISO 228	S (mm)	ØG (mm)	K SW								
0,1	10 : 1	500	500		1,9	110	30	95	68	53	35	-	-	-	95	G 1/2	14	-	32								
0,25		500	500	350	3,9	128	20	115	92	55	55							-	-	-	-	-	-	-	36		
		750		750	9,0	136	11	153	114	58	63							-	-	-	-	-	-	27	41		
0,6		450	330	250	5,7	170	19	140	115	68	57							M8	160	10	150	G 3/4	16	44	50		
1,3		210	210		8,5	190	8	170	145	78	55	-	-	-	-	-	-									-	32
		400	400		11,2	197	28	199	160	97	65	-	-	-	-	-	-									-	-
2		250	250	180	11,4	227	17	201	168	101	64	-	-	-	-	-	-									-	-
2,8		400	400		22,0	257	30	252	207	106	80	M8	230	10	150	G 3/4	16	44	50								
4	400	400		34,0	262	287		236	106		90		265														

1) andere auf Anfrage

2) maximaler Druckflüssigkeitsstrom

4. ANMERKUNG

Befestigungstechnik (Schellen, Konsolen) siehe Prospekt "Befestigungselemente für Hydro-Speicher", Prospekt Nr. 3.502. 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.

NOTIZEN