

## Metallbalgspeicher



### 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 Metallbalgspeicher basieren auf diesem Prinzip, mit Stickstoff als kompressiblem Medium.

Sie bestehen aus einem Flüssigkeits- und einem Gasteil mit einem metallischen Balg als gasdichtes Trennelement.

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

#### 1.2. VORTEILE

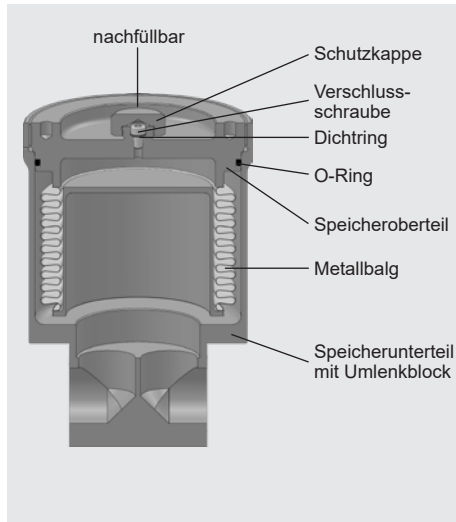
Die besonderen Eigenschaften des Metallbalgspeichers sind:

- keine reibenden Teile, wartungsarm, langlebig
- medienbeständig in Temperaturbereichen von -65 °C bis über +160 °C
- gasdicht

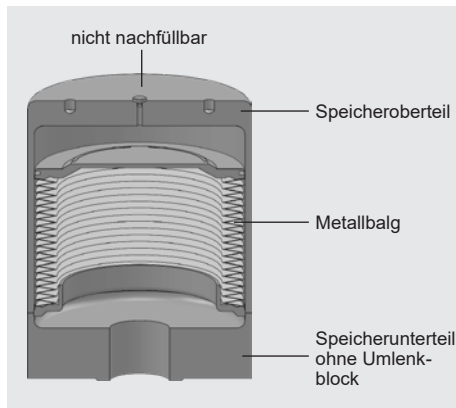
### 1.3. AUFBAU

Der Aufbau des HYDAC Metallbalgspeichers kann, je nach Kundenanforderung bzw. Anwendungsgebiet, sehr stark variieren.

#### Beispielhafter Aufbau eines Metallbalgspeichers mit Wellbalg



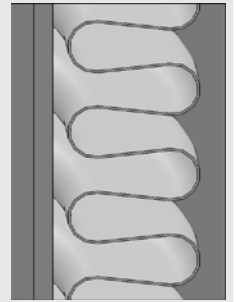
#### Beispielhafter Aufbau eines Metallbalgspeichers mit Membranbalg



#### 1.3.1 Balgdesign

HYDAC bietet zwei Arten von Bälgen an. Der geformte Wellbalg und der geschweißte Membranbalg.

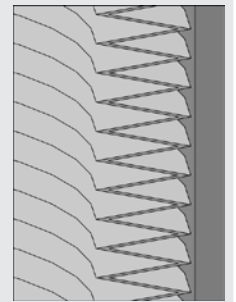
##### Wellbalg (geformt)



Eigenschaften:

- geeignet für hohe Differenzdrücke
- unempfindlich gegen Schmutz
- robust

##### Membranbalg (geschweißte)



Eigenschaften:

- hohe Verschiebevolumina
- sehr gute Energiespeicherungseigenschaften
- kompakter Bauraum

### 1.3.2 Aufbau Druckbehälter

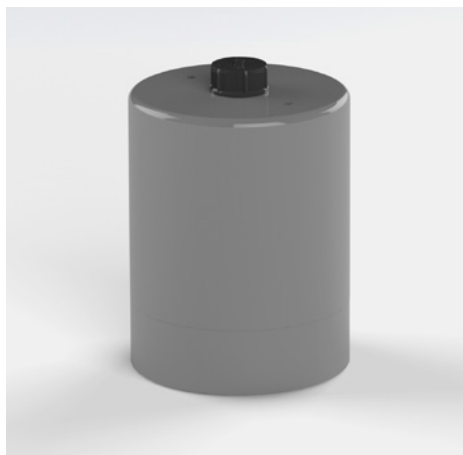
Der Druckbehälter des Metallbalgspeichers besteht grundsätzlich aus einem Oberteil und einem Unterteil. Diese können auf unterschiedlichste Art und Weise verbunden werden.

Nachfolgend die gängigsten Varianten, andere auf Anfrage.

#### Schraubkonstruktion



#### Schweißkonstruktion



#### Umgeformte Konstruktion



## 1.4. WERKSTOFFE

Die Auswahl der Werkstoffe für Druckbehälter, Metallbalg und Dichtungssysteme ist auf das jeweilige Betriebsmedium, die Betriebstemperatur sowie den Vorfülldruck abzustimmen.

Druckbehälter: C-Stahl,  
nicht rostender Stahl

Metallbalg: nicht rostender Stahl

Dichtungssystem: NBR, FKM, u.a.

Siehe hierzu Materialkennziffer (MKZ) bzw. auf Anfrage.

## 1.5. KORROSIONSSCHUTZ

Der Druckbehälter wird aus C-Stahl oder nichtrostendem Stahl gefertigt.

Zum Schutz von C-Stahl Ausführungen stehen verschiedene Lacksysteme zur Verfügung.

## 1.6. EINBAULAGE

Metallbalgspeicher sind vorzugsweise senkrecht, Gasfüllanschluss nach oben, einzubauen. Andere Einbaulagen sind mit HYDAC abzustimmen.

## 1.7. BEFESTIGUNGSART

Zur sicheren Befestigung von Metallbalgspeichern sind Befestigungselemente der HYDAC zu verwenden.

## 1.8. SAUBERKEIT

Membranbalgspeicher dürfen nur mit Hydraulikflüssigkeiten betrieben werden, die keine harten Bestandteile beinhalten und mindestens die folgende Reinheitsklasse vorweisen:

- NAS 1638 Klasse 6 bzw.
- ISO 4406 Klasse 17/15/12

Zudem darf sich das Medium zu keiner Zeit verfestigen.

## 2. KENNGRÖSSEN

### 2.1. ERKLÄRUNGEN, HINWEISE

#### 2.1.1 Erklärungen

HYDAC Metallbalgspeicher werden durch ihre Konstruktion und die Werkstoffauswahl individuell designt. Aufgrund ihrer speziellen Eigenschaften ergänzen sie das HYDAC Hydraulikspeicher Produktprogramm hervorragend.

Gerne beraten wir Sie hierzu ausführlich.

#### 2.1.2 Hinweise

Alle Arbeiten an HYDAC Metallbalgspeichern dürfen nur von dafür ausgebildeten Fachkräften durchgeführt werden.

Bei unsachgemäßem Montieren und Handhaben können schwere Unfälle verursacht werden.

**Die Betriebsanleitung sowie produktspezifische Dokumente sind zu beachten!**

**Nr. 3.304.BA**

Werden außer der Aufstellung und Inbetriebnahme auch andere Arbeiten, z. B. Reparaturen, an Metallbalgspeichern durchgeführt, so halten wir hierfür eine Montage- und Reparaturanweisung bereit.  
Nr. 3.304.M

Weitere Informationen wie beispielsweise Speicherauslegung, Sicherheitshinweise und Auszüge aus den Abnahmevorschriften sind im folgenden Prospektteil nachzulesen:

- HYDAC Speichertechnik  
Nr. 3.000

Entsprechende PDF-Dokumente finden Sie unter:

[www.hydac.com](http://www.hydac.com) » Downloads » Dokumente » Speichertechnik

## 2.2. TYPENBEZEICHNUNG

Nicht alle Kombinationen sind möglich.

Bestellbeispiel. Für weitere Informationen nehmen Sie bitte Kontakt mit HYDAC auf.

SM50 P - 0.5 W E 1/ 116 U - 50 AAJ - 2.5

### Baureihe

### Typenkennbuchstabe

Ohne Angabe = ohne Umlenkblock

P = mit Umlenkblock

L = Leichtbau

### Nennvolumen [l]

### Ausführung

W = Wellbalg

M = Membranbalg

### Behälter

A = Schraubkonstruktion

E = Schweißkonstruktion

G = Umformverfahren

### Ausführung gaseitiger Anschluss

1 = Gasdruck einstellbar (M28x1,5)

2 = Gasdruck fest eingestellt, unlösbarer Gasverschluss

3 = Gasdruck einstellbar (M16x1,5)

### Materialkennziffer (MKZ)

### Flüssigkeitsanschluss

1 = C-Stahl

2 = C-Stahl mit Korrosionsschutz

3 = nicht rostender Stahl<sup>1)</sup>

### Speicherkörper

1 = C-Stahl

2 = C-Stahl mit Korrosionsschutz

4 = nicht rostender Stahl<sup>1)</sup>

### Dichtungswerkstoff

0 = keine Dichtung

2 = NBR

6 = FKM

7 = andere Materialien

9 = FFKM

### Abnahmekennziffer

U = DGRL 97/23/EG<sup>2)</sup>

### Zulässiger Betriebsüberdruck [bar]

### Flüssigkeitsanschluss

siehe Tabellen in Prospektteil Hydro-Kolbenspeicher, Nr. 3.301

### Vorfülldruck $p_0$ [bar] bei 20 °C

wenn gewünscht, bei Bestellung angeben!

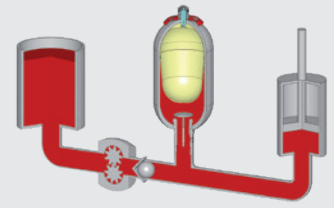
<sup>1)</sup> von Typ und Druckstufe abhängig

<sup>2)</sup> weiter Abnahmen möglich, siehe Prospektteil HYDAC Speichertechnik, Nr. 3.000

### 3. FUNKTIONS- UND ANWENDUNGSBEISPIELE

#### 3.1. ENERGIESPEICHERUNG

Die gespeicherte hydraulische Energie steht für den Bedarfsfall, z. B. Ersatz einer Pumpenleistung (Notfunktion, Unterstützung der Pumpe) oder Leckölkompensation, aus dem Speicher zur Verfügung.



#### Anwendungsbeispiel aus der Luftfahrt



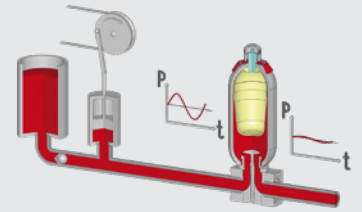
**Anwendung:**  
Support der Arbeitshydraulik zur Flugsteuerung



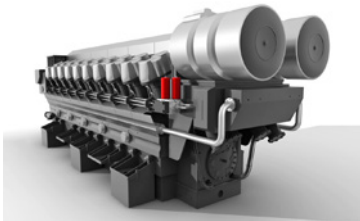
**Speichertyp:**  
SM209  
**Nennvolumen:**  
bis 0,4 Liter  
**Material:**  
nichtrostender Stahl  
**Ausführung:**  
Membranbalg

#### 3.2. PULSATIONSÄMPFUNG

Druckpulsationen werden durch das kompressible Gas im Speicher geglättet z. B. Saugstromstabilisierung, Lärm- und Vibrationsreduktion.



#### Anwendungsbeispiel aus dem Großdieselmotorbereich



**Anwendung:**  
Pulsationsdämpfung Kraftstoffsystem große Dieselmotoren

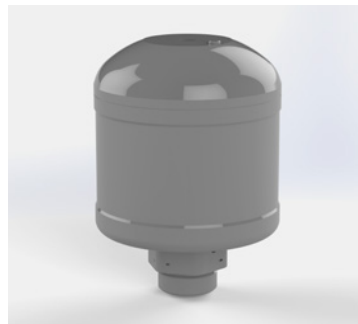


**Speichertyp:**  
SM50P und SM50  
**Nennvolumen:**  
3,8 und 1,6 Liter  
**Material:**  
C-Stahl, lackiert  
**Ausführung:**  
Wellbalg

#### Anwendungsbeispiel aus der Luftfahrt

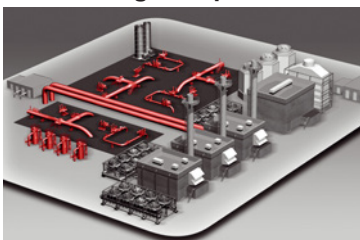


**Anwendung:**  
Saugstromstabilisator Hydraulikleitung Motorversorgung



**Speichertyp:**  
SM16  
**Nennvolumen:**  
1 Liter  
**Material:**  
nichtrostender Stahl  
**Ausführung:**  
Membranbalg  
**Besonderheit:**  
visuelle Zustandsprüfung

#### Anwendungsbeispiel aus der Chemie/Verfahrenstechnik



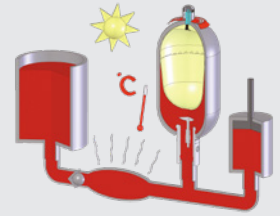
**Anwendung:**  
Saugstromstabilisator 3-Kolbenpumpe



**Speichertyp:**  
SM210  
**Nennvolumen:**  
2 Liter  
**Material:**  
nichtrostender Stahl  
**Ausführung:**  
Membranbalg  
**Besonderheit:**  
Flanschanschluss

### 3.3. VOLUMENKOMPENSATION

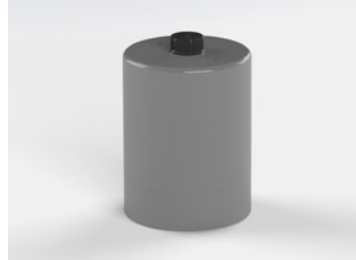
Der Hydro-Speicher kompensiert überschüssiges Volumen, beispielsweise bei Flüssigkeitsausdehnung in Folge von Temperaturerhöhung.



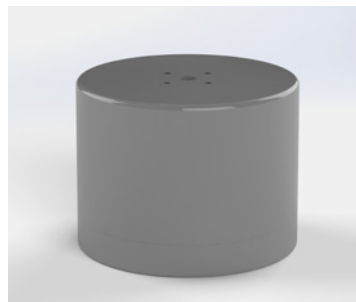
#### Anwendungsbeispiel aus der Chemie/Verfahrenstechnik



**Anwendung:**  
Volumenausgleich bei  
Temperaturschwankung



**Speichertyp:**  
SM16  
**Nennvolumen:**  
1 Liter  
**Material:**  
nichtrostender Stahl  
**Ausführung:**  
Membranbalg



**Speichertyp:**  
SM16  
**Nennvolumen:**  
9,4 Liter  
**Material:**  
nichtrostender Stahl  
**Ausführung:**  
Membranbalg  
**Besonderheit:**

- hohes Verschiebevolumen
- kompaktes Balgdesign

### 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.

**HYDAC Technology GmbH**  
Industriegebiet  
**66280 Sulzbach/Saar, Deutschland**  
Tel.: +49 (0) 68 97 / 509 - 01  
Fax: +49 (0) 68 97 / 509 - 464  
Internet: [www.hydac.com](http://www.hydac.com)  
E-Mail: [speichertechnik@hydac.com](mailto:speichertechnik@hydac.com)

