



## MEMBRANSPEICHER HMS

# MEMBRANSPEICHER HMS



## EINSATZGEBIETE UND VORTEILE

### EINSATZGEBIETE

- » **Kompensation von Volumenänderungen:** Bei Temperaturschwankungen in geschlossenen Hydrauliksystemen.
- » **Leckölkompensation:** In Öl-Hydraulikanlagen.
- » **Vibrationen- und Stoßdämpfung:** In Maschinen und Fahrzeugen.
- » **Energiemanagement:** Speicherung und Freisetzung von hydraulischer Energie.
- » **Mobilhydraulik:** Baumaschinen, Landmaschinen, Kabinen-, Achs- und Lastfederungssysteme.

### VORTEILE

- » **Kompakte Bauweise:** Platzsparend und einfach zu integrieren.
- » **Hohe Dynamik:** Schnelle Reaktionsfähigkeit bei Druckänderungen.
- » **Kostensparnis:** Günstiger in der Anschaffung und Installation.
- » **Einfacher Austausch:** Leicht austauschbar.



## ALLGEMEINES

HENNLICH Membranspeicher HMS sind eine kompakte Bauart von Druckspeichern. Im Gegensatz zu den Blasenspeichern HBS trennt hier eine Gummimembran das Speichergas von der hydraulischen Flüssigkeit. Der Druckkörper besteht aus zwei Halbschalen, die mit einem modernen Elektronenstrahlschweißverfahren fest verbunden werden. Aufgrund dieser Bauweise sind Membranspeicher kostengünstige und sehr betriebssichere Bauteile, die keine Wartung erfordern. Über einen M28x1,5-Gasanschluss können die HENNLICH HMS-Membranspeicher mit unserer HFP-Füll- und Prüfvorrichtung vorgefüllt und kontrolliert werden. HENNLICH-HMS-Membranspeicher entsprechen den Vorgaben der Europäischen Druckgeräterichtlinie DGRL, PED 2014/68/EU.

### FUNKTION

Bei steigendem Hydraulikdruck komprimiert die einströmende Flüssigkeit das Gas im Speicher, während bei Druckabfall das Gas die Flüssigkeit zurück in das Hydrauliksystem drückt.

### EINBAULAGE

Lageunabhängig, vorzugsweise vertikal mit Gasanschluss nach oben, jedoch nach Anwendung auch abweichend. Ein Wartungszugang von ca. 200 mm über dem Gasventil ist für die Montage der Hennlich Füll- und Prüfeinrichtung vorzusehen.

### GASFÜLLDRUCK

Der Gasfülldruck sollte bei etwa 90% des Betriebsdruckes liegen oder  $0,9 \times p_1$ . Aufgrund der Festigkeit des Verschlussknopfes in der Membran ist der maximal zulässige Vorfülldruck auf 150 bar beschränkt. Zum Schutz der Membran vor Überbeanspruchung, sollte der obere Betriebsdruck  $p_2$  ein bestimmtes Druckverhältnis nicht überschreiten. Je nach Baugröße liegt dies zwischen 1:8 oder 1:4 (siehe Tabelle). Als Füllgas für Druckspeicher muss technischer Stickstoff verwendet werden.

### BEFESTIGUNG

Die Befestigung muss entsprechend Größe und Gewicht des Speichers gewählt werden, um äußere Einwirkungen zu vermeiden. Es wird empfohlen, HENNLICH - HCT Befestigungselemente für eine sichere Montage zu verwenden.



### SO FUNKTIONIERT EIN MEMBRANSPEICHER

Über das Gasfüllventil wird die Gasseite des Speichers mit Stickstoff befüllt. Die Membran legt sich an die Innenwandung vom Speicherkörper an, der eingeknöppte Ventilteller verschließt die ölseitige Öffnung (Abbildung A).

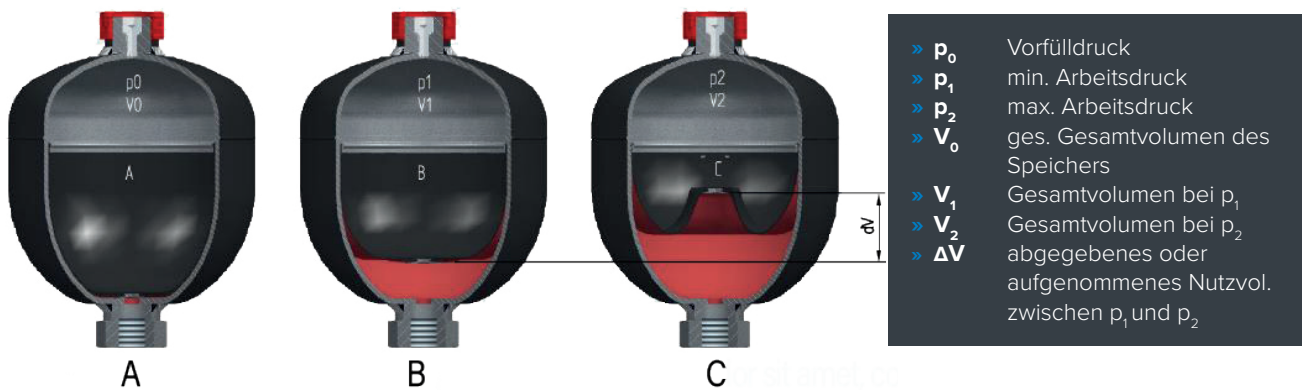
Wird nun Flüssigkeit in den Speicher gefördert, so wird das Gas auf der Gasseite komprimiert. Das Gasvolumen verkleinert sich unter gleichzeitigem Druckanstieg und speichert so die Flüssigkeit (Abbildung C).

Dagegen entleert sich der Speicher, sobald der Druck auf der Flüssigkeitsseite tiefer sinkt als der Gasdruck (Abbildung B).

## MEMBRANSPEICHER IN GESCHWEISSTER AUSFÜHRUNG



## GRUNDSTELLUNGEN DER MEMBRAN

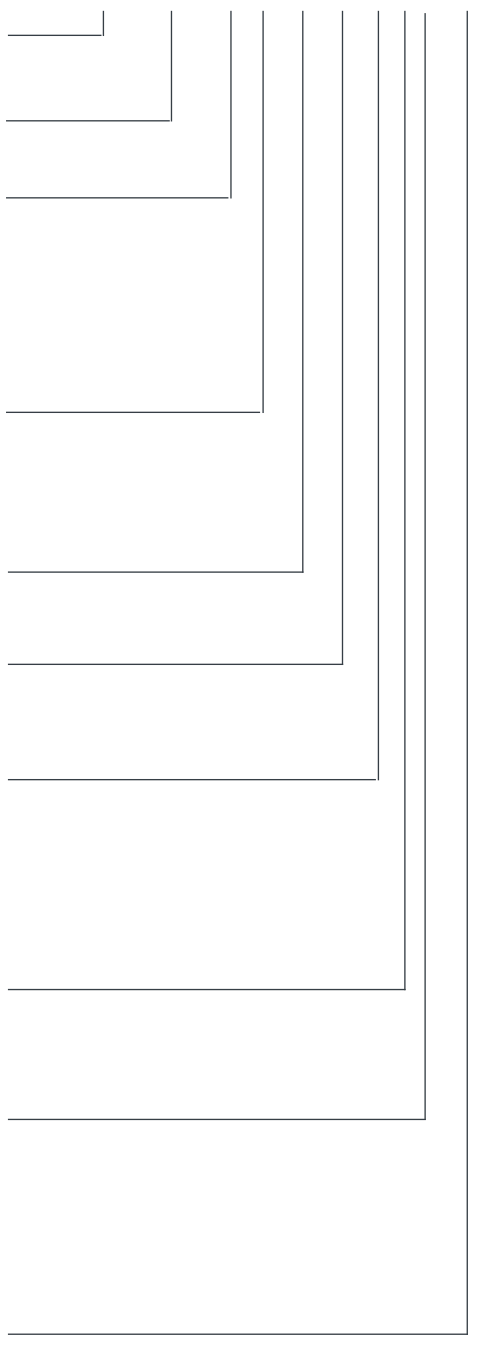


- A** Die Membrane ist in der Vorfülldruckstellung, d.h. sie ist nur mit Stickstoff  $p_0$  beaufschlagt. Der eingeknöpfte Teller verschließt die Ölöffnung und verhindert die Zerstörung der Membrane.
- B** Stellung bei minimalem Arbeitsdruck  $p_1$ . Zwischen der Membrane und Ölöffnung muss eine kleine Flüssigkeitsmenge (empfohlen 10 %) bleiben, damit die Membrane nicht bei jeder Entleerung die Ölöffnung verschließt.  $p_0$  muss somit immer kleiner sein als  $p_1$ .
- C** Stellung bei maximalem Arbeitsdruck  $p_2$ . Die Volumenänderung  $\Delta V$  zwischen der Stellung bei minimalem und maximalem Arbeitsdruck entspricht der gespeicherten Flüssigkeitsmenge.

## TYPENSCHLÜSSEL

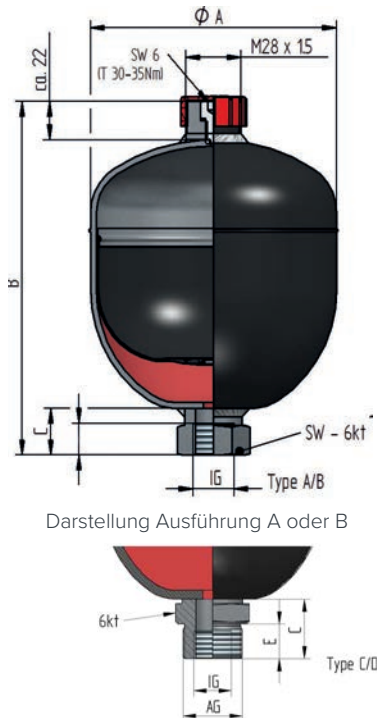
MEMBRANSPEICHER HMS	
<b>Nenngröße [Liter]</b>	
0,075 / 0,16 / 0,32 / 0,5 / 0,75 / 1 / 1,4 / 2 / 2,8 / 3 / 3,5	
<b>max. Betriebsdruck [bar]</b>	
140 / 210 / 250 / 350	
<b>Abnahmekennung</b>	
CE	90
GUS	71
ohne, Art. 4.3 PED	00
andere auf Anfrage	
<b>Berechnungsnorm</b>	
AD 2000	D
EN 14359	E
ASME	A
<b>zul. Abnahme-Betriebsdruck [bar]</b>	
gem. Abnahme	
<b>Material Speicherkörper</b>	
C-Stahl	A
Edelstahl	R
<b>Material Membrane</b>	
NBR (Standard)	25
ECO (Hydrin)	02
IIR (Butyl)	40
FKM (Viton)	80
<b>Größe Gasanschluss</b>	
M28x1,5	A
Sonderanschluss, Details in Artikelbeschreibung	Z
<b>Größe Ölanschluss</b>	
IG ½"	A
IG ¾"	B
IG ½" und M33x1,5 außen	C
IG ¾" und M45x1,5 außen	D
<b>Vorfülldruck [bar]</b>	
<b>Sonderausführung</b>	
ATEX – Zone 1 (II 2G)	X
Details in Artikelbeschreibung, z.B. lackiert RAL9005	Z

HMS 0,05 - 250 / 90 D 250 A 25 AA 000 Z



# MEMBRANSPEICHER HMS

## HMS NBR 0,075–3,5 LITER, 140–350 BAR



Darstellung Ausführung A oder B

Darstellung Ausführung C oder D

### TECHNISCHE DATEN

**VOLUMEN**  
0,075–3,5 Liter

**ABNAHME**  
DGRL 2014/68/EU  
andere Ausführungen auf Anfrage

**MAX. ZULÄSSIGER DRUCK (PS)**  
140–350 bar

**MAX. ZUL. VORFÜLLDRUCK (P<sub>0</sub>)**  
150 bar

**ZULÄSSIGE TEMPERATUREN (TS)**  
–20 °C bis +90 °C

**LACKIERUNG**  
PU-Lack schwarz (RAL9005)

**MATERIALIEN**  
Körper und Anschlüsse: C-Stahl  
Membran: NBR

**GASVENTIL**  
Standardventil M28x1,5

**ANSCHLÜSSE**  
BSP EN ISO 228, siehe Tabelle

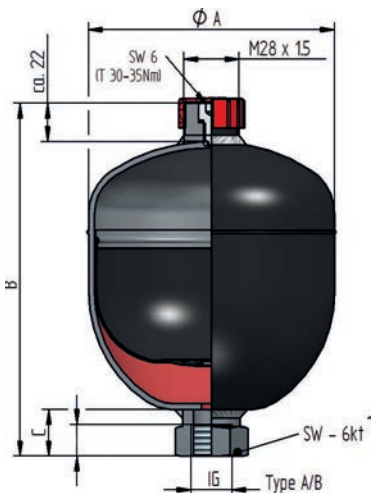
ARTIKELNR.	NENN- VOLUMEN [l]	MAX. BETRIEBS- DRUCK [BAR]	ÖLANSCHLUSS					Ø A [MM]	B HÖHE [MM]	GEWICHT CA. [KG]	P <sub>0</sub> : P <sub>2</sub> *
			AUSFÜH- RUNG	IG	AG	SW 6KT	C	E			
HMS-0075-250-2000	0,075	250	A	G ½"	-	32	24	-	64	111	0,75 1:8
HMS-016-250-2000	0,16	250	A	G ½"	-	32	22	-	74	121	1 1:8
HMS-032-210-2000	0,32	210	A	G ½"	-	32	22	-	93	142	1,4 1:8
HMS-032-210-2018	0,32	210	C	G ½"	M33x1,5	32	20	-	93	166	1,8 1:8
HMS-05-210-2000	0,5	210	A	G ½"	-	32	20	-	105	150	1,7 1:8
HMS-05-210-2001	0,5	210	C	G ½"	M33x1,5	41	42	16	105	170	1,9 1:8
HMS-075-210-2000	0,75	210	A	G ½"	-	41	23	-	120	169	2,6 1:8
HMS-075-210-2001	0,75	210	C	G ½"	M33x1,5	41	42	16	120	188	2,8 1:8
HMS-075-350-2000	0,75	350	A	G ½"	-	32	20	-	132	180	4,8 1:8
HMS-075-350-2001	0,75	350	C	G ½"	M33x1,5	41	41	16	132	200	4,8 1:8
HMS-10-210-2000	1	210	A	G ½"	-	41	22	-	136	180	3,9 1:6
HMS-10-210-2001	1	210	C	G ½"	M33x1,5	41	41	16	136	199	3,9 1:6
HMS-10-350-2001	1	350	C	G ½"	M33x1,5	41	45	20	144	211	6,4 1:6
HMS-14-140-2000	1,4	140	A	G ½"	-	41	22	-	144	196	2,4 1:6
HMS-14-250-2000	1,4	250	A	G ½"	-	41	22	-	150	202	3,9 1:6
HMS-14-250-2001	1,4	250	C	G ½"	M33x1,5	41	41	16	150	221	4,9 1:6
HMS-14-350-2001	1,4	350	C	G ½"	M33x1,5	41	42	16	158	229	7,6 1:6
HMS-20-140-2000	2	140	C	G ½"	M33x1,5	41	40	16	166	239	6,8 1:4
HMS-20-250-2000	2	250	B	G ¾"	-	41	21	-	166	220	6,7 1:4
HMS-20-350-2000	2	350	B	G ¾"	-	41	21	-	174	228	9,6 1:6
HMS-28-250-2000	2,8	250	D	G ¾"	M45x1,5	55	41	18	174	285	10,8 1:4
HMS-35-250-2000	3,5	250	B	G ¾"	-	41	22	-	174	305	12,4 1:4
HMS-35-350-2000	3,5	350	D	G ¾"	M45x1,5	55	41	20	174	324	12,7 1:4

\* max. zulässiges Druckverhältnis.

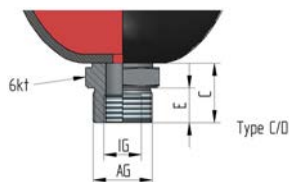
Fertigungstoleranzen sind nicht berücksichtigt. Änderungen vorbehalten.

# MEMBRANSPEICHER HMS

## HMS ECO 0,16–3,5 LITER, 210–350 BAR



Darstellung Ausführung A oder B



Darstellung Ausführung C oder D

### TECHNISCHE DATEN

#### VOLUMEN

0,16–3,5 Liter

#### ABNAHME

DGRL 2014/68/EU

andere Ausführungen auf Anfrage

#### MAX. ZULÄSSIGER DRUCK (PS)

210–350 bar

#### MAX. ZUL. VORFÜLLDRUCK (P<sub>0</sub>)

150 bar

#### ZULÄSSIGE TEMPERATUREN (TS)

–40 °C bis +120 °C

#### LACKIERUNG

PU-Lack schwarz (RAL9017)

#### MATERIALIEN

Körper und Anschlüsse: C-Stahl

Membran: ECO

#### GASVENTIL

Standardventil M28x1,5

#### ANSCHLÜSSE

BSP EN ISO 228, siehe Tabelle

ARTIKEL NR.	NENN- VOLUMEN [l]	MAX. BETRIEBSDRUCK [BAR]	ÖLANSCHLUSS						Ø A [MM]	B HÖHE [MM]	GEWICHT CA. [KG]	P <sub>0</sub> : P <sub>2</sub> *
			AUSFÜH- RUNG	IG	AG	SW 6KT	C	E				
HMS-016-250-2200	0,16	250	A	G ½"	-	32	22		74	121	1	1:8
HMS-032-210-2200	0,32	210	A	G ½"	-	32	22		93	142	1,4	1:8
HMS-05-210-2200	0,5	210	A	G ½"	-	32	20		105	150	1,7	1:8
HMS-05-210-2201	0,5	210	C	G ½"	M33x1,5	41	42	16	105	170	1,9	1:8
HMS-075-210-2200	0,75	210	A	G ½"	-	41	23		120	169	2,6	1:8
HMS-075-210-2201	0,75	210	C	G ½"	M33x1,5	41	42	16	120	188	2,8	1:8
HMS-075-350-2200	0,75	350	A	G ½"	-	32	20		132	180	4,8	1:8
HMS-075-350-2201	0,75	350	C	G ½"	M33x1,5	41	41	16	132	200	4,8	1:8
HMS-10-210-2200	1	210	A	G ½"	-	41	22		136	180	3,9	1:6
HMS-10-210-2201	1	210	C	G ½"	M33x1,5	41	41	16	136	199	3,9	1:6
HMS-14-250-2201	1,4	250	C	G ½"	M33x1,5	41	41	16	150	221	4,9	1:6
HMS-14-350-2200	1,4	350	A	G ½"	-	41	22		158	210	7,5	1:6
HMS-14-350-2201	1,4	350	C	G ½"	M33x1,5	41	41	16	158	229	7,6	1:6
HMS-28-250-2200	2,8	250	D	G ¾"	M45x1,5	55	41	18	174	285	10,8	1:4
HMS-28-250-2201	2,8	250	B	G ¾"	-	41	21		174	266	10,8	1:4
HMS-35-350-2201	3,5	350	D	G ¾"	M45x1,5	55	21		174	332	12,7	1:4

\* max. zulässiges Druckverhältnis.

Fertigungstoleranzen sind nicht berücksichtigt. Änderungen vorbehalten.

SICHERHEITS- UND ABSPERRBLOCK HSB  
UND ÜBERGANGSSTÜCKE HAS



BEFESTIGUNGSMATERIAL:  
SCHELLEN HCLP, KONSOLEN HBBZ  
UND MONTAGESET HBBZ-BS



ÜBERGANGSSTÜCKE FÜR  
BLOCKANBAU HRS



GASVENTILADAPTER FÜR MINIMESS-  
ANSCHLUSS BZW. 1/4" IG



FÜLL- UND PRÜFVORRICHTUNG HFP

