



# HYDROAKUMULATORY MEMBRANOWE



## MAKSYMALNY PRZEPŁYW OBJĘTOŚCI Q

Objętość: od 0,075 do 3,5 l.  
Ciśnienie robocze: 140 bar do 350 bar.  
Maksymalne wartości objętości, podane w tabelach, dotyczą instalacji pionowej. Należy przy tym pamiętać, że pozostaje pojemność resztkowa cieczy, wynosząca ok. 10% efektywnej pojemności gazu w zbiorniku, tj. nigdy całkowicie nie próżniac zbiornika!

## NAPEŁNIANIE GAZEM „p0“

Należy przestrzegać ograniczeń ciśnieniowych dotyczących poszczególnych rodzajów hydroakumulatorów.

## OBEJMY I UCHWYTY

W przypadku silnych wibracji i dużych pojemnościach zalecamy zastosowanie opasek mocujących lub zestawu do hydroakumulatorów produkcji **HENNLICH - HCT**.

Przy zbiorniku hydroakumulatora nie można wykonywać żadnych prac związanych ze spawaniem lub lutowaniem, ani żadnych prac mechanicznych.

## SERWIS

Prace przy instalacjach z hydroakumulatorami (naprawy, podłączanie manometrów) można wykonywać dopiero po spuszczeniu ciśnienia cieczy.

## Ogólne informacje

W naszej ofercie znajdują się hydroakumulatory membranowe, które magazynują ciecz roboczą pod wysokim ciśnieniem w celu jej użycia w razie potrzeby. Oferowany przez nas hydroakumulatory wyposażone są w blok bezpieczeństwa i zawór odcinający.

### FUNKCJA

Gaz i ciecz są oddzielone od siebie elastyczną przegrodą w postaci membrany.

Część cieczy jest połączona z obiegiem hydraulicznym, w taki sposób, że podczas wzrostu ciśnienia hydroakumulator jest napełniany, a gaz jest kompresowany. Podczas obniżania ciśnienia sprężony gaz rozszerza się i wypiera przy tym skumulowane medium hydrauliczne do obiegu.

### DOPUSZCZALNA TEMPERATURA PRACY I MEDIA ROBOCZE

Bezszwowe zbiorniki ciśnieniowe są produkowane ze stali o dużej wytrzymałości. Temperatura robocza zależy od materiałów użytych do wykonania hydroakumulatora.

Materiał należy dopasować do danego medium roboczego lub temperatury roboczej. Ciecze w grupie 2 są dozwolone zgodnie z Dyrektywą

dotyczącą urządzeń ciśnieniowych 2014/68/UE. Inne ciecze możliwe na zapytanie.

W obszarach niebezpiecznych obowiązują specjalne przepisy - patrz rozdział Seria ATEX.

Na życzenie dostarczamy hydroakumulatory z certyfikatem ATEX, RL94 / 9 EG, SELO, TR CU (GOST). Standardowy zakres temperatur: zgodnie z EN13445: od -15°C do +80°C; lub zgodnie z AD2000: od -10°C do + 80°C.

### POZYCJA MONTAŻOWA

W celu osiągnięcia podanego w tabeli maksymalnego strumienia medium hydraulicznego wymagana jest pionowa (przyłącze gazu do góry) pozycja montażowa.

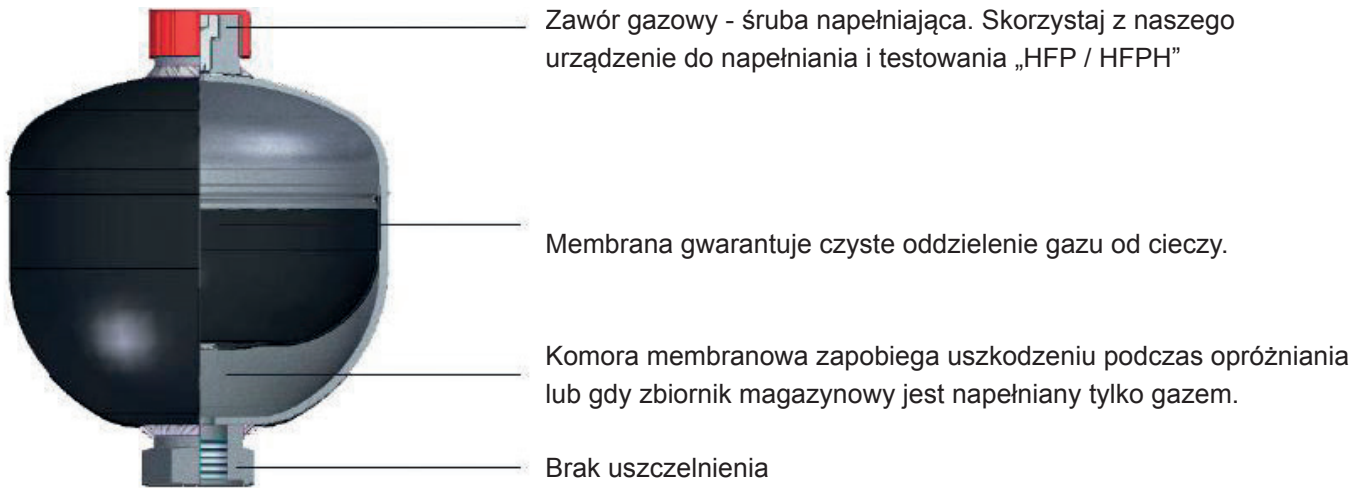
W przypadku poziomych i ukośnych pozycji montażowych ulega jednak zredukowaniu pojemność użytkowa oraz maksymalnie dopuszczalny strumień medium hydraulicznego.

Aby zainstalować urządzenie do napełniania i testowania, nad zaworem gazowym musi być wolny dostęp konserwacyjny wynoszący około 200 mm.

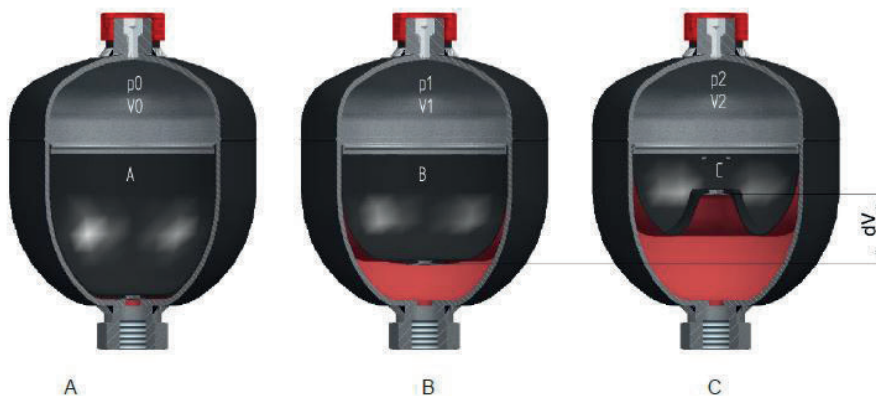
# HYDROAKUMULATORY MEMBRANOWE

44-190 Knurów • Thomasa Wilsona 24A • Tel. +48 (32) 42 06 730 • Fax: +48 (32) 42 06 708 • e-mail: fsl@hennlich.pl • www.hennlich.pl

## Hydroakumulator membranowy w konstrukcji spawanej



### PODSTAWOWE POZYCJE MEMBRANY



$P_0$	Ciśnienie wstępne
$P_1$	Min. ciśnienie robocze
$P_2$	Maks. ciśnienie robocze
$V_0$	Pojemność
$V_1$	Pojemność przy $P_1$
$V_2$	Pojemność przy $P_2$
$\Delta V$	Dostarczone lub otrzymane użyteczna objętość między $P_1$ oraz $P_2$

**A.** Membrana jest napełniana azotem do ciśnienia  $P_0$ . Zawór oleju jest zamknięty i zapobiega zniszczeniu membrany.

**B.** Pozycja przy minimalnym ciśnieniu roboczym  $P_1$ . Między zbiornikiem a zaworem oleju. Niewielka ilość cieczy (zalecane 10%) musi pozostać w zbiorniku. **Dlatego  $P_0$  zawsze musi być mniejszy niż  $P_1$ .**

**C.** Pozycja przy maksymalnym ciśnieniu roboczym  $P_2$ . Zmiana objętości  $\Delta V$  pomiędzy położeniem przy minimalnym i maksymalnym ciśnieniu roboczym odpowiada ilości magazynowanej cieczy.

### ZASADY DZIAŁANIA

Zbiornik jest napełniony azotem przez zawór napełniający. Zawór olejowy zamyka zawór napełniający. (rys. A).

Gdy płyn hydrauliczny jest wprowadzany do hydroakumulatora, gaz w zbiorniku jest sprężany. Objętość gazu zmniejsza się, a jednocześnie rośnie ciśnienie, a tym samym magazynowany jest płyn hydrauliczny (rys. C).

Zbiornik jest opróżniany, gdy ciśnienie cieczy spadnie poniżej ciśnienia gazu (rys. B).



## ZGODNE Z NORMĄ

Oferowane hydroakumulatory membranowe są produkowane, testowane i dokumentowane zgodnie z Europejską dyrektywą w sprawie urządzeń ciśnieniowych numer 2014/68/UE.

Produkujemy i dostarczamy również hydroakumulatory membranowe wykonane zgodnie z normą TR-CU 032/2013 Eurazjatyckiej Unii Celnej (Rosja, Białoruś i Kazachstan, Armenia i Kirgistan).

## PRZYKŁADY DOBORU RÓŻNYCH ELASTOMERÓW

Tabela zawiera jedynie przegląd podstawowych typów cieczy. W temperaturach poniżej  $-20^{\circ}\text{C}$  lub powyżej  $+80^{\circ}\text{C}$  możliwość zastosowania innych cieczy.

Kod	Elastomert	Zakres temperatur elastomeru	Uwagi
02	Hydrina C (ECO)	$-32^{\circ}\text{C}$ do $+115^{\circ}\text{C}^{2,3}$	Specjalnie dla niskich temperatur <sup>1</sup>
10	Nitryl do niskich temperatur	$-28^{\circ}\text{C}$ do $+70^{\circ}\text{C}^3$	Zobacz kod 25
25	NBR	$-20^{\circ}\text{C}$ do $+100^{\circ}\text{C}^2$	Ciecze na bazie oleju mineralnego
		$+5^{\circ}\text{C}$ do $+55^{\circ}\text{C}$	HFA, HFB <sup>1</sup>
		$-20^{\circ}\text{C}$ do $+60^{\circ}\text{C}$	HFC <sup>1</sup>
40	Butyl	$-15^{\circ}\text{C}$ do $+120^{\circ}\text{C}^{2,3}$	Ciecze na bazie estru fosforanowego i niektóre płyny syntetyczne <sup>1</sup>
47	Etylen-Propylen-Dien (EPDM)	$-40^{\circ}\text{C}$ do $+120^{\circ}\text{C}^{2,3}$	Ciecze na bazie estru fosforanowego <sup>1</sup>
80	Viton (FKM)	$-20^{\circ}\text{C}$ do $+140^{\circ}\text{C}^2$	Ogniodporne i / lub syntetyczne ciecze

<sup>1</sup> Poproś dostawcę o potwierdzenie zgodności.

<sup>2</sup> Proszę skonsultować się z nami w sprawie temperatur powyżej  $+80^{\circ}\text{C}$ .

<sup>3</sup> Prosimy o kontakt w sprawie temperatur poniżej  $-20^{\circ}\text{C}$ .

## HENNLICH - HYDROAKUMULATORY MEMBRANOWE, SERIA ATEX



Zostały zaprojektowane, wyprodukowane i przetestowane zgodnie z DGRL 2014/68/UE i Europejską Dyrektywą Wybuchową 2014/34/UE.

Specjalna wersja odpowiada RL 2014/34/EU - Grupa urządzeń II / kategoria 2G i 2D (patrz tabliczka znamionowa).

Maksymalna temperatura  $+80^{\circ}\text{C}$  zatwierdzona dla klasy T6. Należy przestrzegać specjalnych przepisów dla obszaru ATEX. Można je uzyskać w naszej instrukcji obsługi.

# HYDROAKUMULATOR MEMBRANOWY

44-190 Knurów • Thomasa Wilsona 24A • Tel. +48 (32) 42 06 730 • Fax: +48 (32) 42 06 708 • e-mail: fsl@hennlich.pl • www.hennlich.pl

## Seria HMS, AD2000

### 0,075 - 3,5 litrów, 140 - 350 bar

#### DANE TECHNICZNE

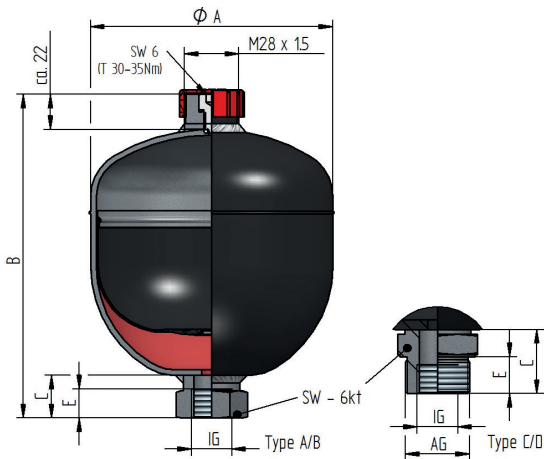
Hydroakumulatory serii HMS są produkowane, testowane i wykonywane zgodnie z Dyrektywą 2014/68/E Parlamentu Europejskiego, dla grupy cieczy 2 oraz zgodne z AD2000. Inne wykonanie na zapytanie.


#### STANDARDOWE WYKONANIE

Korpus i połączenia: stal węglowa

Membrana: NBR

Zakres temperatury użytkowania: -10°C do +80°C



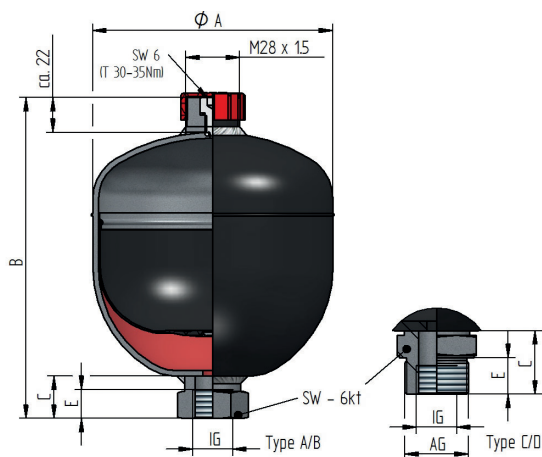
 ATEX na zamówienie

Numer artykułu	Objętość [l]	Maksymalne ciśnienie robocze [bar]	Przyłącze oleju					ø A [mm]	B / wysokość [mm]	Waga [kg]	P0 : P2*	PED Kategoria
			IG	AG	SW 6kt	C	E					
HMS-0075-250-1000	0,075	250	G1/2"	-	32	21	16	64	111	0,7	1:8	4.3
HMS-016-250-1003	0,16	250	G1/2"	-	32	21	16	74	122	0,9	1:8	4.3
HMS-032-210-1000	0,32	210	G1/2"	-	32	21	16	93	137	1,3	1:8	4.3
HMS-05-210-1000	0,5	210	G1/2"	-	41	36	16	105	164	1,8	1:8	4.3
HMS-075-210-1000	0,75	210	G1/2"	-	41	36	16	121	165	2,8	1:8	4.3
HMS-075-210-1001	0,75	210	G1/2"	M33x1,5	41	36	20	121	180	2,8	1:8	4.3
HMS-075-330-1001	0,75	330	G1/2"	M33x1,5	41	36	20	125	184	3,5	1:8	4.3
HMS-10-210-1000	1	210	G1/2"	-	41	36	16	136	176	3,6	1:8	4.3
HMS-10-210-1001	1	210	G1/2"	M33x1,5	41	36	20	136	191	3,6	1:8	4.3
HMS-10-330-1001	1	330	G1/2"	M33x1,5	41	36	20	125	211	4,2	1:4	4.3
HMS-14-140-1002	1,4	140	G1/2"	M33x1,5	41	36	20	150	214	5,2	1:8	II
HMS-14-250-1006	1,4	250	G1/2"	-	41	36	16	150	214	5,2	1:8	II
HMS-14-350-1000	1,4	350	G1/2"	M33x1,5	41	36	20	156	212	7,5	1:8	II
HMS-20-250-1000	2	250	G3/4"	M45x1,5	46	36	20	170	236	7,5	1:8	II
HMS-28-250-1000	2,8	250	G3/4"	M45x1,5	46	36	20	170	284	10,0	1:4	II
HMS-28-350-1000	2,8	350	G3/4"	M45x1,5	46	36	20	180	294	15,0	1:4	II
HMS-35-250-1000	3,5	250	G3/4"	M45x1,5	46	36	20	170	321	11,6	1:4	II
HMS-35-350-1000	3,5	350	G3/4"	M45x1,5	46	36	20	180	331	18,0	1:4	II

\* Maksymalne ciśnienie. Dane mogą ulec zmianie.



## Seria HMS, EN13445 0,16 - 3,5 litrów, 140 - 350 bar



### DANE TECHNICZNE


Hydroakumulatory serii HMS są produkowane, testowane i wykonywane zgodnie z Dyrektywą 2014/68/E Parlamentu Europejskiego, dla grupy cieczy 2. Inne wykonanie na zapytanie.

### STANDARDOWE WYKONANIE

Korpus i połączenia: stal węglowa

Membrana: NBR

Zakres temperatury użytkowania: -15°C do +80°C

 ATEX na zamówienie

Numer artykułu	Objętość [l]	Maksymalne ciśnienie robocze [bar]	Przyłącze oleju					ø A [mm]	B / wysokość [mm]	Waga [kg]	P0 : P2*	PED Kategoria
			IG	AG	SW 6kt	C	E					
HMS-016-250-1000	0,16	250	G1/2"	-	30	20	15	70	124	0,9	1:6	4.3
HMS-05-210-1003	0,5	210	G1/2"	M33x1,5	41	38	18	105	184	2,3	1:8	4.3
HMS-075-350-1002	0,75	350	G1/2"	-	36	16	16	134	171	4,7	1:8	4.3
HMS-075-350-1003	0,75	350	G1/2"	M33x1,5	36	18	16	134	189	4,7	1:8	4.3
HMS-10-210-1002	1	210	G1/2"	-	30	20	15	117	209	4,5	1:4	4.3
HMS-10-210-1003	1	210	G1/2"	M33x1,5	41	38	15	117	227	4,5	1:4	4.3
HMS-14-140-1001	1,4	140	G1/2"	M33x1,5	41	38	18	142	211	3,6	1:6	II
HMS-14-350-1001	1,4	350	G1/2"	M33x1,5	36	18	16	164	217	7,9	1:8	II
HMS-20-140-1000	2	140	G1/2"	M33x1,5	41	22	16	142	242	6	1:4	II
HMS-20-250-1001	2	250	G3/4"	-	41	22	17	153	235	6,6	1:4	II
HMS-30-250-1000	3	250	G3/4"	-	41	22	17	174	291	8,1	1:4	II
HMS-35-250-1001	3,5	250	G3/4"	-	41	22	17	174	318	12,1	1:4	II

\* Maksymalne ciśnienie. Dane mogą ulec zmianie.



# HYDROAKUMULATORY MEMBRANOWE

44-190 Knurów • Thomasa Wilsona 24A • Tel. +48 (32) 42 06 730 • Fax: +48 (32) 42 06 708 • e-mail: fsl@hennlich.pl • www.hennlich.pl

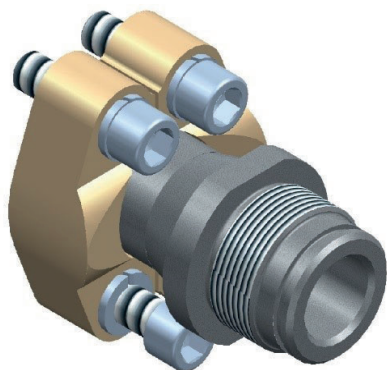
## Numer zamówieniowy

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

<b>Hydroakumulator membranowy HMS</b>	
<b>Objętość [w litrach]</b>	
0,05 / 0,16 / 0,35 / 0,75 / 1 / 1,4 / 2 / 2,8 / 3 / 3,5	
<b>Maksymalne ciśnienie robocze [bar]</b>	
140 / 200 / 210 / 250 / 350	
<b>Oznakowanie</b>	
CE	90
GUS	71
bez, Art. 4.3 PED	00
Inne na zapytanie	
<b>Normy</b>	
AD 2000	D
EN 14359	E
ASME	A
<b>Dopuszczalne ciśnienie robocze</b>	
Zgodnie z akceptacją	
<b>Materiał korpusu</b>	
Stal węglowa	A
Stal nierdzewna	R
<b>Materiał membrany</b>	
NBR (Standard)	25
ECO (Hydrin)	02
IIR (Butyl)	40
FKM (Viton)	80
<b>Rozmiar przyłącza gazowego</b>	
M28 x 1,5	A
Specjalne	Z
<b>Rozmiar przyłącza oleju</b>	
IG 1/2"	A
IG 3/4"	B
IG 1/2" oraz M33 x 1,5 zewnętrzny	C
IG 3/4" oraz M45 x 1,5 zewnętrzny	D
<b>Ciśnienie [bar]</b>	
<b>Wersja specjalna</b>	
ATEX – Strefa 1 (II 2G)	X
Lakierowanie farbą RAL 9005	Z



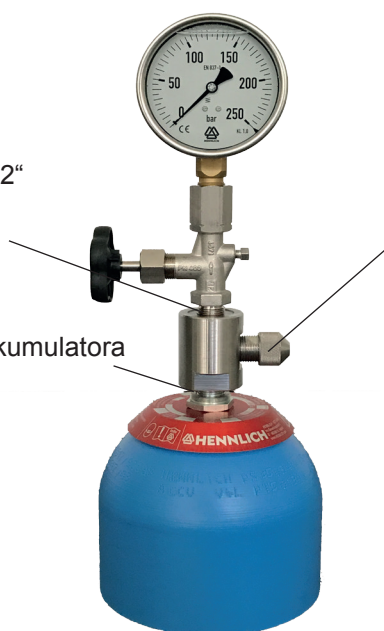
## Przykłady różnych adapterów



Adapter HFS z AG 2" oraz SAE - przyłącze

Przyłącze IG 1/2"

Podłącze hydroakumulatora



Złącze do napełniania AG 7/8" - 14UNF z zaworem napełniania gazu



Hydroakumulator z przyłączem 1/4" IG







**HENNLICH**



**HENNLICH**

Thomasa Wilsona 24A  
44-190 Knurów  
tel.: +48 (32) 42 06 700  
fax: +48 (32) 42 06 708  
hennlich@hennlich.pl

[www.hennlich.pl](http://www.hennlich.pl)