



# HYDROAKUMULATORY PĘCZERZOWE



ciśnieniowych dotyczących poszczególnych rodzajów hydroakumulatorów.

Do napełniania dozwolony jest wyłącznie azot. Nigdy nie podawać tlenu ani sprężonego powietrza, co grozi ryzykiem wybuchu! Jeżeli mają być zastosowane inne gazy niż azot - prosimy o kontakt, chętnie udzielimy pomocy.

## Ogólne informacje

W ofercie **HENNLICH** znajdują się hydroakumulatory pęcherzowe, które magazynują ciecz roboczą pod wysokim ciśnieniem w celu jej użycia w razie potrzeby.

### FUNKCJA

Gaz i ciecz są oddzielone od siebie elastyczną przegrodą w postaci pęcherza. Część cieczy znajdująca się wokół pęcherza jest połączona z obiegiem hydraulicznym, w taki sposób, że podczas wzrostu ciśnienia hydroakumulator pęcherzowy 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. Standardowym uszczelnieniem jest NBR, który może być stosowany w temperaturach od  $-20^{\circ}\text{C}$  do  $+80^{\circ}\text{C}$ .

Ciecze w grupie 2 są dozwolone zgodnie z Dyrektywą 2014/68/UE.

Inne ciecze możliwe na zapytanie.

W obszarach niebezpiecznych obowiązują specjalne przepisy, patrz rozdział seria ATEX.

### POZYCJA MONTAŻOWA

W celu osiągnięcia podanej w tabeli maksymalnej wydajności wymagana jest pionowa (przyłącze gazu do góry) pozycja montażowa.

W przypadku poziomych i ukośnych pozycji montażowych, ulega 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.

### MAKSYMALNY PRZEPŁYW OBJĘTOŚCI Q

Maksymalne wartości objętości, podane w tabelach, dotyczą instalacji pionowej. Należy przy tym pamiętać, aby pozostawić pojemność resztkową cieczy, wynoszącą ok. 10% efektywnej pojemności gazu w zbiorniku, tj. nigdy całkowicie nie próżniać zbiornika!

### NAPEŁNIANIE

Między  $0,9 \times p_1$  a  $0,25 \times p_2$ . Należy przestrzegać ograniczeń

### OBEJMY I UCHWYTY

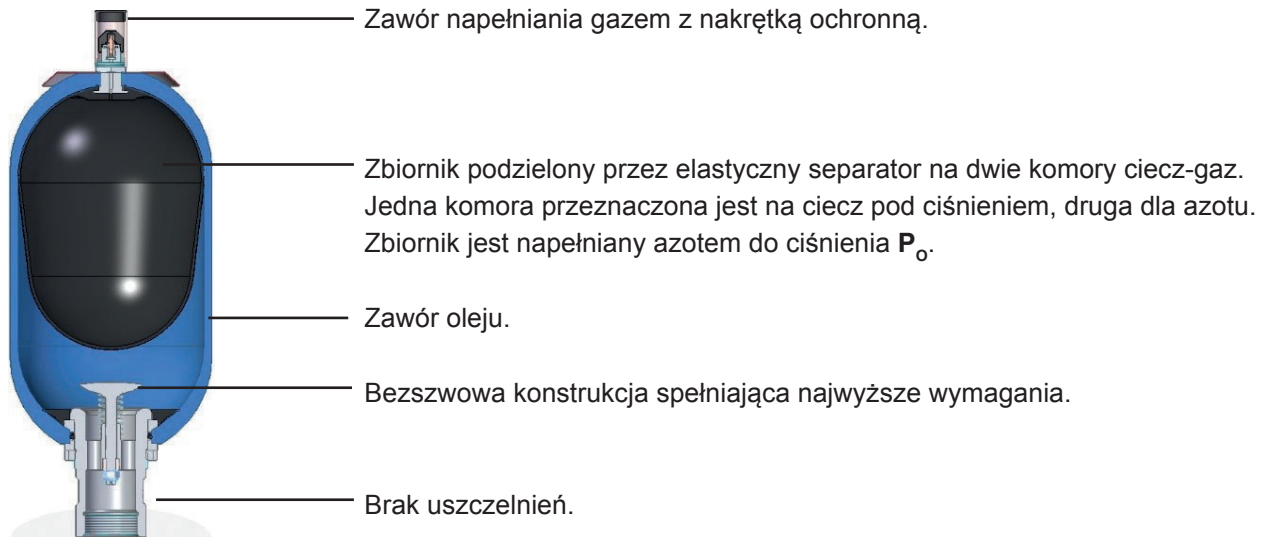
W przypadku silnych wibracji i dużych pojemności zalecamy zastosowanie opasek mocujących lub zestawu do hydroakumulatorów.

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.

## Konstrukcja hydroakumulatora pęcherzowego



### PODSTAWOWE POZYCJE PĘCHERZA



$P_0$	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 $P_2$

### ZASADY DZIAŁANIA

Pęcherz jest napełniony azotem poprzez zawór napełniający. Zawór olejowy zamyka zawór napełniający. (rys. A).

Gdy płyn hydrauliczny jest wprowadzany do akumulatora, gaz w pęcherzu 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 pęcherzowe są produkowane, testowane i dokumentowane zgodnie z europejską dyrektywą w sprawie urządzeń ciśnieniowych numer 2014/68/UE.

Akumulatory pęcherzowe TR-CU 032/2013 dla Eurazjatyckiej Unii Celnej (Rosja, Białoruś i Kazachstan, Armenia i Kirgistan) mogą być również dostarczane z magazynu.

## 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 PĘCHERZOWE, 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).

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

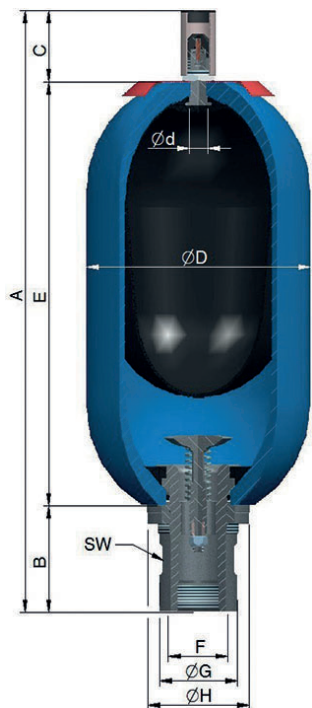
**Numer zamówieniowy**
**HBS 50 - 330 / 90 E 330 A A 25 A A D 000 X**

<b>Hydroakumulator pęcherzowy HBS</b>	
<b>Wielkość nominalna [w litrach]</b>	
1 / 2,5 / 4,0 / 5,0 / 6,0 / 10 / 12 / 20 / 24 / 32 / 50 / 57	
<b>Maks. ciśnienie robocze [bar]</b>	
330 lub 350	
<b>Oznakowanie</b>	
CE	<b>90</b>
CE + ATEX	<b>96</b>
U-Stamp (USA)	48*
Indie	63*
TR CU (GOST R)	<b>71</b>
Australia (AS1210)	79*
Chiny	85*
90 + 85 (CE + Chiny)	88*
<b>Normy</b>	
EN 14359 (Grupa cieczy 2)	E
AD 2000 (Grupa cieczy 1+2)	D*
ASME	A
<b>Dopuszczalne ciśnienie robocze [bar]</b>	
<b>Materiał korpusu</b>	
Stal węglowa	A
Stal węglowa, wewn. i zewn. powłoka z tworzywa sztucznego	B
Stal węglowa, wewn. i zewn. powłoka niklowana chemicznie	C
<b>Materiał przyłącza cieczy</b>	
Stal węglowa	A
Stal nierdzewna	R
<b>Materiał pęcherza</b>	
NBR (Standard)	25
ECO (Hydrin)	02
TT-NBR (Wysoka temperatura)	10
IIR (Butyl)	40
EPDM	47
FKM (Viton)	80
<b>Materiał przyłącza gazu</b>	
Stal węglowa	A
Specjalne połączenie	Z
<b>Rozmiar przyłącza gazowego</b>	
7/8" - 14 UNF	A
Specjalne połączenie	Z
<b>Rozmiar przyłącza oleju</b>	
IG 3/4"	B
IG 1 1/4"	C
IG 2"	D
M30 x 1,5	E
M40 x 1,5	F
M50 x 1,5	G
Połączenie kołnierzowe	H
Specjalne połączenie	Z
<b>Wypełnienie azotem</b>	
Standard 002 = około 2 bar	
<b>Wersja specjalna związana z zamówieniem</b>	
<b>Specjalna konfiguracja</b>	
ATEX-Strefa 1 (II 2G)	X
Lakierowanie farbą RAL 5003	Z

\* Na życzenie w wersji ATEX



## Hydroakumulator pęcherzowy HBS, 330 - 350 bar



### DANE TECHNICZNE

Hydroakumulatory HBS stosowane są w celu magazynowania energii oraz tłumienia pulsacji. Hydroakumulatory serii HBS są produkowane, testowane i dokumentowane zgodnie z europejską dyrektywą w sprawie urządzeń ciśnieniowych 2014/68/UE, do 2 grupy cieczy. Inne wykonanie - na zapytanie. Hydroakumulatory HBS charakteryzują się dużą szybkością reakcji.

### STANDARDOWE WYKONANIE

Obudowa i połączenie: stal węglowa  
Pęcherz: NBR

### ZAKRES TEMPERATUR

-20°C do +80°C

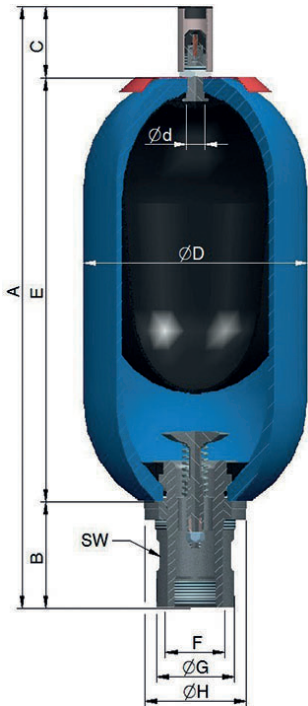
ATEX na zapytanie

Oznaczenie	Objętość cieczy Vo [l]	Maksymalne ciśnienie [bar]	Waga [kg]	Q max. [l/min]	Wymiary									
					A	B	C	øD	ød	E	F	øG	øH	SW <sub>1</sub>
HBS 1 - 350/..	1	350	5	240	330	54	68	114	22	208	G 3/4"	36	50	32
HBS 2,5 - 350/..	2,4	350	10	450	549	66	68	114	22	415	G 1 1/4"	36	50	50
HBS 4 - 350/..	3,7	350	16	450	436	66	68	168	22	302	G 1 1/4"	53	68	50
HBS 5 - 350/..	5	350	17	450	898	66	68	114	22	764	G 1 1/4"	36	50	50
HBS 6 - 350/..	6	350	20	450	562	66	68	168	22	428	G 1 1/4"	53	68	50
HBS 10 - 350/.. L	10	350	28	450	826	66	68	168	22	692	G 1 1/4"	53	68	50
HBS 10 - 330/.. K	9,2	330	32	900	586	101	68	221	22	417	G 2"	76	101	70
HBS 12 - 330/..	11	330	35	900	686	101	68	221	22	517	G 2"	76	101	70
HBS 20 - 330/..	18	330	53	900	896	101	68	221	22	727	G 2"	76	101	70
HBS 24 - 330/..	23	330	61	900	1031	101	68	221	22	862	G 2"	76	101	70
HBS 32 - 330/..	33	330	85	900	1419	101	68	221	22	1250	G 2"	76	101	70
HBS 50 - 330/..	48,7	330	123	900	1927	101	68	221	22	1758	G 2"	76	101	70
HBS 57 - 330/..	53,0	330	129	900	2012	101	68	221	22	1843	G 2"	76	101	70

\* Dane mogą ulec zmianie.



## Hydroakumulator pęcherzowy HBS-XL, przepływ XL, 330 bar



### DANE TECHNICZNE

Hydroakumulatory HBS stosowane są w celu magazynowania energii oraz tłumienia pulsacji. Hydroakumulatory serii HBS są produkowane, testowane i dokumentowane zgodnie z europejską dyrektywą w sprawie urządzeń ciśnieniowych 2014/68/UE, do 2 grupy cieczy. Inne wykonanie - na zapytanie.

Seria XL jest wyposażona w zoptymalizowany zawór oleju zapewniający szczególnie duży przepływ.

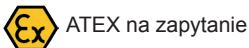
### STANDARDOWE WYKONANIE

Obudowa i połączenie: stal węglowa

Pęcherz: NBR

### ZAKRES TEMPERATUR

-20°C do +80°C

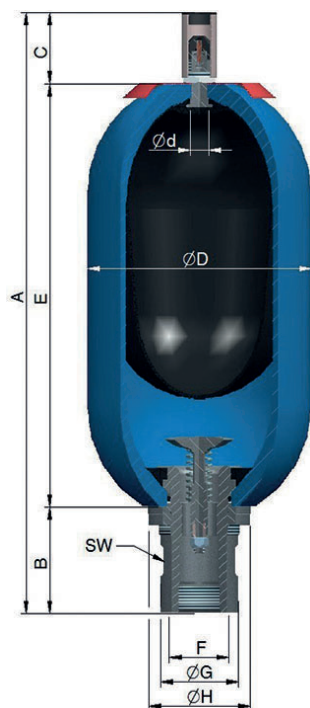


Oznaczenie	Objętość cieczi V <sub>o</sub> [l]	Maksymalne ciśnienie [bar]	Waga [kg]	Q max. [l/min]	Wymiary									
					A	B	C	ØD	Ød	E	F	ØG	ØH	SW <sub>1</sub>
HBS 10 - 330/.. K	9,2	330	32	1600	572	101	68	221	22	417	G 2"	76	101	70
HBS 12 - 330/..	11,2	330	35	1600	686	101	68	221	22	517	G 2"	76	101	70
HBS 20 - 330/..	18,1	330	53	1600	882	101	68	221	22	713	G 2"	76	101	70
HBS 24 - 330/..	22,5	330	61	1600	1017	101	68	221	22	848	G 2"	76	101	70
HBS 32 - 330/..	33,4	330	85	1600	1402	101	68	221	22	1233	G 2"	76	101	70
HBS 50 - 330/..	48,7	330	123	1600	1917	101	68	221	22	1748	G 2"	76	101	70
HBS 57 - 330/..	53	330	129	1600	2012	101	68	221	22	1843	G 2"	76	101	70

\* Dane mogą ulec zmianie.



## Hydroakumulator pęcherzowy HBS, 420 bar



### DANE TECHNICZNE

Hydroakumulatory HBS stosowane są w celu magazynowania energii oraz tłumienia pulsacji. Hydroakumulatory serii HBS są produkowane, testowane i dokumentowane zgodnie z europejską dyrektywą w sprawie urządzeń ciśnieniowych 2014/68/EU, do 2 grupy cieczy, zgodnie z ASME VIII, dział. 1, aplikacja 22.

### ZAKRES TEMPERATUR

-20°C do +80°C

### CIŚNIENIE ROBOCZE

maks. 420 bar w zakresie CE 2014/68/UE

maks. 4100 psi w zakresie ASME

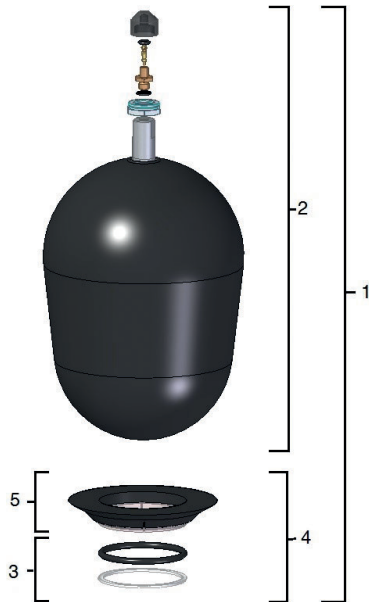
ATEX na zapytanie

Oznaczenie	Objętość cieczy Vo [l]	Maksymalne ciśnienie [bar] / MWP		Waga [kg]	Q max. [l/min]	Wymiary									
		ASME [psi]	CE [bar]			A	B	C	øD	ød	E	F	øG	øH	SW <sub>1</sub>
HBS 10-4100	9,2	4100	420	38	900	570	101	68	226	22	401	G 2"	76	101	70
HBS 12-4100	11	4100	420	41	900	670	101	68	226	22	501	G 2"	76	101	70
HBS 20-4100	18,1	4100	420	60	900	880	101	68	226	22	711	G 2"	76	101	70
HBS 24-4100	22,5	4100	420	68	900	1015	101	68	226	22	846	G 2"	76	101	70
HBS 32-4100	33,4	4100	420	93	900	1400	101	68	226	22	1231	G 2"	76	101	70
HBS 50-4100	48,7	4100	420	125	900	1915	101	68	226	22	1746	G 2"	76	101	70
HBS 57-4100	53	4100	420	132	900	2010	101	68	226	22	1841	G 2"	76	101	70

\* Dane mogą ulec zmianie.

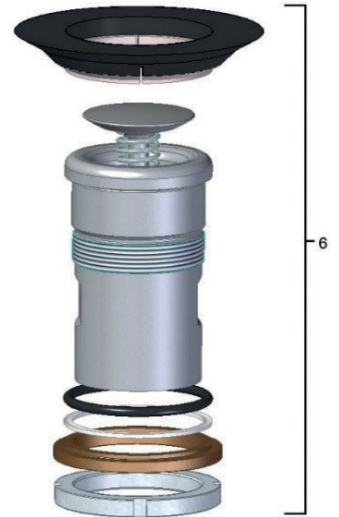


## Przegląd części zamiennych dla HBS



### Zestawy części zamiennych:

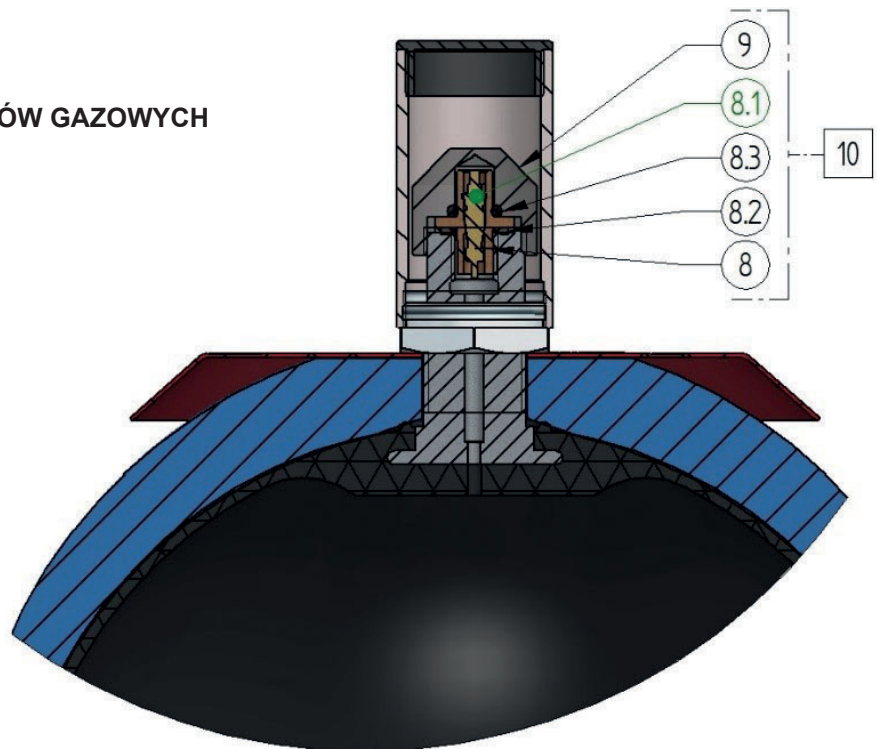
1. Zestaw naprawczy
2. Zapasowy pęcherz
3. Zestaw uszczelniający
4. Komplet uszczelniający
5. Pierścień uszczelniający
6. Zawór oleju



### ZESTAW CZĘŚCI ZAMIENNYCH ZAWORÓW GAZOWYCH

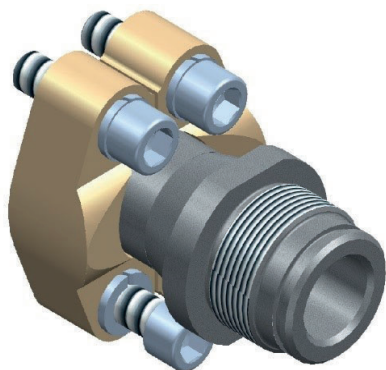
- 8.1 - Wkładka zaworu gazowego  
10 - Zawór gazu

Narzędzie do wkładki zaworu gazowego.  
Klucz do zaworu gazu nr art. HGV-VS-001





## Akcesoria do przechowywania. Przykłady różnych adapterów



Adapter HFS z AG 2" oraz SAE - przyłącze

Przyłącze IG 1/2"

Podłącze hydroakumulatora pęcherzowego



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



Hydroakumulator z przyłączem 1/4" IG



Inne warianty są możliwe na zapytanie.



**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)