



HENNLICH ENERGY 
HENNLICH s.r.o.



Vakové akumulátory



mulátoru cca 10% zvyšok efektívneho objemu kvôli ochrane vaku, tzn. nikdy úplne nevyprázdňovať!

Plniaci tlak plynu

Plniaci tlak plynu sa pohybuje medzi 0,9 x p1 a 0,25 x p2. Je treba dbať na obmedzenia jednotlivých typov akumulátorov podľa ich konštrukcie. Ako plniaci plyn je prípustný iba dusík. Nikdy nepoužívať kyslík alebo stlačený vzduch, inak hrozí nebezpečenstvo explózie!

Upevnenie

Akumulátory pripevňujte spôsobom odpovedajúcim ich veľkosti a váhe. Upevnenie voľte tak, aby bol akumulátor chránený proti vonkajším vplyvom (výkyvy, dodatočné sily atď.). Pre bezpečné upevnenie doporučame použitie upevňovacie elementy **HENNLICH -HCT**.

Všeobecne o vakových akumulátoroch

U vakových akumulátoroch sa jedná o tlakové zariadenia, ktoré sú navrhované a konštruované podľa platných predpisov.

Akokoľvek zmeny na týchto tlakových zariadeniach, ako napr. tepelné spracovanie, zváranie, spájkovanie alebo mechanické opracovanie, nesmie byť na akumulátoroch

HENNLICH – HCT vykonávané!

Za prevádzku týchto tlakových zariadení a prísne dodržiavanie všetkých prevádzkových predpisov je zodpovedný výhradne prevádzkovateľ. Hydraulické akumulátory **HENNLICH-HCT**, ktoré sú vybavené poistnými a uzatváracími blokmi HB, spĺňajú bezpečnostné predpisy európskej smernice pre tlakové zariadenia DGRL/PED.

Funkcie

Kvapaliny sú prakticky nestlačiteľné a nedajú sa použiť priamo pre akumuláciu tlakovej energie. Preto k tomu využívajú hydraulické vakové akumulátory stlačiteľnosť plynov (dusíku).

Hydraulické akumulátory **HENNLICH – HCT** využívajú tento princíp, pričom sú strana plynu a kvapaliny oddelené elastickým vakom. Priestor s kvapalinou je prepojený s hydraulickým systémom. Pri stúpajúcom tlaku je kvapalinou do akumulátora prúdiaci plyn stláčaný. Pri klesajúcim tlaku sa plyn rozpína a vytláča kvapalinu z akumulátora späť do hydraulického systému.

Maximálne prípustný prevádzkový tlak

Maximálny prípustný prevádzkový tlak je taký tlak, ktorému môže byť akumulátor maximálne vystavený a môže sa pri rôznych prevedeniach odchýliť od menovitého tlaku.

Prípustná prevádzková teplota a prevádzkové média

Prevádzkové teploty závisia na používaných materiáloch. Štandardné prevedenie s NBR-vakom je vhodné pre teploty -20°C až 80°C. Prípustné sú tlakové kvapaliny skupiny 2 podľa smernice pre tlakové zariadenia 2014/68/EU na bázi minerálnych olejov.

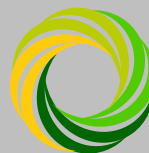
Vo výbušnom prostredí platia špeciálne predpisy, ktoré sú spomenuté zvlášť v kapitole ATEX-rady.

Možnosti montáže

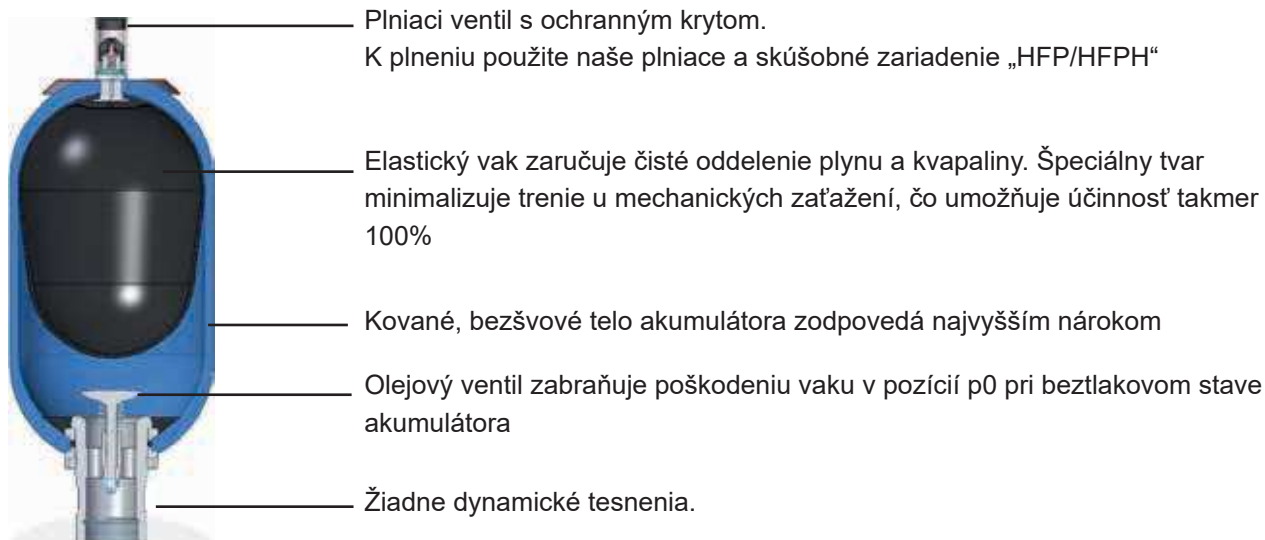
Prednostne sa vykonáva montáž kolmo (pripojenie pre plyn hore), môže sa ale líšiť podľa aplikácie. K montáži plniaceho a skúšobného zariadenia je zapotreby dodržať servisný prístup cca 200 mm - pre plniaci plynový ventil. Prípojka pre plnenie plynom by mala byť v zariadení umiestnená tak, aby bola ľahko prístupná, čo umožní ľahkú montáž a údržbu zariadenia.

Maximálny prietok Q

Maximálne hodnoty uvedené v tabuľke platia pri kolmom zapojení (vstup kvapaliny dole). Je potreba dbať na to, aby na strane kvapaliny vždy zostal v aku-



Štruktúra vakového akumulátora



ZÁKLADNÁ POZÍCIA VAKU V AKUMULÁTORE



A. Vak je predplnený plynom, t.j. zaťažený iba dusíkom (P_0). Olejový ventil je uzavretý a zabraňuje poškodeniu vaku.

B. Pozícia pri minimálnom pracovnom tlaku P_1 . Medzi vakom a olejovým uzáverom musí zostať malé množstvo kvapaliny (odporúčané 10%), aby sa membrána pri každom vyprázdnení taniera ventilu nezatvorila. **P_0 musí byť preto vždy menší než P_1 .**

C. Pozícia pri maximálnom pracovnom tlaku P_2 . Zmena objemu ΔV medzi pozíciou pri minimálnom a maximálnom pracovnom tlaku zodpovedá množstvu akumulovanej kvapaliny.

P_0	predplňovací tlak
P_1	min. pracovný tlak
P_2	max. pracovný tlak
V_0	celkový objem akumulátora
V_1	celkový objem pri P_1
V_2	celkový objem pri P_2
ΔV	využitelný objem medzi tlakmi P_1 a P_2

AKO FUNGUJE VAKOVÝ AKUMULÁTOR

Prostredníctvom plynového ventilu sa vak naplní dusíkom. Vak vyplní priestor medzi vnútornou stenou akumulátora a olejovým ventilom a zavrie tanier ventilu (obr. A).

Potom sa do akumulátora napustí tlaková kvapalina, plyn vo vaku sa tým stláča. Objem plynu sa znižuje tým, ako sa zároveň zvyšuje tlak a ukladá tlakovú kvapalinu do akumulátora (obr. C).

Akonáhle tlak na strane kvapaliny klesne pod úroveň tlaku plynu, akumulátor sa vyprázdni (obr. B).



VÝROBNÉ MOŽNOSTI

Vakové akumulátory tu uvedenej série sú vyrábané, testované a dokumentované zásadne podľa smernice pre tlakové zariadenia 2014/68/EU.

Dodávané môžu byť aj vakové akumulátory podľa smernice TR-CU 032/2013 pre Eurázijskú colnú úniu (Rusko, Bielorusko, Kazachstan, Arménsko a Kyrgyzstan).

Ďalšie varianty a špecifikácie sú na dopyt.

PREHĽAD VYBRANÝCH ELASTOMEROV

Vzhľadom k tomu, že sa škála hydraulických kvapalín neustále vyvíja, poskytuje táto tabuľka iba základný prehľad o týchto materiáloch. Pri teplotách pod -20°C alebo nad 80°C je zapotreby konkrétny dopyt.

Kód	Elastomer	teplotný rozsah elastomeru	Poznámka
02	Hydrin C (ECO)	-32°C až $+115^{\circ}\text{C}^{2,3}$	špeciálne pre nízke teploty ¹
10	Nitril pre nízke teploty	-28°C až $+70^{\circ}\text{C}^3$	viď kód 25
25	NBR	-15°C až $+100^{\circ}\text{C}^2$	kvapaliny na báze minerálnych olejov
		$+5^{\circ}\text{C}$ až $+55^{\circ}\text{C}$	HFA, HFB ¹
		-15°C až $+60^{\circ}\text{C}$	HFC ¹
40	Butyl	-15°C až $+120^{\circ}\text{C}^{2,3}$	kvapaliny na báze fosfátov a niektoré syntet. kvapaliny ¹
47	Etylen-Propylen-Dien (EPDM)	-40°C až $+120^{\circ}\text{C}^{2,3}$	kvapaliny na báze fosfátov ¹
80	Viton (FKM)	-20°C až $+140^{\circ}\text{C}^2$	ťažko horľavé a/alebo syntetické kvapaliny

¹ nechať si od dodávateľov kvapalín potvrdiť odolnosť

² pre teploty nad $+80^{\circ}\text{C}$ je zapotreby dopytovať

³ pre teploty pod -20°C je zapotreby dopytovať

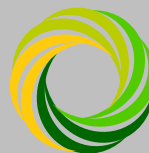
ATEX PREVEDENIE



Tieto akumulátory sú navrhované, vyrábané a testované v súlade so smernicou pre tlaková zariadenia DGRL 2014/68/EU a smernicou pre výbušné prostredia 2014/34/EU.

Tento typ zariadenia je špeciálne prevedenie, ktoré zodpovedá smernici RL 2014/34/EU – skupina II/ kategórie 2G a 2D (viď typový štítok).

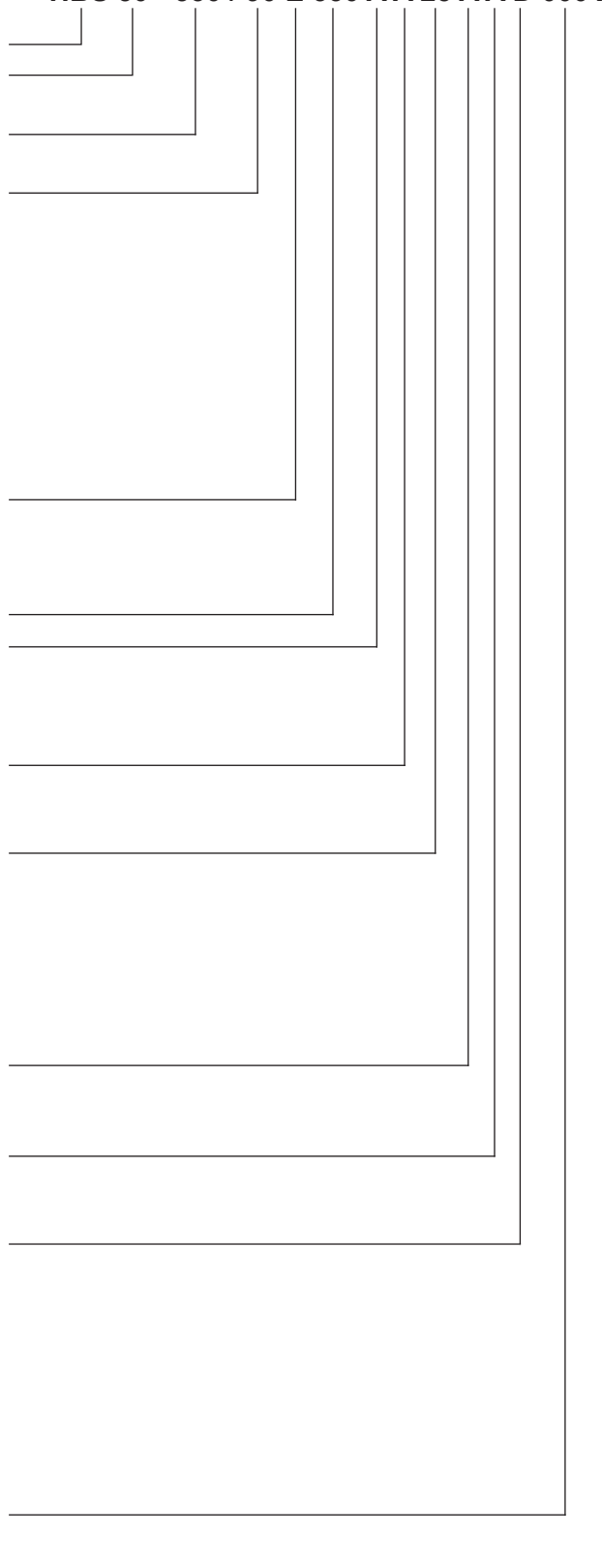
Pre toto prevedenie je prípustná max. povrchová teplota od 80°C pre triedu T6. Pre ATEX prostredie je nutné dodržiavať zvláštne predpisy. Tieto predpisy nájdete v našom ATEX návode na obsluhu.



Typové označenia

Vakový akumulátor HBS	
Menovitá veľkosť [litre]	
1 / 2,5 / 4,0 / 5,0 / 6,0 / 10 / 12 / 20 / 24 / 32 / 50 / 57	
Max. prevádzkový tlak [bar]	
330 alebo 350	
Značenie podľa použitia	
CE	90
CE + ATEX	96
U-Stamp (USA)	48*
India	63*
TR CU (GOST R)	71
Japonsko (JIS)	75*
Austrália (AS1210)	79*
Čína	85*
90 + 85 (CE + Čína)	88*
Výpočtová norma	
EN 14359 (skupina tekutín 2)	E
AD 2000 (skupina tekutín 1+2)	D*
ASME	A
Max. prevádzkový tlak [bar]	
Materiál tela akumulátora	
konštrukčná oceľ	A
konštrukčná oceľ (vnútorné a vonkajšie plastové povlakovanie)	B
konštrukčná oceľ (vnútorné a vonkajšie chemické niklovanie)	C
Materiál pripojenia kvapaliny	
konštrukčná oceľ	A
nerezová oceľ	R
Materiál vaku	
NBR (štandard)	25
ECO (Hydrin)	02
TT-NBR (nízke teploty)	10
IIR (Butyl)	40
EPDM	47
FKM (Viton)	80
Materiál pripojenia plynu	
konštrukčná oceľ	A
iné pripojenie, detaily vyjasniť v texte	Z
Veľkosť pripojenia plynu	
7/8" - 14 UNF	A
iné pripojenie, detaily vyjasniť v texte	Z
Veľkosť pripojenia oleju	
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
prírubové pripojenie, detaily vyjasniť v texte	H
iné pripojenie, detaily vyjasniť v texte, „XL“ pre veľké prietoky	I
Predplnenie dusíkom	
Štandard 002 - cca 2 bar, inak konkrétna hodnota v bar	
Iné/špeciálne prevedenie - voliteľné, podľa zákazky	
ATEX-Zóna 1 (II 2G)	X
detaily vyjasniť v texte, napr. lakovanie RAL 5003	Z

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



Zmeny a tlačové chyby vyhradené

* na vyžiadanie



TECHNICKÉ ÚDAJE

Hydropneumatické tlakové akumulátory v rôznych prevedeniach – podľa použitia. Akumulátory tejto série HBS sa vyrábajú, skúšajú a dokumentujú ako štandard zásadne podľa európskej smernice pre tlakové nádoby 2014/68/EU, skupina tekutín 2. Iné prevedenia na vyžiadanie.

ŠTANDARDNÉ MATERIÁLY

Telo akumulátoru a pripojenie: konštrukčná oceľ
Vak: NBR

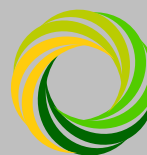
TEPLOTNÝ ROZSAH

-20 °C až +80 °C

Iné hodnoty na vyžiadanie.

Označenie	Objem plynu [l]	Max. pracovný tlak [bar]	Hmotnosť [kg]	Prietok Q max. [l/min]	Rozmery									
					A	B	C	ØD	Ød	E	F	ØG	ØH	SW ₁
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 - 330/.. K	9,2	330	32	900	586	101	68	221	22	417	G 2"	76	101	70
HBS 12 - 330/..	11,2	330	35	900	686	101	68	221	22	517	G 2"	76	101	70
HBS 20 - 330/..	18,1	330	53	900	896	101	68	221	22	727	G 2"	76	101	70
HBS 24 - 330/..	22,5	330	61	900	1031	101	68	221	22	862	G 2"	76	101	70
HBS 32 - 330/..	33,4	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	330	129	900	2012	101	68	221	22	1843	G 2"	76	101	70

Výrobné tolerancie nie sú zohľadnené. Zmeny vyhradené. U HBS 2,5 a HBS 5 je teraz väčšie pripojenie na strane oleja.



Objemový prietok XL, 330 bar



TECHNICKÉ ÚDAJE

Hydropneumatické tlakové akumulátory v rôznych prevedeniach – podľa použitia. Akumulátory tejto série HBS s vyrábajú, skúšajú a dokumentujú ako štandard zásadne podľa európskej smernice pre tlakové nádoby 2014/68/EU, skupina tekutín 2. Iné prevedenia na vyžiadanie.

U tejto rady je olejový ventil špeciálne optimalizovaný pre veľký prietok.

ŠTANDARDNÉ MATERIÁLY

Telo akumulátora a pripojenie: konštrukčná ocel'

Vak: NBR

TEPLOTNÝ ROZSAH

-20 °C až +80 °C

Iné hodnoty na vyžiadanie.

Označenie	Objem plynu [l]	Max. pracovný tlak [bar]	Hmotnosť [kg]	Prietok Q max. [l/min]	Rozmery									
					A	B	C	øD	ød	E	F	øG	øH	SW ₁
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	727	G 2"	76	101	70
HBS 24 - 330/..	22,5	330	61	1600	1017	101	68	221	22	862	G 2"	76	101	70
HBS 32 - 330/..	33,4	330	85	1600	1402	101	68	221	22	1250	G 2"	76	101	70
HBS 50 - 330/..	48,7	330	123	1600	1917	101	68	221	22	1758	G 2"	76	101	70
HBS 57 - 330/..	53	330	129	1600	2012	101	68	221	22	1843	G 2"	76	101	70

Výrobné tolerancie nie sú zohľadnené. Zmeny vyhradené.



TECHNICKÉ ÚDAJE

Akumulátory tejto série HBS sú certifikované dvakrát. Jednak podľa európskej smernice pre tlakové nádoby 2014/68/EU, skupina tekutín 2, a následne podľa ASME VIII, div. 1, príloha 22.

Teplotný rozsah (TS): Štandardné prevedenie: -20 °C až +80 °C

Prevádzkový tlak (PS):

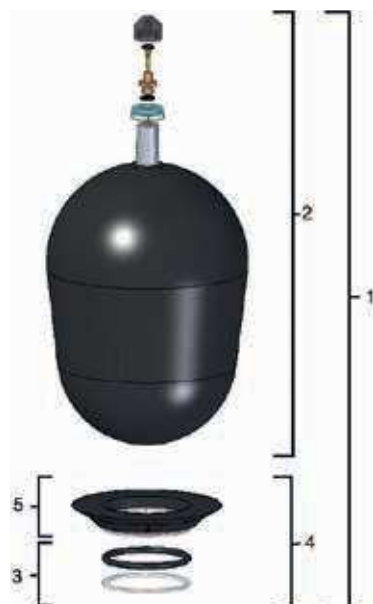
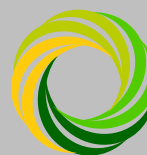
max. 420 bar v prostredí certifikovanom podľa CE 2014/68/EU

max. 4100 psi v prostredí certifikovanom podľa ASME

Iné hodnoty na vyžiadanie.

Označenie	Objem plynu [l]	Max. pracovný tlak		Hmotnosť [kg]	Prietok Q max. [l/min]	Rozmery									
		ASME [psi]	CE [bar]			A	B	C	øD	ød	E	F	øG	øH	SW ₁
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

Výrobné tolerancie nie sú zohľadnené. Zmeny vyhradené.



NÁHRADNÁ SADA:

1. Kompletná opravná sada
2. Náhradný vak
3. Tesniaca sada
4. Kompletná tesniaca sada
5. Deliacci krúžok
6. Kompletný olejový ventil



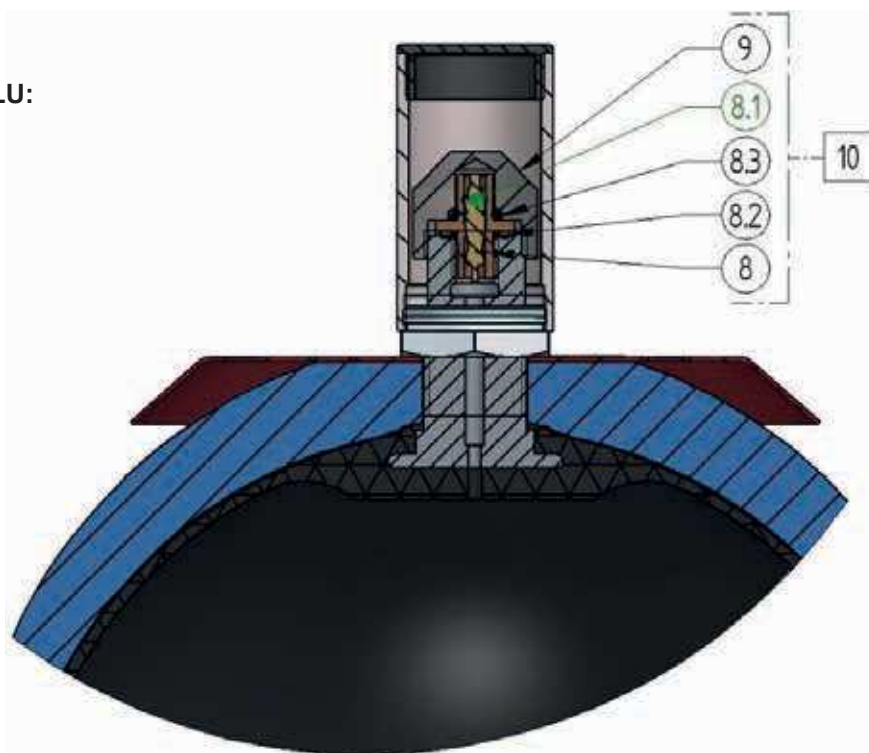
NÁHRADNÉ DIELY PLYNOVÉHO VENTILU:

Ponúkame iba:

- 8.1 Krytka plynového ventilu
- 10. Kompletný plynový ventil

+ náradie na montáž krytky plynového ventilu

Typové označenie plynového ventilu:
HGV-VS-001





PRÍKLADY RÔZNYCH PRIPOJOVACÍCH ADAPTÉROV NA STRANE PLYNU A/ALEBO OLEJA



Adaptér HFS s vonkajším závitom 2"
a SAE pripojením

Pripojenie s vnútorným
závitom 1/2"

Pripojenie k vakovému
akumulátoru



Pripojenie pre plniace
a skúšobné zariadenie
(vonkajší závit 7/8" - 14UNF
vrátane plynového plniaceho
ventilu)



Membránový akumulátor
S mini-meriacim pripojením
Prípadne 1/4" vnútorným závitom



Rôzne prevedenia ako na strane oleja, tak na strane plynu. Možno je napríklad
aj vzdialené pripojenie na strane plynu. Ďalšie varianty podľa prania zákazníka
sú taktiež možné, v prípade záujmu nás požiadajte.