

## Obsah

1. Oblast působnosti a účel.....	2
2. Zkratky.....	2
3. Bezpečnostní upozornění .....	2
3.1 Ustavení akumulátoru při plnění, zkušební předplnění, přizpůsobení vaku pro předplnění dusíkem 3	
3.2 Popis a označení membránového akumulátoru HENNLICH – HCT .....	3
4. Přeprava a skladování .....	3
4.1 Přeprava.....	3
4.2 Skladování.....	4
5. Uvedení do provozu a údržba .....	4
5.1 Zkouška předplnění tlaku.....	5
5.1.1 Předplňovací tlak neexistuje, nebo je příliš nízký .....	6
5.1.2 Předplňovací tlak je příliš vysoký .....	7
5.1.3 Předplňovací tlak je v pořádku.....	7
5.2 Maximální přípustný provozní tlak (PS) .....	7
5.3 Přípustný poměr tlaků.....	7
5.4 Přípustný rozsah teplot (TS) .....	8
5.5 Vhodné, resp. Přípustné hydraulické kapaliny .....	8
5.6 Montáž .....	8
5.7 Údržba a pravidelné zkoušky.....	9
5.8 Demontáž a recyklace .....	9
6. Související dokumenty .....	9

## 1. Oblast působnosti a účel

Tento návod k obsluze a údržbě platí pro všechny membránové akumulátory HENNLICH – HCT.

Membránové akumulátory HENNLICH – HCT jsou navrženy, vyrobeny a testovány v souladu s evropskou směrnicí 2014/68/EU.

Je důležité striktně dodržovat pokyny, které jsou uvedené v tomto dokumentu a v dalších souvisejících dokumentech. Dodavatel nenese žádnou zodpovědnost za přímé či nepřímé věcné škody či škody na zdraví, resp. následné škody jako např. provozní poruchy, které vznikly z důvodu nedodržení následujících pokynů.

## 2. Zkratky

**HFP:** Plnicí a zkušební zařízení HENNLICH – HCT

**HMS:** Membránový akumulátor HENNLICH – HCT

## 3. Bezpečnostní upozornění

Platné předpisy pro bezpečný provoz hydraulických akumulátorů vyžadují dodržování významných opatření z hlediska bezpečnosti:

- Použití vhodných bezpečnostních zařízení chránících před překročení povoleného tlaku
- Použití vhodných vypouštěcích zařízení
- Použití vhodných ukazatelů tlaku
- Správné připojení ukazatelů tlaku
- Použití vhodných uzavíracích zařízení
- A další

Jako plnivo akumulátoru je přípustný jen dusík typu S (99,8 %), typu R (99,99 %), nebo typu U (99,993 %).

**Jako plnivo akumulátoru NIKDY nepoužívat kyslík, nebo stlačený vzduch!  
Hrozí nebezpečí EXPLOZE!**

Jestliže je maximální přípustný provozní tlak lahve stlačeného dusíku větší, než je maximální přípustný provozní tlak plnění akumulátoru, musí být při plnění akumulátoru namontován mezi lahev s dusíkem a HFP redukční ventil.

Firma HENNLICH – HCT doporučuje všeobecně používat při plnění akumulátoru redukční ventil.

Membránové akumulátory jsou dodávány následujícím způsobem:

- Připravené k použití, předplněné dusíkem (P0), dle požadavků zákazníka.
- S malým množstvím plniva vhodného pro transport (mezi 3 a 10 bar).

V tomto případě musí být akumulátor ještě před uvedením do provozu předplněn zákazníkem na tlak odpovídající provozním podmínkám.

HENNLICH s.r.o., divize ENERGY

CZ – 412 01 Litoměřice | Českolipská 9 | energy@hennlich.cz | +420 416 711 600 | www.hennlich.cz/energy

Zapsán do obchodního rejstříku u Krajského soudu v Ústí nad Labem v oddíle C, č. vložky 274

V každém případě před uvedením do provozu prověřte předplněný tlak.

Ujistěte se, že provozní tlak Vašeho systému nikdy nepřekročí provozní tlak membránového akumulátoru.

### 3.1 Ustavení akumulátoru při plnění, zkušební předplnění, přizpůsobení vaku pro předplnění dusíkem

Při plnění membránového akumulátoru dusíkem nebo při zkoušce, resp. úpravě předplnění dusíkem je potřeba dbát na to, aby byl akumulátor ustaven do takové pozice, aby šroub ventilu nesměřoval ani směrem k osobě ani směrem k jiným věcem.

Vy se postavte tak, abyste nemohli být zraněni při případném úniku nebo případném poškození plnicího či zkoušecího zařízení.

Zásadně používejte plnicí a zkoušecí zařízení a dbejte příslušných návodů k použití.

HENNLICH – HCT dodává plnicí a zkoušecí zařízení jako součást volitelného příslušenství.

### 3.2 Popis a označení membránového akumulátoru HENNLICH – HCT

Je přísně zakázáno měnit nebo odstraňovat označení nebo data uvedení na membránovém akumulátoru bez předchozího písemného souhlasu daného společností HENNLICH – HCT.

Membránový akumulátor nese následující označení, které je umístěno na nádobě akumulátoru:

- Jméno výrobce
- Identifikační číslo výrobce
- Nominální objem V akumulátoru v litrech
- Rozsah provozních teplot TS v °C
- Maximální přípustný provozní tlak PS v bar
- Zkušební tlak PT v bar
- Datum výroby a provedené zkoušky
- Sérové číslo membránového akumulátoru.

Pro objemy větší než 1 litr se uvádí ještě CE logo s identifikačním číslem příslušného místa.

V případě, že je membránový akumulátor předplněný dusíkem, uvádí se na nálepce jeho hodnota:

**„Předplněný tlak P0 = xx bar“.**

## 4. Přeprava a skladování

Pro bezpečnou přepravu a skladování akumulátoru je vhodné jej ponechat v originálním obalu, pokud není vyžadováno speciální balení např. z důvodu lodní přepravy.

### 4.1 Přeprava

Membránový akumulátor je třeba chránit před tlakem, rázem nebo pádem.  
Plynový ventil je v každém případě potřeba chránit před poškozením.

#### 4.2 Skladování

Hydraulické akumulátory je třeba skladovat na chladném, suchém místě. Nesmí být vystaveny působení ani vysokých teplot ani otevřeného ohně.

Skladování membránového akumulátoru se specifickým předplněním P0 po delší dobu se nedoporučuje. V závislosti na předplněném tlaku a skladovací teplotě může dojít k poškození vaku.

### 5. Uvedení do provozu a údržba

Uvedení do provozu a údržbu hydraulického akumulátoru a jeho vybavení může provádět pouze kvalifikovaný personál.

Před uvedením do provozu je potřeba provést vizuální kontrolu, zda se na akumulátoru nevyskytují známky poškození.

Předtím než se na akumulátoru učiní práce jakéhokoliv druhu, je potřeba zajistit, že je zařízení odtlakováno. Chyby při instalaci mohou vést k vážným nehodám.

Proto je přísně zakázáno:

- Na akumulátoru svařovat, pájet, vrtat nebo provádět podobné mechanické činnosti, které mohou změnit mechanické vlastnosti tlakového zařízení.
- Měnit hydraulický akumulátor nebo jeho součásti bez písemného souhlasu od společnosti HENNLICH – HCT; hydraulické akumulátory jsou tlakové zásobníky a tím vzniká nebezpečí prasknutí nebo exploze.

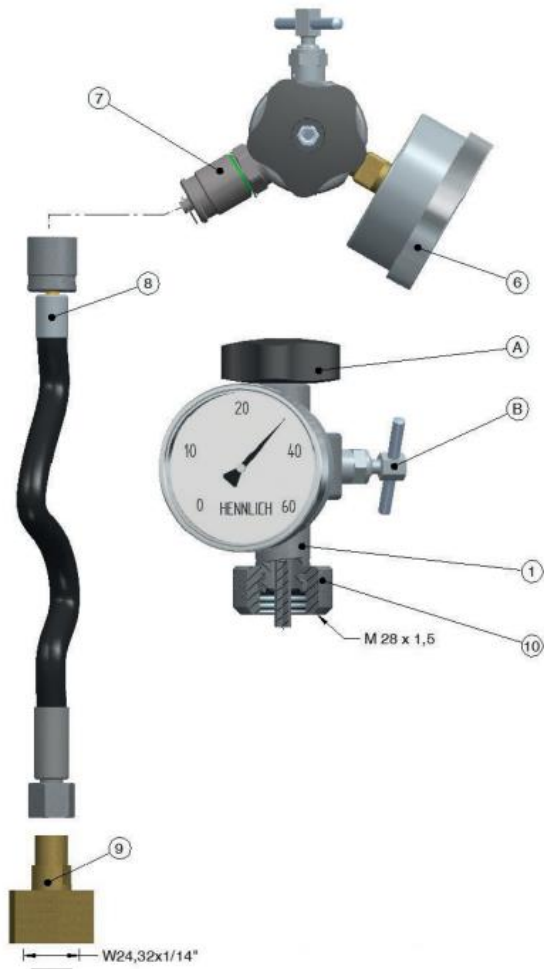


HENNLICH

ENERGY

## Návod k obsluze a údržbě membránových akumulátorů HMS

### 5.1 Zkouška předplnění tlaku



Následující pokyny platí pouze pro membránové akumulátory, které jsou vybavené plnicím ventilem.

**Předplněný tlak P0 se musí rovnat P1 (= minimální pracovní tlak) x 0,8.**

a. Na HFP našroubujte manometr s požadovaným měřicím rozsahem na předplněný tlak a s tím souvisejícím křížovým těsněním.

Je potřeba se ujistit, že je manometr platně zkalibrován!

b. Ujistěte se, že je odtokový ventil (B) umístěný na HFP uzavřen.

c. Odšroubujte ochranné krytky tělesa plynového ventilu membránového akumulátoru tak, abyste dosáhli na šroub ventilu. Uvolněte šroub ventilu imbusovým klíčem 6 mm, ale neodšroubujte ho.

d. Usadte HFP na akumulátor tak, aby byly hodnoty na manometru dobře čitelné a aby integrovaný šroub s vnitřním šestihranem zapadl do vnitřního šestihranu ventilového šroubu. Potom silně utáhněte matici (10).

e. Šroub ventilu membránového akumulátoru pomalu otevřete pomocí otáčení ručního kolečka (A) proti směru otáčení hodinových ručiček. Otáčejte tak dlouho, dokud se na manometru neobjeví hodnota tlaku.

### POZOR!

**Akumulátor může být pod vysokým tlakem!**

**Šroub ventilu lze pomocí imbusového klíče pouze uvolňovat, nikoliv však vyšroubovat!**

HENNLICH s.r.o., divize ENERGY

CZ – 412 01 Litoměřice | Českolipská 9 | energy@hennlich.cz | +420 416 711 600 | www.hennlich.cz/energy

Zapsán do obchodního rejstříku u Krajského soudu v Ústí nad Labem v oddíle C, č. vložky 274

IČO: 14869446  
DIČ: CZ14869446

UniCredit bank Czech Republic and Slovakia, a.s.

CZK č.ú. 671 777 8001/2700

IBAN CZ5727000000006717778001

SWIFT BACXCZPP

EUR Acct.No.: 671 777 8212/2700

IBAN CZ8327000000006717778212

SWIFT BACXCZPP

USD Acct.No. : 671 777 8888/2700

IBAN: CZ6727000000006717778888

SWIFT: BACXCZPP

### **Možné výsledky měření:**

Pootevření šroubu ventilu na membránovém akumulátoru lze pozorovat tři různé výsledky měření:

Předplňovací tlak P0 neexistuje nebo je příliš nízký

Předplňovací tlak P0 je příliš vysoký

Předplňovací tlak P0 je v pořádku

#### 5.1.1 Předplňovací tlak neexistuje, nebo je příliš nízký

Do akumulátoru doplňte dusík

- a. Pomocí otáčení ručního kolečka (A) ve směru hodinových ručiček šroub ventilu akumulátoru opět uzavřete.
- b. Odstraňte ochranné krytky (7) přípojky plnicí hadice.
- c. Spojte přípojku (8) plnicí hadice s HFP. Pevně utáhněte matici přípojky.
- d. Spojte přípojku (9) plnicí hadice s redukčním ventilem lahve s dusíkem.
- e. Pomalu otevřete ventil lahve s dusíkem.
- f. Pomalu otevřete šroub ventilu membránového akumulátoru pomocí otáčení ručního kolečka (A) proti směru chodu hodinových ručiček, dokud nedosáhnete požadovaného tlaku.
- g. Jakmile dosáhnete požadovaného tlaku, zavřete ventil na lahvi s dusíkem.
- h. Vzhledem k tomu, že se akumulátor při plnění zahřívá, lze skutečný předplněný tlak s jistotou zjistit teprve tehdy, až dojde k vyrovnání teplotních rozdílů mezi akumulátorem a okolním vzduchem. Toto může trvat několik minut, ale i hodinu.
- i. Postup (body e. – g.) musí být opakován odpovídajícím způsobem, dokud nebude konečně dosaženo požadovaného tlaku.
- j. Jakmile je požadovaný tlak dostatečný, uzavřete šroub ventilu akumulátoru otáčením ručního kolečka (A) ve směru chodu hodinových ručiček, a přitom pevně utáhněte šroub ventilu!
- k. Pomalu otevřete odpouštěcí ventil (B), aby bylo možné odpustit tlak z HFP a plnicí hadice.
- l. Opatrně odpojte přípojku (8) plnicí hadice od HFP.
- m. Našroubujte ochranné krytky (7) opět na přípojku plnicí hadice.
- n. Odpojte HFP od akumulátoru na šroub ventilu nasadte imbusový klíč 6 mm s 20+5 Nm.

Jakmile je HFP oddělen od membránového akumulátoru, ověřte těsnost ventilového šroubu pomocí spreje na hledání netěsností.

Pokud je šroub ventilu utěsněn, našroubujte ochranné krytky na plynový ventil.

### 5.1.2 Předplňovací tlak je příliš vysoký

#### Snížení tlaku

- Otevřete pomalu odpouštěcí ventil (B) a upouštějte dusík tak dlouho, dokud nebude dosaženo požadovaného tlaku. (Přitom sledujte vyrovnávání teplotních rozdílů!)
- Jakmile je požadovaný tlak dostatečný, uzavřete odpouštěcí ventil (B).
- Uzavřete šroub ventilu akumulátoru otáčením ručního kolečka (A) ve směru chodu hodinových ručiček a přitom pevně utáhněte šroub ventilu!
- Pomalou otevřete odpouštěcí ventil (B), aby bylo možné odpustit tlak dusíku z HFP.
- Odpojte HFP od akumulátoru na šroub ventilu nasadte imbusový klíč 6 mm s 20+5 Nm.

Jakmile je HFP oddělen od membránového akumulátoru, ověřte těsnost ventilového šroubu pomocí spreje na hledání netěsností.

Pokud je šroub ventilu utěsněn, našroubujte ochranné krytky na plynový ventil.

### 5.1.3 Předplňovací tlak je v pořádku

- Uzavřete šroub ventilu akumulátoru otáčením ručního kolečka (A) ve směru chodu hodinových ručiček, a přitom pevně utáhněte šroub ventilu!
- Pomalou otevřete odpouštěcí ventil (B), aby bylo možné odpustit tlak dusíku z HFP.
- Odpojte HFP od akumulátoru na šroub ventilu nasadte imbusový klíč 6 mm s 20+5 Nm.

Jakmile je HFP oddělen od membránového akumulátoru, ověřte těsnost ventilového šroubu pomocí spreje na hledání netěsností.

Pokud je šroub ventilu utěsněn, je za potřebí po uschnutí spreje připevnit označení pojistným lakem.

Po zaschnutí pojistného laku, našroubujte ochranné krytky na plynový ventil.

## 5.2 Maximální přípustný provozní tlak (PS)

Maximální provozní tlak akumulátoru (PS) je zaznamenán na tělese akumulátoru.

Proveďte, zda není maximální přípustný provozní tlak akumulátoru menší nebo větší, než je provozní tlak hydraulického systému.

Pokud tomu tak je, nesmí být akumulátor uveden do provozu.

V tomto případě se obraťte na firmu HENNLICH – HCT.

## 5.3 Přípustný poměr tlaků

Maximální přípustný poměr tlaků ( $P_{max} / P_0$ ) mezi maximálním provozním hydraulickým tlakem ( $P_{max}$ ) a předplněným tlakem ( $P_0$ ) je uveden na technickém listě membránového akumulátoru.

Ujistěte se, že je skutečný poměr tlaků menší, než je maximální přípustný poměr tlaků.

HENNLICH s.r.o., divize ENERGY

CZ – 412 01 Litoměřice | Českolipská 9 | energy@hennlich.cz | +420 416 711 600 | www.hennlich.cz/energy  
Zapsán do obchodního rejstříku u Krajského soudu v Ústí nad Labem v oddíle C, č. vložky 274



#### 5.4 Přípustný rozsah teplot (TS)

Přípustný rozsah teplot (TS) je vyznačen na těle akumulátoru.

Ujistěte se, že skutečná provozní teplota odpovídá přípustnému teplotnímu rozpětí. (Teplota okolí a/ nebo teplota hydraulické kapaliny)

V případě zjištění odchylek kontaktujte firmu HENNLICH – HCT.

#### 5.5 Vhodné, resp. Přípustné hydraulické kapaliny

Při zapojení membránového akumulátoru dávejte pozor na vzájemnou snášenlivost membránového elastomeru s vaším provozním médiem.

Pokud si nebudete jistí, obraťte se, prosím, na firmu HENNLICH – HCT.

Používejte pouze provozní média kapalinové skupiny 2.

Není přípustné, aby se membránový akumulátor používal pro média, pro která není určen.

Provozní média kapalinové skupiny 1 nelze použít ve membránovém akumulátoru, který je určený pro kapalinové skupiny 2.

Kapalinová skupina 1 (nebezpečné kapaliny) zahrnuje kapaliny, u kterých hrozí exploze, jsou vysoce hořlavé, lehce zapalitelné, podporující hoření, velice jedovaté a jedovaté (viz článek 2 kapitola 2 evropské směrnice 67/548/EEC ze dne 27. Juni 1967).

Kapalinová skupina 2 (bezpečné kapaliny) zahrnují všechny ostatní kapaliny.

#### 5.6 Montáž

Při montáži membránového akumulátoru je třeba dbát na to:

- Aby byl akumulátor namontován tak, aby na něj nepůsobily žádné vnější síly.
- Aby byl akumulátor dostatečně upevněn, aby nedocházelo k nepředvídatelným pohybům.
- Aby byl uzavřený potrubní systém nainstalován bez pnutí.

Ujistěte se, že jsou označení na akumulátoru dobře viditelná a čitelná.

Nad plynovým ventilem akumulátoru si nechte místo min. 200 mm, abyste mohli bez problému nainstalovat plnicí nebo zkoušecí zařízení.

Dbejte klimatických podmínek v místě instalace zařízení a chraňte membránový akumulátor v případě nutnosti před zdroji tepla, elektrickými a magnetickými poli, před úderem blesku, vlhkostí a korozi a jinými škodlivými podmínkami okolí.

Pro optimální výkon umístěte membránový akumulátor co nejbližší ke spotřebiči.

Preferovaná montážní poloha je vertikální (plynový ventil umístěn nahoře) až horizontální.

HENNLICH s.r.o., divize ENERGY

CZ – 412 01 Litoměřice | Českolipská 9 | energy@hennlich.cz | +420 416 711 600 | www.hennlich.cz/energy

Zapsán do obchodního rejstříku u Krajského soudu v Ústí nad Labem v oddíle C, č. vložky 274



### 5.7 Údržba a pravidelné zkoušky

V prvním měsíci provozu překontrolujte předplněný tlak P0 jedenkrát za týden.

Poté opakujte zkoušky po 1 měsíci, poté 1x za půl roku nebo dokonce 1x ročně, v závislosti na tom, zda zjistíte pokles tlaku v systému.

K tomu je třeba pravidelně kontrolovat následující věci:

- Čitelnost bezpečnostních upozornění
- Těsnost přípojek
- Upevnění membránového akumulátoru
- Možné známky opotřebení jako je koroze nebo deformace

Nezávisle na těchto zkouškách nebo kontrolách, které vedou k prodloužení životnosti akumulátoru, podléhají tlaková zařízení zákonným předpisům o povinných zkouškách.

Za dodržení těchto předpisů je zodpovědný uživatel tlakového zařízení.

### 5.8 Demontáž a recyklace

Před tím, než odmontujete membránový akumulátor, ujistěte se, že je hydraulický systém odtlakován a že je odlehčen od kapalin.

Před sešrotováním akumulátoru vypusťte dusík a odstraňte šroub ventilu, a pokud to bude možné, odstraňte i zbytky provozního média.

## 6. Související dokumenty

Je potřeba dbát aktuálního obsahu uvedeného v návodu pro použití plnicího a zkoušecího zařízení HENNLICH – HCT.

V platnosti jsou pokyny pro bezpečnost práce dle určeného stupně nebezpečí provozu.

V platnosti jsou aktuální technické listy pro membránový akumulátor HENNLICH – HCT.