

Obsah

1. Všeobecné poznámky	3
2. Použití určeným způsobem.....	3
3. Způsob fungování	4
3.1 Obrázek A	4
3.2 Obrázek B	4
3.3 Obrázek C	5
4. Konfigurace	5
5. Bezpečnostní upozornění	5
6. Přeprava – skladování	5
6.1 Přeprava	5
6.2 Skladování	6
7. Označení hydraulického akumulátoru	6
8. Uvedení do provozu.....	7
8.1 Činnosti před uvedením do provozu:.....	7
8.1.1 Předplněný tlak P0 - Maximální přípustný předplněný tlak na straně plynu.....	7
8.1.2 Plnicí tlak.....	8
8.1.3 Maximální přípustný pracovní přetlak (PS)	8
8.1.4 Přípustný rozsah teplot (TS)	8
8.1.5 Vhodné hydraulické kapaliny	8
8.1.6 Instalace.....	8
8.1.7 Montáž	9
8.1.8 Konečná kontrola před uvedením do provozu.....	9
8.2 Plnění dusíkem	9
8.2.1 Volba předplněného tlaku	9
8.3 Hydraulické tlakové systémy	9
9. Údržba, oprava	10
9.1 Kontrola plnicího tlaku.....	10
9.2 Ostatní práce v údržbě	10
10. Přehled domnělých poruch	11
11. Únavová životnost	13
12. Ostatní nebezpečí a bezpečnostní upozornění	14

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

1.	Přeprava, doprava hydraulického akumulátoru.....	14
2.	Montáž, údržba a oprava.....	14
3.	Nebezpečí uklouznutí.....	14
4.	Nebezpečí otravy a úrazu vlivem unikajícího hydraulického média!	14

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

1. Všeobecné poznámky

Tyto instrukce jsou platné v první řadě pro hydraulické akumulátory označené certifikátem CE, jsou ale také obdobně závazné pro hydraulické akumulátory s jiným druhem certifikace.

Pro provoz akumulátoru je nezbytné striktně dodržovat pokyny a doporučení, které jsou uvedené v tomto dokumentu a v souvisejících dokumentech.

Dodavatel není odpovědný za přímé nebo nepřímé škody, nebo za škody na zdraví, stejně jako za následné škody, jako např. výpadek provozu, které vznikly na základě nedodržení těchto pokynů.

Před uvedením do provozu a během provozu je nezbytné dodržovat veškeré instrukce pro postup při užití hydraulického akumulátoru. Za dodržování aktuálních instrukcí je zodpovědný provozovatel, který musí zajistit, aby dokumenty, které byly dodány společně s vybavením, byly uloženy na bezpečném přístupném místě. Mohou být použity také v případě kontrol a v případě příhodu inspekce.

2. Použití určeným způsobem

Hydraulický akumulátor HENNLICH – HCT HBS slouží pro použití v následujících hydraulických aplikacích:

- Energie vedená kapalinami se ukládá a dle potřeby se opět čerpá (ukládání energie).
- Zachování potřebného tlaku po určitou dobu.
- Hydraulické vyrovnání hmotností u velkých rozměrů.
- Přebytková energie, např. ve formě tlakových rázů, je zachytávána.
- Urovnání nepravidelného, pulzujícího dopravního toku (tlumení pulzace).
- Odpružení vozidel a zvedacích zařízení.

Akumulátory HENNLICH – HCT jsou výhradně určeny k tomu, aby byly samostatně, nebo společně s ostatními komponenty zabudovány jako jeden komponent do stroje nebo zařízení.

Pro uvedení do provozu a pro provoz je zapotřebí dbát kvalitativních požadavků směrnic EU, směrnice o tlakových zařízeních 2014/68/EU a směrnice pro strojní zařízení 2006/42 ES nebo jiných předpisů platných v dané zemi mimo EU.

Údaje o skupinách tekutin (1 nebo 2) uvedených na typovém štítku se týkají media, které lze použít v daném systému.

Akumulátor může být uveden do provozu teprve tehdy, jakmile bude zabudován do zařízení, kterému je určen, aby pak dané zařízení odpovídalo ustanovení směrnice pro strojní zařízení, tlakové zařízení a/nebo ostatním zákonným předpisům a předpisům dané země.

Pokud se budou opravy provádět svépomocí, aniž by byl informován výrobce, propadá nárok na záruku.

Zamýšlené použití akumulátoru také deklaruje to, že si provozovatel přečetl návod k použití a zcela jej pochopil.

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

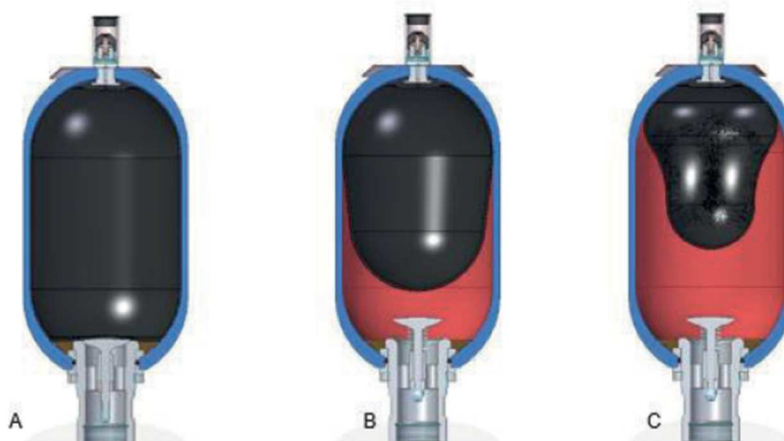
Standardní akumulátor HENNLICH – HCT (skupina tekutin 2) je výhradně určen pro použití v systémech s nekorozivními médii a smí být provozován v nekorozivním prostředí jen v obdobném standardním lakování jako bylo dodáno z výroby.

Vnější strana akumulčního tělesa je natřena RAL 5015 (modrá) a provozovatel ho může nalakovat za účelem ochrany proti korozi. Pro provoz v korozivní atmosféře nabízí HENNLICH – HCT akumulátor se speciální vnitřní a vnější ochrannou vrstvou.

3. Způsob fungování

Hydraulický akumulátor HENNLICH – HCT umožňuje skladování kapalin pod tlakem.

Vzhledem k tomu, že jsou kapaliny na rozdíl od plynu prakticky nestlačitelné, odpovídá princip fungování smyslu zákona Boyle-Mariotte ($P \times V = \text{konstanta}$) o různých stlačitelnostech kapalných a plyných médií, zatímco je použitý dusík, jenž odděluje media od kapalin v systému, ukládán do zásobní membrány (vaku).



3.1 Obrázek A

Nastavení P0 / V0

Přes plynový ventil se plní vak akumulátoru dusíkem. Vak akumulátoru v pozici předplnění (P0). Vak akumulátoru se přizpůsobuje tvaru zásobníku a při tom zavírá kapalinový ventil, aby se tak zabránilo poškození měchu o otvor ventilu.

3.2 Obrázek B

Stlačení vaku při minimálním pracovním tlaku P1 / V1.

Se zvyšováním tlaku se snižuje objem plynu ve vaku akumulátoru, aby mohl být dosažen požadovaný objem tlakové kapaliny, který se ukládá do tlakového zařízení (obrázek 2-3)

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

Zabránění zbytkovému vyprázdnění:

Mezi vakem a ventilem musí zůstat malé množství kapaliny (cca 10 % jmenovitého objemu zásobníku), aby vak při každém vyprázdnění nenarážel na ventil. P0 proto musí být vždy menší než P1.

3.3 Obrázek C

Stlačení vaku při maximálním pracovním tlaku P2 / V2.

Změna objemu ΔV mezi pozicí při minimálním a maximálním pracovním tlaku odpovídá uloženému množství kapaliny.

4. Konfigurace

Standardní akumulátory HENNLICH – HCT jsou nakonfigurovány jako tlakové nádrže z konstrukční oceli (speciální provedení na poptávku).

Akumulátor je k dodání s následujícími elastometry: NBR, Butyl, FKM (Viton), Eco.

Materiál je zapotřebí zvolit dle použitého média.

5. Bezpečnostní upozornění

Aktuální vyhlášky a předpisy pro uvedení do provozu a bezpečný provoz hydraulického akumulátoru vyžadují, aby byla přijata relevantní bezpečnostní opatření, která se musí dodržovat. Např.:

- vhodné bezpečnostní zařízení chránící proti překročení povoleného tlaku
- bezpečnostní předpisy při styku s dusíkem jako plnicím plynem
- použití řádného a kalibrovaného ukazatele tlaku
- správné připojení ukazatele tlaku
- uzavírací a pojistný ventil, atd.

Provozovatel musí zajistit, že se budou všechny relevantní předpisy dodržovat. Příslušenství HENNLICH – HCT, jako např. bezpečnostní a uzavírací bloky odpovídají právním požadavkům (např. dle TRB 403).

6. Přeprava – skladování

6.1 Přeprava

Manipulovat opatrně!

Pro přepravu používejte jen prověřené zdvihací vozíky a provozní prostředky, s nimiž lze s hydraulickým akumulátorem bezpečně manipulovat. Ochranné víko ze strany plynu nesmí být odklopené. Plynový ventil hydraulického akumulátoru nesmí být používán jako dopravní prostředek a v žádném případě nesmí být poškozen.

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

6.2 Skladování

Akumulátory musí být skladovány na chladném, suchém místě. Nesmí být vystaveny horku ani plamenům. Doporučuje se skladovat akumulátory v horizontální pozici. Pokud jsou hydraulické akumulátory skladovány v jejich originálním balení, nesmí se skladovat na sobě.

Pokud jsou akumulátory skladovány déle než 5 let, musí se vyměnit všechny díly z elastomeru před jeho uvedením do provozu. (kontaktujte HENNLICH).

Poznámka: Při skladování hydraulického akumulátoru déle než 2 roky se pro uvedení do provozu vyžaduje provedení vnitřní zkoušky oprávněným subjektem / ZÜS (Zkušebním ústavem). Skladování měchu nebo membránového zásobníku předplněného dusíkem P0 po delší dobu se nedoporučuje.

7. Označení hydraulického akumulátoru

Data, označení a další charakteristické znaky nelze měnit bez písemného souhlasu HENNLICH – HCT. Pokud se vyskytnou nesrovnalosti v informacích, které jsou uvedené na typovém štítku, a které jsou uvedené na jiných částech hydraulického akumulátoru (těleso, olejový ventil, atd), má se za to, že pro provoz platí ty informace, které jsou uvedené na typovém štítku.

Na akumulátoru jsou uvedené následující informace:

- HENNLICH HCT – Označení společnosti
- Typ akumulátoru
- Číslo zboží akumulátoru

Přípustná provozní data

- Rozsah teplot TS v °C
- Maximální přípustný tlak PS v bar
- Kapalinová skupina vhodná k použití
- Datum výroby MM/RR
- Nominální objem akumulátoru v litrech
- Zkušební tlak PT v bar
- Datum provedené zkoušky RR/MM

Pro objemy > 1 litr: Logo CE a identifikační číslo jmenovaného místa provedení

Výstražné upozornění na typovém štítku a na tělese akumulátoru:

- Výstrahy a bezpečnostní upozornění ("Nebezpečí", "Používat jen dusík", atd. nebo podobná upozornění)
- Maximální přípustný předplněný tlak
- Celková hmotnost v kg



Poškozené nebo ztracené typové štítky je nutné nahradit! Používání akumulátoru bez typového štítku není povoleno!

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

8. Uvedení do provozu

Provoz hydraulických akumulátorů a zařízení může provádět pouze kvalifikovaný personál. Hydraulické akumulátory jsou zařízení podléhající kontrole a jejich provoz musí odpovídat předpisům.

Tlaková zařízení, která byla uvedena do provozu v EU, musí odpovídat evropské směrnici pro tlaková zařízení - 2014/68/EU.

Dle ČSN 69 0010 může být zařízení, které podléhá kontrole, uvedeno do provozu poprvé nebo po provedené značné změně teprve tehdy, pokud bude zařízení s ohledem na způsob provozu odzkoušeno příslušným kontrolním orgánem pro jeho řádný stav s ohledem na montáž, instalaci, podmínky instalace a bezpečnou funkci.

Tlaková zařízení, která jsou zařazena v bodech 3.3 do kategorie I, mohou být uvedena do provozu kvalifikovanou osobou provozovatele.

Provoz akumulátorů je dále upravován zejména nařízením vlády č. 192/2022 Sb. o vyhrazených technických tlakových zařízeních, které je hlavním prováděcím předpisem dle zákona č. 250/2021 Sb. o bezpečnosti práce v souvislosti s provozem vyhrazených technických zařízení. (Máte-li dotaz související s touto problematikou – kontaktujte HENNLICH – HCT)

Před uvedením do provozu je nutné provést na tlakovém zařízení vizuální kontrolu pro případné vnější poškození. Předtím, než budou učiněny práce na hydraulickém akumulátoru, musí být zajištěno, aby ze zařízení neunikal tlak. Špatná instalace může vést k vážným nehodám.

Je přísně zakázáno:

- na hydraulickém akumulátoru svařovat, pájet, vrtat nebo provádět podobné činnosti, které mohou změnit mechanické vlastnosti tlakového zařízení
- měnit hydraulický akumulátor nebo jeho součásti

8.1 Činnosti před uvedením do provozu:

8.1.1 Předplněný tlak P0 - Maximální přípustný předplněný tlak na straně plynu

Předplněný tlak (P0) bude určen dle stanovených provozních podmínek. Pokud bude akumulátor předplněn již v místě výroby, bude předplněný tlak uveden na hydraulickém akumulátoru. (na typovém štítku a/nebo na zvláštní nálepce.)

Hydraulické akumulátory se dodávají v následujícím provedení:

- Připravené k použití, předplněné s P0 (viz výše)
- Předplněné s tlakem cca 2 bar (skladovací tlak)

V tomto případě musí být hydraulický akumulátor natlakován na požadovaný tlak P0 ještě před uvedením do provozu. (viz také kapitola 5)

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

8.1.2 Plnicí tlak

Používejte jen dusík – minimální čistota 99,8 %. (Technický dusík 3.5 odpovídá tomuto požadavku.)

Je přísně zakázáno používat jako plnivo kyslík nebo stlačený vzduch. Hrozí nebezpečí exploze!

8.1.3 Maximální přípustný pracovní přetlak (PS)

Maximální přípustný provozní tlak (PS) hydraulického akumulátoru je uveden na typovém štítku akumulátoru. Ověřte, zda maximální přípustný tlak akumulátoru odpovídá specifické aplikaci v hydraulickém systému. Pokud je tlak systému vyšší, nesmí být akumulátor pro tento systém použit.

8.1.4 Přípustný rozsah teplot (TS)

Maximální přípustný rozsah teplot (TS) pro hydraulický akumulátor je výslovně uveden na typovém štítku. Udávaná teplota na tělese akumulátoru zahrnuje maximální přípustnou teplotu tělesa akumulátoru (projektovaná teplota tělesa). Ověřte, zda uvedený přípustný teplotní rozsah zahrnuje provozní teploty potřebné pro nasazení v provozu (teplotu okolí a teplotu hydraulického akumulátoru).

8.1.5 Vhodné hydraulické kapaliny

Materiály – hlavně měchu a těsnění akumulátoru, jsou vybírány podle použité hydraulické kapaliny. Ověřte, zda je provozní medium kompatibilní s dodaným vybavením.

Je přísně zakázáno používat hydraulický akumulátor pro kapaliny, pro které není určen.

Kapaliny skupiny 1 se nesmí použít u hydraulického akumulátoru, který je určen pro kapaliny skupiny 2. Na typovém štítku je uvedeno, pro kterou skupinu kapalin je hydraulický akumulátor určen.

Skupina 1 (nebezpečné kapaliny) zahrnuje kapaliny, u kterých hrozí riziko exploze, jsou vysoce hořlavé a lehce zápalné ($T_{max} > \text{bod vzplanutí}$), vysoce toxické, toxické, kapaliny podporující hoření (jako je uvedeno v kapitole 2 čl.2 evropské směrnice 67/548/EEC z 27.6.1967). Skupina 2 (bezpečné kapaliny) zahrnuje všechny ostatní kapaliny.

Při použití nebezpečných kapalin skupiny 1 je nutné přísně dodržovat všechna bezpečnostní doporučení a ta musí být v souladu s aktuálně platnými zákony a právními předpisy. Při použití ostatních médií, které se odlišují od hydraulických kapalin (např. HLP 46), je nutné tyto použít

8.1.6 Instalace

Ujistěte se, že jsou štítky a označení jasně viditelné a čitelné.

Pro účely umístění testovacího a plnicího zařízení musí být zajištěn nad plynovým ventilem volný prostor nejméně 200 mm.

U hydraulických akumulátorů s odvzdušňovacím šroubem na olejovém ventilu je třeba zajistit, aby byl šroub dobře přístupný a správně zajištěný.

Vezměte v úvahu převažující klimatické podmínky, pokud to bude nutné, ochraňte hydraulický akumulátor od zdrojů tepla, elektrických a magnetických polí, před bleskem, vlhkostí a dalšími nepříznivými podmínkami prostředí.

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

Pro optimální výkon umístěte akumulátor co nejbližší ke spotřebiči. Upřednostňovaná montážní poloha je vertikální, plynový ventil nahoře, až horizontální. Při horizontální montážní poloze musí být dodrženy provozní podmínky.

8.1.7 Montáž

Během montáže hydraulického akumulátoru je třeba dát dbát tohoto:

- Ujistěte se, že je připojený potrubní systém nainstalován bez napětí.
- Ujistěte se, že je hydraulický akumulátor řádně zajištěn a nemůže dojít k nekontrolovaným pohybům.
- To platí zejména při možném přerušení vedení. HENNLICH – HCT svorky a konzoly jsou pro tento účel vhodné; k dodání jako součást příslušenství
- Hydraulický akumulátor musí být namontován tak, aby na něj nepůsobily žádné externí síly.
- U modelů s odvodušňovacím šroubem, je potřeba kontrolovat pevné usazení a netěsnosti.

8.1.8 Konečná kontrola před uvedením do provozu

Konečná kontrola před uvedením do provozu musí být provedena v souladu s aktuálními povoleními, bezpečnostními předpisy a zákony dané země.

(Např. použitím odpovídajících bezpečnostních zařízení nebo přejímacích zkoušek od akreditované zkušebny)

8.2 Plnění dusíkem

Zajistěte hydraulický akumulátor. Při plnění se postavte tak, aby při případném úniku nebo vzniku trhliny nemohlo dojít k poškození plnicího zařízení.

Nestavte se do osy před nebo za hydraulický akumulátor. Zásadně používejte jen zkušební a plnicí zařízení a dbejte pokynů uvedených v platném návodu k použití. S tímto zařízením můžete kontrolovat, plnit a odpouštět. HENNLICH – HCT dodává zkušební a plnicí zařízení jako součást příslušenství (viz návod k obsluze HFP HENNLICH – HCT plnicí a zkušební zařízení!)

8.2.1 Volba předplněného tlaku

Správné nastavení předplněného tlaku P0 závisí na minimálním provozním tlaku P1, maximálním pracovním tlaku P2 a na vlivu změny teploty.

Akumulátor HENNLICH – HCT nabízí využití kapacity až 75 % efektivního objemu plynu.

Kvůli tomu je poměr tlaku předplněného dusíku P0 k maximálnímu pracovnímu tlaku P2 omezen na 1 : 4 ($P2 : P0 \leq 4 : 1$).

Poměr tlaku předplněného dusíku P0 k minimálnímu pracovnímu tlaku P1 je omezen na $P0 \leq 0,9 \times P1$.

8.3 Hydraulické tlakové systémy

Nejdříve je nutné zkontrolovat plnicí tlak P0. Zkontrolujte hydraulický tlakový systém na netěsnosti. Ujistěte se, že hydrostatický tlak na hydraulickém akumulátoru nemůže překročit maximální přípustný tlak PS.

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

U různých modelů může být tlakový systém hydraulického akumulátoru odvzdušněn pomocí kapalinového ventilu. Po odvzdušnění je potřeba uzavřít odvzdušňovací šroub a zkontrolovat těsnost a to, že je pevně ukotven.

Pozor! Nikdy neotvírejte odvzdušňovací ventil, pokud je hydraulické zařízení pod tlakem.

9. Údržba, oprava

Předtím, než bude akumulátor odmontován ze strany kapalin, musí být zajištěno, že je akumulátor jak ze strany kapalin, tak ze strany systému zcela bez tlaku.

Před demontáží akumulátoru je potřeba zajistit, aby byl akumulátor zcela odvzdušněn a aby byl akumulátor zcela oddělen od systému ze strany kapaliny (pozor na odplynění kapalin)!

Před demontáží akumulátoru je potřeba odstranit na straně kapalin všechny namontované komponenty jako jsou redukce, šroubení nebo jiné části příslušenství. Při plně vypuštěném akumulátoru (plyn i kapalina) se otevře kapalinový ventil. Pokud tyto práce nelze zajistit, nejsou ostatní činnosti dovolené!

V tomto případě se obraťte na HENNLICH!

Je potřeba dbát návodu pro opravu!

Jakmile jsou hydraulické akumulátory uvedeny do provozu, nevyžadují kromě kontroly dusíku prakticky žádnou údržbu. Aby bylo vybavení udržováno v dobrém provozním stavu, a aby byla zajištěna dlouhá životnost, je doporučeno vykonávat následující údržbové práce:

9.1 Kontrola plnicího tlaku

Pokud byl hydraulický akumulátor uveden do provozu, zkontrolujte plnicí tlak P0 jednou týdně v prvním měsíci provozu. Poté opakujte zkoušku měsíčně, 1x za půl roku, v závislosti na zjištěném úbytku tlaku.

9.2 Ostatní práce v údržbě

HENNLICH – HCT doporučuje provádět následující kontroly (v závislosti na intervalech prováděných zkoušek a provozních podmínkách):

- Ověření bezpečnostních pokynů a spojů
- U modelů s odvzdušňovacím šroubem je třeba pravidelně kontrolovat jeho pevné ukotvení a těsnost
- Kontrola upevnění
- Vizuální kontrola akumulátoru s ohledem na možné známky opotřebení, jako je koroze nebo deformace.
- Při použití abrazivní nebo žíravé kapaliny musí být provedena kontrola opotřebení vnitřní části akumulátoru v závislosti na agresivitě kapaliny.
- U hydraulického akumulátoru je potřeba provádět pravidelné interní a externí kontroly, které jsou v souladu s právními předpisy.

Opravy musí být provedeny v souladu se základním návodem pro údržbu.

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

Při opravách nebo údržbových pracích musí být používány pouze originální náhradní díly od výrobce.

10. Přehled domnělých poruch

Případ / Povaha poruchy	Domnělá příčina	Efekt / nebezpečí	Opatření pro napravení škody / Předběžná opatření
Změna předplněného tlaku P(0)/ Nesprávný předplněný tlak P0	Specifická změna P0 v závislosti na teplotě	Omezená funkčnost / popř. poškození vaku akumulátoru	P0 zvolený v závislosti na teplotní specifikaci, v závislosti min. a max. pracovního tlaku
	Poškozený plynový plnicí ventil/ těsnící kroužek	Ztráta předplněného tlaku (P0) Omezená funkčnost / popř. poškození vaku akumulátoru	Pravidelná kontrola plynového plnicího ventilu / používání odpovídajících ochranných klappek
	Nedostatečně upevněný plnicí plynový ventil	Ztráta předplněného tlaku (P0) Omezená funkčnost / popř. poškození vaku akumulátoru	Pravidelná kontrola plynového plnicího ventilu, pod kontrolou záběhového momentu
	Snižování P0 vlivem úniku plynu	Ztráta předplněného tlaku (P0) popř. poškození vaku akumulátoru	Pravidelná kontrola P0, těsnění plynového ventilu, popř. výměna akumulčního měchu
Úniky, netěsnosti	Vadné přípojky ze strany přívodu kapalin	Ztráta oleje / Oblast: přípojka olejového ventilu	Pravidelná kontrola přípojek, zohlednit správný utahovací moment
	Vadné přípojky ze strany přívodu plynu	Únik dusíku Problémy s funkčností popř. poškození vaku akumulátoru	
	Nedostatečně upevněné přípojky	Ztráta přípojkových částí	
	Trhliny v tělese akumulátoru	Nebezpečí protržení	Okamžité zastavení zařízení. Akumulátor musí být vyřazen.
Trhliny / deformace tělesa akumulátoru	Přetížení hydraulického akumulátoru v provozu mimo určené hranice pro možné použití	Nebezpečí protržení	Dodržení příslušných provozních parametrů a jejich kontrola (viz typový štítek, prohlášení o shodě, návod k obsluze). Zajištění hydraulického akumulátoru proti přetlaku za použití odpovídajících bezpečnostních ventilů.
Ztenčení tloušťky stěna tělesa akumulátoru	Opotřebením vlivem zvýšené třecí síly / použitím nevhodné	Nebezpečí protržení	Okamžité zastavení zařízení. Akumulátor musí být vyřazen. / Použití vhodné kapaliny.

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

	kapaliny / znečištěním kapaliny		Zabránění proniknutí nečistot do operačního systému
Koroze na vnitřní straně akumulátoru	Použitím nevhodné kapaliny (např. korozivní kapaliny)	Koroze / Nebezpečí protržení	Okamžité zastavení zařízení. Akumulátor musí být vyřazen. / Použití vhodné kapaliny. / Použití vhodného hydraulického akumulátoru (např. natřený akumulátor nebo akumulátor z nerezové oceli) Při uskladnění a přepravě: Uzavření otvorů příslušnými ochrannými kapkami.
Koroze na vnější straně akumulátoru	Vlivem nedostatečného nátěru na povrchu (např. provozování akumulátoru ve vnějším prostředí)	Koroze / Nebezpečí protržení	Okamžité zastavení zařízení. Akumulátor musí být vyřazen. / Použití vhodného hydraulického akumulátoru (např. dostatečně natřený nebo nalakovaný akumulátor nebo akumulátor z nerezové oceli.
Defektní měch akumulátoru	Nesprávný P0 způsobený chybným předplněním dusíkem	Poškození vaku akumulátoru	P0 zvolený v závislosti na teplotní specifikaci, v závislosti min. a max. pracovním tlaku / Pravidelná kontrola P0
	Vadný / nedostatečně upevněný plnicí plynový ventil		Pravidelná kontrola plynového ventilu, zohlednit správný utahovací moment
	Použitím nevhodné kapaliny		Použití vhodných kapalin / použití akumulčních měchů vhodných pro dané kapaliny
Problémy s montáží	Poškozený nebo znečištěný spojovací závit	Žádná nebo nedostatečná možnost našroubování	Vyčištění nebo náhrada dotčených částí
	Nekonformní upevňovací zařízení	Žádná nebo nedostatečná možnost upevnění	Použití vhodného upevňovacího vybavení (např. spony, konzoly, zadní stěny, montáž bez napětí)
Uvolňující se části	Vadné upevnění	Problémy s funkčností, věcné škody a škody na zdraví	Zajištění dostatečného upevnění, pravidelná kontrola upevnění hlavně tlakem poháněných částí. Např. plynový ventil, odvzdušňovací šroub, přípojkové části atd.)
Problémy s uvedením do provozu	Překročení doby skladování u zařízení podléhajícího kontrole	Odepření uvedení do provozu odpovědným orgánem při	Dodatečná vnitřní kontrola dle Vyhlášky č. 18/1979 Sb. a ČSN 69 0012 odpovědným orgánem

		překročení povolené doby skladování (> 2 roky)	
--	--	--	--

11. Únavová životnost

Únavová životnost_Akumulátor HBS_1-2,5_5L_350 bar (Odhadované šetření dle EN 13445_EN / 14359 Skupina tekutin 2 – použití dle určení v odst. 2) Akumulátor_ HBS_1-350 bar / HBS_2,5-350 bar / HBS_5-350 bar							
ΔP (bar)	1-120	0-150	0-186	0-200	0-250	0-280	0-300
Střídavé zatížení (N)	N > 1.000E8	N ≤ 1.000E8	N ≤ 1,99E6	N = 829300	N = 135400	N = 62540	N = 19417

Únavová životnost_Akumulátor HBS_4_6_10L_350 bar (Odhadované šetření dle EN 13445_EN / 14359 Skupina tekutin 2 – použití dle určení v odst. 2) Akumulátor_ HBS_4-350 bar / HBS_6-350 bar / HBS_10-350 bar							
ΔP (bar)	1-120	0-150	0-186	0-200	0-250	0-280	0-300
Střídavé zatížení (N) *	N > 1.000E8	N ≤ 4.031E7	N ≤ 2.082E6	N = 578400	N = 86600	N = 43345	N = 14783
Střídavé zatížení (N) **	N > 1.000E8	N ≤ 3.292E6	N = 709700	N = 176850	N = 58444	N = 39343	N = 14783
* = Počet zátěžových cyklů s použitím připojovacích adaptérů akumulátoru s vnitřními o-kroužky (Příslušenství HENNLICH) ** = Počet zátěžových cyklů s použitím připojovacích adaptérů akumulátoru, které těsní čelně, resp. na straně závitu							

Únavová životnost_Akumulátor HBS_10-50L_350 bar (Odhadované šetření dle EN 13445_EN / 14359 Skupina tekutin 2 – použití dle určení v odst. 2) Akumulátor_ HBS_10-330 bar / HBS_12_330 bar / HBS_20-330bar / HBS_24,5-330 bar / HBS_32-330 bar / HBS_50-330 bar							
ΔP (bar)	1-122	0-145	0-161	0-200	0-250	0-280	0-300
Střídavé zatížení (N)	N > 1.000E8	N ≤ 9.968E6	N ≤ 2.041E6	N = 196330	N = 43250	N = 24137	N = 11806

12. Ostatní nebezpečí a bezpečnostní upozornění

1. Přeprava, doprava hydraulického akumulátoru

Nebezpečí poškození zdraví a věcí!

Standardní hydraulický akumulátor může vážit max. 130 kg. Nekontrolovatelné pohyby nebo pád akumulátoru na zem může vést k věcným škodám, nebo škodě na zdraví.

Doporučení: K přepravě a zdvihání akumulátoru používejte zdvihač akumulátoru a přepravní zařízení.
(Např. příslušenství HENNLICH – HCT)

2. Montáž, údržba a oprava

Nebezpečí poškození zdraví a věcí!

Údržba a opravy akumulátoru vyžaduje základní mechanické a hydraulické znalosti.

Údržba a oprava hydraulického akumulátoru smí provádět pouze kvalifikovaný personál (kompetentní osoba).

Demontáž, montáž a opravy hydraulického akumulátoru smí provádět pouze výrobce nebo oprávněné osoby. Pokud bude provedena oprava samostatně (ne oprávněnou osobou), zaniká nárok na poskytnutí záruky!

Při přepravě uzavřete všechny otvory vhodnými kryty tak, aby nemohly nečistoty nebo vlhkost proniknout do akumulátoru.

Ujistěte se, že jsou všechny spojovací díly bezpečně upevněny, zejména tlakem poháněné spojovací díly.

Díly, které se uvolní, mohou vést k věcným škodám nebo škodě na zdraví.

3. Nebezpečí uklouznutí

Únik resp. unikající olej způsobuje kaluže a s tím související znečištění podlahy.

Uklouznutí na olejem znečištěné podlaze může způsobit těžké poškození zdraví.

Při odstraňování rozvodů, může uniknout zbytkový olej.

Vylitý olej je zapotřebí hned odstranit.

4. Nebezpečí otravy a úrazu vlivem unikajícího hydraulického média!

Kontakt s tlakovými kapalinami způsobuje škody na zdraví (např. poškození zraku, podráždění kůže, otravu)

Před každým uvedením do provozu vždy zkontrolujte opotřebení event. škody na přívodech.

Doporučuje se nosit ochranné rukavice, brýle a vhodný pracovní oděv.

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