

# **Pravidla pro manipulaci a zacházení s tlakovými chlorovými nádobami a ventily**

**Pro interní potřeby zákazníků GHC Invest, s.r.o. vydala společnost GHC Invest, s.r.o.**

# 1. Skladování a manipulace chlorových tlakových nádob

Tlakové chlorové nádoby (tlakové ocelové lahve a sudy) musí být chráněny před nárazem a nesmí se s nimi házet. Tlakové chlorové nádoby se nesmějí přemísťovat válením a musí se s nimi manipulovat s nejvyšší opatrností.

Tlakové chlorové nádoby nesmí být tahány přes okraje nákladních aut, ramp či schodů. Obsluha na odběrném místě a ve skladu chlorových tlakových nádob musí zajistit aby nedošlo k poškození tlakové chlorové nádoby a aby nedošlo ke zbytečnému strhávání a poškozování označení, která jsou na tlakové chlorové nádobě nalepena.

V místech spotřeby kapalného chloru se mají lahve přemísťovat na vozících k tomu účelu speciálně upravených a zajištěných proti převržení.

## Obr. č.1

**Přepavní vozík na chlorové lahve  
dodávaný společností GHC Invest pro  
pohodlnou a bezpečnou manipulaci  
s chlorovými lahvemi  
Objednací číslo vozíku : 85020**



V případě přenášení chlorové ocelové lahve se nesmí láhev držet za ochranný kryt (klobouček) ventilu. Přenášet chlorovou láhev o vyšší celkové hmotnosti než 50 kg smějí dvě osoby fyzicky pro tuto práci způsobilé.

Tlakové chlorové nádoby musí být umístěny v odpovídajících prostorách tak, aby na ně nepůsobily povětrnostní podmínky, byly uloženy v suchu a byla zajištěna ochrana před účinky slunečního záření.

Tlakové chlorové nádoby se nesmějí společně skladovat se žíravinami, nebo radioaktivními a výbušnými látkami, hořlavými kapalinami a předměty výbušnými látkami.

Plné i prázdné tlakové chlorové nádoby umístěné jak ve skladu tak ve chlorově na odběrném místě, musejí být zabezpečeny proti pádu. Při upevňování tlakových chlorových nádob však nesmí dojít k jejich poškození, odření, promáčknutí apod.



Tlakové chlorové lahve musejí být skladovány a připojovány pouze v poloze ve stoje. Tlakové chlorové sudy jsou skladovány a připojovány v leže.

Tlakové chlorové nádoby nesmějí být popisovány či olepovány jakýmkoli nápisy a informacemi, které nesouvisí s předepsaným označením dle platných norem, nařízení a vyhlášek.

S tlakovými chlorovými nádobami a ventily je přísně zakázána jakákoli neodborná manipulace, upravování, násilné otevírání, vrtání, řezání, broušení, ohřívání atd.

## Obr. č.2

**Bezpečnostní kufřík dodávaný společností GHC Invest se všemi  
potřebnými ochrannými pomůckami na jednom místě pro zajištění  
maximální bezpečnosti  
Objednací číslo Bezpečnostního kufříku : 277164**

## 2. Připojování chlorových nádob na odběrném místě



Pracovníci, kteří obsluhují chlorové hospodářství, musí mít prokazatelně k této činnosti odbornou způsobilost.

Při obsluze chlorového zařízení musí mít zaměstnanci masku s filtrem v pohotovostní poloze a k dispozici nejméně dva náhradní nepoužité filtry.

Při přepojování tlakových chlorových nádob musí mít zaměstnanec ochrannou masku vždy nasazenou.

Před použitím tlakové chlorové nádoby k připojení na odběrném místě musí obsluha zkontrolovat stav nádoby, výstroje a označení. Shledá-li jakoukoli závadu (např. nelze otevřít chlorový ventil, chlorová nádoba je po pádu, vznikla pochybnost o druhu plynu v nádobě, netěsný chlorový ventil atd.), je povinen tlakovou nádobu nepřipojovat, zpět uzavřít, opatřit krytem ventilu(ů) a připravit jej pro zpětný odvoz.

Takováto tlaková chlorová nádoba musí být obsluhou opatřena na plášti nápisem „VADNÁ NÁDOBA „ (nápadně bílou křídou) a pod ochranný kryt ventilu(ů) musí být vložen papír s popisem a sdělením o jakou závadu na nádobě nebo ventilu se jedná. Obsluha má za povinnost ihned informovat své nadřízené, kteří budou dále postupovat dle instrukcí provozního řádu, poplachové směrnice a dle pravidel uvedených v nájemní a kupní smlouvě s dodavatelem kapalného chloru a pronajímatelem tlakové chlorové nádoby.

Vlivem difuze chloru skrz těsnění chlorového ventilu může dojít, především při delším skladování plných chlorových nádob, k nahromadění malého množství chloru pod bezpečnostní krycí maticí ventilu, které se jednorázově uvolní po odšroubování této matice. Této materiálové difuzi nelze nikterak technicky zabránit a v tomto případě se nejedná o netěsnost ventilu. Netěsnost ventilu se projeví při zkoušce se čpavkovou vodou, kdy se v okolí ventilu objevuje stále bílá mlha.

Při výměně vyprázdněné tlakové chlorové nádoby, vždy před připojením nové plné tlakové chlorové nádoby (lahev, sud) na chlorátor či odsávací chlorové potrubí, je nutné vyměnit vždy těsnění na připojovací převlečné matici (pro připojení na závit chlorového ventilu) za nové. V žádném případě se nesmí použít použité těsnění.

Těsnění je levné a jeho výměna je snadná a rychlá. Použitím vždy nového nepoškozeného těsnění se zvýší jistota a bezpečnost chlorového provozu.

**Objednáací číslo připojovacího těsnění : 159910**



Po připojení tlakové chlorové nádoby ke chlorátoru či odběrnému potrubí a dotažení připojovací převlečné matice, musí obsluha chlorovny zkontrolovat těsnost napojení. Kontrola se provádí pomocí čpavkové vody.

Čpavkové výpary reagují s chlorem i ve velmi malé koncentraci a vytvářejí bílou mlhu. Při přiložení hrdla otevřené lahvičky se čpavkovou vodou ke chlorovému ventilu a jeho připojení se nesmí objevit bílá mlha. Bílá mlha signalizuje únik chloru a netěsnost připojení či chlorového ventilu.

Čpavková voda se v žádném případě nesmí roztrikovat a rozprašovat přímo na chlorové ventily a jejich připojení.

Objeví-li se bílá mlha je nutné aby obsluha dotáhla převlečnou matici na připojení chlorového ventilu. Pokud se bílá mlha oběhuje stále i po dotažení převlečné matice, je nutné chlorový ventil a připojovací systém pečlivě odděleně zkontrolovat.

**Objednáací číslo lahvičky se čpavkovou vodou : 168100**



Mazání chlorových ventilů olejem nebo tuky (jakékoliv konzistence) se přísně zakazuje!!!! Ke chlorovým ventilům nesmí být připojovány matice s poškozenými závity nebo matice s jiným druhem závitu, určené pro jiný druh plynu.

Tlakové chlorové sudy jsou připojovány na ventil s plynou nebo kapalnou fází podle potřeby odběru typu kapalného chloru. Obsluha si musí být jistá na jaký chlorový ventil s odpovídajícím potřebným skupenstvím chloru sud připojuje.

Tlaková chlorová nádoba může být připojena jen na takové odběrné zařízení, které má provedenou revizi s platnou revizní správou.

Tlaková chlorová nádoba může být připojena jen na takové odběrné zařízení, které má zajištěné znemožnění přístupu vody a vlhkosti do tlakové chlorové nádoby.

Při otevírání a zavírání chlorových ventilů se nesmí používat kleště, hasáků a nebo jakýchkoli neschválených přípravků. Doporučuje se použít pouze předepsaný momentový klíč (viz. bod 4.), který musí být k dispozici na pracovišti. Otevírání a zavírání chlorového ventilu se musí provádět pozvolna.

Během odebírání chloru z tlakové chlorové nádoby musí obsluha odběrného místa zabezpečit aby nedošlo k zamrznutí či zamrznutí chlorového ventilu, ke kterému dochází při nadměrně rychlém odebírání chloru. Pokud je potřeba zvýšeného množství chloru, je zapotřebí do systému odebírání a dávkování chloru začlenit další chlorovou tlakovou nádobu.

Teplota místnosti na odběrném místě (chlorovny) by se měla pohybovat v rozmezí 10 °C až max. 35 °C. Povrchová maximální teplota tlakové chlorové nádoby nesmí překročit 35 °C.

U tlakových chlorových nádob, které zůstávají připojeny k odběrnému systému po dlouhou dobu (např. při malém nebo jen občasném odběru chloru) je nutné, aby minimálně jednou za dva (2) měsíce obsluha protočila hřídel chlorového ventilu. Rozpohybování hřídele chlorového ventilu se provádí uzavřením ventilu a jeho opětovným povolením. Při dosažení opětovného maximálního povolení ventilu se ventil o jednu čtvrt (1/4) otáčku ventilu zpět přivře aby nezůstal otevřen v maximální horní pozici.

Pokud z tlakové chlorové nádoby není chlor odebírán po delší dobu, je nutné aby obsluha provozu uzavřela chlorový ventil na tlakové chlorové nádobě.

### 3. Odpojování chlorových nádob na odběrném místě

Po použití tlakové chlorové nádoby se musí správně uzavřít chlorový ventil a po odpojení z odběrného místa našroubovat na přípojovací závit chlorového ventilu bezpečnostní matici. Ventil(y) pak musí být opatřeny bezpečnostním krytem (u chlorové lahve kloboučkem, u chlorového sudu poklopem).

Po uzavření chlorového ventilu, po jeho odpojení od chlorátoru či odběrného potrubí a zašroubování převlečné ochranné těsnicí matice na přípojovací závit chlorového ventilu, musí obsluha chlorovny zkontrolovat těsnost uzavřeného ventilu. Kontrola se provádí pomocí čpavkové vody.

Při přiložení hrdla otevřené lahvičky se čpavkovou vodou ke chlorovému ventilu se nesmí objevit bílá mlha. Bílá mlha signalizuje únik chloru a netěsnost chlorového ventilu.

Čpavková voda se v žádném případě nesmí roztrhovat a rozprašovat přímo na chlorové ventily.

Objeví-li se bílá mlha je nutné aby obsluha překontrolovala správné dotažení chlorového ventilu a také dotáhla převlečnou těsnicí ochrannou matici na chlorovém ventilu.

Pokud se bílá mlha oběhuje stále je nutné aby obsluha postupovala dle bodu č. 5.1.1.

#### **Opatření při drobných netěsnostech - netěsnosti v oblasti ventilů**

Vyprázdněné tlakové chlorové nádoby musí vždy vykazovat ještě zbytkový přetlak nejméně 0,05 MPa (0,5 kp/cm<sup>2</sup>) při provozní teplotě na odběrném místě. Při zpětném vrácení tlakové chlorové nádoby s nižším nebo žádným zbytkovým přetlakem, musí být na takovéto tlakové chlorové nádobě před opětovným naplněním kapalným chlorem provedena ihned nová tlaková zkouška. Veškeré náklady na provedení této tlakové zkoušky je pak povinen uhradit odběratel kapalného chloru, který takovouto tlakovou nádobu po vyprázdnění vrátí.

Pro zajištění ponechání zbytkového přetlaku ve chlorové nádobě se doporučuje používat pro napojení chlorových nádob do odběrného chlorového systému podtlakové regulátory (chlorátory) se zabezpečovačem zbytkového přetlaku. Např. chlorátory GHC-JESCO.



## 4. Utahování chlorového ventilu

Chlorový ventil musí obsluha uzavřít těsně s dotažením kroutícím momentem 7 Nm. (předepsáno výrobcem chlorového ventilu).

Dotažení nižším kroutícím momentem může vést k netěsnosti ventilu a ucházení zbytkového chloru.

Při dotažení ventilu vyšším kroutícím momentem může dojít k přetažení ventilu, poškození pružného těsnění (vymáčknutím) a k následné netěsnosti ventilu.

Správné utahování a dotažení ventilu je kontrolováno při vrácení tlakové chlorové nádoby před každým jejím novým plněním kapalným chlorem. V případě, že vlivem nadměrného utahování chlorového ventilu obsluhou na odběrném místě, dojde k poškození chlorového ventilu, musí být chlorový ventil okamžitě vyměněn. Při výměně chlorového ventilu je nutné tlakovou chlorovou nádobu odsát a zneutralizovat zbytkový chlor. Veškeré náklady na provedení výměny poškozeného chlorového ventilu je pak povinen uhradit odběratel kapalného chloru, který takovou tlakovou nádobu s přetaženým a poškozeným chlorovým ventilem po vyprázdnění vrátil.

Po naplnění tlakové chlorové nádoby kapalným chlorem na plnicí stanici je ventil vždy přesně utahován s předepsaným kroutícím momentem 7 Nm.

K utahování chlorových ventilů musí obsluha na odběrném místě odběratele kapalného chloru používat momentový klíč nebo jiné zařízení, které bezpečně a prokazatelně zajistí utahování chlorového ventilu kroutícím momentem 7 Nm.

**Obr. č.3**  
**Momentový klíč dodávaný společností GHC Invest s nastaveným kroutícím momentem 7 Nm pro bezpečné a správné utahování chlorových ventilů**  
**Objednací číslo momentového klíče : 820412000**



## 5. Postup při zjištění úniku chloru z tlakové nádoby

### 5.1. Opatření při drobných netěsnostech :

Jako osobní ochranný prostředek používat úplnou ochrannou masku s dýchacím filtrem. Pro utěsnění netěsného ventilu nebo poškozeného místa na tlakové chlorové nádobě je nutné použít ochrannou bezpečnostní těsnicí výbavu pro nehody.

Ochranné těsnicí bezpečnostní sady byly vyvinuty speciálně pro utěsnění drobných úniků chloru v oblasti chlorového ventilu a v oblasti těla chlorové lahve nebo sudu. Z důvodů prevence, zajištění maximální bezpečnosti a možnosti okamžité reakce je nutné, aby každá chlorovna (připojovací místo pro odběr chloru) byla těmito ochrannými prvky vybavena.

**Objednací číslo bezpečnostní sady při netěsnosti chlorového ventilu na lahvi :106140**

**Objednací číslo při netěsnosti povrchu těla chlorové lahve 65 kg : 21881**

**Objednací číslo při netěsnosti povrchu těla chlorového sudu 600 kg a 990 kg (průměr sudu 800 mm): 21882**

#### 5.1.1. Netěsnosti v oblasti ventilů

Je nutno zajistit uzavření chlorového ventilu a dotáhnout boční uzavírací matku na připojovacím závitě chlorového ventilu (použít stranový klíč 36).

Pokud chlor ještě stále uniká, provést s použitím bezpečnostní výbavy pro netěsnosti chlorového ventilu postupně následující kroky :

- 1) Postavit chlorovou láhev do svislé polohy.
- 2) Pečlivě očistit závit hrdla lahve (kam se v normálním případě našroubovává kryt ventilu).
- 3) Pečlivě očistit těsnicí plochu prstence hrdla lahve.
- 4) Na těsnicí plochu, pod závit hrdla lahve, položit dvě (2) plochá těsnění. Pod bezpečnostní klobouček s odsávacím ventilem se musí umístit vždy dvě (2) těsnění, které jsou dodávány v sadě s bezpečnostním kloboučkem. Při použití jen jednoho těsnění se těsnění krotí a shrnuje, bezpečnostní víčko pak dobře netěsní a nelze dotáhnout.
- 5) Uzavřít ventil ochranného kloboučku a dotáhnout uzavírací matku na připojovacím závitě tohoto ventilu (použít stranový klíč 36).
- 6) Na ventil nasadit ochranný klobouček, našroubovat jej a pevně dotáhnout (použít stranový klíč 32).
- 7) Zkontrolovat těsnost parami čpavku ze čpavkové vody – při přiložení otevřené lahvičky se čpavkovou vodou do těsného okolí zakrytého chlorového ventilu bezpečnostním kloboučkem se nesmí objevit bílá mlha, která by jinak signalizovala stálý únik chloru.
- 8) Takto zabezpečenou chlorovou láhev s utěsněným poškozeným ventilem je nutné umístit na bezpečné místo a připravit jej pro zpětný odvoz.
- 9) Ihned informovat nadřízené



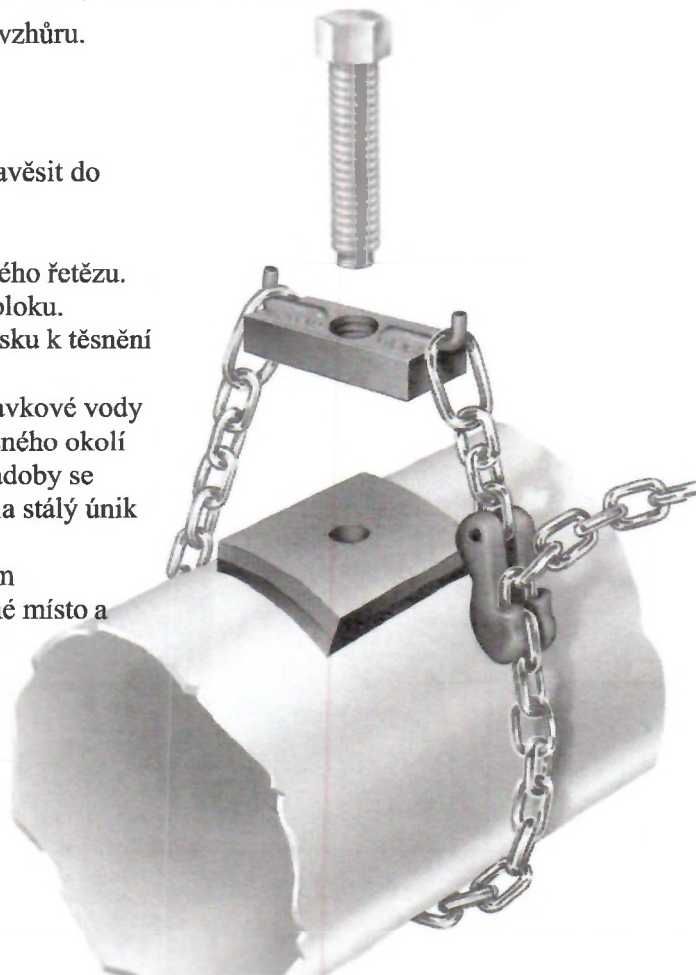
**Obr. č.4**

**Bezpečnostní sada při netěsnosti chlorového ventilu na chlorové lahvi dodávaná společností GHC Invest k bezpečnému zajištění netěsného chlorového ventilu**

**Objednací číslo sady : 106140**

### 5.1.2. Netěsnosti ve stěně tlakové chlorové nádoby (tlakové lahve nebo sudu)

- 1) Pootočít nádobu tak, aby netěsné místo směřovalo vzhůru.
- 2) Netěsné místo pečlivě očistit.
- 3) Na netěsné místo přiložit vitonové těsnění.
- 4) Na těsnění přiložit přítlačnou desku.
- 5) Dlouhý řetěz položit okolo nádoby, konec řetězu zavěsit do háku napínacího bloku.
- 6) Krátký řetěz zavěsit do háku napínacího bloku.
- 7) Dlouhý řetěz zaháknout do zkracovací čelisti krátkého řetězu.
- 8) Napínací šroub našroubovat do závitů napínacího bloku. Otáčením napínacího šroubu přitlačit přítlačnou desku k těsnění (použít stranový klíč 30).
- 9) Zkontrolovat těsnost parami čpavku rozstříkavou čpavkovou vodou – při přiložení lahvičky se čpavkovou vodou do těsného okolí utěsněného poškozeného místa chlorové tlakové nádoby se nesmí objevit bílá mlha, která by jinak signalizovala stálý únik chloru.
- 10) Takto zabezpečenou chlorovou nádobu s utěsněným poškozeným povrchem je nutné umístit na bezpečné místo a připravit jej pro zpětný odvoz.
- 11) Ihned informovat nadřízené.



**Obr. č.5**  
*Bezpečnostní sada při netěsnosti povrchu těla chlorové tlakové nádoby dodávaná společností GHC Invest k bezpečnému zajištění netěsného povrchu chlorové lahve nebo sudu*  
*Objednací číslo sady pro netěsnost lahve : 21881*  
*Objednací číslo sady pro netěsnost sudu : 21882*

### 5.2. Opatření při větších netěsnostech:

Při větších netěsnostech a v prostorách zamořených plynem je při práci nutno používat speciální ochranu dýchání dýchacími přístroji a vhodné ochranné oděvy.

Pokud není obsluha vybavena vhodnými bezpečnostními pomůckami (dýchací přístroje) musí být co nejrychleji přizván příslušný HZSP (hasičský záchranný sbor).

### 5.3. Následná opatření

Po zajištění netěsnosti je nutné tlakové ocelové chlorové lahve a sudy co nejrychleji vyprázdnit, pokud je to samozřejmě možné. Poté se chlorové lahve a sudy převezou do nejvhodnější plnicí stanice, kde se provede jejich odborná likvidace.

## 6. Vrácení tlakových chlorových nádob ke zpětnému odvozu

Skladování a manipulace s prázdnými tlakovými chlorovými nádobami se musí provádět stejně jako s talkovými chlorovými nádobami plnými.

Při odevzdávání vyprázdněných chlorových nádob k odvozu musí být chlorové tlakové nádoby čisté a suché.

Prosíme, mějte na paměti, že reakce chloru i s pouhou vzdušnou vlhkostí je silně korozivní a při reakci na kovových částech chlorových ventilů a chlorových tlakových nádob okamžitě způsobuje silné korozní napadení. Z tohoto důvodu je nutné zabránit vnikání vzdušné vlhkosti do chlorových tlakových nádob, do ventilů, do chlorového rozvodného a také do dávkovacího a měřicího systému.

Při odpojení chlorového odběrného systému od chlorového ventilu musí být okamžitě jak na připojovacím závitě chlorového ventilu tak na převlečné matici chlorátoru či připojovacího odběrného potrubí, našroubovány krycí matice a zátky tak, aby se co nejrychleji a co nejvíce zabránilo vnikání vzdušné vlhkosti a jejím velmi negativním účinkům.

Na připojovacím závitě každého ventilu musí být našroubovaná a utažená závěrná, bezpečnostní těsnicí matice.



**Obr. č.6**  
Chlorový ventil dodávaný společností GHC Invest s našroubovanou bezpečnostní těsnicí maticí na připojovacím závitě ventilu



**Obr. č.7**  
Korozivní účinky reakce chloru se vzdušnou vlhkostí

Odběratel kapalného chloru má za povinnost mít u sebe dostatečný náhradní počet těchto závěrných matic, které může použít v případě, že dojde k její ztrátě či poškození na ventilu chlorové lahve či sudu.

**Objednací číslo Bezpečnostní těsnicí matice na chlorový ventil :**

Bez správně utaženého chlorového ventilu, našroubované krycí matice na připojovacím závitě chlorového ventilu a našroubovaného krytu ventilu(ů) nesmí být tlaková chlorová nádoba předána ke zpětnému odvozu.

Silniční přeprava chlorových tlakových nádob nákladními vozidly se řídí dle pokynů a nařízení ADR. Za dodržování podmínek, které ukládá nařízení ADR odpovídá jak dopravce tak také odesílatel. Při vracení chlorových tlakových nádob ke zpětnému odvozu je kromě dopravce za odvoz odpovědný i odběratel kapalného chloru, který je v tomto případě odesílatelem. Z tohoto důvodu a z důvodu bezpečnosti je nutné, aby se odesílatel choval tak aby splnit a také vždy kontroloval splnění všech podmínek přepravy, které ukládá nařízení ADR.

Při manipulaci a zacházení s tlakovými chlorovými nádobami a ventily je nutné dodržovat všechny zákonné požadavky, normy, nařízení, vyhlášky a předpisy. Výše uvedené instrukce vycházejí z normy ČSN 75 5050 „Chlorové hospodářství ve vodohospodářských provozech“, z nařízení a doporučení výrobců tlakových chlorových nádob a chlorových ventilů a také z nasbíraných desetiletých zkušeností mateřské společnosti Gerling, Holz & Co, která se plnění a distribuci chloru v tlakových lahví a sudech věnuje více jak 80 let.

Výše uvedené instrukce v žádném případě nenahrazují platné normy, vyhlášky a nařízení, kterými se odběratel kapalného chloru musí řídit a dodržovat je.

**Verze květen/2008**  
**GHC Invest**