

TĚSNÍCÍ VAKY POTRUBÍ KUŽELOVÉ ULK a PULK

Návod k obsluze

POZOR !!! Před použitím si tento návod pečlivě přečtěte

Obsah

1. Technické parametry
2. Postup před použitím vaku
3. Postup během použití vaku
4. Postup při vytažení vaku
5. Zajištění vaku
6. Zvláštní upozornění
7. Údržba a péče

1. Technické parametry

Těsnící vaky potrubí kuželové ULK

Typ		ULK 15/40	ULK 25/60	ULK 40/100	ULK 60/140	ULK 70/160	ULK 120/220
Č. výrobku		1125	1120	1121	1122	1123	1124
Průměr potrubí	mm	150-400	250-600	400-1000	600-1400	700-1600	1200-2200
Provozní přetlak	MPa	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Zkušební tlak	MPa	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
Těsněný protitlak	MPa	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Hmotnost	kg	2	4,1	11	26	41	89

Těsnící vaky potrubí kuželové průtočné PULK

Typ		PULK 15/40	PULK 25/60	PULK 40/100	PULK 60/140	PULK 70/160	PULK 120/220
Č. výrobku		1233	1228	1229	1230	1231	1232
Průměr potrubí	mm	150-400	250-600	400-1000	600-1400	700-1600	1200-2200
Provozní přetlak	MPa	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Zkušební tlak	MPa	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
Těsněný protitlak	MPa	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Hmotnost	kg	3,7	10,5	21	36	52	102
Průtok		1“	2“	2,5“	2,5“	2,5“	2,5“

Těsnící vaky potrubí kuželové ULK

		ULK 15/40	ULK 25/60	ULK 40/100	ULK 60/140	ULK 70/160	ULK 120/220
Délka válce	mm	250	300	500	650	780	1100
Délka kužele	mm	300	350	600	800	800	1050
Celková délka	mm	850	1000	1700	2250	2380	3200
Průměr čela	mm	80	180	350	500	600	800
Šířka těs. pásů	mm	70	100	150	200	200	200
Tloušťka těs. pásů	mm	10	10	15	15	15	15
Napouštění		1	1	1	1	2	2
Oko kovové		1	1	1	1		
Oko pryžotextil-kov						1P+1Z	1P+1Z

Těsnící vaky potrubí kuželové průtočné PULK

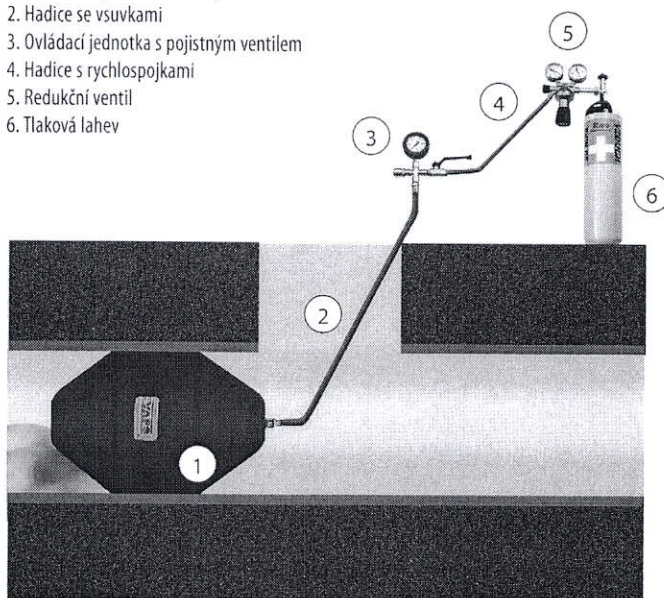
		PULK 15/40	PULK 25/60	PULK 40/100	PULK 60/140	PULK 70/160	PULK 120/220
Délka válce	mm	250	300	500	650	780	1100
Délka kužele	mm	300	350	600	800	800	1050
Celková délka	mm	850	1000	1700	2250	2380	3200
Průměr čela	mm	80	180	350	500	600	800
Šířka těs. pásů	mm	70	100	150	200	200	200
Tloušťka těs. pásů	mm	10	10	15	15	15	15
Napouštění		1	2	2	2	2	2
Oko kovové			4	4	4	4	4
Oko pryžotextil-kov						1Z	1Z
Průtok		1“	2“	2,5“	2,5“	2,5“	2,5“

2. Postup před použitím vaku

- 2.1. Před každým použitím a po použití vždy zkontrolujte vak a jeho příslušenství. Povrch vaku nesmí být mechanicky ani chemicky poškozen. Jedná se o trhliny, puchýře, obnaženou textilní výztuž apod. Plnicí rychlospojka nesmí být poškozena. Ovládací jednotka a propojovací hadice včetně vsuvek a rychlospojek musí být čisté a nesmí být poškozeny. Po každém použití odstraníme nečistoty z povrchu vaku a omyjeme ho vodou a saponátem. Nikdy nepoužíváme rozpouštědla nebo agresivní čisticí látky.
- 2.2. Zvolte správnou velikost vaku vzhledem k průměru potrubí. Každý vak je navržen pro určitý rozsah průměrů. Nikdy není dovoleno používat vak v potrubí většího průměru než je uvedeno na vaku.
- 2.2.1 Vždy používejte ovládací jednotku, hadice a armatury, které byly schváleny výrobcem. Vždy pečlivě zkontrolujte ovládací jednotku včetně pojišťovacího ventilu a propojovacích hadic včetně vsuvek a rychlospojek. Pozor na nečistoty v rychlospojkách, které způsobují netěsnost. Není dovoleno samovolně měnit nastavení pojišťovacího ventilu. Zjistíte-li jakékoliv poškození vaku nebo příslušenství, kontaktujte výrobce za účelem posouzení závady, nebo vrácení výrobku.
- 2.4. Používejte ochranný oděv a prostředky. Při práci s těsnicími vaky potrubí kuželovými VAPO vždy noste pracovní oděv, pracovní obuv, přilbu, ochranné brýle a rukavice.
- 2.5. Před instalací vaku vyčistěte potrubí. Před umístěním vaku do potrubí vždy odstraňte bláto, písek, kameny a jiné ostré předměty, které mohou způsobit poškození vaku. Toto proveďte alespoň ve dvojnásobné délce vaku.

3. Postup během použití vaku

1. Těsnící vak potrubí kuželový
2. Hadice se vsuvkami
3. Ovládací jednotka s pojistným ventilem
4. Hadice s rychlospojkami
5. Redukční ventil
6. Tlaková lahev



- 3.1. Zkontrolujte správnou instalaci vaku v potrubí.
Vak musí být zasunutý do potrubí celý, nikdy nesmí být jeho část vysunutá.
Vak musí být vždy zajištěn proti vysunutí z potrubí z důvodu protitlaku.
Vak mimo potrubí nikdy nenafukujte na tlak větší než 0,02 MPa (0,2 bar).
Nikdy nenafukujte vak v potrubí, které nebylo řádně vycištěno.
- 3.2. Nikdy nepřekračujte výrobcem stanovený provozní tlak vaku.
Vak nafukujte vždy na předepsaný provozní tlak, který je uveden na každém vaku.
Při delším použití vaku doporučujeme kontrolovat tlak nejméně každou hodinu.
Správnou funkci ovládací jednotky je nutné kontrolovat pravidelně před každým použitím. Pojistňovací ventil musí odfukovat při 0,11 MPa (1,1 bar).
Překročení stanoveného provozního tlaku může mít za následek destrukci vaku.
- 3.3. Nikdy se nezdržujte v blízkosti vaku, když je tlakován v potrubí.
Nebezpečný prostor je před každým potrubím, kanálem nebo vpustí, kde je umístěn vak. Pozor! Nikdy se nezdržujte v tomto nebezpečném prostoru. Nehoda může zapříčinit vážné zranění nebo dokonce smrt.

4. Postup při vytažení vaku

- 4.1. Před vypuštěním vaku vždy snižte protitlak na minimum. Snižení protitlaku vzduchu, nebo odčerpání hladiny za vakem je nutné proto, aby nedošlo při jeho vyfouknutí k prudkému vytlačení vaku z potrubí a jeho poškození nebo zničení.
- 4.2. Při vypouštění těsnícího vaku protéká při přibližně stejném tlaku tj. tlaku vody za vakem a tlaku vzduchu ve vaku voda pod vakem, aniž by se těsnící vak uvolnil z potrubí. Tento postup funguje zvláště dobře u větších těsnících vaků (např. typ (P)ULK 60/140, (P)ULK 70/160, (P)ULK 120/220). Při DN 1000 činí tlakový rozdíl již 0,01 MPa (0,1 bar). Působí zde různé fyzikální vlivy a činí tak použití těchto vaků velmi zajímavé. Pozor! Tento postup vyžaduje zkušenosti a velkou opatrnost. Měli byste předem absolvovat trénink, abyste dokázali nalézt nejlepší bod pro rychlé vypuštění.
- 4.3. Jestliže vypouštíte těsnící vak v potrubí s malým průměrem, existuje tu riziko, že vak z potrubí vystřelí, pokud nebude ukotven. Těsnící vaky se po vytažení z potrubí roztáhnou na maximální průměr dle svého typu. Při práci shora, kdy pracovník stojí mimo šachtu, hrozí pouze nebezpečí ztráty vaku. Voda ale může při ucpání odtoku a při vysokém proudění velmi rychle naplnit celou šachtu a ohrozit tak životy osob, které se zde zdržují. Proto je pobyt osob v šachtě při manipulaci s těsnícím vakem nebo jakýchkoli potížích zakázán.
- 4.4. Vypouštění těsnících vaků ovládací jednotkou provádějte vždy v dostatečné vzdálenosti od vaku, nejlépe odsáváním vzduchu pomocí ejektoru, nebo pomocí sacího čerpadla. Jen když je naprosto jisté, že za těsnícím vakem není žádný tlak vody, a nemáte-li k dispozici jiné vhodné přístroje k vypuštění vaku, můžete otevřít rychlospojku GEKA 1“ těsnícího vaku, abyste vypouštění urychlili. Poté vak z potrubí vytáhněte.

- 4.5. Při upevňování pracovního lana k těsnicímu vaku před jeho vypouštěním byste měli myslet na to, aby byl k dispozici dostatečně velký prostor k pohybu vaku v potrubí. Pozor! Působením tlaku vody vznikají velké síly za těsnicím vakem. U potrubí o průměru 1 m vznikají při působení vodního sloupce 5m síly o velikosti přibližně 4 tuny = 39,25 kN). Upevnění vaku pomocí lana není možné, pevnost v tahu u velkého závěsného oka 90 mm je menší než 10 kN = 1 tuna. Není proto správné vypustit těsnicí vak a chtít jej upevnit pomocí lana, když na něj stále působí tlak vody. Vak musí být neustále fixován vnitřním tlakem, nebo musí být zajištěn bedněním, jinak by se oka přetrhly a vak by se poškodil.

5. Zajištění vaku

- 5.1. Zajištění klasických těsnicích vaků potrubí s příliš malou styčnou plochou a malým přitlakem, zejména takových, která mají kovové jádro, je nezbytně nutné. Zajištění má nahradit adhezi tvarovým zajištěním proti vyklouznutí vaku z potrubí. Toto zajištění můžete bez problémů použít i u vaků ULK a PULK, nejlépe na čelních plochách za pomoci dřevěného bednění. Provozní tlak je nutné pravidelně kontrolovat. Pokles tlaku do 10 % za 24 hodin je přípustný a v případě potřeby se řeší dohuštěním vaku.
- 5.2. Zkoušky těsnosti prováděné s kuželovými těsnicími vaky VAPO vzduchem do 0,02 MPa (0,2 bar) nebo vodou do 0,05 MPa (0,5 bar) mohou probíhat v čistém potrubí se zajištěním. Přitom je samozřejmě třeba věnovat zvláštní pozornost tomu, aby všechny práce byly prováděny shora, tedy z prostoru mimo šachtu. Vstup do šachty během zkoušky těsnosti, zejména u tlakových zkoušek vzduchem, je přísně zakázán. Kontrolu stávajícího tlaku, popř. pokles tlaku, je nutno provádět velice pečlivě a hodnoty je vhodné zdokumentovat.

6. Zvláštní upozornění

- 6.1. Vždy před použitím našich těsnicích vaků zkontrolujte situaci přímo na místě. Místo v potrubí musí být čisté, z hlediska bezpečnosti jsou extrémně nebezpečné kovové hroty, armovací železa atd., která musí být před použitím vaku odstraněna nebo se musí najít jiné místo k utěsnění.
- 6.2. Při nafukování těsnicího vaku zůstávejte v šachtě jen tak dlouho, jak je to nezbytně nutné ke kontrole řádného usazení vaku. Jakmile těsnicí vak přilehne ke stěně potrubí, opusťte šachtu, všechny další práce v souvislosti s instalací vaků můžete provádět bez rizika mimo šachtu. To platí i pro pozdější vypouštění a demontáž vaku.
- 6.3. Těsnicí vak chraňte před horkem a teplotami nad 60°C, popř. zajistěte chlazení.
- 6.4. Zabraňte pořezání tkaniny, popř. jejímu silnému poškrábání či úderům. Obojí je velmi nebezpečné, proto takto poškozené těsnicí vaky okamžitě označte a nechte opravit.

7. Údržba a péče

- 7.1. Po každém použití zkontrolujte funkčnost těsnícího vaku a hadic, ujistěte se, že nejsou poškozené a pečlivě je očistěte teplou vodou s mýdlem. Zvláště pečlivě je nutno omýt a zkontrolovat hadicové rychlospojky, popř. je lehce namazat vazelínou bez obsahu kyselin.
- 7.2. Při kontrole těsnících vaků je nejprve naplňte na tlak menší než 0,001 MPa (0,01 bar) a při čištění mýdlovou vodou pečlivě kontrolujte povrch vaku, zda není pořezaný. Řezy v pryži, které zasahují do vláken tkaniny ležících pod ní, jsou velmi nebezpečné, protože zářezy do vláken se naruší pevnost stěny vaku.
- 7.3. Jestliže bylo při kontrole zjištěno pořezání povrchu vaku, proveďte tlakovou zkoušku při tlaku 0,05 MPa (0,5 bar) po dobu 15 minut. Pozor! Při tomto testu vždy dbejte na dostatečnou vzdálenost osob od zkoušeného vaku. Např. můžete plnit vak za zděným rohem. Kovové části vaku může prasklý vak odmrštit velmi daleko a velkou silou. Proto jsou tato bezpečnostní opatření absolutně nezbytná k ochraně života osob. Po 15 minutách nesmí manometr ukázat žádný pokles tlaku. Poškozené místo označte a okamžitě nechte opravit.
- 7.4. Jestliže dojde v pracovních podmínkách k poškození vaku, nechte vak opravit nebo jej opravte pomocí originálního materiálu podle návodu sami. Těsnící vaky potrubí můžete opravit bez problémů, existuje ale velké riziko exploze vaku při neodborné opravě. Pozor! Stěna těsnícího vaku se sice opravou neztenčí, ale na druhé straně by neměl být vak opravován na příliš mnoha místech. Proje povolena na každých 100 mm průměru 1 oprava. Příklad: Těsnící vak ULK 40/100 může mít maximálně 10 opravených míst. Pak už je nutné vak vyřadit. Před opravou musíte vždy velmi pečlivě zkontrolovat, zda vedle poškozeného místa není poškozena ještě tkanina. Opravy smí provádět vždy jen osoby s odbornými znalostmi a podle našeho návodu viz. Příloha č. 1.
- 7.5. Zkontrolujte po každém použití ovládací jednotku. Nastavení pojišťovacího ventilu bylo provedeno na tlak 0,1 MPa (1 bar). Nastavení tohoto ventilu se nesmí samovolně měnit. Není povoleno používat těsnící vaky bez námi dodávaného originálního příslušenství. Zkouška ovládací jednotky se provádí pomocí vhodného zkušebního manometru. Pokud takový manometr není ke kontrole k dispozici, např. na staveništi, lze zkoušku provést porovnáním alespoň tří ovládacích jednotek připojených k jednomu těsnícímu vaku umístěnému v potrubí. Armatury musí na manometru ukazovat stejnou hodnotu tlaku v rozmezí 0 – 0,1 MPa (0 – 1 bar) a pojistné ventily musí při 0,011 MPa (1,1 baru) začít odfukovat.
- 7.6. Jednou za rok pečlivě zkontrolujte celý systém. Postup zkoušky je uveden v odstavcích výše. Kromě toho se těsnící vaky umístěné v potrubí nafouknou na dobu 15 minut na provozní tlak 1 bar. Tato zkouška by se dle možností měla vždy provádět v potrubí, aby se minimalizovalo případné riziko.
- 7.7. Těsnící vaky spolu s příslušenstvím uskladněte po pečlivé kontrole na čistém, chladném a suchém místě chráněném před slunečním zářením.

Příloha č. 1

Návod na opravu těsnících vaků potrubí kuželových ULK a PULK

Tyto těsnící vaky jsou snadno opravitelné. Opravy lze provádět při teplotě 10 až 45 °C a je třeba se vyvarovat přímému působení slunečních paprsků a rosnému bodu. Pro malé opravy slouží opravná souprava dodávaná výrobcem. Opravy smí provádět vždy jen osoby s odbornými znalostmi podle tohoto návodu. Povoluje se maximálně jedna oprava na 100 mm průměru vaku. To znamená, že např. vak ULK 40/100 může mít až 10 oprav. Velké opravy musí provádět výhradně výrobce.

Pracovní postup při opravě:

1. Nejprve vybereme podle typu vaku druh záplaty. Jednovrstvou pro 15/40, 25/60, 40/100 nebo dvouvrstvou pro 60/140, 70/160, 120/220. Dle rozsahu poškození zvolíme správnou velikost záplaty. Průměr záplaty by měl být minimálně třikrát větší než max. rozměr poškození.
2. Odmaštíme záplatu a místo které chceme opravit.
3. Potom tyto odmaštěné plochy zdrsíme skelným papírem nebo brusným kotoučem a očistíme od zbytků brusného prachu. Zdrsěná plocha na vaku nesmí být menší než je velikost záplaty.
4. Připravíme si potřebné množství lepidla a to tak, že důkladně promícháme SC 2000 s tvrdidlem UT R 20 (4 % váhy lepidla). Lepidlo je nutné zpracovat do 2 hodin.
5. Natřeme tenkou vrstvou plochu vaku a záplaty. Necháme tento nátěr zaschnout minimálně 30 minut.
6. Potom provedeme na obou plochách nátěr druhé silnější vrstvy, kterou necháme zaschnout tak, aby byla lehce lepivá, ale lepidlo nezůstávalo na prstech. V případě přeschnutí aplikujeme třetí vrstvu.
7. Přilepíme záplatu na stěnu vaku, ale dáváme pozor, aby nevzniknul mezi záplatou a stěnou vaku vzduch.
8. Nakonec záplatu sevřeme svorkou , nebo zaválíme válečkem.
9. Oprava musí schnout nejméně 24 hodin

Příloha č. 2

Použití těsnících vaků potrubí kuželových ULK a PULK pro různé profily

1. Vejčité potrubí

Těsněný profil - šířka/ výška	Těsnící vak potrubí kuželový ULK nebo PULK
300/450	25/60
400/600	25/60
500/750	40/100
600/900	40/100
700/1050	40/100 (60/140)
800/1200	60/140
900/1350	60/140
1000/1500	60/140 (70/160)
1200/1800	120/220
1400/2100	120/220

2. Obdélníkové (hranaté) potrubí

(šířka + výška) x 2 : 3,14 + 10 % = průměr ULK nebo PULK

3. Tlamové potrubí

Těsněný profil – šířka/výška	Těsnící vak potrubí kuželový ULK nebo PULK
1600/1200	70/160
1800/1350	70/160 (120/220)
2000/1500	120/220
2400/1800	120/220