

## Záruční list

Název výrobku: .....

Typ: .....

Výrobní číslo: .....

Adresa kupujícího: .....

.....

Datum prodeje: .....

Razítko prodejny a podpis prodávajícího:

## Záruční podmínky

Ve smyslu § 248 občanského zákona se na výše uvedené zboží poskytuje záruka 24 měsíců ode dne jeho zakoupení.

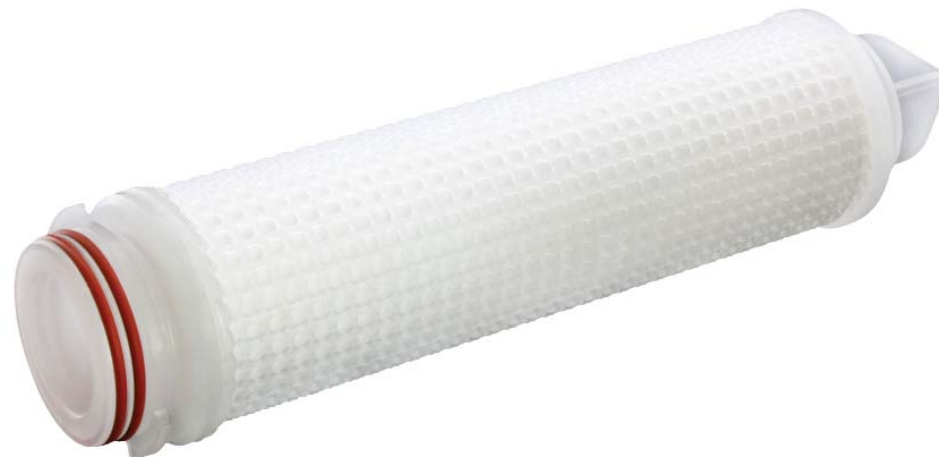
Adresu servisní organizace sdělí prodejna, v níž byl výrobek zakoupen.  
Prodávající je povinen při prodeji stroj přezkoušet a vypsát identifikační údaje.  
Všechny údaje musí být zapsány ihned při prodeji nesmazatelným způsobem.

Jestliže během záruční doby dojde k poruše výrobku, která nebude zaviněna uživatelem, má spotřebitel právo, aby mu byla vada bezplatně odstraněna, pokud nedemontovaný výrobek dodá k opravě.

Žižkovská 1230, 691 02 Velké Bílovice, Tel.: +420 519-346236, Fax: +420 519-347314  
email: info@vinarskepotreby.cz, http: www.vinarskepotreby.cz

# CANDEFILT

## MEMBRÁNOVÁ SVÍČKA





vstupy a výstupy a necháme prostředek v klidovém stavu působit 8 h. Následuje důkladné vypláchnutí filtrovanou vodou. Pro zvýšení účinnosti vyplachování je možné přidat kys. citronovou (do 3% objemových).

## ULOŽENÍ

Bezpečné dlouhodobé uložení filtračních svíček je zásadní pro dosažení jejich maximální životnosti. Za dlouhodobé skladování se považuje přestávku ve filtraci na dobu delší než 7 dní. Pro tyto případy volíme uložení filtračních svíček v jiných prostředcích, než při krátkodobém přerušení filtrace. Doporučené prostředky jsou uvedeny v souhrnné tabulce níže. Membránové filtrační svíčky by neměly nikdy vyschnout.

## LIKVIDACE

Filtrační svíčky jsou vyrobeny převážně z polypropylénu a jiných plastů proto je doporučena likvidace v kontejnerech na plasty nebo směsném domovním odpadu. V případě, že byla filtrována nebezpečná látka, je třeba nakládat s použitou filtrační svíčkou dle předpisů daných pro tuto látku.

## DOPORUČENÉ PŘÍPRAVKY PRO MEMBRÁNOVÉ FILTRAČNÍ SVÍČKY CANDEFILT

použití	prostředek	koncentrace (%)	teplota (°C)	cirkulace (min)
sanitace	Oxidán Extra	0,05	20	10
	Divosan Forte	0,05	20	10
regenerace A	Cip Alka 60	1,5	30	30-60
	Divos 124 , (110)	1,5	30	30-60
regenerace B	Cip Acid FB	1	50	30-60
	Divos 2	1	50	30-60
totální regenerace	Hydroxid sodný	2,5	20	10
krátkodobé skladování	Oxidán Extra	0,05	20	
	Divosan Forte	0,05	20	
dlouhodobé skladování	Roztok ethanolu	40-50	20	

## DALŠÍ POUŽITELNÉ CHEMICKÉ LÁTKY

název	koncentrace
Kvartérní amoniové soli	100-1000 ppm
Chloman sodný	10-200 ppm
Peroxid vodíku	0,2-1%
Peroxiocetová kyselina	0,1-0,5%

**Uživatel se musí striktně držet svých pracovních postupů a předpisů dodavatelů čistících prostředků!**

## SKLADOVÁNÍ

Doporučená životnost skladování svíček je 20 měsíců od data expedice. Svíčky by měly být skladovány v čistém, suchém prostředí v originálním balení a neměly by být vystaveny přímému světlu. Doporučuje se skladování při běžných teplotách (20°C – 30 °C). U svíček skladovaných za těchto podmínek se neočekává téměř žádné zhoršení kvality i po době delší než 20 měsíců. Svíčky skladované déle než doporučená životnost skladování by před použitím měly být důkladně prověřeny testem integrity. Jedním z možných znaků porušení svíčky je změna barvy. Obzvláště náchylná část svíček jsou O kroužky/těsnění. Pokud by zde byly zřetelné příznaky stárnutí, nebo křehnutí, měly by se před použitím vyměnit za nové.

## ZAKLÁDÁNÍ (INSTALACE)

- utřete nečistoty z plastového sáčku, poté ho rozřízněte na konci nejbližší O-kroužkům a zkontrolujte, zda nejsou poškozené
- namažte/namočte O-kroužky a sedlo filtru servisní tekutinou (voda) nebo jinou vhodnou tekutinou
- vložte spoj s O-kroužky do otvoru pouzdra lehkým točivým pohybem (nechte sáček na svíčce pro ochranu a držte ho co nejbližší u spoje s O kroužky) **POZOR: Nadměrné pootáčení nebo tlačení na skládané části svíčky může způsobit její poškození.**
- když svíčka sedí v otvoru pouzdra, pomalu ji otáčejte o několik stupňů do obou směrů tak, aby se O-kroužky usadili a pojistné jazýčky zapadly do drážek
- odstraňte sáček ze svíčky a smontujte nerezové pouzdro/housing

V praxi se můžete někdy setkat i s jiným druhem uchycení, u kterého však bude postup velice podobný. Základem je zajistit, aby filtrovaná kapalina neprotékala okolo těsnících prvků použité svíčky.

## SMÁČENÍ (ZAVODNĚNÍ)

Dokonalé smočení svíček je nutné pro filtraci vína i test integrity. CANDEFILT filtrační svíčky obsahují hydrofilní polyethersulfonové membránové filtrační médium, které se lehce smáčí ve vodě, nebo jiné tekutině na bázi vody. Jelikož koncové díly jsou z polypropylénu, mohou se popř. chovat jako lehce hydrofobní bariéra mezi smáčecí tekutinou a hydrofilním membránovým materiálem. Proto je důležité promývat svíčku smáčecí tekutinou tak, aby membrána byla zcela namočená. Typická mikropórní membrána obsahuje 10 000 000 pórů na cm<sup>2</sup> filtračního média a jediný nenamočený pór může způsobit selhání při testu integrity. Proces smáčení popsáný v návodu zajišťuje spolehlivé použití výrobku a vyhodnocení integrity. Mimořádné okolnosti mohou vyžadovat speciální smáčecí postupy. Svíčka by neměla přijít do styku s plynem během filtrace, může to způsobit její částečné vysoušení. Aby se tomu zabránilo, mělo by se pouzdro filtru před použitím řádně odvědušnit a být úplně napuštěno tekutinou během celého filtračního procesu.

Pro individuální pomoc nás prosím kontaktujte.

## POSTUP SMÁČENÍ

Na veškeré smáčení a proplachování doporučujeme vodu předfiltrovanou na svíčce o stejné, nebo menší mikronáži, než má smáčená svíčka. Při dodržení postupu většina

tekutin na bázi vody smáčí svíčku stejně spolehlivě.

- Napustíte svíčku předem filtrovanou vodou (při teplotě  $\geq 20^{\circ}\text{C}$ ), přičemž vypouštěcí ventil musí být uzavřený.
- Odvzdušněte vzduch z pouzdra/housingu tím, že pustíte proud tekutiny odvodňovacím ventilem. Poté, co byl veškerý vzduch vytěsněn, uzavřete ventil.
- Proplachujte svíčku 5 minut při průtoku odpovídajícimu 10 l/min na 10" (25cm). Přitom nastavte vypouštěcí ventil tak, aby poskytl 1,4 baru konstantního reverzního tlaku a přitom zachovejte průtok ekvivalentně 10 l/min na 10" (25cm).
- Vypust'íte zbytkovou tekutinu z pouzdra/housingu, proved'te test integrity nebo začněte s filtrací produktu.

## SANITACE A STERILIZACE

Obecné postupy pro sanitaci a sterilizaci filtračních svíček v potravinářském, nebo nápojovém průmyslu a v kosmetických aplikacích.

Sanitace výrobního závodu a zařízení v potravinářských, nápojových a kosmetických aplikacích je důležitá pro průběžnou údržbu zařízení mezi jednotlivými procesními kroky a minimalizování obsahu mikroorganismů. Kvalitně provedená sanitace vede ke snížení rizik spojených s mikrobiální kontaminací výrobků a prodlužuje životnost filtračních svíček.

Sanitace se může provádět před a po každém výrobním cyklu nebo periodicky, prostřednictvím horké vody, páry nebo vodních roztoků s chemickými čisticími prostředky. Výběr nejvhodnějšího postupu záleží na typu filtračních svíček s ohledem na aplikaci, požadavcích, možnostech a zkušenostech uživatele.

Veškeré napouštění, proplachování, sanitování a regenerování filtračního systému s membránovými (PES) svíčkami provádíme ve směru filtrace. Pouze předfiltrační svíčky lze proplachovat, sanitovat a regenerovat protiproudem. Sanitaci systému začínáme vždy od nejjemnějších svíček a postupujeme k nejhrubším.

V potravinářských a nápojových aplikacích je občas nutná sanitace celého výrobního závodu pomocí chemických čisticích prostředků nekompatibilních se svíčkami. V těchto případech je nutno vyloučit filtrační systém nebo jen filtrační svíčky z čisticího a proplachovacího okruhu výrobního závodu.

### SANITACE HORKOU VODOU

Sanitace horkou vodou, která musí být filtrovaná minimálně na stejné nebo jemnější úrovni, jako používaný koncový filtr, se může provádět na začátku a / nebo na konci filtračního procesu. Před sanitačním procesem je nutno vypustit zbytek procesní tekutiny z filtračního systému a provést propláchnutí studenou filtrovanou vodou cca 5 min. Při manipulaci s ventily během sanitačního procesu se doporučuje používat ochranné rukavice.

Postup sanitace horkou vodou (50 oC) můžete sledovat ve schématu na Obr.1 a probíhá v následujících fázích:

- uzavřete všechny ventily a otevřete ventil C (přívod teplé vody)
- otevřete ventil D (odvzdušňovací ventil) a začněte pomalu napouštět filtrační systém horkou vodou
- na konci napouštění uzavřete ventil D a pootevřete ventil G (výstup) a nechte protékat horkou vodu filtračním systémem při tlaku 0,5 bar po dobu 15 - 30 minut

## REGENERACE

Pokud kýženého výsledku čištění nedosáhnete sanitací filtrační svíčky popsanou výše, nebo pokud sledujete nárůst tlaku během filtrace o 0,5 bar a více, pak je regenerace roztokem chemických prostředků možným řešením. Pokud necháme narůst tlak, až do max. doporučené pracovní hladiny 2 bar nemusí být regenerace účinná a bude se muset pravděpodobně přistoupit k totální regeneraci nebo svíčku vyměnit.

Regenerace funguje tak, že organické nečistoty zachycené membránou, jsou pomocí chemických prostředků rozpuštěny a propláchnuty póry v membráně. Pokud je vrstva nečistot moc silná nebo obsahuje anorganické látky (bentonit, křemelina apod.) chemické prostředky nejsou schopny látky rozpustit a umožnit tak jejich prostup membránou. Proto k regeneraci přistupujeme vždy raději dříve (můžeme zkrátit dobu cirkulace), než později.

Doporučené regenerační prostředky jsou v tabulce níže.

A) Každou regeneraci zahájíme průplachem systému filtrovanou vodou 5-10 min (teplota 20 - 50°C). Následuje příprava regeneračního prostředku rozmícháním ve filtrované vodě a napuštění celého filtračního systému. Než necháme prostředek je doporučeno prvních pár litrů s největším znečištěním odpustit. Během 30-60ti minutové cirkulace dodržujeme doporučený průtok 30 l/min pro jednu 30-ti palcovou filtrační svíčku. Po ukončení cyklu A propláchneme systém filtrovanou vodou a až poté přistoupíme ke spuštění cyklu B. Při nedokonalém propláchnutí mezi cykly hrozí nežádoucí reakce roztoku A a B.

B) Po propláchnutí vodou připravíme roztok regeneračního prostředku pro B cyklus jeho rozmícháním ve filtrované vodě a napustíme celý filtrační systém. Než necháme prostředek cirkulovat je doporučeno prvních pár litrů s největším znečištěním odpustit. Během 30-60ti minutové cirkulace dodržujeme doporučený průtok 30 l/min pro jednu 30-ti palcovou filtrační svíčku. Po ukončení regenerace propláchneme systém vodou a provedeme sanitaci.

Takto připravený systém může být uzavřen a odstaven.

*POZN. Veškeré napouštění, proplachování, sanitování a regenerování filtračního systému s membránovými (PES) svíčkami provádíme ve směru filtrace. Pouze předfiltrační svíčky lze proplachovat, sanitovat a regenerovat protiproudem. Dobu cirkulace během regenerace přizpůsobujeme podle ucpání svíček.*

### TOTÁLNÍ REGENERACE

Poslední možná záchrana v případech, kdy ostatní doporučené prostředky nedokážou usazeniny na membránové svíčce uvolnit. Tento postup je možno aplikovat max. 3-4 krát za celou životnost membránové svíčky. Po každé totální regeneraci je nutné provést test integrity, který by odhalil případné porušení membrány.

Membránové filtrační svíčky propláchneme filtrovanou vodou. Připravíme 2-3 % roztok hydroxidu sodného s filtrovanou vodou a za teploty do 20°C napustíme celý filtrační systém. Než necháme prostředek cirkulovat je doporučeno prvních pár litrů s největším znečištěním odpustit. Během 10ti minutové cirkulace dodržujeme doporučený průtok 30 l/min pro jednu 30-ti palcovou filtrační svíčku. Po 10ti minutách vypneme čerpadlo, uzavřeme všechny

## DIFUSNÍ PRŮTOK – KONEČNÉ VYHODNOCENÍ

Napojte výstup pouzdra na hmotnostní průtokoměr nebo jiný vhodný přístroj pro měření průtoku plynu (např. obrácený cejchovaný válec naplněný tekutinou nebo boční byretu.) Natlakujte svíčku na zkušební tlak dle tabulky dole. Měřte průtočnost (ml/min) pronikajícího plynu po stabilizaci průtoku po dobu 3 minut.

**Maximální povolené difusní průtoky pro 10“ vodou napuštěné svíčky CANDEFILT (20°C)sou:**

mikrony	zkušební tlak		max.difusní průtok ml/min
	psi	bar	
µm			
0,2	≥ 35	≥ 2,4	≤ 16,5
0,45	≥ 16	≥ 1,1	≤ 20
0,65	≥ 13	≥ 0,9	≤ 20
0,8	≥ 8	≥ 0,6	≤ 20

*POZN: Většina selhání testu integrity je způsobeno neúplným smáčením filtrační svíčky spíš než defektem v membráně svíčky. Proto, pokud byl test neúspěšný, znovu smáčete svíčku a opakujte test.*

## TEST DRŽENÍ TLAKU – KONEČNÉ VYHODNOCENÍ

Natlakujte svíčku na zkušební tlak dle tabulky 3 a po stabilizaci systému odpojte systém uzavřením přírodní tlakové linky. Zaznamenávejte pokles tlaku na straně nátoky svíčky po dobu 5 minut.

Maximální akceptovatelný pokles tlaku závisí na objemu nátoky testovaného pouzdra, délce testované svíčky a typu zkušebního plynu a smáčecí tekutiny.

**Maximální hodnoty při testu udržení tlaku:**

mikrony	zkušební tlak	Akceptovatelné limity udržení tlaku 30“ svíčky	
		bar	bar
µm			
0,2	≥ 2,4		≤ 0,1
0,45	≥ 1,1		≤ 0,15
0,65	≥ 0,9		≤ 0,15
0,8	≥ 0,6		≤ 0,15

## MIKROFILTRACE

Pro optimální podmínky mikrofiltrace je důležitý pozvolný začátek i konec filtračního procesu, stálý a rovnoměrný průtok, dodržování doporučených výkonů (l/h) a maximálně přípustného tlakového rozdílu. Minimalizovat tlakové rázy a prudké změny filtrační rychlosti (například při nečinnosti plničky) - zpětné vedení filtrátu před čerpadlo nebo použití frekvenčního měniče.

Pokud možno žádné přerušování filtrace a nedopustit přísávání vzduchu. Na konci filtrace se produkt zbývající ve filtru vytlačí filtrovaným vzduchem nebo dusíkem a filtr je připraven na proplachování a sanitaci nebo regeneraci.

- můžete pokračovat zvýšením teploty vody na 85 oC a provést i sterilizaci. Zvýšená teplota musí být udržena 20 min
- poté uzavřete ventily C a G

Pokud chcete začít ihned s filtračním procesem, nebo napustit roztok pro uchovávání filtračních svíček musí být zařízení zchlazeno pomalým napouštěním studené filtrované vody.

Takto vysanitované svíčky mohou zůstat namočený ve vodě do dalšího dne a po krátkém proplachu použity. Po 48-hodinové odstávce je nutno provést znovu sanitaci linky a filtračního systému, pokud zařízení nebylo naplněno sanitacním prostředkem. Po sanitaci horkou vodou se musí filtrační systém zchladit.

## STERILIZACE FILTRAČNÍHO SYSTÉMU PAROU

Pára používaná pro sterilizaci nesmí obsahovat částice nebo produkty koroze. Proto se všeobecně filtruje slinutými nerezovými ocelovými svíčkami. Navíc pára musí být nasycená, beze stop kondensátu a nepřehřátá. Nejběžnější teplota páry používané pro čištění je 121 °C při tlaku 1,1 bar. Před samotnou sterilizací je doporučeno provést proplach studenou vodou a sanitaci horkou (50°C) vodou, aby byly rozpuštěny organické nečistoty a zabránilo se jejich „připékání“ nebo koagulaci na membráně působením vysokých teplot.

Sterilizační proces můžeme rozdělit do 3 fází:

- 1) Fáze pozvolného zahřívání na sterilizační teplotu 10-15 min.
- 2) Fáze udržení sterilizační teploty viz. tabulka výše.
- 3) Fáze pomalého ochlazování filtrovanou vodou nebo vzduchem.

Během průchodu páry filtračním systémem doporučujeme nemít větší pokles tlaku než 200-300 mbar a udržovat konstantní teplotu uvnitř systému. Během sterilizace filtračního systému parou je důležité dodržovat teplotu a čas uvedený v návodech.

Schéma postupu čištění parou viz. Obr.1.

Před čištěním si ujistěte, že procesní tekutina je kompletně vypuštěná, systém je dokonale propláchnut a všechny ventily jsou uzavřeny.

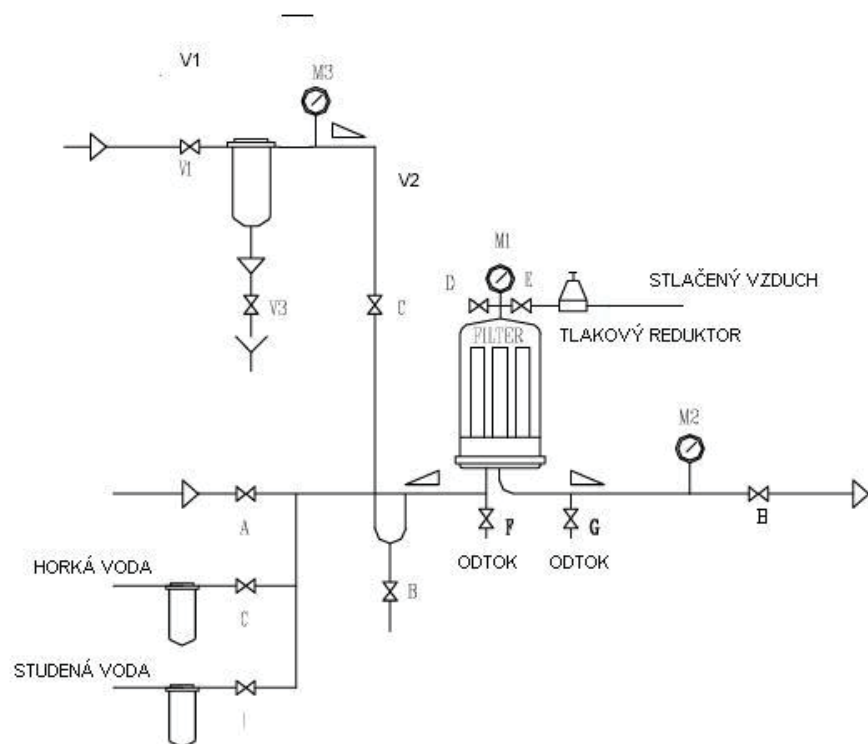
Při manipulaci s ventily během čistícího procesu se doporučuje používat ochranné rukavice. Na měřidlech M1 a M2 se odečítají tlaky páry (M1) a pokles tlaku ve filtračním systému během průtoku páry. Čištění parou probíhá v následujících fázích:

- otevřete kompletně ventily D, F, G, V3 a částečně ventil B
- pomalu otevřete ventil V1, vypustte celý kondensát v parní lince ventilem V3 a pak ho uzavřete
- pomalu otevřete ventil V2 a tím pustte páru
- nastavte ventily F a G až dosáhnete tlaku páry nutného pro čištění, nechte ho 5 minut nebo dle operativních zkušeností stabilizovat
- na konci cyklu uzavřete ventily V1 a V2, otevřete ventil E a pouštějte filtrovaný vzduch nebo dusík do filtračního systému minimální rychlostí nutnou ke chlazení systému bez teplotního šoku pro svíčky
- uzavřete ventily G, D, B
- pustte vzduch nebo dusík ventilem F a tím vypustte kondenzát a zchladte filtrační systém

- když jednotka dosáhne okolní teplotu, uzavřete ventily E a F. D, 10
- napuštěte systém filtrovanou vodou nebo roztokem pro uchování svíček
- po 48-hodinové odstávce a před zahájením výroby je nutno provést znovu sanitaci linky a filtračního systému, pokud nebyl napuštěn sanitačním roztokem

## TABULKA STERILIZACE PAROU

teplota (°C)	čas (min)
115	30
118	24
121	12
124	6
127	3



Obr. 1: Schéma pro provedení sterilizace a sanitace filtračního systému

## SANITACE VODNÍM ROZTOKEM CHEMICKÝCH PROSTŘEDKŮ

Sanitaci provádíme nejlépe po ukončení každého filtračního cyklu po předchozím důkladném průplachu celého systému filtrovanou vodou (studenou/teplou).

Každou sanitaci zahájíme průplachem systému filtrovanou vodou 5-10 min (teplota 20-50°C). Následuje příprava sanitačního prostředku rozmícháním ve filtrované vodě a napuštění celého filtračního systému. (viz postup sanitace horkou vodou). Než necháme prostředek cirkulovat je doporučeno prvních pár litrů s největším znečištěním odpustit. Během cca 10-ti minutové cirkulace dodržujeme doporučený průtok 30 l/min pro jednu 30-ti palcovou filtrační svíčku. Po vypnutí čerpadla a uzavření systému naplněného sanitačním prostředkem jsou membrány připraveny na krátkodobou odstávku (max. týden).

Další filtrační cyklus začínáme důkladným proplachem systému filtrovanou vodou. Dokonalé vyplavení čistícího prostředku můžeme ověřit kontrolou neutrality pH vytékající vody.

## TEST INTEGRITY

Neporušenost membrány lze prokazovat několika způsoby: tzv. bubble point test, difuzní průtok a test udržení tlaku. Všechny jsou založeny na schopnosti smočené membrány udržet určitý tlak plynu a liší se jen ve způsobu měření a vyhodnocení.

### SPOLEČNÝ ZAČÁTEK POSTUPU PRO VŠECHNA MĚŘENÍ

- instalujte svíčku CANDEFILT HMV do pouzdra dle postupu v tomto návodu
- otevřete odvětrávací ventil
- napuštěte pouzdro/housing smáčecí tekutinou (filtrovanou vodou) dokud tekutina nepoteče odvětrávacím ventilem
- smočte filtrační svíčku dle popisu v postupu smáčení. (viz. krok 2)
- otevřete ventily na vstupu/nátoku i výstupu/výtoku pouzdra/housingu a nechte vytéct smáčecí kapalinu
- zavřete ventil na nátokové/vstupní straně pouzdra/housingu a odvětrávací ventil napojte regulovaný zdroj (0-7 bar) s čistým tlakovým plynem (vzduch / dusík). Pozor nepoužívejte CO2.
- natlakujte filtr na 0,2 bar a držte tento tlak po dobu 30 sekund, tím odstraníte všechnu zbývající smáčecí kapalinu

### BUBBLE POINT TEST - KONEČNÉ VYHODNOCENÍ

Zvyšujte pomalu tlak plynu a sledujte vznik bublin v nádobě na bubliny. Bubble point je údaj tlaku, kdy se objeví nával bublinek z trubky sběrací nádoby.

**Akceptovatelná minima pro Bubble point (v čisté filtrované vodě při 20°C) jsou:**

mikrony	Bubble point minimum	
	psi	bar
0,2	≥ 46	≥ 2,8
0,45	≥ 20	≥ 1,4
0,65	≥ 16	≥ 1,1
0,8	≥ 10	≥ 0,7