

# PODMÍNKY ÚSPĚŠNÉ FILTRACE

na filtračních deskách HOBRAFILT řady „N“ a „NT“

## KROK 0 – SKLADOVÁNÍ

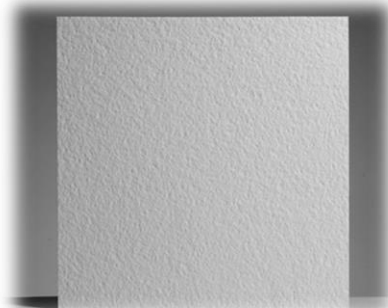
### Jak správně skladovat filtrační desky

Filtrační desky HOBRAFILT je třeba skladovat v suchém a větraném prostředí bez zápachu a výhradně v originálním balení. Z důvodu možné kondenzace vody je třeba se vyhnout prudkým změnám teploty zejména z vysoké na nízkou. Doporučujeme použití filtračních desek do 36 měsíců od data výroby. V případě nejistoty ohledně použitelnosti filtračních desek prosím kontaktujte HOBRU.

## KROK 1 - ZAKLÁDÁNÍ

### Jak filtrační desku správně založit

Filtrační desky mají hrubou vstupní stranu a jemnou výstupní stranu (tato běžně obsahuje nápis HOBRAFILT, druh filtrační desky a identifikační číslo výrobní šarže); viz. Obr. 1 a Obr. 2. Toto umožňuje kdykoliv, i u použitých desek, určit identitu výrobku. Desky se nasazují vstupní stranou na vstupní - rozplavovací element (opěrná deska) a výstupní stranou na výstupní - sběrný element (opěrná deska) ve filtru. Konkrétní postup je vždy uveden v návodu k deskovému filtru. Desky přitom musí být vycentrovány tak, aby byly uchycené po celém obvodu opěrné desky, popřípadě aby několik milimetrů filtrační desky přesahovalo přes okraj. Dbejte prosím na pečlivé provedení práce a v žádném případě nepoužívejte poničené, polámané nebo jinak porušené desky.



Obr. 1. Vstupní strana filtrační desky



Obr. 2. Výstupní strana filtrační desky

## KROK 2 - ZAVODNĚNÍ

### Jak filtr naplněný filtračními deskami správně zavodnit

Filtr se jen lehce stáhne a pomalým otevíráním vstupního ventilu naplní pitnou vodou. Přitom by měl být uzavřen (redukován) výstup filtru, aby vznikl tlak okolo 0,2 bar (20 kPa). Dále se asi 5 minut napouští tak, aby se voda dostala na všechny strany opěrných desek a aby filtrační desky byly všude dobře nasáknuté. Následně se napouštění přeruší a částečně stažený filtr se dotáhne naplno (v průběhu dotahování mohou vyčnívající okraje filtračních desek podélně prskat). V případě, že následný filtrát nedovoluje zavodnění, k tomuto kroku nepřistupujeme.

## KROK 3 - PROPLACH

### Jak filtrační desky správně propláchnout

Propláchnutí filtračních desek před použitím je absolutně nezbytná operace, bez níž není možné bezproblémové používání filtračních desek. Proplach samotný by měl trvat zhruba 10 až 15 minut, probíhá ve směru filtrace se stejným výkonem ( $l/m^2/h$ ) jako následující výkonná filtrace produktu. Proplachování by mělo trvat tak dlouho, dokud filtrem nebude protékat čirá čistá voda bez jakékoliv příchuti. V případě, že daná aplikace nedovoluje proplachování vodou (např. při filtraci olejů), k tomuto kroku nepřistupujeme. V takovém případě zpravidla proplachujeme produktem určeným pro filtraci a to za výše uvedených podmínek.

## KROK 4 - STERILIZACE

### Jak filtrační desky správně sterilizovat

Sterilizace filtru a založených filtračních desek se provádí ve směru filtrace. Sterilizaci je možné provádět dvěma způsoby, které zde popisujeme. Sterilizace se provádí především na „mikrobiologicky účinných“ druzích filtračních desek.



#### a) sterilizace horkou vodou

Jedná se asi o nevhodnější formu. Doporučujeme provést sterilizaci vodou o teplotě 85 – 90°C. Navíc je horká voda ke všem součástem filtru (filtrační desky, filtr samotný, armatury a těsnění) šetrnější než další níže popsané formy sterilizace. Jak se postupuje:

- ✓ během sterilizace by měl být filtr stažen jen lehce
- ✓ filtr by se měl napouštět horkou vodou do té doby, dokud nebude dosažena žádaná sterilizační teplota minimálně 85°C na všech ventilech a kohoutech na výstupní straně filtru
- ✓ teplotu udržet na minimální hodnotě 85°C po dvacet minut
- ✓ filtr se následně nechá samovolně vychladnout, a nebo se ochladí studenou (pokud možno sterilní) vodou na pokojovou teplotu

#### b) sterilizace horkou párou

Při tomto druhu sterilizace je nutné použít nasycenou páru při teplotě 121°C. Důležitá poznámka! Před sterilizací parou musí být filtr zavodněn (viz. KROK 2). Filtr by se měl napouštět horkou parou do té doby, dokud nebude dosažena sterilizační teplota na všech ventilech a kohoutech na výstupní straně filtru po dobu dvaceti minut.

### KROK 5 – FILTRACE

#### Jaké nastavit a udržovat podmínky filtrace

- ✓ pozvolný začátek i konec filtračního procesu
- ✓ stálý, rovnoměrný průtok bez náhlých / trhavých změn filtrační rychlosti
- ✓ dodržování doporučených výkonů ( $l/m^2/h$ ) a maximálně přípustného tlakového rozdílu (více viz. informace v HOBRA návodech a prospektech nebo na [www.hobra.cz](http://www.hobra.cz))
- ✓ vyvarovat se tlakových rázů (například při nečinnosti plničky) - zpětné vedení filtrátu před čerpadlo
- ✓ pokud možno žádné přerušování filtrace
- ✓ nedopustit přisávání vzduchu

#### Přerušování filtrace

Teoreticky by filtrace, tj. průtok filtrem neměl být nikdy přerušen. To znamená, že **by nikdy nemělo dojít k prudkým změnám průtoku filtrovaného média filtrem!** Přerušování filtrace může dojít ke změně vazebných poměrů mezi deskou a zachycenými částicemi, což může po opětovném rozběhnutí filtrace vést k vyplavení těchto částic do filtrátu. Navíc se může hodnota pH vodních roztoků (např. i vína) snadno posunout směrem k neutrálnímu bodu a zeslabit tím působení elektrostatických a elektrokinetických sil (zeta potenciál). Když se později filtrace znovu uvede do chodu, dojde k vyplavení těchto uvolněných částic z filtrační desky. **Po každém nezbytném přerušování filtrace je proto nutné první litry filtrátu recirkulovat.**

Filtruje-li se přímo do plničky, doporučujeme nainstalovat zpětné vedení s vyústěním před čerpadlo. Při přerušování stáčení (proudu tekutiny) se tímto filtrát navede do kruhového oběhu. Přesto by recirkulace neměla probíhat příliš dlouho, neboť to vždy znamená nebezpečí, že se z filtrační desky uvolní extrahovatelné ionty.

#### Konec filtrace

Na konci filtrace se produkt zbývající ve filtru vytlačí vodou. I zde se musí dávat pozor na to, aby výměna produktu proběhla bez tlakových rázů. Výměnou tekutiny může dojít k změně pH roztoku a tím k přerušování adsorpčních vazeb. To opět může opět vést k uvolnění některých částic do filtrátu. Jinou možností je vyprázdnění filtru výpustnými kohouty a uchování obsahu filtru pro další filtraci.

### KROK 6 – REGENERACE

#### Jak zvýšit celkovou kapacitu filtračních desek a snížit tak náklady na filtraci

V zásadě je možné u všech druhů filtračních desek prodloužit jejich životnost prostřednictvím regenerace. Existují různé způsoby jak toho dosáhnout a zvýšit tak v podstatě jejich celkovou kapacitu. O co jde? Během filtrace tekutin je uvnitř desky zadrženo podstatné množství hrubých nečistot, jemných koloidních částic, mikroorganismů apod. Ovšem ne všechny koloidy jsou nečistoty, přesto však mají výrazný vliv na filtrační výkon. Během procesu proplachování desek vodou dochází k uvolnění, rozpuštění a vyplavení mnoha zachycených substancí. Tento proces je znám pod názvem „Regenerace“ filtrační desky.

#### Princip regenerace

Podle našich zkušeností je možné dosáhnout nejúčinnější regenerace filtračních desek



pouze tzv. zpětným proplachem. To znamená, že **regenerace probíhá proti směru výkonné filtrace**.

Regenerace filtrační desky je v podstatě otázkou změny rozpustnosti zadržovaných nečistot ve filtrovaném produktu a vodě, a mechanického uvolnění zachycených nečistot z vnitřního i vnějšího povrchu filtračních desek.

### Regenerace v praxi

Jak již bylo řečeno, probíhá regenerace filtračních desek zpětným proplachem, tedy proti směru filtrace! Pokud se během filtračního cyklu nedosáhne maximálního doporučeného rozdílu tlaků (tyto informace je možné nalézt v návodech a letáčích k HOBRAFILT filtračním deskám), je možné provádět zpětný proplach i několikrát.

Před započítáním provádění zpětného proplachu je doporučeno filtr lehce uvolnit z maximálního stažení. Ideálních výsledků je dosaženo v případě, že se zpětný proplach provádí za dostatečného zpětného tlaku (min. 0,5 bar, max. dle doporučeného max. tlakového rozdílu při filtraci). K zpětnému proplachu a regeneraci se vždy používá čistá pitná voda bez jakýchkoliv nečistot.

Jak tedy konkrétně postupovat:

- 1) filtr zpětně proplachujte studenou vodou po dobu asi 10 minut.
- 2) následně zpětně proplachujte po dobu min. 15 minut teplou vodou (min. 40 - 50°C). Tím dojde k uvolnění nečistot, které studená voda nevyplaví. Vodu používanou pro regeneraci nikdy nerekulujte.
- 3) v některých aplikacích (např. červené víno) se dosahuje lepších výsledků zpětného proplachu za použití vody o teplotě do max. 80°C.
- 4) pokud regenerujete sterilní filtrační desky nezapomeňte je před použitím opět sterilizovat (jak je popsáno viz. KROK 4)
- 5) pokud z filtru již vytéká čirá čistá voda bez jakékoliv příchuti je možné filtr zchladit zpět na pokojovou teplotu nebo teplotu potřebnou pro danou filtraci. Filtr následně opět plně stáhněte a tím je vše připraveno na další cyklus. Pokračujte **KROKEM 5** (viz. výše)

Z našich zkušeností a testů vyplývá, že správně prováděná regenerace zpětným proplachem může zvýšit celkovou filtrační kapacitu filtračních desek a výrazně tak snížit celkovou nákladovost filtrace.

### KROK 7 – LIKVIDACE

#### Jak filtrační desky po použití bez obav zlikvidovat

Na základě dostupných podkladů lze prohlásit, že filtrační desky HOBRAFILT jsou volně kompostovatelné a to bez jakýchkoliv negativních vlivů na životní prostředí. V případě, že je k filtraci použit ekologicky závadný materiál, řídí se likvidace dle normy pro práci s tímto filtrovaným materiálem.

Hobra – Školník s.r.o.  
Smetanova ulice  
550 01 Broumov  
Czech Republic  
T: +420 491 580 111  
F: +420 491 580 140  
E: hobra@hobra.cz  
W: www.hobra.cz

Certifikace:  
ISO 9001   
ISO 14001



*Uvedené informace vycházejí z dlouholetých zkušeností a znalostí s vývojem, výrobou a užíváním filtračních desek HOBRAFILT společnosti HOBRA – Školník s.r.o. Veškerá uvedená data jsou uváděna s nejlepším úmyslem zákazníkům a uživatelům filtračních desek usnadnit práci s výrobky společnosti. Tyto informace ale nemohou být zaručeny pro všechny rozličné aplikace užití filtračních desek. Společnost HOBRA – Školník s.r.o. nemůže také garantovat výše uvedené v případě špatného zacházení s výrobky nebo v případě špatného stavu zařízení a výrobků. Nesprávné použití výrobku povede ke ztrátě veškerých záruk.*