

# Hloubková filtrace BECOPAD

A 2.7.1 · IRü  
02/2011

## Premium hloubková filtrace pro nápojový a potravinářský průmysl

**BECOPAD** je novou technologií hloubkové filtrace, bez minerálních látek od hrubé filtrace až po sterilní filtrace.

**BEGEROW** vyvinul tuto inovaci ve vlastním výzkumu. Novým postupem *bepure* vysoce čisté druhy celulózy získají díky zesílení jedinečnou strukturu, která ke sterilní filtrace nepotřebuje žádné anorganické složky. Produkt **BECOPAD** se vyznačuje nejvyšší čistotou. Obsah iontů, vyplavitelných a senzoricke relevantních látek je nižší než u všech běžných desek pro hloubkovou filtrace.

Výhody desek **BECOPAD**:

- ▶ bez minerálních látek
- ▶ o 20 % vyšší výkon
- ▶ spotřeba vody na přípravný výplach a regeneraci snižená až o 50 %
- ▶ odkapové ztráty o 99 % menší
- ▶ nejvyšší filtrační hygiena
- ▶ biologicky odbouratelné

### Složení

Deska **BECOPAD** se skládá výlučně z vysoce čistých buničin a prostředků na pevnost za mokra.

### Oblasti použití

Desky **BECOPAD** lze používat k filtrace všech tekutých potravin, a to od hrubé filtrace až po sterilní filtrace.

### Volba vhodné desky **BECOPAD**

Jak u běžných desek pro hloubkovou filtrace lze desky **BECOPAD** zvolit podle požadované kvality filtrátu:

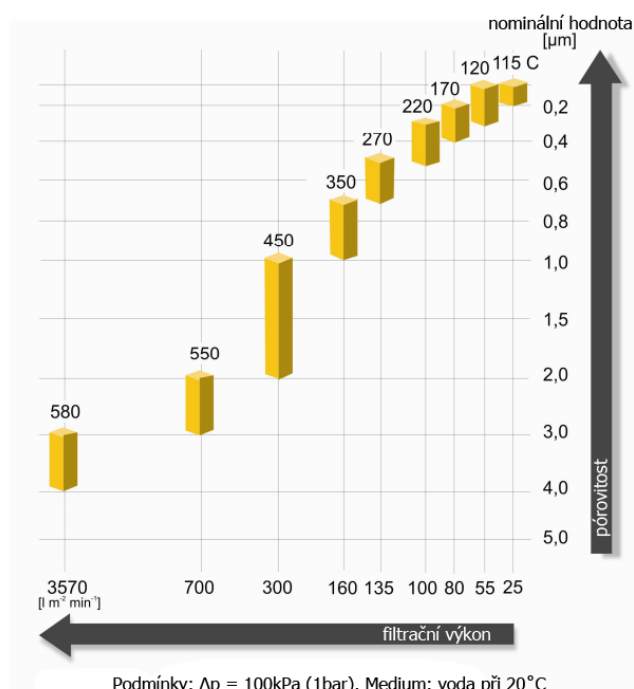
#### **BECOPAD 115 C**

Sterilní filtrace o nejvyšší spolehlivosti. Toto médium hloubkové filtrace se ideálně používá jako ochrana membrány, když se mají produkty s obtížnou nebo neznámou filtrovatelností lahvat po filtrace membránovými filtračními svíčkami. Jemné koloidy brzdící filtrace jsou spolehlivě zadrženy.

#### **BECOPAD 120**

Sterilní filtrace o zvýšené spolehlivosti. Filtrace k oddělení bakterií u velmi silně zatížených nebo citlivých produktů.

## Přehled typů **BECOPAD**



Sterilní filtrace k lahvování nebo uskladnění při vysokém výchozím zatížení

**BECOPAD 220**

Filtrace při středním výchozím zatížení

**BECOPAD 270**

Filtrace ke snížení počtu zárodků při malém výchozím zatížení

**BECOPAD 350**

Jemná filtrace, odstranění kvasinek a redukce bakterií

**BECOPAD 450**

Čiřicí filtrace, odstranění kvasinek při středním počtu buněk

**BECOPAD 550, BECOPAD 580**

Hrubá filtrace, zadržení částic, redukce kvasinek

### Fyzikální parametry

Tyto údaje slouží k orientaci při výběru typu **BECOPAD**.

Označení typu	Číslo položky	Nominální stupeň filtrace [μm]	Tloušťka [mm]	Zbytek po žíhání [%]	Pevnost v průtlaku zamokra [kPa]	Průtok vody Δ p = 100 kPa [l m <sup>-2</sup> min <sup>-1</sup> ]
<b>BECOPAD 115 C</b>	Q2C11	0,1 – 0,2	4,1	< 1	> 150	26
<b>BECOPAD 120</b>	Q2112	0,1 – 0,3	3,9	< 1	> 150	55
<b>BECOPAD 170</b>	Q2117	0,2 – 0,4	3,9	< 1	> 150	80
<b>BECOPAD 220</b>	Q2122	0,3 – 0,5	3,9	< 1	> 150	100
<b>BECOPAD 270</b>	Q2127	0,5 – 0,7	3,9	< 1	> 150	135
<b>BECOPAD 350</b>	Q2135	0,7 – 1,0	3,9	< 1	> 150	160
<b>BECOPAD 450</b>	Q2145	1,0 – 2,0	3,9	< 1	> 150	300
<b>BECOPAD 550</b>	Q2155	2,0 – 3,0	3,9	< 1	> 150	700
<b>BECOPAD 580</b>	Q2158	3,0 – 4,0	3,9	< 1	> 150	3570

\* Průtok vody je laboratorní hodnotou charakterizující různé typy **BECOPAD**. Nejedná se o doporučenou rychlost proudu do filtru.

## Pokyny ke správnému použití

Filtrační desky **BECOPAD** vyžadují pečlivé zacházení při vkládání do deskového filtru. Narázů, ohýbání nebo otěru – například stáhnutím filtračních desek z palety nebo stohu – je třeba se vyvarovat. Filtrační desky vyzvedněte z palety nebo z obalu. Poškozené desky **BECOPAD** již nepoužívejte.

### Vložení

Každá deska **BECOPAD** má hrubou a hladkou stranu. Hrubá strana desky je strana nefiltrované tekutiny. Hladká strana desky je strana filtrátu. Při vkládání dbejte na to, aby strana filtrátu vždy přiléhala ke straně čirého filtrátu ve filtru. Skládané formáty **BECOPAD** vložte suché. Namočte je až v lehce zavřeném filtru.

## Sterilizace před zahájením filtrace

Desky **BECOPAD** lze sterilizovat horkou vodou nebo nasycenou párou maximálně do 134 °C.

Dbejte na úplnou sterilizaci celé filtrační soustavy. Všechny ventily poněkud otevřete. Přitlačený filtrační balík lehce uvolněte. Konečné přitlačení smíte provést až po ochlazení filtračního balíku.

### Sterilizace horkou vodou

Rychlost proudu na vstupu by měla odpovídat nejméně filtračnímu výkonu. Horká voda má být změkčená a bez nečistot.

Dodržujte tyto parametry:

Teplota:	> 85 °C
Doba:	25 minut, po dosažení 85 °C na všech ventilech
Tlak:	> 50 kPa na výstupu filtru

### Sterilizace párou

Pára musí být prostá cizích částic a nečistot.

Dodržujte tyto parametry:

Teplota:	≤ 134 °C (sytá pára)
Doba:	> 20 minut od unikání páry ze všech ventilů filtru
Výplach:	nejméně 25 l/m <sup>2</sup> s 1,25 násobným filtračním výkonem po sterilizaci

## Příprava filtru a filtrace

Před první filrací vypláchněte uzavřený filtr nejméně 25 l/m<sup>2</sup> s 1,25 násobným filtračním výkonem až do chuťové neutrality a čirosti výplachové vody.

Zkontrolujte těsnost celého filtru při maximálním provozním tlaku.

Vysoce procentní alkoholické roztoky a produkty, které neumožňují předběžný výplach vodou, nechte obíhat v kruhu. Výplachový roztok pak vylijte.

## Diferenční tlak

Obvykle se filtrace ukončí, když je dosažen diferenční tlak 300 kPa.

Pro aplikaci k oddělení mikroorganismů pro jistotu nepřekračujte diferenční tlak 150 kPa.

## Regenerace/výplach proti směru: rámcové podmínky

### 1. Uvolnění filtru

Filtrační balík uvolněte jen lehce, aby zbytky produktu nebyly zatlačeny na okraj, kde by mohly podporovat růst plísně.

### 2. Tlak

K výplachu proti směru nastavte protitlak nejméně 0,5 bar. Jen tak může voda proudit rovnoměrně přes celý filtrační balík. Výplach proti směru bez protitlaku je málo účinný. Ke zlepšení protitlaku nutného pro výplachový efekt přivřete výpustné a odzdušňovací ventily na výstupní straně výplachové vody a vstupní stranu uzavřete krátce po zahájení výplachu.

### 3. Rychlost

Výplach proti směru proveďte zvýšenou rychlostí, tedy 1 – 1,5 násobkem filtrační rychlosti.

### 4. Směr

Účinek výplachu je nejvyšší, když voda proudí filtračním balíkem úhlopříčně, když tedy vstup a výstup výplachové vody se nachází diagonálně proti sobě. Výplachová voda nesmí obíhat v okruhu. Vyplachujete-li kombinovaný filtr s obtokovou deskou, proveďte regeneraci u každého balíku zvlášť. Výplachová voda se nesmí dostat na stranu filtrátu jiného filtračního balíku.

### 5. Kvalita vody

Výplachová voda, ale i horká voda ke sterilizaci by měla mít kvalitu pitné vody a nesmí obsahovat žádné částice ani mikroorganismy. Doporučujeme znečištěnou vodu předfiltrovat.

## Regenerace/výplach proti směru: provedení

---

- a) **Vyprázdnění**  
Produkt vytlačte studenou vodou ve směru filtrace do zadní nádrže.
- b) **Výplach proti směru**
- Filtr nejdříve vypláchněte studenou vodou proti směru filtrace po dobu asi 5 minut.
  - Výplachovou vodu stále ohřívajte nejméně na 50 °C až max. 80 °C.
  - Filtr vypláchněte, dokud horká výplachová voda nevystupuje u výtokových lucern a ventilů čirá a bez pěny.
- bb) K co nejlepšímu odstranění adsorpčně oddělených látek, jako např. barviv, je bezpodmínečně nutno dodržovat tyto parametry:
- teplota výplachové vody: 70 – 80 °C
  - směr výplachu: diagonálně
  - protitlak u výstupu z filtru: 1 bar
  - doba výplachu: min. 20 minut
  - filtr nechejte přes noc stát s horkou vodou a druhé ráno znovu krátce vypláchněte studenou vodou.
- c) **Sterilizace horkou vodou**
- Filtr lehce uvolněte, horkou vodu dále ohřejte na 85 °C a sterilizujte filtr po dobu nejméně 25 minut.
  - Během sterilizace nechte na výstupu z filtru protitlak nejméně 0,5 bar.
- Horkou vodu lze nechat běžet v okruhu za udržování teploty, aby se šetřila energie.
- d) **Propařování**  
(Doporučuje se vždy při sterilní filtraci k eliminaci zárodků Alicyclobacillus acidoterrestris a spor.
- Výplachovou vodu vypusťte a filtr zcela vyprázdněte otevřením všech ventilů.
  - Pára má být bez částic a znečištění.
  - Maximální teplota páry: 134 °C
  - Po dobu propařování otevřete ventily pro odtok kondenzátu, abyste zabránili tlakovému rázu páry.
- Po výstupu viditelné páry z odzdušňovacích a odtokových ventilů tyto ventily lehce zavřete a propařujte filtr po další dobu nejméně 20 – 30 minut.
- e) **Ochlazení**
- Filtr ochladte studenou vodou ve směru filtrace.
  - Vyprázdněte filtr optimálně pomocí CO<sub>2</sub>.
  - Uzavřete ventily a nechte filtr stát pod přetlakem (nejméně 0,3 bar).

Filtr opět krátce vypláchněte před zahájením filtrace.

Při delší přestávce před další filtrací (> 24 hodin) by se měl filtr z bezpečnostních důvodů opět sterilizovat a vypláchnout studenou vodou.

## Bezpečnost

---

Při použití v souladu s určením a odborném zpracování nejsou známy žádné negativní účinky.  
Bezpečnostní list EU Vám na vyžádání zašleme.

## Ekologická likvidace

---

Desky **BECOPAD** lze kompostovat, pokud to dovolují vlastnosti obsažených zbytků produktu.

Je třeba dodržovat platné úřední předpisy v závislosti na filtrovaném produktu.

## Skladování

---

Filtrační desky **BECOPAD** jsou ze silně adsorpčních materiálů. Během přepravy a skladování je nutná pečlivá manipulace.

Desky **BECOPAD** skladujte v suchu, na dobře větraném místě bez pachu. **BECOPAD** nevystavujte přímému slunečnímu svitu.

Desky **BECOPAD** jsou určeny pro okamžité použití a měly by se používat do 36 měsíců od dodání.

## Druhy balení

---

Desky **BECOPAD** jsou k dodání ve všech běžných velikostech, jak obdélníkové, tak i kruhové. Speciální formáty na vyžádání. Na bližší informace se prosím zeptejte u svého dodavatele nebo přímo u firmy BEGEROW pod číslem telefonu: +49 6704 204-0.

## Zajištění jakosti dle normy DIN EN ISO 9001

---

Rozsáhlý systém managementu jakosti společnosti BEGEROW je certifikován dle normy DIN EN ISO 9001.

Tato certifikace potvrzuje funkční celkový systém zajištění jakosti, od vývoje výrobku, přes přezkoumání smlouvy, výběr dodavatelů a vstupní kontrolu, výrobu a výstupní kontrolu až po skladování a expedici. Důkladné kontroly zahrnují dodržování technických kritérií funkčnosti i potvrzení chemické čistoty a potravinářské nezávadnosti.

Používané hloubkové filtrační média splňují požadavky dle vyhlášky (ES) 1935/2004, zákoníku LFGB (o potravinách, předmětech spotřeby a krmivech), doporučení XXXVI/1 Spolkového ústavu pro hodnocení rizik BfR a zkušební kritéria FDA (Food and Drug Administration) směrnice CFR 21 § 177.2260.