

Tiefenfiltration von Lebensmitteln und Getränken

Rückspülung von BECODISC® R+-Tiefenfiltermodulen

Um die Wirtschaftlichkeit der Tiefenfiltration mit BECODISC R+-Tiefenfiltermodulen zu sichern, ist die Rückspülbarkeit der verwendeten BECOPAD®-Tiefenfilterschicht entscheidend. Durch die Rückspülung können zurückgehaltene Kolloide, Mikroorganismen und kompressible Partikel aus dem Tiefenfilterschicht gelöst und herausgespült werden. Das Trubaufnahmevermögen steht für eine weitere Filtration zur Verfügung. Dadurch kann die Gesamtleistung entscheidend verbessert werden.

Rückspülung – ein Vorteil für den Kunden

Die hohe Nassberstfestigkeit der BECOPAD-Tiefenfilterschichten ermöglicht deren Rückspülung nach Filtrationsende oder Erreichens des maximalen Differenzdrucks auch nach einer Vielzahl von Dämpf- und Heißwasserzyklen. Die Filtrationskosten können hierdurch gesenkt werden.

Folgende Prinzipien sind wichtig bei der Rückspülung:

1. Tiefenfiltermedien bestehen aus einem asymmetrischen Fasergefüge. Ihre Einlaufseite ist offenerporiger als ihre Auslaufseite. Diese trichterförmige Struktur begünstigt die Reinigungswirkung beim Rückspülen. Zurückgehaltene Kolloide werden in Richtung der offenen Struktur gespült und so effektiver entfernt.
2. Eine hohe Verblockung des Tiefenfiltermoduls erschwert die Regeneration.
3. Der Anfangsdifferenzdruck sollte nicht zu hoch sein, um eine optimale Regeneration zu erreichen. Daher empfiehlt Eaton zum Filtrationsbeginn einen Δp von < 30 kPa ($< 0,3$ bar).
4. Deformierbare Partikel wie Hefen und Kolloide lassen sich besser durch engmaschige Faserflechte spülen als beispielsweise Filterhilfsmittel, die nicht verformbar sind.

Einbau von neuen Tiefenfiltermodulen

1. Stellen Sie vor dem Einbau sicher, dass alle Geräteoberflächen gründlich gereinigt wurden. Bitte beachten Sie, dass das längere Rohr, das in der Mitte unter dem Sockel angeschlossen ist, als Filterauslass dient, während das kürzere Rohr der Filtereinlass ist.
2. Vergewissern Sie sich zunächst, dass die Zentrierstange und die kleine Dichtung an der Aufnahme der Zentrierstange fest und sicher positioniert sind.
3. Ermitteln Sie anhand der Ausrichtungsmarkierungen auf dem Prallblech, welche Seite nach oben zeigt. Fahren Sie dann mit dem Einbau des unteren Edelstahlprallblechs fort.



4. Achten Sie beim Aufsetzen des unteren Prallblechs auf den Sockel darauf, dass die Dichtung richtig in ihrer Nut sitzt. Achten Sie darauf, dass das Prallblech gleichmäßig aufliegt und nichts eingeklemmt wird.
5. Überprüfen Sie die BECOPAD-Tiefenfilterschichten und die Adapter der Tiefenfiltermodule auf Anzeichen von Beschädigungen und stellen Sie sicher, dass sie richtig passen.
6. Stellen Sie sicher, dass die Dichtungen richtig in der Nut des Flachadapters sitzen. Um die Tiefenfiltermodule richtig zu installieren, achten Sie darauf, dass die Module gleichmäßig aufeinander sitzen und dass nichts gequetscht wird. Beachten Sie die Einbaurichtung, die Abstandhalter der Zellen sollten nach unten zeigen.
7. Installieren Sie ein Zwischenblech aus Edelstahl.
8. Wiederholen Sie die Schritte 6 und 7 für alle Tiefenfiltermodule.
9. Installieren Sie das obere Edelstahl-Prallblech und stellen Sie sicher, dass eine gleichmäßige Abdichtung mit der oberen Flachdichtung des Tiefenfiltermoduls erfolgt.
10. Positionieren Sie die Feder auf der Oberseite der gestapelten Tiefenfiltermodule.
11. Schrauben Sie die Anpressmutter auf und ziehen Sie sie mit der Hand an, bis die Feder vollständig zusammengedrückt ist.
12. Überprüfen Sie die genaue Position des Gehäusesockel-O-Rings in der Nut.
13. Setzen Sie den Gehäusedom vorsichtig auf den Gehäusesockel und achten Sie darauf, dass der O-Ring nicht beschädigt wird. Ziehen Sie dann alle Muttern sicher und gleichmäßig an.
14. Vor der ersten Filtration empfiehlt Eaton, dass Sie den geschlossenen Filter mit 25 l/m² Wasser mit der 1,25-fachen Anströmgeschwindigkeit vorspülen. Dies dauert in der Regel 10 – 20 Minuten, abhängig von der Anwendung.

Dampfsterilisation

Vorsicht: Vermeiden Sie Hautkontakt mit heißem Wasser, Dampf und heißen Oberflächen.

1. Sterilisieren Sie BECODISC R+-Tiefenfiltermodule nur in Filtrationsrichtung.
2. Entleeren Sie das Gehäuse nach der Benetzung des BECODISC R+-Tiefenfiltermoduls über das Ablassventil. Die Entleerung kann durch Anlegen von 30 kPa (0,3 bar) sterilem Druckgas beschleunigt werden.
3. Öffnen Sie danach alle Ventile am Gehäuse leicht. Bitte achten Sie bei kritischen Prozessen darauf, dass Sie ausreichend sterile Luft zum Druckausgleich nachführen können.
4. Leiten Sie Dampf über einen Dampffilter, denn Verunreinigungen im Dampf können die Filtrationseigenschaften der BECODISC R+-Tiefenfiltermodule beeinträchtigen.
5. Sterilisationstemperatur: Maximal 121 °C
6. Differenzdruck während der Dampfsterilisation: Maximal 35 kPa (0,35 bar)
7. Drosseln Sie den Dampf nach Aufheizen des Gehäuses so, dass an den Ventilen eine Dampffahne von ca. 15 cm austritt.
8. Sterilisationszeit: Mindestens 20 Minuten nach Dampfaustritt aus allen Ventilen. Ist die verfügbare Dampftemperatur niedriger als 121 °C, so sterilisieren Sie für mindestens 30 Minuten.
9. Spülen Sie mit 25 l/m² und einer 1,25-fachen Anströmgeschwindigkeit nach der Sterilisation.

Heißwasser Sterilisation

Vorsicht: Vermeiden Sie Hautkontakt mit heißem Wasser, Dampf und heißen Oberflächen.

1. Ihre Heißwassertemperatur sollte 85 °C betragen.
2. Bei der Heißwassersterilisation dürfen Sie den Differenzdruck von 150 kPa (1,5 bar) nicht überschreiten.
3. Sterilisationszeit: Mindestens 30 Minuten nach Erreichen einer Temperatur von 85 °C an allen Öffnungen des Filters. Zur Energieeinsparung können Sie unter Beibehaltung der geforderten Temperaturen im Kreislauf fahren.
4. Um eine Ausgasung des Heißwassers und Bildung von Gaspolstern während der Sterilisation zu verhindern, empfiehlt Eaton, dass Sie den Filtrationsausgang so weit drosseln, dass im Gehäuse ein Druck von ca. 100 kPa (1,0 bar) entsteht. Gasansammlungen im Gehäusedom und Filtratbereich der BECODISC R+-Tiefenfiltermodule führen zu einer unvollständigen Sterilisation, da in diesem Bereich kein Kontakt mit dem Heißwasser stattfindet. Durch die Drosselung des Filtrationsausgangs schützen Sie zusätzlich die Pumpe gegen Gasblasen (Kavitation).

Abkühlung

Vorsicht: Vermeiden Sie Hautkontakt mit heißem Wasser, Dampf und heißen Oberflächen.

Kühlen Sie den Filter nach der Sterilisation mit sterilem Druckgas in Filtrationsrichtung über ein Ablassventil. Halten Sie den Druck am Gehäuse unter 100 kPa (1,0 bar). Kühlen Sie langsam mit kaltem Wasser ab.

Öffnen Sie das Entlüftungsventil leicht und reduzieren Sie den Durchfluss durch das Hauptventil auf der Auslassseite. Stellen Sie bei kritischen Prozessen eine ausreichende Zufuhr von Sterilluft für den Druckausgleich sicher.

Vermeidung von Schäden

Aufgrund des Aufbaus der BECODISC R+-Tiefenfiltermodule bitten wir Sie folgende Punkte zu beachten:

1. Bitte lassen Sie Sorgfalt in der Handhabung und beim Umgang und Einbau der Tiefenfiltermodule ins Gehäuse walten. BECODISC R+-Tiefenfiltermodule können zur Produktfiltration nur in der vorgegebenen Fließrichtung betrieben werden.
2. Achten Sie darauf, dass die oberen Ventile beim vorsichtigen Befüllen des Gehäuses geöffnet sind.
3. Stellen Sie während der Filtration sicher, dass das Gehäuse immer vollständig mit Flüssigkeit gefüllt ist. Vermeiden Sie Unterdruck im Gehäuse.
4. Schließen Sie bei der Entleerung des Gehäuses steriles Druckgas am Entlüftungsventil an und drücken Sie die Flüssigkeit über das Ablassventil bei geringem Gasdruck < 30 kPa (< 0,3 bar) aus dem Gehäuse. Schließen Sie dabei die Einlaufseite. Ist kein steriles Druckgas zur Entleerung des Gehäuses vorhanden, öffnen Sie das Entlüftungs- und Ablassventil voll und das Einlaufventil nur geringfügig.
5. Lassen Sie nach der Dampf- oder Heißwassersterilisation das Entlüftungsventil immer offen und schließen Sie es erst nach der Abkühlung wieder.
6. Bitte stellen Sie sicher, dass die Betriebstemperatur, in Abhängigkeit von der zu filtrierenden Flüssigkeiten, 80 °C nicht überschreitet. Für Filtrationsanwendungen bei höheren Temperaturen bitten wir Sie, mit Eaton Kontakt aufzunehmen.

Zwischenbleche/Prallbleche

Für den Fall, dass mehr als ein 12" oder 16" BECODISC R+-Tiefenfiltermodul im Gehäuse verwendet wird, empfiehlt Eaton, dass Sie zwischen den BECODISC R+-Tiefenfiltermodulen Edelstahl-Zwischenbleche einsetzen.

Zur Rückspülung von BECODISC R+-Tiefenfiltermodulen sind Edelstahl-Zwischenbleche, sowie ein unteres und oberes Prallblech zwingend zu verwenden.

Artikelnummern:

Zwischenblech 16": P8700216

Zwischenblech 12": P8700215

Filtration

Hinweis: Beachten Sie bitte, dass das längere Rohr, das in der Mitte unter dem Sockel angeschlossen ist, als Filterauslass dient, während das kürzere Rohr der Filtereinlass ist.

1. Wenn möglich, füllen Sie das Gehäuse mit Hilfe des Tankdrucks in Fließrichtung mit Produkt. Regulieren Sie die Füllgeschwindigkeit durch Entlüftung über die obere Gehäuseentlüftung.
2. Sobald das Filtergehäuse voll ist, öffnen Sie langsam das Filterauslassventil, um mit der Filtration in Fließrichtung zu beginnen.
3. Beenden Sie die Filtration bei Erreichen des maximal zulässigen Differenzdrucks von 300 kPa (3 bar). Ist der Druck höher, können Schäden an der Tiefenfilterschicht nicht ausgeschlossen werden. Aus Sicherheitsgründen sollten Sie bei Anwendungen zur Abscheidung von Mikroorganismen einen Differenzdruck von 150 kPa (1,5 bar) nicht überschreiten.
4. Um das nach der Filtration im System verbliebene Produkt zurückzugewinnen, können Sie den Inhalt mit CO₂ schonend aus dem Gehäuse drücken. Regulieren Sie diesen Vorgang sorgfältig, um einen Differenzdruck von 6 – 14 kPa (0,06 – 0,14 bar) im Filter aufrechtzuerhalten.

Rückspülung während der Filtration

Wichtige Hinweise:

Für die Rückspülung ist es zwingend erforderlich, dass Sie die Edelstahl-Zwischenbleche mit den neuen BECODISC R+-Tiefenfiltermodulen installieren.

Zur effektiven Überwachung des Rückspüldifferenzdrucks empfiehlt Eaton, dass Sie ein Manometer am Filterausgang installieren.

Das Kalt- und Heißwasser muss frei von Partikeln und Mikroorganismen sein. Eaton empfiehlt daher, dass Sie das Spülwasser vorfiltrieren.

1. Regenerieren Sie nach jeder Filtration, spätestens aber bei Verblockungen von $\Delta p < 80$ kPa (< 0,8 bar).
2. Entleeren Sie das Gehäuse mit kaltem Wasser oder CO₂/Druckluft (öl- und wasserfrei) in Filtrationsrichtung.
3. Füllen Sie den Filter mit kaltem Wasser in Filtrationsrichtung.
4. Spülen Sie ca. 3 – 5 Minuten lang mit kaltem Wasser entgegen der Filtrationsrichtung oder bis das Spülwasser klar ist.
5. Stellen Sie sicher, dass die Durchflussmenge das 1 bis 1,5-fache der Anströmgeschwindigkeit und die Druckdifferenz maximal 50 kPa (0,5 bar) betragen.
6. Spülen Sie dann mindestens 10 Minuten lang mit 60 – 80 °C heißem Wasser gegen die Filtrationsrichtung.
7. Stellen Sie sicher, dass die Durchflussmenge das 1 bis 1,5-fache der Anströmgeschwindigkeit beträgt und Sie einen Differenzdruck von 50 kPa (0,5 bar) nicht überschreiten.

8. Spülen Sie zurück, bis das Spülwasser schaumfrei und klar ist. Stellen Sie sicher, dass das Gehäuse voll ist, indem Sie immer etwas Wasser aus der oberen Entlüftung austreten lassen.
9. Sollte das Spülwasser nicht sauber ablaufen, können Sie die Rückspülung vorübergehend unterbrechen, das Gehäuse vollständig entleeren und dann den Rückspülvorgang erneut einleiten.
10. Bitte achten Sie darauf, dass sich während des Rückspülvorgangs keine Luft im Gehäuse befindet und es vollständig mit Wasser gefüllt ist.
11. Anschließend können Sie CO₂ verwenden, um das Wasser aus dem Gehäuse und den Schläuchen zu entfernen.
12. Sobald das Gehäuse und die Schläuche entleert sind, füllen Sie das Gehäuse wieder mit dem Produkt und starten den Filtrationsprozess erneut.

Handhabung während des Filtrationsstopps

Filtrationsstopp (z. B. über ein Wochenende):

1. Entleeren Sie das Gehäuse nach Beendigung der Filtration (Sterilluft, 20 kPa/0,2 bar).
2. Spülen Sie mit kaltem Wasser für 5 Minuten bei einer Durchflussrate von 600 – 1.000 l/m²/h.
3. Spülen Sie mit Heißwasser bei 75 – 85 °C für 5 – 10 Minuten bei einer Durchflussrate von 600 – 1.000 l/m²/h.
4. Sterilisieren Sie mit Sattdampf bei 121 °C für 20 – 25 Minuten.
5. Kühlen Sie das Gehäuse ab.
6. Entleeren Sie das Gehäuse nach Beendigung der Filtration (Sterilluft, 20 kPa/0,2 bar). Stellen Sie dann einen Druck von 50 – 100 kPa (0,5 – 1,0 bar) ein und halten Sie diesen Druck über das Wochenende auf dem Gehäuse.
7. Kontrollieren Sie den Druck regelmäßig. Das Gehäuse muss während der gesamten Nutzungsdauer unter Druck stehen.

Filtrationsstopp bis zu 2 Wochen:

1. Entleeren Sie das Gehäuse nach Beendigung der Filtration (Sterilluft, 20 kPa/0,2 bar). Falls keine Sterilluft zur Verfügung steht, das Gehäuse mit Druckluft entleeren (ölfrei!).
2. Spülen Sie mit kaltem Wasser für 5 Minuten bei einer Durchflussrate von 600 – 1.000 l/m²/h.
3. Spülen mit heißem Wasser bei 75 – 85 °C für 5 – 10 Minuten bei einer Durchflussrate von 600 – 1000 l/m²/h.
4. Sterilisieren Sie mit Sattdampf bei 121 °C für 20 – 25 Minuten.
5. Kühlen Sie das Gehäuse ab.
6. Füllen Sie das Gehäuse anschließend mit 0,1%iger Zitronensäurelösung (Kurzzeitkonservierung) oder verwenden Sie eine 0,1%ige Lösung von Wasserstoffperoxid. Bitte überprüfen Sie die Konzentration alle paar Tage.
7. Wenn die Filtration wieder aufgenommen wird, spülen Sie das Gehäuse mit frischem Wasser aus, um die Konservierungslösung auszuspülen.

Filtrationsstopp > 2 Wochen:

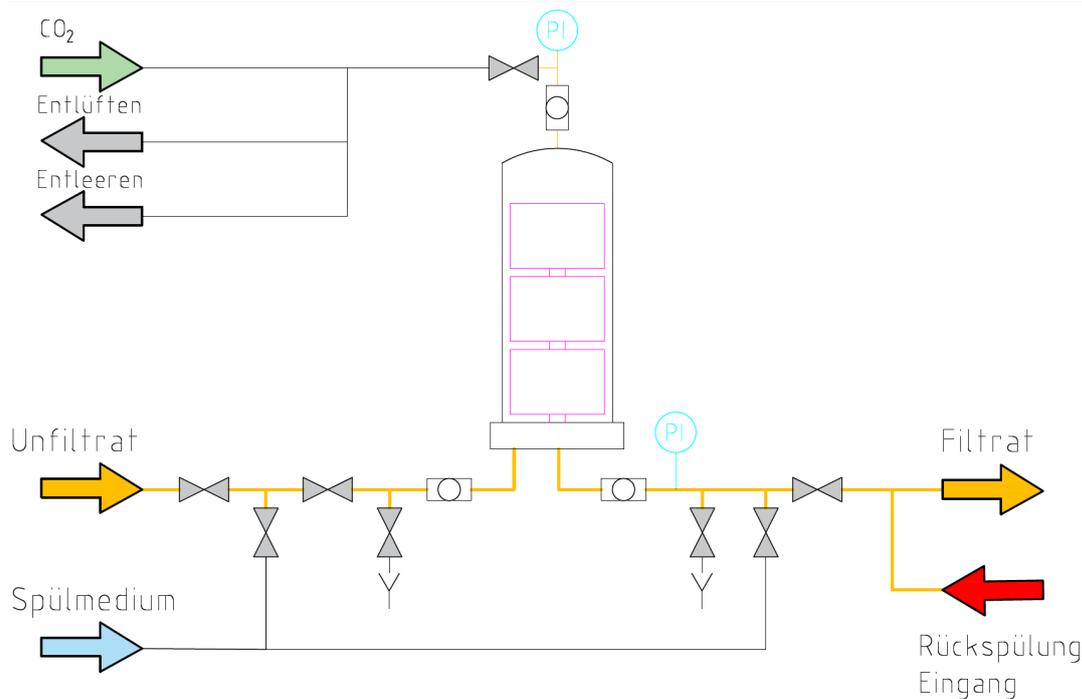
1. Entleeren Sie das Gehäuse nach Beendigung der Filtration (Sterilluft, 20 kPa/0,2 bar). Wenn keine sterile Luft zur Verfügung steht, entleeren Sie das Gehäuse mit Druckluft (öl- und wasserfrei!).
2. Spülen Sie mit kaltem Wasser für 5 Minuten bei einer Durchflussrate von 600 – 1.000 l/m²/h.
3. Spülen Sie mit heißem Wasser bei 75 – 85 °C für 5 – 10 Minuten bei einer Durchflussrate von 600 – 1.000 l/m²/h.
4. Sterilisieren Sie mit Satttdampf bei 121 °C für 20 – 25 Minuten.
5. Kühlen Sie das Gehäuse ab.
6. Entfernen Sie vor der Nasskonservierung die Dichtungen, nachdem Sie die Tiefenfiltermodule aus den Gehäusen entfernt haben.
7. Sie können die Nasskonservierung mit einer 0,1%igen Lösung, wie z. B. Zitronensäure, Wasserstoffperoxid vornehmen. Bitte überprüfen Sie die Konzentration alle paar Tage.
8. Sterilisieren Sie die Tiefenfiltermodule erneut, bevor Sie sie wiederverwenden.

Verwendung in Wettbewerbsgehäusen

BECODISC R+-Tiefenfiltermodule können auch in Wettbewerbsgehäusen eingesetzt werden.

Bitte kontaktieren Sie Eaton für weitergehende Fragen.

Installationsempfehlung für Modulgehäuse



Nordamerika
44 Apple Street
Tinton Falls, NJ 07724
Gebührenfrei: 800 656-3344
(nur innerhalb Nordamerikas)
Tel.: +1 732 212-4700

Großchina
No. 7, Lane 280,
Linhong Road
Changning District, 200335
Shanghai, China
Tel.: +86 21 2899-3687

Europa/Afrika/Naher Osten
Auf der Heide 2
53947 Nettersheim, Deutschland
Tel.: +49 2486 809-0

Friedensstraße 41
68804 Altlußheim, Deutschland
Tel.: +49 6205 2094-0

An den Nahewiesen 24
55450 Langenlonsheim, Deutschland
Tel.: +49 6704 204-0

Asien-Pazifik
100G Pasir Panjang Road
#07-08 Interlocal Centre
Singapur 118523
Tel.: +65 6825-1620

**Für weitere Informationen
kontaktieren Sie uns per E-Mail unter
filtration@eaton.com oder online
unter www.eaton.com/filtration**

DE
A 2.8.3.1
08-2023

© 2023 Eaton. Alle Rechte vorbehalten. Sämtliche Handelsmarken und eingetragenen Warenzeichen sind Eigentum der jeweiligen Unternehmen. Sämtliche in diesem Prospekt enthaltenen Informationen und Empfehlungen hinsichtlich der Verwendung der hierin beschriebenen Produkte basieren auf Prüfungen, die als zuverlässig angesehen werden. Dennoch obliegt es der Verantwortung des Benutzers, die Eignung dieser Produkte für seine eigene Anwendung festzustellen. Da die konkrete Verwendung durch Dritte außerhalb unseres Einflussbereiches liegt, übernimmt Eaton keinerlei ausdrückliche oder stillschweigende Gewährleistung für die Auswirkungen einer solchen Verwendung oder die dadurch erzielbaren Ergebnisse. Eaton übernimmt keinerlei Haftung in Zusammenhang mit der Verwendung dieser Produkte durch Dritte. Die hierin enthaltenen Informationen sind nicht als absolut vollständig anzusehen, da weitere Informationen notwendig oder wünschenswert sein können, falls spezifische oder außergewöhnliche Umstände vorliegen, beziehungsweise aufgrund von geltenden Gesetzen oder behördlichen Bestimmungen.

EATON

Powering Business Worldwide