

Vinosart PS

Verfahrensanleitung für Membran-Sterilfilter für Wein

Prozess	Schritt	Durchführung	Bemerkung
1. Vorbereitung (vor Ersteinsatz)	1.1. Kaltwasser-Spülung	<p><u>Richtung:</u> in Filtrationsrichtung</p> <p><u>Menge:</u> mind. 80 Ltr./30“ Kerze</p> <p><u>Durchsatz:</u> mind. 1000 Ltr./30“*h</p> <p><u>Druck:</u> mind. 1,5 bar</p> <p><u>Temp.:</u> bis 20 °C</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Wasserqualität (s. Anmerkung) oder Verwendung von Reinstwasser • Entlüftungsventil leicht öffnen • Chlorid-Gehalt < 0,3 ppm Cl • Einstellung des Systemdrucks über Filtrat-Auslassventil auf $p > 1,5$ bar • Differenzdruck max. Δp 4 bar • Spülung des Systems 3-5 Minuten

Verfahren	Schritt	Durchführung	Bemerkung
2. Sterilisation	2.1. Heißwasser-Spülung (Aufheizen)	<u>Richtung:</u> in Filtrationsrichtung <u>Menge:</u> mind. 40 Ltr./30“ Kerze <u>Durchsatz:</u> mind. 1000 Ltr./30“*h <u>Druck:</u> mind. 0,5 bar <u>Temp.:</u> 60 - 65 °C	<ul style="list-style-type: none"> • siehe Punkt 1.1, jedoch • Differenzdruck max. Δp 2 bar • Spülung des Systems 2 - 3 Minuten
	2.2. Sterilisation A) Heisswasser	<u>Richtung:</u> in Filtrationsrichtung, 30 Min. im Kreislauf <u>Menge:</u> mind. 600 - 650 Ltr./30“*h <u>Druck:</u> mind. 0,5 bar <u>Temp.:</u> 85 - 90 °C	<ul style="list-style-type: none"> • siehe Punkt 1.1, jedoch • Differenzdruck max. Δp 0,5 bar • nach Erreichen der Temperatur > 85°C, 30 Min. im Kreislauf zirkulieren
	B) Dampf	<u>Richtung:</u> in Filtrationsrichtung, 30 Minuten <u>Ventil:</u> leicht geöffnet <u>Druck:</u> mind. 1 bar <u>Temp.:</u> 121 °C	<ul style="list-style-type: none"> • Differenzdruck max. Δp 0,3 bar
	2.3. Kaltwasser-Spülung (Rückkühlen)	<u>Richtung:</u> in Filtrationsrichtung <u>Menge:</u> mind. 100 Ltr./30“ Kerze <u>Durchsatz:</u> mind. 500 Ltr./30“*h <u>Druck:</u> mind. 0,5 bar <u>Temp.:</u> bis 20 °C	<ul style="list-style-type: none"> • siehe Punkt 1.1

Verfahren	Schritt	Durchführung	Bemerkung
3. Integritätstest (nach jeder Sterilisation)	3.1 Filterkerzen-Gehäuse	<ol style="list-style-type: none"> Entleerung des Unfiltratseite und des Gehäuses mit ölfreier Luft, CO₂ oder Wasser Statische Entleerung des Systems durch Öffnen aller Ventile 	<ul style="list-style-type: none"> Achtung: Bubble-Point nicht überschreiten!
	3.2. Integritätstest	Druckhaltetest mit Sartocheck oder manuelle Durchführung (siehe der Filterkerze beigefügte Gebrauchsanleitung) <u>Testmedium:</u> Luft <u>Testdruck:</u> 1,5 bar <u>Stabilisierungszeit:</u> 5 Minuten <u>Testzeit:</u> 10 Minuten	<ul style="list-style-type: none"> Gehäuse für mehr als 16 Filterkerzen, Stabilisierungszeit 10 Minuten max. Diffusionswert siehe der Filterkerze beigefügte Gebrauchsanleitung

Verfahren	Schritt	Durchführung	Bemerkung
4. Filtration	4.1 Gehäuse befüllen	<ol style="list-style-type: none"> 1. Unfiltrat-Einlassventil öffnen 2. Entlüftungsventil auf dem Gehäuse leicht öffnen, bis Wein austritt 	<ul style="list-style-type: none"> • Filterkerzen-Gehäuse komplett füllen!
	4.2 Filtration	<p><u>Richtung:</u> in Filtrationsrichtung</p> <p><u>Durchsatz:</u> 800 - 900 Ltr./30“*h</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Differenzdruck max. Δp 4 bar
	4.3 Gehäuse entleeren	<ol style="list-style-type: none"> 1. Entleerung des Unfiltratseite und des Gehäuses mit ölfreier Luft, CO₂ oder Wasser 2. Statische Entleerung des Systems durch Öffnen aller Ventile 	<ul style="list-style-type: none"> • Achtung: Bubble-Point nicht überschreiten!

Verfahren	Schritt	Durchführung	Bemerkung
5. Alkalische Regenerierung	5.1 Kaltwasser-Spülung	<p><u>Richtung:</u> in Filtrationsrichtung</p> <p><u>Menge:</u> mind. 40 Ltr./30“ Kerze</p> <p><u>Durchsatz:</u> mind. 1000 Ltr./30“*h</p> <p><u>Druck:</u> mind. 1,5 bar</p>	<ul style="list-style-type: none"> • siehe Punkt 1.1 • Spülwasser verwerfen
	5.2 Chemische Regenerierung	<p><u>Richtung:</u> in Filtrationsrichtung, 30 Min. im Kreislauf</p> <p><u>Durchsatz:</u> mind. 600 – 650 Ltr./30“*h</p> <p><u>Druck:</u> mind. 1,5 bar</p> <p><u>Temp.:</u> 80°C</p> <p><u>Konz.:</u> 2 - 4% NaOH</p>	<ul style="list-style-type: none"> • siehe Punkt 1.1, jedoch • Differenzdruck max. Δp 2 bar • Lauge vorfiltrieren mit Kerze PP2 0,65μm • Spüllauge ca. 2 Min. lang verwerfen • nach Erreichen der Leitfähigkeit und Temperatur, 30 Min. im Kreislauf zirkulieren • Filterkerzen-Gehäuse komplett füllen!
	5.3 Kaltwasser-Spülung	<p><u>Richtung:</u> in Filtrationsrichtung</p> <p><u>Menge:</u> bis Leitfähigkeit des Filtrates den Eingangswert erreicht</p> <p><u>Durchsatz:</u> mind. 1000 Ltr./30“*h</p> <p><u>Druck:</u> mind. 1,5 bar</p>	<ul style="list-style-type: none"> • siehe Punkt 1.1 • Spülwasser verwerfen • nach Erreichen der Leitfähigkeit
	5.4 Neutralisation mit Kaltwasser (Alternative zu 5.3)	<p><u>Richtung:</u> in Filtrationsrichtung, 3 – 5 Min. im Kreislauf</p> <p><u>Durchsatz:</u> mind. 600 Ltr./30“*h</p> <p><u>Druck:</u> mind. 1,5 bar</p> <p><u>Konz.:</u> 1% Zitronensäure, HNO₃ oder HPO₄</p>	<ul style="list-style-type: none"> • siehe Punkt 1.1 • Filterkerzen-Gehäuse komplett füllen!

Verfahren	Schritt	Durchführung	Bemerkung
6. Heißwasser Regeneration	6.1 Kaltwasser-Spülung	<u>Richtung:</u> in Filtrationsrichtung <u>Menge:</u> mind. 40 Ltr./30" Kerze <u>Durchsatz:</u> mind. 1000 Ltr./30"*h <u>Druck:</u> mind. 1,5 bar	<ul style="list-style-type: none"> • siehe Punkt 1.1
	6.2 Heißwasser- Regeneration	<u>Richtung:</u> in Filtrationsrichtung <u>Menge:</u> mind. 40 Ltr./30" Kerze <u>Durchsatz:</u> mind. 1000 Ltr./30"*h <u>Druck:</u> mind. 1,5 bar <u>Temp.:</u> 60 - 65 °C	<ul style="list-style-type: none"> • siehe Punkt 1.1, jedoch • Differenzdruck max. Δp 2 bar

Temperatur	Standard Kerze	
	ΔP in Filtrationsrichtung	ΔP entgegen der Filtrationsrichtung (nur Vorfilterkerzen)
20°C	4,0 bar	2 bar
70°C	2,0 bar	0,5 bar
> 70°C < 95°C	0,5 bar	0,3 bar
Dampf >121°C	0,3 bar	0,3 bar

Anmerkung

1. Spül- und Sterilisationswasser muss partikelfrei sein, mit der selben Qualität wie nach Filtration mit **Sartorius Filterkerzen Sartopure PP2 0.65µm oder Sartopure PP2 1,2µm**. Für alle Spülwässer wird teilenthärtetes Wasser oder Reinstwasser empfohlen (Leitfähigkeit < 500 µS/cm²).
2. Die Wasserqualität beeinflusst das Ergebnis der chemischen Regenerierung im Besonderen. Die Wechselwirkung zwischen hartem Wasser und alkalischer Reinigungslösung oder Detergenzien kann zur Belegung der Membran und deren Verblockung führen.
3. Durch schwankende Wassertemperaturen sollte die maximale Druckdifferenz nicht überschritten. Falls nötig, Durchsatzmenge verringern. (Differenzdruck = Druck im Filtergehäuse minus Druck am Filtrat-Auslass). Falls nötig, Durchsatzmenge verringern.