

Produktdatenblatt

Steril-Filterelemente EFSTP..SMPL

Version: 1.8.0

Verfasser: Manfred Loy

Datum: 11.07.2018

Anwendungsgebiet

Filterelemente der Bauform EFSTP mit dem Filtrationsgrad SMPL sind plissierte Membran-Steril-Filterelemente mit einer absoluten Abscheideleistung von $0,2 \mu$ in Flüssigkeiten und $0,02 \mu$ in Gasen, passend für die Filtergehäusebaureihe FWP. Sie sind primär konzipiert für die Abscheidung von mikrobiologischen Verunreinigungen aus Druckluftströmen, z.B. Viren, Bakterien, etc. (Steril-Filtration). Die Filterelemente sind sterilisierbar (Dampf- bzw. Autoklav-Sterilisation) und werden folglich eingesetzt zur Erzeugung von steriler Druckluft (Sterilluft). Der Filtrationsgrad SMPL ist zusätzlich geeignet zur Feinststaubfiltration und somit Erzeugung von hochreiner Druckluft (Reinstluft).

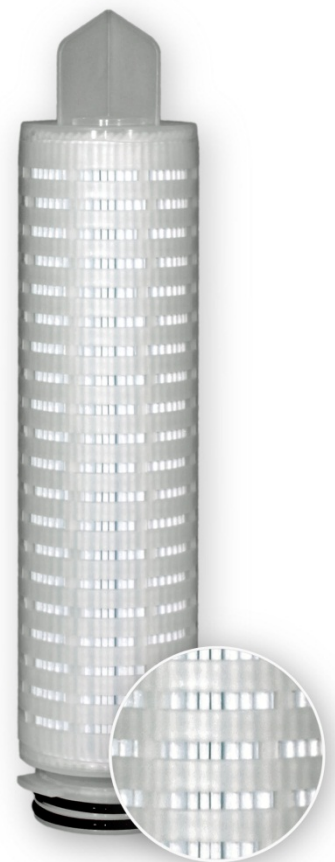
Merkmale

Steril-Filterelemente der Bauform EFSTP mit dem Filtrationsgrad SMPL bestehen aus einer plissierten, hydrophoben PTFE Membran, die auf der Innen- und Außenseite zusätzlich mit einem Polypropylen-Stützgewebe verstärkt ist. Der plissierte Filterzylinder ist kompakt zwischen den beiden Polypropylen-Stützzylindern und Endkappen und somit vollständig im Filterelement integriert angeordnet. Sämtliche Werkstoffe entsprechen dabei den Anforderungen der FDA 21CFR und USP Class VI.

Durch die Plissierung wird die effektive Filterfläche um ein vielfaches vergrößert. Folglich erhöht sich die Schmutzaufnahmekapazität und somit die Standzeit. Der Strömungswiderstand und somit der vom Filterelement erzeugte Differenzdruck werden deutlich reduziert. Um frühzeitige Durchbrüche zu vermeiden bzw. eine hohe Anzahl an Sterilisationszyklen zu erreichen, ist der plissierte Filterzylinder mehrlagig ausgeführt, bestehend aus Tiefenfiltermedium und zusätzlichen Stützgeweben. Sämtliche Medien sind innerhalb der beiden Stützzylinder angeordnet, wodurch der Abriss oder Teileabriss einer für die Filtration relevanten Filterschicht unmöglich wird.

Jedes Filterelement ist vollständig verschweißt, d.h. der Filterzylinder, Stützzylinder und Endkappen sind durch einen thermischen Schweißprozess dauerhaft stabil und thermisch beständig zusammengefügt. Die geschweißte Konstruktion ist Grundvoraussetzung für eine hohe Betriebssicherheit eines Steril-Filterelementes. Es kommen keine Klebewerkstoffe zum Einsatz die während der Sterilisation aufweichen bzw. durch unterschiedliche Längenausdehnungen brechen und somit die Integrität des Filterelementes gefährden können.

Alle bisher genannten Merkmale bieten ein Filterelement mit hoher Effizienz (hohe Abscheideleistung) bei hoher Wirtschaftlichkeit (geringer Differenzdruck) und maximaler Betriebssicherheit (integrierter, mehrlagiger und verschweißter Aufbau).



Produktdatenblatt

Steril-Filterelemente EFSTP..SMPL

Grunddaten

Baugröße	Nominaler Volumenstrom (VN) ^{*1}	Max. Betriebsüberdruck	Min./Max. Betriebstemperatur
EFSTP90	160 m ³ /h	---	+2°C - +80°C Sterilisation ^{*2} (250 Zyklen) 135°C für 30 Minuten
EFSTP120	500 m ³ /h		
EFSTP140	1.000 m ³ /h		
EFSTP180	2.000 m ³ /h		
EFSTP190	2.500 m ³ /h		

*1 - bezogen auf 1 bar(a) und 20°C bei 7 bar Betriebsüberdruck

*2 - Dampf- oder Autoklaven-Sterilisation

Reinheitsklassen nach ISO 8573-1

Verunreinigung	
Feststoffpartikel ^{*3}	Klasse 0-1
Feuchtegehalt	---
Gesamtölgehalt	---

*3 - typisches Ergebnis, unter der Annahme entsprechend geeigneter Eintrittskonzentrationen sowie Betriebs- und Randbedingungen

Korrekturfaktoren Volumenstrom

«F1» - Druck (in bar)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
0,125	0,25	0,38	0,50	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,38	1,50	1,63	1,75	1,88	2,00	2,13
17	18	19	20	25	30	35	40	45	50							
2,24	2,35	2,45	2,6	3,1	3,6	4,0	4,4	4,7	5,1							

«F2» - Temperatur (in °C)

2	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	80
1,07	1,05	1,04	1,02	1,00	0,98	0,97	0,95	0,94	0,92	0,91	0,89	0,88	0,87	0,85	0,83

Berechnung der korrigierten Volumenströme

Tatsächlicher Volumenstrom VK	Nominal erforderlicher Volumenstrom VN _{min}
$VK = VN \times F1 \times F2$	$VN_{min} = VK / F1 / F2$

VK : Tatsächliche Volumenstromleistung umgerechnet auf Betriebsbedingungen

VN_{min}: Nominal erforderlicher Volumenstrom berechnet aus den Betriebsbedingungen und dem tatsächlichen Volumenstrom

Produktdatenblatt

Steril-Filterelemente EFSTP..SMPL

Wartungsregeln

Druckbereich		
0-4 bar	Filterelementwechsel einmal jährlich, spätestens bei einem Differenzdruck von 50 mbar	Filterelementwechsel nach spätestens 100 Sterilisationszyklen, abhängig von der Art der Sterilisation ggf. deutlich früher
5-16 bar	Filterelementwechsel einmal jährlich, spätestens bei einem Differenzdruck von 350 mbar	
17-50 bar	Filterelementwechsel einmal jährlich, spätestens bei einem Differenzdruck von 500 mbar	

Produktspezifische Kennwerte

Kennwert	
Differenzdruck trocken* ⁴	45 mbar
Berstdruck bei Strömung a→i / i→a* ⁵	5 bar / 2,1 bar
Filterfeinheit absolut Luft	0,02 µ
Filterfeinheit nominal Wasser	0,2 µ* ⁶
Garantierte Abscheideleistung	LRV > 7

*4 - gemessen bei 0 bar und nominalem Volumenstrom, Baugröße EFSTP140

*5 - bei 20°C

*6 - durchschnittliche Porengröße des Membranfiltermediums ; Referenzwert in der Prozesstechnik (Flüssigfiltration)

Werkstoffe

Bauteil	
Membrane	PTFE
Stützgewebe	PP (Polypropylen)
Stützzylinder	PP (Polypropylen)
Endkappen	PP (Polypropylen)
Dichtwerkstoffe	EPDM

Abmessungen

Baugröße	Höhe (Gesamthöhe)	Ø	Anschluss	Ø Eintritt (innen)
EFSTP90	69 mm (88 mm)	55,5 mm	T-Code	25 mm
EFSTP120	127 mm (146 mm)	55,5 mm	T-Code	25 mm
EFSTP140	253 mm (307 mm)	68,5 mm	Code 7	43 mm
EFSTP180	492 mm (556 mm)	68,5 mm	Code 7	43 mm
EFSTP190	737 mm (801 mm)	68,5 mm	Code 7	43 mm

Produktdatenblatt

Steril-Filterelemente EFSTP..SMPL



Technische Änderungen vorbehalten

Stand 11.07.2018

Aktuellste Version unter www.fstweb.de

Einstufung nach Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU (DGRL) für Fluidgruppe 2

Baugröße	Volumen	Kategorie
Alle Baugrößen	Filterelemente sind nicht Gegenstand der Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU	

Sonstige Richtlinien

Baugröße	
Alle Baugrößen	<ul style="list-style-type: none">■ United States Food and Drug Administration (US FDA) Code of Federal Regulations Title 21 (21CFR) 174, 175, 176, 177<ul style="list-style-type: none">○ General Indirect Food Additives (21 CFR 174)○ Adhesives and Components of Coatings (21 CFR 175)○ Paper and Paperboard Components (21 CFR 176)○ Polymers (21 CFR 177)■ U.S. Pharmacopoeia (USP) Plastics Class VI (Approved Medical Grade Plastic Materials)