

## 3M™ Zeta Plus™ 吸着デプスフィルター（食品・飲料用）



### ゼータ電位による吸着作用を持った デプスタイプフィルター

セルロース繊維を主要素材とした、機械的ろ過能力とゼータ電位による吸着ろ過能力を併せ持つデプスタイプフィルターです。

ゼータ電位による吸着ろ過能力により、従来のフィルターでは非常に除去しにくかったバクテリア、微粒子、コロイド粒子、ヘイズ等の異物を、効率よく除去することができます。

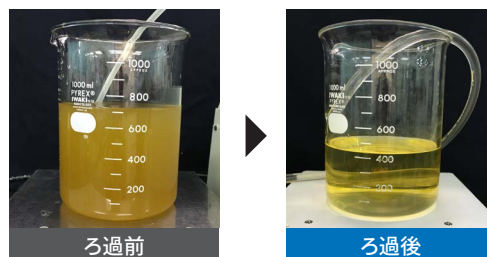
### 製品の特長と利点

特長	利点
ゼータ電位による吸着作用と機械的ろ過作用とのダブルキャッチシステム	<ul style="list-style-type: none"> <li>優れた粒子捕捉能力</li> <li>メンブレンフィルターに匹敵するろ過精度</li> <li>バクテリア、微粒子、コロイド粒子、ヘイズ等の異物を効率良く捕捉する</li> </ul>
密度勾配を持ったデプスタイプフィルター	<ul style="list-style-type: none"> <li>粒度分布の広いダストを効率良く捕捉するため、非常に長いろ過ライフが得られる</li> </ul>
高流量	<ul style="list-style-type: none"> <li>短時間でろ過処理ができる</li> <li>高粘度液のろ過が容易にできる</li> </ul>
メンブレンフィルターの前ろ過に適している	<ul style="list-style-type: none"> <li>メンブレンフィルターのライフを飛躍的に延ばすことができる</li> </ul>
ISO9001 認証取得工場での製造	<ul style="list-style-type: none"> <li>安定したフィルター品質保証体制</li> </ul>

### ゼータ電位による吸着ろ過

3M™ Zeta Plus™ 吸着デプスフィルターは、液体中でプラスのゼータ電位を示しますが、微細粒子、バクテリア、ウイルス、パイロジェン、コロイド粒子などの液体中にあるほとんどの異物は、マイナスの電荷を持ちます。よって、3M™ Zeta Plus™ 吸着デプスフィルターは、通常の機械的ろ過では除去しにくい、ろ材の孔径より小さい異物の除去にも優れた効果を示します。

3M™ Zeta Plus™ 吸着デプスフィルターの複雑に入り組んだろ材の構造により、粒子はろ材内部を通過する際に電荷面に接触します。このとき、大きい粒子は機械的ふるい作用と吸着作用の両方の力により、小さい粒子は吸着作用により捕捉されます。



### ご使用時の前処理について（初期フラッシング）

3M™ Zeta Plus™ 吸着デプスフィルターは、そのメディアが天然素材を樹脂で結合させた構成であるため、ろ過の初期に離脱または溶出されてくるものを、フラッシングで除去する必要があります。

なお、右表に示した方法、フラッシング液、液量、液温を目安としてフラッシングされることをおすすめしますが、用途に応じてご確認ください。

方法	定流量法（ワンパスまたは実液のリサイクル）
フラッシング液	脱イオン水、精製水、ろ過対象液（リサイクル）
液量	> 200L/m <sup>2</sup>
流量	2.4kL/hr/m <sup>2</sup> または初期ΔP = 14kPaの時の流量の小さい方
液温 (Max)	90°C (A、Cシリーズのみ60°C)

## 種類と用途

種類		用途
Sシリーズ	標準タイプ	ビール、ワイン、ウイスキー、日本酒、焼酎、リキュール類、ブランデー、清涼飲料、お茶系飲料、ミネラルウォーター、食用油、調味料、香料、仕込水、液糖（異性化糖、オリゴ糖、糖アルコール等）、抽出エキス、油脂等
Hシリーズ	Sシリーズよりも強い強度と高い耐熱性	
Aシリーズ	最も粗い過精度	調味料、清涼飲料、抽出エキス、液糖、仕込水等
Cシリーズ	熱滅菌を必要としない用途で使用可能	ワイン、ウイスキー、食用酢、日本酒、清涼飲料等

## 仕様

項目		3 M™ Zeta Plus™ 吸着デプスフィルター			
ろ材の種類		Sシリーズ	Hシリーズ	Aシリーズ	Cシリーズ
有効ろ過面積	バインダータイプ	12インチ 8セル：0.7m <sup>2</sup> 12インチ 16セル：1.5m <sup>2</sup>		12インチ 10セル：0.9m <sup>2</sup> 12インチ 18セル：1.7m <sup>2</sup>	12インチ 8セル：0.7m <sup>2</sup> 12インチ 16セル：1.5m <sup>2</sup>
	バインダーレスタイプ	12インチ 16セル：1.4m <sup>2</sup>		12インチ 18セル：1.6m <sup>2</sup>	12インチ 16セル：1.4m <sup>2</sup>
最高使用温度		80°C		60°C	
最大許容差圧 <sup>※1</sup>		0.24MPa			
推奨交換差圧		0.15 ~ 0.21MPa			
熱水サニテーション条件 <sup>※2</sup>	温度	90°C		60°C	
	流量	2.4kL/hr/m <sup>2</sup> または初期ΔP = 14kPaの時の流量の小さい方			
	フラッシング量	200L/m <sup>2</sup>			

※1 常温の水を使用した時の正圧です。フィルターカートリッジ破損の原因となりますので、逆圧がかからないようにご使用ください。

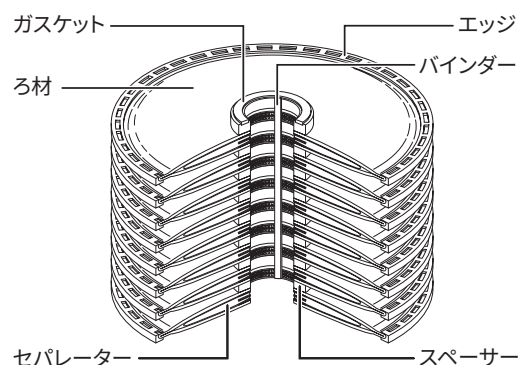
※2 表に示した熱水サニテーション条件は目安です。用途に応じてご確認ください。薬液殺菌などについてはお問い合わせ下さい。

## ろ材の材質

種類	グレード	材質
Sシリーズ	05S、10S、30S、50S	セルロース、パーライト、レジン
	60S、90S	セルロース、パーライト、ケイソウ土、レジン
Hシリーズ	05H、10H、30H、40H、50H	セルロース、パーライト、レジン
	60H	セルロース、パーライト、ケイソウ土、レジン
Aシリーズ	01A	セルロース、レジン
Cシリーズ	10C、30C、50C、60C	セルロース、パーライト、ケイソウ土、レジン

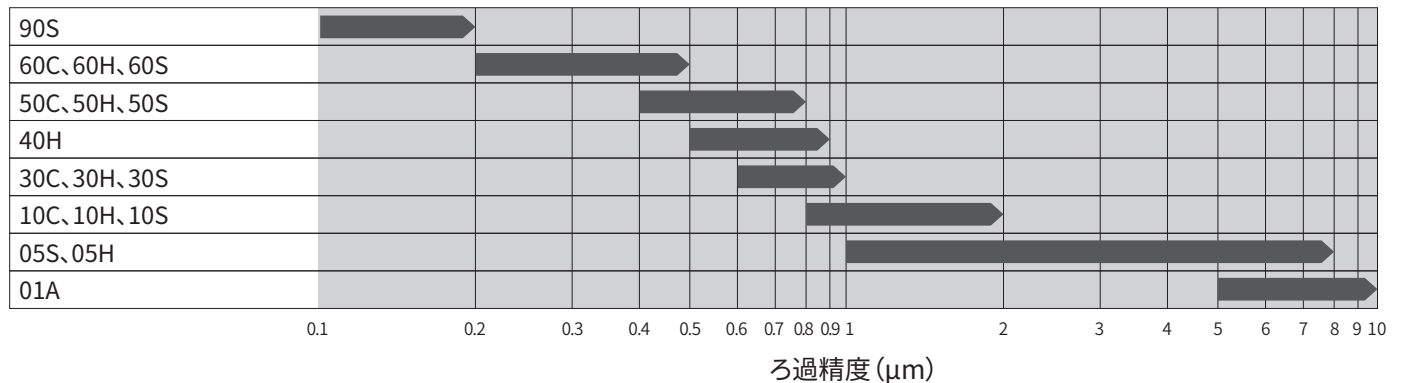
## 構成部品の材質

種類	材質
エッジ	ポリプロピレン
スペーサー	ポリプロピレン
セパレーター	ポリプロピレン
バインダー（バインダータイプのみ）	SUS316
コア（バインダーレスタイプのみ）	ポリプロピレン
ガスケット	シリコンゴム（標準）



## 選定グレード表

3M™ Zeta Plus™ 吸着デプスフィルターは、機械的ろ過と吸着ろ過を組み合わせたろ材であり、ろ過対象流体の性状による影響が大きいため、明確な孔径表示を示すことが出来ません。図は、適切な3M™ Zeta Plus™ 吸着デプスフィルターのグレードを選定するための参考資料です。除去したい異物の粒度分布に応じてグレードを選定してください。



## テストデータから実生産レベルにスケールアップ可能

3M™ Zeta Plus™ 吸着デプスフィルターは、ラボスケールろ過テスト用キットにより、簡単にろ過テストを行うことができます。このテストデータから、実生産レベル（12インチカートリッジ、7インチカートリッジ）に直線的にスケールアップすることが可能です。除去したい異物の粒度分布に応じてグレードを選定してください。

### ラボスケール

#### 3 M™ Zeta Plus™ 吸着デプスフィルターディスク（小型フィルターホルダー）

3 M™ Zeta Plus™ 吸着デプスフィルターのろ材を90mm/47mmにカットした製品です。別売のインラインホルダーに装着してご使用ください。

有効ろ過面積：13.8cm<sup>2</sup>（47mm ディスク）  
58.1cm<sup>2</sup>（90mm ディスク）



SUS316L



PTFE

※強酸・強アルカリの液には、PTFE 製インラインホルダーもご用意しています。

### ↓ スケールアップ

### 実生産レベル

#### 3 M™ Zeta Plus™ 吸着デプスフィルターカートリッジ専用ハウジング

標準ハウジングとして、サニタリー用の8ZPタイプ（7インチ径/8インチ径カートリッジ用）と12ZPNタイプ（12インチ径カートリッジ用）があります。

標準以外の大型ハウジングも作成可能です。詳細は営業担当までお問い合わせください。

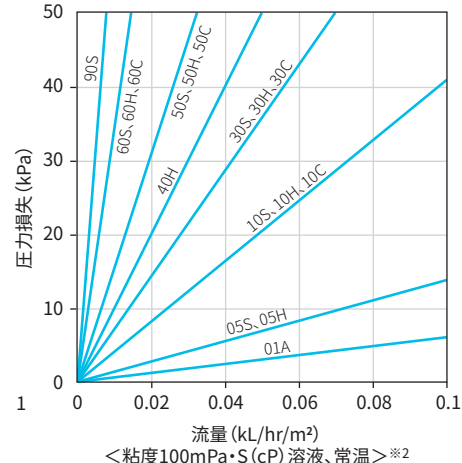
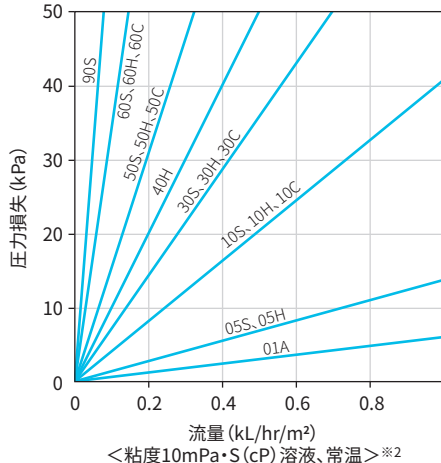
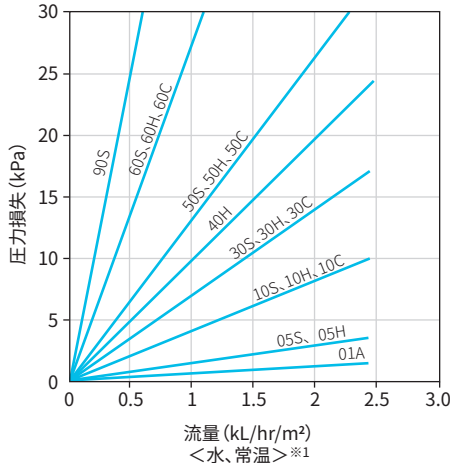


3M™ フィルターハウジング  
8ZP タイプ



3M™ フィルターハウジング  
12ZPN タイプ

## 流量表



※1: 最適な過効果を得るために、初期ΔP = 20kPa以下で使用されることをおすすめします。(ただし、粗いグレードの場合は、2.4kL/hr/m<sup>2</sup> (40L/min/m<sup>2</sup>)以下の過流量でご使用ください。)

※2: 10mPa·S (10cP) 溶液と100mPa·S (100cP) 溶液の流量特性を示したグラフです。これは、水の流量特性を基にして計算した参考値です。実際にご使用の際は、事前に実液で過テストを行ってください。初期圧力損失ができるだけ低くなるような流量でご使用ください。

## 注文ガイド表

### 12インチ径

タイプ	セル数/ろ過面積	グレード	ガスケット材質
B	C	01A*	S
SUSバインダータイプ	8セル 0.7m <sup>2</sup>	10C, 30C, 50C, 60C	シリコーンゴム
C	D	05S, 10S, 30S, 50S, 60S, 90S	
バインダーレスタイプ	16セル 1.5m <sup>2</sup>	05H, 10H, 30H, 40H, 50H, 60H	
SUSバインダータイプ	16セル	90S	シリコーンゴム
B	D	90S	(S)

注文コード **B12D90S(S)** ご注文は箱単位でお願いいたします。(入り数 2個/箱)

※01Aグレードは、C:10セル(0.9m<sup>2</sup>)、D:18セル(1.7m<sup>2</sup>)となります。

※上記注文ガイド表は組み合わせの参考用です。どの組み合わせの製品が購入可能かについては弊社までお問い合わせください。



Technical Brief はこちらからダウンロード頂けます。

1. QRコードを読み込む



または

2. 下記 URL へアクセスする。  
[http://go.3M.com/tb\\_yellow](http://go.3M.com/tb_yellow)

### Technical Brief (3M™ Zeta Plus™ 吸着デブスフィルターカートリッジ使用前の事前洗浄法について)

3M™ Zeta Plus™ 吸着デブスフィルターカートリッジ及び3M™ Zeta Plus™ 活性炭吸着デブスフィルターカートリッジについて

## アメリカ合衆国が定める食品接触物に関する法令対応が必要なお客様へ

### 3M™ Zeta Plus™ 吸着デブスフィルターカートリッジ S/H/D シリーズ ご使用前の事前洗浄やろ過条件について

3M™ Zeta Plus™ 吸着デブスフィルターカートリッジ S/H/D シリーズ に関しまして、米国法 (The Federal Food, Drug, and Cosmetic Act)、及び米国食品医薬品局 (FDA) 21CFR170-190 章で施行されている食品製造工程に係わる基準に適合させる場合、下記に記載する事前洗浄、及び最小ろ過量の条件でご使用ください。

**事前洗浄:** ご使用前に、水もしくはお客様の製品に対し適切な液を用い、毎時 1,200L/m<sup>2</sup> 以下の流量で、計 54 L/m<sup>2</sup> 以上の洗浄を行ってください

**最小ろ過量:** 洗浄後、製造にご使用頂く際は、通液量が最低でも 12,000kg/m<sup>3</sup> 以上となるようにお使い下さい

このご使用方法によって、上記法令に定められた GRAS に適切に該当し得るものと考えられます。

詳細は、下記評価結果をご参照下さい。

#### フィルターろ材評価の実施結果:

上記の洗浄条件で洗浄後、100%エタノールを用いてろ材から出てくる溶出物を最大限抽出致しました。その後食品製品がフィルターろ材に接触するろ過量を計算し、そこから得られる結果を一般に公表されている毒性に関する文献値と比較致しました。

この評価は、食品製造工程での用途で解析を行っており、当製品のろ材に対して通液量が少なくとも 12,000kg/m<sup>3</sup> を使用することが前提となっています。

ろ過総量がこれを超える場合に、GRAS に適切に該当し得るものと考えられます。

各種数値は参考値であり、保証値ではありません。仕様及び外観は、予告なく変更されることがありますのでご了承ください。本書に記載してある事項、技術上のデータ並びに推奨は、すべて当社の信頼している実験に基づいていますが、その正確性若しくは完全性について保証するものではありません。使用者は使用に先立って製品が自己の用途に適合するかどうかを判断し、それに伴う危険と責任のすべてを負うものとします。売主及び製造者の義務は、不良であることが証明された製品を取り替えることに限定され、それ以外の責任は負いません。本書に記載されていない事項若しくは推奨は、売主及び製造者の役員が署名した契約書によらない限り、当社は責任を負いません。

3M, Zeta Plusは、3M社の商標です。



スリーエム ジャパン株式会社  
フィルター製品事業部

<http://www.3mcompany.jp/filter/>

Please Recycle. Printed in Japan.  
© 3M 2021. All Rights Reserved.  
CUN-D03-H(0221)

カスタマーコールセンター

製品のお問い合わせはナビダイヤルで

**0570-011-211**

9:00~17:00 / 月~金 (土日祝年末年始は除く)