# Dialo

# Liquid Reconditioner




## ディアロ液体浄化システム

荷電凝集
ろ過

荷電凝集
油水分離

中空糸膜
処理

Dialonet

# 荷電凝集精密ろ過で あらゆる液体を蘇らせます。

水でも油でも

ディアロ液体浄化システムは、荷電凝集技術で不純物を凝集させ液体を効率的に再生。
さらに荷電凝集油水分離や中空糸膜処理を組み合わせた精密モデルもラインナップ。
用途に合わせた最適な浄化システムを提供します。
凝集分離で浄化された液体は、その高い復元効果により、リユースが可能。
世界的に関心の高い環境問題の改善にも貢献します。

## 独自技術　ディアロ液体浄化システム導入のメリット

**コスト削減**
- フィルターがロングライフ
- メンテナンス工数削減
- フィルターメッシュ以下の異物も凝集捕捉
- ランニングコスト削減

**資源有効利用**
- リユース可能
- 有効成分残存ろ過
- 混入油分・水分の確実な分離
- 非磁性体異物も凝集分離

**環境貢献**
- 産業廃棄物低減
- ゼロエミッション化への貢献
- CO2 排出低減
- エネルギーの高効率化

**プラスメリット**
- バクテリアによる異臭除去
- 作業環境改善
- 微小浮遊介在物除去
- 精度向上・工具寿命延長




## Dialo Liquid Reconditioner Type BE

荷電凝集ろ過

荷電凝集ろ過基本モデル
ポンプ仕様変更で水溶性、油性どちらも対応可能

用途

●油圧・潤滑油　●アルカリ洗浄液　●水溶性加工液
●油性加工液　●真空ポンプ油　●研削油
●防錆洗浄油　その他多用途




# Dialo Liquid Reconditioner Type BES

荷電凝集ろ過 ＋ 荷電凝集油水分離

異物凝集ろ過に加え荷電油水分離機能（コアレッサー）により微細な分散油を除去し、リユース品質を高めたモデル

用途

●水溶性切削液　●アルカリ洗浄液　●高周波焼入液
●研削液




# Dialo Liquid Reconditioner Type HF


背面

荷電凝集ろ過 ＋ 荷電凝集油水分離 ＋ 中空糸膜処理

中空糸膜（UF・MF）を最終工程に加えた高精度浄化システム
乳化液（エマルション）を除去し新液に近い安定品質まで浄化再生可能

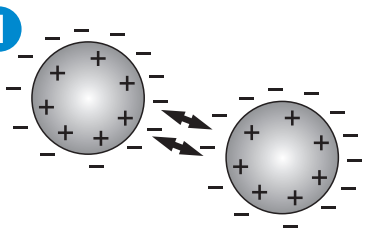
用途

●アルカリ洗浄液　●洗浄リンス水
●高周波焼入液　●コンプレッサードレン水

# 荷電凝集の原理

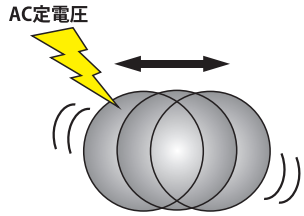
WBS（TV東京）の企業紹介コーナーで取り上げられました。
検索　ゼオテック　モバイルリコンディショニングサービス　WBS

**1**



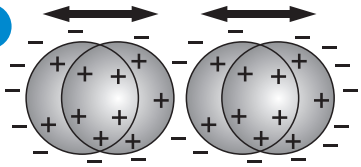
液中の不純物の表面には電気二重層（ゼーター電位）というものが存在しており、この電位によりお互いが反発し合い液中を浮遊している。

**2**



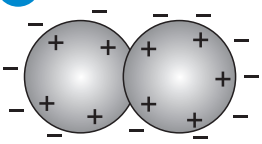

液体に交流の荷電を与えることで、交流の周波数により不純物が振動を始める。

**3**



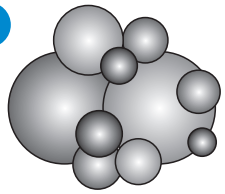
振動により不純物同士が接近したり離れたりする中で、お互いの＋－が接近したときに引き合う。

**4**



時間の経過とともに接近した不純物が引き合い凝集してひとつの塊になる。

**5**

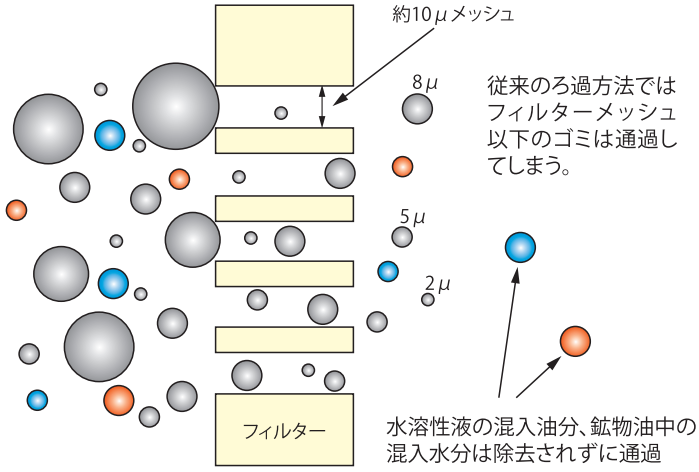


最終的には大小の不純物がお互いに凝集を行い、粗大化する。

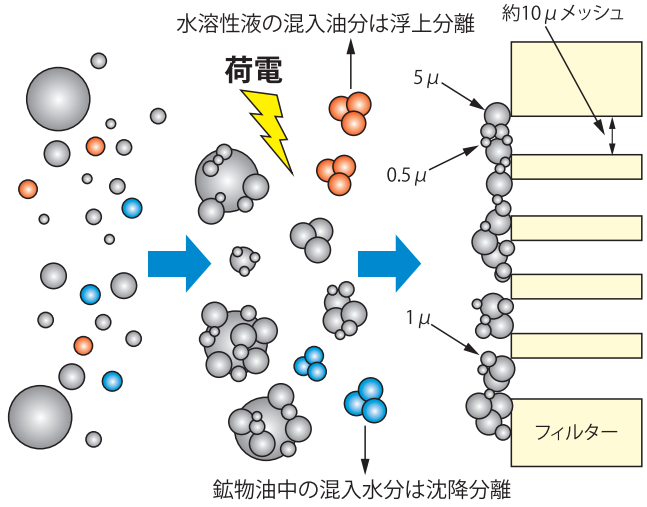
**なぜ凝集が起こるのか？→ファンデルワールス力**

分子の接近によって分子間に力が働き、一種の結合状態（液体や固体）になると考えられています。この分子間引力を**ファンデルワールス力**といいます。荷電凝集ろ過は、この力を利用して不純物を凝集粗大化してろ過します。

## 従来のろ過方法




## 荷電凝集ろ過方法




**不純物を凝集粗大化することによりフィルターメッシュ以下のものまでも除去可能！また、油水分離も可能！**

## 荷電凝集ろ過効果 BE型

**凝集粗大化した不純物がフィルター表面で隙間を作り、フィルターは詰まりにくくなります。**

**通常ろ過法と荷電凝集ろ過法との比較**

目的：荷電を行う荷電凝集ろ過と、荷電を行わない一般ろ過を同一条件にて試験し、比較する
テスト方法：ケミカルソリューション液にゴミとして活性白土微粉末を混入した試液を制作。
容器とろ過装置の間で循環ろ過。（使用フィルター：公称精度1ミクロン）

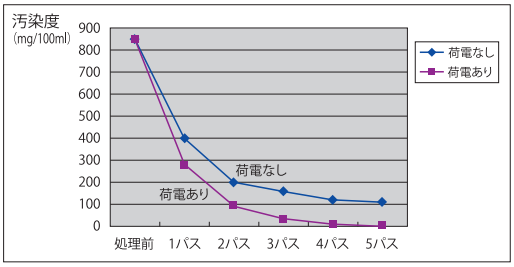
汚染度　単位：mg/100ml

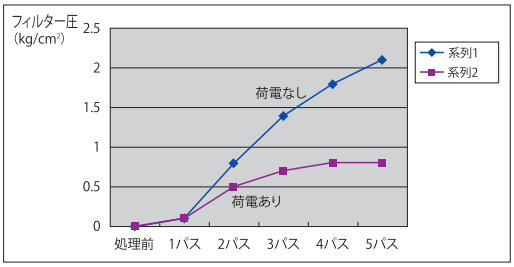
| 清浄回数 | 処理前 | 1パス | 2パス | 3パス | 4パス | 5パス |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 荷電なし | 850 | 400 | 200 | 160 | 120 | 110 |
| 荷電あり | 850 | 280 | 94 | 35 | 12 | 4.3 |

フィルター圧　単位：kg/cm²

| 清浄回数 | 処理前 | 1パス | 2パス | 3パス | 4パス | 5パス |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 荷電なし | 0 | 0.1 | 0.8 | 1.4 | 1.8 | 2.1 |
| 荷電あり | 0 | 0.1 | 0.5 | 0.7 | 0.8 | 0.8 |

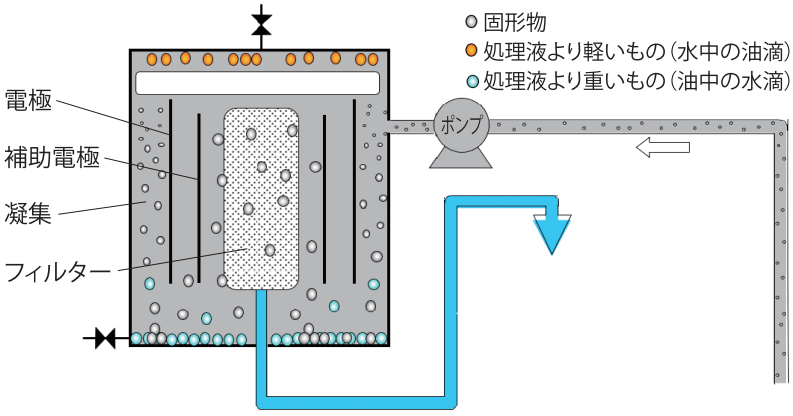
**荷電凝集ろ過を行うことにより、ろ過精度は格段に向上することが認められ、反対に目詰まりによる圧力上昇が抑えられるという相反する効果が確認できる。**

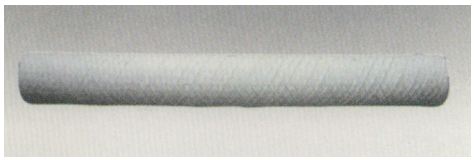


# 浄化基本原理 A処理

## 荷電凝集ろ過装置（BE型）

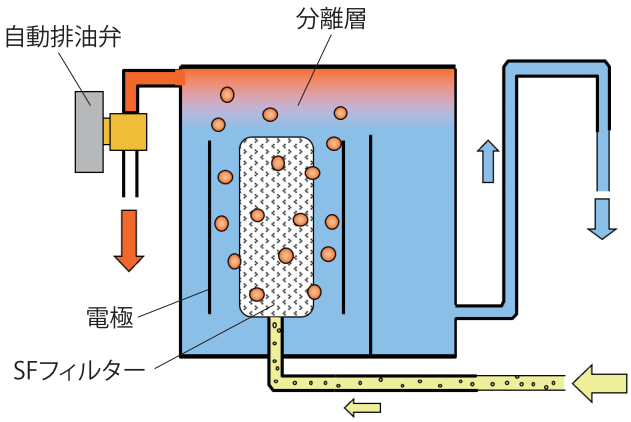


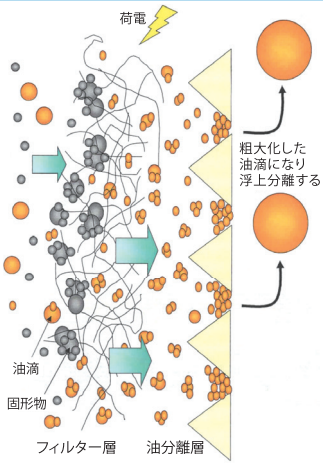



カートリッジフィルター

油・水に使用でき、荷電凝集によりフィルターメッシュよりも小さなゴミ除去が可能。
凝集物は非磁性体のものも可能。固形物以外に液体の凝集も行うために、油中の水分、水中の油分も凝集分離する。

## 荷電凝集油水分離装置（ES型）



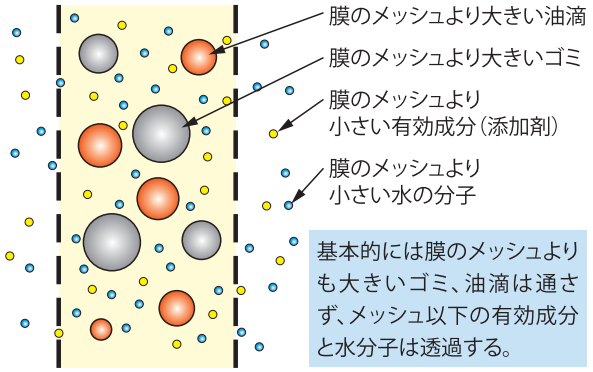




### SFフィルターカートリッジの構造

SFフィルターカートリッジはろ過層と油分離層が1本のフィルターカートリッジで構成されています。荷電により粗大化したゴミはフィルター層にて捕捉され、次に同じく粗大化した油滴は油分離層出口にてお互いが接近し結合し、さらに大きな油滴となってES筒上部に浮上分離されます。

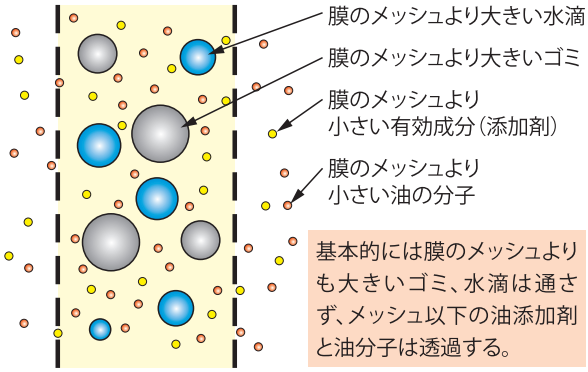
# 中空糸膜のろ過原理 B処理 HF型

## 水ろ過

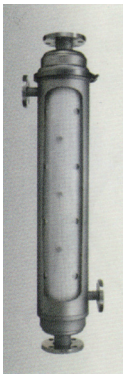



基本的には膜のメッシュよりも大きいゴミ、油滴は通さず、メッシュ以下の有効成分と水分子は透過する。

## 油ろ過



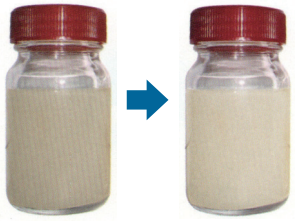

基本的には膜のメッシュよりも大きいゴミ、水滴は通さず、メッシュ以下の油添加剤と油分子は透過する。



中空糸膜モジュール

## A処理（荷電凝集ろ過＋荷電凝集油水分離）

処理前 → 処理後



## B処理（荷電凝集ろ過＋荷電凝集油水分離＋中空糸膜処理）

### 高周波焼入処理例
処理前➡処理後



| | 処理前 | 処理後 |
|---|---|---|
| 汚染度（mg/L） | 530 | 0.1以下 |
| 油　分（mg/L） | 27300 | 370 |

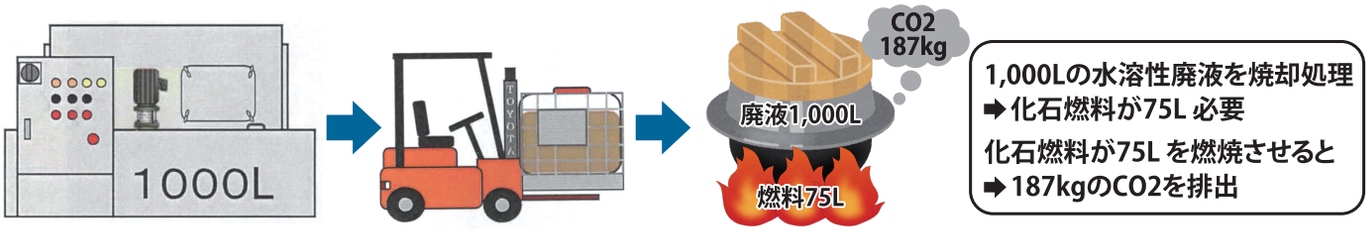
### 鋼板防錆洗浄油処理例
処理前➡処理後



| | 処理前 | 処理後 |
|---|---|---|
| 汚染度（mg/L） | 46 | 0.1以下 |
| NAS等級 | 等級外 | 4級 |

# カーボンニュートラルの実現を目指して…

## ディアロ液体浄化システムによるCO2削減効果➡90%以上リユース可能




企業から排出される水溶性廃液　　現状ほとんどが焼却処理

**75L×2.49※1=187kgのCO2排出** ※1 単位当たり二酸化炭素排出量（灯油換算）



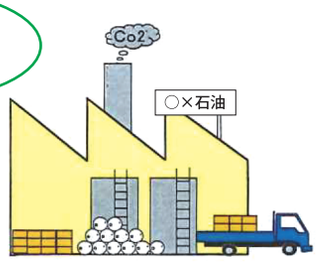

1000万トン排出　　廃油・廃液引取　　大型タンカー3隻分（75万L）の化石燃料使用

**1000万トン×90%×75L×2.49※2（kg）=168万トンのCO2削減** ※2 炭素換算 CO2排出量

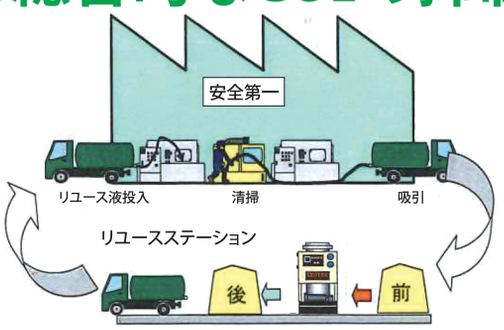
## 90%リユースによる環境貢献

## ディアロ液体浄化システムによる総合的なCO2の抑制

### Reuse

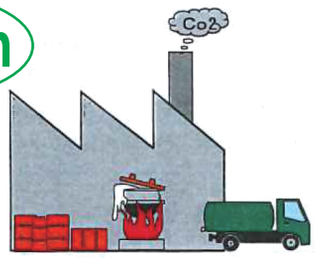



減った分だけ購入 ➡ 購入量の削減

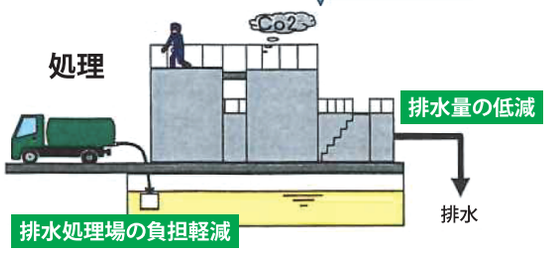



1/10廃棄処分

### Reduction

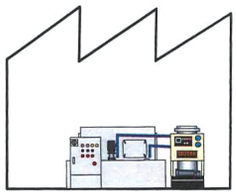



不純物のみ廃棄 ➡ 廃棄量の削減



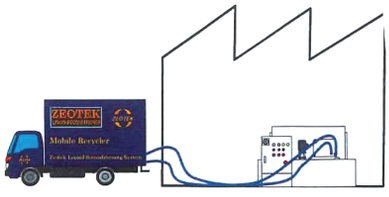

## 状況にあわせて導入できます

### 設備導入（レンタルサービス）



①製品品質向上
②設備トラブル防止
③廃液低減
④液、工具購入費削減
⑤工数低減

### 専用車両（MRS）での出張サービス




①廃液低減
②原価低減
③工数削減
④CO2抑制

# モバイルリコンディショニングサービス（MRS）

ディアロ液体浄化システム「エマルジョン除去装置HF型」を搭載した
専用車両を用いた出張液体浄化サービスです。（対応地域：関東・中部・関西）









**設備投資不要**
自社メンテナンスも不要

**$CO_2$削減**
地球温暖化防止

**廃液の大幅な削減**
資源の有効活用

**購入費削減**
リユースによる削減

**工数不要**
ディアロが全て行います

**ISO14001対策**
ゼロエミッション推進

| 標準車仕様 | |
|---|---|
| 処理能力 | 1000L～1500L/Hr（アルカリ洗浄液）<br>600L～1200L/Hr（高周波焼入液）<br>2000L～3200L/Hr（エマルション切削液） |
| 処理液PH | 6～13 |
| 処理液温度 | 15℃～60℃ |
| 車両形式 | 3tセミロング、電動ウィングルーフバン |
| 車両寸法 | 5520×1885×3000 |
| 車載機器 | M型荷電膜式浄化装置<br>エンジン発電機<br>コンプレッサー |

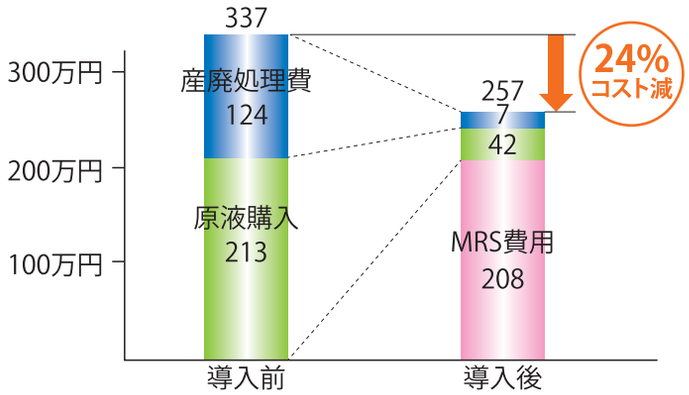
## MRS対象液主要実績

| | | | |
|---|---|---|---|
| 水溶性 | アルカリ洗浄液 | シンセティック切削液 | |
| | 高周波焼入液 | 研削液 | |
| | 水グライコール系油圧作動油 | ダイカスト離型剤 | |
| | エマルション切削液 | 鍛造離型剤 | その他 |

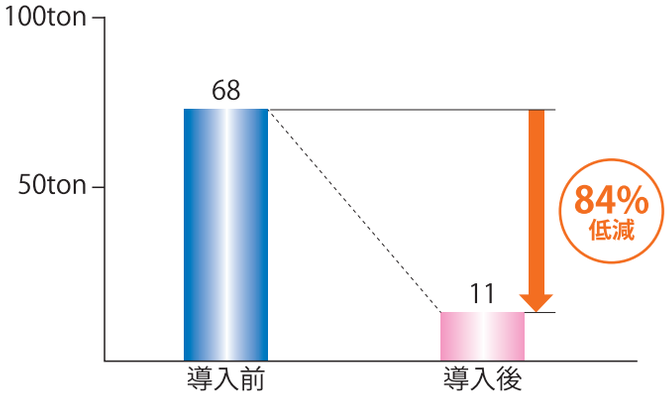
| | | | |
|---|---|---|---|
| 油性 | 油圧作動油 | ホーニング油 | |
| | 潤滑油 | 鋼板洗浄油 | |
| | タービン油 | 真空ポンプ油 | |
| | 切削油 | | その他 |

## 導入効果

**経費削減［水溶性切削油＋高周波焼入油］**




**水資源使用量［水溶性切削油＋高周波焼入油］**



# ディアロ液体浄化システム（形式・仕様）

| 水溶性〈荷電凝集ろ過〉 | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 形式 | カスケードポンプ | 寸法 | | | 重量 | BE筒フィルター | |
| | 流量（ℓ/Hr） | W | L | H | kg | 長さmm | 本数 |
| BE-240C | 240 | 400 | 750 | 1200 | 65 | 750 | 1 |
| BE-800C | 800 | 410 | 900 | 1020 | 85 | 500 | 4 |
| BE-1600C | 1,600 | 410 | 900 | 1270 | 120 | 750 | 6 |
| BE-3200C | 3,200 | 550 | 960 | 1270 | 180 | 750 | 14 |

| 水溶性〈荷電凝集ろ過＋荷電油水分離〉 | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 形式 | カスケードポンプ | 寸法 | | | 重量 | BE筒フィルター | | ES筒フィルター | |
| | 流量（ℓ/Hr） | W | L | H | kg | 長さmm | 本数 | 長さmm | 本数 |
| BES-240C | 400 | 400 | 1000 | 1200 | 85 | 750 | 1 | 750 | 1 |
| BES-800C | 800 | 410 | 1270 | 1020 | 125 | 500 | 4 | 500 | 4 |
| BES-1600C | 1,600 | 410 | 1270 | 1270 | 170 | 750 | 6 | 750 | 6 |
| BES-3200C | 3,200 | 550 | 1350 | 1270 | 270 | 750 | 14 | 750 | 10 |

| 水溶性精密ろ過〈荷電凝集ろ過＋荷電凝集油水分離＋中空糸膜処理〉 | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 形式 | 平均流量 | 寸法 | | | 重量 | BE筒フィルター | | ES筒フィルター | | 中空糸膜 | |
| | ℓ/min | W | L | H | kg | 長さmm | 本数 | 長さmm | 本数 | 面積㎡ | 本数 |
| HF-10BES | 1〜2 | 1200 | 1020 | 1800 | 500 | 500 | 4 | 500 | 4 | 10 | 1 |
| HF-20BES | 2〜4 | 1500 | 1000 | 1800 | 700 | 750 | 6 | 750 | 6 | 10 | 2 |
| HF-30BES | 3〜6 | 1800 | 1000 | 1800 | 900 | 750 | 6 | 750 | 6 | 10 | 3 |

| 油性〈荷電凝集ろ過〉 | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 形式 | トロコイドポンプ | 寸法 | | | 重量 | BE筒フィルター | | 標準装備 | オプション装備 |
| | 流量（ℓ/Hr） | W | L | H | kg | 長さmm | 本数 | | |
| BE-300T | 300 | 410 | 725 | 1020 | 80 | 500 | 4 | Y型ストレーナー | バケットストレーナー（L寸法：TMH同） |
| BE-600T | 600 | 410 | 725 | 1270 | 115 | 750 | 6 | | |
| BE-1200T | 1,200 | 550 | 800 | 1270 | 175 | 750 | 14 | | |

| 油性〈荷電凝集ろ過〉※ヒーター搭載仕様 | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 形式 | トロコイドポンプ | 寸法 | | | 重量 | BE筒フィルター | | 標準装備 |
| | 流量（ℓ/Hr） | W | L | H | kg | 長さmm | 本数 | |
| BE-300TMH | 300 | 585 | 900 | 1020 | 95 | 500 | 4 | バケットストレーナー ラインヒーター |
| BE-600TMH | 600 | 585 | 900 | 1270 | 130 | 750 | 6 | |
| BE-1200TMH | 1,200 | 765 | 960 | 1270 | 200 | 750 | 14 | |

●付記
1.耐熱温度：70℃
2.電源：3相200V
3.上記仕様は一例です。お客様ご希望仕様の設計も準備可能です。


Dialonet

**株式会社ディアロネット** www.dialonet.co.jp

新規事業開発部　環境事業グループ

**本社**
〒163-0245 東京都新宿区西新宿2-6-1 新宿住友ビル45F
TEL：03-6258-0345　FAX：03-6258-0346

**名古屋環境事業所**
〒463-0036 愛知県名古屋市守山区向台2-1716
TEL：052-726-8425　FAX：052-726-8426