

Noritake

クーラント濾過装置&環境装置 カタログ

Coolant Filtration Systems & Environmental Systems
Catalogue

株式会社
ノリタケ カンパニー リミテド
NORITAKE CO., LIMITED

研削・研磨の総合メーカー ノリタケのご提案する 濾過・環境装置

Total manufacturer in abrasive “NORITAKE” offers the filtration and environmental systems.

総合メーカー Total manufacturer

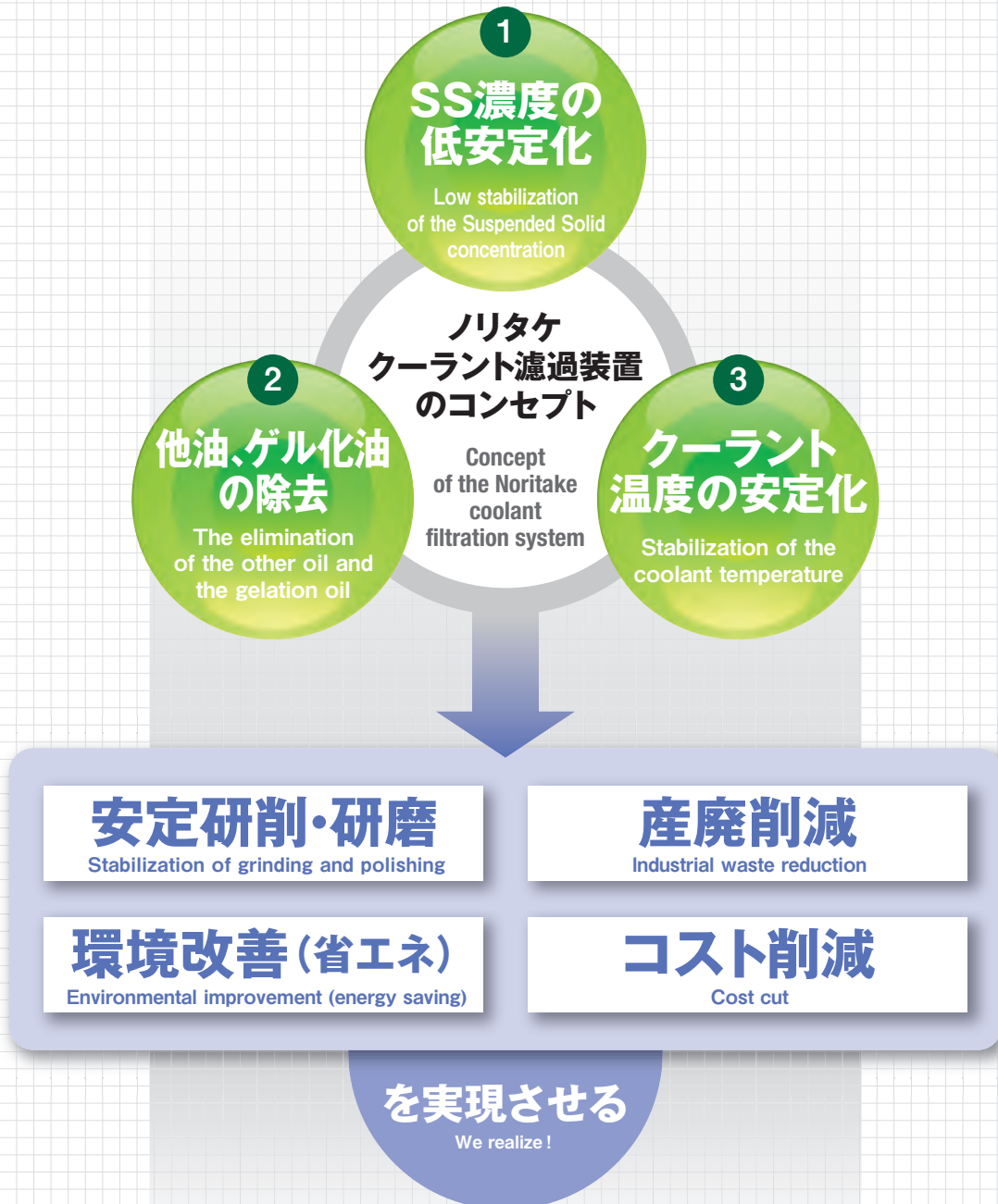
ノリタケは自動車、ベアリング、鉄鋼、電子、工作機械など様々な加工分野で研削・研磨の総合メーカーとして優れた濾過システムを研究・開発してきました。

NORITAKE has researched and developed the best filtration system as a total manufacturer in abrasive, grinding for the manufacturing fields such as car industry, bearing, iron and steel, electronics, machine industry, etc.



研削・研磨における クーラント濾過装置の役割

The role of coolant filtration systems in abrasive.



研削・研磨の総合メーカー ノリタケのご提案する濾過・環境装置

Total manufacturer in abrasive "NORITAKE" offers the filtration and environmental systems.

CAR

- 自動車**
- エンジン製造
Manufacture of Engine
 - プレス
Press
 - ホーニング
Honing
 - カム・クランク
Cam-Crank
 - ギヤ
Gear
 - 各種バルブ
Valves

BEARING

- ベアリング**
- ボールベアリング
Ball Bearing
 - ニードルベアリング
Needle Bearing
 - 等速ジョイント
Constant Velocity Joint
 - 小径ベアリング
Miniature Bearing
 - 鋼球
Steel Ball
 - 直動・ボールネジ
Direct Ball Screw

NON-STEEL MATERIAL

- 非鉄材料**
- フェライト
Ferrite
 - セラミックス
Ceramics
 - ガラス
Glass
 - アルミ
Aluminum
 - ステンレス
Stainless
 - ゴム
Rubber
 - 銅
Copper

EXTREME HARDEN TOOLS

- 超硬工具**
- ドリル
Drill
 - マイクロドリル
Micro-Drill
 - バイト
Byte
 - タップ
Tap
 - チップ
Tip

IRON & STEEL

- 鉄鋼**
- ローレル
Roll
 - 鋼板
Steel Plate

IT FIELDS

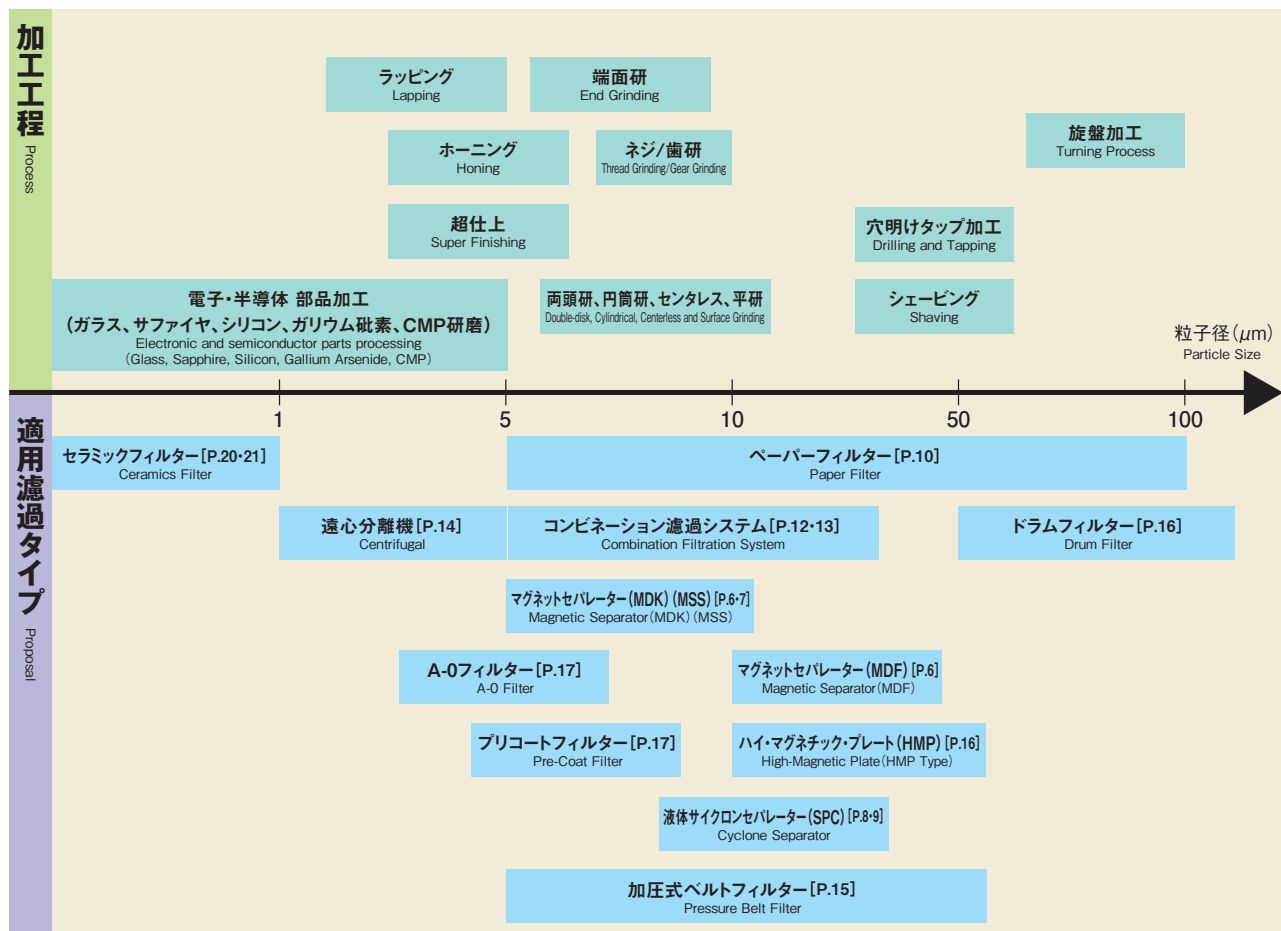
- IT関連**
- シリコンウエハー
Silicon Wafer
 - 通信機器
Communication Equipments
 - 半導体
Semi Conductor
 - ハードディスク
Hard Disk

MACHINE TOOLS

- 工作機械**
- 円筒・平面研削盤
Cylindrical and surface grinding machine
 - センタレス
Center less
 - マシニングセンタ
Machining Center
 - トランスファーマシン
Transfer-machine
 - ホーニング
Honing
 - 洗浄機
Washer
 - BG・DC装置
BG-DC
 - CMP装置
CMP
 - その他各種機械
Other Machinery

様々な加工に対応した濾過装置

Filtration system that supports various processing



用途・目的に応じた各種高性能濾過装置 ノリタケの濾過装置ラインナップ

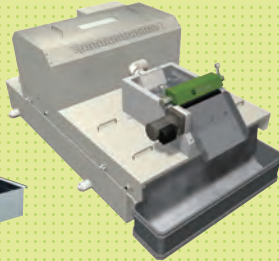
Depending on the purpose and objectives , various high-performance Filtration systems.
Noritake Filtration system line-up

濾過装置 Filtration System

個別方式
Individual Filtration System



▲ペーパーフィルター
Paper Filter
(NPF Type)



▲コンビネーションシステム
(マグネットセパレーター+ペーパーフィルター)
Combination System
(Magnetic Separator + Paper Filter)



▲ラムダフィルター
(逆洗式カートリッジフィルター)
Lambda Filter
(Backwash Cartridge Filter)



▲センチュリクリーンEX
(超高精度型遠心分離機)
Centri Clean EX
(Super Precision Type Centrifuge)



◀コンビネーションシステム
(マグネットセパレーター+ミラクルエース)
Combination System
(Magnetic Separator + Miracle Ace)



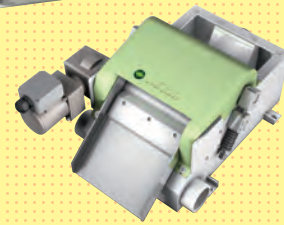
◀ミラクルエース
(液体サイクロン)
Miracle Ace
/Cyclone Separator
(SPC Type)



▲プリコートフィルター
Pre-Coat Filter

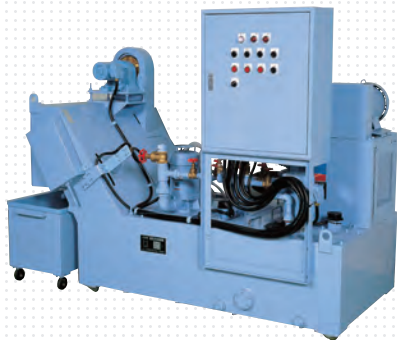


▲ドラムフィルター(コンベア式)
Drum Filter

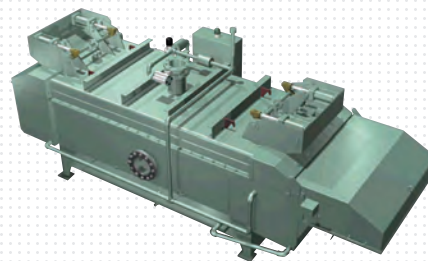


▲マグネットセパレーター
Magnetic Separator

集中方式
Central Filtration System



▲ハイ・マグネチック・プレート(HMP型)
High-Magnetic Plate(HMP Type)



▲加圧式ベルトフィルター
Pressure Belt Filter

マグネットセパレーター

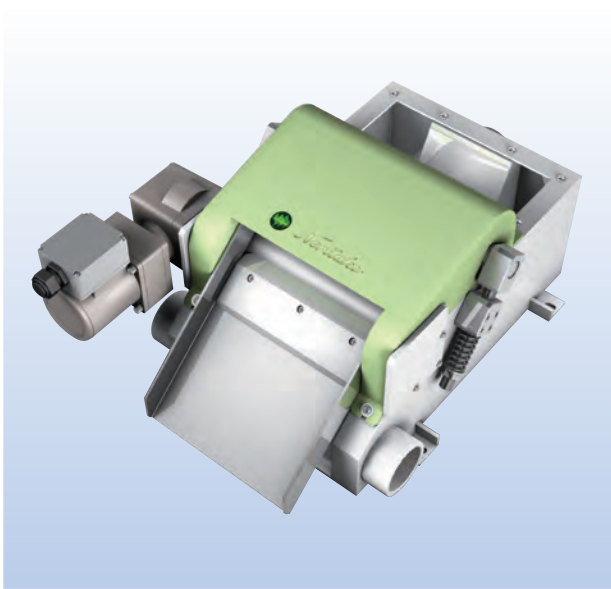
Magnetic Separator

マグドライ MDK型 高精度用 希土類マグネット採用

Mag Dry (MDK type)

CBN・ダイヤモンド砥石等を用いた精密加工で発生する超微粒子スラッジの除去率が90%以上(MDK型)です。ゴムローラーの最適設計により、スラッジの脱水率が優れています。錆びにくく、切粉が付着しないので清掃が容易です。シンプルな構造でメンテナンス性に優れています。優れた硬化処理により、高耐久性を実現しました。

Elimination rate of super fine particle sludge is more than 90%(MDK type) under the condition of grinding using CBN and diamonds abrasive. Dehydration rate of sludge is enhanced due to optimum design of rubber roller. Rustproof, no chips adhesion and easy cleaning. Easy maintenance due to simple structure. Durability due to enhanced hardening treatment.



		超高精度型 Super Precision Type	
型式 Model		MDK-□	
※5μm除去率 Elimination rate		90%以上 90% or more	
※10μm除去率 Elimination rate		95%以上 95% or more	
定格電源 Power		200V 3phase 50/60 (Hz) 25 (W)	
本体材質 Body material		SUS304	

※弊社にて実施した性能試験結果です。

(平均粒度5, 10μmの鉄粉を、水溶性クーラント(1cSt)で400mg/ℓに調合した液で測定。)
This is a performance test result done at our facility. (Iron powders with average particle diameter 5 and 10μm are mixed in water soluble coolant (1cSt) into 400mg/ℓ.)

■用途 Application

- CBN・ダイヤモンド砥石等を用いた精密加工における超微粒子スラッジ
- Super fine particle sludge under the condition of grinding using CBN and diamonds abrasive.

標準仕様 Standard Specification

型式 Model	処理量 Flow rate	W × L × H	流入口径 Inlet	流出口径 Outlet	駆動モーター Drive motor	質量 Weight
MDK-4 (-U)	40ℓ/min	232×584×218mm	50A	50A	25W	30kg
MDK-6 (-U)	60ℓ/min	278×584×218mm	50A	50A	25W	34kg
MDK-8 (-U)	80ℓ/min	324×584×228mm	65A	65A	25W	41kg
MDK-12 (-U)	120ℓ/min	416×584×227mm	80A	80A	25W	51kg
MDK-18 (-U)	180ℓ/min	600×619×250mm	80A	100A	25W	66kg
MDK-24 (-U)	240ℓ/min	738×619×250mm	100A	100A	25W	81kg

※電源は、三相200V、50/60Hzです。

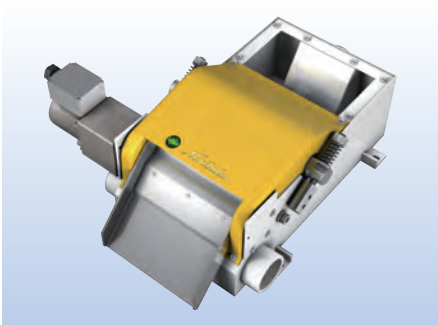
※駆動モーターは、住友重機械工業製25Wです。モーター位置は逆側への変更も可能です。

*Power: 3 phase 200V, 50/60Hz

*Drive motor: 25W (Sumitomo), motor can be put on the opposite side.

マグドライ MDF型 一般用 フェライトマグネット採用

Mag Dry (MDF type)



		標準型 Standard type
形式 Model		MDF-□
※10μm除去率 Elimination rate		70%以上 70% or more
※30μm除去率 Elimination rate		85%以上 85% or more
定格電源 Power		200V 3phase 50/60 (Hz) 25 (W)
本体材質 Body material		SUS304

※弊社にて実施した性能試験結果です。(平均粒径10, 30μmの鉄粉を、水溶性クーラントで400mg/ℓに調合した液で測定。)

This is a performance test result done at our facility. (Iron powders with average particle diameter 10 and 30μm are mixed in water soluble coolant into 400mg/ℓ.)

■用途 Application

- 一般研削(平面研削、円筒研削、センタレス) ● General grinding (Plane grinding, Cylinder grinding, Centerless)
- 2次フィルターの負荷軽減 ● Derating for the second filter

(ホーニング加工、仕上げ研削等の微粒子スラッジには高精度型をご使用下さい。)
(Use the high capacity type for fine particle sludge for honing, finish grinding.)

標準仕様 Standard Specification

型式 Model	処理量 Flow rate	W × L × H	流入口径 Inlet	流出口径 Outlet	駆動モーター Drive motor	質量 Weight
MDF-4 (-U)	40ℓ/min	225×577×215mm	50A	50A	25W	21kg
MDF-6 (-U)	60ℓ/min	260×577×215mm	50A	50A	25W	24kg
MDF-8 (-U)	80ℓ/min	295×592×223mm	65A	65A	25W	29kg
MDF-12 (-U)	120ℓ/min	365×601×223mm	80A	80A	25W	36kg
MDF-18 (-U)	180ℓ/min	505×630×255mm	80A	100A	25W	47kg
MDF-24 (-U)	240ℓ/min	645×630×255mm	100A	100A	25W	58kg

※電源は、三相200V、50/60Hzです。

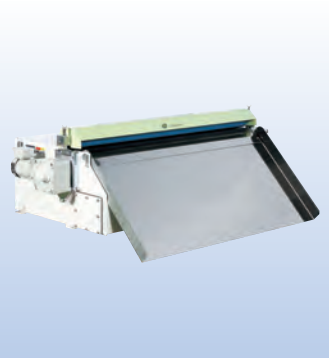
※駆動モーターは、住友重機械工業製25Wです。モーター位置は逆側への変更も可能です。

*Power: 3 phase 200V, 50/60Hz

*Drive motor: 25W (Sumitomo), motor can be put on the opposite side.

大容量マグネットセパレーター(MSH型)

High Capacity Magnetic Separator (MSH type)



		超高精度型 Super Precision Type
型 式 Model		MSH-□
※5μm除去率 Elimination rate		90%以上 90% or more
※10μm除去率 Elimination rate		95%以上 95% or more

※弊社にて実施した性能結果です。

(平均粒度5, 10, 30μmの鉄粉を、水溶性クーラントで400mg/ℓに調合した液で測定。)
 ※ This is a performance test result done at our facility. (Iron powders with average particle diameter 10 and 30μm are mixed in Water-based coolant into 400mg/ℓ.)

■用途 Application

- ホーニング加工、ラッピング加工、ネジ研、歯研
超仕上げ等の超微粒子スラッジ
- 10cSt以上の高粘度のクーラント液
- Super fine particle sludge for honing, lapping, screw grinding, gear grinding and super finish grinding.
- High viscosity coolant of 10cSt and over.

標準仕様
Standard Specification

型 式 Model	処理量 Flow rate	W × L × H	流入口径 Inlet	流出口径 Outlet	駆動モーター Drive motor	質 量 Weight
MSH-36	360ℓ/min	850×700×345mm	125A	125A	100W	180kg
MSH-50	500ℓ/min	920×825×370mm	150A	150A	100W	220kg
MSH-80	800ℓ/min	1030×1475×445mm	200A	200A	100W	390kg
MSH-100	1000ℓ/min	1050×1635×455mm	※	※	100W	430kg

※MSH-100の流入・流出口径については、別途ご相談下さい。

・電源は三相200V、50/60Hzです。

・駆動モーターは、住友重機械工業製100Wです。モーター取付け位置は注文時にご指示下さい。

・Contact us about the inlet/outlet for MSH-100.

・Power: 3 phase 200V, 50/60Hz

・Drive motor: 100W (Sumitomo). Please order us about the motor position. (Standard type is as above drawing.)

油性マグネットセパレーター(MSS型)

For Oil-based coolant Magnetic Separator (MSS type)



		超高精度型 Super Precision Type
型 式 Model		MSS-□
※5μm除去率(10cSt/30cSt) Elimination rate(10cSt/30cSt)		75%以上/45%以上 75% or more/45% or more
※10μm除去率(10cSt/30cSt) Elimination rate(10cSt/30cSt)		85%以上/60%以上 85% or more/60% or more
定格電源 Power		200V 3phase 50/60(Hz) 25(W)
本体材質 Body material		SUS304

※弊社にて実施した性能試験結果です。(平均粒度5、10μmの鉄粉を油性クーラント(10cSt、30cSt)で1500mg/ℓに調合した液で測定。)
 ※ This is a performance test result done at our facility. (Iron powders with average particle diameter 5 and 10μm are mixed in Oil-based coolant(10cSt, 30cSt) into 1500mg/ℓ.)

■用途 Application

- 超仕上げ、ホーニング加工、ネジ研、歯研その他
油性クーラントを用いた加工
- Super finish grinding, honing, screw grinding, gear grinding and other grinding processes with oily coolant.

標準仕様
Standard Specification

型 式 Model	処理量 Flow rate	W × L × H	流入口径 Inlet	流出口径 Outlet	駆動モーター Drive motor	質 量 Weight
MSS-2(-U)	20ℓ/min	225×577×152mm	40A	40A	25W	19kg
MSS-3(-U)	30ℓ/min	260×577×152mm	50A	50A	25W	22kg
MSS-4(-U)	40ℓ/min	295×592×160mm	50A	50A	25W	26kg
MSS-6(-U)	60ℓ/min	365×601×170mm	65A	65A	25W	31kg
MSS-9(-U)	90ℓ/min	505×630×207mm	65A	65A	25W	41kg
MSS-12(-U)	120ℓ/min	645×630×207mm	80A	80A	25W	48kg

・電源は三相200V、50/60Hzです。

・駆動モーターは、住友重機械工業製25Wです。モーター位置は逆側への変更も可能です。

・Power: 3 phase 200V, 50/60Hz

・Drive motor: 25W (Sumitomo), motor can be put on the opposite side.

■オプション Option

各種加工条件に対応したオプションを取り揃えております。お気軽にお問い合わせ下さい。

We have a wide choice of options to meet your processing conditions. Please contact us.

「マグネットセパレーターを航空運送する場合、航空規定に則した磁気漏れ対策梱包が必要です。」

When a magnetic separator is transported by air, packaging is required measures against magnetic leakage in accordance with the provisions of Airlines.

標準型 ミラクルエース (SPC10型)

Miracle Ace (SPC10 type)

泡の発生を抑えた高性能サイクロン式セパレーターです。
High performance cyclone separator with bubble-less mechanism

特長

Features

高効率分離 High Efficiency Separating

業界No.1の高い分離効率を実現します。
Achievement of highly efficient separating No.1 position in the industry.

高耐久性のサイクロン部 Highly-Durable Cyclone Part

サイクロン部はステンレスや鋼材より耐磨耗性の優れたナイロン樹脂を採用しました。また最も磨耗の激しいリジェクト部はセラミックスを使用し高耐久性を実現しました。
Nylon resin is used for the cyclone parts, which has higher abrasion resistance than stainless or other steel materials. Ceramic materials is used for the rejection part which wears most.

発泡抑制機構搭載 Deployment of Bubbling Suppression

独自の発泡抑制機構を搭載し、サイクロン式セパレーターで問題になる発泡を抑制しました。特許取得 Patented product
Our own original bubbling suppression mechanism is deployed, and improves bubbling problems with cyclone separator.

軽量スリムボディ Slim and Light Body

スリム化と大幅な軽量化に成功しました。
Make a successful trimming down and weight saving of the body.

分解点検が容易 Easy Overhaul

本体の分解およびリジェクト部の交換メンテナンスは容易に行えます。
Decomposition of the body and maintenance of reject parts can be easily.

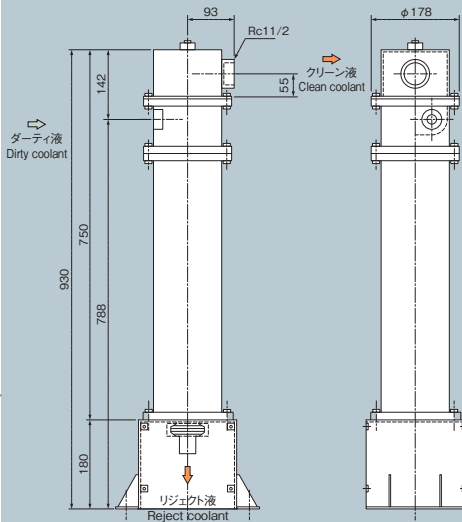
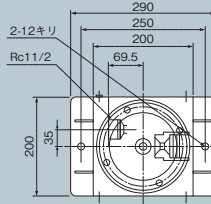
レイアウトの自由度UP Layout become freely

ダーティ液入口とクリーン液出口配管のレイアウトがフレキシブルになりました。
Layout of clean outlet and dirty inlet become flexible.

寸法・質量

Size・Weight

外形寸法 Size	φ139×930H
質量 Weight	約20kg

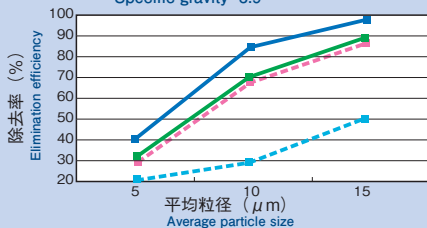


分離効率

Separating Efficiency

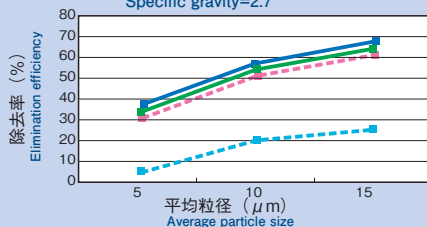
砥粒 (アルミナ粉) 比重=3.9

Abrasive grain (Alumina powder)
Specific gravity=3.9



アルミ粉 比重=2.7

Aluminum powder
Specific gravity=2.7



	運転圧力(MPaG) Operational pressure
ノリタケSPC10型 Noritake SPC10-type	0.2(標準運転時) (Standard operation) 0.1(低速運転時) (Energy save operation)
A社 A Company	0.25~0.3
B社 B Company	0.2~0.5

(弊社にて実施した性能試験結果です)

(This is a performance test results done at our facility)

(平均粒径 5μm, 10μm, 15μm の砥粒・アルミ粉を水性クーラント (1cSt) で 400mg/ℓ に調合した液で測定。)
(Abrasive grain and Aluminum powder of average particle size 5μm, 10μm and 15μm are mixed in Water-based coolant (1cSt) into 400mg/ℓ.)

標準仕様

Standard Specification

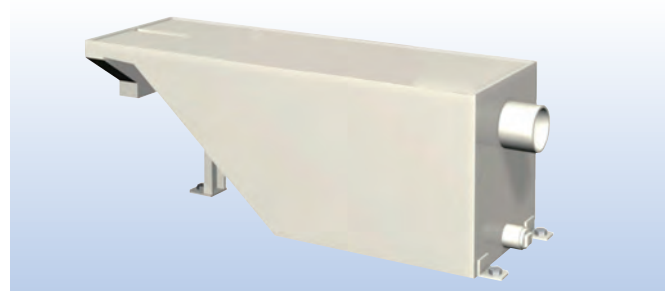
		標準運転 Standard operation	低速運転 Energy save operation
クリーン液流量 Clean coolant flow rate		100ℓ/min	75ℓ/min
リジェクト液流量 Reject coolant flow rate		10ℓ/min	8ℓ/min
運転圧力 Pressure		0.2MPaG	0.1MPaG
ダーティ液入口 Dirty coolant inlet		Rc1¼	
クリーン液出口 Clean coolant outlet		Rc1½	
リジェクト液出口 Reject coolant outlet		φ33	
材質 Material	サイクロン部 Cyclone part	ナイロン樹脂/アルミナ Nylon resin/Alumina	
	上部蓋 Upper cover 取付ベース Installation base	SS400/STK400 塗装色:マンセル5Y 9/0.5 Coating color:munsell 5Y 9/0.5	

オプション

Option

● 砥粒沈殿槽

Abrasive grain settling tank

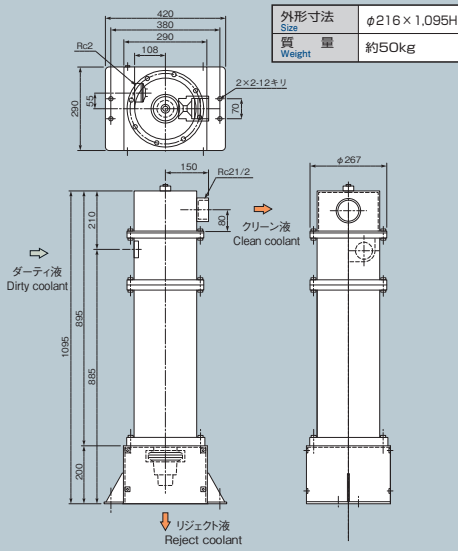


大流量型 ミラクルエース (SPC30型) High flow type Miracle Ace (SPC30 type)



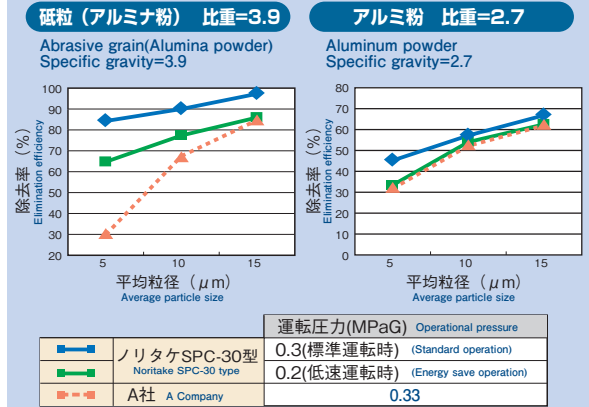
寸法・質量

Size・Weight



分離効率

Separating Efficiency



(弊社にて実施した性能試験結果です)
(This is a performance test results done at our facility)
(平均粒径 5 μm , 10 μm , 15 μm の砥粒・アルミ粉を水溶性クーラント (1cSt) で 400mg/ℓ に調合した液で測定。)
(Abrasive grain and Aluminum powder of average particle size 5 μm , 10 μm and 15 μm are mixed in Water-based coolant (1cSt) into 400mg/ℓ.)

標準仕様

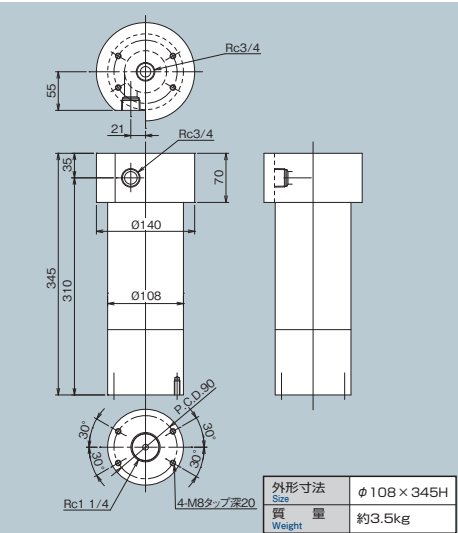
		標準運転 Standard operation	低速運転 Energy save operation
クリーン液流量	Clean coolant flow rate	300ℓ/min	230ℓ/min
リジェクト液流量	Reject coolant flow rate	50ℓ/min	40ℓ/min
運転圧力	Pressure	0.3MPaG	0.2MPaG
ダーティ液入口	Dirty coolant inlet	Rc2	
クリーン液出口	Clean coolant outlet	Rc2½	
リジェクト液出口	Reject coolant outlet	$\phi 50$	
材質 Material	サイクロン部 Cyclone part	ナイロン樹脂/アルミナ Nylon resin/Alumina	
	上部蓋 Upper cover	SS400/STK400	
	取付ベース Installation base	塗装色:マンセル5Y 9/0.5 Coating color:munsell 5Y 9/0.5	

小流量型 ミラクルエース・ミニ (SPC5型) Miracle Ace Mini (SPC5 type)



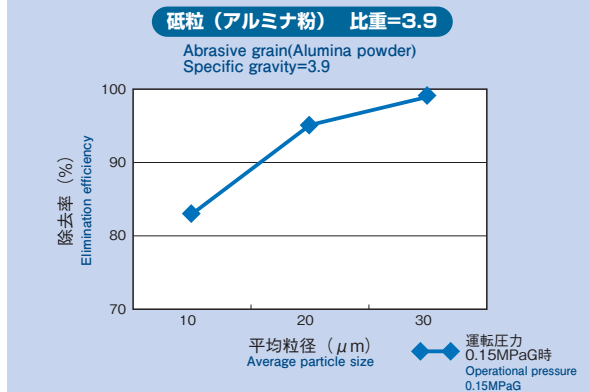
寸法・質量

Size・Weight



分離効率

Separating Efficiency



(弊社にて実施した性能試験結果です)
(This is a performance test results done at our facility)
(平均粒径 10 μm , 20 μm , 30 μm の砥粒を水溶性クーラント (1cSt) で 400mg/ℓ に調合した液で測定。)
(Abrasive grain of average particle size 10 μm , 20 μm and 30 μm are mixed in Water-based coolant (1cSt) into 400mg/ℓ.)

標準仕様

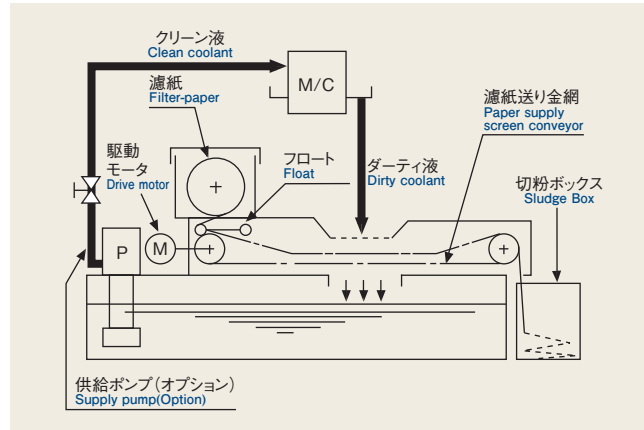
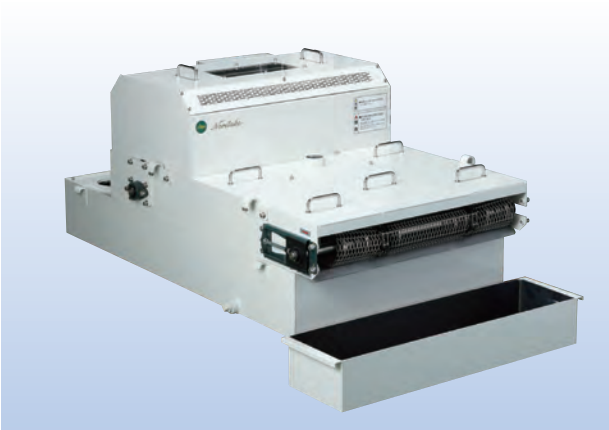
		標準運転 Standard operation
クリーン液流量	Clean coolant flow rate	50ℓ/min
リジェクト液流量	Reject coolant flow rate	5ℓ/min
運転圧力	Pressure	0.15MPaG
ダーティ液入口	Dirty coolant inlet	Rc¾
クリーン液出口	Clean coolant outlet	Rc¾
リジェクト液出口	Reject coolant outlet	Rc1¼
材質	Material	ナイロン樹脂/アルミナ Nylon resin/Alumina

ペーパーフィルター(NPF型)

Paper filter (NPF type)

安定研削を妨げる、ゲル化・乳化した混入油分も除去できます。

Elimination of gelatinized/emulsified dirty oil which inhibits stable grinding.



特長 Features

高精度濾過 Super Precision Filtration System

独自の濾過面形状により、理想的なケーキ濾過が行えます。切粉・砥粒はもちろん、安定研削を妨げるゲル化・乳化した混入油分も除去します。Ideal cake filtration can be done with our original filtration face form. Not only chips and abrasive grains, but also gelatinized/emulsified dirty oil, which inhibits stable grinding, can be eliminated.

濾紙使用量の削減 Reduction of paper consumption

独自の濾過面形状にすることで、濾紙使用量を大幅に削減しました。また超高精度型マグネットセパレーターとの組み合わせにより、濾紙の使用量が1/2以下(最大1/6)になります。(従来機比) Paper consumption can be reduced greatly due to our original filtration face form. Furthermore paper consumption can be less than 1/2 (Max. 1/6) by combining with super precision type magnetic separator (over the conventional models).

ステンレス製のフィード部 Stainless paper transfer unit

ペーパーフィード部は、ステンレス製で錆びにくく、切粉の付着が少なく清掃が容易です。Paper transfer unit is all-stainless, rust-proof, with almost no adhesion of ground particulates, and easy to clean.

■用途 Application

- 鉄、アルミ、超硬、ガラス、セラミック、樹脂等の研削・研磨、洗浄用クーラントの精密濾過
- Precise filtration for polishing and washing, grinding iron, aluminum, carbide, glass, ceramics and resin.

容易なメンテナンス Easy Maintenance

シンプルな機構でメンテナンス性に優れています。透明カバー採用により、ペーパー残量がすぐ判り、またペーパーの取換えも容易に行えます。Easy maintenance due to simple structure. With a transparent cover, the amount of paper inside is visible and it is easy to exchange papers.

安定した搬送機構 Stable Transfer System

独自の方式を用いることで、ペーパー搬送部の耐久性が向上し、また、ペーパーの破れ・巻き込みをなくしました。Enhanced durability of paper transfer system and prevented paper tearing and catching due to our own method.

濾紙選定表

Table for filter-paper selection

品番 Item No.	3005	3010	3020	3025	3040
平均捕捉粒子(μm) Average particulate retention value	5	10	20	25	40
材質 Material	レーヨン Rayon				
濾紙サイズ Filter-paper size	NPF4~12		700mm×100m		
	NPF18,24		1000mm×100m		
標準ロール中心内径 Standard roll core inside diameter	φ58mm				

・上記以外にも平均捕捉粒子径7、60、80、100、110μmのペーパーも取り揃えておりますので、ご相談下さい。
 ・If you need filter papers of 7,60,80,100,110μm (average particulate retention value), please contact us.

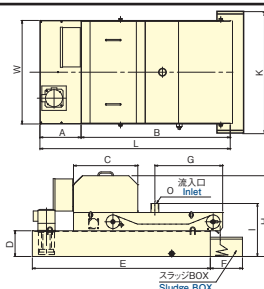
標準仕様 Standard Specification

型式 Model	処理量 Flow rate	除去率 Elimination efficiency	タンク容量 Tank capacity	推奨ポンプ仕様 Recommendation of pump specification	モータ仕様 Motor specification	材質 Material
NPF-4	40ℓ/min	選定濾紙によります (濾紙選定表を御覧下さい) Varies according to the filter paper selection. (Please refer to the table for filter-paper selection.)	150ℓ	200V 0.1kW 50/60Hz	200V 3phase 50/60Hz 25W	SS400 (フィード部はSUS304) SS400 (Paper transfer unit: SUS304)
NPF-6	60ℓ/min		165ℓ	200V 0.18kW 50/60Hz		
NPF-8	80ℓ/min		300ℓ	200V 0.25kW 50/60Hz		
NPF-12	120ℓ/min		360ℓ	200V 0.4kW 50/60Hz		
NPF-18	180ℓ/min		450ℓ	200V 0.75kW 50/60Hz		
NPF-24	240ℓ/min		500ℓ	200V 1.5kW 50/60Hz		

・処理量は、平均捕捉粒子25μmの濾紙に清水を流したときに十分流れる量を示します。
 ・標準型以外に360、500ℓ/min仕様も製作可能です。

・Flow rate shows flow volume when clean water is poured onto a filter-paper with average particulate retention value of 25μm.
 ・Other than above standard models, 360/500ℓ/min is also available.

■寸法・重量 Size・Weight



型式 Model	L	W	H	A	B	C	D	E	F	G	I	J	K	流入口 Inlet O	流出口 (ポンプ用) Outlet P	質量 Weight kg
NPF-4	1350	810	625	320	1030	500	200	1250	250	415	400	150	950	50A	10A	130
NPF-6	1480	810	625	320	1160	500	200	1380	250	550	400	150	950	50A	15A	150
NPF-8	1620	810	725	320	1300	500	300	1520	250	650	500	150	950	65A	20A	170
NPF-12	1900	810	725	320	1580	500	300	1800	250	720	500	150	950	80A	25A	200
NPF-18	1740	1110	725	320	1420	500	300	1640	300	730	500	200	1250	80A	25A	220
NPF-24	1960	1110	725	320	1640	500	300	1860	300	690	500	200	1250	100A	40A	260

・360、500ℓ/min仕様の寸法・重量は別途お問い合わせ下さい。
 ・電源は、三相200V、50/60Hzです。

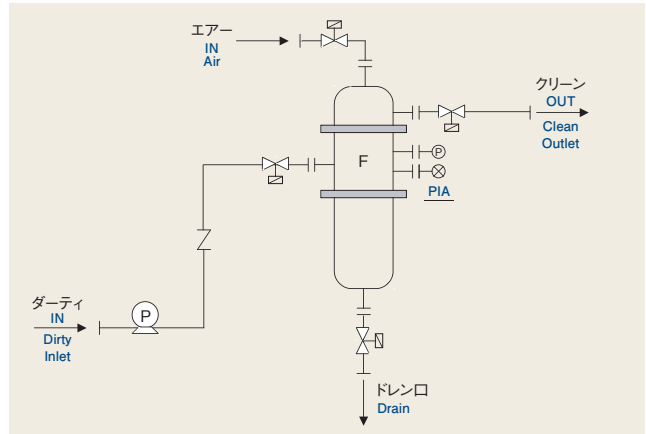
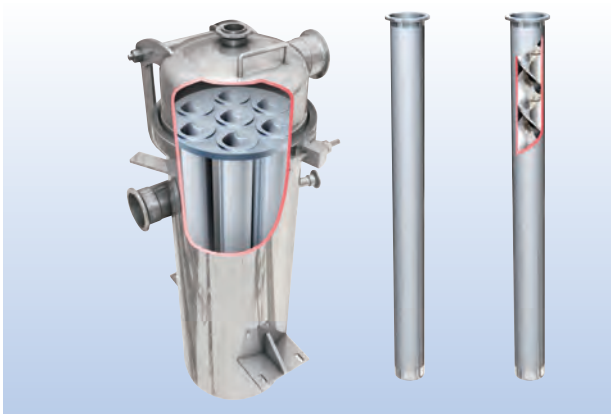
・Please contact us about size/weight for 360/500ℓ/min type.
 ・Power: 3 phase 200V, 50/60Hz.

ラムダフィルター (BWF型)

Lambda Filter (BWF type) : Backwash Cartridge Filter

目詰まりの少ない高機能な逆洗式カートリッジフィルターです。

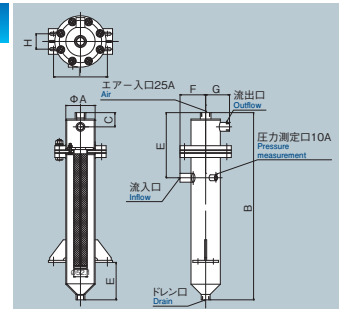
High-performance and less clogging backwash cartridge filter



寸法・質量 Size・Weight

型式 Model	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)	F (mm)	G (mm)	H (mm)	I (mm)	質量(kg) Weight
BWF-1-□	114	730	56	254	146	100	93	60	210	16
BWF-3-□	165	760	60	290	198	120	104	90	260	25
BWF-7-□	216	774	69	304	199	150	130	120	316	36

寸法 Size



流入、流出、ドレン、エアースocket)およびハウジング接続部(フランジ)はフェルルールに変更可能です。
Inlet and outlet, drain, air(socket) and housing connection(flange) can be changed to Ferrule.

特長 Features

優れた濾過性能 Enhanced filtration efficiency

穴加工は非常に高精度であり、均一な口径サイズを持ちます。また、逆洗開始圧力0.2MPaまで形成されるケーキ層にてケーキ濾過を行いますので、高い濾過精度を実現します。

Hole drilling is very precise and every filter element has a uniform hole diameter. Highly precise filtration is realized as the filtration is performed in the thick cake layer which is formed with an initial backwash pressure of up to 0.2MPa.

優れた逆洗性 Enhanced backwashing

テーパ形状の穴で目詰まりが少なく、逆洗も効果的に行えます。メンテナンス性に優れた逆洗フィルターです。

Backwashing is effectively achieved with less clogging due to tapered holes. And easy maintenance.

用途 Application

- ネジ研、歯研等の微細スラッジ
- Super fine particle sludge for screw grinding and gear grinding
- 高粘度の油性クーラント液
- High viscosity Oil-based coolant

高いケーキ剥離性 Intensive exfoliating cake

金網に見られるような複雑な表面ではなく、滑らかな表面を持っているため高いケーキ剥離性を実現できます。電解研磨で、さらに高い剥離性を実現できます。

The surface of filter element is smooth compared to the complicated wire netting's surface. It enables the intensive exfoliating cake. Electrolytic polishing realized more intensive exfoliating cake.

高い耐久性 Enhanced durability

従来の濾材と異なり、濾過面がパイプであるため支持体を必要とせず、耐久性に優れ長期間安心して使用できます。

Differing from the conventional filter media, filter elements don't need supports due to pipes applying to the filtration surface. It delivers enhanced durability and long-life.

標準仕様 Standard Specification

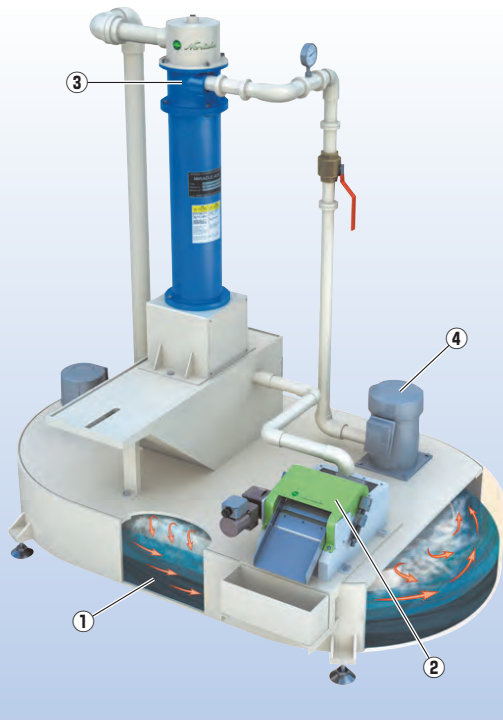
型式 Model	BWF-1-□	BWF-3-□	BWF-7-□
フィルターエレメント本数 Number of filter elements	1本	3本	7本
目安処理量(油性) Standard flow rate(Oil-based)	10ℓ/min	30ℓ/min	70ℓ/min
標準濾過時間 Average filtration time	5~10分 5 up to 10 minutes (フィルター種類:高精度用 油性:30cSt SS濃度:300mg/ℓのとき) (Type of filter element : High precision type Oil-based : 30cSt SS concentration : 300mg/ℓ)		
標準逆洗時間 Average backwashing time	20s		
逆洗開始圧力 Starting pressure for backwashing	0.2MPaG		
流入 Inlet	20A Rc	32A Rc	50A Rc
流出 Outlet	or フェルルール Ferrule	or フェルルール Ferrule	or フェルルール Ferrule
ドレン Drain	フェルルール Ferrule		
エア Air	25A Rc or フェルルール Ferrule		

フィルターエレメント種類 Type of filter element	高精度用 High precision type	標準用 Standard type	粗用 Rough type
公称濾過精度 ※1 Nominal filtration rating	15μm	25μm	50μm
材質 Material	フィルターエレメント:SUS316L ハウジング:SUS304(標準) ※CSもできます。 Filter element Housing:SUS304(Standard)*CS is available.		

※1 公称濾過精度とは、エレメント孔径以下の微粒子の大部分(70%)を補足するエレメントの濾過能力になります。値は弊社テストの実績値になります。

*Nominal filtration rating means the filtration ability of element that capture many particles (over 70%) under the hole diameter. This value is a performance test result done at our facility.

●ミラクルエースコンビネーション濾過システム Miracle Ace Combination Filtration System



①流水型タンク Creek flow tank

タンク内に流水を持たせることにより常に攪拌し、スラッジ沈殿を防止。
併せてタンク容量削減により省スペース化を実現。
Circling flow prevents to settle down the sludge at the bottom of tank.
It reduces tank volume and conserve the space.

②マグネットセパレーター New magnetic separator マグドライ MAG DRY

磁性体切屑をマグネットセパレーターにより高精度に分離・除去。ゴムローラーの最適設計により、スラッジを強力に脱水して排出。
MAG DRY eliminates greatly magnetic sludge by magnet. Dehydration rate of sludge is enhanced due to optimum design of rubber roller.

③高精度サイクロンセパレーター Cyclone separator ミラクルエース MIRACLE ACE

マグネットセパレーターで除去できない砥粒等の微粒子をサイクロンの力で分離。
下部沈殿槽より容易に回収可能。
MIRACLE ACE separates fine particle of abrasive grains etc by Cyclone power, easily removal from separation tank.

④高耐久ポンプ Highty-durable pump

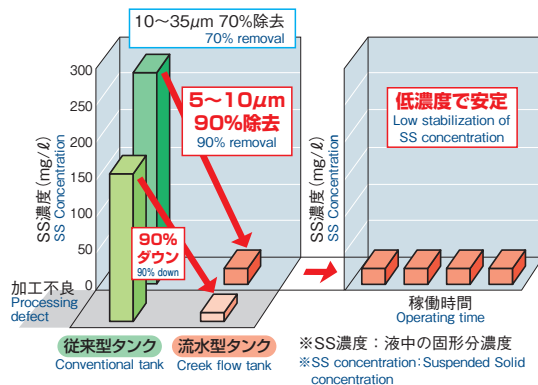
ダーティ液に対する耐久性を大幅に向上させたポンプの採用。
We adopt pump that greatly improve durability against dirty coolant.

■用途 Application

- 平面研削、円筒研削、両頭研削、センタレス研削等の一般砥石加工
- Vitrified bonded wheel for surface, cylindrical, double-disk grinding

特長 Features

SS濃度の低位安定化例 Lower stabilization of SS concentration



クーラント寿命の延長 Life-extending of coolant

SS濃度の低安定化でクーラント寿命の延長が可能です。
Low stabilization of SS concentration makes coolant life-extending.

- 廃クーラントの処理費削減
- 新液クーラントの消費削減
- Reduction of waste coolant disposal cost
- Reduction of coolant consumption

■3ヵ月後の比較例 After 3 month



定期清掃回数の削減 Reduction frequency of regular cleaning tank

■清掃回数、産廃処理費・メンテナンス費の比較例(年間)

Comparison regular cleaning, industrial waste disposal and maintenance cost (a year)

	清掃回数 Cleaning times		費用 Cost
	従来型タンク Conventional tank	流水型タンク Creek flow tank	
	1年に4回 Four times a year	1年に1回程 Once a year	60万円 600,000yen
	タンク清掃頻度 延長 Extension of frequency for tank cleaning		15万円 150,000yen

■タンク内の比較例 Comparison inside tank



省エネ Energy saving

高耐久ポンプを積極的に採用しています。(※)
We actively adopt high-durable pump.

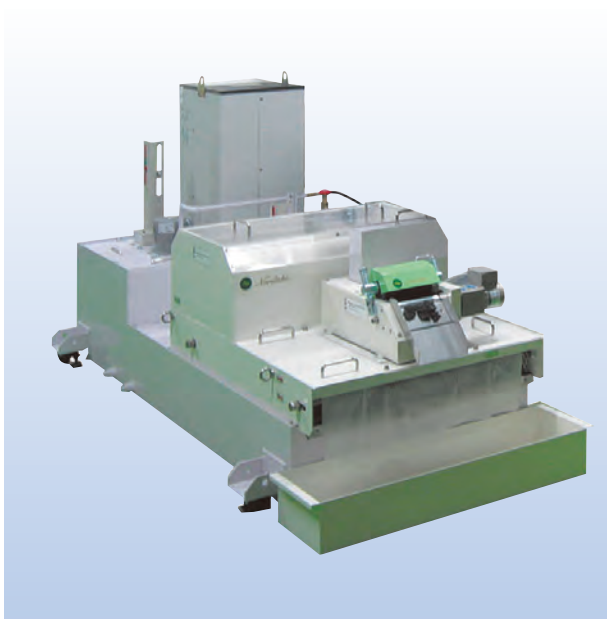
- 高効率モーターで電力削減
Reduction electric power by high-efficiency motor
- ポンプ更新頻度の削減
Reduction of frequency pump replacement
- 耐摩耗構造採用
Anti-wear structure
- 主要パーツも部品で交換可能
Main parts also replaceable

計算条件 ①1ヵ月間の稼働(22日間) ①A month operating (22 days)
Calculation condition ②1日の稼働時間 10時間 ②Operating time of the day ten hour
③1kWh=10円で計算 ③1kWh=10yen

従来型タンク Conventional tank	25,149/月 yen/month	1ヵ月/1台の省エネ効果金額 Energy saving cost (a month / a unit) 25,149 - 17,756 = 7,393 yen
流水型タンク Creek flow tank	17,756/月 yen/month	

※流量・圧力によっては対応していない場合があります。
※There are unsupported spec depending on flow rate and pressure.

●マルチユース対応 ペーパーフィルターコンビネーション濾過システム Compatible with all-round Paper filter combination filtration system



■用途 Application

- 超精密加工用
- クーラントに混入するあらゆる異物を除去
- 金属の研削・研磨加工にオールラウンドに対応
- For super precision
- Elimination of any kind of foreign substances mixed in the coolant.
- The all-round support to the process of metal, grinding and polishing.

■特長 Features

あらゆる異物を除去する高精度濾過システム

High precision filtration system to eliminate any kind of foreign substances

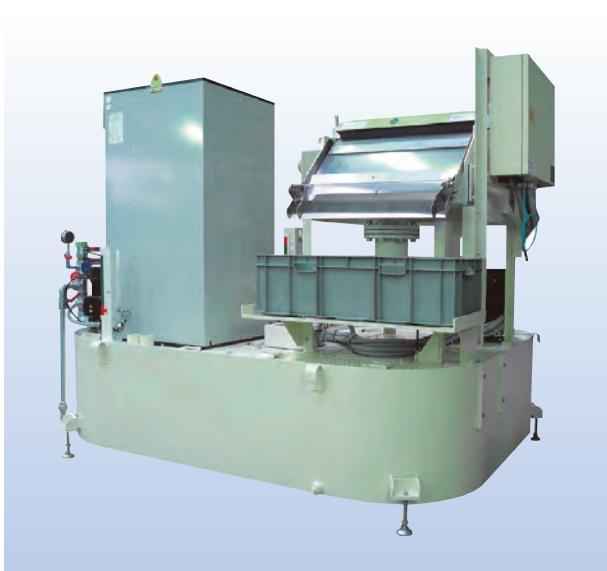
高精度マグネットセパレーターとの組み合わせで、
濾紙使用量の削減

With high precision magnetic separator, reduction of paper consumption

濾紙メッシュは、用途に合わせて自在に変更可能

Variable selection of mesh size

●CBN・ダイヤ対応 ベーシック濾過システム Compatible with CBN and diamond grinder Basic filtration system



■用途 Application

ホーニング、ラッピング、超仕上げ等のCBN・ダイヤモンド砥石を用いる精密研削加工

Precise grinding process for honing, lapping, super finish grinding with CBN, diamond grinder

■特長 Features

高精度濾過

High precision filtration

超微粒子スラッジの回収率が95%以上です。

Recovery efficiency of super fine particle sludge is more than 95%.

消耗濾材フリー

Filtration media free

●逆洗フィルター搭載 ラムダフィルター濾過システム With cartridge filter, Lambda Filtration System

- 特殊ステンレス 二次フィルター：ラムダフィルター
Special stainless as the secondary filter : Lambda Filter



- 微細積層 二次フィルター：ラムダエース
Slit type as the secondary filter : Lambda Ace



センチュリクリーンEX (超高精度型遠心分離機) Centri Clean EX Super Precision Type Centrifuge

微粒子スラッジを高精度で除去する高遠心力タイプです。

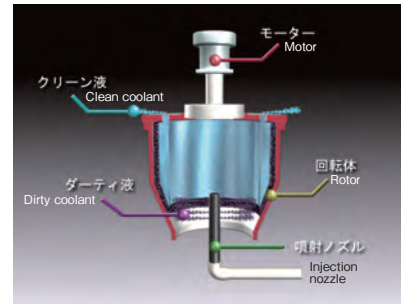
High precision separator with strong centrifugal force



原理

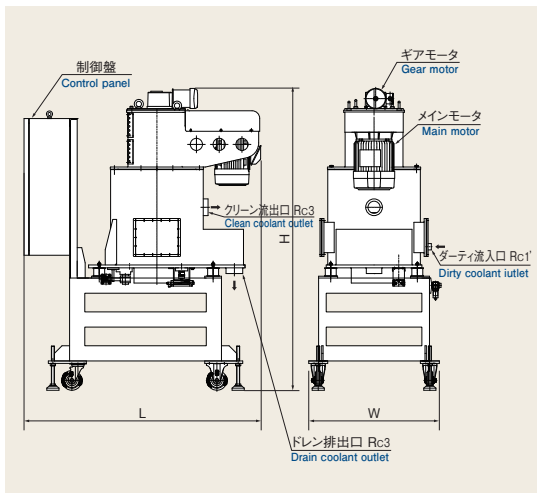
Principle

- ① ダーティ液は、噴射ノズルにより回転体壁部に噴射される。
- ② ダーティ液は、遠心力により分離され、スラッジは壁部へ、クリーン液はそのスラッジ表面へと移動する。
- ③ スラッジ表面上のクリーン液は回転体上部より流出され、ドレン液・スラッジは回転体下部より排出される。



1. Dirty coolant is injected to the rotor's wall surface by the injection nozzle.
2. Dirty coolant is separated by centrifugal force. The sludge will go toward the wall surface and the clean coolant will go on to the surface of the sludge.
3. Clean coolant on the sludge surface will be discharged from the upper part of the rotor. The drain and the sludge will be discharged from the lower part of the rotor.

■寸法・重量 Size・Weight



特長

Features

高効率分離 High Efficiency Separating

最大回転数(3200rpm)の高速回転で発生する最大2200Gの強力な遠心力により、高効率な分離を実現します。

High efficiency separating is provided by the powerful separating capacity, which is 3200rpm of max revolving speed and 2200G of max centrifugal force.

強力なスラッジ脱水性能 Powerful Dehydrating Performance for Sludge

スラッジは強力に脱水され、低含水率で回収可能です。

Sludge is collectable with low water content through dehydrating.

全自動運転 Automatic Operation

分離・脱水・スラッジ排出・洗浄までを全自動で行えます。

The automatic drive covers the process of separating, dehydration, sludge discharging and cleaning.

オプション

Option

発泡防止機構 Bubble-less

独自の泡防止機構により、従来問題であった発泡を抑制しました。

The original bubble-less is installed, and the problem of bubble is reduced.

特許取得
PAT.4714091

		NCA-50G	NCA-200G
外形寸法 Size	L	1500	1600
	W	800	860
	H	1800	2000
質量 Weight		650kg	770kg

■用途 Application

①シリコン加工 Silicon processing

太陽電池、半導体ウェハ材料等の各種加工。マルチスライスワイヤー加工、バンドソー加工等
Each processing for photovoltaic, semiconductor wafer Multislice wire saw, band saw etc.

②サファイア・ガラス加工 Sapphire, glass processing

LED基板等の各種加工、ハードディスク基板等の各種加工。ラッピング加工、内外面加工等
Each processing for substrate of HDD, LED. Lapping grinding, inner/outer grinding etc.

③各種工作機械 Each machine tool

ガンドリル機、ホーニング機、放電加工機、精密研磨機、電解研磨機、歯車研磨機、洗浄機、切断機、センタレス機、両頭機などの研削・研磨加工液の浄化、切粉の回収

The coolant of grinding and polishing machine are purified and the sludge is collected as following machine; Gun drill, honing, electrical discharge machine, precision polishing, electrical polishing, gear grinding, washing machine, cutting machine, center-less grinding, Two-headed machine etc.

標準仕様

Standard Specification

型式 Model		NCA-50G	NCA-200G
電源 Power		三相200V 50/60HZ	3phase 200V 50/60HZ
適正送液量 Routine filtration capacity		20~40ℓ/min	70~140ℓ/min
最大回転数 Max. number of revolutions		3400rpm	3200rpm
最大遠心力 Max. centrifugal force		2200G	
電気容量 Electric capacity	メインモーター Main motor	5.5kW	7.5kW
	ギアモーター Gear motor		0.2kW
	ダーティポンプ Dirty pump	0.40kW	0.75kW
必要エア圧力 Pressure of air		0.5MPa	

性能

Performance

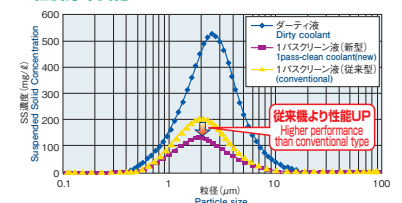
下記条件にて実施した性能試験結果です。

This is result of performance test in following condition.

テスト試料: ガラス研磨スラッジ(比重2.5) 平均粒子径2.3μm
Sample: Grinding sludge of glass (specific gravity 2.5)
Average particle diameter 2.3μm
テスト液: 水 Liquid: water

サンプル Sample	SS濃度 Suspended Solid Concentration	除去率 Elimination rate
ダーティ Dirty coolant	8461mg/ℓ	—
1パスクリーン液(新型) 1pass-clean coolant(new)	2105mg/ℓ	75%
1パスクリーン液(従来型) 1pass-clean coolant(conventional)	3144mg/ℓ	63%

■粒度分布変化 Particle size distribution



加圧式ベルトフィルター

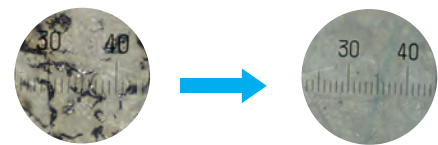
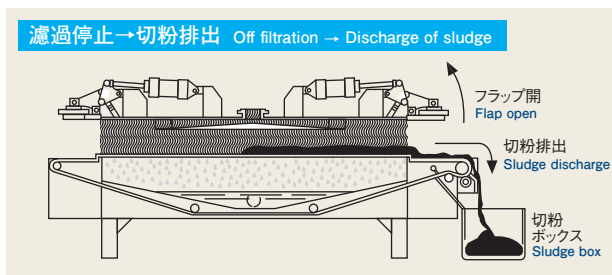
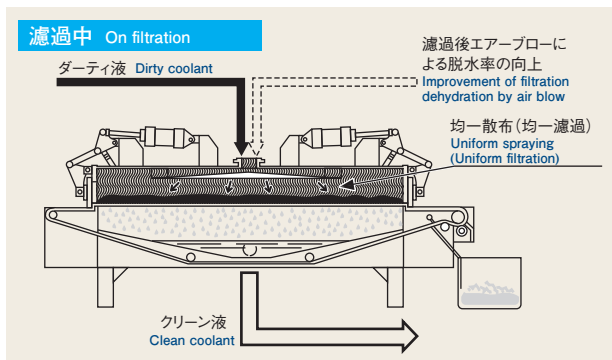
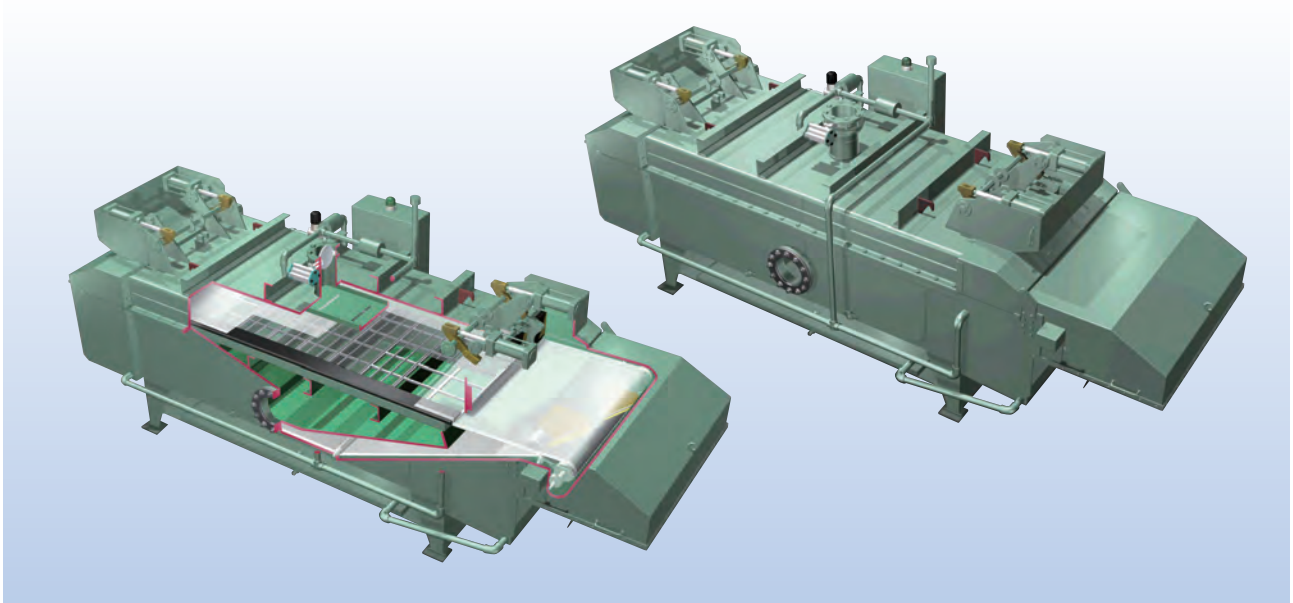
Pressure Belt Filter

複数の加工機のクーラントを一括管理処理します。4000ℓ/min(水溶性)までの大容量濾過に対応します。

加圧式による厚いケーキ層形成により、効率的に ケーク濾過が行われ、高い濾過精度を実現します。

The pressure belt filter handles batch filtration of coolant from multiple production machines. It can handle maximum flow rate of up to 4,000 L/min (water-based).

High-precision filtration is achieved by performing efficient cake filtration with a thick cake layer that is created using pressure.



濾過前 Before filtration

濾過後 After filtration

ベアリング研磨加工(水溶性) (65μm/10目盛)
Grinding work of bearing (water-based) 65μm/10 scale

機能

Function

エンドレスベルトと独自のシール機構(昇降ビームとフラップの併用)により気密性を高めた濾過室でケーキ層を形成し、クーラントポンプによる加圧濾過を行います。

この構造により高い圧力で濾過が可能となり、厚いケーキ層を形成し高い濾過精度を得る事ができます。濾過サイクルの終端工程では切粉をエアブローする事により高い脱水性能を達成します。切粉の排出と同時にエンドレスベルトの再生洗浄もを行います。

The Pressure Belt Filter performs pressure filtration using coolant pumps and by forming a cake layer in the airtight filtration chamber using an endless belt and our own original seal mechanism (which combines an elevating beam with a flap). This design makes high-pressure filtration possible and permits a high precision of filtration accuracy through the formation of a thick cake layer. During the final process of the filtration cycle, a high level of desiccation is achieved by blowing air on the particles. While the particles are discharged, the endless belt is re-washed.

標準仕様 Standard Specification

型式 Model	水溶性処理量 Flow rate of Water-based coolant	油性処理量 Flow rate of Oil-based coolant	フィルター本体外形寸法 (m) Size	質量 Weight
NKBF-0.5	~400ℓ/min	~200ℓ/min	1.3L×1.3W×1.7H	1400kg
NKBF-1	~800ℓ/min	~400ℓ/min	2.3L×1.3W×1.8H	2200kg
NSBF-2	~1600ℓ/min	~800ℓ/min	4.2L×1.3W×1.8H	3200kg
NSBF-3	~2400ℓ/min	~1200ℓ/min	4.4L×1.6W×1.8H	4100kg
NSBF-4	~3200ℓ/min	~1600ℓ/min	5.4L×1.6W×1.8H	4500kg
NSBF-5	~4000ℓ/min	~2000ℓ/min	6.4L×1.6W×1.8H	5300kg

ドラムフィルター

Drum Filter

回転するドラム状のフィルターメッシュを用いてクーラント液中の60 μ m程度の切粉を除去する濾過装置です。

切粉の材質やクーラントの液性を選びません。長時間の連続無休稼働ができます。

The Drum Filter is a coolant filtration system that uses a rotating drum filter mesh to extract particles about 60 μ m in size from a coolant. Neither the particle substance nor coolant fluidity can be chosen. Continuous operation for extended periods of time without interruption is possible.



HDC4-1

●フィルターメッシュ表 Filter mesh chart

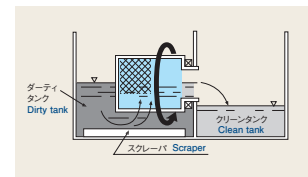
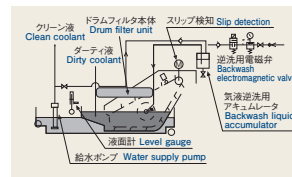
フィルターメッシュ Filter mesh	濾過精度 Filtration rating	用途 Applications
#60(250 μ m開き目) #60(250- μ m holes)	~100 μ m	一般切削加工. General grinding processes
#90(160 μ m開き目) #90(160- μ m holes)	100~80 μ m	加工精度を要する場合、複合材料加工の場合 In cases where processing precision is required or multiple materials are to be processed
#110(135 μ m開き目) #110(135- μ m holes)	~60 μ m	ガンドリル、ガンリーマ Gun drills, gun reamers

標準仕様 Standard Specification

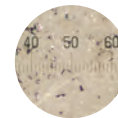
型式 Model	処理量 (#90) (水溶性) Flow rate (#90) (Water-based)	ドラム径 Drum diameter	ドラム数 Number of drums	ドラムフィルター本体外形寸法 Size			質量 Weight
				L	W	H	
HDC3-1	300 ℓ /min	ϕ 300mm	1	1450	600	1100	300kg
HDC3-2	700 ℓ /min	ϕ 300mm	2	1850	600	1150	360kg
HDC3-3	1000 ℓ /min	ϕ 300mm	3	2250	600	1150	420kg
HDC4-1	500 ℓ /min	ϕ 400mm	1	1650	600	1150	340kg
HDC4-2	1000 ℓ /min	ϕ 400mm	2	2100	600	1150	420kg

1000 ℓ /min以上の処理装置については別途ご相談下さい
Please contact a sales representative for future details about processing machines that handle 1,000 L/min or more.

・フィルターメッシュ #60、#110採用時では、処理量が異なります。
・The flow rate will differ when using a #60 or #110 filter mesh.



濾過前 Before filtration



濾過後 After filtration

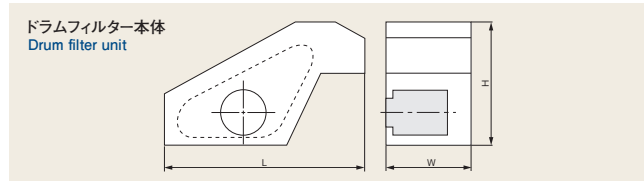
自動車部品アルミ切削加工 (水溶性) (150 μ m/10目盛)
Aluminum grinding for automotive parts (water-based) (150 μ m/10 scale)

機能 Function

Function

ダーティタンクに流入したクーラントはタンク内で一次沈降処理されます。ダーティタンク水面に浸漬された回転ドラムフィルター面を水深差圧で通過したクーラントはクリーンタンクへ流入し加工機へ供給されます。ダーティタンク内にはコンベアが設置されており、沈降した切粉を定期的に排出します。

The machine performs an in-tank primary sedimentation treatment on a coolant flowing into the dirty tank. Coolant is forced through the surface of a rotating drum filter immersed in the dirty tank by a differential pressure and flows into the clean tank to be fed to the processing machine. A conveyor is installed in the dirty tank, and sedimented particles are regularly discharged.



ハイ・マグネチック・プレート(HMP型)

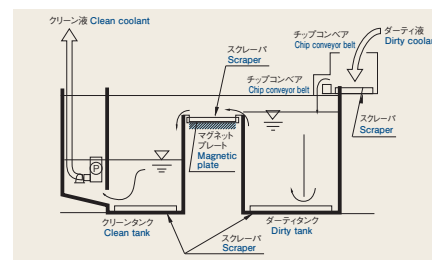
High-Magnetic Plate (HMP type)

マグネット表面にクーラント液を薄く流通させ、磁力を効果的に用いて切粉を吸着し、スクレーパで除去する装置です。

The Model HMP pours a thin layer of coolant across the magnetic surface, makes effective use of the magnetic force to attract chips, and then extracts them with a scraper.



HMP-200



機能 Function

Function

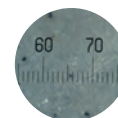
3連(ダーティタンク、マグネットプレート部、クリーンタンク)のコンベアより構成されています。

ダーティタンクでは粗大切粉を沈降除去し、タンク上部に設置したマグネットプレート上を通過させ、微細切粉を吸着し、クリーンタンクへオーバーフローします。更にクリーンタンクでも切粉の沈降除去を行います。濾過ポンプ不要で省エネルギー型濾過装置です。

The machine is composed of three conveyors (for the dirty tank, magnet plate, and clean tank). In the dirty tank, large chips undergo precipitation and are extracted. The fine chips pass over a magnet plate installed in the upper portion of the tank and stick to the magnet, and then the overflow proceeds to the clean tank. Further precipitation and extraction of chips occurs in the clean tank. Because no filtration pump is needed, this machine is an energy saving coolant filtration system.



濾過前 Before filtration



濾過後 After filtration

自動車部品研磨加工 (水溶性) (65 μ m/10目盛)
Automotive parts grinding process (water-based) (65 μ m/10 scale)

標準仕様 Standard Specification

型式 Model	処理量 (水溶性) Flow rate (Water-based)	装置本体外形寸法 (m) Size (m)			質量 Weight
		L	W	H	
HMP-200	200 ℓ /min	3	1.4	1.9	2t
HMP-500	500 ℓ /min	4.5	1.6	2.3	2.5t
HMP-800	800 ℓ /min	5	2.2	2.5	4t
HMP-1000	1000 ℓ /min	5.5	2.8	3	5.5t

1000 ℓ /min以上の処理装置については別途ご相談下さい
Please contact a sales representative for further details about processing machines that handle 1,000 L/min or more.

プリコートフィルター

Pre-Coat Filter

超精密機械加工に対応した超高精度クーラント濾過装置です。

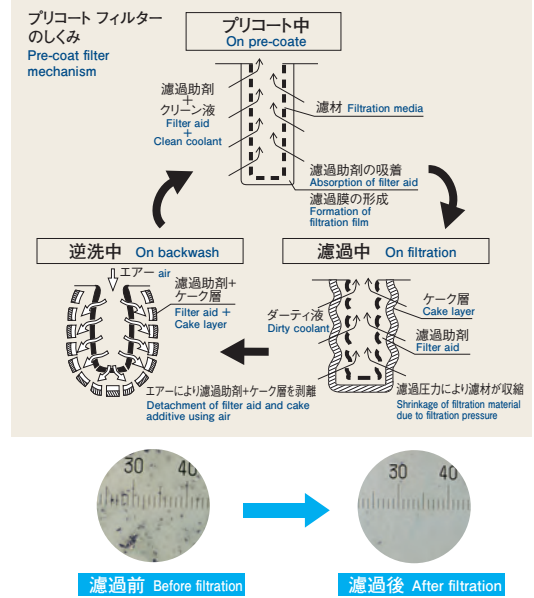
The Pre-Coat Filter is a high-precision coolant filtration system for high-precision machining processes.



標準仕様
Standard Specification

型式 Model	処理量 Flow rate	濾過面積 Filtration area	濾過筒径 Diameter of filter housing	ポンプ動力 Pump power	質量 Weight
RRF-1	~1m³/H	0.2m²	φ165	0.4kW	150kg
RRF-4	~2m³/H	0.4m²	φ165	1.5kW	300kg
RRF-10	~5m³/H	1.0m²	φ230	2.2kW	900kg
RRF-50	~25m³/H	5.0m²	φ450	2.2kW	2000kg
RRF-80	~40m³/H	8.0m²	φ550	3.7kW	3000kg
RRF-650	~325m³/H	65.0m²	※	※	※

・処理量は清水基準値を示します。(対象液によって変動します。)油は半減します。
・Flow rate shows a baseline of water (Depends on the target coolant) Oil-based coolant will be halved



機能

Function

特殊形状の濾材の表面に濾過助剤で緻密な濾過膜を形成させてから、クーラントの高精度濾過を行います。また、濾過で汚れた助剤は逆洗工程でエアにより濾材から剥離させ、脱水後排出されます。これらにより常に一定した濾過性能を維持できます。

A fine filtration film is formed on the front surface of the specially-shaped filtration material using a filter aid, allowing the machine to perform high-precision coolant filtration. Additive that has been dirtied through filtration is detached from the filtration material by air using a backwash process, and is discharged after dehydration. This process maintains reliable filtration functionality at all times.

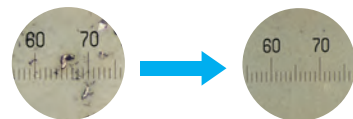
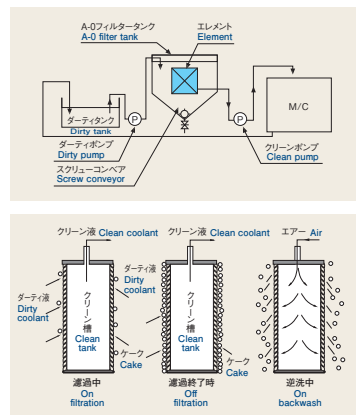
A-0フィルター

A-0 Filter

高密度グラスファイバー製のキュービックエレメントを使用した油性クーラント専用の精密濾過装置です。

微差圧で濾過する為、目詰りが起こりにくく、長時間連続濾過が可能です。

The coolant filtration system is a precision filtration apparatus for Oil-based coolants that uses a cubic element made from high-density glass fiber. Due to a fine differential pressure used for filtering, clogging can be avoided, and it can filter continuously for extended periods of time.



ベアリング超仕上げ加工(油性) (30μm/10目盛)
Bearing superfinishing(Oil-based) (30μm/10 scale)

機能

Function

ダーク液はA-0タンク内に複数設置されたキュービックフィルター表面で濾過され、クリーン液はキュービックフィルターエレメント内部の集合管を通じて集合され工作機械に返送されます。微差圧濾過により、ダーク液とクリーン液のポンプ揚程は小さく省エネルギーです。また、フィルター再生はエア逆洗方式を採用していますので短時間で進行することができます。逆洗時のスラッジは排出スクリーンにて機外に自動的に排出されます。

The dirty coolant is filtered through the multiple cubic filter surfaces installed in the A-0 tank, and clean coolant flows through the collection pipe inside the cubic filter element when returned to the processing machine. Fine pressure difference requires only a small lifting height for the dirty and clean coolant pumps, and therefore saves energy. In addition, filter regeneration uses the air backwash method and can be completed in a short amount of time. Sludge produced during backwashing is automatically discharged from the machine by a discharge screw.

標準仕様
Standard Specification

型式 Model	処理量(油性) Flow rate (Oil-based)	本体概略寸法 Size	質量 Weight	貯油量 Stored oil volume
MG-10	10L/min	800× 650×2000mm	420kg	590L
MG-20	20L/min	1100× 650×2000mm	580kg	800L
MG-30	30L/min	1000× 950×2400mm	950kg	1200L
MG-40	40L/min	1100×1100×2400mm	1040kg	1890L
MG-50	50L/min	1400× 950×2300mm	1140kg	1850L

型式 Model	逆洗 Backwash			排泥方法 Sludge discharge		
	手動式 Manual operation	押ボタン式 Push-button operation	全自動式 Automatic operation	手動式 Manual operation	押ボタン式 Push-button operation	全自動式 Automatic operation
HS	○			○		
PM		○				
AM			○	○		
AP			○		○	
AA			○			○

エコポンクリーナー

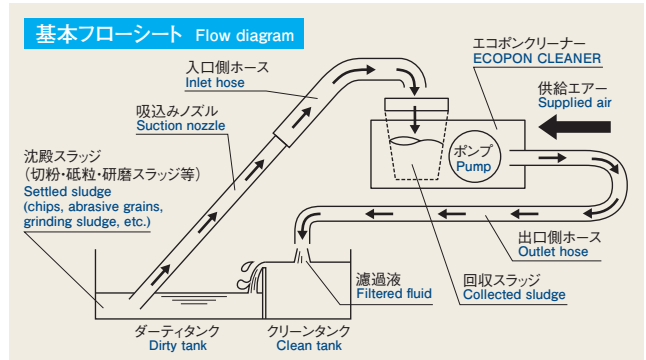
ECOPON CLEANER: Fluid Cleaner

タンク内の液を抜き取る必要が無く、掃除機感覚でスラッジの回収が可能です。

加圧エアにより脱液できますので、手を汚すことなくスラッジや固形分の取扱いが可能となります。

Since fluid does not need to be drained from the tank sludge can be collected as easily as using a vacuum cleaner.

Fluid can be removed with pressurized air so sludge and solid particulates can be handled without getting hands dirty.



標準仕様 Standard Specification

型 式 Model	NEP-20LH	NEP-30LH
ポンプ能力 Pump capacity	MAX.50ℓ/min	MAX.50ℓ/min
スラッジ容量 Sludge capacity	MAX.20ℓ/回 MAX.20L/bag	MAX.30ℓ/回 MAX.30L/bag
吸込・出口ホース Suction/outlet hoses	φ32/25 (各3m付) 32/25mm dia (w/3m ea.)	
接液部材質 Wetted material	PP/アルミニウム/黄銅 PP/aluminum/brass	
カスバグ Filter bag	標準10枚付属 Standard 10sheets attached	
本体重量 Unit weight	85kg	100kg

- ※コンプレッサーの容量は2.2kW以上のもので対応して下さい。
- ※カスバグは消耗品となります (30枚/1式)。
- ※弱酸・強アルカリ液に対応する機種もございますので、ご相談下さい。
- ・Compressor capacity should be at least 2.2kW
- ・Filter bag is consumable part (30 sheets/1set)
- ・We also have machines correspond to weak acid and strong alkali fluid.

用途 Application

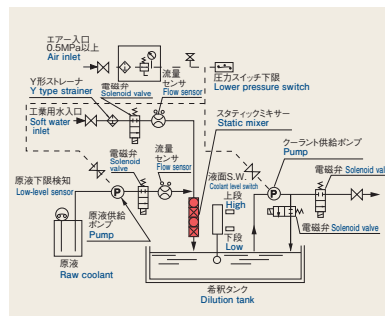
- 鉄・アルミ・樹脂等の切削、研削、洗浄用クーラントの濾過 (水溶性、油性)
- リン酸化皮膜処理液中のスラッジ除去
- 様々な液体からの不純物除去
- Coolant filtration (Water-soluble and oil based) for processes including cutting, grinding and cleaning of steel/aluminum/resin/etc
- Removing sludge from phosphate chemical film treatment fluid.
- Removing impurities from various fluid.

ノードカンサー

Node Kancer : Coolant Concentration Controller

加工クーラント液の管理不備 (使用液の濃度低下など) による液の腐敗、防錆力低下による錆の発生を防ぎ、安定した加工を行うことができます。原液と工業用水を一定の割合で供給することによりクーラント液の濃度が安定します。

The node kancer can be control coolant concentration that eliminates corrosion and anti-rust. It can be consistent coolant concentration by feeding a stable ratio of undiluted fluid and soft water.



使用実績 Actual Performance

	導入前 Before introduction	導入後 After introduction
管理 Management	1.1日に1回、原液600mlを加工機クーラントタンクに投入して濃度調整 2.補給は工業用水のみ 1. Concentration regulation is conducted once a day by adding 600 ml of raw coolant to the coolant tank. 2. Only soft water is supplied for the coolant tank.	全自動 Automatic
クーラントの濃度調整作業 Adjustment works for coolant concentration	1.濃度調整 1日/日×3分/台×15台×20日=15時間 (年180時間) 2.補給 2日/日×3分/台×15台×20日=30時間 (年360時間) 1. Concentration regulation 3min/day × 3 minutes/machine × 15 machines × 20 days = 180 hours (180 hours per year) 2. Replenishment 2 times/day × 3 minutes/machine × 15 machines × 20 days = 30 hours (360 hours per year)	トータルで年間540時間削減 Total: Reduction of 540 hours per year
希釈倍率 Dilution Scale	40~50倍 40 - 50 times	100倍に自動設定 (クーラントタンクは40倍) Automatically set to 100 times (40 times for the coolant tank)
原液使用量 Raw coolant consumption volume	月間使用量200ℓ 200ℓ=10万円 Monthly consumption: 200ℓ = ¥100,000	月間使用量70.5ℓ 70.5ℓ=3.5万円 Monthly consumption: 70.5ℓ = ¥35,000

機能 Features

希釈タンクにはあらかじめ研削液原液と工業用水を使用濃度にブレンドしたものをストックしておきます。

加工機用濾過タンクの液量が不足すると液面スイッチが検知し希釈タンクより自動で不足した分だけの液をタンクに補給します。補給完了後は電磁弁にて自動停止します。

The dilution tank is stocked in advance with undiluted coolant and industrial water mixed to the right concentration for use.

An insufficient flow rate in the coolant tank is detected by the fluid level switch, and the tank is automatically supplied from the dilution tank with only the fluid that is in short supply. Once the supply has been restored, the solenoid valve automatically shuts off.

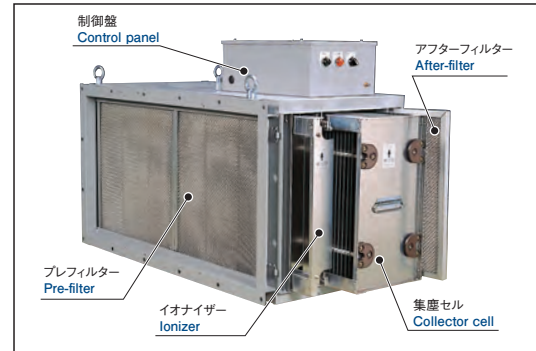
標準仕様 Standard Specification

	低粘度用 Low-viscosity	高粘度用 High-viscosity
適用原液動粘度 Kinematic viscosity of applied raw coolant	50×10 ⁻⁴ m ² /s	50~1000×10 ⁻⁴ m ² /s
希釈範囲 Dilution range	0~100%	
希釈供給量 (MAX) Dilution supply rate (max.)	5000ℓ/hr (0~5%)	
タンク容量 (標準) Tank capacity (standard)	1000ℓ	
電源 Power	AC100/200V 50/60Hz	
エア圧 Air pressure	0.5MPa	

オイルミストコレクター エレクピュア(静電式) Elec-Pure : Oil Mist Collector

加工機から発生する油煙などをサブミクロンオーダーで除去する高い安全機能を持った作業環境改善装置です。

The Oil Mist Collector is a work environment improvement machine with high safety functions that extracts oil mist produced by processing machines at the sub-micron level.



機能

Features

電気集塵機のパワーバックよりイオナイザー部に11kV、集塵セル部に7kVの電気を供給します。イオナイザー部では、通過する汚染粒子を帯電させます。帯電した粒子は、集塵セル部のアース極板に、吸着し浄化されます。又、高濃度型エレクピュアは吸着できなかった粒子を再度帯電させ集塵をおこないますので、集塵効率が99.8%と大変高くなります。

The power pack of the Elec-Pure supplies 11 kV to the ionizer and 7 kV to the collector cell. Contaminating particles pass through the ionizer and become electrification. The charged particles are then drawn to and cleaned up by the earth electrode plate in the collector cell. The high-concentration electric purifier reapplies charge to precipitate non-absorbed particles, and thereby achieves a maximum collecting rate of 99.8%.

標準仕様 Standard Specification

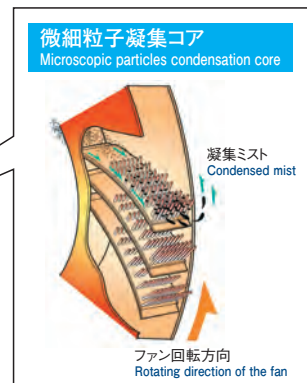
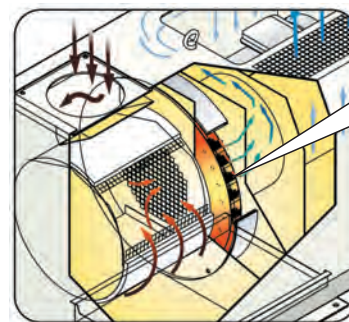
仕様 Specifications	型式 Model	風量(m ³ /min) Air flow volume	静圧(Pa) Static pressure	モーター容量(kW) Motor capacity	質量(kg) Weight	電源(V) Power
標準 Standard	EP-500II	10/12	132/151	0.08/0.072	33	単相200 Single-phase 200
	EP-1500	40	400	0.75	117	
	EP-3000	80	400	1.5	162	
高濃度 High-concentration	EP-1500W	40	400	0.75	160	三相 200 Three-phase 200
	EP-3000W	80	400	1.5	220	
大容量 High-capacity	EP-160M	160	—	—	145	
	EP-240M	240	—	—	200	
	EP-320M	320	—	—	260	

(50Hz/60Hz)

ミストコレクター エコリンガー(強制バッフル式) ECO RINGER: Oil Mist Collector (Baffle type)

加工機械から発生する水溶性ミスト、オイルミストを除去する保守管理の容易な作業環境改善装置です。

ECO RINGER is work environment improvement equipment that eliminates water-soluble and insoluble mist from process machine. And easy maintenance.



機能

Features

オイルミスト含有空気はバッフルプレートからプレフィルタースト通過し、微細粒子凝集コアに達し粒子径の成長凝集を回り液化されます。気流は排気口に向かい気流減速と迂回衝突を繰り返す、油滴と清浄空気とに分離捕捉します。

The air that contains oil mist through baffle plate to pre-filter, it arrives microscopic particles condensation core. And its particle size grows and liquefied. Mist liquefied by the microscopic particles condensation core is routed through the airflow roundabout route to repeat collisions and is separated into oil droplets and clean air.

標準仕様 Standard Specification

型式 Model	風量(m ³ /min) Air flow volume		静圧(Pa) Static pressure		モーター容量(kW) Motor capacity	質量(kg) Weight	電源(V) Power	接続ダクト径 Diameter of the connecting duct
	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz				
ERA-10B	8	10	1200	1800	0.75	49	三相200 Three-phase 200	φ125
ERA-15B	12	15	1000	1500	1.1	69	三相200 Three-phase 200	φ150

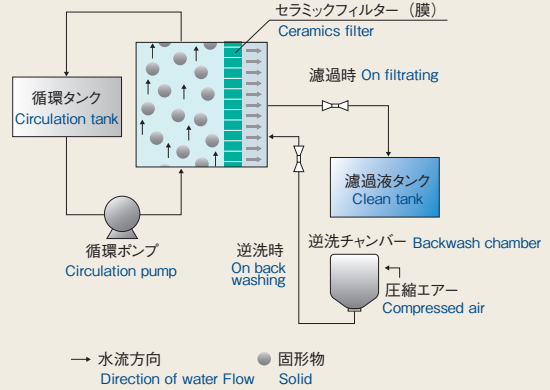
- ※その他各種オプションも取りそろえております。
- ※別途専用カタログを準備いたしております。
- ・We have a wide choice of options.
- ・We have separate leaflet of ECO RINGER.

ファインセラミックス製の濾過エレメントを採用した超精密濾過装置です。

Ultra-precision filtration equipment adopting filtration elements of fine ceramics.



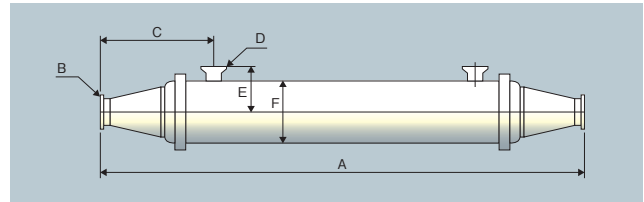
クロスフロー濾過 Cross-flow filtration



エレメント寸法		Size of the elements				
タイプ Type	寸法 Size	孔径(単位) Pore Size(Unit)	膜材質 Membrane Material	膜形状 Membrane Shape	膜面積(m ²) Area of Membrane(m ²)	
マルチ Multi	対辺27六角形×1020L Hexagon with 27 of width across flats×1020L	MF	α-Al ₂ O ₃	4φ×19穴 4φ×19holes	0.24	
		UF		3φ×37穴 3φ×37holes	0.35	
		UF	ZrO ₂	4φ×19穴 4φ×19holes	0.24	
		NF		3φ×37穴 3φ×37holes	0.35	
		NF	TiO ₂	4φ×19穴 4φ×19holes	0.24	
NF	5/10(nm)					
チューブ Tube	10φ×250L	MF	α-Al ₂ O ₃	7φ×1穴 7φ×1holes	0.0055	
		UF		7φ×1穴 7φ×1holes	0.0055	
		UF	ZrO ₂	7φ×1穴 7φ×1holes	0.0055	
		NF		7φ×1穴 7φ×1holes	0.0055	
		NF	TiO ₂	7φ×1穴 7φ×1holes	0.0055	

・エレメント寸法、孔径については変更される場合があります。詳細はお問い合わせ下さい。

・Element size and pore sizes may be changed. For details, please contact us.



モジュール型式・寸法 Module model and dimensions

型式 Model	膜面積(m ²) Area of Membrane(m ²)	A(mm)	B ^{*1}	C(mm)	D ^{*1}	E(mm)	F(mm)
1M3(4)	0.35(0.24)	1086	1.5 ^S	82	1 ^S	60	38.1
3M3(4)	1.05(0.72)	1234	2 ^S	184	1 ^S	75	101.6
5M3(4)	1.75(1.20)	1340	2.5 ^S	237	1 ^S	95	139.8
7M3(4)	2.45(1.68)	1340	2.5 ^S	237	1 ^S	95	139.8
12M3(4)	4.20(2.88)	1263.4	3.5 ^S	193.7	1.5 ^S	133	216.3

*1: IDF規格フェルール

*1:Conforming to IDF Standard.

特長 Features

高い濾過精度 Ultra-precision filtration accuracy

高純度アルミナセラミックス製で、膜面の細孔径分布が均一で、高い濾過精度が得られます。

This filter is made of alumina ceramics with high purity. The uniform poresize distribution of the membrane surface provides ultra-precision filtration accuracy.

高耐食性・耐熱性 High corrosion resistance & Heat resistance

繰り返しの薬品洗浄が可能です。また120℃程度の蒸気殺菌が可能です。

Enable repetitive chemical cleaning. Permits steam pasteurization at more than 120℃.

高強度・耐摩耗性 High strength & Wear resistance

内圧破壊に対して優れているため、高粘性液、スラリー液の濾過も有効です。

Having a great resistance to internal pressure rupture, this filter is also effective in filtering high-viscosity and slurry liquids.

逆洗再現性 Back wash repeatability

背圧による逆圧洗浄が可能で、長時間にわたり、良好で安定した濾過流速が得られます。

Enables counter-pressure wash through backpressure. This allows you to acquire a good and stable filtration flux for a long time.

豊富なポアサイズ Variable selection of pore sizes

5nm～1.4μmまでの孔径を取り揃えておりますので、用途に応じた膜の選択が可能です。

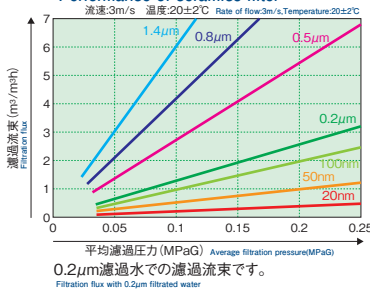
We have a large choice of pore sizes from 5nm to 1.4μm. You can select a membrane according to application.

メンテナンスフリー Maintenance free

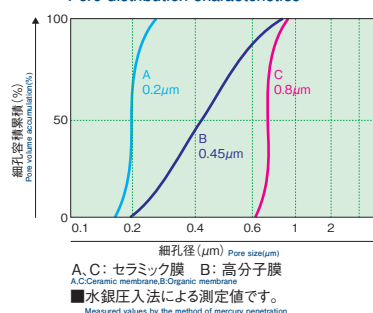
強度、耐食性、耐摩耗性、耐薬品性に優れており、メンテナンスフリーのシステム構築ができます。

Because of its high strength, corrosion resistance and wear resistance. This allows you to build a maintenance-free system.

セラミックフィルターの性能 Performance of ceramics filter

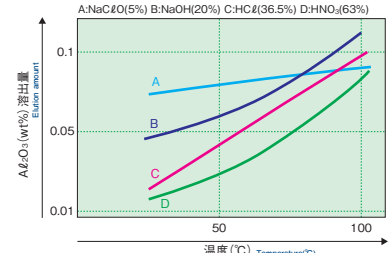


細孔分布特性 Pore distribution characteristics



A, C: セラミック膜 B: 高分子膜
A,C: Ceramic membrane B: Organic membrane
■水銀圧入法による測定値です。
Measured values by the method of mercury penetration

耐薬品性 Chemical resistance

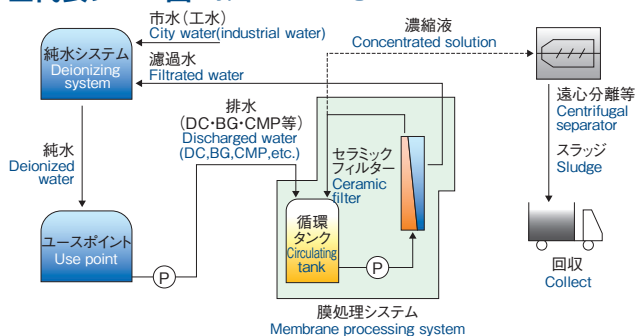


測定方法: フィルターを粉碎して250～300メッシュの粉末にし、薬品と共に各温度で8時間保持した後の値です。
Measuring method: The filter was crushed to a powder of 250 to 300 meshes and then held respectively with chemicals at each temperature for eight hours.

電子
半導体
Electronics
Semiconductors



■代表フロー図 Typical flow diagram



■代表使用例 Typical examples of applications

- CMP研磨排水**
CMP polishing discharged water
- シリコン研削排水**
Silicon grinding discharged water
- ガリウム砒素研削排水**
Gallium arsenide grinding discharged water
- 排水からの清澄液回収
Collection of clarified liquid from discharged water
- 純水装置の前処理用
For pretreatment of deionizers
- 薬液の精製回収
Refining and collection of chemicals

環境
Environment



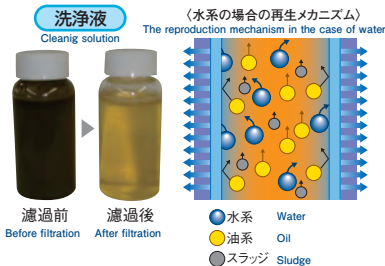
■代表使用例 Typical examples of applications

- 作動/潤滑廃油**
Waste operating/lubricating oil
- 洗浄液**
Cleaning liquid
- クーラント廃液**
Waste coolant liquid/slurry
- 焼入廃液**
Waste quenching liquid

●Oil/Water emulsion (水系<水系) の場合
In the case of Oil/Water emulsion (Oil<Water)

脱油された **水系** が回収されます。

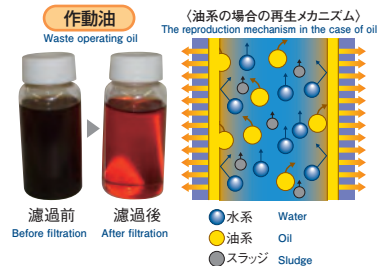
Water is collected.



●Water/Oil emulsion (水系<油系) の場合
In the case of Water/Oil emulsion (Water<Oil)

脱水された **油系** が回収されます。

Oil is collected.



食品
Food

■代表使用例 Typical examples of applications

- 醤油**
Soy sauce
- コーヒー**
Coffee
- ドリンク**
Drinks
- 煮汁**
Cooking liquid
- ワイン**
Wine
- 醗酵液**
Fermentation liquid
- 清酒**
Sake
- 食酢**
Vinegar
- エキス**
Extract

- 醤油の除菌/除濁
Sterilization/clarification of soy sauce
- アルコール飲料の清澄濾過
Clarification and filtration of alcoholic drinks
- 食酢の清澄濾過
Vinegar clarifier
- 多糖類の分離/濃縮
Separation/concentration of polysaccharide

化学
Chemicals

■代表使用例 Typical examples of applications

- 無機スラリー**
Inorganic slurry
- 有機スラリー**
Organic slurry
- 薬品**
Chemicals

- 無機スラリーの精製
Refining of inorganic slurry
- スラリー濃縮回収
Concentration and collection of slurry
- ポリマーの分画精製
Classification and refining of polymers
- 薬品の高純度精製
High-purity refining of chemicals

医薬
Pharmaceutical

■代表使用例 Typical examples of applications

- 醗酵液**
Fermentation liquid
- 医薬原料**
Pharmaceutical raw material
- 純水**
Deionized water

- 醗酵プロセスからの酵素の精製
Refining of ferment from fermentation process
- 菌体濃縮
Concentration of fungal forms
- 菌体回収
Collection of fungal forms
- パiroジェン除去
Elimination of pyrogen

研削盤用 ノリタケクール(水溶性研削油) NORITAKE COOL (Water-based coolant)

For grinding machine

標準在庫品

Stock item



特長
Features

ノリタケの研削・研磨における経験と実績を活かした環境に優しい水溶性研削油です。

Noritake's water-based coolant is good for the environment based on our experience and achievement in abrasive.

研削油は潤滑性・洗浄性・冷却性の三つの作用により、研削作業の高精度化・高能率化、研削工具の高寿命化に重要な役割を果たします。

Coolant has washability, lubricity and coolability.

The effect of these three plays an important role for high-precision, high-efficiency in abrasive and lifespan of grinding tool.

下記商品は全て塩素・硫黄フリー、PRTR法非該当です。

All of the following products do not contain chlorine and sulfur

商品名 Product name	種類 type	特性 Characteristic	備考 Remarks	推奨倍率 Recommended dilution	発注単位 Order piece	
ES-20KP	エマルジョン Emulsion	アルミ腐食・変色防止 (切削、研削、切味良好) Preventing discoloration and corrosion of aluminum (Good for cutting and grinding)	砥石の目詰まりを 방지、研削能力を維持。難削材に適す。 Keep clean the surface of the wheel, Good for grinding performance, Suitable difficult-to-cut materials	×10~40	20L	200L
SEC-Z	ソリュブル Synthetic	洗浄性に優れ、高潤滑性 Good for washability and high-lubricity	シンセティックタイプ (高精度加工に有効) Synthetic type (Good for high precision machining)	×20~50	20L	200L
SEC-Y	ソリュブル Synthetic	洗浄性・潤滑性に優れる Good for washability and lubricity	シンセティックタイプ (汎用性が高い) Synthetic type (High-versatile)	×20~50	20L	200L
SEC-700	ソリュブル Synthetic	洗浄性・潤滑性に優れる Good for washability and lubricity	シンセティックタイプ (研削性能向上) Synthetic type (Grinding performance will be up)	×20~50	20L	200L
SEC-1500P	ソリュブル Synthetic	洗浄性に優れ、高潤滑性 Good for washability and high-lubricity	シンセティックタイプ (ホイールの摩耗を抑え、重研削に適す) Synthetic type (Reduce the wear of the wheel and suitable heavy grinding)	×20~50	20L	200L
NK-Z	ソリュション Synthetic	手荒れが少なく、低発泡、耐腐敗性向上品 Rough hands-less, Low-bubbling, Improved corrosion resistance	高性能抗菌タイプ High-antibacterial type	×20~50	20L	200L
CG-50P	ソリュション Synthetic	切粉固化防止 Preventing to solidified sludge	ガラス加工専用研削油 Glass polishing only	×20~50	20L	200L
N-70TCS	ソリュション Synthetic	超硬材の腐食、液の赤色化防止 Corrosion of carbide material, Preventing discoloration of the coolant	超硬工具専用研削油 Carbide tool only	×20~50	20L	200L
C-100P	ソリュション Synthetic	コストパフォーマンスに優れる Good cost performance	汎用ソリュションタイプ Versatile solution type	×20~40	20L	200L

必要事項をご記入の上、FAXにてお送り下さい。 Fill In The Blank And Send By Fax Please.

FAX No. 052-561-7177 FAX No. +81-52561-7177

1. 導入の目的(Object Of Introduction)
2. 方式 Type 個別 Individual 集中(M/C台数: Central (M/C number of machine))
3. 対象ワーク(名称: Type Of Work(name:)
 - 1) 一般鋼 Normal Steel SUS アルミ Aluminum その他(Others)
 - 2) 強磁性 Magnetism 弱磁性 Weak-magnetism 非磁性 Non-magnetism
4. 使用工具 Tools

一般砥石(粒度# Vitrified bonded wheel) ダイヤ・CBN(粒度# Diamond. CBN) 切削工具 Cutting Tools

その他(Others)
5. 研削液(名称: Coolant(name:) メーカー名 Brand Name)

水溶性(希釈倍率 Water-based(dilution rate 倍)種類(ケミカル・ソリュブル・エマルジョン・シンセテック) times) Species(chemical, soluble, emulsion, synthetic)

油性(粘度 Oil-based(viscosity cSt/40°C) CST)

銅板腐食活性度 Copper corrosion Activity . 1 . 2 . 3 . 4
6. 加工機械 Processing Machine

溝研削 Slot Grinding 平研 Surface Grinding 円筒研 Cylindrical Grinding 切削 Cutting

超仕上げ、ホーニング Super Finishing, Honing 鍛造 Forging 洗浄 Washing

その他(Others)
7. 吐出量(供給量) Capacity Of Discharge(supply) L/min
8. 供給圧力 Supply Pressure MPa
9. タンク容量 Tank Capacity L
10. 設置スペース Installation Space L × W × H
11. 電気制御盤 Electricity Control Panel 有 Yes 無 No 端子箱 Terminal Box 有 Yes 無 No
12. 御要求濾過精度 Required Grade Of Filtration μ %濾過 %Filter
13. 御予算 Budget
14. 現状濾過装置 Current coolant device
15. 切粉の形状、性質 Shape, Property Of Chips 絡み合う Tied 一部絡み合う Tied Partly 絡み合わない Not Tied
16. スラッジ発生量 Volume Of Sludge kg/hr または or g/min

ペール缶 Pair Can ドラム缶で Drum Can 缶/日 Can/Day
17. その他要求事項、現状の問題点、追記事項がありましたら御記入ください。 Other Request, Trouble Of Current Condition, Write Any Other Comments Please.

御記入欄
NOTE

貴社名
Name Of Company

部署/お名前
Department/Name

住所
Address

TEL/FAX

〒

TEL

FAX



株式会社
ノリタケカンパニー リミテド

エンジニアリング事業部
流体テクノ部 濾過グループ

- 本社 〒451-8501 名古屋市西区則武新町三丁目1番36号
TEL. 052(561)4268
FAX. 052(561)7177
- 東京営業所 〒105-8502 東京都港区虎ノ門1丁目13番8号
TEL. 03(6205)4422
FAX. 03(3501)7312
- 大阪営業所 〒566-0021 大阪府摂津市南千里丘2-29
TEL. 06(6319)1154
FAX. 06(6319)1159

<http://www.noritake.co.jp/>

NORITAKE CO., LIMITED
Engineering group
Filtration section Fluid technology dept.
3-1-36, Noritake-shinmachi, Nishi-ku,
Nagoya-shi, Aichi 451-8501 Japan
TEL: +81-52-561-4268
FAX: +81-52-561-7177

NORITAKE CO., INC
4990 ALLIANCE DR., MASON, OH 45040, U.S.A.
Tel: 1-513-234-0770 1-513-234-0743

NORITAKE CO., INC
2635 CLEARBROOK DRIVE, ARLINGTON HEIGHTS, IL 60005, U.S.A.
Tel: 1-847-439-9020

NORITAKE TAIPEI CO., LTD.
NO.37 ALLEY 105, LANE 514, ZHONGZHENG RD., XINZHUANG DIST.,
XINBEI CITY 242, TAIWAN, R.O.C.
Tel: 886-2-2907-1221

NORITAKE CO., LIMITED
SHANGHAI OFFICE
ROOM 701 A AETNA TOWER NO.107,
ZUN YI ROAD, CHANG NING DISTRICT, SHANGHAI, 200051 CHINA
Tel: 86-21-6237-5789

NORITAKE SA (THAILAND) CO., LTD.
BANGKOK OFFICE
222 VORAVIT BUILDING 9TH FL., UNIT B SURAWONG ROAD, SIPRAYA ,
BANGRAK, BANGKOK 10500 THAILAND
Tel : (662) 235-1688, 266-8675
Fax : (662) 236-2365

⚠ 安全に関する注意

ご設計の前に ご購入の前に

- 代理店または当社に使用目的をご提示の上、正しい使い方(選定方法)をご確認下さい。
- 製品改良のために、仕様・外観は予告なしに変更することがありますのでご了承下さい。
- カタログに掲載しているものは標準仕様であり、実際は貴要求仕様により、形状、寸法、材質等を変更することがありますのでご了承下さい。
- カタログに掲載している図表、数式は参考としてご利用いただくもので、保証値ではありません。
- 印刷物と実物では多少色味、形状が異なる場合があります。また印刷物では各シリーズの代表写真であり全てとは一致しません。あらかじめご了承下さい。
- 詳細については、代理店または当社にお問い合わせ下さい。

⚠ Safety Precautions

Before designing Before purchasing

- Consult our agencies or head office to confirm appropriate usage (selection) according to your planned use purposes.
- The specification and appearance are subject to change without advance notice for improvement reasons.
- This catalog lists the standard specification. The shape, dimensions, and materials of the machines may be changed depending on the requested specification by customers.
- The charts and equations used in this catalog are adopted as a reference, and they by no means represent guaranteed figures.
- The color and shape of the machines in the photos in this catalog may differ from those of the real machines. This catalog carries only the photos of selected machines from each series, not all machines.
- For more details, please contact our agencies or head office.

お問い合わせ Distributed by

