

# Model : MDS-3 / MDX-3

## 実験室用高精度気流分級機 LABO Dispersion Separator

分級テーマのトライ&エラーはこの装置から...

Serves for your experimental trial and error of the classification theme...

### 特長 Features

- ・少量のサンプル作成に最適
- ・本体部に可動部分がなく、メンテナンス性が高い
- ・高い分級精度
- ・分級点を任意に設定できる
- ・N型ケーシング仕様(オプション)により、不活性ガス雰囲気での分級が可能(MDSのみ)
- ・NPKの成形フィルタ内蔵の集塵機で捕集された超微粉も回収!
- ・超音速ジェット粉砕機(LJ)と接続することにより、理想的な閉回路粉砕・分級を組むことができる(オプション)(MDSのみ)
- ・ Suitable for producing a sample of a small quantity.
- ・ Easy maintenance and inspection, as the main body has no moving parts inside.
- ・ Excellent classification precision
- ・ The classification point is adjustable.
- ・ The optional Nozzle type casing specification enables classification under the inert gas atmosphere.(MDS type only)
- ・ The NPK bag filter with Excel Filter collects the ultra-fine particles!
- ・ By connecting with the supersonic jet mill(LJ), an ideal closed-circuit flow of pulverization and classification can be made(Optional).(MDS type only)



### 仕様 Specification

型式 Model	風量 Flow rate m <sup>3</sup> /min	圧縮エア 消費量 Compressed air consumption Nm <sup>3</sup> /min	ブロワ動力 Blower power kW	本体重量 Weight Kg	外形寸法 Outline dimension		
					L mm	W mm	H mm
MDS-3	1.0	-	1.9	340	600	1225	1662
MDX-3	1.0	max0.1	1.9	340	600	1225	1662

※仕様は予告なく変更する場合がありますので、あらかじめご了承下さい。 ※Specifications subject to change without notice.

☆テスト機を用意しておりますので、ご利用ください。 The Test Station is available in Nabari Plant, Japan.

### NPK 日本ニューマチック工業株式会社

名張工場 〒518-0605  
三重県名張市八幡1300-80  
化工機技術営業課 TEL : 0595-64-1722  
FAX : 0595-64-1908

### NPK NIPPON PNEUMATIC MFG. CO., LTD.

Nabari Plant 1300-80, Yabata, Nabari-City, Mie-Pref.,  
518-0605 Japan  
Tel : 0595-64-1722  
Fax : 0595-64-1908

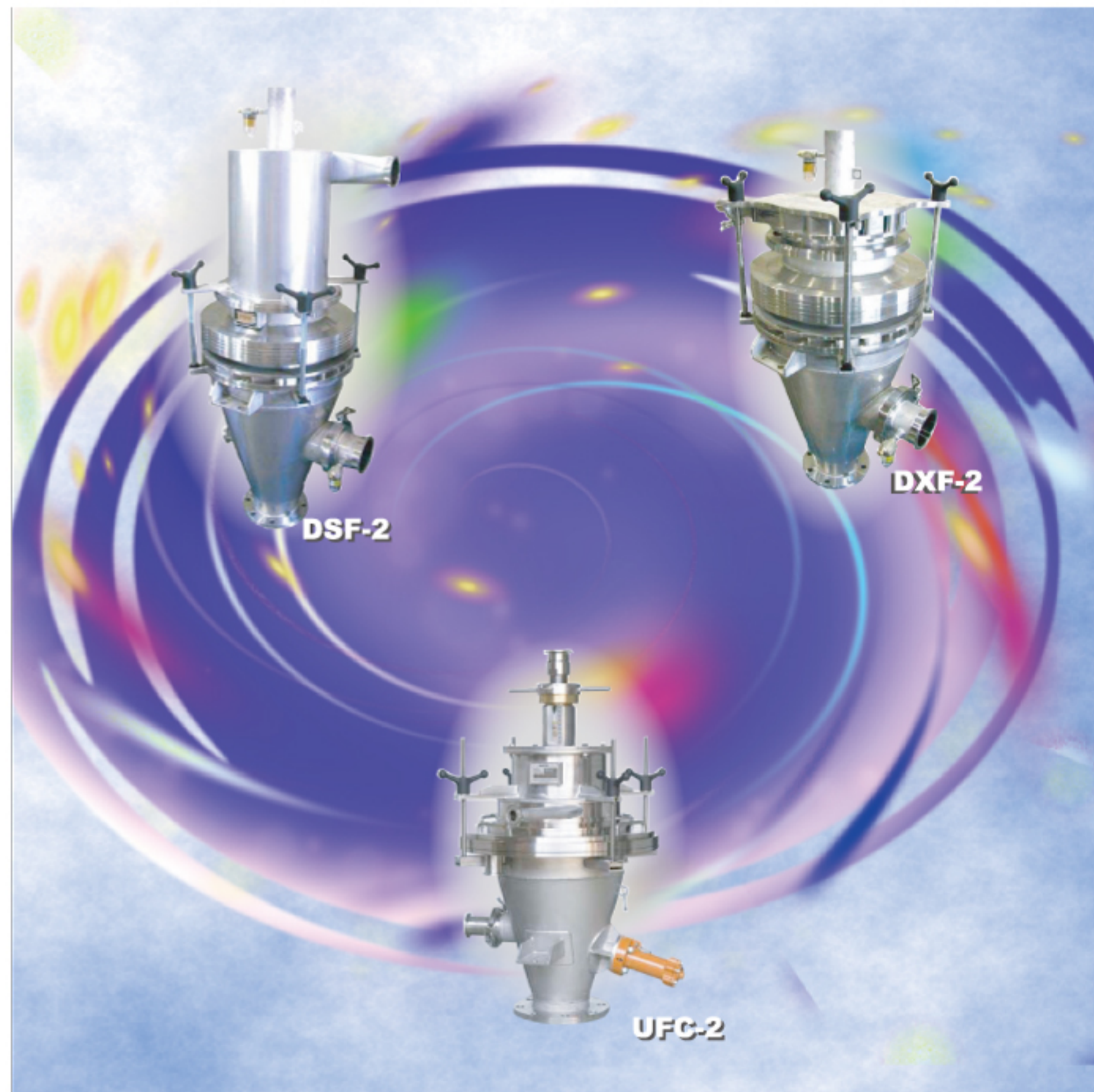
URL : <http://www.npk.co.jp>

販売代理店  
Your Local Distributor

# NPK

## 高精度気流分級機 DISPERSION SEPARATOR

### Model : DSF / DXF / UFC / MDS-3 / MDX-3



NPK 日本ニューマチック工業株式会社  
NIPPON PNEUMATIC MFG. CO., LTD.

# Model : DSF

## 幅広いニーズに応える分級機

The classifier provides an efficient solution to a wide range of customer needs

本モデルは、機内に可動部分を持たない半自由渦式の高性能分級機です。分級ゾーンにおいてガイドベーン部より流入する二次エアにより半自由渦が形成され、(原料粉の)粗粉と細粉は粒子にかかる遠心力と内向き気流による抗力との平衡によって分級されます。細粉は排気とともに中央部から排出され、粗粉は、分級ゾーンの周辺部から本体下部へ排出されます。研究室での少量多品種のサンプル作りから大型粉体プラントでの単一製品の生産まで、同一の分級点・分級精度を維持することが可能です。また、当社の超音速ジェット粉砕機と接続することにより、理想的な閉回路粉砕・分級フローを組むことができます。

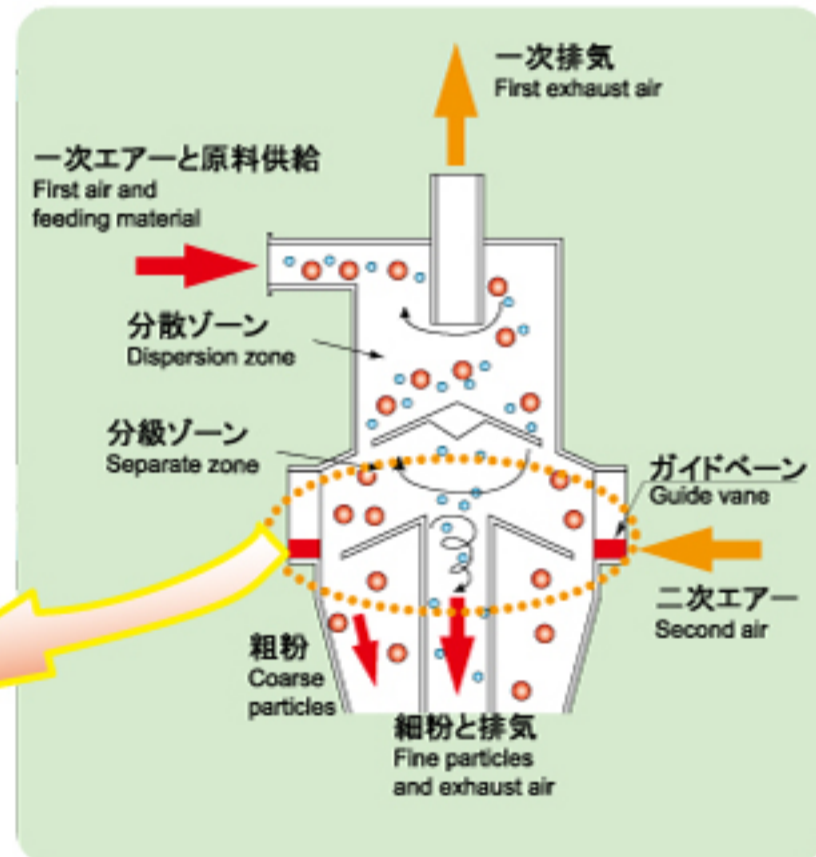
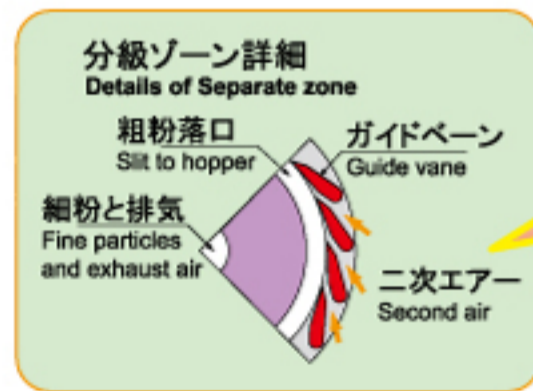
DSF is a high performance classifier of semi-free vortex type, and has no moving parts inside. The secondary air flowed from the guide vane forms a semi-free vortex in the classification zone. When the centrifugal force and the drag force that exerted by the inward flow balance, the particles are separated into the coarse powder and the fine powder. The fine particles flow out from the central port with exhaust air, and the coarse particles flow out from the periphery area of the classification zone. The classifier DSF can be used for production of the various sample materials, as well as for the mass plant production of a single material. Either way, this classifier maintains the equal classification point and precision. Moreover, the classifier DSF can be connected to our supersonic jet mill, and provides an ideal closed-circuit flow of pulverization and classification.



## 構造および原理 Principles and Structure

- ・上部分散ゾーンで旋回気流により原料を分散
- ・リング状スリット部より均一に原料を分級ゾーンに供給
- ・ガイドベーンからの二次エアにより、高速旋回気流を形成
- ・旋回気流により粗粉と細粉を高精度に分離

- ・ Disperses the particles by the vortex flow in the upper dispersion zone.
- ・ Evenly supplies the particles from the ring shaped slit into the classification zone.
- ・ The secondary air, provided from the guide vane, forms a high speed vortex flow.
- ・ The vortex flow enables separation of the coarse and fine particles with high precision.



## 特長 Features

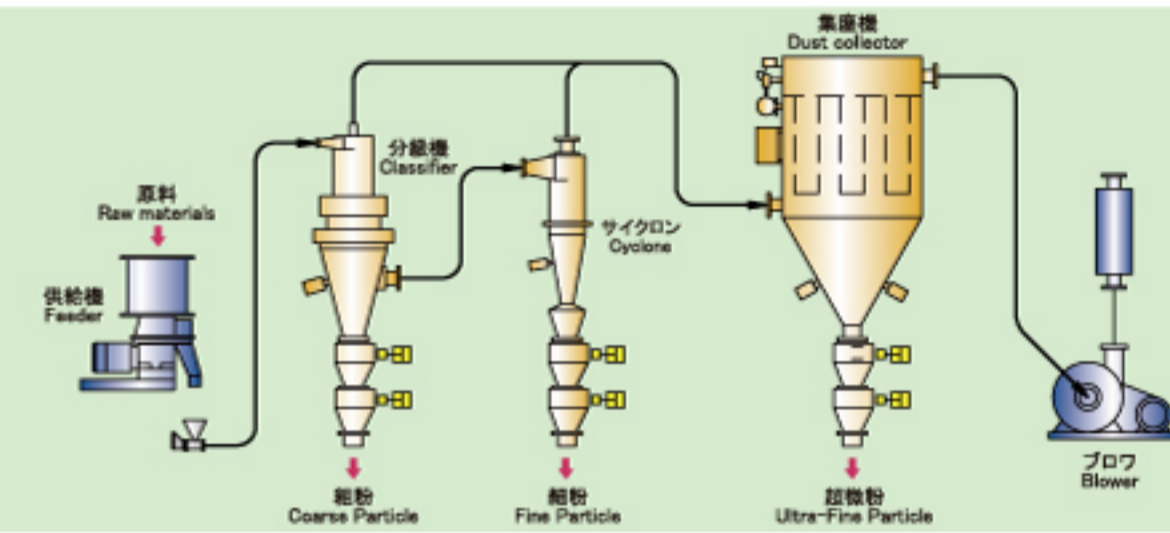
- ・ 内部の流れをよりスムーズにしたことにより、分級精度が向上
- ・ 本体部に可動部分がなく、メンテナンス性が高い
- ・ 高い分級精度(Dp75/Dp25=1.1~1.5)
- ・ 分級点を任意に設定できる(2~300 μm)
- ・ 不活性ガス雰囲気での分級が可能(オプション)

- ・ Classification precision increased by improved smoothness of the internal flow.
- ・ Easy maintenance and inspection, as the main body has no moving parts inside.
- ・ Excellent classification precision (Dp75/Dp25=1.1 to 1.5)
- ・ The classification point is adjustable (2 to 300 μm).
- ・ Performs classification under the inert gas atmosphere (optional).



## 代表的なフローシート

## Schematic flow sheet



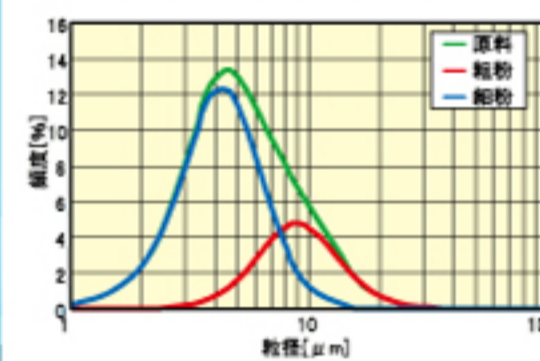
## 用途 Application

トナー、樹脂、セラミックス、金属、電池材料、その他

Toner, Resin, Ceramics, Metals, Battery Materials, etc.

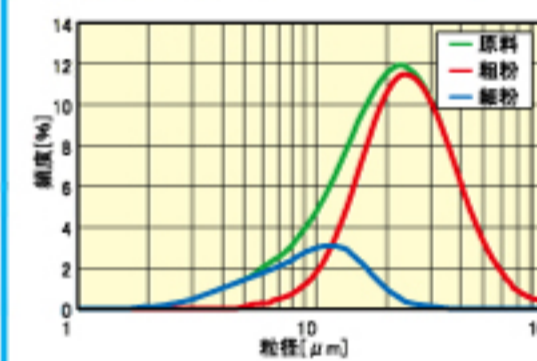
## 処理例 Data

### 電池材料 Battery Materials



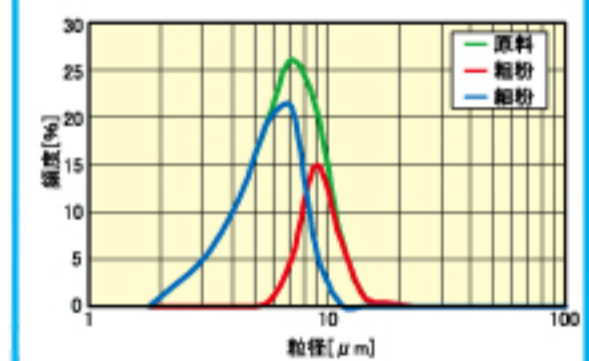
原料径(Material diameter) : Dp50=5.0 μm  
型式(Model) : DSF-5  
処理能力(Yield rate) : 100kg/hr

### 黒鉛 Graphite



原料径(Material diameter) : Dp50=18 μm  
型式(Model) : DSF-2  
処理能力(Yield rate) : 12kg/hr

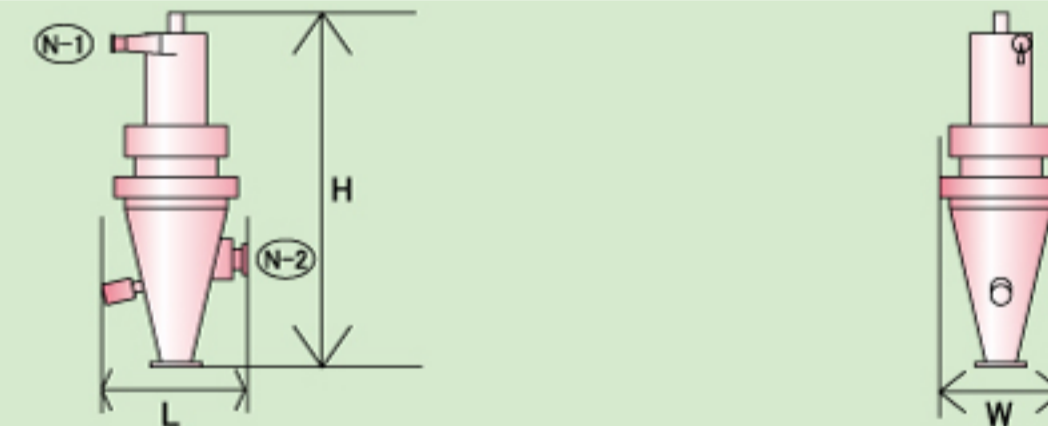
### トナー Toner



原料径(Material diameter) : Dp50=6.7 μm  
型式(Model) : DSF-2  
処理能力(Yield rate) : 16.4kg/hr

## 仕様 DSF-Specification

### 外観寸法図



型式 Model	風量 Flow rate m <sup>3</sup> /min	ブロワ動力 Blower power kW	吸気口径 (N-1) Intake port diameter A	排気口径 (N-2) Exhaust port diameter A	本体重量 Weight Kg	外観寸法 Outline Dimensions		
						L mm	W mm	H mm
DSF-2	4.0	3.7	40	50	73	525	430	955
DSF-5	15.0	18.5	65	90	122	665	525	1380
DSF-10	25.0	30.0	100	150	233	740	700	1810
DSF-20	40.0	55.0	150	200	414	985	950	2190

※仕様は予告なく変更する場合がありますので、あらかじめご了承下さい。

※Specifications subject to change without notice.

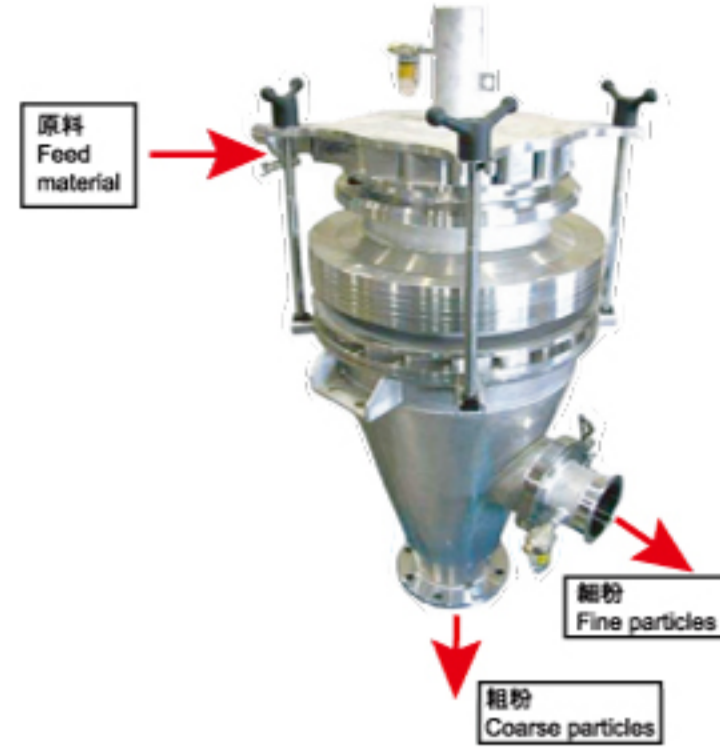
# Model : DXF

## 微粉分級の定番

### The Standard Model for Ultra Fine Classification

本モデルは、汎用機である「DSF」型を改良し、半自由渦式分級機では困難と言われた微粉領域での分級性能をアップした分級機です。「DSF」型の分散ゾーンにガイドベーンを組み込むことにより、分散ゾーンにおける粒子の分散性、均等性を向上させ微粉中への粗粉の混入、粗粉中への細粉の混入の非常に少ないシャープな分級を可能にしました。機内の付着が極めて少なく、長時間運転にも安定した分級点を維持することができます。

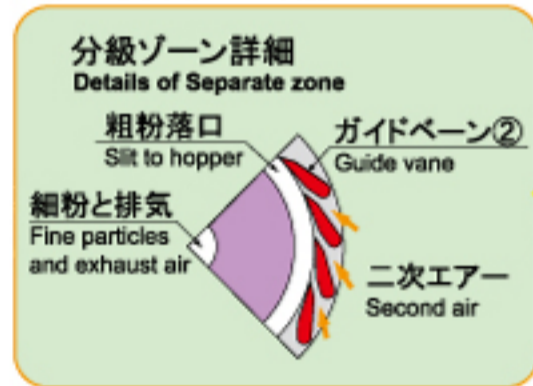
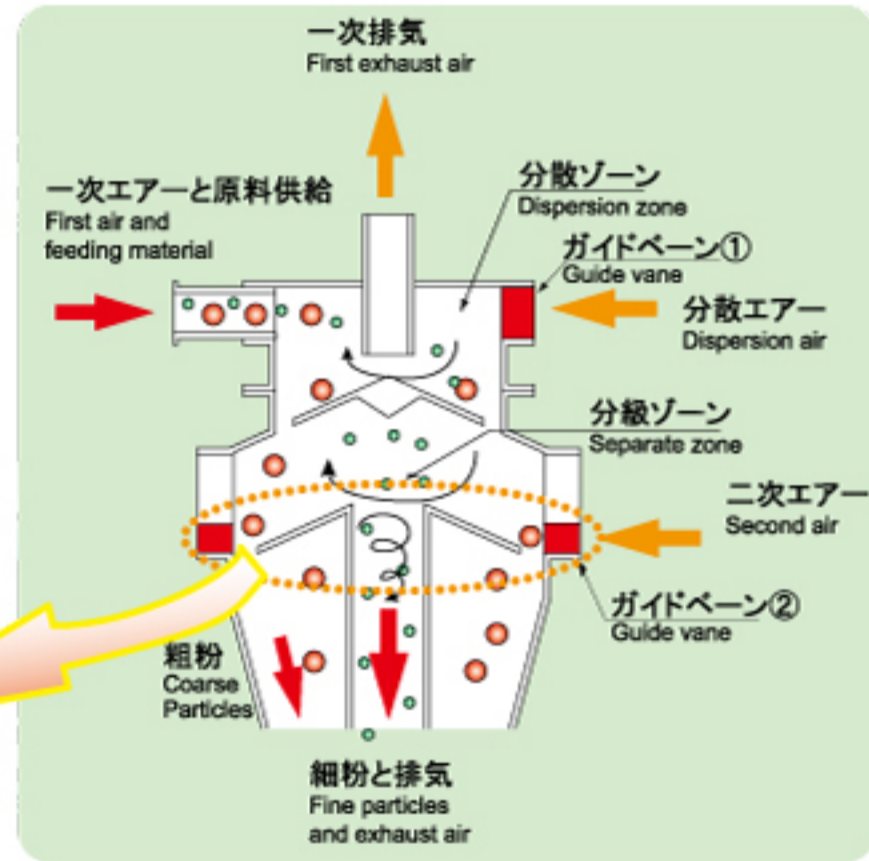
This model is the improved classifier of the general purpose machine "DSF". The advanced classification efficiency enables classification of the ultra-fine particles which was not easily performed by the classifier of semi-free vortex type. By inserting the guide vanes inside the dispersion zone of the "DSF" type, the particle dispersion and uniformity were improved, and the sharp classification, in other words, the very small mixture of the fine particles into the coarse one, and vice versa, was realized. Very minor adhesion of the particles to the inside machinery allows to stabilize the classification point, even under the long-hours operation.



## 構造および原理 Principles and Structure

- 分散ゾーンのガイドベーン①により旋回気流を形成し、原料を高分散
- リング状スリット部より均一に原料を分級ゾーンに供給
- ガイドベーン②からの二次エアにより、高速旋回気流を形成
- 旋回気流により粗粉と細粉を高精度に分級

- Completely disperses the particles in the vortex flow, which is created by the guide vane ① in the dispersion zone.
- Evenly supplies the particles from the ring shaped slit into the classification zone.
- The secondary air, provided from the guide vane ②, forms a high-speed vortex flow.
- High precision separation of the coarse particles and the fine particles is enabled by the vortex flow.



## 特長 Features

- 分散ゾーンに、ガイドベーンを組み込み、内部の流れをよりスムーズにし、分散効果高め、分級精度が向上
- 本体部に可動部分がなく、メンテナンス性が高い
- 高い分級精度(Dp75/Dp25=1.1~1.3)
- 分級点を任意に設定できる(1~50 μm)
- 機内付着が少ない

- The guide vane installed in the dispersion zone smoothed the flow, and improved dispersion efficiency and classification precision.
- Easy maintenance and inspection, as the main body has no moving parts inside.
- Excellent classification precision (Dp75/Dp25=1.1 to 1.3)
- The classification point is adjustable. (1 to 50 μm).
- Adhesion on the internal surface rarely occurs.

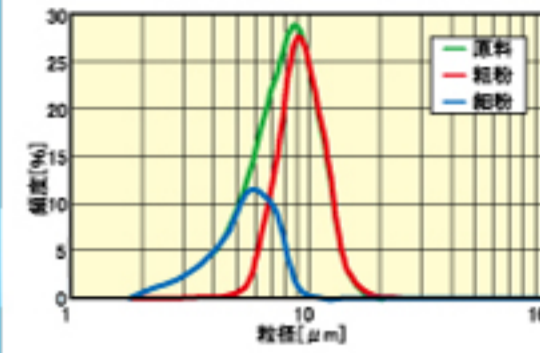


## 用途 Application

トナー、樹脂、セラミックス、金属、電池材料、その他 Toner, Resin, Ceramics, Metals, Battery Materials, etc.

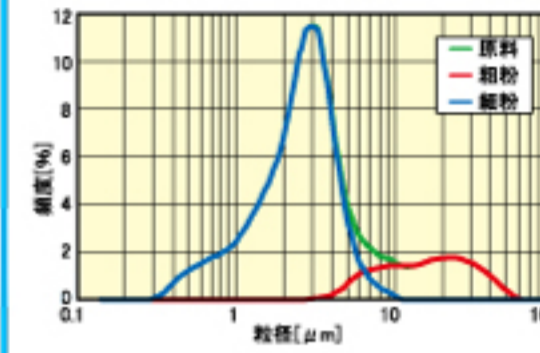
## 処理例 Data

### トナー Toner



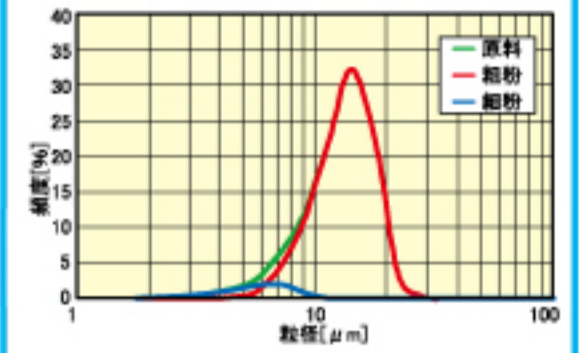
原料径(Material diameter) : Dp50=8.0 μm  
型式(Model) : DXF-10  
処理能力(Yield rate) : 41.5kg/hr

### 炭化珪素 Silicon carbide



原料径(Material diameter) : Dp50=2 μm  
型式(Model) : DXF-5  
処理能力(Yield rate) : 59.6kg/hr

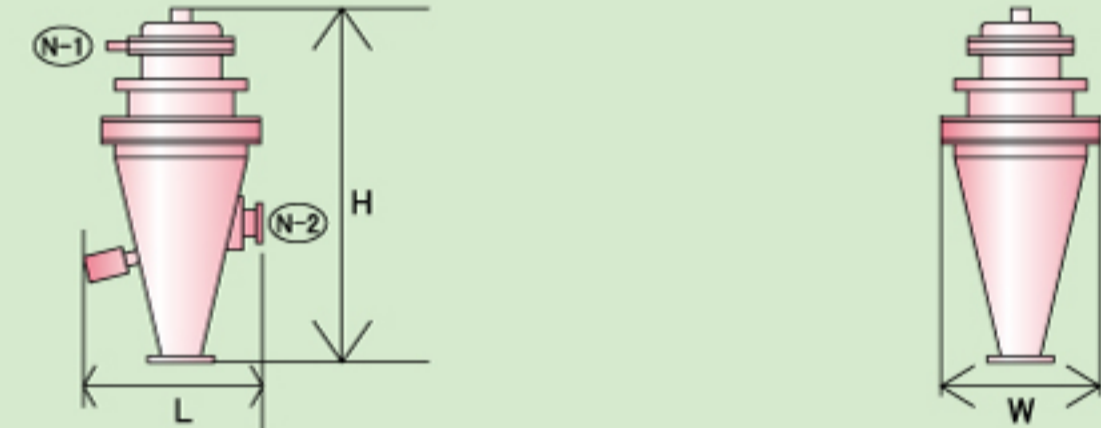
### 重合樹脂 Polymerised resin



原料径(Material diameter) : Dp50=13.0 μm  
型式(Model) : DXF-5  
処理能力(Yield rate) : 59.6kg/hr

## 仕様 DXF-Specification

### 外観寸法図



型式 Model	風量 Flow rate m <sup>3</sup> /min	ブロウ動力 Blower power kW	吸気口径 (N-1) Intake port diameter A	排気口径 (N-2) Exhaust port diameter A	本体重量 Weight Kg	外観寸法 Outline Dimensions		
						L	W	H
DXF-2	4.0	3.7	25	50	71	520	430	800
DXF-5	15.0	18.5	40	90	132	665	520	1070
DXF-10	25.0	30.0	40	150	252	770	700	1415
DXF-20	40.0	55.0	65	200	410	880	938	1800

※仕様は予告なく変更する場合がありますので、あらかじめご了承下さい。 ※Specifications subject to change without notice.

## オプション Option <DSF / DXF>

■耐摩耗仕様・・・硬度の高い材料、もしくは弾性のある樹脂系の接粉部の表面コートが可能  
接粉部オールセラミック仕様も可能

■耐付着仕様・・・摩擦係数の低い材料での接粉部の表面コートが可能

■リモコンルーバー仕様・・・誰でも簡単にダイヤルを回すだけで運転中でも分級点変更が可能

■Antifriction Specification・・・Surface coating with a material of high hardness or elastic-resinous on the powder contacting parts can be applied. Complete ceramic coating on the powder contacting surface is also available.

■Adhesion Resistant Specification・・・Surface coating with a material of low coefficient of friction on the powder contacting parts can be applied.

■Remote Control Louver Specification・・・The particle size can be easily altered during operation by just adjusting the dial.

# Model : UFC

## Dual 分級システムによる超微粉分級 Dual Classification System

本モデルは、DSF、DXFと同様に可動部分を持たない分級機です。原料粉を分散・加速させ、高速気流とともに完全分散状態で分級ゾーンに供給します。分級ゾーンでは一次、二次分級ゾーンによる多段分級機構が備わっていることにより、よりすぐれた分級精度の実現が可能となりました。粗粉と細粉は多段の分級作用を受けた後に排出されるため、シャープな細粉カットを可能にしました。

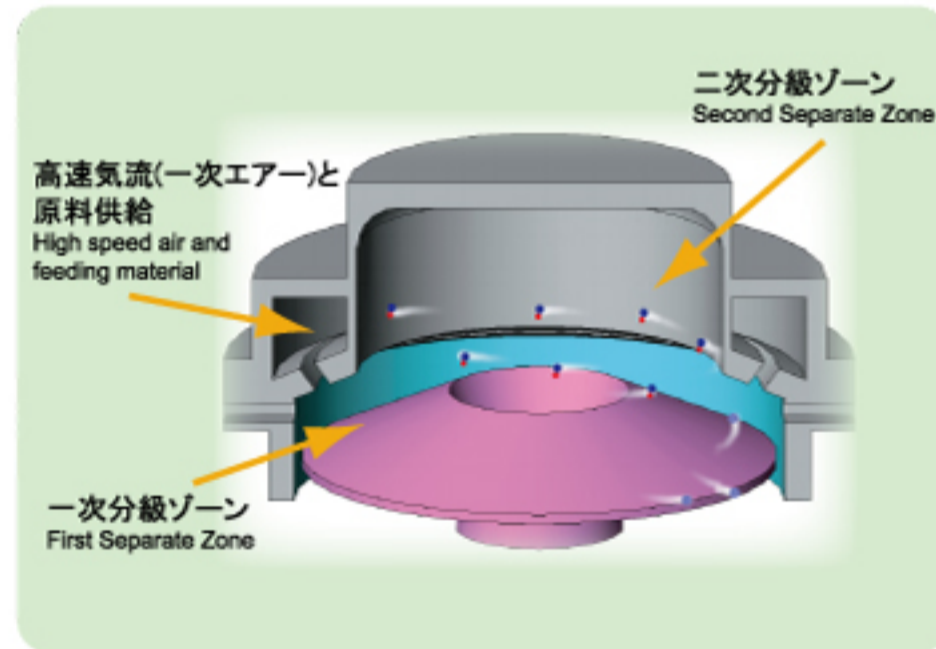
The same as the models DSF and DXF, the model UFC has no moving parts inside. It disperses the material particles, and accelerates the flow, and supplies the fluid into the classification zone with the high-speed air flow in a completely dispersed condition. The multi-stage classification zone; 1st and 2nd classification zones enables the excellent classification precision. The multi-stage classification effects realizes the sharp cut of the fine particles from the coarse particles.



## 構造および原理 Principles and Structure

- 原料を高速気流とともに完全分散状態で供給
- 高速旋回気流により一次分級ゾーンで粗粉を分級して二次分級ゾーンで細粉を再度分散して分級
- 粗粉と細粉は再混合せず、すぐに排出

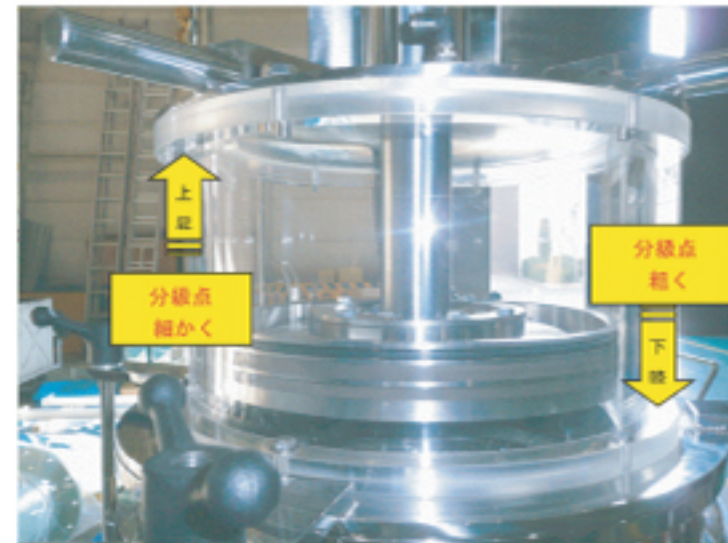
- Supply material powder with a high speed air flow in a completely dispersed condition.
- The high speed vortex flow classifies the coarse particles in the 1st classification zone, and disperses and classifies the fine particles in the 2nd classification zone.
- The coarse particles and the fine particles are collected immediately without mixing up.



## 特長 Features

- 多段分級により、粗粉中の細粉を個数基準で分級が可能
- 運転中に外部から分級条件の変更が可能(右写真参照)
- シンプルな構造により、付着が少ない
- 高速回転ローター等がなく、メンテナンス性が高い
- 分級点を任意に設定できる(2~20 μm)

- The multistage classification enables classification of the fine particles from the coarse particles even at particle size distribution(PSD) of population basis.
- The classification condition is externally adjustable during operation.
- Very little adhesion on the internal surface due to the simple structure.
- Easy maintenance and inspection, as it has no high-speed rotor or of its kind.
- The classification point is adjustable. (2 to 20 μm)

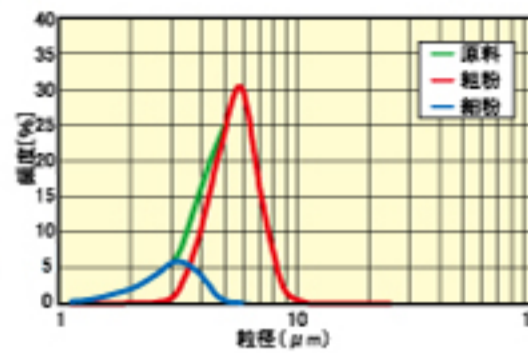


## 用途 Application

トナー、樹脂、セラミックス、金属、電池材料、その他 Toner, Resin, Ceramics, Metals, Battery Materials, etc.

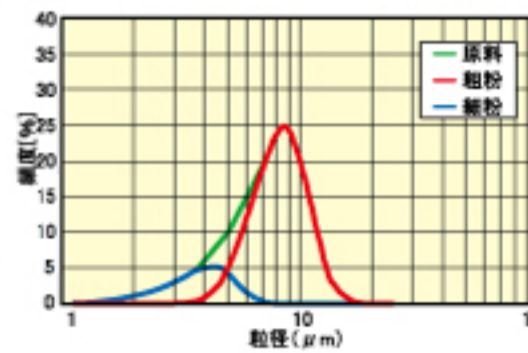
## 処理例 Data

### トナー Toner



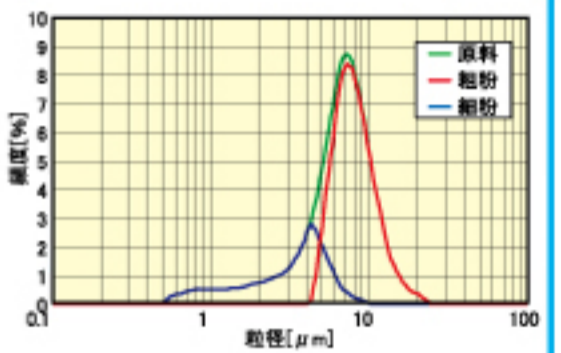
原料径(Material diameter) : Dp50=5.8 μm  
型式(Model) : UFC-10  
処理能力(Yield rate) : 30kg/hr

### トナー Toner



原料径(Material diameter) : Dp50=8.8 μm  
型式(Model) : UFC-10  
処理能力(Yield rate) : 30kg/hr

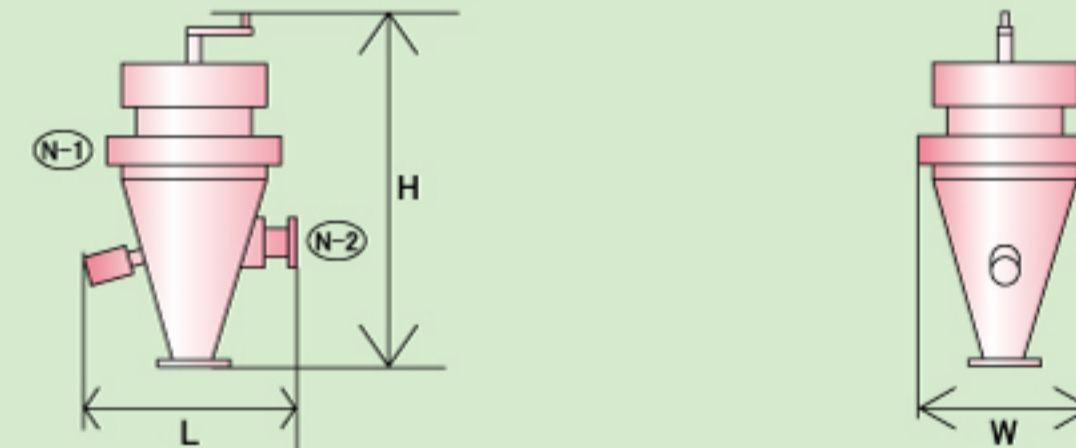
### ガラス粉 Glass powder



原料径(Material diameter) : Dp50=6.4 μm  
型式(Model) : UFC-2  
処理能力(Yield rate) : 10kg/hr

## 仕様 UFC-Specification

### 外観寸法図



型式 Model	風量 Flow rate m <sup>3</sup> /min	ブロウ動力 Blower power kW	吸気口径 (N-1) Intake port diameter A	排気口径 (N-2) Exhaust port diameter A	本体重量 Weight Kg	外観寸法 Outline Dimensions		
						L mm	W mm	H mm
UFC-2	4	7.5	40	50	80	550	550	1000
UFC-5	10	15	65	90	180	700	700	1400
UFC-10	20	37	100	150	280	850	850	1800

※仕様は予告なく変更する場合がありますので、あらかじめご了承下さい。 ※Specifications subject to change without notice.

## オプション Option

- 耐摩耗仕様・・・硬度の高い材料、もしくは弾性のある樹脂系の接粉部の表面コートが可能
- 耐付着仕様・・・摩擦係数の低い材料での接粉部の表面コートが可能
- リモートコントロール仕様・・・誰でも簡単にボタン操作だけで運転中でも分級点変更が可能

■Antifriction Specification・・・Surface coating with a material of high hardness or elastic-resinous on the powder contacting parts can be applied.

■Adhesion Resistant Specification・・・Surface coating with a material of low coefficient of friction on the powder contacting parts can be applied.

■Remote Control・・・The classification point can be adjusted by using the button controller during operation.