

# VESSEL

FFU 用静電気除去ユニット

—取扱説明書—

## ***Ion Squall*** No.FFU-250



○ご使用前に、この取扱説明書をお読みください。  
お読みになった後はいつでも使用できるように大切に保管してください。

### 目次

●ご使用いただく前に	P. 2
●製品の概要	P. 3
●設置	P. 6
●運転	P. 8
●メンテナンス	P. 10
●保管・異常時の処置	P. 12
●撤去・廃棄	P. 13
●保証書	P. 14

## ■ご使用いただく前に

### 安全上のご注意

本製品をご使用の前に本書を必ず熟読してください。

本製品をご使用される全員が安全性について認識できるよう本書を活用してください。

熟読された後はいつでも活用できるように大切に保管してください。

●ここに示した注意事項は、危険の大きさにより次の2段階に区分して表示しています。

	取り扱いを誤った場合、死亡または重傷を負う可能性が想定される場合
	取り扱いを誤った場合、傷害を負う可能性および物的損害のみの発生が想定される場合

絵表示の例

	この記号は、「警告や注意」を促す内容です。
	この記号は、行為を「禁止」する内容です。
	この記号は、行為を「強制」する内容です。

 <b>警告</b>	
 禁止	防爆を要求する環境で使用しないでください。 防爆構造ではありませんので爆発や火災のおそれがあります。
 禁止	除電、除塵以外の目的に使用しないでください。
 <b>注意</b>	
 禁止	急激に温度変化する環境や結露する場所では使用しないでください。 故障のおそれがあります。
 水濡禁止	水、油、溶剤がかかるような場所や湿気の多い場所で使用しないでください。 感電や故障のおそれがあります。
 禁止	本製品に著しい振動や衝撃が加わる場所で使用しないでください。 故障のおそれがあります。
 禁止	仕様に表示された電源の規格以外で使用しないでください。 火災、感電のおそれがあります。
 必ず守る	オゾンが発生します。閉鎖空間で使用する場合は他の機器に影響を与えるおそれがありますので、換気を十分おこなってください。
 禁止	放電針を工具などで触らないでください。電極が破損すると本製品が正しく動作しなくなり、故障や事故の原因となるおそれがあります。
 禁止	本書を理解できるまでは、製品の設置、使用、保守をしないでください。
 必ず守る	本書は簡単に参照できるように、製品のそばに保管してください。

### 製品の特徴

#### ●コロナ放電式・DCタイプ

- ・DC放電の採用による強力除電。
- ・針電極はプラスマイナス各4本の多針構造。イオンの生成が多くイオンバランスが崩れにくい。

#### ●FFUの下に取り付けられる静電気除去ユニット

- ・小型フィルターファンユニットの下に簡単に取り付け。  
既存の取り付けねじ穴を利用して、後から追加工なしに設置ができます。
- ・入力電源はAC100Vで、電源アダプターが不要。
- ・フィルターファンユニットへ供給する連動電源出力を1口用意。

#### ●LED表示

- ・運転・警報状況が一目でわかるLED表示。  
運転中：スイッチが緑色に点灯  
警報：アラームランプが赤色に点灯

#### ●イオンバランス調整

- ・出荷時にイオンバランス調整済み。  
本体左側面の調整トリマで調整可能です。

#### ●安全設計

- ・高圧電源回路は出力短絡保護機能付。
- ※電撃防止のため、安全な電流値に制限しておりますが、全く感じない訳ではありません。  
放電針に人体を接近させる場合は、必ず運転を停止し電源プラグをコンセントから抜いてください。

#### ●メンテナンス

- ・放電針(針電極)は、工具で引き抜くことができ、掃除・交換が簡単。

### 適用機種

日本エアーテック株式会社製 SS-MAC(MAC-10FR MAC-11FR MAC-15)
---

## ■製品の概要

### 本体仕様

型式	:No. FFU-250
イオン生成方式	:直流高圧コロナ放電式(放電電極+・-各4本)
印加電圧	:DC +6kV/-3~7kV
電極間短絡電流	:300 $\mu$ A で出力停止
電極接続方式	:ピンコネクタ
出力保護方式	:高圧電源回路は出力短絡保護機能つき ヒューズ 1.5A
入力電圧	:AC 100 V (50/60 Hz) 電源スイッチ連動AC100Vアウトレット×1口つき(1A)
消費電流	:300mA
高さ×幅×奥行	:W 350×D 250×H 61 mm (突起部除く)
質量	:2.5kg(本体のみ)
使用温度/湿度	:+5~+40°C/35~65%RH(ただし結露水結のないこと)
保管温度/湿度	:0~+60°C/20~80%RH(ただし結露水結のないこと)
使用距離	:300mm~1200mm 程度
設置場所	:屋内の非危険場所
オゾン発生量	:0.05ppm 未満(正面 50mm)
除電時間	:5秒以下(+1000V→+100V)SS-MAC-11FR 使用 風量最大 300mm
イオンバランス	: $\pm$ 30V 以内(出荷時 調整値、風量最大 300mm で $\pm$ 15V 以内に調整済)
電源コード長さ	:1.8m
材質	本体ケース :SPCC 塗装仕上げ 放電針 :ステンレス
適合規格	:PSE(特定電気用品以外)

※測定値は当社測定環境によるものであり、使用環境およびFFUにより違いが生じることがあります。

※電源投入後は電源安定まで15分程度かかります。

### 交換部品

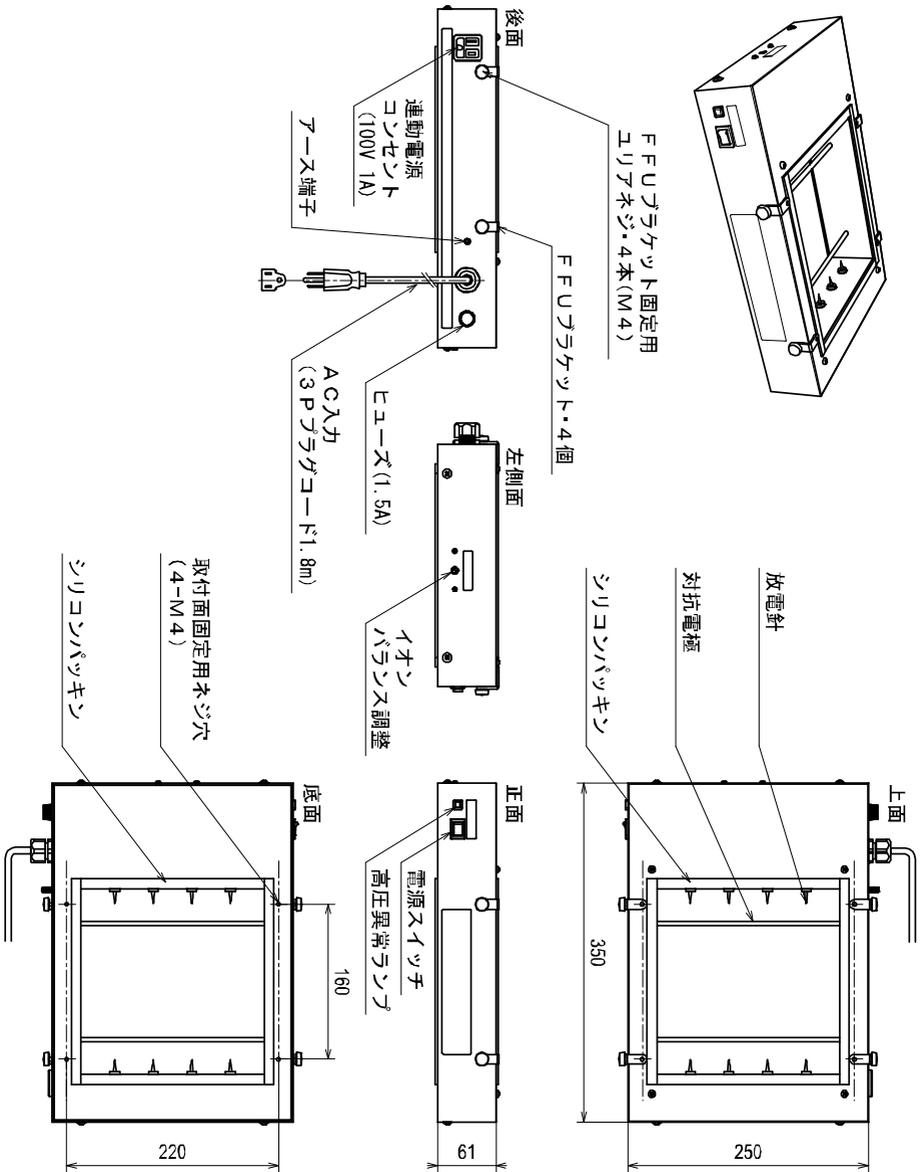
針電極 :SDJ-05RH

### 静電気除去能力

直下距離(mm)	風量	イオンバランス(V)	+側除電(秒)	-側除電(秒)
300	強	-1.3	4.0	4.4
	弱	1.9	6.7	9.7
600	強	0.6	11.1	13.4
	弱	1.0	38.7	63.5
900	強	0.3	22.5	28.4
	弱	0.4	123.4	123.8

SS-MAC-15 と取り付け測定。CPM:150mm 角 20pF 1000V→100V までの減衰時間。

各部名称と寸法



## ■設置

### 設置作業

⚠注意	
● 必ず守る	設置作業は、電気配線等を含む、電気製品の取り扱いに習熟された方がおこなってください。
● 必ず守る	放電電極は針状で、容易に肌に突き刺さります。取り扱いには十分注意してください。
⊘ 禁止	すべての設置作業が完了するまで、電源を供給しないでください。

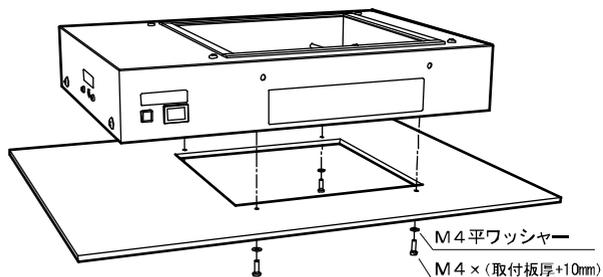
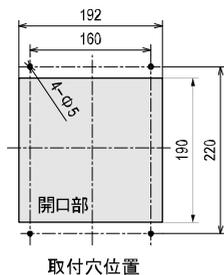
### 設置場所

⚠注意	
● 必ず守る	構造物に取り付ける場合、重量を考慮して確実に取り付けてください。落下のおそれがあります。
● 必ず守る	設置環境の条件をお守りください。製品の劣化・故障の原因となります。 ・温度は 0℃～50℃。湿度は 35～85%でご使用ください。
⊘ 禁止	次のような場所に設置しない。 ・本体に著しい振動や衝撃が加わる場所 ・仕様に表示された範囲を超える高温多湿な場所 ・結露する場所 ・急激な温度変化のある場所 ・可燃性の溶剤や粉塵等、引火や爆発のおそれのある場所 ・ホコリ・粉塵・煙が多い場所 ・水・油・薬品等がかかる場所 ・強電界・強磁界が発生する場所 爆発や火災、感電、故障のおそれがあります。

### 設置方法

#### 1. FFU-250 を天板などの取付面に固定する

M4のねじ(ねじ部長さは取付板厚+10mm)4本を使用してしっかり取り付けます。

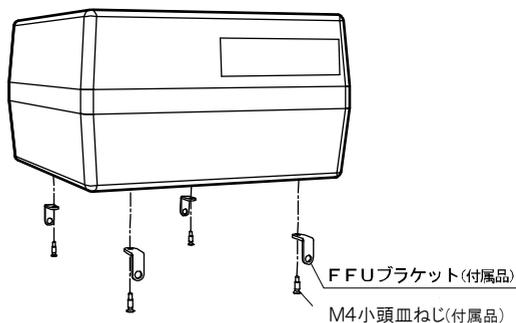
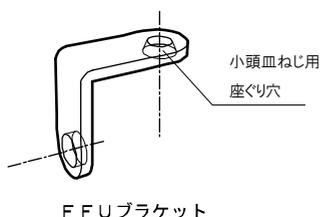


2. フィルターファンユニットを FFU-250 に取り付ける

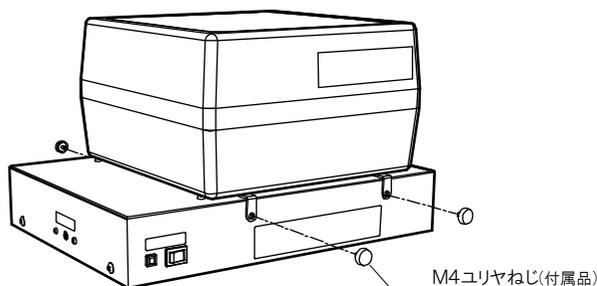
フィルターファンユニットの底面に、付属の FFU ブラケットを付属のM4小頭皿ねじで4カ所固定します。

FFU ブラケットには、片側だけ小頭皿ねじ専用の座ぐり穴があります。

間違えないようにしてください。



FFU-250 にフィルターファンユニットを付属のM4ユリヤねじで 4 箇所固定します。

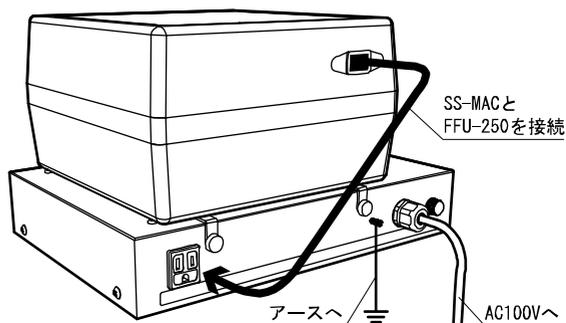


3. アース端子の接地

FFU-250 をアースに接地してください。

本体背面のアース端子、または電源プラグのアース端子をご利用ください。

※3P 電源プラグでアースに接地されている場合は、単独のアース端子接続は不要です。



4. 電源プラグ

電源プラグをコンセントに確実に差し込みます。

## ■ 運転

### ご使用前に

⚠ 注意	
● 必ず守る	必ず AC 100 V で使用してください(日本国内専用です)。 火災や感電のおそれがあります
● 必ず守る	使用前には必ず異常個所がないか確認する。 火災や感電、けがのおそれがあります。
⊘ 禁止	除電、除塵以外の用途には使用しないでください。
⊘ 禁止	製品を改造、分解しないでください。 高電圧部品が入っており大変危険です。
⊘ 禁止	製品を床に落としたり、強い衝撃を与えたりしないでください。

### 運転

⚠ 注意	
● 電源を抜く	移動、設置、接続、点検の作業時は電源プラグをコンセントから抜いてください。感電や故障のおそれがあります。
● 電源を抜く	長期間使用しないときは電源プラグをコンセントから抜いてください。 絶縁劣化による感電や故障、火災のおそれがあります。
⊘ 濡手禁止	ぬれた手で使用しないでください。 感電のおそれがあります。
⊘ 接触禁止	放電部周辺に、手、工具や針金等の金属等を近づけない。 感電や故障のおそれがあります。
⊘ 禁止	放電針を外して使用しない。 感電や故障のおそれがあります。

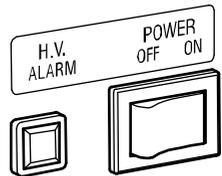
#### 電源を入れる

電源スイッチを ON にする。

通電中は電源スイッチのランプが緑色に点灯します。

FFU-250 からイオンが生成されます。

同時に連動電源コンセントに接続したフィルターファンユニットにも通電されます。



#### 電源を切る

電源スイッチを OFF にする。電源スイッチのランプが消灯します。

FFU-250 のイオン生成が停止します。

同時に連動電源コンセントに接続したフィルターファンユニットへの通電も切れます。

## 高圧異常ランプ

高電圧回路に異常があった場合、高圧異常ランプ(H.V. ALARM)が赤色に点灯します。

高圧異常のままで使用した場合、製品の故障や事故の原因となります。

高圧異常が発生した場合は、直ちに電源供給を停止して、弊社またはお買い上げの販売店までご連絡ください。

## イオンバランス

本製品は出荷時に±15V(正面 300 mm)でイオンバランスが保たれるよう調整しております。

## イオンバランス調整

イオンバランスを調整する場合には、以下の手順でおこないます。

- 1) 本体左側面のイオンバランス調整トリマを左右に回転させ調整します。
- 2) 調整トリマを左右に回転させると、正負イオンの出力量が調整できます。

右に回転させるとイオンバランスがマイナスに傾き、左に回転させるとプラスに傾きます。

※イオンバランスの調整は、電源投入 15 分後におこなってください。

※必ずチャージプレートモニター等の測定機をご使用ください。



⚠ 注意	
⊘ 禁止	吸い込み口や吹出し口などの開口部をふさがない。 故障のおそれがあります。
⊘ 禁止	針電極に触れないでください。 怪我や感電のおそれがあります。
● 測定器使用	イオンバランスを調整する際は、必ずチャージプレートモニター等の測定器をご使用ください。
● 電源投入	イオンバランス調整は、電源投入 15 分後におこなってください。

## ■ メンテナンス

### メンテナンス

⚠ 注意	
● 電源を抜く	点検の作業時は電源プラグをコンセントから抜く。 感電や故障のおそれがあります。
⊘ 濡手禁止	ぬれた手で使用しない。 感電のおそれがあります
⊘ 分解禁止	修理技術者以外の人は、分解改造はしない。 感電や故障、けがのおそれがあります。
⊘ 禁止	放電針以外は交換しない。感電や故障、けがのおそれがあります。 修理はお買い上げの販売店にご相談ください。
△ 注意	点検は定期的におこなってください。 早期故障のおそれがあります。

## ■メンテナンス

### 本体の汚れ

本体の汚れは、乾いた柔らかい布で拭いてください。  
開口部についたホコリなどは、掃除機等で吸い取ってください。  
アルコールやシンナー等の溶剤類および洗剤は使用しないでください。

⚠注意	
⊘ 禁止	溶剤や洗剤は使用しないでください。 ひび割れ・感電や故障のおそれがあります。
⊘ 水濡禁止	水をかけない。 感電や故障のおそれがあります。

### 放電針の掃除/交換

長時間使用した場合、放電針周辺に塵垢が付着します。  
除電性能の低下とイオンバランスのくずれの原因となります。  
定期的に放電針の掃除または交換してください。

⚠注意	
● 電源を抜く	放電針清掃、交換の際は、必ず運転を停止し 電源プラグをコンセントから抜いてください。
△ 注意	放電針の掃除・交換の際、放電針で手をささないように気をつけてください。
△ 注意	ラジオペンチ等の工具で放電針先端を傷めないように注意してください。

放電針清掃、交換の際は必ず運転を停止し電源プラグをコンセントから抜いてください。

※運転停止後すぐは、放電針に微弱な残留電荷が残っている場合があります。

運転停止 5 分後の掃除・交換をおすすめします。

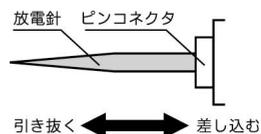
#### 掃除手順

- 1 放電針先端部を綿棒で掃除します。  
汚れがひどい場合はラジオペンチ等で放電針を引き抜いてから、  
アルコールを少し含ませて塵垢を取り除きます。

#### 交換手順

放電針(針電極)は交換部品 SDJ-05RH をご使用ください。

- 1 ラジオペンチ等を使って放電針を引き抜く。
- 2 新しい放電針を差し込む。  
放電針は確実にピンコネクタ(端子)に差し込んでください。



異常時の処置

不良や異常のままで使用した場合、製品の故障や事故の原因となります。

異常が発生した場合は、直ちに電源供給を停止して、弊社またはお買い上げの販売店までご連絡ください。

 注意	
 禁止	<p>以下のような異常が発生した場合には使用しない。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・電源プラグ接続後、電源スイッチを ON にしてもランプが点灯しない。</li> <li>・高圧異常ランプ警告表示(赤色点灯)になっている</li> <li>・電源コードや電源プラグが痛んだり熱くなったりしている。</li> <li>・コンセントへの差し込みがゆるい。</li> <li>・落下や衝撃によって損傷している。</li> <li>・放電針先端でスパーク放電が見られる。 (正常動作ではスパーク放電はおきません)</li> </ul> <p>火災や感電のおそれがあります。</p>
 電源を抜く	異常時には電源スイッチを OFF にし、電源プラグを抜く。
 分解禁止	絶対に分解・改造しないでください。

■撤去・廃棄

撤去

本機の撤去を行なう際には、周囲や作業者の安全を十分確保してからおこなってください。

 注意	
 電源を抜く	本機の撤去作業時には、感電事故防止及び誤作動による事故防止のため、必ず電源コードのプラグをコンセントから抜いてから作業をおこなってください。

廃棄

本機を廃棄する際には、法令や地域の条例に従って適切に処理してください。

## ■保証書

お買い上げいただき誠にありがとうございました。

保証期間内に取扱説明書、本体ラベルなどの注意書きに従って正常な状態で使用していて故障した場合には、本書の記載内容に基づいて無償修理いたします。

保証期間内に故障した場合は、お買い上げの販売店にご依頼ください。

保証期間中でも次のような場合には有償修理となります。

- 1) 誤った使用方法、取り扱い上の不注意によって生じた損傷や故障
- 2) 不当な修理や改造によって生じた損傷や故障
- 3) 火災、地震、水害、落雷その他天災地変、ガス害、公害や異常電圧などによって生じた損傷や故障
- 4) お買い上げ後の移動や輸送によって生じた損傷や故障
- 5) 本書の紛失、所定事項の未記入または字句を書き換えられた場合

本書は再発行いたしませんので紛失しないよう大切に保管してください。

●この保証書は、本製品の故障に対する無償修理または交換を保証するものであって、本製品の使用または使用不能によって生じた損害に対して当社が責任を負うものではありません。

●この保証書は、明示した期間、条件のもとにおいて無償修理をお約束するものです。したがってこの保証書によってお客様の法律上の権利を制限するものではありません。

型式	FFU-250	
保証期間	お買い上げ日より1年間	弊社では製品シリアルナンバーにて出荷日の管理をおこなっております。
お客様	お名前	
	ご住所	〒
	電話番号	
販売店	店名/住所/電話番号	

# 株式会社ベッセル

お客様お問い合わせ窓口(企画開発部)

フリーコール **0120-999-914**

9:00-17:00 ※土・日・祝日は除きます

本社 〒537-0001 大阪市東成区深江北2丁目17番25号 TEL.06-6976-7771 FAX.06-6971-1309  
 東京支店 〒143-0025 東京都大田区南馬込5丁目43番13号 TEL.03-3776-1831 FAX.03-3776-5607  
 大阪支店 〒537-0001 大阪市東成区深江北2丁目17番25号 TEL.06-6976-7771 FAX.06-6971-1309  
 名古屋営業所 〒457-0014 名古屋市南区呼続四丁目3番1号 TEL.052-821-9575 FAX.052-824-4167  
 福岡営業所 〒812-0016 福岡市博多区博多駅南6丁目1番22号 TEL.092-411-5710 FAX.092-411-5770  
 札幌出張所 〒065-0011 札幌市東区北11条東14丁目1番1号 TEL.011-711-5003 FAX.011-704-4725  
 仙台出張所 〒984-0002 仙台市若林区卸町東1丁目2番10号 TEL.022-236-1567 FAX.022-232-7959  
 北関東出張所 〒370-0044 群馬県高崎市岩押町2丁目2番6 TEL.027-310-3757 FAX.050-3852-2745  
 広島出張所 〒733-0035 広島市西区南観音7丁目8-11 TEL.082-291-0106 FAX.082-295-1727

[www.vessel.co.jp](http://www.vessel.co.jp)