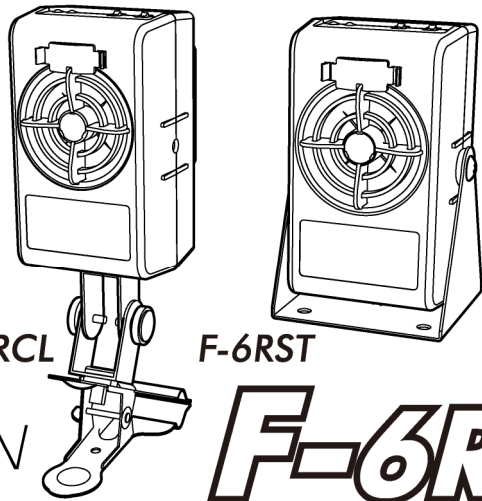


VESSEL

静電気除去ミニファン

—取扱説明書—



STAT·CLEAN
IONIZING MINI FAN

F-6R

CE RoHS

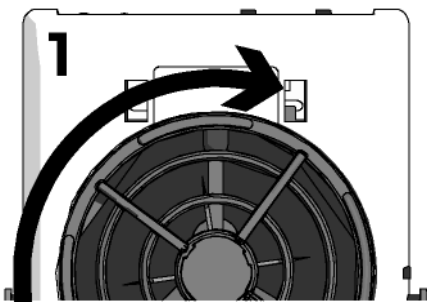
- ご使用前に、この取扱説明書をお読みください。
- お読みになった後はいつでも使用できるように大切に保管してください。

目 次

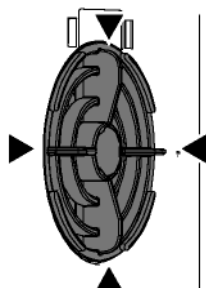
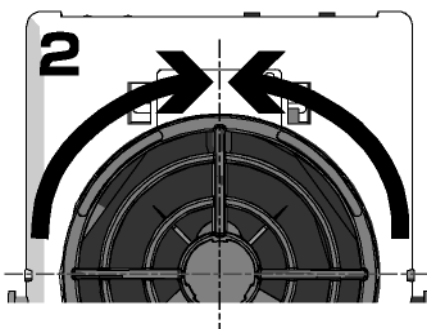
●安全にご使用いただくために	P.3
●製品の特長	P.4
●製品の仕様	P.5
●外観図	P.6
●能力チャート	P.7
●設置	P.8
●ご使用前に	P.10
●運転	P.11
●保守・点検	P.12
●異常時の処置	P.15
●保管	P.15
●保証書	P.16

F-6R 針電極ユニット取り付けの際のご注意

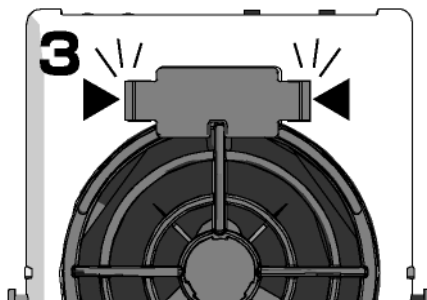
取扱説明書P12、針電極ユニットの清掃手順／交換手順の注意事項を記載しています。
針電極ユニットの取り付けの向きにご注意ください。



1.針電極ユニットのネジを右に回し締め込みます。





2.針電極ユニットを最後まで締め込み、四枚の羽根が垂直水平になる位置で止めてください。
















3.ストッパーを取り付けます。
2で針電極ユニットの位置が正しく取り付けられていませんとストッパーがはまりません。

安全上のご注意

- ご使用前に、この「安全上のご注意」をよくお読みの上、正しくお使いください。
- 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。

 警告	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
 注意	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

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

 注意	
 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	引火性の雰囲気の中で使用しないでください。 コロナ放電は着火源となる爆発や火災のおそれがあります。
 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	除電、除塵以外の目的に使用しないでください。
 禁止	仕様に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。
 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。
 注意	このシステムを運用した結果については、一切の責任を負いません。

■製品の特長

特長

- コロナ放電式・AC(交流)タイプ
 - ・ 針の汚れがイオンバランスに影響を与えにくい AC コロナ放電式を採用しました。
 - ・ イオンの再結合による損失が少なく効率よくイオンが生成できる高周波出力です。
- 小型ファン型除電器
 - ・ 小径強力 DC ファンを内蔵し、コンパクトながら強力な風を送り出します。
 - ・ ファンの風量は、強弱が切り替えられます。
- 小型・軽量
 - ・ 高圧電源を本体ケースにコンパクトに組み込むことにより小型化を実現。
 - ・ 本機への供給は付属の電源アダプターを使用するほか、DC24V 電源を使用いただけます。
 - ・ F-6RCL は、付属のクリップを使用してセル生産のスタンドやデスクにすぐに取り付けできます。
 - ・ F-6RST は、付属のスタンドで作業台にそのまま設置したり設備への取り付けしできます。
- 安全設計
 - ・ 運転と同時にファン内部を高輝度白色 LED(運転ランプ)が点灯し、運転を確認できます。
 - ・ ファンモータ回転停止と高電圧出力停止を監視し上部の赤色 LED ランプで異常を知らせます。
 - ・ 高電圧発生部は過負荷時に瞬時に出力を低下させる短絡防止機構つきです。
- メンテナンス
 - ・ 針電極の付いたルーバーは、ストッパーを外せば簡単に開閉できメンテナンスが容易です。
 - ・ 高輝度白色 LED 照明により、放電針の汚れを目視確認することができます。
- EMI 対策
 - ・ ノイズ輻射に考慮した設計で、他の電子機器への影響を最小限に抑えています。
- CE 適合品
 - ・ F-6R は CE に基づき各種試験をおこない、基本的要求事項をみたしております。

用途

静電気帯電によるトラブル防止や塵埃付着防止のための除電などにご使用ください。

本体仕様

型式	: F-6R (スタンド付…F-6RST / クリップ付…F-6RCL)
イオン発生方式	: 交流高電圧コロナ放電式
印加電圧	: AC3.5kV
入力電圧・電流	: DC24V ±5% 210mA (typ.)
高さ×幅×奥行	: H 131 × W 77 × D 81 mm (スタンド・クリップ含まず)
重量	: F-6RST 470g / F-6RCL 524g
風速	: HI 1.07m/s LO 0.50m/s (測定距離 300mm)
騒音	: HI 58.5dB LO 39.5dB (A 特性、測定距離 1m)
オゾン発生量	: 0.05ppm 以下 (測定距離 50mm)
表示ランプ	: 運転ランプ (白 LED 内部照明兼用) ファンロックランプ (赤 LED) 高圧異常ランプ (赤 LED)
保護機能	: 過電流保護ヒューズ (1.0A) 逆電流接続保護ダイオード (60V/1A)
安全機能	: ファンロック停止 高圧異常時停止 ルーバー取り外し安全スイッチ
使用温度・湿度	: 5~40°C / 35~65%RH (ただし結露水結のないこと)
保存温度・湿度	: 0~60°C / 35~85%RH (ただし結露水結のないこと)
使用距離	: 150~600mm (設置場所…屋内の非危険場所)
除電時間	: +1000V→+100V 3.0 秒以内 / -1000V→-100V 3.0 秒以内 (測定距離…150mm)
イオンバランス	: ±10V 以内 (測定距離…150mm)

材質

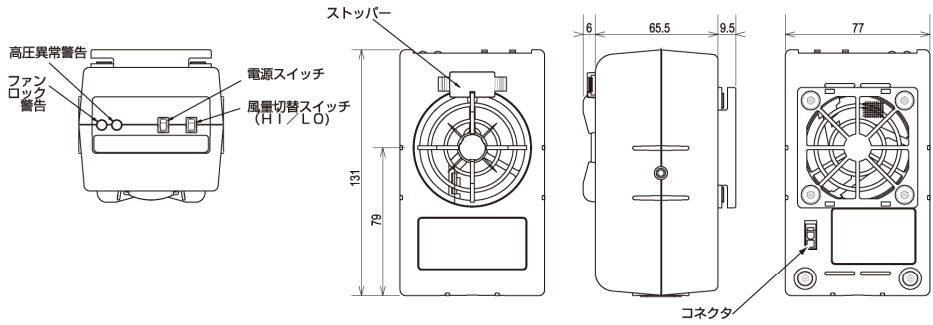
ケース	: 難燃 ABS 樹脂
ルーバー	: 難燃 PC 樹脂
フィルタガード	: 難燃 (SPS+PS アロイ) 樹脂
フィルタ	: ポリウレタンフォーム
クリップ	: スチール (白色塗装仕上げ)
スタンド	: ステンレス
放電針	: インコネル

付属品

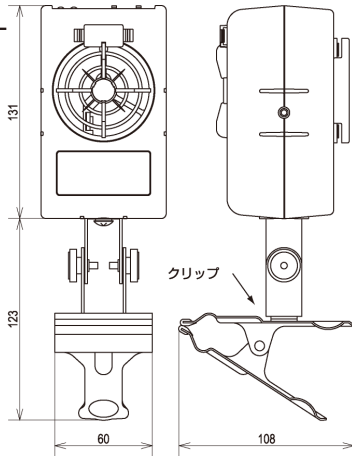
電源アダプター	No. AD24-ITF6
定格入力電圧	: AC100V - 240V (50 / 60Hz) 0.4A
定格出力電圧	: DC24V 0.75A
使用温度・湿度	: 0~40°C / 10~85%RH (ただし結露水結のないこと)
コード長さ	: DC 出力コード 約 1.8m AC 入力コード 約 1.8m
重量	: 135g

■外観図

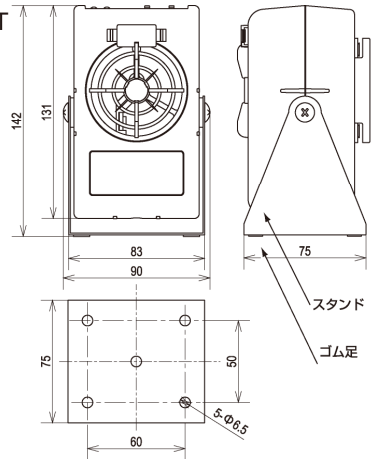
F-6R



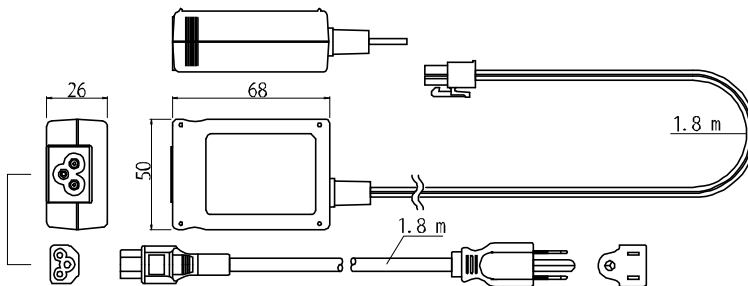
F-6RCL



F-6RST



AD24-ITF6



除電性能について

本製品のテストデータは以下の通りです。

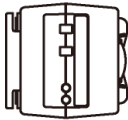
※性能測定の一例であり、保証値ではありません。実際の選定・設置設計においては、お客様の測定条件による実機での性能測定を行って下さい。

ANSI EOS / ESDS3.1に準じる CPM として TREK 158 を使用

温度…26.3℃

湿度…41.7%

除電性能マップ



50mm	100mm	150mm	200mm	250mm	300mm	
-0.4	-0.7	-0.7	-7.1	-7.8	-2.6	150mm
>200	52.8	24.8	10.0	10.3	11.3	
>200	116.8	48.9	11.2	17.5	17.8	100mm
+6.5	+9.9	+4.5	-3.7	-7.4	-5.5	
6.8	4.4	5.5	4.6	5.2	5.6	50mm
4.9	4.5	6.8	5.1	6.4	7.9	
-9.8	-8.5	-8.9	-1.8	-6.2	-4.1	±0mm
2.4	2.6	2.9	3.0	4.0	4.3	
1.6	2.6	3.1	3.6	4.9	5.7	±0mm
-3.5	-0.9	-6.3	-4.0	-5.9	+3.5	
3.0	2.5	2.6	3.1	3.5	4.2	50mm
1.5	2.1	2.7	3.5	4.1	4.9	
+9.8	±0	-0.4	+0.3	+1.9	+4.5	100mm
2.1	2.4	3.0	3.2	3.8	4.2	
3.5	2.6	3.3	3.7	4.4	5.4	150mm
+8.5	+3.8	+4.6	+4.7	+1.2	-0.7	
4.0	4.2	4.5	4.7	4.8	4.7	150mm
3.0	4.4	5.1	5.2	5.5	6.1	
-0.5	-2.2	5.2	+4.5	+0.8	+1.5	150mm
55.5	17.5	11.1	9.0	8.0	6.5	
44.8	20.5	12.4	9.8	9.3	10.6	

凡例

イオンバランス [V]
除電時間(+1000V→+100V) [秒]
除電時間(-1000V→-100V) [秒]

■ 設置

⚠ 注意 設置

● 必ず守る	必ず指定の電源アダプターをご使用ください。 火災や感電、除電異常の恐れがあります。
● 必ず守る	設置するときは確実に固定してください。 落下等により、製品の破損や故障の原因となります。
● 必ず守る	設置環境は以下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。 湿度 35～65%RH(ただし結露水結のないこと)、温度 5～40℃
⊘ 禁止	次の場所では使用しないでください。 爆発や火災、感電、故障のおそれがあります。 ・防爆を要求する環境や引火性の雰囲気 ・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 ・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

1. 卓上で使用するとき(F-6RST)

安定した場所に設置してください。落下により怪我・破損・故障の原因になります。

2. 壁や構造物に取り付けて使用するとき(F-6RST)

除電範囲を考慮して位置、高さを決めてください。

スタンド底面の5つの取り付け穴(Φ6.5)を利用して構造物やセル台に固定できます。

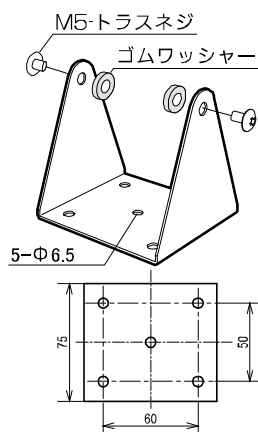
また、本体左右のM5トラスねじを緩めると本体の角度の調整が可能です。調整後は確実にねじを固定してください。

製品とワークの間に障害物が入らないようにしてください。

製品を固定する際、構造物の強度に注意してください。

裏面のファン吸気口を塞ぐような位置に設置しないでください。

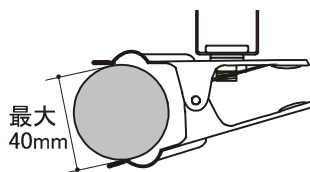
ファン吸気口と壁面の間は10cm以上あけてください。



3. クリップを使用して取り付けるとき(F-6RCL)

クリップは簡易設置のときに使用してください。振動等により風向きが変わったり、落下したりする恐れがありますのでご注意ください。

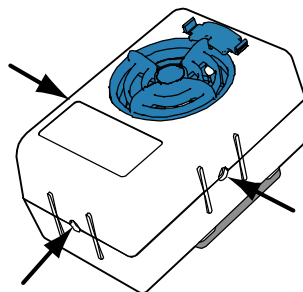
また厚みの大きなもの(40mm以上)には取り付けできません。



4. 機械に取り付けるとき(F-6RCL/F-6RST)

クリップまたはスタンドをはずすと、3面にM5×P0.8のねじ穴があります。取り付け部は右図のようになっています。本体がぐらつかないようにジグなどを作って固定してください。

※本体取り付け面から6mm以下になるような長さのねじを使用してください。



■ご使用の前に

⚠注意 ご使用の前に	
● 必ず守る	必ず指定の専用電源アダプターをご使用ください。 火災や感電、除電異常の恐れがあります。
● 必ず守る	異常が見られたときは直ちに使用を中止してください。
⊘ 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、分解することはおやめください。 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。
⊘ 禁止	高温のものに近づけたりしないでください。
⊘ 禁止	放電針の接地短絡テストやスパークテストは決しておこなわないでください。 イオンバランスの性能に悪影響を与える場合があります。

AC アダプター

必ず付属の専用 AC アダプター(AD24-ITF6)をご使用ください。
専用 AC アダプターは日本国内専用です。

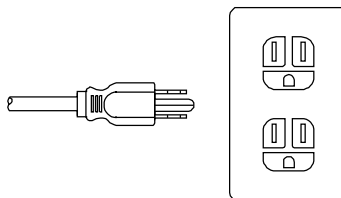
接地

本製品は、電源コードの接地極とイオン生成用電極の接地電極が電氣的に接続されています。

安全・性能の安定のため、必ず接地極(保護接地)のついたコンセントに接続してください(右図参照)。

接地極がねじ端子になっているコンセント等に形状変換アダプター等を使用して接続する際には、必ず接地用ワイヤーを接地極のねじ端子に確実にねじ止めしてください。

接地極をもたないコンセントを利用する場合には、形状変換アダプター等を使用して周辺の接地されている機械フレーム等に接続することができますが、その際にはテスター等を用いて設備の接地端子と接地用ワイヤーが導通していることを確認してください。



日常点検・始動前点検

使用する前に次の項目について異常がないか点検してください。

- ① 放電針(針電極ユニット)に汚れはないか。
- ② フロントガードに汚れはないか。
- ③ アース線が外れていないか。
- ④ 機器の損傷、部品のゆるみはないか。
- ⑤ 結露、水滴の付着などはないか。

※メンテナンスは保守・点検のページを参照してください。

故障や異常のあるときは、事故防止のため必ず販売店に点検修理を依頼してください。

各部の名称と操作方法

① 運転スイッチ

ONにすると、ルーバー内の白色LEDランプが点灯し、運転状況を確認できます。

② 風量を調整する

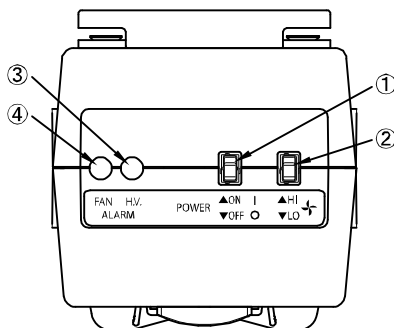
風量をHI(強)、LO(弱)の2段階に切替できます。

③ 高圧異常警告LEDランプを確認する

内蔵の高圧トランスが負荷オーバーを検出し、出力をシャットダウンした場合、前面の「H.V. ALARM」赤色LEDランプが点灯します。ランプが点灯したときは、すぐに電源スイッチを切り、ACアダプターのプラグをコンセントから抜いてください。放電針に異物が付着している場合には、11ページの「清掃手順」を参照し、清掃してください。このとき、高電圧出力は止まりますが、ファンは回ったままになります。

④ ファンロック警告LEDランプを確認する

内蔵のファンの回転が拘束によって停止したこと(ファンロック)を検出した場合、前面の「FAN ALARM」赤色LEDランプが点灯します。警告ランプが点灯したときは、すぐに電源スイッチを切り、ACアダプターのプラグをコンセントから抜いてください。ファンに異物が噛み込んでいる場合は、異物を取り出し再度電源を入れ、ランプの消灯を確認してください。このとき、トランスの出力も止まります。



⚠ 注意 ファンロック時

● 必ず守る	ファンロック停止しても、電源が ON のまま原因が除去された場合には自動的に動作を再開します。ファンロックの状態によっては、再開・停止を繰り返す場合があります。このような状態を見つけたら直ちに電源を OFF にして AC アダプターのプラグをコンセントから抜いて本体を点検してください。
● 必ず守る	FAN ALARM が点灯した場合、必ず電源を OFF にして AC アダプターのプラグをコンセントから抜いた状態で復旧作業を実施してください。電源が ON のままだと、突然ファンが回転する場合があります。
● 必ず守る	ファンロックから復旧した後も、しばらくは動作の様子を見てください。異音がする、本体が普段よりも大きく振動しているような場合には、直ちに電源を OFF にして AC アダプターのプラグをコンセントから抜き、販売店に点検を依頼してください。ファンロックによってファンのプロペラが損傷し、バランスを崩した状態で回転させるとファンが破損し、部品が高速で飛散する可能性があります。

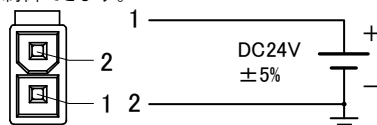
※原因を取り除いて再度電源を入れても異常ランプが点灯する場合は、事故防止のため必ず販売店に点検修理を依頼してください。

自動機などに取り付ける場合(リモート運転)

運転スイッチを ON にしておくと、入力電源側で本機の運転を制御できます。

外部電源を使用する場合

付属の AC アダプターを使用せず、外部から電源を供給することができます。



■保守・点検

⚠注意 保守・点検

⊘ 分解禁止	修理技術者以外の方は、分解改造はしない。 感電や故障、けがのおそれがあります。
● 電源を抜く	点検の作業時は電源プラグを抜く。 感電や故障のおそれがあります。
⊘ 禁止	洗剤や溶剤で拭いたりしない。ひび割れ・感電や故障のおそれがあります。
⊘ 水濡禁止	水をかけないでください。感電や故障のおそれがあります。
● 点検する	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

通常の使用ではほとんどメンテナンスを必要としませんが、定期的にケース、フィルタ及び針電極の掃除をおこなってください。針電極の周囲の汚れや損耗は除電能力の低下を招くだけでなく、そのまま放置しますと汚れが焼き付いて恒久的な性能の劣化を招きます。

能力の低下をチェックするために、定期的にイオンバランスと除電時間を測定することをお勧めいたします。

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。

開口部についたほこりなどは、掃除機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。

フィルタの掃除／交換

設置場所やご使用状況によってフィルタの汚れ具合は異なります。

除電性能や風量が落ちてきたときにはまず、フィルタを掃除してください。

フィルタ清掃の際は必ず運転を停止し、AC アダプターのプラグをコンセントから抜くか、AC アダプターのコネクタを本体から抜いてください。

本体が傷んだり、設備が傷んだりしないよう布などを敷いて保護してください。

清掃手順

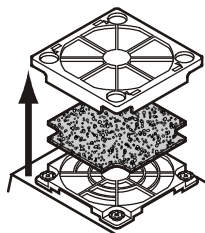
① フィルターカバーを外す。

② フィルタを取り外す。

③ 流水で洗浄してください。

④ 洗浄後は水分を切り十分に乾燥させてから装着してください。

※フィルタの汚れが落ちない場合や、傷みが激しいときはフィルタを交換してください(別売フィルタ SDJ-08F をご使用ください)。



針電極ユニット(ルーバー及び針電極)の掃除／交換

長時間使用した場合、ルーバーや針電極周辺に塵垢が付着し、除電性能の低下の原因となります。

100 時間ごとに針電極掃除をおこなってください。

放電針清掃・交換の際は必ず運転を停止し、AC アダプターのプラグをコンセントから抜くか、AC アダプターのコネクタを本体から抜いてください。

清掃後は針電極ユニットとストッパーは確実に取り付けてください。

取り付けが正しくないと安全装置が働き運転しません。

※放電針の折れ、脱落・針電極ユニットにガタつきなどがある場合は交換してください(別売の針電極ユニット **F-6H** をご使用ください)。

⚠ 注意

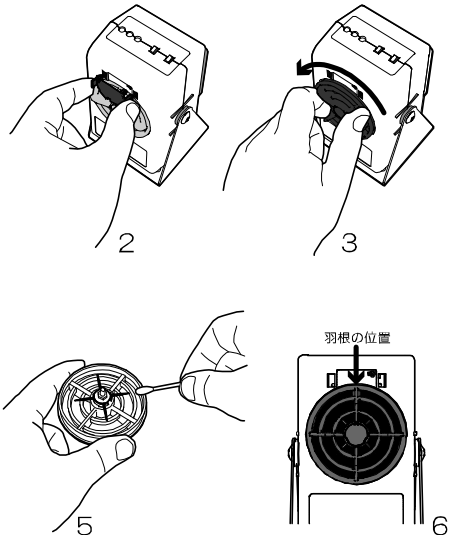
● 清掃する	放電針及びルーバーの汚れにより、除電能力の低下や塵埃の飛散が発生します。使用環境に合わせて必ず清掃または交換をおこなってください。
--------	---

⚠ 警告

⊘ 禁止	針電極ユニットが破損していたり脱落していたりする場合には、使用を中止して新しいものに交換してください。感電やケガの恐れがあります
------	--

清掃手順/交換手順

- ① AC アダプターのプラグをコンセントから抜く。または AC アダプターのコネクタを本体から抜く。
- ② ストッパーをはずす(左右をつまんで引き抜く)。
- ③ 針電極ユニットを左回転にまわし取り外す。
- ④ ルーバーは乾いた柔らかい布で拭いてください。ルーバーの裏側には放電針が付いています。指や手を傷つけないよう十分注意してください。
- ⑤ 放電針を綿棒で掃除します。汚れがひどい場合はアルコールを少し含ませて付着物を取り除きます。力を入れすぎますと針が曲がってしまうことがありますので、軽くふき取ってください。指や手を傷つけないよう十分注意してください。
- ⑥ 針電極ユニットを元のように取り付ける。羽根を右図の位置に必ず合わせてください。
- ⑦ ストッパーを取り付ける。正しく取り付けないと安全装置が働き運転しません。
- ⑧ AC アダプターを接続する。

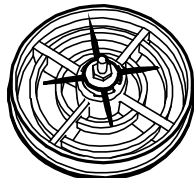


■保守・点検

交換部品

針電極ユニット:F-6H

フィルタ:SDJ-08F



除電能力のチェック

チャージプレートモニターを使用してイオンバランスと帯電圧減衰時間の測定をしてください。

参考:IEC61340-5-1・2、ANSI EOS/ESD S3.1

調整

イオンバランスの調整機能はついていません。

本製品は電源回路でイオンバランスを一定に保つようになっています。

イオンバランスが良好でない場合は、弊社までご連絡ください。

⚠注意 異常時の処置	
⊘ 禁止	次のような場合は使用しないでください。火災や感電のおそれがあります。 ・落下や衝撃によって損傷している。 ・電源スイッチを押しても風が出ない。 ・コードが痛んだり熱くなったりしている。 ・コンセントへの差し込みがゆるい。 ・落下や衝撃によって損傷している。
● 電源抜く	異常時には電源スイッチをオフにし、電源コネクタを抜く。
⊘ 分解禁止	分解は絶対におこなわないでください。

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のですみやかに修理を依頼してください。修理はお買い上げの販売店にご相談ください。

■保管

⚠注意 保管	
⊘ 禁止	次のような場所には保管しないでください。故障のおそれがあります。 ・本体に著しい振動や衝撃が加わる場所 ・仕様に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

お願い

以下のような場合、事故防止のため必ず販売店に点検修理を依頼してください。

- 電源スイッチを入れても電源ランプがつかない。
- 風量を切り替えても風がかわらない。
- 使用中本体を動かすと、風が出たり出なかつたりする。
- コードの一部が異常に熱い。
- アダプターが異常に熱い。
- 使用時に異常な音や振動がある。
- 放電針先端でスパークが見られる(正常な動作ではスパーク放電は見られません)。

■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の上、本書をご提示ください。

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、塩害、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追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	F-6R	
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**

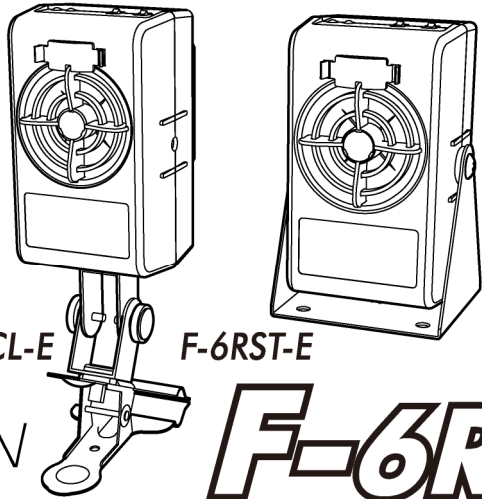
9:00-17:00 ※土・日・祝日は除きます

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.06-6976-7772 FAX.06-6971-1309
 名古屋営業所 〒457-0014 名古屋市長区呼続四丁目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前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27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

VESSEL

Instruction Manual



STAT·CLEAN
IONIZING MINI FAN

F-6R

CE RoHS

Thank you for purchasing our Stat Clean No. F-6R.
Read this instruction manual before use. Keep it in a safe handy place for future reference.






Table of Contents

■For Your Safety	P.18
■Product Features	P.19
■Product Specifications	P.20
■External View	P.21
■Performance	P.22
■Installation	P.23
■Before Use	P.25
■Operation	P.26
■Maintenance	P.27
■Troubleshooting	P.29
■Storage	P.30
■Warranty	P.32










■ For Your Safety

Safety Precautions

- Carefully read these Safety Precautions before use. Observe the precautions indicated herein to ensure safety.
- Safety precautions in this instruction manual are categorized into two types by the degree of danger associated with each of the followings. Based on danger analyses performed by Vessel, all recations in this instruction manual are of the CAUTION level.
- If the equipment is used in a manner not specified by the manufacturer, the protection provided by the equipment may be impaired.

	WARNING	Indicates that improper handling can lead to serious injury or even death.
	CAUTION	Indicates that improper handling can lead to minor injury and property damage.
		This symbol indicates a WARNING or CAUTION.
		This symbol indicates a prohibited action.
		This symbol indicates a mandatory required action

CAUTIONS

	PROHIBITED	Do not use F-6R in environments that require explosion - proofing. F-6R is not of explosion-proof construction, therefore explosion or fire may occur.
	PROHIBITED	Do not use F-6R in flammable atmospheres. The corona discharge can act as an ignition source and cause an explosion or fire.
	PROHIBITED	Do not use F-6R in environments subjected to sharp temperature fluctuations or dewing. This kind of environment can lead to breakdown.
	DO NOT WET	Do not use F-6R in highly damp places or anywhere it may be wet by water, oil, solvent or other liquid. Contact with moisture can result in electric shock or breakdown.
	PROHIBITED	Do not use F-6R for anything other than static erasure or dust removal.
	PROHIBITED	Do not use F-6R with power supplies of ratings not specified in the specifications. Inappropriate power supplies can result in fire and electric shock.
	PROHIBITED	Do not install, use or service F-6R until having understood the information in this instruction manual.
	REMEMBER	Keep this instruction manual in a safe handy place for future reference.
	CAUTION	VESSEL assumes no responsibility whatsoever for consequences arising from the use of this product.

■ AC-TYPE CORONA DISCHARGE

- This is an AC corona discharge type ionizer. The ion balance is not disturbed by needle contamination.
- A high-frequency piezoelectric transformer is incorporated. Losses caused by recombination of ions are reduced, and ions are generated efficiently.

■ SMALL FAN-TYPE STATIC ERASER

Built-in compact DC fan generates powerful airflow.

Fan speed can be switched to HIGH / LOW.

The components are compactly assembled in the body to make the unit smaller.

The input power is DC 24V. Use AC adaptor included.

A filter that can be removed and cleaned is provided as standard equipment.

F-6RCL-E comes with a clip for easy attachment to cell-production stands or workbenches.

F-6RST-E comes with a stand for easy installation to workbenches or machinery.

■ DESIGNED FOR SAFETY

To prevent electrical shock, the circuit is cut off and the power turned off when the front guard is opened.

During operation, the interior high-brightness white LED lights up and the operating condition can be visually checked. (LED Lamp Function)

The red LED indicators on the top of the unit notify you in case of fan motor stoppage and abnormally high voltage.

High-voltage transformer has the function of reducing out put in case of short circuit and overloaded power.

■ MAINTENANCE

Louver with electrode needles can be easily detached by removing the stopper, which improves the efficiency of maintenance.

High-brightness LED makes it easy to check for dirt on the electrode needles visually.

■ EMI COUNTERMEASURES

Low noise emission, avoids affect on other electronic devices.

■ CE MARKING

In the production and inspection of CE directed Model. F-6R Static Eraser has been tested and satisfied with its basic requirement according to the instructions of CE.

Application

Use to prevent trouble and dust adhesion caused by static electricity.

■ Product Specifications

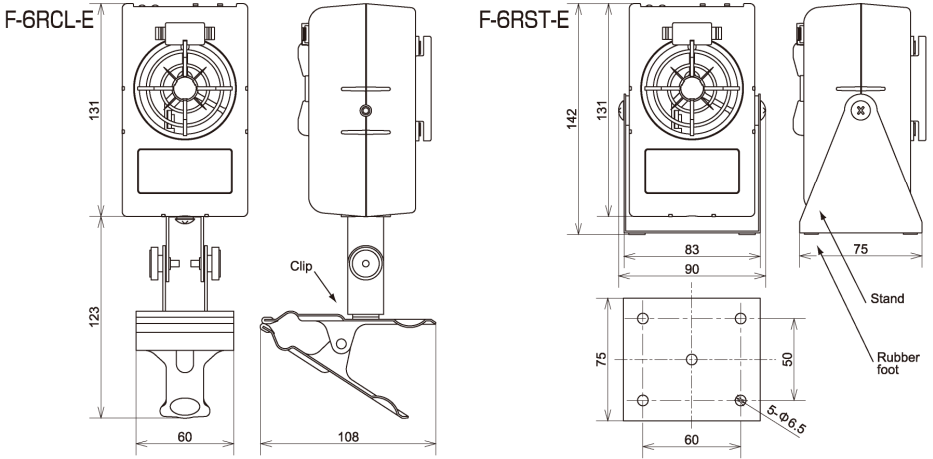
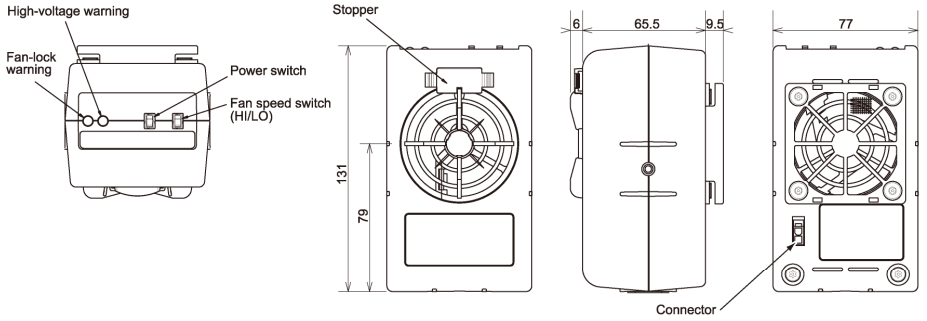
Eraser

Model	: No.F-6R (F-6RST-E with Stand / F-6RCL-E with Clip)
Ion generation method	: High voltage AC corona discharge
Output voltage	: AC 3.5 kV
Input voltage	: DC 24 V \pm 5 % 210 mA (typ.)
Dimensions	: H 131 x W 77 x D 81 mm (not including stand nor clip)
Weight	: F-6ST-E 470 g F-6CL-E 524 g
Wind speed	: HI 1.07m/s LO 0.50m/s (Measured at 300mm)
Noise emission	: HI 58.5 dB(A) LO 39.5 dB (A) (Measured at 1m)
Ozone generation	: 0.05ppm or less (Measured at 50mm)
Indicator lamp	: Operation Lamp (White LED, Illuminating combined) High voltage alarm (Red LED), stop due to fan lock (Red LED)
Safety function	: Fan motor rotation monitoring function (Detecting rotation lock) : High-voltage output shut down function (overload detection) : Front cover safety device (circuit cut off when open)
Protective function	: Over current protection fuse (1.0 A) Reverse-current connector protection diode (60 V / 1 A)
Working temperature/humidity	: 5 ~ 40°C / 35 ~ 65% RH (No dewing or freezing)
Storage temperature/humidity	: 0 ~ 60°C / 35 ~ 85% RH (No dewing or freezing)
Distance from target area	: 150 ~ 600 mm (Installation location: Non-dangerous indoor location)
Static electricity removal time	: Refer to the items in the capabilities chart.
Ion balance	: Within \pm 10V (At 300mm)
Material	: Casing ... ABS, Louver...PC, Stand...Stainless, Clip...Steel, Electrode...Inconel

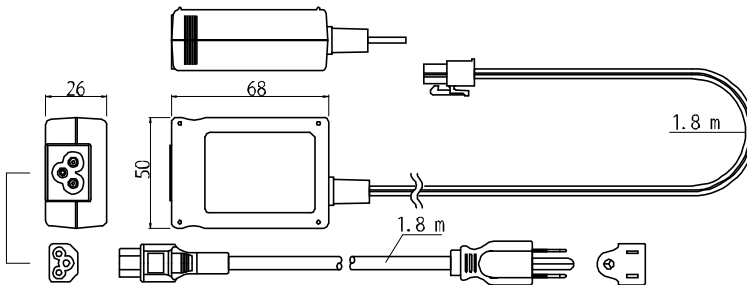
Accessories

Adapter No.AD24-ITF6	
Rated input voltage	: AC 100 V – 240 V (50 / 60 Hz) 0.4A
Rated output voltage	: DC 24 V 0.75 A
Working temperature /humidity	: 0~40°C 10~85%RH (No dewing or freezing)
Cable length	: DC output cable:1.8 m , AC input cable:1.8m
Weight	: 135g

External View



AD24-ITF6

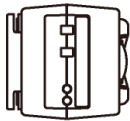


■ Performance

Static Electricity Removal Capacity

Measurements conforming to ANSI/EOS3.1, CPM:TREK model 581, Temperature:25°C,
Humidity:50%

The values above are the measurements but NOT the guaranteed performance.








50mm	100mm	150mm	200mm	250mm	300mm	
-0.4	-0.7	-0.7	-7.1	-7.8	-2.6	150mm
>200	52.8	24.8	10.0	10.3	11.3	
>200	116.8	48.9	11.2	17.5	17.8	
+6.5	+9.9	+4.5	-3.7	-7.4	-5.5	100mm
6.8	4.4	5.5	4.6	5.2	5.6	
4.9	4.5	6.8	5.1	6.4	7.9	
-9.8	-8.5	-8.9	-1.8	-6.2	-4.1	50mm
2.4	2.6	2.9	3.0	4.0	4.3	
1.6	2.6	3.1	3.6	4.9	5.7	
-3.5	-0.9	-6.3	-4.0	-5.9	+3.5	±0mm
3.0	2.5	2.6	3.1	3.5	4.2	
1.5	2.1	2.7	3.5	4.1	4.9	
+9.8	±0	-0.4	+0.3	+1.9	+4.5	50mm
2.1	2.4	3.0	3.2	3.8	4.2	
3.5	2.6	3.3	3.7	4.4	5.4	
+8.5	+3.8	+4.6	+4.7	+1.2	-0.7	100mm
4.0	4.2	4.5	4.7	4.8	4.7	
3.0	4.4	5.1	5.2	5.5	6.1	
-0.5	-2.2	5.2	+4.5	+0.8	+1.5	150mm
55.5	17.5	11.1	9.0	8.0	6.5	
44.8	20.5	12.4	9.8	9.3	10.6	

Legend

Ion balance [V]

Decay time (+1000V→+100V) [Sec.]

Decay time (-1000V→-100V) [Sec.]

 CAUTIONS IN INSTALLATION	
 REMEMBER	Use only the included power supply adapter. Use of other adapters may result in fire, electric shock and static electricity removal trouble.
 REMEMBER	Install F-6R securely. F-6R can be damaged or malfunctioned if it falls.
 REMEMBER	Install F-6R based on below stated environment. Adverse environments cause product deterioration and breakdown. Humidity: 35~65%RH (No dewing or freezing) Temperature: 5~40°C
 PROHIBITED	Do not use F-6R based on below stated environments. Adverse environments can result in explosion, fire, electric shock and accident. *Where explosion-proofing is required. *Where flammable atmospheres found. *Where temperature and humidity are outside specified ranges. *Where dewing or sharp temperature fluctuations occurs. *Where there is heavy dust or smoke. *Where possibly wet by water, oil, chemicals, etc. *Where strong electric or magnetic fields are generated.

1. To be installed on desktop (F-6RST-E)

Do not place the unit on an unstable surface. It may cause breakage if the unit falls.

2. To be mounted to walls or structures (F-6RST-E)

The installation height should be determined with its effective ionizing area in mind.

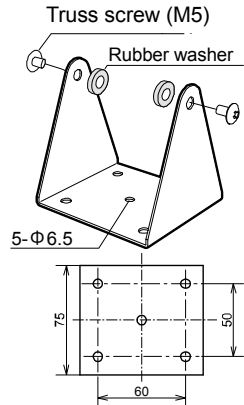
The unit can be mounted onto structures / cell-production benches by the 5 screw holes ($\phi 6.5\text{mm}$) on the bottom.

Also, the unit angle becomes adjustable by loosening the Truss screws on its sides. Fasten the screws securely after adjustment. Make sure there is no obstacle between the unit and the work material.

Make sure the strength of the structure to which the unit is mounted.

When installing the unit, make sure not to block the air intake area.

At least 10cm distance shall be kept between the air intake area and the wall.

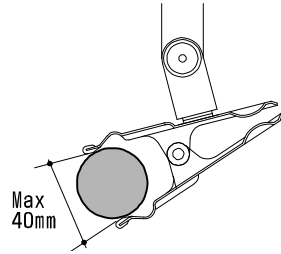


■ Installation

3. To be installed by the clip (F-6RCL-E)

The attached clip is for temporary installation.

Vibration and other factors may change the direction of the fan blow or cause the unit to fall. The clip cannot be used for objects whose thickness is more than 40mm.

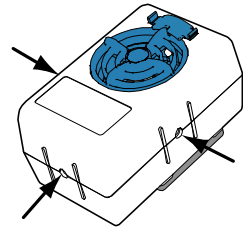


4. To be installed to machinery (F-6RCL-E/F-6RST-E)

If the clip / stand are detached, there are screw holes (M5 x P0.8) on the three surfaces. Please refer to the diagram at the right.

The unit must be securely mounted by a jig or other means.

※The length of M5 screws should be up to 6 mm from the surface of the unit.



■ Before Use

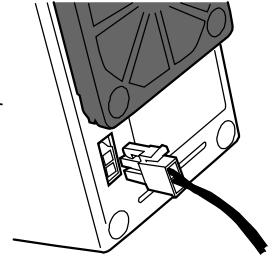


CAUTIONS IN BEFORE USE

●	REMEMBER	Use only the included power supply adapter. Use of other adapters may result in fire, electric shock and static electricity removal trouble.
●	REMEMBER	If noticing anything strange, stop using F-6R immediately.
⊘	PROHIBITED	Do not use F-6R other than static electricity removal.
⊘	PROHIBITED	Do not remodel or disassemble F-6R. F-6R contains high voltage parts.
⊘	PROHIBITED	Do not drop F-6R or apply strong impacts.
⊘	PROHIBITED	Keep F-6R away from sources of heat.
⊘	PROHIBITED	Do not test the electrode wires for grounding, short-circuiting or sparking. These tests can adversely affect ion balance.

Connector connection

Insert the included special AC adapter connector into the jack on the back of the body.



Power Supply Adapter

Use the power adapter (AD24-ITF6) which is specifically designed for use of F-6R.

The AC adapter plug is a 3-pronged plug.

Connect this to a power outlet that has a ground terminal.

Daily Checks

Check F-6R for inspection before use.

- Dust on electrodes
- Dirty filter
- Loose connector
- Damaged or loose parts
- Adhering condensation or water droplets

If damage or trouble is detected, contact the supplier for servicing.

■ **Operation**

POWER

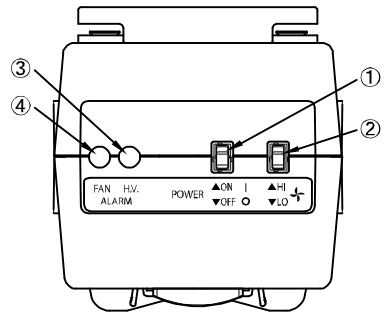
This is used to start and stop the unit.

When switched to [-], the power is turned on and operation starts.

When switched to [o], the power is turned off and operation stops.

A built-in high-intensity white LED is provided to visually check if the discharge needles are dirty.

* The internal lighting turns on at the same time the power is turned on. (Low power consumption)



FAN SPEED

Fan speed can be changed by two steps; "HI", "LO".

ALARM LAMPS

H.V.ALARM (High voltage alarm lamp)

High voltage alarm lamp lights when electrode needle is grounded, short circuited, or high voltage booster unit does not output enough voltage. If any foreign object attached to the electrode needles. Please refer to the "How to Clean the Electrode needle" on page 11.

(In case abnormally high voltage is detected, the output from the transformer will be stopped.

However, the fan will be kept operating.)

FAN ALARM

Fan lock alarm lamp lights when the fan motor stops rotating. When any of the alarm lamps lights, unplug the power cable and check the following items. If any foreign object inserted into the fan motor. Removing the cause of the error, supply power again and check if the alarm lamp does not light.

* If the alarm lamp comes on again, contact the supplier for servicing

(In case the fan is locked, the output from the transformer will be stopped as well.

However, if it is caused by a jammed object, the fan will be repeatedly re-activated.)

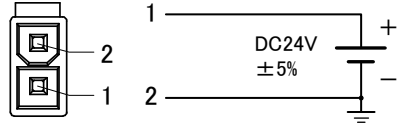
■ Operation

To be installed to automated machinery (remote operation)

The operation can be switched on/off by controlling the power input if the power switch on the unit is kept on.

When an external power supply is used

Without use of Attached AC adapter, Power supply from outside is available.



■ Maintenance

⚠ CAUTIONS IN MAINTENANCE AND CHECKS

⊘	DO NOT DISASSEMBLE	Do not disassemble F-6R. Servicing is reserved for service engineers.
●	UNPLUG POWER CABLE	Before making checks, unplug the power cable. Working with the power on can result in electric shock and breakdown.
⊘	PROHIBITED	Do not wipe F-6R with detergent or solvent. It may cause cracking and result in electric shock or breakdown.
⊘	DO NOT WET	Do not wet F-6R. Contact with moisture can result in electric shock or breakdown.
●	CHECK	Periodically check F-6R. Failure of periodical inspection can result in early breakdown.

In normal usage, the F-6R does not require maintenance, but the casing and electrode needle may sometimes require cleaning. Dirt and wear in the electrode needle area can cause a decline static erasing capacity. It is also recommended to measure ion balance and ion output as a means for checking for a drop in capacity.

Casing Cleaning

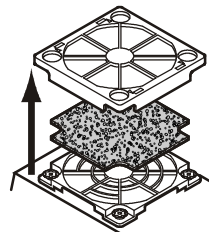
To clean the casing, wipe with a dry soft cloth. Suck up dust from openings with a vacuum cleaner. Do not use detergent or solvents such as alcohol or paint thinner.

How to clean/replace the filter

How quickly the filter becomes dirty will vary depending on the installation location and the operation conditions. A dirty filter will degrade the static erasing performance and the fan wind volume, so clean the filter first. Before cleaning the air filter, shut OFF power and unplug the power supply adapter from the electrical outlet. Also, lay F-6R on a cloth or mat to clean not to damage the casing and other parts.

How to Clean

- 1) Detach the filter cover.
 - 2) Remove the pre-filter.
 - 3) Wash under running water.
 - 4) Once clean, drain of excess water and dry before reinstalling.
- * If unable to clean or if severely damaged, replace the pre-filter.
* Use the optional filter SDJ-08F.



Cleaning / replacement of the electrode needle unit (Louver and needles)





After using long hours, dust adhered around the electrode wires. Dust adhesion can lower the performance of ionizing. Clean the electrode needles after every 100-hour operation.

Before cleaning the front guard, shut OFF power and unplug the power supply transformer from the electrical outlet.

The electrode needles and the stopper should be securely put back on the unit after cleaning. If the louver is not properly mounted, the unit cannot be turned on due to its safety mechanism.

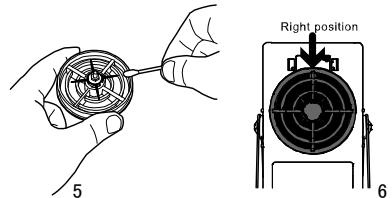
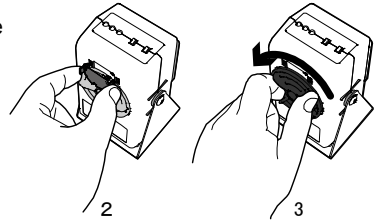
※Please replace it with a new one if the electrode needles are broken, missing or loose.

(Electrode needle unit F-6H is available for replacement.)

 CAUTION	
 CLEANING	A dirty louver could lower the static erasing performance or cause dust to fly around. Be sure to clean it as required by the operation environment.
 WARNING	
 PROHIBITED	If the electrode needle unit is broken or dropped out, stop the operation and replace it with a new one. It can lead to an electric shock or injury.

Instructions for cleaning

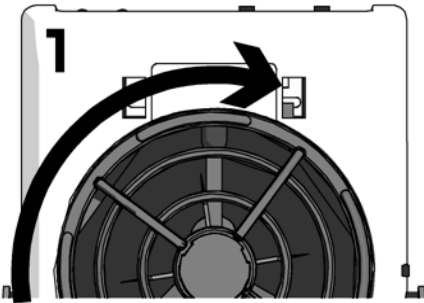
1. Pull off the plug of the AC-DC power transformer from the power socket or pull off the connector of the transformer from the unit.
2. Remove the stopper from the unit by pressing the sides of the stopper.
3. Rotate the needle unit counter-clockwise and remove it.
4. Wipe the louver with a dry clean cloth. Be careful not to hurt your fingers or hands with the needles attached to the backside of the louver.
5. Clean the electrode needles with a cotton swab. Stubborn stains may be removed with a cloth lightly dampened with alcohol. Be careful not to give too much pressure on the needles as they might be warped or bent. Beware of the needles not to hurt yourself.
6. Return the electrode needle unit back on properly with its blades positioned as shown in the right-side diagram.
7. Put back the stopper to the unit. Make sure to return it properly. Otherwise, the safety mechanism prevents the unit to be turned on.
8. Connect the AC-DC power transformer.



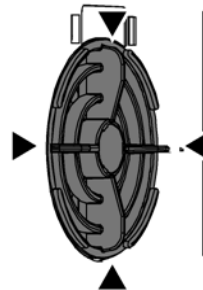
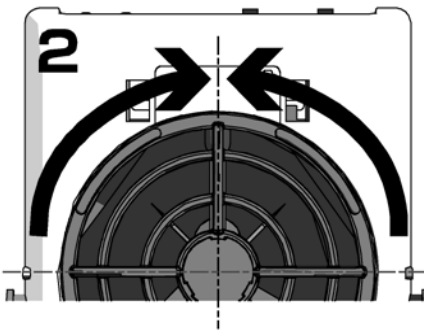
On mounting the electrode needle unit of F-6R

Notes for cleaning and replacement of the electrode needle unit in reference to the page 27 of the instruction manual.

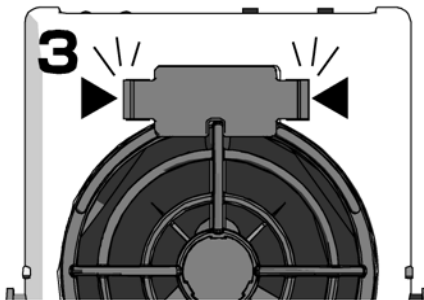
Confirm the right direction of the electrode needle unit.



1. Mount the electrode needle unit by rotating it clockwise.



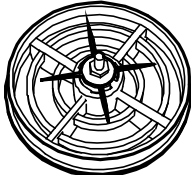
2. Make sure that the unit is firmly mounted in a manner shown in the diagram. Check if the four blades are properly positioned.



3. Mount the stopper.
The stopper cannot be inserted if the electrode needle unit is wrongly positioned.

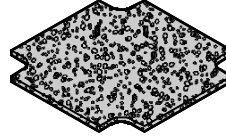
Accessories

**Electrode
Needle Unit**
: F-6H



Filter

SDJ-08F



Static Erasing Capacity Check

Measure ion balance and charge voltage dampening time using a charge plate monitor.





Reference: IEC61340-5-1-2, ANSI/EOS3.1

Adjustment

Because ions are generated with AC output, the SDJ-08 does not have an adjustment feature of ion balancing. If ion balance is not good, contact Vessel.

■ **Troubleshooting**

Using F-6R when in anything but proper working condition can cause product damage or personal accident. Therefore, promptly request servicing if trouble occurs. For servicing, contact the place of purchase.



 CAUTION TROUBLESHOOTING	
 PROHIBITED	Do not use F-6R in the following situations. It may result in fire or electric shock. * When F-6R has been damaged because of dropping or shock * When air is not blowing though the power switch of the eraser is in the ON position * When the power cable is damaged or hot * When the power supply adapter is loosely connected to the electrical outlet
 UNPLUG POWER CABLE	If trouble occurs with F-6R, turn the power switch OFF and unplug the power cable.
 DO NOT DISASSEMBLE	Do not disassemble F-6R.

In the following cases, contact the supplier for servicing.

Do not service F-6R yourself as this can be dangerous.

- * If the power lamp does not light when the power switch is in the ON position
- * If air is not blown when the fan speed varistor is turned
- * If the casing moves during use and air blow turns on and off
- * If the power cable is excessively hot
- * If the power supply adapter is excessively hot
- * If F-6 emits strange noises or vibrates during use
- * If sparks are seen coming from electrode wire tips (In normal operation, sparks are not seen.)

■ Storage

 CAUTION STORAGE	
 PROHIBITED	<p>Do not store F-6R in the following places. Adverse environments can cause product breakdown.</p> <ul style="list-style-type: none">* Where exposed to vibrations or shock* Where temperature and humidity are outside specified ranges* Where dewing occurs* Where temperature fluctuates sharply* Where there is the possibility of ignition or explosion of flammable solvents, dust, etc.* Where there is heavy dust or smoke* Where possibly wet by water, oil, chemicals, etc.* Where strong electric or magnetic fields are generated

LIMITED WARRANTY:

VESSEL expressly warrants that for a period of one (1) year from the date of purchase, VESSEL static erasers will be free of defects in material (parts) and workmanship (labour). Within the warranty period, Defects occurring will be repaired or products will be replaced at VESSEL's option and expense, if VESSEL receives notice during the warranty period. Defective products must be returned to VESSEL Osaka Japan with proof of purchase date. And if your unit is out of warranty, VESSEL will quote repair charges necessary to ship your unit freight prepaid to where you have originally purchased.

WARRANTY EXCLUSIONS:

THE FOREGOING EXPRESS WARRANTY IS MADE IN LIEU OF ALL OTHER PRODUCT WARRANTIES, EXPRESSED AND IMPLIED, INCLUDING FITNESS AND MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE WHICH ARE SPECIFICALLY DISCLAIMED.

The express warranty will not apply to defects or damage due to accidents, neglect, misuse, alterations, operator error, or failure to properly maintain, clean, or repair products.

LIMIT OF LIABILITY:

This electronic static eraser use high voltage corona discharge and should not be used in or near flammable or explosive environments. In no event will VESSEL or any seller is responsible or liable for any injury, loss or damage, direct or consequential, whether based in tort or contract arising out of the use of or the inability to use the product. Fulfillment of VESSEL's warranty obligations will be Customer's exclusive remedy and VESSEL's and Seller's limit of liability for any breach of warranty or otherwise. Before using this unit, users shall determine the suitability of the product for their intended use, and users assume all risk and liability whatsoever in connection therewith.

Model	F-6R	
Warranty	(1) year from the date of purchase	
Customer	Name	
	Address	
	Tel. No.	
Dealer	Name/Address/Tel. No.	

VESSEL Co., Inc.

17-25, Fukae-Kita 2-chome,
 Higashinari-ku, Osaka 537-0001 Japan
 Tel : +81 6 6976 7778 Fax : +81 6 6972 9441
 E-mail : export@vessel.co.jp
 URL : www.vessel.co.jp

Printed in Japan
 Ver.3 Published on 2019.12.5