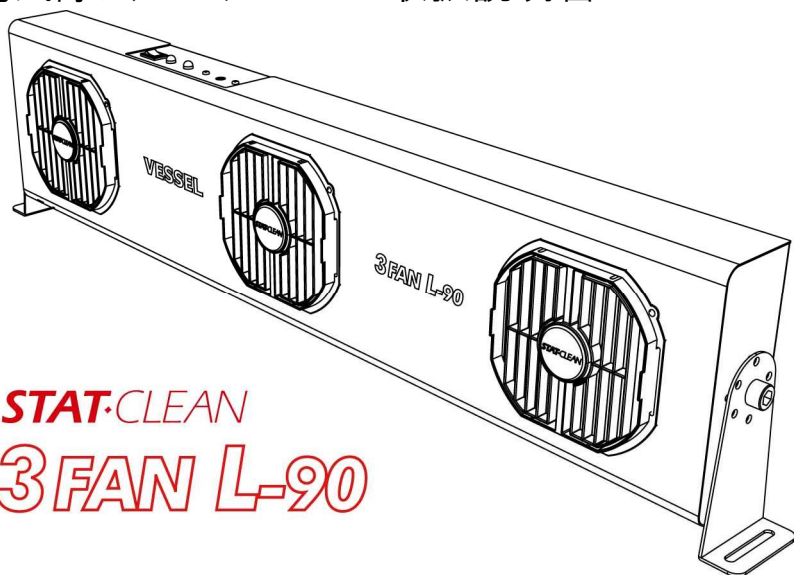


VESSEL

静電気除去 3 ファン

—取扱説明書—



STAT·CLEAN 3FAN L-90

○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



| | |
|----------------|------|
| ●安全にお使いいただくために | P.2 |
| ●製品の特長 | P.3 |
| ●製品の仕様 | P.4 |
| ●外観図 | P.5 |
| ●能力チャート | P.6 |
| ●設置 | P.7 |
| ●ご使用前に | P.8 |
| ●運転 | P.9 |
| ●保守・点検 | P.10 |
| ●異常時の処置 | P.13 |
| ●保管 | P.13 |
| ●保証書 | P.14 |




■安全にご使用いただくために











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が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 | 仕様を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。 |

特長

●コロナ放電式・AC タイプ

- ・AC コロナ放電式の除電器です。針の汚れによるイオンバランスの崩れが軽減されます。
- ・高周波圧電トランスを 3 ユニット搭載。イオンの+/-の極性密度が高く繊細な除電が可能です。

●ファン型除電器

- ・強力 120mm 角 DC ファンを 3 機搭載、直進/広角切り替え型フロントカバーで効率よくイオンエアーを送り出します。ファンの風量は、連続可変(Lo ⇄ Hi 間)に調整できます。
- ・構成部品をコンパクトに本体に組み込み、軽量化を実現しています(4.7 kg)。
- ・卓上使用にも便利なスタンド付。スタンド両側面のボルトの締め付けにより、風向きを上下方向に調整できます。
- ・入力電源は DC24V。本機への供給は付属の専用 AC アダプタからおこなえます。
- ・取り外して洗浄可能なフィルタを付属しています。

●容量結合放電針

- ・放電針への高電圧印加に容量結合方式を採用。イオンバランスの安定性に優れています。
- ・イオンバランスの調整不要(±10V 以内)。

●安全設計

- ・感電を防ぐため、フロントカバーをはずすと回路が遮断され電源が OFF になります。
- ・イオン生成効率のよい放電設計により、オゾンの発生が非常に少なくなっています。
- ・ファンモータ回転異常と高電圧出力異常の監視機能を装備。異常時は LED ランプで表示します。
- ・高周波圧電トランスは、出力短絡および過負荷時に瞬時に出力を低下させる出力シャットダウン機能つきです。

●メンテナンス

- ・フロントカバーはワンタッチで開閉できます。内部に簡単にアクセスできメンテナンスが容易です。
- ・清掃や交換が必要な「針電極」は、工具を使わず簡単に取り外しできます。

●EMI 対策

- ・ノイズ特性が低く、他の電子機器に影響をほとんど与えません。

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。

■製品の仕様

本体仕様

| | |
|---------|--|
| 型式 | : L-90 |
| イオン発生方式 | : 交流高周波コロナ放電式 |
| 印加電圧 | : AC9.5kV(p-p) |
| 入力電圧・電流 | : DC24V±5% 3.0A(max.) |
| 高さ×幅×奥行 | : H182×W814×D91 (H201×W880×D91 スタンドを含む)mm |
| 重量 | : 5.4 kg |
| 風量 | : LO 時…6.3 [CMM] HI 時…7.1 [CMM] |
| 騒音 | : LO 時…71.9 [dBA] HI 時…75.4 [dBA](測定距離 1m) |
| オゾン | : 0.05ppm 以下(測定距離 50mm) |
| 異常警告 | : 高電圧出力異常時(赤 LED)、ファン回転異常時(赤 LED) |
| 保護機能 | : ファンモーター動作制御機能(異常時 動作停止及びトリップ) 高電圧出力シャットダウン機能(過負荷動作停止) 電源過電流保護(基板上 5A ヒューズ) |
| 使用温度・湿度 | : 5~40℃ 35~65%RH(ただし結露氷結のないこと) |
| 保存温度・湿度 | : 0~60℃ 35~85%RH(ただし結露氷結のないこと) |
| 使用距離 | : 150~900mm |
| 設置場所 | : 屋内 |
| 除電時間 | : 能力チャートの項をご参照ください。 |
| イオンバランス | : ±10V 以内(出荷時、測定距離 300mm) |
| エアフィルタ | : 樹脂製スポンジフィルタ |
| 材質 | 本体: SPCC スタンド: ステンレス フロントカバー: 難燃性 ABS 樹脂 放電針: SUS304 |

付属品

アダプタ No.AD24-IT37

| | |
|---------|-----------------------------------|
| 定格入力電圧 | : AC100V-240V(50/60Hz) 1.5A |
| 定格出力電圧 | : DC24V 3.75A |
| 使用温度・湿度 | : 0~40℃ 10~85%RH(ただし結露氷結のないこと) |
| 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 | : 350g |

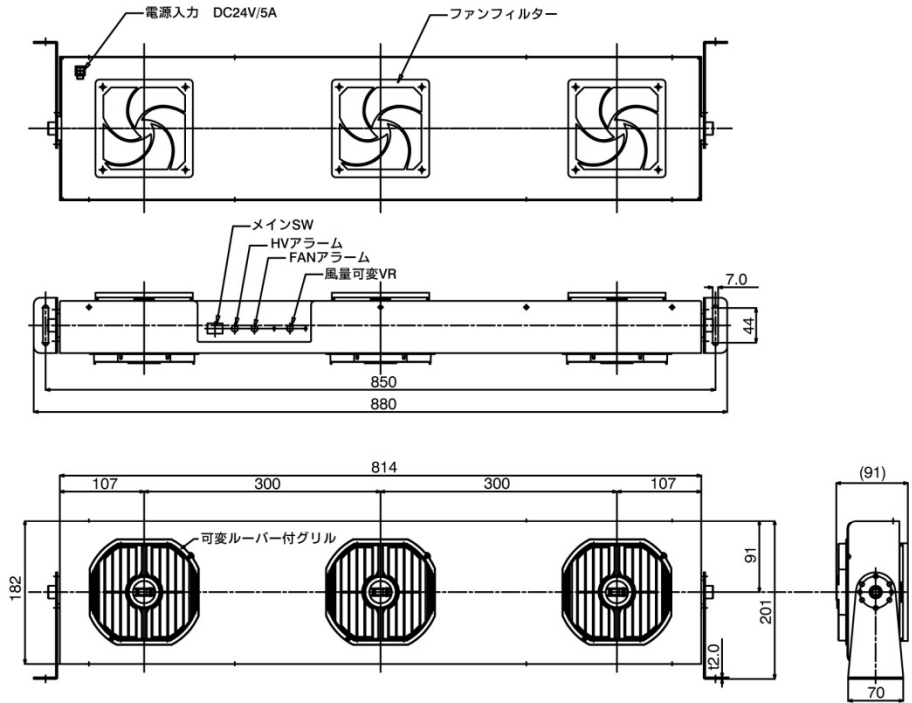
交換部品

| | | | |
|---------|----------|------|---------|
| 針プレート | : L-90CH | フィルタ | : L-90F |
| フィルタセット | : L-90FS | | |

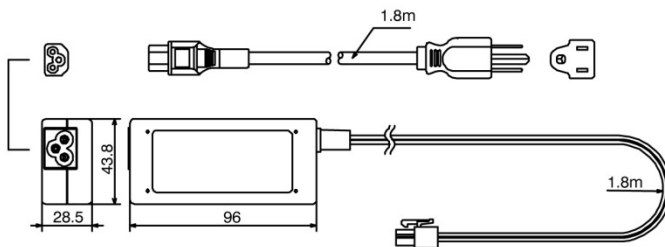
※測定値は当社測定環境によるものであり、使用環境により誤差が生じることがあります。

外観図

L-90



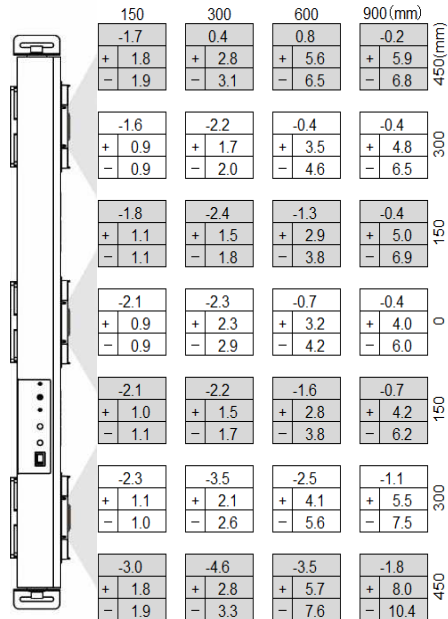
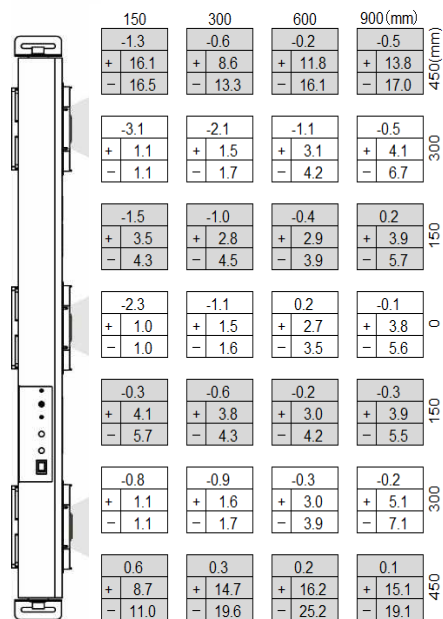
AD24-IT37



静電気除去性能

可変ルーバー：直進

可変ルーバー：広角



ANSI EOS/ESD S3.1に準じる CPM:TREK 158を使用、温度:25℃、湿度 50%

上段:イオンバランス値 (単位 V)


中段:+1000V から+100Vまでの減衰時間 (単位 sec)

下段:-1000V から-100Vまでの減衰時間 (単位 sec)

<風量最大時>

※測定値は当社測定環境によるもので、使用環境により誤差が生じることがあります。

■設置


|  注意 設置 | |
|---|--|
| ● 必ず守る | 必ず指定の電源アダプタをご使用ください。 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(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 |

設置方法

L-90 は、標準装備のステンレス製スタンドで、卓上での使用、壁・構造物への設置が可能です。設置箇所の強度をご確認の上、確実に固定してください。

壁や構造物に取り付けて使用するとき

- ・ 除電範囲を考慮して位置、高さを決めてください(P.6 P.7 静電気除去性能を参照)。
- ・ スタンド底面の取り付け穴を利用して、構造物やセル台上部に固定できます。
- ・ スタンド左右の固定ネジ(六角穴付ボルト 対辺 8mm)で角度の調整が可能です。調整後は確実に固定ネジを固定してください。

|  注意 設置 | |
|---|--|
| ● 必ず守る | 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。 |
| ● 必ず守る | 本体裏面のフィルタカバーを塞がないようにしてください。 壁面の間は、10cm 以上あけてください。 |
| △ 注意 | 製品を固定する際、構造物の強度に注意してください。 |
| △ 注意 | 脱落・落下が無いようしっかりと固定してください。 |

| ⚠注意 使用前に | |
|----------|---|
| ● 必ず守る | 必ず指定の専用電源アダプタをご使用ください。 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。 |

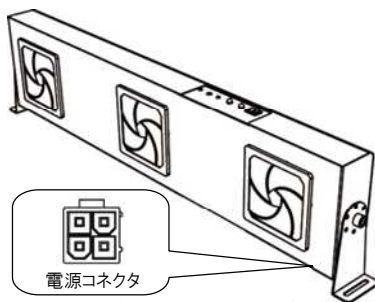
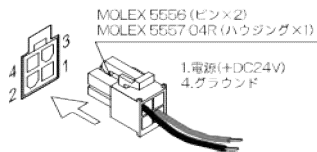
日常点検

使用前に異常がないか点検してください。

点検内容、メンテナンス方法は P.12「保守・点検」の頁をご参照してください。

コネクタの接続

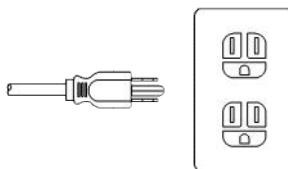
付属の専用 AC アダプタのコネクタを本体背面電源コネクタ接続部に差し込んでください。



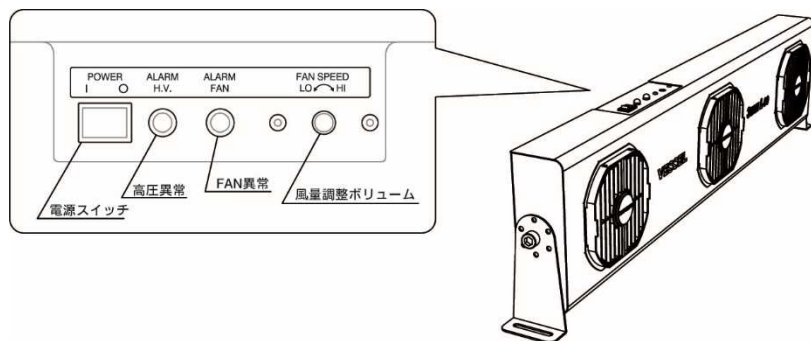
AC アダプタの接続

付属の専用 AC アダプタ(AD24-IT37)をご使用ください。

AC アダプタのプラグは 3 ピンです。アース端子をもったコンセントへ接続してください(※供給電源は、電圧変動及びサージなどの無い安定した供給電源を御用意お願いします)。



■ 運転



電源スイッチ(POWER)

本機の運転と停止に使用します。「I」にすると電源スイッチのLEDが点灯し、運転を開始します。「O」にすると電源が切れ、停止します。

風量調整ボリューム(FAN SPEED)

風量を連続可変で調整できます。調整には、マイナスの精密ドライバーをご使用ください。回転範囲は 270 度です。無理に回すとボリュームが破損しますのでご注意ください。

高圧異常 LED(H.V.ALARM)

圧電トランスが過負荷を検出し出力がシャットダウンした場合に高圧異常 LED が点灯します。

警告 LED が点灯したときは、

- 1) すぐ AC アダプタのプラグをコンセントから抜き、コネクタを外してください。
- 2) ファンカバーをはずし放電針の周囲を目視点検してください。異物が付着している場合には、清掃手順の項を参照し清掃してください。

ファン異常 LED(FAN ALARM)

ファンの回転が停止し拘束を検出した場合にファン異常 LED が点灯します。

警告 LED が点灯したときは、

- 1) AC アダプタのプラグをコンセントから抜き、コネクタを外してください。
- 2) ファンカバーをはずしファンの周囲を目視点検してください。異物が噛み込んでいる場合は、異物を取り出してから再度電源を入れ、ランプの消灯を確認してください。

※ファン異常・高圧異常ともに異常が生じたファン・トランスだけが停止いたします。正常なファン・トランスはそのまま動作を続けます。

※原因を取り除き電源を入れたとき再度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。







定期点検

使用前に異常がないか点検してください。

- 1)放電針の汚れ
- 2)フィルタの汚れ
- 3)コネクタの外れ
- 4)機器の損傷、部品のゆるみ
- 5)結露、水滴の付着など




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。

メンテナンスについては、下記メンテナンス方法をご参照ください。

|  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。 |

本体を清掃するとき

- 1)乾いた柔らかい布で拭いてください。
- 2)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。

|  注意 | |
|---|---|
|  禁止 | アルコールやシンナー等の溶剤類および洗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 感電や故障のおそれがあります。 |

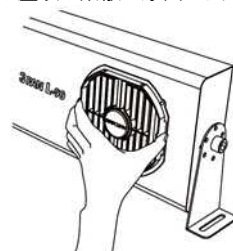
■保守・点検

フロントカバーを清掃するとき

長時間使用した場合、フロントカバーに塵垢が付着し、除電性能の低下や塵埃の飛散の原因となります。

必ず清掃をおこなってください。

- 1) 必ず電源スイッチを「O」にし、運転を停止してください。
- 2) AC アダプタのプラグをコンセントから抜いてください。
- 3) フロントカバーを外す。
- 4) 乾いた柔らかい布で拭いてください。
- 5) フロントカバーを取り付ける。



清掃する

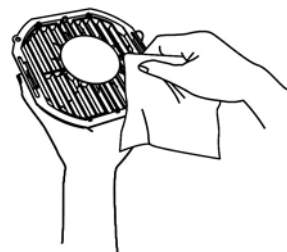
フロントカバーの汚れにより、除電能力の低下や塵埃の飛散が発生します。使用環境に合わせて必ず清掃をおこなってください。

放電針を掃除するとき

長時間使用した場合、放電針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時間ごとの放電針掃除をおこなってください。

- 1) 必ず電源スイッチを「O」にし、運転を停止してください。
- 2) AC アダプタのプラグをコンセントから抜いてください。
- 3) 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。
- 4) フロントカバーを取り外す。
- 5) 放電針先端部両面をブラシまたは布で掃除し、先端の付着物を取り除きます。針先で指や手を傷つけないよう十分注意してください。
- 6) フロントカバーを取り付け、AC アダプタを接続する。フロントカバ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はたらき運転しません。



清掃する

放電針の汚れにより、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をおこなってください。

放電針を交換するとき

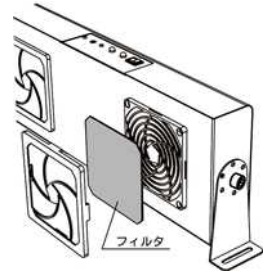
清掃をおこなっても除電能力が回復しない時は、放電針の磨耗が考えられます。
清掃するときと同様に針電極ユニットを取り外し、新しいものと交換してください。

| ⚠ 警告 | |
|------|---|
| ⊘ 禁止 | 針電極ユニットのつまみが破損していたり脱落している場合には、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 |

フィルタを掃除するとき

長時間使用した場合、フィルタに塵垢が付着し、除電性能の低下や塵埃の飛散の原因となります。必ず清掃をおこなってください。

- 1) 必ず電源スイッチを「O」にし、運転を停止してください。
- 2) ACアダプタのプラグをコンセントから抜いてください。
- 3) フィルタカバーを外す。
- 4) フィルタを取り外し、洗浄してください。再使用する前に、十分乾かしてください。濡れたまま取り付けますと本機の故障の原因となります。
- 5) 外側のフィルタカバーや内側のフィルタカバーにも塵垢が付着しますので、乾いた柔らかい布で拭いてください。
- 6) フィルタを元に戻し、フィルタカバーを取り付けてください。



| ⚠ 注意 | |
|--------|---|
| ● 清掃する | フィルタの汚れにより、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をおこなってください。 |

フィルタを交換するとき

洗浄しても汚れが取れないときは、新しいものと交換してください。
清掃するときと同様にフィルタカバーを取り外し、交換してください。
交換部品

フロントカバー針電極付:L-90CH

フィルタセット:L-90FS





フィルタ:L-90F



■ 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。



|  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。 <ul style="list-style-type: none">・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。 |
|  電源を抜く | 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。 |

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。
- ・コードの一部やアダプタが異常に熱い。
- ・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)

■ 保管

|  注意 保管 | |
|---|---|
|  禁止 | 次のような場所に保管しないでください。故障のおそれがあります。 <ul style="list-style-type: none">・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 |

■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も故障した場合には、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、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 | L-90 | | シリアル No. |
| 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

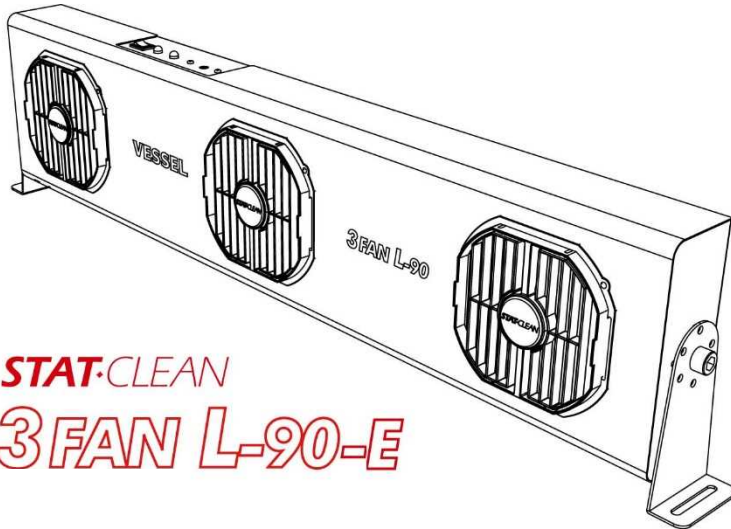
本 社 〒537-0001 大阪市東成区深江北2丁目17番25号 TEL.06-6976-7771 FAX.06-6971-1309
 東 京 支 店 〒143-0025 東京都大田区南馬込5丁目43番13号 TEL.03-3776-1831 FAX.03-3776-5607
 大 阪 支 店 〒537-0001 大阪市東成区深江北2丁目17番25号 TEL.06-6976-7772 FAX.06-6971-1309
 名古屋営業所 〒457-0014 名古屋市中区呼続四丁目3番1号 TEL.052-821-9575 FAX.052-824-4167
 福岡営業所 〒812-0016 福岡市博多区博多駅南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

STATIC ERASER TOP FAN

Instruction Manual



STAT-CLEAN 3 FAN L-90-E

Thank you for having purchased Stat Clean No. L-90-E
Read this instruction manual carefully before use. Keep it in a safe handy place for future reference.


Table of Contents


| | |
|-------------------------|------|
| ■For Your Safety | P.16 |
| ■Product Features | P.17 |
| ■Specifications | P.18 |
| ■External View | P.19 |
| ■Performance | P.20 |
| ■Installation | P.21 |
| ■Before Use | P.22 |
| ■Operation | P.23 |
| ■Maintenance | P.24 |
| ■Troubleshooting | P.27 |
| ■Storage | P.27 |
| ■Warranty | P.28 |

■ 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 recuations 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 mandatorily required action


CAUTIONS


 **PROHIBITED** Do not use L-90-E in environments that require explosion-proofing. L-90-E is not of explosion-proof construction, therefore explosion or fire may occur.


 **PROHIBITED** Do not use L-90-E in flammable atmospheres. The corona discharge Can act as an ignition source and cause an explosion or fire.


 **PROHIBITED** Do not use L-90-E in environments subjected to sharp temperature fluctuations or dewing. This kind of environment can lead to breakdown.


 **DO NOT WET** Do not use L-90-E 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 L-90-E for anything other than static erasure or dust removal.

 **PROHIBITED** Do not use L-90-E 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 L-90-E 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

Alternating current discharge will prevent performance deflation especially for ion balance from affection of dust / contamination on the electrode. Independently mounted triple high voltage transformers generate ions with minimal re-bonding losses. Electrodes are capacitive coupling. That realize epic "No Adjustment Required" feature. High precision ion balancing within +/-10V.

■ FAN-TYPE STATIC ELECTRICITY ERASER

Triple 120 mm radius DC fans with front louver which can adjust wind area (straight / wide-angle) have step-less fan speed adjuster. Compact and light weight form factor ideal for wall / ceil mount. Two-way bracket (mounting bracket / desktop stand) and DC 24V power supply included. Expandable air filters (as standard accessory).

■ SAFETY ORIENTED DESIGN

To prevent electrical shock, the circuit is cut off and the power turns off when the front cover is taken off. Lesser Ozone: Due to discharge design of efficient Ion output, extremely little ozone is generated.

Monitor function is installed for fan motor malfunction and high voltage output error (LED indicators). In case of circuit short or overload condition is detected, high voltage transformer will be shut down automatically

■ Maintenance

No tools required to remove front louver and electrode units for easier maintenance. Electrode units are expandable.

■ EMI COUNTERMEASURES

Lower emission avoids affect on other electronic devices.

Applications

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

■ Specifications

Specifications of the ionizing unit

| | |
|--|---|
| Model | : L-90-E |
| Ion generation method | : High voltage AC corona discharge |
| Output voltage | : AC9.5kV(p-p) |
| Input voltage | : DC24V±5% 3A(max.) |
| Dimensions | : H182×W814×D91 (H201×W880×D91 including stand)mm |
| Weight | : 5.4 kg |
| Air Capacity | : LO 6.3 [CMM] HI 7.1 [CMM] |
| Noise emission | : LO 71.9 [dBA] HI 75.4 [dBA] (1m) |
| Ozone generation | : 0.05ppm or less (Measured at 50mm) |
| Warning output | : High voltage alarm (Red LED), stop due to fan lock (Red LED) |
| Protective function | : Fan motor rotation monitoring function (Detecting rotation lock) : High-voltage output shut down function (overload detection) : Power supply overcurrent protection (5A fuse on the substrate) |
| Working ambient temperature / humidity | : 5~40°C / 35~65%RH (No dewing) |
| Storage Temperature / humidity | : 0~60°C 35~85%RH (No dew condensation or freezing) |
| Distance from target area | : 150~900mm (Installation location: Non-dangerous indoor location) |
| Static electricity removal time | : Refers to the items in the performance chart. |
| Ion balance | : Within ±10 (At 300mm, at the time of factory shipment) |
| Air filter | : Sponge filter |
| Material | : Casing ... SPCC, : Stand ... Stainless steel : Front Cover... Flame-retardant ABS resin, : Electrode ... SUS304 |

Accessories

| | |
|-------------------------------|---|
| · Adapter No.AD24-IT37E | |
| Rated input voltage | : AC100V-240V(50/60Hz) 1.5A |
| Rated output voltage | : DC24V 3.75A |
| Working temperature /humidity | : 0~40°C 10~85%RH (No dew condensation or freezing) |
| Cable length | : DC output cable: approx1.8m , AC input cable: approx.1.8m |
| Weight | : 350g |
| · Front Cover | : Straight Blowing Front Cover, Ion Diffusion Front Cover |

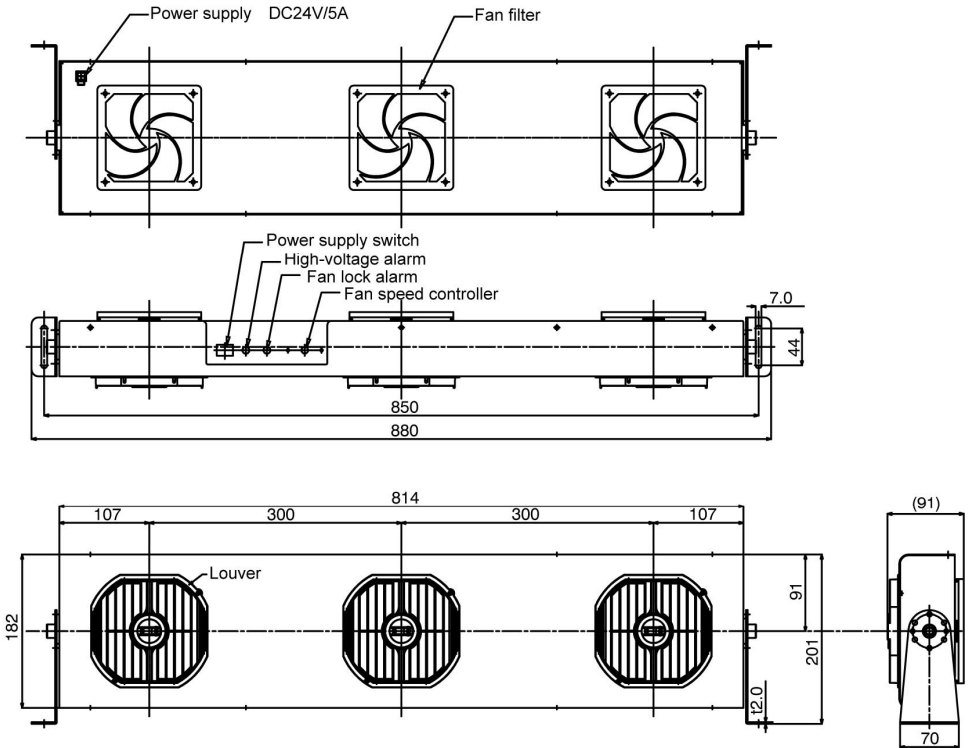
Expendables

| | | | |
|-----------------------|----------|--------|---------|
| Front Cover Electrode | : L-90CH | Filter | : L-90F |
| Filter set | : L-90FS | | |

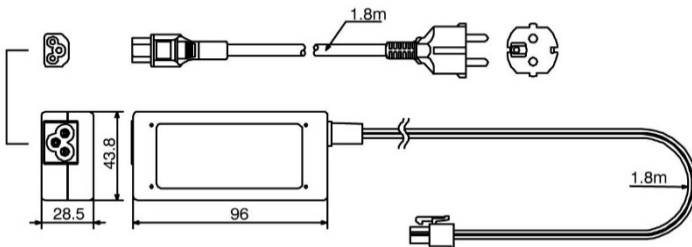
*The measurement values were obtained using the VESSEL measurement environment, so error could be induced depending on the operation environment.

External view

L-90-E

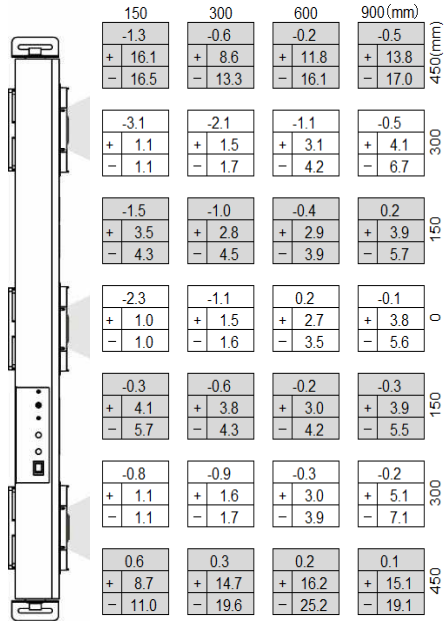


AD24-IT37E

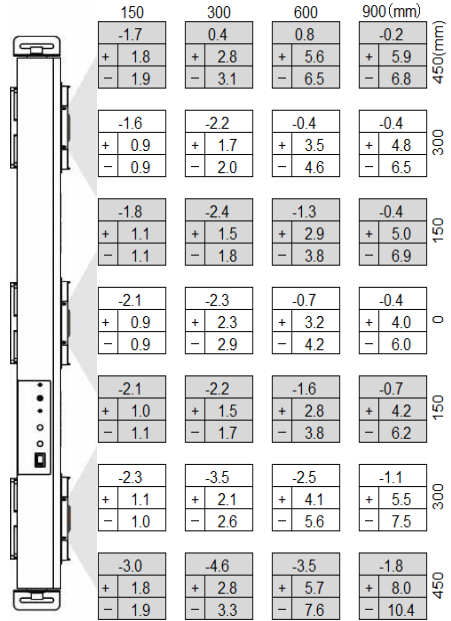


■ Performance

Louver straight



Louver wide-angled



*BASED ON ANSI EOS/ESD S3.1 compliant CPM:TREK 158,

Temperature :25°C, Humidity :50%

Top row: Ion Balance Value






Middle row: Decay time from +1000V to +100V (sec)

Bottom row: Decay time from -1000V to -100V (sec)

<Fan Speed: Hi>

*The measured values are based on the data obtained through a series of experiments conducted in our laboratory. It is expected that the figures may vary to some extent depending on the environment.

■ Installation

|  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 L-90-E securely. L-90-E can be damaged or malfunctioned if it falls. |
|  REMEMBER | Install L-90-E based on below stated environment. Adverse environments cause product deterioration and breakdown. Humidity: 35~65%RH (No dewing) Temperature: 5~40℃ |
|  PROHIBITED | Do not use L-90-E 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. |





How to install

L-90-E can be installed to the ceiling, desktop, wall and other structures by the stainless steel stand, which is included as a standard equipment.

Before installing L-90-E, check the strength of supporting structure.

When mounted on a wall or structure

- Select a location and height in consideration of L-90-E's static electricity removal range.
(For information regarding the static electricity removal range, refer to the page of Performance.)
- Use the mounting holes in the bottom of the stand to secure it to the structure or cell base.
(For the dimension drawing, refer to the exterior view drawings.)
- The angle can be adjusted using the adjustment screws located on the left and right sides of the stand (hexagon socket head bolt, width across flats 8m).
Securely tighten the adjustment screws after adjustment.

|  CAUTIONS IN INSTALLATION | |
|---|---|
|  REMEMBER | Keep objects from getting in-between L-90-E and the target area. |
|  CAUTION | Before installing L-90-E, check the strength of supporting structure. |
|  REMEMBER | Do not block up the filtering cover on the back of the units. Keep the unit at least 10 cm away from the wall. |

| ⚠ CAUTIONS 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 L-90-E immediately. |
| ⊘ PROHIBITED | Do not use L-90-E for other purposes than static electricity removal. |
| ⊘ PROHIBITED | Do not remodel or disassemble L-90-E. L-90-E contains high voltage parts. |
| ⊘ PROHIBITED | Do not drop L-90-E or apply strong impacts. |
| ⊘ PROHIBITED | Keep L-90-E 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. |

Daily Checks

Check L-90-E for inspection before use.

To check how to conduct inspection or maintenance on the unit, please refer to “Maintenance” (P.12).

Connector connection

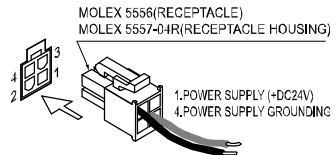
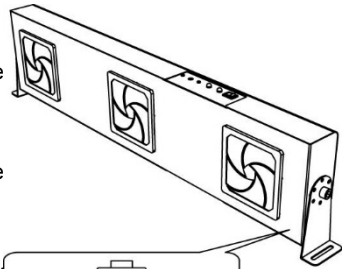
Insert the included dedicated AC adapter connector into the jack on the back of the body.

AC adapter connection

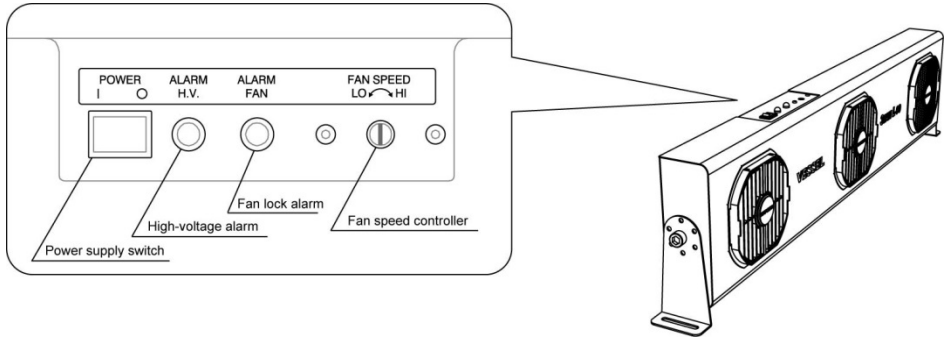
Use the power adapter (AD24-IT37E) which is specifically designed for use of L-90-E.

The AC adapter plug is a 3-pronged plug.

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



■ Operation



POWER SUPPLY SWITCH

This is used to start and stop the unit.

When switched to [I], the power is turned on, the switch LED lights up, and operation starts.
When switched to [O], the power is turned off and operation stops.

FAN SPEED CONTROLLER

Step-less adjustment is used to adjust the fan speed.

Use a slotted screwdriver to make the adjustment.

The rotation range is 270 degrees. Forcing the screw any further may result the unit to damage.

HIGH-VOLTAGE ALARM

If the piezoelectric transformer detects an overload and shuts down the operation, the high-voltage alarm lamp will light up.

When any of the alarm lamps lights,

- 1) Unplug the power cable immediately and remove it from the body.
- 2) Remove the front cover and inspect visually the electrode needles.
If debris is adhered to the needles, refer to Cleaning Procedure and clean the needles.

FAN LOCK ALARM

Fan lock alarm lamp lights when the fan motor stops rotating.

When fan lock alarm lamp lights,

- 1) Unplug the power cable, immediately and remove it from the body.
- 2) Remove the fan cover and visually inspect around the fan.
 - * If debris is adhered to the fan, remove the debris and switch on the power again and make sure that the lamp is off.
 - * If the alarm lamp comes on again, contact the supplier for servicing.






Daily Checks

Check L-90-E for inspection before use.

- Dust on electrodes
- Dirty front guard
- Dirty filter
- Disconnected ground wire
- Damaged or loose parts
- Adhering condensation or water droplets

If damage or trouble is detected, contact the place of purchase for servicing.



CAUTIONS IN MAINTENANCE AND CHECKS

| | | |
|--|---------------------------|---|
|  | DO NOT DISASSEMBLE | Do not disassemble L-90-E. 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 L-90-E with detergent or solvent. It may cause cracking and result in electric shock or breakdown. |
|  | DO NOT WET | Do not wet L-90-E. Contact with moisture can result in electric shock or breakdown. |
|  | CHECK | Periodically check L-90-E. Failure of periodical inspection can result in early breakdown. |

Casing Cleaning

To clean the casing, wipe with a dry soft cloth. Suck up dust from openings with a vacuum cleaner.

CAUTION

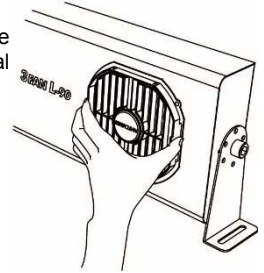
| | | |
|--|-------------------|--|
|  | PROHIBITED | Do not wipe it with solvents or cleaners, such as alcohol or paint thinner. It may cause cracking and result in electric shock or breakdown. |
|  | DO NOT WET | Do not wet the L-90-E. Contact with moisture can result in electric shock or breakdown. |

■ Maintenance

When cleaning the front cover

After using for long hours, dust adhered to the front cover may lower the ionizing performance or cause dust to fly around. Please set periodical cleaning plan.

- 1) Be sure to turn the power switch to ○ to stop the operation.
- 2) Unplug the power supply adapter from the electrical outlet.
- 3) Remove the front cover.
- 4) Wipe it with a dry, soft cloth.
- 5) Reinstall the front cover.



⚠ CAUTION

● CLEANING

A dirty front cover could lower the static erasing performance or cause dust to fly around. Be sure to clean it as required by the operation environment.

Electrode Needle Cleaning/Replacement

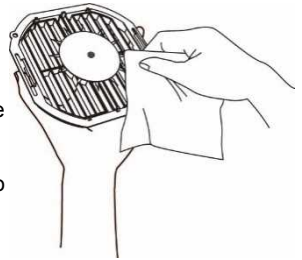
After using long hours, dust adhered around the electrode wires. Dust adhesion can lower the performance of ionizing. Clean the discharge needles every 100 hours at least.

- 1) Before cleaning the electrode wires, shut OFF power and unplug the power supply adapter from the electrical outlet.
- 2) Unplug the power supply adapter from the electrical outlet.
- 3) Lay the electrode wires on a cloth or mat not to damage while cleaning.
- 4) Remove the front cover.
- 5) Use a dry, soft cloth to wipe the tip of the discharge needles to remove accumulated dust.

Be careful not to stick yourself on the needles.

- 6) Attach the protection cover to L-90-E and connect the AC adapter. Make sure the front cover is securely installed.

If the cover is not installed correctly, the safety mechanism will operate causing the fan to stop.



⚠ CAUTION

● CLEANING

If the discharge needle is dirty, it could lower the static erasing performance or cause dust to fly around. Be sure to clean the contaminated parts according to your service condition.

When replacing the discharge needle

If the static erasing performance does not recover even after cleaning, the discharge needle could be worn out.

Remove the discharge needle the same as for cleaning and replace it with a new one.

⚠ CAUTION

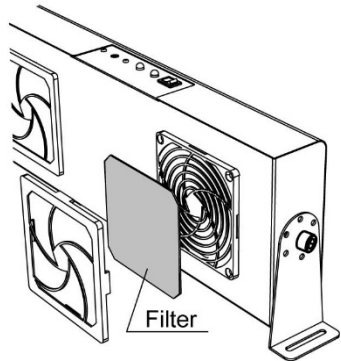
⊘ PROHIBITED

If the knob of 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.

When cleaning the filter

After being used for a long time, dust adhered to the filter could lower ionizing performance or cause dust to fly around. Periodically clean or replace the filter.

- 1) Before cleaning the filter, shut OFF power and unplug the power supply adapter from the electrical outlet.
- 2) Unplug the power supply adapter from the electrical outlet.
- 3) Remove the filter cover.
- 4) Remove and clean the filter. Make sure the filter is dry before reusing it. Installing the filter while still wet could damage the unit.
- 5) Dust will also be adhered to the outside and inside filter covers, so use a dry, soft cloth to wipe them off.
- 6) Reinstall the filter and reinstall the filter cover.



⚠ CAUTION

● CLEANING

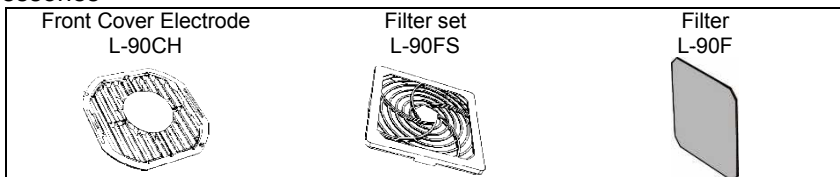
If the filter is dirty, it could lower the static erasing performance or cause dust to fly around. Be sure to clean the contaminated parts according to your service condition.

When replacing the filter

If cleaning will not remove the debris from the filter, replace it with a new one.

Remove the filter cover with the same procedure as cleaning and then replace the filter.




Accessories



■ Troubleshooting

Using L-90-E in improper working condition may cause product damage or personal accident. Therefore, promptly request servicing if trouble occurs. For servicing, contact the supplier.

CAUTION TROUBLESHOOTING

| | |
|---|---|
|  PROHIBITED | <p>Do not use L-90-E in the following situations. It may result in fire or electric shock.</p> <ul style="list-style-type: none"> * When L-90-E has been damaged because of dropping or shock * When air is not blowing through the power switch of the ionizer is 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 | <p>If trouble occurs with L-90-E, turn the power switch OFF and unplug the power cable.</p> |
|  DO NOT DISASSEMBLE | <p>Do not disassemble L-90-E.</p> |

■ Storage


Remember

In the following cases, contact the place of purchase for servicing.

Do not service L-90-E by yourself as this can be dangerous.

- If the power lamp does not light when the power switch is in the ON position.
- If the fan speed does not change even when the fan speed controller is modified.
- If the air blows or does not blow from the fan when moving the ionizer during operation.
- If the power cable or the power supply adapter is abnormally hot.
- If L-90-E emits strange noises or vibrates during use.
- If sparks are seen coming from electrode wire tips (In normal operation, sparks are not seen.)

CAUTION STORAGE

| | |
|---|--|
|  PROHIBITED | <p>Do not store L-90-E 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 | L-90-E | |
| 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

Ver.5 Printed on 2019.12.18