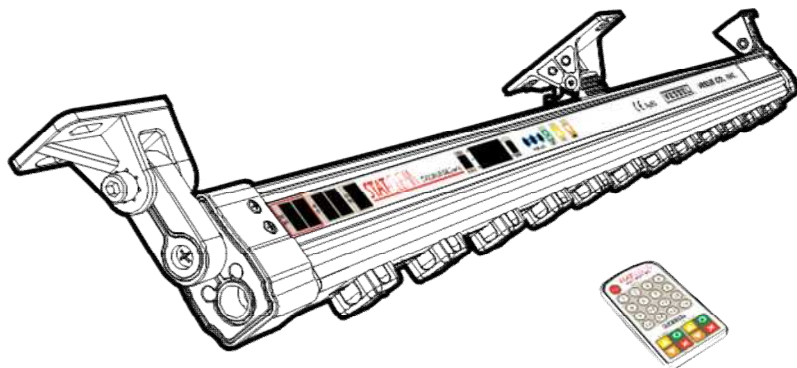


VESSEL

AC パルス・クリーンバー

—取扱説明書—

C-90 / 100 / 120 / 150 / 170 / 200 / 220 / 250 / 270 / 300



STAT·CLEAN STATIC ERASER, BAR

用 途

本製品は、静電気が帯電した製品の除電をエアブローで急速におこなうバー型の除電器です。電子部品の静電破壊防止、ほこり付着防止にご使用いただけます。

目 次

- 安全にお使いいただくために……………P. 2
- 製品の概要……………P. 3
- 外観寸法……………P. 6
- 構成部品の機能……………P. 7
- 設置……………P. 10
- 運転……………P. 12
- メンテナンス、保管……………P. 18
- 撤去、廃棄、異常時の処置……………P. 19
- 保証書……………P. 20

■安全にお使いいただくために


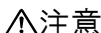
安全上のご注意

本製品をご使用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責任をもって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。

 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










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。

警告

 禁止	防爆を要求する環境、引火性の雰囲気の中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。
---	---

注意

 禁止	除電、除塵以外の目的に使用しないでください。
 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	本体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恐れがありますので、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品が正しく動作しなくなり故障や事故の原因となる恐れがあります。
 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。

特長

形状

- スリム化を実現

コンパクト軽量設計により、クリーンベンチ内や製造装置内で場所をとらず設置できます。取り付け用のブラケットが標準で付属しています。

性能

- パルス AC 方式

それぞれの電極からプラス/マイナスイオンを発生させるパルス AC 方式を採用しています。生成するイオン量の最適調整によって、より急速な除電が可能となりました。

- 周波数設定

本製品は 13 段階の周波数設定(0.1~50Hz)がおこなえます。この調整機能により設置距離に応じた適切な除電が可能となります。

- パルス比設定

パルス比を変更して、最適なイオンバランスにマニュアルで調整することが可能です。オートバランスモードでは、帯電物の極性に合わせてパルス比が自動で調節されます。

- 電圧レベル設定

本製品は針電極にかかる \pm の印加電圧をそれぞれ変更することが可能です。出力を変化させることによりイオン濃度が変化します(10 段階:8.0~12.5kVp-p)。

- エアージェット機能

新開発の針電極ソケットは、針電極の周囲にエアージェット出口をもち、放電針先端の汚染を防ぐだけでなく、生成されたイオンをはやく帯電物に運び除電します。

エアージェットの供給圧は最大 0.3MPa です。

※エアージェットを間欠で供給する場合は、0.2MPa 以下にしてください。

管理

- 低電圧入力&デジチーチェーン

低電圧入力(DC24V)のため、装置への配線が容易で、しかも安全です。渡り配線にて最大 4 台まで、連結して電源を供給できます。

- 針交換が容易

ワンタッチで交換できる針電極ソケット式。

- 高圧異常アラーム出力

高圧出力に異常が検知された場合、H.V.ランプが点灯しアラーム信号が出力されます。さらにディップスイッチの切り替えで、高圧異常時に本製品を停止させることができます。

- 針電極清掃タイマ

針電極の清掃周期を設定し、設定された時間がくるとランプが点灯しアラーム信号が出力されます。清掃周期は 1~60 日まで 1 日単位で設定可能です。ディップスイッチでオフにすることもできます。

- アドレス設定

複数台使用する場合にそれぞれの機器を識別するためのアドレス設定(1~16)ができます。

- カード型リモコン

ポケットに入るカード型リモコン。離れた場所からでも本製品の制御がおこなえます。

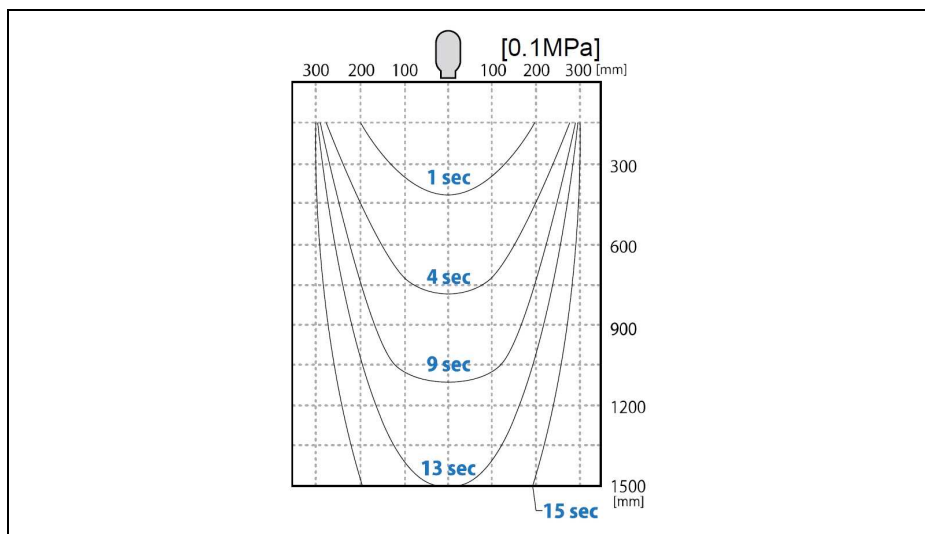
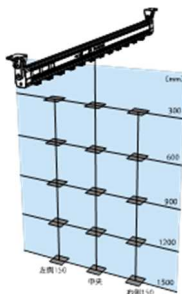
- RoHS/CE マーキング

各指令に対する必須要求事項を満たしています。

■製品の概要

性能表

- 測定機種:C-100
- 印加電圧: 10.5kVp-p (電圧レベル P-06/N-06)
- 周波数:1Hz
- パルス比:(+)53:(-)47
- 空気圧力:0.1MPa
- 除電時間: $\pm 1,000V$ to $\pm 100V$
- CPM: 20pF(150 X 150 mm)
- 気温&湿度: 24.2°C, 44% RH



本体仕様

イオン発生方式	:パルス AC コロナ放電式
入力電源	:DC24V ±5% [RJ45]
消費電力	:14.4W max.
エア―接続	:PT1/8 ホース外径 8mm×内径 6mm
エア―供給	:クリーンドライエアーまたは窒素ガス (0.3MPa 以下)
動作設定機能	
印加電圧	:最大 12.5kVp-p 各極性 4.00~6.25kV まで 10 段階で設定可能
周波数	:0.1, 0.3, 1, 3, 5, 8, 10, 20, 30, 35, 40, 45, 50Hz
パルス比	:プラス側 40~70% 0.1%単位で調整可能
オートバランス	:有効距離 50~100mm、最低検知帯電圧±3kV、有効/無効切り替え可
針清掃タイマ	:1~60 日、1 日単位(連続した 24 時間を 1 日とする)、有効/無効切り替え可
イオンバランス	:±30V (距離 1000mm)
警報出力	:高電圧異常、針清掃タイマ(設定時のみ)[RJ45]
環境温度・湿度	:0~50℃ 35~85%RH(ただし結露氷結のないこと)
使用距離	:50~2000mm 程度
オゾン発生量	:0.05ppm 以下
除電時間	:前ページの図参照※測定値であって保証値ではありません)
材質	本体 :難燃 ABS 樹脂 放電針 :タングステン
同梱品	取扱説明書(本書)、リモートコントローラ 1 個 電源ケーブル(入力 DC24V±5%用 10m) 1 本 エンドブラケット 2 個、ミドルブラケット(下記参照)

放電針本数/ミドルブラケット数量/重量

品番(C-)	90	100	120	150	170	200	220	250	270	300
放電針(本)	12	16	20	24	28	32	36	40	44	48
ミドルブラケット	0	1	1	1	2	2	2	3	3	3
重量(kg)	0.9	1.0	1.2	1.4	1.6	1.8	2.3	2.6	2.8	3.1

空気消費量(L/min.)

品番	90	100	120	150	170	200	220	250	270	300
0.3 MPa	100	127	153	197	223	254	267	282	315	323

※C-150 以上の消費量は両端からエアーを供給した時の値。

※テストの方法や条件により消費量は異なる場合があります。

※C-150 以上のバーをご使用の場合は、必ず両端からエアーを供給してください。

交換部品

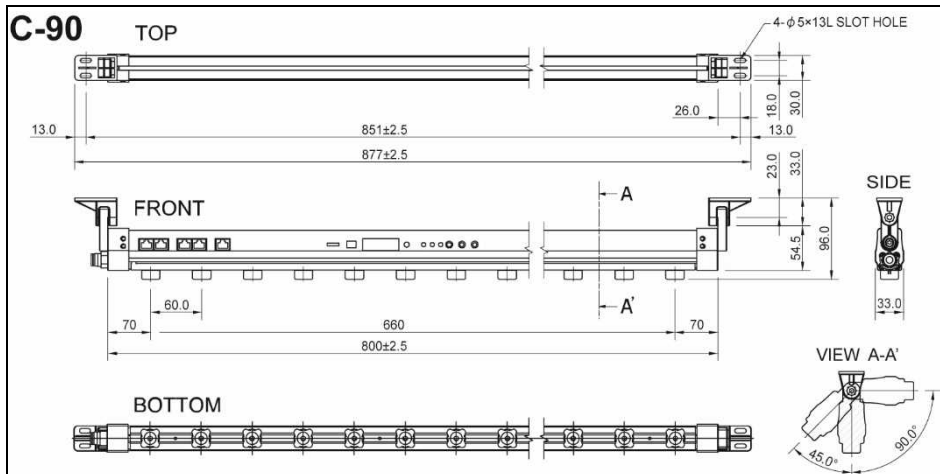
針電極ユニット C-00HR8

電源ケーブル CT-5 ※付属の電源ケーブルとは異なり、弊社 AC アダプタ接続用です。

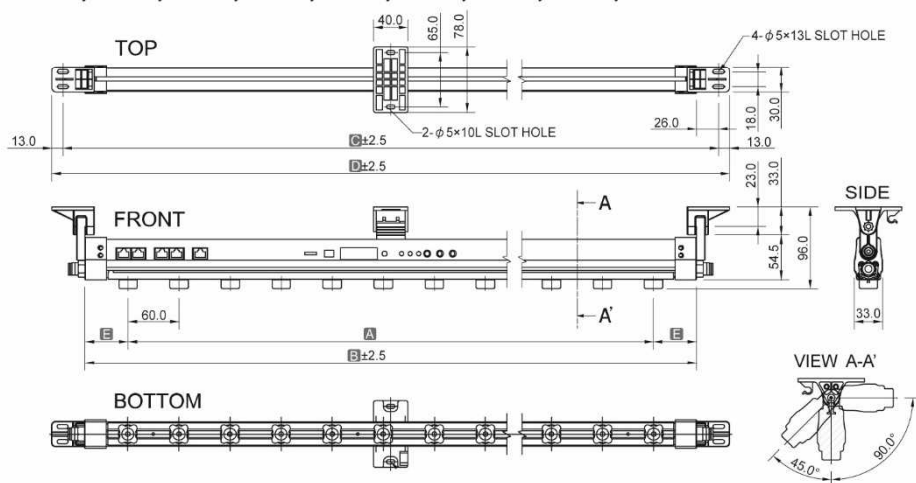
リモートコントローラ RMC-01

■外觀寸法

外觀寸法



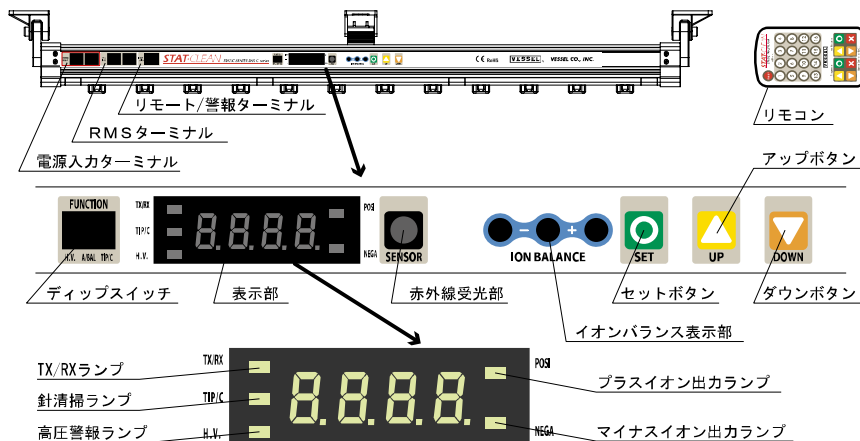
C-100, 120, 150, 170, 200, 220, 250, 270, 300



Model No.	C-100	C-120	C-150	C-170	C-200	C-220	C-250	C-270	C-300
A	900	1140	1380	1620	1860	2100	2340	2580	2820
B	1001	1241	1481	1721	1961	2201	2441	2681	2921
C	1052	1292	1532	1772	2012	2252	2492	2732	2972
D	1078	1318	1558	1798	2038	2278	2518	2758	2998
E	50.5	50.5	50.5	50.5	50.5	50.5	50.5	50.5	50.5

構成部品の機能

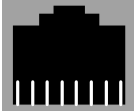
安全運転および安全作業がおこなえるように、それぞれの構成部品および機能を把握してください。



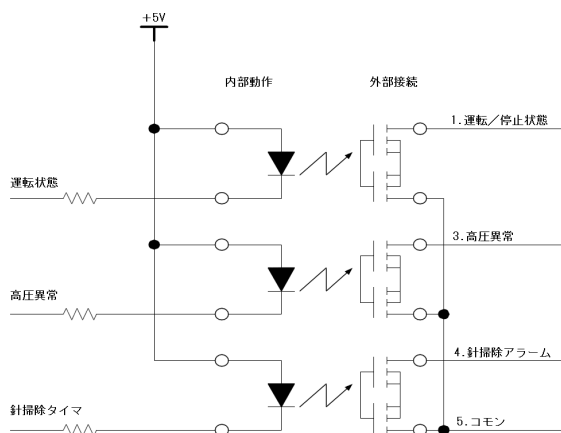
電源入力ターミナル	電源入力端子 DC24V±5% [RJ45] 渡り配線にて最大 4 本まで連結可能です
RMS ターミナル	RMS 通信用端子 [RJ45]
リモート/インターフェース (警報)ターミナル	各種信号出力および STOP モード切替の信号入力部 [RJ45]
ディップスイッチ	※13 ページをご参照ください。
表示部	運転状況または設定内容を表示します。
赤外線受光部	リモコンから発信される赤外線信号の受光部です。
イオンバランス表示部	オートバランスモードの時に、除電対象物の帯電極性に応じて点灯します。
セットボタン	打鍵時… 設定したい機能を変更する/設定を確定する ※14 ページをご参照ください。
アップボタン	打鍵時… セットボタンによる設定操作中、数値が上がる
ダウンボタン	打鍵時… セットボタンによる設定操作中、数値が下がる
TX/RX ランプ	点滅 …… RMS 機能を使用中 (Data Transmitting / Receiving) 点灯 …… リモコンを操作している時
針清掃ランプ	点灯 …… 針清掃の設定時間を超過したとき ※同時に、AL-2 が表示されます
高圧警報ランプ	点灯 …… 高電圧電源の出力に異常を検知した時 ※同時に、AL-1 が表示されます
プラスイオン出カランプ	点灯 …… プラスイオンが生成されている
マイナスイオン出カランプ	点灯 …… マイナスイオンが生成されている
リモコン	予め設定したアドレスを持つ本体の運転設定を変更できます。

■構成部品の機能

インターフェース(警報)ターミナルの仕様

ピン配置図	No.	機能	出力	機能
 8 7 6 5 4 3 2 1	1	動作 / 停止状態	光 MOS FET (下図参照)	Close: 運転 / Open: 停止
	2	--		--
	3	高圧異常		Close: 警報 / Open: 正常
	4	針掃除タイマ		Close: 警報 / Open: 正常
	5	コモン		--
	6	--	接続不可	--
	7	STOP モード切替(+)	+24V	DC24Vが印加された時にSTOPモードになり、 イオン生成が停止します。
	8	STOP モード切替(-)	0V	

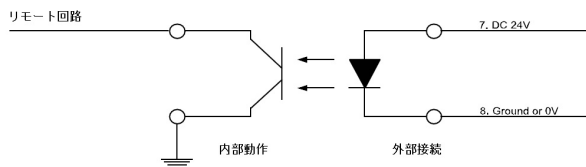
出力回路図(光 MOS FET 出力)



光 MOS FET: Panasonic (NAIS)製 AQW212

出力定格: AC/DC 兼用 負荷電圧 60 V max. 連続負荷電流 0.5 A max.



入力回路図(DC24V 入力)



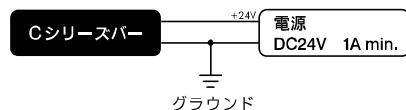
フォトカプラ: Toshiba TLP-181 (または互換品)

※ケーブルには、市販の LAN ケーブル(カテゴリ 5e. カテゴリ 6 または 7 でも代用可)を使用してください。

電源ターミナルの仕様

ピン配置図	No.	内部電線色	機能/仕様	付属ケーブル
 <p>8 7 6 5 4 3 2 1</p>	1	ブラウン	DC24V ±5% 1A (min.)	 <p>電源ケーブル</p>
	2	ブラウン/ホワイト		
	3	接続なし	グラウンド (0V)	
	4			
	5	グリーン		
	6	グリーン/ホワイト		
	7	ブルー		
	8	ブルー/ホワイト		

アース接続のお願い



本製品は内部に高圧電源を内蔵し、その周辺にはマイコンなどの低電圧回路が配置されています。そのためアース接続は一般的な保護接地としてだけでなく、本製品の性能および機能を正しく保ち、外部の設備や機器へのノイズ放射を防ぐ目的をもっています。**必ず**アース接続をお願いいたします(左図をご参照ください)。

■ 設置

設置場所

⚠ 警告

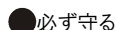


禁止

次の場所では使用しないでください。爆発や火災のおそれがあります。

- ・防爆を要求する環境
- ・腐蝕性ガスや可燃性・爆発性ガスを取り扱う場所

⚠ 注意



必ず守る

設置場所の周囲状況を考慮してください。

- ・屋内で風雨や直射日光にさらされない所でご使用ください。
- ・水や油のかかる場所は避けてください。
- ・本体に著しい振動や衝撃が加わる場所には設置しないでください。
- ・温度は 0℃～50℃。湿度は 35～85%でご使用ください。

電源・エアの供給

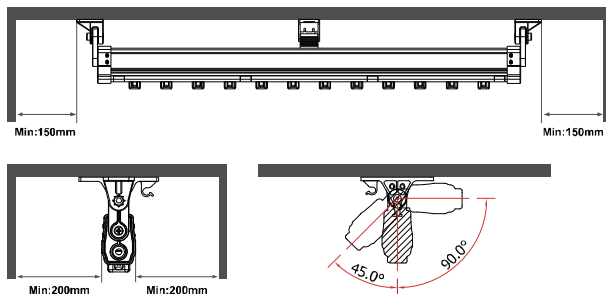
本機は DC24V ±5% の入力電源および 0～0.3MPa までのクリーンエアまたは窒素ガスが必要です。これらの配線および配管が可能な場所で使用してください。

■ 設置

設置

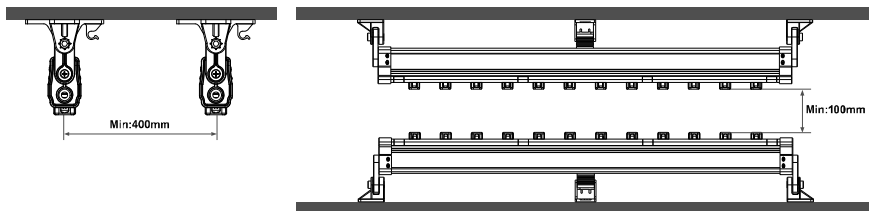
本機を接地金属の近くに設置する場合

本機と周囲の壁との距離は下図に従って設置してください。



本機を隣接して複数設置する場合

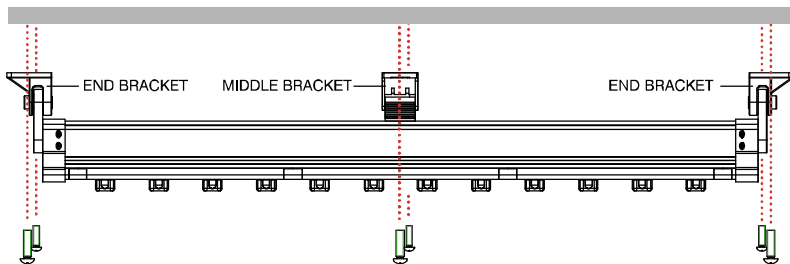
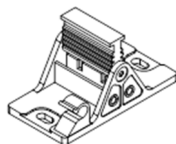
各機の距離は下図に従って設置してください。



取り付け

エンドブラケット及びミドルブラケットを使用して、M4 のネジで機械フレーム等の固定物に取り付けてください(右図のミドルブラケットは C-100 以上の機種に付属しています)。

ミドルブラケットの位置を調整し、M4 のネジで機械フレーム等の固定物に取り付けてください。



電源の配線

⚠ 警告

● 必ず守る	必ず DC 24V ± 5% でご使用ください。 過入力、誤入力は、火災や感電の恐れがあります。
● 必ず守る	感電事故防止のため、結線作業時には必ず電源の供給を止めてから作業をおこなってください。
● 必ず守る	漏電・感電・火災事故防止のため、配線は電気設備技術基準に従い、資格のある電気技術者が施工してください。

仕様の確認

本機の電源仕様が供給電源に合致しているかを確認してください。

付属の電源ケーブルを配線し、電源へ接続してください。

電源の分岐

C シリーズのバーは、渡り配線にて最大 4 本まで連結し電源供給が可能です。

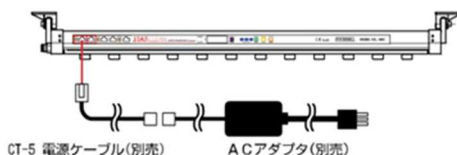
渡り配線をするときは、市販の LAN ケーブル (カテゴリ 5e、カテゴリ 6 または 7 でも代用可) をご使用ください。

ケーブル 1 本当りの長さは最大 10m です。10m を超えますと正常動作しない場合があります。

AC アダプタ

別売の AC アダプタを使用する場合は右図のように接続してください。

AD24-IT はバー 1 台まで、AD24-IT19 はバー 3 台まで運用できます。



エアの配管

⚠ 注意

● 必ず守る	必ず耐圧性能のあるエアースをご使用ください。 耐圧のないホースは破裂・エアリークの恐れがあります。
● 必ず守る	樹脂製のエア継手をご使用ください。金属製のエア継手は、沿面放電による性能劣化の原因になる可能性があります。

使用エア

本機はエアブローのためクリーンな圧縮空気または窒素ガスの供給が必要です。

供給圧力は 0.3MPa 以下 (間欠供給する場合は 0.2MPa 以下) でご使用ください。

エアードライヤーを使用して水分を取り除いてください (露点温度 -15°C 以下)。

ミストセパレーター (0.3μm) 等を使用して不純物を取り除いてください。

エアの温度は 0~40°C の範囲で供給してください

使用ホース

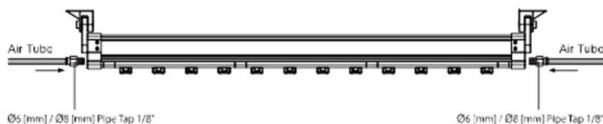
耐圧性能のあるエアース (外径 φ8mm × 内径 φ6mm) をご使用ください。

ホースの接続

本機端部にエアース供給口があります。

継手は別途ご用意ください。

C-150 以上は両側からエアースを供給してください。



■ 運転

運転

⚠ 警告	
● 電源を抜く	感電事故防止のため、静電気除去装置の点検の際は必ず電源の供給を止めてから作業をおこなってください。

⚠ 注意	
⊘ 分解禁止	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	エアーの吹き出し口をふさがないでください。 故障のおそれがあります。
⊘ 禁止	針電極ソケットに金属や異物を差し込まないでください。 感電や故障の原因になります。
● 電源を抜く	長期間使用しないときは電源の供給を止めてください。 絶縁劣化による感電や故障、火災のおそれがあります。

セットアップ

設定は本体のディップスイッチ、設定ボタン及び付属のリモコンで変更することができます。パルス比や電圧レベルを変更する際はチャージプレートモニターや、弊社製 静電気測定器 Eye-02 などを用いて確認しながらおこなってください。

ディップスイッチの設定

スイッチ位置	No.	名称 状態	意味 動作仕様
	1	H.V.	高圧異常発生時の動作設定(自動停止/継続運転)
		ON	高圧電源に異常を検知したときでも、本機は動作を続けます。
		OFF	高圧電源に異常を検知したとき、本機は動作を停止します。運転を再開するには、正常な状態になったことを確認してから主電源を入れなおしてください。
	2	A/BAL	オートバランスモードの設定(オン/オフ)
		ON	オートバランスモードで動作します。 ※14 ページをご参照ください。
		OFF	パルス比設定した比率で動作します。 ※13 ページをご参照ください。
	3	TIP/C	針清掃タイマの設定(オン/オフ)
		ON	針清掃タイマが動作し、設定した時間を経過するとアラームを出します。
		OFF	時間が経過してもアラームを出しません。

本体の設定

右図は本体の表示部です。

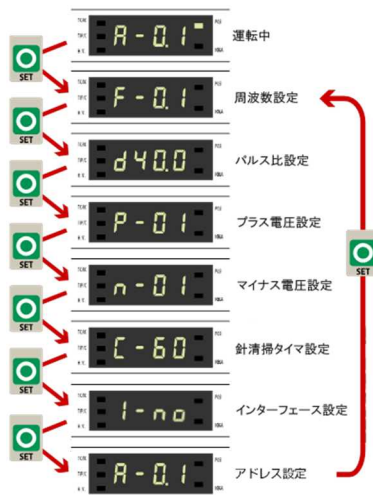
設定を変更するときには、セットボタン [SET] を繰り返し押しすることで設定したい項目へ移動することができます。



アップボタン、ダウンボタンで数値を変更し、セットボタンを再度押せば設定が変更されます。



そのままのボタンも押さずに放置すると、数秒後に自動的に運転が再開されます。



周波数設定

生成するイオンの極性を反転する間隔を調整できます。

- ① 表示部に「F」が表示されるまで、繰り返しセットボタンを押します。
- ② 表示部に「F」が表示されたら、アップボタンまたはダウンボタンを押して設定値を変更できます（設定範囲は 0.1, 0.3, 1, 3, 5, 8, 10, 20, 30, 35, 40, 45, 50Hz）。
- ③ セットボタンを押すと周波数設定が完了し、数秒後にイオンバーが作動します。

表示例

F-0.1→F-0.3→F-01→F-03→F-05→F-08→F-10→F-20→F-30→F-35→F-40→F-45→F-50

パルス比設定

生成するイオンの各極の放電時間の比率を、プラスイオン側の比率を変更することで調整できます。

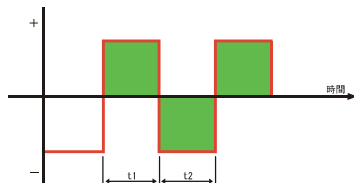
- ① 表示部に「d」が表示されるまで、繰り返しセットボタンを押します。
- ② 表示部に「d」が表示されたら、アップボタンまたはダウンボタンを押して設定値を変更できます（設定範囲は正イオン側 40～70%、0.1%毎に変更できます）。
- ③ セットボタンを押すとパルス比設定が完了し、数秒後にイオンバーが作動します。

表示例

■ 運転

パルス比とはプラス/マイナスの放電持続時間の比率のことを言います。




プラス(t1) 比率[%]	マイナス(t2) 比率[%]	イオンの生成状況
50	50	プラス、マイナスの放電持続時間が同じ状態です。
51	49	プラスの放電時間がマイナスより「2」長いので、プラスイオンがより多く発生します。
49	51	マイナスの放電時間がプラスより「2」長ので、マイナスイオンがより多く発生します。



オートバランスモード

オートバランスモードでは、除電対象物の帯電状態に応じてパルス比が自動で調整されます。

※オートバランスモードの設定方法は 12 ページをご参照ください。

除電対象物の状態	動作	表示
帯電していない	パルス比はディップスイッチを入れた時に記憶した状態になります。イオンバランス表示部の中央が点灯します。	
プラスに帯電	マイナス側の比率が増えます。イオンバランス表示部の左側(-)が点灯します	
マイナスに帯電	プラス側の比率が増えます。イオンバランス表示部の右側(+)が点灯します	

※ オートバランスモードの開始後 10 秒間に得られた値を「基準値」として記憶します。帯電のない状態でオートバランスモードを開始してください。

※ 帯電物から 100mm 以上離れている場合や帯電物が±3kV 以下の場合には感知できません。

プラス電圧設定

電極に印加するプラス側の電圧を調整することができます。

- ① 表示部に「P」が表示されるまで、繰り返しセットボタンを押します。
 - ② 表示部に「P」が表示されたら、アップボタンまたはダウンボタンを押して設定値を変更できます(設定範囲はレベル 1~10)。
 - ③ セットボタンを押すと電圧設定が完了し、数秒後にイオンバーが作動します。
- ※ リモコンから電圧設定を行うことはできません。

表示例

P-01→P-02→P-03→・・・→P-08→P-09→P-10

マイナス電圧設定

電極に印加するマイナス側の電圧を調整することができます。

- ④ 表示部に「n-」が表示されるまで、繰り返しセットボタンを押します。
- ⑤ 表示部に「n-」が表示されたら、アップボタンまたはダウンボタンを押して設定値を変更できます(設定範囲はレベル 1~10)。
- ⑥ セットボタンを押すと電圧設定が完了し、数秒後にイオンバーが作動します。
※リモコンから電圧設定を行うことはできません。

表示例
n-01 → n-02 → n-03 → … → n-08 → n-09 → n-10

使用環境に応じ、以下の表を参考にプラス/マイナスの電圧を設定してください。

電圧レベルについて

レベル	プラス電圧(kV)	マイナス電圧(kV)	Vp-p(kV)
01	4.00	-4.00	8.0
02	4.25	-4.25	8.5
03	4.50	-4.50	9.0
04	4.75	-4.75	9.5
05	5.00	-5.00	10.0
06	5.25	-5.25	10.5
07	5.50	-5.50	11.0
08	5.75	-5.75	11.5
09	6.00	-6.00	12.0
10	6.25	-6.25	12.5

推奨距離と周波数

除電速度	位置	設置距離(mm)	推奨周波数(Hz)
高 速	近距離/フィルムまたはシート生産ライン	50-300	20, 30, 35, 40, 45, 50
⇔	中距離/クリーンベンチ	600-750	8, 10
低 速	遠距離/クリーンルーム天井	900-1500	0.1, 0.3, 1, 3, 5

■ 運転

針清掃タイマ

- ① 表示部に「c-」が表示されるまで、繰り返しセットボタンを押します。
- ② 表示部に「c-」が表示されたら、アップボタンまたはダウンボタンを押して設定値を変更できます(設定範囲は(1~60日まで1日単位))。
- ③ セットボタンを押すと針清掃タイマの設定が完了し、数秒後にイオンバーが作動します。
※リモコンから設定することはできません。
※連続した24時間を1日とカウントします。24時間未満で主電源を切った場合、カウントされません。イオンを生成したくないがタイマを継続したい場合には、STOPモードをご確認ください(P.8 参照)。

表示例
c-01 → c-02 → c-03 → …… → c-58 → c-59 → c-60

インターフェース設定

- ① 表示部に「1-」が表示されるまで、繰り返しセットボタンを押します。
- ② 表示部に「1-」が表示されたら、アップボタンまたはダウンボタンを押してモードを変更できます。
- ③ セットボタンを押すまたは数秒放置すると設定が保存され、イオンバーが作動します。
信号出力を通常モード(I-no)と反転モード(I-rE)の2種類から選ぶことができます。出荷時の設定では通常モード(I-no)になっています。ご使用環境にあわせて設定を変更してください。

I-no		I-rE	
運転	正常	運転	正常
停止	警報	停止	警報

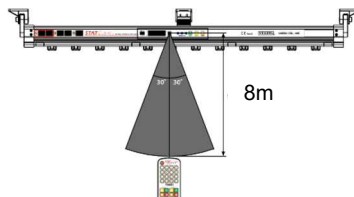
アドレス設定

- ① 表示部に「A-」が表示されるまで、繰り返しセットボタンを押します。
- ② 表示部に「A-」が表示されたら、アップボタンまたはダウンボタンを押して設定値を変更できます(設定範囲は1~16)。
- ③ セットボタンを押すとアドレス設定が完了し、数秒後にイオンバーが作動します。
※リモコンから設定することはできません。

表示例
A-01 → A-02 → A-03 → …… → A-14 → A-15 → A-16

リモコンでの設定

リモコンは周波数とパルス比を設定することができます。
リモコンからは電圧・針清掃タイマ・インターフェース・アドレスの設定はおこなえません。
リモコンと受光部の間に障害物があると、正常に動作しない場合があります。
リモコンの電池が消耗すると、正常に動作しない場合があります。反応が悪くなったら電池を交換してください。
オートバランスモードに設定している場合、リモコン操作は

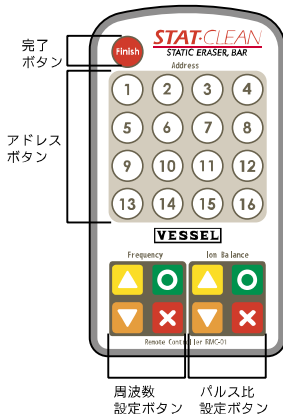


受け付けられません。
 受信範囲は左右各 30°、直線距離で最大 8m となります
 (右図をご参照ください)。

■ 運転

リモコンによる周波数設定 [Frequency]

- ① 変更したい本体に設定されているアドレスボタンを押すと、表示部左上の TX/RX ランプが点灯します(アドレスの設定方法は 16 ページをご参照ください)。
- ② もう一度同じ番号を押すと、選択された本体が一時停止します。
- ③ 周波数設定ボタン側の「◎」ボタンを押すと、現在の周波数が表示されます。
- ④ アップボタン「▲」またはダウンボタン「▼」で設定したい周波数を選びます。
- ⑤ 設定する場合は、「◎」ボタンを押します。
- ⑥ 設定を中止する場合は、「×」ボタンを押します。
- ⑦ 設定を完了して運転を再開する場合は、完了ボタン「Finish」を押してください。



リモコンによるパルス比設定 [Ion Balance]

- ① 変更したいバーのアドレスボタンを押すと、表示部左上の TX/RX ランプが点灯します。
 - ② もう一度おなじ番号を押すと、選択された機種が一時停止します。
 - ③ パルス比設定ボタン側の「◎」ボタンを押すと、現在のパルス比が表示されます。
 - ④ アップボタン「▲」またはダウンボタン「▼」で設定したい周波数を選びます。
 - ⑤ 設定する場合は、「◎」ボタンを押します。
 - ⑥ 設定を中止する場合は、「×」ボタンを押します。
- 設定を完了して運転を再開する場合は、完了ボタン「Finish」を押してください。

アラーム表示

表示	意味
	高電圧トランスの出力が低下した。 高圧異常ランプ(H/V)が点灯します。 対処 漏電や高電圧電源の故障などが考えられます。本体、ケーブル、接地およびその周辺の状態を確認し、電源を入れてなおしても改善されない場合は修理をご依頼ください。

表示	意味
	針清掃タイマの設定時間が経過した。 針清掃ランプ(TIP/C)のLEDが点灯します。 対処 電源を切って、放電針の清掃をおこなってください。

■メンテナンス

放電針の清掃

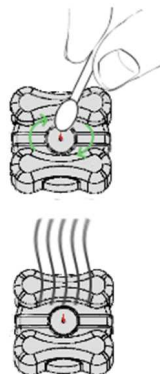
最適の除電性能を発揮するため、放電針を清掃してください。

清掃の周期は本製品の設置環境により異なります。

放電針の先端は鋭く尖っていますので、清掃作業の際は十分注意してください。

針電極の清掃手順

- ① 清掃前に、必ず主電源を切ってください。
- ② 綿棒にアルコールを含ませます（洗剤、アセトン等の溶剤は使用不可）。
- ③ 綿棒を左右に回しながら針先を清掃します（右図参照）。放電針が損傷する可能性がありますので、針先に強い負荷をかけないでください。
- ④ 万一、清掃中に針が折れたり、清掃しても汚れが取れない場合、傷みの激しい場合は部品交換（**針電極ユニット C-00HR8**）をご用命ください。そのままご使用になられますと、期待する性能が得られないだけでなく、高圧電源の故障につながります。
- ⑤ 清掃完了後、放電針の表面が完全に乾燥したことを確認してから電源を入れてください（右図参照）。
- ⑥ メンテナンス記録をつけ、確認できるようにしてください。



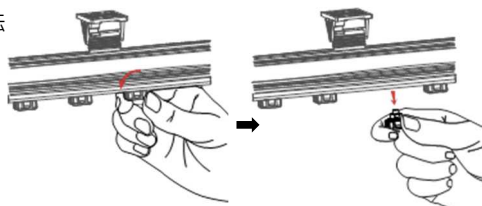
針電極ソケットの交換

一般的に1年程度ですが、本製品の設置環境により異なります。

放電針の先端は非常に尖っていますので、交換の際は十分注意してください。

針電極ソケットのはずし方

- ① 針電極ソケットをつまみ、左周りに90度回転させます（左図参照）。
 - ② 手前に引き抜いて取り外します。
- ※新しいソケットは逆の手順で取り付けください。



■保管

保管

⚠注意

⊘ 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
- ・仕様を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

撤去

本機を撤去する際には、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、必ず電源ケーブルを抜いて作業をおこなってください。
● 必ず守る	エアークラスを取り外す際には、必ずエアークラスが遮断されているのを確認してからおこなってください。 また、エアークラスを取り外すとエアークラス内の圧縮エアークラスが噴出するおそれがありますので、顔などを近づけて取り外さないでください。

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。

異常時の処置

異常時には必ず電源ケーブルを抜いてから原因究明をおこなってください。

修理につきましてはお買い上げの販売店にご相談ください。

異常内容	原因・点検	対策
静電気が除去できない	放電針が汚れていないか確認してください。	放電針を清掃してください。
	警報が出ていないか確認してください。	警報内容に従い、対応してください。
	装置周辺に導電体がないか確認してください。	導電体を本製品から遠ざけてください。
	電源ケーブルの全長が 10m 以下かどうか確認してください。	長すぎると電圧降下により正常に作動しません。
静電気除去性能が低下	周波数設定が正しいかどうか確認してください。	CPM を使用して最適条件を決定してください。
	パルス比が正しいかどうか確認してください。	
	電圧設定が正しいかどうか確認してください。	
頻繁に警報が出る	装置周辺に導電体がないか確認してください。	最適設置場所を再検討してください。
	放電針が汚れていないか確認してください。	放電針を清掃してください。
信号出力不良	装置周辺に導電体がないか確認してください。	導電体を製品から遠ざけてください。
	接続ケーブルを確認してください。	カテゴリ 5E ケーブル(カテゴリ 6 または 7 でも代用可)を使用してください。(AWG24 以上)
リモコンの操作不良	リモコン操作距離を確認してください。	8m 以内です。
	電池の消耗を確認してください。	必要に応じて交換。

■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、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	C-		
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

06-6976-7771 8:30-17:30 ※平日の12:00～13:00、土・日・祝日・夏期休暇・年末年始は除きます。

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
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
北関東営業所 〒370-0044 群馬県高崎市岩押町27番6 TEL.027-310-3757 FAX.050-3852-2745
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
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.050-3606-2649
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
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
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

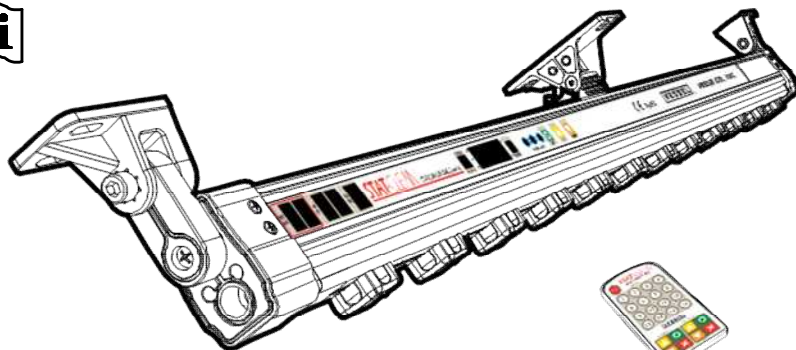
www.vessel.co.jp

VESSEL

AC PULSE CLEAN BAR

Instruction Manual

C-90 / 100 / 120 / 150 / 170 / 200 / 220 / 250 / 270 / 300



STAT·CLEAN STATIC ERASER, BAR

Uses

This product is a bar type static electricity eraser which uses air blow to quickly remove static electricity from an object. Use it to prevent electronic parts from being charged and covered with dust.

Table of Contents

■For Your Safety	P.22
■Product Features	P.23
■Production Specifications	P.25
■External View	P.26
■Functions of parts	P.27
■Installation	P.30
■Operation	P.32
■Maintenance, Storage	P.38
■Removal, Disposal, Troubleshooting	P.39
■Warranty	P.40

■ 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 precautions 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

WARNING



PROHIBITED

Do not use C-SERIES in environments that require explosion-proofing.

C-SERIES is not of explosion-proof construction, therefore explosion or fire may occur.



PROHIBITED

Do not use C-SERIES in flammable atmospheres. The corona discharge can act as an ignition source and cause an explosion or fire.

CAUTIONS



PROHIBITED

Do not use C-SERIES for anything other than static erasure or dust removal.



PROHIBITED

Do not use C-SERIES in environments subjected to sharp temperature fluctuations or dewing. This kind of environment can lead to breakdown.



DO NOT WET

Do not use C-SERIES 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 C-SERIES 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 C-SERIES until having understood the information in this instruction manual.



REMEMBER

Keep this instruction manual in a safe handy place for future reference.

Product features

Form

- Slimmed down
 - Compact and lightweight design allows installation in a space-saving on the production equipment or the clean bench. Mounting brackets is included.

Performance

- Pulse AC scheme
 - The static eraser uses the pulse AC scheme to generate positive and negative ions from individual electrode needles. Quick removal of static electricity can be assured by maintaining uniform ion balance.
- Frequencies
 - The static eraser allows setting thirteen types of frequencies (0.1 to 50Hz). This allows erasing static electricity according to the installation distance and charge quantity. The static eraser can address installation distances from 50 mm up to 2000 mm.
- Duty ratio
 - The most suitable ion balance can be maintained by adjusting the duty ratio.
- Voltage level
 - The static eraser allows changing the positive and negative voltages applied to the electrode needle (from the operation panel only). The most effective removal of static electricity for each environment is possible by changing the voltage output (8.0 to 12.5kV p-p).
- Air purge function
 - The static eraser prevents particles from adhering to the electrode needle by purging air toward the tip of the electrode needle. Air purged from the static erasing bar spreads within the static erasing area to accelerate static erasure. The maximum supply pressure of the air is 0.3 MPa.

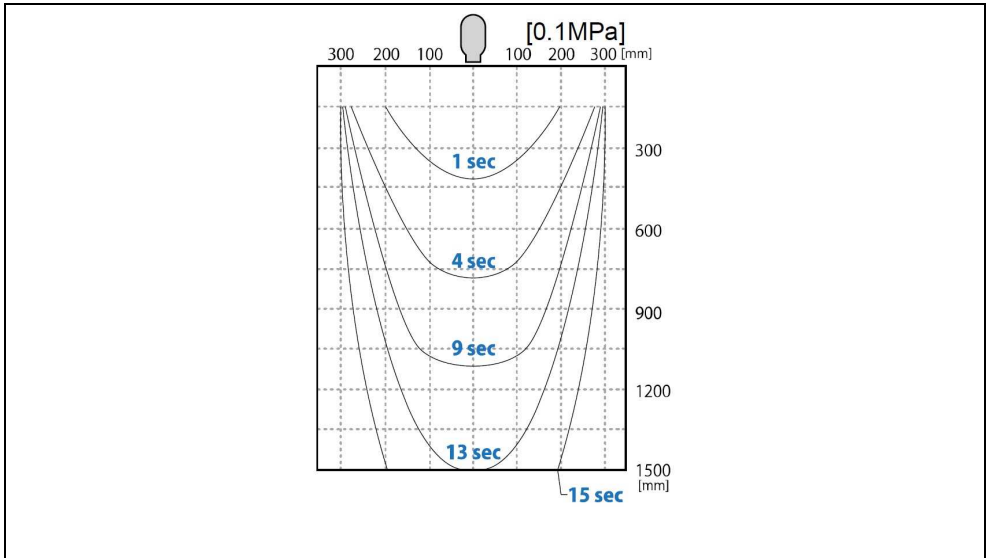
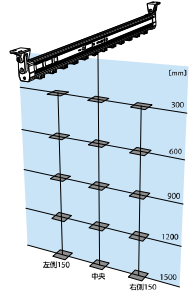
Management

- Low-voltage input
 - Low-voltage input (24 VDC) ensures easy and safe installation on equipment.
- Parallel power connection function (Daisy Chain)
 - C-series can be connected up to Max. 4 ion bars by parallel power connection function.
- Easy replacement of electrode needle
 - Electrode needle socket allows one-touch replacement.
- High-voltage abnormality alarm output
 - When an abnormal condition is detected at the high-voltage output, the H/V lamp lights and an alarm signal is output. By setting the DIP switch appropriately, the ion bar can be stopped when a high-voltage alarm is generated.
- Tip cleaning alarm output
 - Tip cleaning alarm function at the set time. The TIP/C lamp lights and an alarm signal is output by setting the DIP switch.
- Address setting
 - When using multiple units, you can set the address to identify each bar (1-16).
- Card-type remote controller
 - The card-type remote controller which can be put into a pocket is used to control the ion bar from a distant location.
- RoHS/CE
 - This product complies with each directive.

■ Product Features

Efficiency data

- Measured model: C-100
- High voltage: 10.5 kVp-p (Level P-06 N-06)
- Frequency: 1Hz
- Duty: 53:47
- Air pressure: 0.1 MPa
- Decay time: $\pm 1,000$ V to ± 100 V
- CPM: 20 pF (150 x 150 mm)
- Temperature & humidity: 24.2°C, 44%



Specifications

Ion generation method	: Pulse AC corona discharge
Input power supply	: 24 VDC \pm 5% [connector: RJ45]
Current consumption	: max. 14.4W
Air connection	: PT 1/8 Hose: OD 8 mm ϕ x ID 6 mm ϕ
Air supply	: Clean dry air Nitrogen N ₂ (0.3 MPa or lower)
Adjustment	
Applied voltage	: Max. 12 kV p-p adjustable from 4.00 to 6.25 kV in 10 steps at each polarity.
Frequency	: 0.1, 0.3, 1, 3, 5, 8, 10, 20, 30, 35, 40, 45, 50Hz
Pulse ratio	: 40-70% for positive ion side and 60-30% for negative ion side
Auto balance	: Auto balance function works when it's mode is in use.
Tip cleaning timer	: Tip cleaning timer works when it's mode is in use.
Warning output	: High voltage error [connector: RJ45] Tip cleaning timer (when it's mode is in use.) [connector: RJ45]
Working ambient temperature / humidity	: 0~50°C / 35~85% R H (No dewing)
Distance from target area	: Approx. 50 - 2000 mm
Ozone generation	: 0.05 ppm or less
Decay time	: Refer to the previous page (Those are the measured figures, not the guaranteed figures)
Materials	Body: flame-retardant ABS resin / Electrode needle: Tungsten
Accessories	Instruction manual (this book), Remote controller x 1, Power supply cable (10 m for input 24 VDC \pm 5%) x 1, End brackets x 2, Middle bracket (See the table below.)

Number of electrode needles and middle brackets / Weight

ITEM No. (C-)	90	100	120	150	170	200	220	250	270	300
Electrode Needle	12	16	20	24	28	32	36	40	44	48
Middle Bracket	0	1	1	1	2	2	2	3	3	3
Weight (kg)	0.9	1	1.2	1.4	1.6	1.8	2.3	2.6	2.8	3.1

Air flow (L/min)

ITEM No. (C-)	90	100	120	150	170	200	220	250	270	300
0.3MPa	100	127	153	197	223	254	267	282	315	323

*Above C-150, compressed air was supplied from both ends.

*The consumption may vary according to a method and the condition of the test.

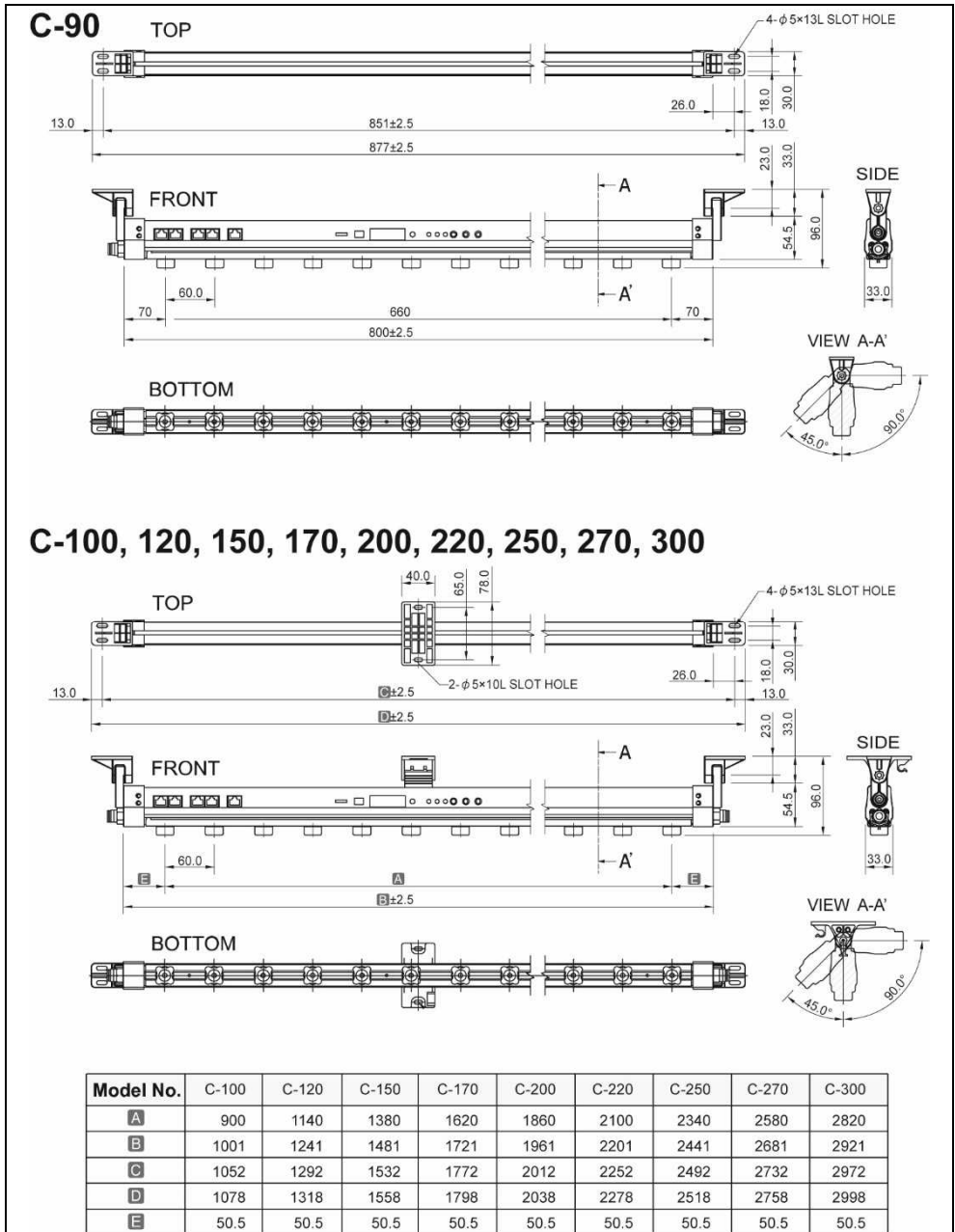
*When using above C-150, compressed air must be supplied from both ends.

Replacement parts

Electrode Needle socket	C-00HR8
Power supply cable	CT-5 *for AD24-ITE (AC adapter)
Remote controller	RMC-01

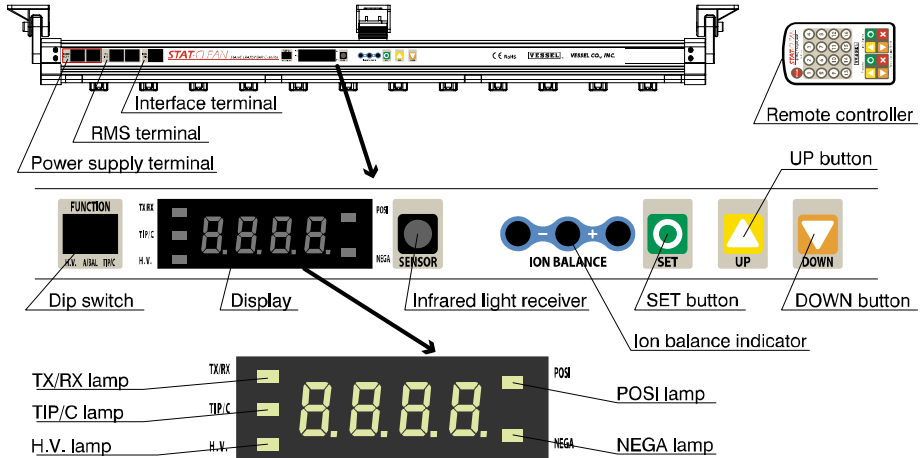
External View

External view



Functions of parts


Be sure to understand the functions of the parts to ensure safe operation and work.



Power supply terminal	Power supply terminal 24 VDC \pm 5% [RJ45]
RMS terminal	Data communication terminal used when building RMS [RJ45]
Interface terminal	Alarm signal output and remote control signal input terminal [RJ45]
Dip switch	H.V. High voltage error setting (Auto Power-off/ Continue to run) A/BAL Auto balance mode setting (ON / OFF) TIP/C Tip cleaning timer setting (ON / OFF)
Display	Shows the operation status and settings (Ex. frequency, pulse ratio, operation status).
Infrared light receiver	Receives infrared light from the remote controller.
Ion balance indicator	Lights according to the polarity of the charge at Auto balance mode.
SET button	Sets the frequency, pulse ratio, output voltage, address and tip cleaning timer.
UP button	Increases the value displayed.
DOWN button	Decreases the value displayed.
TX/RX lamp	Blinks when the RMS function is in use and lights when the ion bar is remotely controlled.
TIP/C lamp	Lights when set time for tip cleaning is up and AL-2 displayed.
H.V. lamp	Lights when a high voltage error is detected and AL-1 displayed.
POSI lamp	Lights during normal positive high-voltage operation.
NEGA lamp	Lights during normal negative high-voltage operation.
Remote controller	Changes the frequency and pulse ratio for the set address.

■ Functions of parts

Interface terminal specification

	No.	Functions	Output	Functions
 8 7 6 5 4 3 2 1	1	Operating/stop condition	Solid-state relay	Close:Operating Open:Stop
	2	--		
	3	High-voltage error		Close:alarm Open:Normal
	4	Tip cleaning timer		Close:alarm Open:Normal
	5	Common	--	--
	6	--	--	--
	7	STOP Mode (+)	+24V	ion generation is paused during DC 24V on No.7
	8	STOP Mode (-)	0V	

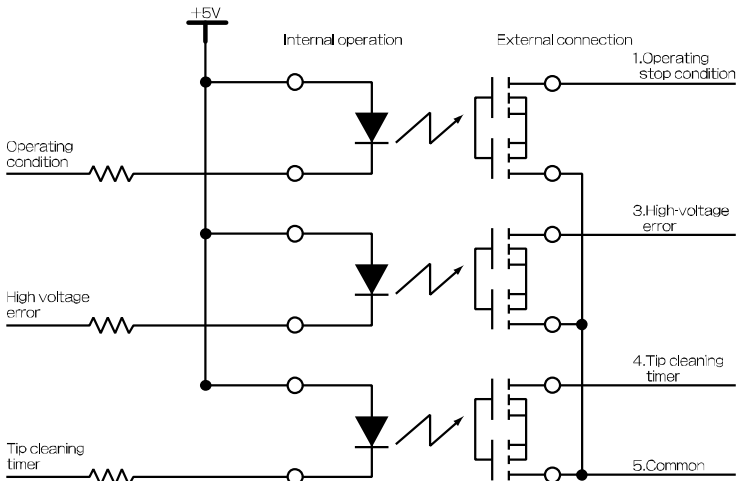


Photo-MOS relay Panasonic (NAIS) AQW212

Output rating Combined AC / DC

Load voltage 60 V max., Continuous load voltage 0.5 A max

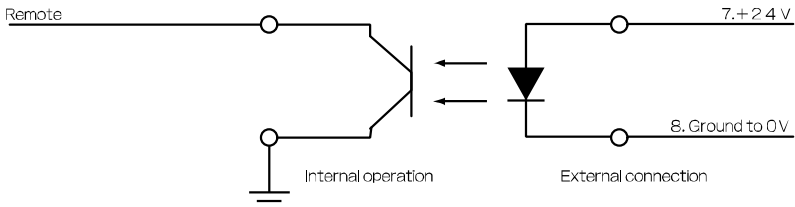




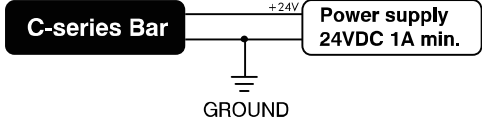
Photo coupler Toshiba TLP-181 (or compatible products)

* Please use the connection cable "Category 5E"(6 or 7 can be substituted)to purchase the market.

Power supply terminal specification

	No.	Inter Electric Wire Color	Functions	Attached Cable
 <p>8 7 6 5 4 3 2 1</p>	1	Brown	24VDC ±5% min. 1A	 <p>Power supply cable</p>
	2	Brown/White		
	3	No connection	Ground (0V)	
	4			
	5	Green		
	6	Green/White		
	7	Blue		
	8	Blue/White		

COMPULSORY EARTH GROUNDING



A built-in high voltage power supply is adopted for AC PULSE ION BAR C-series and the components that surround the power supply consist of low voltage circuit such as microcomputers. Therefore, it is absolutely required to ground the earth connection to prevent the electrical troubles, breakdown, or lead to adverse effect to functions and performance of the product. Make sure to ground the unit as instructed below in order to prevent the secondary effect to the external equipment as well.

■ Installation

Installation location

⚠ WARNING

⊘ PROHIBITED

Do not use the ion bar in the following environments:

- Where explosion-proofing is required.
- Where corrosive, inflammable, or explosive gas is handled.

⚠ CAUTIONS

● REMEMBER

Consider the following when choosing the installation location:

- Install the ion bar in an indoor place where it is not subject to wind, rain, or direct sunlight.
- Avoid installing the ion bar in a place where it may be wet by water or oil.
- Avoid installing the ion bar in a place where it is subject to strong vibration or shock.
- Install the ion bar in a place where the temperature is 0 - 50°C and humidity is 35-85%.

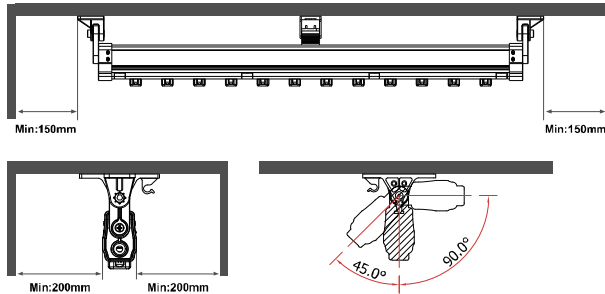
■ Installation

Power supply and air

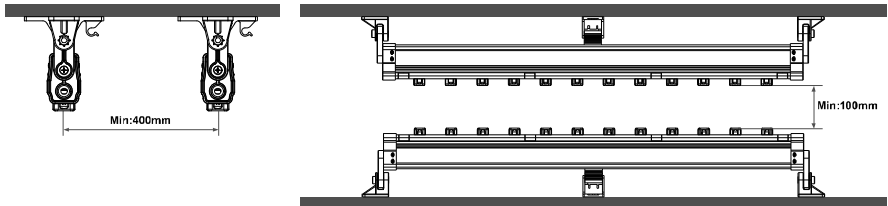
The ion bar requires 24 VDC \pm 5% power supply and compressed air (clean air or nitrogen) of up to 0.3 MPa. Use the ion bar where these cabling and piping are available.

Installation

When installing the ion bar near the grounding metal, be sure to keep sufficient distances between the ion bar and each of the surrounding metals as shown below.

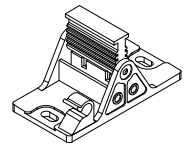


When installing the ion bars next to each other, be sure to keep sufficient distance between them as shown below.

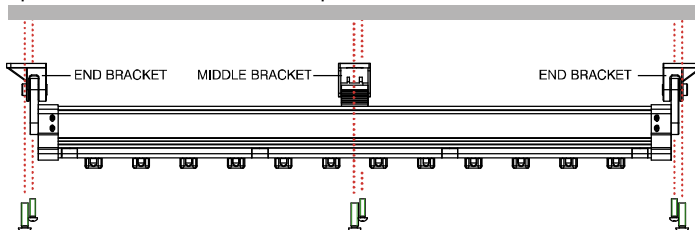


Mounting


Mount the ion bar to a fixture using the end/middle brackets and M4 bolts (middle brackets are supplied with C-100 and higher models).



Adjust the position of the middle brackets, please mount with M4 bolts.



Power supply cabling

 WARNING	
REMEMBER	Be sure to use 24 VDC \pm 5% power supply to avoid a fire or electric shock.
REMEMBER	Be sure to stop the power supply before a cabling work to avoid an electric shock.
REMEMBER	Be sure to follow the electric facility technical standard as well as any other supplemental regulations to avoid an electric leak, electric shock, or fire.

Checking specifications

Check that the power supply specifications of the ion bar is in accordance with the power supply provided.

Power supply cable

Please insert the connector of the cable to the power supply terminal, and connect the wires to power supply.

Daisy chain

The power supplies for ion bars can be linked in up to 4 in sequence.

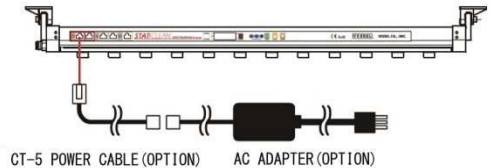
Using the daisy chain connection, please use Category 5E cable to purchase the market.

A cable length is up to 10m. May not work using the cables are more than 10m.


AC adapter (option)

Optional AC adapter is available. Please wire as shown on the right when using.

*AD24-ITE for one bar. AD24-IT19E for three bars.



Air piping

 CAUTIONS	
REMEMBER	Be sure to use a pressure-proof air hose. A non-pressure-proof hose may cause breakage of the hose or air leak.
REMEMBER	Be sure to use resin air fittings. Metal air fittings may cause of the performance degradation due to creeping discharge.

Air used

The ion bar requires supply of clean compressed air for air blow operation.

Supply air with pressure up to 0.3 MPa.

* If the air is supplied intermittently, please supply under 0.2MPa.

Use an air drier to remove moisture from the air (dew point temperature: -15°C or lower).

Use a mist separator ($0.3\ \mu\text{m}$) to remove impurities from the air.

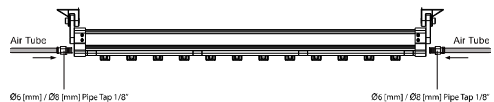
Supply air at temperature range within $0 - 40^{\circ}\text{C}$.

Hose used



Use a pressure-proof hose with the external diameter 8 mm ϕ x internal diameter 6 mm ϕ






Hose connection

Connect the hose to the one-touch joint (air supply) at the end of the ion bar.



Operation

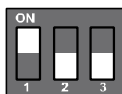
 WARNING	
 UNPLUG	Be sure to unplug the power supply cable before inspecting the ion bar to avoid an electric shock.

 CAUTIONS	
 DO NOT DISASSEMBLE	Do not disassemble the ion bar. There are very dangerous high-voltage components inside.
 PROHIBITED	Do not block the air inlet or outlet and other openings. Doing so may cause a failure.
 PROHIBITED	Do not insert a metal or foreign substance into an opening. Doing so may cause an electric shock or failure.
 UNPLUG	Be sure to unplug the power supply cable when the ion bar is not used for a long period. If it is left plugged for a long period, insulation may get deteriorated to cause an electric shock, failure, or fire.

Setup

The setting can be changed using the operation panel buttons or supplied remote controller. Use a measurement tool such as charge plate monitor to check the status while changing the setting.

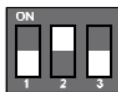
Dip switch setting



H.V. High voltage alarm setting

[Switch 1: On] When alarm occurs due to abnormal condition, H/V lamp indicates and Al-1 is displayed.

[Switch 1: Off] When alarm occurs due to abnormal condition, the ion bar is not working.



A/BAL Auto balance mode setting

[Switch 2: On] Auto balance function is activated

(Please use this function within 100mm between the object to C-bar.)

(It may take up to 10 seconds for this device to store the settings.)

[Switch 2: Off] It works as default pulse value.

Please refer to P.34.



TIP/C Tip cleaning timer setting

[Switch 3: On] Tip Cleaning Alarm function is activated (LED signal indicate when the set-time is passed)

[Switch 3: OFF] Tip Cleaning Alarm function is not activated

※ Please set the time after Tip Cleaning Dip Switch "On".

Operation panel

The display contents are shown to the right.

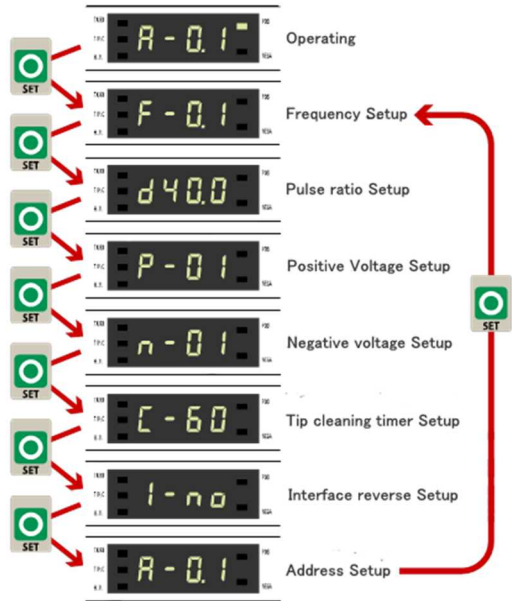
To change the setting, press the SET button repeatedly until the desired item is displayed.



Use the UP or DOWN button to change the value and press the SET button again to accept the displayed value.



The ion bar will automatically resume operating in a few seconds.



Frequency setup

Pressing the SET button repeatedly until "F-xx" appears on the display.

While "F-xx" is shown, press the UP or DOWN button to change the frequency of the ion bar (0.1, 0.3, 1, 3, 5, 8, 10, 20, 30, 35, 40, 45 or 50 Hz).

Pressing the SET button again accepts the displayed frequency and resumes the ion bar operation in a few seconds.

example
<i>F-0.1 → F-0.3 → F-01 → F-03 → F-05 → F-08 → F-10 → F-20 → F-30 → F-35 → F-40 → F-45 → F-50</i>

Duty ratio setup

Pressing the SET button repeatedly until "d xx.x" appears on the display.

While "d xx.x" is shown, press the UP or DOWN button to change the duty ratio of the ion bar (40-70% for the positive ion side).

Pressing the SET button again accepts the displayed pulse ratio and resumes the ion bar operation in a few seconds.

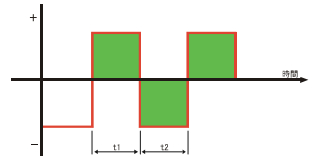
example
<i>d40.0 → d40.1 → d40.2 → ... → d69.8 → d69.9 → d70.0</i>

* The value shown on the display indicates the ratio for the positive ion discharging time.

■ Operation

The duty ratio means the duration time of Positive and Negative respectively.

t1:t2=50:50	The duration time of Positive and Negative just same.
t1:t2=51:49	The duration time of Positive side is 2 longer than that of Negative. It means that the quantity of Positive ions is much more than that of Negative.
t1:t2=49:51	The duration time of Negative side is 2 longer than that of Positive. It means that the quantity of Negative ions is much more than that of Positive.



Auto balance mode

If you enable auto-balanced mode with DIP switch, the pulse ratio will be automatically adjusted by the potential of charged materials.

If there is no charge, Pulse ratio is equal. Ion balance indicator is illuminated in the middle.		
If there is positive-charged material, Negative side ratio increases, then the ion bar is quickly neutralizing. Ion balance indicator is illuminated in the left side (-).		
If there is negative-charged material, Positive side ratio increases, then the ion bar is quickly neutralizing. Ion balance indicator is illuminated in the right side (+).		

- DIP switch for A/BAL must be turned on when there is no charge. Because the high voltage consumption is measured for 10 seconds after turning on it, and stored as "reference value".
- A/BAL mode will not work in case the charged object is less than ±3kV or away more than 100mm.

Positive ion voltage level setup

Pressing the SET button repeatedly until " P -xx" appears on the display.

While " P -xx" is shown, press the UP or DOWN button to change the positive ion voltage level of the ion bar (1-10).

Pressing the SET button again accepts the displayed positive ion voltage level and resumes the ion bar operation in a few seconds.

* You cannot change the positive ion voltage level from the remote controller.

example
P-01 → P-02 → P-03 → ... → P-08 → P-09 → P-10

negative ion voltage level setup

Pressing the SET button repeatedly until "n-xx" appears on the display.

While "n-xx" is shown, press the UP or DOWN button to change the negative ion voltage level of the ion bar (01-10).

Pressing the SET button again accepts the displayed negative ion voltage level and resumes the ion bar operation in a few seconds.

* You cannot change the negative ion voltage level from the remote controller.

example
<i>n-01→n-02→n-03→···→n-08→n-09→n-10</i>

Voltage levels of positive and negative ions

Refer to the table below to set the voltage levels.

Level	Positive ion(kV)	negative ion(kV)	Vpp(kV)
01	4.00	4.00	8.0
02	4.25	4.25	8.5
03	4.50	4.50	9.0
04	4.75	4.75	9.5
05	5.00	5.00	10.0
06	5.25	5.25	10.5
07	5.50	5.50	11.0
08	5.75	5.75	11.5
09	6.00	6.00	12.0
10	6.25	6.25	12.5

Recommended distance and frequency

Removal speed	Location	Installation location (mm)	Recommended frequency (Hz)
High	Film or seat production line Near	50-300	20, 30, 35, 40, 45, 50
	Clean bench Middle	600-750	8, 10
Low	Ceiling of clean room Far	900-1500	0.1, 0.3, 1, 3, 5

■ Operation

Tip cleaning time setup

Turning on the "TIP / C" of the DIP switch .(see previous section DIP switch.)

Pressing the SET button repeatedly until " c-xx" appears on the display.

While " c-xx" is shown, press the UP or DOWN button to change the tip cleaning time of the ion bar (1-60).

Pressing the SET button again accepts the displayed tip cleaning time and resumes the ion bar operation in a few seconds.

*It is available to set time from 1day to 60day.

* You cannot change the tip cleaning timer from the remote controller.

*The timer counts as 24 hours a day. Turning off the main power in less than 24 hours, the timer does not count. Please turn on / off by remote to continue the timer.(Refer to page 28.)

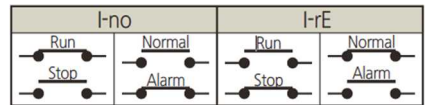
example
<i>c-01 → c-02 → c-03 → ... → c-58 → c-59 → c-60</i>

Interface reverse setup

Pressing the SET button repeatedly until " 1-" appears on the display.

While "1-" is shown, press the UP or DOWN button to change the mode.

The signal output can be selected from two types: normal mode (I-no) and reverse mode (I-rE). The default setting is normal mode (I-no).



Address setup

Pressing the SET button repeatedly until " A-xx" appears on the display.

While " A-xx" is shown, press the UP or DOWN button to change the address of the ion bar (1-16).

* You cannot change the address from the remote controller.

example
<i>A-01 → A-02 → A-03 → ... → A-14 → A-15 → A-16</i>

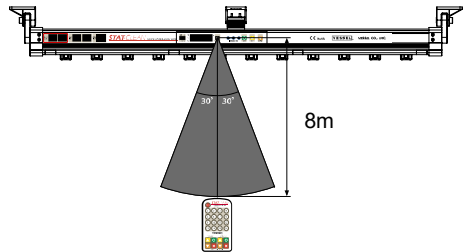
When using the remote controller

You can only set the frequency and pulse ratio with the remote controller.





Receiving angle is each 30° at left and right, and distance is within 8m.

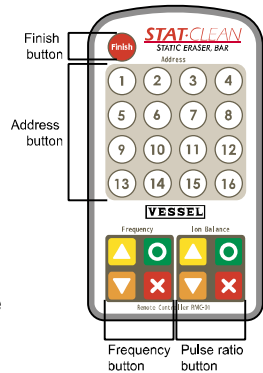
If any obstacle is between the remote controller and the Ion bar, the reception will be poor.

When auto balance function is activated, the remote control does not work.







Frequency setup using the remote controller (Frequency)

- (1) Press the address number of the ion bar to change the frequency (address number is shown on the display of the ion bar). The TX/RX lamp will light.
- (2) Press the address number again to stop the selected ion bar.
- (3) Press the  button on the Frequency side to display the frequency currently set.
- (4) Press the UP  or DOWN  button to select a frequency.
(The new frequency is shown on the display of the ion bar.)
- (5) Press the  button again to accept the displayed value.
- (6) Press the X button to cancel the setting.
- (7) Pressing the Finish button finishes the setting and resumes the operation with the newly set frequency.



Pulse ratio setup using the remote controller (Ion Balance)

- (1) Press the address number of the ion bar to change the pulse ratio (address number is shown on the display of the ion bar). The TX/RX lamp will light.
- (2) Press the address number again to stop the selected ion bar.
- (3) Press the  button on the ION Balance side to display the duty ratio currently set.
- (4) Press the UP  or DOWN  button to select a duty ratio.
(The new duty ratio is shown on the display of the ion bar.)
- (5) Press the  button again to accept the displayed value.
- (6) Press the X button to cancel the setting.
- (7) Pressing the Finish button finishes the setting and resumes the operation with the newly set pulse ratio

Alarm display



High-voltage abnormality

The H/V lamp lights and the display show "AL-1" (Alarm-1).

*Counteractions against alarms

Electric leak or high-voltage power supply failure are suspected. Check the condition and turn off then on the power supply. If the problem persists, contact the service center.



Tip Cleaning timer

The TIP/C lamp lights and the display show "AL-2" (Alarm-2) after the set time to clean electrode needle.

*Counteractions against alarms

Clean the needle.

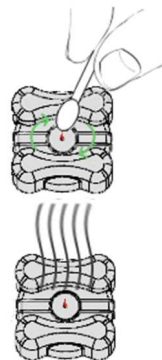
■ Maintenance

Cleaning electrode needle

To keep the performance of static elimination of the ion bar, clean the electrode needle once a month. The cleaning frequency depends on the environment where the ion bar is installed. Be very careful when cleaning the needle because its tip is very keen.

Cleaning procedure

- (1) Be sure to power off the ion bar and unplug the power supply cable before cleaning the electrode needle.
- (2) Dip a cotton bud in alcohol (do not use pure alcohol or acetone).
- (3) Clean the electrode needle by rotating the cotton bud.
Be sure not to apply a force to the needle to avoid damaging the needle or socket.
- (4) If the needle is damaged while cleaning it or it is already worn, replace it with a new socket.
- (5) After cleaning the needle, wait until it gets dry before supplying power.
- (6) keep a maintenance record so that the cleaning history can be checked later.

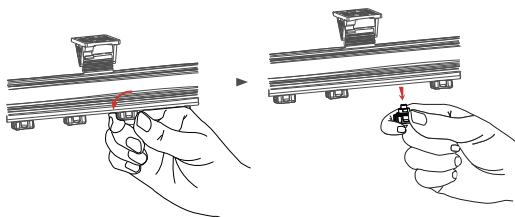


Replacing electrode needle

In general, the electrode needle must be replaced once a year. However, the replacement frequency depends on the environment where the ion bar is installed. Be very careful when replacing the needle because its tip is very keen.



Replacing procedure

- (1) Turn the electrode needle socket with fingers counterclockwise by 90°.
- (2) Pull the unit out.
*Reverse the above steps to install the new socket.






■ Storage

Storage

 CAUTIONS	
 ROHIBITED	<p>Do not store the ion bar in the following places. Doing so may cause a failure.</p> <ul style="list-style-type: none">• Where exposed to strong vibration or shock.• Where temperature and humidity are outside the 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.

Removal

Be sure to secure environmental and personnel safety before removing the ion bar.

 CAUTIONS	
 UNPLUG	Be sure to unplug the power supply cable when removing the ion bar to avoid an electric shock or any accident caused by abnormal operation.
 REMEMBER	Ensure that the air supply is stopped before disconnecting the air hose. Keep your face apart from the air hose connector when disconnecting the air hose because compressed air may spout out from the air hose.

■ Disposal

Disposal

Follow the law and regional regulations when abolishing the ion bar.

■ Troubleshooting

Counteractions against abnormalities

Be sure to unplug the power supply cable before troubleshooting an abnormality.

Contact the distributor of the ion bar when repair is necessary.

Abnormality	Cause and inspection	Counteraction
Static electricity cannot be removed.	Check if the electrode needle is dirty.	Clean the electrode needle.
	Check if there is any alarm.	Take an action according to the alarm.
	Check if there is any conductive material around the ion bar.	Keep any conductive material apart from the ion bar.
	Check if the power supply cable length is 10 m or shorter.	If the power supply cable is too long, the ion bar cannot operate normally due to voltage drop.
Performance of static elimination is lowered.	Check for the correct frequency setting.	
	Check for the correct duty ratio setting.	
	Check for the correct voltage level setting.	
	Check if there is any conductive material around the ion bar, or if the adjacent erasers are too close.	
Alarm is output frequently.	Check if the electrode needle is dirty.	Clean the electrode needle.
	Check if there is any conductive material around the ion bar.	Keep any conductive material apart from the ion bar.
Signal output failure	Check the cables.	Use Category5E cable(Category 6 or 7 can be substituted).
Remote controller failure	Check the distance between the ion bar and remote controller.	Use the remote controller within 8 m from the ion bar.
	Check for the battery.	

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	C-	
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.11 Published on 2021.4.20