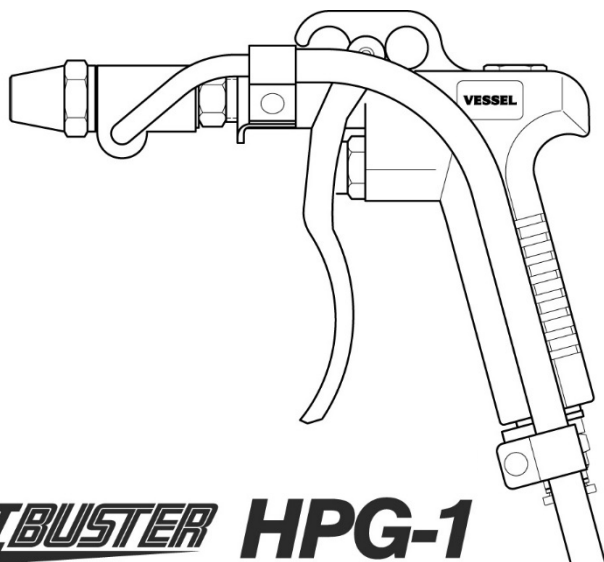


VESSEL

静電気除去

ハイパワーガン

—取扱説明書—



用途

- 本製品は、静電気帯電を除去する目的で使用される静電気除去装置です。
- 静電気帯電による様々な生産障害を解決する目的でご使用ください。



目次




●ご使用いただく前に	P. 2
●製品の概要	P. 3
●主な仕様	P. 4
●外観寸法	P. 5
●設置	P. 6
●運転	P. 8
●保守および異常時の処置	P. 9
●トラブルシューティング	P. 10
●保管	P. 10
●保証書	P. 12




■ご使用いただく前に











安全上のご注意

- ご使用の前に、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。
- 「注意」に記載した事項でも、状況により重大な結果に発展する可能性があります。安全上重要な内容となりますので、必ずお守りください。

 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「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	引火性ガスや溶剤雰囲気中等、防爆を要求する環境で使用しないでください。防爆構造ではありませんので爆発や火災のおそれがあります。
 禁止	除電以外の目的に使用しないでください。

 注意	
 禁止	水、油、溶剤がかかるような場所、湿気の多い場所、酸・アルカリ・塩素ガス等の腐食性ガスのある場所に持ち込まないでください。また、そのような場所では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	著しい振動や衝撃が加わる場所、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。
 禁止	電源の規格等、「仕様」の項の使用条件の範囲を越えてご使用にならないようにしてください。火災、感電のおそれがあります。
 禁止	本商品は高精度な制御や微弱な信号を取り扱う電子機器や心臓ペースメーカーなどの近くに設置したり、近くで使用したりしないでください。電子機器や心臓ペースメーカーなどが誤動作するなどの原因となることがあります。
 必ず守る	取り付け、メンテナンス等は電気配線等を含む、電気製品の取り扱いに習熟された方がとり行ってください。
 必ず守る	本製品が異常に損傷あるいは老朽化しますと、電気ノイズの発生・高圧部(トランス等)の焼損等を起こす可能性があります。この「取扱説明書」をよくお読み頂き、定期的に、的確に、保守・点検を行ってください。
 必ず守る	本製品には、アースが必要です。アースを接続せずに本製品を使用しないでください。アースが確実に接続されていないと、性能が十分発揮できません。また、ノズル先端等に触れた時に軽い電撃を受ける場合があります。
 必ず守る	落下その他で、本製品に著しい衝撃・損傷を与えたときは、必ず点検を行ってください。的確に動作しないとき、あるいは点検時等に異常を発見した場合には必ず、必要な修理または交換を行ってください。
 必ず守る	本書は簡単に参照できるように、製品のそばに保管してください。

製品の概要

ハイパワーガン HPG-1 は、コンプレッサーから供給された圧縮空気をガン内の放電電極でイオン化して高速で帯電物に当て、帯電物の除塵と除電を行うことを目的とした静電気除去装置です。

HPG-1 は、弊社製専用高電圧電源ユニット GP-1 と組み合わせてご使用ください。このガンはAC3.5kV の高電圧を使用します。高電圧電源ユニット GP-1 の出力電圧を 3.5kV に調整してご使用ください(詳しくは GP-1 の取扱説明書をご参照ください)。

高電圧電源ユニット GP-1 の専用 AC アダプタは、単相 AC 100 V ~ 240 V, 50 ~ 60 Hz の幅広い入力電圧に対応しています。機械設備等の DC 電源を使用する場合は、DC 24 V ± 10 %, 1 A の電源に接続してください。この場合、0V 側は接地に接続してください。

製品の特長

- 放電針(放電電極)にはチタンを採用
放電電極にはご使用による損耗の少ないチタンを採用していますので、長期間安定した性能でご使用頂けます。クリーンドライエアを使用する事により除電性能が向上し、電極の清掃頻度を軽減できます。
- 高電圧ケーブルにシリコンシールドケーブルを採用
・芯線被覆材には耐久性の高いシリコンケーブルを採用しています。また、シールド構造になっておりますので高電圧により発生する電界・磁界が周囲の配線・機器へ与える影響を緩和し(EMCへの配慮)、配線作業も簡素化できます。
・ケーブル外装には、柔らかく清掃が簡単なウレタンを採用しております。
・別作対応でケーブル長さを変更できます(1台のGP-1に接続される線長の合計を9m以内としてご使用ください;例…別作5m+標準3m=合計8mなので使用可能)。
- ガンボディーは頑強なアルミダイカスト製
ガンボディーには耐久性が高く、軽量なアルミダイカストを採用しています。
- エアガン部は 2 ウェイタイプ、大型レバー
エア取入口をエアガン部の下部または上部に接続できます。出荷時には外径 8mm エアチューブ用のワンタッチ継手が取り付けられていますが、カプラ(標準付属品)に交換可能です。また、引きやすく作業性が良い大型レバーを採用しています。
- イオンバランス調整回路
本製品に使用する高電圧電源ユニットGP-1は、イオンバランスを調整する回路が組み込まれています。ご使用環境や条件に合わせて、外部にあるイオンバランス調整ポリュームの操作でイオンバランスを簡単に調整できます。
高電圧電源ユニットGP-1には出力端子が2個ついていますので、2台の本製品を接続することが可能ですが、それぞれのイオンバランスを独立して調整することはできません。イオンバランスが重要な要素を占めるご使用方法の場合は、本製品を1台のみ接続してイオンバランス調整を行ってください。
- 安全回路／異常検知回路
高電圧電源ユニットGP-1は、高電圧の短絡等が発生したときに自動的に出力を停止する安全回路が組み込まれています。またアラーム出力端子も備えています。

■主な仕様

主な仕様

型式	: HPG-1
種別	: 高電圧印加式除電器
構造	: 直結型（通電中に電極に触れると電撃を受けます。）
適応高圧電源	: 高電圧電源ユニット GP-1 ※1
除電方式	: 交流コロナ放電方式
印加電圧/周波数	: AC 3.5 kV /50～60 Hz（GP-1 側で設定／調整します。）
使用流体/入力圧	: クリーンドライエア/最大入力圧 0.7 MPa（これ以上の圧力のエアを絶対に接続しないでください。本体部等の破損の恐れがあります。）
使用温度/湿度	: 0～45 °C/10～90 %RH（氷結・結露なきこと）
保存温度/湿度	: -30～50 °C/ 10～90 %RH（氷結・結露なきこと）
設置距離	: 50 mm ～ 300 mm 程度（帯電物一先端ノズルの先端）
除電時間	: 約 0.5 秒、入力エア圧 0.3 MPa、距離 150 mm の場合
イオンバランス	: GP-1 側で調整可能（チャージプレートモニターまたは同等品が必要です。）
設置場所	: 屋内
保護回路	: 高電圧電源ユニット GP-1 には高電圧異常検知／自動停止回路付
高電圧ケーブル	: 標準 3m ※2、シリコンシールドケーブル
末端コネクタ	: 高圧コネクタ CON-4
エア接続	: φ8mm チューブ適応、ワンタッチ継手
材質	: ガンボディー; アルミダイカスト ノズルボディ; PA66 先端ノズル; SUS304 放電針; チタン
サイズ	: 外観寸法図（次頁）をご参照ください。
重量	: 約 560 g、高電圧ケーブル 3 m、高圧コネクタ含む
騒音	: 約 95 dBA 入力エア圧 0.3 MPa のとき
エア消費量	: 約 110 L/min、入力エア圧 0.3 MPa のとき
装置期待寿命	: 10,000 時間が目安です。（8 時間×250 日×5 年） ※保証期間ではありません。

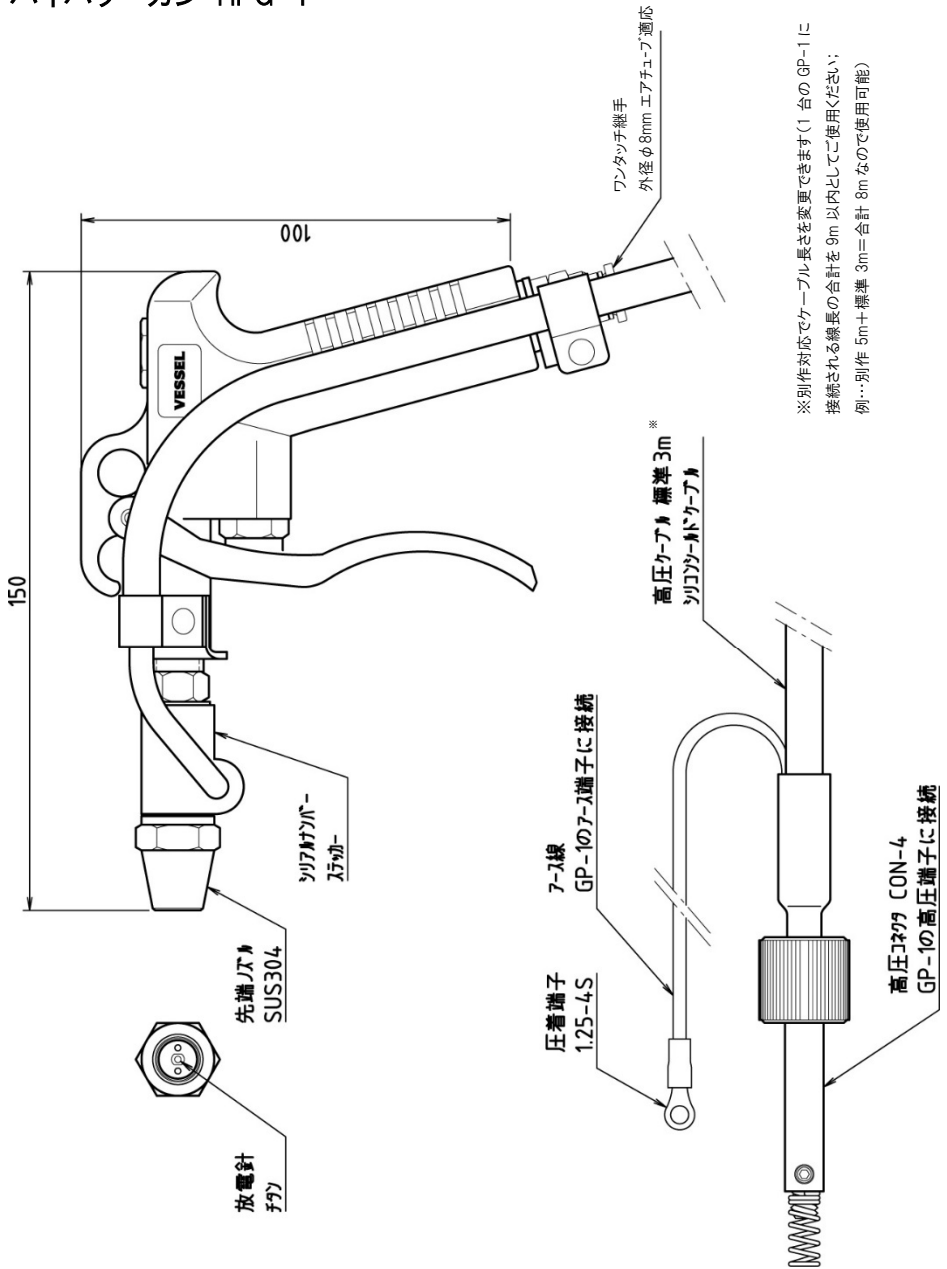
※1 赤い「OUTPUT 4kV」のステッカーが貼られているものをご使用ください。

詳細は GP-1 の専用の取扱説明書をご参照ください。

※2 別作対応でケーブル長さを変更できます（1 台の GP-1 に接続される線長の合計を 9m 以内としてご使用ください；例…別作 5m＋標準 3m＝合計 8m なので使用可能）。

OUTPUT 4kV



ハイパワーガン HPG-1





※別作対応でケーブル長さを変更できます(1台のGP-1に
接続される線長の合計を9m以内としてご使用ください;
例…別作5m+標準3m=合計8mなので使用可能)



■設置

設置場所

 警告	
 禁止	引火性ガスや溶剤雰囲気中等、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。

 注意	
 必ず守る	<ul style="list-style-type: none">・ご使用場所の周囲状況を考慮してください。・風雨にさらされない屋内でご使用ください。・水、油、微粉塵のかからない場所でご使用ください。・高電圧電源は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。・湿気が多い場所、酸・アルカリ・塩素ガス等の腐食性ガスのある場所に持ち込まないでください。また、そのような場所では使用しないでください。感電や故障のおそれがあります。・温度 0℃～45℃、湿度 10～90%の環境でご使用ください。

設置作業


 注意	
 必ず守る	<ul style="list-style-type: none">・設置作業は、電気配線等を含む、電気製品の取り扱いに習熟された方がとりおこなってください。・本製品および高電圧電源には絶対に穴開け加工をしないでください。・本製品は高電圧電源を固定してご使用ください。

GP-1 の設置


高電圧電源ユニット GP-1 は、本製品を使用する場所の近くに設置してください。GP-1 の底面の取り付け脚部の穴を利用して M5 のねじ 4 本で、しっかりしたフレーム、壁、床等に確実に固定してください。垂直な面に GP-1 を取り付けける場合には、高圧出力コネクタが下側になるようにしてください。GP-1 の重量は約 4.5kg です。落下等で作業者が怪我をされないよう十分ご注意ください。GP-1 の出力は 3.5kV～4.0kV に設定して使用します。出力が高すぎますとノズル先端で火花放電が生じ機器故障につながりますので、絶対に出力電圧を間違えないでください。

GP-1 への入力配線の接続

- ① GP-1 に付属の AC アダプタの DC コード末端のコネクタを、GP-1 の入力コネクタ（モレックス製 5557-02R-210）に確実に差し込んで接続してください。
- ② GP-1 に付属の AC アダプタに AC ケーブルを接続し、AC ケーブル末端の 3P プラグを「アースが接続された 3P コンセント」に接続してください。2P コンセント等のアースが接続されていないコンセントに AC ケーブルを接続する場合は、必ず高電圧電源本体のアース端子を接地された機械フレーム等に配線接続してください。
 - ※ この時、必ず本体の電源スイッチを OFF [○] の位置に合わせてください。
 - ※ GP-1 の取付け方や取付け場所の詳細については GP-1 専用取扱説明書をご参照ください。

 注意	
● 必ず守る	本製品にはアースが必要です。アースが確実に接続されていないと、性能が十分発揮できません。また、ケーシングやガン本体に触れた時、軽い電撃を受ける場合があります。
● 必ず守る	すべての作業が完了するまで高電圧電源ユニット GP-1 の電源は入れないでください。

高電圧ケーブルの配線

 注意	
● 必ず守る	高電圧ケーブルには寿命があります(約 10,000 時間)。高電圧ケーブルは定期的な点検する必要があります。点検・交換を考慮して高電圧ケーブルを敷設してください。また、高電圧ケーブルが傷んだ場合は必ず交換・修理を行ってください。
● 必ず守る	高電圧ケーブルを鋭角に曲げたり、直角に曲げたりしないでください。ケーブルの最少曲げ半径は内寸で約 60mm です。また、尖った金属や機械フレーム等の角に擦れる状態でご使用にならないでください。このような状態は高電圧ケーブルの絶縁を早期に劣化させ、事故の原因になることがあります。
● 必ず守る	電源側の高電圧ケーブル末端のアース線は、必ず、高電圧電源ユニット GP-1 のアース端子に接続してください。接続が不十分な場合、ガン本体や高電圧ケーブルから電撃を受けることがあります。
● 必ず守る	通電中に、高電圧ケーブルが破断すると火花が発生します。このような時にはすぐに使用を中止して修理を依頼してください。尚、高電圧ケーブルの芯線とシールド被覆(アース体)が短絡すると GP-1 の安全回路(異常検知回路)が働きます。高電圧出力が自動停止します。
● 必ず守る	高電圧ケーブルは、非常に高い電圧を伝導するための特殊な電線です。絶対に傷を入れないでください。極端な曲げによる折れや引っ張りによる変形等のないように丁寧に扱ってください。また、水濡れや金属粉(切り粉)の付着がないように十分気を付けてください。
● 必ず守る	ガン先端部ノズルに接続されている高電圧ケーブル部はシールドされていませんので、この部分を引っ張ったり、ガン吊り下げ等に利用したりしないでください。
⊘ 禁止	本体の分解や高電圧ケーブルを短くする等の加工は絶対に行わないでください。
⊘ 禁止	高電圧ケーブルに信号線や大容量モータの電力線を交差させたり、接触させたりした状態でご使用にならないでください。ノイズの伝搬によって本機やノイズに弱い機器を誤動作させたり、故障の原因になったりすることがあります。

■設置

高電圧ケーブルの接続

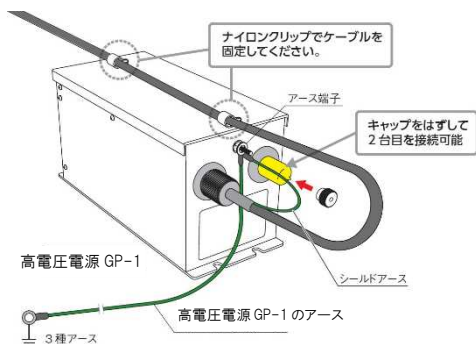
高電圧ケーブルは、特殊な電線です。高耐圧シリコンケーブルが接地に接続するシールドおよびウレタンで被覆されています。以下の手順で配線をおこなってください。

- ①本製品から高電圧電源ユニット GP-1 までの高電圧ケーブルの配線経路を決めてください。

※配線経路は通路など、ケーブルの上を重量物が通過するような場所は避けてください。

- ②高電圧ケーブルと高電圧電源ユニット GP-1 を接続します。

高電圧ケーブル末端の高圧コネクタを GP-1 の出力コネクタに接続してください。高圧コネクタを差し込み、手でねじ込むだけで接続されます。接続部分は樹脂部品ですので、工具（プライヤー等）を使用すると破損の恐れがあります。必ず手でしっかりと接続してください。



- ③高電圧ケーブル末端のアース線を GP-1 のアース端子に接続してください。

- ④付属のナイロンクリップを使用して高電圧ケーブルを GP-1 の蓋に固定してください。高圧コネクタ部に引っ張り等のテンションがかかることを防ぎます。

- ⑤付属のステッカーを高圧ケーブルの任意の位置に巻き付けてください。貼り付け位置は、作業者等が見やすい位置を選択してください。



エアチューブの接続

- ①ガンボディーのグリップ部下側に付いているワンタッチ継手に、外径 8mm 内径 5mm のエアチューブを接続してください。ワンタッチ継手はカブラ（標準付属品）に取り替えることもできます。本製品の上側からエアを供給したい場合は、ガンボディーの上部のエンドプラグと下部のワンタッチ継手を付け替えてください。接続前にシールテープをそれぞれのねじ部にしっかりと巻いてください。

- ②ガンにはクリーンドライエアを供給してください。必要に応じて、エアフィルターやミストセパレーターをご使用ください。エアの清浄度は電極の清掃頻度や装置寿命に大きな影響を与えます。

運転操作



本製品にクリーンドライエアを供給し、高電圧電源ユニット GP-1 の電源スイッチを ON にします。

本製品のトリガーを引くとイオン化された圧縮空気が吹き出し、除電除塵が行えます。

本製品を使用しないときは GP-1 の電源スイッチを OFF にしてください。

※ トリガーを引かなくても GP-1 の電源スイッチが ON の時には、高電圧がガンに供給されています。

※ 高圧の圧縮空気をご使用の場合は、当該作業者および周囲の作業者等は必ずイヤープロテクタ(耳栓)等の保護具をご使用ください。高い騒音に長時間さらされると難聴等の障害の原因になります。

 注意	
 禁止	通電中には、先端ノズル部に物を差し込まないでください。また、通電中には、先端ノズルをゆるめたり、外したりしないでください。感電の危険があります。

■ 保守および異常時の処置

放電針およびガンの清掃

簡単な清掃はナイロン製のブラシまたは柔らかい布や綿棒で行ってください。

必ず、高電圧電源ユニット GP-1 の電源を OFF にし、ノズル先端部のエア吹き出し口から放電針の先端を清掃してください。0.05 MPa 程度のごく弱いエアを供給しながら清掃されることをお勧めします。

- ・高圧電源 GP-1 を OFF にせずにノズル先端金属を外すと電撃を受けます。必ず、電源の OFF を確認してください。尚、放電針は外さないでください。
- ・有機溶剤や洗剤等は絶対に使用しないでください。
- ・放電針は針状でその先端は鋭利に尖っており容易に肌等に突き刺さりますので、お取り扱いには十分ご注意ください。また、放電針が曲がったり、折れたりした場合には必ず交換してください。

● 修理・アフターサービスはお買い求めの販売店にご用命ください。

放電針からのスパーク





正常に使用している時には目に見えるスパーク(火花放電)は一切起こりません。放電針等からスパークが継続的に発生する場合には、必ずすぐに使用を中止して、点検・清掃してください。清掃をおこなってもスパークの発生が収まらない場合は、本体への電源供給を停止してお買い求めの販売店にご連絡ください。

その他の異常

以下のような現象が発生した場合は、直ちに本体への電源供給を停止してお買い求めの販売店にご連絡ください。

- ・除電電極または高電圧ケーブルが破損し、火花が発生している。
- ・高圧コネクタ部あるいは高電圧ケーブルの一部が溶けている。煙が出ているもしくは焦げている。
- ・本体から異様な臭いがする。または、異常なうなり音(1m離れても聞こえるぐらい)がする。
- ・本体が著しく変形している。または異常に高温(素手で触れないぐらい)になっている。

■保守および異常時の処置

 注意	
 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 ON にしても電源ランプが点灯しない。・コードが痛んだり熱くなったりしている。・コネクタあるいはコンセントへの差し込みがゆるい。
 電源オフ	異常時には電源スイッチをオフにし、電源コネクタを抜いてください。
 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。修理はお買いもとめの販売店にご相談ください。

トラブルシューティング

現象	原因	対策
除電が出来ない	GP-1 に正しい入力電圧が供給されていない。	AC アダプタもしくは DC 電源の出力電圧および極性を確認する。
	イオン化エアが帯電物に届いていない。	ノズルから吹き出されるエアの向きを確認する。
	電極が極端に汚れている。	放電針等を清掃する。
	アース不良。	先端ノズル(ステンレス製)とアースとの導通を確認する。
電源を ON にすると火花放電を生じる	GP-1 の出力電圧の設定間違い。	GP-1 の出力電圧を適正電圧に調整する。
	負荷が多いため出力電圧が高くなっている。	出力電圧を調整する。もしくは負荷を小さくする(GP-1 に接続する本体の数を減らす、または別作対応の短い高電圧ケーブルと交換する)。※
電源の異常検知回路が働き、出力停止する	負荷が大きすぎる。	負荷を小さくする(GP-1 に接続する本体の数を減らす、または別作対応の短い高電圧ケーブルと交換する)。※
	放電電極および絶縁材が極度に汚れている。	電極等の清掃または交換。
	本体もしくは高電圧ケーブルの故障(短絡等)。	高電圧ケーブルを外すと GP-1 が異常検知をしなくなる場合は、電極、高電圧ケーブルを交換する。
	GP-1 の故障。	高電圧ケーブルを外しても GP-1 が異常検知し続ける場合は、GP-1 を修理、交換する。

※別作対応はお買いもとめの販売店にご相談ください。

■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
 - ・仕様に示された範囲を超える高温多湿な場所および結露する場所
 - ・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・煙が多い場所および水・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故障した場合には、本書の記載内容に基づいて無償修理または交換させていただきます。
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	HPG-1	
保証期間	お買い上げ日より1年間	弊社では製品シリアルナンバーにて出荷日の管理をおこなっております。
お客様	お名前	
	ご住所	〒
	電話番号	
販売店	店名/住所/電話番号	

株式会社ベッセル

お客様お問い合わせ窓口(企画開発部)

フリーコール **0120-999-914**

9:00-17:00 ※土・日・祝日は除きます

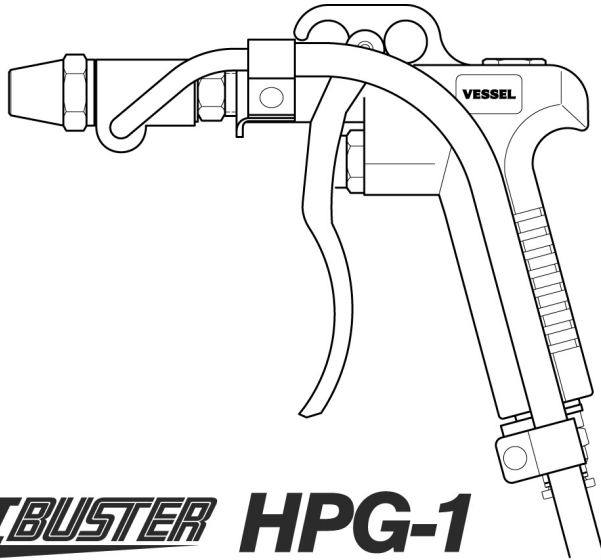
本 社 〒537-0001 大阪市東成区深江北2丁目17番25号 TEL.06-6976-7771 FAX.06-6971-1309
 東 京 支 店 〒143-0025 東京都大田区南馬込5丁目43番13号 TEL.03-3776-1831 FAX.03-3776-5607
 大 阪 支 店 〒537-0001 大阪市東成区深江北2丁目17番25号 TEL.06-6976-7771 FAX.06-6971-1309
 名古屋営業所 〒457-0014 名古屋市中区呼続四丁目3番1号 TEL.052-821-9575 FAX.052-824-4167
 福岡営業所 〒812-0016 福岡市博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

High Power Ionizing Gun

Instruction Manual



***STATBUSTER* HPG-1**

Purpose

- This product is a static eliminator designed to eliminate electrostatic charges.
- It is intended to be used to address various production problems caused by electrostatic charges.



CONTENTS




● Before Using the Product.....	P.2
● Product Overview.....	P.3
● Main Specifications.....	P.4
● External Dimension.....	P.5
● Installation.....	P.6
● Operation Procedure.....	P.8
● Maintenance and Anomaly Handling.....	P.9
● Troubleshooting.....	P.10
● Storage.....	P.10




■ 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.
- If the ionizers are 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 in environments with flammable gases and solvents in the atmosphere, requiring explosion-proof equipment. As this product is not explosion-proof, there is a risk of explosion or fire.
 PROHIBITED	Don't use this product for other purpose than static electricity elimination.

 Caution	
 PROHIBITED	Don't bring this product into or don't use this product in a place where water, oil, solvent may be poured, and/or where corrosive gas such as acid, alkali, chlorine and so on. There is a risk of electric shock and/or product breakdown.
 PROHIBITED	Don't use this product in a place where a considerable shock and/or vibration are given, and/or where a sharp temperature fluctuation or dew condensation occurs.
 PROHIBITED	Be sure to use this product within a range of conditions of use in the section of Specifications" including the electric rating. Otherwise, there is a risk of fire and electric shock.
 REMEMBER	Installation and maintenance should be conducted by a person proficient in electric works including wiring.
 REMEMBER	If this product has broken considerably or gotten dilapidated, the electrical noises or burning in the high voltage part (i.e. transformer) may occur. Read this instruction manual attentively and perform a correct regular maintenance and inspection.
 REMEMBER	This product needs to be grounded. Don't use this product without being surely grounded. Otherwise, the product does not perform to the max extent as designed, and a user may feel a subtle electrical shock when he/she touches the housing.
 REMEMBER	Be sure to check the product when it was exposed to considerable shock or damage due to a drop or alike. If the product does not operate properly and/or any abnormal operation is detected, consult us for repair and/or replacement with a brand-new product.
 REMEMBER	Keep this instruction manual beside the product for a quick reference.

Product Overview

High Power Gun HPG-1 is a static eliminator which is designed to eliminate static charges and dusts from a charged object by ionizing compressed air, which is supplied from a compressor, by the discharge electrode equipped inside the gun, and blowing it to the object.

The HPG-1 should be used together with its dedicated high voltage power supply GP-1 which is also available from us. High voltage of 3.5 kVAC is used for this product HPG-1. Therefore, it is necessary to adjust the output voltage of High Voltage Power Supply GP-1 to be 3.5 kV (For details, refer to the GP-1 instruction manual).

The dedicated AC adapter AD24-GP or AD24-GPE for the High Voltage Power Supply GP-1 supports a wide range of input voltage (single phase 100 to 240 VAC, and 50 to 60 Hz). If using DC power supply for machinery, equipment, etc., connect a 24VDC \pm 10% 1A power supply. In this case, connect the 0V side to ground.

Product Features

●Titanium discharge needle (discharge electrode)

For the discharge electrode of the product, titanium, which has resistance against wear damage, is used so that stable performance can be kept for a long time. By using clean dry air, static eliminating performance improves, and the frequency of cleaning the electrode can be reduced.

●Silicone-shield high-voltage cable

* A silicone cable with great durability is used as the high voltage cable of the product. This cable is also shielded, so it reduces the negative influences by the high voltage electric field (in consideration of EMC) and simplifies the wiring.

* Urethane, cleaning-easy material, is used for cable exterior.

* The cable length can be changed as an option (total length of cable should be shorter than 9m for the GP-1).

* Non-shielded type is also available as option. Please contact us for more detail.

●Strong die-cast aluminum gun body

The gun body is made of light and durable aluminum die-cast.

●Two-way type air gun with a large lever

An air tube can be connected to the top or the bottom of the product. Although a one-touch joint for 8 mm (outside diameter) air tube is attached at the time of shipping, it can be replaced with a coupler joint (standard accessory). Also, a large, easy-to-pull lever is equipped for better workability.

●Ion balance adjustment circuit

High Voltage Power Supply GP-1 for this product is equipped with a circuit for ion balance adjustment. According to your environment and/or conditions, the ion balance can be easily adjusted through external operation of the adjustment portion. High Voltage Power Supply GP-1 has two output terminals and can connect up to two guns. However, in that case, it is not possible to adjust the ion balance of each of them. Therefore, when the ion balance is an important factor, it is recommended to use just a single gun so that you can adjust the ion balance.

●Safety/Anomaly Detection Circuit

High Voltage Power Supply GP-1 is equipped with a safety circuit which automatically shuts off the output when a high voltage short circuit is detected. Also, it has an alarm output terminal.

■ Main Specifications

Main Specifications

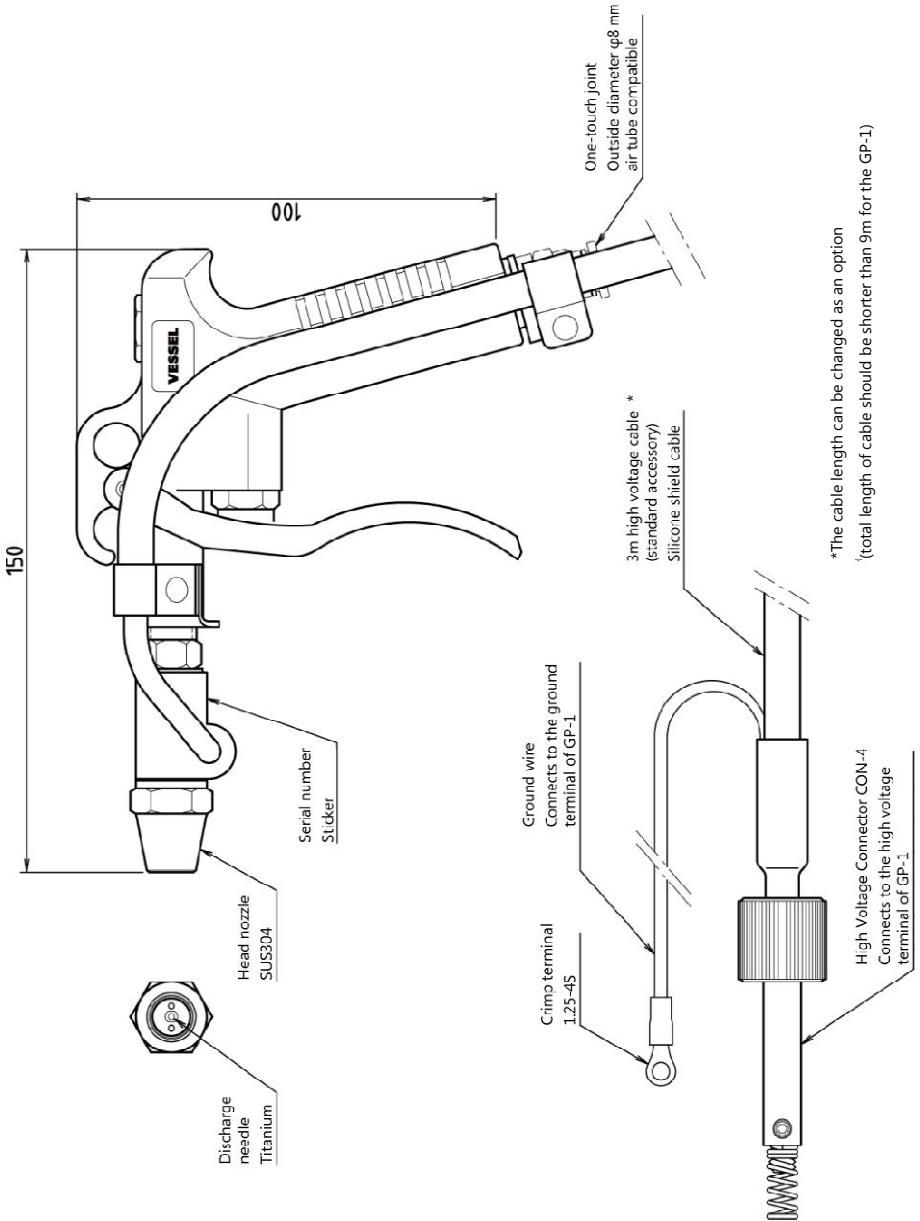
Model	: HPG-1
Type	: High voltage applied type ionizing gun
Structure	: Direct coupled (Touch the electrode when applying current may bring electric shocks.)
Applied high voltage	: High voltage power supply unit GP-1 ^{*1}
Ionizing method	: Alternating current corona discharge method
Applied voltage & Frequency	: 3.5 kVAC and 50 to 60 Hz (set/adjusted on the GP-1 side).
Operating fluid & Input pressure	: Clean air with maximum input pressure of 0.7 MPa (PROHIBITED TO SUPPLY AIR AT MORE THAN 0.7MPa. SERIOUS RISK OF DAMAGE OR BREAKAGE ON THE BODY AND OTHER PARTS.)
Operating temperature & humidity	: 0 to 45°C and 10 to 90% RH (without freezing or dew condensation)
Storage temperature & humidity	: -30 to 50°C and 10 to 90% RH (without freezing or dew condensation)
Installation distance	: Approx. 50 to 300 mm (the distance between a charged object and the discharge tip of the gun)
Decay time	: Approx. 0.5 sec. (Input air pressure = 0.3 MPa, Distance = 150 mm)
Ion balance	: Adjustable on the GP-1 4kV (A charged plate monitor or equivalent is required).
Installation place	: Indoors
Protection circuit	: High Voltage Power Supply GP-1 is equipped with a high voltage anomaly detection function and automatic stop circuit.
High voltage cable	: Standard accessory 3m cable ^{*2} (silicone shielded cable)
Termination connector	: High Voltage Connector CON-4
Air connection	: For 8mm (O.D.) tube, one-touch joint (when a single product is used)
Material	: Die-cast aluminum (gun body), PA66 (nozzle body), SUS304 (head nozzle), and titanium (discharge needle)
Size	: See the external dimension diagram (on the next page).
Weight	: Approx. 560 g (including a 3m high voltage cable and a high voltage connector)
Noise	: Approx. 95 dBA (input air pressure = 0.3 MPa)
Air consumption	: Approx. 100L/min. (input air pressure = 0.3 MPa)
Life expectancy	: 10,000 hours (8 hours x 250 days x 5 years) (<u>only as a guide</u>) * This is not a period of guarantee.

*1 Use the power supply with the red "OUTPUT 4 kV" sticker.

*2 The cable length can be changed as an option (total length of cable should be shorter than 9m for the GP-1).

OUTPUT 4kV



High Power Ionizing Gun HPG-1





*The cable length can be changed as an option (total length of cable should be shorter than 9m for the GP-1)



■ Installation

Installation Location

 Warning	
 PROHIBITED	Do not use in environments with flammable gases and solvents in the atmosphere, requiring explosion-proof equipment. As this product is not explosion-proof, there is a risk of explosion or fire.

 Caution	
 Caution	<ul style="list-style-type: none">• Take into consideration the ambient conditions surrounding the installation location.• Install indoors where it will be sheltered from wind and rain.• Install in a location where it will not be exposed to water, oil or fine dust.• Do not install in locations where considerable vibrations or shocks will be transmitted to the unit.• Do not bring into areas with high humidity, or where there are corrosive gases such as acids, alkalis or chlorine gas exist. Also, do not use the product in these types of areas. There is a risk of electric shock or product breakdown.• Please use in areas with a temperature between 0 to 45°C, and a humidity of 10 to 90%.

Installation work

 Caution	
 REMEMBER	<ul style="list-style-type: none">• Installation of the high voltage supply unit GP-1 should be conducted by someone proficient in handling of electric products, including electric wire.• Do not, under any circumstances, drill holes into the GP-1.• This product HPG-1 must be used while the high voltage supply unit GP-1 is fixed.

Installing the GP-1




Place the High Voltage Power Supply GP-1 close to the equipment on which the air gun HPG-1 is installed. Firmly secure it to a strong frame, wall, floor, etc. using four M5 screws through the holes in the bottom of the mounting base. When installing the GP-1 on a vertical surface, make sure the high voltage output connector is on the bottom. The GP-1 weighs approximately 4.5 kg. Please handle with great care to avoid serious injury due to the dropping of the GP-1 and alike. The GP-1 output can be configured from 3.5 to 4.0kV. If the output is too high, a spark occurs at the gun tip part, and it may damage the equipment, so **MAKE ABSOLUTELY SURE THAT THE OUTPUT VOLTAGE IS CORRECTLY SET ON THE GP-1.**

Connecting an Input Wire to the GP-1










1. Prepare the power adaptor AD24-GP or AD24-GPE (2 types available as option for different plug shape). Insert the connector of the power adaptor AD24-GP or AD24-GPE into the input connector of the high voltage power supply unit GP-1 (MOLEX 5557-02R-210) and securely connect them.
2. Connect the AC cable of the AD24-GP or the AD24-GPE to the power adaptor. Then, insert the 3-pin plug of the AC cable terminal into **a grounded 3-pin outlet**. When you need to connect the AC cable to an ungrounded 2-pin outlet or the like, **be sure to wire the ground terminal of the body of the GP-1 to a grounded machinery frame, etc.**

* In this case, make sure that the power switch on the GP-1 is in the OFF [o] position.

* For details on how and where to install the GP-1, refer to the GP-1 instruction manual.

 Caution	
 Caution	<i>The High Voltage Power Supply GP-1 must always be grounded. If the product is not sufficiently grounded, it will not perform up to its full capabilities. Also, when touching the casing of the GP-1 or the body of the HPG-1, you may receive a light electric shock.</i>
 REMEMBER	Do not power on High Voltage Power Supply GP-1 until all of the steps are completed.

Wiring the High Voltage Shielded Cable

 Caution	
 REMEMBER	High voltage shielded cables have a product lifetime (approx. 10,000 hours). The cables require constant maintenance. Consider carrying out inspections and replacements when laying the high voltage cables. Also, whenever the high voltage cable is damaged, it must be repaired or replaced.
 REMEMBER	Do not bend the high voltage shield cable at a sharp or right angle. The minimum bend radius of the cable is about 60 mm (inside dimension). Also, do not use the cable in the state it scrapes against a sharp metal plate, machine frame edge, etc. Such a state may quickly degrade insulation of the high voltage shield cable to cause an accident.
 REMEMBER	Be sure to connect the ground wire of the high voltage shield cable terminal on the power supply side, to the ground terminal of high voltage power supply GP-1. Otherwise, you may get an electric shock from the gun body or the high voltage cable.
 REMEMBER	If the high voltage cable is broken during power distribution, sparks are emitted from it. In that case, immediately stop using it and ask repair. Meanwhile, if a short circuit occurs between the core wire and the shield coating (grounding object), the safety circuit (anomaly detection circuit) of the GP-1 is triggered to automatically stop the power supply.
 REMEMBER	The high voltage shielded cable is a special electric wire that is designed to feed high voltage. Never damage it. Handle it with care, to prevent breakage by acute bending, deformation by pulling, etc. Moreover, be careful to avoid getting it wet, having metal powder (machining dust) attached, etc.
 REMEMBER	The high voltage cable portion connected to the head nozzle of the gun is not shielded. Therefore, do not pull the portion or use it for hanging the gun.
 PROHIBITED	Never disassemble the GP-1 or the HPG-1. Never make a modification such as shortening of the high voltage cable.
 PROHIBITED	When using the high voltage cable, do not intersect or contact it with a signal wire or an electric power wire of a large volume motor. Due to noise transmission, a malfunction or a failure may occur on the product or a device with low noise tolerance.

■ Installation

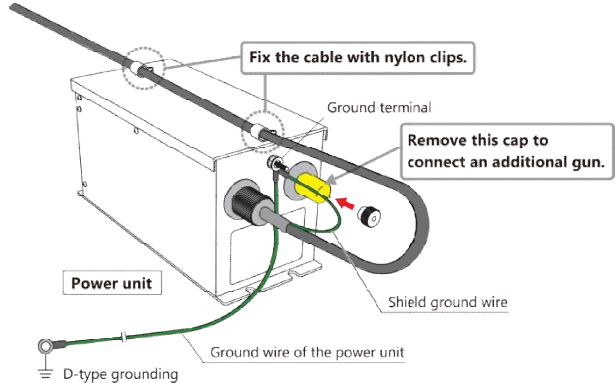
Connecting the High Voltage Cable

The high voltage shield cable is a special electric wire. It is a high-voltage resistance silicone cable which is coated with a shield and polyurethane connecting to the ground portion. Connect the cable in the following procedure:

1. Determine the wiring route of the high voltage cable from the air gun HPG-1 to High Voltage Power Supply GP-1.

* In the wiring route, do not include places, such as a passage, in which a heavy object passes over the cable.

2. Connect the high voltage cable with High Voltage Power Supply GP-1. Connect the high voltage connector of the high voltage cable to the output connector of the GP-1. You can connect the high voltage connector just by inserting and screwing it into the output connector by hands. Being made of resin, the connection portion may be damaged if a tool such as a plier is used. Be sure to connect it by hands.



3. Connect the ground wire of the high voltage shield cable terminal to the ground terminal of the GP-1.
4. Fix the high voltage cable on the top cover of the GP-1, using the provided nylon clips. This can prevent pulling tension and others from being applied to the high voltage connector portion.
5. Twist an accompanying sticker around the high voltage cable at an arbitrary place. It is recommended to attach it at the place where it is well remarked by the operator.



Connecting the Air Tube

1. Connect an air tube (outside diameter of 8 mm and inside diameter of 5 mm) to the one-touch joint which is located on the bottom of the grip portion of the gun body. The one-touch joint can be replaced with the coupler joint (standard accessory). When supplying air from the top of the product, replace the end plug on the upper section with the one-touch joint on the bottom section of the gun body. Before connecting, tightly wrap each screw portion with a sealing tape.
2. Supply clean and dry air to the gun. If necessary, use an air filter or a mist separator. The cleanliness of air has a great influence on the frequency of cleaning of the electrode and the product lifetime.

■ Operation

Operation Procedure

Supply clean and dry air to the gun, and turn the power switch of High Voltage Power Supply GP-1 on.

When you pull the trigger of the gun, ionized compressed air is blown off to eliminate static charges and dusts. Turn the power switch of the GP-1 off when you don't use the gun.

* Even if the trigger is not pulled, high voltage is being supplied to the gun when the power switch of the GP-1 is on.

* When high pressure air is used, the operator and other people working around him/her must wear a protector such as earplugs. Being exposed to high-tone noise for a long time may cause hearing loss or another disability.

Cleaning the Discharge Needle and the Gun

For quick cleaning, use a nylon blush, a soft cloth, or a cotton-tipped stick.

Be sure to turn the power of High Voltage Power Supply GP-1 off, and clean the gun tip portion ranging from the air outlet to the discharge needle. It is recommended to supply air at a quite low pressure (0.05 MPa or so) at the time of cleaning.

- If removing the gun-tip metal portion without turning OFF High Voltage Power Supply GP-1, you get an electric shock. Be sure to confirm the power is off. Also, do not remove the discharge needle.
 - Never use organic solvents, detergents, etc.
 - Pay enough attention to handle the discharge needle because its head is sharpened and tends to easily prick skin. Also, if the discharge needle is bent or broken, be sure to replace it.
- Contact us for repair and after-purchase service.





Sparks from the Discharge Needle

There should be no visible sparks from the static elimination device system during normal use. If you see these kinds of sparks continuing to occur at the discharge needle, etc., make sure to perform necessary maintenance such as cleaning the connected needle electrode. If cleaning cannot eliminate the occurrence of sparks, stop the supply of power to the body part and contact the dealer from which the product was purchased.

Other Anomalies

If any of the following phenomena occur, immediately stop the supply of power to the body part and contact the dealer from which the product was purchased.

- Sparks are being emitted due to damage to the antistatic electrode or the high voltage cable.
- The high voltage connector portion or a part of the high voltage cable has melted. It is smoking or burning.
- A strange smell is coming from the body part. Or, it is making an unusual humming sound. (which can be heard from 1 m away)
- The body part is considerably distorted. Or, it is abnormally hot. (enough that it cannot be touched with bare hands)

 Caution	
 PROHIBITED	Do not use the product in the following conditions. Risk of fire or electric shock. <ul style="list-style-type: none"> · The product is broken due to dropping or shock. · The power indicator light does not come on even though the power switch is turned to ON. · The cord is damaged or heated up. · The plug to the connector or outlet is loose.
 Power off	When any abnormal condition is detected, turn off the power switch and pull out the power supply connector.
 Prohibition of disassembly	Never disassemble the product.

Continuously using the product during failure or abnormal conditions may lead to product breakdowns or accidents, so please request repairs in a timely manner. Contact the dealer from which the product was purchased for repairs.

■ Troubleshooting



Troubleshooting

Phenomenon	Cause	Measure
It is not possible to eliminate static electricity.	The appropriate input voltage is not being supplied to the GP-1.	Check the output voltage and the polarity of the AC adapter or the DC power supply.
	Ionized air does not reach to the charged object.	Check the direction of air blown from the gun.
	The electrode is extremely dirty.	Clean the discharge needle.
	Bad ground.	Check conduction between the gun tip part (stainless steel) and the ground wire.
Sparks are emitted when the power is turned on.	The setting of the output voltage of the GP-1 is not correct.	Adjust the output voltage of the GP-1 to be an appropriate one. *
	The output voltage is high due to heavy load.	Adjust the output voltage. Otherwise, reduce the load (reducing the number of bodies to be connected to the GP-1, or replacing with the optional short high-voltage cable.) *
The anomaly detection circuit of the power supply GP-1 is triggered to stop output.	The load is too great.	Decrease the load. (reducing the number of bodies to be connected to the GP-1, or replacing with the optional short high-voltage cable.) *
	The electrode and insulation of the gun body are extremely dirty.	Clean or replace the electrode, etc.
	Failure of the gun body or the high voltage cable (short circuit, etc.).	If the GP-1 stops detecting anomaly when the high voltage cable is disconnected, replace the electrode and the high voltage cable.
	Breakdown of the GP-1.	If the GP-1 continues detecting anomaly even after the high voltage cable is disconnected, repair or replace the GP-1.

* Contact the dealer from which the product was purchased for options.

Note: Replacement of electrode is an option by our factory.

■ Storage

 Caution	
 PROHIBITED	<p>Do not store the product in the following locations. There is a risk of product breakdown.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Where considerable vibration or shock is transmitted to the unit ▪ Areas with heat, humidity or condensation exceeding the range shown in the specifications ▪ Areas where an abrupt temperature change occurs ▪ Areas where there is a risk of ignition or explosion such as near flammable solvent or dust powder ▪ Areas with a lot of dust and smoke, or where water, oil, or chemicals may be poured on the product ▪ Areas where an intensive electric field or ferromagnetic field is 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	HPG-1	
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