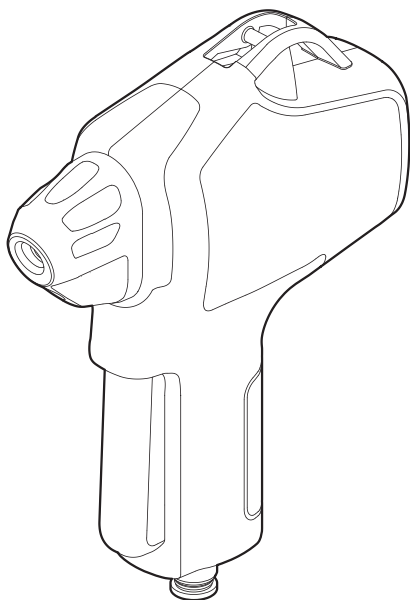


VESSEL

ニューパワーイオンガン
No. G-5

—取扱説明書—



G-5
STAT·CLEAN

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

安全にお使いいただくために	2
製品の概要	4
外観図および各部名称	7
エアチューブの接続	8
使用	10
メンテナンス／異常時の処置	12
トラブルシューティング	14
エアチューブの取り外し／保管／廃棄／交換部品	15
保証書	16




■安全にお使いいただくために

安全上のご注意






- 本製品は一般産業用として設計されたものです。
- 機器の選定及び取扱いにあたっては、システム設計者又は担当者等十分な知識と経験を持った人が必ず「安全上のご注意」「取扱説明書」を読んだ後に取り扱ってください。
取り扱いを誤ると危険です。
- 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。
- 本機は除塵と稼働に圧縮エアを使用します。圧縮エアの一般的な注意事項を守ってご使用ください。
- 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、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。
	この記号は、「警告や注意」を促す内容です。





警告

 禁止	除電、除塵以外の目的に使用しないでください。
 禁止	ペースメーカー等を使用している方は、製品から1メートル以内に近づかないでください。電界等により、ペースメーカーが誤作動を起こす可能性があります。
 視込禁止	ノズルの先を覗き込まないでください。 圧縮エアが噴出しますので、目や顔に当たると危険です。
 分解禁止	構成部品の取り外しや改造、無理な分解・組立は行わないでください。 ●製品は安全・性能面での基準を満たすように製作しており、取り外しや改造は危険です。 ●異常内容によっては、お客様による対応が不可能な場合がありますので必ずお買い求めの販売店または弊社営業所までお問い合わせください。
 禁止	引火性ガスや溶剤雰囲気等、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、爆発や火災の恐れがあります。

注意

 禁止	水・油・溶剤がかかるような場所や湿気の高い場所、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。感電や故障の恐れがあります。
 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。故障の恐れがあります。
 禁止	仕様に記載された使用条件・範囲を超えて使用しないでください。火災や感電の恐れがあります。

■安全にお使いいただくために

 禁止	本書を理解できるまでは、製品の使用、保守、保管をしないでください。
 必ず守る	<p>使用場所の周囲状況を考慮してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> ●屋内で、風雨や直射日光にさらされない所としてください。 ●水や油のかかる場所は避けてください。 ●温度は5～45℃、湿度は10～90%RHでご使用ください。
 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	本書を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。

警告サインの説明

	取扱説明書を よくお読みください		分解禁止
	耳栓を 着用してください		感電注意
	エアノズル先端の 覗き込み禁止		保護メガネを 着用してください

■製品の概要

製品の概要

クリーンドライエアーが供給された状態でトリガーを引くと、その圧縮エアーの力によって、ガン内部の発電モーターで発電を開始します。そして、この発電された低電圧の12Vによって、内部の高圧電源を稼働させます。

高圧電源で発生した高電圧が、ガン先端部の針電極に印加されるとイオンが生成され、ガン内部を通過した圧縮エアーがこのイオンを高速で帯電物に吹きつけることにより、帯電物の除塵と除電を同時に行うことができます。

G-5は外部電源を使用せず、圧縮エアーだけで電源供給とエアブローを行う省エネ型の「静電気除去装置」です。

特長

●発電機構内蔵で外部電源・電池が不要

本製品は圧縮エアーのみで動作します。外部からの電源供給が不要になりますので、従来のようなACアダプタや電源ケーブルが不要で、断線等の配線トラブルがありません。

●発電量を自動で調節

イオン生成に必要な電力を自動で調節します。(※特許出願中)

過剰に電力が供給された場合は過剰分を調節し、必要な電力のみを使用します。また、発電に異常があった場合には、安全回路により電力の供給が停止します。

●高周波交流コロナ放電式

高周波でイオンを生成する、交流コロナ放電式の静電気除去装置です。
常に安定した除電が可能です。

●巻線式高圧電源

圧電式の高圧電源に比べ、巻線式の高圧電源は衝撃に強く、長期間安定した性能を維持します。

●安全回路／異常検知回路

「高電圧の短絡」、「内部基板が高温」、「過剰な電圧が供給され続ける状態」になった際、状態表示LEDが赤色に点滅・点灯し、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。

●エアー吐出力が約2.5倍

当社従来機[※]と比べ、エアー吐出力が大幅アップ。

※ G-9

●使用エアー圧: 0.2MPa~0.7MPa

電子部品のESD対策~自動車整備の除塵まで幅広いシーンでご使用いただけます。

●ハンガー

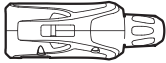
上部のハンガー部は本体一体型になり、縦横両方から吊り下げ可能な形状を採用しています。

本体仕様

型式	: G-5
イオン発生方式	: 交流コロナ放電式
印加電圧/周波数	: AC8kVp-p/32kHz
使用流体/使用エア圧力	: クリーンドライエアー/定格0.5MPa (入力エア圧範囲0.2~0.7MPa)
空気消費流量	: 422ℓ/min (0.5MPa)
オゾン発生量	: 0.05 ppm以下 (測定距離50mm)
使用温度/湿度	: 5~45° C/10~90%RH (ただし結露水結のないこと)
保存温度/湿度	: -30~50° C/10~90%RH (ただし結露水結のないこと)
除電時間 (±1000 V→±100V)	: 1秒以下〔測定値〕
イオンバランス	: ±20V以内 (～0.4MPa)、±40V以内 (～0.7MPa)
騒音 (dBA)	: 99.3 (測定距離: 1000mm)
設置場所	: 屋内
保護回路	: 高電圧短絡検知回路/高温異常停止回路/過電圧保護回路
エア接続	: 外径8mmチューブ適合、ワンタッチ継手
使用距離	: 50mm~600mm (設置場所: 屋内の非危険場所)
質量	: 約365g
幅×奥行×高さ	: W139×D51×H164mm
材質	: 筐体…ポリカーボネート (難燃性) / エラストマー (難燃性) 針電極…タングステン ノズル…PBT 内蔵部品…PBT
付属品	: 取扱説明書 (本書)

■製品の概要

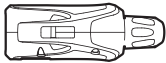
除電能力 エアー圧0.5MPa、温度25.0℃、湿度50.0%RH、CPM：20pF、150mm角



	50mm	150mm	300mm	450mm	600mm	750mm	900mm	1050mm
150mm	/	/	/	4.0 6.3	3.5 7.1	2.2 3.3	1.5 2.1	1.3 1.9
100mm	/	/	2.5 3.6	0.5 0.7	0.8 1.0	0.8 1.3	1.0 1.3	1.0 1.4
50mm	0.4 0.3	0.2 0.3	0.3 0.5	0.4 0.5	0.5 0.6	0.8 0.9	0.7 1.1	1.9 1.3
±0mm	0.3 0.3	0.3 0.2	0.4 0.5	0.4 0.5	0.5 0.6	0.6 0.8	0.7 1.0	0.9 1.3
50mm	0.4 0.3	0.3 0.3	0.4 0.5	0.4 0.5	0.4 0.5	0.6 0.8	0.8 1.1	0.9 1.3
100mm	5.8 7.9	0.4 0.4	0.6 0.7	0.6 0.7	0.5 0.7	0.7 0.9	1.0 1.3	1.1 1.4
150mm	/	/	3.6 4.3	3.6 4.3	1.2 1.6	1.3 1.8	1.9 2.5	1.8 2.1

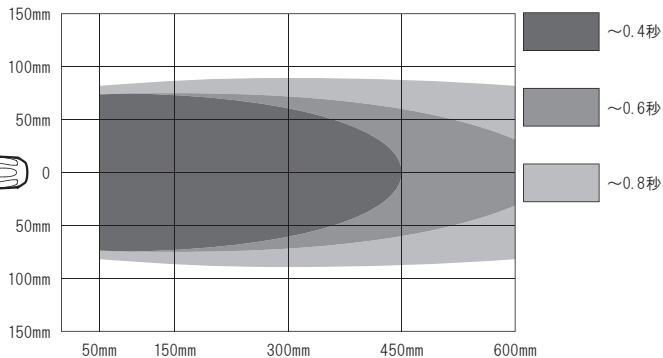
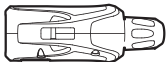
(上段：+1000V→+100V(秒) / 下段：-1000V→-100V(秒))

イオンバランス



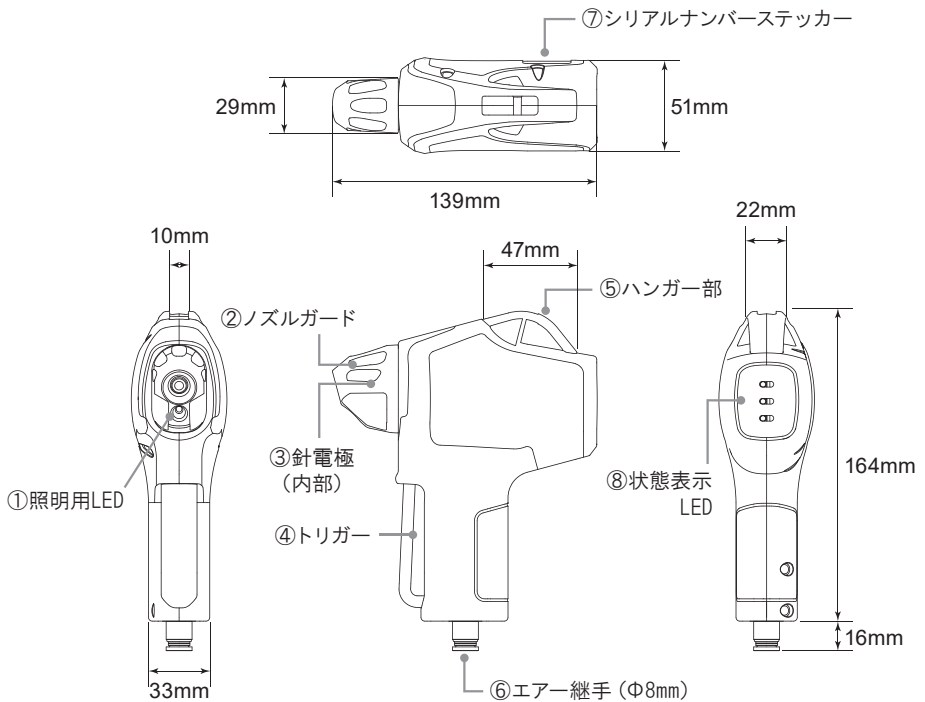
	50mm	150mm	300mm	450mm	600mm	750mm	900mm	1050mm
150mm	/	/	/	-2.2	-1.7	-1.7	-2.7	-2.4
100mm	/	/	-2.6	-1.9	-2.6	-2.8	-3.3	-2.8
50mm	-8.9	-6.0	-3.3	-3.3	-6.1	-4.8	-3.3	-3.7
±0mm	-14.5	-10.3	-6.5	-6.5	-6.2	-4.3	-3.8	-3.4
50mm	-11.0	-22.6	-8.2	-8.2	-5.7	-4.3	-3.9	-1.7
100mm	3.4	-10.9	-4.9	-4.9	-3.6	-4.5	-2.5	-2.2
150mm	/	/	-1.6	-1.6	-1.8	-2.3	-1.9	-2.4

除電範囲 ※イメージ ±1000V→±100V減衰時間(測定値)



※除電性能に関するデータは弊社環境での測定値であり、保証値ではありません。

■外観図および各部名称



- | | |
|----------------|--|
| ①照明用LED | : トリガーを引くと点灯します。 |
| ②ノズルガード | : ノズルの保護部品です。メンテナンスの時以外、ノズルガードは取り外さないでください。 |
| ③針電極 | : 高圧電源から高電圧が印加され、イオンを生成する部分です。 |
| ④トリガー | : トリガーを引くとイオン化されたエアが噴射します。 |
| ⑤ハンガー部 | : ツールバランスや作業台等のフックに吊り下げられます。 |
| ⑥エア継手 | : 外径φ8mmのチューブが接続できます。 |
| ⑦シリアルナンバーステッカー | : 製造番号が記載されています。 |
| ⑧状態表示LED | : 正しく発電されているかの目安や、本体に異常があった際に知らせるランプです。(P11参照) |

■エアチューブの接続

⚠警告	
⊘ 禁止	次の場所では使用しないでください。爆発や火災の恐れがあります。 ● 防爆を要求する環境、引火性の雰囲気、高温多湿、急激に温度変化する環境、結露する場所、水・油・溶剤がかかるような場所、湿気の多い場所、微粉塵のある場所、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。
● 必ず守る	必ず耐圧性能のあるエアチューブをご使用ください。 耐圧のないチューブは破裂・エア漏れの恐れがあります。
● 必ず守る	設置環境は以下の条件をお守りください。 湿度 10～90%RH (ただし結露氷結のないこと) 温度 5～45℃
● 必ず守る	本機は内部に精密な機構および微細な電子部品を搭載している精密機器です。一般の除電除塵作業における衝撃等の耐久性について考慮した設計になっていますが、絶対に投げ置いたりしないでください。ツールバランス等を使用する場合にも、スプリングで巻き戻した際に固い構造物に本体が衝突しないように十分注意してください。

設置場所

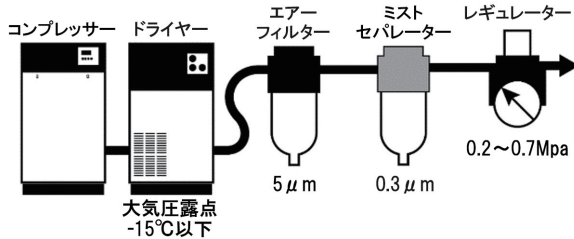
安全のため、チューブが引っかかったり、伸びきったりしない場所でご使用ください。
既定のエア配管が可能な場所に設置してください。

エアの配管

⚠注意	
⊘ 禁止	オイル式コンプレッサー、オイルからのエアはご使用になれません。
● 必ず守る	必ず耐圧性能のあるエアホースをご使用ください。 耐圧のないホースは破裂・エア漏れの恐れがあります。
● 必ず守る	継手類をねじ込む場合は、ねじの切粉やシール材がガン内部に入り込まないようにしてください。なおシールテープを使用されるときは、ねじ部を1.5～2山残して巻いてください。
⚠ 注意	チューブに捻れ・よじれ・引っ張り・モーメント荷重などがかからないようにしてください。継手の破損やチューブのつぶれ、破裂、抜け等の原因となります。
⚠ 注意	配管前にエアブロー（フラッシング）または洗浄を十分行い、管内の切粉・切消油・ゴミ等を除去してください。

使用エア

- クリーンドライエアーを供給してください。
- エアは0.2～0.7MPaの範囲で供給してください。
- 水分が針電極に付着すると放電が正しくおこなわれず、除電できなくなります。
- 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℃以下）
- ミストセパレーター（0.3μm）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℃の範囲で供給してください。



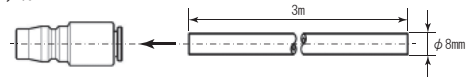
使用チューブ

耐圧性能のあるエアチューブ（外径φ8mm）をご使用ください。

チューブの接続

エアチューブをエア継手に接続してください。（外観図（P7）参照）。

※別売で、外径φ8mmのチューブ3mとカブラ（オス）がセットになったオプション（G-9UTP）をご用意しています。



日東工器 ハイカブラ小口径
鋼鉄 NBR PC型

■使用

⚠注意	
⊘禁止	人に向けての使用や手などを怪我されている方への使用を避けてください。また手などでエア吐出口を塞がないでください。思わぬ事故や怪我につながる恐れがあります。
⊘禁止	製品を改造、分解しないでください。高電圧部品が入っており大変危険です。
⊘禁止	製品を床に落としたり、強い衝撃を与えたりしないでください。
⊘禁止	無理にチューブをひっぱらないでください。本体が破損したり内部でチューブが外れたりして危険です。
⊘禁止	高圧でご使用のチューブは、傷つけたり高温のものに近づけたりしないでください。
⊘禁止	製品に割れや欠けがある場合は使用しないでください
⊘禁止	本製品に水・油・溶剤が付着した際は、すぐに綺麗に拭き取り、完全に乾燥させてからご使用ください。液体が残ったまま使用すると火災が発生する恐れがあります。
⊘禁止	トリガーを常時引いたままで使用しないでください。思わぬ事故や怪我につながる恐れがあります。
●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。
●必ず守る	クリーンドライエアーを供給してください。供給エアの水分や汚れは、製品の劣化及び作業物の汚染の原因となります。
●必ず守る	メンテナンスで針電極を清掃した後は、必ずノズルおよびノズルガードを取り付けてください。
●必ず守る	高圧でご使用の場合は、当該作業員および周囲の作業員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	使用中に体調の異変を感じた際は、使用を中止し、医師の診断を受けてください。
⚠注意	アース確保のため、リストバンドを着用し、ご使用ください。
⚠注意	接触事故などを起こさないよう作業空間を確保してからご使用ください。

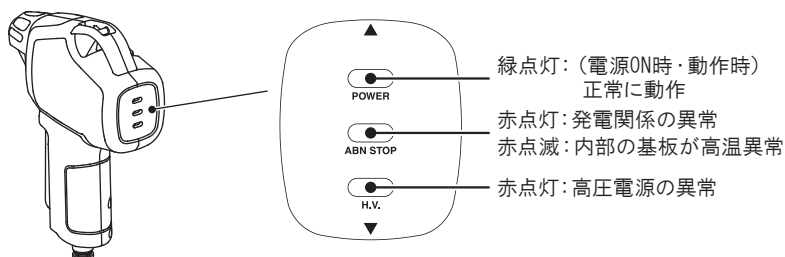
使用前の点検

基本的な使用前点検の項目は以下の通りです。

点検対象箇所	点検方法	判定基準
本体および本体の各パーツ、ノズル	目視による外観点検	割れ、欠け、ゆがみ、大きな傷、変色がないこと
	手で本体を持ち、軽く振る	軽く振った時に本体内部で大きなカチャカチャ音がしないこと 各パーツに緩みがないこと
ノズル	緩み点検	軽くしめてみて、動かないこと
トリガー	エアーを供給していない状態で操作する(引く・離す)	引いてから離れたとき、1秒以内に元の位置に戻る
本体嵌合部、トリガー部、エアー継手部	聴音および触感によるエアー漏れ点検	エアー漏れがないこと
除電性能	試験片および静電気測定器(当社No.Eye-02等)による点検	十分な除電性能があること
イオンバランス	静電気測定器(当社No.Eye-02等)による点検	±30V以内であること

- ①トリガーを引くとイオン化されたエアーが吹き出します。
 - エアー圧や流量によりイオンバランスが変動する場合があります。
 - 状態表示LEDの[POWER]が、緑に点灯していることを確認してください。
- ②帯電したワーク、塵埃の付着したワークにエアーを吹き付けます。
- ③除電除塵が完了したら、トリガーから手を離し停止します。

状態表示LEDの表示について



異常警告機能

高圧電源が過負荷状態になると出力が停止され、状態表示LEDの[H.V.]が赤色に点灯します。また発電異常が起きたり、内部の基板が高温になった場合、状態表示LEDの[ABN STOP]が赤色に点灯、または点滅します。

- [H.V.]、[ABN STOP]のLEDが赤色に点灯・点滅したときは、すぐにトリガーを離してください。
- 再度電源を入れたときも[H.V.]、[ABN STOP]のLEDが点灯・点滅する場合は、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。

■メンテナンス

⚠注意	
⊘ 分解禁止	針電極の清掃・交換以外の分解は行わないでください。
⊘ 水漏禁止	水をかけないでください。感電や故障の恐れがあります。
⊘ 禁止	洗剤や溶剤で拭いたりしないでください。ひび割れ・感電や故障の恐れがあります。
⊘ 禁止	曲がったり、折れたりした針電極は絶対に使用しないでください。
⊘ 禁止	ノズル内部に異物や工具を入れないでください。
● 必ず守る	針電極の清掃は、必ずエアチューブを抜いてから行ってください。
⚠ 注意	針電極の先端は鋭利に尖っています。刺し傷や裂傷に注意してください。
⚠ 注意	ノズルが回転しなくなるまで手締めしてください。

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

針電極の周囲の汚れや損耗は除電能力の低下を招きますので、1週間を目安に針電極の清掃を行ってください。清掃しても元に戻らない場合、新しい針電極 (GN-H) と交換してください。針電極の交換は1200時間を目安に行ってください。

ボディの清掃方法

ボディの汚れは、水を含ませた柔らかい布をよく絞ってから拭いてください。洗剤などに含まれる界面活性剤が除電能力に影響する恐れがありますので使用しないでください。

針電極の清掃方法

①ノズルガード (黒色) を取り外します。

②ノズル (白色) を取り外します。

針電極を囲っているノズルを外します。

③汚れを取り除きます。

針電極の先端と周辺部の汚れを綿棒でふき取ります。汚れがひどい場合はIPA (イソプロピルアルコール) または無水エタノールを少し含ませて付着物を取り除きます。また、ノズルの内側の清掃も同時に行ってください。

●使用前に、清掃に使用した綿棒等の繊維などが針電極に付着していないか確認してください。

④ノズルを取り付けます。

※ノズルはしっかり取り付けてください。締めすぎると破損する場合があります。

⑤ノズルガードを取り付けます。



針電極の交換

針電極は定期的な交換が必要な消耗品（GN-H・別売）です。
針電極の交換には専用の交換用ドライバー（G-7DR・別売）が必要です。

交換手順

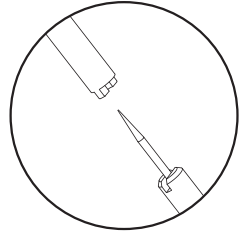
針電極は、ねじ式になっています。

- ①ノズルガードを取り外します。
- ②ノズルを取り外します。
- ③針電極交換用ドライバーで針電極を反時計回りに回して、取り外します。
- ④新しい針電極を取り付けます。

●針電極交換用ドライバーで針電極を時計回りに回して、固定します。

- ⑤元のようにノズルを取り付けます。
- ⑥ノズルガードを取り付けます。

※ノズルはしっかり取り付けてください。締めすぎると破損する場合があります。



■異常時の処置

以下のような症状、またその他の不良や異常にお気づきの場合、製品の故障や事故の原因となりますのですみやかに使用を中止し、お買い上げの販売店に修理をご用命ください。

⚠注意	
⊘ 禁止	次のような場合は使用しないでください。火災や感電の恐れがあります。 ●本体から煙が出ている。焦げたような臭いがする。 ●落下や衝撃によって損傷している。 ●ノズル以外からエアーが漏れ出している。 ●使用時に異常な音や振動がある。 ●針電極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）
⊘ 分解禁止	分解は絶対に行わないでください。
● 必ず守る	異常時にはエアーの供給を止めてください。

■トラブルシューティング

症状	原因	対応方法
除電しない	汚れによる放電異常	針電極およびその周辺の清掃を実施してください
	針電極の摩耗	針電極を交換してください
	高圧電源の故障 (H.V.赤点灯)	販売店に修理をご依頼ください
針電極にスパークが見られる	針電極周辺の液濡れ	販売店に修理をご依頼ください
状態表示LEDが点灯しない	エアーが供給されていない	エアー配管のレギュレーターやバルブが閉じていないか確認してください
	内部基板の故障	販売店に修理をご依頼ください
	発電量の不足	0.2Mpa以上のエアー圧があるか確認してください
赤色のLEDが点灯/点滅している	ABN STOP (点灯) : 発電関係の異常	販売店に修理をご依頼ください
	ABN STOP (点滅) : 内部基板が高温	1日ほど置いてから、再度お試しください 点滅が解消されない場合は、恐れ入りますが、販売店に修理をご依頼ください
	H.V. (点灯) : 高圧電源の故障	販売店に修理をご依頼ください
	内部基板の故障	販売店に修理をご依頼ください
異音がする	内部部品の異常	販売店に修理をご依頼ください
トリガーが固い	供給エアーの品質	販売店に修理をご依頼ください
トリガーを引いてもエアーがでない	エアーが供給されていない	供給エアーが正しく供給されているかご確認ください
	本体内部のメカニカルバルブが故障している	販売店に修理をご依頼ください
トリガーが戻らない	本体内部のメカニカルバルブが故障している	販売店に修理をご依頼ください
針電極差込部の摩耗/破損	経年劣化/ 交換時の負荷	販売店に修理をご依頼ください
本体が異常に熱い	基板の故障	販売店に修理をご依頼ください
エアーを入れるとエアー抜け音が発生したり、チューブが外れてしまう	継手の破損 内部部品の破損	販売店に修理をご依頼ください

■エアチューブの取り外し／保管／廃棄／交換部品

エアチューブの取り外し

⚠注意	
●必ず守る	エアチューブを取り外す際には、必ずエア源が遮断されているのを確認してから行ってください。また、エアチューブを取り外すとエアチューブ内の圧縮エアが噴出する恐れがありますので、顔などを近づけて取り外さないでください。
●必ず守る	本機からエアチューブを取り外す際は、周囲や作業者の安全を十分確保してから行ってください。

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。 <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

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。

交換部品

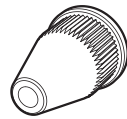
お客様で交換可能な消耗部品は次の部品となります。
型式とロットナンバーをご確認の上、販売店よりお取り寄せください。



針電極
GN-H



ノズルガード
G-5NZG



スタンダードノズル
G-5SN

交換の手順は、本書の「メンテナンス」の事項をご参照ください。

■保証書

お買い上げいただき誠にありがとうございました。

保証期間内に取扱説明書、本体ラベルなどの注意書きに従って正常な状態で使用し故障した場合には、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。

保証期間内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・分解によって生じた損傷や故障
- 3) 火災・地震・氷害・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。
- 交換部品や消耗品は、保証の対象外です。

型式	G-5		
保証期間	お買い上げ日より1年間		出荷日は、当社で製品シリアルナンバーにて管理しています。
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

www.vessel.co.jp

お客様お問い合わせ窓口

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。

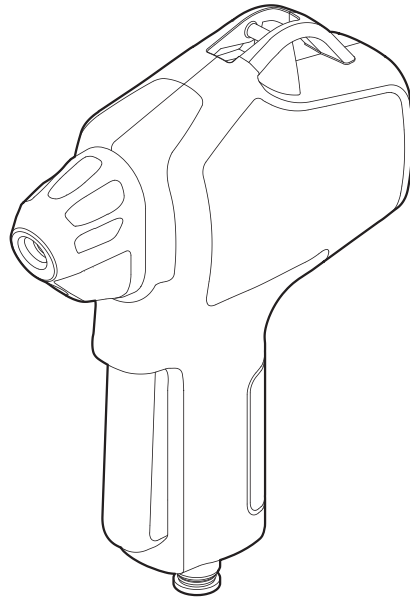
本社 〒537-0001 大阪市東成区深江北2丁目17番25号 TEL.06-6976-7771 FAX.06-6971-1309
札幌出張所 〒065-0011 札幌市東区北11条東14丁目1番1号 TEL.011-711-5003 FAX.011-704-4725
仙台出張所 〒984-0002 仙台市若林区卸町東1丁目2番10号 TEL.022-236-1567 FAX.022-232-7959
北関東営業所 〒370-0044 群馬県高崎市岩押町27番6 TEL.027-310-3757 FAX.050-3852-2745
東京支店 〒143-0025 東京都大田区南馬込5丁目43番13号 TEL.03-3776-1831 FAX.03-3776-5607
名古屋営業所 〒457-0014 名古屋市長区呼続4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前6丁目1番22号 TEL.092-411-5710 FAX.092-411-5770

※改良のため予告なく、仕様・サイズ等を変更することがあります。

VESSEL

Air-Powered Ion Gun
No.G-5

Instruction Manual



***Air-Powered
Ion Gun***
G-5
STAT·CLEAN

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

For Safe Use	18
Product Overview	20
External View and Part Names	23
Air Tube Connection	24
Use	26
Maintenance	28
Action in Case of Abnormality	29
Troubleshooting	30
Air Tube Removal/Storage/Disposal/Replacement Parts	31
Warranty	32




■ For Safe Use







Safety Precautions









- This product is designed for general industrial use.
- When selecting and handling the equipment, ensure that system designers or personnel with sufficient knowledge and experience read the "Safety Precautions" and "Instruction Manual" before handling it. Improper handling is dangerous.
- All personnel using this product must be made aware of safety considerations. Use this manual responsibly.
- After thorough reading, keep in a safe handy place for future reference.
- This unit uses compressed air for dust removal and operation. Use it in accordance with general compressed air safety precautions.
- The precautions listed here are categorized into two levels based on the severity of the risk.

 Warning	In cases where improper handling could potentially result in death or serious injury.
 Caution	In cases where improper handling may result in injury or where only property damage is anticipated.







Example of pictorial display

	This symbol indicates that the action is "prohibited."
	This symbol indicates content that "enforces" an action.
	This symbol indicates content that prompts warnings or caution.

 Warning	
 Prohibited	Do not use for any purpose other than static elimination and dust removal.
 Prohibited	If you use a pacemaker or similar device, do not come within 1 meter of this product. Electrical fields may cause your pacemaker to malfunction.
 No peeking	Do not look into the nozzle tip. Compressed air will be discharged, and contact with the eyes or face is dangerous.
 Do not disassemble	Do not remove or modify components, or attempt forced disassembly or assembly. <ul style="list-style-type: none"> ● This product is manufactured to meet safety and performance standards. Removal or modification is dangerous. ● Depending on the nature of the malfunction, customer intervention may not be possible. Always contact the retailer where you purchased the product or our sales office.
 Prohibited	Do not use in environments requiring explosion-proof protection, such as those containing flammable gases or solvents. This product is not explosion-proof, and there is a risk of explosion or fire.

 Caution	
 Prohibited	Do not bring this product into areas where it may be exposed to water, oil, solvents, high humidity, or corrosive gases such as acids, alkalis, or chlorine gas. Also, do not use it in such areas. Doing so may cause electric shock or malfunction.
 Prohibited	Do not use in locations subject to significant vibration or impact, environments with rapid temperature changes, or areas prone to condensation. Doing so may cause malfunction.
 Prohibited	Do not use beyond the operating conditions and range specified in the specifications. Risk of fire or electric shock.
 Prohibited	Do not use, maintain, or store the product until you have fully understood this manual.
 Be sure to follow	Consider the surrounding conditions of the usage location. <ul style="list-style-type: none"> ● Use indoors in a location protected from wind, rain, and direct sunlight. ● Avoid locations exposed to water or oil. ● Use at temperatures between 5°C (41°F) and 45°C (113°F) and humidity levels between 10% and 90% RH.
 Be sure to follow	If this product is subjected to significant impact or damage due to dropping or other causes, be sure to inspect it. If it does not operate correctly, or if any abnormality is discovered during inspection, be sure to have it repaired or replaced as necessary.
 Be sure to follow	Keep this manual near the product for easy reference.

Explanation of Warning Signs

	Read the instruction manual carefully		Do not disassemble
	Wear earplugs		Caution: Electric Shock
	Do not look into the air nozzle tip		Wear safety glasses

■Product Overview

Product Overview

When the trigger is pulled while clean dry air is supplied, the force of the compressed air initiates power generation within the gun's internal generator motor. This generated low-voltage 12V power then activates the internal high-voltage power supply.

When high voltage generated by a high-voltage power supply is applied to the needle electrode at the tip of the gun, ions are generated. Compressed air passing through the gun then propels these ions at high speed onto the charged object, simultaneously removing dust and eliminating static electricity.

The G-5 is an energy-saving "static electricity removal device" that requires no external power source, using only compressed air for both power supply and air blowing.

Features

- **Built-in power generation mechanism eliminates need for external power supply or batteries**

This product operates solely on compressed air. Since no external power supply is required, conventional AC adapters and power cables are unnecessary, eliminating wiring issues such as broken connections.

- **Automatically adjusts power generation**

Automatically regulates the power required for ion generation. (※Patent pending)
If excess power is supplied, it adjusts the surplus and uses only the necessary power.
Furthermore, if an abnormality occurs during power generation, the safety circuit stops the power supply.

- **High-frequency AC corona discharge type**

This is an AC corona discharge static eliminator that generates ions using high-frequency electricity. It enables consistently stable static elimination.

- **Wound-type high-voltage power supply**

When a "high-voltage short circuit", "internal board overheating", or "sustained excessive voltage supply" occurs, the status indicator LED flashes or illuminates red, and a built-in safety circuit automatically stops the output.

- **Air output increased by approximately 2.5 times**

Significantly higher air output compared to our previous model[※].
※G-9

- **Operating air pressure: 0.2MPa to 0.7MPa**

Suitable for a wide range of applications, from ESD protection for electronic components to dust removal in automotive maintenance.

- **Hanger**

The integrated upper hanger section allows suspension from both vertical and horizontal positions.

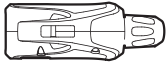
Main Unit Specifications

Model	: G-5
Ion Generation Method	: AC corona discharge type
Applied Voltage/Frequency	: AC 8kVp-p/ 32kHz
Working Fluid/	: Clean dry air/ Rated 0.5MPa
Working Air Pressure	: (Input air pressure range 0.2 to 0.7MPa)
Air Consumption Flow Rate	: 422 liters/min (0.5MPa)
Ozone Output	: 0.05 ppm or less (Measured at 50mm distance)
Operating Temperature/ Humidity	: 5°C (41°F) to 45°C (113°F) / 10 to 90% RH (No condensation or freezing)
Storage Temperature/ Humidity	: -30°C (-22°F) to 50°C (122°F) / 10 to 90% RH (No condensation or freezing)
Discharge Time	: Less than 1 second [Measured value]
Ion Balance (±1000 V → ±100V)	: Within ±20V (up to 0.4MPa), Within ±40V (up to 0.7MPa)
Noise Level (dBA)	: 99.3 (measurement distance:1000mm)
Installation Location	: Indoor
Protection Circuit	: High-voltage short-circuit detection circuit/ High-temperature abnormal shutdown circuit/ Overvoltage protection circuit
Air Connection	: Compatible with 8mm (5/16inch) outer diameter tubing, one-touch fitting
Operating Distance	: 50mm (2inch) to 600mm (23-5/8inch) (Installation location: Non-hazardous indoor locations)
Weight	: Approx. 365g (0.8lbs)
Width×Depth×Height	: W139×D51×H164mm (W5-15/32×D2×H6-29/64inch)
Material	: Housing...Polycarbonate (flame-retardant) Elastomer (flame-retardant) Needle electrode...Tungsten Nozzle...PBT Internal components...PBT
Accessories	: Instruction manual

■Product Overview

Electrostatic discharge capability

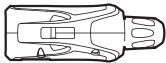
Air pressure 0.5MPa, temperature 25.0°C (77°F), humidity 50.0% RH, CPM: 20pF, 150mm square



	50mm	150mm	300mm	450mm	600mm	750mm	900mm	1050mm
150mm	/	/	/	4.0	3.5	2.2	1.5	1.3
	/	/	/	6.3	7.1	3.3	2.1	1.9
100mm	/	/	2.5	0.5	0.8	0.8	1.0	1.0
	/	/	3.6	0.7	1.0	1.3	1.3	1.4
50mm	0.4	0.2	0.3	0.4	0.5	0.8	0.7	1.9
	0.3	0.3	0.5	0.5	0.6	0.9	1.1	1.3
±0mm	0.3	0.3	0.4	0.4	0.5	0.6	0.7	0.9
	0.3	0.2	0.5	0.5	0.6	0.8	1.0	1.3
50mm	0.4	0.3	0.4	0.4	0.4	0.6	0.8	0.9
	0.3	0.3	0.5	0.5	0.5	0.8	1.1	1.3
100mm	5.8	0.4	0.6	0.6	0.5	0.7	1.0	1.1
	7.9	0.4	0.7	0.7	0.7	0.9	1.3	1.4
150mm	/	/	3.6	3.6	1.2	1.3	1.9	1.8
	/	/	4.3	4.3	1.6	1.8	2.5	2.1

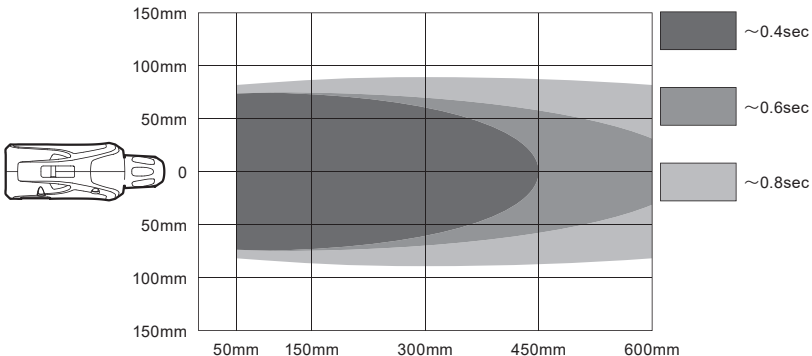
(Upper stage: +1000V→+100V(sec) / Lower stage: -1000V→-100V(sec))

Ion Balance



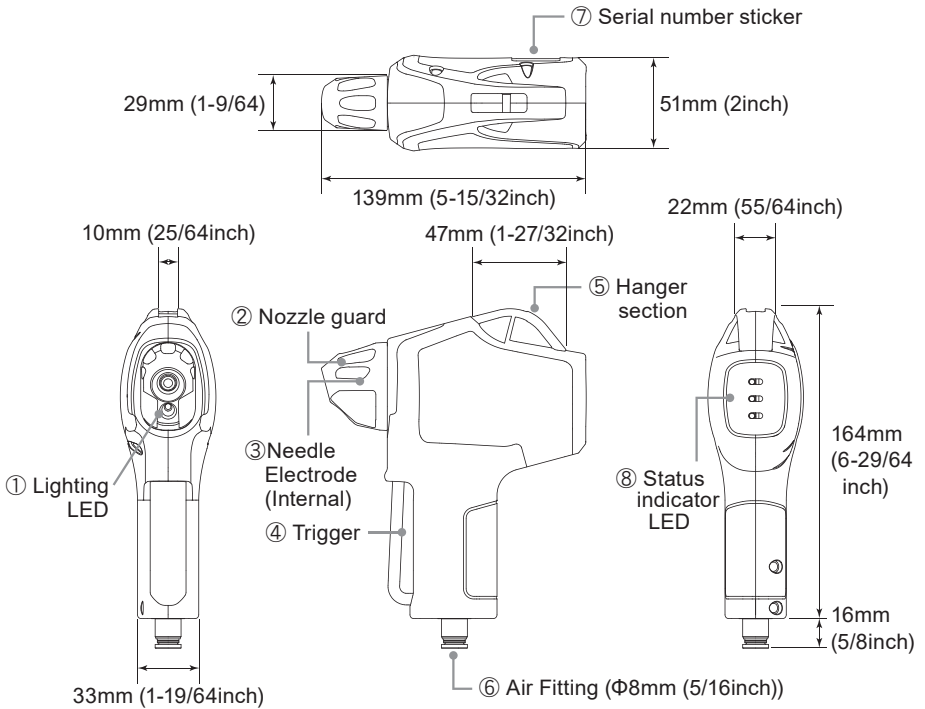
	50mm	150mm	300mm	450mm	600mm	750mm	900mm	1050mm
150mm	/	/	/	-2.2	-1.7	-1.7	-2.7	-2.4
100mm	/	/	-2.6	-1.9	-2.6	-2.8	-3.3	-2.8
50mm	-8.9	-6.0	-3.3	-3.3	-6.1	-4.8	-3.3	-3.7
±0mm	-14.5	-10.3	-6.5	-6.5	-6.2	-4.3	-3.8	-3.4
50mm	-11.0	-22.6	-8.2	-8.2	-5.7	-4.3	-3.9	-1.7
100mm	3.4	-10.9	-4.9	-4.9	-3.6	-4.5	-2.5	-2.2
150mm	/	/	-1.6	-1.6	-1.8	-2.3	-1.9	-2.4

Electrostatic discharge range ※Image: ±1000V → ±100V Decay Time (Measured Value)








※Data regarding static elimination performance is based on measurements taken in our company's environment and is not guaranteed.

External View and Part Names



- | | |
|-------------------------|--|
| ① Lighting LED | : Pull the trigger to activate the light. |
| ② Nozzle guard | : This is the nozzle's protective component. Do not remove the nozzle guard except during maintenance. |
| ③ Needle electrode | : This component receives high voltage from the high-pressure power supply to generate ions. |
| ④ Trigger | : Pulling the trigger ejects ionized air. |
| ⑤ Hanger section | : Can be hung on hooks on tool balancers, workbenches, etc. |
| ⑥ Air fitting | : Can connect to tubing with an outer diameter of $\phi 8$ mm. (5/16inch) |
| ⑦ Serial number sticker | : Displays the serial number. |
| ⑧ Status indicator LED | : Indicates whether power generation is functioning correctly and alerts you if the unit malfunctions. (See P27) |







■ Air Tube Connection

 Warning	
 Prohibited	Do not use in the following locations. Risk of explosion or fire. <ul style="list-style-type: none"> Do not bring the product into environments requiring explosion-proof measures, flammable atmospheres, high temperatures and humidity, environments with rapid temperature changes, locations prone to condensation, areas where water, oil, or solvents may splash, humid locations, areas with fine dust, or locations containing corrosive gases such as acids, alkalis, or chlorine gas.
 Be sure to follow	Always use air tubes with pressure resistance. Non-pressure-resistant tubes may rupture or leak air.
 Be sure to follow	Ensure the installation environment meets the following conditions: Humidity: 10 to 90% RH (provided there is no condensation or freezing) Temperature: 5°C (41°F) to 45°C (113°F)
 Be sure to follow	This unit is precision equipment containing intricate mechanisms and delicate electronic components. The design incorporates considerations for durability against impacts during general static elimination and dust removal operations, but never throw it down or drop it. When using tools such as a tool balancer, take great care to ensure the main unit does not collide with rigid structures when rewinding with the spring.

Installation location

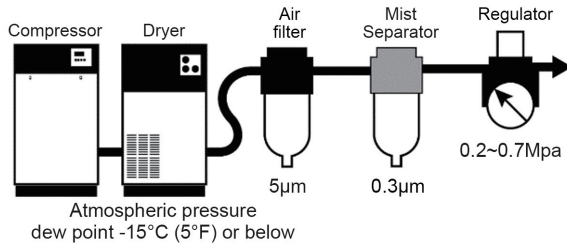
For safety, use in a location where the tube cannot get caught or fully extended. Install in a location where standard air piping is possible.

Air piping

 Caution	
 Prohibited	Air from oil-lubricated compressors or oilers cannot be used.
 Be sure to follow	Always use air hoses with pressure resistance. Hoses without pressure resistance may burst or leak air.
 Be sure to follow	When screwing in fittings, ensure that no thread shavings or sealant material enters the gun interior. When using sealing tape, wrap it leaving 1.5 to 2 threads exposed.
 Caution	Do not subject the tube to twisting, kinking, pulling, or moment loads. This can cause damage to fittings, crushing, bursting, or dislodging of the tube.
 Caution	Before installation, verify the model type, size, and other specifications. Also, inspect the product for any scratches, dents, cracks, or other damage.

Air used

- Supply clean dry air.
- Supply air within the range of 0.2 to 0.7 MPa.
- If moisture adheres to the needle electrode, discharge will not occur properly and static elimination will fail.
- Use a dryer to remove moisture. (Dew point temperature: -15°C (5°F) or lower)
- Use a mist separator ($0.3\mu\text{m}$) to remove impurities.
- Supply air at a temperature between 0 and 40°C (104°F).



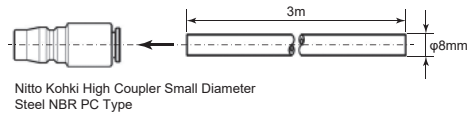
Tube used

Use pressure-resistant air tubes (outer diameter $\phi 8\text{mm}$ (5/16inch)).

















Tube connection

Connect the air tube with an outer diameter of 8mm (5/16inch) to the air fitting. (Refer to the external view diagram. (P23))

※An optional set (G-9UTP) is available for purchase separately, containing a 3m (10ft) tube with an outer diameter of $\phi 8\text{mm}$ (5/16inch) and a male coupler.



■ Use

 Caution	
 Prohibited	Avoid using this product on people or on individuals who have sustained injuries to their hands or other body parts. Also, do not block the air outlet with your hands or other body parts. Doing so may lead to unexpected accidents or injuries.
 Prohibited	Do not modify or disassemble the product. It contains high-voltage components and is extremely dangerous.
 Prohibited	Do not drop the product on the floor or subject it to strong impacts.
 Prohibited	Do not forcefully pull the tube. Doing so may damage the unit or cause the tube to detach internally, which is dangerous.
 Prohibited	Do not damage or expose high-pressure hoses to high temperatures.
 Prohibited	Do not use if the product is cracked or chipped.
 Prohibited	If water, oil, or solvents come into contact with this product, wipe it off immediately and allow it to dry completely before use. Using the product while any liquid remains may cause a fire.
 Prohibited	Do not use the trigger while it is constantly pulled. This may lead to unexpected accidents or injuries.
 Be sure to follow	If any abnormalities are observed, stop using immediately.
 Be sure to follow	Supply clean dry air. Moisture and contaminants in the supply air can cause product degradation and contamination of workpieces.
 Be sure to follow	After cleaning the needle electrode during maintenance, be sure to reinstall the nozzle and nozzle guard.
 Be sure to follow	When operating at high pressure, all operators and surrounding personnel must wear protective equipment such as ear protectors. Prolonged exposure to high noise levels can cause hearing loss and other impairments.
 Caution	If you experience any physical discomfort during use, discontinue use and consult a physician.
 Caution	To ensure proper grounding, wear the wristband while using the device.
 Caution	Ensure a safe working space to prevent collisions or accidents before use.

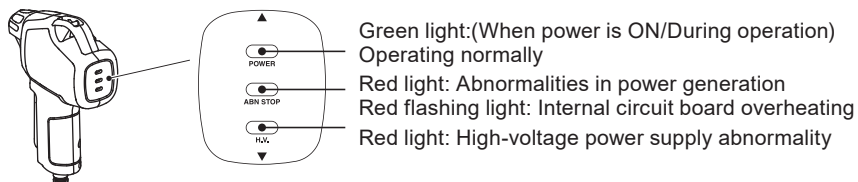
Inspection before use

The basic inspection items before use.

Inspection points	Inspection method	Judgment criteria
Main unit and its individual parts, Nozzle	Visual inspection of external appearance	No cracks, chips, warping, large scratches, or discoloration
	Hold the main unit in your hand and shake it gently	When gently shaken, ensure there is no loud rattling sound inside the main unit, and that there is no looseness in any parts
Nozzle	Looseness inspection	Tighten it slightly to ensure it does not move
Trigger	Operate without supplying air (pull/release)	When released after being pulled, it must return to its original position within one second
Main body fitting section, trigger section, Air coupling section	Air leak inspection by listening and touch	No air leaks
Electrostatic discharge performance	Test specimens and electrostatic measuring instruments (such as our model No. Eye-02) for inspection	Sufficient static elimination performance
Ion Balance	Static electricity tester (Our model No. Eye-02, etc.) inspection	Within $\pm 30V$

- ① Pulling the trigger releases ionized air.
 - The ion balance may fluctuate depending on the air pressure and flow rate.
 - Confirm that the [POWER] status indicator LED is lit green.
- ② Blow air onto charged workpieces or workpieces with dust accumulation.
- ③ After completing deionization and dust removal, release the trigger to stop operation.

Status Indicator LED Display



Abnormal Warning Function

When the high-voltage power supply enters an overload state, output will stop and the [H.V.] indicator LED will light red.

Additionally, if a power generation abnormality occurs or the internal circuit board overheats, the [ABN STOP] indicator LED will light or flash red.

- If the [H.V.] or [ABN STOP] LED lights or flashes red, release the trigger immediately.
- If the [H.V.] or [ABN STOP] LED continues to light or flash after restarting the power, contact your retailer for inspection and repair to prevent accidents.

■Maintenance

⚠ Caution	
⊘ Do not disassemble	Do not disassemble except for cleaning or replacing the needle electrode.
⊘ No water leaks allowed	Do not pour water on it. Risk of electric shock or malfunction.
⊘ Prohibited	Do not wipe with detergent or solvents. This may cause cracking, electric shock, or malfunction.
⊘ Prohibited	Never use bent or broken needle electrodes.
⊘ Prohibited	Do not insert foreign objects or tools into the nozzle.
● Be sure to follow	Always remove the air tube before cleaning the needle electrode.
⚠ Caution	Hand-tighten until the nozzle stops rotating.
⚠ Caution	The tip of the needle electrode is sharply pointed. Take care to avoid puncture wounds or lacerations.

We recommend periodically measuring the ion balance and decay time to check for performance degradation. Dirt or wear around the needle electrode reduces static elimination capability. Clean the needle electrode approximately once a week. If cleaning does not restore performance, replace it with a new needle electrode (GN-H). Replace the needle electrode approximately every 1200 hours.

Body Cleaning Method

To clean the body, wipe it with a soft cloth dampened with water and wrung out thoroughly. Do not use detergents or other substances containing surfactants, as they may affect the static elimination capability.

Cleaning Method for Needle Electrodes

① Remove the nozzle guard (black).

② Remove the nozzle (white).

Remove the nozzle surrounding the needle electrode.

③ Remove dirt.

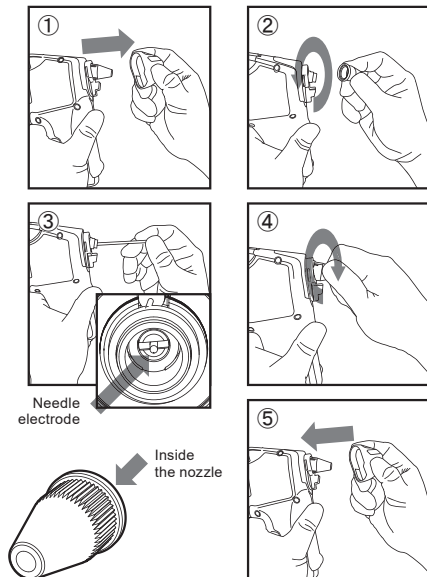
Use a cotton swab to wipe away dirt from the tip and surrounding area of the needle electrode. For heavy soiling, lightly moisten the swab with IPA (isopropyl alcohol) or anhydrous ethanol to remove deposits. Also clean the inside of the nozzle at the same time.

- Before use, check that no fibers from the cotton swab or other cleaning materials are adhering to the needle electrode.

④ Reattach the nozzle.

- ※ Ensure the nozzle is securely attached. Over-tightening may cause damage.

⑤ Reattach the nozzle guard.



Replacing the Needle Electrode

The needle electrode is a consumable item (GN-H, sold separately) that requires periodic replacement.

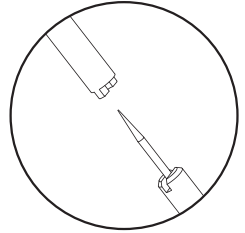
A dedicated replacement driver (G-7DR, sold separately) is required to replace the needle electrode.

Replacement Procedure

The needle electrode is screw-type.





- ① **Remove the nozzle guard.**
- ② **Remove the nozzle.**
- ③ **Using the needle electrode replacement driver, turn the needle electrode counterclockwise to remove it.**
- ④ **Install the new needle electrode.**
 - Use the needle electrode replacement driver to turn the needle electrode clockwise to secure it.
- ⑤ **Reattach the nozzle as before.**
- ⑥ **Reattach the nozzle guard.**

※ Ensure the nozzle is securely attached.
Over-tightening may cause damage.



■ Action in Case of Abnormality

If you notice any of the following symptoms or other defects or abnormalities, discontinue use immediately as they may cause product failure or accidents. Contact the retailer where you purchased the product for repairs.

 Caution	
 Prohibited	<p>Do not use under the following conditions. Risk of fire or electric shock.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Smoke is coming from the unit. A burning smell is present. ● The unit is damaged from dropping or impact. ● Air is leaking from anywhere other than the nozzle. ● Abnormal noise or vibration occurs during use. ● Sparks are visible at the needle electrode tip. (Spark discharge is not observed during normal operation.)
 Do not disassemble	Do not disassemble under any circumstances.
 Be sure to follow	In case of an abnormality, stop the air supply.

■ Troubleshooting

Problem	Possible causes	Solution
Do not discharge	Discharge abnormalities due to contamination	Clean the needle electrode and its surrounding area
	Needle electrode wear	Replace the needle electrode
	High-voltage power supply failure (H.V.red light illuminated)	Request repairs from the retailer where you made the purchase
A spark is visible at the needle electrode	Wetting around the needle electrode	Request repairs from the retailer where you made the purchase
The status indicator LED does not light up	Air is not being supplied	Check that the regulators and valves on the air piping are not closed
	Internal circuit board failure	Request repairs from the retailer where you made the purchase
	Shortage of power generation	Verify that the air pressure is 0.2 MPa or higher
The red LED is lit/flashing	ABN STOP(illuminated): Abnormalities in power generation	Request repairs from the retailer where you made the purchase
	ABN STOP(flashing): Internal board overheating	Wait about a day and try again If the flashing persists, we apologize for the inconvenience, but contact the retailer where you made the purchase for repairs
	H.V. (illuminated): High-voltage power supply failure	Request repairs from the retailer where you made the purchase
	Internal circuit board failure	Request repairs from the retailer where you made the purchase
There is a strange noise	Internal component malfunction	Request repairs from the retailer where you made the purchase
The trigger is stiff	Supply air quality	Request repairs from the retailer where you made the purchase
Even when the trigger is pulled no air comes out	Air is not being supplied	Verify that the supply air is being supplied correctly
	The mechanical valve inside the unit is malfunctioning	Request repairs from the retailer where you made the purchase
The trigger does not return	The mechanical valve inside the unit is malfunctioning	Request repairs from the retailer where you made the purchase
Wear/Damage to the Needle Electrode Insertion Port	Age-related deterioration/ Load during replacement	Request repairs from the retailer where you made the purchase

■Troubleshooting

The main unit is abnormally hot	Failure of the circuit board	Request repairs from the retailer where you made the purchase
When air is added, air escaping noises occur or the tube comes off	Damage to fittings Damage to internal components	Request repairs from the retailer where you made the purchase

■Air Tube Removal/Storage/Disposal/Replacement Parts

Removing the Air Tube

⚠ Caution	
● Be sure to follow	Before removing the air tube, always ensure the air source is shut off. Also, removing the air tube may cause compressed air inside to spray out, so do not remove it while your face or other body parts are close to it.
● Be sure to follow	Before removing the air tube from this machine, ensure the safety of the surrounding area and personnel.

Storage

⚠ Caution	
⊘ Prohibited	<p>Do not store in the following locations. Doing so may cause malfunction.</p> <ul style="list-style-type: none"> ●Locations subject to significant vibration or impact ●Locations with high temperatures and humidity exceeding the specified range, or locations prone to condensation ●Locations with rapid temperature changes ●Locations with flammable solvents, dust, or other substances posing a risk of ignition or explosion ●Locations with excessive dust, smoke, or locations where water, oil, chemicals, etc., may come into contact ●Locations generating strong electric or magnetic fields

Disposal

When disposing of this unit, handle it appropriately in accordance with applicable laws and local ordinances.

Replacement Parts

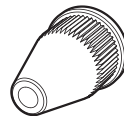
The following parts are replaceable consumable parts that can be replaced by the customer. Confirm the model number and lot number and order them from your retailer.



Needle Electrode
GN-H



Nozzle Guard
G-5NZG



Standard Nozzle
G-5SN

For replacement procedures, refer to the "Maintenance" section of this manual.

■Warranty

If the product malfunctions during the warranty period while being used normally in accordance with the instructions in the manual, labels on the unit, and other warnings, we will repair it free of charge based on the terms of this document.

If the product malfunctions during the warranty period, contact the retailer where you purchased it. Even within the warranty period, repairs will be charged in the following cases:

- 1) Damage or malfunction caused by incorrect usage or careless handling
 - 2) Damage or malfunction caused by improper repairs, modifications, or disassembly
 - 3) Damage or malfunction caused by fire, earthquake, flood, lightning strike, other natural disasters, gas damage, salt damage, pollution, abnormal voltage, etc.
 - 4) Damage or malfunction caused by moving or transporting the product after purchase
 - 5) Loss of this document, failure to complete required information, or alteration of text. This document will not be reissued. keep it in a safe place to prevent loss.
- This warranty guarantees free repair or replacement for product malfunctions only. We assume no liability for damages arising from the use or inability to use this product.
 - This warranty guarantees free repair under the specified period and conditions. It does not limit your legal rights.
 - Replacement parts and consumables are not covered by this warranty.

Model	G-5	
Warranty	(1) year from the date of purchase	The shipping date is managed by our company using the product serial number.
Customer	Name	
	Address	
	Tel. No.	
Retailer	Name/Address/Tel. No.	

VESSEL Co., Inc.

17-25 Fukae-kita 2-Chome Higashinari-ku, OSAKA 537-0001 JAPAN

E-mail: export@vessel.co.jp

Web site: www.vessel.co.jp/english/