

## 取扱説明書

### バータイプイオナイザー [DTY-BA11]

この度はDTY-BA11シリーズをお買い上げいただきありがとうございます。本製品は高電圧器機として電気設備技術基準には規定されておりませんが、交流高電圧を扱っておりますので、取扱いに際しましては本取扱説明書を熟読の上、正しい操作にて取扱いいただきますようお願いいたします。尚、本取扱説明書は大切に保管し必要な場合に適宜ご利用ください。

#### 安全上のご注意

本製品は製品内部に高電圧を使用しているため、使用方法を誤ると人身事故や製品の故障につながる可能性が有ります。製品仕様外での使用や安全上のご注意が守りられない場合、弊社は一切の責任を負えません。

本製品は半導体製造装置及びその他の製造ライン等の適切な場所(温度・湿度等の管理された場所で適当な覆いがある場所)に設置し、ご利用ください。

<b>⚠ 警告</b>
本製品は非防爆仕様です。可燃性ガスや溶剤を取り扱う場所、雰囲気内に設置、使用しないでください。着火・爆発の恐れがあります。
放電針には高電圧が印加されますので、指や身体、針金や工具などの導電物を近づけないでください。感電や故障の原因となります。
放電針は先端部が尖っておりますので、取扱いには十分注意してください。身体に怪我を負う恐れがあります。
本製品の分解・修理・改造は絶対に行わないでください。事故や故障の原因となります。
配線や設置、点検作業は必ず電源を切った状態で行ってください。事故・感電または故障の原因となります。

<b>⚠ 注意</b>
本製品は高電圧発生装置を内蔵しておりますので、水や油等のかかる場所・高温・多湿の場所への設置は避けてください。特に湿度が高く、結露する場所でのご使用は避けてください。
本製品の接地は必ず行ってください。除電特性の悪化、誤作動また故障の原因となります。
使用不能また不要になった製品および消耗品は、産業廃棄物として適切な廃棄処理を行ってください。
配線は正しく行ってください。不適切な場合は故障の原因となります。
本製品は高電圧を発生しておりますので、装置の取付けや操作・メンテナンス等の管理は十分な知識と経験のある方が行なってください。

※その他警告事項および注意事項は、静電気除去ユニット イオナイザー カタログ「安全上のご注意」をご参照下さい。(必ず最新版のカタログをご確認ください。)

#### 1.製品概要

本製品は、静電気のトラブルが発生している場所の対策用としてすぐに役立つバータイプイオナイザー(静電気除去装置)です。

本体内部に高圧電源を内蔵しており、付属のケーブルを用い、直流電源(DC24V)への接続とアースの施工をしていただくだけで簡単にご利用いただけます。直流電源を用意できない場合、オプションの AC アダプタを用いれば、AC100～240V(50/60Hz)での使用が可能です。

本製品は、圧縮エアによりイオンを搬送するイオナイザーで、吹き出されるイオンエアは帯電物の静電気を敏速且つ効率的に中和し、静電気による問題を抑制します。また、異常時検知機能およびクリーニングタイマーを備えており、安全にご利用いただけます。

#### 2.システム構成

本製品は付属の電源・信号ケーブルを用い、直流電源及びアースへの接続を行います。直流電源をご用意できない場合、オプションの AC アダプタ(DTY-ZPS2)をご利用ください。

また、電源・信号ケーブル、AC アダプタのケーブルが短い場合はオプションの延長ケーブル(DTY-ZCE3-BA11)をご利用ください。

#### 3.仕様

3.1 仕様一覧		
形式	DTY-BA11	
入力電源 <sup>※1</sup>	DC24V±5%	
消費電流	150mA	
出力電圧	±10kV	
表示	POWER LED(緑)	電源投入時点灯
	RUN LED(緑)	正常運転時点灯
	ALARM LED(赤)	放電および回路異常時点灯(RUN LED 消灯)
	CLEANING LED(黄)	クリーニングタイマー設定時間到達時点灯
異常出力	ALARM LED 点灯時接点出力 (B 接点 DC24V 50mA MAX)	
設置距離 <sup>※2</sup>	50mm～	
イオンバランス	±30V 以内 <sup>※3</sup> (測定距離 300mm, 印加圧力 0.3MPa)	
除電時間	0.7 秒以下 <sup>※3</sup> (測定距離 300mm, 印加圧力 0.3MPa)	
オゾン濃度	0.002ppm 以下 (測定距離 50mm, 印加圧力 0.2MPa)	
配管接続口径 <sup>※4</sup>	φ6 または φ8 クイック継手	
エア圧力使用範囲	0.01MPa～0.5MPa	
使用流体	空気(水分・油分を除去した正常な空気)	
材質	本体	ABS
	電極板 放電針	ステンレス タングステンまたはシリコン
使用環境	周囲温度	0～40℃(室内)
	周囲湿度	15～85%RH(結露なきこと) 最大高度 2000m
安全規格	IEC61010-1 (過電圧カテゴリ I、汚染度 2)	

※1:本製品に供給する電源は UL 60950-1 認証品の LPS(Limited Power Source)電源 をご利用ください。

※2:設置距離によって除電効果が異なりますので十分ご検討の上決定してください。

※3:弊社測定条件で測定しています。

※4:エア継手は電極長さ 1600 以下は φ6、1850 以上は φ8 チューブ用となります。

#### 3.2 質量

形式 (DTY-BA11-****)	350	600	850	1100	1350	1600
質量 g	450	650	860	1060	1260	1470

形式 (DTY-BA11-****)	1850	2100	2350	2600	2850	3100
質量 g	1670	1880	2080	2290	2500	2710

※本体のみ

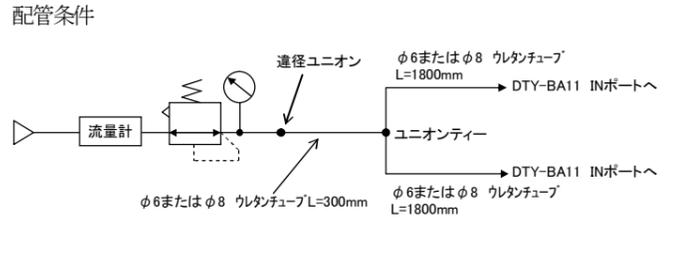
3.3 消費エア流量		ℓ/min(ANR)					
形式 (DTY-BA11-****)	形式 (DTY-BA11-****)	350	600	850	1100	1350	1600
ノズルタイプ							
標準タイプ		95	177	255	323	362	393
小流量タイプ(A)		51	91	143	187	233	274

形式 (DTY-BA11-****)	形式 (DTY-BA11-****)	1850	2100	2350	2600	2850	3100
ノズルタイプ							
標準タイプ		622	687	748	806	848	882
小流量タイプ(A)		374	425	471	515	556	598

※1:印加圧力 0.5MPa 時、両側からエア供給した場合です。

2.下図配管条件で測定は行っています。

3.流量は配管条件により異なります。参考値としてご覧下さい。



※イオナイザー配管接続口径に合わせたチューブ径(φ6 または φ8)を使用しています。

#### 4.梱包内容

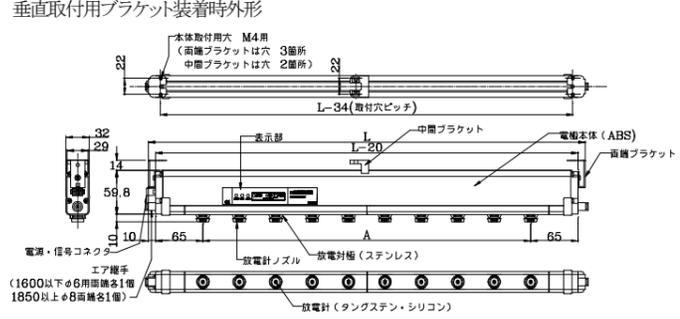
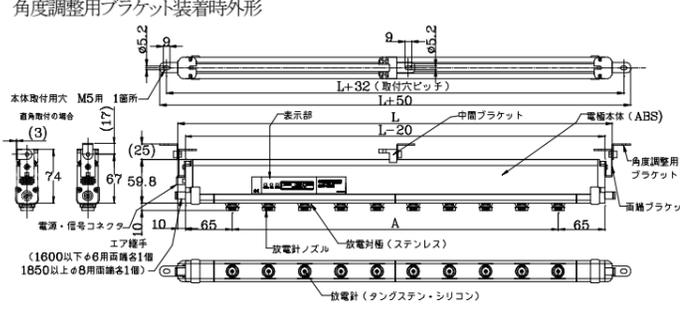
梱包内容に欠品がないか、搬送中において異常または破損がないか点検してからご利用ください。万一、破損あるいは正常な動作をしない場合は、お買い上げ店(代理店)または最寄りの弊社営業所へご連絡ください。

- イオナイザー本体 ……1 本
- 取扱説明書(本書) ……1 部
- 取付ブラケット ……2 個(取付ネジ 2 本付き)
- 電源・信号ケーブル ……1 本(3m)
- 中間ブラケット ……個数は下記を参照してください。

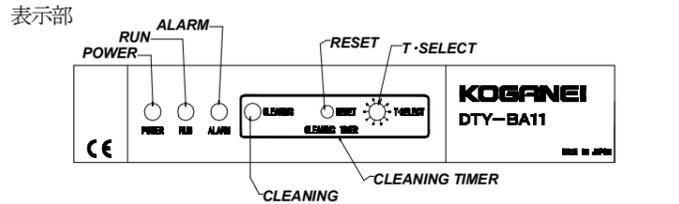
形式 (DTY-BA11-****)	350	1100	1600	2100	2600
	600	1350	1850	2350	2850
	850				3100
個数	0	1	2	3	4

⑥放電針ノズル脱着用具…1 個

#### 5.外観と各部の名称 機能



形式	L(mm)	A(mm)	放電針ノズル数(個)
DTY-BA11-350	350	50p×4=200	5
DTY-BA11-600	600	50p×9=450	10
DTY-BA11-850	850	50p×14=700	15
DTY-BA11-1100	1100	50p×19=950	20
DTY-BA11-1350	1350	50p×24=1200	25
DTY-BA11-1600	1600	50p×29=1450	30
DTY-BA11-1850	1850	50p×34=1700	35
DTY-BA11-2100	2100	50p×39=1950	40
DTY-BA11-2350	2350	50p×44=2200	45
DTY-BA11-2600	2600	50p×49=2450	50
DTY-BA11-2850	2850	50p×54=2700	55
DTY-BA11-3100	3100	50p×59=2950	60



名称	部位説明	
POWER	電源が正常に投入されている時に緑 LED が点灯します。	
RUN	正常運転時に緑LEDが点灯します。	
ALARM	放電針等の本体高電圧部で異常放電が起こった場合や本体回路内で過電流が起こった場合に赤 LED が点灯します。	
CLEANING TIMER	CLEANING	T・SELECT で設定した積算運転時間を過ぎると黄色 LED が点灯します。RESET ボタンで解除するまで点灯します。
	RESET	CLEANING LED の点灯を解除するボタンです。
	T・SELECT	CLEANING LED を点灯させる積算運転時間を設定するセレクターです。

#### 6.設定・設置および配線

##### 6.1 設定

本製品には清掃時間の目安の為に CLEANING TIMER(クリーニングタイマー)機能があります。積算運転時間を設定することにより設定時間到達時にCLEANING LEDが点灯します。本機能をご使用の場合にはT・SELECT の設定をマイナスドライバーで任意のNo に設定してください。

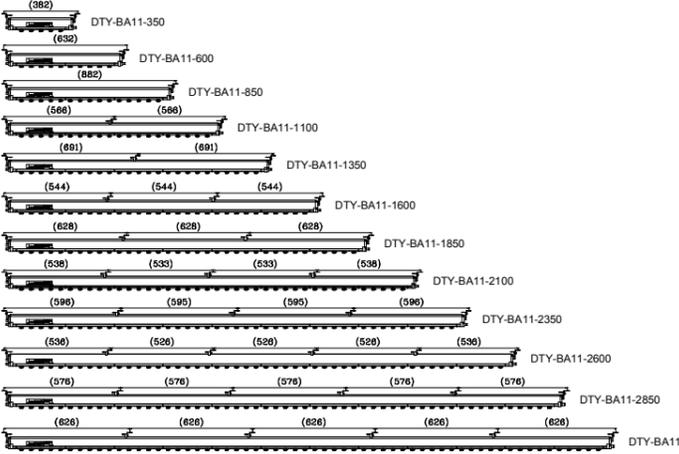


- 出荷時設定は No 0 に設定されています。
- 本機能は連続正常運転 1 時間毎に運転時間が積算されていきますので、連続通電 1 時間未満でご使用される場合には本機能は機能しません。
- 本体への電源供給が OFF されても積算時間はリセットされません。
- 本機能は本体 CLEANING LED は点灯しますが、ALARM ではありません。LED が点灯しても ALARM 動作にはなりませんのでご注意ください。
- ご使用の環境やエア流量により放電針に付着する付着物の量が異なりますので、適宜清掃周期などをご検討いただき設定を行なってください。

T・SELECT No.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
運転時間 (時間)	機能 OFF	100	300	500	800	1000	3000	5000	8000	10000

##### 6.2 設置の前に

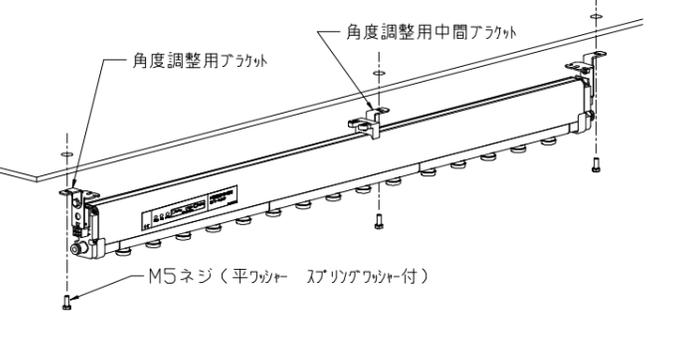
- 本体に導電物が接触しないように設置してください。本体が故障する場合があります。特に電極板が接地されると、安全回路の動作不良につながります。
- 本体(特に長尺の物)はたわみが生じ故障する場合がありますので取付ブラケットおよび中間ブラケットは確実に固定してください。中間ブラケットの推奨取付ピッチは、下図をご参照下さい。



- ＊ 本体を設置するフレーム等は強度のあるものを使用してください。強度がありませんと本体の落下や本体にたわみが生じる場合があります。
- ＊ 設置場所に振動や段差等があると本体が歪み、故障の原因となります。振動や段差が無い場所に設置してください。設置場所に振動や段差等がありますと本体がゆがみ、故障の原因となります。
- ＊ 本体を設置する前に放電針ノズルに緩みがないか確認してください。緩みがあると、設置時やエア印加時に放電針ノズルが脱落する場合があります。
- ＊ 本体の設置位置と被除電物との間に構造物があるとイオンが消滅してしまい本来の除電効果が得られません。本体の設置位置は被除電物との間の空間に構造物がないようにしてください。特に移動する構造物がある場合には設置時に気づかない場合がありますのでご注意ください。
- ＊ 被除電物との設置距離は50mm～となっております。50mmの距離がもともと除電効果が良く、速くなるにつれて除電効果が低下し除電に要する時間が長くなります。
- ＊ 被除電物との設置距離が近すぎると、放電針先端と被除電物との間で放電が発生し、製品の異常停止や被除電物の破損の可能性があります。設置距離を守ってご使用ください。

### 6.3 角度調整用ブラケットを使用する場合の設置方法

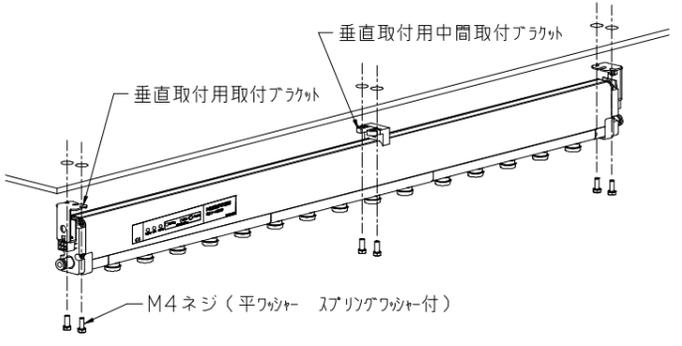
- 1) 本体を設置したい場所に本体の角度調整用ブラケットと角度調整用中間ブラケットのφ5.2の穴にM5ネジで固定してください。
  - ＊ 設置したい場所にM5タップまたは裏面からナット止めてください。
  - ＊ 平ワッシャー及びスプリングワッシャーを使用してネジ止めてください。
  - ＊ ネジは最後まで締め、ブラケットを確実に固定してください。



- 2) 本製品の角度調整を行い、ブラケットのM5ネジを締めてください。
  - ＊ M5ネジの締め付けが緩いと使用中に調整した角度が変わってしまい除電効果が得られない可能性があります（推奨締め付トルク\*\*N・m）。

### 6.4 垂直取付ブラケットを使用する場合の設置方法

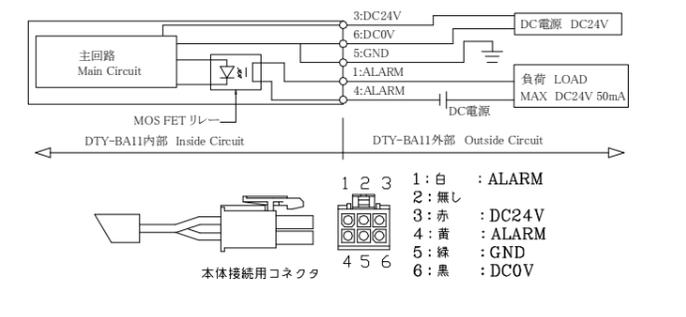
- 1) 両端取付ブラケット及び中間取付ブラケットのM5ネジを外して、L型金具をそれぞれのブラケットから外してください。
- 2) 本体を設置したい場所に本体の垂直取付用取付ブラケットと垂直取付用中間ブラケットのφ4.2の穴にM4ねじで固定してください。



- ＊ 設置したい場所にM4タップまたは裏面からナット止めてください。
- ＊ 平ワッシャー及びスプリングワッシャーを使用してネジ止めてください。
- ＊ ネジは最後まで締め、ブラケットを確実に固定してください。
- ＊ ネジ止めは1個のブラケットに対して2箇所行なってください。
- ＊ 本体設置用のネジ穴と本体との隙間が余りないので、ネジは六角穴付きボルトを使用しボールポイントタイプのレンチでネジ止めすることをお勧めします。

### 6.5 配線・配管

- 1) 付属の“電源・信号ケーブル”を下記図のように配線してください。



- ＊ アース線は確実に接地(A種もしくはD種)してください。
- ＊ 電源はUL 60950-1 認証品のLPS(Limited Power Source)電源をご使用ください。
- ＊ コネクタはしっかりと差し込みご使用ください
- ＊ ALARM 用線の被覆は剥かれておりませんので必要に応じて適宜剥いてご使用ください。線径は22AWGとなっております。
- ＊ ALARMの接点はMAX DC24V 50mAとなっております。
- ＊ ALARM信号は下記の通りとなっております。

状態	電源 OFF	RUN 点灯時	ALARM 点灯時
接点信号	OPEN	CLOSE	OPEN

- ＊ ケーブル長が足りない場合はオプションの延長ケーブル(DTY-ZCE3-BA11)をご使用ください。
- ＊ アダプタのALARM用線は添付となっております。ご使用の際は、コネクタ番号をご確認の上、コネクタにしっかりと差し込みご使用ください。
- 2) 本体の両端にφ6またはφ8エアチューブ(ナイロン ソフトナイロン ポリウレタン)を接続してください。
- ＊ ソフトウレタンチューブは使用しないで下さい。
- ＊ エア継手は本体両端に付いておりますが、片側からのエア供給でも除電効果が十分である場合には、片側からのエア供給でも使用出来ます。その場合には片側は必ずφ6またはφ8エア継手用のプラグをご使用ください。
- ＊ 使用流体には油水分を含まない清浄な空気をご使用ください。エア機器の選定に際しては、弊社 総合カタログをご覧ください。
- ＊ 本製品に投入できるエア圧力は0.5MPa以下です。本体にはレギュレータ等の制御機能は有りませんので必要に応じてご用意ください。
- ＊ 本製品電極長さ及びご使用になられるエア圧力や本製品までの配管径・長さにより、エアの消費量は変わってきますので、ご使用になられる条件にあったエア機器をご使用ください。

## 7.操作

### 7.1 運転開始時操作

- 1) 本製品の配線・エア配管を確認してください。
- 2) ご使用の設備から圧縮エアを本製品へ供給してください。
  - ＊ エア圧力は0.5MPa以下でご使用ください。
- 3) 本製品にDC24Vを供給してください。本体のPOWER LED及びRUN LEDが点灯し除電が開始されます。
  - ＊ オプションのアダプターをご使用の場合にはAC100～240V 50/60Hzを供給してください。

### 7.2 運転終了時操作

- 1) 本製品への電源供給を止めてください。
- 2) 本製品へのエア供給を止めてください。

### 7.3 ALARM解除操作

- ＊ 本製品は高電圧を取り扱っている為、安全上異常を検知した場合には高電圧出力を停止します。この時RUN LEDが消灯し、異常を解除しないと運転再開できません。
- ＊ ALARMが点灯した際には本書“9.トラブルシューティング”を参照し問題を解決してから運転を再開してください。

- 1) 本製品への電源供給を止めてください。
- 2) 問題解決後本製品へ電源を再度供給してください。

### 7.4 CLEANING解除操作

本製品のCLEANING TIMER RESETボタンをRUN状態の時に2秒以上押してください。タイマーがリセットされます。

- ＊ 本体への電源供給がOFFされても積算時間はリセットされません。
- ＊ T.SELECT の設定変更時も積算時間はリセットされません。変更後の設定時間と積算時間を比較しCLEANING LED 出力を行います。

## 8.メンテナンス

- ＊ 本製品は水や油等がつかまらない場所に設置して使用していただきますが、万一、水・油等が付着してしまった時には、速やかに電源をお切りになり、乾いたウエス・布当で拭き取ってください。特に高電圧部及びその周辺部まご注意ください。
- ＊ 放電針及びその周辺に汚れが付着しますと除電効果が低下します。除電効果低下防止の為に放電針及びその周辺部(特に放電針ノズル)を定期的に清掃してください。

### 8.1 放電針ノズル清掃方法

- ＊ 放電針ノズルの清掃時には必ず電源供給を止めてから行なってください。電撃や本体の故障の原因となります。
- ＊ 放電針ノズルは取り外し可能となっております。ご使用の場所によってゴミ等を嫌う場合には放電針ノズルを取外して別の場所で清掃を行なう事も可能です。
- ＊ 放電針の先端部分は非常に尖っておりますので取扱いには十分ご注意ください。怪我を負う場合があります。
- ＊ 清掃時に誤って放電針及び放電針ノズルに損傷(放電針先端部の欠けや曲がり)樹脂部の割れ等した場合には放電針ノズルを交換いただくようお願いいたします。本来の性能が発揮されない場合や事故につながる場合があります。

- 1) 本製品への電源供給を止めてください。
- 2) 本製品へのエア供給を止めてください。放電針ノズルを取外さない場合は4)へ進んでください。
- 3) 本製品に付属している放電針ノズル脱着工具を使用し、放電針ノズルを反時計回りに回し取り外してください。
  - ＊ 放電針ノズルを外す時にO-ringが本体側にくっついてしまう場合があります。この場合O-ringをなくさないように取り外してください。O-ringを清掃後に取り付けませんとエア漏れの原因となり、十分な性能が発揮されません。
- 4) 放電針ノズルの内側及び放電針部分、またその他汚れている部分を無水アルコールを含ませた綿棒等で拭き取ってください。
  - ＊ 放電針ノズルを取外さないで清掃を行なう場合は、これで清掃作業は終了します。最後に放電針先端部分や放電針ノズル樹脂部分に損傷がないか確認してください。
  - ＊ 清掃後は十分にアルコールを乾燥させてください。
  - ＊ 放電針ノズルを取外して清掃を行なう場合、放電針ノズルをアルコールに浸して清掃を行なったりしないでください。放電針内部にアルコールが残ってしまい、且つ乾燥し難い構造となっており、そのまま高電圧をかけてしまいますと本体の損傷につながります。
- 5) 製品に付属している放電針ノズル脱着工具を使用し、放電針ノズルを本体の所定の位置に時計回りに止まるまでしっかりと回して取り付けてください。
- ＊ 放電針ノズルを取り付ける場合は必ずO-ringが所定の位置に入っているか確認してから取り付けてください。
- 6) 放電針先端部また放電針ノズルに損傷がないか、また放電針ノズルがしっかりと取り付けられているか確認してください。

### 8.2 放電針ノズルの交換方法

- ＊ 放電針ノズルは消耗品であるため交換する必要があります。またメンテナンス時や不慮の事故により放電針や放電針ノズルに損傷を負った場合には本来の性能が発揮されない場合や本製品の事故につながる場合がありますので、その場合には放電針ノズルの交換をお願いいたします。
- 1) 本製品への電源供給を止めてください。
- 2) 本製品へのエア供給を止めてください。
- 3) 本製品に付属している放電針ノズル脱着工具を使用し、放電針ノズルを反時計回りに回し取り外してください。
- ＊ 放電針ノズルを外す時にO-ringが本体側にくっついてしまう場合があります。この場合O-ringをなくさないように取り外してください。
- 4) 新品の放電針ノズルを本製品所定の位置に時計回りに止まるまでしっかりとまわして取り付けてください。
- ＊ 放電針ノズルを取り付ける場合は必ずO-ringが所定の位置に入っているか確認してから取り付けてください。

- 5) 放電針先端部また放電針ノズルに損傷がないか、また放電針ノズルがしっかりと取り付けられているか確認してください。

## 9.トラブルシューティング

- ＊POWER LEDが点灯しない
  - 正常に配線・電源供給がされているか確認してください。
- ＊POWER LEDは点灯するがRUN LEDが点灯しない
  - アース線が確実に接地されているか確認してください。
  - ALARM LEDが点灯しているか確認して下さい。

- ＊ALARM LEDが点灯
  - 放電針またはその周辺が汚れているか確認してください。
  - 本体にアース体などが接触していないか確認してください。
  - 接地が確実にされているか確認してください。
  - 放電針ノズルが緩んでいないか確認してください。
  - 本製品近傍にノイズの発生源がないか確認してください。

- ＊除電効果がない
  - 電対象物にイオンエアが確実に当たっていない可能性があります。イオンエアが確実に除電対象物に当たっているか確認してください。
  - 放電針の汚れ、損傷が考えられます。本書“8.メンテナンス”を参照に放電針ノズルのメンテナンスを行ってください。
- ＊その他の異常
  - 上記項目以外の異常の場合は速やかに電源を切り、お買い上げ店(代理店)または最寄りの営業所にご連絡下さい。

## 10.オプション

- ・標準タイプ放電針ノズル(タングステン): DTY-ZEM-BA11
- ・標準タイプ放電針ノズル(シリコン): DTY-ZEMSS-BA11
- ・小流量タイプ放電針ノズル(タングステン): DTY-ZEMA-BA11
- ・小流量タイプ放電針ノズル(シリコン): DTY-ZEMAS-BA11
- ・ACアダプタ: DTY-ZPS2
- ・延長ケーブル: DTY-ZCE3-BA11

※その他、詳細な仕様および注意事項に関してはカタログを参照してください。
※製品に関するお問い合わせは最寄りの弊社営業所または、下記技術サービスセンターへお問い合わせください。

