

取扱説明書

製品名称 : イオナイザ

代表品番 : I Z N 1 0

- 取扱説明書は、よく読んで内容をよく理解した上で製品を取付け、ご使用ください。
- 特に安全に関する記述は、注意深くお読みください。
- この取扱説明書は、必要な時にすぐ取り出して使用できるように保管してください。
- 使用上の不明点および技術的なお問い合わせは下記をご利用ください。

お客様技術相談窓口 **フリーダイヤル ☎ 0120-837-838**

受付時間 9:00~17:00【月~金曜日】

目 次

1. 安全上のご注意	3
2. 仕様	5
3. 型式表示方法	6
4. 取付け	
4-1. 取付け上の注意	7
4-2. 取り付け方法	10
4-3. 配線表	16
4-4. 電源ケーブル接続回路	17
4-5. タイミングチャート	17
5. 機能説明	18
6. 外形寸法	20
7. 保守点検	
7-1. 保守点検時の注意事項	21
7-2. 電極針メンテナンス方法	22

1. 安全上のご注意

ここに示した注意事項は製品を安全に正しくお使いいただき、あなたや他の人々への危害や損害を未然に防止するためのものです。これらの事項は危害や損害の大きさと切迫の程度を明示するために、「注意」「警告」「危険」の三つに区分されています。いずれも安全に関する重要な内容ですからISO 4414、JIS B 8370 他の安全規則に加えて必ず守ってください。



注意:

取扱いを誤った時に、人が傷害を負う危険が想定される時、および物的損害のみが想定されるもの。



警告:

取扱いを誤ったときに、人が死亡もしくは重傷を負う可能性が想定されるもの。



危険:

切迫した危険の状態では回避しないと死亡もしくは重傷を負う可能性が想定されるもの。

※1) ISO 4414 : Pneumatic fluid power –Recommendation for application of equipment to transmission and control systems

※2) JIS B 8370 : 空気圧システム通則



警告

① 機器の適合性の決定は、システムの設計者または仕様を決定する人が判断してください。

ここに掲載されている製品は使用される条件が多様なため、そのシステムへの適合性の決定はシステムの設計者または仕様を決定する人が、必要に応じて分析やテストを行ってから決定してください。このシステムの所期の性能、安全性の保証は、システムの適合性を決定した人の責任になります。これからも最新の製品カタログや資料により、仕様の全ての内容を検討し、機器の故障の可能性についての状況を考慮してシステムを構成してください。

② 十分な知識と経験を持った人が取扱ってください。

この製品は高電圧を発生する製品ですので取扱いを誤ると危険です。装置の取付けや操作、メンテナンスなどは、十分な知識と経験を持った人が行ってください。

③ 安全を確認するまでは、機械・装置の取扱い、機器の取外しを絶対に行わないでください。

- 1.機械・装置の点検や整備は、接地や感電防止、各種の損害を防止するための十分な安全対策がなされていることを確認してから行ってください。
- 2.機器を取外す時は、上述の安全処置が取られていることの確認を行い、エネルギー源である電源と供給空気を遮断し、該当する設備システム内の圧縮空気を排気してから行ってください。
- 3.機械・装置を再起動する場合、短絡等の防止処置がなされているか確認し、注意して行ってください。

④ 次に示すような条件や環境で使用する場合は、安全対策への適切なご配慮をいただくとともに、当社にご連絡くださるようお願いいたします。

- 1.明記されている仕様以外の条件や環境、屋外での使用。
- 2.原子力、鉄道、航空、車両、医療機器、飲・食料に触れる機器、娯楽機器、緊急遮断回路、プレス用クラッチ・ブレーキ回路、安全機器などへの使用。
- 3.人や財産に大きな影響が予想され、特に安全が要求される用途への使用。

選定

警告

- ① 本製品は一般的な FA 機器への使用を意図しています。
他の用途(特に警告④)へのご採用をご検討の場合は、事前に当社へご相談ください。
- ② 規定の電圧、温度範囲で使用ください。
仕様以外の電圧で使用すると誤動作、破損および、感電や火災の原因となります。
- ③ 流体には清浄な圧縮空気をご使用ください。
可燃性ガスまたは爆発性ガスを流体として絶対に使用しないでください。火災や爆発の原因となる場合があります。圧縮空気以外の流体を使用する場合は、当社にご連絡ください。
- ④ 本製品は防爆構造ではありません。
粉塵爆発の起きる可能性のある場所、可燃性ガスまたは爆発性ガスの雰囲気では絶対に使用しないでください。火災の原因となります。

注意

- ① 本製品は洗浄を行っていません。クリーンルーム内に持ち込む場合は、数分のフラッシングを行い、必要な清浄度であることを確認の上、ご使用ください。

取扱い

注意

- ① 取り扱いの際、落としたり、打ち当てたり、過大な衝撃(10G以上)を加えないでください。
イオナイザの外観が破損していなくても、内部が破損し誤動作する可能性があります。
- ② ケーブルの取付け取外しは、コネクタのツメを本体ごと指でつまみ真っ直ぐに着脱してください。
無理な方向に抜き差しすると、コネクタの取付け部を傷め故障の原因になります。

2. 仕様

イオナイザ型式		IZN10-□□ (NPN 仕様)	IZN10-□□P (PNP 仕様)
イオン発生方式		コロナ放電式	
電圧印加方式		高周波 AC 方式	
放電出力 注 1)		2500V	
イオンバランス 注 2)		±10V 以内	
オゾン発生量 注 3)		0.03ppm(省エネ除電ノズルは 0.05ppm)	
エアパーージ	使用流体	空気(清浄乾燥空気)	
	使用圧力 注 4)	0.05MPa~0.7MPa	
	接続チューブ径	φ6・φ1/4 インチ	
電源電圧		DC24V±10%	
消費電流		80mA(入出力信号未使用時)	
入力信号	放電停止信号	GND と接続 (ON 電圧 0.6V 以下) 消費電流:5mA 以下	+24V と接続 (ON 電圧 +19V 以上電源電圧以下) 消費電流:5mA 以下
	リセット信号		
	外部スイッチ信号		
出力信号	放電信号	最大負荷電流:40mA 残留電圧:1V 以下 (負荷電流 40mA 時) 最大印加電圧:DC28V	最大負荷電流:40mA 残留電圧:1V 以下 (負荷電流 40mA 時)
	異常信号		
	メンテナンス信号		
有効除電距離		20mm~500mm	
使用周囲温度、使用流体温度		0~55℃	
使用周囲湿度		35~65%RH(結露無きこと)	
材質		筐体:ABS,ステンレス ノズル:ステンレス 電極針:タングステン	
耐振動		耐久 50Hz 振幅 1mm XYZ 各 2 時間	
耐衝撃		10G	
質量		120g	
適合規格/指令		CE(EMC 指令:89/336/EEC、92/31/EEC、93/68/EEC、 2004/108/EC、低電圧指令:73/23/EEC、93/68/EEC)	

注1)1,000MΩ、5pF のプローブで計測した時の値です。

注2)帯電物とイオナイザ間の距離 100mm・省エネ除電ノズルにおいて、エアパーージ圧力 0.3MPa の時。

注3)ノズル部前面からの距離 300mm において、バックグラウンドを差し引いた値。

注4)エアパーージ無しでは除電できません。

エアパーージ無しで使用すると、内部オゾン濃度が上昇し、イオナイザや周辺機器に悪影響を与える可能性があります。

3. 型式表示方法

IZN10 - 01 P 06 Z - B1

シリーズ名	IZN10	高周波ACノズルタイプ
-------	-------	-------------

ノズル形状	記号	種類
	01	省エネ除電ノズル
	02	大流量ノズル
	11	配管用めねじ Rc1/8

出力仕様	無記号	NPN出力
	P	PNP出力

配管径	06	φ6:ミリサイズ
	07	φ6.35(1/4"): インチサイズ
	16	φ6:ミリサイズ(エルボ)
	17	φ6.35(1/4"): インチサイズ(エルボ)

電源ケーブル	無記号	電源ケーブル付属(3m)
	Z	電源ケーブル付属(10m)
	N	電源ケーブルなし

ブラケット	無記号	ブラケットなし
	B1	L型ブラケット付
	B2	首振ブラケット付
	B3	DINレール取付ブラケット付

補修部品

電極針アッセンブリ
・IZN10-NT

B ボディアッセンブリ

・IZN10 - A002 - 01 06

ノズル形状	記号	種類
	01	省エネ除電ノズル
	02	大流量ノズル
	11	配管用メネジ Rc1/8

配管径	06	φ6:ミリサイズ
	07	φ6.35(1/4"): インチサイズ
	16	φ6:ミリサイズ(エルボ)
	17	φ6.35(1/4"): インチサイズ(エルボ)

B カートリッジアッセンブリ

・IZN10 - A003 - P

出力仕様	無記号	NPN出力
	P	PNP出力

オプション

マニホールド取付用部品セット

六角穴付ボルト、スペーサ、六角ナットのセットです。
イオナザ本体とL型ブラケットまたはDINレール取付ブラケットは別途手配してください。

マニホールド取付部品

・IZN10 - ES 2

取付ピッチ	ES	17mm
-------	----	------

マニホールド連数	2	2連
	3	3連
	4	4連

電極針クリーニングキット/IZS30-M2

付属製品

電源ケーブル

・IZN10-CP(3m) ・IZN10-CPZ(10m)

ブラケット

- ・L型ブラケット/IZN10-B1
- ・首振ブラケット/IZN10-B2
- ・DINレール取付ブラケット/IZN10-B3

4. 取り付け

4-1 取り付け上の注意

取り付け



警告

① 保守点検および配線や配管に必要なスペースを確保して取付けてください。

コネクタ、およびエア供給のためのワンタッチ継手面は、設置後のカートリッジ、ケーブルおよびエアチューブの着脱に配慮した配置としてください。

コネクタ及びワンタッチ継手の取り付け部に、無理なストレスが加わらぬようケーブル、エアチューブは最小曲げ半径を考慮して、鋭角的に屈曲させることは避け、直近で固定してください。

無理なとりまわしは、誤動作や断線、火災、エア漏れの原因となります。

[最小曲げ半径] 電源ケーブル……35mm

注) 温度20℃に於いて、固定配線で許容できる曲げ半径を示します。それ以下の温度の時曲げた場合は、最小曲げ半径以上でも、コネクタに無理な力が掛かる場合があります。

エアチューブの最小曲げ半径は、ご使用のチューブの説明書またはカタログを御参照ください。

② イオナイザ本体を直接取付ける場合は、平らな面へ取付けてください。

取り付け面に凹凸や歪み、高低差があるとイオナイザ本体に無理な力が加わり、破損や故障の原因となります。また、落としたり、強い衝撃を与えたりしないでください。故障や事故の原因となります。

③ ノイズ(電磁波、サージ等)の発生する場所での使用は避けてください。

誤動作や内部素子の劣化や破損を招く可能性があります。ノイズ源の対策を考慮頂くとともに、ラインの混触を避けてください。

④ 締め付けトルクを守って取付けてください。

ねじ等の締め付けトルクは下表を参照してください。締め付けトルク範囲を超えて締め付けた場合、取り付けビス、取り付け金具などが破損する可能性があります。また、締め付けトルク範囲未満で締め付けた場合、接続ネジ部が弛む場合があります。

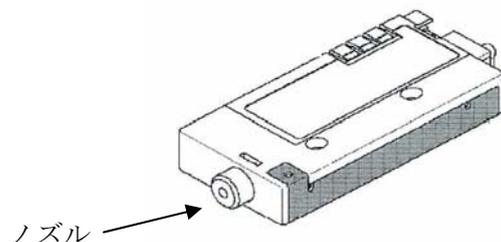
ネジサイズ	奨励締め付けトルク
M3	0.61~0.63 N・m

⑤ ノズル内部に異物や工具を入れないでください。

ノズル内部には電極針があります。金属の工具等が電極針に接触すると、電撃による瞬間的な回避動作により周りの装置に身体が接触し、けがをする恐れがあります。また工具などで電極針を傷つけ破損すると、仕様の機能・性能を発揮できなくなるだけでなく、故障や事故の原因となる場合があります。

 高電圧注意

電極針は高電圧が印加されています。異物を挿入したりふれることにより、感電ならびに瞬間的な電撃による回避動作により怪我をする恐れがありますので絶対に触らないでください。



- ⑥ 本体にテープ・シールなどを貼り付けないでください。

テープ・シールなどに導電性粘着材および反射塗料が含まれている場合、発生したイオンにより誘電現象が生じ帯電および漏電する可能性があります。

- ⑦ 設置、調整は必ず本体への電源供給を停止して実施してください。

⚠ 注意

- ① 設置後は必ず除電効果を確認してください。

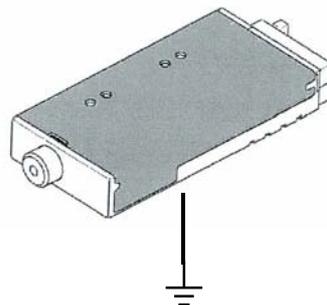
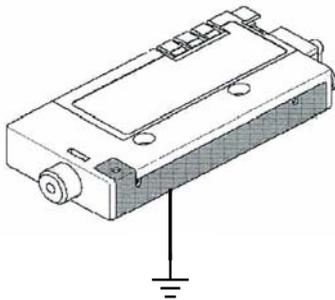
周囲設置条件、作動条件等によって効果が大きく変化します。設置後は除電効果を確認してください。

特にイオナイザの近くに壁がある場合は、生成したイオンが有効に除電対象へ到達せず、効率が低下する場合があります。

配線・配管

⚠ 警告

- ① 配線前に電源の容量が十分であること、電圧が仕様値に入っていることを確認してください。
② 使用する電源は24VDCのClass2出力を有するUL Listing認証電源を必ず使用してください。
③ 製品の性能を維持するため、イオナイザ外周の金属部(斜線部)をD種接地してください。
除電能力が低下するだけでなく、感電やイオナイザおよび電源が破損するおそれがあります。



- ④ 配線(コネクタの抜差しも含む)は必ず電源を切断して行ってください。
⑤ 電源投入は、配線や周囲の状況を十分に検討し、安全確認をしてから行ってください。
⑥ 電源投入状態で電源を含むコネクタの脱着等の作業は行わないでください。イオナイザが誤動作する恐れがあります。
⑦ 動力線や高圧線と同一配線経路で使用されますと、ノイズによる誤動作の原因となります。個別配線経路にてご使用ください。
⑧ 配線にミスがないことを運転前に必ず確認してください。誤配線は製品の破損や誤動作につながります。
⑨ 配管はフラッシングしてご使用ください。また配管前にゴミ、水滴、油分等が混入付着しないよう御注意ください。

使用環境・保管環境

⚠ 警告

- ① 使用流体温度範囲および周囲温度範囲で使用してください。

使用流体温度および周囲温度範囲は0~55℃です。周囲温度が仕様内でも温度が急激に変化する場所では、結露を生じることがありますので使用しないでください。

② **本製品を密閉空間で使用しないでください。**

本製品はコロナ放電現象を利用しています。微量ながらオゾンおよび NOx が発生しているため密閉空間で使用しないでください。密閉空間で使用するとオゾン濃度が上昇し、人体への影響も考えられるため、換気をして下さい。また、換気をしている場合でも狭い空間で複数のイオナイザを使用するとオゾン濃度上昇の可能性が有るため、オゾン濃度が作業環境の基準値 0.1ppm 以下であることを確認のうえご使用下さい。

③ **オゾン対策品を使用してください。**

イオナイザの周囲に使用する機器はオゾン対策品を使用してください。
また、オゾン劣化がないか定期的に確認してください。

④ **回避する環境**

次に記載の環境でのご使用、保管は絶対に避けてください。故障の原因となります。

- a. 周囲温度が0～55°の範囲を超える場所での使用
- b. 周囲湿度が35～65%RHの範囲を超える場所
- c. 急激な温度変化で結露が生じる場所
- d. 腐食性ガス、可燃性ガスの生じる場所や揮発性可燃物のある場所
- e. 塵埃、鉄粉等の導電性のある粉末、オイルミスト、塩分、有機溶剤、または切粉、粉塵および切削油(水、液体)等のかかる雰囲気中
- f. 空調等の送風が直接掛かる場所
- g. 換気のない密閉された場所
- h. 直射日光があたる場所、放射熱のある場所
- i. 強いノイズの発生する場所(強電界・強磁界・サージの発生する場所)
- j. 静電気放電が発生する場所、本体に静電気放電させる状況
- k. 強い高周波が発生する場所
- l. 雷の被害が予想される場所
- m. 本体に直接振動や衝撃が伝わるような場所
- n. 本体が変形するような力、重量が掛かる状況

⑤ **ミストやダストを含んだ空気は使用しないでください。**

ミストやダストを含んだ空気は機能低下の原因となり、メンテナンスサイクルを短くします。

ドライヤ(IDF シリーズ)、エアフィルタ(AF/AFF シリーズ)、ミストセパレータ(AFM/AM シリーズ)を設置し清浄な圧縮空気を使用してください。

⑥ **イオナイザは、雷サージに対する耐性は有しておりません。**

⑦ **エアパーズ無しでは使用できません。**

除電できないだけでなく、内部でオゾン濃度も上昇し、イオナイザや周辺機器に悪影響を与える恐れがあります。通電中は必ずエアパーズをしてください。

4-2. 取り付け方法

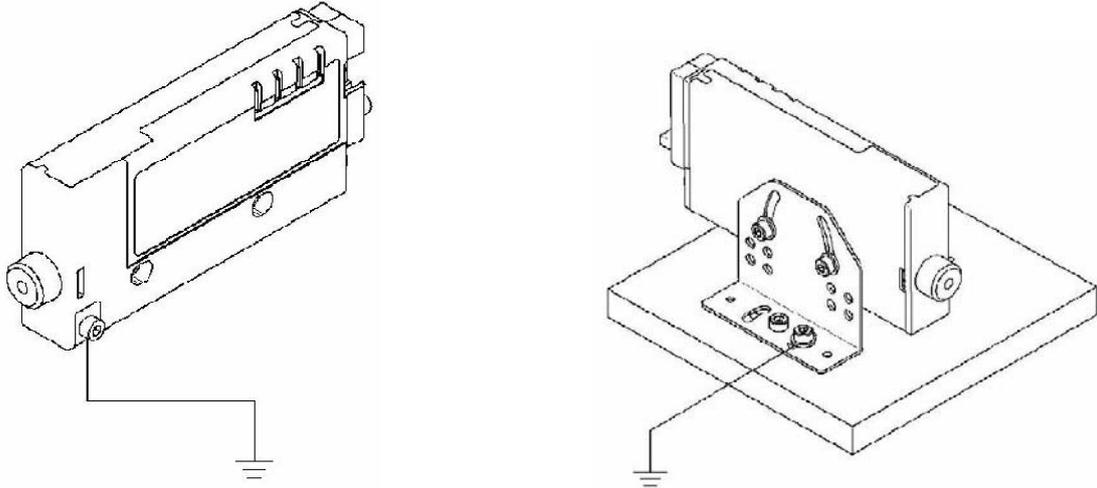
静電気の発生する場所、あるいは静電気障害の発生する工程、部位等をあらかじめ調査して、効果的な除電が行える条件を十分確認の上設置されることをお勧め致します。

4-2-1. 接地

本体外周またはブラケットの金属部分を D 種接地してください。接地しないで使用した場合除電能力低下やイオンバランスがずれるだけでなく、感電やイオナイザおよび電源が破損する恐れがあります。

また、接地が不十分な場合はメンテナンス信号が出力されます。

装置の取り付け箇所が D 種接地されていない場合は、接地用のタップを使用して配線をしてください。



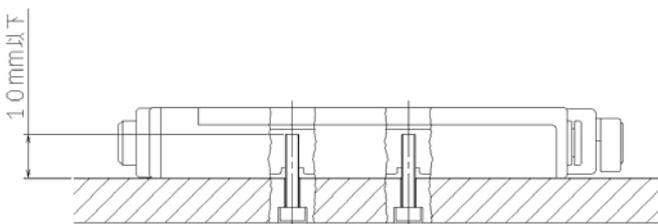
4-2-2. 取り付け

イオナイザの取り付けは M3 の六角穴付きボルトを使用してください。

締め付けトルクは $0.61 \sim 0.63 \text{N} \cdot \text{m}$ です。

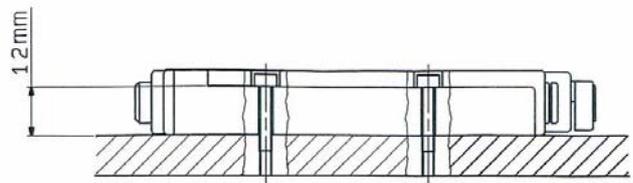
1) ボディ取り付けタップ、通し穴使用

下図を参考に、最適な長さの六角穴付きボルトで固定してください。



最大ねじ込み深さ 10mm 以下のボルトを使用してください。

ボディタップ使用

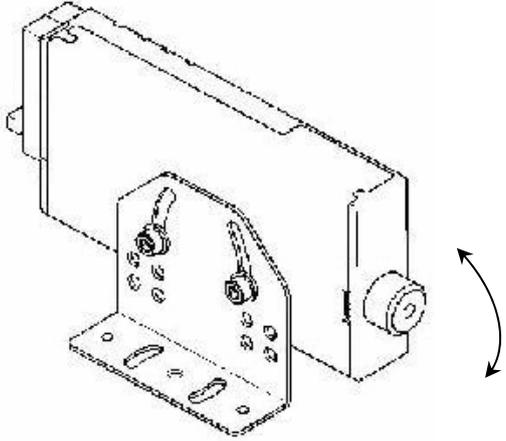
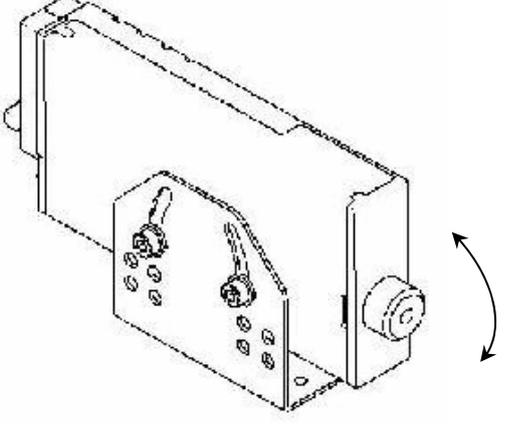
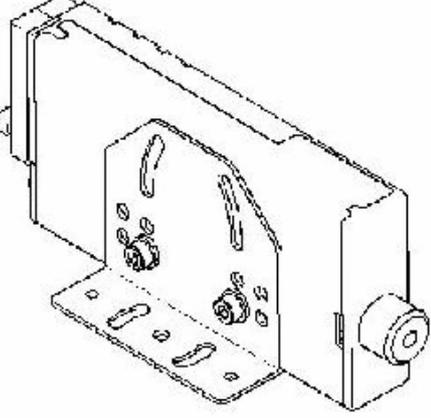
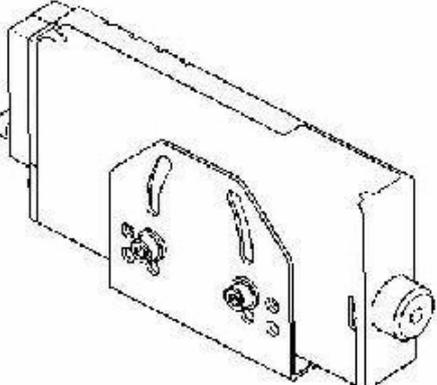


12mm 以上のボルトを使用してください。

通し穴使用

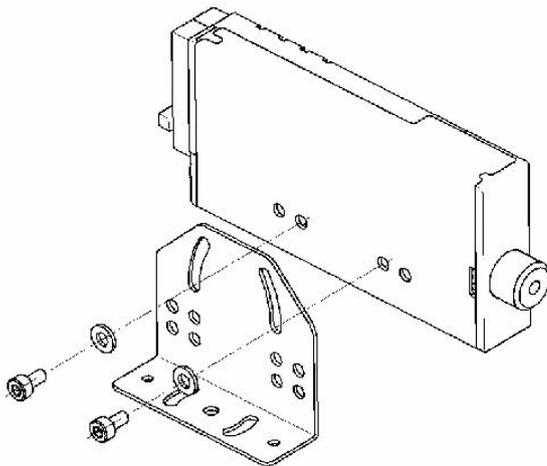
2) L型ブラケット使用

L型ブラケットは、下記の図に示すように4種類の取り付けが可能です。

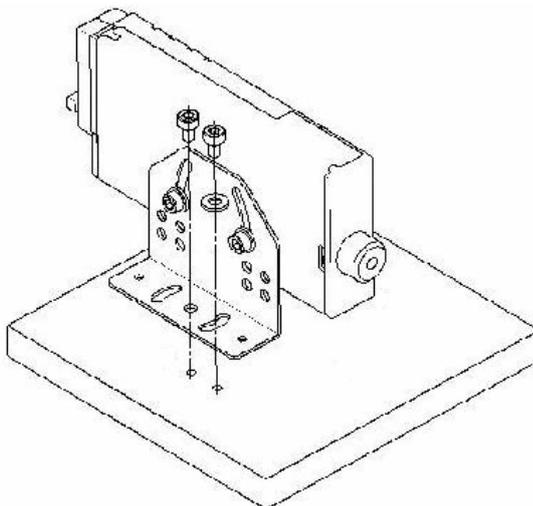
	外向取付	内向取付
首振取付		
固定取付		

L型ブラケット外向き取り付けの場合

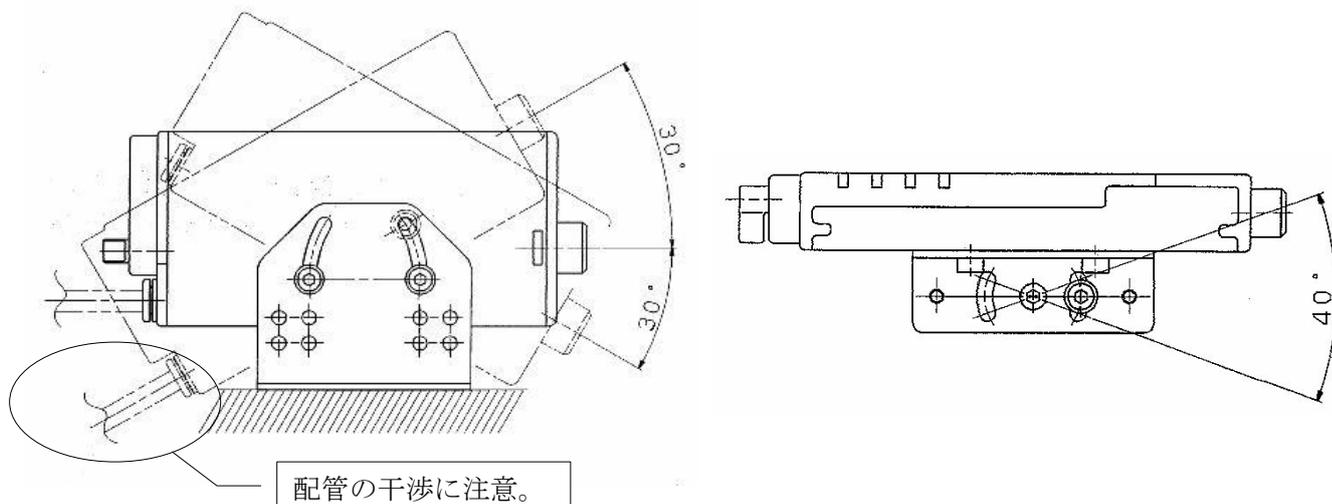
- ① イオナイザに付属の六角穴付きボルト(M3×6)とワッシャーを準備して、L型ブラケットを取り付けてください。
締め付けトルク 0.61~0.63N・m



- ② イオナイザを下記③を参考に取付角度を調整し固定してください。
長穴には付属しているワッシャーを使用してください。尚、六角穴付きボルト(M3)は付属しておりませんので準備してください。



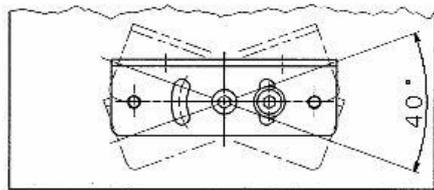
- ③ 下図に示す角度の範囲で調整できます。



・L型ブラケット内向き取り付けの場合

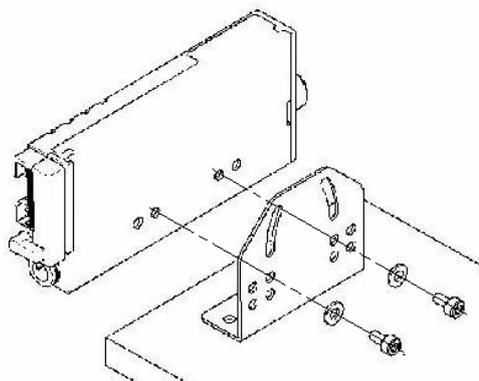
- ① イオナイザを取り付ける前に L 型ブラケットを固定したい場所に取り付けます。ブラケット取付角度は下図に示す範囲で調整できます。

尚、取り付け用の六角穴付きボルト(M3)は付属しておりませんので準備してください。



- ② イオナイザを付属の六角穴付きボルト(M3×6)とワッシャーでブラケットに固定してください。

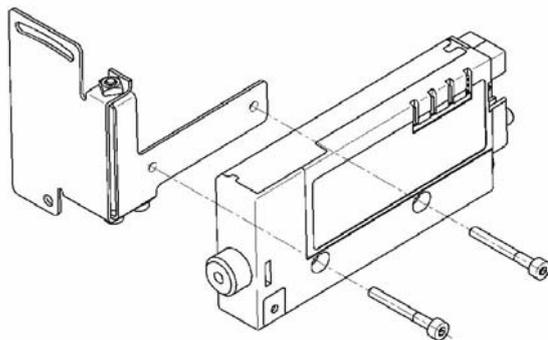
締め付けトルク 0.61~0.63N・m



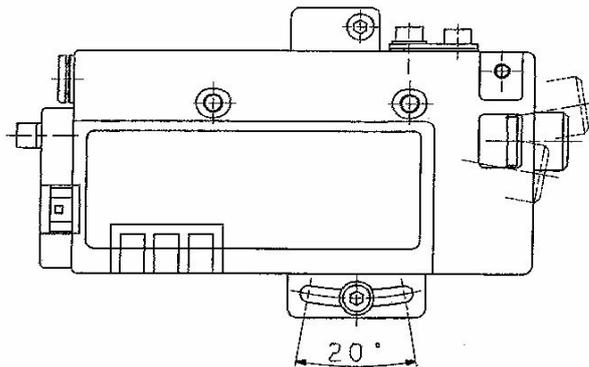
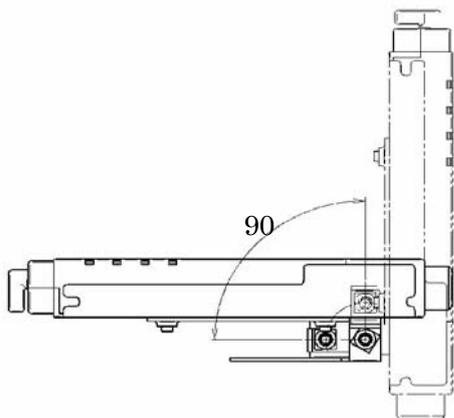
3)首振りブラケット使用

- ① イオナイザに付属の六角穴付きボルトとワッシャーを使用して首振りブラケットを取り付けます。

締め付けトルク 0.61~0.63N・m



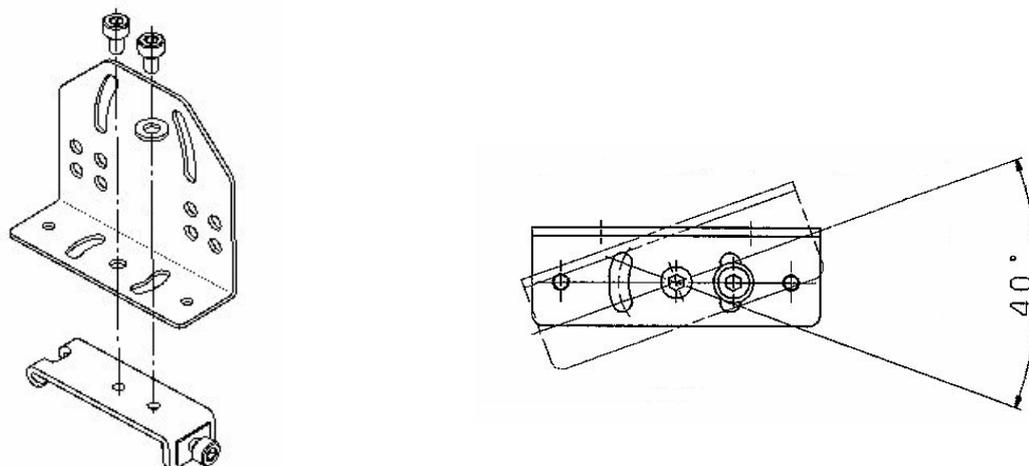
- ② イオナイザ取付角度を調整し固定してください。



4)DIN レール取り付けブラケット使用

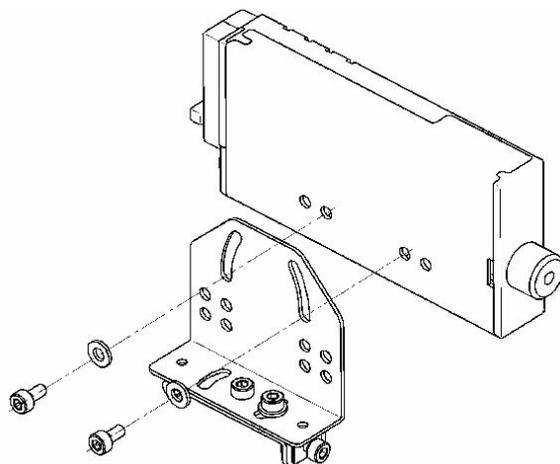
- ① L型ブラケットの取付角度を調整し、固定してください。

締め付けトルク 0.61~0.63N・m



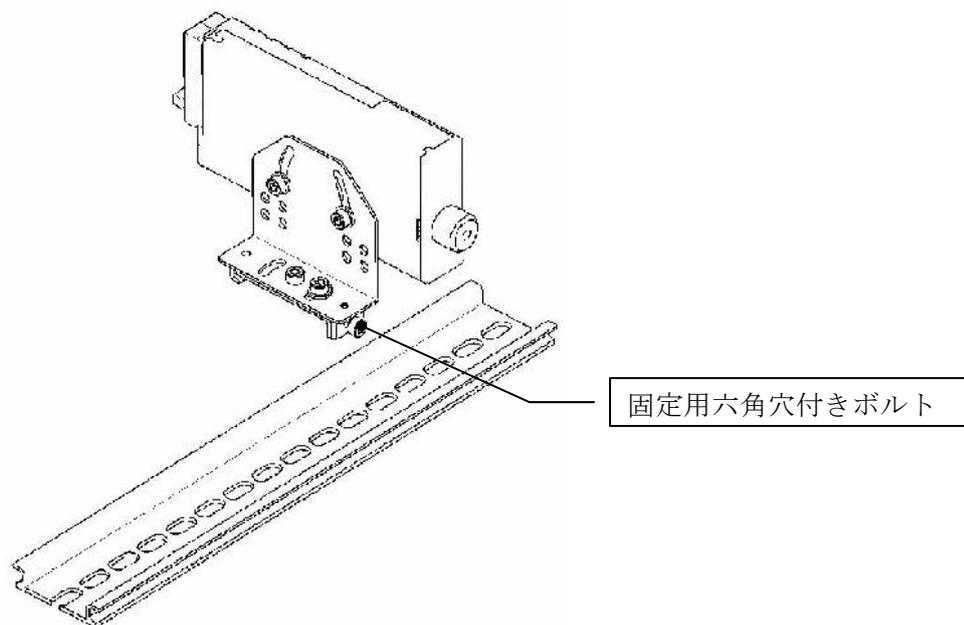
- ② イオナイザに付属の六角穴付きボルト(M3×6)とワッシャーを使用してL型ブラケットを取付けてください。

締め付けトルク 0.61~0.63N・m



- ③ DIN レールに取付け、固定用の六角穴付きボルトを締めてください。

締め付けトルク 0.61~0.63N・m

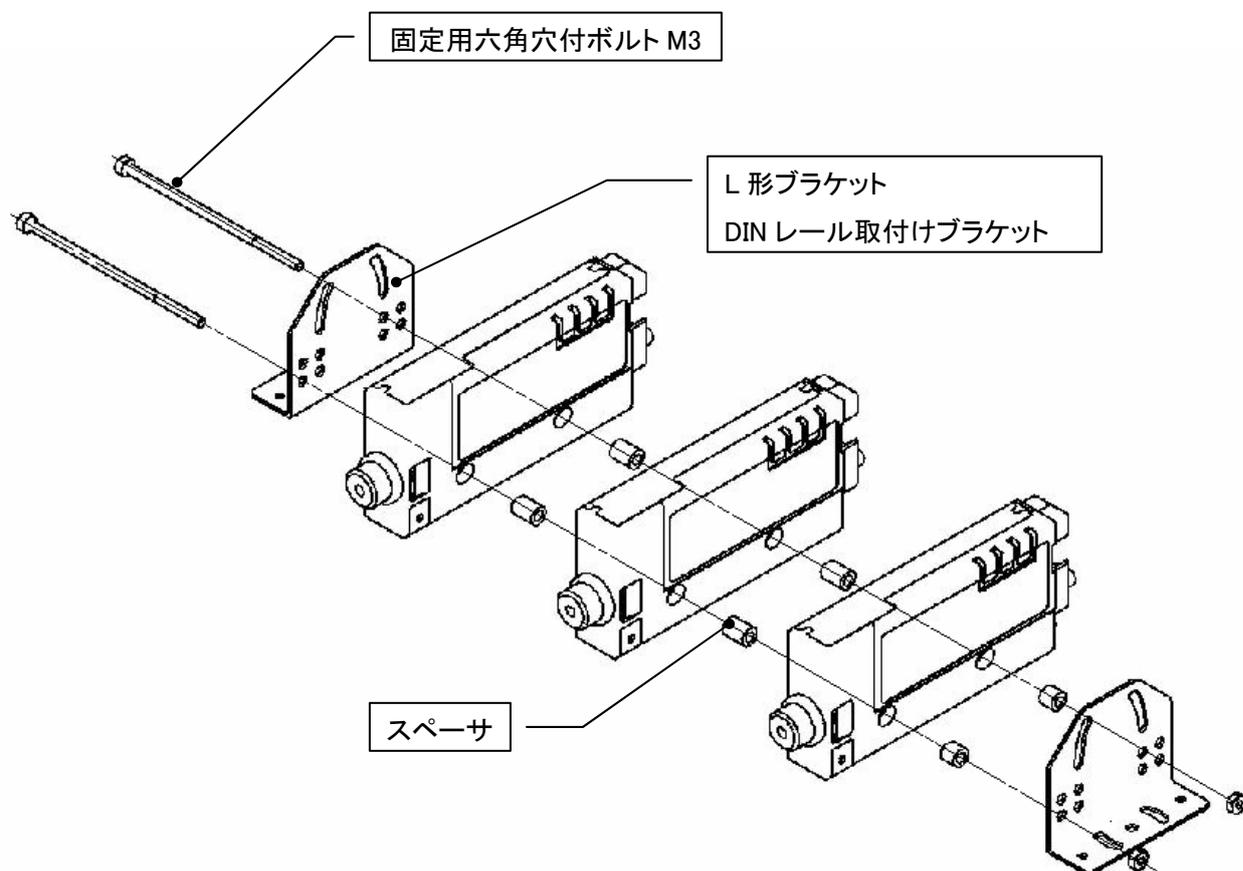


5) マニホールド取り付け方法

- ① スペーサをイオナイザ本体の座繰部に入れください。
- ② 両側からブラケットではさみ、六角穴付きボルトで締め付けてください。

締め付けトルク 0.61~0.63N・m

下記にイオナイザを3台連結する際の部品の構成を図示します。



4-3. 配線表

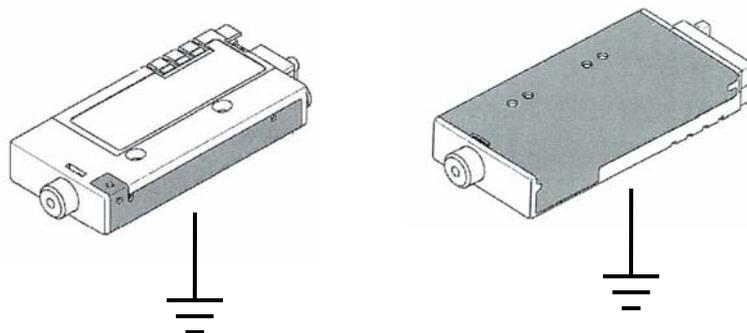
No.	ケーブル色	信号名	入出力	配線要否	仕様
1	茶	電源+24V	—	○	—
2	青	電源 GND	—	○	—
3	橙	放電停止信号	入力	○	信号 OFF で放電停止
4	桃	リセット信号	入力		ON⇒OFF で異常信号リセット 信号 OFF で通常運転
5	白	放電信号	出力		放電時 ON
6	紫	異常信号	出力		異常時 OFF
7	黄	メンテナンス信号	出力		メンテナンス必要時 ON
8	灰	外部スイッチ信号1	入力		信号 ON で放電停止
9	水色	外部スイッチ信号2	入力		信号 ON で放電停止

・配線要否

○:イオナイザを運転するために最低限必要な配線。

・上記配線以外に、イオナイザ外周の金属部(斜線部)をD種接地してください。

接地を行わない場合や不完全な場合は、本来の除電能力が得られません。また、この場合メンテナンス信号がONになります。



・入力信号

NPN: 電源 GND と接続することで信号 ON。開放で信号 OFF。

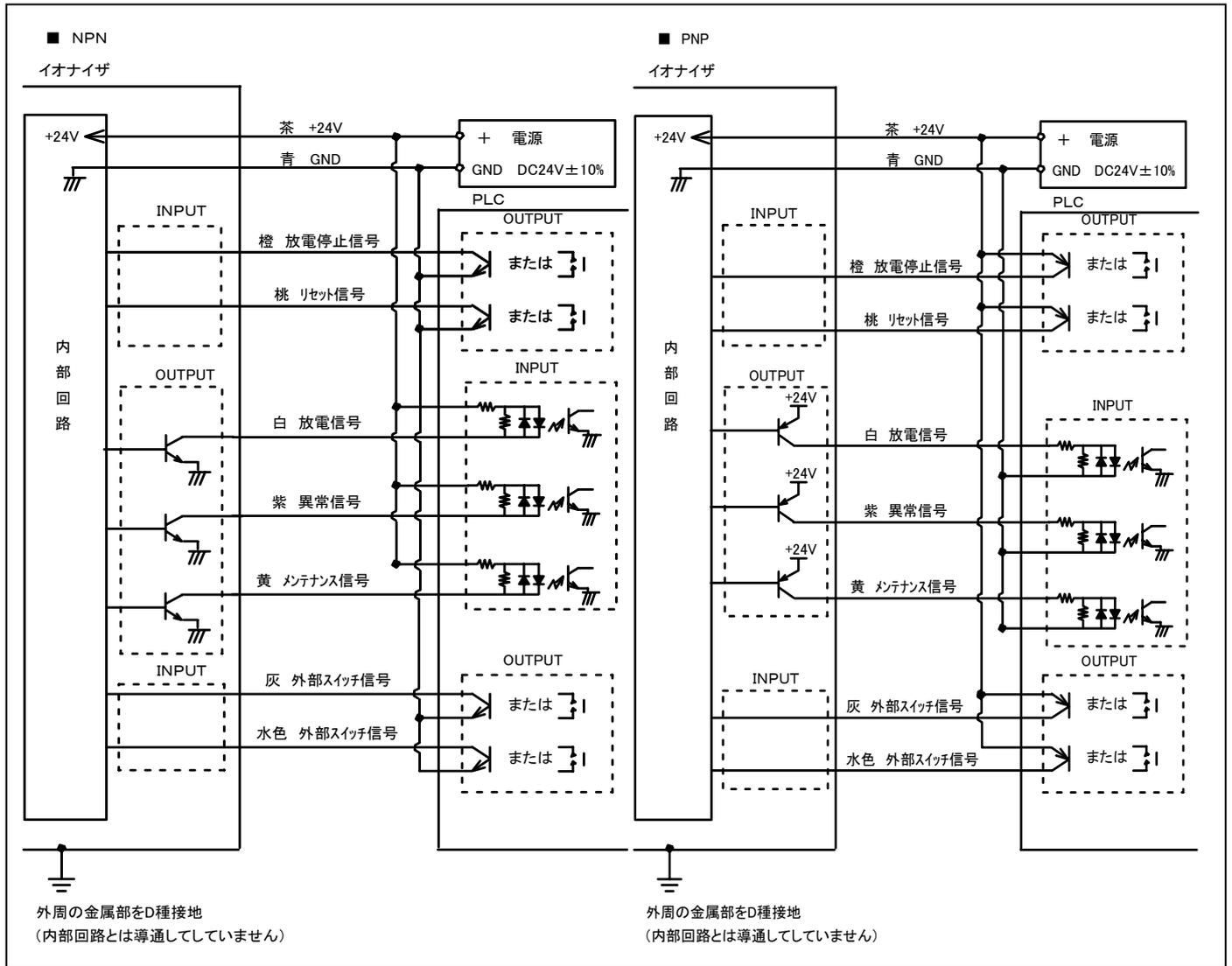
PNP: 電源24V と接続することで信号 ON。開放で信号 OFF。

・出力信号

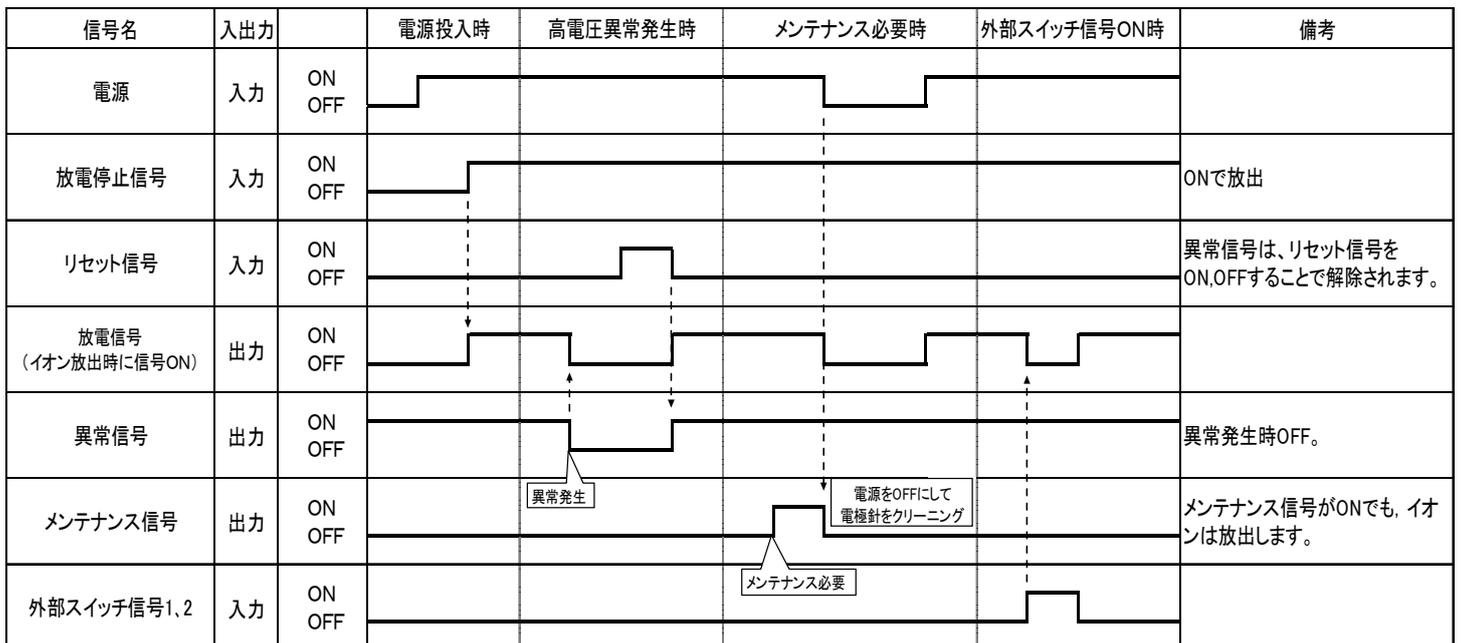
NPN: 出力段トランジスタが導通(イオナイザ内部で電源 GND と導通)で信号 ON, 非導通で信号 OFF

PNP: 出力段トランジスタ導通(イオナイザ内部で電源24V と導通)で信号 ON, 非導通で信号 OFF

4-4. 電源ケーブル接続回路



4-5. タイミングチャート



5. 機能説明

1. 電極針の汚れ検知

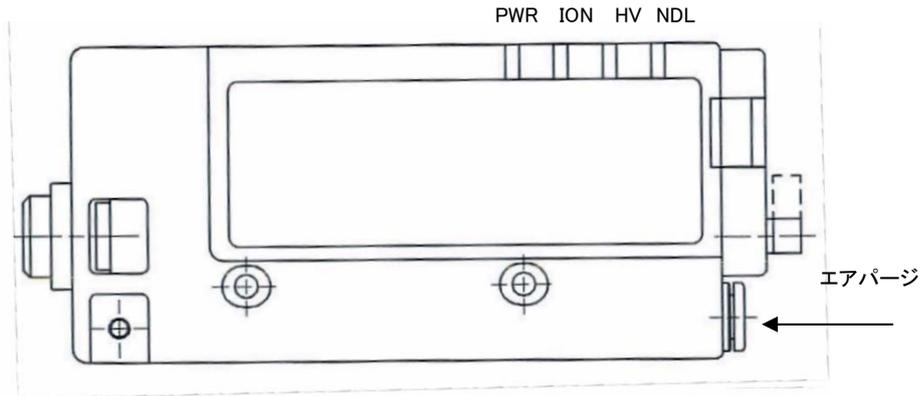
運転中には、連続で電極針の汚れや磨耗による除電能力低下を検知します。除電能力低下により電極針のクリーニングが必要になった場合、メンテナンス表示の LED が点灯し、メンテナンス信号が出力されます。

2. 外部スイッチ信号入力

2 系統の外部スイッチ信号入力を備えています。

圧力スイッチや表面電位センサモニタを接続することで、圧力異常や除電完了時に放電停止することが可能です。

3. 表示 LED 部名称



名称	表記	色	内容
電源表示	PWR	緑	電源 ON 時に点灯します。
放電表示	ION	緑	放電時点灯します。
高電圧異常表示	HV	赤	電極針に異常電流が流れた時に点灯します。
メンテナンス表示	NDL	橙	電極針の汚れや磨耗を検知した時に点灯します。

(b) LED の点灯パターン

項目	PWR	ION	HV	NDL	備考
正常動作(放電停止信号 ON)	○	○			イオン放出
正常動作(放電停止信号 OFF)	○				放電停止
高電圧の異常検知	○		○		異常検知で放電停止
外部スイッチ信号 1	○				信号 ON で放電停止
外部スイッチ信号 2	○				
電極針の汚れ検知時	○	○		○	汚れを検知しても、イオンは放出

4. アラーム内容

アラーム項目	内容	処理方法
高電圧異常	高電圧リークなど異常電流が発生したことを知らせます。HV LED を点灯し、イオン放出を停止します。 異常発生時にOFFになります。	電源を OFF にし問題を解決後、電源を再投入してください。 運転中に問題が解決している場合は、リセット信号を ON/OFF してください。
電極針メンテナンス	電極針のメンテナンスが必要となったことを知らせます。NDL LED が点灯しメンテナンス信号が出力されます。	電源を OFF にし電極針をクリーニング後、電源を再投入してください。

7. 保守点検

7-1. 注意事項

保守・点検



警告

- ① **定期的に点検して電極針を清掃(2週間を目安)してください。**
故障したまま運転していないか定期的に点検してください。点検は装置について十分な知識と経験のある方が行ってください。長時間の使用により、電極針にゴミが付着すると静電気除去能力が低下します。メンテナンス表示 LED が点灯した時は、電極針の清掃を行ってください。
電極針が摩耗して、掃除をしても静電気除去能力が回復しない場合は、電極針を交換してください。
- ② **チューブや継手は消耗品として扱ってください。**
イオナイザの配管用めねじに接続する継手やチューブは、オゾンにより劣化するため、定期的に交換してください。
- ③ **電極針の清掃や電極針を交換する際は、必ず本体への電源供給を停止して実施してください。**
通電中に電極針に触れると、感電や事故の原因となる場合があります。
- ④ **製品を分解・改造しないでください。**
感電や故障、火災等の事故となる場合があります。また、分解・改造された製品は、仕様の機能・性能を発揮できない場合があります。保証の対象外となりますので御注意ください。
- ⑤ **濡れた手で操作しないでください。**
感電や事故の原因になります。



高電圧注意

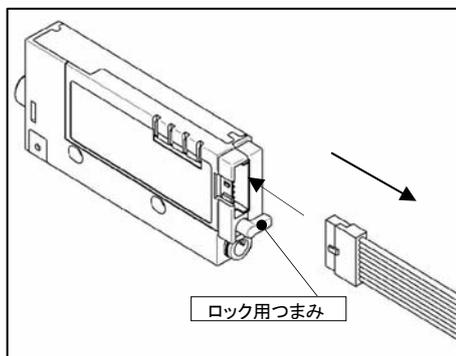
本製品は高電圧発生回路を搭載しています。保守点検の際には、必ず電源供給の停止を確認してください。また、分解・改造は製品の機能を損なうだけでなく、感電および漏電の危険がありますので絶対に行わないでください。

7-2. 電極針メンテナンス方法

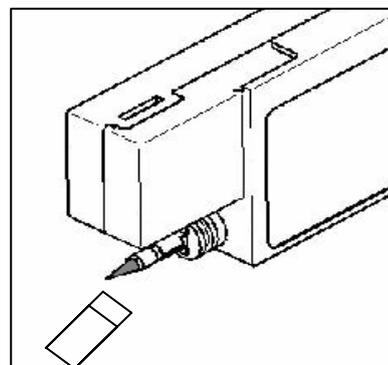
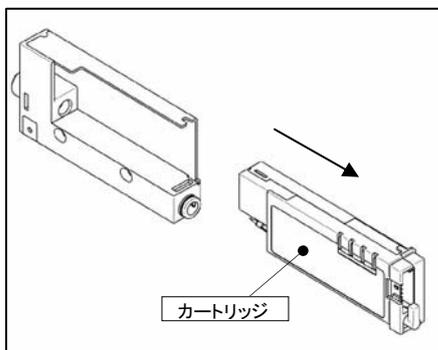
7-2-1. 電極針クリーニング

- ① 電源ケーブルを取り外します。
- ② ロック用つまみを回転させ、カートリッジを後方に取り外します。
- ③ 電極針をクリーニングします。
- ④ 取り外しと逆の手順でカートリッジと電源ケーブルを取り付けてクリーニングは完了です。

①



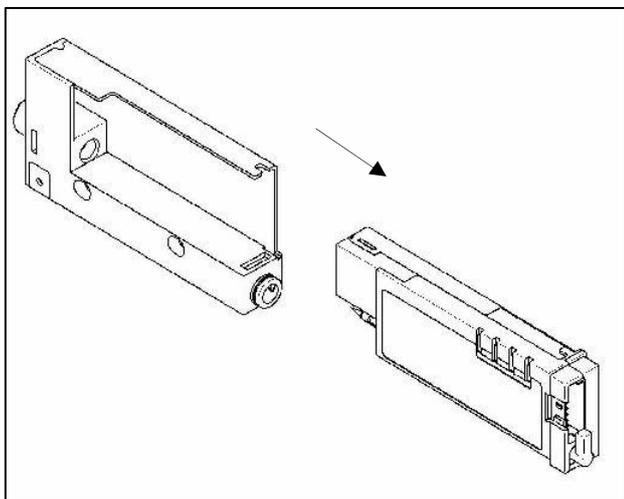
③



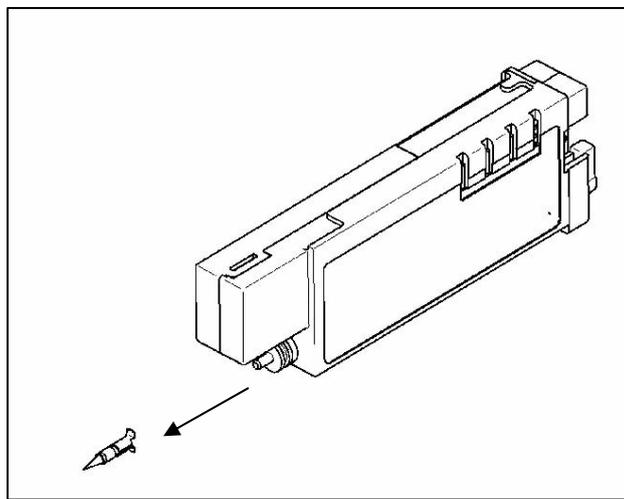
7-2-2. 電極針交換

- ① 3-1 項と同様の手順でカートリッジを取り外します。
- ② 電極針 Ass'y をカートリッジから取り外し、新しい電極針 Ass'y と交換します。
電極針 Ass'y は前方に引っ張ればカートリッジから簡単に外れます。
電極針先端に注意してください。

①



②



⚠ 注意

カートリッジを外した状態でロック用つまみをLOCKの位置に回転させないで下さい。
ロック用の爪が干渉するためカートリッジが取り付けられなくなるだけでなく、ロック用の爪を破損する恐れがあります。

