

促進酸化水処理装置
ピュアキレイザー
取扱説明書

型式：ZPV13-40（PSA タイプ）

目次

	項
1. 安全上のご注意	4
2. 梱包内容の確認	8
3. 装置概要および動作概要	
3-1. 装置概要	9
3-2. 動作概要	9
3-3. オゾン異常時の制御動作（オプション）	9
4. 各部の名称	
4-1. 全体図	10
4-2. 操作パネル	11
4-3. 内部構造	12
4-4. PSA	13
5. 設置場所	
5-1. 設置場所	14
6. 設置要領	
6-1. 安全に関するご注意	15
6-2. メンテナンススペース	16
6-3. 設置	17
6-4. 配管施工要領	18
6-5. チューブ配管図（PSA）	21
6-6. チューブ配管図（オゾン水処理槽）	22
6-7. 配線要領	23
6-8. オプション	24
6-9. ドレン配管要領	27
7. 設置イメージ図（縦置き）	28
8. 仕様	
8-1. 本体主要部	29
8-2. 共通	29
8-3. 付属機器	29
9. 操作手順	
9-1. 運転準備	30
9-2. 運転	31
9-3. 運転方法	31
9-4. 動作確認	32
9-5. 停止	32
9-6. インターロックによる停止	32
9-7. 異常時の動作	32
9-8. UVランプの交換	34
10. 日常管理	
10-1. ピュアキレイザーの運転確認	36
10-2. ピュアキレイザーの運転記録	36
10-3. 配管内部の清掃	39
10-4. その他の清掃	41
10-5. 装置の点検	42

1 1. 保守・点検		
11-1. 保守点検部品リスト	.....	4 3
1 2. 故障かな?と思ったら	.....	4 4
1 3. 保証	.....	4 5
1 4. 連絡先	.....	4 5
資料 ピュアキレイザー運転記録用紙	.....	4 6

「促進酸化水処理装置 ピュアキレイザー ZPV13」をお買い上げ頂き、誠にありがとうございました。

① はじめに

本取扱説明書は、ピュアキレイザー（除菌・浄化装置）の設置方法、配線方法、取扱方法、操作手順、注意事項、日々の管理事項、メンテナンス等を説明したものです。ピュアキレイザーの性能を十分にご利用頂くためによくお読みになり、十分理解した上でご使用下さい。

尚、本製品に使用しているマグネットポンプ、PSA、UV ランプの取扱説明書を付属していますので、そちらもよくお読みになり十分理解した上でご使用下さい。

② 注意事項

- ・ 始業又は操作時には、ピュアキレイザーの機能及び性能が正常に動作していることを確認して下さい。
- ・ 人の安全または、公共の機能維持に重大な影響を及ぼす装置などにはシステムの多重化など十分な安全対策を施した上でご使用下さい。
- ・ 仕様に示した規格以外では使用しないで下さい。
- ・ 本製品及び製品に内蔵されている機器の改造、分解は行わないで下さい。
- ・ 本製品を他の機器と組み合わせてご使用になる場合は使用条件、環境などにより機能及び性能が満足できない場合がありますので、十分御検討のうえご使用下さい。
- ・ 本製品を魚貝類に利用しないでください。オゾンにより魚貝類に障害がでることがあります。
- ・ 以下の様な極めて信頼性や安全性が要求される用途には使用しないで下さい。
 - 人命に関わる医療機器
 - 人身の損傷に至る可能性のある用途
 - 故障すると社会的、公共的に重大な損傷や影響を与える可能性のある用途
- ・ 本機器は、日本国内向け仕様です。日本国外で使用しないで下さい。

③ 免責事項

当社は、当社製品に係る以下の損害については、一切の責任を負いませんのでご注意下さい。




- 1) 天災地変・災害及び当社の責に帰すべからざる事故により生じた損害
- 2) 当社以外の第三者による当社製品の改造・修理・その他の行為により生じた損害
- 3) お客様及びご使用者様の故意・過失並びに当社製品の誤使用・異常条件下での使用により生じた損害
- 4) 当社の「価格表」・「製品カタログ」・「取扱説明書」・「製品梱包取扱説明書」などに記載された禁止事項・注意事項（当社製品の定期的な点検と適切な保守・メンテナンス・交換が実施されなかったことなどを含みます）を遵守せず、又は仕様範囲を超えた取付け・使用により生じた損害
- 5) 接続機器との組み合わせにより生じた損害
- 6) 当社製品の使用又は使用不能に起因して生じた間接損害（営業上の損害、逸失利益及び機会損失などを含みます）
- 7) 当社製品の出荷時の技術水準では予見不可能な事態により生じた損害
- 8) その他当社の責に帰すべからざる事由により生じた損害

1. 安全上のご注意

安全にご使用頂くために重要なことがらが書かれています。設置、ご使用前に必ずお読み下さい。

●安全に関わる表示

本製品をより安全にご使用頂くために「安全上のご注意」をよくお読みの上、正しくご使用下さい。ここに示した注意事項は、本製品の使用、取扱を明確にし使用に際しての危害や損害を未然に防止するために重要な事項ですので、熟知の上遵守して下さい。また、誤った取扱が行われた場合に想定される被害の程度を「危険」「警告」「注意」に区分しています。

 危険	この表示を無視して誤った取り扱いをすると、人が死亡又は重傷を負う危険が想定される切迫度合いの高い内容を示しています。
 警告	この表示を無視して誤った取り扱いをすると、人が死亡または重傷などを追う可能性が想定される内容。
 注意	この表示を無視して誤った取り扱いをすると、人が傷害を負うかまたは物的損害などを追う可能性が想定される内容。

障害の程度の分類は以下を参考とする。








重症：失明、けが、火傷、感電、骨折、中毒などで後遺症が出るもの及び治療に入院・長期通院を要するもの。


軽症：治療に入院や長期の通院を要さないもの。

物的損害：家屋、家財及びペットに関わる拡大被害など。

○ 絵表示の例

	この記号は「警告・注意」を示します。	例			
			特定しない一般的な警告・注意	発火爆発注意	感電注意
					
			高温注意	紫外線注意	吸引禁止
	この記号は「禁止」を示します。	例			
			特定しない一般的な禁止	接触禁止	分解禁止
	この記号は「指示の強制」を示します。	例			
			特定しない一般的な指示の強制事項	アース（接地）施工指示	取扱説明書の遵守

 危険	
 	引火性ガス、爆発性粉塵、発火性のある物質のある場所では使用しないで下さい。 引火、爆発の恐れがあります。
 	本製品で生成しているオゾンガスを本製品の用途以外に使用しないで下さい。生成されたオゾンに直接人が吸い込んだ場合死亡の恐れがあります。
 	点灯中のUVランプを直視したり皮膚にあてたりしないで下さい。失明・視力障害、皮膚の炎症の原因となります。



オゾン取扱上の危険性

オゾンは強力な酸化力を有しています。多くの物質の酸化分解に使用されています。また、殺菌や消毒にも使用されていますが、人体に対して毒性があることが報告されています。

したがって、本装置のご使用に当たっては、十分な換気を行い装置周辺、又は循環水の吐出口、排水口などからの漏洩による人体や動物への暴露に十分注意して下さい。

オゾンの臭気を感じた場合は直ちに装置を停止して下さい。

オゾンの生体への影響

オゾン濃度(ppm)	症 例
0.01 ~ 0.02	臭気を感じる
0.1 ~ 0.3	呼吸器（鼻、のど）の刺激
0.4	気道抵抗の上昇
0.8 ~ 1.7	上気道の刺激症状
1.0	咳嗽、疲労感
1.5	2時間で時間肺活量の20%減少、咳嗽、胸痛、精神作用減衰
9.0以上	呼吸困難、肺うっ血
1700以上	数分間で死亡

（日本産業衛生学会）

許容濃度 : 0.1[ppm] 日本産業衛生学会勧告値（2004年）

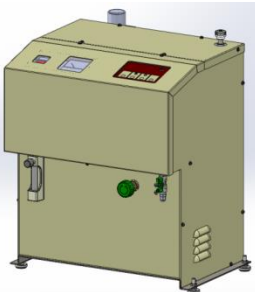
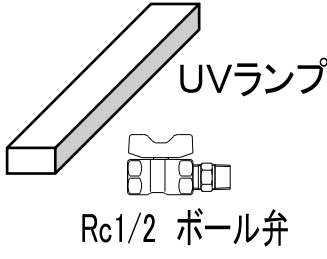

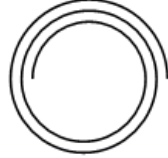
許容濃度とは、労働者が1日8時間、週40時間程度、肉体的に激しくない労働強度で有害物質に暴露される場合、当該有害物質の平均ばく露濃度がこの数値以下であれば、ほとんど全ての労働者に健康上の悪い影響が見られないと判断される濃度である。（日本産業衛生学会）

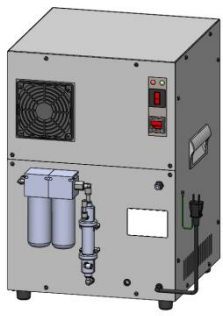

 警告	
	本取扱説明書記載の注意事項、使用範囲を守って正しくご使用下さい。
 	運転時には必ず装置内部の通水部分に十分水がある状態で行って下さい。 感電・故障の原因となります。
 	配線作業を行う場合は、供給電源が切れていることを確認の上行って下さい。 感電の恐れがあります。
 	本装置および本装置内蔵機器の分解・改造は行わないでください。 感電・故障の原因となります。
 	電源設備、配線工事は電気設備技術基準に従って正しく施工して下さい。 電気配線工事は電気工事士又は電気工事店の有資格者にご依頼下さい。
 	漏電による感電事故防止のため接地（アース）工事は必ず行って下さい。
	表示された電源電圧以外で使用しないで下さい。 機器の故障及び発火等の恐れがあります。
 	高圧電源があり、触れると感電事故の原因となります。
 	メンテナンスカバーを開けるときは必ず停止ボタンを押し運転を停止して下さい。感電事故の原因となります。
	本装置周辺からオゾンガスによる臭気を感じた場合は直ちに使用を中止し下さい。労働衛生における環境オゾンガス許容濃度は 0.1ppm です。
 	本体および制御盤に雨、水がかからないようにして下さい。 感電事故の原因となります。
	ウォーターハンマーが発生しないよう十分考慮された配管に設置して下さい。 装置の破損・感電事故の原因となります。
	付属の PSA 取扱説明書に記載の警告は遵守して下さい。
	付属の低圧水銀灯（UV ランプ）の取扱説明書に記載の警告は遵守して下さい。
	付属のマグネットポンプの取扱説明書に記載の警告は遵守して下さい。

 注意	
 	本体および制御盤、付属機器に雨、水がかからないようにして下さい。 感電事故の原因となります。
	本装置はオゾンが発生します。耐オゾン性の高い配管、配管部品、パッキン類を使用して下さい。破損・水漏れの原因となります。
	本装置は高電圧回路を内蔵しています。ラジオ、テレビ、計器類が近くにありまると電波障害による雑音、誤作動などが発生するおそれがあります。その原因が本装置と考えられる場合はラジオ、テレビなどの距離を離し、耐ノイズケーブルを使用して下さい。
	振動や不安定な場所を避け設置し、必要な場合はアンカーボルトで固定して下さい。転倒などにより機器の故障や人体のけがの原因となります。
 	本体または制御盤の上に乗らないで下さい。 機器の故障や人体のけがの原因となります。
 	本装置に衝撃を加えないで下さい。機器の故障の原因となります。
	凍結が予想される場合は装置に凍結防止対策をして下さい。凍結による水の拡張で通水部が破損することがあります。
	本装置から異音、異臭、その他の異常が確認された場合は直ちに使用を中止し、弊社に連絡下さい。
 	ろ過器空気抜き弁の排出口はホース等により排水溝へ落として下さい。余剰オゾンが排出されるため直接吸い込むと有害です。
 	本体扉内の UV ランプは発熱しています。メンテナンスの際は冷めるまで待つか、手袋等で直接触れないようにして下さい。やけどの原因となります。
	付属の PSA 取扱説明書に記載の注意は遵守して下さい。

2. 梱包内容の確認

梱包箱には下記の製品及び付属品が梱包されています。本製品をご使用頂く前にすべて揃っているかご確認下さい。

①本体梱包			
			
ピュアキレイザー本体	付属品セット (UV ランプ+ ドレン弁) (下表)	ピュアキレイザー 取扱説明書	ナイロンチューブ
1 台	1 set	1 冊	2 m

②PSA 梱包			
			
酸素濃縮器 (以下 PSA)	PSA 取扱説明書		
1 台	1 冊		

	付属品	付数	摘要
1	UV ランプ (低圧水銀灯)	1	反応槽内部に設置及びコネクタを接続して下さい。
2	UV ランプ取扱説明書	1	必ず取扱説明書記載の「警告」「注意」事項は遵守して下さい。
3	内蔵ポンプ取扱説明書	1	必ず取扱説明書記載の「警告」「注意」事項は遵守して下さい。

3. 装置概要および動作概要




3-1 装置概要

本装置は、循環型水濾過の除菌を行う装置です。

装置の構成はピュアキレイザー本体、PSA にて構成されます。

PSA で除湿した乾燥酸素を使い、ピュアキレイザー本体内でオゾンが発生させます。発生したオゾンはエジェクターによって本体内部の循環水路に注入され、循環水路内に設置された光触媒と外部から UV ランプにより照射される紫外線によって OH[●]ラジカルが生成され、オゾン、光触媒、紫外線の相乗効果で除菌・浄化を行います。

3-2 動作概要

 警告	
 	運転時には必ず装置内部に十分水がある状態で行ってください。 感電・故障の原因となります。

- ① 運転スイッチの弱又は強ボタンを ON にすることにより運転を開始します。
- ② この時ろ過運転が停止していると弱又は強ボタンのランプが点滅して運転しません。
- ③ ろ過運転していると内部ポンプが起動し、UV ランプが点灯、オゾンガスが発生します。
- ④ 内蔵ポンプが運転中に流量スイッチが OFF となると異常停止します。
- ⑤ 運転中にメンテナンスカバーを開けるとオゾンが停止し UV ランプが消灯しますが、内蔵ポンプの運転は継続します。再度、メンテナンスカバーを取り付けると、オゾン、UV ランプが点灯し、通常運転を再開します。
- ⑥ 供給空気圧の上昇及び低下により運転を停止することがあります。原因改善後、リセットし、運転を再開します。
- ⑦ PSA は、電源スイッチをオンにするとそれ以後は、ピュアキレイザーの運転により運転、停止を自動で行います。く PSA 内蔵の圧カスイッチにより判断します。
- ⑧ PSA は、1 時間に 3 回運転停止を行うと、酸素漏れと判断し、自動で停止します。この時点で、ピュアキレイザーが運転されると、圧力低下を判断し、停止します。漏れを修理してから、電源スイッチをオンしてください。

3-3 オゾン異常時の制御動作（オプション）

1. オゾン異常検知濃度

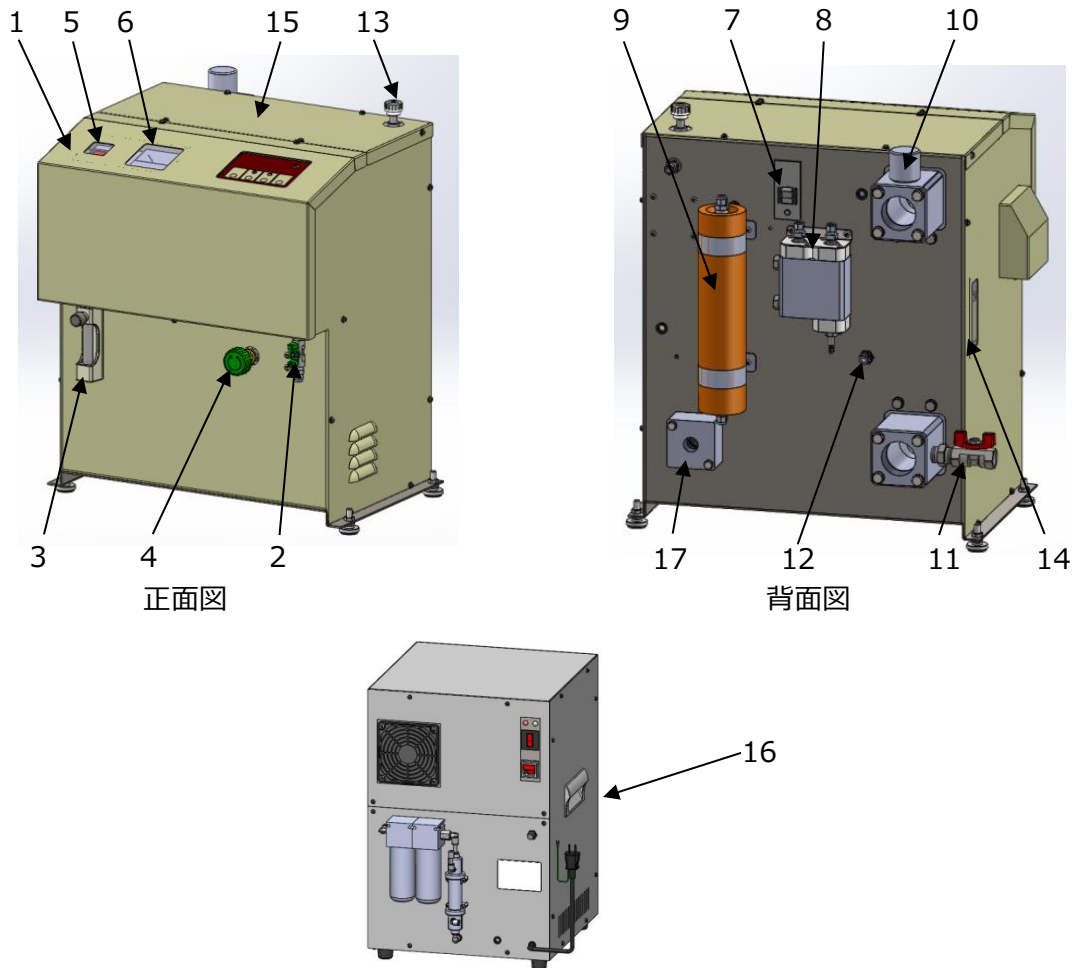
オゾンセンサー部分のオゾン濃度が「**弊社基準値**」以上になった時にオゾン異常時の動作となります。装置内部のオゾン濃度を計測しています。測定場所によっては基準値を超えることがあります。

2. オゾン異常停止動作（標準設定）

- ① 運転中にオゾンセンサーが **10 秒間連続**でオゾンを検出すると下記の動作となります。
 - ・ オゾン発生停止
 - ・ 警報ランプ 0.3 秒間隔で点滅
- ② オゾン検出後からオゾンが未検出となり 10 分が経過するまでは①の状態を維持します。この間、すべてのボタンは操作可能です。
- ③ オゾン未検出となり 10 分が経過すると、通常の運転に自動復帰します。
- ④ 1 時間の内に①～③を 3 回繰り返した場合は、下記の動作となります。
 - ・ ピュアキレイザー停止
 - ・ 警報ランプ点滅 0.3 秒間隔
 - ・ すべてのボタン操作禁止
- ⑤ 1 時間の内に①～③を 3 回繰り返さない場合は、運転状態を維持します。
- ⑥ オゾン未検出となり 10 分が経過するまでは、④の状態を維持します。
- ⑦ オゾン未検出となり 10 分経過すると、下記の動作となります。
 - ・ 警報ランプ点滅間隔変更 0.3 秒消灯 1.0 秒点灯
 - ・ 停止ボタンの操作禁止解除
- ⑧ ⑦の状態からリセットボタンを押すことによってオゾン異常が解除されます。
- ⑨ 弱（強）運転ボタンを押すことによって再起動が可能です。

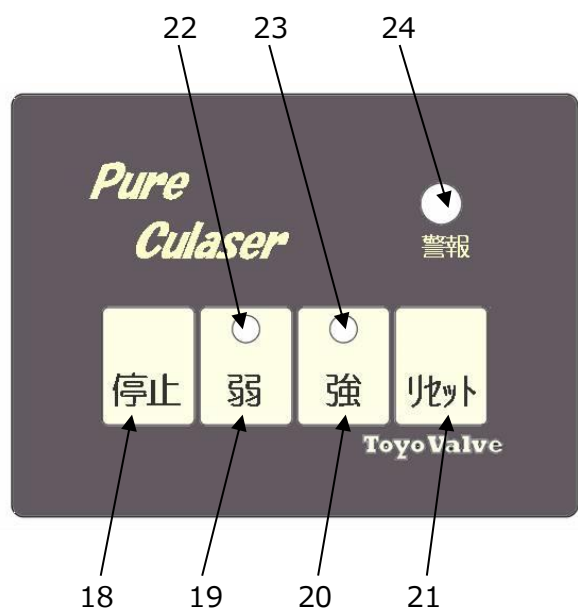
4. 各部の名称

4-1 全体図



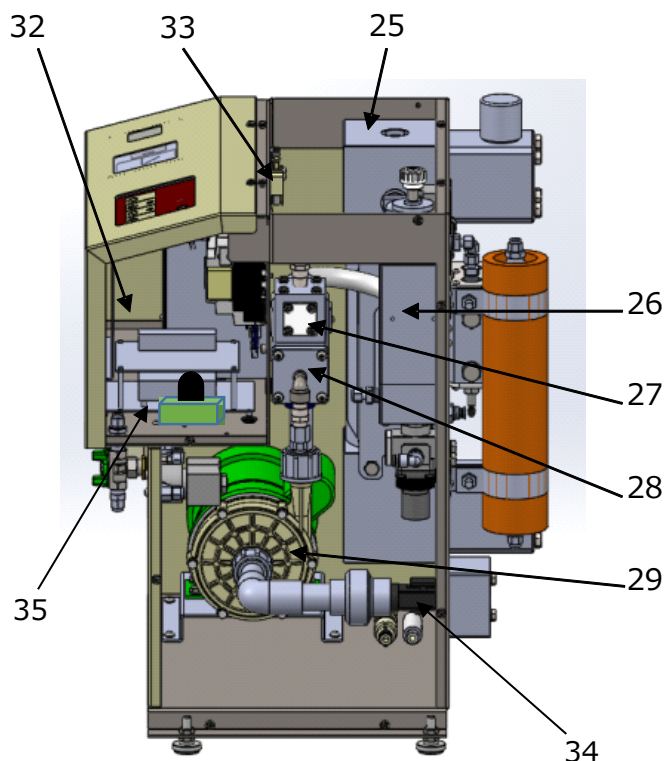
No.	各部名称	概要
1	本体	ピュアキレイザー本体部分です。
2	サンプリングバルブ	日常管理の採水用バルブです。
3	エア流量計	原料空気の流量計です。
4	内圧調整弁	オゾナイザーの内圧調整弁です。
5	圧力計	オゾナイザー内圧を表示します。
6	電流計	オゾン出力を表示します。
7	電源スイッチ	本体の電源スイッチです。漏電遮断機能があります。(15A-30mA)
8	気液分離装置	排オゾンガスに混じった液体と気体を分離します。
9	排オゾン分解器	排オゾンガス分解器（触媒方式）です。
10	洗浄剤投入口	内部洗浄時の洗浄剤（クエン酸）投入口です。
11	ドレン弁	ドレン抜き用のバルブです。
12	空気取入口	原料空気取入口です。（ワンタッチ継手：φ6）
13	エアセパレータプッシュボタン	エアセパレータの空気排出口のつまり防止用プッシュボタンです。
14	反応槽確認窓	反応槽確認用の樹脂窓です。
15	メンテナンスカバー	本体上部にあるメンテナンス用カバーパネルです。
16	PSA	高濃度酸素（約 75%）を生成します。
17	加圧ポンプ接続口（15A）	内蔵加圧ポンプへの接続用です。（配管参考図参照願います）

4-2 操作パネル



No.	各部名称	概要																
18	停止ボタン	停止ボタンです																
19	弱ボタン	弱（間欠）運転ボタンです。																
20	強ボタン	強（連続）運転ボタンです。																
21	リセットボタン	警報解除用ボタンです。																
22	弱ランプ	弱運転中点灯するランプです。																
23	強ランプ	強運転中点灯するランプです。																
24	警報ランプ	<p>点滅、点灯により異常、UV 交換時期などをお知らせします。</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td rowspan="5">点滅</td> <td>0.3 秒間隔</td> <td>オゾンセンサーが 0.08ppm 以上のオゾンを検知した場合</td> </tr> <tr> <td>0.3 秒消灯 1.0 秒点灯</td> <td>オゾン異常停止後オゾン濃度が 0.08ppm 以下になった場合</td> </tr> <tr> <td>3 回点滅 約 4 秒消灯</td> <td>圧力上限</td> </tr> <tr> <td>2 回点滅 約 4 秒消灯</td> <td>圧力下限</td> </tr> <tr> <td>2 秒間隔</td> <td>内蔵流量スイッチが ON になっていない場合</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">点灯</td> <td colspan="2">UV ランプの点灯時間が 8000 時間を超えた場合（UV ランプ交換時期お知らせ機能）</td> </tr> <tr> <td colspan="2">メンテナンスパネルが外れている場合（安全機能）</td> </tr> </tbody> </table>	点滅	0.3 秒間隔	オゾンセンサーが 0.08ppm 以上のオゾンを検知した場合	0.3 秒消灯 1.0 秒点灯	オゾン異常停止後オゾン濃度が 0.08ppm 以下になった場合	3 回点滅 約 4 秒消灯	圧力上限	2 回点滅 約 4 秒消灯	圧力下限	2 秒間隔	内蔵流量スイッチが ON になっていない場合	点灯	UV ランプの点灯時間が 8000 時間を超えた場合（UV ランプ交換時期お知らせ機能）		メンテナンスパネルが外れている場合（安全機能）	
点滅	0.3 秒間隔	オゾンセンサーが 0.08ppm 以上のオゾンを検知した場合																
	0.3 秒消灯 1.0 秒点灯	オゾン異常停止後オゾン濃度が 0.08ppm 以下になった場合																
	3 回点滅 約 4 秒消灯	圧力上限																
	2 回点滅 約 4 秒消灯	圧力下限																
	2 秒間隔	内蔵流量スイッチが ON になっていない場合																
点灯	UV ランプの点灯時間が 8000 時間を超えた場合（UV ランプ交換時期お知らせ機能）																	
	メンテナンスパネルが外れている場合（安全機能）																	

4-3 内部構造



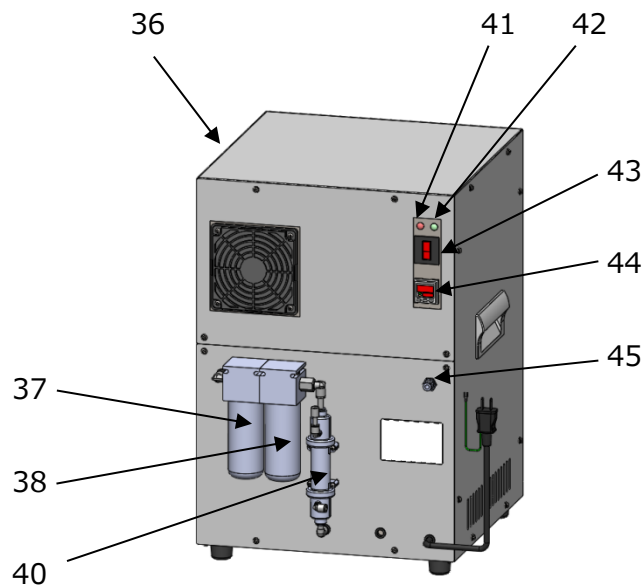
No.	各部名称	概要
25	反応槽	促進酸化が行われる、光触媒、UVランプが内蔵されています。
26	エアセパレーター	余剰オゾンガスを分離します。
27	エジェクター	オゾンガスを循環水に混合します。
28	オゾナイザー	オゾンガスを発生します。
29	内蔵ポンプ	エジェクター用の加圧ポンプです。
32	電気部	PLC や高圧電源があります。
33	ドアスイッチ	メンテナンスカバーが正しく取付けられていることを検知するためのスイッチです。 運転中にメンテナンスカバーを取り外すと、オゾン発生が停止し、UVランプが消灯し、警報ランプが点灯します。 再度メンテナンスカバーを取付けるとオゾンが発生し、UVランプが点灯します。
34	流量スイッチ	内蔵ポンプ用流量スイッチです。
35	オゾンセンサー (オプション)	オゾンガスを検知するセンサーです。 オゾンセンサーは半導体式の為、オゾン以外の酸化雰囲気（塩素ガス、炭酸ガス等）でも作動することがあります。設置の際は環境条件に注意してください。（オゾンセンサー取扱説明書参照） センサー部分で「弊社基準値」以上のオゾンガスを検知するとピュアキレイザーが異常動作をします。3-3 項、4-2 項、9-7 項に詳細を記載しています。



警告

運転中にメンテナンスカバーを外した状態で、ドアスイッチを手で押したり、他の物で押えたり絶対にしないで下さい。
UVランプが不意に点灯し、視力障害、皮膚の炎症の原因となることがあります。

4-4 PSA



No.	各部名称	概要
36	PSA 本体	オゾンの原料になる圧縮酸素を作ります。
37	エアフィルタ	圧縮空気中のごみを除去します。
38	ドライフィルタ	圧縮空気から結露水を分離除去します。
40	膜式ドライヤ	圧縮空気中の水蒸気を除去します。
41	運転ランプ (G)	電源スイッチオンにより点灯します。
42	警報ランプ (R)	圧力漏れを検知すると点滅します。 また、運転時に内圧が下限値よりも下がった時は点灯します。
43	電源スイッチ	PSA を起動、停止を行います。
44	圧カスイッチ	ピュアキレイザーの動作を感知して自動で運転停止を行います。
45	酸素出口 (ワンタッチ継手)	高濃度酸素の出口です。ここからピュアキレイザーにエアチューブで接続します。

5. 設置場所

5-1 設置場所

下記に示すような場所へは設置しないで下さい。

 警告		
直射日光や雨がかかる屋外 ※ 1	周囲温度が 0℃以下～40℃を超える場所 ※ 2	周囲湿度が 65%を超える場所
		
結露する場所	可燃性ガス、腐食性ガス、酸性雰囲気等の場所 ※ 3	直接衝撃が加わる場所
		
振動の激しい場所	粉塵・排気ガスの多い場所	換気のない場所
		

※ 1 本装置は屋内専用です。











※ 2 PSA は 0℃以下～40℃を超える場所には設置しないで下さい。













詳細は PSA 取扱説明書に従って下さい。

※ 3 オゾンセンサーが影響を受けるガスがあります。詳しいは「9-7 項」を確認ください。

6. 設置要領

6-1 安全に関するご注意

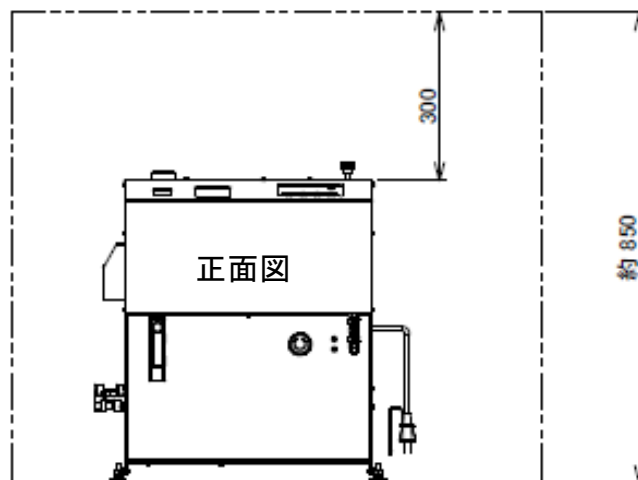
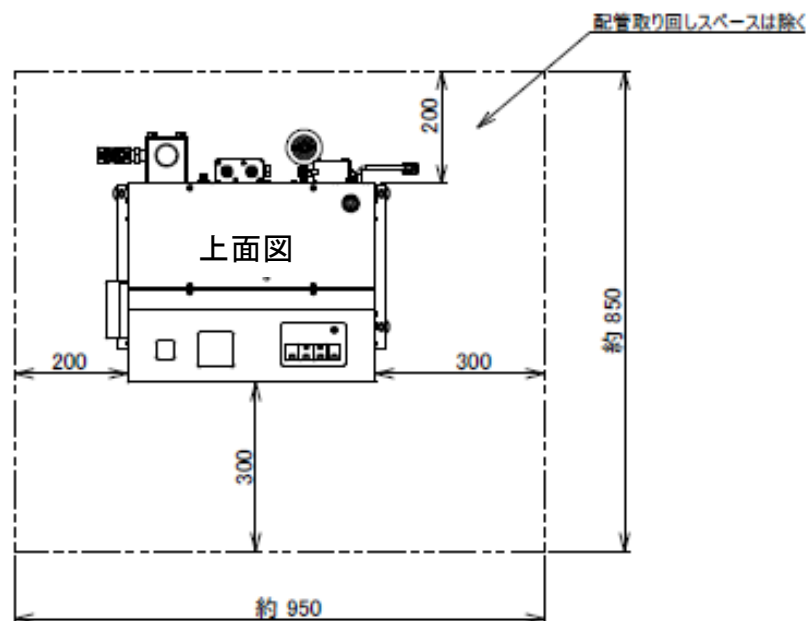
 警告	
 	配線作業を行う場合は、供給電源が切れていることを確認の上行って下さい。 感電の恐れがあります。
 	本装置および本装置内蔵機器の分解・改造は行わないでください。 感電・故障の原因となります。
 	電源設備、配線工事は電気設備技術基準に従って正しく施工して下さい。 電気配線工事は電気工事士又は電気工事店の有資格者にご依頼下さい。
 	漏電による感電事故防止のため接地（アース）工事は必ず行って下さい。
	ウォーターハンマーが発生しないよう十分考慮された配管に設置して下さい。 装置の破損・感電事故の原因となります。

 注意	
 	本体および制御盤、付属機器に雨、水がかからないようにして下さい。 感電事故の原因となります。
	本装置はオゾンを発生します。耐オゾン性の高い配管、配管部品、パッキン類を使用して下さい。破損・水漏れの原因となります。
	本装置は高電圧回路を内蔵しています。ラジオ、テレビ、計器類が近くにありまると電波障害による雑音、誤作動などが発生するおそれがあります。その原因が本装置と考えられる場合はラジオ、テレビなどの距離を離し、耐ノイズケーブルを使用して下さい。
	振動や不安定な場所を避け設置し、必要な場合はアンカーボルトで固定して下さい。 転倒などにより機器の故障や人体のけがの原因となります。
 	本体または制御盤の上に乗らないで下さい。 機器の故障や人体のけがの原因となります。
 	本装置に衝撃を加えないで下さい。機器の故障の原因となります。
	凍結が予想される場合は装置に凍結防止対策をして下さい。凍結による水の拡張で通水部が破損することがあります。
	付属の PSA 取扱説明書に記載の注意は遵守して下さい。

6-2 メンテナンススペース

ピュアキレザーは定期的なメンテナンスが必要になります。

下図のメンテナンススペースを設けてください。



6-3 設置

○ ピュアキレイザー

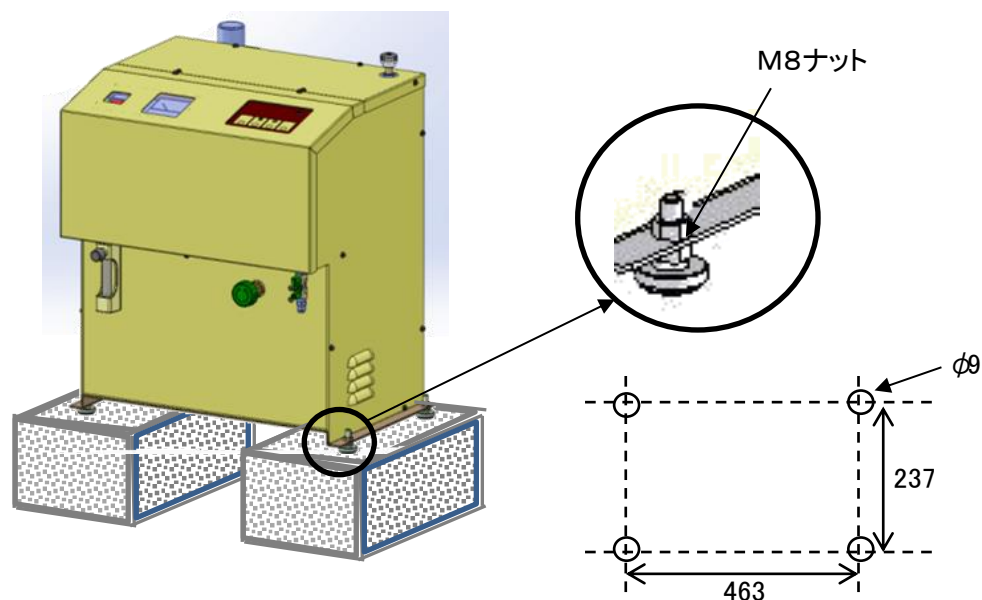
安定した場所に設置して下さい。

アンカーボルトにて固定する場合は付属の足を取り外し、その穴を利用して固定して下さい。

穴径はφ9でM8のアンカーボルトが使用できます。

機器が水没しないように必ず床面より10cm以上高くなるように設置して下さい。




また、気液分離器からの排水勾配を取るために排水口の近くで、本体が排水口よりも高くなるように設置して下さい。



○ PSA

PSAは据え置きタイプとなりますので固定はできません。

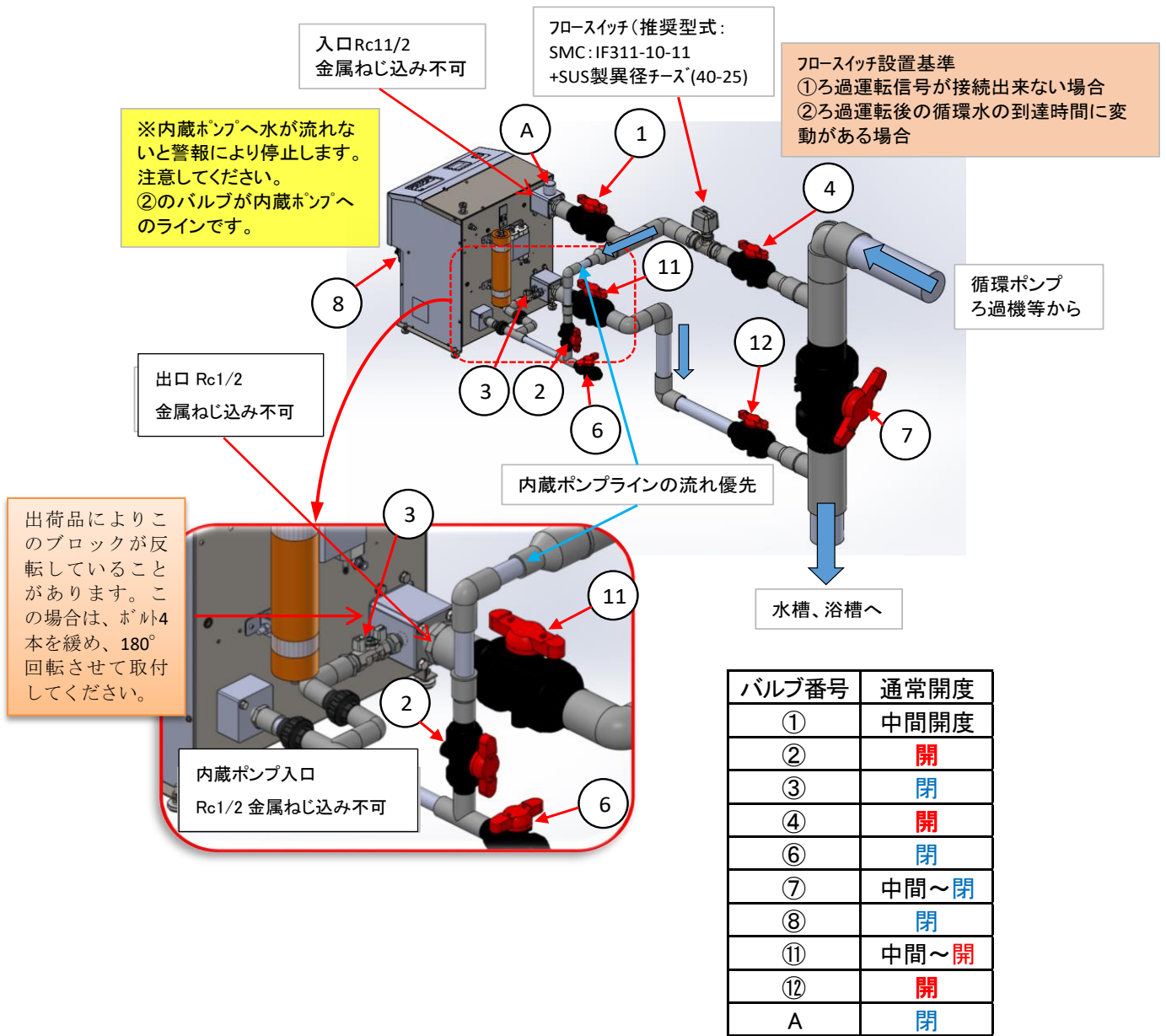
PSAは防滴仕様ではありませんので水の飛散しない場所に設置して下さい。また、水没しないように床面より高い場所に設置して下さい。

 注意	
 	漏電、感電、破損防止のため、装置は屋内で水のかからない、凍結しない場所に設置して下さい。

6-4 配管施工要領

① 風呂、農業等

下図の要領でお客様工事範囲の部分を実施して下さい。内部洗浄に関しては「10-3.配管内部の清掃②」を参照願います。



- 前頁を参考にして本装置を濾過器と浴槽の間に配管して下さい。詳細は参考配管図参照願います。
- バイパス配管を併設して下さい。
- メンテナンスのため本装置循環水入口側、出口側それぞれにバルブ④、⑪もしくは⑫を設置して下さい。
- 内蔵ポンプ給水ライン（16A）の取り出し口は、**必ず1次側、止め弁の手前**に設けるようにして下さい。（メインの流れが内蔵ポンプに行く流れを重視してください）
- ⑥のバルブの先端には内径 10mm 以上のブレードホースが接続できるホースニップルを取り付けてください。
- 内蔵ポンプ給水ラインには止め弁②を設置して下さい。
- 本装置のねじ込み部分は樹脂です。接続する部品は VP または HIVP、HT の樹脂製バルブソケットをご用意下さい。金属製の接手はねじ込まないでください。
- 洗浄ライン用の弁③（ステンレス製）は付属しています。ねじ込み過ぎに注意して取り付けして下さい。
- 本体ドレン弁⑥から排水口にドレン配管を行って下さい。
- 気液分離器からは、必ず水が出ますのでホースニップルにφ6×φ11 のブレードホースを接続し、排水口まで接続してください。この時、ドレン水が自然落下で排水できるように、ドレンホースが折れ曲がったり、排水口よりも下がらないように勾配をつけて配管してください。距離がある場合は 20A 以上の塩ビ管で配管してください。（ブレードホース、塩ビ管は付属しておりません）
- 配管に使用する配管部材、ガスケット、パッキン類は耐オゾン性のものを使用して下さい。

参考

項目	材質
耐オゾン性のある配管材料	ステンレス（SUS304、SUS316 等）、チタン、フッ素樹脂（PFA 等）、フッ素ゴム、硬質塩化ビニル
耐オゾン性の無い配管材料	EPDM、NBR、NR、ナイロン、ウレタン等

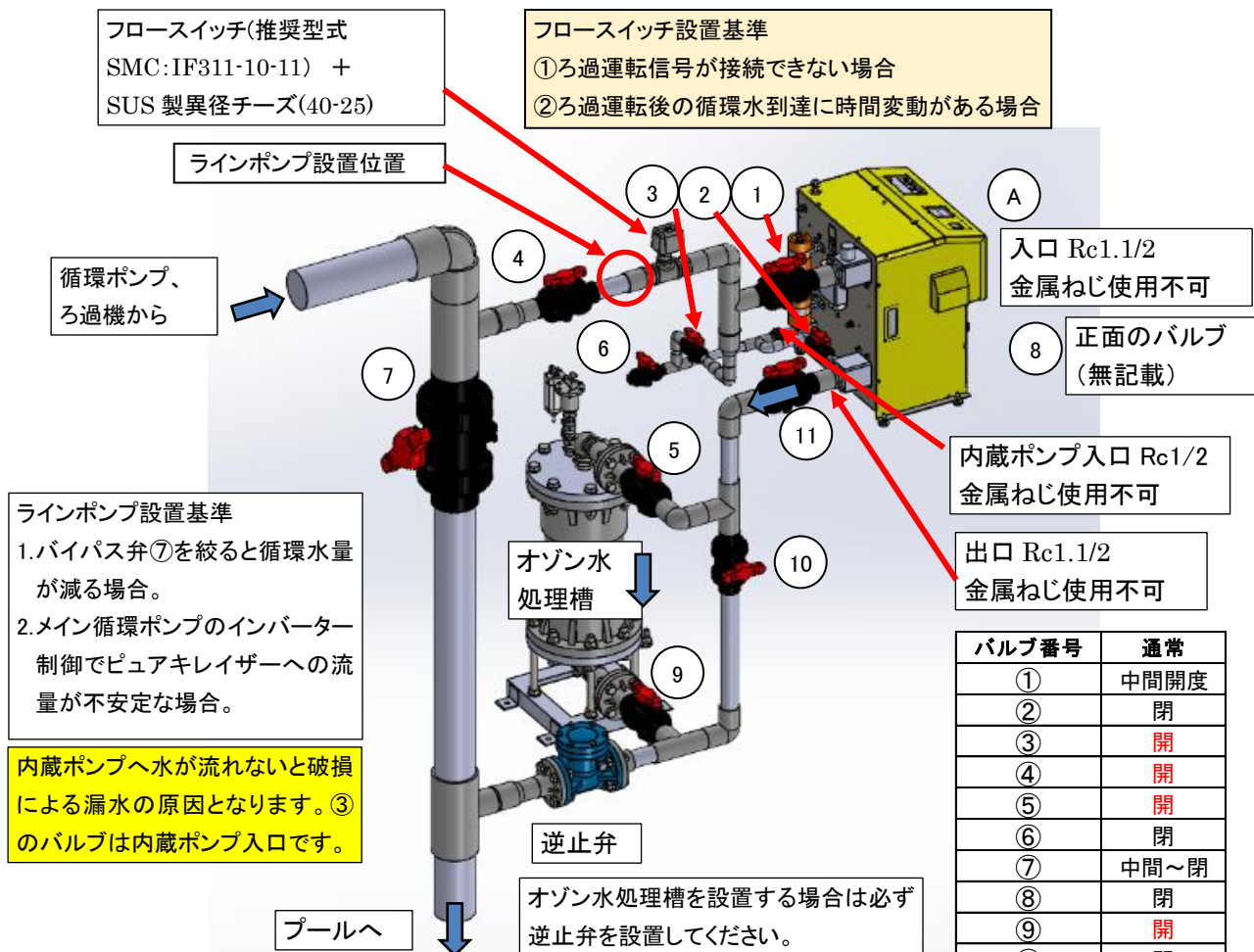


注意

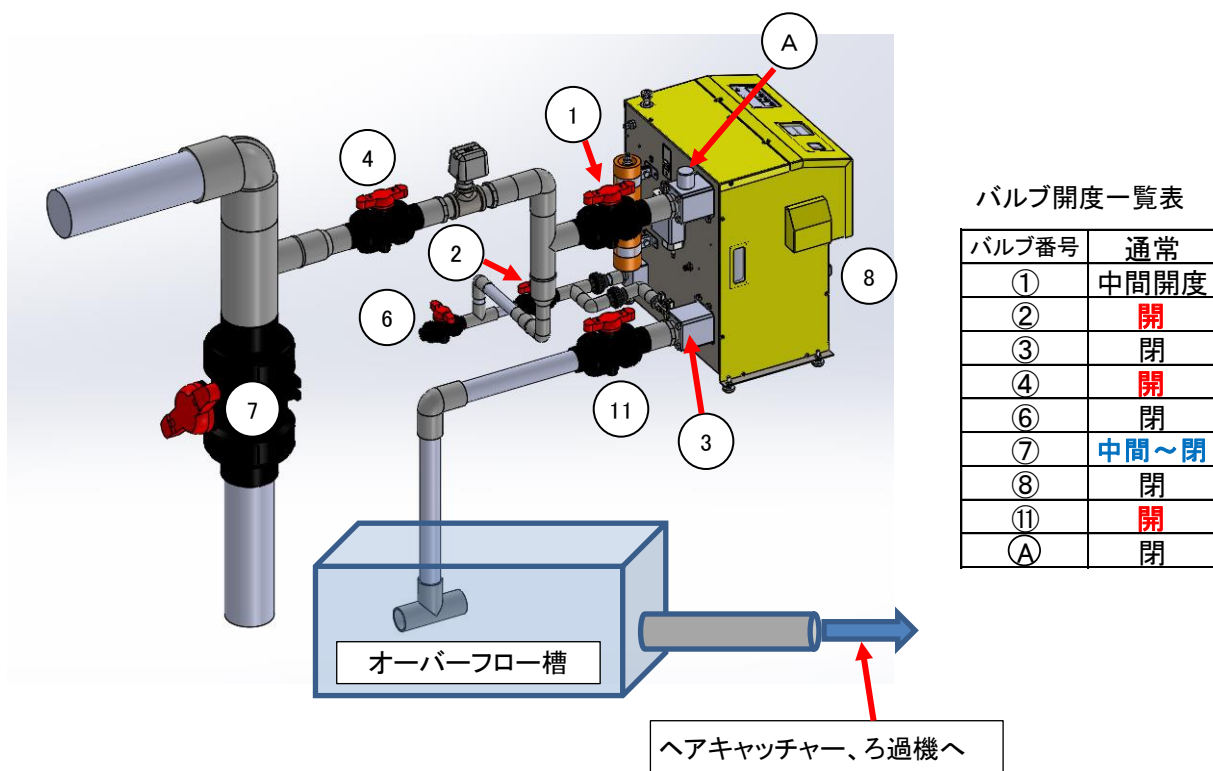
本装置の入口、出口のネジ部には、**金属製の継手をねじ込まないで下さい。また、過剰な力でねじ込みすぎないで下さい。ネジ部が破損し水漏れの原因となります。**

② プール(オーバーフロー槽が無い場合)

下図の要領でお客様工事範囲の部分を施工して下さい。内部洗浄に関しては「10-3.配管内部の清掃①」を参照願います。

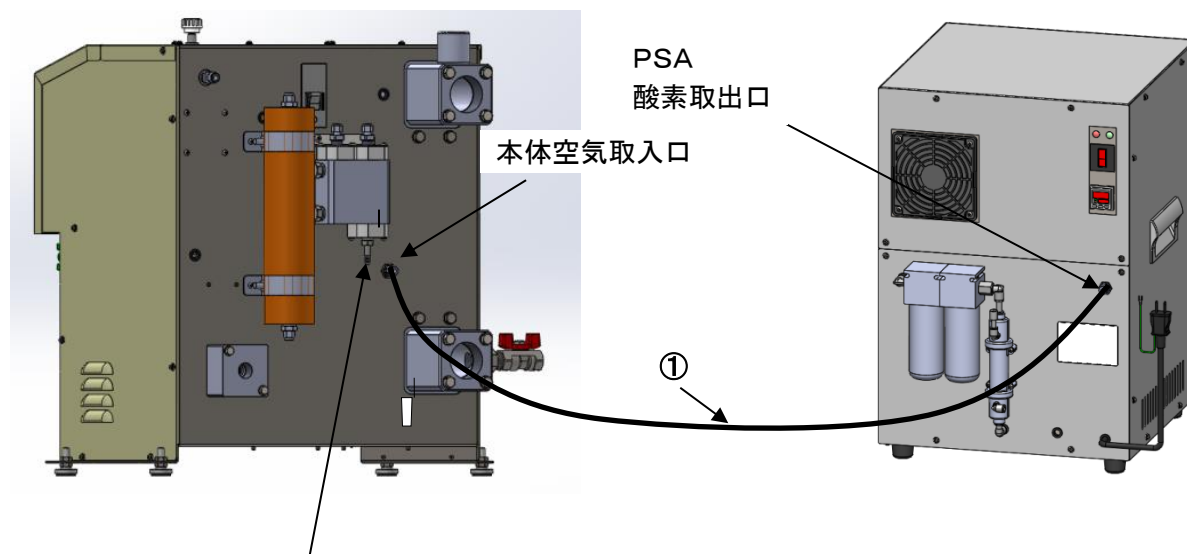


③ プール(オーバーフロー槽がある場合)



6-5 チューブ配管図 (PSA とピュアキレイザー)

付属のナイロンチューブは PSA の酸素取出口と本体の空気取入口に接続します。
ワンタッチ継ぎ手になっていますのでチューブが止まるまで継手に差し込みます。
差し込んだら軽く引っ張ってみてチューブが抜けないことを確認します。



気液分離器のドレン (ホースニップル口径φ7)

φ6×φ10 のブレードホースを接続し、排水口に入れてください。

※必ず勾配を取り自然に水が流れるようにしてください。

逆勾配や空気だまりが出来るとオゾン触媒に排水が回り、オゾンガスが漏れ出すことがあります。

① φ6 ソフトナイロンチューブ。

⚠ 警告



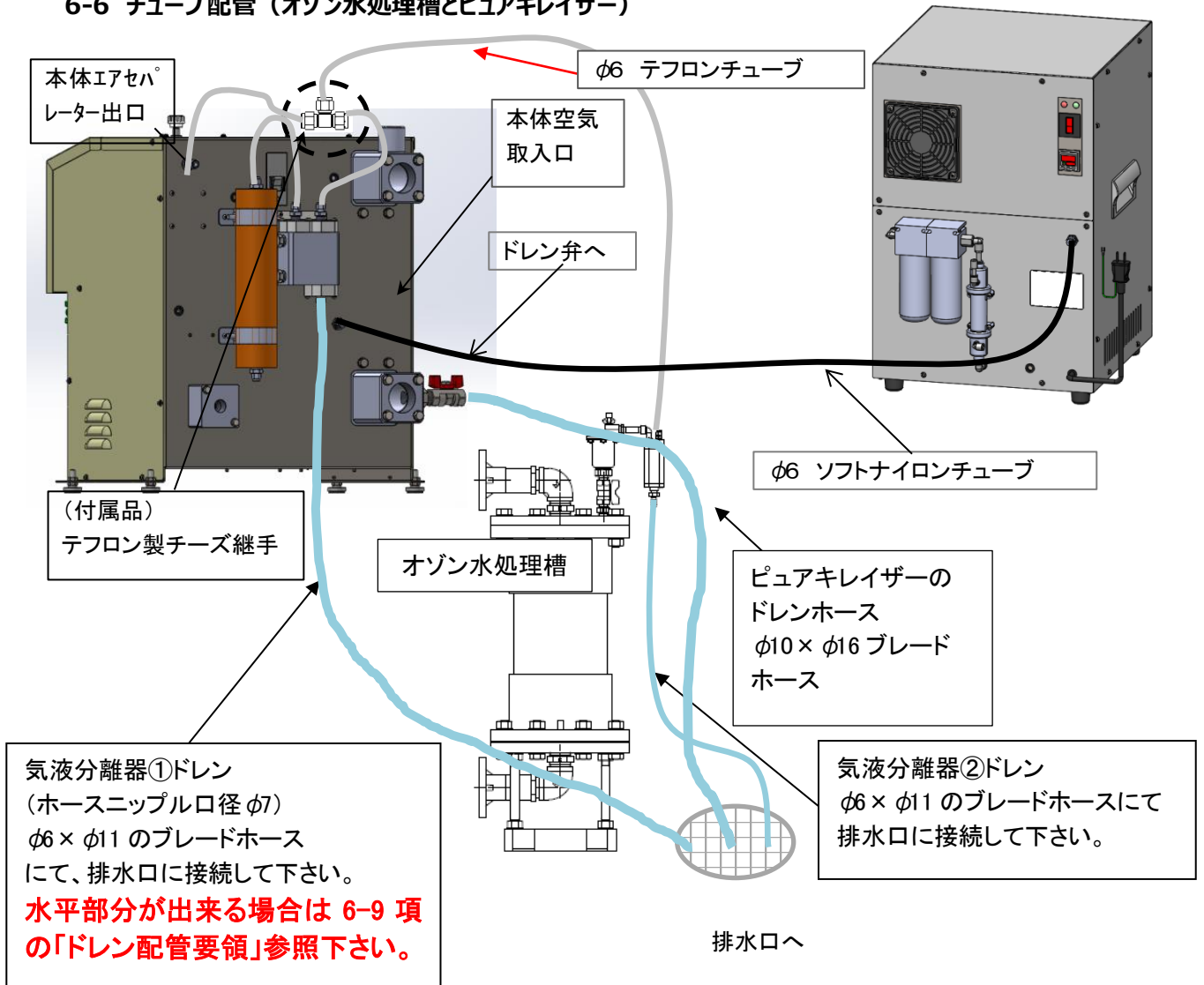
気液分離器の排水は必ず勾配を取り、水が自然落下で流れるように配管して下さい。
また、ホースは折れ曲がったり、圧縮されて水が流れなくならないように、配管状況や配管の設置場所にご注意ください。
排水がオゾンガス分解器へ流れ、オゾンガスが漏れることがあります。

⚠ 注意



チューブは折り曲げないで下さい。
空気漏れ、作動不良の原因となります。

6-6 チューブ配管（オゾン水処理槽とピュアキレイザー）



⚠ 警告



気液分離器の排水は必ず勾配を取り、水が自然落下で流れるように配管してください。また、ホースは折れ曲がったり、圧縮されて水が流れなくならないように、配管状況や配管の設置場所にご注意ください。

排水がオゾンガス分解器へ流れ、オゾンガスが漏れることがあります。

⚠ 注意



チューブは折り曲げないで下さい。
 空気漏れ、作動不良の原因となります。

6-7 配線要領

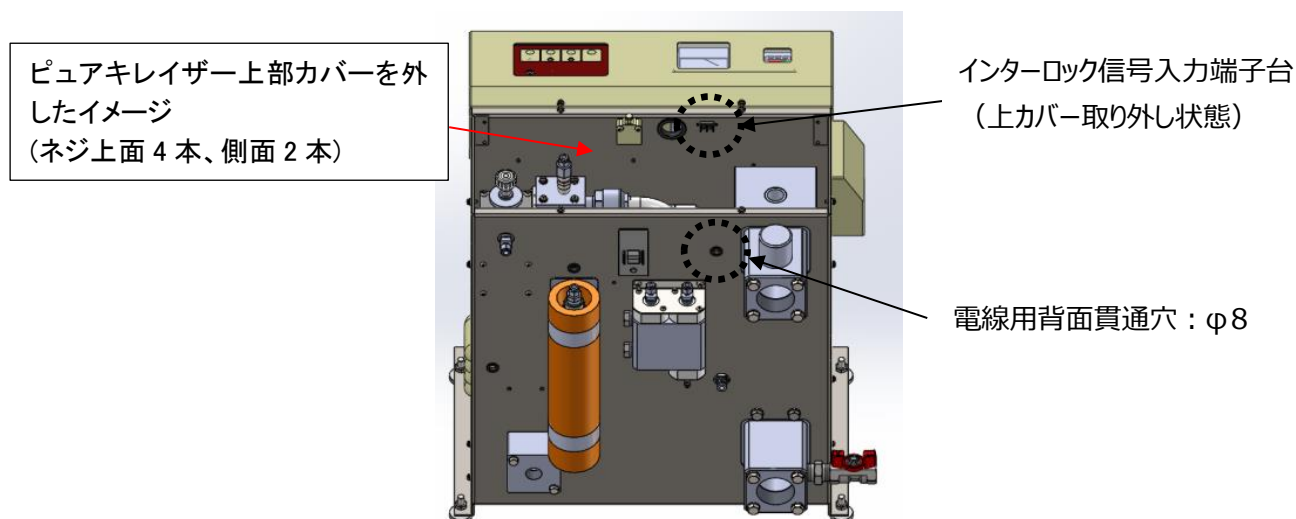
○ ピュアキレイザー本体（電源）

本体のコンセントプラグを AC100V のコンセントに接続して下さい。

また、接地はコンセントプラグからリード線が出ている接地線を電源のアースに接続するか、本体裏側の接地端子より接地して下さい。

図はピュアキレイザー本体のメンテナンスカバーを取り外した状態です。

ろ過運転信号は図の丸印の端子台に接続して下さい。端子ねじサイズは M 3 です。



○ PSA（電源）

PSA のコンセントプラグを AC100V のコンセントに接続して下さい。

○ 電源は本装置（本体、PSA）単独で使用できる電源をご用意下さい。

○ インターロック信号

インターロック信号はろ過運転、停止に連動する無電圧 a 接点または、配管施工要領にあるフロースイッチの a 接点を接続して下さい。接点の電気定格は DC30V 0.1A 以上として下さい。

⚠ 警告	
	<p>運転時には必ず装置内部に十分水がある状態で行って下さい。 感電・故障の原因となります。</p>
	<p>感電事故防止のため全ての結線が終了するまで電源を投入しないで下さい。</p>
	<p>漏電による感電事故防止のため接地（アース）工事は必ず行って下さい。 接地工事は電気工事士の資格を持ったものしかおこなえないことが法律で定められています。 電気配線工事は電気工事士又は電気工事店の有資格者にご依頼下さい。</p>

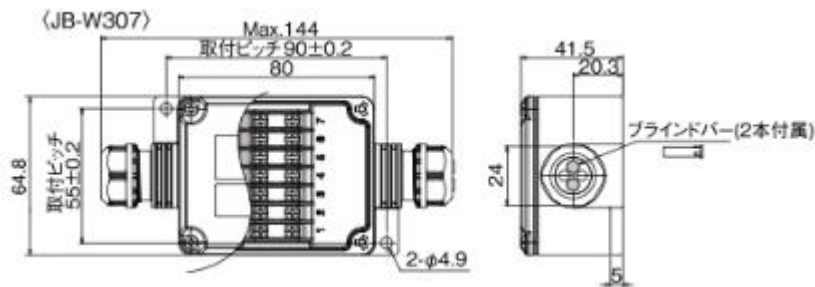
6-8 オプション

運転入力・運転出力・一括警報出力付きの場合は、背面に端子箱が付きます。インターロックと別に配線して下さい。運転入力、運転出力、警報出力はそれぞれ個別に選定することができます。運転入力のみを選んだ場合でも端子の番号は変わりませんので該当する番号を確認して結線して下さい。

○ 端子ボックス仕様

A) 外形寸法

中継端子ボックスの外形は以下となります。

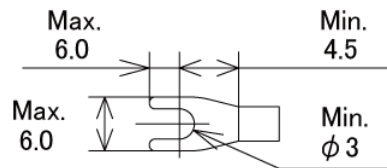


B) ゴムブッシュ

お客様配線口のゴムブッシュの適合電線外径は、φ8.5～11.5となります。

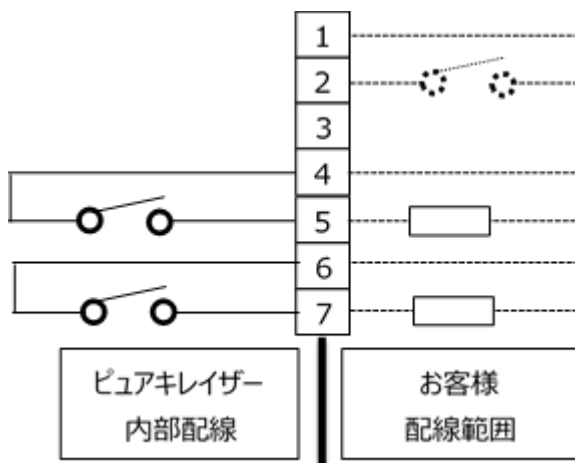
C) 適合端子

中継端子ボックスの適合圧着端子は下図となります。



○ 入出力仕様

A) 中継端子ボックス配線図及び端子



端子番号	マーク記号	内容
1	L+	無電圧接点入力コモン端子
2	IN11	運転開始/運転停止切替信号
3		使用しない
4	COM1	出力信号コモン
5	Q9	警報出力信号
6	COM2	出力信号コモン
7	Q10	運転出力信号

○ 入力信号仕様

① 電氣的仕様

入力信号仕様 : 無電圧 a 接点

② 動作仕様

接点 ON 時 : 弱運転開始

接点 OFF 時 : 弱運転停止

スイッチパネルと入力信号の後押し優先となります。

弱運転か、強運転どちらかでの運用になります。初期設定は弱運転の外部入力です。強運転中に入力を受けると弱運転で運転します。

強運転の外部入力を使用したい場合は内部機器の設定変更が必要です。

強運転で運用の場合は試運転時に弊社作業員にご要望ください。

○ 出力信号仕様

① 電氣的仕様

接点容量

抵抗負荷 … 10A (AC/DC 12/24V、AC100V)

誘導負荷 … 2A (AC/DC 12/24V) 3A (AC100V)

② 運転出力動作仕様

ピュアキレイザーの運転信号の出力を行います。

運転信号 COM2(端子 6) - Q10(端子 7) 間

ピュアキレイザーが運転している間、出力は ON となります。

③ 警報出力動作仕様

ピュアキレイザーの警報信号の出力を行います。

警報信号 COM1(端子 4) - Q9(端子 5) 間

ピュアキレイザーの警報が発生している間、出力は ON となります。

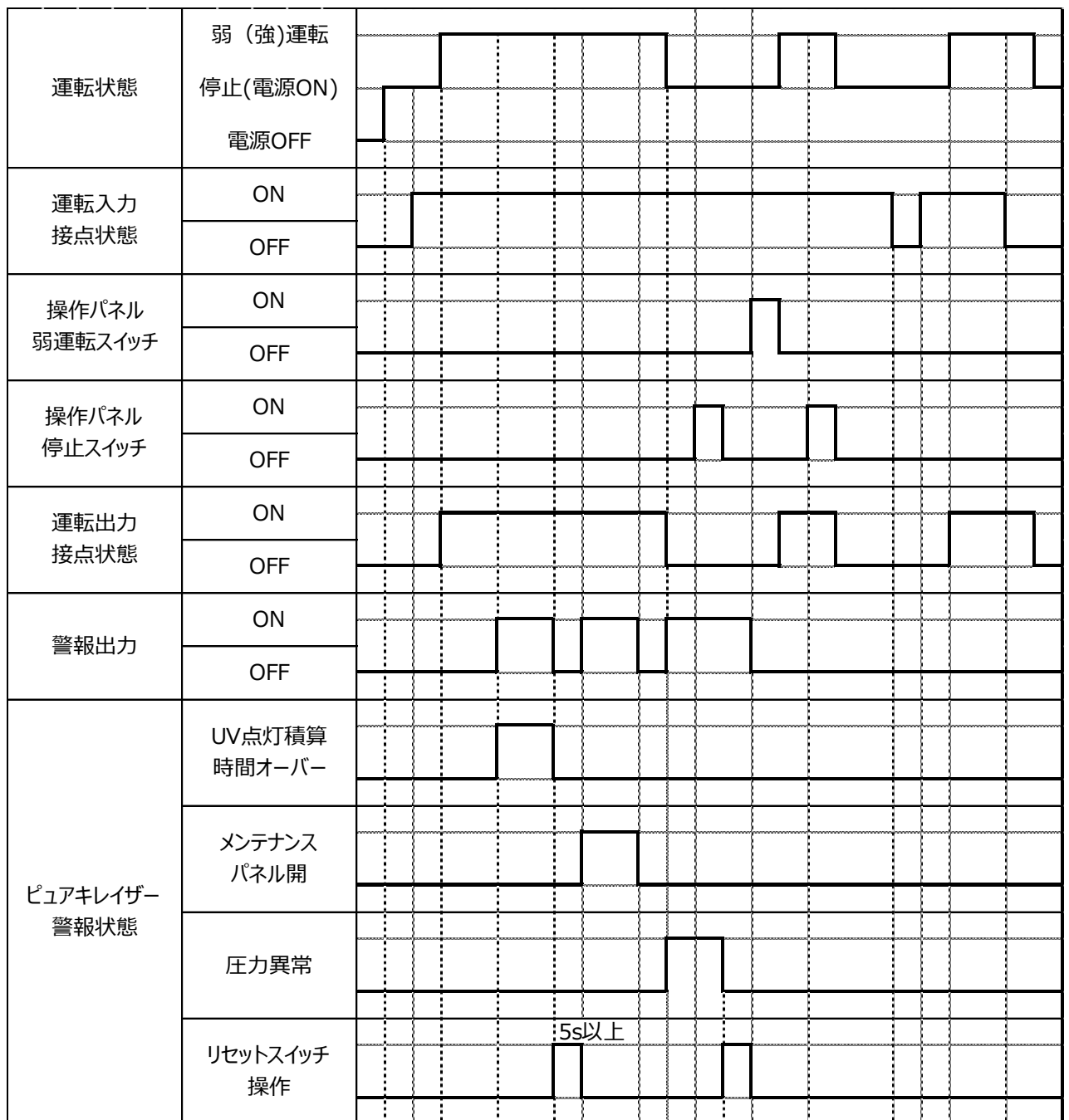
警報ランプは点滅していても警報状態では信号は常時出力されます。

リセットボタンを押すか、自動で解除されるまで出力は ON となります。

アラームの内容は下表となります。

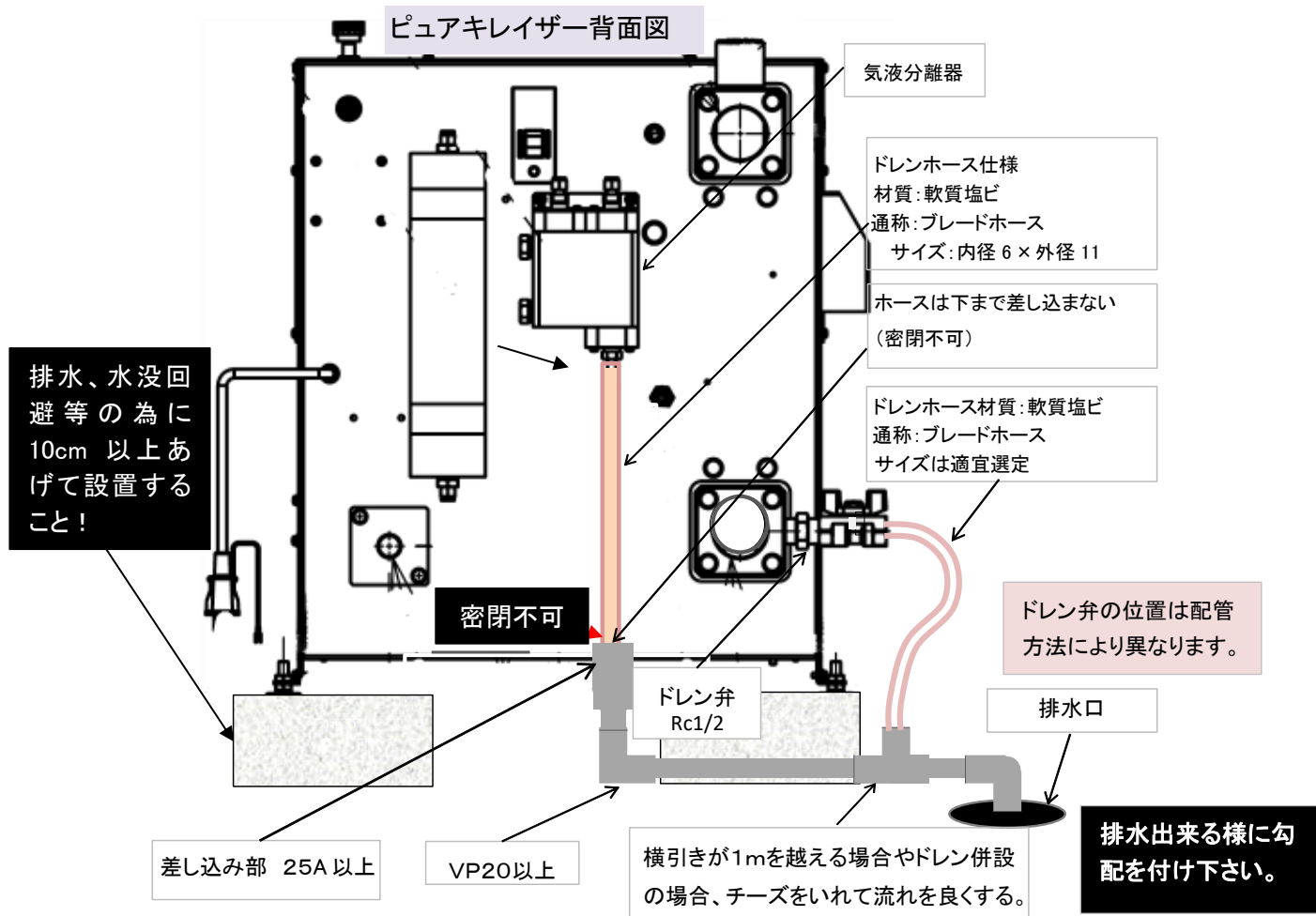
警報内容	解除方法
圧力異常	オゾナイザー内圧が設定圧力値を外れると異常停止します。 停止後リセットボタンを押すと異常解除されます。
メンテナンスパネル開	メンテナンス用のカバーが開いている状態です。 メンテナンス用カバーを閉じると異常解除されます。
UV 点灯積算時間オーバー	UV ランプの点灯時間が 8000 時間を超えています。 リセットボタンを 5 秒以上長押しすると解除されます。
流量異常	内蔵ポンプへの通水量が不十分です。 バルブの開度、循環流量を確認して下さい。

運転信号・警報信号チャート



6-9 ドレン配管要領

○ ピュアキレイザー背面のドレン配管

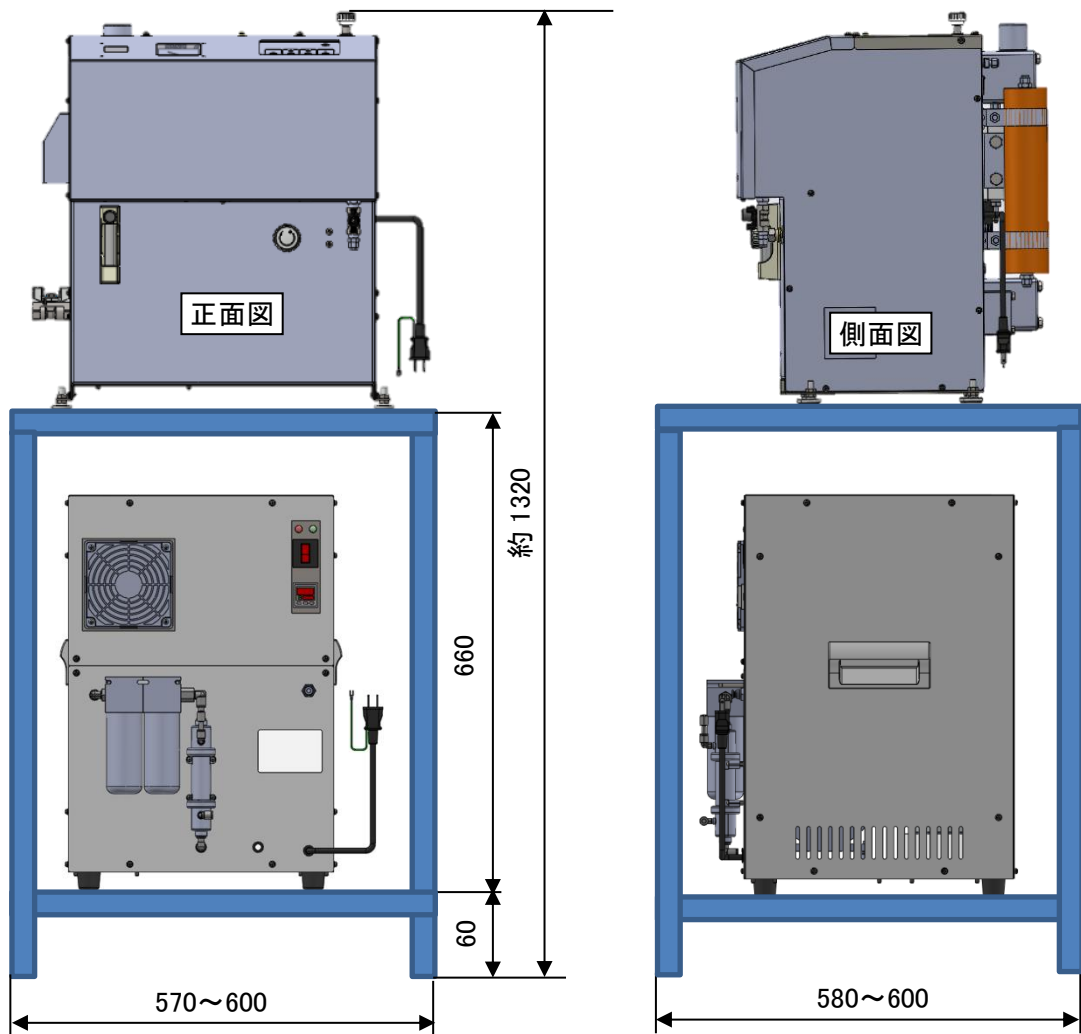


- 気液分離器のドレン及びドレン弁のドレン配管を上図の様に行ってください。
- ドレンホースは弛まないようにしてください。

⚠ 警告	
⚠	ドレン弁からの排水ホースは、飛び出さない様に固定してください。 その場合、密閉しない様にしてください。逆流し、水漏れを起こすことがあります。
⚡	感電事故防止のため全ての結線が終了するまで電源を投入しないで下さい。
⚡	漏電による感電事故防止のため接地（アース）工事は必ず行って下さい。 接地工事は電気工事士の資格を持ったものしかおこなえないことが法律で定められています。 電気配線工事は電気工事士又は電気工事店の有資格者にご依頼下さい。

7. 設置イメージ図（縦置き）

フレームはアルミフレーム□30、もしくは金属アングル 40～50 程度で設置したイメージです。



横置き（平置き）の場合は、少なくとも 10 cm 以上かさ上げして設置してください。
耐震計算が必要な場合、お問い合わせ願います。

8. 仕様

8-1 本体主要部

項目		内容
品名		ピュアキレイザー
型式		ZPV13-40
機器形態		酸素原料 (PSA) のオゾン生成器 PSA 別置
適用容量	浴槽	10~30 m ³
目安	プール	100~300 m ³ バイパス弁半開にて配管
使用環境温度		0℃~40℃ (凍結不可)
使用環境湿度		10~65%RH (凍結不可)
流体圧力		0.3 MPa (耐圧) 0.18 MPa 以下 (常用)
最大流量		200 L/min
流体温度		最高 50℃ (凍結不可)
配管接続径		1次側、2次側 Rc 1.1/2 B 内蔵ポンプ入口 Rc 1/2 B
部品材料	反応槽本体	PVC、石英ガラス、硼珪酸ガラス
	本体内部配管	PVC、ノリル PPO、PTFE、SUS304、SUS316
	ガラス管	石英ガラス・硼珪酸ガラス
	パッキン オリング	ピュアラバー・フッ素ゴム
	その他接液部	GFRPP 光触媒 (酸化チタン)
電源電圧		AC100V 50/60Hz
安全装置		漏電機能付ブレーカー、過電流保護 (ヒューズ)、空気圧力低下、空気圧力過上昇、カバー外れ、内蔵流量スイッチ
操作スイッチ		停止スイッチ、弱運転スイッチ、強運転スイッチ、リセットスイッチ
ランプ表示		弱 (強) 運転ランプ (赤)、警報ランプ (赤)
塗装色		クリーム塗装 (マンセル 2.5Y9/1)

8-2 共通

項目	内容
質量	40kg (本体)、39kg (PSA)
消費電力	PSA 550W + 本体 500W
オゾン発生量	6 g/h ※
外形寸法	521 W×460 D×580 H (本体)、 373 W×431 D×555 H (PSA)

※使用条件 (温度、エア圧等) により異なります。

8-3 付属機器

○PSA

電源電圧 : AC100V 単相 50/60Hz

詳細は PSA 取扱説明書を参照下さい。

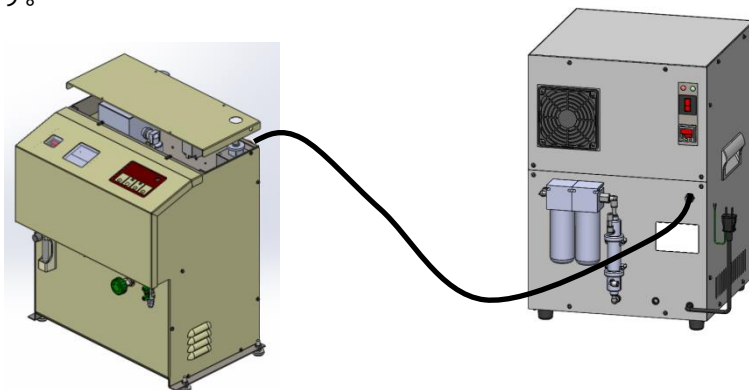
9. 操作手順

9-1 運転準備

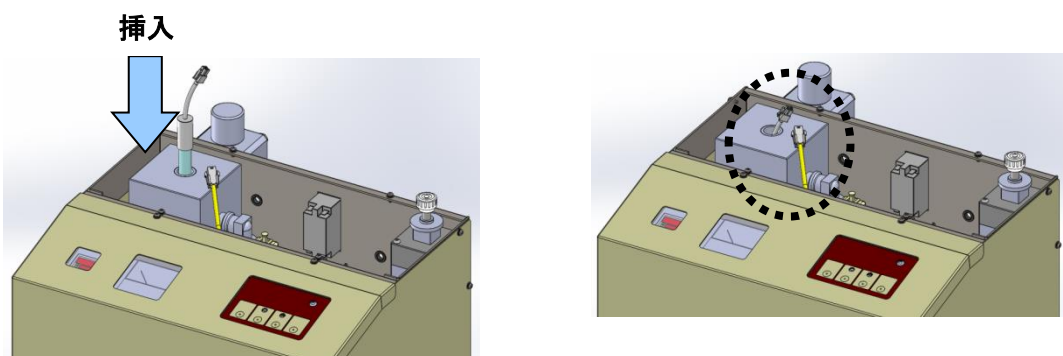
- A) PSA の電源を ON にして下さい。(規定圧力になるまで 2 分程度かかります。)

PSA の電源オン後は、ピュアキレイザーの停止後約 5 分で停止し、ピュアキレイザーが運転を再開すると自動で運転を開始します。(その後は操作不要です)

- B) 本体のメンテナンスカバーを開けて下さい。メンテナンスカバーは上部 4 箇所、左右側面各 1 箇所ですねじ止めされています。



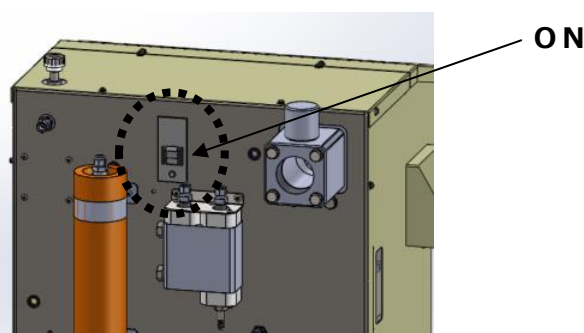
- C) 付属品セットの UV ランプを反応槽に挿入して UV ランプのコネクタを接続して下さい。
コネクタは一方方向にしか差し込めないで、向きを確認して無理に差し込まないで下さい。



- D) A)で外したメンテナンスカバーを正しく取りつけて下さい。

※メンテナンスカバーが正しく取り付けられていないと電源投入後警報ランプが点灯します。

- E) 本体背面の電源スイッチを ON にして電源を投入して下さい。



- F) 電源スイッチを「ON」にしてから約 10 秒後に 3 秒間、各ランプ（弱運転ランプ、強運転ランプ、警報ランプ）が点灯後消灯しますので、全てのランプが点灯したことを確認して下さい。

- G) ランプ消灯後に運転可能な状態になります。

※各ランプが消灯するまでは、スイッチの操作は受け付けません。

- H) ピュアキレイザーの 1 次側止め弁と 2 次側止め弁を開いて本体に水を流します。

- I) 運転準備は終了です。

9-2 運転

① 強運転（オゾン連続運転）

- A) 1次側止め弁、2次側止め弁及び内蔵ポンプ用の給水弁が「開」であり、本体に水が入っていることを確認します。
- B) 「強」ボタンを押すと「強」ランプが点灯し、運転を開始します。（※）
- C) 内蔵ポンプが運転します。
- D) 5秒後に電磁弁が開き、オゾン電源が作動し電流計が動きます。
- E) 以後停止ボタンが押されるまで連続運転します。

※ ろ過運転が停止中は「強」ランプが点滅し運転を開始しません。「強」ランプが点滅中にろ過運転を開始すれば、「強」ランプが点灯し運転を開始します。

※ 電磁弁は運転中、一定の間隔で開閉をします。この時、内圧が変動しますが故障ではありません。

② 弱運転（オゾン間欠運転）

- A) 1次側止め弁、2次側止め弁及び内蔵ポンプ用の給水弁が「開」であり、本体に水が入っていることを確認します。
- B) 「弱」ボタンを押すと「弱」ランプが点灯し、運転を開始します。
- C) 内蔵ポンプが運転します。
- D) 5秒後に電磁弁が開き、オゾン電源が作動し電流計が動きます。
- E) 以後停止ボタンが押されるまで間欠運転(10分 ON、10分 OFF)します。

※ ろ過運転が停止中は「弱」ランプが点滅し運転を開始しません。「弱」ランプが点滅中にろ過運転を開始すれば、「弱」ランプが点灯し運転を開始します。

※ 電磁弁は運転中、一定の間隔で開閉をします。この時、内圧が変動しますが故障ではありません。

9-3 運転方法

弱運転/強運転の目安です。

	弱運転	強運転
装置導入直後		ON
pHが8.0以上		ON
利用者が多い時		ON
水温35℃以下（浴槽）	ON	
利用者が少ない時（終日）	ON	
循環システムの全体水量が少ない （浴槽10t以下）	ON	

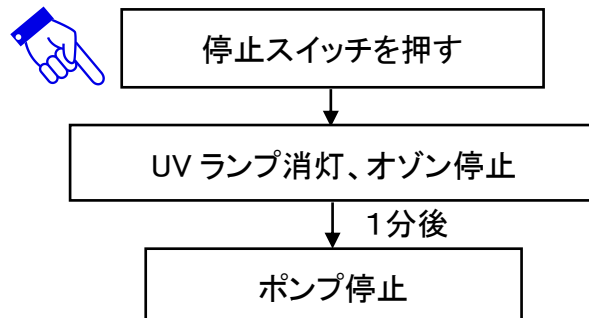
上表はあくまでも目安です。汚れが目立つようであれば、強運転、負荷が少なくなれば弱運転としてください。

9-4 動作確認

- A) 「弱」または「強」ランプが点灯し、警報ランプが消灯しているか確認します。
- B) 反応槽確認窓から UV ランプが点灯しているか確認します。（UV ランプは透明感のある水色の光です）
- C) 圧力計が 0.11～0.19MPa になっているか確認します。
- D) 電流計が 0.8～1.5 A になっているか確認します。
運転中は温度、エア量等により出力値が変動します。

9-5 停止

- A) 「停止」ボタンを押すと「弱」または「強」ランプが消灯します。
 - B) 「停止」ボタンを押した後、オゾン出力、UV ランプが停止し、1 分後に内蔵ポンプが停止し、電磁弁が閉止します。
- ※ 電源スイッチを切る場合は、必ず停止操作を行なってからにして下さい。発生中のオゾンが装置内部に滞留して機器の製品寿命を短くすることがあります。



9-6 インターロックによる停止

インターロック信号により、流量スイッチ等の接点が OFF になると、停止ボタンを押さなくてもピュアキレイザーは停止します。このときは「弱(強)」ランプが点滅し、内蔵ポンプは 1 分後（※）（初期設定時間）に停止します。また、電磁弁も 1 分後に停止します。インターロックの接点が ON になった場合はピュアキレイザーも運転を再開します。

※ 運転状況や信号の種類により、運転開始遅延時間を 1～20 分程度に変更することがあります。

9-7 異常時の動作

警報ランプが点灯又は点滅することにより異常をお知らせします。

○ 警報ランプが点滅している場合は以下の原因です。

- A) PSA の圧力が低下の場合は 2 回点滅、約 4 秒消灯を繰り返します。
- B) PSA の圧力が上昇の場合は 3 回点滅、約 4 秒消灯を繰り返します。以下の手順で確認して下さい。
- C) 内蔵流量スイッチが OFF になっている場合は、2 秒間隔で点滅します。
- D) オゾンセンサーがオゾンガスを検出すると、0.3 秒間隔で点滅します。

以下の手順で確認して下さい。

A) PSA の圧力が低下した場合

- ① 運転を停止する。
- ② PSA の電源スイッチを OFF にして下さい。
- ③ PSA、ピュアキレイザー間のチューブ配管の異常を確認する。
- ④ チューブ類、バルブ類に異常がない場合はリセットスイッチを押して警報を解除して下さい。
- ⑤ PSA の電源スイッチをオンにし、ピュアキレイザーの運転を再開し、「10-1 ピュアキレイザーの運転記録 C) 内圧」を確認して、内圧調整弁で内圧を調整して下さい。
- ⑥ リセットスイッチを押しても異常が取り除けていないと警報は解除できません。

B) PSA の圧力が上昇した場合

- ① 内圧調整弁を開き、内圧を調整して下さい。
- ② 循環配管に設置したバイパス弁開度を確認し、中間開度の場合はバイパス弁を「開」方向に開いて調整して下さい。
- ③ ①、②の方法でも改善できない時は弊社または代理店にご連絡下さい。

C) 内蔵流量スイッチが OFF の場合

- ① 内蔵ポンプ入口バルブが開いている事を確認して下さい。
- ② 1 次側、2 次側及びバイパス弁を調整してポンプへ水が流れる様にして下さい。

D) 警報ランプが 0.3 秒間隔で点滅している場合は以下の原因です。

オゾンセンサー部分のオゾン濃度が弊社基準値以上を検出していますので以下の方法で解除して下さい。

- ① ピュアキレイザーは運転していてオゾンのみ停止している場合
(ア) オゾンセンサーがオゾン未検出となってから 10 分後に自動で復旧します。
- ② ピュアキレイザーの運転が停止している場合
(ア) 警報ランプの点滅パターンが、0.3 秒消灯、1 秒点灯になるまで操作ができません。
(イ) 警報ランプが上記点滅になったら、リセットボタンを押して異常を解除して下さい。
(ウ) 異常が解除できたら、弱（強）運転ボタンを押して再度運転を行ってください。

○警報ランプが点灯している場合は以下の原因です。

A) メンテナンスカバーが開いている

本装置にはカバーが外れていることを検知するスイッチが内蔵されています。

運転中にカバーが外れると「UV ランプ消灯」、「オゾン発生停止」となります。

ただし、内蔵ポンプは運転を続けます。カバーが正常に取りつけられると自動的に復帰します。

B) UV ランプの交換時期

「9-8 UV ランプの交換」に従って交換して下さい。



オゾンセンサーに関する注意事項

- ・オゾン漏洩異常停止機能に使用しているオゾンセンサーは、使用経過に従い性能劣化することがあります。また、内蔵されている部品なども、オゾンにより劣化をきたし、故障の原因となることがあります。オゾン臭がしても異常停止しない場合は、メーカーによる点検を依頼して下さい。
- ・本装置内蔵のオゾンセンサーは、長期間使用すると高感度傾向になります。1 年をめぐりに交換もしくはガス校正を依頼して下さい。
- ・低温低湿度下では高感度、高温高湿度下では低感度傾向になります。
- ・干渉ガスについて
霧囲気中に雑ガスが混在している場合は、干渉を受けることがあります。
低感度化傾向 …… アルコール等の還元性ガス
高感度化傾向 …… 塩素ガス NO2 光化学スモッグ等の酸化性ガス
- ・通電後 3 分間はウォーミングアップ運転を行いますのでオゾンガスに反応しません。
- ・連続通電で使用することによりセンサー特性が安定します。
- ・長期間無通電状態で放置すると一時的に低感度になる場合がありますが、1 時間程度通電を行うことで感度が安定します。



警告




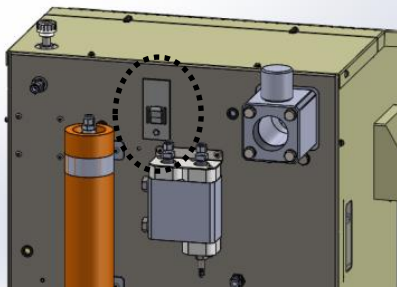
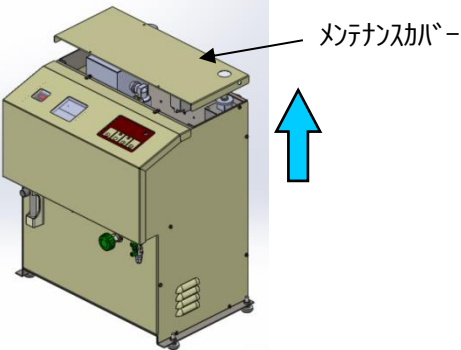
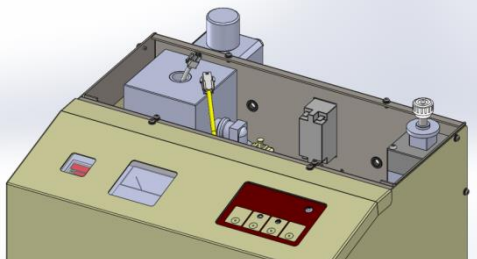
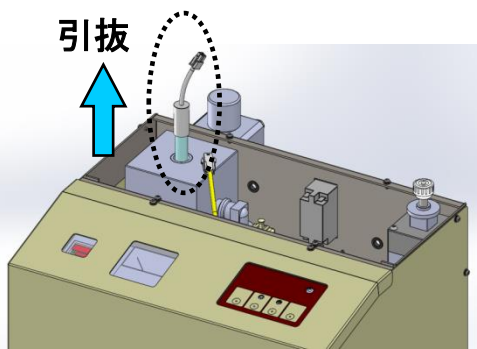
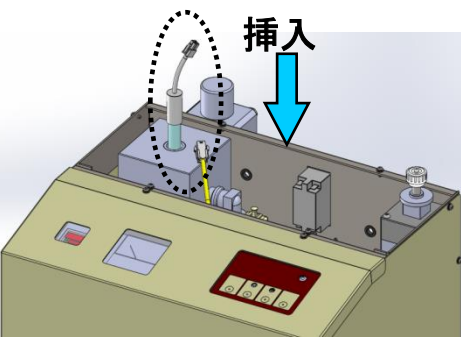
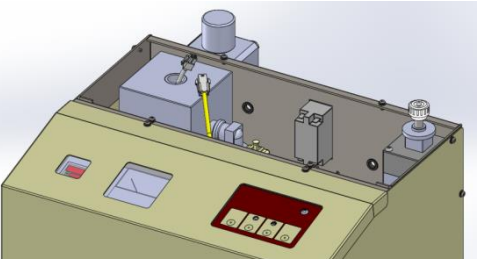
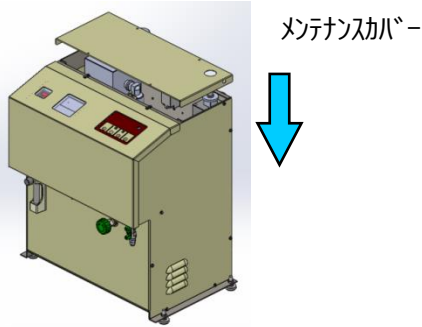
PSA の点検を行う際は PSA の電源を OFF にし、PSA 取扱説明書にしたがって行ってください。感電・巻き込まれ・火傷の恐れがあります。

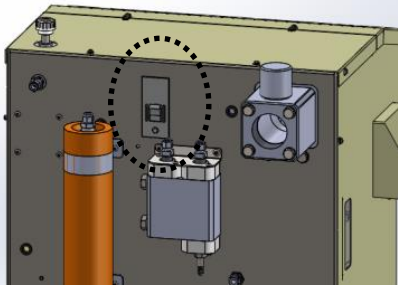

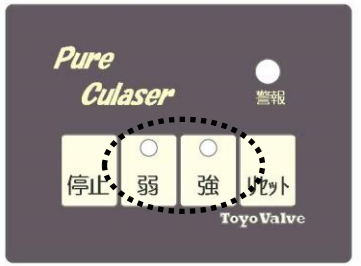
9-8 UVランプの交換

UVランプ交換の目安は8000時間です。UVランプの交換時期になりましたら速やかにUVランプの交換を行って下さい。交換手順は以下になります。

○交換方法

下記手順に従ってUVランプを交換して下さい。

<p>A) 停止スイッチを押して下さい。</p>  <p>※ 装置が停止したことを確認して下さい。</p>	<p>B) 電源スイッチをOFFにして下さい。</p> 
<p>C) 本装置のメンテナンスカバーを開けて下さい。</p> 	<p>D) UVランプのコネクタを外して下さい。</p> 
<p>E) UVランプの配線をゆっくり引き上げるとUVランプが抜けてきます。</p> 	<p>F) 新しいUVランプを挿入して下さい。</p> 
<p>G) UVランプのコネクタを接続して下さい。</p>  <p>※ 最後までしっかり差し込んでください。</p>	<p>H) 本装置のメンテナンスカバーを閉じて下さい。</p> 

I) 電源スイッチを ON にして下して下さい。	J) リセットボタンを 5 秒以上押して下さい。
 <p>電源を投入し、各ランプが消灯するまで待って下さい。</p>	
K) 弱（強）運転スイッチを押して、本装置を運転して下さい。	
	

 **警告**

- ・ UV ランプ交換中に、ドアスイッチを手で押したり、他の物で押えたりすることは絶対にしないで下さい。UV ランプが不意に点灯し、視力障害、皮膚の炎症の原因となることがあります。

 **注意**

- ・ UV ランプ交換時には停止ボタンを押した後、装置が停止したことを確認してから電源スイッチを OFF にして下さい。発生したオゾンが装置の中に滞留し、製品の寿命を縮めることとなります。
- ・ UV ランプのガラス部分には素手で触れないで下さい。ランプに指紋やホコリなどの汚れが付着したまま点灯させるとランプの劣化が促進され短寿命の原因となります。ランプを点灯させる前や、万一汚れた場合には、アルコールを湿らせたきれいな布でよくふき取ってください。この時ランプに無理な力がかからない様慎重に作業して下さい。
- ・ ランプに振動や衝撃を与えたり、無理な力を加えたりキズをつけたりしないように慎重に扱ってください。破損することがあります。
- ・ ランプの交換の際には、必ず主電源を切って下さい。感電する恐れがあります。
- ・ 周囲温度が低い場合は、点灯直後ちらついたり、明るくなるまでに時間がかかることがありますが異常ではありません。
- ・ ランプが点滅を繰り返すなど正常に点灯しない場合には、直ちに電源を切ってランプを交換して下さい。発熱や、発煙などの原因になります。
- ・ 交換した古い UV ランプは、割らずに専門の回収業者に処分を依頼して下さい。環境汚染の原因になることがあります。

10. 日常管理

10-1 ピュアキレイザーの運転確認

ピュアキレイザーが正常に運転していることを外観と日常点検にて確認下さい。

外観については以下の項目を確認下さい。

日常点検については「10-2 ピュアキレイザーの運転記録」に沿って点検を行って下さい。

- 弱運転ランプまたは強運転ランプが点灯している。
- 電流計が電流を表示し、圧力計の表示が緑色表示になっている。
オゾンが発生している時は装置の近くで甲高い「キーン」という音が聞こえます。
- PSA の運転ランプ（緑）が点灯し、圧力表示が本体の+0.010MPa 以上になっている。

10-2 ピュアキレイザーの運転記録

ピュアキレイザーの性能を維持する為に「資料 ピュアキレイザー運転記録用紙」の運転記録に沿って、日常の点検を行って下さい。

運転記録は、毎日、同じ時間に行ってください。

運転記録の記入例を以下に示します。

左側から「日付」、「時間」、「A 空気流量」、「B 内圧」、「C 電流値」、「PSA ランプ表示」、「メチレンブルーチェック」、「エアセパレータープッシュボタン」、「クエン酸洗浄」、「備考」の項目があり、それぞれの内容は以下の通りです。

ピュアキレイザー運転記録

ZPV13		年 月		確認場所				東洋バルヴ株式会社		
日付	時間	A	B	C	PSA ランプ表示	メチレン ブルーチェック	エアセパレー タープッシュ ボタン	クエン酸 洗浄 (汚れた時)	備考	
		空気流量 0.6~ 1.5L/分	内圧 0.11 ~ 0.19 MPa	電流値 0.8~ 1.5A						
1 /	:									
2 /	:									

運転記録 記入例

○ 「日付」

点検した月日を記入します。31 行の構成になっているので月 1 枚で運用できます。

○ 「時間」

点検した時間を記入します。

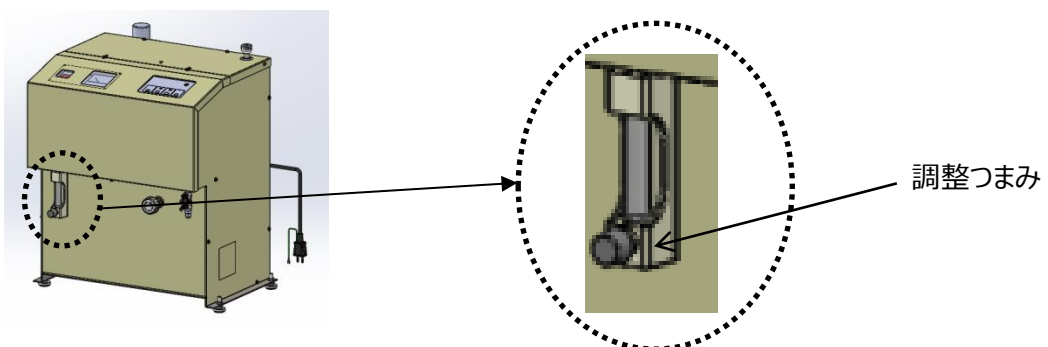
○ 「A 空気流量」

規定範囲 : 0.6~1.5L/min

オゾンの原料空気の流量です。本体正面のエア流量計で確認します。

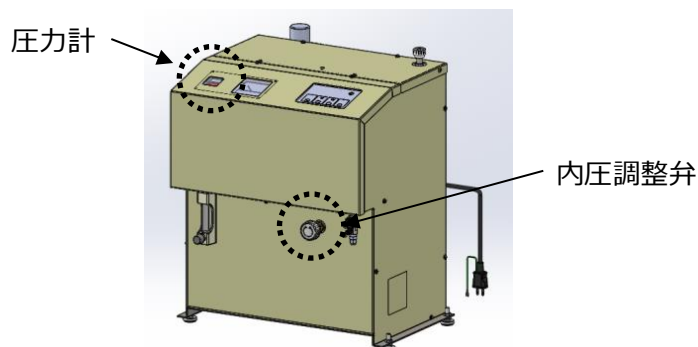
値が規定範囲外にある場合はエア流量計のつまみで調整します。

右廻りで流量少、左廻りで流量多になります。



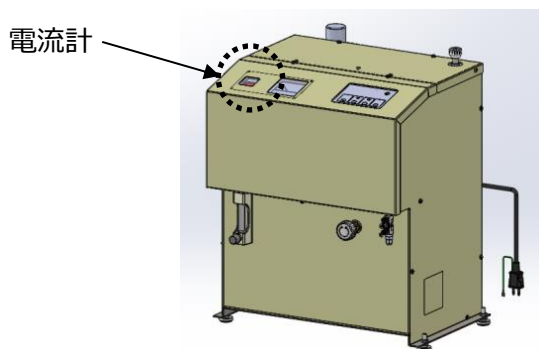
○ 「B 内圧」 規定範囲：0.11～0.19MPa

オゾナイザー内部の空気圧力です。本体操作パネル左側の圧力計で確認します。
値が規定範囲外にある場合は本体正面の内圧調整弁で調整します。
右廻しで圧力大、左廻しで圧力小になります。



○ 「C 電流値」 規定範囲：0.8～1.5A

オゾン発生用高圧電源の電流です。本体操作パネル中央の電流計にて確認します。
電流値が規定範囲外にある場合は「A 空気流量」、「B 内圧」が規定範囲内にあることを確認しま
す。「A 空気流量」、「B 内圧」が規定範囲内にあるにもかかわらず電流値が規定範囲外の場合は
故障が考えられますので、弊社もしくは代理店にご連絡下さい。



メチレンブルーチェック

判定：青色が消えるか

メチレンブルーチェックはメチレンブルー水溶液の青色をオゾンの脱色効果で消すことで、オゾンが発生しているか確認する点検です。

ピュアキレイザーを強運転にしてから点検を行って下さい。弱運転の場合はオゾン発生が停止している事がありますので脱色しないことがあります。

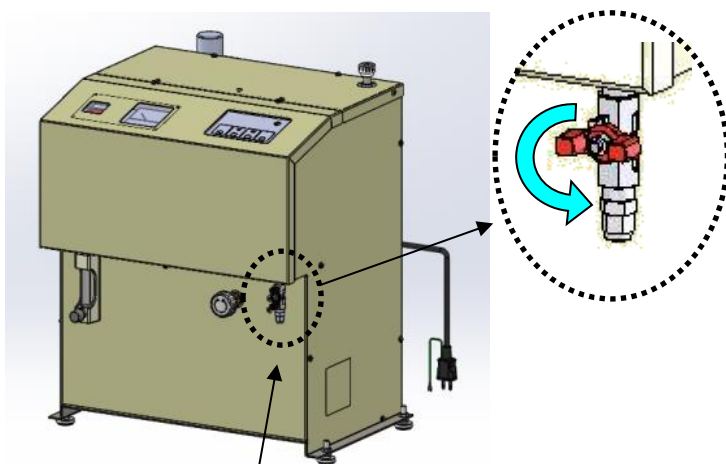
- i) 強ボタンを押して強運転にします。
- ii) メチレンブルー水溶液、1滴を容器に入れます。
- iii) 本体正面のサンプリングバルブを開けてオゾン水をメチレンブルー水溶液の入った容器に1000ml入れて下さい。
- iv) オゾン水が透明になればピュアキレイザーが正常に動作しています。

オゾン水が青色になればオゾンが発生していないか、オゾン濃度が低い状態です。

「A 空気流量」、「B 内圧」、「C 電流値」が規定範囲内にある場合は、再度メチレンブルーチェックを行って下さい。数度測定してもオゾン水が透明にならない場合は故障が考えられますので、弊社もしくは、代理店にご連絡下さい。（※）

※ 浴槽の利用者が多い時など、オゾンの反応物が多くなり薄く色が残る場合がありますが故障ではありません。

※ メチレンブルー水溶液は0.8%程度の質量パーセント濃度（組成100ml中にメチレンブルー0.8g）のメチレンブルー水溶液をご使用下さい。



サンプリングバルブ

○ 備考

気づいたことがあれば記載します。

10-3 配管内部の清掃

①汚れが多い場合、外部ポンプを使う方法

ピュアキレイザー内部には鉄分や Mn 等の無機系物質が付着することがあります。この場合、分解して清掃することが出来ないため、クエン酸で鉄分や Mn 分を溶かして処理します。その清掃方法を以下に示します。バケツ、水中ポンプ、ブレードホース等は、洗浄時のみ準備してください。

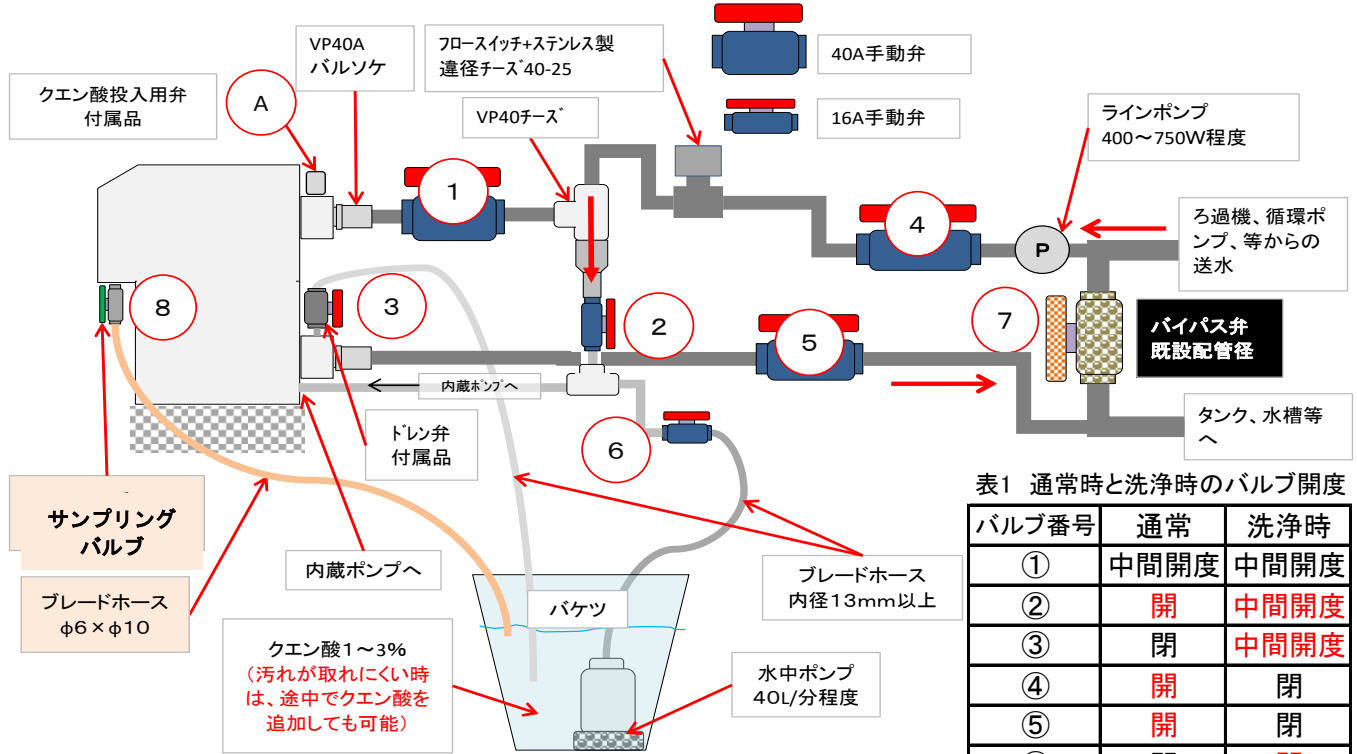


表1 通常時と洗浄時のバルブ開度

バルブ番号	通常	洗浄時
①	中間開度	中間開度
②	開	中間開度
③	閉	中間開度
④	開	閉
⑤	開	閉
⑥	閉	開
⑦	中間～閉	開
⑧	閉	開
Ⓐ	閉	開～中間

洗浄の事前準備

バルブ⑥、③、⑧を上図の様に内径 13 以上のブレードホースで接続する。
途中でホースが抜けない様に注意してください！

洗浄方法

1. まず、ピュアキレイザーを停止し、ドレン弁から内部の水を捨ててください。
2. 上図に示すバルブを表1の様に開閉してください。その後、ブレードホースを上図の様に配管してください。
3. バケツにクエン酸溶液(1%)を5~10Lつくり、水中ポンプにて循環洗浄してください。
4. 反応槽内部にクエン酸が満水になる様にキャップAを緩め空気抜きをし、更にバルブ②、③の開度を調整してください。
5. 循環時間は、10~20分間です。汚れが落ちないときは、再度クエン酸溶液を作成し循環洗浄してください。
6. 水中ポンプを停止し内部のクエン酸溶液を排出してください。
7. 内部のクエン酸溶液を排出するため、水中ポンプで水道水を循環し内部のクエン酸を洗い流してください。
8. バルブの開度を通常状態に戻し、ピュアキレイザーの運転スイッチを押してください。メインの循環水が流れていれば自動的に運転を開始します。

以上の作業で内部洗浄が完了です。ガラス管部分の汚れ具合により、こまめに洗浄願います。

特に農業用にご利用される場合は、必ず週2回以上の洗浄を行ってください。洗浄を行わないと配管の詰りが発生し、機能停止、オゾン漏れ等のトラブルの原因になります。

⚠ 注意	
!	水中ポンプやバケツに接続するホースは塩ビ製のブレードホースを使用して下さい。
!	水中ポンプは消耗品です。常に循環しているか確認して下さい。
!	ブレードホースは、各機種に適合したサイズで選定して下さい。

②汚れが多い場合、内蔵ポンプを使う方法

下図のような配管をしている場合は、内蔵ポンプで内部洗浄ができます。
バルブの開閉状態に注意して洗浄を行って下さい。

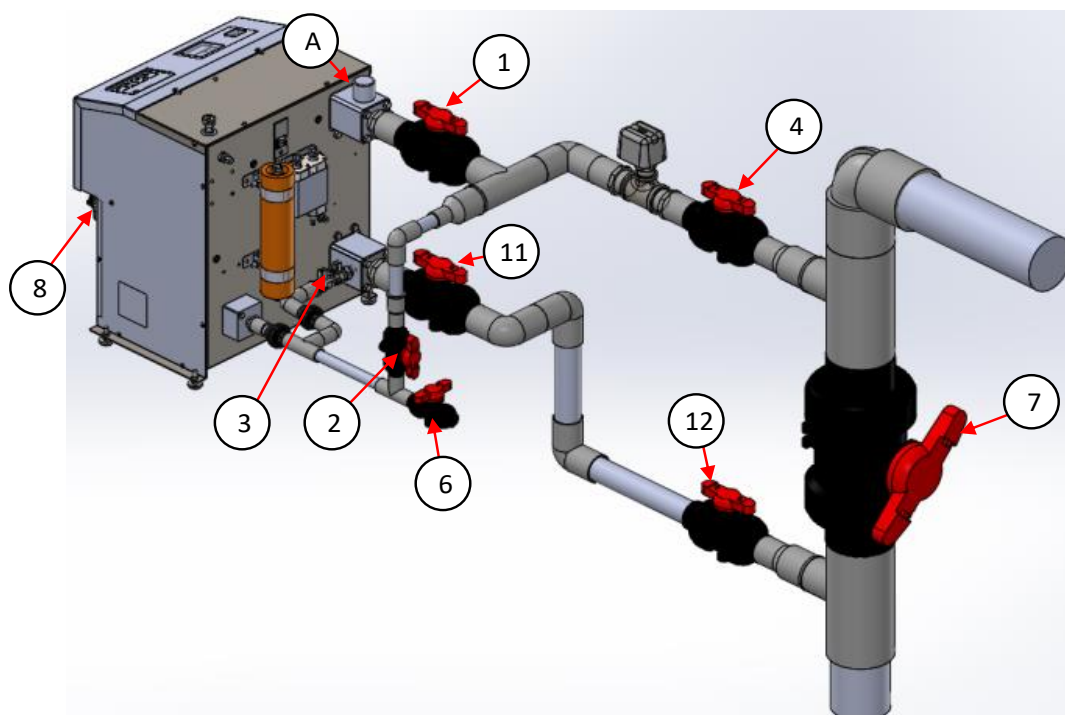


表2 通常時と洗浄時のバルブ開度

バルブ番号	通常	洗浄時
①	中間	閉
②	開	閉
③	閉	開
④	開	開
⑥	閉	開→閉
⑦	中間～閉	中間～開
⑧	閉	開or閉
⑪	中間～開	閉
⑫	開	開
Ⓐ	閉	緩く閉

⚠ 注意

⚠	バルブは必ず元の状態に戻してください。
⚠	クエン酸が身体に着いた場合は、真水で洗い流してください。

洗浄方法

ガラス管が薄茶色に変色してきたらクエン酸洗浄を行ってください。

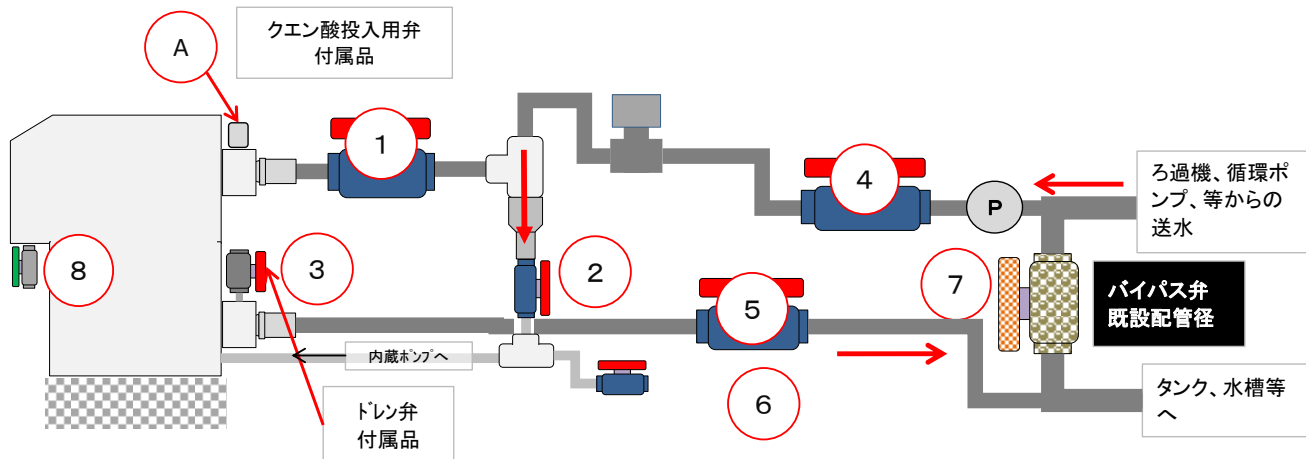
- 1) ピュアキレイザーを停止し、完全に停止を確認してから①及び②、⑪を閉にします。
- 2) 内部の水を排水する為に③を開けた後、⑥及びAを開けて排水してください。
- 3) 排水終了後、⑥を閉めて、A部からクエン酸溶液（約1%）を満水、Aを閉めます。
- 4) ⑧の下にペットボトルを置きます。
- 5) 強ボタンと弱ボタンを同時に5秒押しと、洗浄モードの運転を行います。10分後に自動的に停止します。洗浄運転中は弱・強ランプが同時点灯します。
- 6) 洗浄開始後に⑧のバルブを開け、100ml程度排水、5分後にもう一度100ml程度排水し、内部の洗浄を促します。
- 7) 10分後、自動停止後、⑥のバルブを開けてクエン酸溶液を排水します。
- 8) 排水後、再度⑥を閉めて、水道水をAから入れます。
- 9) 強ボタンと弱ボタンを同時に5秒押し、内部のクエン酸を洗い流します。これは1分程でいいので、強制的に停止ボタンを押して停止してください。
- 10) これで洗浄は完了です。ガラス管の汚れが落ちなければ、再度クエン酸洗浄を行ってください。
- 11) バルブを通常状態に戻し、運転スイッチを押してください。

以上の作業で内部洗浄が完了です。ガラス管部分の汚れ具合により、こまめに洗浄願います。

特に農業用にご利用される場合は、必ず週2回以上の洗浄を行ってください。洗浄を行わないと配管の詰りが発生し、機能停止、オゾン漏れ等のトラブルの原因になります。

③汚れが少ない場合（浸け置き洗浄）

通常は、上記の外部水中ポンプを用いて内部洗浄を行います。汚れが少ない場合（1ヶ月でガラス管がやや変色する程度）には、漬け置き洗いも可能です。漬け置き洗いのやり方を以下に示します。



洗浄方法

ガラス管が薄茶色に変色してきたらクエン酸洗浄を行ってください。

1. まず、ピュアキレイザーを停止し、元の循環系統も停止してください。できない場合は、バイパス弁⑦を全開にし、④と⑤のバルブを閉止してください。
2. ドレン弁③を開いて、内部の水を排水して下さい。この時、上部のキャップ A を開くと軽快に排水できます。
3. 排水が完了すれば、ドレン弁③を閉めてください。
4. バケツやメスシリンダーにクエン酸溶液（1%）を1.5～2Lつくり、キャップAの部分より少しづつクエン酸溶液を注入してください。ガラス管（反応槽）がクエン酸で満たされればOKです。
5. このまま10分以上放置。（クエン酸溶液の温度が40℃くらいあれば、短時間で処理できます）
6. ドレン弁よりクエン酸溶液を排水してください。汚れが落ちないときは、再度クエン酸溶液を作成し循環洗浄してください。
7. ドレン弁よりクエン酸溶液の排水が終われば、真水でリンスして内部のクエン酸を洗い流してください。
8. これで内部洗浄は終了です。バルブを通常状態にして、ピュアキレイザーのスイッチを入れてください。

キャップAを閉め忘れないでください。閉め忘れた状態でポンプを運転すると、内部の流体が吹き出し、各機器が破損、漏電する場合があります。注意してください。

10-4 その他の清掃

その他、ピュアキレイザーの性能維持の為に、定期的に運転を停止し下記の様な点検清掃を行って下さい。清掃の間隔は、目安ですので温泉の成分など設置状況などにより異なります。汚れがひどい場合は頻繁に行う必要があります。

清掃点検場所	確認項目	清掃方法	間隔
エアセパレーター プッシュボタン	なし	エアセパレータープッシュボタンを押します。 エアセパレーターの空気穴は極小さいため、穴がふさがらないよう1日1回プッシュボタンを押して下さい。	毎日
ガラス管・光触媒	変色 [反応槽確認窓 (14)からガラス管の色を確認します]	クエン酸水溶液にて浸け置き洗浄します。 洗浄方法は「10-3 配管内部の清掃」を参照下さい。	適宜

10-5 装置の点検

ピュアキレイザーの性能維持、異常の早期発見の為に、清掃、運転記録と合わせて下記の点検を行って下さい。



点検場所	確認項目	対処方法
ガラス管	割れ、ヒビ等の損傷	使用を中止し、循環を本装置併設のバイパス配管に切り替え、弊社又は代理店にご連絡下さい。
UV ランプ	割れ、ヒビ等の損傷	UV ランプを交換して下さい。
	点灯しない※1	UV ランプの購入は弊社または代理店にご連絡下さい。
光触媒	割れ	使用を中止し弊社又は代理店にご連絡下さい。
テフロンチューブ ナイロンチューブ	抜け	奥まで差し込んで下さい。
	折れ、亀裂	水漏れ、空気漏れの原因となりますのでチューブの交換をして下さい。チューブの予備等に付いては弊社又は代理にご連絡下さい。
操作部の表示	警報ランプの点灯	異常が発生していますので、「9-7 異常時の動作」を参照下さい。
PSA	異音、振動等	PSA 取扱説明書に従い点検を実施して下さい。※2

※1 運転中に反応槽確認窓から確認して下さい。

運転中でもメンテナンスカバーが開いていると UV ランプは消灯しています。

また、停止中も消灯しています。

※2 PSA はピュアキレイザーの運転と関係なく運転及び停止しますので、点検を行う場合は必ず PSA を停止し、機器の運転が完全に停止してから行って下さい。

 警告	
	UV ランプに堅いもの、尖ったものを当てないで下さい。 ガラスが破損し、失明、けがをすることがあります。

11. 保守・点検

11-1 保守点検部品リスト

本装置は定期的に交換が必要な部品があります。性能を維持するために定期的に交換を行って下さい。

No.	分類	点検項目 ※2	数量	使用年月							交換目安 時期※1	
				1年目	2年目	3年目	4年目	5年目	6年目	7年目		
1	ピ ユ ア キ レ イ ザ ー 本 体	UVランプ ※5	1	□	□	□	□	□	□	□	8000h	
2		内蔵ポンプ	1	△	△	△	○	△	△	△	4年	
3		逆止弁1 ※4	1	□	□	□	□	□	□	□	0.5年	
4		逆止弁2	1	□	□	□	□	□	□	□	1年	
5		反応槽内ガラス管 ZPV1	1	△	△	△	△	△	□	△	6年	
6		PLC本体	1	-	-	-	-	-	-	-	-	故障時
7		PLC補助接点	1	-	-	-	-	-	-	-	-	故障時
8		流量スイッチ	1	△	△	□	△	△	□	△	6年	
9		エジェクタノズル用Oリング	1	□	□	□	□	□	□	□	1年	
10		高圧電源ZPV1H	1	△	△	△	△	□	△	△	5年	
11		エア抜き弁ゴムシート	1	△	△	△	□	△	△	△	4年	
12		エアセパレーターセット	1	△	△	△	△	△	□	△	6年	
13		オゾナイザーセット	1	△	△	△	△	□	△	△	5年	
14		電磁弁	1	□	□	□	□	□	□	□	1年	
15		冷却ファン	1	△	△	△	△	△	□	△	6年	
16	P S A	吸気フィルター ※3	1	□	□	□	□	□	□	□	1年	
17		ドライヤパージ用サイレンサ	1	□	□	□	□	□	□	□	1年	
18		エアフィルタエレメント	1	□	□	□	□	□	□	□	1年	
19		切替電磁弁 ※6	1	□	-	□	-	□	-	□	1年	
20		ドライフィルタエレメント	1	△	□	△	□	△	□	△	2年	
21		膜式エアドライヤ	1	△	□	△	□	△	□	△	2年	
22		吸着剤交換	1	△	□	△	□	△	□	△	2年	
23		減圧弁	1	△	△	□	△	△	□	△	3年	
24		コンプレッサー	1	△	△	□	△	△	□	△	3年	
25		冷却ファン	1	△	△	△	□	△	△	△	4年	
26		PSA用PLC本体	1	-	-	-	-	-	-	-	-	故障時
27	PSA用PLC補助接点	1	-	-	-	-	-	-	-	-	故障時	
28	そ の 他	排オゾン触媒セット	1	△	□	△	□	△	□	△	2年	
29		触媒用ヒーター	1	△	□	△	□	△	□	△	2年	
30	他	反応槽	1	-	-	-	-	-	-	-	故障時	
31	特	オゾンセンサー	1	△	□	△	□	△	□	△	2年	

□：交換 △：点検を示します。点検時異常があれば交換もしくは修理を行います。

※1 交換時期は、使用条件・環境によってかわります。部品の耐用年数を保証する物ではありません。

※2 上記以外の部品についても交換することがあります。

※3 PSAコンプレッサーには吸気フィルターが付属します。コンプレッサー交換時には吸気フィルターの交換は不要です。

※4 エジェクター側逆止弁は0.5年交換、オゾナイザー側は1年交換のため3個/年の交換になります。

※5 交換した部品の廃棄については各自治体の処理方法に従って廃棄して下さい。

※6 吸着剤セットには切替電磁弁が含まれます。吸着剤交換の際には切替電磁弁のみの交換は不要です。

12. 故障かな？と思ったら

故障かな？と思ったら、次の点を参考にして点検して下さい。（お客様に点検して頂く内容です）

点検の際には警告・注意事項を守って行って下さい。

症状	原因	点検箇所と対応
弱、強ボタンを押しても装置が動かない	元電源が入っていない。	プラグを確認します。
	電源スイッチが入っていない。	電源スイッチを ON にする。
	漏電ブレーカーが作動している。	弊社または代理店にご連絡下さい。
	ろ過運転が停止している。	ろ過運転します。
運転中に電流計の針が振れない。	メンテナンスカバーが開いている。	メンテナンスカバーが閉じているか確認します。
	弱運転になっている。	強運転に切替えて確認します。
UV ランプが点灯しない。	メンテナンスカバーが開いている。	メンテナンスカバーが閉じているか確認します。
	コネクタが外れている。	「UV ランプの交換」を参考にコネクタを確認します。
警報ランプが点滅している。	PSA の圧力が落ちている。	PSA の電源を確認します。
		PSA 取扱説明書を確認し点検します。
	オゾナイザーの内圧が高くなっている。	「9-7 異常時の動作」を参照し調整します。
	内蔵流量スイッチが ON になっていない。	「9-7 異常時の動作」を参照し調整します。
	オゾンセンサーがオゾンガスを検知している。	「9-7 異常時の動作」を参照し調整します。
警報ランプが点灯している。	メンテナンスカバーが開いている。	メンテナンスカバーが閉じているか確認します。
	UV ランプ交換時期	UV ランプを交換します。
異常音がする。	本装置は高周波電源を使用しているため放電発振音がします。停止ボタンを押しても音が消えない場合は電気回路の故障です。	直ちに元電源を切り弊社または代理店にご連絡下さい。
	本体内部の流水音、発振音を除く異常音	直ちに元電源を切り弊社または代理店にご連絡下さい。
	内蔵ポンプからの異常音	弊社または代理店にご連絡下さい。
エア漏れがする。	PSA 本体のエア漏れ	継手、チューブ類の交換→修理依頼
	エアホース類の破損	エアホース交換→修理依頼
	エアドライヤーの破損	交換→修理依頼
オゾン臭がする。	排オゾン装置の故障	運転を停止し、弊社または代理店にご連絡下さい。
PSA の停止 (詳細は PSA 取扱説明書をご確認下さい)	電源が入っていない。	PSA の電源を入れます。
	PSA 内蔵の圧カスイッチが作動している。	PSA 内部の圧力が下がると運転を開始します。
PSA が停止しない	エアが漏れている。	エアチューブ配管の抜け、又は裂けている箇所が無いか確認して下さい。
水漏れ	ガラス管の破損	直ちに装置の元電源を切り、バイパス弁を開け、1 次側、2 次側止め弁を全閉し、弊社または代理店にご連絡下さい。
	各配管接合部からの漏れ	

上記以外やご不明点があれば、工事店か、「14.連絡先」まで連絡して下さい。（詳細は PSA 取扱説明書をご確認下さい）

13. 保証

保証期間

ご使用後1年間、ただし、受け渡し後18ヶ月を超えない期間といたします。

保証内容

使用方法及び使用条件(圧力・温度・流体等)が適正であれば、製品又は、製品の故障部分を無償で取替え修理いたします。(日本国内に限る)

納入製品の故障・不具合により誘発された損害の保証はご容赦願います。

免責事項

免責事項は P3「③ 免責事項」によります。

14. 連絡先

○販売に関する問合せ

東洋バルヴ株式会社

東京営業所

〒103-0027

東京都中央区日本橋

三丁目 10 番 5 号

オンワードパークビルディング 8 階

TEL : 03-6262-1675

FAX : 03-6262-1692

名古屋営業所

〒460-0002

愛知県名古屋市中区丸の内

1 丁目 9-16

丸の内 One ビルディング 6 階

TEL : 052-204-1230

FAX : 052-204-1231

大阪営業所

〒550-0013

大阪府大阪市西区新町

1-27-5

四ツ橋クリスタルビル 5F

TEL : 06-6532-0512

FAX : 06-6532-0517

○技術・サービスに関する問合せ

株式会社キッツ

環境ソリューション事業部 ウォーターソリューション部 サービスグループ

〒261-8577

千葉県千葉市美浜区中瀬一丁目 10 番 1

TEL : 050-3649-2130

FAX : 043-299-1785

ピュアキレイザー運転記録

ZPV13

年 月

確認場所

東洋バルヴ株式会社

日付	時間	空気流量	内圧	電流値	PSA ランプ表示	メチレンブ ルーチェック	エアセパレー タープッシュ ボタン	クエン酸 洗浄 (汚れた時)	備考
		A 0.6~ 1.5 $\frac{L}{分}$	B 0.11 ~ 0.19 MPa	C 0.8~ 1.5A					
1	/	:							
2	/	:							
3	/	:							
4	/	:							
5	/	:							
6	/	:							
7	/	:							
8	/	:							
9	/	:							
10	/	:							
11	/	:							
12	/	:							
13	/	:							
14	/	:							
15	/	:							
16	/	:							
17	/	:							
18	/	:							
19	/	:							
20	/	:							
21	/	:							
22	/	:							
23	/	:							
24	/	:							
25	/	:							
26	/	:							
27	/	:							
28	/	:							
29	/	:							
30	/	:							
31	/	:							