

(様式 E0-H0522-02)



取 扱 説 明 書

気相パージ・紫外線吸収式
溶存オゾンモニタ

PL-603
サンプリング部品

荏 原 実 業 株 式 会 社
オ ゾ ン 事 業 部




はじめに

この度は、荏原実業製 気相パージ・紫外線吸収式 溶存オゾンモニタ PL-603をご購入いただき誠にありがとうございました。

この取扱説明書は、オゾンモニタを適正にご使用いただく目的で、オゾンモニタに使用されているサンプリング部品について作成されています。大切に保管してください。

安全上のご注意については下記に記載された表示と図記号の説明と“オゾン取扱上の危険性”と“取扱上の注意”をご参照ください。また、本装置の据え付け、使用する場合に、取扱説明書通りに使用されなかったり、管理を怠った結果発生した漏洩・腐食及び人体への影響等の事故には弊社は責任を負いません。

表 示

表 示	説 明
 危 険	[DANGER(危険)は、回避しないと、死亡又は重症を招く差し迫った状況を示す。]
 警 告	[WARNING(警告)は、回避しないと、死亡又は重症を招く可能性がある潜在的に危険な状態を示す。]
 注 意	[CAUTION(注意)は、回避しないと、軽症又は中程度の障害を招くことがある潜在的に危険な状態を示す。]

注1：重傷とは、失明、けが、やけど(高温、低温)、感電、骨折、中毒などで、後遺症が残るもの、及び治療に入院・長期の通院を要するものを言う。

注2：中程度の損害や軽傷とは、治療に入院・長期の通院を要しない、やけど、感電などを指し、物的損害とは、財産の破損及び機器の損傷にかかわる拡大損害を指す。



危 険

オゾン取扱上の危険性

オゾンは強力な酸化力を有し、多くの物質の酸化分解や殺菌、消毒に使用されていますが、人体にも毒性があることが報告されております。
従って、オゾン関連機器のご使用に当たっては、周辺部品からの漏洩による暴露に注意してください。
オゾンの濃度とその影響を下表に示します。

オゾンの生体への影響

オゾン濃度 [ppm]	作用
0.01 ~ 0.02	臭気を感じる（やがて慣れる）
0.1	強い臭気、鼻・のどに刺激
0.2 ~ 0.5	3～6時間暴露で視覚低下
0.5	明らかに上部気道に刺激を感じる
1 ~ 2	2時間暴露で頭痛、胸部痛、上部気道の渴きと咳が起こり、 暴露を繰り返せば慢性中毒となる
5 ~ 10	脈拍増加、肺水腫を招く
15 ~ 20	小動物は2時間以内に死亡する
50	人間も1時間で生命危険

（「オゾン処理報告書」日本水道協会 昭和59年8月 P.40）

許容濃度 : 日本 0.1 ppm 日本産業衛生学会勧告値（1992）
米国 0.1 ppm （TWA）ACGIH（1992-1993）



警 告

- オゾン臭がしましたら装置を停止し、容器の亀裂、配管の損傷、継手の緩みがないか点検し、さらに下記の内容についても確認してください。
以上の点検を行いましてもオゾン臭がする場合には、メーカーにご連絡ください。
- 本装置は、50kPa(G)未満で設計されております。ご使用に当たっては試料水出口が塞がれ、本装置に背圧がかからない様にしてください。
- 各排水口よりオゾン水が排水されます。オゾン水分解器が取り付けでない場合は、オゾン分解処理を行ってください。
- 本装置は精密機器です。衝撃や振動を与えないでください。



警 告

- 本装置を改造、変更して使用した結果、発生した事故、故障については、保証期間内であっても当社は責任を負いません。



注 意

オゾンモニタ(オゾン濃度計)使用上の注意事項

- モニタ内部で使用されている継手やパッキン類は恒久的なものではありません。オゾン及びその他の溶存物質により劣化を来し、漏洩の原因となる事があります。増し締めや定期的(1~2年毎)に弊社サービスマンによる点検を行ってください。漏洩が確認されたりオゾン臭がした時は、モニタも含め関連機器の速やかな点検をお願いします。
- モニタ内の耐圧力には限界があります。不必要に高い圧力の試料を絶対に導入しないでください。漏洩の原因となります。
本モニタの仕様を確認される事と定期的な点検を行ってください。
- モニタ内にはドレントラップが設置されており、手動でドレン水の排水ができます。このバルブを「開放」したまま運転しないでください。排水口からオゾンが漏れます。
- オプションのドライヤ用ポンプが設置されている場合、連続運転状態では高温になります。炎症(やけど)を起こす原因となりますので触らないでください。
- モニタ内には低圧水銀ランプ点灯用高電圧電源が内蔵されています。
内部の調整、修理は専門家により実施する様にお願いします。また、水銀ランプの交換時には必ずオゾンモニタの電源を切ってから行ってください。感電する恐れがあります。低圧水銀ランプによる紫外線は、目・皮膚に悪影響を及ぼすことがあります。低圧水銀ランプを点灯したままホルダから出したり、見つめる様な行為をしないでください。



注 意

オゾンモニタ(オゾン濃度計)使用上の注意事項

- 消耗部品である低圧水銀ランプは人体に有害な成分が入っています。ランプを交換した場合、不要になった旧品はそのまま廃棄せず、弊社までお戻しく下さい。
- 部品交換時には、必ず装置電源を切ってから行ってください。
- 配管、各容器の継手は時間の経過と共に緩む恐れがあります。定期的に増し締めを行ってください。その際、継手本体を容器にねじ込みますと容器が破損し、オゾン漏洩の原因となります。
- サンプリング部内部にオゾン分解器が設置されています。定期的に新しい排ガス処理剤に交換してください。
- 排ガス処理器に水が混入した場合、排ガス処理剤が濡れ、オゾン分解能力が無くなりオゾンが排出されます。排ガス処理器に水が混入しないよう、また水が混入した場合、装置の運転を停止し新しい排ガス処理剤と交換してください。
- 各種部品交換時には主電源を切り、装置内の試料水を排水してから行ってください。
- 水銀ランプ点灯により、水銀ランプ自体が発熱し、高温になります。水銀ランプを交換するとき、電源を遮断し、15分以上たって冷えてから行ってください。
- サンプリング部内部にポンプが設置されています。連続運転状態では高温になります。炎症(やけど)をおこす原因となるので触れないでください。
- 本装置内には、各種容器、部品等がねじ止めされています。ねじがゆるんだり外れていきますと、これらが落下し怪我及び故障・破損の原因となります。ねじがゆるんだり外れていないか、部品交換後、及び定期点検後にしっかり確認してください。

目 次

1	フィルタ(NF008A)	1 頁
	(ゼロガス用・ドライヤ用)	
2	ドレントラップ・ドレンコック(NS015A)	2 頁
3	サンプリング容器(NS040A)	3 頁
4	ドライヤ(膜式)(EV020A)	4 頁
5	ポンプ(BZ227A)	5 頁
	(試料ガス用)	
6	ポンプ(EM088A)	6 頁
	(ドライヤ用、オプション)	
7	流量計(NO029A)	7 頁
	(試料水用)	
8	流量計(NO016A)	8 頁
	(試料ガス用)	
9	三方電磁弁(EM087A)	9 頁
10	逆止弁(NV026A)	10 頁

尚、上記()内の番号は、部品の商品コードを示します。発注の際はこの商品コードをご指定ください。

1 フィルタ (測定部内ゼロガス用、サンプリング部内ドライヤ用)

1) 概 要

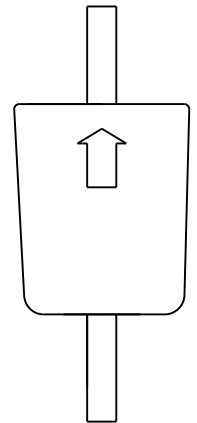
本フィルタは、試料ガス内に含まれている大きなゴミを除去する部品です。

2) 構 造

左図の様に、テフロン継手にフィルタユニットを取り付けております。

3) 交換方法

テフロン継手の袋ナットを手またはプライヤ等で回し、緩めてフィルタユニットを外します。そして、新しいフィルタユニットに換え、テフロン継手の袋ナットを手で軽く締め付け、急に固くなったところから、約1回転と1/4締め付けてください。



4) 定期点検

長時間使用しますと、フィルタユニット内のグラスファイバにゴミがたまり目づまりをおこし流量の低下の原因になりますので、定期的（推奨：1回/1年）に、またはオゾン濃度測定装置内のオゾンモニタの流量が著しく低下した場合、新しいフィルタユニットに交換してください。

5) 消 耗 品

フィルタユニット (ゼロガス用)	N F 0 0 8 A	交換周期：3年 (但し、保証は納入後1年)
フィルタユニット (ドライヤ用)		交換周期：1年 (但し、保証は納入後1年)

2 ドレントラップ ・ ドレンコック (サンプリング部内)

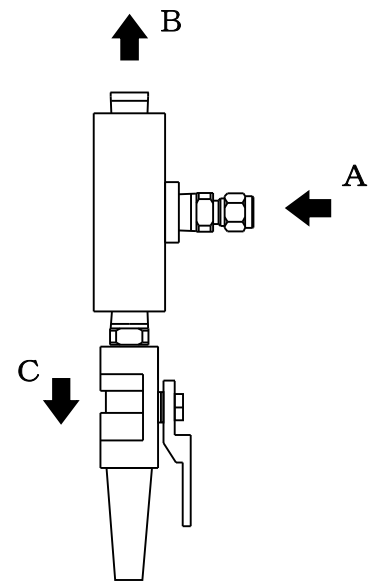
1) 概 要

試料ガス内に含まれる水滴を除去する装置です。溜まった水滴は、ドレンコックを使って排出します。

2) 構 造

ドレントラップは右図の様な形をしており、一種のマニホールドです。

試料ガスがA (試料入口) を通って容器中に充填します。
この容器内で、水滴とオゾンガスに分離されます。水滴が除去されたオゾンガスは、B (試料出口) より排出されます。また、水滴はC (ドレン出口) の弁 (パルプ) を使って排出します。



3) 定期点検

長期間使用致しますと容器内が黄ばんできますが、これはあまり問題になりません。また、この容器は消耗品ですので容器にひび等が入った場合は、オゾン漏れを生じますので交換してください。

容器の継手部が緩んでいたり、容器内の締めが不十分ですとオゾン漏れを生じますのでご注意ください。

ドレントラップに水が溜まりましたら、ドレンコックをひねり、排水してください。

4) 消耗品

ドレントラップ容器	NS015A	交換周期：状況による (但し、保証は納入後1年)
-----------	--------	-----------------------------

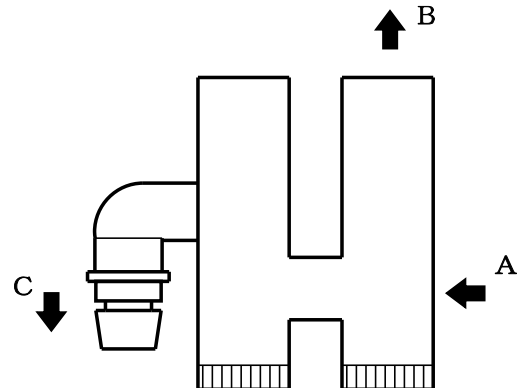
3 サンプリング容器 (サンプリング部内)

1) 概要

液中のオゾンを経相オゾンに置換するための容器です。

2) 構造

右図の様な形をしており、A (溶存オゾン入口) から入った溶存オゾンは内部で気液分離され、気相オゾンはBからドライヤとドレントラップを通り、測定部に行きます。C (排水口) から外部に排出されます。



3) 定期点検

長期間使用致しますと容器内が黄ばんできますが、これはあまり問題になりません。また、この容器は消耗品ですので容器にひび等が入った場合は、オゾン漏れを生じますので交換してください。容器の継手部が緩んでいたり、容器内の締めが不十分ですとオゾン漏れを生じますのでご注意ください。

汚れのひどいときは、サンプリング容器の蓋を外して排水し、先端に布等を付けた柔らかい棒等で汚れを拭き取ってください。

4) 消耗品

サンプリング容器	NS040A	交換周期：3年 (但し、保証は納入後1年)
----------	--------	--------------------------

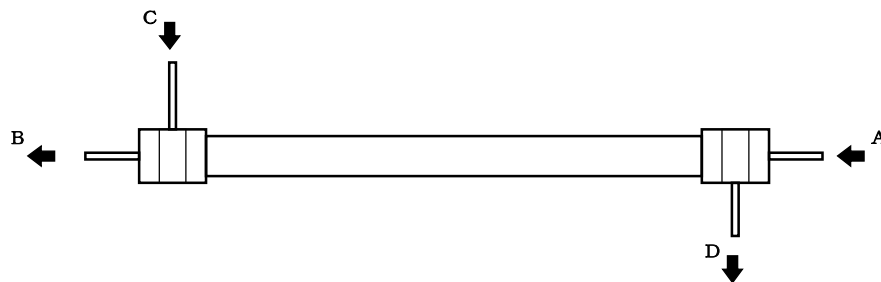
4 ドライヤ(膜式)(サンプリング部内)

1) 概要

オゾンガス中の水分を除去するための部品です。

2) 構造

右図の様な形をしており、A(オゾンガス入口)から入ったオゾンガスは内部で水分が除去され、B(オゾンガス出口)からドレントラップに入ります。C(乾燥エアまたは大気入口)からエアを吸引し、除去された水分がD(排水口)からサンプリング部内部に排気されます。



3) 定期点検

ドライヤ内面に汚れが付着したり、水分が除去できているかを目視します。

4) 消耗品

ドライヤ(膜式)	EVO20A	交換周期：3年 (但し、保証は納入後1年)
----------	--------	--------------------------

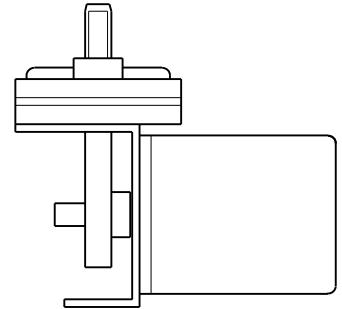
5 ポンプ(試料ガス用)(測定部内)

1) 概要

サンプリング部内で気液分離されたオゾンガスを吸引するために使用する部品です。

2) 構造

モータの回転力をクランク機構を介して、ダイヤフラムを往復運転させその容積変化により吸込・吐出を行うダイヤフラム式のエアポンプです。



3) 定期点検

ポンプ運転状態(振動、異常音の有無)に注意してください。また、ポンプにはダイヤフラムやモータ等消耗部品があります。交換周期に達したとき、及び異常が発生したり、流量が低下した場合は、新しいものと交換してください。

4) 消耗品

ポンプ (オゾンガス用)	BZ227A	交換周期：1年 (但し、保証は納入後1年)
-----------------	--------	--------------------------

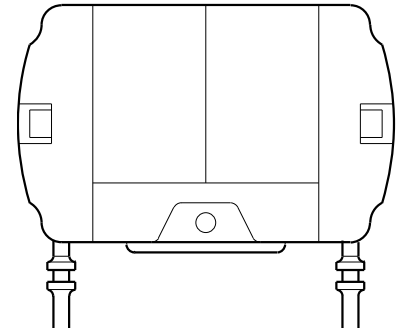
6 ポンプ(ドライヤ用)(サンプリング部内、オプション)

1) 概 要

前記ドライヤに大気を吸引するための電磁式エアポンプです。

2) 構 造

A Cコイルの正弦波によりマグネット付の板が振動し、ダイヤフラムを往復させ、吸込・吐出をおこないます。



3) 定期点検

ポンプは徐々に摩耗し、流量が低下します。
1年毎に新しいものと交換してください。

4) 消耗品

ポンプ (ドライヤ用)	EM088A	交換周期：1年 (但し、保証は納入後1年)
----------------	--------	--------------------------

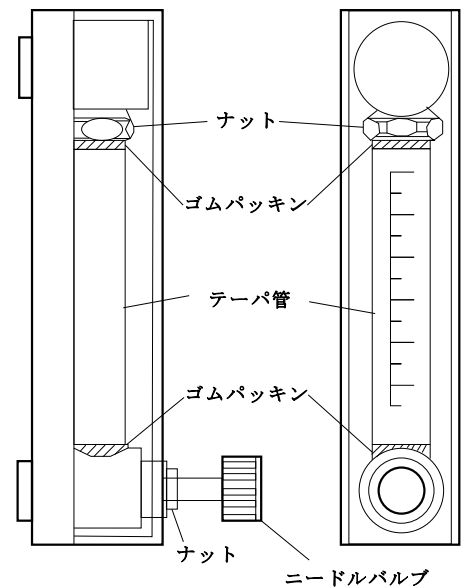
7 流量計(試料水用)(サンプリング部内)

1) 概要

オゾンモニタに流れるオゾン水の流量を測定する部品です。

2) 構造

下から上に向かって広がった透明なテーパ管の中にフロートがあり、このフロートは流れに押されて上方に動きます。フロートが上がるにつれて、テーパ管の内壁とフロートの間から流体が抜け出る量が増え、フロートを押し上げる力が弱くなります。最後にフロートはその押し上げ力と重さがバランスした位置で止まり、この位置が流量を表します。



3) 定期点検

- ① ナットの部分を緩めるとテーパ管が外れます。
- ② ニードル弁(バルブ)はナットの部分を緩めると外れます。
- ③ テーパ管及びニードル弁の汚れを拭き取ってください。汚れがひどい場合は中性洗剤で洗浄し、十分に水道水で洗剤を洗い流してください。
- ④ 流量計内は綿棒で汚れを拭き取ってください。

4) 消耗品

流量計パッキン (試料水用)	NO029A	交換周期：1年 (但し、保証は納入後1年)
-------------------	--------	--------------------------

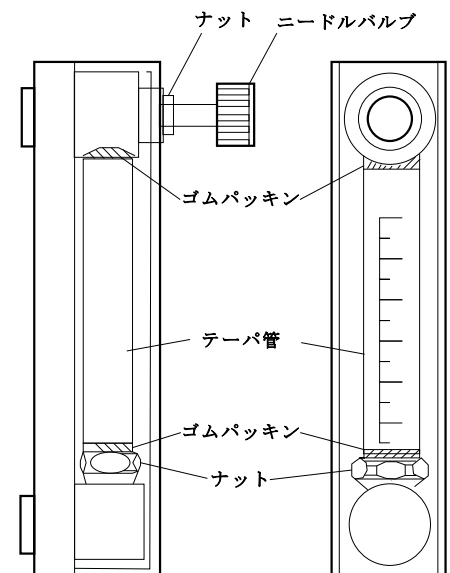
8 流量計(試料ガス用)(測定部内)

1) 概要

気液分離した試料ガスの流量を測定する部品です。

2) 構造

下から上に向かって広がった透明なテーパ管の中にフロートがあり、このフロートは流れに押されて上方に動きます。フロートが上がるにつれて、テーパ管の内壁とフロートの間から流体が抜け出る量が増え、フロートを押し上げる力が弱くなります。最後にフロートはその押し上げ力と重さがバランスした位置で止まり、この位置が流量を表します。



3) 定期点検

- ① ナットの部分を緩めますとテーパ管が外れます。
- ② ニードル弁はナットの部分を緩めますと外れます。
- ③ テーパ管及びニードル弁の汚れを拭き取ってください。
 汚れがひどい場合は中性洗剤で洗浄し、十分に水道水で洗剤を洗い流してください。
- ④ 流量計内は綿棒で汚れを拭き取ってください。

4) 消耗品

流量計パッキン (試料ガス用)	NO016A	交換周期：1年 (但し、保証は納入後1年)
--------------------	--------	--------------------------

9 三方電磁弁 (測定部内)

1) 概 要

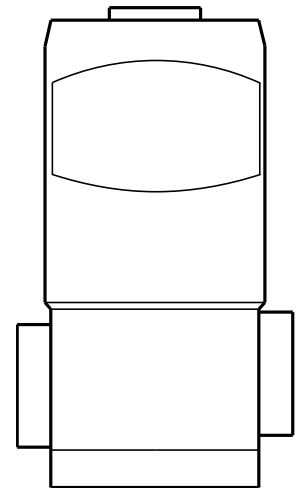
気液分離した試料ガスとオゾンのないガス(ゼロガス)を切り替えるための部品です。

2) 構 造

三方電磁弁とは、配管接続口が三箇所有り、弁(バルブ)内に2箇所の弁座を持っています。常に弁座の一箇所は開いており、もう一方の弁座は閉じています。これを利用し通常はオゾンガスとゼロガスを選択することができます。

3) 定期点検

三方電磁弁には寿命があります。1回/3年、新しいものとの交換をお勧めします。尚、3年未満でも電磁弁動作時金属音及び腐食等が発生した場合は新しいものに交換してください。



4) 消耗品

三方電磁弁	EMO87A	交換周期：3年 (但し、保証は納入後1年)
-------	--------	--------------------------

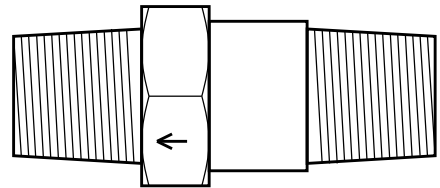
10 逆止弁(測定部内)

1) 概要

オゾンガスの逆流を防ぐための部品です。

2) 構造

逆止弁とは、一方向にだけ流体の流れを許し、反対方向には流れを阻止する働きを持つ弁です。



3) 定期点検

1回/年新しいものに交換してください。

4) 消耗品

逆止弁	NV026A	交換周期：1年 (但し、保証は納入後1年)
-----	--------	--------------------------

