

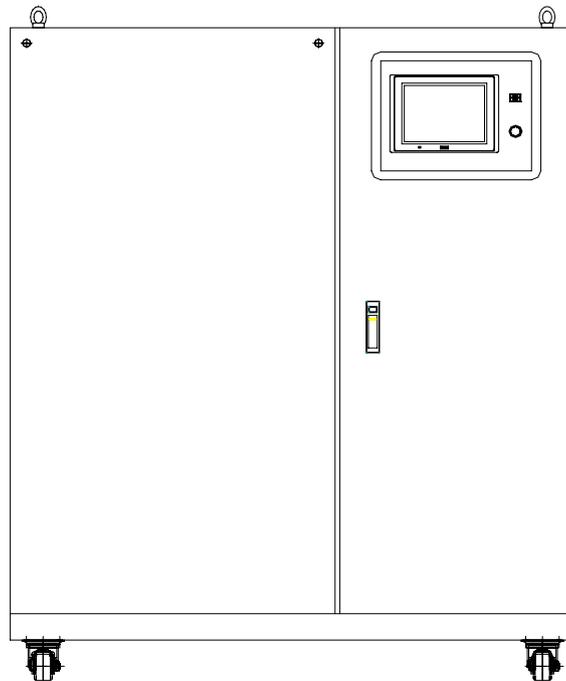
装置取扱説明書

MODEL : NPS-E シリーズ

(NPS-75E~NPS-370E)

省エネ対応 (台数・流量制御)

WEB 装置状態監視機能



はじめに

このたびは、弊社の窒素ガス発生装置をお求めいただき、真にありがとうございます。
この取扱説明書は、装置を安全にご使用いただくために必要な、警告・注意事項
およびご使用方法について記載しています。
必ず本装置を使用する前によく読み、十分理解した上で正しくご使用ください。
また、この取扱説明書は、いつでも利用できる場所に、大切に保管してください。

●目次

●ご使用前に

安全上の注意事項	3・4・5
移動について	6
設置場所について	7・8
保守・点検に際しての注意事項	9
製品保証について	9

●窒素ガス発生装置のしくみ

窒素ガス分離の原理	10
ガスの流れ	11

●各部の名称

装置本体各部の名称と型式構成表	12
装置本体各部のはたらき	13

●運転準備

配管の準備	14
配線の準備	15・16

●試運転

試運転（電源の投入・タッチパネルの設定）	17
----------------------	----

●日常の運転

操作方法と動作について	18
運転中の注意	19・20
異常時の動作	21
異常の原因と処置	22

●保守・点検について

点検整備の項目	23
保守・点検	24
周辺機器の保守	25
バルブの保守	26
活性炭槽の保守	27

●付録

異常連絡表	28
-------	----

仕様・図面

●ご使用前に

・安全上の注意事項

この取扱説明書には、製品を安全に正しくお使いいただき、貴社や他の人々への危害や財産への損傷を未然に防止するために守っていただきたい事項を示しています。

以下に示す表示は、誤った取扱いをした場合に生じる危害や、損害の程度を次の表示で区分し、その表示と意味は、次のようになっております。

必ず守って頂き、正しくご使用願います。

 危険	<p>この表示の事項は、危険な設置工事や取扱いを誤った場合、人が死亡または重傷を負う可能性が想定され、かつ危険発生時の警告の緊急性が高い内容です。</p>
 警告	<p>この表示の事項は、取扱いを誤った場合、人が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容です。</p>
 注意	<p>この表示の事項は、取扱いを誤った場合、人が傷害を負うかまたは、物的損害のみが発生する可能性が想定される内容です。</p>

ここでの「人」とは、この装置の使用者・設置作業員やその周辺の方々人も含みます

表 示	意 味
	<p>この表示は、気を付けていただきたい「注意喚起」内容です。</p>
	<p>この表示は、してはいけない「禁止」内容です。</p>
	<p>この表示は、必ず実行していただく「強制」内容です。</p>

※危険・警告・注意を無視して使用した場合の損害、損傷については、当社では、責任を負いかねますのでご了承願います

● ご使用前に

・安全上の注意事項



安全な場所に設置

近くに爆発性、引火性ガス有機溶剤など、可燃物のない場所に設置してください。爆発・発火の原因となります。

屋外設置禁止

屋外には設置しないこと。(本製品は耐水構造となっておりません) 電気系統に水がかかると感電や火災の原因となります。

電源の遮断

点検・配線作業時には必ず元電源を切ること。感電・人体に重大な損傷を与える危険性があります。

有資格者に依頼

電気配線は電気工事士または電気工事店に依頼すること。感電や火災の原因となります。

アース接続

アース工事を必ずおこなうこと。感電や火災の原因となります。

空気以外のガス圧縮禁止

空気以外の圧縮には絶対使用しないこと。爆発・発火・破損などの原因となります。

吸入用使用禁止

窒素ガスを吸引しないでください。人体に重大な損傷を与える危険があります。

使用禁止

窒素ガス発生装置を密閉された場所で使用しないこと。人体に重大な損傷を与える危険性があります。

● ご使用前に

・安全上の注意事項



規定温度で使用

周囲温度が5～35℃(運転中)の環境でご使用ください。
5℃以下ではドレンの凍結により、故障の原因となります。
35℃以上では寿命低下や故障の原因となります。



塵埃のない場所で使用

ゴミやほこりの少ない場所に設置ください。
ゴミやほこりは故障の原因となります。



修理依頼

修理は専門の業者に依頼してください。誤った修理は故障・寿命低下の原因となります。



純正部品の使用

整備に関わる交換部品は、必ず当社純正部品を使用すること。
適切でない部品は故障や寿命低下の原因となります。



分解・改造禁止

改造は絶対に行わないでください。破損事故や寿命低下の原因となります。



換気のない場所・密閉された場所での使用

換気を十分に行えない場所での装置の運転は、装置の性能及び、人体にとって悪影響です。
十分な空気の流れを確保できる場所で装置を運転してください。

●ご使用前に

移動について

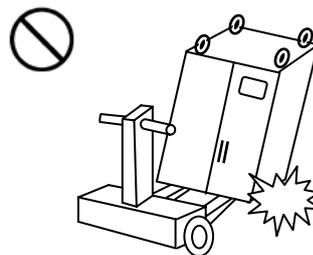
装置の移動については、誤った作業を行なうと、重大な事故につながる恐れがあります。十分安全を確認して、移動作業を行なってください。



フォークリフトやハンドリフターで移動する場合

装置の変形やキズを防止するためにもフォークリフトと装置の間に緩衝材を入れて保護してください。

本体の重心位置に注意し、適切な方向・位置に爪を入れてください。偏った位置に爪を入れると転倒の恐れがありますのでご注意ください。(重心は、装置のほぼ中心にあります)



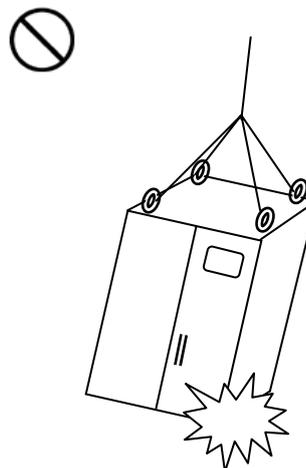
ユニック車やクレーンを使用する場合

吊り下げて運搬する場合は、4本のアイボルトをご使用願います。また、吊り具は本体重量にあった吊り具を使用してください。

※ 装置重量については巻末の仕様書を参照ください。

吊り上げに際しては、装置荷重にあった吊り具を使用してください。

吊り角度が不適當な場合、落下事故の原因となり大変危険です。



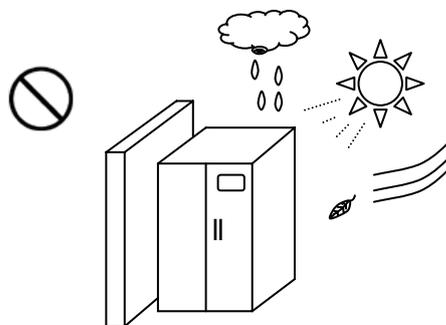
●ご使用前に

設置場所について

設置場所は、十分な換気とメンテナンススペースを確保し、安全な設置場所を選んでください。



	本装置は室内仕様です。温度5～35℃の環境のもと、室内でご使用ください。 ただし、製品ガスの純度が低下することがあります。
	屋外や直接雨のかかる場所や湿気の多い場所には設置しないでください。
	直射日光のあたるところには、設置しないでください。
	粉塵の多い場所には設置しないでください。
	通常の空気成分以外に、有機溶剤や腐食性ガスの雰囲気では使用しないでください。 吸着剤や装置機器の劣化につながります
	粉塵や砂埃、腐食性ガス等が発生する場所には設置しないでください
	設置場所には、必ずメンテナンススペースを確保して設置ください
	窒素ガス発生装置は酸素濃度30%程度の排気ガスが出ますので、密閉された場所に設置すると、周囲の酸素濃度が高くなる危険があります。必ず設置場所では十分な換気を行ってください。
	近くに揮発性、引火性のある物質、有機溶剤、腐食性ガス、火気のない場所に設置してください。



●ご使用前に

設置場所について

ご使用前に、本装置や周辺に使用する全ての装置を含め、正しく設置され、決められた環境下にて正しく使用されることをもう一度ご確認ください

また、装置が運転出来る状態になっても、継続的に使用上の注意を守って頂き、正しくご使用ください。



窒素ガス発生装置に接続される原料空気を供給する機器（空気圧縮機）それに付帯する機器（ドライヤー等）および、端末機器については、それぞれの機器の取扱説明書に従ってご使用願います。

装置は水分・油分を非常に嫌います。一旦、水分・油分が装置に入りますと窒素濃度の性能に影響を与える原因となりますのでご注意ください

運転中は周囲温度が5℃～35℃の環境になるように注意してください。特に、空気圧縮機・ドライヤーの設置場所については、ドレン排出器のトラブルにより吸着槽内部に水分・油分が入り込む危険があり、吸着剤の性能劣化につながりますのでご注意ください。



前面の扉は確実に閉め、ハンドルをロックしてください。直接風が入り込むような場所や、排気時の風圧等により扉が急に開くことがあります危険です。

運転中、圧力開放時や運転終了直後は電磁弁のコイルが高温になっている場合があります。やけどの恐れがあるため、直接手や体が触れないようご注意ください。

窒素ガスを直接吸入しないでください。酸欠になり大変危険です。

窒素ガスを扱う場所は、十分な換気を行ってください。酸欠になり大変危険です。

● ご使用前に

保守・点検に際しての注意事項

製品の保守・点検については、ご使用になられる条件(設置環境・運転状況等)によって、各部品の交換周期が異なります。販売店に御相談ください。

製品保証について

窒素ガス発生装置は、本取扱説明書あるいは完成図書に従った正常な状態で使用されているにもかかわらず検収後 12 ヶ月以内の、弊社設計・製造に起因する故障又は破損を生じた場合は、無償にて修理いたします。但し、次のような場合には有償修理扱いとさせていただきます。

- 1.装置の定格を超える圧力や流量でご使用になられた場合
- 2.使用条件を超える過酷条件下でご使用になられた場合
- 3.製品を無断で分解・改造された場合
- 4.保安全管理不十分による故障や破損
- 5.火災、地震、水害及び盗難などの災害の場合

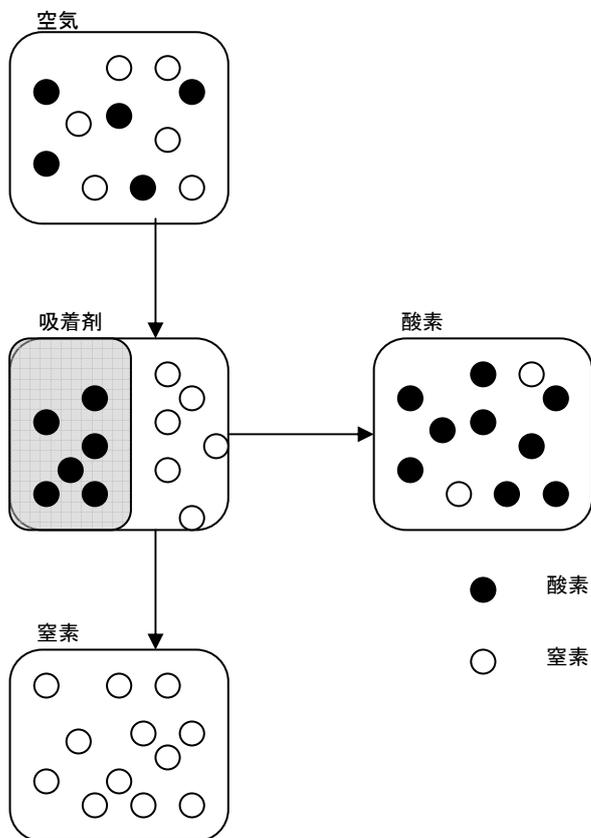
また、本装置の故障に伴う 2 次的損害に対する保証はいたしません

●窒素ガス発生装置のしくみ

窒素ガス分離の原理

吸着槽に充填されている吸着剤は、加圧下で酸素ガスを吸着し、窒素ガスを分離します。PSA方式（※）による窒素ガス発生装置は、この吸着剤の働きを利用して空気中の酸素分子を捕獲し窒素ガスを分離します。

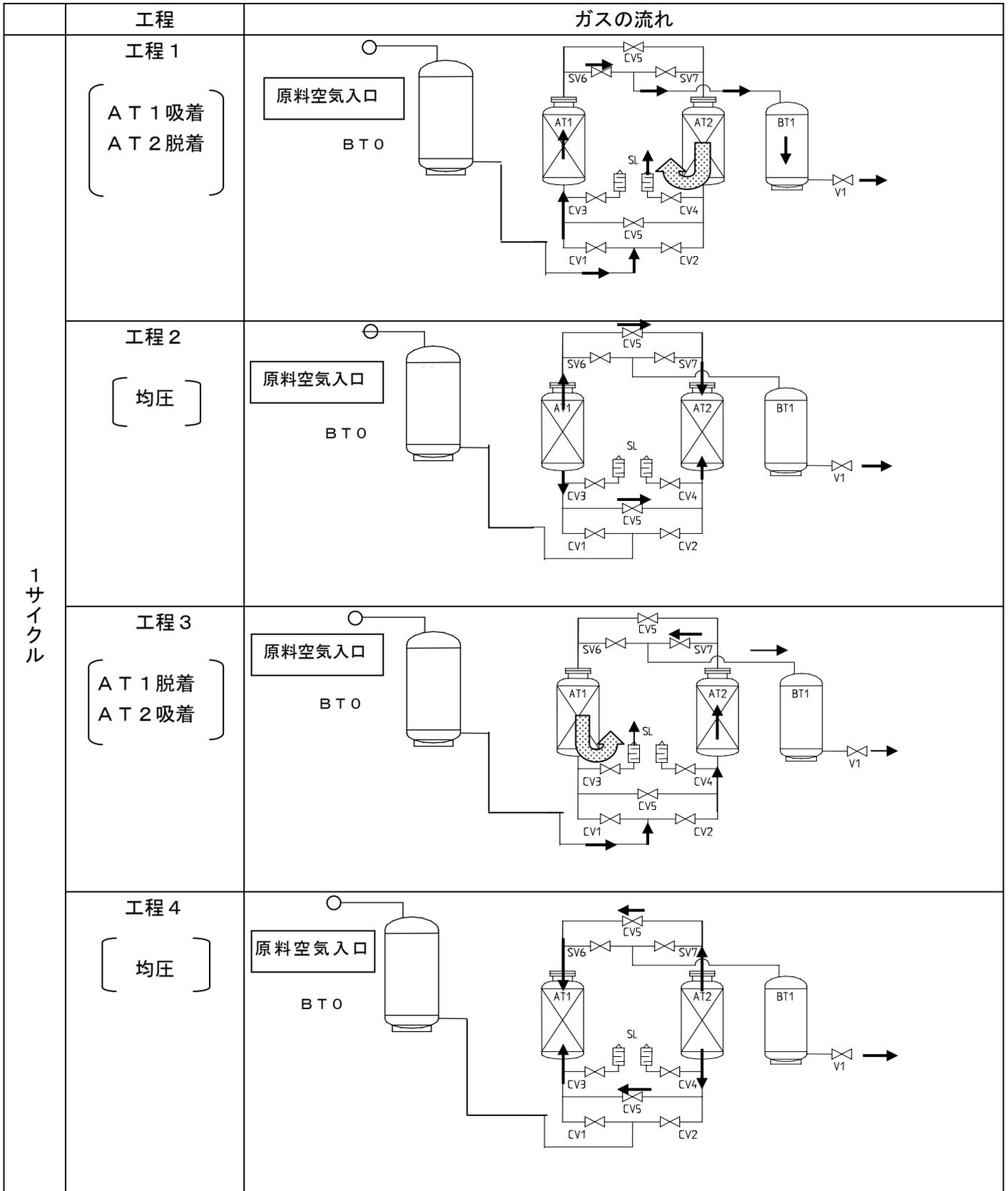
※ PSA（Pressure Swing Adsorption）方式：吸着剤が酸素ガス等を吸脱着する性質を利用し、原料空気を加圧・減圧（加圧状態からの大気開放）させることにより、高濃度の窒素を生成する手法。



●窒素ガス発生装置のしくみ

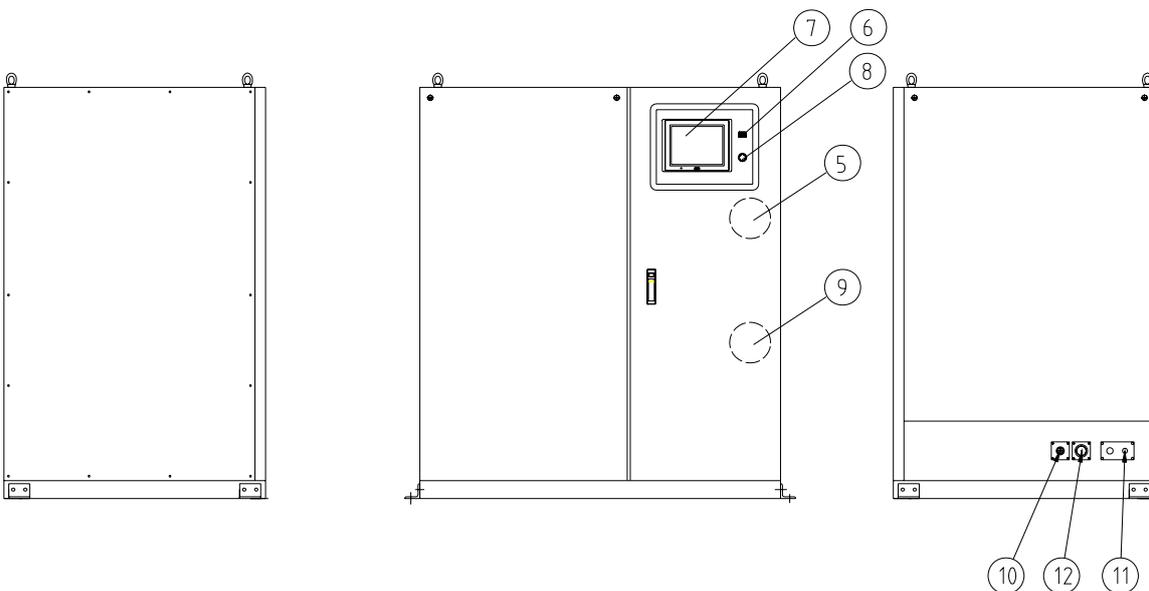
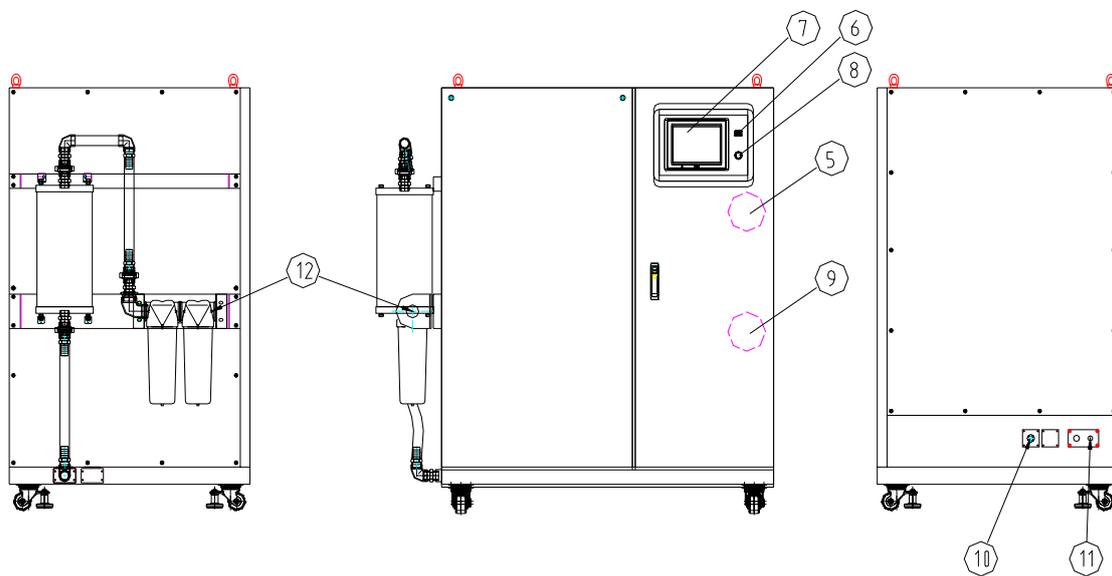
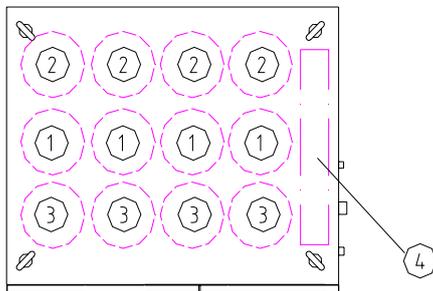
ガスの流れ

SV : 電磁弁 (PSA用) ・ V 1 : 電磁弁 (吐出用) ・ AT 1 ・ 2 : 吸着タンク ・ BT : パフファタンク (製品タンク) ・ SL サイレンサー



●各部の名称

装置本体各部の名称と型式構成表



●各部の名称

装置本体各部のはたらき

番号	名称	はたらき
①	吸着槽 1	吸着剤が充填されています。圧縮空気中の酸素分子を吸着し、窒素ガスと分離します。(P10 参照)
②	吸着槽 2	吸着剤が充填されています。圧縮空気中の酸素分子を吸着し、窒素ガスと分離します。(P10 参照)
③	バッファタンク (製品ガス)	製品窒素ガスのバッファタンクです。
④	制御部 (装置内部)	窒素ガス発生装置の制御部です。
⑤	圧力調節器 (装置内部)	製品窒素ガスの吐出圧力を調節します。すでに調節済みですので、通常は調節の必要はありませんが、調節を要する場合は運転画面 (別紙タッチパネル画面 No.1) 窒素吐出圧力を見ながら必要圧力 (仕様値内) に設定してください。上部のつまみを回し調節します。
⑥	警報ブザー	各異常・各警告 (純度低下、原料空気圧力低下、メンテナンス時間) を知らせる時にブザーが鳴ります。ただし、運転画面 (別紙タッチパネル画面 No.1) の ブザー停止 を押している時は警報ブザーは鳴りません。
⑦	タッチパネル	窒素ガス発生装置の動作状態の表示や、運転モードの選択、各種設定など様々な操作をここでおこないます。 使用にあたっての詳細は、別紙タッチパネル画面説明書を参照ください。
⑧	運転/停止スイッチ	窒素ガス発生装置の運転/停止スイッチです。
⑨	流量調節弁 (装置内部)	製品窒素ガスの吐出流量を調節します。すでに調節済みですので、通常は調節の必要はありません。調節する際は、運転画面 (別紙タッチパネル画面 No.1) の窒素吐出流量を見ながら必要流量に設定してください。
⑩	窒素ガス出口	製品窒素ガスの吐出口です。
⑪	ケーブル孔	窒素ガス発生装置の電源、信号ケーブルの接続口です。
⑫	原料空気入口	圧縮空気の入口です。

※ 窒素ガス発生装置内部には上述以外の機器やバルブ類があります。それらについては調整済みですので、メーカーまたは販売店の了承なしでは触らないようにしてください。

● 運転準備

配管の準備

- ・ 配管のサイズは巻末の仕様書及び図面を参照ください。
- ・ 原料空気配管の選定は、定格圧力・吐出時の配管圧力損失が0.01MPa以下になるようにしてください。
- ・ 関連周辺機器の配管については、それらの取扱説明書を参考に配管を行ってください。
- ・ 装置に接続する配管はお客様にてご用意願います。
- ・ 窒素ガス発生装置の出口より大気開放できるように分岐バルブを設けてください。

装置の点検・部品交換の際に、装置内圧力を抜くために必要となります。

- ・ 装置と周辺機器や外部タンク等接続する際、それぞれの配管途中にバルブを設けてください
(それぞれの機器のメンテナンスの際に圧力の切り離しが容易になります)



簡易配管（耐圧ゴムホース）は、内径の12倍以上の曲げ半径になるように配管してください。

簡易配管は直射日光に当たると劣化が進みひび割れし、空気漏れを起こす場合がありますので、金属配管の施工を実施ください。

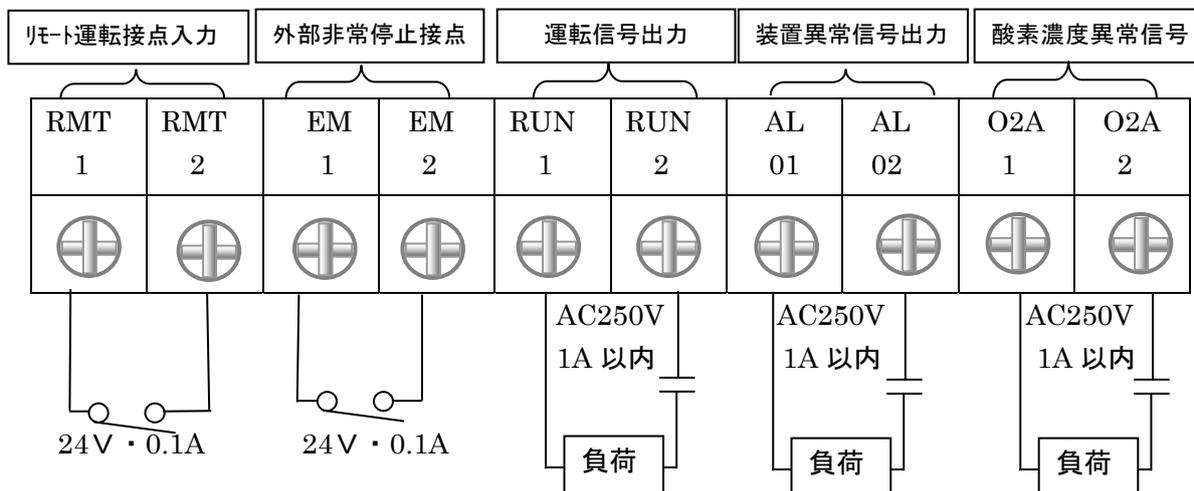
配管後は、本装置と配管接続される全ての配管接続箇所において、圧縮空気やガスの通路漏れがないことを確認してください。

● 運転準備

配線の準備

- ・ 装置本体の右側面を開けますと、制御部があります。
制御部下部に信号入出力用の端子台があります。

信号入出力用の端子台



標準 入出力外部端子					
	配線番号	端子名称	接続先の詳細	必要性	備考
1	[R,S,E]	主電源入力	配電盤 ネジ径：M3.5	必須配線	必ず仕様電源を確かめて 接続してください
2	[RMT1,RMT2]	リモート運転/信号入力	お客様の制御盤	任意配線	遠隔操作です 必要に応じ配線して ください
3	[EM1,EM2]	外部非常停止信号入力	お客様の制御盤	任意配線	外部装置からの異常信号を 受け、本装置を停止させる 入力端子です。装置の安全 の為に接続しておくこと をお勧めします。
4	[RUN1,RUN2]	運転信号出力	お客様の制御盤	任意配線	装置が運転状態の場合に 出力（メークON）します 必要に応じ配線して ください
5	[ALO1,ALO2]	装置異常信号出力	お客様の制御盤	任意配線	装置が異常停止した場合 の出力端子です。 必要に応じて接続して ください。
6	[O2A1,O2A2]	酸素濃度異常信号出力	お客様の制御盤	任意配線	酸素濃度警報設定値以上の 濃度を検出し装置が異常報 知した場合に出力（メーク ON）します

● 運転準備



配線する際に、必ず装置の電源および周辺装置の電源電圧を確認してください。

電源の仕様が異なると装置の故障や破損事故の原因となります。

配線の際は、必ず電源を遮断してから行ってください。感電事故の原因となります。

端子台のビスは、確実に締め付けてください。締め付けがゆるいと動作不良又は、
過熱事故の原因となります

ドライヤー搭載型圧縮機はドライヤー異常が確認できる警報信号を配線してください。
空気圧縮機の警報が出力した場合には、空気圧縮機側で警報の内容を確認して頂きドライヤー
異常の場合には速やかに装置を停止させてください。

ドライヤーが故障したまま長時間運転を継続させると窒素発生装置の吸着剤に重大なダメージ
を及ぼす場合がありますので注意してください。

警報の詳細については空気圧縮機の取り扱い説明書をご参照ください。

必ずアース工事（第3種接地）を行ってください。

● 試運転

試運転（電源の投入・タッチパネル設定）

- ・ ここまでの作業（据付、配管、配線）が終了後、試運転を実施してください。
試運転は窒素ガス発生装置、またコンプレッサーについて、確実に理解されている方が行うか、販売店にご相談ください。

手順	操 作	確 認
1	配線状態・環境の確認 （周辺機器を含む）	電源電圧、周波数の確認 配線や1次側遮断容量の確認 絶縁抵抗、接地抵抗の確認
2	コンプレッサー側設定確認 （コンプレッサー取扱説明書参照）	輸送固定金具取り外し確認 ドライヤー設定確認
3	お客様側配電盤電源スイッチの投入 窒素ガス発生装置 ブレーカの投入	コンプレッサー電源ランプ点灯 コンプレッサーモニター確認 本装置タッチパネル点灯
4	窒素ガス発生装置 タッチパネルの設定確認	タッチパネル設定画面にてロー加運転選択 （必要に応じリモート運転設定）
5	コンプレッサー起動スイッチON 窒素ガス発生装置 運転/停止スイッチ ON	コンプレッサー起動 本装置運転（緑）ランプ点滅
6	空気漏れのチェック	配管継手、配管部品、オートドレンからの漏れ 配管接続箇所より漏れなきこと
7	窒素ガス吐出	窒素ガス吐出確認 タッチパネル運転画面（No.1）にて表示確認
8	機器の確認・設定	減圧弁、流量確認・微調整
9	30～60分放置	異常音、異常振動
10	酸素濃度の安定待ち	再度減圧弁、流量確認・微調整 （仕様基準値以下の濃度で安定すること）
11	通常運転	端末機器の運転。システムでの動作確認 ガス流量の設定・確認
12	窒素ガス発生装置 運転/停止スイッチ OFF	運転（緑）ランプ消灯 30秒後全停止（確実に停止すること）
13	外部異常信号試験入力	擬似的に異常信号を入力し、異常報知し、 装置が停止することを確認

※ 別紙タッチパネル画面説明書も合わせてご参照ください。

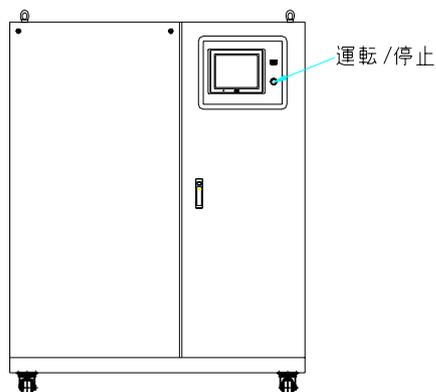
● 日常の運転

操作方法と動作について

操作部の運転/停止スイッチで装置の運転と停止を行ないます

コンプレッサの運転と停止は備え付けのコンプレッサ取扱説明書に従ってください。

ここでは窒素ガス発生装置の原料空気条件が満たされた状態からの動作を説明します。



	操作		窒素ガス発生装置の動作
準備	窒素ガス発生装置 ブレーカON		タッチパネル表示 (ON)
	タッチパネル設定画面 (No. 1) にて 運転モードの選択 ・ ローカル運転 ・ タイマー運転 ・ リモート運転		設定画面で選択されたモードが点灯表示 (タイマー設定の場合、タイマ設定画面にて 運転曜日及び時間を設定します) * 運転押しボタンを押してセット待機です
運転	ローカル運転	運転/停止スイッチON 【オルタネート式】 (押し込んでON, 再度押してOFF)	運転 (前工程 緑ランプ点滅) ↓ 数分後 窒素ガス吐出 (緑ランプ点灯)
	リモート運転	リモートスイッチON	
	タイマー運転	設定された曜日時間帯になると自動的にON	
	圧力・流量の確認		仕様に応じた製品圧力・流量に調整してください
停止	ローカル運転	運転/停止スイッチOFF	運転 (後工程 緑ランプ点滅) (窒素ガス遮断) ↓ 排気バルブ閉
	リモート運転	リモートスイッチOFF	
	タイマー運転	設定された曜日時間帯になると自動的にOFF	

各運転モードに対するコンプレッサ等周辺機器の操作方法については、それぞれの取扱説明書に従って操作・設定してください。

● 日常の運転

運転中の注意

① 運転表示ランプの確認

- ・ 窒素ガス発生装置は、運転状態をタッチパネル上に様々な画面で表示します。電源は装置が完全に停止するまでOFFしないでください。
- ・ タッチパネルに異常が表示された場合はすぐにリセットせず、現在の状況を確認してください。タッチパネル上に表示されている情報を確認し、メモをとるなどして販売店に連絡してください。

② 異常回避について

- ・ 窒素ガス発生装置が正常に作動していても、ご使用になっている状態により装置異常となる場合があります。このような場合、「窒素ガス流量」、「周囲温度」、「周囲ガス濃度」等が正規の状態（範囲）でないことが主に原因として考えられ、酸素濃度が高い場合には、まずこれらの要因が正規の状態（範囲）になっていることをご確認ください。

1) 窒素ガス流量

窒素ガス発生装置の酸素濃度は窒素ガス流量と関係します。したがって、お客様のご使用になられる窒素ガス流量が仕様上限流量を超えますと、酸素濃度が上昇することになります。あくまでも、仕様上限流量以下でご使用ください。

2) 周囲温度

窒素ガス発生装置の窒素ガス濃度は、周囲温度が35℃を超えたところでは極端に分離効率が下がります。また、周囲温度が5℃以下の場合も同様に分離効率が悪くなり窒素ガス濃度に影響を与えます。また、0℃付近ではドレン排出器の凍結、40℃付近ではドライヤー等付帯設備への悪影響がでますので、周囲温度にもご注意願います。

3) 周囲ガス濃度

本装置は、窒素ガス分離の原理でも記述した通り、周囲の空気を分離する方法であるため、コンプレッサーの周囲ガス濃度の分布が通常空気と異なる場合、正規の性能を発揮できません。本装置及びコンプレッサーの周囲の換気には十分に注意して下さい。

4) 原料空気圧力の低下

本装置入り口の原料空気圧力が極端に低下した場合、酸素濃度が上昇することになります。仕様に定められた原料空気圧力で使用されていることを確認してください。

③ 圧力のスイング

- ・ 圧力計で吸着槽の圧力状態が確認できます。

1) 吸着圧力

吸着槽の圧力をさします。通常であれば最大値はコンプレッサーの吐出圧力に近い値になります。

2) 均圧圧力

均圧工程で昇圧された圧力のことを言います。隣の吸着槽から今から吸着工程にはいる吸着槽に空気が移動します。通常は吸着圧力の1/3から約半分の圧力が移動します。

3) 脱着（再生）圧力

脱着工程の圧力です。通常は大気圧0です。

● 日常の運転

運転中の注意

原料空気圧力の確認

窒素ガス発生装置は原料空気圧力が低下し、吸着圧力が下がると酸素濃度が上昇し、正規の能力を発揮できなくなります。原料空気圧力の低下はコンプレッサーの風量低下、フィルターなどの目詰まりによる圧力損失の増大、配管の漏れ、周囲温度の上昇が原因として考えられます。

油分除去フィルターの管理（別売部品：オイルミストフィルターユニットの管理）

- 吸着剤は油分により劣化するため、原料空気は、オイルフリー相当の空気が必要です。窒素ガス発生装置には別売部品としてオイルミストフィルターユニットがあります。油分除去フィルターは前後の差圧管理・周期管理によりエレメントを交換します。また活性炭槽に充填されている活性炭についても交換が必要です。



名 称	仕様／型式	交換目 安
プレフィルタエレメント	030AO	1 年毎
油分除去フィルタエレメント	030AA	1 年毎
活性炭槽	前処理活性炭	1 年毎

● 日常の運転

異常時の動作

- ・ 本装置は、装置異常時の「外部異常信号」や、窒素純度低下時に「純度低下信号」を外部へ出力（メーカーON）します。

異常項目	画面表示	装置運転状態	窒素ガス供給	警報出力有無	備考
装置異常 外部非常 停止	異常画面	停止	停止	有り	異常が入力された機器の異常原因を解決し本装置をリセットすることで再始動します、
純度低下	純度低下 メッセージ (ブザー)	運転継続	停止・継続 切替可能	有り	ガス供給の継続・停止は設定画面上で切替可各圧力、流量を再度御確認ください

※外部異常による停止は外部異常信号が解除され、本装置をリセットすれば再起動します。

※純度低下時、設定画面の純度低下時ガス停止・継続切替スイッチを停止にしておくことで純度の悪いガスを製品ガスライン（端末機器側へのライン）に流れなくすることが可能です。純度の悪いガスは装置内に放出されます。



- ドライヤーが異常状態のまま窒素ガス発生装置の運転を開始しますと、吸着剤の劣化につながり、吸着剤の交換につながります。
ドライヤーの取扱説明書に従い、日常点検を行い、正常に働いていることを確認してください。

● 日常の運転

異常時の原因と処置

異常現象	推定原因	処置
酸素濃度異常	仕様流量をこえている	適切な流量に再設定する
	周囲温度が高い	周囲温度を適正範囲にする
	酸素濃度計の故障	センサー交換
	酸素濃度計のガス流量の低下	適正值（200ml）にする
	電磁弁動作の不良による圧力異常 （適正な圧カスイングをしていない）	異常箇所のバルブの交換
	コンプレッサー側の吸い込みフィルターが目詰まりによる圧力低下	吸い込みフィルターの交換
	コンプレッサー風量低下	コンプレッサーのタンク充填時間の確認
	油分除去フィルター（別売部品） が目詰まりによる圧力低下	フィルター交換
	配管漏れ（製品槽周囲）	配管締め込み、パッキン交換
	その他	異常チェック表に詳細を記入し販売店に連絡
窒素ガス発生装置が 停止 異常画面表示	外部異常信号入力による停止 （ドライヤー異常など）	接続機器の点検
起動しない	電源が投入されていない	電源を投入する
	制御機器（電気）の損傷	ヒューズを確認し切れている場合は交換、それでも起動しない場合は販売店に連絡

●保守・点検について

点検整備の項目

窒素ガス発生装置 本体点検・整備一覧表				
	点検・整備項目	点検・整備内容	点検	交換
1	製品ガス圧力・流量 ・純度	各設定及び純度は現 状確認	○ 日常点検	
2	原料空気圧力	原料空気圧力を確認	○ 日常点検	
3	周囲温度	適正な温度範囲か確 認	○ 日常点検	
4	異常音・振動	異常箇所の確認・整備 ガス漏れ音等注意	○ 日常点検	
5	オイルミストフィルタ ー(別売部品)のフィル ターエレメント	エレメントの交換 ドレンカップ洗浄	○ 日常点検	● 8000h
6	活性炭槽	内部充填活性炭交換		● 8000h
7	圧力計	圧力計の交換		● 16000h
8	シリンダバルブ (CV1~7)	弁座キットの交換		● 16000h
9	エアフィルタ	I7-フィルタエレメントの交換		● 16000h
10	エアオペレート電磁弁	エアオペレート電磁 弁の交換		● 32000h

○印は点検、●印は部品交換

※ドレン排出不良の確認をしてください。ドレン排出不良の場合はカップの洗浄を行い、
正常にドレンが排出されることを確認してください。



●製品の保守・点検は、ご使用になられる条件などにより必要な周期・内容が異なります。機器の取扱
説明書をご参照いただき、また実際の運転状況を加味したうえでご判断ください。

●保守・点検について

保守・点検

保守・点検時の注意事項

- ・ 油分除去フィルター、バルブなどの圧力がかかる場所の保守は、内圧を抜いてから行ってください。装置内部の圧力が確実に抜けていることを確認してください。
- ・ 感電や怪我を防止するため、必要でない限り保守の際は電源をOFFにしてください。



- 圧力がかかる部分の保守点検は、必ず圧力を完全に抜いてから作業を行ってください。（装置各部の圧力計を参考にしてください）内部に圧力が残っていると、保守の際部品が飛散し大変危険です。
- 保守時に装置の圧力を開放するとき、十分な換気を行い、開放部には近づかないようにしてください。酸欠になり大変危険です。
- 感電のおそれがありますので、必要時以外は電源を切って保守・点検を行って下さい。

●保守・点検について

周辺機器の保守・点検

・コンプレッサー（ドライヤー）

窒素ガス発生装置に使用するコンプレッサー（ドライヤー）の保守・点検は専用の取扱説明書にしたがって定期的実施してください。運転時間、環境が苛酷な場合はメーカー、サービス店に連絡のうえメンテナンス期間、内容を確認してください。また以下の項目については、本装置の性能に影響を与える可能性のある事項です。特に注意してください。

1) コンプレッサー風量・圧力

窒素ガス発生装置の性能はコンプレッサーの風量・圧力に大きく関係します。定期的にコンプレッサーの風量を確認してください。特に吸い込みフィルターの目詰まりにより風量低下することがあります。

2) ドライヤー露点

ドライヤーの異常により原料空気の露点が上がると、活性炭槽や、吸着槽内部に水分が混入し、活性炭、吸着剤の性能低下につながりますので、ドライヤーの日常管理は徹底し、正常な状態でご使用ください。

3) オートドレン・トラップ

ドライヤーやフィルターに付属しているオートドレン・トラップの故障は窒素ガス発生装置本体の吸着剤や、活性炭に重大な損傷を与えることとなりますので、必ず定期的な点検・整備を行ってください。

4) 消耗品（オイル、吸気フィルタ、オイルセパレータ等）

コンプレッサーの消耗品は、メーカーの指定（推奨）する交換周期を必ず守ってください。交換を怠りますと、風量低下、オイルの消費量の増加などによる窒素ガス発生装置本体の吸着剤に重大な損傷を与えることとなりますので、必ず定期的な点検・整備を行ってください。運転時間が長時間連続になる場合は、潤滑油内ドレン管理に注意してください。

●保守・点検について

バルブの保守

手順	保守・点検内容
1	バルブの保守は、必ず窒素ガス発生装置が停止している時実施してください。
2	窒素ガスの逆流を防止するため、窒素ガス発生装置以降の窒素ガス配管の元バルブ（客先配管）を閉鎖してください。
3	コンプレッサーの供給空気配管の元バルブを閉鎖してください。
4	窒素ガス発生装置の電源スイッチを入れてください。
5	<p>圧力を開放します</p> <p>タッチパネルメイン画面の「設定」ボタンを押して下さい</p> <p>設定画面に移行しますので「メンテナンス設定」ボタンを押して下さい</p> <p>メンテナンス設定画面の左上「MENTENANCE」ボタンを押していただき</p> <p>圧力大気解放画面を開きます。画面左上「圧力開放」ボタンを押していただきますと</p> <p>吸着槽・製品槽・配管内の圧力が抜けます。この時タッチパネルで各部の圧力が0を指した状態になったことを確認してください。</p> <p>（詳細はタッチパネル取扱説明書、画面 NO.6 メンテナンス設定画面 をご覧下さい）</p>
6	<p>吸着槽出入口バルブ（CV 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7）を分解して部品交換してください。</p> <p>少量のガスが出てきますが、吸着剤がガスを脱着しているため、異常ではありません。バルブを組み立てた後、最後にもう一度ネジの閉め忘れ、緩みがないかを確認してください。</p>



- バルブ通電中に分解しないでください。電磁弁を分解するとコイルが過熱し、破損及び火傷を負う危険があります。

●保守・点検について

活性炭槽の保守

手順	保守・点検内容
1	活性炭槽の保守は、必ず窒素ガス発生装置が停止している時実施してください。
2	窒素ガスの逆流を防止するため、窒素ガス発生装置以降の窒素ガス配管の元バルブ（客先配管）を閉鎖してください。
3	コンプレッサーの供給空気配管の元バルブを閉鎖してください。
4	窒素ガス発生装置の電源スイッチを入れてください。
5	圧力を開放します タッチパネルメイン画面の「設定」ボタンを押して下さい 設定画面に移行しますので「メンテナンス設定」ボタンを押して下さい メンテナンス設定画面の左上「MENTENANCE」ボタンを押していただき 圧力大気解放画面を開きます。画面左上「圧力解放」ボタンを押していただきますと 吸着槽・製品槽・配管内の圧力が抜けます。この時タッチパネルで各部の圧力が0を指した状態になったことを確認してください。 (詳細はタッチパネル取扱説明書、画面 NO.6 メンテナンス設定画面 をご覧下さい)
6	活性炭槽上部の配管を外し、蓋(フランジ)のナットを均等に少しずつ緩め、蓋を外します。
7	蓋が外れたら、内部のスポンジフィルター、活性炭を抜き取ります。
8	新しい活性炭をハンマーで活性炭槽に振動を与えながら充填し、スポンジフィルター、蓋を乗せ、均等にナットを締め付けます。
9	活性炭槽を組み立てた後、最後にもう一度ネジの閉め忘れ、緩みがないかを確認してください。元の位置に戻し、配管を接続してください。



- 組み込みが完了した後、空気漏れがないか確認してください。空気漏れにより性能が発揮できない場合があります。

●付録

異常連絡表

万一、窒素ガス発生装置が異常の場合は、早期解決のためにも、下記チェックシートを作成の上、販売店に連絡してください。

また、装置の圧力・流量・酸素濃度については、お客様の装置の使用条件により異なる場合がありますので、通常、正常な状態でご使用の時の各数値をメモしておくことをお勧め致します。

異常連絡表			
会社名			
担当者		連絡先	
機種名		製造番号	
異常の現象			
異常 チ ェ ッ ク シ ー ト	No,	確認内容	調査記入
	1	周囲温度はいくらか	℃
	2	原料空気の圧力はいくらか	MPa
	3	吸着槽1の吸着圧力はいくらか	MPa
	4	吸着槽2の吸着圧力はいくらか	MPa
	5	製品槽の圧力はいくらか	MPa
	6	窒素ガス流量はいくらか	m ³ /H
	7	窒素ガス圧力はいくらか	MPa
	8	正常に圧カスイングしているか	
	9	コンプレッサーの故障表示の有無	
	10	オートドレン・トラップは正常か	
	11	油分除去フィルターの差圧は正常か	
	12	空気漏れはないか	
	13	コンプレッサーの吸い込みフィルターは詰まっていないか	
14	酸素濃度計サンプルガス流量は適正か (200mL)		