

取扱説明書

■窒素ガス発生装置 (外部エアー供給型)

NPS-15E～NPS-55E

省エネ対応(吸着時間のSTEP自動切替制御)

この度は、窒素ガス発生装置をお買い上げいただきありがとうございます。

- ご使用前に、この「取扱説明書」を必ずお読み下さい。
- お読みになった後は、本書を手近なところに保管しご活用下さい。

お使いになる前に、必ず下表の空欄に必要事項をご記入下さい。
修理・サービスの際必要となり、お客様のお役に立ちます。

型 式 MODEL	
製造番号 SERIAL No.	
購入先	
購入年月	年 月 日
使用開始日	年 月 日

1. はじめに



■安全上の注意

安全のために必ずお守り下さい




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、貴方や他の人々への危害や財産への損害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。その表示と図記号の意味は次のようになっています。

この取扱説明書はすぐに確認できる場所に大切に保管して下さい。

- 誤った取扱いをすると生じる危害や損害の程度を次の表示「警告」・「注意」に区分して説明しています。

 警告	この表示の欄は、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。
 注意	この表示の欄は、取扱いを誤った場合、「人が傷害を負う可能性や物的損害の発生する可能性が想定される」内容です。

- お守りいただく内容の種類を次の表示で区分し、説明しています。

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

*警告、注意の表示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。

- この商品の保証について

巻末に保証と修理サービスについての説明があります。よくお読み下さい。

警告



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下さい。爆発・発火の原因になります。



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になります。



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。
感電や火災の原因になります。



アース接続

アース工事を必ずおこなうこと。感電や火災の原因になります。



吸入用使用禁止

窒素ガスを吸引しないで下さい。
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。



警告

点検・整備をおこなう場合にはタンクの圧力を必ず放出し、圧力のないことを確認してから点検・整備をおこなって下さい。
部品が圧力で飛ぶことがあり、けがをするおそれがあります。



保守点検の実施

整備基準にしたがって、点検・整備をおこなって下さい。
発火・故障をするおそれがあります。

注意



規定温度で使用

周囲温度が5～40℃(運転中)の場所で使用のこと。
5℃以下ではドレンの凍結により、故障の原因になります。
40℃以上では寿命低下や故障の原因になります。



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のこと。
故障の原因になります。



修理依頼

修理は専門の業者に依頼すること。
故障・寿命低下の原因になります。



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。
故障や寿命低下の原因になります。



改造禁止

窒素ガス発生装置の改造は絶対にしないこと。
破損事故や寿命低下の原因になります。



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下さい。

目 次

1. はじめに
 - ・ 目 次 (本ページ)
 - ・ 概 要
 - ・ 特 長

2. ご使用になる前に
 - 2. 1 現品の確認
 - 2. 2 設置場所の注意
 - 2. 3 電気配線について

3. 操作部の名称と説明
 - 3. 1 操作部の名称
 - 3. 2 操作部の説明

4. 運転方法
 - 4. 1 運転前の準備
 - 4. 2 運転／停止方法 (ローカル運転)
 - 4. 3 運転／停止方法 (リモート運転：外部信号入力運転)
 - 4. 4 運転／停止方法 (タイマ運転)
 - 4. 5 運転／停止方法 (タンク圧力運転) 【オプション】
 - 4. 6 タッチパネル画面 フローチャート
 - 4. 7 タッチパネルの操作方法
 - 4. 8 運転のフローチャート
 - 4. 9 装置運転中の警報及び異常停止について

5. 使用上の注意
 - 5. 1 使用上の注意
 - 5. 2 故障と思われた時の処置

6. 保守について
 - 6. 1 日常の点検及び手入れ
 - 6. 2 総合点検
 - 6. 3 アフターサービス

7. 保証期間と保証範囲

概 要

本装置は、高濃度の窒素ガスをP S A方式*¹により発生させています。
本装置は、吸着タンク（吸着材充填）、バッファタンク（製品ガス用）、圧力調節弁、流量計、流量調節弁、酸素濃度計、及び制御機器等で構成されています。

*¹ P S A（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・減圧させることにより、高濃度の窒素を生成する手法。

特 長

- 装置前面のタッチパネル上で、装置の動作状態が確認できます。
- 運転方法は、運転/停止スイッチを押すだけです。
後は自動で数分後に窒素ガスを吐出します。
- 停止方法も同様で、再度、運転/停止スイッチを押すだけです。
- 遠隔信号による運転/停止を行うリモート運転や、週間タイマでの運転も可能です。
- 外部製品ガスタンクの圧力を検知して装置を自動運転、自動停止をさせる事もできます。（タンク圧力運転）【オプション】
- 本装置に用いられているタンク（吸着タンク、バッファタンク）は、いずれも第2種圧力容器（高圧ガス取締法）の適用範囲外となっております。
- 酸素濃度計を内蔵し、タッチパネル上に酸素濃度を表示しておりますので、製品ガスの純度をタッチパネルにて知る事が出来ます。
- 製品ガスの純度が設定値を下回った場合には、警報（純度低下）表示及び警報ブザーにより、純度低下を知らせます。
- 純度低下時には、製品ガスを吐出させずに、装置内部に放出させる事も可能です。

2. ご使用になる前に

2. 1 現品確認

ご使用になる前に以下のものが同梱されているか確認して下さい。

- ① 装置本体
- ② 取扱説明書（本書）

2. 2 設置場所の注意

本装置を設置する際には、以下に注意して下さい。

- ① 本装置は室内仕様です。温度 5～40℃の環境のもと、室内でご使用下さい。
ただし、35℃以上の環境で使用される場合、製品ガスの純度が低下することがあります。また吸着剤の劣化にもつながるので、できるだけ35℃を超えない環境で使用してください。
- ② 水滴のかかる場所や、湿度の高い場所に設置しないでください。
- ③ 直射日光のあたるところには、設置しないで下さい。
- ④ 粉塵の多い場所には設置しないで下さい。
- ⑤ 締め切られた部屋や、十分な換気能力のない部屋には設置しないで下さい。
- ⑥ 通常の空気成分以外に吸着剤に悪影響を与える有害ガス、またはボイラーなど排煙、プラスチックなどの分解ガスが含まれる場所での使用は避けて下さい。

2. 3 電気配線について

<入力>

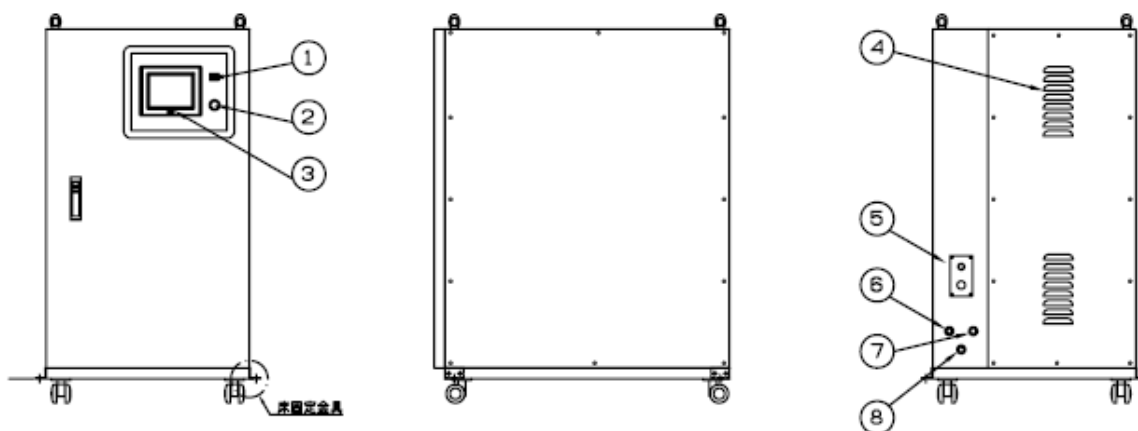
- ① AC100～200V 5Aを供給できる電源をご用意下さい。
- ② 外部信号により運転される場合
装置右側板をはずし、右上部にある端子台の「RMT1、RMT2」に、無電圧接点リレー又はスイッチを配線し、設定画面の「リモート運転」を選択して下さい。
- ③ 外部信号により非常停止される場合
端子台の「EM1、EM2」に無電圧接点リレー又はスイッチを配線して下さい。
短絡すると外部非常停止で装置が停止します。

<出力>

- ④ 運転中信号出力
装置運転中には、端子台の「RUN1、RUN2」から、運転中信号が出力されますので、必要な配線を行って下さい。
- ⑤ 純度低下信号出力
純度低下時には、端子台の「O2A1、O2A2」から、純度低下中信号が出力されますので、必要な配線を行って下さい。
- ⑥ 外部異常信号出力
装置異常時には、端子台の「AL1、AL2」から、装置異常信号が出力されますので、必要な配線を行って下さい。

3. 操作部の説明

3. 1 装置各部の名称



①	警報ブザー	⑧	ドレン口
②	運転/停止		
③	タッチパネル		
④	排気口		
⑤	ケーブル孔		
⑥	原料空気入口		
⑦	窒素ガス出口		

3. 2 各部の説明

①圧力調節器

窒素ガスの吐出圧力を調節します。運転画面の窒素吐出圧力を見ながら必要圧力（仕様値内）に設定して下さい。

②流量調節弁

窒素ガス（製品ガス）の流量を調節します。運転画面の窒素吐出流量を見ながら必要流量に設定して下さい。ただし、仕様値以上のガスを流されますと窒素ガス純度が低下するので、仕様値以上に設定しないで下さい。

③排気口

装置の換気を行います。

④ブレーカー

装置のメインブレーカーです。

⑤ ケーブル孔

装置の電源、外部運転信号入力又は各種信号出力を行うためのケーブル孔です。

⑥ 窒素ガス出口 (R c 3/8)

窒素ガスの吐出口です。

⑦ 原料空気入口 (R c 3/8)

原料空気の供給口です。

⑧ ドレン口 (R c 3/8)

原料空気から除去されたドレンが出てきます。

配管は、負荷のかからない様に行ってください。

⑨ 警報ブザー

警告 (純度低下・フィルタ交換) が起こった時にブザーが鳴ります。

ただし、メイン画面で **ブザー停止** を押している間は、警報ブザーは鳴りません。

⑩ タッチパネル

装置の操作部です。装置の運転状況の確認、製品ガスの条件設定、異常箇所
要点検箇所等の確認が行えます。

⑪ 運転/停止スイッチ

装置の運転/停止を行うスイッチです。P S A 運転中はランプが点灯します。

⑫ 背圧弁 (BP1) (装置内部) 【オプション】

窒素ガス出口に背圧がかかった場合にも、一定流量を保つための圧力調節器です。

背圧弁上部の圧力計を見ながら①の圧力調節器より0.05MPaから0.1MPa程度

低い設定圧に調節して下さい。**圧力調節器より高い設定をすると**

製品ガスが吐出しなくなります。 (初期設定済)

※タンク圧力運転をする場合はこの設定を行ってください。

4. 運転方法

4. 1 運転前の準備

- ① 装置を水平で安定した場所に設置して下さい。
- ② 装置背面にある原料空気入口（R c 3/8）、窒素ガス出口（R c 3/8）に必要な配管を行って下さい。特に、原料空気側の配管は供給圧力の損失を最小限にするため、配管径の大きいもので行って下さい。
- ③ 装置背面にあるドレン口（R c 3/8）に負荷のかからない用に配管を行って下さい。
- ④ 電源配線終了後、装置背面のブレーカをONにして下さい。
- ⑤ 待機画面（画面NO. 0）が表示されますので、画面をタッチし、メイン画面（画面NO. 1）に移行して下さい。
- ⑥ 画面右上の「設定」を押すと設定画面（画面 No. 2）に移行しますので、運転モードを選択して下さい。
- ⑦ 不良ガス排出、停電時自動復帰、省エネ機能等、必要に応じて設定して下さい

4. 2 運転／停止方法（ローカル運転）

- ① コンプレッサ及びエアドライヤを各機の取扱説明書に従って起動させ、本装置にドライエアーを供給して下さい。
 - ② 設定画面（画面 No. 2）にて、運転モードを「ローカル運転」に設定して下さい。
 - ③ 運転/停止スイッチを押して下さい。装置立ち上げ中、運転ランプが点滅し、数分後に窒素ガスの吐出が始まります。（運転ランプが点灯に変わります）
 - ④ 流量表示を見ながら、流量調節弁で必要流量に調節して下さい。
 - ⑤ 窒素ガスの吐出圧力は、工場出荷時に仕様値に設定してあります（仕様表参照）。吐出圧力を変更する場合は、メイン画面を見ながら、圧力調節弁にて圧力を調節して下さい。圧力調節弁はツマミを引き、右に回すと圧力が上昇します。
 - ⑥ 停止させるときは、再度、運転/停止スイッチを押して下さい。運転ランプが点滅し、吸着タンクの脱圧を行います。脱圧が完了するとランプが消灯して停止です。
- ※）停止の際、圧力調節弁及び流量調節弁を戻す必要はありません。

4. 3 運転／停止方法（リモート：外部信号入力運転）

- ① 外部接点入力により装置を運転／停止を行いたい場合は、装置右側板をはずし内部の端子台TB2に無電圧リレー又はスイッチの配線を行って下さい。
(2. 3 電気配線について 参照)
- ② 外部信号がメーク時（スイッチON）に運転、ブレイク時（スイッチOFF）に停止します。

● 運転ランプについて

装置起動時・・・準備工程（前脱着中，締め切り運転中）ランプ点滅、窒素ガスが吐出されると、点灯に変わります。

装置停止時・・・終了工程（後脱着中）ランプ点滅、完了すると消灯します。

4. 4 運転／停止方法（タイマ運転）

- ① 週間タイマ設定画面（画面No. 18）にて運転する曜日、時間を設定して下さい。
- ② 設定画面（画面No. 2）にてタイマ運転を選択し、運転／停止ボタンを押して下さい。
メイン画面（画面No. 1）の運転状態メッセージ表示が「タイマ運転セット待機中」になっているのを確認して下さい。
設定された曜日、時間になると装置が起動します。
装置運転中は運転/停止スイッチのランプが点灯します。

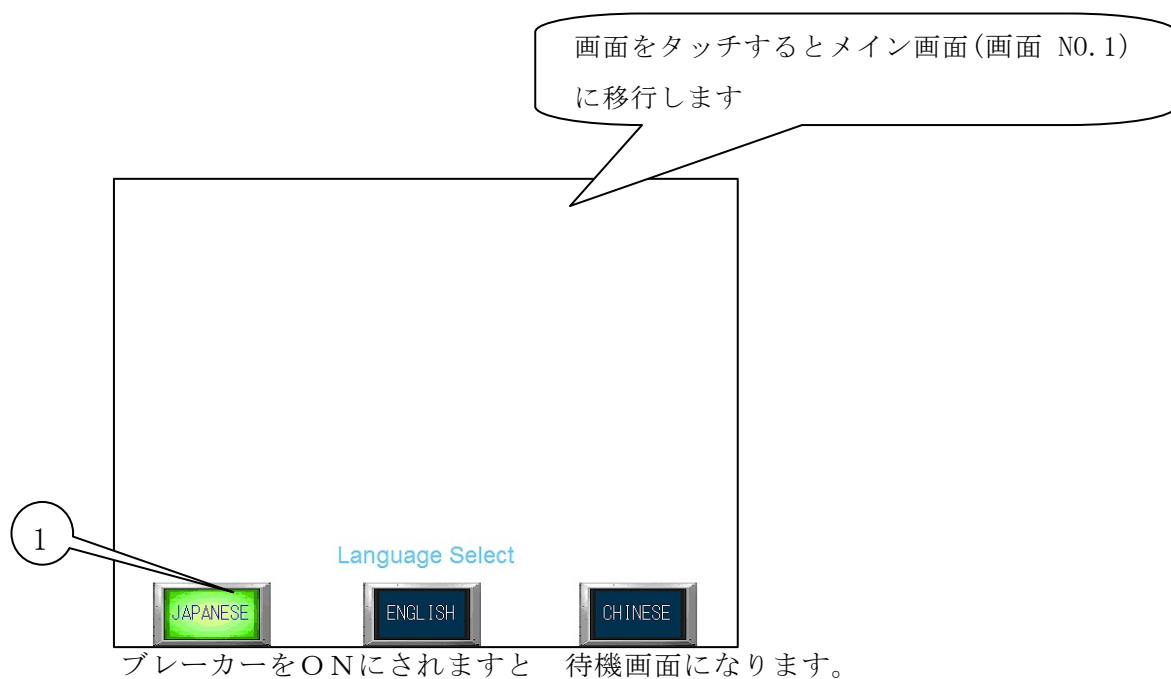
4. 5 運転／停止方法（タンク圧力運転）【オプション仕様】

- ① 設定画面（画面No. 2）より「タンク圧力設定」を押し、
タンク圧力運転設定画面（画面No. 20）に移行して下さい。
タンク圧力の上限圧力（装置停止）、下限圧力（運転再開）を設定して下さい。
- ② 設定画面（画面No. 2）より「タンク圧力運転」を選択し、運転／停止スイッチを押して下さい。

装置出口にかかる背圧が、設定された上限圧力に達すると装置が停止し、下限圧力になると運転を再開します。

4. 7 タッチパネルの詳細

画面 NO.0 待機画面



この画面では言語切替が可能です 一度設定されますと
ブレーカーをOFFにされましても設定は残ります
設定可能言語は 日本語 英語 中国語になります

①Language Selectスイッチ

Japaneseを押すと日本語の画面で操作できます。

Englishを押すと英語の画面で操作できます。

CHINESEを押すと中国語の画面で操作できます。

画面をタッチするか、装置の運転を開始されますと メイン画面 (画面NO.1) に移行します。
また運転を停止されますと、本画面に戻ります。

画面 NO.1 メイン画面



①運転モード表示ランプ・・・現在の運転モードを確認することが出来ます。（緑色に点灯）

②原料空気 OK/NG・・・原料空気圧が設定値以上になりますと「原料空気OK」と表示し
 運転可能状態となります。設定値以下ですと、「原料空気NG」と表示され
 運転できません。

③運転状態メッセージ表示

- ・ 運転できます・・・装置に異常がなく、運転できる状態の場合に表示します。
- ・ 前脱着中・・・運転を開始時、吸着タンクの圧力を抜く工程（前脱着中）に表示します
- ・ 締め切り運転中・・・締め切り運転中に表示します。
- ・ 窒素ガス発生中・・・窒素ガスが吐出されますと表示します。
- ・ 後脱着中・・・運転を停止時、吸着タンクの圧力を抜く工程（後脱着中）に表示します
- ・ 純度不良ガス排出中・・・設定画面で「純度低下供給停止」を選択時、純度が低下すると表示されます
- ・ 原料空気圧力低下・・・装置運転中、原料空気圧が設定値以下になると表示します。
 （1分以上継続すると異常画面に移行し、装置は停止します。）
- ・ タイマ運転セット待機中・タイマ運転選択時の待機中（設定時間が来るまで）表示されます

④警報メッセージ表示

- ・ 純度が低下しています・・・純度低下時にブザーが鳴ると同時に表示します。
- ・ フィルター点検時間になりました・・・フィルター交換時間になると表示します。

⑤設定ボタン・・・設定画面（画面NO.2）に移行します。

⑥省エネ運転ランプ・・・省エネ運転モード時、緑ランプが点灯します。

⑦ブザー停止ボタン・・・押すとブザーが停止します。

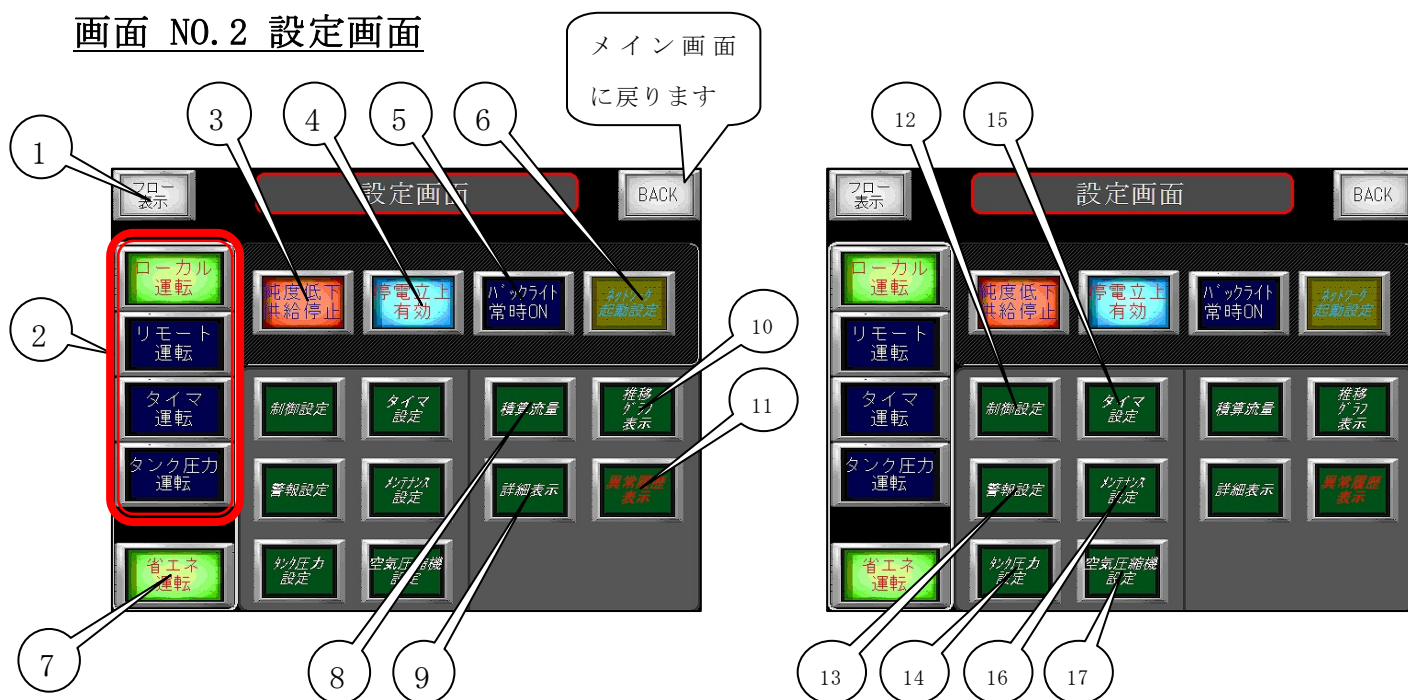
⑧ 運転状況表示

- ・含有酸素濃度表示・・・運転中の含有酸素濃度を表示します
- ・原料空気圧力表示・・・現在の原料空気圧力をMP aで表示します。
- ・窒素吐出圧力表示・・・現在の窒素吐出圧力をMP aで表示します。
- ・窒素吐出流量表示・・・運転中の窒素吐出流量をNm³/h, NL/minで表示します。

また、窒素吐出流量を%表示とバーグラフで表示します。

注意：窒素吐出流量が100%を超えると、窒素純度の低下や吐出圧力の低下の原因となりますので御注意下さい（105%を超えますとバーグラフが赤く点滅します）

画面 NO.2 設定画面



① **フロー表示**・・・フロー表示に移行します。(画面 NO.14)

② **ローカル/リモート/タイマー/タンク圧力運転切替スイッチ**

ローカル運転（装置の運転スイッチによる運転），リモート運転（外部信号による運転），タイマー運転（週間タイマーによる運転）を選択します。

また、窒素出口の圧力を感知し、装置を起動/停止するタンク圧力運転モードをオプションで追加することも可能です。

③ **純度低下供給継続/純度低下供給排出 切替スイッチ**

純度低下供給継続選択時・・・窒素ガス純度が設定値以下になっても窒素を供給し続けます。

純度低下供給排出選択時・・・窒素ガス純度が設定値以下になった場合、供給を停止します。純度が設定値まで回復しますと、自動で供給を再開します。

④ **停電立上無効/停電立上有効 切替スイッチ**

停電立上無効選択時・・・停電復帰時、運転信号がONであっても自動復帰しません。

再度、運転信号を入れなおして下さい。

停電立上有効選択時・・・停電復帰時、運転信号がONであれば自動復帰します。

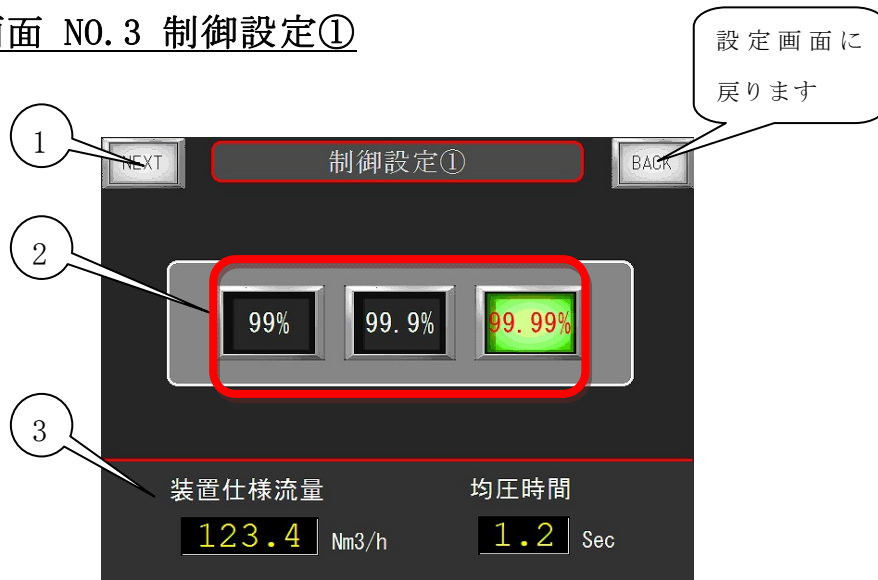
⑤バックライト制御ボタン・・バックライト常時ONの場合、タッチパネルは常時ONになります。
バックライト自動OFFの場合、5分後にバックライトが暗くなり、10分後に消灯します。画面をタッチしますと再度、点灯します。

⑥ネットワーク起動設定・・ネットワーク上から装置の起動/停止を行う場合にタッチします。
パスワードの入力画面に移行しますので、正しく入力して下さい。
メイン画面にネットワーク起動が現れ、ネットワーク上から装置の起動/停止が出来ます。（リモート運転モード時のみ）
コンプレッサ連動の場合はコンプレッサも起動しますので、操作には十分御注意下さい。



- ⑦省エネ運転・・・・・省エネ運転機能のON/OFFを切替えます。ON時に緑ランプが点灯します
- ⑧積算流量・・・・・積算流量に移行します。（画面 NO. 8）
- ⑨詳細表示・・・・・詳細表示に移行します。（画面 NO. 10）
- ⑩推移グラフ・・・・・圧力推移グラフに移行します。（画面 NO. 12）
- ⑪異常履歴表示・・・・・異常履歴表示に移行します。（画面 NO. 16）
- ⑫制御設定・・・・・制御設定①に移行します。（画面 NO. 3）
- ⑬警報設定・・・・・警報設定に移行します。（画面 NO. 6）
- ⑭タンク圧力設定・・・・・タンク圧力設定に移行します。（画面 NO. 20）
- ⑮タイマ設定・・・・・週間タイマー設定に移行します。（画面 NO. 17）
- ⑯メンテナンス設定・・・・・メンテナンス設定に移行します。（画面 NO. 7）
- ⑰空気圧縮機設定・・・・・空気圧縮機設定に移行します。（画面 NO. 19）

画面 NO.3 制御設定①



① **NEXT** 制御設定②に移行します。(画面 NO.4)

② 純度切替ボタン 99.9%, 99.99%を切替できます。

③ 装置仕様表示 99.9%, 99.99%それぞれに応じた規定流量、均圧時間が表示されます。
メイン画面(画面 NO.1)で確認しながら、規定の流量になるよう、流量調節弁を操作して下さい。

画面 NO.4 制御設定②



① 省エネ運転設定 装置仕様流量に対して、STEP1～5に移行する流量の割合を設定します。

② 吸着時間設定 それぞれのSTEPに応じた吸着時間を設定します。

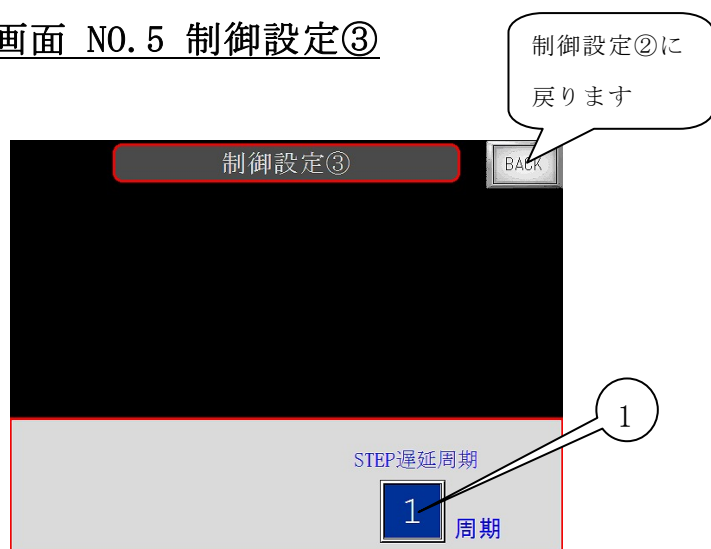
※ 吸着時間を0に設定するとそのSTEPは無効になります。

③ 設定流量表示 ①で設定された割合での流量が表示されます。

④ **初期値に戻す** 工場出荷時の設定に戻します。(2秒長押し)

⑤ **NEXT** 制御設定③に移行します。(画面 NO.5)

画面 NO.5 制御設定③



①STEP遅延周期・・・流量に応じてSTEP(吸着時間)を変化させる場合、何周期めにSTEPを切替えるか設定します。(AT1が吸着を開始しAT1が排気完了で1周期)

短時間に流量が大きく変化する場合は周期を長くするか、省エネ運転をOFFにして下さい。

※ 省エネ運転について

PSA方式窒素発生装置の特徴としまして、以下の様な特徴があります。

- ・規定流量を超えると窒素の純度は悪くなり、逆に流量が少なければ純度は良くなる。
- ・吸着剤の入ったタンクを加圧・脱圧する事により、窒素を分離する
(加圧時間が長すぎますと、純度は悪くなります)

そこで流量が少なくなり、本来なら純度が良くなる際に、吸着時間を延ばし、吸脱着サイクル回数を減らす事により、結果的に空気の使用量を減らします。

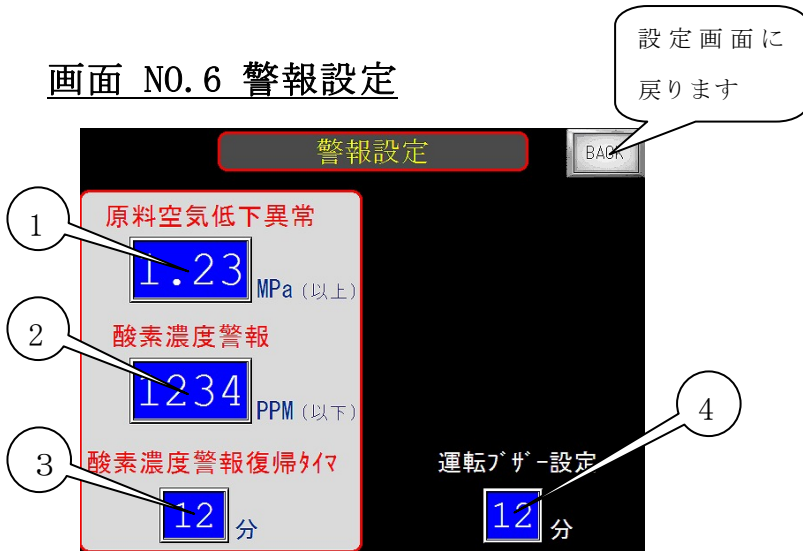
要するに流量が少なくなって純度が良くなる性質と、吸着時間を延ばして純度が低下する性質を吊り合わせて純度を保つ事により、消費空気量を減らすという事です。

・工場出荷時に基本的なプログラムは入力してありますが、お客様の使用条件により適さない場合があります。その際には、制御設定②(画面NO.4)で設定して下さい。

・省エネ運転中に流量が少なくなりSTEP運転に移行し純度が低下する場合は吸着時間を短くし、純度に余裕があるようであれば、吸着時間を延ばして下さい。

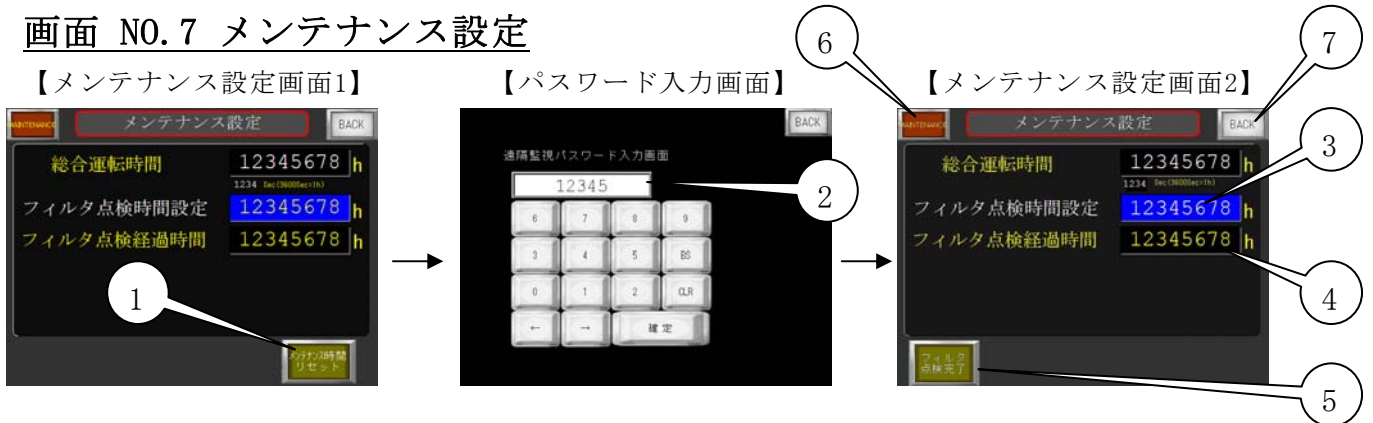
(注) 流量が少ない状態の省エネ運転中から一気に流量が増えた場合、通常運転に移行してから純度が安定するのに10分以上かかる場合があります。

画面 NO.6 警報設定



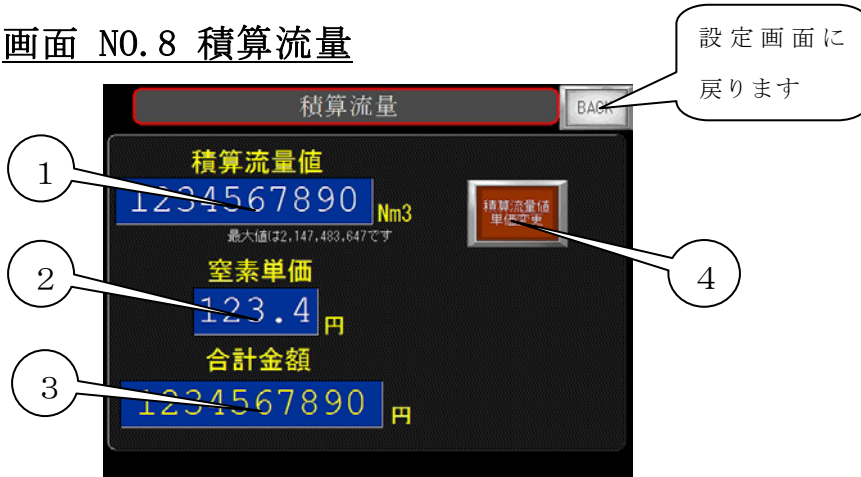
- ①原料空気低下異常・・・原料空気圧力の下限值を設定をします。
原料空気圧力が設定値を1分以上継続して下回った場合、原料空気圧力低下異常となり装置は停止します
- ②酸素濃度警報・・・・・・・・酸素濃度の上限値を設定をします。
酸素濃度が設定値を超えた場合、濃度異常警報を出力します。
※ 99.9%, 99.99%仕様はPPM表示、99%仕様は%表示になります。
- ③酸素濃度警報復帰タイマ・濃度異常警報が出力された際、復帰するまでの時間を設定します
- ④運転開始ブザー設定・・・装置起上げ時、設定した時間内は濃度異常警報のブザーは鳴りません
(タッチパネル上の警報メッセージ、濃度異常信号は出力されます)

画面 NO.7 メンテナンス設定



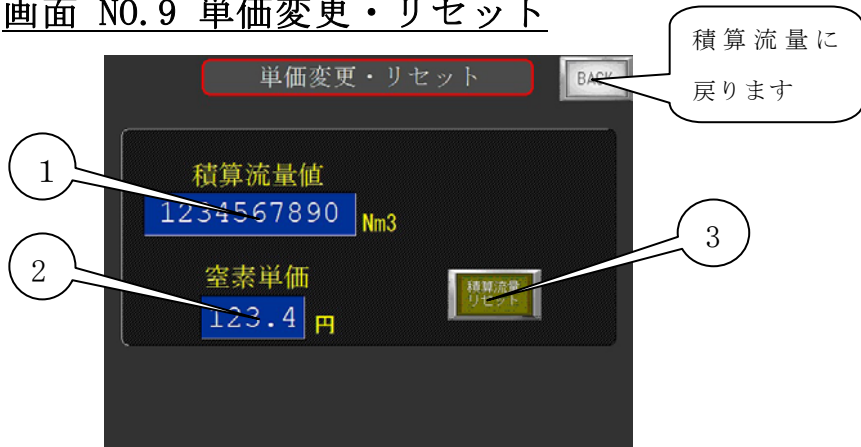
- ① メンテナンス時間リセット・・・・・・・・フィルター点検時間をリセットする画面に移動します。
- ② パスワード入力画面・・・・・・・・パスワードを入力します。(初期値は【1 1 1 1】)
- ③ フィルター点検時間設定・・・・・・・・タッチすることでフィルター点検時間を設定出来ます。
- ④ フィルター点検経過時間・・・・・・・・前回のメンテナンスからの経過時間を表示します。
- ⑤ **フィルター点検完了**・・・・・・・・フィルタ点検経過時間(③)をリセットします。
メンテナンス完了後に操作して下さい
(3秒以上の長押しでリセットになります)
- ⑥ **MAINTENANCE**・・・・・・・・メンテナンス 圧力大気開放 (NO.22 画面) に移行します。
- ⑦ **BACK**・・・・・・・・設定画面 (NO.2 画面) に戻ります。

画面 NO.8 積算流量



- ①積算流量値・・・供給した窒素ガスのトータル流量(Nm³)を表示します。
- ②窒素単価・・・1Nm³/h あたりの設定単価を表示します。
- ③合計金額・・・積算流量に単価を掛けて合計金額を表示します。
- ④積算流量値単価変更・・・単価変更・リセット (画面NO.9) に移行します。

画面 NO.9 単価変更・リセット



- ①積算流量値・・・供給した窒素ガスのトータル流量(Nm³)を表示します。
- ②窒素単価・・・タッチする事により、1Nm³/h あたりの単価を設定できます。
- ③積算流量リセット・・・積算流量値をリセット出来ます。(2秒以上長押し)

画面 NO.10 詳細表示



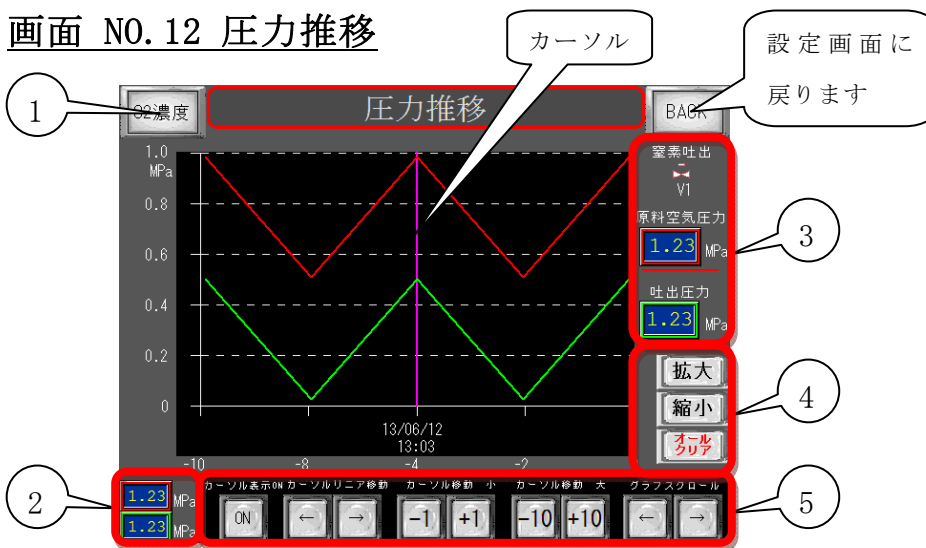
- ①I/Oモニター・・・I/Oモニター (画面NO.11) に移行します

画面 NO.11 I/Oモニター



各種信号の入力/出力を確認することができます。動作中、緑ランプが点灯します。

画面 NO.12 圧力推移



原料空気圧力、窒素ガス吐出圧力の推移をグラフ表示します。

① **O2濃度** ボタン・・・濃度/流量推移に移行します。(画面NO.13)

②過去の原料空気圧力、窒素ガス吐出圧力が表示されます。

カーソル操作部(⑤)で、確認したい箇所までカーソルを移動させて下さい。

③現在の各圧力と、窒素吐出バルブの開閉をモニター出来ます。開の場合、緑ランプが点灯します。

④現在表示されている推移グラフを拡大/縮小出来ます。

グラフを削除したい場合は**オールクリア**を押して下さい。(2秒以上長押し)

⑤カーソル表示を**ON**にしますとピンク色のカーソルが表示されます。

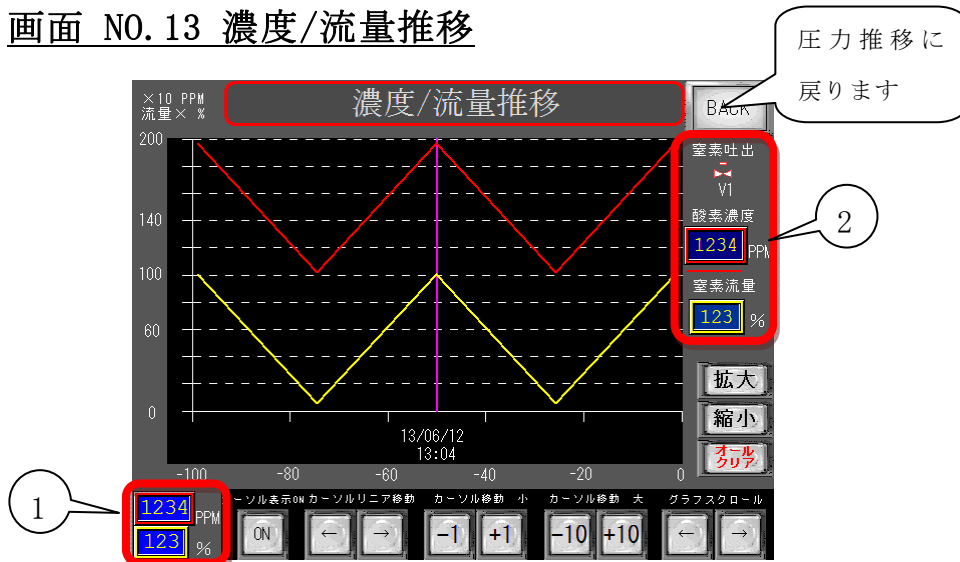
カーソルリニア移動・カーソル移動(大・小)で確認したい箇所までカーソルを移動させて下さい
グラフスクロールにタッチされると、グラフ全体がスクロールします。

※カーソルリニア移動・カーソル移動(大・小)で移動出来るのは現在表示されているグラフ内です。

端までカーソルを移動されても、グラフはスクロールしません。

更に過去のデータを確認したい場合は、先にグラフスクロールでグラフをスクロールし、その後、カーソルを移動させて下さい。

画面 NO. 13 濃度/流量推移



①過去の酸素濃度、窒素ガス流量が表示されます。

カーソル操作部で、確認したい箇所までカーソルを移動させて下さい。

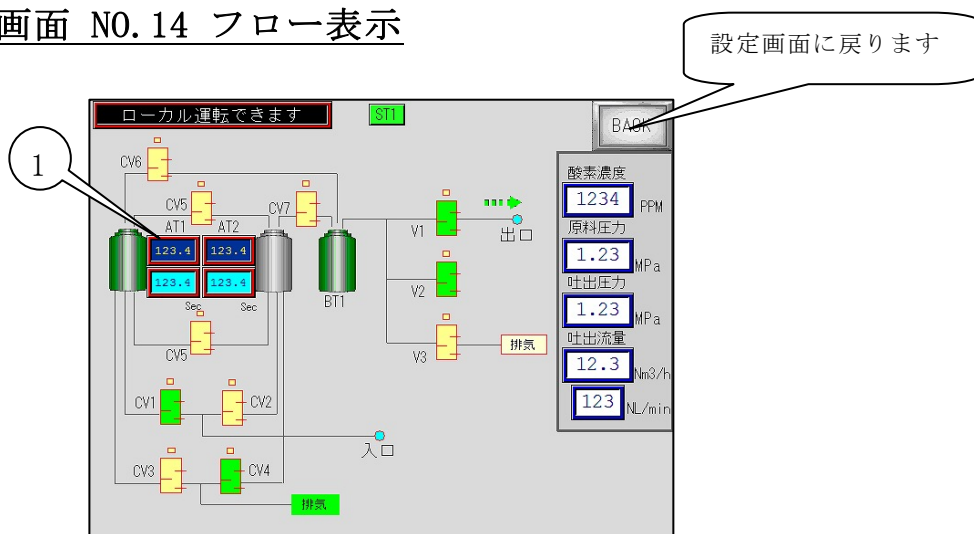
②現在の酸素濃度と窒素ガス流量、窒素吐出バルブの開閉をモニター出来ます。

開の場合、緑ランプが点灯します。

※窒素ガス流量は、規定の流量に対する割合で表示されます。

(例. 20立米の装置の場合、使用量が10立米ならば 50% と表示されます。)

画面 NO. 14 フロー表示



各 P S Aユニットのバルブの開閉や、運転状態等をモニターすることができます。

注) 装置の動作を示すものであり、故障箇所を表示するものではありません。

従って、電磁弁の故障で実際に電磁弁が開閉していなくても、モニター上では開閉は行われます。

①吸着時間表示・・・上段に現在の吸着時間を表示します。

下段に残り吸着時間を表示します。

画面 NO.15 異常停止



装置が異常を感知すると、異常停止画面に切り換えブザーが鳴ります。

①異常内容が表示されます。表示されるメッセージは下記の通りです。

- ・原料空気圧力低下異常：原料空気圧力が設置値（NO.6 画面）を1分以上、下回った場合。
- ・外部 非常停止：外部より非常停止信号を入力した場合。
- ・空気圧縮機一括異常：コンプレッサより異常信号が出力された場合（コンプレッサ連動のみ）
- ・空気圧縮機一括警報：コンプレッサより警報信号が出力された場合（コンプレッサ連動のみ）

②**ブザー一時停止**・・・・・・・・ブザーを一時的に停止させる事ができます。

復旧後、再度 異常になればブザーは鳴ります。

※メイン画面で ブザー停止を選択されている場合は表示しません。

③スクロールボタン・・・・・・・・一度に複数の異常が出た際、画面をスクロール出来ます。

④**リセット**・・・・・・・・異常箇所の普及が終わりましたら**リセット**を押して下さい。

問題がなければメイン画面に戻りまので、再度、運転操作を行なって下さい。

画面 NO.16 異常履歴



装置の異常/警報の履歴を確認する事が出来ます。

①カーソルを移動する事が出来ます。

②カーソルでメッセージを選択し、**一行削除**を押す事で、任意のメッセージを削除出来ます。

③**全削除**を押す事で全メッセージを削除する事が出来ます。（2秒以上長押し）。

画面 NO.17 週間タイマ設定



- ① 運転時間表示・・・各タイマの運転時間を表示します。
- ② タイマ1～6 設定ボタン・・・各タイマの運転時間設定画面へ移行します。
- ③ **時刻設定**・・・時刻設定 (NO.21 画面) へ移行します。

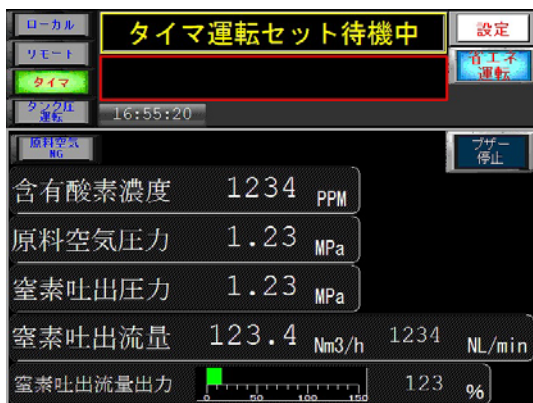
画面 NO.18 週間タイマ運転設定



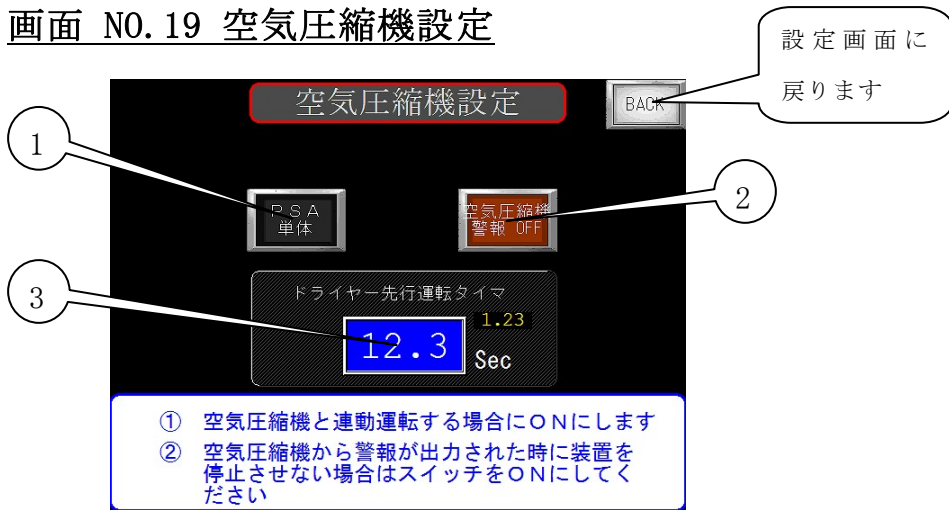
- ① 運転曜日選択スイッチ・・・装置を運転させたい曜日を選択出来ます。
- ② 開始時間/終了時間・・・装置の運転開始時刻と終了時刻を設定出来ます。

(1日中運転させる場合は、開始時間を0:0 終了時間を24:0と入力します。)

- * 運転モードをタイマ運転に切り替え、装置の運転/停止スイッチを押し込んでセット完了となります。(メイン画面にタイマ運転セット待機中と表示されます)
- * 曜日毎に異なった時間を設定する場合には、タイマ2～5にそれぞれ設定します。



画面 NO.19 空気圧縮機設定



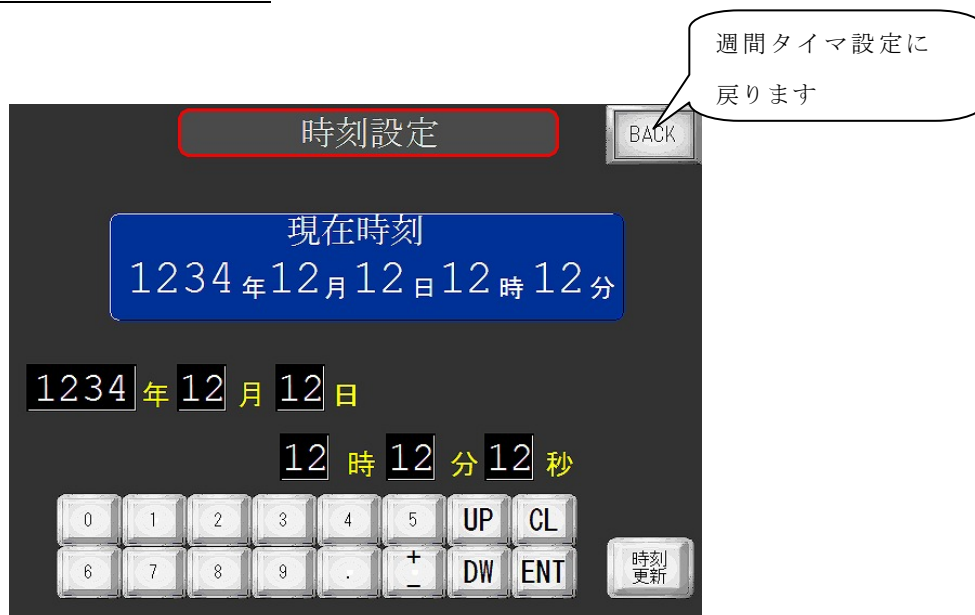
- ① コンプレッサ連動運転/PSA単体運転を切替える事が出来ます。
- ② コンプレッサより出力される警報信号を受けた場合のPSAの動作を選択します。(連動運転時)
空気圧縮機警報ON・・・空気圧縮機一括警報でPSAは異常停止します。
空気圧縮機警報OFF・・・コンプレッサの警報信号を受けてもPSAは停止しません。
- ③ ドライヤー先行運転タイマ・・・設定時間経過後、PSAが起動します。

画面 NO.20 タンク圧力運転設定 (オプション)



- 装置出口にバッファタンクを設け、その圧力を監視し、装置を自動で運転/停止させる運転方法です。
設定画面で「タンク圧力運転」をONで実行します。
- タンク圧力上限値・・・タッチする事で、タンク圧力運転時の上限値を設定出来ます。
タンク圧力下限値・・・タッチする事で、タンク圧力運転時の下限値を設定出来ます。
上限停止遅延タイマ・・・タッチする事で、遅延時間の設定が出来ます。
設定した遅延時間、タンク圧力が上限値を越えますと、装置は停止します。
また、タンク圧力が下限値になりますと、装置は運転を再開します。

画面 NO.21 時刻設定



現在時刻を設定することができます。

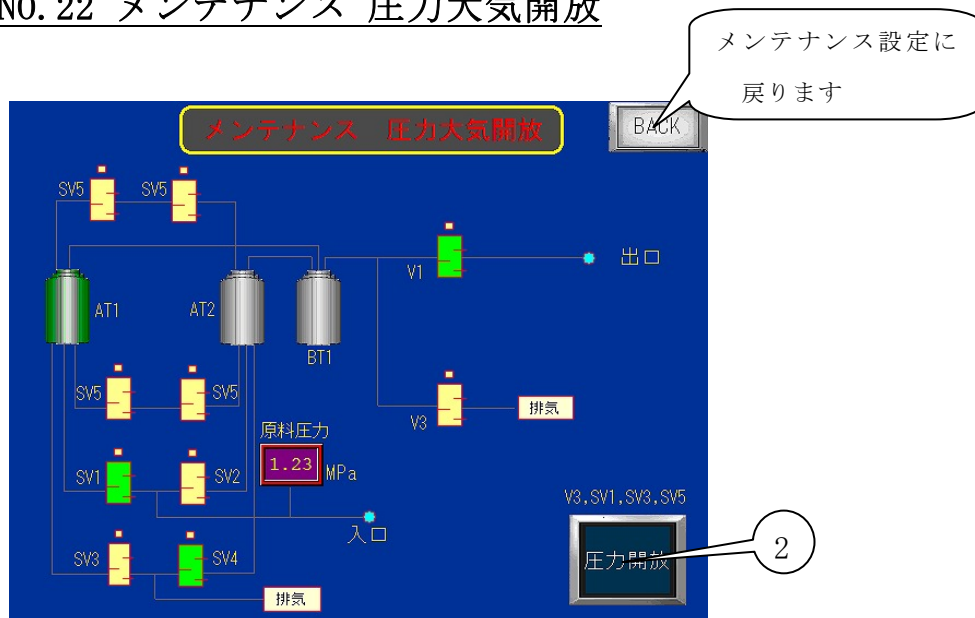
西暦入力後`ENT`、月入力後`ENT`という具合に入力して下さい。

最後に`時刻更新`を押して更新完了です。

例 2013年06月12日20時00分00秒の場合

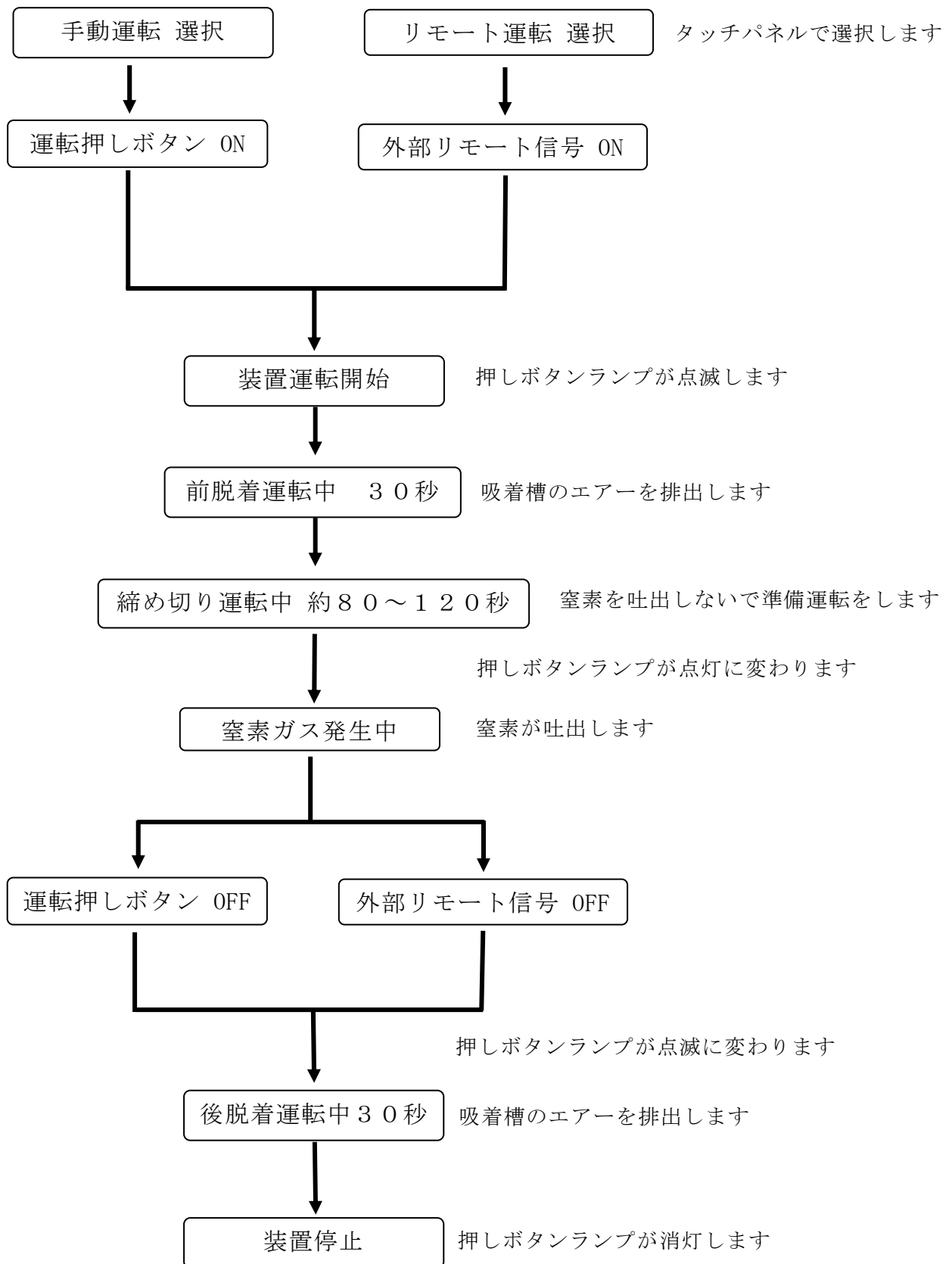
2013`ENT`06`ENT`12`ENT`20`ENT`00`ENT`00`ENT` `時刻更新`

画面 NO.22 メンテナンス 圧力大気開放



- ① `圧力開放`・・・装置内の圧力を大気開放します。（4秒以上長押し）
メンテナンス等、必要時に操作して下さい。

4. 8 運転のフローチャート



4. 9 装置運転中の警報及び異常停止について

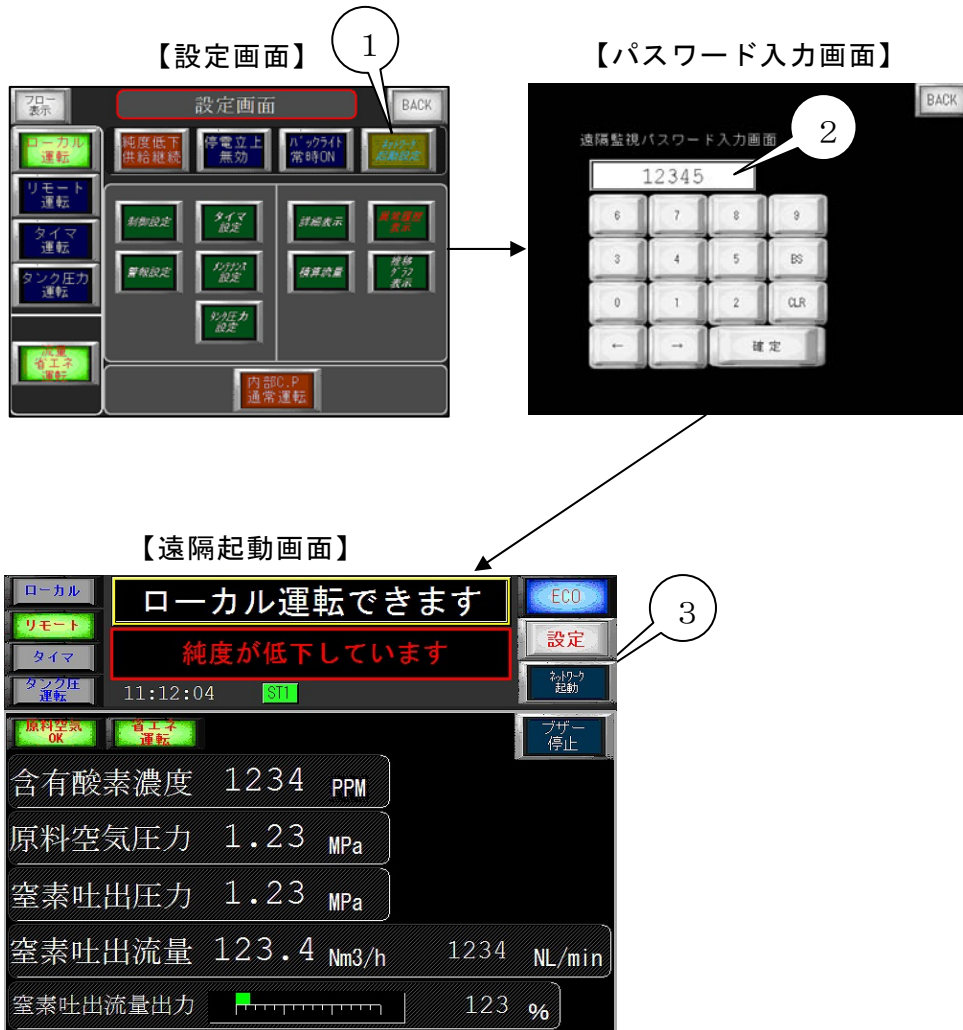
警報又は異常が発生した場合はブザーが鳴ると同時にメッセージが表示されます。

画面	メッセージ表示	状態	対処
警告	フィルタ点検の時間になりました。	運転続行	フィルタ点検時間を経過しましたので、点検を行って下さい。
警告	警告 純度低下	運転続行	吐出流量が規定値以上になっていないか確認して下さい。 原料空気圧力の圧力低下が考えられます。空気圧縮機の点検を行って下さい。 長期間使用されなかった場合、性能が出るまで時間がかかる場合があります。
異常	原料空気圧力低下異常	運転停止	原料空気の圧力低下。 エアー経路を確認して下さい。 空気圧縮機の点検をして下さい。
異常	空気圧縮機一括異常	運転停止	コンプレッサより異常信号が出力された場合。 空気圧縮機の点検をして下さい。
異常	空気圧縮機一括警報	運転続行 運転停止 選択可	コンプレッサより警報信号が出力された場合。 空気圧縮機の点検をして下さい。
異常	外部 非常停止	運転停止	外部より非常停止信号を入力した場合。

項目	初期設定	動作	タッチパネル設定変更
フィルタ点検設定時間	1 0 0 0 0 時間	設定時間以上	可
酸素濃度設定	99.99%仕様 100PPM 99.9%仕様 1000PPM 99%仕様 1.000%	酸素濃度が設定値以上になると警報になり、再度設定値以内に入りタイマー後に復帰します。	可
原料空気圧力低下異常	0.3MPa	原料空気圧力が0.3MPa以下になってから1分後に異常	圧力設定値(可) 時間(不可)

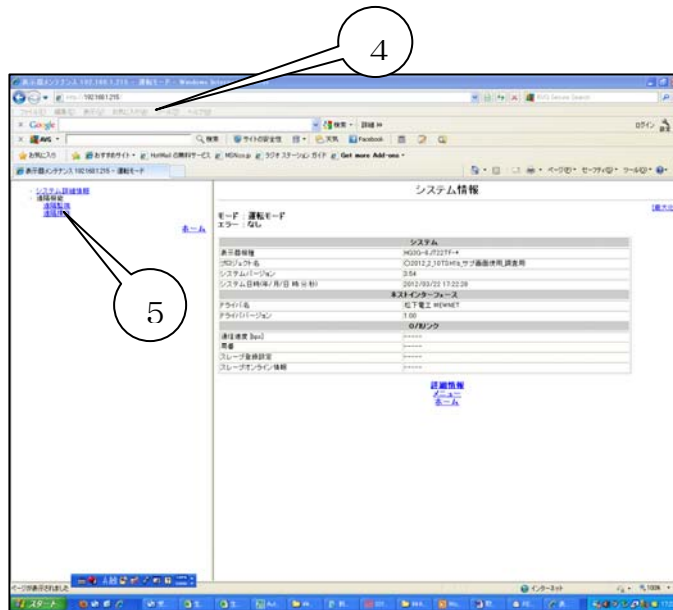
遠隔運転について

下記の手順で遠隔運転を行うことができます。



- ① ネットワーク起動設定ボタン・・・・・・・・・・遠隔パスワード入力画面に移行します。
- ② 遠隔監視パスワード画面・・・・・・・・パスワードを入力します。
- ③ ネットワーク起動スイッチ・・正しいパスワードを入力すると運転スイッチが現れます。
これでパソコン等でのサーバーリモート運転が可能となります。
ます。
- ④ パソコン等でWEBブラウザを起動し、タッチパネルのIPアドレス設定と同じIPアドレスを入力します。
例（192.168.1.237）1はモデム、ルーターに合わせます。237はタッチパネルの設定と同じにします。
設定を完了し、接続に成功すれば次のような画面になります。

【パソコンのWEB ブラウズ】



- ⑤ 遠隔監視または遠隔操作・・・遠隔監視を選択すれば画像を観覧するのみになります。
遠隔操作を選択する場合はこちらを選択します。

- ⑥ ネットワーク起動スイッチ・・・設定画面でリモート運転を選択し、このスイッチを押すと
装置は遠隔運転します。

ネットワーク起動スイッチを非表示にするには遠隔パスワード画面で正しいパスワード以外の
数値を入力します。

(注意) 遠隔で操作する場合は十分に注意をして行ってください。

※ 遠隔操作はタッチパネルで長押しする機能のスイッチには対応していません。

(設定変更スイッチ等)

5. 使用上の注意

5. 1 使用上の注意

①電源コンセントの容量について

電気容量の充分あるコンセントを使用し、装置の専用コンセントとしてご使用下さい。

②装置の側板、裏板を開ける場合

側板、裏板をはずし装置の点検をされる場合、必ず装置を停止させてから行って下さい。調整等の為、やむを得ず、運転した状態で側板、裏板をはずす必要のある場合には、絶対に基板、端子台等の近くに手や体を近づけないように注意して行って下さい。

③装置内部の機器について

装置内部の配管や継手類及び、電気回路には絶対手を加えたりしないで下さい。故障の原因になります。酸素濃度計測ラインの流量調節弁を回すことは、絶対に止めて下さい。指示誤差を生みます。

④運転中の停電

装置運転中に停電が発生した場合、装置は停止し、製品ガスの供給もストップします。停電が復旧すると、停電時立上の動作選択により、装置は動作します。コンプレッサ、エアドライヤについては、機種により自動復帰しないものがあります。使用するコンプレッサ及びエアドライヤについては各機種の取扱説明書にてご確認下さい。

⑤コンプレッサ、エアドライヤについて

コンプレッサ、エアドライヤについては、各機種の取扱説明書をよくお読み下さい。特にエアドライヤについては十分にご注意下さい。除湿されていないエアーを装置に供給しますと、吸着材が水分を吸収し、装置の性能劣化を招きます。

5. 2 故障と思われた時の処置

①ブレーカが作動する場合

運転中にブレーカが作動し装置が停止した場合、再度ブレーカをONにして下さい。それでもブレーカが作動し、装置が停止する場合には電気系統の故障による異常が考えられます。電源を遮断し、販売店に連絡して下さい。

②製品ガスが出てこない場合

次のことが考えられますので確認して下さい。

- ・ 原料空気が供給されていない。
- ・ 装置の運転を始めてから数分間。
- ・ 圧力調節器が全閉状態になっている。
- ・ 流量調節弁が全閉になっている。
- ・ 装置外部の配管等がつまっている。
- ・ 装置外部の圧力が吐出圧力以上になっている。

以上を確認していただいても製品ガスが出てこない場合、装置内部の配管の抜けや、継手類のつまり、漏れ等が考えられますので販売店に連絡して下さい。

③ガスの流量が低下する

装置の窒素出口に背圧がかかると流量は低下します。

(外部タンク等に接続の場合、吐出圧力と外部タンクの圧力との差が近くなるに連れて流量は少なくなっていくます。)

④製品ガスの純度が悪い

- ・ コンプレッサのトラブル等により、原料空気の流量及び圧力が低下していないかご確認下さい。本装置内のエアフィルタのエレメントが目詰まりしますと、供給圧力が低下する場合があります。
- ・ エアドライヤのトラブル等により、除湿されていない原料空気が供給されていないかご確認下さい。
- ・ 仕様値以上の窒素ガスを吐出させていないか確認して下さい。
- ・ バッファタンク内の圧力が抜けた状態から立ち上げを行った場合、正常な純度の窒素ガスを吐出するまで時間を要する場合があります。
- ・ 長時間使用しないで運転した場合、正常時の製品ガス純度に戻るまで時間がかかる場合があります。
- ・ 背圧が高い時に流量設定を行い、その後背圧が低下すると流量が増加します。その際に流量が仕様値を超えると純度が低下します。
- ・ 周囲の温度が35℃をこえますと、吸着剤の性能が極端に低下します。環境周囲温度の範囲内でご使用下さい。

⑤異音がする場合

通常の運転音と違う音がする場合、装置の異常又は故障が考えられます。
すぐに運転を停止し、電源を遮断したうえ、販売店に連絡して下さい。

⑥窒素ガスの吐出圧力がズレている場合

窒素ガスの吐出圧力がズレている場合、メイン画面の窒素吐出圧力を見ながら調整して下さい。

⑦窒素ガス流量がズレている場合

供給窒素ガスの流量が必要流量からズレている場合は、メイン画面の窒素吐出流量を見ながら流量調節弁で流量を調節して下さい。

以上の点以外で、故障であると思われる場合は、販売店までご連絡下さい。

6. 保守について

保守点検は、装置を長期間使用して頂くためには特に重要です。

日常点検及び手入れはお客様側で必ず行っていただきますようお願いいたします。

総合点検は消耗品の交換作業等が必要ですので販売店に依頼されるかご相談下さい。

6. 1 日常の点検及び手入れ

①異常音及び振動

ご使用中に、通常の運転音と違う大きな音がしたり、大きな振動が発生していないか確認して下さい。万一、異常音や振動が発生した場合、すぐに運転をやめ販売店に連絡して下さい。

②エアフィルタのエレメント交換

エアフィルタの点検は特に重要です。目詰まりすると本来の性能が維持できなくなります。特に埃の多い場所では注意して下さい。交換目安は一回／一年です。

交換部品は販売店に依頼して下さい。

6. 2 総合点検

一年に一回は吸着剤の劣化状態の確認、エアフィルタの劣化状態の確認、配管、継手、電磁弁等の総合点検を行う必要があります。運転時間が少なくても一年に一回は販売店へ連絡の上、総合点検をご依頼下さい。

6. 3 アフターサービス

① 保証期間経過後の修理

保証期間経過後の修理は販売店にご相談下さい。有償修理いたします。

② 修理を依頼されるときは、もう一度使用上の注意をご覧になって下さい。

その上で故障だと判断された場合、販売店に修理を依頼して下さい。

- 1) 品名、形式
- 2) 製造番号
- 3) 故障状況の詳細
- 4) お客様の氏名、御所、電話番号

③ その他不明な点は、販売店にお問い合わせ下さい。

7. 保証期間と保証範囲

【 保証期間 】

製品の保証期間は、納入後 1 年間です。

【 保証範囲 】

保証期間中、本取扱説明書に従って使用されているにも関わらず発生した不具合につきまして、故障部品の交換、又は修理を納入者側の責において行います。ただし、以下の項目に該当する場合には、保証の対象範囲から除外させていただきます。

又、ここでいう保証とは、本装置単体を意味するもので、本装置の故障により誘発される損害については、保証の対象範囲から除外させていただきます。

- (1) 本取扱説明書に従って使用されていない場合
- (2) 故障の原因が納入品以外の事由による場合
- (3) お客様での改造又は、修理を行った場合
- (4) 天災、災害などの納入者の責にあらざる場合

保証及び、保証期間については、日本国内にのみ有効とさせていただきます