

# 取扱説明書

## 窒素ガス発生装置

### NP-15CF～NP-37CF

ドライヤー搭載オイルフリースクロールコンプレッサ内蔵

省エネコントロール制御運転方式  
外部供給運転付き

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、誠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。

お使いになる前に、下表の空欄に本装置の情報をご記入ください。  
修理・サービスの際、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ください

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ください。

- 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ください。

- 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ください。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。



### 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・破損などの原因になります。



### 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。

## 警告



### 接触禁止

元電源が入った状態でコンプレッサの回転部（ファン・プーリ・ベルト）に手を触れないこと。手が巻き込まれる恐れがあり大変危険です。



### 起動後のカバー開放の禁止

運転押しボタンを押してからは周囲のカバーを開放しないようにしてください。

扉を開けて流量調節や圧力調節をする場合はコンプレッサ部に触れないように十分注意してください。

また、装置が停止していても自動復帰する機能がありますので、自動起動が原因で発生した事故等に関しては責任を負いかねます。



### 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・整備をおこなってください。

部品が圧力で飛ぶことがあり、けがをする恐れがあります。



### 保守点検の実施

整備基準にしたがって、点検・整備をおこなってください。

発火・故障をするおそれがあります。

メンテナンスをする際には必ず電源を切ってから行ってください。

## 注意



### 規定温度で使用

周囲温度が5～40℃(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。



### 改造禁止

コンプレッサの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を与えます。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。

# 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 操作部の説明
  3. 2 各異常について
  3. 3 各警告について
  
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 (タイマー運転)
  4. 4 運転／停止方法 (リモート運転：外部信号入力運転)
  4. 5 運転／停止方法 (タンク圧力運転) 【オプション】
  
5. タッチパネル
  5. 1 タッチパネル画面 フローチャート
  5. 2 タッチパネルの詳細
  
6. 使用上の注意
  6. 1 使用上の注意
  6. 2 故障と思われた時の処置
  
7. 保守について
  7. 1 日常の点検及び手入れ
  7. 2 保守点検 (定期メンテナンス)
  7. 3 アフターサービス
  
8. 保証期間と保証範囲
  
9. 関連法規
  
10. 添付資料
  - ・ 仕様表・標準定期メンテナンス表・外形図・系統図・電気配線図

## 概 要

本装置は、高濃度の窒素ガスをP S A方式\*<sup>1</sup>により発生させています。

本装置は、オイルフリースクロールコンプレッサ、エアドライヤー、エアータンク、吸着タンク（吸着剤充填）、製品ガスタンク、圧力調節弁、マスフロメータ、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。

\*<sup>1</sup>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（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。

## 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。  
又、コンプレッサ圧力、窒素吐出圧力と酸素濃度をグラフで推移を確認することができます。
- ・ 運転方法は、運転／停止スイッチを押すだけです（ローカル運転時）。後は自動で数分後（約4分）に窒素ガスを発生します。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。
- ・ 内部タイマーによるタイマー自動運転、圧力センサーによる圧力自動運転（オプション）、遠隔信号で運転／停止を行うリモート運転も可能です。
- ・ 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、製品ガスの純度を確認することができ、またグラフにより推移も確認することができます。
- ・ 各異常（ドライヤー異常・コンプレッサ圧力低下異常・インバータ異常・過電流異常・外気温度異常・装置内部上昇異常）・各警告（純度低下・外気温度・コンプレッサ点検・フィルタ交換）により、異常個所及び要点検個所をタッチパネル上にて確認することができます。
- ・ 製品ガスの酸素濃度が設定値（タッチパネル上の酸素濃度警報値設定）を上回った場合は、警告（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（設定値以下）は、タッチパネルの設定画面により、製品吐出口から製品ガスを吐出させずに、内部に放出させることも可能です。
- ・ T A Cシリーズに用いられているタンク（エアータンク、吸着タンク、製品ガスタンク）は、いずれも第2種圧力容器の適用範囲外となっております。

## 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ください。

- ① 装置本体
- ② 取扱説明書（本書）

### 2. 2 設置場所の注意

#### ●設置環境

本装置を設置する際には、以下に注意してください。

#### 設置環境

本装置を設置する際には、以下に注意してください。

- ① 本装置は室内仕様です。温度5～40℃の環境のもと、室内でご使用ください。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。コンプレッサの寿命にも悪影響を与えますので、できるだけ35℃を超えない環境で使用してください。5℃以下では故障・凍結のおそれがあります。
- 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。湿度が高くと感電・発火の原因になります。
- ③ 直射日光のあたるところには、設置しないでください。装置内部温度が上昇し故障の原因になります。
- ④ 粉塵の多い場所には設置しないでください。コンプレッサの温度上昇・摩耗の増加により、寿命の低下・故障の原因になります。
- 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ください。  
(下記換気風量以上の換気量を確保してください。)
- ⑥ 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。
- ⑦ 近くに爆発性・引火性ガスなど可燃物のある場所に設置しないでください。
- ⑧ 水平な床に設置してください。床が平らでないとき異常振動・異音になり、故障の原因になります。

#### ●換気風量

狭い室内に設置し使用される場合は、強制換気用ファン及び吸気口を設けてください。

搭載コンプレッサの出力	換気用ファン風量 m <sup>3</sup> /min
1. 5kwスクロールコンプレッサ	20
2. 2kwスクロールコンプレッサ	25
3. 7kwスクロールコンプレッサ	40

## ● 運搬について

### ・フォークリフトによる運搬の場合

装置のベース部にある穴にフォークリフトの爪を差込み、運搬してください。

### ・クレーンなどで運搬する場合

装置の吊上げは天井部にある4つの吊具（M16アイボルト）を使用し、ワイヤーなどを用いて吊り上げてください。

吊上げは装置重量にあったワイヤーで吊上げ、吊角度に注意してください。

## ● 据付について

### ・地震等の災害に備え、確実にアンカーボルト等で床に固定してください。

### ・下記メンテナンススペースを確保してください。

正面：800mm以上、左右：600mm以上、後面：300mm以上、天井：1000mm以上

## ● 固定金具

輸送用の固定金具（黄色）3個を取り外してください。

（装置向かって右側のコンプレッサ固定金具）

注）固定金具を取付けたまま運転すると異常振動が発生し、装置各部に亀裂や損傷が生じる原因となります。

## 2. 3 電気配線について

### ●配線の注意



#### 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。



#### 配線注意

規定以下のケーブルを使用しないでください。  
ケーブルの加熱により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。

### ●配線方法

#### <入力>

##### ① 動力電源

装置右側板をはずし、右下部にある端子台（TB1）[R. S. T. E.]に、AC 200Vと各仕様に合ったブレーカーを用い、安定供給できる電源を配線して下さい。

##### ② 外部信号により運転される場合

端子台（TB2）の「RMT1, RMT2」に、リレー又はスイッチ（接点容量：0.1A程度）を配線し、設定画面（画面 No.5）のリモート運転を選択してください。

##### ③ 外部より非常停止をさせる場合

端子台（TB2）の「EM1, EM2」をCLOSEさせると装置は非常停止します。

## <出力>

### ①運転中信号出力

運転中信号を出力する場合には、装置右側板をはずし、制御板内にある端子台（TB 2）の「RUN 1, RUN 2」から必要な配線を行ってください。

（装置運転 運転中出力）

### ②異常停止信号出力

異常停止信号出力を使用する場合には、（TB 2）の「AL 1, AL 2」から必要な配線を行ってください。（装置停止 異常出力）

### ③純度低下信号出力

純度低下信号出力を使用する場合には、（TB 2）の「O 2 A 1, O 2 A 2」から必要な配線を行ってください。（装置運転継続 純度低下出力）

## ●配線資材

出力 (Kw)	電源	配線要領		
		配線の最小 太さ	アース線の最小 太さ	モータ保護用漏電 遮断器容量
1.5	3相 200V	2.0mm <sup>2</sup>	2.0m m <sup>2</sup>	15A
2.2		3.5mm <sup>2</sup>	2.0m m <sup>2</sup>	25A
3.7		5.5mm <sup>2</sup>	3.5m m <sup>2</sup>	35A

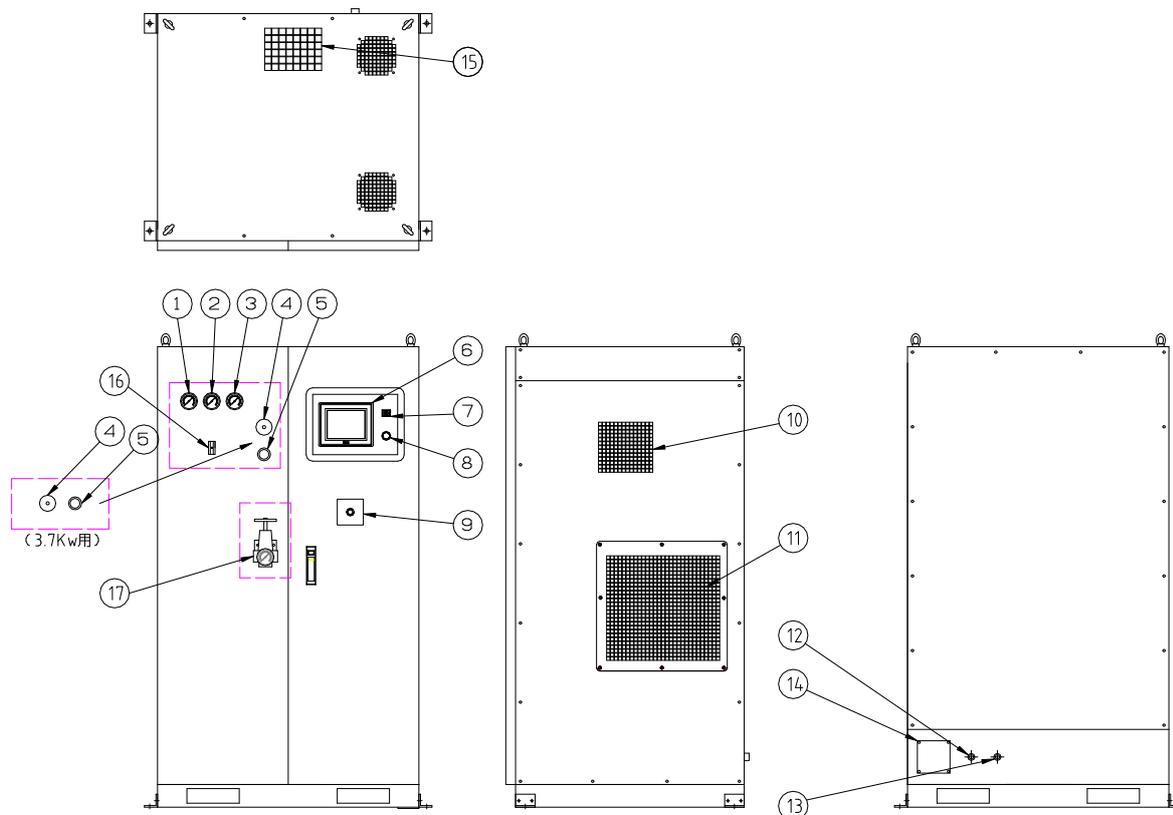
※ 上記容量は配線長が20m以下の場合です。

※ モータ保護用漏電遮断器を推奨いたします。

※ 内線規定に基き設置工事（アース）を行ってください。

### 3. 操作部の名称と説明

#### 3. 1 各部の説明



#### 3. 2 各部の説明

##### ①吸着タンク 1 (AT1) 圧力計

吸着タンク 1 の圧力を表示します。

##### ②吸着タンク 2 (AT2) 圧力計

吸着タンク 2 の圧力を表示します。

##### ③窒素バッファタンク (BT1) 圧力計

窒素バッファタンクの圧力を表示します。

##### ④流量調節弁 (装置内部)

製品ガス(窒素ガス)の流量を調節します。運転中画面(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(仕様書参照)に設定してください。ただし、仕様値以上のガスを流されると窒素ガス純度が低下する恐れがありますのでご注意ください。

##### ⑤圧力調節器 (装置内部)

製品ガスの吐出圧力を調節します。運転中画面(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。

##### ⑥タッチパネル

装置の操作パネル部です。装置の運転状況の確認、製品ガスの条件設定、異常箇所・要点検個所の確認が行えます。

⑦警報ブザー

各異常表示（ドライヤー異常，インバータ異常，過電流異常，装置温度異常，外気温度異常）、各警告（純度低下、外気温度、コンプレッサ点検、フィルタ交換）が起こった時にブザーが鳴ります。ただし、運転中画面（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。

⑧運転／停止スイッチ

装置の運転／停止を行うスイッチです。装置運転中はランプが点灯します。

⑨非常停止スイッチ

装置を緊急停止させる為のスイッチです。

⑩ドライヤー吸気口

装置内部に空気を取り込む吸気口です。絶対にふさがらないで下さい。吸気口がふさがれると、装置の性能を満足できないばかりか、故障の原因にもなります。

⑪吸気口

装置内部に空気を取り込む吸気口です。絶対にふさがらないで下さい。吸気口がふさがれると、装置の性能を満足できないばかりか、故障の原因にもなります。

⑫窒素ガス出口（Rc1/2）

製品ガス（窒素ガス）の吐出口です。

⑬外部エアー入口（Rc1/2）

外部供給運転する場合の原料空気の入口です。

⑭ケーブル孔

装置の電源、各種信号の入出力を行うためのケーブル孔です。

⑮排気口

装置の排気口です。絶対にふさがらないで下さい。十分な排気が行われないと、装置の性能を満足できないばかりか、故障の原因にもなります。

⑯酸素濃度計用流量計（装置内部）

窒素が吐出してから流量計のボールが中央に（規定流量200ml /min）あるか確認してください。規定流量でない場合は酸素濃度に誤差が生じるか酸素濃度計の故障の原因になります。

⑰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時に一定流量を保つための圧力調節器で定流量調節弁と同様の効果があります。背圧弁上部の圧力計を見ながら⑤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ください。（⑤の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）

（背圧弁の設定が吐出圧力設定に近いほど効果は大きいです。）

※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。

また外部製品タンクを設置し、タンク圧力運転をしないで、省エネ運転をする場合は背圧弁の設定を低い設定にする方が効果があります。

### 3. 2 各異常について（装置は停止します）

①コンプレッサ圧力低下異常

装置起動時の締切運転時や窒素吐出の時に原料空気圧力が上がらない場合。

②ドライヤー異常

運転中ドライヤーに異常が生じた場合。

③コンプレッサ圧力上昇異常

コンプレッサの供給圧力が0.9Mpa以上になった場合。

④インバータ異常

インバータに異常が生じた場合。

⑤外気温度異常

外気温度が45℃以上になった場合。

⑥内部温度上昇異常

装置内部温度が60℃以上になった場合。

### 3. 3 各警告について（装置は停止しません）

①純度低下

製品ガスに含まれる酸素の濃度が、タッチパネルの酸素濃度警報設定画面（画面No. 7）の設定値以上になった場合。

②外気温度警告

外気温度が43℃以上になった場合。

④フィルタ点検（7. 1 日常の点検及び手入れ 参照）

タッチパネルのメンテナンス設定画面（画面No. 6）で設定された時間を経過するとブザーとタッチパネルにメッセージが表示されます。

その場合はフィルタを清掃、又は交換して下さい。

又、点検経過時間はフィルタ点検完了ボタンを長押しでリセットできます。

③コンプレッサ点検（7. 1 日常の点検及び手入れ 参照）

タッチパネルのメンテナンス設定画面（画面No. 6）で設定された時間を経過するとブザーとタッチパネルにメッセージが表示されます。

その場合はコンプレッサを点検して下さい。

又、点検経過時間はのコンプレッサ点検完了を長押しでリセットできます。

注）点検時間は目安ですので使用環境によって変わります。

環境に応じて設定を変更して下さい。

## 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ください。
- ② 装置背面にある窒素ガス出口 (Rc1/2) に必要な配管を行って下さい。接続した配管の先が閉塞されていないか確認し、閉塞されていれば配管をはずす等、窒素ガスが流れる状態にしてください。
- ③ 装置右側面のメンテナンス口を開け、内部にあるブレーカーをONにして下さい。
- ④ 待機画面で言語を選択してください。次に社名ロゴにタッチし、メイン画面 (画面No. 1) を表示させてください。
- ⑤ 運転中画面 (画面No. 1) の設定を押すと設定画面 (画面No. 2) で運転方法の選択をしてください。装置の運転/停止スイッチで運転操作する場合はローカル運転、遠隔運転信号にて運転操作する場合はリモート運転、週間タイマーを使用して運転操作する場合はタイマー運転のいずれかを押してください。タイマー運転でご使用の場合は、設定画面のタイマー設定を行ってからタイマー運転を押してください。
- ⑥ 純度低下時において、純度低下ガスを出口から吐出させない場合は、タッチパネルの設定画面 (画面No. 2) の純度低下供給停止を押してください。

(注意) 装置は停止させてから、3分以内に運転させた場合はタッチパネルに**運転準備中**と表示し、3分後に起動します。(運転ランプは点滅します)  
また、停電停止した場合も3分間は起動しません。

### 4. 2 運転/停止方法 (ローカル運転)

- ① 上記4. 1の方法で設定画面 (画面No. 2) を表示し、ローカル運転を押してください。
- ② 操作パネルの運転/停止スイッチを押してください。ランプが点滅から点灯し、装置が起動します。数分後に製品ガスの吐出が始まります。
- ③ 運転中画面 (画面No. 1) を見ながら、圧力調節弁にて圧力を調節してください。圧力調節弁は右に回すと圧力が上昇します。製品ガスの吐出圧力は、工場出荷時仕様値に設定してあります(仕様表参照)。
- ④ 運転中画面 (画面No. 1) を見ながら、流量調節弁で必要流量に調節してください。
- ⑤ 停止させるときは、再度、運転/停止スイッチを押してください。

※ 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。  
再度装置を運転させた時には、停止時の設定条件で装置が起動します。

#### 4. 3 運転／停止方法（タイマー運転）

- ①上記4. 1の方法で設定画面（画面No.2）を表示させてください。
- ②週間タイマー設定画面（画面No.3）のタイマー設定を押し、週間タイマー運転設定画面（画面No.4）にて運転する曜日、時間を設定してください。
- ③タイマー運転（画面No.2）を選択し、装置 運転／停止ボタンを押してください。  
メッセージ表示が「タイマー運転セット待機中」になっているのを確認してください。  
設定された曜日、時間になると装置が運転、又は停止します。  
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. 4 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／停止させたい場合は、装置右側板をはずし内部の端子台に無電圧リレー又はスイッチの配線を行ってください。（2.3 電気配線について 参照）
- ②上記4. 1の方法で設定画面（タッチパネル画面No.2）を表示させてください。
- ③設定画面（タッチパネル画面No.2）のリモート運転を選択してください。
- ④外部接点入力メーク時（スイッチON時）に運転、ブレイク時（スイッチOFF時）に停止します。

#### 4. 5 運転／停止方法（タンク圧力運転）【オプション仕様】

- ① 上記4. 1の方法で設定画面（画面No.2）を表示させてください。
- ② 設定画面（タッチパネル画面No.2）のタンク圧力設定を押し、タンク圧力運転設定画面（タッチパネル画面No.19）でタンク圧力の上限圧力（停止）、下限圧力（運転）を設定してください。
- ③ 設定画面（タッチパネル画面No.2）のタンク圧力運転を選択し、運転押しボタンを押してください。  
装置出口にかかる背圧が設定された上限圧力になると装置が停止し、下限圧力になると運転します。

# 5. 1タッチパネル画面 フローチャート

画面 NO.3 週間タイマ設定画面 画面 NO.4 週間タイマ運転設定画面

画面 NO.0 待機画面



画面 NO.1 メイン画面



画面 NO.2 設定画面



画面 NO.6 メンテナンス設定画面



画面 NO.5 時刻設定画面



画面 NO.17装置異常停止画面



圧力大気開放画面



画面 NO.7 警報設定画面



画面 NO.20 遠隔操作運転



画面 NO.19 タンク圧力設定画面 (オプション)



画面 NO.8 制御設定①



画面 NO.9 制御設定②



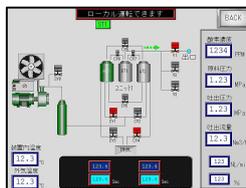
制御設定③



画面 NO.10 異常履歴画面



画面 NO.11 フロー表示画面



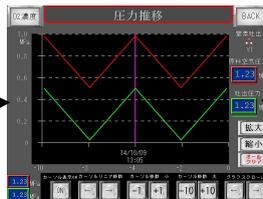
画面 NO.12 詳細表示画面



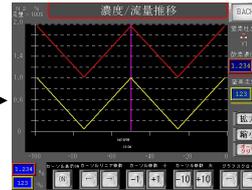
画面 NO.18 画面 I/Oモニター画面



画面 NO.13 圧力推移画面



画面 NO.14 濃度/流量推移画面



画面 NO.15 積算流量画面

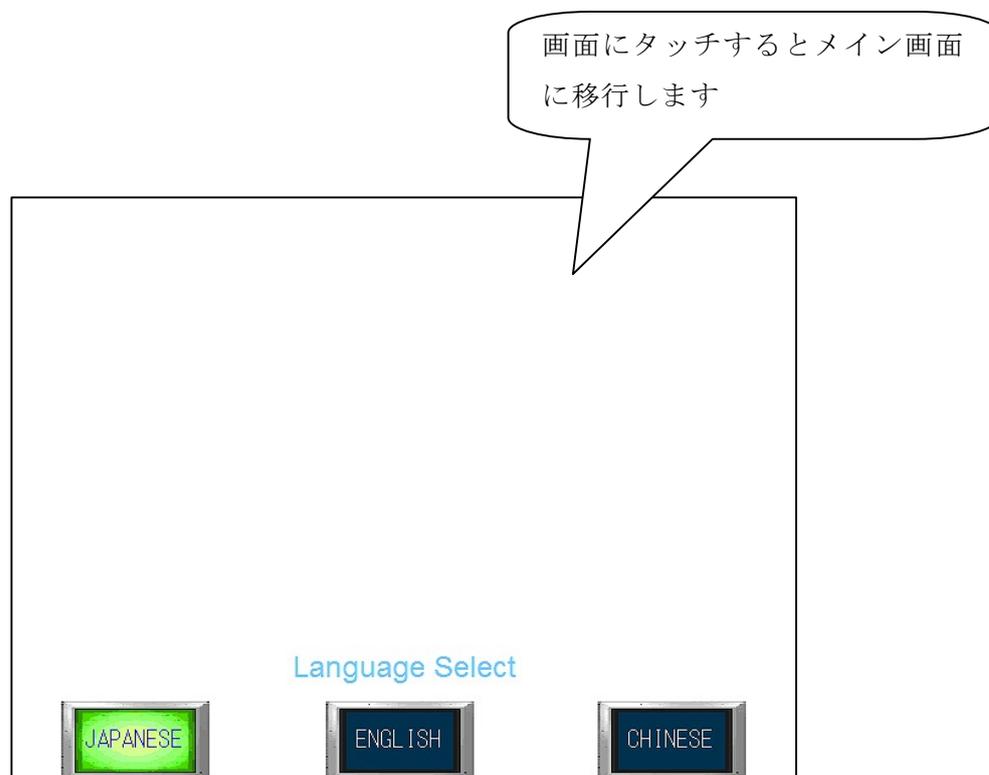


画面 NO.16 単価変更リセット画面



## 5. 2タッチパネルの詳細

### 画面 NO.0 待機画面

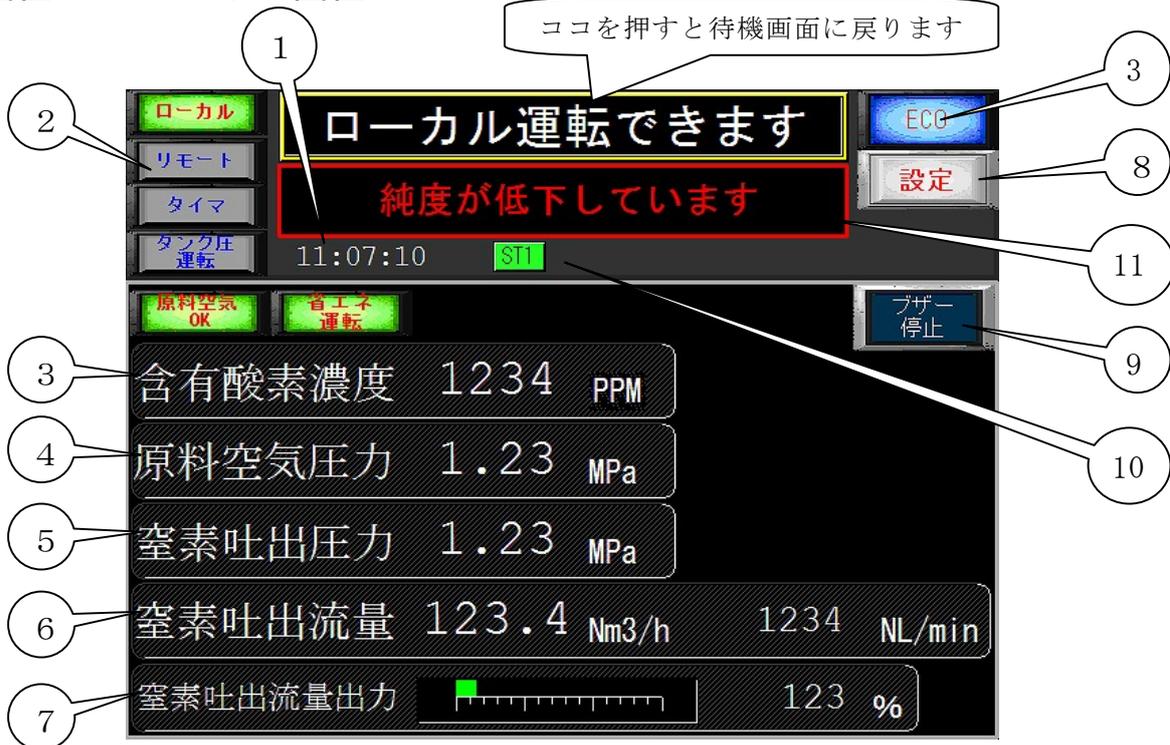


ブレーカーをONにするとタイトル（待機）画面になります。

画面にタッチするか装置の運転を開始させるとメイン画面（画面 NO.1）に移行します。

言語を日本語（JAPANESE）、英語（ENGLISH）、中国語（CHINESE）で選択できます。

## 画面 NO.1 メイン画面



- ① 現在時刻を表示します。
- ② モニターランプ
  - ・ ローカル リモート タイマー ランプ・・・それぞれのモードを選択した場合に点灯します。
  - ・ タンク圧力運転ランプ(オプション)・・・タンク圧力運転モードを選択した場合に点灯します。
  - ・ ECOランプ・・・自動運転中にコンプレッサが省エネ停止すると点灯します。
  - ・ 原料空気 OK ランプ・・・原料空気圧力が設定値以上ある場合に点灯します。
  - ・ 省エネ運転ランプ・・・流量省エネ運転モードを選択した場合に点灯します。
- ③ 含有酸素濃度表示・・・含有酸素濃度を **PPM** で表示します。  
 ※ 99% 仕様の場合は **%** の表示になります。
- ④ 原料空気圧力・・・コンプレッサの圧力を **MP a** で表示します。
- ⑤ 窒素吐出圧力・・・窒素の吐出圧力を **MP a** で表示します。
- ⑥ 窒素吐出流量・・・窒素の吐出流量を **Nm<sup>3</sup>/h** と **Nℓ /min** の両方で表示します。
- ⑦ 窒素吐出流量出力・・・仕様流量を100%として吐出流量を、**バーグラフ**と **%** で表示します。105%を超えるとバーグラフの緑が赤になります。100%を超えると純度が悪くなるので規定流量を超えないようにしてください。
- ⑧ 設定画面移行ボタン・・・設定画面に移行します。
- ⑨ ブザー停止押しボタン・・・ブザーを鳴らさない場合に、この押しボタンを押します。
- ⑩ ステップモニターランプ・・・流量運転（省エネ運転）の時に通常運転(N1)またはステップ1~5(S1~S5)のどの運転（吸着時間）で動作しているか確認することができます。

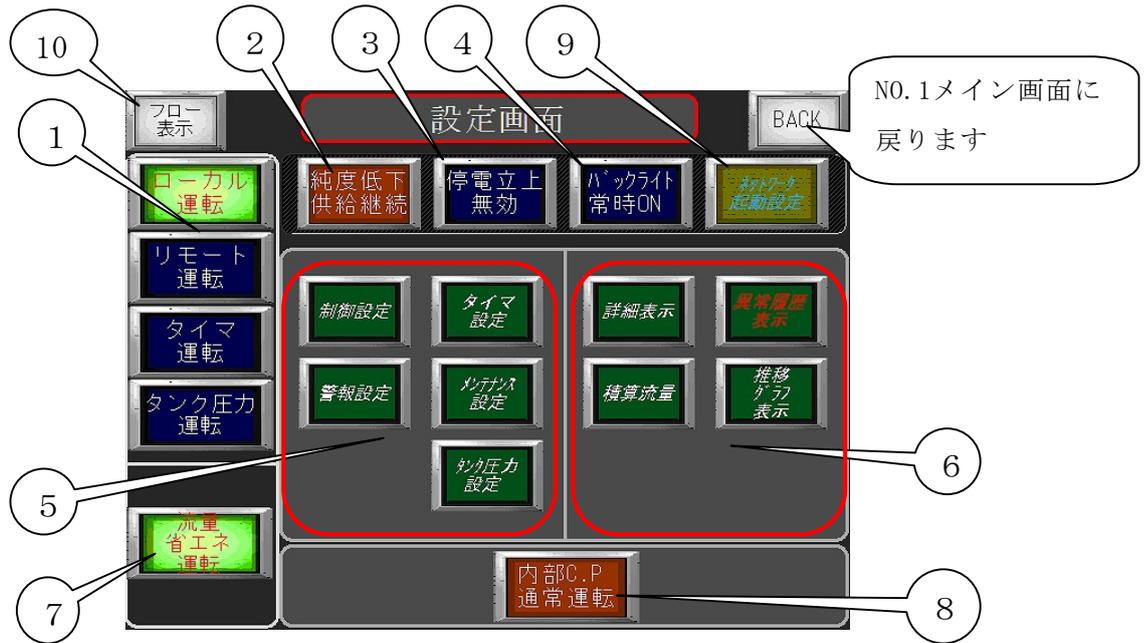
- ⑪ 警告メッセージ表示・・・・・・・・警告時にブザーと共にメッセージを表示します。

表示メッセージ	対策
純度が低下しています	タッチパネルの設定値より酸素濃度が超えました。 窒素吐出流量が規定値より流れていないか確認してください。
フィルタ点検時間になりました	フィルタ点検時間が設定値より超えました。 フィルタ点検を行ってください。(2500時間)
空気圧縮機点検時期	タッチパネルの設定値より時間が超えました。 コンプレッサのメンテナンスを行ってください。(5000時間)
外気温度が高くなりました	外気温度が43℃以上になりましたので換気を行ってください。
ドライヤー圧力降下待ち運転中	起動時にドライヤーの信号を検知したため、10分間ドライヤーを停止したまま運転を続行します。10分後にドライヤー信号を検知すれば異常になります。

- ⑫ メッセージ表示・・・・・・・・運転工程を表示します。

表示メッセージ	内容
ローカル運転できます	運転方法をローカル(現場)に選択し、運転できる場合に表示します。
リモート運転できます	運転方法をリモート(外部信号)に選択し、運転できる場合に表示します。
タイマー運転モード	運転方法をタイマーに選択し、運転できる場合に表示します。 (運転ボタンを押してタイマーセットになります)
タイマー運転セット待機中	運転方法をタイマーに選択し、運転できる状態で運転押しボタンを押すと、この表示となります。 タイマーセット時間になると運転を開始します。
運転準備中	装置を停止させてから3分間、経たない場合と電源をOFF(停電)により停止させた場合には3分間はドライヤー保護の為に装置は起動しません。再起動するまで表示します。
ドライヤーアイドリング中	運転を開始し、ドライヤーを先行運転した場合に表示します。 (90秒)
前脱着中	ドライヤー先行運転を終了し、前脱着工程中表示します。 前脱着・・・吸着タンクAT1, AT2のエアを排出する工程(30秒)
締め切り運転中	前脱着工程を終了し、締め切り工程中表示します。 締め切り運転・・・純度を高めるためにPSAは通常運転をし、窒素は吐出しない工程(80秒～120秒)
窒素ガス発生中	締め切り工程を終了し、窒素の吐出を開始すると表示します。
後脱着中	運転を停止し、後脱着工程中表示します。 後脱着・・・吸着タンクAT1, AT2のエアを排出する工程(30秒)
純度不良ガス排出中	運転方法を純度低下供給停止に選択して、酸素濃度が設定値を超えると窒素ガスの供給を停止し、不良ガスを排出します。
運転準備中	装置を停止させてから3分以内に再起動させた場合に表示します。 また、停電停止した場合も3分間はこの表示をします。

## 画面 NO.2 設定画面



### ① 運転モード選択スイッチ

- ・ローカル運転 選択スイッチ・・・装置本体の運転スイッチで起動させる場合に選択します。
- ・リモート運転 選択スイッチ・・・遠隔操作（外部入力信号やサーバーリモート）で装置を起動させる場合に選択します。
- ・タイマー運転 選択スイッチ・・・週間タイマーの設定時間によって起動させたい場合に選択し、装置本体の運転スイッチをONにして実行されます。  
※ 装置運転中は選択できません。
- ・タンク圧力運転スイッチ・・・装置の後に窒素タンクを設置された場合、窒素タンク圧力（オプション）の上下限によって起動、停止させるモードです。

### ② 純度低下 供給継続／供給停止 選択スイッチ 【1秒の長押しで変更】

- ・供給継続を選択した場合・・・純度が低下した場合でも窒素ガスを吐出します。
- ・供給停止を選択した場合・・・純度低下した場合は設定値後に排出電磁弁に切り替り排出されます。

### ③ 停電立上 無効／有効 選択スイッチ 【1秒の長押しで変更】

- ・無効を選択した場合・・・装置運転中に停電や装置異常で停止し、電源復帰した場合は再起動しません。再起動する場合は、装置の運転押しボタンや外部運転信号を一度OFFにしてからONにしてください。
- ・有効を選択した場合・・・装置運転中に停電し、電源復帰した場合は運転押しボタンや外部信号が入力されていればその状態からそのまま再起動します。

### ④ バックライト常時ONスイッチ・・・バックライト常時ON、自動消灯の切替が出来ます

### ⑤ 各種設定移行スイッチ・・・各種項目の設定を行う画面に移行します。

### ⑥ 各種情報表示画面移行スイッチ・・・窒素発生装置の各種情報を表示する画面に移行します

- ⑦ 流量省エネ運転 選択スイッチ・・・吐出流量により流量運転（省エネ運転）をする場合に選択します。【0.5秒の長押しで変更】
- ⑧ 内蔵コンプレッサ ON/OFF スイッチ・・・装置搭載コンプレッサを使用せず、装置外部からエアーを供給して運転することができます。

内部C.P通常運転・・・装置搭載のコンプレッサで運転します。（標準運転）

外部供給運転・・・・・・・・装置外部からエアーの供給を受けて装置を運転します。

（搭載コンプレッサ及びドライヤーは作動しなくなります。）

- ⑨ ネットワーク起動設定・・・遠隔操作にて装置の発停を行う事ができます。
- ⑩ フロー表示スイッチ・・・フロー表示画面に移行します。

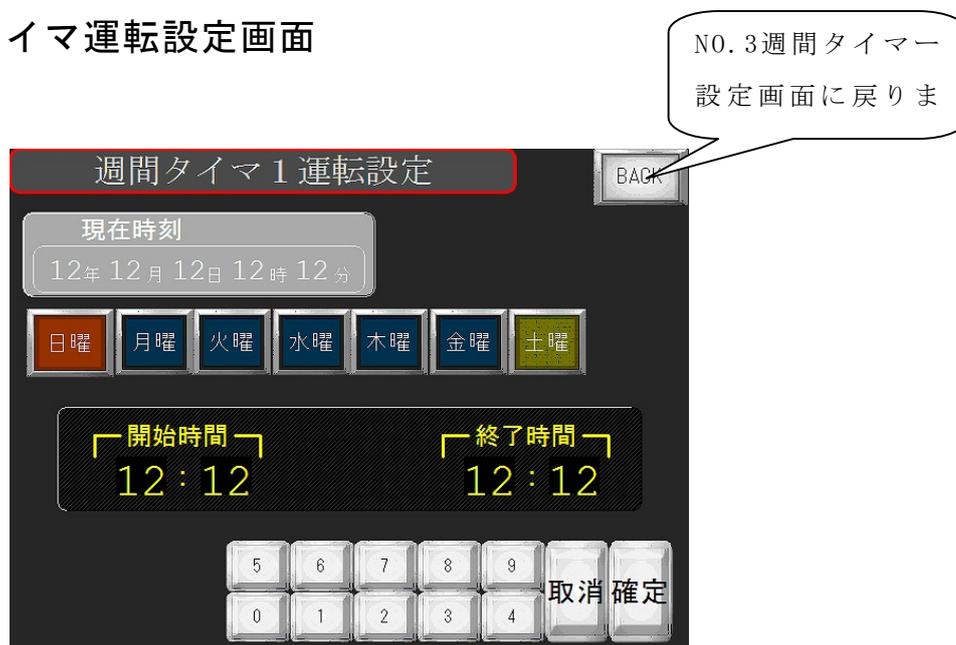
## 画面 NO.3 週間タイマ設定画面



週間タイマーは最大6パターン設定することができます。

- ① 各タイマー設定画面へ移行する押しボタンです。
- ② 各タイマーの設定時間を表示します。
- ③ 時刻設定画面へ移行する押しボタンです。

## 画面 NO.4 週間タイマ運転設定画面



- ① 開始時間と終了時間・・・装置の運転開始時刻と終了時刻をテンキーにより入力します。  
(ある曜日を1日中運転させる場合は開始時間を0:0に終了時間を24:0と入力します。)

- ② 運転曜日 選択スイッチ・・・この時間で運転させたい曜日を選択します。

\* 運転モードをタイマー運転に選択し、(メッセージ表示はタイマー運転モード) 装置の運転押しボタンを押し込んでセット完了となります。(メッセージ表示はタイマー運転セット待機中)

## 画面 NO.5 時刻設定画面



NO.3週間タイマー  
設定画面に戻りま

現在の年，月，曜日，時，分，秒をテンキーで入力します。

\* 曜日の設定は日曜日が0～土曜日が6で数値で入力します。

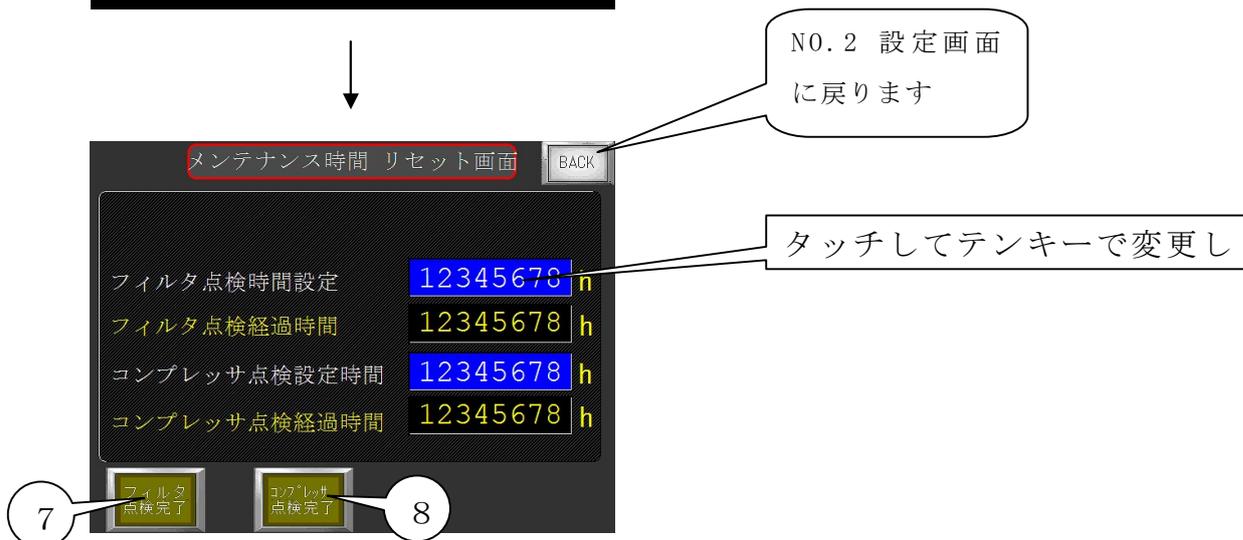
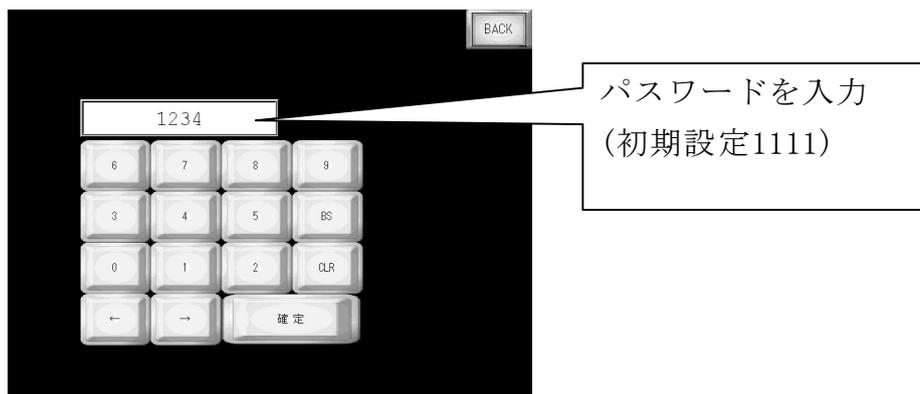
## 画面 NO.6 メンテナンス設定画面



圧力大気開放画面  
に移行します

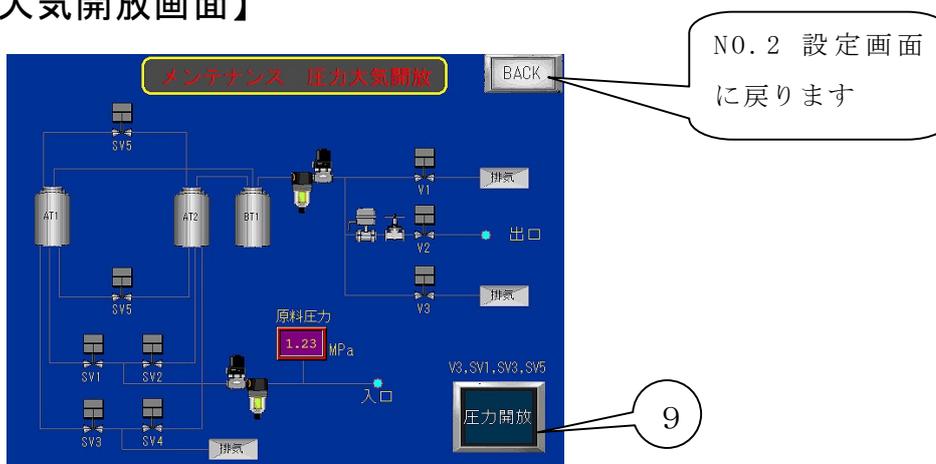
NO.2設定画面  
に戻ります

- ① 総合運転時間・・・装置の運転時間を表示します。（リセットできません）  
下の表示は秒カウントモニターです。3600 Sec = 1 h
- ② フィルタ点検設定時間・・・メンテナンスの点検時間を設定します。（初期値 2500時間）  
表示部にタッチするとテンキーが現れ、入力します。
- ③ フィルタ点検経過時間・・・⑦でリセットしてからの経過時間をカウントします。  
経過時間に達すると警告表示とブザーで知らせます。
- ④ コンプレッサ点検設定時間・・・コンプレッサの点検時間を設定します。（初期値 5000時間）  
表示部にタッチするとテンキーが現れ、入力します。
- ⑤ コンプレッサ点検経過時間・・・⑧でリセットしてからの経過時間をカウントします。  
経過時間に達すると警告表示とブザーで知らせます。
- ⑥ メンテナンス時間 リセット画面移行ボタン・・・セキュリティ画面に移行します。  
パスワードを入力するとメンテナンス時間リセット画面に移行し、リセットできます。



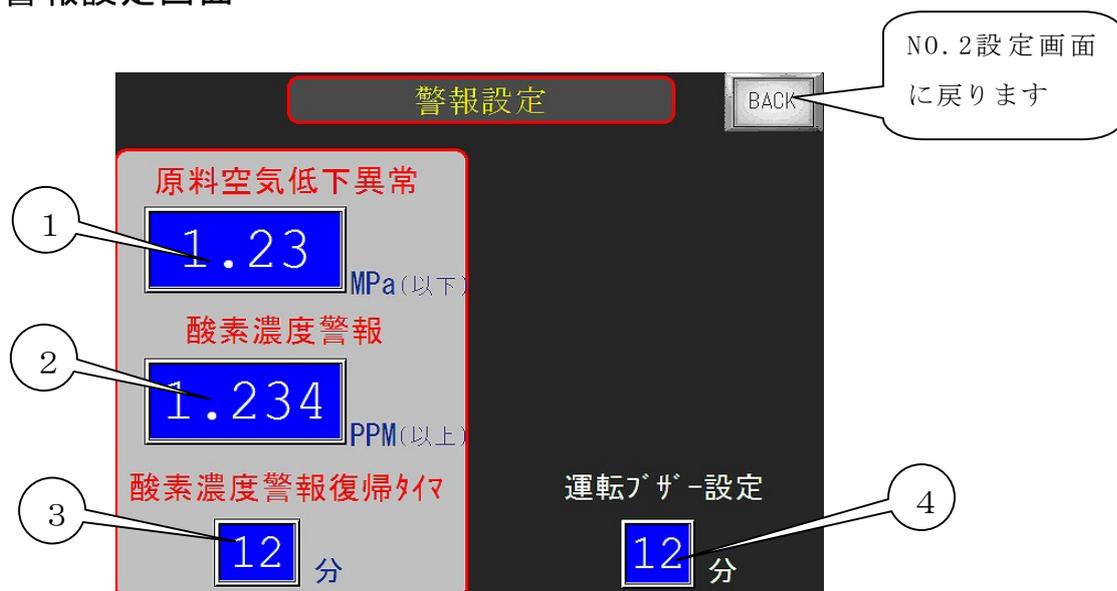
- ⑦ フィルタ点検完了 押しボタン・・・フィルタ点検を完了し、押しボタンを2秒以上押しとリセットされます。
- ⑧ コンプレッサ点検完了 押しボタン・・・コンプレッサ点検を完了し、押しボタンを2秒以上押しとリセットされます。

### 【圧力大気開放画面】



- ⑥ 圧力開放ONスイッチ・・・SV1, 3, 5, V3を開らき内部の圧力を抜いてメンテナンスを行います。  
※運転中は操作できません。

## 画面 NO.7 警報設定画面



- ① 原料空気低下異常・・・コンプレッサの圧力低下時の異常設定を入力します。  
(初期値0.3MPa)
  - ② 酸素濃度警報・・・酸素濃度が上昇した場合に警報の設定をします。  
(純度低下供給排出選択時にこの設定値以上になるとV3より排出され設定値以下で③の設定時間安定すると復帰します)  
※酸素濃度 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ー・酸素濃度が②の設定値より上回って酸素濃度警報になり  
酸素濃度が戻ってから復帰するまでの遅延時間を設定します。
  - ④ 運転開始ブザー設定・・・運転開始から設定時間、純度低下警報ブザーを鳴らさない設定をすることができます。(初期設定 30分)  
\* 運転開始から10分以上純度が良ければ解除されます。
- \* 上記の設定項目は表示部をタッチするとテンキーが現れ入力することができます。

## 画面 NO. 8 制御設定①



- ① 純度選択スイッチ・・・**99%**、**99.9%**と**99.99%**仕様をワンタッチで切り替えることが可能です。スイッチを切り替えることによってその仕様の最大流量値と均圧時間（②）が変更されます。

流量表示を確認しながら吐出ニードルバルブで最大流量を超えないように設定してください。

画面 NO. 9の流量運転は最大流量に準じた数値になります。

注意) 99.99%、99.9%と99%は酸素濃度計と流量計の仕様が異なるため、吐出流量や酸素濃度によっては表示できない場合があります。

- ② 装置仕様流量、均圧時間 表示・・・純度切替スイッチを切り替えることによってそれぞれの仕様の数値に変更されます。

## 画面 NO.9 制御設定②



### ※ 省エネ運転について

PSA方式の窒素発生装置の特徴は、吸着剤が充填されているタンクに原料空気を供給して加圧することで、窒素より小さい粒子の酸素が吸着剤に吸着し、窒素ガスを分離させて取り出す方式です。吸着、脱着工程を2つの吸着タンクで交互に繰り返します。（初期値より長いと純度は悪くなります）脱圧した吸着タンクに再び圧力を加圧するとき多くの空気量が必要になります。

もうひとつの特徴は、流量と純度の関係です。

装置の規定流量より多く流すと純度は悪くなります。逆に流量が少なければ純度は良くなります。

そこで流量が少なくなると高純度になる特性を利用し、本来の設定値より吸着時間を延ばすことが可能となり吸脱着サイクル回数を減らすことで結果的に空気の供給量が少なくて済みます。

要するに、流量が少なくなって純度が良くなるのと吸着時間を延ばして純度が低下するのを吊り合わせて純度を保つということです。

本装置では規定流量に対する流量（％）と吸着時間を予め設定しておき、後はその流量に減少すると自動でステップ運転（省エネ）を行います。

- ① 省エネ運転設定・・・装置仕様流量に対して、STEP1, 2, 3に移行する流量の割合を設定し、そのSTEP時の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。

- ② 設定流量表示・・・①で設定された％でどの流量でSTEPに移行するかを確認することができます。

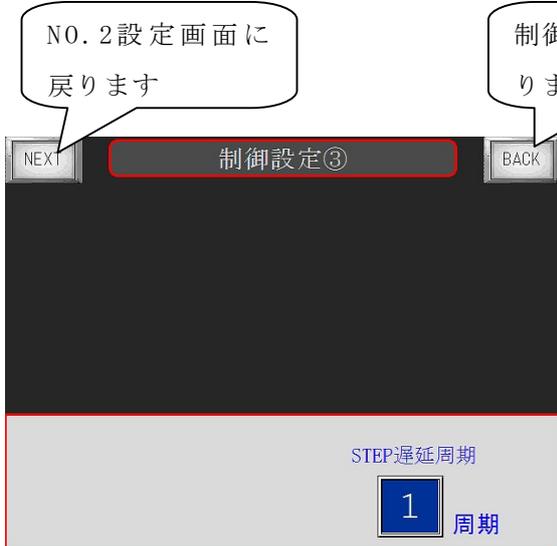
\*工場出荷時は基本的なプログラムを入力してありますが、お客様の使用条件により異なる場合がありますので微調整を行ってください。

・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ください。

③ **初期値に戻す**押しボタン・・・2秒間長押しすると初期値に戻すことができます。

(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。

### 【制御設定③】



流量が変化して、ステップ（吸着時間）を変化させる場合に何周期目に実行するか設定します。（AT1が吸着を開始しAT1が排気完了、AT2が吸着を開始しAT2が排気完了で1周期）

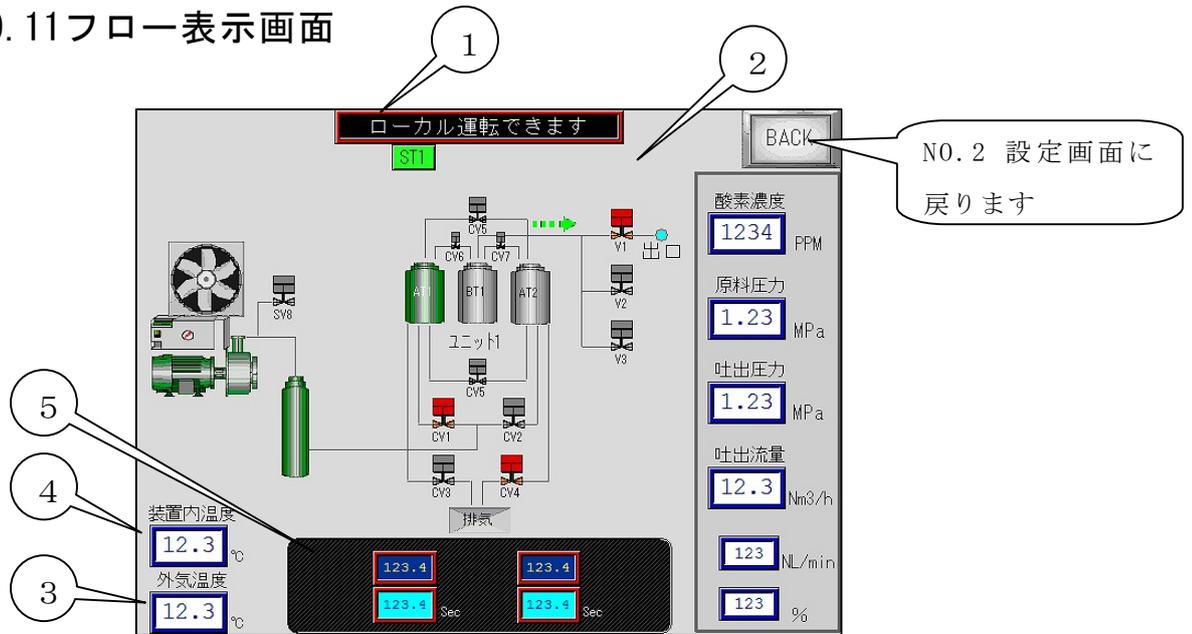
\* 初期設定 5周期

### 画面 NO.10 異常履歴画面



- ・ 装置異常の履歴を確認することができます。
- ・ 装置異常発生時刻，メッセージ，発生回数を表示します。
- ・ メッセージ画面にタッチし、カーソルを移動させて削除することもできます。  
(1行削除は1秒押し全削除は2秒押しで削除できます)

## 画面 NO.11フロー表示画面



- ① 現在の運転状況を表示します（メイン画面と同じメッセージ表示をします。）
- ② 酸素濃度や吐出圧力を表示すると共にタンクやバルブの状態をランプで表示し動作フローをモニターすることができます。  
（出口圧力MPa表示がある場合はオプションのタンク圧力運転仕様となります）  
※酸素濃度 99.9%, 99.99%仕様はPPM表示、99%仕様は%表示になります。
- ③ 外気温度を表示し、25℃になるとファンが回り始めます。
- ④ 装置内温度を表示します。
- ⑤ 吸着時間モニター・吐出流量の変化による省エネ運転の吸着時間の確認ができます。

## 画面 NO.12 詳細表示画面

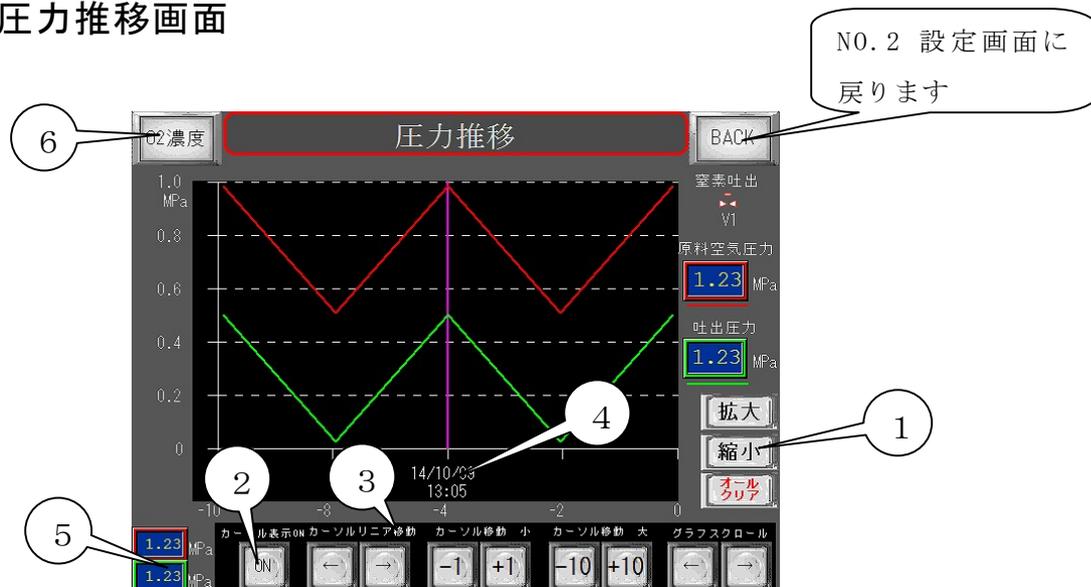


運転状態の詳細設定を確認することができます。（出口圧力はオプション）

- ① I/Oモニター画面（画面NO.18）に移行します
- ② 本装置のバージョンを表示しています。

※酸素濃度 99.9%, 99.99%仕様はPPM表示、99%仕様は%表示になります。

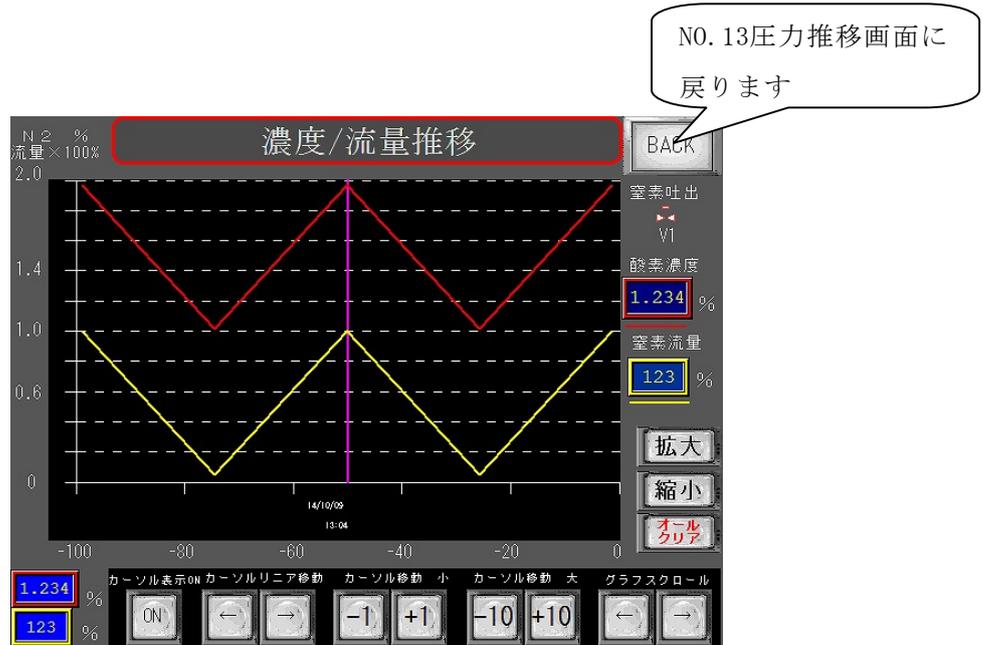
## 画面 NO.13 圧力推移画面



※ 原料空気圧力（コンプレッサ圧力）と窒素吐出圧力の状態をトレンドグラフでリアルタイムに確認することができます。

- ① 拡大ボタンを押すとグラフが拡大し、縮小ボタンを押すとグラフが縮小表示します。  
オールクリアボタンを2秒以上押すとグラフが消去します。（圧力と酸素濃度グラフの両方が消去されます。）
- ② カーソル表示ONボタン・・・ボタンを押すと（④）のカーソルが表示されます。
- ③ カーソル移動ボタン  
カーソルリニア移動・・・カーソルが左右に移動します。  
カーソル移動 小・・・カーソルが（+1），（-1）単位で進みます。  
カーソル移動 大・・・カーソルが（+10），（-10）単位で進みます。  
グラフスクロール・・・グラフが左右にスクロールします。
- ④ カーソル・・・（②，③）で表示させたカーソル位置の時間が表示されます。
- ⑤ 圧力表示・・・（②，③）で表示させたカーソル位置の圧力が表示されます。
- ⑥ 酸素濃度推移グラフに移行します。

## 画面 NO.14 酸素濃度／流量 推移画面



酸素濃度と窒素吐出流量(仕様流量の%)の状態をトレンドグラフでリアルタイムに確認することができます。操作は圧力推移グラフと同じです。

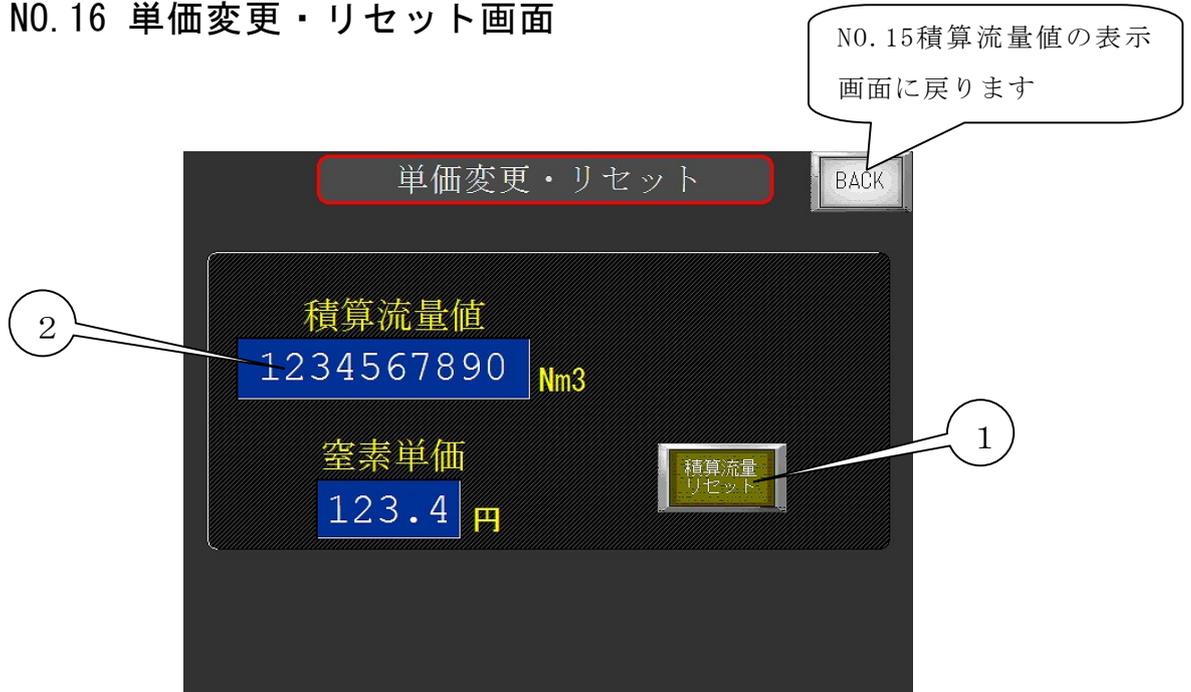
※酸素濃度 99.9%, 99.99%仕様はPPM表示、99%仕様は%表示になります。

## 画面 NO.15 積算流量値の表示画面



- ① 積算流量値 . . . . . 供給した窒素ガスのトータル流量 (Nm<sup>3</sup>) を表示します。  
\* 流量の変化により誤差が生じることがあります。
- ② 窒素ガス単価 . . . . . 1Nm<sup>3</sup>/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 単位変更 . . . . . 2秒以上押すと窒素ガス単価変更 リセット画面に移行します。

## 画面 NO.16 単価変更・リセット画面



- ① 積算流量リセット押しボタン・・・2秒以上押すと積算流量値がリセットされます。
- ② 窒素単価 設定・・・・・・・・・・表示部にタッチするとテンキーが現れますので、新たに窒素単価を入力してください。

## 画面 NO.17 装置異常停止画面



### ① 装置異常が発生

表示メッセージ	内容
コンプレッサ圧力低下異常	コンプレッサ圧力が設定値以下の圧力に低下すると1分後に異常になります。
コンプレッサ圧力上昇異常	コンプレッサ圧力が0.9MPa以上になった場合に異常になります。
外部 非常停止	外部端子 EM1, EM2間でCLOSEすると非常停止になります。
マグネットサーマルトリップ異常電流で停止	過電流によってサーマルがトリップした場合に異常停止になります。(モータの過電流等)
インバータ異常で停止しました	インバータのアラームが出力された場合に異常停止になります。(モータ過電流又はインバータの故障)
ドライヤー異常で停止しました	ドライヤーのアラームが出力された場合に異常停止になります。
外気温度異常で停止しました	外気温度が45℃以上になると異常停止になります。
装置内部温度上昇異常で停止	装置内部温度が60℃以上になると異常停止になります。
非常停止が押されました	装置の非常停止ボタンが押された場合に非常停止になります。

- ② ブザー一時停止押しボタン・・・ブザー鳴った場合にブザーを一時的に停止させる事ができます。異常をリセットし再度、異常になればブザーは鳴ります。
- ③ リセット押しボタン・・・異常を解消してからリセット押しボタンを押すとリセットされます。

注意) 異常の画面になった後に運転信号(運転ボタン, リモート信号)がONのままリセットした場合には再起動するには一度、信号をOFFにしてから再度ONにしないと再起動しません。

# 画面 NO.18 I/Oモニター画面



- ① 入力モニター・・・・・・・・・・入力信号をモニターすることができます。
- ② 出力モニター・・・・・・・・・・出力信号をモニターすることができます。

## 画面 NO.19 タンク圧力設定画面（オプション）



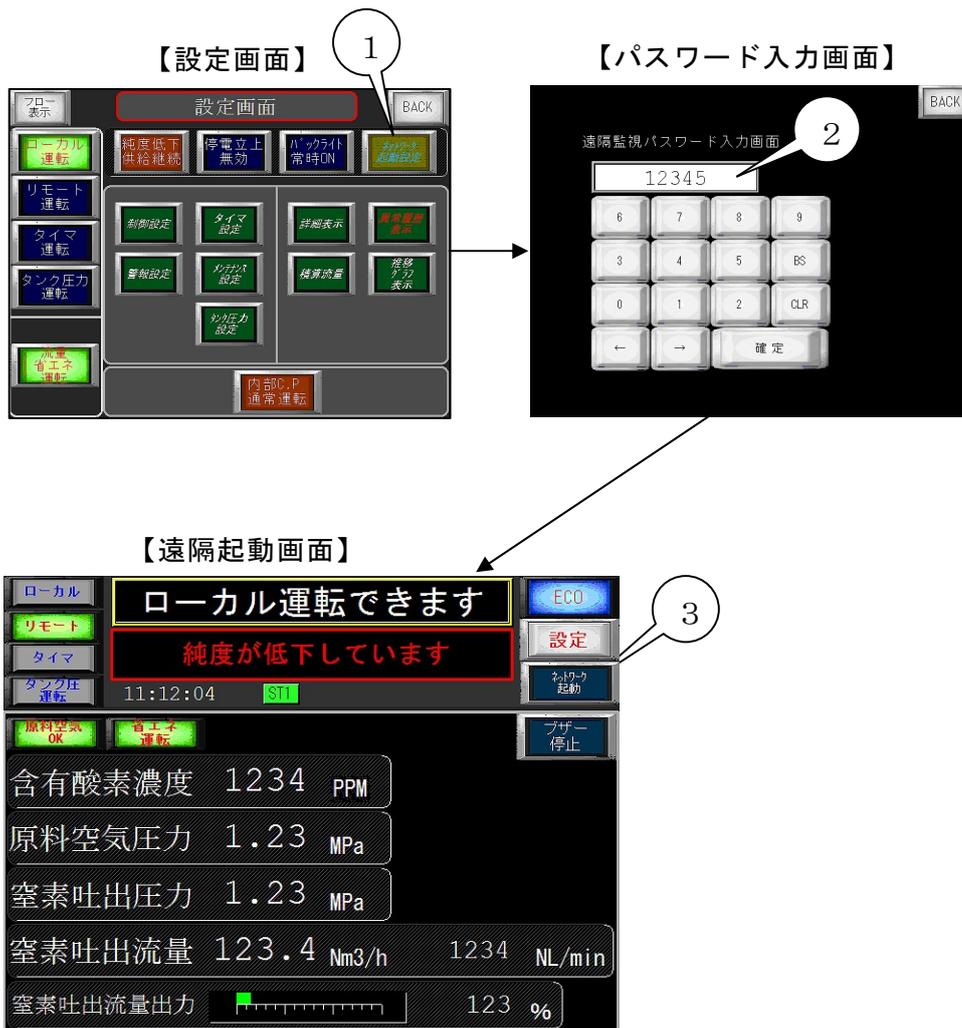
### ※ タンク圧力運転

窒素の出口側にバッファタンクを設けた場合、そのタンク圧力を監視して、圧力上下限にてPSA装置を自動で起動、停止させる運転方法です。

- ① タンク圧力上限値設定・・・タンク圧力運転時の出口圧力センサー（外部バッファタンクの圧力）の上限（停止させる）圧力を設定してください。  
表示部にタッチし設定数値を入力します。
- ② 上限停止時間遅延タイマー設定・・・タンク圧力上限値を越えてから、ここで設定した時間が経過すれば装置が停止します。
- ③ タンク圧力下限値設定・・・タンク圧力運転時の出口圧力センサー（外部バッファタンクの圧力）の下限（運転させる）圧力を設定してください。

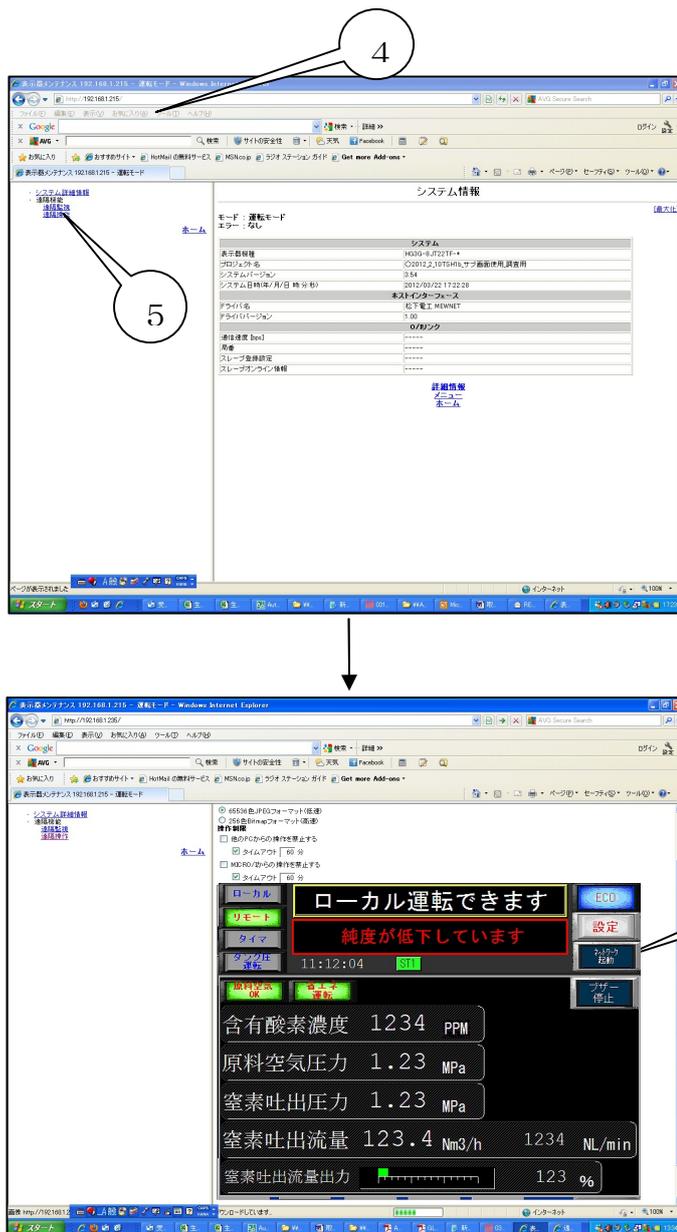
## 遠隔運転について

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。
- 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)

## 6. 使用上の注意

### 6. 1 使用上の注意

#### ①動力電源について

電気容量の充分ある電源を装置の専用電源としてご使用下さい。

#### ②装置の側板、扉を開ける場合

側板、裏板をはずして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ください。

#### 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はしし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さないでください。酸素濃度に誤差が生じるか酸素濃度計の故障の原因になります。（規定流量200mℓ /min）

#### 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。設定画面（画面No.2）にて停電立上有効を押している場合は、その後停電が復旧すると自動的に装置は起動し、製品ガスの供給を開始します。

## 6. 2 故障と思われた時の処置

### 6. 2 故障と思われた時の処置

以下に故障の状態と主要な原因や確認事項、対策について記載しています。故障と思われる場合の処置と、日常管理の参考としてご活用ください。

故障状態	確認 原因	対策
運転中にブレーカーが作動する場合	装置の電気系統の異常電流による故障が考えられます	ブレーカーをOFFにして購入先に連絡して下さい。
窒素ガス（製品ガス）が出てこない場合	①装置の運転を始めてから立ち上げ運転中。（約4分） ②窒素ガス（製品ガス）圧力調節器が全閉状態になっている。 ③窒素ガス（製品ガス）流量調節弁が全閉状態になっている。 ④装置外部の配管等が閉められた状態になっている。	①～④を確認していただいても窒素ガス（製品ガス）が出てこない場合は装置内部の電磁弁等の機器が正常に作動していないか、配管の抜けや、つまり、漏れ等が考えられますので購入先に連絡して下さい。

窒素ガス（製品ガス）の流量が低下（変動）する	<p>①装置外部のバッファタンク等のために使用されている場合にそのバッファタンク内の圧力が徐々に上昇して、装置の吐出圧力との差が小さくなれば、流量が低下しますが故障ではありません。</p> <p>②窒素ガス（製品ガス）流量調節弁は、一次側と二次側の圧力差で流量を制御しているために、二次側の圧力が変われば流量も変わります。</p>	②二次側の圧力が変動しても、定置流量弁を内蔵することで窒素ガス（製品ガス）流量がほとんど変わらなくすることができます。購入先にご相談下さい。
窒素ガス（製品ガス）の純度が悪い	<p>①定格能力以上の窒素（製品ガス）を吐出させていないか窒素ガス（製品ガス）流量計で確認してください。</p> <p>②長時間運転をしない時、吸着タンク（AT1, AT2）の吸着剤の再生に時間を要するのと、内蔵しています製品ガスタンク（BT2）の漏れにより、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。（1時間程度）</p>	①定格能力以上の流量が吐出している場合は流量調節弁で調整を行って下さい。
外気温度異常で装置が停止した時	45℃以上の環境温度で運転を続けた場合	環境温度の改善
	温度センサーの故障	温度センサーの交換
装置内部温度異常で装置が停止した時	60℃以上の環境温度で運転を続けた場合	環境温度の改善
		排気ファンの交換
温度センサーの故障	温度センサーの交換	
コンプレッサ圧力低下異常で装置が停止した時	コンプレッサの不良	コンプレッサメンテナンスの実施
	電磁弁の不良	電磁弁の交換
	オートドレンナの不良	オートドレンナの交換
	圧力センサの故障	圧力センサの交換
	配管の漏れ	漏れ箇所の修理
	ドライヤ配管の凍結	環境温度の改善 ドライヤの修理
	吸込みフィルタの目詰まり	吸込みフィルタの交換

コンプレッサ圧力上昇異常で装置が停止した時	圧力センサの故障		圧力センサの交換
	安全弁の故障		安全弁の交換
マグネットサーマルトリップ異常で装置が停止した時	コンプレッサ部モータの過電流		コンプレッサメンテナンスの実施
インバータ異常で装置が停止した時	異常時にインバータのモニタにて表示おります異常番号を確認してください。		
	OL1 OL2	コンプレッサ部モータの過電流	コンプレッサメンテナンスの実施
	EF2	地絡	モータもしくは配線の交換
ドライヤ異常で装置が停止した時	周囲温度が高い、換気不良		環境温度の改善
	冷却ファン不良		ドライヤの修理、交換
	ファンコントロールスイッチ不良		ドライヤの修理、交換
	冷凍機異常		ドライヤの修理、交換
	吸気口が目詰まりやコンデンサのフィンが汚れ		吸気口やフィンの清掃
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。ブレーカをOFFにして購入先に連絡してください
※上記以外で、故障であると思われる場合は購入先までご連絡ください			

## 7. 保守について

保守点検(定期メンテナンス)は、装置を長期間使用して頂くためには特に重要です。 ※保証期間中にも保守点検(定期メンテナンス)が必要です。

保守点検(定期メンテナンス)を実施されない場合、無償修理が受けられませんので必ず行っていただきますようお願いします。

コンプレッサの保守点検期間は、平均周囲温度25℃の場合カートリッジフィルタの点検を2500時間毎、コンプレッサの点検を5000時間毎を推奨しております。使用条件が過酷な場合は点検期間を早めてください。また平均周囲温度が35℃場合は0.7倍の期間を目安に点検ください。

保守点検(定期メンテナンス)は消耗品の交換作業などが必要ですので購入先に依頼のご相談をお願いします。

### 7. 1 日常の点検及び手入れ

日常の点検は、お客様にて実施をお願いします。

#### ①異常音及び振動

毎回ご使用中に、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、すぐに運転をやめ購入先に連絡して下さい。

#### ②コンプレッサカートリッジフィルタ

##### の清掃と交換

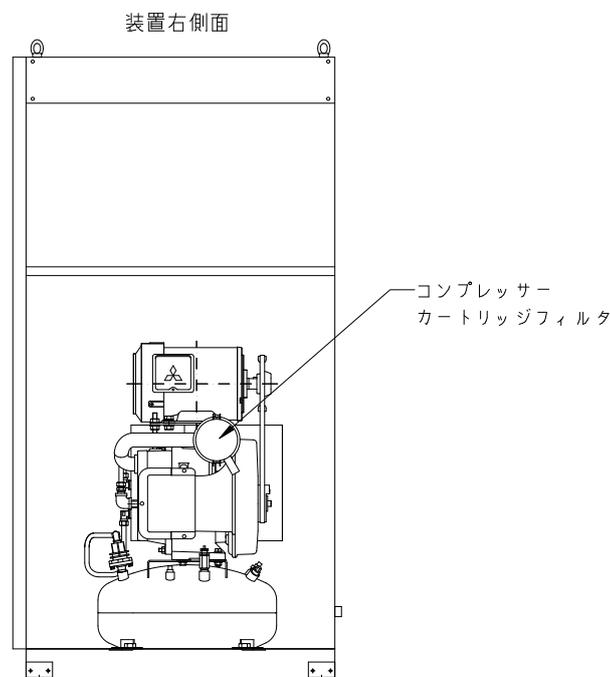
カートリッジフィルタの点検は特に重要です。運転2500時間ごとにタッチパネルにフィルタ点検のメッセージが表示されます(出荷時設定：2500時間)。

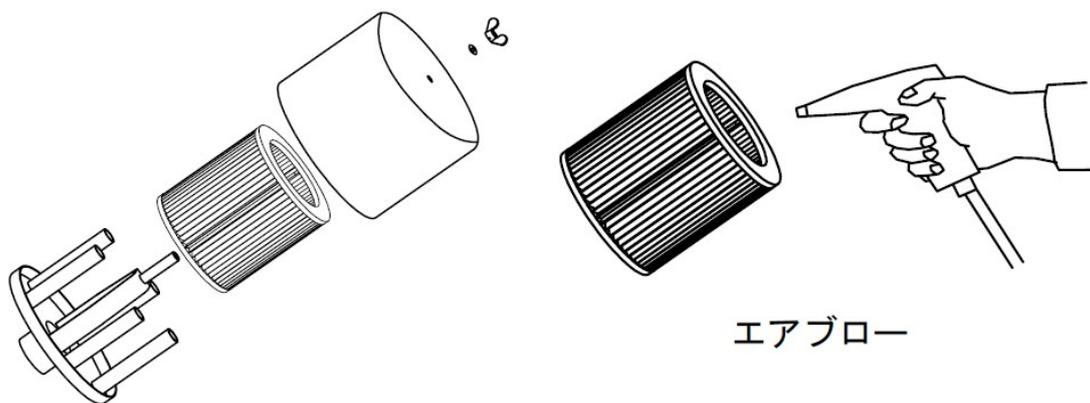
運転を停止してメンテナンス口を開け、カートリッジフィルタのカバーを外してください。中からカートリッジフィルタを取り出し、エアガン等によりエアーを吹きつけ粉塵を吹き飛ばし除去、汚れがひどい場合は交換してください。

目詰まりすると保証性能が維持できなくなると、コンプレッサに大きな負荷がかかり故障の原因になりますので、必ず実施してください。

(通常の交換目安は5000時間です)

**※3.7kW用は前面側になります**





### ③ドレン排出の確認

ドレンが排出されないと重大な故障になりますので、毎日ドレンの排出状況を確認してください。ドレン水は約40秒程度に一回排出されますのでドレンカップの水が定期的に流れ、ドレンカップにドレン水が満杯になっていないか確認してください。

ドレン水が流れていない場合はすぐに運転をやめて購入先に連絡してください。

### ④冷凍式ドライヤーの点検内容

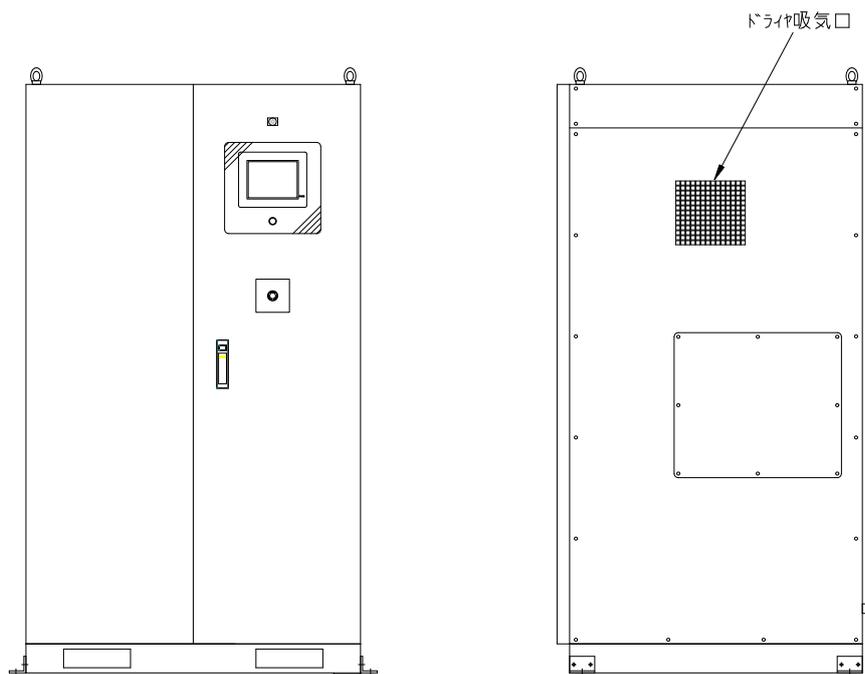
フロン排出抑制法により、全ての第一特定商品（フロン類を使用した業務用冷凍機器）に対して点検が義務化され、下記の点検を実施しなければなりません。

簡易点検（3ヶ月に1回以上）

点検箇所	点検項目
蒸発圧力計の確認 (エバポレータゲージ)	エアドライヤーの運転中に指針がブルーゾーンに入っていれば正常です。
異音・異常振動の確認	冷凍コンプレッサやファンモータから普段と違う音がしていると、故障の前兆かもしれません。
外観の損傷、さび、腐食の確認	損傷、さび、腐食が進行するとフロン類が漏れるかもしれません。
油じみの確認	冷凍回路から油じみがしていると、フロン類がもれている可能性があります。
霜つきの確認	普段ついていないところに霜がついているとフロン類の充填量が減っているかもしれません。

その他下記日常点検を推奨いたします。

点検箇所	点検項目
凝縮機（コンデンサ）の目詰まり	ドライヤー吸気口にありますが凝縮機に目詰まりがあると、熱交換が悪くなって冷却能力が低下し、故障の原因になります。



### ⑤ 日常点検リスト

点検・整備項目	点検・整備内容	点検・整備期間
① 運転状態	正常に運転がおこなわれていること	毎日点検して下さい
② 製品圧力・流量	設定値の確認	毎日点検して下さい
③ 酸素濃度	酸素濃度の確認	毎日点検して下さい
④ 原料空気 最高圧力・最低圧力	タッチパネルにて確認して下さい	毎日点検して下さい
⑤ 吸着タンク 最高圧力・最低圧力	装置内部パネルの圧力計にて確認して下さい	毎日点検して下さい
⑥ 周囲温度	5℃～40℃であるか確認	毎日点検して下さい
⑦ ドレンの排出	正常にドレン排出されていること	毎日点検して下さい
⑧ 異常音、振動	異常音、大きな振動ないこと	毎日点検して下さい

## 7. 2 保守点検(定期メンテナンス)

本装置には、オイルフリースクロールコンプレッサを内蔵しています。後に添付している標準メンテナンス表に従って、5000時間ごとにコンプレッサメンテナンス、PSA部(窒素ガス発生部)は10000時間ごとに実施する必要がありますので必ず実施してください。依頼は購入先に連絡してください。

※コンプレッサの保守点検期間は、平均周囲温度25℃の場合カートリッジフィルタの点検を2500時間毎、コンプレッサの点検を5000時間毎を推奨しております。使用条件が過酷な場合は点検期間を早めてください。平均周囲温度が35℃の場合は0.7倍の期間を目安に点検ください。

## 7. 3 アフターサービス

### ① 修理について

8. 保証期間と保証範囲 に定められております保証期間経過後の修理は購入先にご相談下さい。保障期間後修理によって機能が維持できる場合は、ご希望により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ください。その上で故障だと判断された場合、購入先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、購入先にお問い合わせ下さい。

## 8. 保証期間と保証範囲

### 【 保証期間 】

製品の保証期間については、製造工場出荷後1年間とさせていただきます。

但し、塔載コンプレッサは5000時間毎（周囲温度35℃以上の稼動時間部は3500時間毎相当）のメーカーメンテナンスの実施を条件といたします。

消耗部品（吸気フィルタ）は、一年保証から除外させていただきます。

### 【 保証範囲 】

保証期間中に、本取扱説明書に従って使用されているにもかか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、保償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） 本取扱説明書に従って定期メンテナンスを実施されていない場合
- （3） 故障の原因が納入品以外の事由による場合
- （4） お客様での改造又は、修理を行った場合
- （5） 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。

※ 改善改良の為、装置の仕様等は予告なく変更する場合があります。

## 9. 関連法規

装置の設置、使用に際しては、安全及び公害対策上、法律の適用をうけます。

このため各種の届出、規制基準の遵守義務が生じます。

### ●労働安全衛生法に基づくもの

- ・圧力容器安全規則による設置報告及び安全維持

装置に40L以上のタンクに接続してご使用になる場合、次の事項を必ず守ってください。

(TACLシリーズ)

定期自主検査

使用者は毎年1回以上次の事項について定期自主検査を行い、その結果を記録し3年間保管しておくこと。

- (1) 本体の損傷の有無
- (2) ふたの締め付けボルトの摩耗の有無
- (3) 管及び弁の損傷の有無

タンクの第二種圧力容器明細書は再発行できませんので大切に保管してください。

### ●騒音規制及び振動規制法に基づくもの

- ・騒音規制法及び振動規定法により設置届

コンプレッサで駆動定格出力7.5kW以上のものは、条例によって定められた指定地域にあっては特定施設として届出が必要です。

なお各都道府県により基準が異なりますので工場、事務所の所在地の区、市役所及び町村役場の公害担当窓口で確認してください。

届け出	<ul style="list-style-type: none"><li>・ 新設届（新しく設置しようとする場所）</li><li>・ 数などの届出 （コンプレッサの台数及び種類を変更する場合）</li></ul>
届出期日	<ul style="list-style-type: none"><li>・ 騒音防止方法変更届（発生騒音の防止方法を変更する場合）</li></ul>
届け出場所	<ul style="list-style-type: none"><li>・ 設置（変更）の工事開始の30日前に届出る</li><li>・ 工事、事業所の所在する区、市役所及び町村役場の公害担当窓口</li></ul>

- ・ 公害防止条例（振動及び騒音発生の規制）による設置届

コンプレッサで7.5kW未満のものでも、各県の条例による規制による騒音発生装置の設置（または変更）の届出が必要になります。なお、各都道府県により基準が異なりますので工場、事業場の所在地の区、市役所及び町村役場の公害担当窓口で確認してください。

## ●フロン排出抑制法

装置に内蔵されております冷凍式エアドライヤはフロンを使用しておりますので、フロン排出抑制法の対象となります。

フロン回収・破壊法が改正され、「フロン類の使用の合理化及び管理の適正化に関する法律」（略称「フロン排出抑制法」）として平成27年4月1日から施行されます。

### ・法の概要

フロン類の製造から廃棄までのライフサイクル全体を見据えた包括的な対策になります。各段階の当事者に「判断の基準」遵守を求める等の取組を促します。

### ・遵守項目

今回の法改正により、全ての第一特定商品（フロン類を使用した業務用冷凍機器）に対して、下記の5つの項目を遵守する必要があります。

遵守項目	点検項目
点検	簡易点検と定期点検 簡易点検は全ての機器が対象となり、3ヶ月に1回以上の目視確認となります。 定期点検は冷凍機の圧縮機定格出力が7.5kw以上が対象となり、1年に1回以上のフロン検知器等を使用したフロン類の漏れ検査となります。
記録	機器を廃棄するまで、点検・充填・回収の記録を保存しなければなりません。
報告	単年度で会社全体の算定漏洩量が1000CO <sub>2</sub> -ton以上（フロンガス約500kg）あった場合は、事業を管轄する大臣に報告しなければなりません。
修理	フロン類の漏洩が見つかった場合、フロン類充填回収業者に依頼をしなければなりません。
回収	機器を廃棄する場合は、フロン類充填回収業者にフロン類の回収を依頼しなければなりません。

### ・罰則

何人も、フロン類を大気中に放出してはなりません。違反者には罰則が科せられます。

### ・お客様へのお願い

装置に内蔵されております冷凍式エアドライヤを廃棄されるときには、都道府県の登録を受けたフロン類回収業者にフロン類の回収委託を必ずしていただきますようお願いいたします。

### ・回収破壊処理（有料）

回収破壊処理の受付については、購入先までご連絡ください。