

# 酸素ガス発生装置

型式 ICX-006A

## 取扱説明書

ご使用前に、この取扱説明書をよくお読みになり、内容を十分にご理解いただき、正しくご使用ください。



また、取扱説明書は必ずお手元に置いていただき、いつでもご確認ができるようにしてください。

## 安全上のご注意




製品を安全にご使用いただくために「安全上のご注意」をご使用前によくお読みください。お読みになったあとは、必要なときにご覧になれるように大切に保管してください。

この取扱説明書では、製品を安全に正しくご使用いただき、お客様や他の方々への危害、および財産への損害を未然に防ぐために、下記の段階ごとに表記をしています。内容を十分にご理解されてから本文をよくお読みください。

誤った取り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。

 <b>警告</b>	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を負う可能性が想定される内容を示しています。
 <b>注意</b>	この表示を無視して誤った取り扱いをすると、人が重傷を負う可能性が想定される内容、および物的損害のみの発生が想定される内容を示しています。

また、お守りいただきたい内容の種類を、次の警告図記号で区分し、説明しています。

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

 警告

- 屋外に設置しないでください。  
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。
- 酸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。
- 酸素ガス発生装置を密閉された場所で使用しないでください。  
人体に重大な損傷を与える危険性があります。



- 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。
- 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・整備を行ってください。  
圧力で部品が飛び、ケガをするおそれがあります。



- 点検・配線作業時には必ず電源をお切りください。  
感電・人体に重大な損傷を与える危険性があります。
- 電気配線は電気工事士または電気工事店に依頼してください。
- アース工事を必ず行ってください。
- 整備基準に従って、点検・整備を実施してください。



## 注意



- 装置の改造はしないでください。  
破損事故や寿命低下の原因になります。
- 周囲温度が5～40℃(運転中)の場所で使用してください。  
5℃以下ではドレンの凍結により、故障の原因になります。  
30℃以上では寿命低下や故障の原因になります。
- ゴミやほこりの少ない場所に設置ください。  
故障の原因になります。



- 換気を十分に行えない場所での装置の運転は、装置の性能および、  
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。



- 整備に関わる交換部品は、必ず弊社の純正部品を使用してください。  
故障や寿命低下の原因になります。
- 電源：AC100 Vで使用してください。
- 装置の2次側(出口側)で水を使用している場合には、装置に逆流しないよう、逆止弁を製品ガス出口以降の配管に設けてください。

## — 目次 —

1. 概要 .....	- 5 -
2. 特長 .....	- 5 -
3. 装置外観 および 各部名称について .....	- 6 -
4. 装置フローシート および 各工程説明 .....	- 7 -
5. 運転準備 .....	- 8 -
5. 1 現品確認 .....	- 8 -
5. 2 設置場所の注意 .....	- 8 -
5. 3 電気配線について .....	- 9 -
6. 運転方法 .....	- 10 -
6. 1 運転前の準備 .....	- 10 -
6. 2 運転/停止方法 (ローカル運転) .....	- 10 -
6. 3 運転/停止方法 (リモート運転: 外部信号入力運転) .....	- 10 -
7. 各種タッチパネル画面 .....	- 11 -
7. 1 各タッチパネル画面 .....	- 11 -
7. 2 タッチパネル画面 フロー図 .....	- 12 -
8. タッチパネルの詳細 .....	- 13 -
8. 1 初期画面 .....	- 13 -
8. 2 運転画面 .....	- 13 -
8. 3 設定画面 .....	- 14 -
8. 4 警報設定画面 .....	- 15 -
8. 5 詳細画面 .....	- 16 -
8. 6 異常出力画面 .....	- 17 -
8. 7 保守画面 .....	- 17 -
8. 8 圧カグラフ画面 .....	- 18 -
8. 9 濃度グラフ画面 .....	- 18 -
9. 運転のフローチャート .....	- 19 -
10. 警報 および装置の異常について .....	- 20 -
10. 1 メッセージの表示について .....	- 20 -
10. 2 故障と思われた時の処置 .....	- 20 -
10. 3 装置異常時の処置について .....	- 22 -
11. 保守・点検 .....	- 23 -
11. 1 保守・点検の項目 .....	- 23 -
11. 2 装置の定期点検について .....	- 23 -
12. 保証期間と保証範囲 .....	- 24 -

## 1. 概要

本装置は、高濃度の酸素ガスをP S A方式\*<sup>1</sup>による吸着剤を使用して、空気中の酸素を製品ガスとして取り出しています。ゼオライトには多数の細孔があり、窒素を選択的に吸着する性質を持っています。

本装置は、吸着タンク(吸着剤充填)、製品タンク(製品ガス用)、減圧弁、流量計、流量調節弁、酸素濃度計、および制御機器等で構成されています。

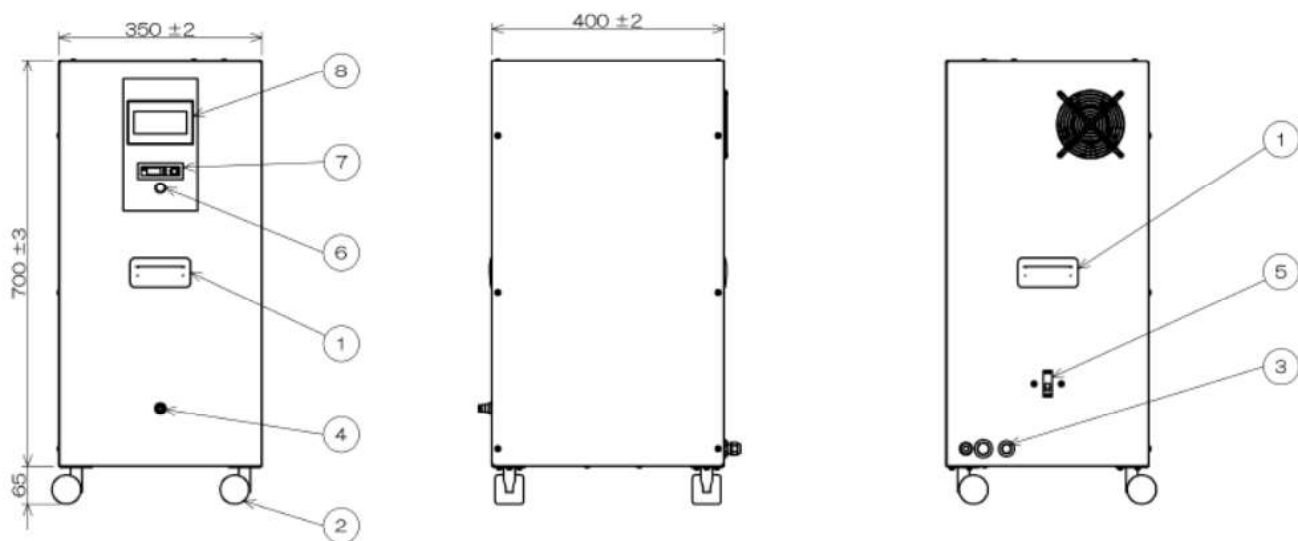
\*<sup>1</sup> P S A (Pressure Swing Adsorption) 方式：

吸着剤が窒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、高濃度の酸素を生成する手法。

## 2. 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酸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が可能です。
- 本装置に用いられているタンク(吸着/製品タンク)は、いずれも  
高圧ガス保安法による第2種圧力容器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、
- 製品ガスの濃度をタッチパネルにて確認することが可能です。
- 製品ガスの純度が設定値(変更可能)を下回った場合には、警報(酸素濃度警報)表示および警報音により、濃度低下を知らせます。
- 製品タンク内の内圧が設定値を下回った場合には、警報(製品タンク圧力警報)表示および警報音により、圧力低下を知らせます。

## 3. 装置外観 および 各部名称について

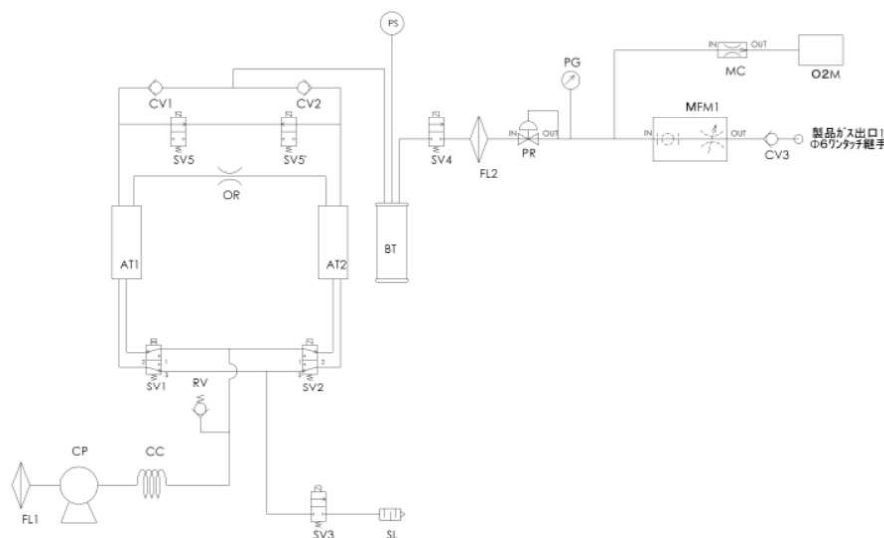


※外形図より抜粋

①	取手	⑤	電源ブレーカ
②	キャスター	⑥	運転／停止スイッチ
③	通線口	⑦	流量計・流量調節弁
④	製品ガス出口	⑧	タッチパネル

- 電源ブレーカ：  
装置に電源を供給するブレーカです。
- 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(緑)が点灯します。
- 流量計・流量調節弁：  
上部の流量調整弁を反時計回りに操作すると流量が増え、時計回りに操作すると流量が減ります。

## 4. 装置フローシート および 各工程説明



※系統図より抜粋

AT1,2	吸着タンク	OR	オリフィス
BT	製品タンク	O2M	酸素センサー
CC	冷却コイル	PG	圧力計
CP	コンプレッサ	PR	圧力調整器
CV1,2	逆止弁	PS	圧力センサー
FL1,2	フィルタ	RV	リリーフ弁
MC	ミニチュアバルブ	SV1~5	電磁弁
MFM1	マスフローメータ(流量計)	SL	サイレンサ

## • 吸着工程：

コンプレッサにて取り込まれた空気は、電磁弁を経由して吸着タンク1へ送り込まれます。ここで、窒素ガスが吸着除去され、酸素ガスが製品タンクへ蓄えられます。

## • 減圧工程：

もう片方の吸着タンク2では大気圧まで減圧され、吸着剤に吸着されている窒素ガスを離脱させて空気中へ放出、排気します。

大気圧までに減圧されると、吸着剤の窒素ガスが十分に離脱されないため、吸着タンク1で生成された酸素ガスの一部を吸着タンク2へ送り込み、吸着剤に吸着している窒素ガスを十分に離脱させます。

## • 均圧工程：

電磁弁5, 5'を開き、大気圧まで減圧された吸着タンク2を吸着タンク1と同圧力にすることで、吸着タンク2での吸着工程の準備をします。

## 5. 運転準備

### 5. 1 現品確認

ご使用になる前に下記のものと同梱されているか確認してください。

- 装置本体
- 取扱説明書(本書)、および装置の運転方法(簡易マニュアル)
- メンテナンス要領書
- 検査成績書

### 5. 2 設置場所の注意

本装置を設置する際には、下記に注意してください。

- 装置を水平で安定した場所に設置してください。
- 本装置は室内仕様です。室温5～40℃の環境のもと、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。また吸着剤の劣化にもつながりますので、できるだけ35℃を超えない環境で使用してください。
- 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。
- 直射日光の当たるところには、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。
- 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。
- 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ください。

### 5. 3 電気配線について

#### <入力>

- AC100V 6Aを供給できる電源をご用意ください。
- 遠隔により装置を運転／停止操作される場合：  
装置側板を外していただき、端子台の「5、6」に、無電圧接点a接を配線し、設定画面の「リモート」を選択してください。  
※接点容量：AC250V/DC125V, 3A以下

#### <出力>

- 運転中信号出力  
装置運転中には、端子台の「1、2」から、運転中信号が無電圧接点a接で出力されますので、必要な配線を行ってください。  
※接点容量：AC250V/DC125V, 3A以下
- 異常信号出力  
装置異常時には、端子台の「3、4」から、装置異常信号が無電圧接点a接で出力されますので、必要な配線を行ってください。  
※接点容量：AC250V/DC125V, 3A以下

## 6. 運転方法

### 6. 1 運転前の準備

- ① 製品ガス出口(Φ6ワンタッチ継手)に必要な配管を行ってください。  
特に、装置の2次側(出口側)で水を使用される場合には、装置に逆流しないよう、製品ガス出口以降の配管に逆止弁を設けてください。
- ② 電源配線終了後、装置背面にある電源ブレーカをONにしてください。
- ③ タッチパネルに初期画面が表示されますので、画面をタッチし、運転画面に移行してください。

### 6. 2 運転/停止方法 (ローカル運転)

- ① 設定画面にて、運転モードを「ローカル」に設定してください。
- ② 運転/停止スイッチを押してください。ランプが点灯(緑)し、製品ガスの吐出が始まります。
- ③ 製品ガス流量計の表示を確認しながら、流量計の右横にある流量調節弁で必要流量に調節してください。
- ④ 製品ガスの吐出圧力は、工場出荷時に仕様値に設定してあります。  
吐出圧力を変更する場合は、運転画面を見ながら装置内部にある圧力調節器にて圧力を調節してください。  
圧力調節弁はツマミを引き下げロックを解除し、右に回すと圧力が上昇し、左に回すと圧力が減少します。
- ⑤ 装置を停止させるときは、再度、運転/停止スイッチを押してください。  
ランプが消灯して停止します。  
※停止の際、圧力調節弁および流量調節弁を戻す必要はありません。

### 6. 3 運転/停止方法 (リモート運転：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、装置側板を外していただき、端子台「5、6」に無電圧接点a接を配線し、設定画面の「リモート」を選択してください。
- 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。

## 7. 各種タッチパネル画面

### 7. 1 各タッチパネル画面

※型式により表示が異なります。

#### No.1 初期画面



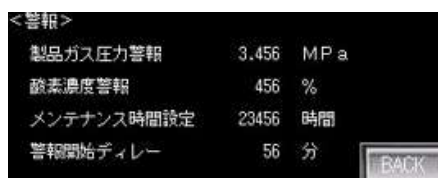
#### No.2 運転画面



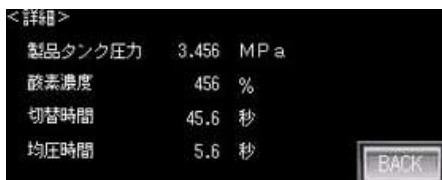
#### No.3 設定画面



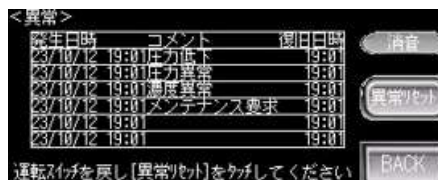
#### No.4 警報設定画面



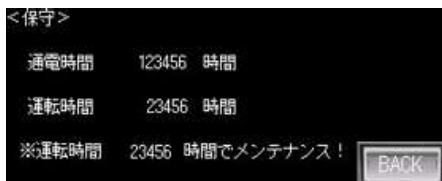
#### No.5 詳細画面



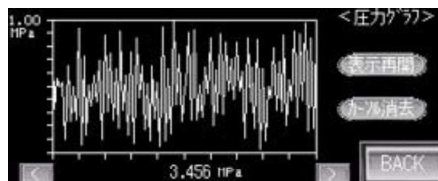
#### No.6 異常出力画面



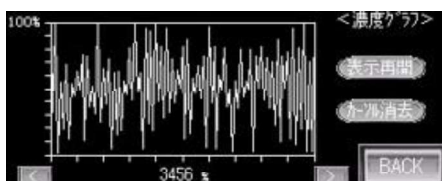
#### No.7 保守画面



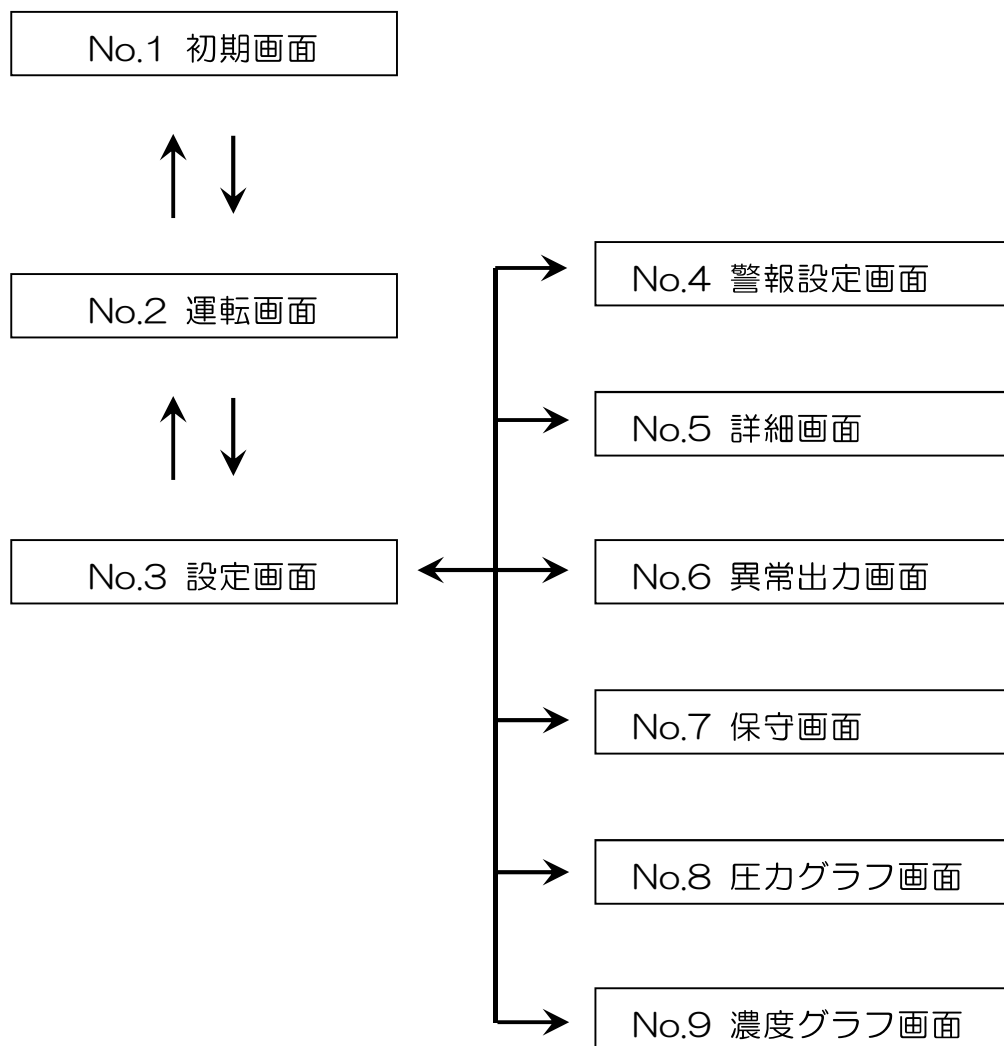
#### No.8 圧カグラフ画面



#### No.9 濃度グラフ画面



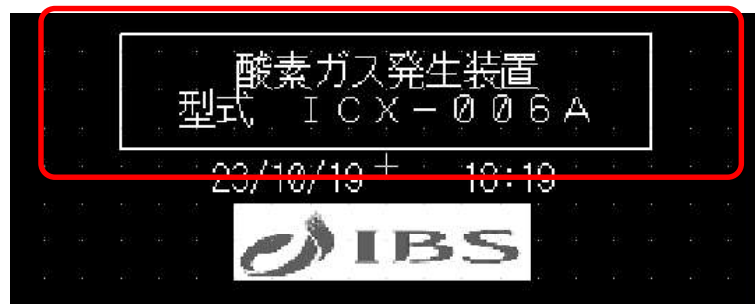
## 7. 2 タッチパネル画面 フロー図



## 8. タッチパネルの詳細

※型式により表示が異なります。

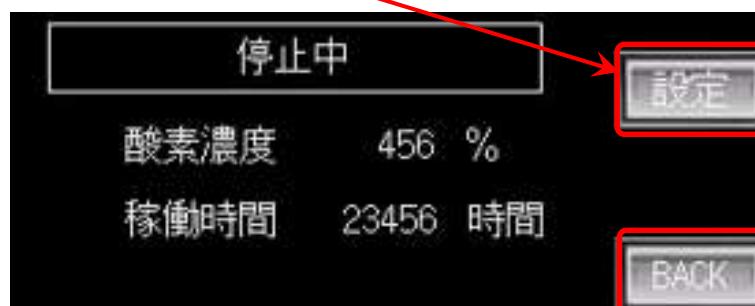
### 8. 1 初期画面



タッチすると、  
運転画面へ移行します

### 8. 2 運転画面

タッチすると、  
設定画面へ移行します



タッチで、  
初期画面へ戻ります

装置運転状況により「運転中」、「停止中」等のメッセージが表示されます。

- 酸素濃度：現在の酸素濃度を表示
- 稼働時間：装置の運転時間を表示

## 8.3 設定画面

長押しで、  
周波数50/60 Hzを切替えます

長押しで、  
ローカル/リモート運転を切替えます

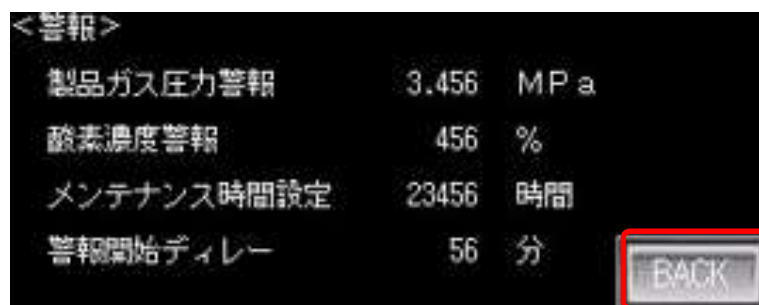


タッチで、  
各種画面へ移行します

タッチで、  
運転画面に戻ります

- 警 報：警報設定画面へ移行します。
- 詳 細：詳細画面へ移行します。
- 異 常：異常出力画面へ移行します。
- 保 守：保守画面へ移行します。
- グラフ1：圧力グラフ画面へ移行します。
- グラフ2：濃度グラフ画面へ移行します。

## 8. 4 警報設定画面

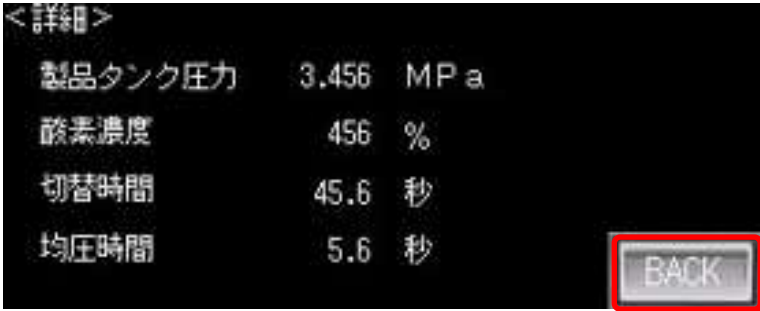


タッチで、  
設定画面に戻ります

各種警報設定の数値をタッチすると、テンキーにて設定値を変更できます。

- 製品タンク圧力警報：設定値を1分以上継続して下回った場合、  
圧力低下異常となり、  
タッチパネル上に警報メッセージが出ます。
- 酸素濃度警報：酸素濃度の下限値を設定できます。  
酸素濃度が設定値未満の状態が1分以上継続した場合、  
酸素濃度異常となり、  
タッチパネル上に警報メッセージが出ます。
- メンテナンス時間設定：メンテナンス時間を設定でき、  
設定値を過ぎると運転画面に表示されます。
- 警報開始ディレー：警報を発報する「遅れ時間」を設定できます。  
例) 30分 ⇒ 装置を立ち上げて、  
30分経過してから、警報値の下限を判断します。

## 8.5 詳細画面

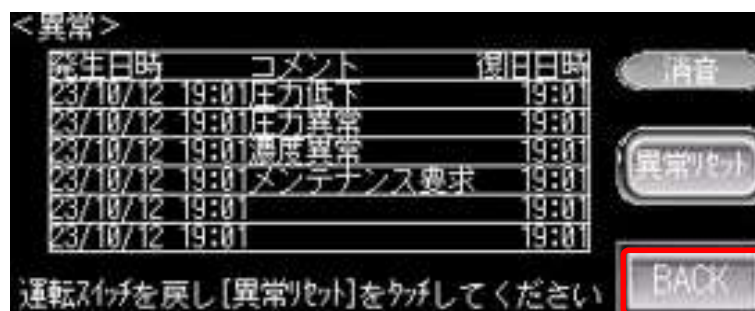


<詳細>		
製品タンク圧力	3.456	MP a
酸素濃度	456	%
切替時間	45.6	秒
均圧時間	5.6	秒

タッチで、  
設定画面に戻ります

- 製品タンク圧力: 現在の製品タンク圧力が表示されます。
- 酸素濃度: 現在の酸素濃度が表示されます。
- 切替時間: 吸着工程の切替時間が表示されます。
- 均圧時間: 均圧工程の時間が表示されます。

## 8. 6 異常出力画面

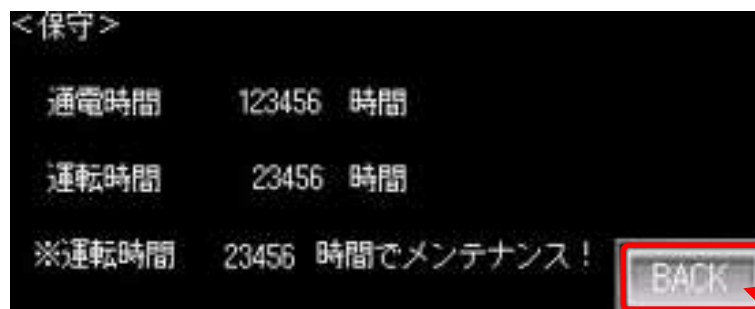


装置が異常を感知すると、警報ブザーが鳴ります。

異常出力画面には、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。

- 圧力低下異常：原料空気圧力が設定値を1分以上、下回った場合。
- 酸素濃度異常：酸素濃度が設定値を1分以上、下回った場合。

## 8. 7 保守画面

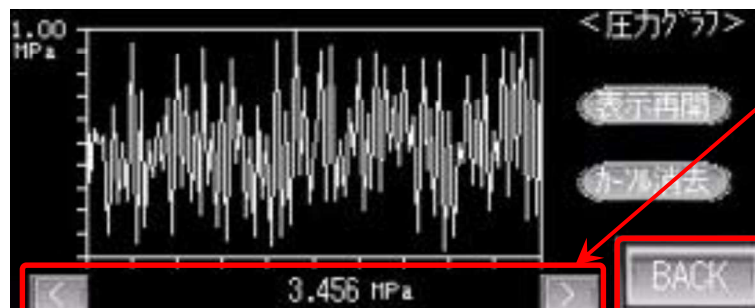


タッチで、  
設定画面に戻ります

- 通電時間：装置の電源ブレーカを入れた通電時間を表示します。
- 運転時間：装置運転時間を表示します。  
上記通電時間と運転時間は、弊社メンテナンス担当者にてメンテナンス後にリセットします。

## 8. 8 圧カグラフ画面

グラフ全体が  
スクロールします

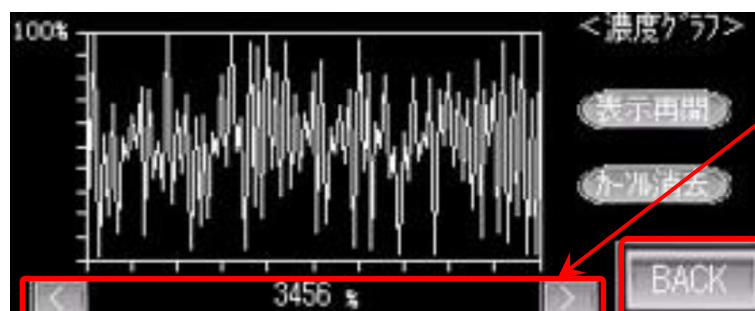


タッチで、  
設定画面に戻ります

製品タンク圧力の推移をグラフ表示します。

## 8. 9 濃度グラフ画面

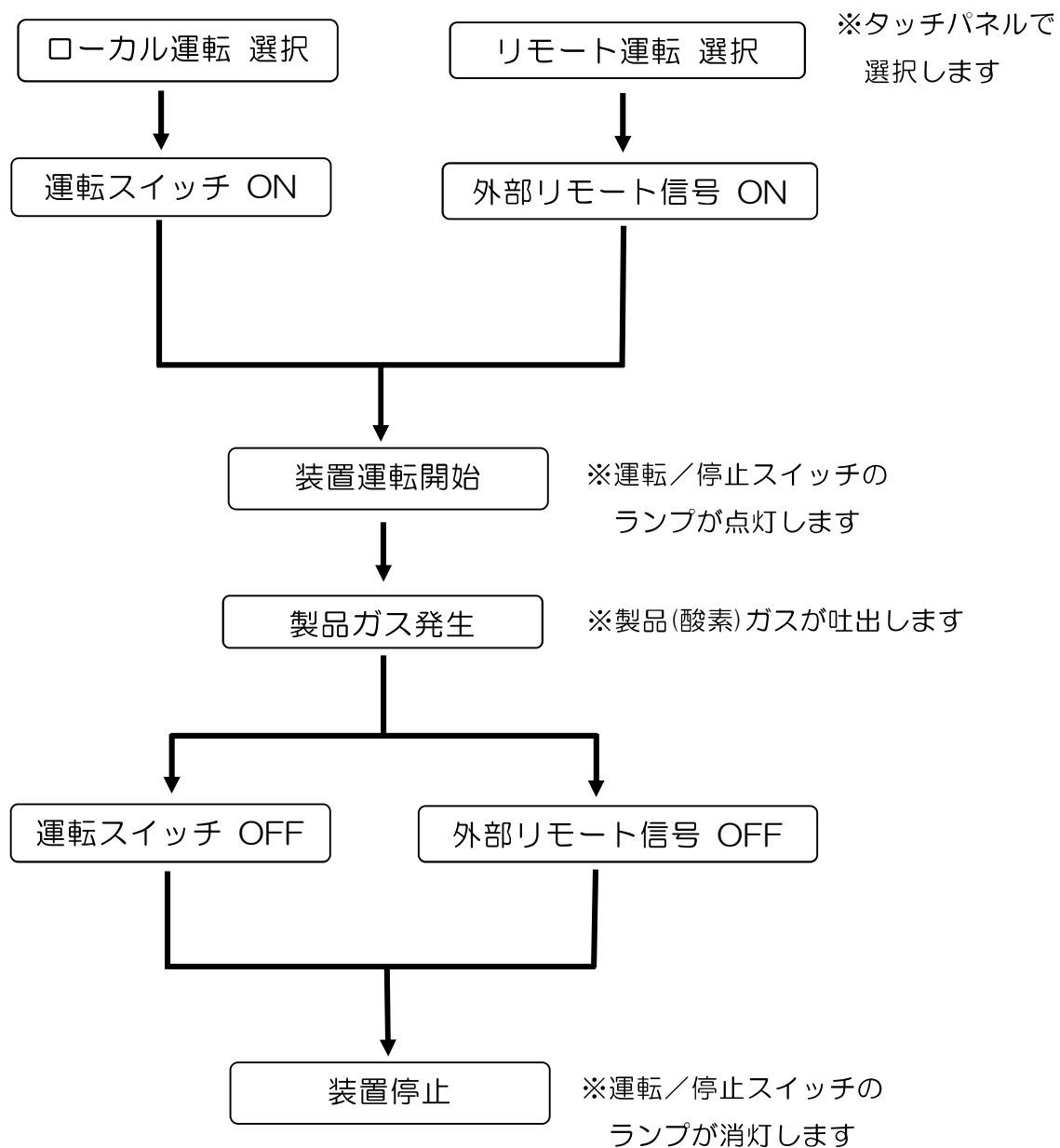
グラフ全体が  
スクロールします



タッチで、  
設定画面に戻ります

酸素ガス濃度の推移をグラフ表示します。

## 9. 運転のフローチャート



## 10. 警報 および装置の異常について

### 10. 1 メッセージの表示について

装置に異常等が発生した場合は下記のメッセージが表示されます。

画面メッセージ表示内容	装置状態	対応・処置内容
圧力低下異常	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 運転を継続</li> <li>• 警報音発報</li> </ul>	製品ガス圧力が低下しています。エアー経路を確認してください。空気圧縮機のメンテナンスをしてください。
酸素濃度異常	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 運転を継続</li> <li>• 警報音発報</li> </ul>	酸素濃度が低下しています。エアー経路を確認してください。空気圧縮機のメンテナンスをしてください。
メンテナンスしてください	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 運転を継続</li> </ul>	設定運転時間を経過しました。メンテナンスを行ってください。

### 10. 2 故障と思われた時の処置

#### ① 電源ブレーカが作動する場合

運転中に電源ブレーカが作動し、装置が停止した場合には、再度電源ブレーカをONにしてください。

それでも電源ブレーカが作動し、装置が停止する場合には電気系統の異常が考えられます。電源を遮断し、販売店に連絡してください。

#### ② 製品ガスが出てこない場合

下記のことが考えられます。

- 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ください。

#### ③ 製品ガスの流量が低下する

装置の製品ガス出口に背圧がかかると流量は低下します。

例) 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つれて流量は少なくなっていくます。

## ④ 製品ガスの酸素濃度が低下する。

- 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。
- 仕様値以上の製品ガスを吐出させていないかご確認ください。
- 製品タンク内の圧力が抜けた状態から装置の立ち上げを行った場合、正常な酸素濃度の製品ガスを吐出するまで時間を要する場合があります。
- 長時間使用しなかった場合、正常時の製品ガス濃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酸素濃度が低下します。
- 周囲の温度が35℃を超えますと、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ください。

## ⑤ 装置から異音がる場合

通常の運転音とは異なる音がする場合、装置の異常または故障が考えられます。速やかに運転を停止し、電源を遮断した上、販売店に連絡してください。

## ⑥ 製品ガスの吐出圧力がズれている場合

製品ガスの吐出圧力がズれている場合、装置左側板を開け、圧力調整器にて再調整してください。

## ⑦ 製品ガス流量がズれている場合

製品ガスの流量が必要流量からズれている場合は、製品ガス流量計を見ながら流量調節弁で流量を調節してください。

以上の点以外で、故障であると思われる場合は、販売店までご連絡願います。

### 10. 3 装置異常時の処置について

装置に異常がみられ、装置内部の機器を確認、操作・処置される際には、下記事項に十分ご注意の上、作業をしていただくようお願い致します。

#### ① 装置の側板を開ける場合

側板を外し、装置の点検をされる場合、必ず装置を停止させ、電源ブレーカーをOFFにしてから行ってください。

やむを得ず、装置を運転させた状態で側板を外す必要がある場合には、絶対に基板・端子台、ファン、コンプレッサの近くに手や体を近づけないよう注意してください。

#### ② 装置内部の機器について

装置に異常が見られた場合でも、お客様のご判断にて、装置内部の配管や継手類および、電気配線には絶対に手を加えたり、改造等をしないでください。

#### ③ 装置運転中の停電

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。

## 11. 保守・点検

### 11. 1 保守・点検の項目

本装置を長期間使用して頂くために、保守および点検は特に重要です。

日常点検およ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致します。

保守・点検時期の目安は、装置の運転時間でご確認ください。

保守・点検項目	内容	毎日	1年または 8000時間	故障・ 異常時
異常音および振動	動作時に 確認してください	○	—	—
酸素濃度の確認	装置運転中に 確認してください	○	—	—
警報等、メッセージの有無	装置運転中に 確認してください	○	—	—
コンプレッサの交換	保守時期に交換	—	○	—
フィルタエレメントの交換	保守時期に交換	—	○	—
サイレンサの交換	保守時期に交換	—	○	—
電磁弁の交換	保守時期に交換	—	○	—
その他の部品等	故障・異常時に交換	—	—	○

お客様にて部品の交換を行って頂く際には、必ず「定期メンテナンス要領書」をお手元に置いていただき、手順通りに作業をしていただきますよう、お願い致します。

### 11. 2 装置の定期点検について

1年に1回、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・電磁弁等の定期的な点検を推奨致します。

装置の運転時間が少なくても1年に1回は販売店へご連絡の上、ご依頼願います。

## 12. 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は故障部品の交換、または修理を納入者側の責において行います。

ただし、下記の項目に該当する場合には、保証の対象範囲外とさせていただきます。また、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等につきましては、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) お客様での改造または、修理を行った場合
- 4) 天災、災害、水没などの納入者の責にあらざる場合

保証および、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。

### <アフターサービス>

保証期間経過後の修理は販売店にご相談ください。有償修理致します。

また、修理を依頼される際は、再度使用上の注意をご覧になってください。

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ください。

- 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、御住所、電話番号

その他ご不明な点は、販売店にお問い合わせください。

---

### <お問い合わせ先>

株式会社IBS・大阪本社

〒564-0042

大阪府吹田市穂波町12-43

TEL：06-6155-6816 FAX：06-6155-6817