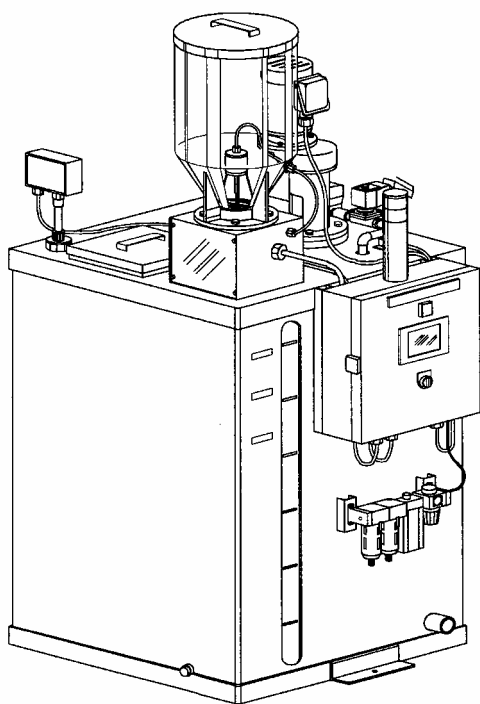


液晶タッチパネル / 流量比例濃度管理方式
PAD-QVシリーズ
高分子凝集剤自動溶解装置取
扱説明書



ご使用前に必ずお読み下さい

お 願 い

本取扱説明書は必ず使用される担当者の手元に届くようにご配慮下さい。
本取扱説明書に記載されている事項を熟読した上で、正しい取扱いをして頂き、機
器の機能を十分に発揮させて下さい。
お読みになった本取扱説明書はいつでも見られるところに、大切に保管して下さい。

TIC 株式会社 **ト-ケミ**

TOHKEMY CORPORATION

〒532-0021 大阪市淀川区田川北1丁目12番11号

TEL (06) 6301-3143

FAX (06) 6301-1817

取扱説明書番号 HE3-SHP612-02

目 次

1 .	！安全にお使いいただくために	3
2 .	はじめに	4
3 .	装置の概要	4
4 .	T A F 動作説明	5
5 .	標準仕様	7
5 . 1	標準仕様	7
5 . 2	標準付属品	7
6 .	型式記号	7
7 .	装置の設置	8
7 . 1	据付と組立	8
7 . 2	配 管	9
7 . 3	配 線	10
8 .	操作方法	12
8 . 1	各部の名称	12
8 . 2	液晶タッチパネルについて	13
8 . 3	運転モード	14
8 . 4	濃度タイマーの設定	16
8 . 5	フィーダの供給速度について	17
8 . 6	粉体センサーと供給異常	17
9 .	運 転	18
9 . 1	運転準備	18
9 . 2	濃度設定	20
9 . 3	初期溶解	21
9 . 4	自動運転	22
9 . 5	試運転モニター	23
9 . 6	運転上の注意事項	23
9 . 7	液抜き運転手順	24
10 .	保守点検	25
10 . 1	T A F フィーダの分解図	25
10 . 2	フィーダ内の配管図	26
10 . 3	エゼクターの清掃	27
10 . 4	長期停止手順	27
10 . 5	パージエアーの流量調整	28
10 . 6	定期計量試験	29
10 . 7	レベルスイッチの点検清掃	29
10 . 8	粉体センサーの点検と調整	30
10 . 9	停電時の装置の動作について	32
10 . 10	点検項目	33
10 . 11	補用品リスト	33
11 .	異常と対策	34
11 . 1	異常かなと思ったら	34
11 . 2	異常の原因と対策	36
11 . 3	警報と供給の中断	37
11 . 4	その他の便利な機能について	39
12 .	！使用薬品の取扱上の注意	40
13 .	個別取説 〔 攪拌機・ドライヤーユニット 〕	41

平成17年3月	HE3-SHP612-02	10.11改訂 補用品リスト修正 7.3改訂 ドレントラップ運転時間一部追加	松本	池田	細谷
平成16年6月	HE3-SHP612-01	9.1改訂 流量調節項目追加	瀬戸	池田	細谷
平成16年3月	HE3-SHP612-00	Q Vシリーズとして新規作成	東	池田	細谷
新規作成・改訂年月	取扱説明書番号	新規作成・改訂内容	作成	照査	承認

1 . ! 安全にお使いいただくために

本装置を正しく安全に取り扱っていただくため、この取扱説明書では安全に関する内容を次のように分けています。各項目を良く理解して頂き、必ず守って下さい。

! 《警告》 この内容を無視して誤った取り扱いをすると、重大な怪我や死亡につながる可能性のある事項を示しています。

! 注意 この内容を無視して誤った取り扱いをすると、機械・設備の破損など物的損害又は性能に重大な支障が起こることが想定される事項を示しています。

(お願い) 機器そのものの性能寿命確保のため、必ず守っていただきたい内容を示しています。

(備考) 補足説明を示しています。

取り扱い上の注意

! 《警告》

子供や管理者以外の人の手につれない場所に設置して下さい。

濡れた手で操作しないで下さい。感電の原因となります。

薬品の取扱いは薬品の性質を良く理解してから行なって下さい。また薬注ポンプや配管廻りの取扱い時には保護眼鏡・ゴム手袋などを着用した上で行なって下さい。

機器の分解・点検・修理を行なうときは分電盤のメインブレーカを切り、電源を完全に遮断した上で行なって下さい。

感電防止の為、制御盤内の充電部には絶対手を触れないで下さい。また、端子台カバーは点検時以外は必ず装着して下さい。

攪拌機のモータファンカバーやカップリングカバーなど、回転保護カバーを取外した状態では絶対に運転を行なわないで下さい。

! 注意

本装置の操作・保守・点検は、この装置を十分に把握し運転指導を受けた人が行って下さい。

運転は羽根が水中に羽根の直径以上の深さまで浸った状態で行ない、攪拌機は絶対に空転させないで下さい。又、攪拌機の運転中は攪拌機本体に手を触れないで下さい。

装置に異音・異臭・異常振動などが感じられたら装置を直ちに止めて電源を切った上で当社までご一報下さい。その上で、当社のアドバイスに従って点検整備を行なって下さい。

高分子凝集剤の溶液はヌルヌルしていますので、床にこぼれると床が大変滑り易い状態となって、大変危険です。床は常に清潔に清掃しておいて下さい。万が一床にこぼれた場合は、速やかに拭きとった後、十分水洗いするか砂をまく等対処して下さい。

(お願い)

本取扱説明書には以下の個別取説が添付されています。お確かめ下さい。

〔攪拌機〕〔ドライヤーユニット〕

突然の装置の故障を未然に防止するため、本装置は最低限一年に一度はメーカーサイドによる定期点検を実施して下さい。

2 . はじめに

この度はトーケミ製高分子凝集剤自動溶解装置(Polymer Auto Dissolver : PAD)を購入頂き、誠にありがとうございます。

PADの据付, 運転, 保守にあたっては、本書を十分に活用頂き、常に良質の溶液が得られる様、正しくそして末長くご使用下さいます様お願いいたします。

本装置のポリマーフィーダ部には新開発の トーケミ オートフィーダ (Tohkemy Auto Feeder : TAF2) を用いています。このTAFフィーダは、乾燥空気を外部より供給する方式ですので帯湿のない薬品の供給が行えます。

3 . 装置の概要

当社の高分子凝集剤連続自動溶解装置は溶解能力が比較的小さいものを対象とし、従来品に比べて小型でさらにお求めやすく開発されたモデルです。その中でもこの“QVシリーズ”は操作盤の操作・表示部に液晶式タッチパネルを採用していますので、操作やメンテナンスが大変し易くなっています。

本装置に採用されている新開発のポリマーフィーダ(TAF2型)は、空気エゼクターにより粉体を間歇(パルス)的に少量ずつ空気分散供給しますので、溶解が容易でままこはできません。溶解時、パルス発信式給水流量計の単位パルス信号(例:給水1L又は2L当り1パルス)を受けて給水量に比例して粉体供給(例:濃度0.1%のとき、給水1Lパルス当り粉体1g)するため水圧変動に対する給水量変化に対しても濃度は一定で、小刻みな溶解にも安定して使用できます。

本装置では溶解槽の水位が少し下がれば直ちに溶解を開始し、常に水位を上限に保つことにより溶解時間を充分確保しています。従来の溶解槽と溶解液貯槽を分離した方式でも連続溶解時には、給水量に応じて溶解槽から貯槽へ未溶解分が越流します。従って、PADシリーズでは溶解時間を充分に確保することにより、溶解貯槽は不要とし、槽のコンパクト化を計っています。

TAFを用いた自動溶解装置の溶解に対する信頼性をアシストする為、弊社はその制御にPC(シーケンサー)を使用しています。これにより操作の簡素化, 柔軟性, 高機能化を実現しました。以下に主な特長を述べます。

(1) 理想的な溶液を保証する給粉インターロック

自動運転中に発生するトラブルはもとより、手動運転時における操作ミスに対しても極力ママコや濃度ムラが出来ぬ様、万が一、TAF内のエゼクター部に結露が生じて固まったり、異物が混入しフィーダがミスショットした場合、粉体センサーが動作して警報と同時に自動的に給水を停止します。

(2) 給水流量調整を不要にした後追いフィード方式

高分子溶解時のポイントの1つは急速な給粉によってママコを生じさせないことです。後追いフィード方式はこの問題を解決する為、シーケンサー内に給水パルスバッファを設け、急速給水時にはここに一時的にデータを蓄え、給粉はあくまで定速で順次払出す様にしました。この方式のお陰で、給水流量調整を行なう必要はなく、給水圧力の変動を心配する必要もありません。

(3) 溶液の濃度変更が容易

溶液の濃度はT A Fのショットパルス長(濃度タイマー)を変更することにより調整が可能です。PAD-QVシステムでは、液晶タッチパネル画面の濃度設定画面でダイレクトに濃度タイマーの設定や確認が行なえます。

(4) 自動バッチ溶解方式で初期溶解を自動化

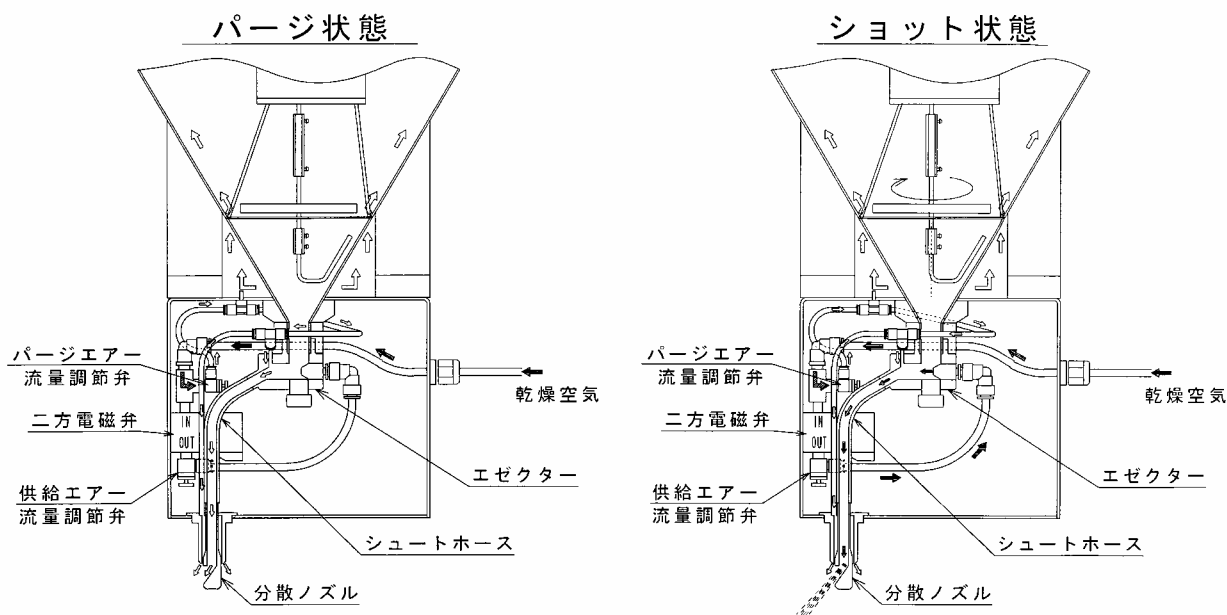
初期溶解やレベル減水時の復旧時のバッチ溶解作業を自動シーケンスに依り通常の自動モードで行なえます。

この自動バッチ溶解は、槽レベルが(LL)以下のとき、運転モードスイッチを自動に入れると同時に[給水][前攪拌][給粉・溶解]の工程を順次行ないます。給粉量(ショット数)は、給水時の量水パルス数に連動しますので、溶解バッチ量の大小を問わず一定の濃度の溶液が調製できます。

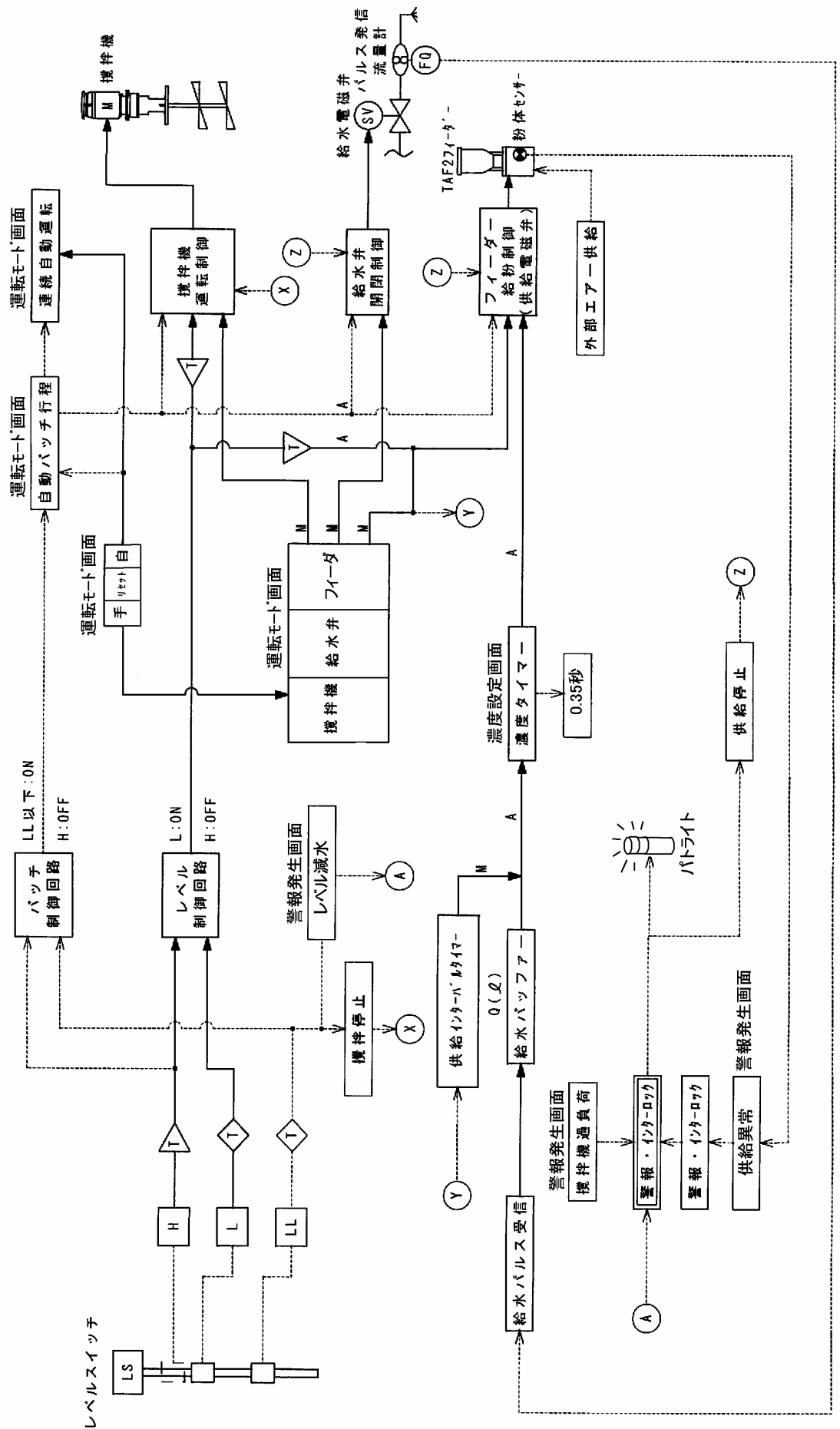
4 . T A F 動作説明

- (1) 空気供給源からの空気は二方電磁弁の一次側で分岐され、パージエア調整弁を経て、シュートホースを掃気するコアパージと、分散ノズル先端の乾燥を行うアウトパージの二つが常時行われます。
- (2) 二方電磁弁は、シーケンサ内にあらかじめ設定された濃度タイマーによって制御され、給水パルス信号がこのタイマーに入力されるたびに、一定時間だけ励磁されます。
- (3) 二方電磁弁が励磁されると弁が開き、空気は入口側(IN)から出口側(OUT)に流れ、駆動エアが空気エゼクターに一定時間だけ供給されます。
- (4) 空気エゼクター内で発生した真空により、ホッパーからエゼクターに導かれた一定量の粉体を、供給管を通じて外部に給粉します。

(図 - 4.1) 動作説明図



(図-4.2) PADシステム制御ブロック図



5 . 標準仕様

5 . 1 標準仕様

(表 - 5) PAD - QVシリーズ 仕様一覧表

仕様	PAD-QV8	PAD-QV20	PAD-QV40	PAD- QV80
溶解能力 (L/H)	80~160	200~400	400~800	800~1600
溶解貯槽容量 (L)	(公称) 200 (有効)160~180	(公称) 500 (有効)400~450	(公称) 1000 (有効)800~900	(公称) 2000 (有効)1600~1800
溶解時間 (H)	1.0~2.0			
適用ホッパー容量 (L)	8, 15 二機種	15, 30 二機種	30, 60 二機種	30, 60 二機種
攪拌機 (kW)	0.2	0.4	0.75	1.5
フィーダー型式	T A F 2			
フィーダー供給能力	給水量 1L (2L)ごとに 0.3g~3g (0.6g~6g)まで可変			
電源	A C 200/220V 50/60Hz 3相			
消費電力 (VA)	300	600	1100	2200

(注) 上記仕様は標準仕様であり、濃度、高分子凝集剤の種類などにより本納入製品の仕様が多少異なる場合があります。

5 . 2 標準付属品リスト

(表 - 5.2) 標準付属品リスト

品名	数量	用途
受け皿容器 (170 ^L × 120 ^W × 50 ^D)	1本	エゼクター内清掃用受け皿
+ ドライバー	1本	エゼクターメンテナンス用

6 . 型式番号

(例) PAD - QV 20 V - 30 - D - FN - 20 5

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧

① 溶解制御方式

QV	タッチパネル付流量比例制御方式
----	-----------------

⑤ 給粉エアシステム

D	圧縮空気供給方式 (ドライヤー (付属品) 槽本体取付)
P	乾燥空気供給方式 (ドライヤー (付属品) 別取付)
R	乾燥空気供給方式 (ドライヤー (付属品) 別取付, 減圧弁付)

② 溶解槽容量 (※2)

型式	容量	QV
8	200 L	○
20	500 L	○
40	1000 L	○
80	2000 L	○

⑥ オプション

無記号	なし	QV
H	HH 付 (満水異常)	○
S	粉体センサー (供給異常) (※2)	◎
F	粉面センサー (粉面低下)	○
N	ノズル変更 (位置、サイズ、追加)	○
O	オリエンテーション (天板、操作盤、液面計)	○
A	外部個別警報 (無電圧出力)	○
Z	その他特殊	○

③ 溶解槽材質

型式	材質	QV
V	PVC 製	○
F	FRP 製	○
S	SUS304 製	○

④ ホッパー容量

型式	容量	8 型	20 型	40 型	80 型
8	8 L	○			
15	15 L	○	○		
30	30 L		○	○	○
60	60 L			○	○

⑦ 電源電圧 (※3)

20	200V	40	400V	44	440V
22	220V	41	415V	38	380V

⑧ 周波数

5	50Hz
6	60Hz

(※2) ◎: 標準装備、○: 対応可能、-: 対応不可。

7 . 装置の設置

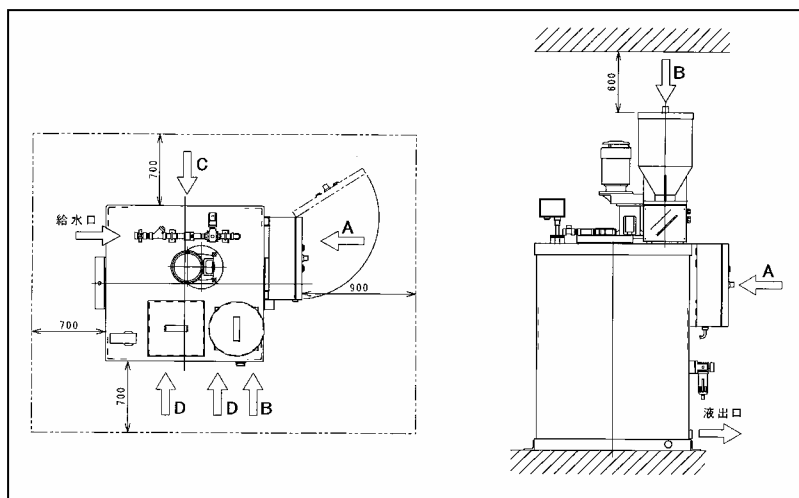
7 . 1 据付と組立

(図 - 7.1.1) 据付要領図

据え付けは屋内で、多湿場所をさけて設置して下さい。また図のように点検のスペースを確保して下さい。

作業内容

- A : 操作盤, バルブ操作
- B : 粉体投入作業
- C : ストレーナの清掃
- D : 供給器の点検, ハンドホール



槽は全面支持受けとし、水平に取りつけて下さい。

機種及びホッパー容量の違いにより全高が異なります(図面又はカタログ参照)。

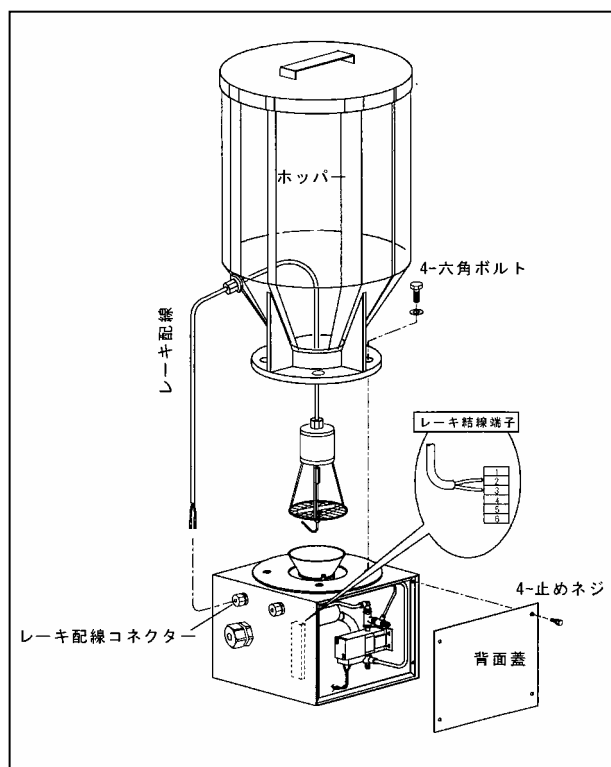
粉体の投入が困難と考えられる場合は、投入用架台設置スペースが必要です。

ホッパーとホッパーレーキは(図 - 7.1.2)の様に組立及び配線を行なって下さい。

(お願い) 腐食性ガス(硫化水素等)は、制御盤内のシーケンサー内部に支障をきたし故障の原因となります。本装置周辺の環境には十分注意して下さい。

(図 - 7.1.2) ホッパーの組立

着荷後のホッパー及びレーキの組立て要領を(図 - 7.1.2)に示します。レーキの結線はボックス内の端子台の“2 - 3”に接続してください。



7.2 配管

給水、給液、空気配管は(図-7.2.1)を参照して行なって下さい。

特に必要のない限り給水ラインには流量計を設置する必要はありません。

液出口には必ず出口弁を設置し、薬注ポンプとの連絡配管を行なって下さい。

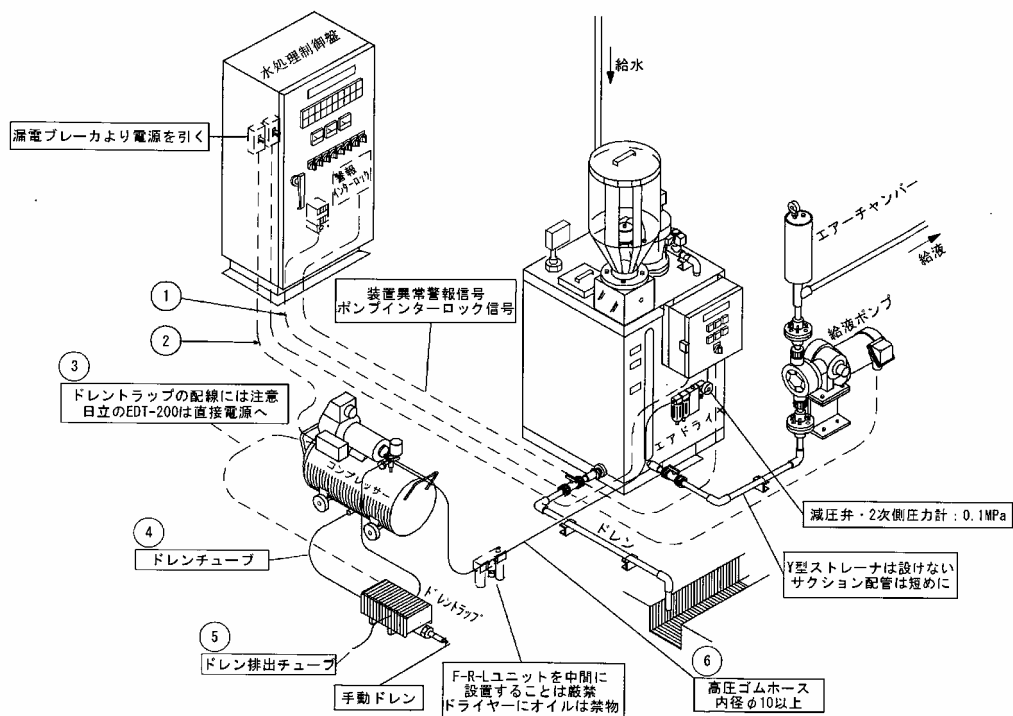
ドレン口には必要に応じてドレン配管を行なって下さい。

エアドライヤーを外付けする場合はTAFフィーダの近くに設置して下さい。

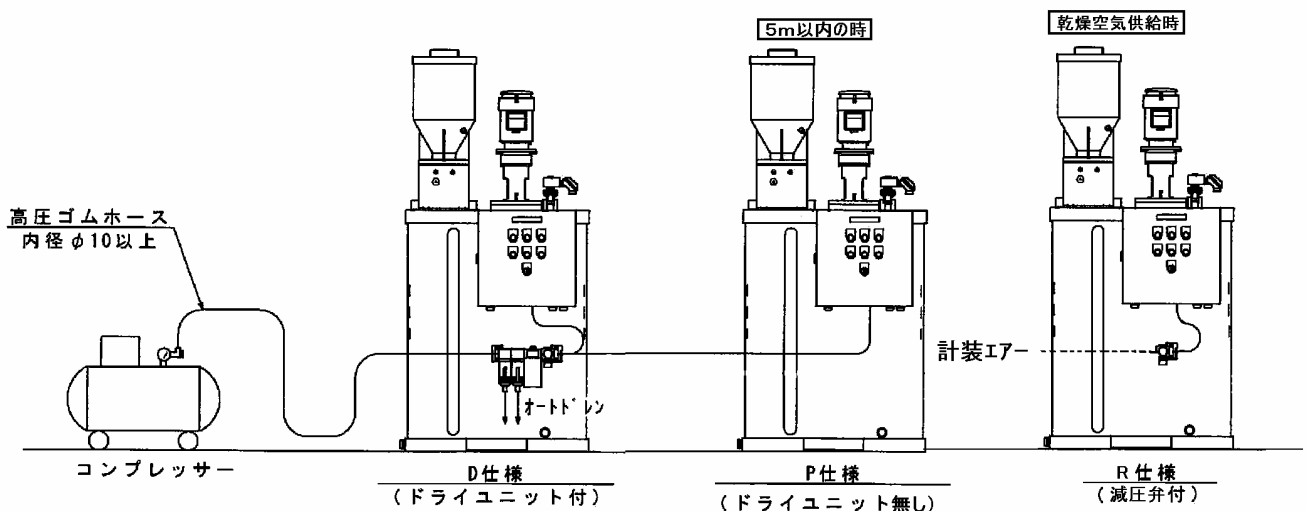
PADを2台設置する場合で、“D”タイプから“P”タイプに乾燥エアーを供給する場合は、5m以内(6×4 チューブ使用の時)として下さい。(図-7.2.2)参照

また、加圧された乾燥エアーなどの計装エアーを直接PADに供給頂く場合は同図のように“R”タイプのPADに供給して下さい。

(図-7.2.1) ドライエアー方式PADの配管配線要領



(図-7.2.2) PAD並列設置図



7.3 配線

！ 注意 配線の際には、本装置に電源を供給する分電盤等のメインブレーカを遮断し、本装置に通電されていない事を確認の上、作業を行って下さい。又、本装置に通電する際は、必ず仕様通りの電圧であるか確認してから行って下さい。

電源の供給は、必ず分電盤または手元開閉器（漏電ブレーカ）を介して行なって下さい。開閉器容量は下表より選定して下さい。感度電流は何れも30mA又は15mAを選定下さい。

(表 - 7.3) 手元開閉器容量表

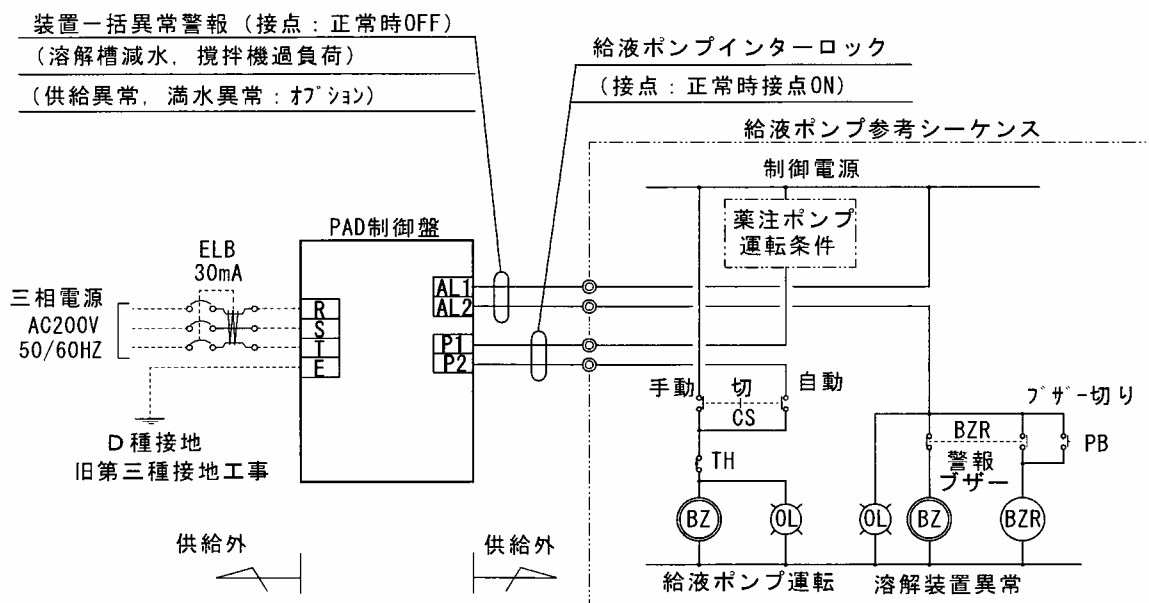
PAD - 8	PAD - 20	PAD - 40	PAD - 80
3P 30AF/5AT	3P 30AF/10AT	3P 30AF/15AT	3P 30AF/20AT

接地は必ず行なって下さい。

(備考) 200V系：D種接地，400V系：C種接地を施工して下さい。

外部異常出力の配線は必要に応じて適宜行なって下さい。ドライ接点（1a）で出ています（異常時ON）。

(図 - 7.3.1) 電気結線図



- PAD制御盤への電源接続（3相200V）
- エアーコンプレッサーへの電源接続（3相200V）
- ドレントラップへの電源（単相200V）
- ドレン引込チューブ ドレン排出チューブ
- 圧縮空気管（SUSまたはSGP鋼管、または高圧ゴムホース）

！ 注意 電源値確認

(お願い) 軟質塩ビ製のホースはフィルタのホースに悪影響を及ぼします。また細手（6×4）のナイロンチューブは圧力損失が大きいためコンプレッサの起動時にフィルタのオートドレンが自動閉止しない恐れがありますので使用しないで下さい。配管が比較的長くなる場合は、15A以上の配管をご使用下さい。ご不明な点は当社にお問い合わせ下さい。

！ 注意 ドレントラップの方式の違いによって配管、配線が多少異なります。この施工が正しく行なわれないと正常なドレン排出が行なわれないばかりか、タンク内が凝縮水で満水になって重大な事故に発展する場合があります。添付の取扱説明書の他、(図 - 7.3.2) も参照して下さい。

間欠サイクルタイマー式ドレントラップ (日立: EDT-200)

電子タイマーにより排出時間と間隔時間のツインタイマーで自動的にドレンを排出します。リード線の配線は電源側に接続します。モーター端子や圧力スイッチには接続しないで下さい。

コンプレッサの発停時間を見ながら、排出時間及び間隔時間を再設定して下さい。

排出時間: 5 ~ 10 秒 間隔時間: 5 ~ 15 分

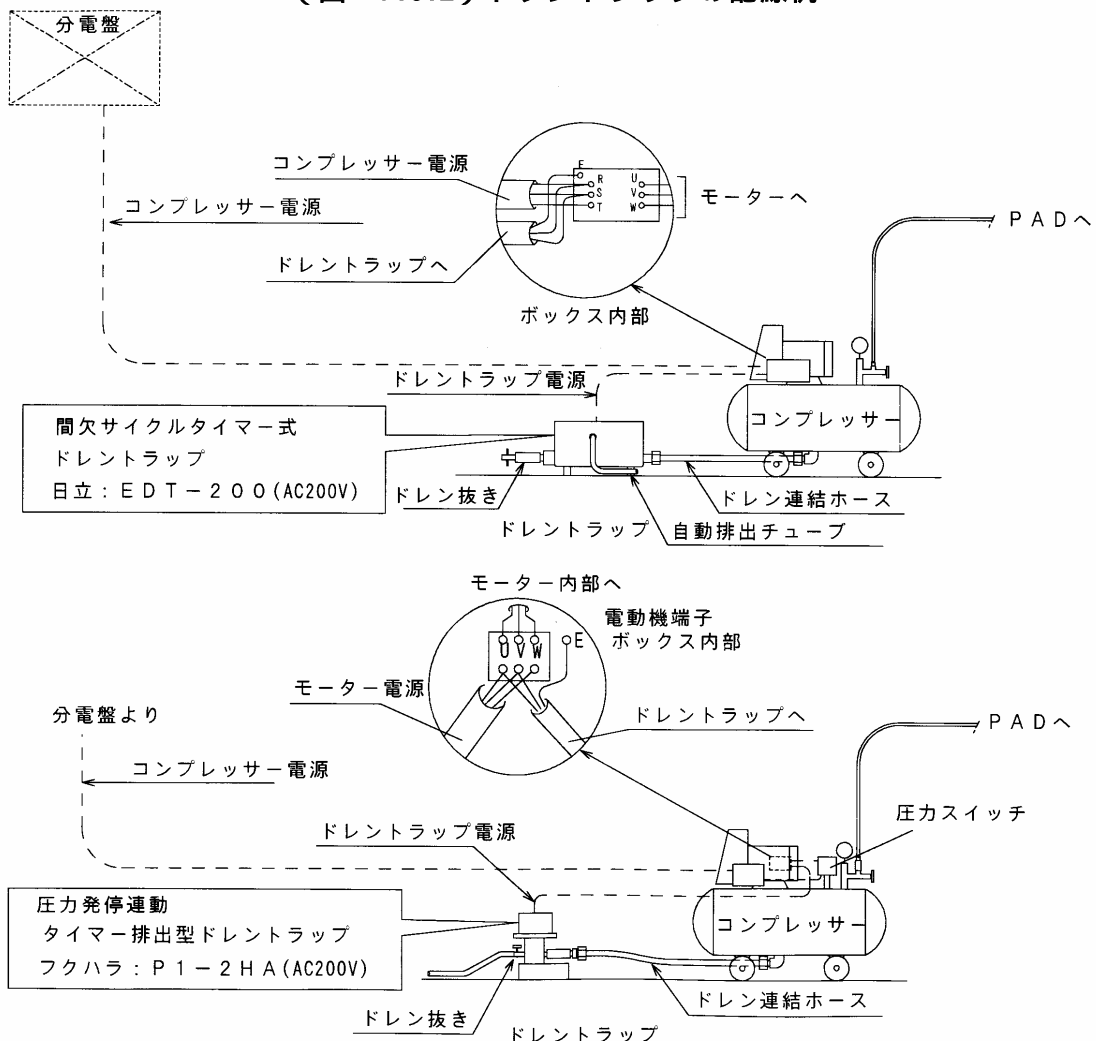
メーカー出荷時、排出時間: 5 秒 間隔時間: 30 分

圧力発停連動式タイマー式ドレントラップ (フハラ: P1-2HA又はUP155A-2)

コンプレッサが起動する毎に1 ~ 13 秒(可変)ドレンを排出します。リード線の配線は、モーター端子、又はモーター用マグネットスイッチの2次側端子に接続します。

()とは逆に常時通電される様な電源端子には接続しないで下さい。

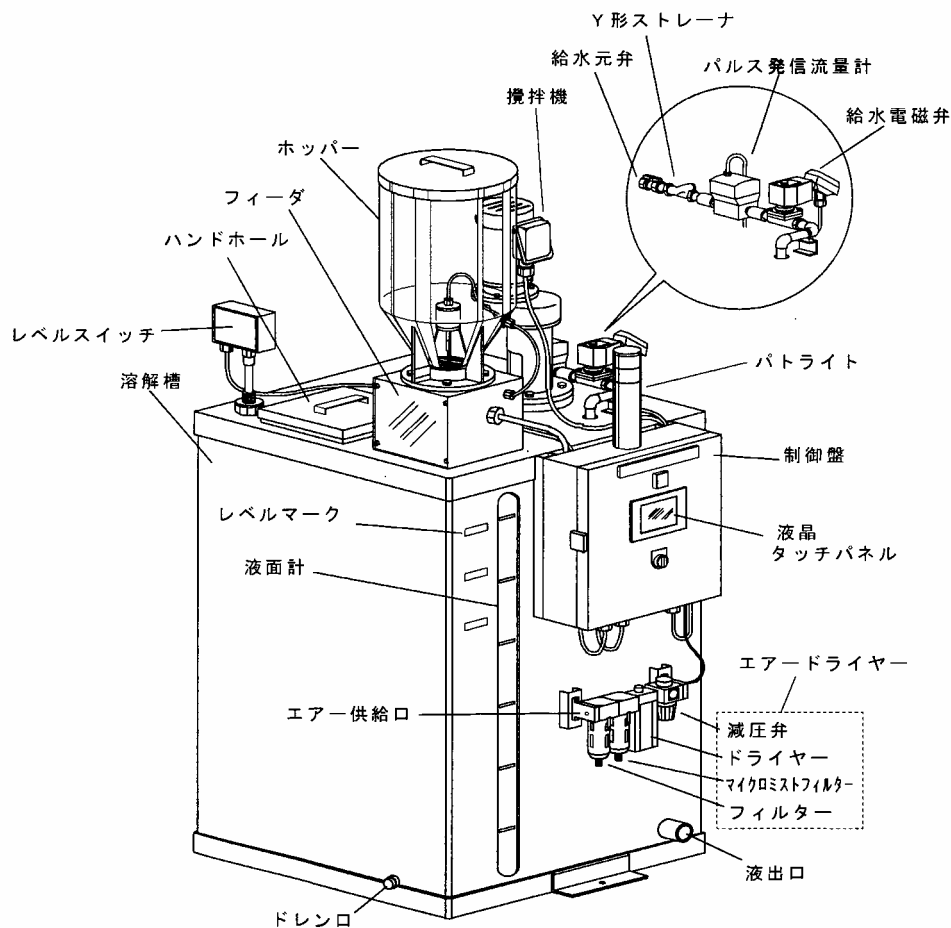
(図 - 7.3.2) ドレントラップの配線例



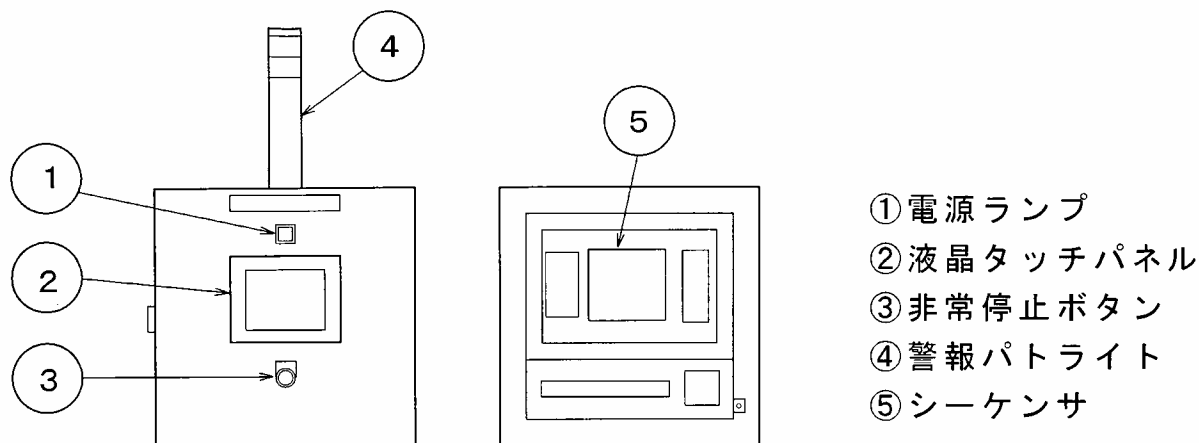
8 . 操作方法

8 . 1 各部の名称

(図 - 8.1.1) PAD - QVの各部の名称



(図 - 8.1.2) PAD - QV制御盤の名称

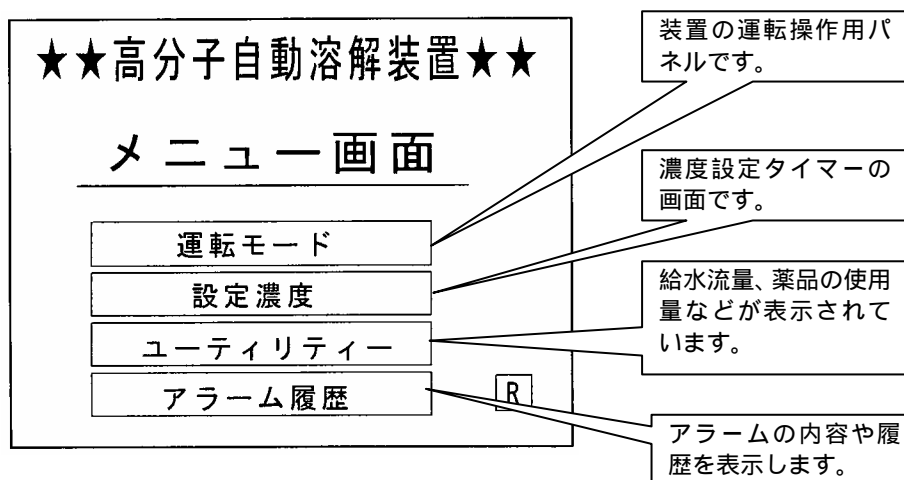


8.2 液晶タッチパネルについて

本装置の液晶画面には、10画面の表示機能があります。それぞれ、タッチパネルとなっていますので該当する場所に触れますと画面が切り替わったり各機器が動作します。

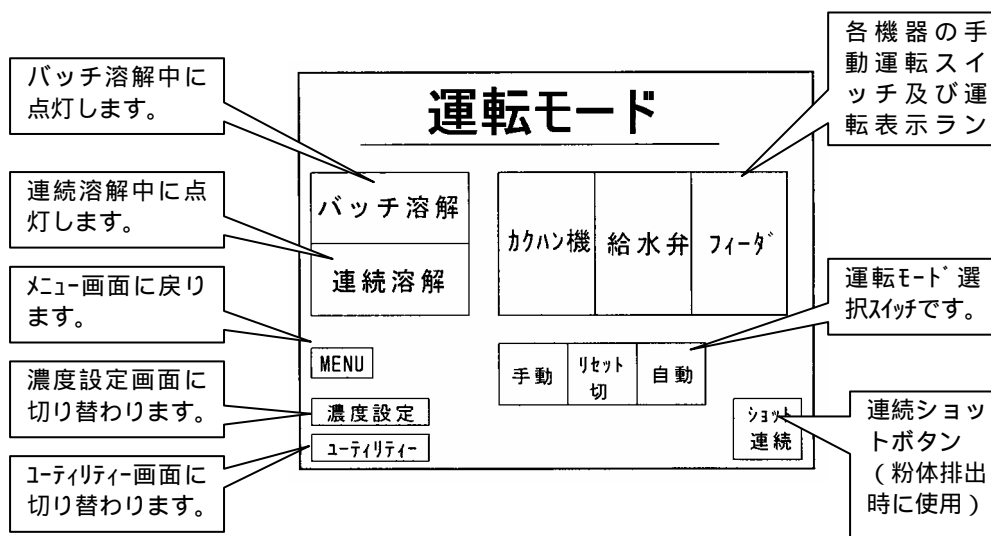
- (1) メニュー画面：電源起動時に表示される主要4メニューです。液晶パネルの操作は該当の枠を指で軽く押して下さい。各画面には[戻る]、[MENU]などの画面移動のためのボタンがありますので、各メニュー間を自由に移動したり戻ったりすることができます。

(図 - 8.2.1) メニュー画面



- (2) 運転モード画面：運転操作のための画面です。

(図 - 8.2.2) 運転モード画面



注意 タッチパネルの画面は、軽く触れるだけで切り替わります。決して強く押さないように気をつけて下さい。万一強く押したりしますと画面が壊れたりするおそれがあります。

8.3 運転モード

「運転モード画面」の運転モード選択モードスイッチで、「自動」「切」「手動」の運モードボタンを選択します。通常は自動モードで自動運転を行ないます。手動は主にバッチ溶解時や粉体の検量試験の時に使用します。

(1) 手動運転モードの機器の動作

〔操作方法〕

運転モードボタン“手動”を押したうえで、下の押釦スイッチ(攪拌機、給水弁、フィーダ)のスイッチを個別に操作して運転させます。操作はスイッチを一度押せば起動し、指を離しても運転を継続します。再度押すと停止するオルタネート操作式です。

攪拌機： 溶解槽レベルが減水レベル(LL)以上で、運転が可能です。攪拌中に溶解槽レベルが低下し、減水レベル(LL)になると攪拌機は空転防止のため自動停止します。

給水弁： 給水弁を開にすれば溶解槽が上限レベル(H)まで上昇すると自動的に閉になって給水を停止します。給水弁が開いたとき、給水弁の端子ボックスの開表示ランプが点灯します。

フィーダ： 攪拌機が運転状態でのみフィーダーの操作が可能です。供給ショットの間隔は一定周期で行なわれます(3秒固定)。ワンショット当りの排出量は自動モードと同量です。フィーダの作動中に攪拌機を停止させた場合、フィーダも同時に連動停止して粉体の供給は停止します。

フィーダーを保守・点検の為、単独排出テストを行ないたいときは、フィーダのスイッチを2秒以上押せば攪拌機の運転に無関係に単独操作が出来ます。停止は再度スイッチを押せば瞬時に停止します。

(2) 自動運転モードの機器の動作

運転モードボタン“自動”を押すと溶解槽レベルにより**バッチ溶解**運転、**連続溶解**運転を自動にて行います。自動運転中はパトライトの“赤”が点灯します。

(1) バッチ溶解：溶解槽レベルがLL以下の時にバッチ運転から始まります。

バッチ溶解ランプが点灯します。

(2) 連続溶解：LL以上の時に連続溶解運転から始まります。

連続溶解ランプが点灯します。

各モードの機器の動作は以下の通りです。

〔バッチ溶解モード：図 - 9.3 参照〕

給水弁..... 槽レベルが上限(H)になるまで給水弁が開き、給水します。給水開始前のレベルから上限(H)まで給水されるまでの給水発信パルス数をシーケンサメモリ内に一時保存します。槽レベルが上限(H)になると給水を終えます。

攪拌機..... 槽レベルが上限(H)になると直ちに攪拌を開始し、攪拌渦流を形

成します。攪拌はフィーダ供給停止後、60分間溶解攪拌します。

フィーダ... 攪拌開始から1分後に給粉を開始します。給粉のショット回数は給水時に記憶したパルス数だけ供給されます。供給ショット間隔は3秒固定です。

〔連続溶解モード：図 - 9.4 参照〕

攪拌機..... 運転モードスイッチ“自動”を押すと自動/異常ランプ(赤)が点灯し、同時に攪拌機は起動し、タイマー運転となります(Lレベル以上)。タイムアップ後、攪拌機は停止します。槽レベルが下限(L)になると同時に攪拌を開始します。水位が増して上限(H)になり給水が停止した後も攪拌を継続し、フィーダの給粉が終了して、シーケンサー内部タイマー60分を経過した後、攪拌機は停止します。

給水弁..... 溶解槽レベルが下限(L)になると、給水弁が開き、給水を開始します。水位が増加して上限(H)になると給水弁は閉じて給水を停止します。

フィーダ... 給水弁が開き、攪拌機が45秒以上運転した後から給粉ショットを開始します。ショットは給水と同時に開始します。フィーダは一定の時間(濃度タイマー)で一定量づつ(標準1g：表-9.2)、一定の間隔)で粉体を排出します。水位が上限(H)に達して給水が終了するとフィーダの給粉も同時に停止します。

(備考) 給水流量が少なく、給水の開始より5分を経過しても水位が上限レベル(H)に達しない場合、給水・供給を優先的に終了し、攪拌機はタイマー運転に移行します。

(お願い) バッチ溶解モード中に運転モードを“リセット”にしないで下さい。給水量メモリがクリアされてしまい、溶解濃度が変化します。

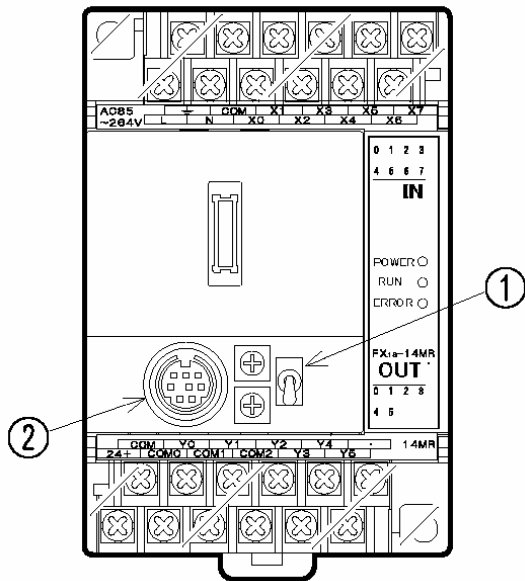
間隔は一定周期で行なわれます(バッチ時：3秒固定，連続時：表 - 8.5)。ワンショット当りの排出量は自動モードと同量です。

フィーダの作動中に攪拌機を停止させた場合、フィーダも同時に連動停止して粉体の供給は停止します。

フィーダーを保守・点検の為、単独排出テストを行ないたいときは、フィーダのスイッチを3秒以上押せば攪拌機の運転に無関係に単独操作が出来ます。停止は再度スイッチを押せば瞬時に停止します。

(備考) 連続的にフィーダを排出状態にするにはショット連続ボタン押して下さい。ホッパー内の少量の薬品を短時間で排出するときに有効です。

(図 - 8.3) シーケンサー図



シーケンサRUN-STOPスイッチ
H P P 接続コネクタ

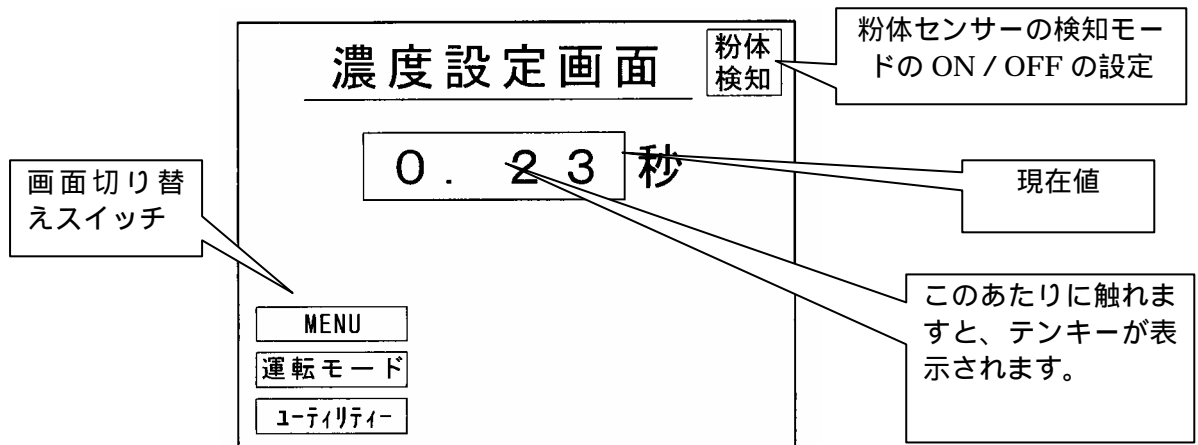
PAD-Q型		PAD-Q型	
[IN]		[OUT]	
0	流量計パルス	2	装置異常 (NO)
1	レベルH (HC)	3	紛面低下(NO:OPTION)
2	レベルL (LC)	5	攪拌機 (動作時ON)
3	レベルLL (HC)	6	給水弁 (開時ON)
4	粉体センサー (NC)	7	フィーダ (shot:on)
13	レベルHH (HC)		
14	粉面センサー (NC:OPTION)		

[注] (HC: 上がりON, LC: 下がりON, NO: 正常時ON, NC: 正常時OFF)

8.4 濃度タイマーの設定

溶解液の濃度はT A Fの濃度タイマー長(自動モード, 手動モード共用)を設定変更することにより簡単に行なえます。

(図 - 8.4) 濃度タイマー設定図



〔設定方法〕

画面にタッチするとテンキーが表示されます。濃度タイマー値を入力後、**ENT**を押して下さい。**ENT**を押して初めて入力値が変更されます。

8.5 フィーダの供給速度について

自動給水時のフィーダの供給速度は定流量弁の給水流量に比例した濃度添加率に比例した速度で一定速度で行なわれます。これはPADの型式に応じて以下のようになっています。

(表 - 8.5) フィーダの標準供給速度

型 式	PAD - 8	PAD - 20	PAD - 40	PAD - 80
速度(秒)	4.0	4.0	4.0	4.0

8.6 粉体センサーと供給異常

粉体センサー（標準装備）はポリマーオートフィーダ（TAF）内のエゼクターに取付けられたフォトセンサーで、フィーダ内エゼクター吐出側、吸入側のトラブル（ストレーナ目づまり等）を検知するために設けられるものです。これにより、エゼクター内でのつまり、ノズルのつまり、薬品の欠乏などの検出が行えます。

自動モード運転中にこれらが原因で供給不能な状態になると、給水と粉体供給を自動的に中断させるインタロックが作動します（攪拌運転は継続します）。

手動モードで運転の際は警報表示のみとなります。内容は次のとおりです。

(表 - 8.6) 粉体供給異常検知内容

モード	検 出 内 容	処 置
自動	供給ショットを行っても、実際に槽内にポリマーが排出されない場合、ショット5回目で作動。	給水・給粉を中断する。
手動	ホッパー内の粉体が空になってショット排出が無い場合も同様です。	警報表示だけ行なう。

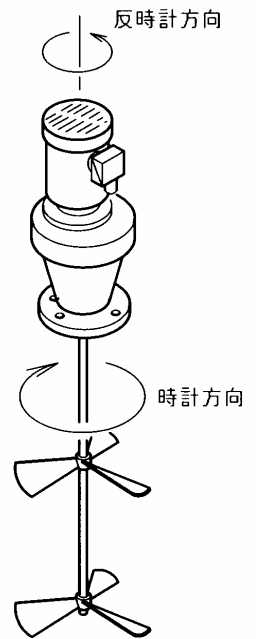
(備 考) 粉体検知モードをOFFにするには(図-11.3.2)を参照下さい。

9 . 運 転

9 . 1 運 転 準 備

同時にコンプレッサーの電源スイッチを入れて下さい。
約5分程すると、エアパージを開始します。
(ドライヤーのアイドリングは約15～30分間行な
して下さい。)

(図-9.1.1) 攪拌方向図



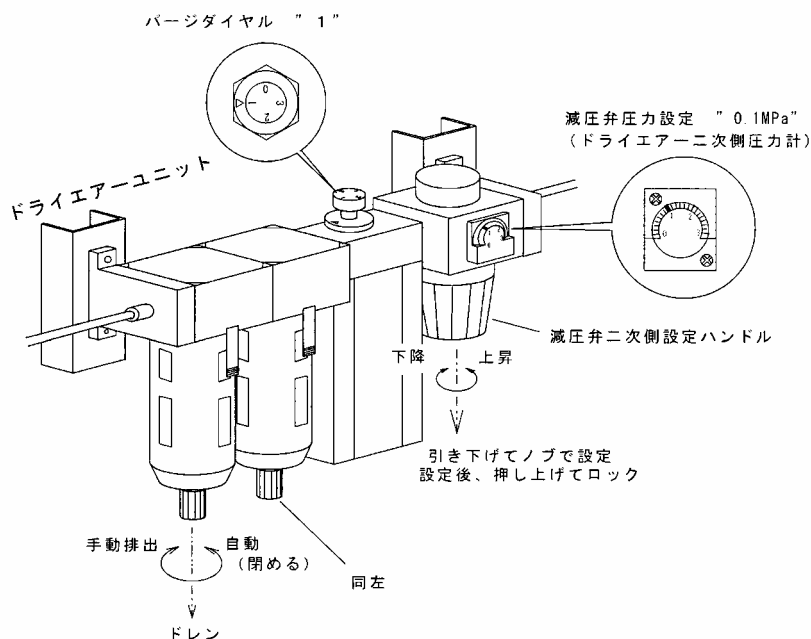
(備考) 起動時にドライヤーユニットの2ヶ所のフィルター・オート
ドレン部からエア漏れが止まらないときは、ドライヤー入
口にストップ弁を設け、一旦圧力が上がりきってから一気に
全開すると止まり易くなります。(図-9.1.2)

(お願い) 以後コンプレッサーの電源は昼夜を問わず常時入れた
ままにしておいて下さい。止むを得ず長期間、装置を休止
する場合は9.6項(3)に従って下さい。

エア機器のセッティング及びTAFフィーダの流量調整
は(10.5項)を標準とします。
攪拌機の回転方向をチェックして下さい。(図-9.1.1)
装置を初めて試運転する場合は、必ず槽内に清水を張り、
上の攪拌羽根が200mm以上浸る水位にて攪拌機を手動
操作の上、回転方向をチェックして下さい。モーターと攪
拌羽根とは回転が逆になるので注意して下さい。
高分子薬品と秤、計量カップを準備して下さい。

！ 注 意 攪拌機は絶対に空転させないで下さい。

(図-9.1.2) ドライヤーユニットの設定と取扱い



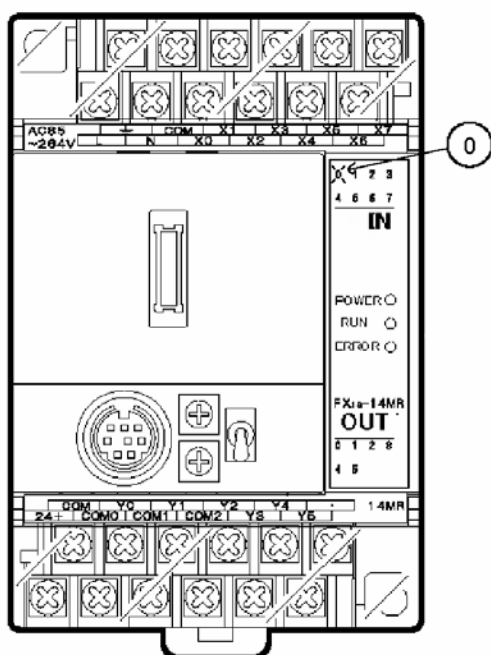
給水流量を確認してください。(80型には不要。)

！ 注意 流量が流量計の仕様範囲内に収まっていなければ自動運転ができません。
必ず確認してください。(80型には不要。)

給水流量計の仕様範囲は、max 40 l/min (2.4 m³/H) です。

自動運転を行う前に、手動で給水弁を開き、シーケンサのIN側0番が点滅し信号が入力されている事を確認してください。給水が入っているにもかかわらず、0番が点滅しない場合、40 l/min の給水量をオーバーしているため、給水元弁を閉めて流量を調節し、0番が点灯することを確認してください。

(図 - 9.1.3) シーケンサー図



9.2 濃度設定

溶解濃度に応じてT A Fのワンショット供給量を設定します。

ホッパーに約200g程度投入して下さい。

粉体センサーは予め工場にて、標準粉体でテストされ出荷されていますが、使用される粉体の粒度の違いにより感度応答が異なります。念の為、10.8項に従いセンサーの調整を実施して下さい。

ビーカーと秤を用意し計量試験を行ないます。

分散ノズルから排出される粉体を計量カップに受け、フィーダを10ショット程度テスト運転して計量し、ワンショット当りの供給量を算出して下さい。例えば(図-9.2.1)の例では溶解濃度0.1%のワンショット供給量は1.0gです。この時の濃度タイマー値は約0.3秒です。もし、計量結果が目的のワンショット供給量の80%の場合、現在設定済の濃度タイマー値に0.8で割った値を再設定して下さい。

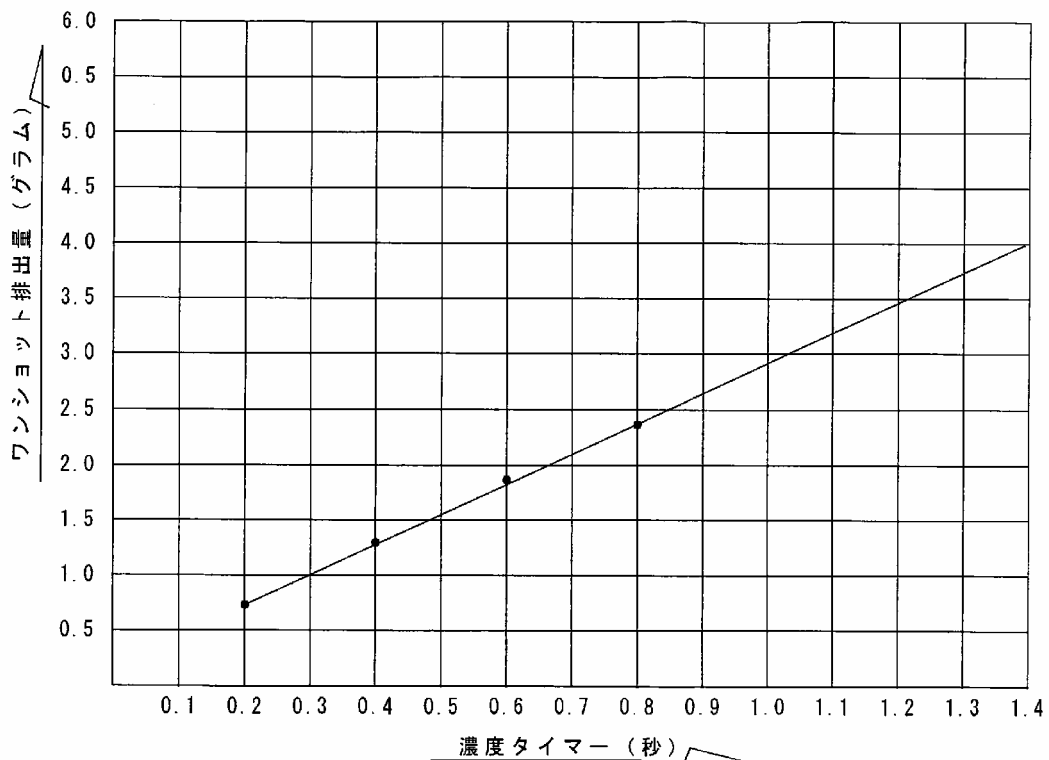
(備考) 計量に関しては(図-9.2.2)計量要領図を参照願います。

(表-9.2) 濃度設定表(タイマー値は御参考値)

溶解濃度(%)	0.05	0.1	0.2	0.3
ワンショット供給量(g)	0.5	1.0	2.0	3.0
	1.0	2.0	4.0	6.0
標準タイマー値(秒)	0.13	0.3	0.67	1.03
	0.3	0.67	1.4	2.1

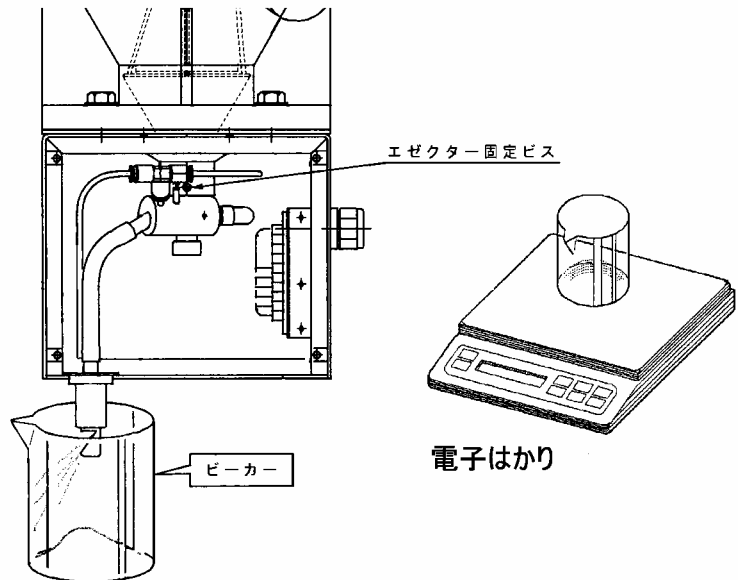
(上表内の 欄はPAD-80型のみの場合を示します。)

(図-9.2.1) T A Fフィーダの性能曲線例



(図 - 9.2.2) 計量要領図

【計量要領】 まずフィーダの前面カバーを外します。ショット排出される粉体を計量ビーカーで受けやすくするために、図のようにエゼクター固定ビスを緩めてエゼクターの向きを手前のほうに振って固定してからビーカーで受けると計量しやすくなります。計量が終わったら、エゼクターの向きを元に戻して再び固定して下さい。



9.3 初期溶解

濃度設定を終えたら自動運転に入る前の段階として初期溶解を行ないます。初期溶解はバッチ溶解モードで自動的に行なうことができます。

ホッパー内に1バッチ相当量以上の薬品を投入します。

モード選択を“自動”にすると給水弁が開いて給水が開始され、自動バッチ溶解システム(8.2項(1))が作動します。もう一度、給水弁が全開になっているか確かめて、十分に給水がされている事を確認して下さい。自動バッチ溶解システム作動中は“バッチ溶解”ランプが点灯します。(図 - 8.2.2)

！<注意> バッチ溶解ランプが消灯するまでモード選択スイッチをリセットしないで中断しないで下さい。溶解濃度が変化します。

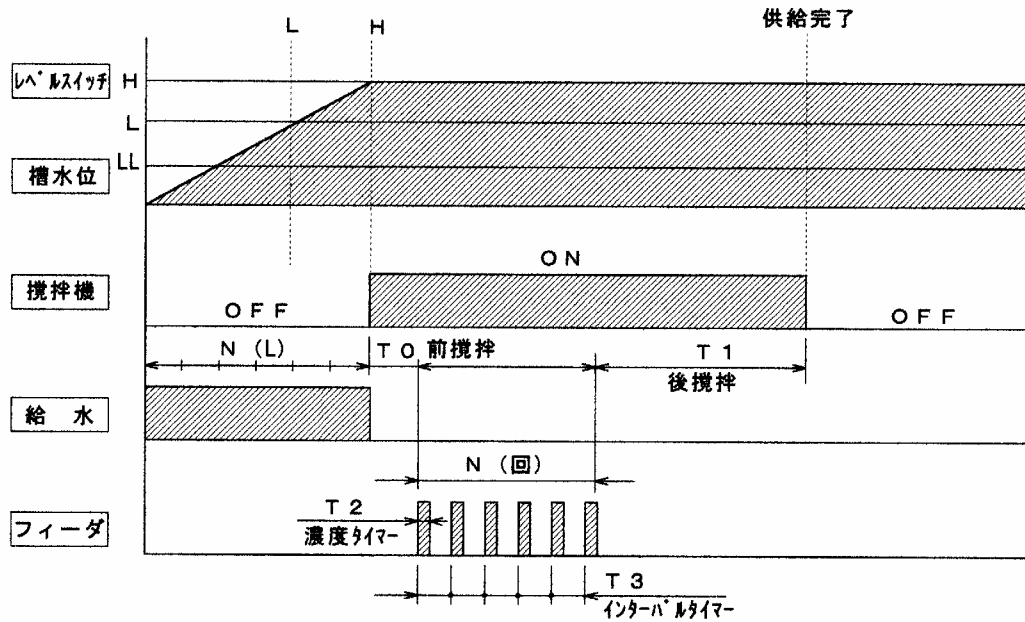
槽レベルが上限(H)になり攪拌が開始されたら、散布ノズル先端に水滴がついていないことに注意を払いながら暫くフィードショットをモニターして下さい。

粉体分散方向の確認及び調整を行なって下さい。溶解槽のハンドホールより粉体の分散・溶解状態を確認して下さい。水面に飛散した粉体が水面上に滞りおることなく水中に引きこまれ、十分に溶解しておればOKです。もしそうでなければ散布ノズル(白色)の方向を変えて、最も溶解状態の良い位置にセットして下さい。(工場出荷時は攪拌機のシャフト方向に設定されています。)

給水パルス回数分だけフィードショットされると、盤面の**バッチ溶解**表示ランプは消灯となり、**連続溶解**表示ランプが点灯します。

溶解は60分の溶解攪拌後自動停止します。

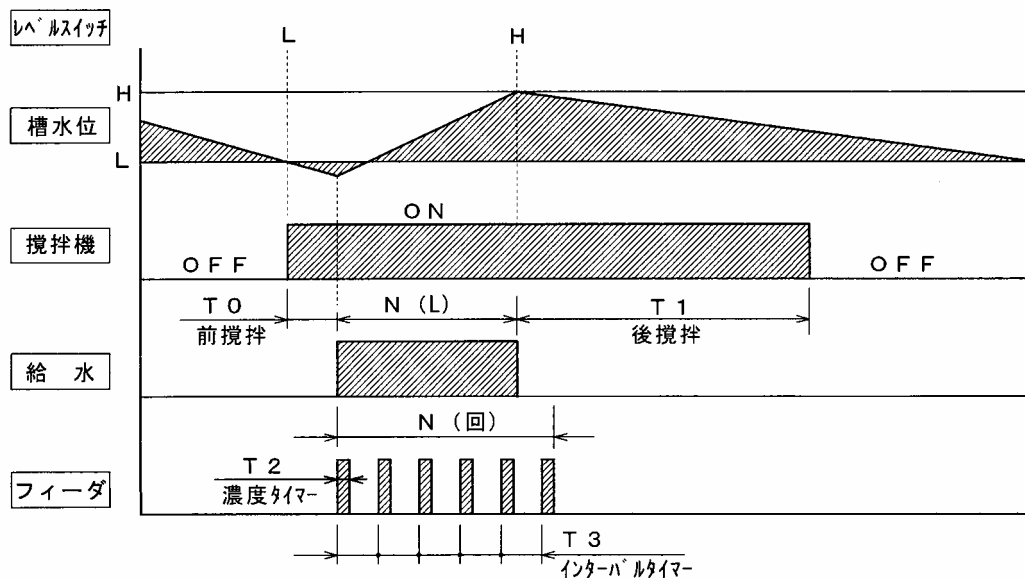
(図 - 9.3) 自動バッチ溶解タイムチャート



9.4 自動運転

高分子供給ポンプを運転し、溶解槽レベルが下限 (L) まで低下すると、約45秒の予備攪拌の後に給水・給粉が開始されます。再度、槽レベルが上限 (H) になると給水は停止し、後追い給粉後、攪拌機は60分の溶解攪拌の後に停止します。

(図 - 9.4) 自動連続溶解タイムチャート



溶解槽水位がL水位まで下がれば攪拌機が運転し、約45秒の前攪拌 (T0) の後、給水が開始されます。

給水 1 L に同期して順次、定速 (T3) で粉体を 1 g (濃度 0.1% のとき) 供給します。

(かさ比重 0.6 のとき、濃度タイマー T2 = 約 0.3 秒)

槽水位がH水位まで回復すれば給水は停止し、フィーダは定量ショット回数の後停止します。攪拌機は遅延タイマー (T1 = 60分) のタイムアップ後停止します。濃度変更は濃度タイマー (T2) の調整で容易に行なえます。

9.5 試運転モニター

PADの自動溶解が適切に行なわれているかどうか以下の要領で調べて下さい。

TAFの前蓋を開けて溶解槽のシュートホース内の高分子の流れの供給状態を確認するかハンドホール内部を覗き、高分子の供給状態をモニターする。

分散ノズルの方向が攪拌渦に向いていること。

分散ノズルの吹き出し口に高分子の粉が多量に付着している時は取り除いて下さい。

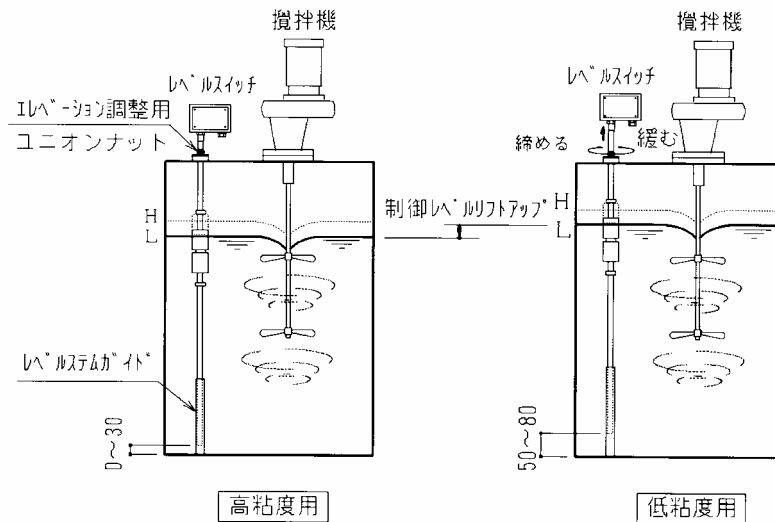
攪拌シャフトを中心に攪拌渦が出来て、供給された粉体がこの中に引き込まれていくこと。また、溶液粘度が高すぎると溶解不良（ママコ）の危険性が有ります。

レベルスイッチや補強リブに未溶解物の付着は無いか。

特にカチオン系溶液の様に低粘性液の溶解の際に生じ易い“L”レベル付近での攪拌の沫き（しぶき）を防止するには（図-9.5）の様にレベルスイッチ全体をリフトアップして攪拌羽根と水面との相対距離を大きめにして下さい。

最後に（図-11.1.1）に従って全体に異常のない事を確かめて下さい。

（図-9.5）レベル制御エレベーションの調整



9.6 運転上の注意事項

（1）防湿パージについて

溶解槽からTAFフィーダ供給管内への湿気流入防止の為、ドライヤーに圧縮空気を供給するコンプレッサーの電源は、長期間の停止以外は常時入れっ放しにしておいて防湿パージを掛けておいて下さい。

（2）薬品の投入について

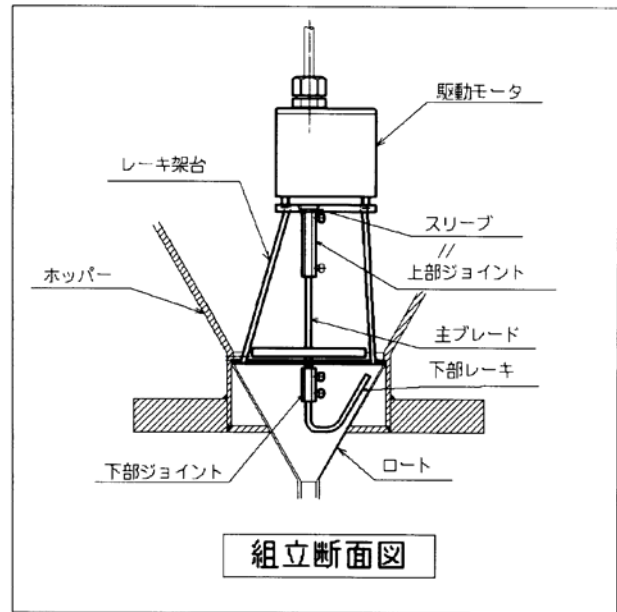
薬品の投入は静かに行って下さい。投入後は薬品が帯湿しないように、速やかに蓋をかぶせて下さい。

！ 注意 ホッパー部，ロート・エゼクター部のエアブローによる清掃時には必ず保護マスク・保護眼鏡を着用した上で行なって下さい。飛散した薬品を吸い込んだり、薬品が眼に入る危険性があります。万が一、眼に入ったら十分に洗い流し、もし異常を感じたら早急に医師の診断を受けて下さい。

(3) ホッパーレーキについて

カチオン系など粗粒子の高分子や、吸湿性の高い高分子の場合に生じやすいブリッジ対策に有効で標準で付属されています。これはストレーナの上部と下部に回転シャフトを通じて掻き落としプレート板を小型モータで低速回転させながらブリッジを強制的に壊します。これによりホッパーストレーナ上部のブリッジだけでなく、ストレーナ下部のロート上で生ずるブリッジも無くなります。尚、プレートの回転は、連続ではなく、フィーダがショットしている間だけモータに間欠的に通電されますので、例えば濃度タイマーが0.35秒の場合、ワンショット当たり僅か15°程度回転します。

(図-9.6) ホッパーレーキ取付図

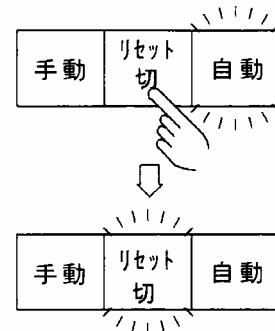


9.7 液抜き運転手順

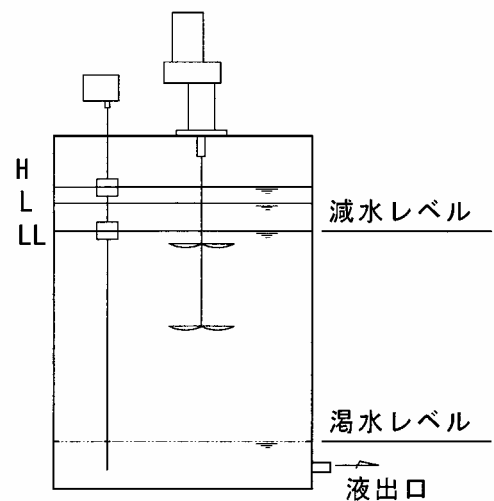
これ以上の溶液調製を行わず、溶解槽内に残った溶液の引抜き運転をしながら運転を終了するには、

まず、右図のように、運転モードスイッチを「自動」から「リセット」に切り替えて自動溶解を終了させてください。新たな給水と薬品の供給は止まります。更に、溶解が不足して引き続き攪拌を継続したい場合は、運転モードスイッチを「手動」に切り替えて手動で攪拌機を運転してください。攪拌機はレベルの減水と共に自動停止しますが、プロペラで液面を叩かないうちに攪拌機を停止させて下さい。給液ポンプが空運転にならないように渴水レベルになる手前でポンプを停止して下さい。

(図-9.7) 連続自動溶解の終了



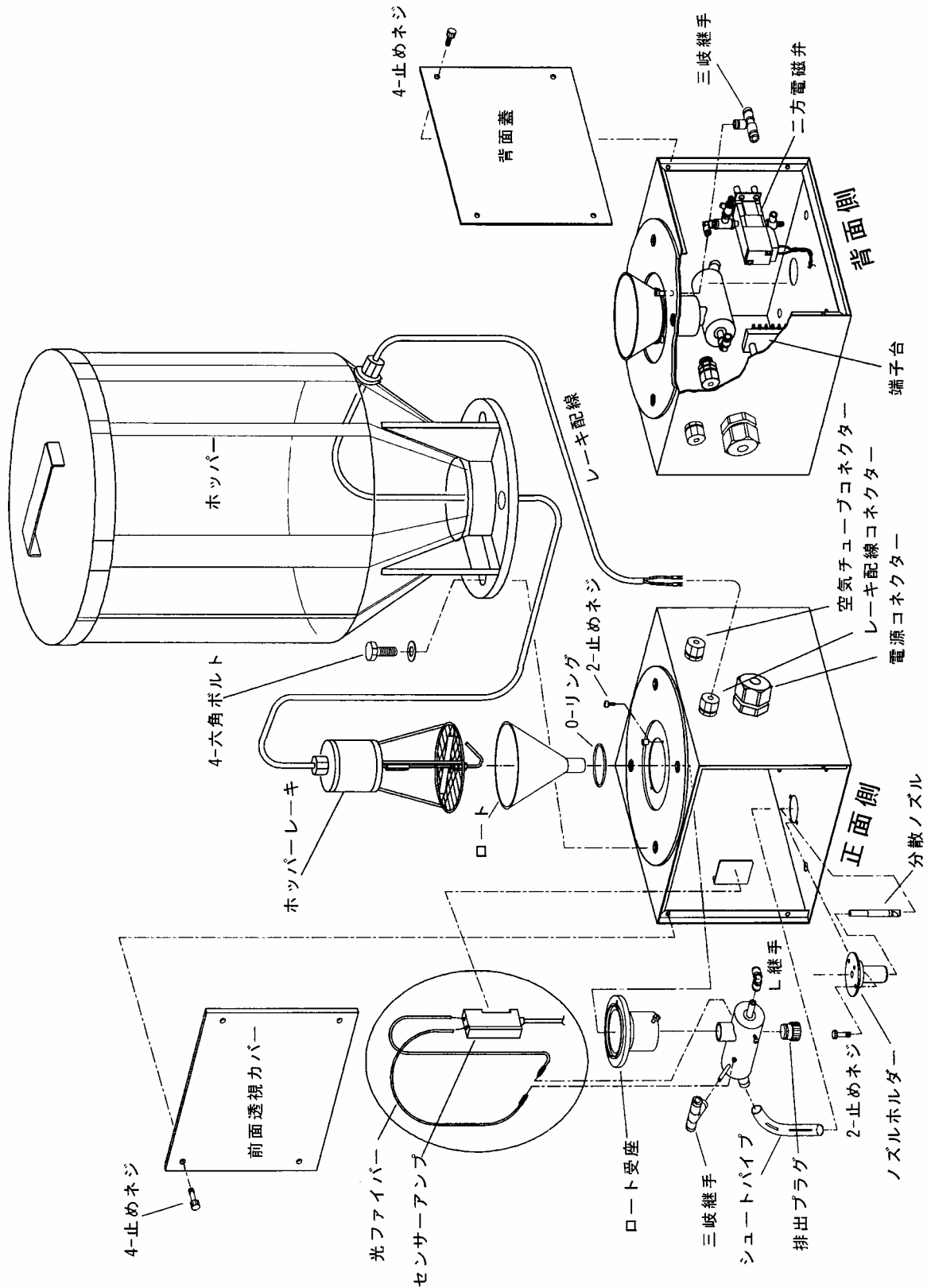
(お願い) 給水中 - 給粉中に「リセット」しますと内部に記憶している給水量データが消滅しますので、「リセット」操作は給水中、給粉中工程の終了後に行ってください。



10 . 保守点検

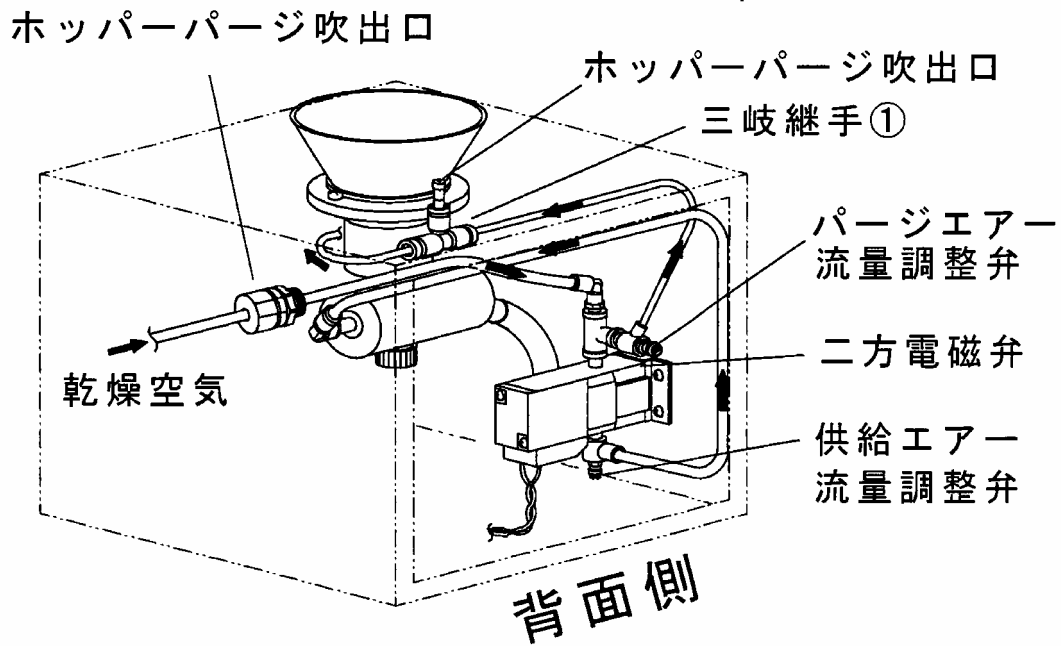
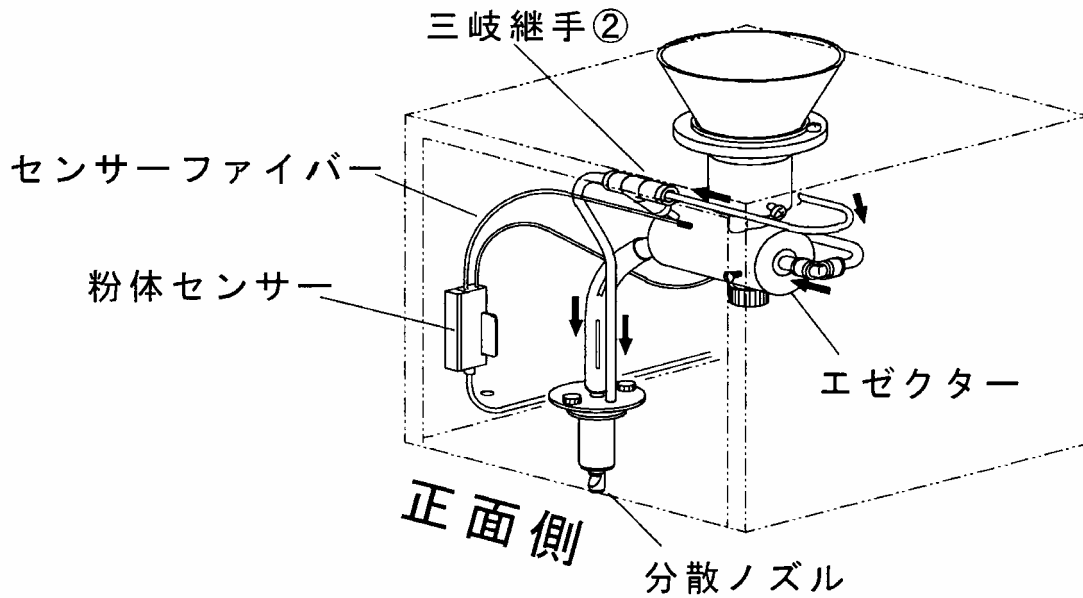
10.1 TAFフィーダの分解図

〔図 - 10.1〕フィーダの分解図



10.2 フィーダ内の配管図

(図-10.2) チューブ・ファイバー接続図

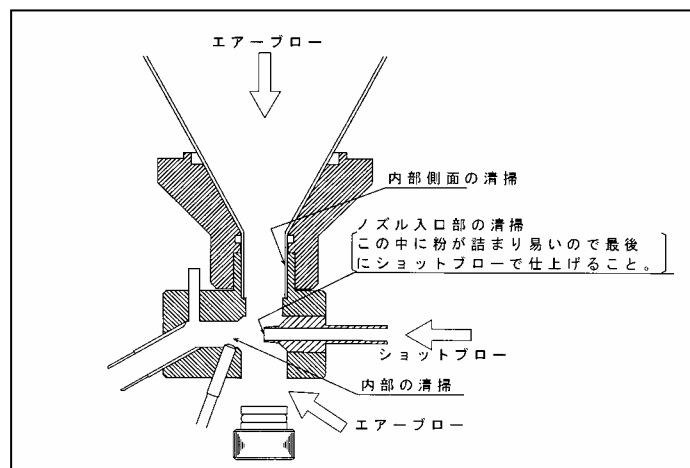


10.3 エゼクターの清掃

(図 10.3) エゼクター清掃要領図

(図 - 10.1)に従って必要なパーツを分解し、汚れている場合は清掃を行なって下さい。水洗浄を行った場合は十分乾燥させてから再組み立てを行ってください。

(図 - 10.3)はエゼクターの清掃要領図です。



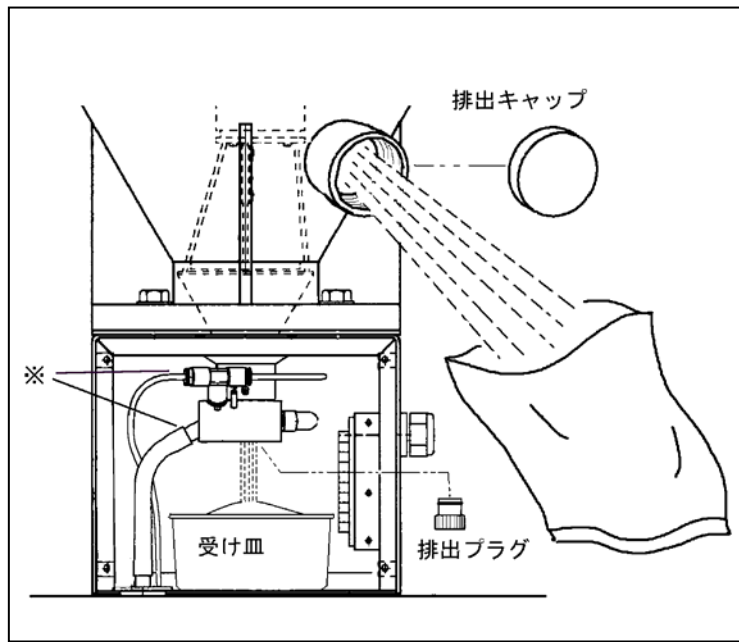
10.4 長期停止手順

TAFフィーダを長期にわたり休止する場合は(図 10.4.1) (図 10.4.2)を参照して、以下の要領でフィーダを全密閉して乾燥保管してください。

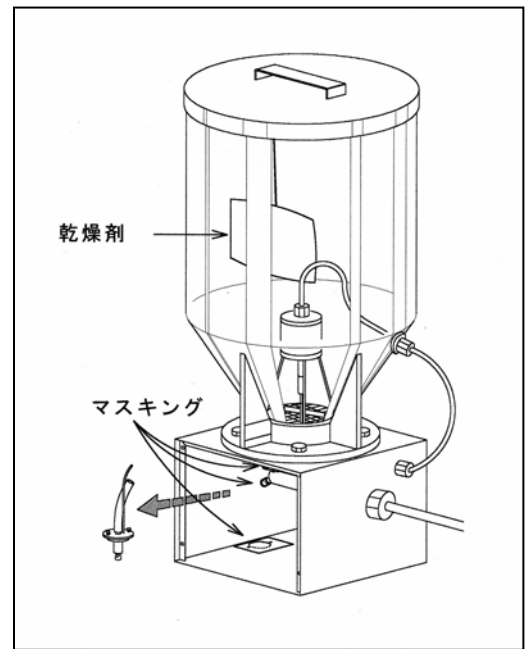
- (1) ホッパー残量に見合った量の大きさの防湿袋を用意し、排出キャップを外しておおかたを袋に収容してください。
- (2) ホッパー内の残量分は、図のようにエゼクター下部に付属の受け皿を用意し、排出プラグを受け皿内に排出して下さい。
- (3) 全ての粉体を排出したら、ホッパー内部、エゼクター内部を供給エア(乾燥エア)を利用して粉体を吹き飛ばして清掃し、粉末が残らないように除去してください。
- (4) 最後に、排出プラグをエゼクターに取り付け、エゼクターの 部からシュートホース、パージチューブを外し、エゼクターの排出部をテーピングなどでマスキングします。そのうえでホッパー内にシリカゲル(乾燥剤)を入れて蓋を被せて密封します。
- (5) 外したノズルホルダー・分散ノズルは、別途、湿気を帯びないように保管して下さい。またTAFボックス内に湿気が流入しないように分散ノズルを外した部分の穴あき部にはマスキングを施して下さい。
- (6) 運転の再開時は15～30分間のアイドリング(乾燥パージ)の後に行なってください。
- (7) 長期休止中にレベルスイッチ(フロートスイッチ)がステムに乾燥・固着して、運転再開時に作動不良を起すことがあります。長期休止後の運転再開時にはフロートスイッチを取外して清掃手入れして下さい

！ 注意 薬品の取扱いは薬品の性質を良く理解してから行なって下さい。薬品の投入作業や内部の清掃時には保護眼鏡・ゴム手袋などを着用した上で行って下さい。

(図 - 10.4.1) 粉体排出要領図



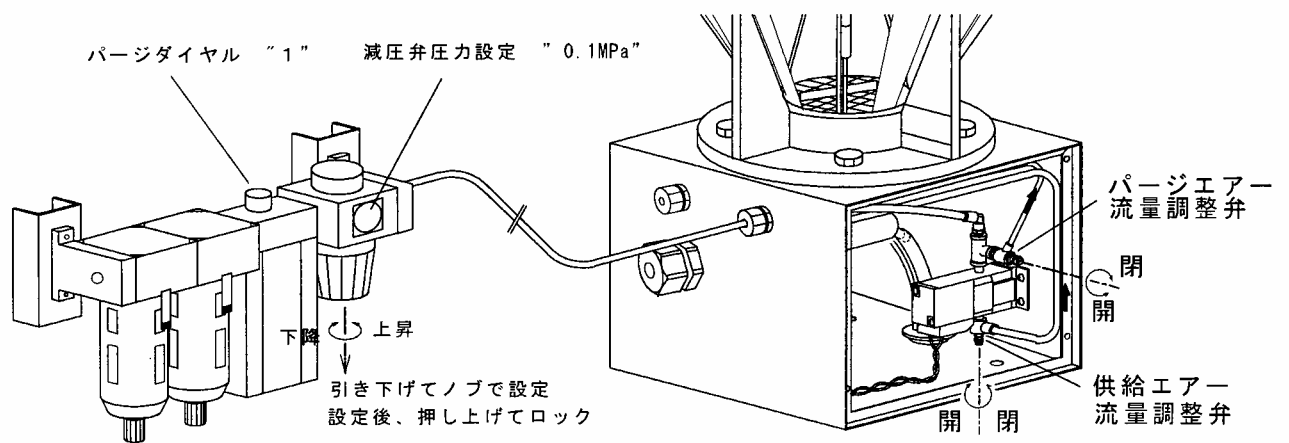
(図 - 10.4.2) 長期保管要領図



10.5 パージエア－流量の調整

(図 - 10.5) の様に、背面蓋を外して、二方電磁弁に付属している流量調整弁でショット、およびパージのエア－流量調整を行なって下さい。標準の弁開度は、
 供給エア－流量調整・・・全閉から **7** 回転開く
 パージエア－流量調整・・・全閉から **3** 回転開く
 ですが、粉体の吸湿度や空気源の供給能力に合わせて流量を増減して下さい。尚、一度流量調整(本体パージ流量)を変更すると、供給エア－の空気量も多少変化しますので再度検量試験を行なって下さい。

(図 10.5) ショット・パージエア－流量の調整



10.6 定期計量試験

半年に一度は計量試験を行ない、増減分は濃度タイマー調整で補正して下さい。

計量カップを(図-9.2.2)の状態にして下さい。

フィーダを手動操作して下さい。(“手動”モードで、フィーダスイッチを3秒間押しと 単独操作できます。)

10ショットまたは20ショットを計量カップにサンプルし、検収質量よりワン(1)ショット当りの供給量(表-9.2)を算出します。

ワン(1)ショット量の減少割合を(表-9.2)濃度設定表と比較し、減少分を濃度タイマーで補正します。例えば、計量値が目標値の98%になっていたら、新しい濃度タイマー設定値 T (秒)は

$$T = T \div 0.98 = T \times 1.02 \text{ (秒)}$$

となります。新たな濃度タイマー設定を行なって下さい。

～ の操作を繰返し、正しい設定値に修正して下さい。

10.7 レベルスイッチの清掃・点検

(図-10.7)

ママコ等がレベルスイッチのフロートにこびりついた時は、槽内からレベルスイッチを取り外して、清掃、点検をして下さい。

(図-10.7)

まずレベルスイッチを取り出します。高分子が付いていて滑りやすいので水洗いをして下さい。ストッパーの位置を記憶する為にマジックペン等でマーキングをしてストッパーをゆるめて下さい。

ストッパー・フロートを取り出し水洗いをして、きれいに洗って下さい。

洗い終わったらフロート、ストッパーを元の位置に取り付けて下さい。

(この時フロートの向きに注意して下さい。天板がベージュ色のほうになります。)

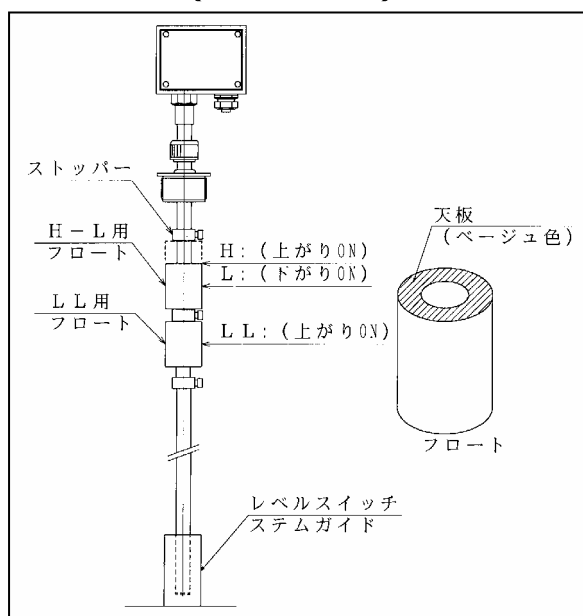
テスターでH、L、LL点が正常に感知される位置でストッパーを仮止めして下さい。

(Hレベル：1-2、Lレベル：1-3、LLレベル：1-4)

ストッパーを締め付けて下さい。締め付け後ももう一回テスターでH、L、LL点の入力を確認後、レベルスイッチを溶解槽に取付けて下さい。

取付の際はレベルスイッチがステムガイド内に入るように挿入して下さい。

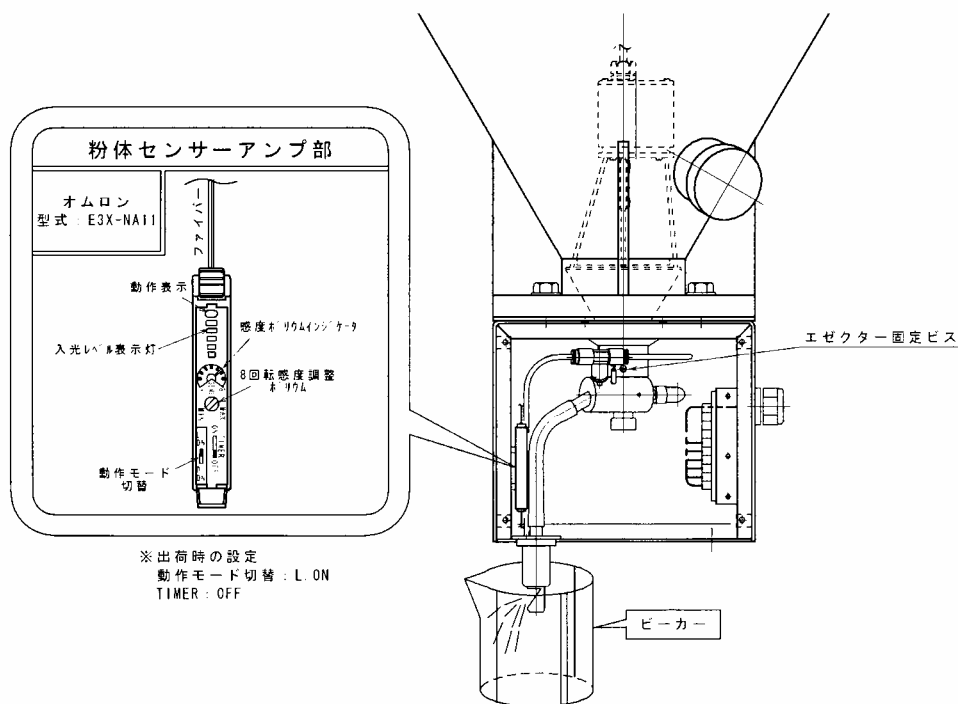
テスターがない場合はケーブルをつなぎシーケンサーの入力でも確認ができます。シーケンサーの入力番号は、(図-8.2.3)を参照して下さい。



10.8 粉体センサーの点検と調整

粉体センサーの調整は、粉体がショットしている状態と、そうでない状態をセンサーに覚え込ませる作業で、“ティーチング”と云います。ティーチング作業は試運転時に実際の使用粉体で調整します。粉体センサーの定期調整や、新しくセンサーを取替の際は下図の要領でティーチングを行なって下さい。

(図 - 10.8.1) 粉体センサーの調整要領



(備考) 粉体センサーの動作モードは、アンプ詳細図に示す通り、“L - ON”モード(透過ON)にセットされていることを確認します。

(1) 準備

図の様に、フィーダのノズル先端にビーカーを受けて下さい。その際、(図 - 12.6.1)の様にエゼクターの固定ビスを緩めてエゼクター・シュートホースを扉側に回転させますと粉体を受けやすく作業が楽になります。

精密(小)マイナスドライバーを用意し、(図 - 10.8.1)のようにセンサーカバー手前に開けて下さい。開けると感度調整ポリウムと感度ポリウムインジケータが見えます。感度調整は、[感度ポリウムのインジケータ]の指針の位置を確認しながら[感度調整ポリウム]を回して行います。

フィーダを手動モードでショットして粉体をビーカー内に排出できるように準備して下さい。以上で調整の準備が出来ました。

【ティーチング要領】

ホッパーに粉体が入っていることを確認して下さい。
盤面のモードセレクターが“手動”状態であることを確認して下さい。
盤内の“フィーダ”用スイッチを3秒間以上 上げますと手動ショットが開始され粉体が排出されます。
(止めるときは再度押せば即座に止まります。)
調整は手動ショット運転で“ショット” - “停止” - “ショット” - “停止”を繰り返す中で、粉体センサーアンプのインジケータの点灯を確認しながら行います。
要点は以下の通りです。

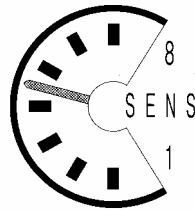
【ショット時】

精密マイナスインプでアンプのポリウムでショットした瞬間に入光レベル表示灯(緑色)が全て点灯し、オレンジの動作表示灯が点灯するところまで回していきます。中央の赤ランプ以下では動作表示灯は点灯しませんのでポリウムを回して感度を上げて下さい。

【停止時】

入光レベル表示灯(緑色)が全て消灯するかどうか確認して下さい。もし停止時にランプが1つ以上残っていたりすると誤動作の原因となりますので、少なくとも1つの点灯に止まるよう精密マイナスインプでアンプのポリウムを回して感度を下げて下さい。ショットした瞬間に入光レベル表示灯(緑色)が全て点灯し、オレンジの動作きます。

(図10.8.2) 感度調整ポリウムの調整



【確認要領】 以下の要領でセンサー動作の確認を行います。

ビーカーをノズルに受けた状態のままとします。
盤のモードセレクターを“手動”にして下さい。
盤内の“フィーダ”用スイッチを3秒間以上 上げますと手動ショットが開始されます。(止めるときは再度押せば即座にとまります。)
数分間手動ショットを続けながら、粉体センサーの動作ランプを次の要領でチェックして下さい。

- ・ ショット時に入光レベル表示灯が最上段まで点灯し、かつ、動作表示ランプ(橙)が点灯するか？
- ショットをそのまま継続させ、今度は盤内のシーケンサーの入力ランプ(IN)で確認して下さい。
- ・ ショットしていないときは(IN)“11”ランプは消灯状態か？
 - ・ ショット時に (IN)“11”ランプが瞬時、点灯するか？

上記 が不安定なら、再度、【ティーチング要領】からやり直して下さい。

() 調整終了後は感度確認透視窓用ポリキャップは元通り被せておいて下さい。

10.9 停電時の装置の動作について

本装置は自動運転のため、停電時においても停電復帰後自動運転を開始いたします。ただし各工程ごとに復帰動作方法は異なりますので以下を参照して下さい。

1. 攪拌機運転中（給水・給粉は、停止中）

停電復帰後、攪拌機は運転を開始します。後攪拌時間はリセットされますのでまた運転時より約60分間後攪拌をします。自動運転中で後攪拌が終了しているときは、停電復帰後、また攪拌機は運転を開始し約60分間後攪拌を行います。

2. 給水中（給粉中）

給水中（給粉中）に停電した場合、給水および給粉は停止します。停電復帰後は、レベルが低下して（L）になるまで給水および給粉は始まりません。

10.10 点検項目

(表 - 10.10.1) 日常点検

No.	点 検 項 目	摘 要
1.	ホッパー内薬品の残量	減っていれば補充する
2.	フィーダの供給状態のモニター	TAFのシュートホース、または溶解槽内を覗き、粉体が供給される様子を確認する
3.	溶解状態の点検	ハンドホールより槽内を点検し、ままこが無いことを確認する
4.	ドライヤーセットのオートドレン	フィルター部のオートドレン(2ヶ所)が正常に動作しているか確認する。
5.	ドライヤーセットの二次側圧力計	減圧弁の二次側圧力計の指示値が0.1MPaとなっているか。
6.	コンプレッサーの運転状態	コンプレッサーが連続運転になっていないか確認する。コンプレッサーの休止時間は1~2分以上あった方がよい。

(表 - 10.10.2) 月例点検

No.	点 検 項 目	摘 要
1.	ホッパーおよびストレーナの清掃	2, 3回の補充毎に一度は薬品の補充を控え、ホッパー内壁、ストレーナにひっかかった高分子、または異物を除去する(9.6項)
2.	分散ノズル先端の清掃	溶解槽ハンドホールより手を入れ、TAFの分散ノズル先端の付着高分子を除去する。
3.	エゼクター部の点検	ショット供給量が減ってきたり、時々ミスショットする場合分解清掃して下さい(図 - 10.3)
4.	溶解槽内の点検・清掃	溶解槽内の搅拌シャフト、フロートスイッチ、補強リブに高分子の溶着物は無いか。有れば1ヶ月に一度程度は清掃する。

(表 - 10.10.3) 半年点検

No.	点 検 項 目	摘 要
1.	フィーダの計量試験	10.6項の手順にしたがって供給ショットタイマーの調整を行なう。

(表 - 10.10.4) 年次点検

No.	点 検 項 目	摘 要
1.	メーカー定期点検	装置の全般にわたる保守点検(有償)

10.11 補用品リスト

定期保守時に交換したり、万が一の破損に備えて下記の予備品を持たれることをお奨めします。

(表 - 10.11.1) 常備予備品リスト

No.	名 称	摘 要
1	ロート	トケミ製 1ヶ
2	エゼクター	トケミ製 1ヶ
3	分散ノズル	トケミ製 1~2ヶ

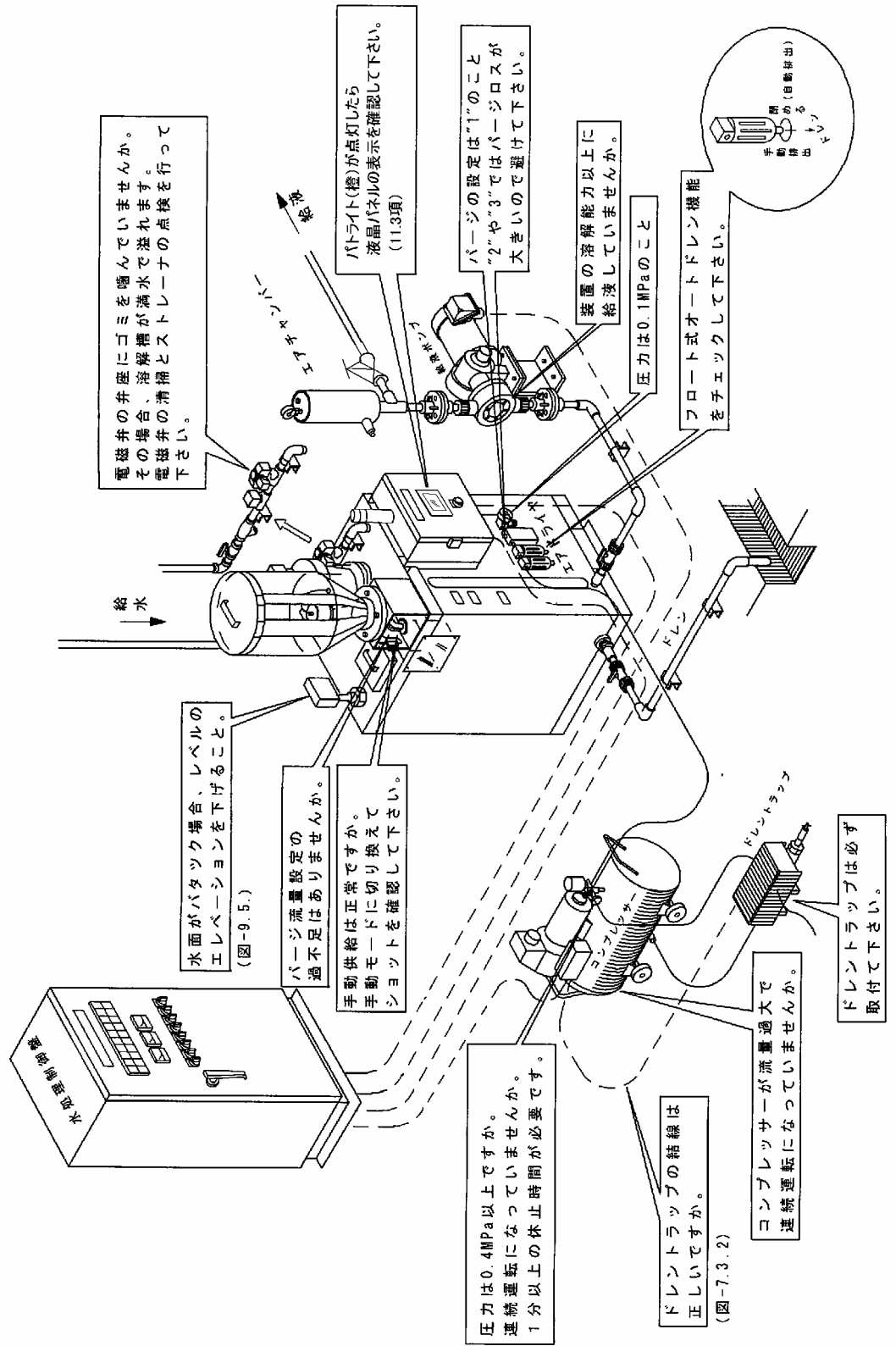
(表 - 10.11.2) 推奨予備品リスト

No.	名 称	摘 要
1	センサーセット	OMRON製 アンプ :E3X-NA11
2	ファイバー	OMRON製 E32-TC200
3	二方電磁弁	CKD製 FGB-21-6-21-12CR-B-2 AC200V
4	フィルター本体	ビスコ UFTA300-AD型用 5μm
5	マイクロミストフィルター本体	ビスコ UFTM300-AD型用 0.01μm

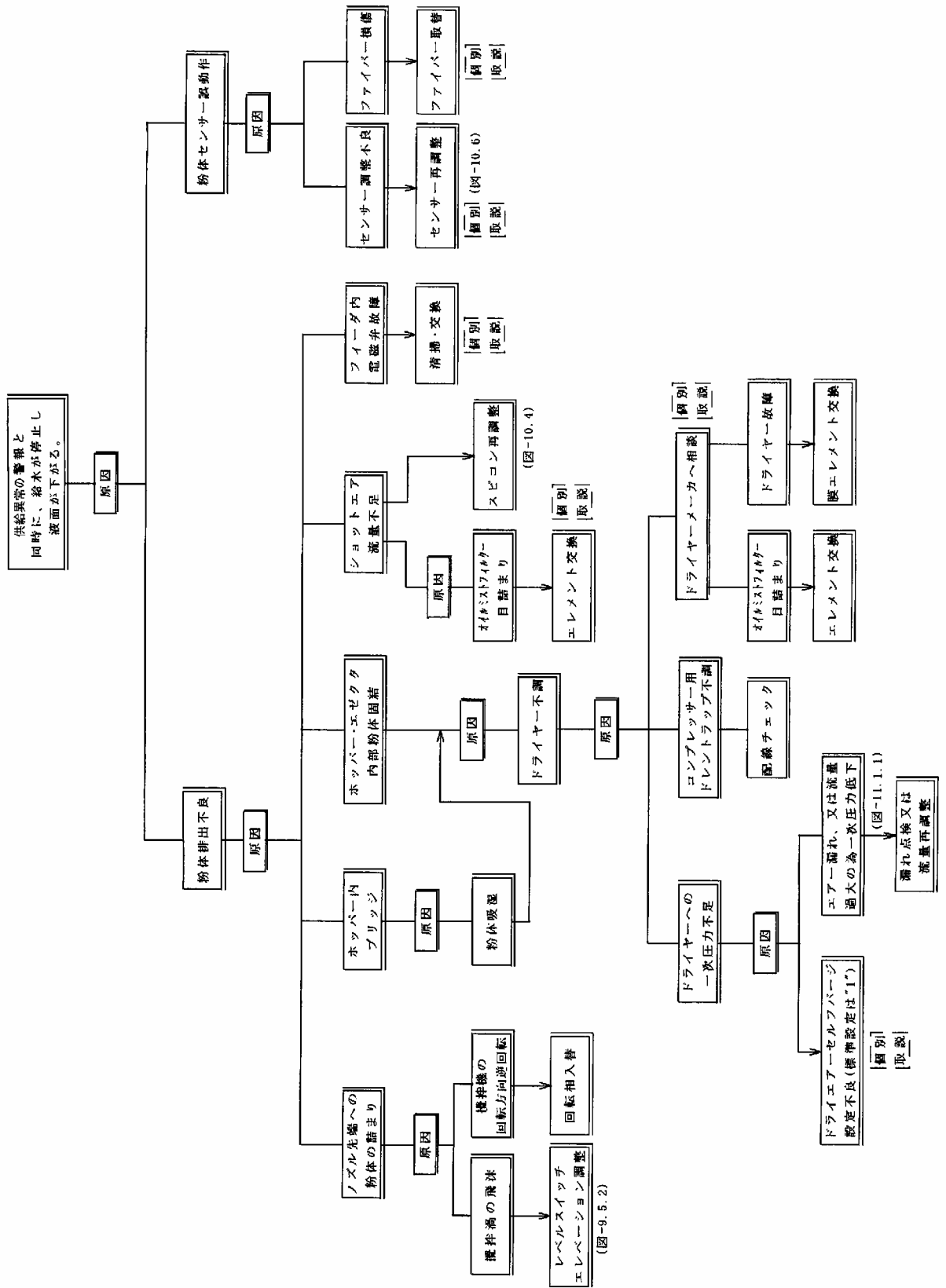
1 1 . 異常と対策

1 1 . 1 異常かなと思ったら

(図 - 11.1.1) 異常時の基本点検図



(図 - 11.1.2) 供給異常の診断



1 1 . 2 異常の原因と対策

(表 - 1 1 . 2) 異常の原因と対策表

No.	現 象	考 え ら れ る 原 因 ・ 点 検 個 所	処 置 ・ 対 策
1.	スイッチを入れても機器が全然作動しない。	電源が入っていないか、シーケンサーが"STOP"になっている。	電源、シーケンサーの"RUN"を確かめる。
2.	パトライトが点灯している。	液晶画面を確認し、ガイドンスにそって点検する。	表-11.3参照。
3.	パトライトが点灯して装置が停止している。	“レベル減水” “攪拌機過負荷” “供給異常” が液晶画面に表示されている。・・・画面のガイドンスにそって点検する。	表-11.3参照。
4.	“ままこ”が出来る。	・ノズル方向が適正でない。	・分散ノズルの方向を渦の方向に向ける。
		・濃度タイマーの設定が悪く、溶解濃度が異常に高い。	・タイマー値を確認し、溶解濃度を下げる。
		・攪拌機が逆回転。	・電源R, S, Tの内、2線を入れ替える。
		・渦の発生が少ない。	制御水位レベルを下げる。(図-9.5参照)
5.	“供給異常”警報が度々でて運転が中断する。(シュートホースには粉体が見えずショット排出がない)	・ホッパーストレナの詰り。	・ホッパーストレナの分解・清掃(図-10.2.2項)。
		・エゼクター内での高分子、異物のつまり。	・エゼクター部の分解・清掃。
		・レキが故障しているためブリッジ現象が生じている。	・ホッパーレキが故障の場合は修理または交換する。
6.	点検管の底部に高分子が溜りながら供給する。	・エア流量の不足。	・流量調整(図-10.5)を行なう。
		・エゼクター内での高分子の固着。	・エゼクター部の分解・清掃(図-10.3項)。
		・フィーダ内の電磁弁の故障。	・電磁弁の分解清掃または交換。
7.	“供給異常”警報が度々でて運転が中断する。(点検管に粉体が詰っている)	・分散ノズル先端に粉体が付着している。	・分散ノズルを抜き取り清掃、乾燥させる。
		・長期休止後即座にフィーダを作動させたため、湿気た吐出管に粉体が付着した。	・充分な乾燥パージを行なった後に運転する。
		・渦による飛沫が強すぎるため、ノズルが湿りやすい。	・制御水位レベルを上げる。(図-9.5参照)
8.	“溶解槽湯水”警報が度々でて運転が中断する。	・給水源の減圧時間が長すぎる。 ・給水流量が少な過ぎる。	・給水源設備を改善する。 ・給水元弁を全開にする。
9.	粉体を正常に排出しているのに“供給異常”中断となる。(供給ショット時にシーケンサの入力“4”が点滅しない)	・粉体センサーの故障。	・粉体センサーを取り替える。(10.8項) (それまでの処置として粉体センサーモードをリセットにする:11.3(2)項参照)
		・粉体センサーの調整不良。	・センサーアンプを再調整する。(図-10.8.1)
		・ファイバークーブルが折れている。	・新品のファイバークーブルと取り替える。(10.8項)
		・ファイバークーブルが抜けている。	・正しくセットする。
10.	溶解槽が満水となって溢れる。	・シーケンサーの1番入力が確実に点灯している。(正常)	・給水電磁弁にゴミを噛んでいる為、給水の洩れ込みがある。Y形ストレナのキャップを外して点検する。
		・シーケンサーの1番入力が点滅してばかりで点灯状態に定まらない。(異常)	・攪拌機の回転方向が逆になっていないか。(図-9.1.1)参照。
		・シーケンサーの1番入力が満水であるのに点灯していない。(異常)	・上側フロートのステムへの固着。(図-10.6) ・フロートスイッチのフロートストッパーが何かの原因でズレた。
11.	ドライヤーユニットのフィルター部オートドレンからエアが漏れる。	・空気供給管径が細い。(圧力損失が大きい) ・エジェクターの流量能力が低下している。(45 NI/min.以上のこと)	・空気供給管は15以上のこと。8ならmax 5mとする。 ・ドライヤーユニット入口部にストップ弁をつけ、起動時は全開に、昇圧時は全開とする。

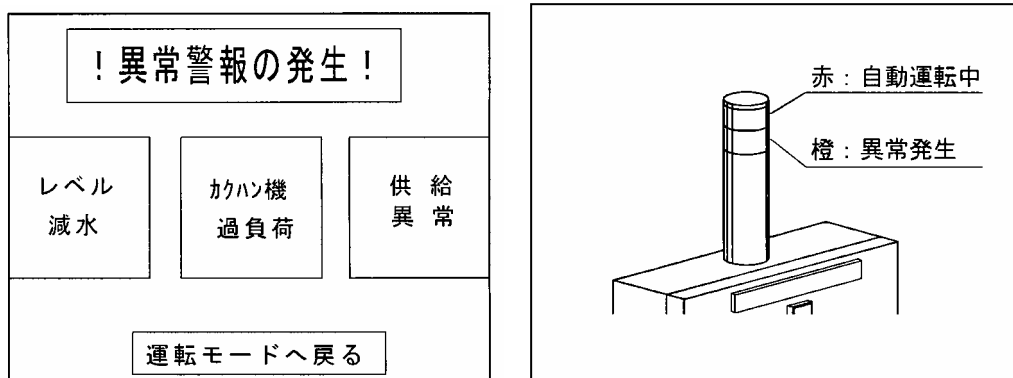
11.3 警報と供給の中断

PAD-QV標準仕様には次の3つの警報項目を有しています。

溶解槽減水 攪拌機過負荷 供給異常

警報が発生すると自動的に「異常警報の発生」画面に切り替わります。

(図 - 11.3.1) 警報画面とパトライトの点灯



(備考) 対処法を参照するには、異常の発生している(点灯している)ランプを押して下さい。原因と処置のガイダンスがそれぞれ表示されます。

(備考) アラーム履歴をチェックするには一旦「運転モード」に戻り、「アラーム履歴」のボタンを押して下さい。

(表 - 11.3) に外部警報出力も含めた各警報の内容を示します。

(表 - 11.3) 液晶画面警報表示と各運転モード時の警報出力

内 容	外部警報接点出力		
	手動モード	切	自動モード
レベル減水	ON	OFF	ON
攪拌機過負荷	ON	OFF	ON
供給異常	ON	OFF	ON

(1) 警報の内容と処置

溶解槽減水

溶解槽の水位が減水している。高分子ポンプの過剰供給か給水過少が原因です。溶解装置の運転を復帰させるには、次の手順に従って下さい。

(操作方法は9.3項“初期溶解”と同じです。)

- ア．高分子供給ポンプを停止させ、供給をゼロにして下さい。
- イ．手動運転モードで溶解を行ない、水位を復活させて下さい。(9.3項参照)
- ウ．一定時間の溶解後、通常の自動運転に移行する。

攪拌機過負荷

攪拌機が過負荷の為、オーバーロードしている。溶解濃度が異常に高くないか確かめて下さい。サーマルリレーの設定値は適切かどうかも確かめて下さい。サーマルリレーのリセット操作（ノブ押し）は装置を停止状態（リセット位置）にしてから行って下さい。

供給異常

薬品の欠乏か、高分子の供給不調が原因です。供給不調の点検は（表 - 11.2）の現象より、処置を講じて下さい。尚、供給が中断しても、攪拌は継続して行なわれます。解除方法はモードセレクタースイッチを一旦リセット位置にして下さい。

（ 2 ） 供給異常中断時の解除方法と処置

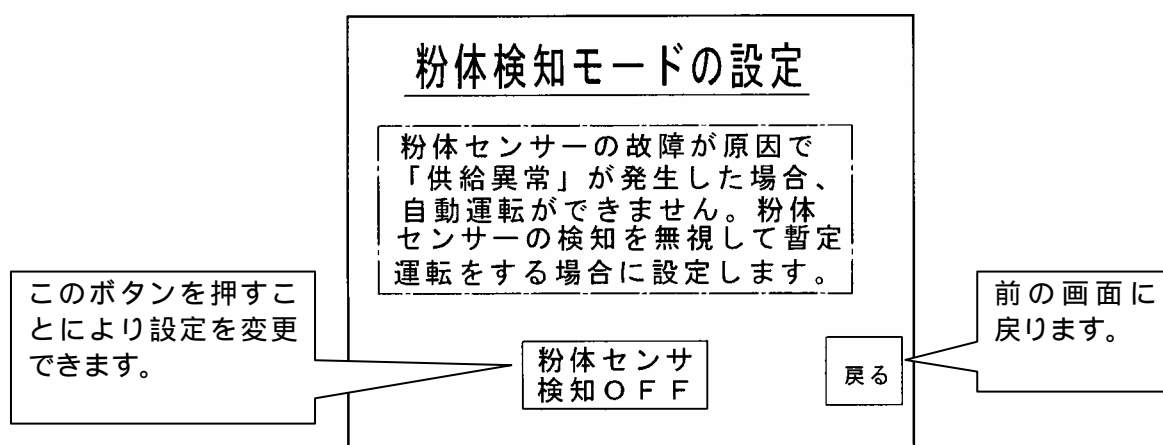
- ・ モード選択を“自動”から“リセット”にすれば解除出来ます。
T A Fを手動運転してT A F本体側面の視窓から供給ショットの状態を点検して下さい。必要なら分解点検して下さい。
- ・ 粉体センサーの破損が原因で“供給異常”が出た場合、自動運転の継続が出来ません。この場合、（図 - 11.3）を参照しながら次の処置を行なって下さい。

（供給異常解除処置）

こうすることにより粉体検知モードがOFFになり、センサー応答を無視して運転出来ます。

又、センサーを正常に復帰した際は、次の手順に依り、粉体検知モードをONにセットして下さい。

（ 図 - 11.3.2 ） 粉体センサーのセットと解除



11.4 その他の便利な機能について

(1) ユーティリティー画面について

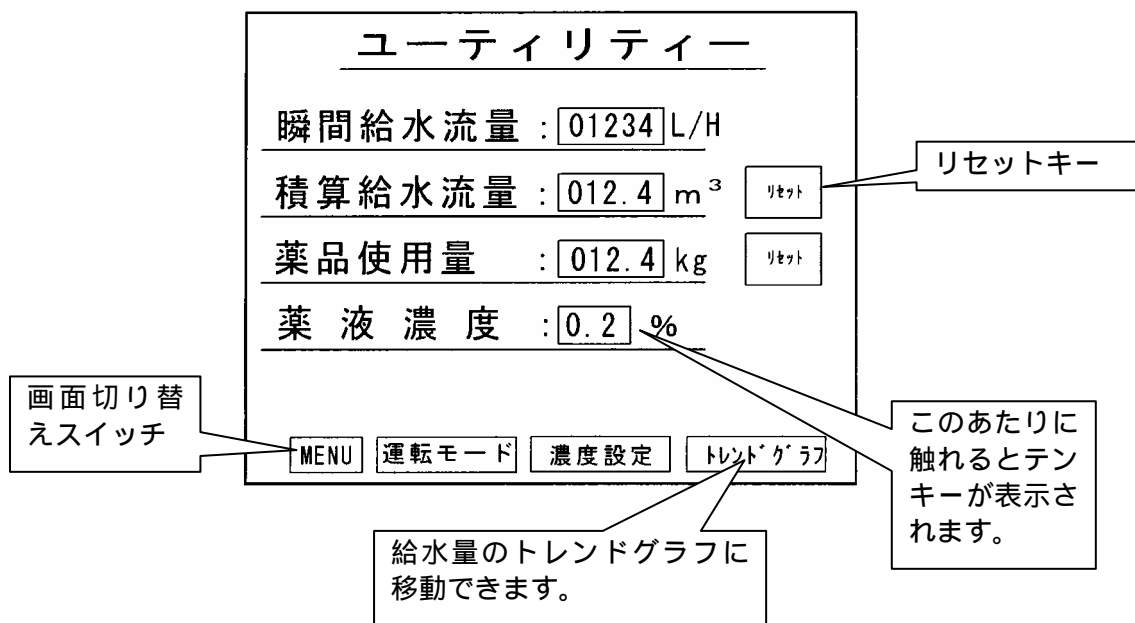
瞬間給水量(リアルタイム表示)、積算給水量、薬品使用量、を表示することができます。

薬品使用量の場合、薬液濃度(例: 0.2%など)を入力しないと正しく演算表示されません。

積算給水量、薬品使用量は何れも「リセット」ボタンが付いています。

入力方法: 数字に触れると、テンキーが表示されます。テンキーに数字を入力後、**ENT**を押して下さい。

(図 - 11.4.1) ユーティリティー画面



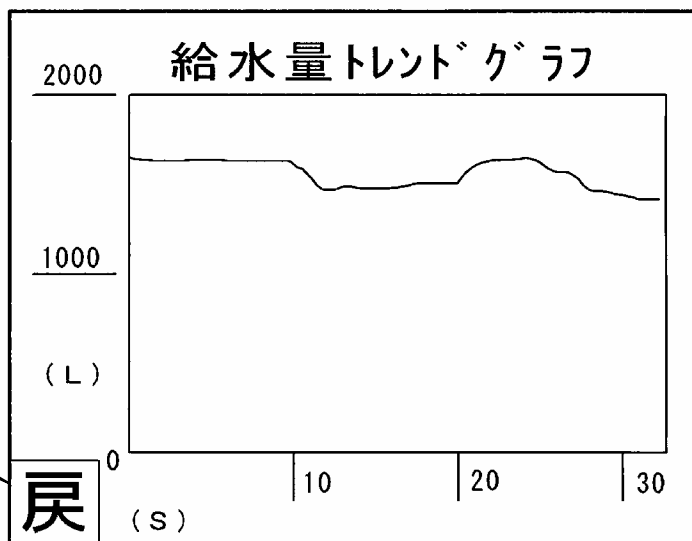
(2) 給水トレンドグラフについて

(図 - 11.4.2) トレンドグラフ画面

日常の給水流量の傾向をチェックするためにご使用下さい。

またレベル減水警報が出た際に停止直前の給水流量をチェックすることができます。「ユーティリティー」画面よりアクセスできます。

前の画面に戻ります。



1 2 . ! 使用薬品の取扱い上の注意

! 《警告》 本装置によって溶解される高分子凝集剤には主としてアニオン系，カチオン系，ノニオン系の3つの薬品があります。以下の表にそれらの性状などを記しますが、取り扱いにあたっては責任者を決め、必ず、責任者のもとで教育並びに訓練を受けた方が行う必要があります。

充填時や清掃時などには薬品の粉末が目飛散することが考えられますので、必ず、耐薬品用ゴム手袋・保護眼鏡を着用して行って下さい。

【高分子凝集剤】

名称	分類	カチオン系	アニオン・ノニオン系
	化学式	アレギン酸ナトリウム	ポリアクリルアミド
	別名	アレギン酸ソーダ	P . A . A
法規・規格		特になし	
物理的性質	(1) 外観・状態	白色ないし黄白色（固体：粉末又は顆粒状，液体：白色又は黄白色）	
	(2) 臭い	無臭	
	(3) 比重・pH	0.5 ~ 0.8（固体の嵩比重），6 ~ 10（水溶液）	
化学的性質	(1) 腐食性	特に示さない	
	(2) 爆発性	特にもたない	
	(3) 引火性		
	(4) 分解反応	水に溶けて高粘度ののり状になる為、廃棄時には多量の水で洗い流さないと、排水管等のつまる原因となる。	
人体への影響		有毒性なし。但し皮膚や目に接触したり飲み込まぬこと。	
応急処置	(1) 通常、水で十分洗い流せば問題ない。石鹼等を用いて十分洗う。		
	(2) 皮膚に付着したまま長時間放置してはいけない。		
	(3) 目に入ったときは清水で十分洗う。直ちに眼科医に見せ、処置を受ける。		
取扱上の注意		保護眼鏡、ゴム手袋を使用すること。	
保管上の注意		* 特に吸湿性が高いので、湿気・水に注意して保管すること。 * 開封したものは密封の上保管。	
漏れた場合の処置		* 速やかに拭きとった後、十分水洗いするか砂をまく等対処して下さい。	

- 以上 -

1 3 . 個 別 取 説

(1) 攪拌機

(2) ドライヤーユニット