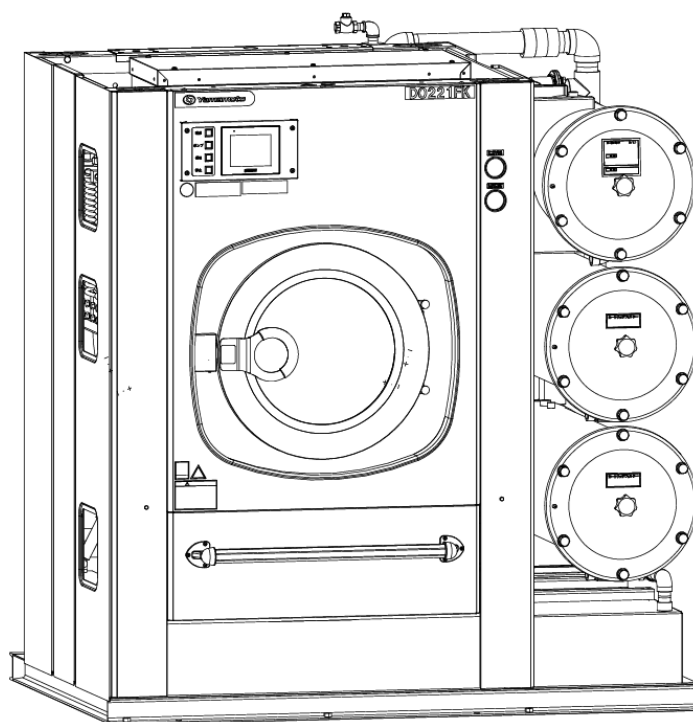


石油系ドライ機

D0221FK

取扱説明書



<< 目次 >>

★★★★★ はじめに ★★★★★	4
1. 警告と警告ラベル	5
1-1. 重要な安全規則	5
1-2. 据え付け前の重要な注意事項	11
1-3. 警告表示	14
2. 機械の仕様	15
2-1. 主な仕様 蒸留機の仕様は、OC800D, OC1600D の取説を参照ください	15
2-2. 所要液量 (初期値)	15
2-3. 各部の名称と寸法	16
3. 受領・保管・運搬	18
3-1. 受領検査	18
3-2. 保管	18
3-3. 運搬	19
4. 設置工事	19
4-1. 届出手続き	19
4-2. 作業場の防火措置 (図 4-2, 図 4-1)	19
4-3. 一般的な基礎工事 (図 4-3)	21
4-4. 据付	23
4-5. 輸送止金具の取り外し (図 4-5)	24
5. 配管工事	24
5-1. 圧縮空気の配管	24
5-2. 熱交換器(内蔵型)の配管 (図 5-2) (オプション)	25
5-3. ユニットクーラの配管 (図 5-3) (オプション)	26
5-4. 蒸留機接続配管	28
5-5. オートグリスの取り付け	29
6. 電気工事	29
6-1. 供給電線の接続	30
7. 溶剤投入について	31
7-1. 溶剤投入 (図 7-1)	31
7-2. ポンプ呼び液 (図 7-2)	31
7-3. 回転方向と溶剤循環の確認	32
8. 日常の作業における安全管理	34
9. 洗浄方式と各行程の動き	35
9-1. DO221FK 配管フロー (図 9-1)	35
9-2. 各洗浄方式の説明	36
10. 操作指示	37
10-1. 操作パネル説明	37
10-1-1. 名称と機能 (図 10-1)	37
10-2. 画面の説明	38
10-2-1. コース選択画面	38
10-2-2. コース画面	39
10-3. 静電気センサの説明	42

10-4. プログラム設定	44
10-4-1. 工程設定画面 (図 10-13)	44
10-4-2. 工程コピー画面 (図 10-14)	44
10-4-3. キーボード操作 (図 10-15)	44
10-4-4. 修正書込み(図 10-16)	44
10-4-5. 工程内容の設定	45
10-5. 手動操作	48
10-5-1. 運転停止中の手動操作(図 10-23)	48
10-5-2. 自動運転中の手動操作(図 10-24)	49
10-6. メニュー	50
10-6-1. I/O モニタ	50
10-6-2. エラーメニュー	52
10-6-3. システム設定	53
10-6-4. プログラムクリア	54
10-7. 運転の方法	54
10-7-1. 自動運転	54
10-7-2. 工程送り操作(図 10-35)	54
10-7-3. 自動運転停止操作(図 10-36)	55
10-7-4. ソープ、助剤1、助剤2の投入設定	55
10-8. タッチパネル	55
10-8-1. パネルの輝度(図 10-37)	55
11. メンテナンス	56
11-1. 始業前点検	56
11-2. ユーザによる定期点検とメンテナンス	56
11-2-1. ユーザによる定期点検とメンテナンスの前に	56
11-2-2. 終業点検とユーザメンテナンス(毎日)	57
11-2-3. 毎週ごとに	57
11-2-4. 毎月ごとに	57
11-2-5. 3ヵ月毎と最初の1週間後に	57
11-2-6. 6ヵ月ごとに	57
11-3. 部品構造とメンテナンス手引	58
11-3-1. ベースタンクからドラムへの溶剤の移し方	58
11-3-2. カートリッジフィルタ (図 11-2)	59
11-3-3. カーボンタンク (図11-1)	61
11-3-4. ボタントラップの掃除 (図 11-7)	63
11-3-5. ダストフィルタの掃除 (DO221) (図 11-8)	63
11-3-6. 自動給油器	64
11-3-7. Vベルト(図 11-12)	66
11-3-8. 振動検知スイッチ(図 11-13)	67
11-3-9. 静電気センサ(図 11-14)	68
11-3-10. ソープ投入機	69
11-3-11. 給液切替弁 (図 11-18, 図 11-19)	71
11-3-12. エア配管系統図(図 11-20)	72
11-3-13. フィルタレギュレータ(図 11-21)	73
11-3-14. エア電磁弁(図 11-22)	74

11-3-15. エアシリンダ	75
11-3-16. ドラム排液弁/V1・循環排液弁/V2・蒸留排液弁/V3 (図 11-25)	76
11-3-17. 吸込切替弁/V4・C.F.循環弁/V5・C.T.循環弁/V6 (図 11-26)	77
11-3-18. バッチ洗浄弁(オーバーフロー弁)/V7 (図 11-27)	78
11-3-19. ドアロック (図 11-28)	79
11-3-20. ドア部 (図 11-30)	81
11-3-21. タッチパネル(図 10-36)	82
11-3-22. ゴムホースその他パッキン類の点検	83
12. エラー	83
12-1. エラー表示と対処法	83
13. 主な洗濯物の投入量	89
洗濯事業に関連する労働安全衛生法・規則について	90
危険物等の取扱い等に関する取り扱い(対象機種:ドライクリーニング機)	91
遠心機械の定期自主検査記録表	92

★★★★★ はじめに ★★★★★

この資料は、石油系ドライクリーナ DO221FK の「設置・操作・メンテナンス取扱説明書」です。
本書には、本機の据付、操作、メンテナンスに際し、指定のサービス業者、メンテナンススタッフ及び作業従事者が行って頂く情報が記載されていますので、据付、メンテナンス及び操作・作業にかかわる方々は最後までよく読みご理解頂いた上で作業を行ってください。

お守り戴きたいこと

石油系ドライクリーニング機械は、引火性溶剤で洗浄を行う機械です。
従って、『少量危険物』貯蔵取扱規制の対象設備機器に該当します。
本機の設置、取扱に当たっては所定の届出手続きを行い、必ず所轄消防署の指導に従ってください。

<<< 警告表示の説明 >>>

以下のシンボルと共に記載された注意事項は誤った設置や、取り扱いにより生じると想定される事故の“危険度”“損害の大きさ”“切迫の程度”等により『危険』『警告』『注意』の3段階に区分しています。

石油系ドライクリーニング機械に使用する溶剤(洗浄液)は引火性があります。

下記の表示には細心の注意を払い、設置・取扱をしてください。

危険／DANGER!

この表示を無視して誤った設置・取扱をすると、「人が死亡又は重傷を負う」危険が差し迫って生じることが想定される内容を示しています。

警告／WARNING!

この表示を無視して誤った設置・取り扱いをすると、「人が死亡又は重傷を負う」危険が生じる可能性が想定される内容を示しています。

注意／CAUTION!

この表示を無視して誤った設置・取り扱いをすると、「人が損害を負う」あるいは「物質的損害」の発生が想定される内容を示しています。

1.警告と警告ラベル

	警告／WARNING!
・ 本機に携わる作業従事者は、必ず本項の安全規則をよく読んで、正しく機械を使用してください。	

	警告／WARNING!
・ この章は火災の危険性、感電の危険性、人的傷害の危険性、物的損害を最小限に抑える為の説明です。従って本章の内容を理解してから施工、メンテナンス及び作業を行ってください。 ・ この取扱説明書の記載事項に従わない場合は、機械への損害、人への傷害、死をもたらす危険があります。 ・ 下記の警告に従うことで全ての事故の可能性を防止することはできません。作業者はこの機械を使用するときは最大の注意と一般的常識を持って使用してください。	

1-1.重要な安全規則

<<一般的な安全規則>>

	危険／DANGER!
この表示を無視して誤った設置・取扱をすると、「人が死亡又は重傷を負う」危険が差し迫って生じることが想定される内容を示しています。	

◇ 作業場・作業者

◇石油系ドライ機設置作業場周辺は火気厳禁です。

引火防止のため、作業場内及び排気口付近での次の行為は火種となるため絶対に禁止してください。引火により火災や爆発の恐れがあります。

- * ボイラ・ストーブ・電熱器などの火気機器の設置及び持ち込み。
- * 喫煙及びライター・マッチほか発火物の使用及び持ち込み。
- * 溶剤を入れた状態のまま、溶接や研磨作業等火花を発生させる工事。

◇作業場への立ち入り制限と作業者の選任。

機械の近く、機械内部で子供を遊ばせないでください。

この章の警告及び警告ラベルを理解できない者、および作業遂行の困難な者（酒や薬によって判断の鈍った者、子供など）に機械の使用を許可してはいけません。

◇ 溶剤・洗剤

◇ドライクリーニング用の石油系溶剤を必ず使用してください。

溶剤は、引火点40℃以上の石油系溶剤（JIS K2201-5）を必ずご使用ください。

規格品以外の溶剤を使用しますと引火や爆発の危険性が高くなります。

JIS K2201-5（石油系溶剤）に該当しない溶剤はご使用できません。又、誤って燃料油、アルコール、シンナなど異種の溶剤を混入した場合は溶剤を抜き取り、全て新しい溶剤に交換してください。

◇溶剤（洗浄液）は必ず35℃以下で使用してください。

液温が35℃を越えると引火しやすくなり、火災や爆発の危険性が高くなります。液温が35℃を越えた場合は、機械の運転を一時中止し、液温が下がってから使用してください。

◇ドライ洗剤(ドライソープ)を必ず所定の濃度で使用してください。

ドライ洗剤(ドライソープ)を使用しない運転(ノンソープ洗い・素洗いなど)を続けると、溶剤が絶縁された状態となるため静電気が帯電し、ドラム内での放電により火災や爆発が起る危険性が高くなります。

洗浄品質と安全を確保するために、ドライ洗剤を洗剤メーカー指定濃度投入して使用してください。又、溶剤中の洗剤濃度が低下しないように、ドライ洗剤を逐次追加投入してください。

◇ドライ洗剤(ドライソープ)は帯電防止効果の高いものを使用してください。

帯電防止効果のあるドライ洗剤を必ず使用し、してください。

洗剤メーカー指定濃度チャージを行っても、『起り難い』が表示されない場合、帯電防止効果が乏しい可能性があります。

そのまま使用されると静電気が帯電し易くなり、火災や爆発の危険性が高くなります。

※使用するソープメーカーへ体積低効率 $10^9 \Omega \cdot \text{Cm}$ 以下となるチャージ量を確認してください。

◇ドライ洗剤(ドライソープ)は引火点が 40°C 以上のものを使用してください。

溶剤より低い引火点の溶剤等を含んだドライ洗剤を使用すると、溶剤の引火点が下がって引火し易くなり、火災や爆発の危険性が高くなります。

ドライ洗剤及び、添加剤は引火点が 40°C より低い溶剤等を含まないものを使用してください。

◇静電気モニタが『起り易い』の状態で使用してください。

静電気モニタの表示が『起り易い』又は『起り易い 運転注意』と表示している状態で使用すると、静電気により火災や爆発が起る可能性が高くなります。

必ずモニタの表示が『起り難い』と表示している状態で使用してください。

『起り易い 運転注意』の表示は『起り易い』を表示する前に、ソープを加えて戴くために便宜上設けたものです。従って『起り易い 運転注意』を表示したら、直ちにソープを加えて『起り難い』を表示するようにしてください。

◇静電気モニタ内の溶剤の流れを確認してください。

毎日始業時に、静電気モニタに溶剤が流れているか確認してください。溶剤が流れなくなると、正確な測定が出来なくなり、最悪の場合引火・爆発する危険性があります。溶剤が流れていない場合は、ストレーナの掃除又は、原因を究明し速やかに措置をしてから使用してください。



警告／WARNING!

この表示を無視して誤った設置・取り扱いをすると、「人が死亡又は重傷を負う」危険が生じる可能性が想定される内容を示しています。

◇ 作業場

◇常に換気を十分にしてください。

ドライ機の作業室に換気設備(換気扇など)を設置し、溶剤ガスが滞留しないよう常に換気を十分にしてください。

※作業場のある室全体の単位床面積あたり $0.3\text{m}^3/\text{min}$ の換気量が確保されていること。

室内に溶剤ガスが充満すると、予期せぬ火花等で火災事故を招く恐れがあります。又、高濃度の溶剤ガスは人体に対しても有害です。

◇危険物の持ち込み禁止

可燃性溶剤、有害な薬品、その他人体及び機械に対し損害を与える可能性のあるものを作業場に必要以上に保管しないでください。

◇電気設備の防爆措置

溶剤の漏出が想定される場所から水平方向に1m以内(垂直方向に開口部の最上端の上方15cm以内)においては、防爆措置を行ってください。

◇消火設備の設置

誰もが容易に使用できる消火機器を設置してください。

◇ 機械管理及び取り扱い・禁止行為

◇製品の改造禁止

メーカーの指示なく勝手に機械を改造したり、機能を変更したりしないでください。
思わぬ事故を引き起こす原因となります。

◇他の目的での使用禁止

この機械は衣料及び一般布類用の石油系ドライクリーナとして設計、製造されています。製造者により、使用許可書が発行されないかぎり、この機械を他の目的に使用しないでください。

◇フィルタタンク・カーボンタンク蓋の取り扱い

フィルタタンクの蓋(ふた)は溶剤漏れのないように開け締めしてください。
フィルタタンクの蓋を開ける時は、溶剤を十分に排液し、ネジを徐々に緩め、残液が漏れ出さないことを確認しながら蓋を開けてください。
蓋を閉める前に、蓋内面及びパッキンのゴミ、異物を清掃してください。
蓋のネジは均等に確実に締め、運転開始後液漏れがないことを確認してください。
ネジの締め忘れ、パッキン面に異物の噛み込みがあると、運転時に溶剤が吹き出し危険です

◇活性炭、吸着剤(カートリッジフィルタなど)を交換するとドライ洗剤(ソープ)濃度が急激に低下します。

交換直後の新しい活性炭や清浄剤(吸着助剤)は多量のドライ洗剤(ソープ)を吸着し、通常の洗剤投入量では、しばらくするとドライ洗剤濃度がゼロの状態となり、静電気が帯電し易くなり危険です。
それに見合うだけのドライ洗剤(ソープ)を追加してください。
[ドライ洗剤(ソープ)の追加の目安は、吸着清浄剤20L で約8L のドライ洗剤を吸着します]

◇ボタントラップは度々掃除をしてください。

ボタントラップ(ゴミカゴ)が目詰まりしますと、排液・脱液時に溶剤が溢れ出る危険性があります。ボタントラップ(ゴミカゴ)は、定期的に掃除をし、特に毛布等ゴミの出易い衣類を洗浄する時は、毎回掃除してください。
又、ボタントラップの蓋を解放したまま運転すると、運転時に溶剤が飛び散り危険です。

◇溶剤を入れ過ぎた場合は保管容器に抜き取ってください。

フィルタ内の溶剤量を勘案し、タンクに規定量を超える溶剤を入れないでください。
フィルタ交換時など、全ての溶剤がベースタンクに集中するとあふれ出して危険です。

◇ドアは確実に締めてから運転してください。

洗濯物を投入した後、ドアは確実に締めてから運転してください。又、被洗物の袖などをドアに挟んだまま運転すると、溶剤が漏れだし危険です。

◇運転中はドラムのドアを絶対に開かないでください。

運転中はドアを開かないでください。溶剤が漏れだし危険です。

◇ドラムの停止を確認し、被洗物の出し入れを行ってください。

被洗物の出し入れは、ドラム(内胴)が完全に停止してから行ってください。ドラムが回転中に手などを入れると、巻き込まれて事故のもとになります。

◇ 洗濯物

◇ポケット掃除、金属類の点検を怠らず必ず行ってください。

衣類をドラムに投入する前に、洗浄する品物の点検を行い、ポケット内のライター、マッチ、ヘアピン、コイン等の異物及びバックル等の金属製付属品類は取り除いてください。
高熱や火花を発生し溶剤に引火して、火災や爆発を起こす可能性があります。なお、取り外せない時はプラスチックなどのカバーをつけてください。

◇乾燥機で乾燥させた品物は絶対に洗浄しないでください。

乾燥させた品物(衣類の水分がなくなる)を洗浄すると、静電気が発生しやすくなり大変危険です。静電気により溶剤に引火し、火災や爆発を起こす可能性があります。

◇引火点40℃以上の助剤(前処理剤、シミ抜き剤等)を使用してください。

ベンジン、アルコール、ガソリン、シンナ、その他40℃未満の助剤で処理した品物を洗浄すると、溶剤に助剤が混入し引火点が下がり、予期せぬ火花等で火災や爆発を招く恐れがあります。洗浄前に低引火点の助剤で前処理、シミ抜きを行わないでください。



注意／CAUTION!

この表示を無視して誤った設置・取り扱いをすると、「人が損害を負う」あるいは「物質的損害」の発生が想定される内容を示しています。

◇ 機械管理及び取り扱い・禁止行為

◇パネル・カバー類を取り外した状態での運転を禁止します。

パネル、カバー類を取り外した状態で運転すると、「ベルトやブーリに巻き込まれる」「溶剤が漏れた場合室内に飛散する」こと等により思わぬ重大事故につながる可能性があります。パネル、カバー類は必ず正規の位置にしっかり固定した状態で運転してください。

◇輸送止め金具取り付け状態で使用しないでください。

輸送止め金具を付けたままで運転しますと機械が破損する恐れがあり大変危険です。

◇作業終了後の処置。

作業終了後は手動の各供給バルブを閉じ、圧縮空気を完全に抜き、機械の停止ボタンを押し、工場側のブレーカを切り、ロックしてください。
休憩時など、長時間にわたって運転しない場合も電源を切ってください。

◇落雷のおそれがある場合は、ブレーカを切ってください。

落雷のおそれがあるときは、機械の停止ボタンを押し、工場側のブレーカを切ってください。機械への損害、人への傷害、死をもたらす危険があります。

◇異常時は直ちに使用を中止し、点検・修理を行ってください。

本機からの異音、水漏れなどは常に注意し、異常や警報装置が作動した場合は直ちに使用を中止し、メンテナンススタッフが点検・修理を行うこと。
異常状態のまま運転を再開するとより危険な状態を招き、人への死、傷害、本機への損害をもたらす危険があります。

◇機械の上には物をおかないでください。

制御ボックス内の放熱が妨げられて故障や発火の原因となります。又、落下事故による機械への損害、人への傷害、死をもたらす危険があります。

◇機械の上に上らないでください。

転落や巻き込まれによる人への傷害、死をもたらす危険があります。

◇巻き込まれるような服装を着用しないでください。

の機械を操作、メンテナンスなどする場合、作業規定に従っての保護具も含め、機械の回転体に巻き込まれるような服装を着用して行わないでください。

◇操作パネルは必ず指で操作してください。

操作パネルは必ず指で操作してください。先のとがった物(ボールペン等)で操作すると、操作パネルが破損し、動作変更できなくなる恐れがあります。

◇画面が表示されていないときに、画面とスタートボタンに触らないでください。

画面が表示されていないときに、画面とスタートボタンに触らないこと。本機が動作し、人への死、傷害、本機への損害をもたらす危険があります。

◇本機をシンナで拭かないでください

操作パネル及び本機をシンナで拭かないでください。故障、塗料が剥がれの原因になります。

◇ 溶剤・洗浄品

◇腐食性の洗浄助剤は使用しないでください。

酸、アルカリ、その他腐食性の物質を含んだソーブ・助剤を使用すると機械が腐食し、ベースタンクに穴があき、溶剤が流出する危険性があります。
ベースタンクに赤錆が広い範囲で発生する場合は、ソーブや助剤に腐食を起こす成分が含まれている可能性があり、タンクや配管の腐食や、選択物の錆うつりなどを起こす可能性があります。
ソーブや助剤による損害に対し、山本製作所と系列会社及び、代理店はそれらに対し一切の責任を負いません。
又、エタン、パークなどの塩素系溶剤は腐食の原因となるほか、有害物質としての取り扱いが必要となりますので、前処理などに絶対に使用しないでください。

◇漏れたり、こぼれたりした溶剤は速やかにふき取り、密閉容器に保管してください。

溶剤漏れやこぼれを放置しますと、引火事故や作業員のスリップによる転倒事故を招きます。
機械から液漏れがある場合は速やかに修理し、こぼれた溶剤をウエス等でふき取り、十分に換気してください。又、ウエスは廃棄物用密閉容器に保管してください。
溶剤補給時にこぼれた場合も同様にしてください。

◇取り出した洗浄品は速やかに乾燥機へ移してください。

ドライ機から取り出した洗浄品は、速やかに石油系用の乾燥機(スチーム式)へ移し乾燥してください。溶剤を含む洗浄品を長く作業室内に放置すると、溶剤ガスが漂い、予期せぬ火花により引火し火災事故を招く恐れがあります。又、溶剤ガスは人体に対しても有害です。

◇洗浄品を取り出す時は、皮膚障害や中毒等に注意してください。

石油系溶剤により皮膚障害(かぶれ、火傷)や、有機溶剤中毒になることがあります。洗浄品の取り出しなどの作業を行う場合は、ドライクリーニング作業用の保護手袋、エプロン、活性炭入りの簡易防毒マスクを装着してください。

◇洗浄品の入れ過ぎに注意してください。

定格以上の負荷量を洗わないでください。衣類事故につながります。

◇ 異常対処

◇警報装置を解除し、危険な運転はしないでください。

故障や異常を知らせるブザー(警報装置)が作動した場合は、トラブルの原因を調べ、正常に回復させてから運転を再開してください。
異常状態のまま運転を再開するとより危険な状態を招く恐れがあります。

◇緊急時には直ちに電源を切ってください。

何か緊急に機械を止めなければならない時は、機械の停止ボタンを押し、元電源を切ってください。
なお万一火災や爆発が発生した場合は直ちに元電源を切ってください。

◇ 機械・取扱説明書・ラベルについて

◇取扱説明書及びラベル等の改変の禁止。

許可なく、この装置の取扱説明書および機械に貼られたラベル等を、改変、再利用、転用することを禁止します。

◇取扱説明書の管理。

この「設置・操作・メンテナンス取扱説明書」は機械の近くで、指定のサービス業者、メンテナンススタッフ及び作業者がすぐに取出せる所に保管してください。
尚、この取扱説明書は、機械を廃棄するまでいつでも読めるよう汚さないで保管し、必要であれば作業者の閲覧用にかぎりコピーの作成を許可します。

◇取扱説明書に使用されている本機の図は、実際に納品されるものと詳細が異なる場合があります。

◇メーカーは予告なしに取扱説明書、機械仕様を変えることがあります。

<<メンテナンスのための安全規則>>



危険／DANGER!

この表示を無視して誤った設置・取扱をすると、「人が死亡又は重傷を負う」危険が差し迫って生じることが想定される内容を示しています。

◇ 機械管理及び取り扱い

- ◇修理するときは元電源を遮断してから行ってください。

機械の修理及び点検を行う場合は必ず元電源を切り、[修理中]の札を下げてから行ってください。

- ◇修理するときは圧縮空気の前バルブを閉じてから行ってください。

機械の修理及び点検を行う場合は必ず圧縮空気の前バルブを閉じ、[修理中]の札を下げてから行ってください。



警告／WARNING!

この表示を無視して誤った設置・取り扱いをすると、「人が死亡又は重傷を負う」危険が生じる可能性が想定される内容を示しています。

◇ 機械管理及び取り扱い

- ◇メンテナンススタッフは機械を熟知した者が行ってください。

メンテナンスを行う者は、設置・操作・メンテナンス取扱説明書を読み、指定のサービス業者により指導を受けた、機械を熟知した者が行ってください。

- ◇機械の純正部品でない部品を使用して修理及び、改造をしないでください。



注意／CAUTION!

この表示を無視して誤った設置・取り扱いをすると、「人が損害を負う」あるいは「物質的損害」の発生が想定される内容を示しています。

◇ 機械管理及び取り扱い

- ◇機械の定期点検を実施してください。

設置・操作・メンテナンス取扱説明書に記載された点検、溶剤漏れ、詰まり、異常音、発熱、金属腐食などの異常がないか、定期的に点検してください。
必要があれば処置をしてから使用してください。事故を未然に防止します。

- ◇修理はメンテナンススタッフ又は指定の代理店に依頼してください。

設置・操作・メンテナンス取扱説明書に記載されている内容を理解し、実行する技術を有したスタッフがいないならば修理及び点検を試みないでください。速やかに指定のサービス業者に連絡し修理を依頼してください。

- ◇除湿されたクリーンな圧縮空気を供給してください。

供給圧縮空気は十分に除湿されたクリーンな圧縮空気を供給してください。水分を含んだ圧縮空気は電磁弁、シリンダのグリスを奪い機能を阻害します。水分を含んだ圧縮空気による機械の故障は保証の対象外となります。
尚、エアードライヤは各メーカーの指示に従い適切にメンテナンスを行ってください。

これらの指示を守ってください。

1-2. 据え付け前の重要な注意事項

<<輸送と保管の注意事項>>

	警告／WARNING!
この表示を無視して誤った設置・取り扱いをすると、「人が死亡又は重傷を負う」危険が生じる可能性が想定される内容を示しています。	

◇ 機械管理及び取り扱い・禁止行為

◇輸送及び保管の前に溶剤を完全に抜き取ってください。

輸送及び保管時は、溶剤タンク、カーボンタンク、カートリッジフィルタ、ポンプ、及び配管内の溶剤を完全に抜き取ってください。尚、エレメント、カーボンなども全て取出してください。

◇輸送の間結露や天候によるダメージを受けないよう機械を保護してください。

輸送の間は温度 0℃ - 45℃、湿度は 30 - 85% 以内で結露がないようにし、天候によるダメージを受けないよう機械を保護すること。

◇保管する場合はドアを取り外してください。

機械に大衆が接近する可能性のある場所(野外・管理されていない倉庫等)で機械を保管、点検及び修理などを目的とした一時保管をする場合はドアを取り外してください。

◇保管場所を換気してください。

一度溶剤を入れられた機械を保管する場合は保管場所を換気してください。溶剤が完全に抜き取れていない可能性があり火災や爆発を招く可能性があります。尚、コンテナなど気密性の高い場所への保管は一切禁止します。

◇機械は使用環境に準じた環境下で保管してください。

	注意／CAUTION!
この表示を無視して誤った設置・取り扱いをすると、「人が損害を負う」あるいは「物質的損害」の発生が想定される内容を示しています。	

◇ 機械管理及び取り扱い・禁止行為

◇機械の突き出た部分に力を掛けしないでください。

機械の突き出た部分(コントロール、ドアロック、配管など)を押したり、引いたり、圧をかけたりしないでください。

◇機械を運搬される場合は輸送止め金具を取り付けてください。

機械を運搬される場合は輸送止め金具を取り付けてください、可動部が固定されないままの輸送は、機械への損害をもたらす危険があります。

これらの指示を守ってください。

<<据付時の注意事項>>



危険／DANGER!

この表示を無視して誤った設置・取扱をすると、「人が死亡又は重傷を負う」危険が差し迫って生じることが想定される内容を示しています。

◇電源の高温になる箇所に配線しないでください

機械仕様周囲温度以上の高温になる場所に、電源線を這わせないでください。
この警告は本機内だけではなく、周囲の機器や設備も含まれます。
出火の原因になります。

◇ 機械設備

◇必ずアース(接地)工事をしてください。

専門の工事業者に依頼し、D種接地工事(アース・接地抵抗 100Ω 以下)をしてください。アース工事が不備の場合は、静電気や異常電流の逃げ場がなく、静電気により「引火爆発」を起こす事や、「感電」事故が発生する危険があります。
又、万ー落雷やショートなどによりノイズ電流が流れ、機械の誤動作や焼損が発生し、それが元で火災や爆発事故などにつながる恐れがあります。



注意／CAUTION!

この表示を無視して誤った設置・取り扱いをすると、「人が損害を負う」あるいは「物質的損害」の発生が想定される内容を示しています。

◇ 機械設備

◇据え付け場所。

不燃材で区画された専用の作業場で、換気や不慮の液漏れに対応する防液が確保できる所に据え付けてください。又、水や蒸気がかかる所、ボイラ室、直射日光の当たる所、その他近くで火を使用している所などへの設置もしないようにしてください。なお、据え付け、設置に当たっては、所轄の消防署に届け出てその指導に従ってください。

◇電源のブレーカ(遮断器)はインバータ対応型を設置してください。

ブレーカはインバータ対応型(高周波対応型漏電遮断器)を取り付けてください。
普通タイプのブレーカを使用しますと誤動作し、運転中に遮断することがあります。

◇電源の配線は容量の大きい電線を使用してください。

元電源からの配線は独立専用回線を設け、指定された規格以上の電線を使用してください。規格より細い電線で接続すると、電線の発熱により火災になることがあります。

◇換気扇出口の設置位置に注意してください。

換気扇出口は近隣住民に迷惑(溶剤ガスの臭いや有害性など)のかからないよう高所に排気してください。又、換気扇出口を低所に設ける場合は近寄れないようにし、いたずらや不用意な火気使用による事故が起らないようにしてください。

◇除湿されたクリーンな圧縮空気を供給してください。

供給圧縮空気は十分に除湿されたクリーンな圧縮空気を供給してください。水分を含んだ圧縮空気は電磁弁、シリンダのグリスを奪い機能を阻害します。水分を含んだ圧縮空気による機械の故障は保証の対象外となります。

✧ 機械管理及び取り扱い・禁止行為

- ◇据付工事は資格、知識を持った者が行ってください。

据付、電気配線、給水配管工事、は専門の資格、知識を持った者が行ってください。

- ◇据付作業中に非作業者が近づくのを制限してください。

機械の周囲に危険範囲をもうけ、据付作業中に非作業者が近づくのを制限してください。

✧ 機械設置及び試運転後

- ◇機械に関しての説明と指導を行ってください。

機械設置及び試運転後、作業場の責任者に対し、操作、日常のメンテナンス、及び警告に関する全てを説明、指導してください。尚、この機械の設置年月日、施工業者名、施工者のサインを本書最後のページに記入し御購入業者に渡してください。

- ◇『試運転確認書』を弊社までお送りください。

別紙の『試運転確認書』に御購入業者のご署名いただき、弊社までお送り戴きますようよろしくお願いいたします。

これらの指示を守ってください。

<<廃棄時の注意事項>>



注意／CAUTION!

この表示を無視して誤った設置・取り扱いをすると、「人が損害を負う」あるいは「物質的損害」の発生が想定される内容を示しています。

- ◇機械を破棄する場合はドアを取り外してください。

- ◇ドライ機の廃棄

ドライ機の廃棄時は、溶剤タンクやフィルタタンクの溶剤を完全に抜き取り、溶剤を全て拭き取ってください。溶剤が残ったままガス溶断などをされると非常に危険です。
また、必ず該当地の法令、条例に従って処分を行ってください。



注意／CAUTION!

この表示を無視して誤った設置・取り扱いをすると、「人が損害を負う」あるいは「物質的損害」の発生が想定される内容を示しています。

- ◇一時保管場所を換気してください。

破棄するまで一時保管される場合は、保管場所を換気してください。溶剤が完全に抜き取れていない可能性があり火災や爆発を招く可能性があります。尚、コンテナなど気密性の高い場所への保管は一切禁止します。

- ◇使用済みカートリッジフィルタ及び吸着清浄剤の廃棄。

石油系溶剤を含む使用済みフィルタ、吸着剤、蒸留スラッジなどは特別産業廃棄物です。
密閉容器に保管し、専門の廃棄物処理業者に依頼し適正に廃棄してください。

これらの指示を守ってください。

1-3.警告表示

下記の警告表示を確認してください。これらは、機器を使用中に起こりうる危険を知らせています。作業者、点検者、又は機器と関わりがある全ての人はこれら表示を理解し、全ての安全規則に従わなければなりません。

	火気厳禁 この表示は作業場付近で火気使用禁止であることを示しています。表示を無視して火気を使用すると、引火により火災や爆発の恐れがあります。
	電気的な危険 この表示は危険な電圧があることを表示します。表示を無視して誤った接続・取り扱いを行うと、機械への損害、人への傷害、死をもたらす危険があります。
巻込まれ 	機械的な危険
挟まれ 	この表示は機械的な危険があることを表示します。表示を無視して誤った取り扱いを行うと、機械への損害、人への傷害、死をもたらす危険があります。
	注目 この表示は注意を促しています。表示を無視して誤った設置・取り扱いを行うと、機械への損害、人への傷害、死をもたらす危険があります。
	マニュアルの内容を理解してください。 この表示は機器と起きうる危険に対して重要な指示のためにマニュアルの内容を理解するように警告しています。
	上がらないでください。 この表示は機器の上部に上がってはならないことを表示します。表示を無視して機器の上部に上がると、機械への損害、人への傷害、死をもたらす危険があります。

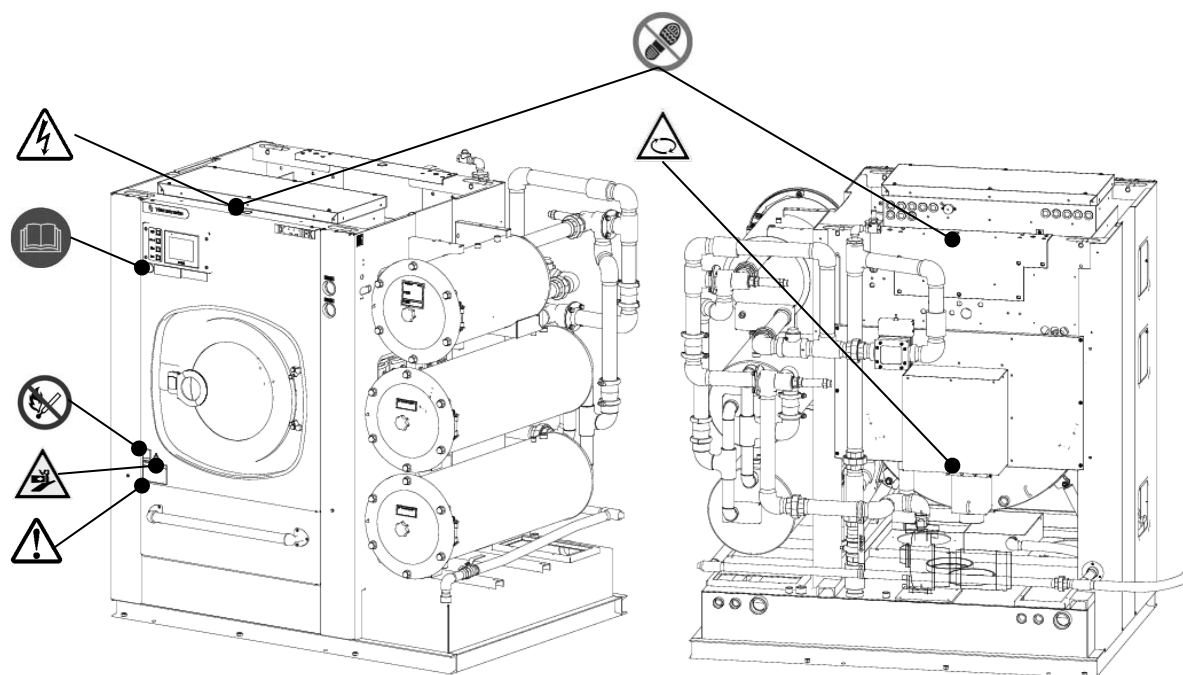


図 1-1

2.機械の仕様

2-1.主な仕様 蒸留機の仕様は、OC800D, OC1600D の取説を参照ください

機 種		DO221FK(OC800D)	DO221FK(OC1600D)
処理能力	処理量(JIMS)	22 kg (20.2 kg)	
使用溶剤	石油系クリーニング溶剤	JIS K2201-5	
ドラム	直径 × 奥行	φ 889 x 562 mm	
機械最大寸法 [取外可能最小寸法]	間口 × 奥行 × 高さ (mm)	1735 x 1490 x 1875 [1715 x 1260 x 1850]	1735 x 1490 x 1875 [1715 x 1260 x 1850]
連結据付寸法		2345 x 1490 x 1875	2385 x 1490 x 1875
機械ベース寸法	間口 × 奥行	1700 x 1260 mm	1700 x 1260 mm
連結据付ベース寸法		2310 x 1260 mm	2350 x 1260 mm
機械重量 (OC 含む)		1400 kg (1740 kg)	1400 kg (1840 kg)
ドラム回転数	洗浄回転	20 ～ 50 rpm	
	脱液回転	250 ～ 750 rpm	
ソープ投入	投入ポンプ作動時間	0～99 秒 x 10cc	
助剤投入	投入ポンプ作動時間	0～99 秒	
電 源	電動機	3 相 AC200V 40A	
	制御回路	単相 AC100V 5A	
電 源(電動機)	洗浄、脱液モータ	3.7 kW 6P	
	ポンプ	0.75 kW 2P	
	全定格	4.45 kw	
消費電力量 (計算値) *1		約 1.4 kWh	
フィルタ	カートリッジ方式	φ330 x 470 x 4 本	
カーボンタンク	粒状カーボン	40 L	
溶剤容量	ベースタンク	430 L	
	ドラム(オーバーフロー)	135 L	
	フィルタ	80 L x 2	
	カーボンタンク	60 L	
初回の溶剤投入量 *2		600 L	
冷却溶剤取出し口/戻し口		25 A(1)	
蒸留溶剤取出し口/戻し口		25 A(1)	
蒸留機オーバーフロー戻し口		50 A(2)	
周囲温度		5～40 °C	
湿度		30～85 %	
標高		1000 m 以下	

*1: バッチ 3 分/脱液 1 分/オーバーフロー 10 分/脱液 5 分 (コース設定合計 19 分)

*2: 一度にベースタンク容量分を投入し、ポンプ循環で溶剤を循環させた後に溶剤を追加

2-2.所要液量 (初期値)

DO221FK		
レベル	液量 (L)	中心からの液面距離 B (mm)
8	200	80
7	172	125
6	141	170
5	118	210
4	87	260
3	47	340

無負荷時の参考値です

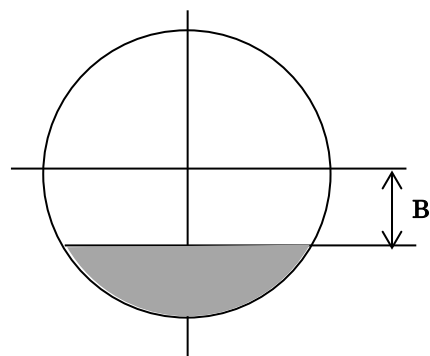
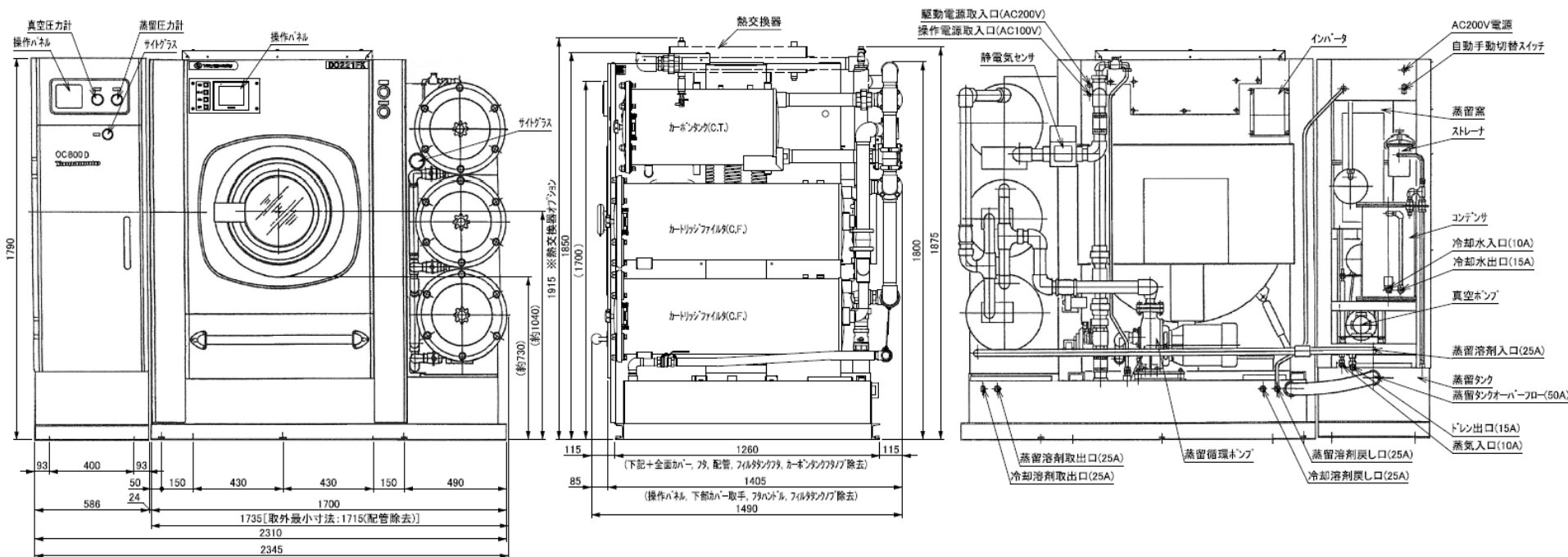
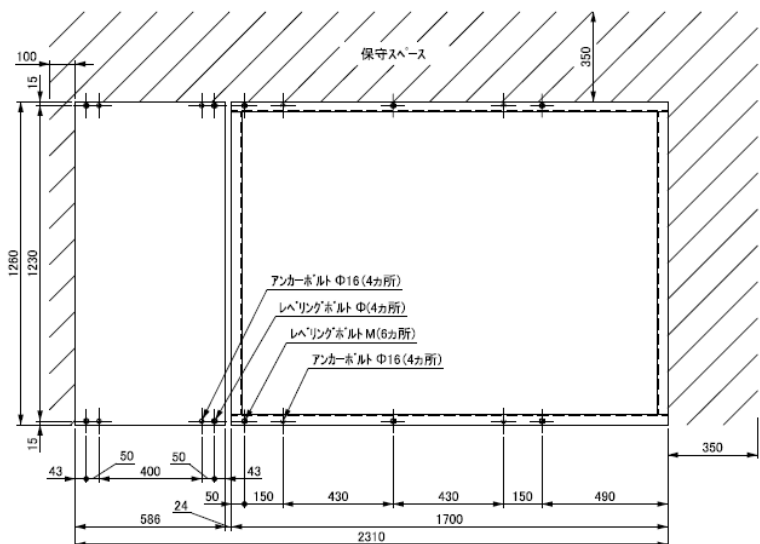


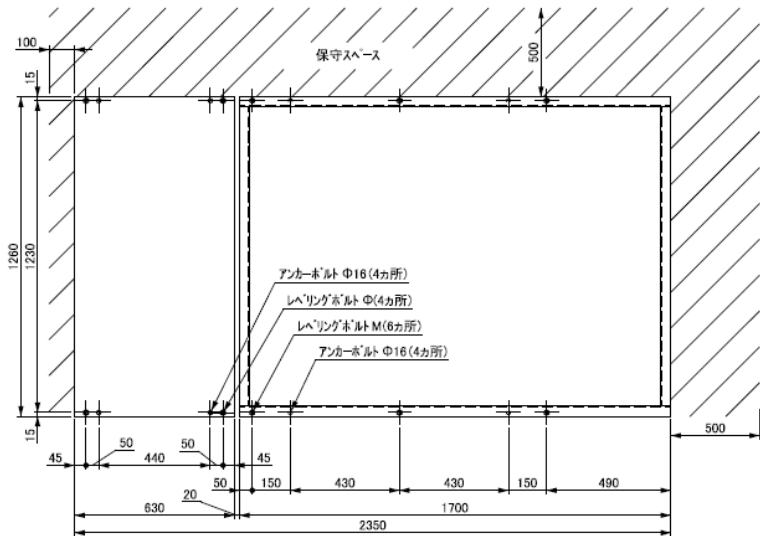
図 2-1

2-3.各部の名称と寸法

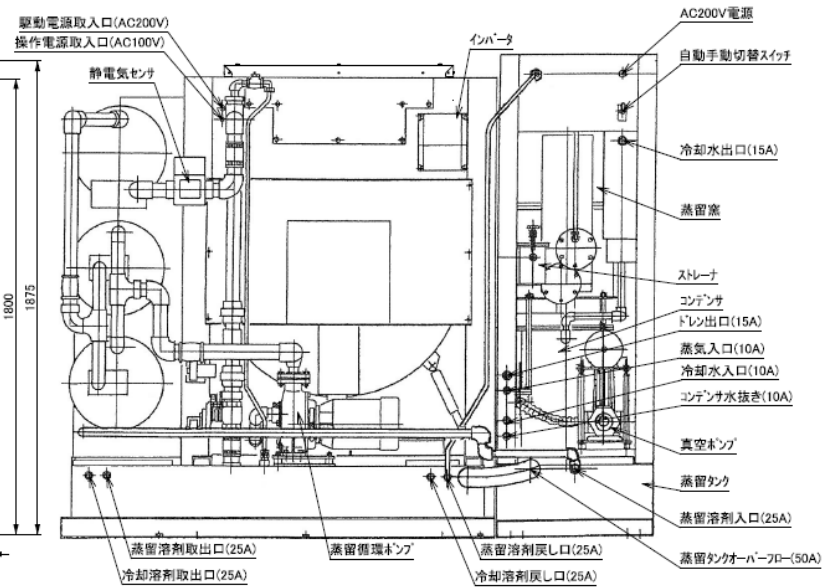
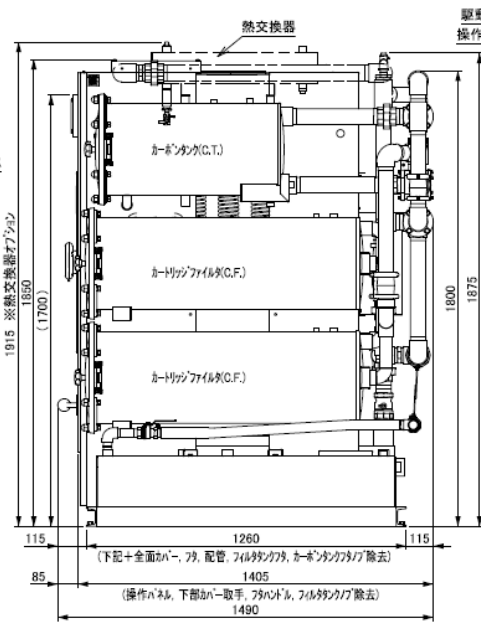
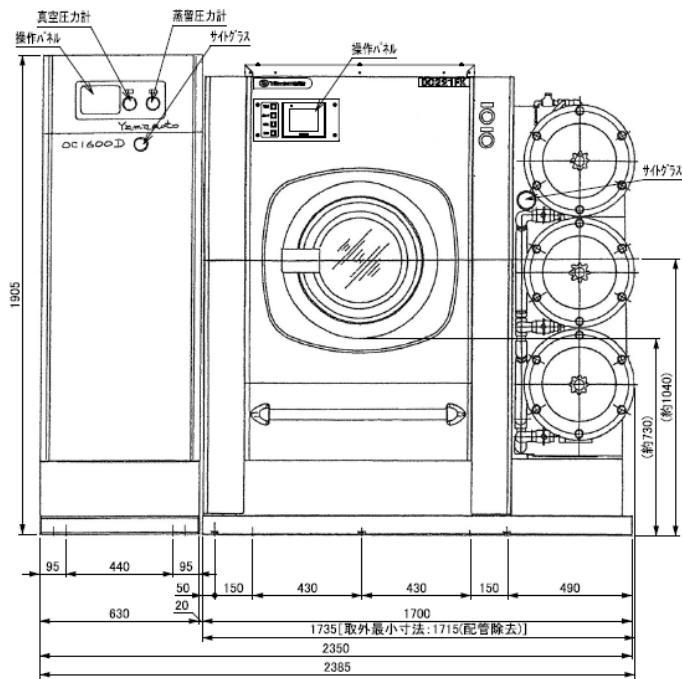
DO221FK(OC800D)外觀図



DO221FK(OC1600D)外觀図



[17]



3.受領・保管・運搬

3-1.受領検査

	警告／WARNING!
・ 仕様の不一致、及び付属品の不足がございましたら、機械を使用しないで直ちに御購入頂いた代理店に連絡してください。 ・ 仕様の不一致の無視、及び付属品の欠損したまま使用されたことによる機械の損害、人への傷害に対し山本製作所と系列会社及び、代理店はそれらに対し一切の責任を負いません。	
重要／IMPORTANT!	
・ 一度使用された機械の1ヶ月以上の保管、及び休止に伴う機械の損害に対しては、保証期間内であっても山本製作所と系列会社及び、代理店はそれらに対し一切の責任を負いません。	

- 1) 輸送に伴う損傷の有無を詳しく確認し、損傷があれば運送業者に通知してください。
- 2) 機械が注文書の仕様と合致しているかご確認してください。

3-2.保管

	警告／WARNING!
・ 保管中の人への傷害や死亡、機械や設備の損害、に対し山本製作所と系列会社及び、代理店はそれらに対し一切の責任を負いません。 ・ 機械を積重ねてはいけません。この警告に従わなければ、機材への損害、人への傷害、死亡を招く可能性があります。	
	注意／CAUTION!
・ 一度使用された機械の1ヶ月以上の保管、及び休止に伴う機械の損害に対しては、保証期間内であっても山本製作所と系列会社及び、代理店はそれらに対し一切の責任を負いません。 ・ 保管場所を換気してください。溶剤が完全に抜き取れていない可能性があります火災や爆発を招く可能性があります。尚、コンテナなど気密性の高い場所への保管は一切禁止します。	

- 1) 機械は輸送止め金具を取り付けた状態で保管を行ってください。
- 2) 機械へ損害を与える可能性のある湿気、振動、衝撃、光線、温度、塵、腐食性の物質などから適切な手段によって、保護してください。
- 3) 保管中に一般の人が近づけないよう、厳重な管理下で保管を行ってください。そう出来ない場合はドアを取り外す必要があります。
- 4) 一度使用された機械を保管される前に下記を行ってください。
 - ・ 溶剤を全て抜き、カートリッジフィルタ、カーボンタンク、ダストフィルタのスラッジを可能な限り取り除いてください。
 - ・ カートリッジフィルタ内にフィルタを再セットしてください。
 - ・ 新液とソープを入れ、内部をアップダウン洗浄で3～4分洗浄を行ってください。
 - ・ 輸送及び保管時は、溶剤タンク、カーボンタンク、カートリッジフィルタ、ポンプ、及び配管内の溶剤を完全に抜き取ってください。尚、エレメント、カーボン、フィルタ類も全て取出してください。
- 5) 機械は使用環境に準じた環境下で保管してください。

3-3.運搬



危険／DANGER!

- ・ 機械の運搬は十分な知識を有した専門の人員と機材及び、適切な方法によってのみ可能です。この警告に従わなければ、機材への損害、人への傷害、死亡を招く可能性があります。

- 1) 機械は輸送止め金具を取り付けた状態で運搬してください。
- 2) 機械は運搬の間、機械へ損害を与える可能性のある湿気、激しい振動、衝撃、光線、温度、塵、腐食性の物質などから適切な手段によって、保護してください。
- 3) クレーン等で機械を吊り上げるときは、本体上部四隅(図 3-1)の4ヶ所に必ずフックを掛けて吊り上げます。

吊り角度: 60° 以下となるワイヤ長さ

DO221FK : 1450mm

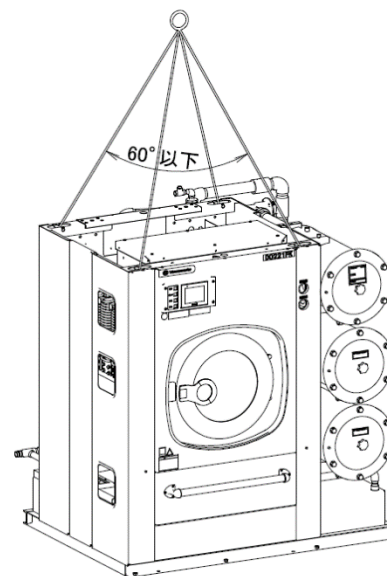


図 3-1

4.設置工事

4-1.届出手続き

本機は少量危険物貯蔵取扱規制対象商品で、機械を設置する際は、あらかじめ所定の届出手続きを行う必要があります。

又、本機の設置は各都道府県市町村の火災予防条例の制約を受けますので、設置場所の選定、並びに周辺の防火措置については、所轄消防署の指示に従ってください。

注)届出期日は少量危険物(溶剤)の貯蔵、取扱を行う時までに届出を行えばよいが、施設の構造などが条例で定める基準に適合していない場合は、改善指示を受ける場合がありますので、これらの施設を作る前に届出を行ってください。

4-2.作業場の防火措置 (図 4-2, 図 4-1)

参考文献

(平成 22 年 9 月 10 日). 引火性溶剤を用いるドライクリーニングを営む工場に係る建築基準法用途規制違反への対応及び同法第 48 条の規定に基づく許可の運用について(技術的助言).

国土交通省住宅局, 5-10. 国住指第 2263号. 国住街第 78号

詳細につきましては国土交通省のホームページより技術的助言をダウンロードしてください。

掲載アドレス: www.mlit.go.jp/common/000124116.pdf

- 1) 作業室内に機械換気設備が適切な位置に設けられており、かつ、作業室全体の単位床面積あたり0.3m³/min の換気量が確保されていること。
- 2) 溶剤の漏出が想定される場所から水平方向に1m以内(垂直方向については床面から開口部の最上端の上方 15cm 以内)においては、電気設備について防爆措置が行われていること。
- 3) 溶剤の漏出が想定される場所から水平方向に50cm以内(垂直方向については床面から天井まで)には、ボイラ、アイロンを用いる作業台の設置スペース又は洗濯物の保管スペースが設けられていないこと。

- 4) 滞留を防ぐため、及びメンテナンススペースとして機械周囲と壁又は隣接する機械との間に水平方向に50cm以上のスペース、及び機械上部には垂直方向に1mのスペースを設けてください。また、機械上部に物を設置しないでください。
- 5) 作業場の床は、溶剤が浸透しない構造であること。
- 6) 使用する溶剤に応じて、危険物の規制に関する政令(昭和34年9月26日政令第306号)別表第5に基づきその消火に適應するものとされる消火設備のうち、第五種の消火設備が作業場内に設置されていること。ただし、危険物の規制に関する政令第20条第1項第1号又は第2号に該当する場合は、当該各号に定める消火設備が設置されていること。

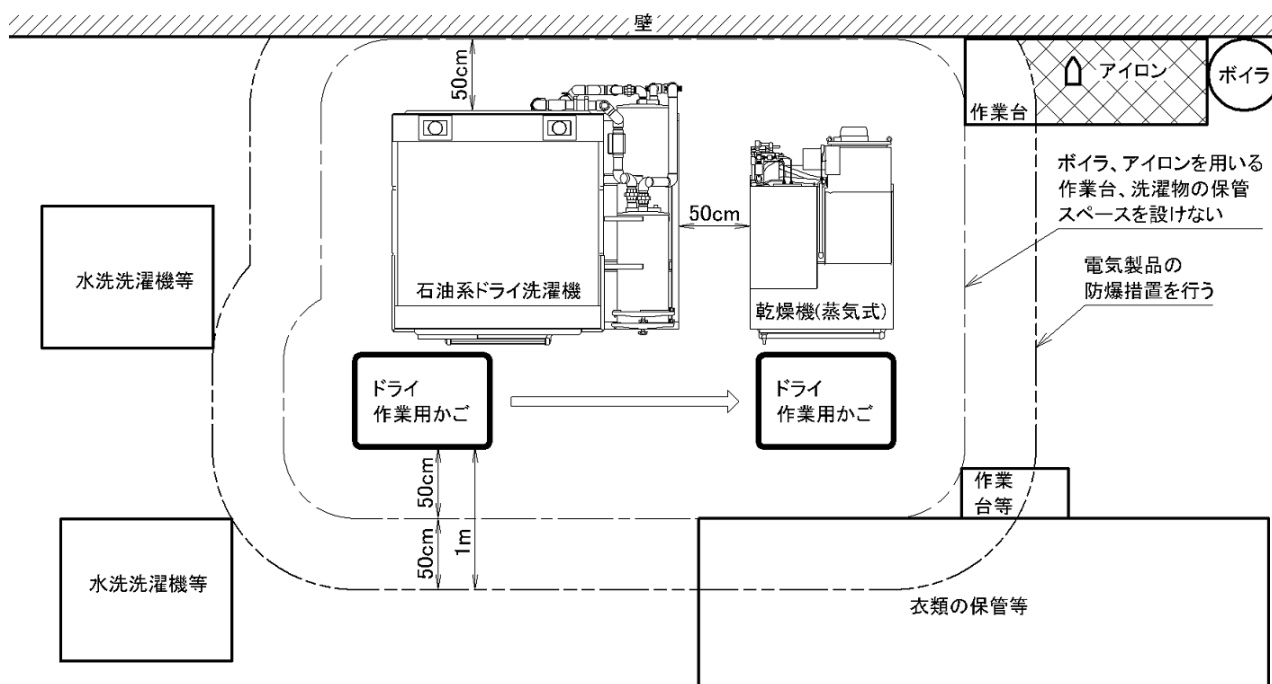


図 4-2 溶剤の漏出が想定される範囲のイメージ(平面図)

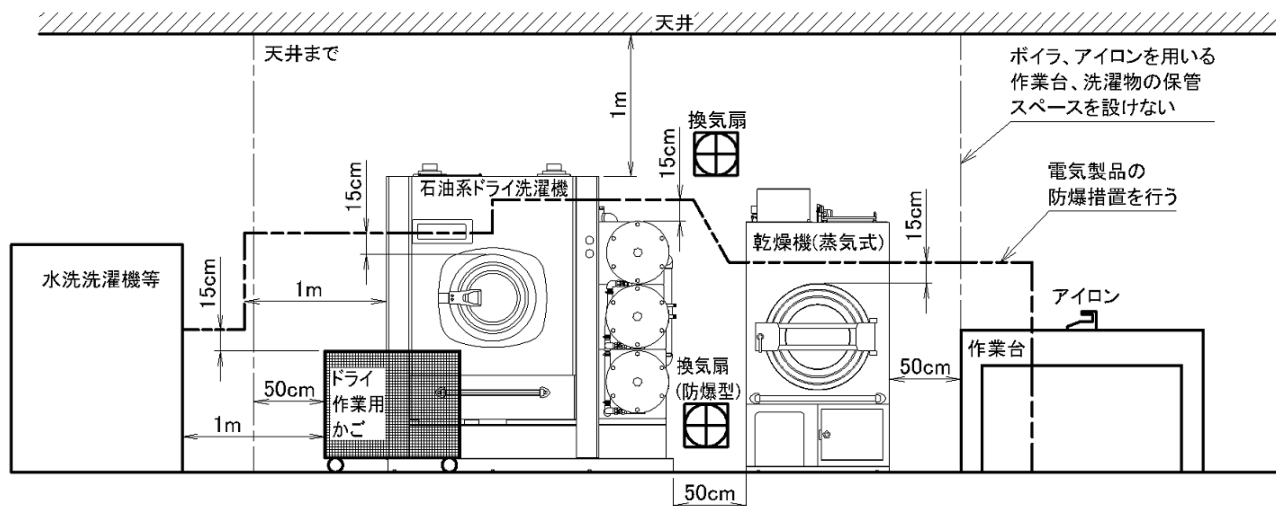


図 4-1 溶剤の漏出が想定される範囲のイメージ(立面図)

4-3. 一般的な基礎工事 (図 4-3)

警告／WARNING!

- ・ 火事のリスクを減らすために、この機器はコンクリート床に固定される必要があります。
- ・ 十分な強度の無い基礎に設置されたアンカボルトに機械を固定した場合、及び十分な数のアンカボルトで固定されなかった場合は、運転中にアンカボルトが抜け周囲の構造物、設備への損害、人への傷害、死亡を招く可能性があります。
- ・ 適切な有資格者(建築安全とノイズ伝達のための構造技術者)の承認を得ず、地面と接していない床に機械を設置することを許可しません。また機械の設置と使用によって起こる建築物への損害、及び近隣への騒音、振動公害に対し、山本製作所と系列会社及び、代理店は一切の責任を負いません。

- ・埋立て地、扇状地、ローム層などの軟弱地盤で機械を使用すると、近隣への騒音、振動公害の可能性があります。これらの地区に機械を設置する場合は地盤改良技術者の承認のもと、基礎を補強してください。また、軟弱地盤に起因する騒音、振動公害に対し、山本製作所と系列会社及び、代理店は一切の責任を負いません。

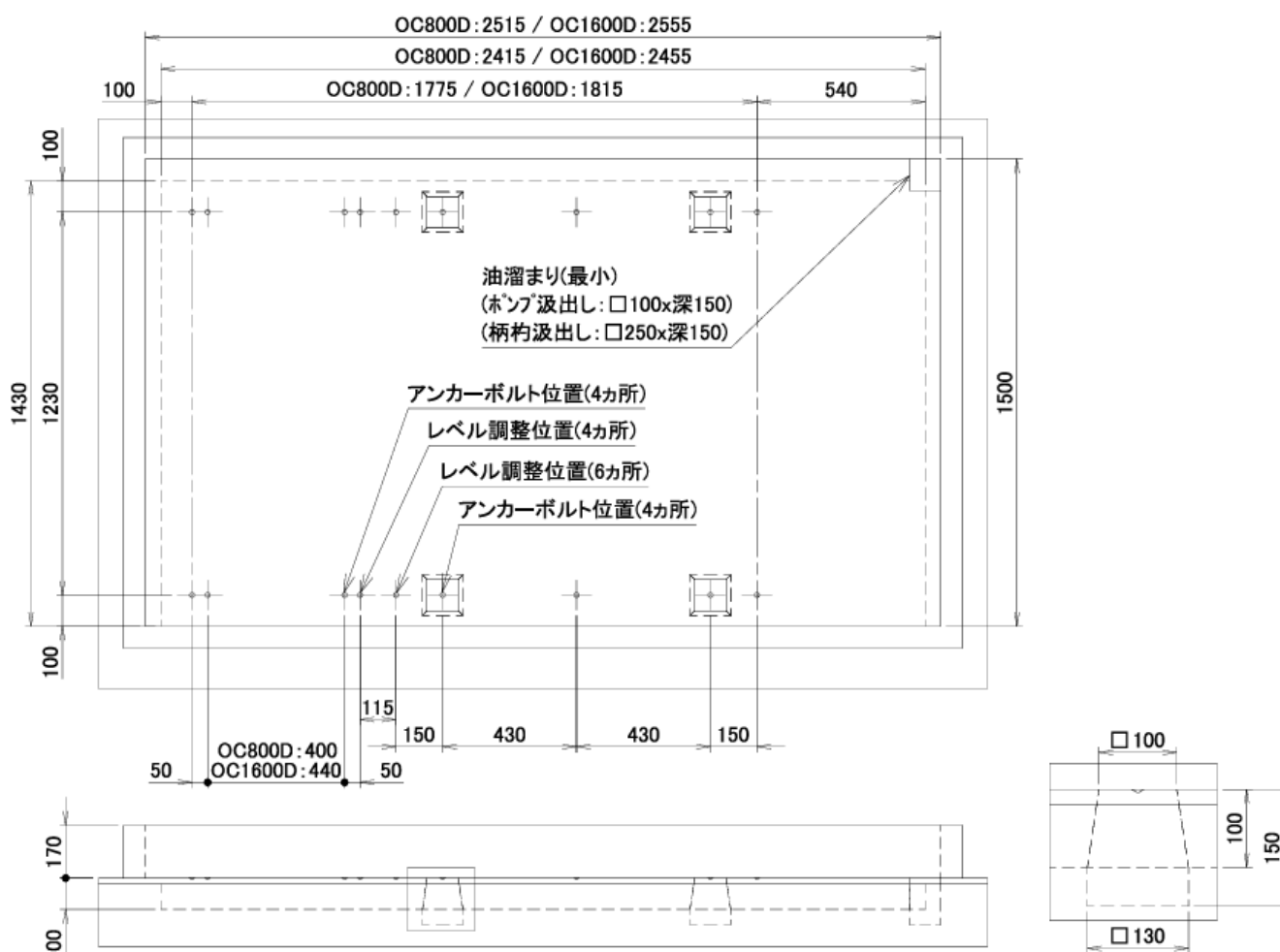


图 4-3

		DO221FK(OC800D)	DO221FK(OC1600D)
基礎	床荷重	4,000kg/m ²	4,000kg/m ²
流出防止枠(最小)	枠容積	641 L	652 L

- 1) 機械の据付は、床荷重に耐えられるコンクリートの水平かつ凹凸の無い床に、図4-3の示す位置に、相対的に段差の無く、水平な4ヶ所のコンクリート基礎を施工してください。
- 2) コンクリート床自身が十分な強度、完全に平らでかつ水平、十分な厚みがあるならば図4-3に示す基礎工事を省くことができます。
- 3) 万が一溶剤が漏れた場合でも、周囲への流出を防ぐ為に、基礎の周囲にコンクリートもしくは、金属製の枠を設けるようにしてください。

重要／IMPORTANT!

- ・ 特に地盤の弱い場合は、4ヶ所のアンカ基礎の来る周辺にパイプを数本打ち込み、基礎を施工してください。
- ・ この項で示した施工方は1つの案であり、全ての地盤に適合できるとは限りません。基礎工事業者と相談の上、最適な基礎工事を行ってください。

4-4.据付



警告／WARNING!

- ・ 全てのライナに少しでもガタツキがあったり、設置床面にゴムシート等の弾性体を敷いた上に機械を据付けたりしないでください。この警告に従わなければ、運転中に機械本体が激しく振動することにより、機材への損害、人への傷害、死亡を招く可能性があります。
- ・ 使用するアンカボルトの施工指示に従い正しく施工してください。
- ・ 使用するアンカボルトの適正な締付けトルクを確認し、その指示に従ってください。

重要／IMPORTANT!

- ・ 本機をライナ上に据え付ける前にボルトの先端が本機底面から出ていないことを目視で確認すること。
- ・ 蒸留機の据付は、『真空蒸留機 OC800D OC1600D 取扱説明書』参照ください。

- 1) 機械据付ベッドチャンネルに溶接された前後6箇所ボルト(M12)の下、及びアンカ穴の下に鉄板製ライナ A, B を敷き機械をその上に据付けます。(図 4-4)

この時、アンカボルト穴が4-3項に沿って施工された4箇所の基礎中央に来るよう設置します。

- 2) アンカボルト穴の位置を基礎にマーキングした後、アンカボルト穴を加工できるよう機械をもう一度ずらし、使用するアンカボルトの指示に従い施工してください。

下記の条件を満たすボルトを選定します。

- ・ ネジサイズ:M10以上, 埋め込み深さ 80mm以上
- ・ 引張最大荷重 14. 6kN以上
せん断最大荷重 9. 9kN以上
- ・ 基礎面から有効ネジ部が35mm以上50mm以下

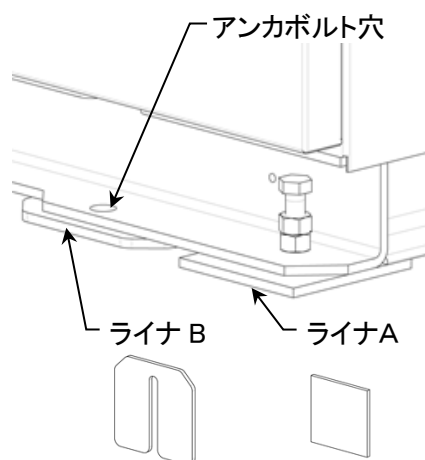


図 4-4

- 3) 機械をアンカボルトに合わせ据付けます。
- 4) 各ボルトが各ライナ A に当たるまで締め込みます。(当たった位置以上に締め込まないこと。)全てのライナ A を指で押し動かないことを確認します。
- 5) 全てのボルト(M12)を 1/4 回転ずつ増し締めした後に、再度ライナ A が動かないことを確認します。その後、ナットをしっかり締め付け固定します。

重要／IMPORTANT!

- ・ このライナに少しでもガタツキがあると、脱液回転時に機械が振動し、故障の原因となります。

- 6) アンカボルトのナットをしっかり締付け固定します。
締付けトルクはアンカボルトの指示するトルクにて締め付けます。

4-5. 輸送止金具の取り外し (図 4-5)



注意／CAUTION!

- ・ 輸送止金具類を取り付けたまま運転したり、輸送止金具類を取り外したまま機械を移動したりしないでください。機械の損傷、人への傷害を及ぼす原因となります。
- ・ 機械の移動の際には、輸送止金具類が必要です。外した輸送止金具類は水や湿気から保護された状態で機械の廃棄まで保管してください。
- ・ 取り外した輸送止金具類を機械内部に放置しないでください。完全に取外し、機械とは別に保管してください。

- 1) ケーシングを固定している4カ所のターンバックルの中央を反時計回しに回し全て取り外してください。
- 2) 脚立を用意し機械上面から揺れ止め金具と本体を固定しているナットを手で回る程度まで緩めてください。(ナット×4個)
- 3) 揺れ止め金具とケーシングを固定しているボルトを全て外してください。(ボルト×8本)
- 4) 揺れ止め金具をしっかり手で握り2)で緩めたナットを完全に外し、揺れ止め金具を下方へ抜き取ります。

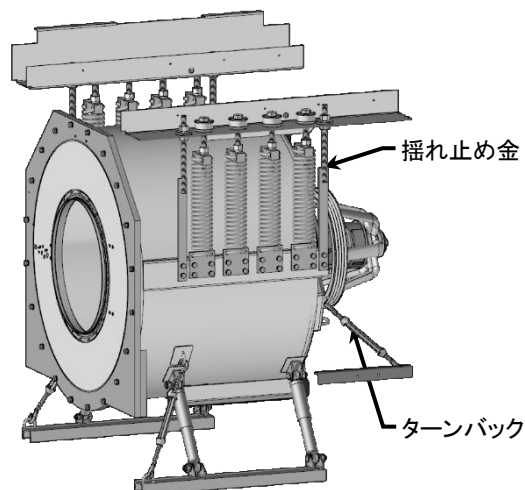


図 4-5

5. 配管工事

5-1. 圧縮空気の配管



注意／CAUTION!

- ・ 各配管はメイン配管と機械の間で個別に配管され、それらの配管には手動オン／オフバルブを取り付ける。又はそれらのバルブには容易にアクセス出来なければなりません。
- ・ 配管径を縮小しないでください。
- ・ チューブはよじれ、折り曲りがないように配管してください。
- ・ 圧縮エアを供給すると、電源が入ってなくても、各弁が動きます。
必ず、掃除口を開けた状態やメンテナンス等で、可動部に危険が無いことを確認し、エアの元バルブを開けてください。

重要／IMPORTANT!

- ・ 機械に接続する前に空吹きして、供給配管内に異物や水がないことを確認してください。
- ・ 供給圧縮空気は十分に除湿されたクリーンな圧縮空気を供給してください。水分を含んだ圧縮空気は電磁弁、シリンダのグリスを奪い機能を阻害します。
- ・ 異物や水による機械の故障は保証の対象外となります。

本体後左側のエア接続口に接続します。

(図 5-1)

- ・ エアホース径: $\phi 10$
(継手を外し Rc1/4 ねじとして使用できます。)
- ・ 供給エア圧 最大圧力: 0.9MPa / 最小圧力: 0.5MPa
※最小圧力: 他の設備でエア消費中にも下回らないことを確認
- ・ 設定圧力(レギュレータ) 0.5MPa

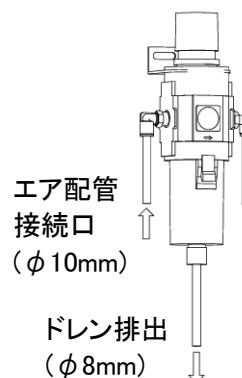


図 5-1

5-2.熱交換器(内蔵型)の配管（図 5-2）（オプション）

	注意／CAUTION!
・ ヘッダー配管は機械本体枠の直上に配管しないでください。 ・ フレキホースで接続する場合は接続部に自重が掛からないよう支持してください。 ・ 冷却水の戻り側には絶対にバルブ取付けないでください。 ・ 凍結の危険がある場合は必ず水抜きを行ってください。	

重要／IMPORTANT!
・ 配管前に供給配管内に異物が無いことを確認してください。* ・ 供給する水は異物（小石など）を十分に除去する必要があります。給水側のバルブの直前にはストレーナを必ず取付け、定期的に掃除してください。

1) 主な仕様

型式	Ocd-22	冷却水圧力	0.2	MPa 以下	
最大熱交換量	21,000	kJ/h	冷却水水量	20	L/min以上
冷却水入口径	20A(3/4B)	冷却水温度	設定温度-10	℃ 以下	
冷却水出口径	20A(3/4B)	(参考)チラー容量	2.2	kw 以上	
本体寸法	125x125x725	mm			

2) 冷却配管の接続要領

オプションにて熱交換器を取り付けた場合は、冷却水配管工事を行って下さい。

※冷却水配管用の配管部品はオプションに含まれて
いません。(下図は配管イメージ)

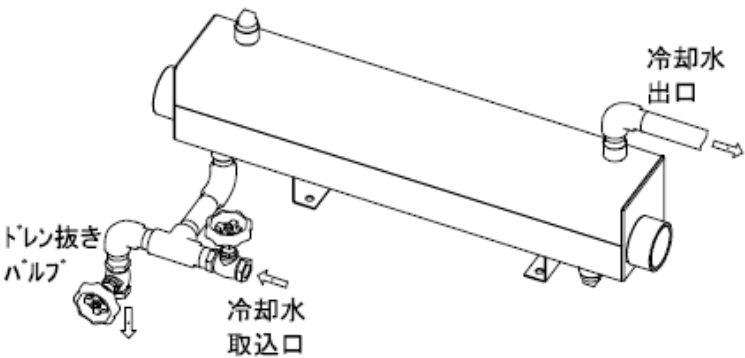


図 5-2

5-3.ユニットクーラの配管（図 5-3）（オプション）

1) 主な仕様

（冷却機）

型式	RKS1500FT		
適用機種	22キロ機		
電源	AC200V 3相	50 Hz	60 Hz
消費電力		1.5 kw	1.9 kw
冷却能力		3.64 kw	4.1 kw
		(13,180 kJ/h)	(14,860 kJ/h)
溶剤入口径	20A (3/4B)		
溶剤出口径	20A (3/4B)		
温度設定範囲	20～30 °C		
周囲温度範囲	5～40 °C		
使用冷媒	R407C		
外形寸法	500幅×650奥行×600高さ mm		
重量	60 kg		

（ポンプ）

型式	WPT-401	カスケードポンプ
電源	AC200V 3相0.4 kw	50Hz / 60Hz
能力	34/36 L/min	(圧力0.12 MPa)
配管接続口径	32A	(1 1/4B)

2) 機械との接続要領

オプションにてユニットクーラを取り付けた場合は、ドライ機ベースタンクとユニットクーラ間の配管工事を行って下さい。

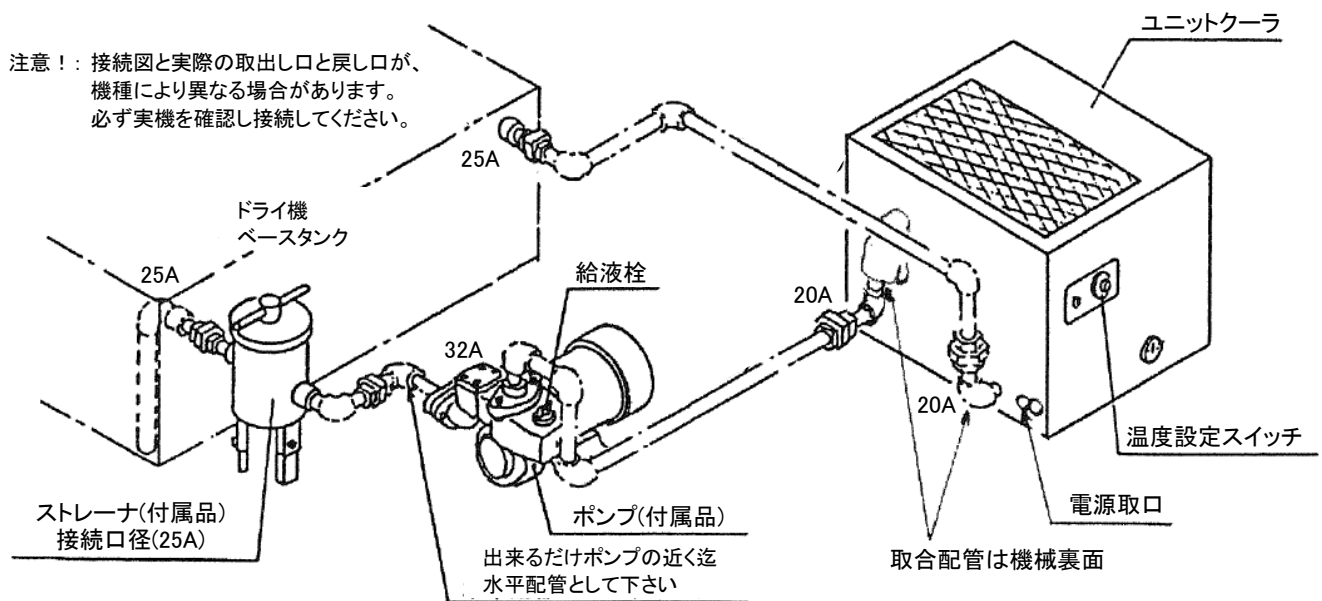


図 5-3

3) 施工時の注意事項

- a) 配管は全て鉄管にて行って下さい。
- b) 雨又は水のかかる所へは設置しないで下さい。
- c) 高温になる部屋、直射日光の当たる所、火気の近くには設置しないで下さい。
- d) 冷凍機の吸気口及び排風口をふさがないで下さい。又、吸気口及び排風口の近くに物を置き（1m以上の空間を取る）、通風の障害となるようなこともしないで下さい。
- e) ポンプの元電源には必ず0.4kw用モーターブレーカーを取り付けて下さい。
参考：三菱電機製品モータ保護用ノーヒューズ遮断器（MB30-CS型）
- f) 冷凍機の元電源には15Aのブレーカを取り付けて下さい。

4) 運転の方法

- a) ストレーナの蓋が閉まっているか確認して下さい。

重要／IMPORTANT!

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">・ ストレーナの掃除は小まめに行ってください。ストレーナが詰まりますと、溶剤が循環しなくなり、ポンプに負担がかかり、最悪はモータが焼損する可能性があります。 |
|--|

- b) ポンプ内の溶剤が抜けている場合は、給液栓より呼び液をいれて下さい。



注意／CAUTION!

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">・ 呼び液を入れないで、ポンプを運転しないでください。呼び液が入っていないと、ポンプのメカニカルシールが焼損します。 |
|--|

- c) ポンプの元電源をいれて下さい。

重要／IMPORTANT!

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">・ ポンプに表示された矢印➡の方向にポンプが回転している確認を行ってください。・ 1分程たっても液が循環していないようであれば、再度呼び液をポンプにいれて下さい。空運転を行いますとポンプのメカニカルシールが焼損します。 |
|--|

- d) 冷凍機の元電源をいれて下さい。

- e) 冷凍機についている温度設定を確認し、変更する場合は設定を変えて下さい。

温度設定方法詳細はユニットクーラの取扱説明書を参照して下さい。

重要／IMPORTANT!

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">・ 溶剤の設定温度をあまり低くすると、溶剤配管経路に汗をかき、溶剤中に水分が混入することがありますので注意して下さい。（設定目安温度：27～30℃）・ 周囲環境により結露の発生温度は変化します。結露が発生しているようであれば、設定温度を見直してください。 |
|---|

- f) 運転を終了する場合は、冷凍機の元電源、ポンプの元電源の順に切ってください。

重要／IMPORTANT!

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">・ 運転中に冷凍機が自動的に『ON』『OFF』を繰り返すことがありますが、これは故障ではありません。ユニットクーラが設定温度に達する運転を一時停止する制御を行います。・ 溶剤が設定温度に達していないのに冷凍機が停止する場合は、冷凍機の保護装置が作動したと考えられます。・ ユニットクーラの表示部に表示されたエラー表示(E * *)を確認し、ユニットクーラの取扱説明書に従って処置を行ってください |
|---|

5-4. 蒸留機接続配管



警告／WARNING!

- ・ 溶剤用の配管、ポンプ、ストレーナ、タンクや蒸留機も[4-2]で示された溶剤の漏出が想定される範囲に適合します。4-2項と同様の処置を行ってください。
- ・ 溶剤配管でバルブを使用される場合は、スイングハンドルのバルブは使用しないでください。
- ・ 蒸留済溶剤のタンクからベースタンクへ溶剤を、ポンプや高低差を利用して給液される場合は、バルブやポンプ停止スイッチをすぐにアクセスできる位置に設置し、それが給液を止める装置であることを明確に表示し、さらに作業部屋のどこからでも見える位置に看板を下げてください。
- ・ 給液中は機械から離れないでください。

重要／IMPORTANT!

- ・ 配管案に示した図は位置関係を正確に示した図ではなく、又、全てのパターンを示した図でもありません。実際の施工時には設置場所に合った適切な配管を行ってください。
- ・ 蒸留された溶剤を蒸留機から直接ベースタンクに戻すことを推奨しておりません。
- ・ 一度タンクに溜めて正常に蒸留されているか必ず確認し、ベースタンクに給液してください。やもえず直接ベースタンクに戻される場合は、使用する前に問題がないことを確認してください。

- ・ ベースタンクから蒸留溶剤入口に直接接続する場合（図 5-4）

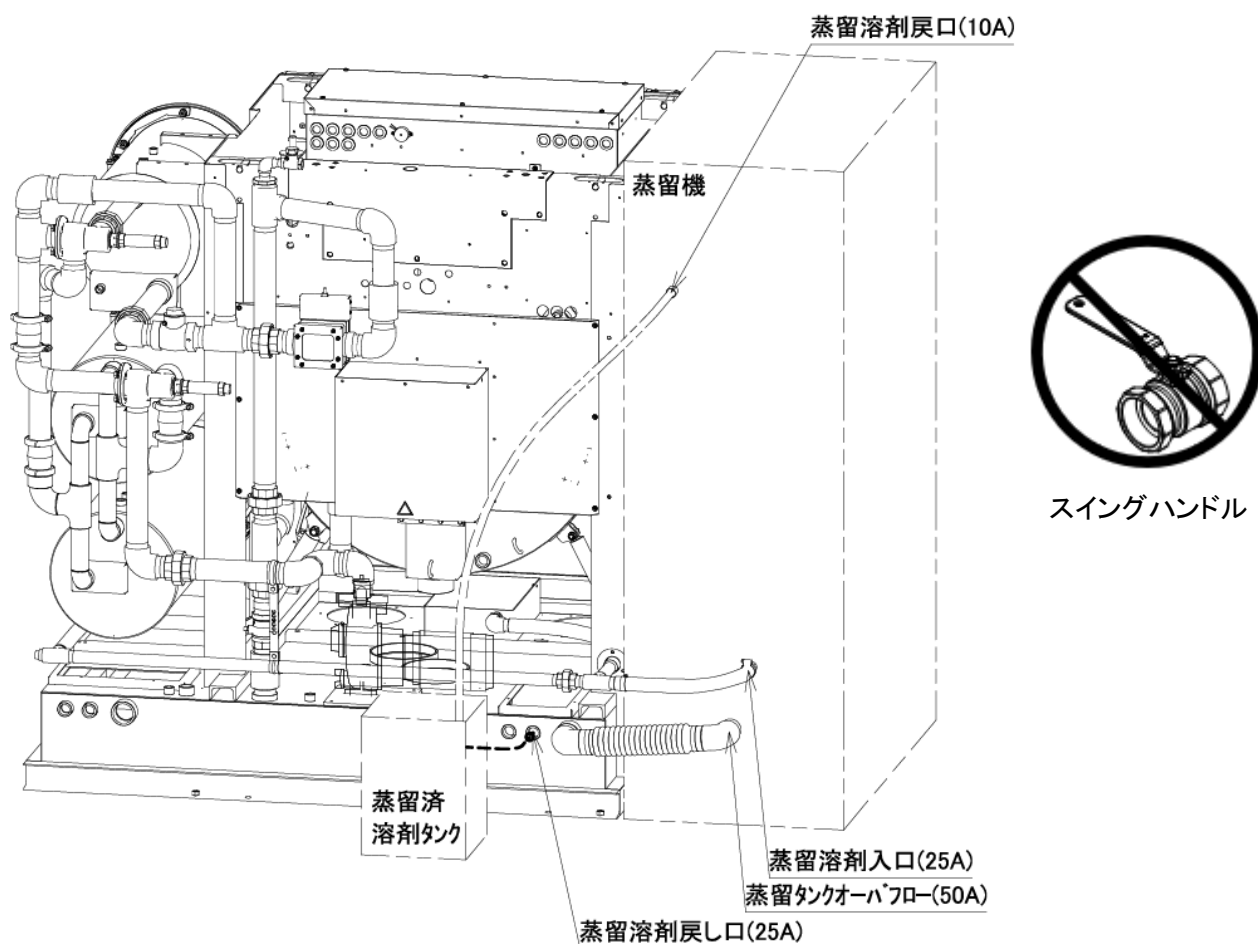


図 5-4

5-5.オートグリスの取り付け



注意／CAUTION!

- ・ オートグリスを取付けない、誤った取付け、交換を怠ることは、オイルシールの損傷を招き、溶剤の侵入によりベアリングの寿命を著しく縮めます。
- ・ オイルを扱う場合は十分に注意し、下記のことをお守りください。
- ・ 使用期間を過ぎたオートグリスは使用しないでください。
- ・ 内部のオイルは皮膚や眼に炎症を起こすことがあります。取り扱い際は保護手袋や保護眼鏡を使用し、直接接触をさけてください。
- ・ 皮膚に触れた場合は水と石鹸で十分に洗い、目に入った場合は清潔な水で十分に洗い、医師の診断を受けてください。
- ・ 飲んではいけません。誤飲した場合は無理に吐き出さずに、直ちに医師の診断を受けてください。
- ・ 空容器に圧力をかけないこと。圧力をかけると破裂することがあります。
- ・ 容器は溶接、加熱、穴あけまたは切断しないこと。爆発を伴って残留物が発火することがあります。廃棄容器処理は地域の条例に従い適正に処理を行ってください。
- ・ 不明な点は、製品安全データシート(MSDS)を参照してください。

- ・ 付属品のオートグリスをオートグリス取り付け口 P に取り付けます。(図 5-5)
取り付け方法は[11-3-6]を参照すること。

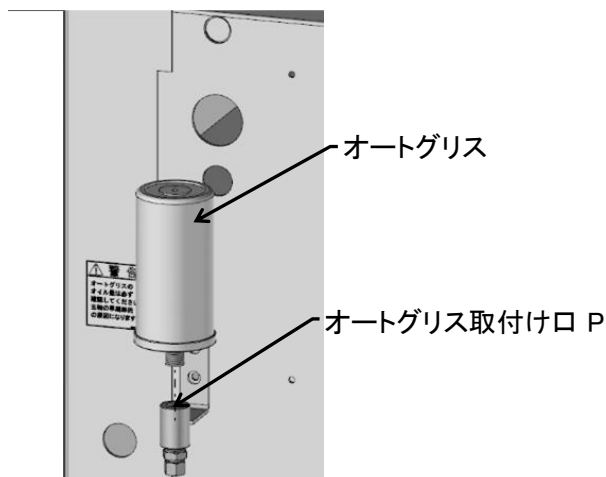


図 5-5

6.電気工事



警告／WARNING!

- ・ この項に書かれている電気工事、電源線の接続は、電気工事の有資格者が行ってください。
- ・ 必ずアース(接地)工事をしてください。
- ・ ブレーカボックスは非常事態の時、速く到達できる様、できるだけ本機の近くに設置してください。



注意／CAUTION!

- ・ 力率コンデンサは絶対に取り付けないでください。インバータが破損します。
- ・ 漏電遮断器は高調波対応型を使用してください。通常の漏電遮断器を使用しますと誤作動することがあります。
- ・ 絶縁抵抗試験(メガテスト)は、行わないでください。PLC、タッチパネルが破損します。
- ・ 本機を運転中、大元の漏電遮断器が作動する場合は、大元の漏電遮断器をインバータ専用に取り換えるか、本機専用に電気工事を行ってください。

6-1.供給電線の接続

1) 電源

- 電源 3相 200V(駆動用電源)、単相 100V(制御回路用電源)

① 駆動用電気配線

- 電気配線にはゴムキャプタイヤ線を使用し、漏電遮断器はインバータ専用の「高調波不動作型漏電遮断器」(ELCB)を使用してください。表6-1以上のものを使用してください。
- 「高調波不動作型漏電遮断器」ではないブレーカを本機の上流側で使用した場合は、ブレーカが誤作動を起こす可能性があります。
- 漏電遮断器(ELCB)と本機との接続は、機械後部より電源接続線としてゴムキャプタイヤケーブルを2.5m程度だしてありますのでこの線を使用してください。

表6-1

ゴムキャプタイヤ線(配線用)	漏電遮断器
3. 5mm ² (5M以上の時 5. 5mm ²)	定格電流 25A 定格感度電流 30mA

② 制御回路用電気配線

- 制御回路用に使用しますので10A程度の100V電源が必要になります。家庭用の既設のコンセント又は、コンセント回路から器具を用いて接続してください。
- 機械後部より電源接続線としてVCケーブルを2.5m程度だしてありますのでこの線を使用してください。
- 100V回路の漏電遮断器(ELCB)が誤作動を起こす場合も高調波対応型に取り替えてください。

表6-2

VC線(配線用)	漏電遮断器
1. 25mm ² (5M以上の時 2. 0mm ²)	定格電流 10A 定格感度電流 30mA

2) アース工事

- ビニルキャプタイヤケーブル4芯の内の『緑色』の線は、機械本体に接続してありますので『緑色』の線を利用し、機械専用のD種設置工事(アース)を行ってください。

〈D種接地工事〉

対象機器 AC300V以下、設置抵抗 100Ω以下、設置線の太さ 1.6φ以上

3) 回転方向の確認

重要/IMPORTANT!
- 確認は[7.溶剤投入について]で呼び液を入れるまで、ポンプを始動しないでください。 - 本機の制御盤内での配線の入替は絶対に行わないでください。
- 本機はインバータ駆動方式ですので、ドラムは電源の相に関係なく右回転から始まります。 - 回転方向の確認は、溶剤循環ポンプの回転方向(矢印)で確認してください。 回転方向が違う場合は、漏電遮断器で接続アース線(緑色の線)を除く電源線の内、2線を入れ替えてください。

4) 落雷について

- 落雷のおそれがあるときは、機械の元電源用漏電遮断器(3相 200V、単相 100V)を切ってください。制御部品、インバータが破損することがあります。

7.溶剤投入について

	危険／DANGER!
・ [1.警告と警告ラベル]に記載されている事項を、よく守って取扱をしてください。	

7-1.溶剤投入（図 7-1）

	警告／WARNING!
・ 機械に溶剤投入をする場合は、投入容量を守ってください。入れすぎると、溶剤タンクよりあふれます。溶剤の誤った取扱いにより生じた事故は、メーカーとしての責任は負いません。 ・ 蒸留後の溶剤を本機ベースタンクへ直接又は、間接的に自動で戻される配管を施工された場合、機械に溶剤投入をする前に、蒸留機タンクが空になっていることを確認してください。両機のタンクに溶剤を入れ、蒸留を行うとドライ機ベースタンクよりあふれます。 ・ 溶剤量に見合った量のソープを投入してください	

- 1) カートリッジフィルタのエレメントの装着確認、及びフタのナットの締め付け確認 [11-3-2]参照
- 2) カーボンタンクのカーボンの装着確認、及びフタのナットの締め付け確認 [11-3-3]参照
- 3) 機械下部の扉を下げ、ベースタンクのボタントラップフタを取り、付属の給液ジョーゴをセットしてください。
- 4) この口よりベースタンクに溶剤を投入します。
DO221 ... 約 400L
- 5) ソープをベースタンクの溶剤を攪拌しながら、ご使用ソープの指定容量を投入します。

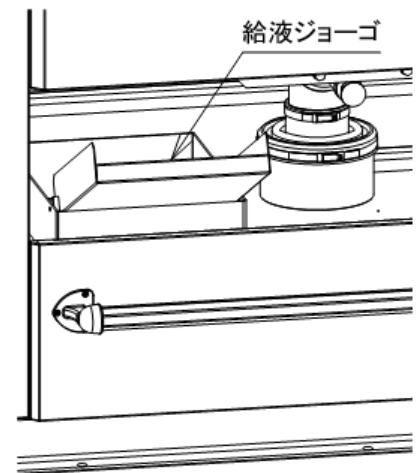


図 7-1

7-2.ポンプ呼び液（図7-2）

	警告／WARNING!
・ 呼び液を補給する場合は、ゆっくり補給してください。一度に入れるとあふれる可能性があります。 ・ 溶剤を拭き取ったウエスなどは適切に処理してください。 ・ 給液栓を開けたまま、ポンプを作動させてはいけません。	

- 1) ポンプの給液栓を開けて、ポンプの中に溶剤を一杯入れます。
- 2) 給した後、給液栓は必ず締めて下さい。

	注意／CAUTION!
・ 呼び液を入れないで、ポンプを運転しないでください。呼び液が入っていないと、ポンプのメカニカルシールが焼損します。	

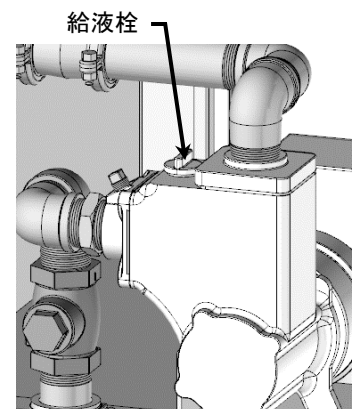


図 7-2

7-3.回転方向と溶剤循環の確認

	警告／WARNING!
・ 各フタや配管などから液漏れが発生した場合は速やかにポンプと停止してください。	

	注意／CAUTION!
・ ポンプの始動は必ずポンプへ呼び液を入れて行ってください。呼び液が入っていないと、メカニカルシールが焼損します。	

- 1) フタやバルブが確実にしまっていることを再度確認してください。
カーボンタンクフタ, カートリッジフィルタフタ, 液落としバルブ, ポンプ給液栓
ダストフィルタフタ
- 2) 3相 200V の元電源を入れてください。
- 3) 操作パネルの[電源] を ON し、しばらくするとコース画面が表示されます。(図 7-3)
- 4) [ポンプ]を ON し、ポンプの回転方向(ファンの回転)を確認します。
ポンプに表示された回転方向と一致していれば正常です。
逆に回転する場合は[6-1]を参照し、電源接続を直してください。

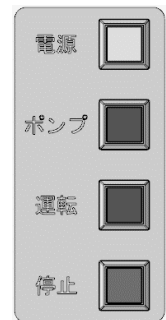


図 7-3

重要／IMPORTANT!
・ ポンプが逆回転していると液は汲み上がりません。

- 5) カーボンタンク, カートリッジフィルタを満たすのに、1 分～1 分30秒待ちます。
この時、ベースタンクの液位が下がっていくのを目視で確認してください。
 - ・ 液位に変化がある場合は、7)へ
 - ・ 液位に変化がない場合は、直ちにポンプを停止してください。

(参考値:カタログ値) ポンプ流量:フィルタ詰まり, カーボン粒子等により変動

	50Hz	60Hz	(揚程)
DO221	200 L/min	200 L/min	(12m)

- 6) カートリッジフィルタの液落としバルブを開きます。
 - ・ ホース内を液が流れていれば、ポンプで汲み上げ出来ています。
液落としバルブを締め、[ポンプ]を ON し、7)へ
 - ・ ホース内に液が流れていない場合は、ポンプに再度呼び液を入れ1)からやり直してください。

	注意／CAUTION!
・ 給液栓を一気に開けないでください。配管内に溶剤が入っていた場合、溢れ出きます。	

- 7) 機械後方の静電気センサ内に溶剤が流れていることを確認出来たら、一旦ポンプを停止します。

- 8) ポンプを停止して5分放置します。

重要／IMPORTANT!

- ・ カーボンタンク, カートリッジフィルタ, 配管内の一部溶剤がベースタンクに落ちてきます。液位が安定するまで待ってください。

- 9) 溶剤の補充補 (図 7-4)



警告／WARNING!

- ・ 機械に溶剤投入をする場合は、投入容量を守ってください。入れすぎると、溶剤タンクよりあふれます。溶剤の誤った取扱いにより生じた事故は、メーカーとしての責任は負いません。
- ・ 蒸留後の溶剤を本機ベースタンクへ直接又は、間接的に自動で戻される配管を施工された場合、機械に溶剤投入をする前に、蒸留機タンクが空になっていることを確認してください。両機のタンクに溶剤を入れ、蒸留を行うとドライ機ベースタンクよりあふれます。

カーボンタンク, カートリッジフィルタ, 配管内に溶剤が廻ったことで、ベースタンクの溶剤が少なくなった分を補充します。

- ・ ベースタンク上の液位ゲージを確認しながら、適量の中央辺りまで補充してください。

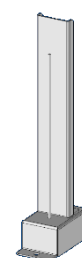


図 7-4

- 10) 追加した溶剂量に見合う量のソープをベースタンクへ投入

- 11) [ポンプ]を ON し、静電気センサ内に細かい気泡が見られなくなるまで溶剤を循環させます。

- 12) モニタの静電気センサを確認 (図 7-5)

[静電気センサ判定中]が表示され、判定が終了すると表示が消えます

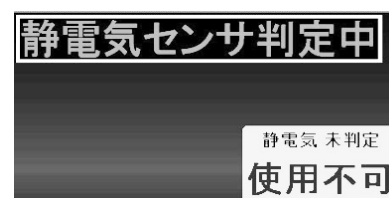


図 7-5

- 13) いずれかのコースを選択し、表示された画面に判定が表示されています。

[10-2-2 8) 静電気センサの状態表示 (図 10-12)]参照

- 14) [静電気 起こり難い]が表示されるまで、ソープを徐々にベースタンクへ追加してください。(図 7-6)

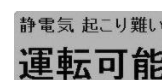


図 7-6

8. 日常の作業における安全管理

引用文献

(平成 22 年 9 月 10 日). 引火性溶剤を用いるドライクリーニングを営む工場に係る建築基準法用途規制違反への対応及び同法第 48 条の規定に基づく許可の運用について(技術的助言).
国土交通省住宅局, 6-7. 国住指第 2263 号. 国住街第 78 号

1) 人体、作業服等の帯電防止

- ・ 作業場内に除電板、静電気除去ブラシその他の人体の静電気を適切に除去するための器具が設置されていること。
- ・ 溶剤の容器を開閉する際、洗濯機若しくは乾燥機に洗濯物を入れる際又は洗濯物を出す際には、あらかじめ除電板に触れる等静電気を適切に除去すること。

2) 溶剤(洗浄液)の管理

- ・ 溶剤の保管容器は、使用時以外は蓋を閉じておくこと。
- ・ 溶剤の保管容器は、ゴムマット等不導体の上に設置しないこと。
- ・ 溶剤の管理に当たっては、取り扱う溶剤の種類に応じて、それぞれの製品安全データシート(MSD S)に示された管理方法に従うこと。
- ・ 洗濯時においては、溶剤に洗剤を添加することにより、溶剤の体積抵抗率を $10^{11} \Omega \text{ cm}$ ($10^9 \Omega \text{ m}$)以下に保つこと。

3) 機械の管理

- ・ 洗濯機、乾燥機その他の機械の使用に当たっては、取扱説明書に従って機械の保守点検、機械及び器具類の清掃、フィルタの交換その他の管理を適切に実施すること。
- ・ ライタ等の異物を洗濯機及び乾燥機内に混入させることのないよう、衣類等の洗濯物を洗濯機及び乾燥機に投入する前に事前点検を行うこと。

4) 作業場の管理

- ・ 電気設備の防爆措置を行うことを必要とする範囲においては、ライター・たばこ等火源となるものを持ち込まないこと。また、溶剤の保管容器や洗濯かごなど溶剤の漏出が想定される可動性のものについては、その可動範囲をあらかじめ作業場に明示しておくこと。
- ・ 溶剤の付いたウエス等の布、繊維くずを機械、溶剤の保管容器等のそばに放置しないこと。
- ・ 使用する溶剤に応じて、危険物の規制に関する政令に基づきその消火に適応する消火設備が作業場内に設置されていること。
- ・ 消火設備については、取扱説明書に従い保守点検を適切に実施すること。

このほか、ドライクリーニング作業の作業に当たっては、クリーニング業法(昭和 25 年法律第 207 号)、消防法(昭和 23 年法律第 186 号)、労働安全衛生法(昭和 47 年法律第 57 号)等の関係法律に従うこと。

9.洗浄方式と各行程の動き
9-1.DO221FK 配管フロー (図 9-1)

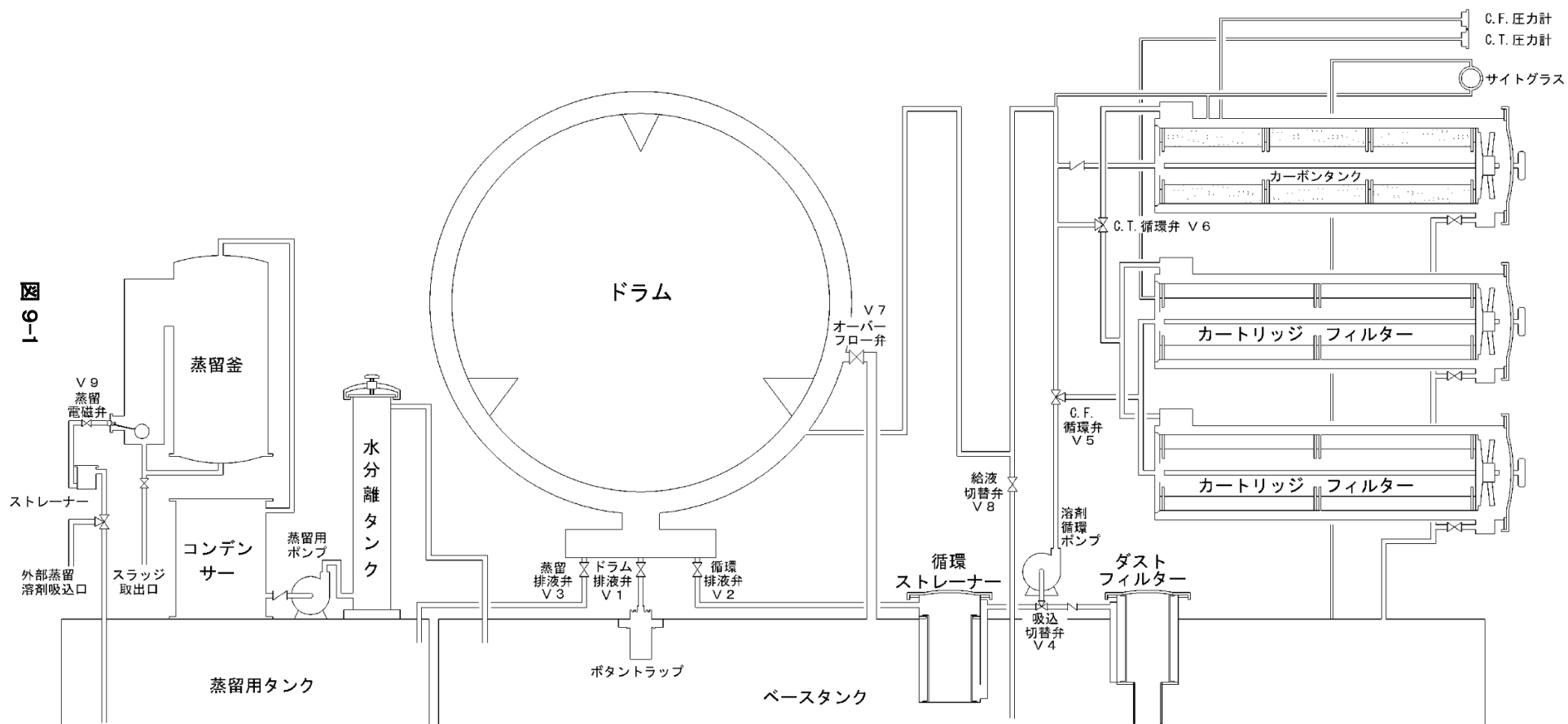


図 9-1
[35]

9-2.各洗浄方式の説明

重要／IMPORTANT!

- ・ 用途や洗浄時間は参考事例を記載しています。
- ・ 洗い上がりを保証するものではありません。

1) バッチ洗浄(B) (図 9-2)

動作 : オーバーフロー弁を閉じ、ベースタンクよりフィルタ及びカーボンを経由し、溶剤をドラムへ給液します。

設定の液位に達するとドラムへの給液を止め、設定時間まで溜洗いをします。

用途 : 汚れがひどい場合に、ドラム内のソーブ濃度を増やして、洗浄する場合に使用します。

洗浄時間 : 約 2～3 分

給液量 : 液位 3～8 の間で任意設定

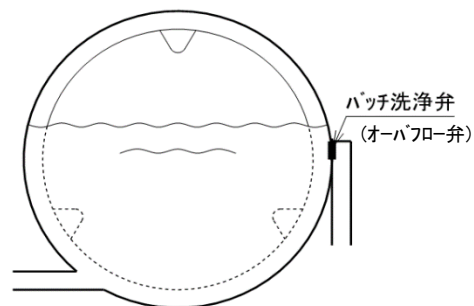


図 9-2

2) オーバーフロー洗浄(O.F.) (図 9-3)

動作 : ベースタンクよりフィルタ及びカーボンを経由し、溶剤をドラムへ給液します。定液位に達するとオーバーフローからベースタンクに溶剤を戻しながら設定時間まで洗浄をします。

用途 : 一般的な洗い方

洗浄時間 : 約 10～15 分

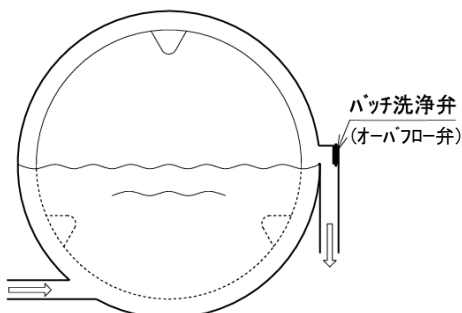


図 9-3

3) アップダウン洗浄(U.D.) (図 9-4)

動作 : ベースタンクよりフィルタ及びカーボンを経由し、溶剤をドラムへ給液します。オーバーフロー洗浄を行った後、給液を維持したまま排水弁を開き、ドラム内の汚れた液を排出しながら洗浄を設定時間まで繰り返します。

用途 : ドラム内の汚れた溶剤がすぐに排出されますので、二時汚染の少ない洗い方

洗浄時間 : 約 3～4 分

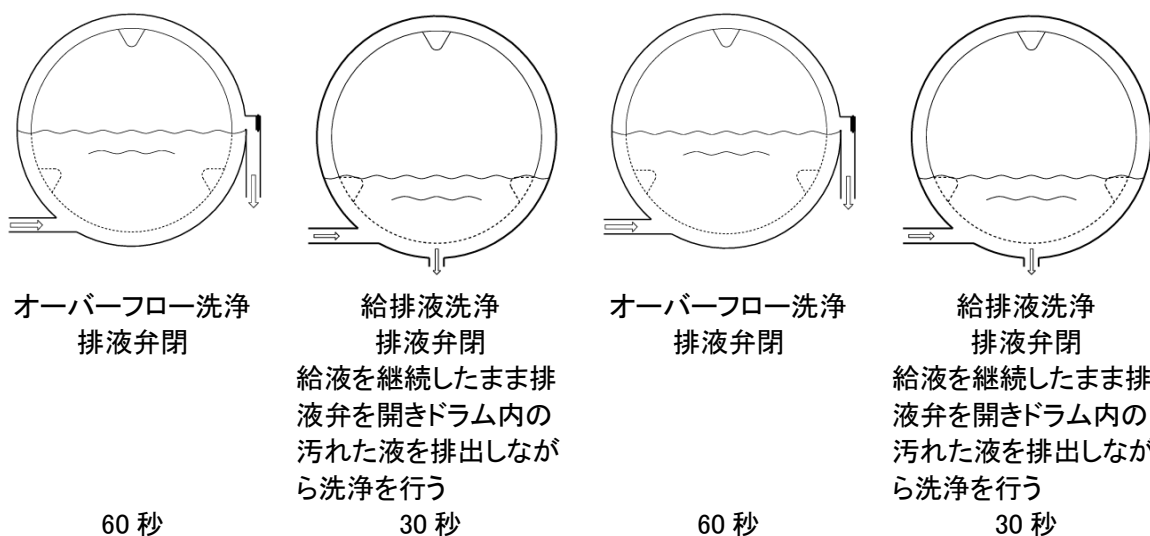


図 9-4

10.操作指示



危険／DANGER!

- ・ 火事、感電または人への傷害のリスクを下げるために、この本機を稼働する前に、『1.1 重要な安全指示』を読んでください。

10-1.操作パネル説明

10-1-1.名称と機能（図 10-1）

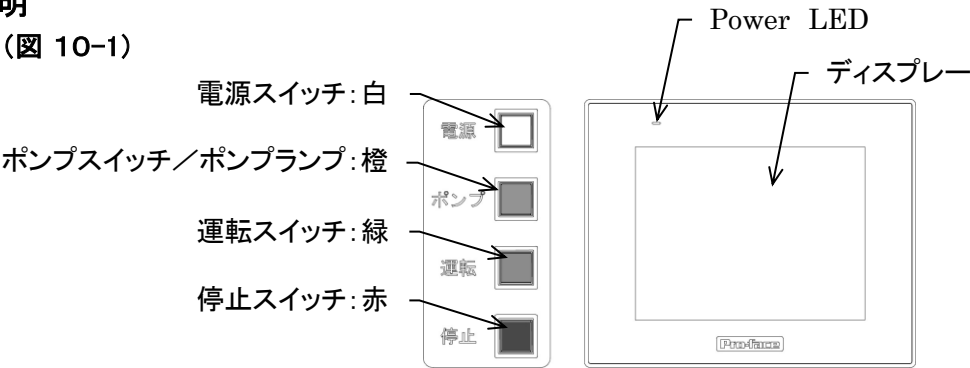


図 10-1

項目	内容
電源スイッチ	制御電源の ON／OFF のスイッチです。
ポンプスイッチ	停止中に押すとポンプが稼働します。ポンプ稼働状態で押すとポンプが停止します。
ポンプランプ	ポンプの稼働中はスイッチ内の LED が点灯します。 F 循環、C 循環を切替える際に、約 2 秒間ポンプが停止します。 その際にポンプランプも消灯します。
運転スイッチ	停止中に押すと自動運転がスタートします。途中停止状態に押すと運転が再スタートします。
停止スイッチ	運転中に押すと途中停止状態になります。途中停止状態に押すと運転が終了します。
Power LED	タッチパネルの状態を示す LED です。(緑:標準状態、赤・橙:起動中)
ディスプレイ	タッチパネルです。コース内容やコース設定は画面を操作して行います。

10-2.画面の説明

10-2-1.コース選択画面

- 1) 本機は、20 通りのコースを記憶させることが可能です。
 - ・ 電源投入後しばらくすると、コース選択画面が表示されます。
(図 10-2)
 - ・ 画面下部に表示される **1～5**, **6～10**, **11～15**, **16～20** を選び、表示されたコース選択画面からコースを選択できます。
 - ・ コースを選択すると選択したコースの工程確認画面に切り替ります。(図 10-6)
 - ・ 各コースにコメントを設定することができます。

コース 1 YAMAMOTO				
コース 2				
コース 3				
コース 4				
コース 5				
6～10	11～15	16～20	コースコピー	個別 コースクリア

図 10-2

2) コメント設定画面 (図 10-3)

- ・ コメントを設定したい **コース** を 2 秒長押しする。
- ・ コメント設定画面に切り替るので、コメントを入力して下さい。
- ・ 入力後は **ENT** を押してください。もう一度 **ENT** を押すとコース選択画面に戻ります。

[]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
Q	W	E	R	T	Y	U	I	O	P
A	S	D	F	G	H	J	K	L	
Z	X	C	V	B	N	M	-	[	]
変換Fnt	カナ変換	小文字	BS	SPC		&			
ひらがな 入力	漢字変換	◀	▶	DEL	ENT				

カナ漢字変換は入力前に変換Fnt*にしてください

図 10-3

3) コースコピー画面 (図 10-4)

- ・ コースの設定内容を別のコースにコピーする事ができます。
- ・ 図10-2の **コースコピー** を押すとコピー画面に切り替ります。
- ・ コース番号部を押し、テンキーでコピー元とコピー先のコース番号を入力します。
- ・ **コピー** を 2 秒長押しで、コース内容をコピーします。

コース設定コピー	
コピー元	コース 1
↓	
コピー先	コース 2
2秒押し コピー	
◀前ページへ	

図 10-4

4) 個別コースクリア画面 (図 10-5)

- ・ コースの設定内容を個別に削除する事ができます。
- ・ 図10-2の **個別コースクリア** を押すと個別コースクリア画面に切り替ります。
- ・ コース番号部を押し、テンキーでコース番号を入力します。
- ・ **クリア** を 2 秒長押しで、コース内容を削除します。

個別コースクリア	
削除するコース	
コース 2	
2秒押し クリア	
◀前ページへ	

図 10-5

10-2-2.コース画面

- 1) 選択コースの工程と工程の設定合計時間を表示します。

(図 10-6)

重要/IMPORTANT!

- ・ 合計時間には、規定時間までの給液時間や排液時間、脱液の加減速1時間は含みません。



図 10-6

- 2) F 循環 , C 循環

重要/IMPORTANT!

- ・ C 循環のみで使用することは出来ません。
- ・ F 循環を無効にすると、強制的に C 循環も無効になります。
- ・ F 循環を無効になった状態で、C 循環を有効にできません。
- ・ 循環弁の切替え時は、弁保護の為ポンプが約 2 秒間停止します。

- ・ **F 循環** ... スイッチを押すと、溶剤循環経路がカートリッジフィルタを経由するようになります。スイッチが緑点灯していると、F 循環が有効になっています。カートリッジフィルタ循環弁が ON しているとスイッチの左上が青く点灯します。
- ・ **C 循環** ... スイッチを押すと、溶剤循環経路がカーボンタンクを経由するようになります。スイッチが緑点灯していると、C 循環が有効になっています。カーボンタンク循環弁が ON しているとスイッチの左上が青く点灯します。

溶剤循環経路	F 循環	C 循環
ポンプ ⇒ 給液切替弁	無効	無効
ポンプ ⇒ カートリッジフィルタ ⇒ 給液切替弁	有効	無効
ポンプ ⇒ カートリッジフィルタ ⇒ カーボンタンク ⇒ 給液切替弁	有効	有効

- 3) 工程表示 (図 10-7)

- ・ 自動運転中 ... 現在動作している工程のランプ (緑色) を点滅します。
- ・ 運転待機中 ... 選択した工程のランプ (緑色) を点灯し、選択した工程の設定内容を表示します (図 10-8)



図 10-7

重要/IMPORTANT!

- ・ **運転** スイッチを押すと、選択されている工程 (緑色) から運転を開始されます。
- ・ **運転** スイッチを押す前に 必ず確認 を行ってください。

4) 工程の設定内容表示 (図 10-8)

・ 工程の設定可能項目

工程略式表示

B : バッチ

U.D. : アップダウン

O.F. : オーバーフロー

EX : 脱液

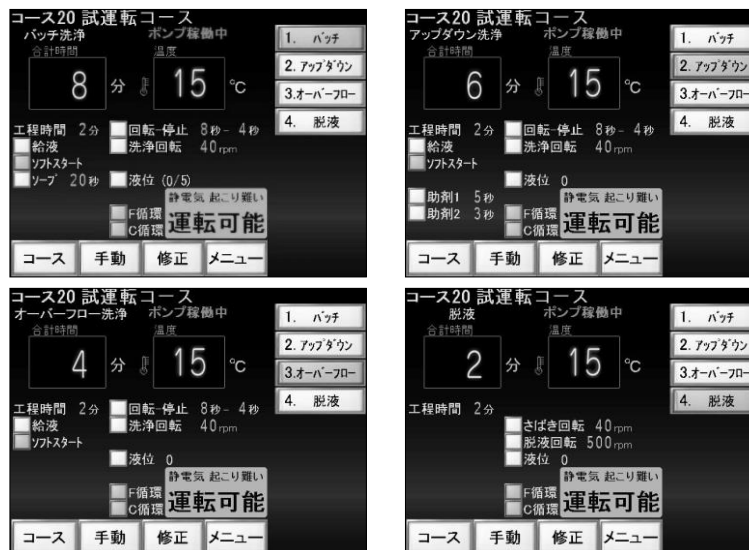


図 10-8

項目	内容	B	U.D.	O.F.	EX
工程時間	選択した工程の設定時間。(設定範囲:0~99 分)	○	○	○	○
給液	脱液工程以外で表示。 重要! :バッチ洗浄工程のみ設定液位を表示。 (設定範囲:液位 3~8)	○	—	—	—
液位(B)	現在の液位と設定の液位を表示。液位 0 以外でランプ が点灯します。 (現在液位/設定液位)という表示をします。	○	—	—	—
液位(B 以 外)	現在の液位を表示。液位 0 以外でランプが点灯します。	—	○	○	○
ソフトスタート (B)	設定有り(点灯)で、給液が完了後、ドラムの回転、工程 時間の減算が始まります	○	—	—	—
ソフトスタート (U.D.、O.F.)	設定有り(点灯)で、給液開始から 50 秒後又は液位 5 に 到達すると、ドラムの回転、工程時間の減算が始まりま す。しきい値の液位は変更できません。 時間はシステム設定で変更可能 [10-6-3]参照	—	○	○	—
ソーブ	ソーブの設定がある工程に表示 設定時間を表示(設定範囲:0~99 秒)	○	○	○	—
助剤1	助剤1の設定がある工程に表示 設定時間を表示(設定範囲:0~99 秒)	○	○	○	—
助剤2	助剤2の設定がある工程に表示 設定時間を表示(設定範囲:0~99 秒)	○	○	○	—
回転—停止	ドラムの回転時間と停止時間を表示。 例:8 秒—4 秒は 8 秒間回転 4 秒間停止	○	○	○	—
洗浄回転	洗浄回転数を表示。 (設定範囲:20~50 rpm)	○	○	○	—
さばき回転	最終脱液後のさばき回転数を表示。 (設定範囲:20~50 rpm)	—	—	—	○
脱液回転	脱液工程のさばき時のドラム回転数を表示。 重要! :最終工程の設定のみ有効	—	—	—	○
蒸留	バッチ洗浄溶剤を、蒸留タンクへ送る量を表示します。 (設定範囲:0~50 L)	○	—	—	—
F 循環	設定有り(点灯)で、溶剤循環経路がカートリッジフィルタ を経由します。	○	○	○	○
C 循環	設定有り(点灯)で、溶剤循環経路がカーボンタンクを経 由します。	○	○	○	○

5) 時間表示 (図 10-9)

- ・ 自動運転中
合計残り時間を表示します。
表示部を押すと合計残り時間の分数と秒数の表示が切替ります。
表示部を2秒間押すと、工程の残り時間を分数と秒数で表示します。
工程の残り時間を2秒間押す、又は表示してから30秒後に工程の残り時間の表示は消えます。
- ・ 運転待機中
合計残り時間を表示します。
表示部を押すと合計残り時間の分数と秒数の表示が切替ります。

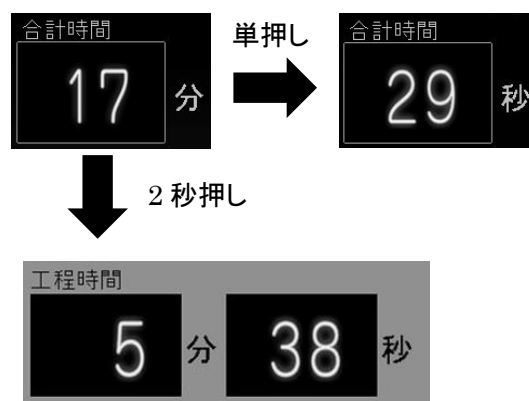


図 10-9

重要/IMPORTANT!

- ・ 合計時間には、規定時間までの給液時間や排液時間、脱液の加減速時間は含まれません。

6) 温度表示 (図 10-10)

- ・ 温度
ドラム内の温度を表示します。
温度が36℃以上になると「ピピッ」とブザーが鳴り、画面内に**高温注意**の警告表示がフリッカーします。
この状態が続く限り、ブザーは2分毎に鳴ります。
- ・ 温度 設定温度(オプション)
溶剤温度管理機能が有りにすると、ドラム内の温度と設定温度が表示される様になります。[10-6-3]参照



図 10-10

重要/IMPORTANT!

- ・ 本機能をご使用になる為には、熱交換器オプションと冷却水制御弁が必要です。[5-1] 参照
- ・ 熱交換器オプションに冷却弁は含まれません。
- ・ 手動弁では本機能はご使用いただけません。

ポンプ稼働中に設定温度以上になると、冷却弁が開き、溶剤温度が設定温度-2℃になると冷却弁が閉じます。
冷却弁が開いている間は画面内に**冷却中**と表示されます。
(図 10-11)

温度が36℃以上、又は設定温度+10℃以上になると温度エラー(Er7)が発生します。



図 10-11

7) コース・手動・修正・メニュー



- ・コース・ コース選択画面に切替ります。[10-2-1]参照
- ・手動・ 手動画面に切り替わります。[10-5]参照)
- ・修正・ 工程設定画面に切替ります。[10-4-1]参照)
- ・メニュー・ I/Oモニタ、エラー、システム設定のメニュー画面に切替ります。[10-6]参照

8) 静電気センサの状態表示 (図 10-12)

- ・ [静電気 未判定 使用不可] (図 10-12 ①)

自動運転: 不可 (黄地赤字)

ポンプが稼働していない状態で表示します。

- ・ [静電気 起こり難い 運転可能] (図 10-12 ②)

自動運転: 可 (緑地黒字)

ポンプが稼働していて、静電気が発生しにくい状態で表示します。

- ・ [静電気 起こり易い 運転注意] (図 10-12 ③)

自動運転: 可 (黄地黒字)

ポンプが稼働していて、静電気が発生しやすい状態になりかけていることを表示します。

- ・ [静電気 起こり易い 使用不可] (図 10-12 ④)

自動運転: 不可 (黄地赤字)

ポンプが稼働していて、静電気が発生しやすい状態になっていることを表示します。

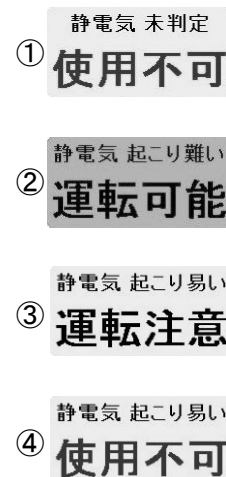


図 10-12

	警告／WARNING!
・ 運転中に[静電気 起こり易い]状態に近づいていることを警告しています。直ちに[静電気 起こり難い 使用可能]が表示されるまで、ソープを加えてください。	

10-3. 静電気センサの説明

1) 静電気センサの機能

本機には、洗浄中の衣類に静電気が帯電し易いかを判断する為、静電気センサを内蔵しています。

このセンサは溶剤の体積抵抗率(電気の流れやすさ)を測定し、電気が流れにくい場合は[静電気 起こり易い 使用不可]、流れやすい場合は[静電気 起こり難い 使用可能]のが表示されます。

一般に物質は電氣的に中性の状態を保っていますが、二つの物体間の接触、剥離により静電気が発生します。この静電気が電気の流れにくい溶剤中で発生した場合、静電気が帯電(蓄積)し、一定の帯電量まで蓄積されると気中放電(スパーク)をし、それが引火源となり溶剤に引火し、爆発を起こすことがあります。また静電気は電気が流れやすい溶剤中では、発生した静電気が放電に至る前に(アースへ)流れる事により、危険な帯電を防ぐことができます。

重要／IMPORTANT!
・ 静電気センサは溶剤の体積抵抗率を測定する機能しか有しません、ソープの濃度を保証するセンサではありません。 ソープの管理は、ご使用のソープメーカーの指定する方法で管理してください。

2) 静電気センサと体積抵抗率の関係

溶剤の体積抵抗率と静電気の帯電状態の関係及び静電気センサのモニタランプとの関係は下表のようになっています。

体積抵抗率	10 ⁷	10 ⁸	10 ⁹	10 ¹⁰	10 ¹¹	10 ¹²	10 ¹³	10 ¹⁴	10 ¹⁵	10 ¹⁶	10 ¹⁷	(Ω cm)
導電性	半導電性液体			絶縁性液体								
帯電性	危険な帯電をおこす可能性の低い物質			帯電する可能性のある物質	強く帯電する可能性のある物質					非常に強く帯電する物質		
静電気センサの表示	起こり難い使用可能			運転継続中運転注意	起こり易い使用不可							



警告／WARNING!

- ・ 静電気センサの表示が[静電気 起こり易い 使用不可]もしくは[静電気 起こり易い 運転注意]を表示した状態で使用しないでください。静電気による火災や爆発が起きる可能性が高くなります。必ず静電気センサの表示が[静電気 起こり難い 使用可能]を表示した状態で使用してください。
 ※[静電気 起こり易い 運転注意]の表示は[静電気 起こり易い 使用不可]を表示する前に、ソープを加えていただくために便宜上設けたものです。従って[静電気 起こり易い 運転注意]を表示したら、直ちに[静電気 起こり難い 使用可能]を表示するよう、ソープを加えてください。
- ・ 静電気センサは微小な抵抗値を測定するセンサです。
適切な使用環境下でなくては正常に機能しません。
 ※指示された、アース工事を必ず行ってください。[6-1]参照
 ※静電気センサ基板表面を定期的に掃除してください。[11-3-9]参照
 ※周囲でノイズを発生する機器を使用しないでください。
 電源線を通じ、ノイズが回ってくる場合があります。ノイズ源の機器に対策を行ってください。

重要／IMPORTANT!

- ・ 本機搭載の静電気センサは、簡易的な測定器です。
 微小な抵抗値を測定する関係上、センサ個体や周囲環境等によって誤差が生じます。

3) [静電気 起こり難い 使用可能]にする為、ソープを投入する

- ① 溶剤循環ポンプが作動している状態で、ボタントラップから直接ベースタンクへソープを投入する
 推奨方法(溶剤循環ポンプが作動していれば、運転中でも行えます)
- ② 手動操作にて、ソープを投入する [10-5]参照

重要／IMPORTANT!

- ・ ソープはケーシング(洗浄槽)内に投入されます。
 ソープを投入するだけでは、ベースタンクや配管内の溶剤と混ざりません。
この段階で、投入したソープの効力はケーシング(洗浄槽)内のみとなり、静電気センサの判定に影響しません。
 ※ソープ投入ポンプを利用した方法は、判定までに時間が掛ります。

10-4.プログラム設定

10-4-1.工程設定画面 (図 10-13)

コース画面の「修正」を押すと工程設定画面に切替わります。

[10-2-2]参照

- ・ 本機は、20通りのコースを記憶させることが可能です。各コースには洗浄最大8工程設定することができます。
- ・ 設定された工程はランプ(緑色)を点灯します。
- ・ 各工程のスイッチを押すと、修正画面に切り替り、選択工程の工程内容を設定することができます。
- ・ 各工程に工程内容を設定してください。



図 10-13

10-4-2.工程コピー画面 (図 10-14)

- ・ 工程の設定内容を別の工程にコピーする事が出来ます。
- ・ 図10-13の「工程コピー」を押すと工程コピー画面に切り替ります。
- ・ 工程番号部を押し、テンキーでコピー元とコピー先の工程番号を入力します。
- ・ 「コピー」を2秒長押しで、工程の設定内容をコピーします。

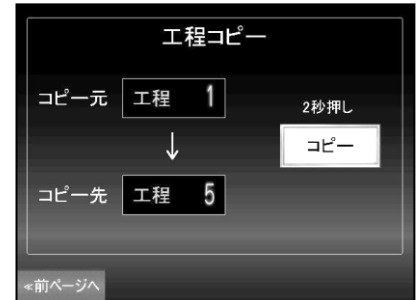


図 10-14

10-4-3.キーボード操作 (図 10-15)

設定値変更・・・ 設定値表示部を押すとキーボードが表示され設定値を変更することが可能です。

- ・ 設定値を入力する。
- ・ 「ENT」を押すと変更されます。
- ・ 「CAN」を押すと入力キーボードが消え変更前の数値に戻ります。
- ・ Min、Max はそれぞれ入力可能な最小値、最大値を表しています。



図 10-15

10-4-4.修正書込み(図 10-16)

コースの設定内容に変更を行い、運転画面に戻ると修正書込み確認が表示されます。

- ・ 「修正書込」・・・ 2秒長押しすると修正書込みを行います。
- ・ 「キャンセル」・・・ 修正前の内容に戻ります。
- ・ 「1サイクルのみ」・・・ 修正した内容で1サイクル運転し、運転終了後修正前の内容に戻ります。

重要/IMPORTANT!

- ・ 修正書込みスイッチが表示中に機械の電源が落ちると復電した時に修正前のコース内容に戻ります。



図 10-16

10-4-5. 工程内容の設定

工程 1～8 工程の各工程の、工程選択を行います。

工程選択 (図 10-17)	1) 下記 4 工程から選択します。 ・バッチ洗浄 ・アップダウン洗浄 ・オーバーフロー洗浄 ・脱液 2) 工程を押すと各詳細設定画面に切替ります。 (図 10-19, 図 10-20, 図 10-21, 図 10-22) ※工程が既に設定されている場合は、点灯している工程を 2 秒以上長押しすると、その工程を解除します。(図 10-18)
送り/書込	押すと、次工程の工程選択画面に切替わります。 (図 10-17) ※工程が選択されている状態では表示されません。
メイン画面へ	運転画面に戻ります。(図 10-16) ※修正書込み確認が表示されます。



図 10-17

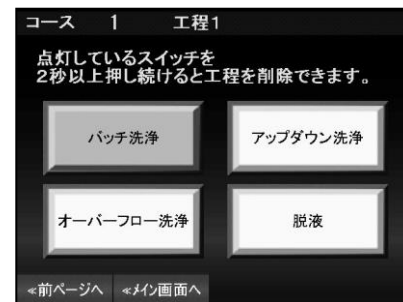


図 10-18

1) バッチ洗浄工程の設定項目 (図 10-19)

変更する数値部を押すと、キーボードが表示され設定値を入力できます。

項目	内容
工程時間	工程の時間を設定できます。 (設定範囲:0～99 分, 設定単位:1 分) 0 分設定;給液のみ行います。
液位	設定した液位まで給液します。 重要! : バッチ洗浄のみ設定可能 (設定範囲:3～8)
洗浄回転	設定した回転数で洗浄します。 (設定範囲:20～50 rpm, 設定単位:1rpm)
回転時間	設定した時間(秒)回転し、停止へ移行します。 (設定範囲:0～8 秒, 設定単位:1 秒)
停止時間	設定した時間(秒)停止し、回転へ移行します。 (設定範囲:4～10 秒, 設定単位:1 秒)
ソープ	設定した時間(秒)、ソープを投入します。 (設定範囲:0～99 秒, 設定単位:1 秒, 10cc/秒)
蒸留量	バッチ洗浄溶剤を、蒸留タンクへ送る量を設定します。 (設定範囲:0～50L, 設定単位:1L)
助剤1	設定した時間(秒)、助剤1を投入します。 (設定範囲:0～99 秒, 設定単位:1 秒, 10cc/秒)
助剤2	設定した時間(秒)、助剤2を投入します。 (設定範囲:0～99 秒, 設定単位:1 秒, 10cc/秒)
ソフトスタート	設定有り(点灯)で、給液が完了後、ドラムの回転、工程時間の減算が始まります
F 循環	設定した工程では、溶剤はカートリッジフィルタを経由して循環します。 F 循環の設定を解除すると C 循環も解除されます。
C 循環	設定した工程では、溶剤はカーボンタンクを経由して循環します。 F 循環が設定されていないと設定できません。
送り/書込	押すと、次工程の工程選択画面に切替わります。



図 10-19

重要/IMPORTANT!

- ・ 蒸留タンクに送らない場合は、設定量を 0 L に設定してください。
- ・ 蒸留タンクに送りきれなかった溶剤は、[循環ストレーナ ➡ 吸込切替弁 V4 ➡ ポンプ ➡ カートリッジフィルタ ➡ カーボンタンク ➡ ベースタンク]を経由して排液されます。
※ F 循環 C 循環 の設定は反映された経路で排液されます。

2) アップダウン洗浄工程の設定項目（図 10-20）

変更する数値部を押すと、キーボードが表示され設定値を入力できます。

項目	内容
工程時間	工程の時間を設定できます。 (設定範囲:0~99 分, 設定単位:1 分) 0 秒設定: 工程をパスします。 0 秒設定: アップダウン工程が初工程の場合のみ給液 50 秒を行います。 システム設定で時間変更可 [10-6-3]参照
洗浄回転	設定した回転数で洗浄します。 (設定範囲:20~50 rpm, 設定単位:1rpm)
回転時間	設定した時間(秒)回転し、停止へ移行します。 (設定範囲:0~8 秒, 設定単位:1 秒)
停止時間	設定した時間(秒)停止し、回転へ移行します。 (設定範囲:4~10 秒, 設定単位:1 秒)
ソープ	設定した時間(秒)、ソープを投入します。 (設定範囲:0~99 秒, 設定単位:1 秒, 10cc/秒)
助剤1	設定した時間(秒)、助剤1を投入します。 (設定範囲:0~99 秒, 設定単位:1 秒, 10cc/秒)
助剤2	設定した時間(秒)、助剤2を投入します。 (設定範囲:0~99 秒, 設定単位:1 秒, 10cc/秒)
ソフトスタート	設定有り(点灯)で、給液開始から 50 秒後、ドラムの回転、工程時間の減算が始まります 時間はシステム設定で変更可能 [10-6-3]参照
F 循環	設定した工程では、溶剤はカートリッジフィルタを経由して循環します。 F 循環の設定を解除すると C 循環も解除されます。
C 循環	設定した工程では、溶剤はカートリッジフィルタを経由して循環します。 F 循環が設定されていないと設定できません。
送り/書込	押すと、次工程の工程選択画面に切替わります。



図 10-20

3) オーバーフロー洗浄工程の設定項目 (図 7-18)

変更する数値部を押すと、キーボードが表示され設定値を入力できます。

項目	内容
工程時間	工程の時間を設定できます。 (設定範囲:0~99 分, 設定単位:1 分) 0 秒設定:工程をパスします。
洗浄回転	設定した回転数で洗浄します。 (設定範囲:20~50 rpm, 設定単位:1rpm)
回転時間	設定した時間(秒)回転し、停止へ移行します。 (設定範囲:0~8 秒, 設定単位:1 秒)
停止時間	設定した時間(秒)停止し、回転へ移行します。 (設定範囲:4~10 秒, 設定単位:1 秒)
ソープ	設定した時間(秒)、ソープを投入します。 (設定範囲:0~99 秒, 設定単位:1 秒, 10cc/秒)
助剤1	設定した時間(秒)、助剤1を投入します。 (設定範囲:0~99 秒, 設定単位:1 秒, 10cc/秒)
助剤2	設定した時間(秒)、助剤2を投入します。 (設定範囲:0~99 秒, 設定単位:1 秒, 10cc/秒)
ソフトスタート	設定有り(点灯)で、給液開始から 50 秒後、ドラムの回転、工程時間の減算が始まります システム設定で時間変更可 [10-6-3]参照
F 循環	設定した工程では、溶剤はカートリッジフィルタを経由して循環します。 F 循環の設定を解除すると C 循環も解除されます。
C 循環	設定した工程では、溶剤はカートリッジフィルタとカーボンタンクを経由して循環します。 F 循環が設定されていないと設定できません。
送り/書込	押すと、次工程の工程選択画面に切替わります。



図 10-21

4) 脱液工程では、次の設定が可能です。(図 10-22)

変更する数値部を押すと、キーボードが表示され設定値を入力できます。

項目	内容
工程時間	工程の時間を設定できます。 (設定範囲:0~99 分, 設定単位:1 分) 0 秒設定:設定回転数に到達後減速し、次工程に進みます
さばき回転	設定した回転数でさばき運転します。 (設定範囲:20~50 rpm, 設定単位:1rpm) さばき動作:脱液後のドラムに貼りついた洗濯物を重力で剥がす動作を行います。 <u>重要! : 最終工程の設定のみ有効</u> <u>最終工程以外は、無効となります。</u> <u>洗濯物により、剥がれにくいことがあります。</u>
脱液回転	設定した回転数で脱液します。 (設定範囲:0、250 ~ 750 rpm, 設定単位:1rpm) 0 rpm 設定:排水のみ行います。
F 循環	設定した工程では、溶剤はカートリッジフィルタを経由して循環します。 F 循環の設定を解除すると C 循環も解除されます。
C 循環	設定した工程では、溶剤はカートリッジフィルタとカーボンタンクを経由して循環します。 F 循環が設定されていないと設定できません。
送り/書込	押すと、次工程の工程選択画面に切替わります。



図 10-22

10-5.手動操作

メイン画面の「手動」を押すと、手動操作画面に切替ります。

10-5-1. 運転停止中の手動操作(図 10-23)

- ・ 手動操作したいスイッチを押すと動作を開始します。
- 動作中のスイッチはランプ(緑色)を点灯します。



図 10-23



警告／WARNING!

- ・ ドアが閉まっていることを確認して手動操作を行って下さい。
- ・ 手動運転は操作を行う方が、危険や損害等の影響がないことを確認の上で、各操作を行う必要があります。

重要／IMPORTANT!

- ・ 手動操作がすべて OFF になるまで運転画面に戻れません。

項目	内容
給液	スイッチを押すと切替弁が閉じ給液を行います。もう一度押すと切替弁を開きます。切替弁が閉じている間はスイッチの左上が青く点灯します。 左上の液位右側に 3～8 の液位を入力でき、設定した液位まで到達すると給液が止まります。給液中でも入力でき、設定した液位を既に超えていた場合、給液は即時止まります。 ※液位に 0 を設定すると液位に関係なく給液を行います。
排水弁	スイッチを押すと排水弁が開き排水を行います。もう一度押すと排水弁を閉じます。排水弁が開いている間はスイッチの左上が青く点灯します。
ドアロック	スイッチを押すとドアにロックがかかります。もう一度押すとロックが解除されます。ロック中は左上が青く点灯します。 給液、洗浄、脱液を押すと自動でロックがかかります。
回転条件	スイッチを押すと手動洗浄回転数、手動脱液回転数、手動回転時間、手動停止時間を設定する画面に切替わります。 変更しても自動運転には影響がありません。
ソープ	スイッチを押している間、ソープを投入します。 重要／IMPORTANT! ・ ソープはケーシング(洗浄槽)内に投入されます。ソープを投入するだけでは溶剤と混ざりません。 <u>この段階で、投入したソープの効力はケーシング(洗浄槽)内のみとなり、静電気センサの判定に影響しません。</u> [静電気 起こり難い 使用可能]にする為、ソープを投入する場合 ・ 排水弁を閉じ、給液を行いながらソープを投入してください。 注意: 排水弁を必ず閉じてください。 - 投入されたソープと溶剤が接触していない可能性があります。 ・ オーバーフローから溶剤がボタントラップへ流れてきたら、排水弁を空けベースタンクへ排水してください。 ・ 1 分程度まち静電気センサの表示に変化がない場合、上記を繰り返してください。 ※ソープ投入ポンプを利用した方法は、手間と時間が掛ります。 溶剤ポンプを作動させ、ボタントラップから直接ベースタンクへソープを投入する方法を推奨します。
助剤1 助剤2	スイッチを押している間、助剤1又は助剤2を投入します。 重要／IMPORTANT! ・ 助剤はケーシング(洗浄槽)内に投入されます。 - 助剤を投入するだけでは溶剤と混ざりません。 ・ 投入後は必ず溶剤と攪拌(洗浄)し混合させてください。
洗浄	スイッチを押すとドラムが手動洗浄回転数で正逆回転します。 手動回転時間、手動停止時間で回転停止を繰り返します。

項目	内容
	もう一度押すか、停止スイッチを押すとドラムが停止します。
脱液	スイッチを押すとドラムが手動脱液回転数で正回転します。 もう一度押すか、停止スイッチを押すとドラムが停止します。
バッチ洗浄弁	スイッチを押すとバッチ洗浄弁を閉じます。もう一度押すと開きます。 バッチ洗浄弁が閉じるとオーバーフローしなくなります。
F 循環	スイッチを押すと、溶剤循環経路がカートリッジフィルタを経由するようになります。 スイッチが緑点灯していると F 循環が有効になっています。 カートリッジフィルタ循環弁が ON しているとスイッチの左上が青く点灯します。 F 循環を無効にすると C 循環も一緒に無効になります。
C 循環	スイッチを押すと、溶剤循環経路がカーボンタンクを経由するようになります。 スイッチが緑点灯していると C 循環が有効になっています。 カーボンタンク循環弁が ON しているとスイッチの左上が青く点灯します。 F 循環が点灯していないと有効になりません。

10-5-2. 自動運転中の手動操作(図 10-24)

- ・ 運転中以下の操作を行うことができます。

重要／IMPORTANT!
・ 脱液では手動操作を行えません。 ・ 給液、排液弁、蒸留用排液弁は一時停止中のみ表示されます。



図 10-24

項目	内容
給液	スイッチを押すと切替弁が閉じ給液を行います。もう一度押すと切替弁を開きます。 切替弁が閉じている間はスイッチの左上が青く点灯します。
排液弁	スイッチを押すと排液弁が開き排液を行います。もう一度押すと排液弁を閉じます。 排液弁が開いている間はスイッチの左上が青く点灯します。
蒸留用排液弁	スイッチを押すと蒸留用排液弁が開き、蒸留機に排液を行います。もう一度押すと蒸留用排液弁を閉じます。
ソープ	スイッチを押している間、ソープを投入します。 重要／IMPORTANT! ・ 自動運転中に[運転継続中]と表示された場合、ケーシング(洗浄槽)内にソープを追加投入してください。 <u>この段階で、投入したソープの効力はケーシング(洗浄槽)内のみとなり、静電気センサの判定にすぐに影響しません。(バッチ工程中はまったく判定に影響しません)</u>
助剤1 助剤2	スイッチを押している間、助剤1又は助剤2を投入します。

10-6.メニュー

- ・メイン画面の「メニュー」を押すと、メニュー画面に切り替ります。

(図 10-25)

I/O モニタ	… I/O モニタ画面に切替ります。(「10-6-1」参照)
エラー	… エラーメニュー画面に切替ります。(「10-6-2」参照)
システム設定	… システム設定画面に切替ります。(「10-6-3」参照)



図 10-25

項目	内容
洗浄カウント	自動運転を行った回数を表示します。 クリアを 2 秒以上押すとカウント数が「0」になります。 カウントはコースで始めの洗浄工程の給液が終わった時点でカウントアップします。
カーボン T. カウント	自動運転でカーボンタンクに溶剤を通した回数を表示します。 クリアを 2 秒以上押すとカウント数が「0」になります。 前回クリアした時の履歴が残ります。 カウントはコースで C 循環が設定された始めの洗浄工程の給液が終わった時点でカウントアップします。 1 回の自動運転で 1 回カウントアップします。 (カーボンタンクの交換時期の目安にご利用ください。)
カートリッジ F. カウント	自動運転でカートリッジフィルタに溶剤を通した回数を表示します。 クリアを 2 秒以上押すとカウント数が「0」になります。 前回クリアした時の履歴が残ります。 カウントはコースで F 循環が設定された始めの洗浄工程の給液が終わった時点でカウントアップします。 1 回の自動運転で 1 回カウントアップします。 (カートリッジフィルタの交換時期の目安にご利用ください。)

※脱液のみのコースではカウントアップしません。

10-6-1. I/O モニタ

- ・メニュー画面の「I/O モニタ」を押すと、I/O モニタ画面に切替ります。

シーケンサの入出力信号をモニタ出来ます。

1) 入力信号 0ch～1ch

入力信号が ON するとランプが■緑点灯します。

0.00	40s. 振動スイッチ
0.01	41s. ドア閉リミットスイッチ

ch	入力	ch	入力
0.00	40s. 振動スイッチ	1.00	52s. 静電気センサ (DC24V)
0.01	41s. ドア閉リミットスイッチ	1.01	53s. 回転停止
0.02	42s. 給液リミットスイッチ	1.02	54s. 速度到達
0.03	43s. ポンプサーマル	1.03	55s. フィルタ切替弁センサ 1
0.04	44s. 排液リミットスイッチ	1.04	56s. フィルタ切替弁センサ 2
0.05	45s. バッチ洗浄弁センサ	1.05	57s. 蒸留用排液弁センサ
0.06	46s. ソープ切れ信号	1.06	58s. 運転スイッチ
0.07	47s. 吸込切替弁センサ	1.07	59s. 停止スイッチ
0.08	48s. 運転待機信号	1.08	60s. ポンプスイッチ
0.09	49s. 循環用排液弁センサ	1.09	61s. ドアロックリミットスイッチ
0.10	50s. 回生抵抗サーマル	1.10	62s.
0.11	51s. インバータ異常	1.11	63s.

2) 出力信号 100ch～103ch

出力信号が ON するとランプが■緑点灯します。

100.04	104s.ポンプマグネット
100.05	105s.インバータマグネット

ch	出力	ch	出力
100.00	100s.静電気センサポンプ	102.00	116s.回転1
100.01	101s.バッチ洗浄弁	102.01	117s.回転2
100.02	102s.助剤1	102.02	118s.回転3
100.03	103s.助剤2	102.03	119s.フリーラン
100.04	104s.ポンプマグネット	102.04	120s.ドラム正転
100.05	105s.インバータマグネット	102.05	121s.ドラム逆転
100.06	106s.ソープ投入ポンプ	102.06	122s.ドアロック on
100.07	107s.	102.07	123s.ブザー
101.00	108s.	103.00	124s.蒸留用排液弁 (FD 用)
101.01	109s.カートリッジ	103.01	125s.循環用排液弁
101.02	110s.カーボン	103.02	126s.蒸留用排液弁
101.03	111s.吸込切替弁	103.03	127s.冷却水電磁弁
101.04	112s.パトライト運転	103.04	128s.給液弁
101.05	113s.パトライト停止	103.05	129s.排液弁
101.06	114s.	103.06	130s.ドアロック off
101.07	115s.	103.07	131s.

3) アナログ入出力値 (図 10-26)

液温度のアナログ入力値と回転数のアナログ出力値を表示します。

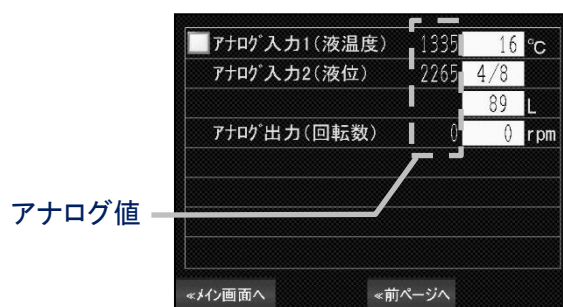


図 10-26

項目	内容								
アナログ入力1 (液温度)	白枠内に現在入力されている液温度を表示します。 白枠左側にある赤字はアナログ入力値を表示しています。(表示範囲:0～6000) 温度が高くなるのに比例してアナログ入力値も大きくなります。 液温度の左側のランプはサーミスタの状態を表しています。 <table border="1"> <tr> <th>ランプの色</th><th>状態</th></tr> <tr> <td>白</td><td>通常の表示です。</td></tr> <tr> <td>黄</td><td>サーミスタの断線異常を検知しています。</td></tr> <tr> <td>赤</td><td>サーミスタの短絡異常を検知しています。</td></tr> </table>	ランプの色	状態	白	通常の表示です。	黄	サーミスタの断線異常を検知しています。	赤	サーミスタの短絡異常を検知しています。
ランプの色	状態								
白	通常の表示です。								
黄	サーミスタの断線異常を検知しています。								
赤	サーミスタの短絡異常を検知しています。								
アナログ入力2 (液位)	白枠内にドラム内の液位を表示します。(現在液位/8) L が付いた白枠には、ドラム内のおおよその溶剤容量をリットルで表示しています。 白枠左側にある赤字はアナログ入力値を表示しています。(表示範囲:0～6000) 液位が大きくなるに比例してアナログ入力値も大きくなります。								
アナログ出力 (回転数)	白枠内に現在出力されている回転数を表示します。 白枠左側にある赤字はアナログ入力値を表示しています。(表示範囲:0～6000) 回転数の出力が高くなるのに比例してアナログ入力値も大きくなります。 ※指令回転数であって現在の実測値ではありません。								

10-6-2. エラーメニュー

- メニュー画面の「エラー」を押すと、エラーメニュー画面に切り替ります。(図 10-27)

1) 発生中のエラーメッセージ(図 10-28、図 10-29)

- 「発生中エラー」を押すと発生中のエラーメッセージを表示します。
- エラーメッセージを押すとエラー詳細画面が表示されます。
- エラー内容を確認し、「リセット」を押すか、電源を入れ直してください。
- 最大 300 件まで表示します。

	警告／WARNING!
- エラーが表示された場合は、必ずエラーの原因を解決し運転を再開すること。[12]参照 - エラーの原因が解決されぬままの運転再開は、本機への損害、人への傷害、死をもたらす危険があります。	

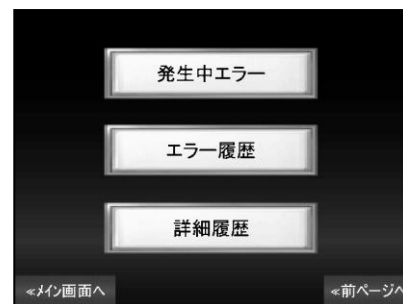


図 10-27



図 10-28

2) エラー履歴(図 10-30)

- エラー履歴を押すとエラー履歴を表示します。
- 左から順に
発生日 発生時刻 エラー番号
をエラーメッセージとして表示します。
- エラーメッセージを押すとエラー詳細画面が表示されます。
- ▲ ▼を押すと画面がスクロールします。
- 最大 300 件まで履歴を残します。

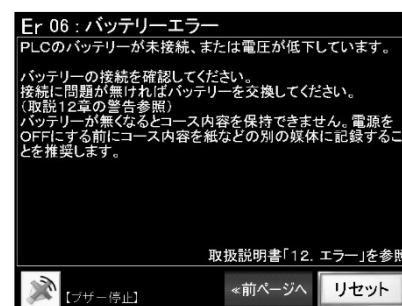


図 10-29

3) 詳細履歴(図 10-31)

- 詳細履歴を押すとエラーの詳細履歴を表示します。
- 左から順に発生時の
エラー番号 コース 工程 残時(コース残り時間[秒])
工程指令回転数 液温度 液位
をエラーメッセージとして表示します。
- エラーメッセージを押すとエラー詳細画面が表示されます。
- ▲ ▼を押すと画面がスクロールします。
- 最大 300 件まで履歴を残します。

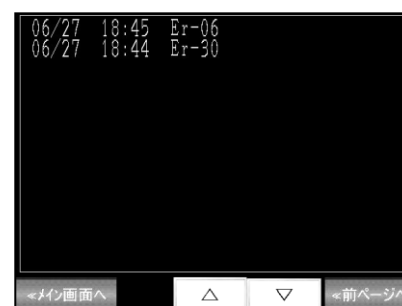


図 10-30

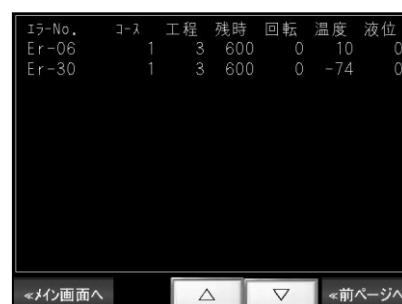


図 10-31

10-6-3. システム設定

- メニュー画面の「システム設定」を押すと、システム設定画面に切り替わります。(図 10-32)

項目	内容
パラメータ	機械の制御に関する内部設定値の一覧を表示します。 パラメータの右側にある「設定」を押すとパスワードを要求され、入力するとパラメータ設定画面に切り替わります。(初期値:9999)
日時設定	パネルに表示される時間の変更を行います。 日時設定の右側にある「設定」を押すと日時設定画面に切り替わります。(図 10-33 図 7-29) 年、月、日、時、分の設定値をすべて入力して設定スイッチを2秒長押しすると設定した日時に変更。
総洗浄カウント	本機の総洗浄回数を表示しています。 ※リセットできません



図 10-32



図 10-33

- パラメーター一覧

重要/IMPORTANT!
- パラメータは変更しないでください。エラーが発生して操作ができなくなる可能性があります。 - パラメータを[有]に変更しただけでは、機能は使用できません。

No.	パラメータ名称	No.	パラメータ名称
000	パスワード	026	B.洗浄エア弁 近接 SW(0:無 1:有)
001	パスワード要求(0:無 1:有)	027	循環用排水エア弁 近接 SW(0:無 1:有)
002	バランス排水弁開までの時間(秒)	028	液位レベル 0(排液位)
003	バランス時間延長(秒)	029	液位レベル 3
004	さばき運転(0:無 1:有)	030	液位レベル 4
005	溶剤温度管理機能(0:無 1:有)	031	液位レベル 5
006	溶剤温度(0.20~30℃)	032	液位レベル 6
007	温度補正值(℃)	033	液位レベル 7
008	U.D.洗浄の排水弁開までの時間(秒)	034	液位レベル 8
009	U.D.洗浄の排水弁開時間(秒)	035	ドア開可能液位
010	U.D.洗浄の排水弁閉時間(秒)	036	脱液設定時ソープ表示(0:無 1:有)
011	ソープ投入ディレイ(秒)	037	運転 PL パターン(0:点灯 1:工程開始時)
012	助剤1投入ディレイ(秒)	038	停止 PL パターン(0:停止中 1:END 中)
013	助剤2投入ディレイ(秒)	039	運転開始一終了信号(0:無 1:有)
014	給液弁仕様(0:エア近接無 1:エア近接有 2:電)	040	ポンプ始動ディレイタイム(秒)
015	排水弁仕様(0:エア近接無 1:エア近接有 2:電)	041	静電気判定タイマ切上機能(0:無 1:有)
016	フィルター循環弁(0:無 1:有)	042	C.T.カウント警告回数
017	フィルター切替エア弁1 近接 SW(0:無 1:有)	043	C.F.カウント警告回数
018	フィルター切替エア弁2 近接 SW(0:無 1:有)	044	回転状態検知(0:無 1:有)
019	蒸留用排水弁 近接 SW(0:無 1:有)	045	ドアロック種別(0:片 1:両)
020	吸込切替弁 近接 SW(0:無 1:有)	046	両引きドアロック解除時間(秒)
021	蒸留機(0:無 1:有)	047	多段速(0:無 1:有)
022	蒸留のタイムアップ(分)	048	静電気センサポンプ(0:無 1:有)
023	蒸留後の溶剤処理	049	O.F.洗浄のソフトスタート完了時間(秒)
024	パッチ洗浄弁(0:無 1:有)	050	回生抵抗器(0:無 1:有)
025	B.洗浄給液時間の切替		

10-6-4.プログラムクリア

- ・ システム設定画面の機種名の右側を5秒間押すとプログラムクリア画面に切り替ります。(図 10-34)
- ・ **プログラムクリア** を 2 秒間長押しすると各コースに設定したプログラムの内容を初期化します。

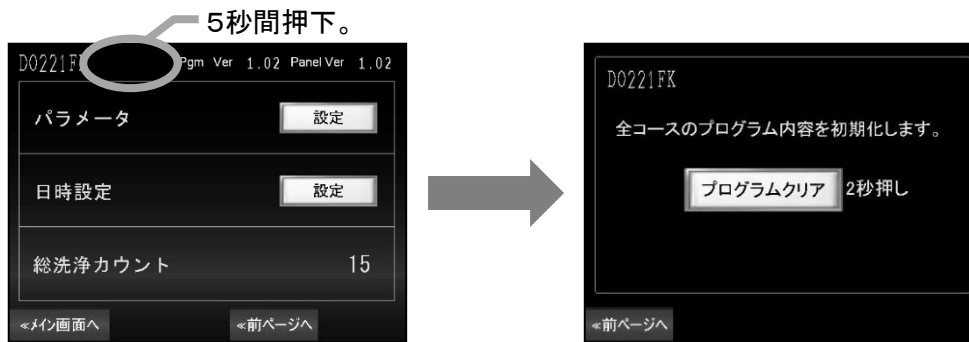


图 10-34

10-7. 運転の方法

10-7-1. 自動運転

- 1) **コース**選択スイッチを押し、コース選択をします。 [10-2-1]参照
- 2) ドアを確実に閉めたことを確認して、**運転**スイッチを押して下さい。
- 3) 選択された工程から、プログラムされた内容で運転がスタートします

重要／IMPORTANT!

- 途中工程からスタートするためには開始したい **工程** を選択してから、30 秒以内に **運転** スイッチを押してください。
- 運転** スイッチを押さずに30秒経つと選択工程が工程1に戻ります。

- 4) 自動運転中はコース合計時間の残り時間が分単位で表示されています。
合計時間表示部を押すと秒表示に切替ります。
2 秒間長押しすると実行中工程の残り時間が表示されます。
- 5) 自動運転中は画面右上(コース工程上)に、 と表示されます。
- 6) 自動運転が終了すると表示  と共にブザーが鳴り、終了を知らせます。

10-7-2. 工程送り操作(図 10-35)

- ・ 自動運転中に「工程送り」を長押しすると、実行中の工程を終了し、次の工程に進みます。

重要／IMPORTANT!

- ・ 工程が切り替わる際に一度ドラムが止まります。

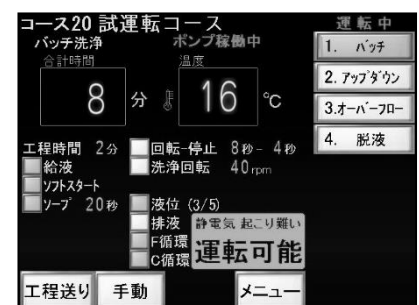


图 10-35

10-7-3.自動運転停止操作(図 10-36)

- 1) 自動運転を途中で停止する場合は、**停止**スイッチを押します。
- 2) **停止**スイッチを1度押すと途中停止となり、残り時間表示はその時点で止まります。
- 3) 途中停止中に**運転**スイッチを押すと途中停止された状態から再開します。
- 4) 途中停止中に**停止**スイッチを押すと自動運転を終了します。
- 5) 途中停止中にドアを開けたい場合は、**ドア開**を押してください。
ドアを開けることが可能な液位になるまで排液します。
排液が完了すると**ドア開**の表示が消え、排液弁が閉まります。

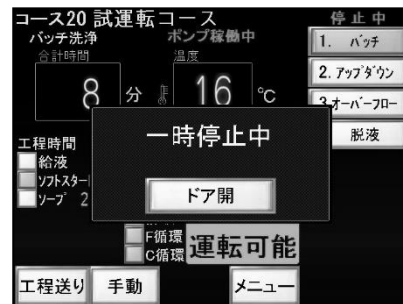


図 10-36

10-7-4.ソープ、助剤1、助剤2の投入設定

- ・ 設定方法 [10-4-5]参照

バッチ洗浄、アップダウン洗浄、オーバーフロー洗浄の工程に設定できます。

設定したい工程でソープ、助剤1、助剤2の投入時間を設定します。

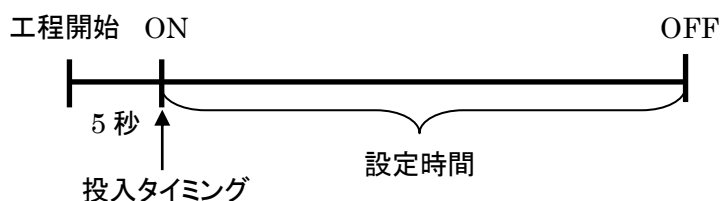
(各工程で各 1 回設定可能です。)

投入量: 1 秒＝約 10cc

重要/IMPORTANT!

- ・ 投入量は使用されるソープや助剤の粘度により変わります。
粘度は温度によっても変わります。
- ・ ポンプ容量はあくまで目安です。投入する薬品により投入量は異なります。

ポンプ投入タイミングは工程開始から 5 秒後で、そこから設定時間出力します。



10-8.タッチパネル

10-8-1. パネルの輝度(図 10-37)

- ・ 画面の右上隅を押し、素早く左上隅を押すと輝度調整ウィンドウが表示されます。
- ・ **－** **＋**を押して調整して下さい。



図 10-37

11.メンテナンス

11-1.始業前点検



警告／WARNING!

- ・ 始業前点検での結果は1日を通して保証されないこと、あくまでリスク軽減処置であることを理解して使用してください。
- ・ 運転中に異常があれば直ちに機械を停止し、修理スタッフまたは指定の業者に修理を依頼してください。

- ・ 各配管に漏れはないか。
- ・ 溶剤の漏れがないか。
- ・ ドアロックは正常に機能するか。[11-3-19]参照
- ・ ソープタンク、助剤タンク残量は十分あるか。
- ・ ソープ濃度の確認（測定法はソープメーカーの指示に従ってください。）
- ・ 酸価値の確認（測定法はドライ溶剤酸価測定試薬メーカーの指示に従ってください。）
- ・ 透過率の確認（要ポンプ循環）
- ・ 本管から熱交換器(オプション)の間に取り付けられた冷却水のバルブが開かれているか。
冷却水の温度は設定温度－10℃以下になっているか。（冷却水は熱交換器付のみ）

11-2.ユーザによる定期点検とメンテナンス

11-2-1.ユーザによる定期点検とメンテナンスの前に



警告／WARNING!

- ・ 感電や機械の始動による、機械の損害、人への傷害や死に対するリスクを取り除くために、ユーザメンテナンスを行う前に、この機械を電力供給から切離すしてください。
- ・ 不意の噴出によるリスクを軽減するために、機械に供給される水本管やエア本管と機械の間に取り付けられた手動バルブを閉じてください。
（これらのバルブを閉じて、バルブと機械間の配管内には水、残圧が残っています。）
- ・ 点検中は第三者が操作出来ないようブレーカ、各バルブには「点検中」の札を下げてください。
- ・ 発熱を伴う電気部品は十分な冷却を待って、作業を行ってください。
- ・ 異常があれば機械の使用を止め、修理スタッフまたは指定の業者に修理を依頼してください。
ユーザによる点検とメンテナンスの怠慢は機械への損害、人への傷害、死をもたらします。
また同時に保証の失効をもたらします。

11-2-2.終業点検とユーザメンテナンス(毎日)

重要/IMPORTANT!

- ・ 清掃には機械表面に損害を与える溶剤、研磨材の入った洗剤、傷の付けることの出来る素材で出来た布やスポンジなどを使用しないでください。
- ・ 1日の作業中にフタからの漏れはなかったか。
- ・ 機械外部のブレーカがOFFされているか。
- ・ 機械との各配管に漏れはないか。
- ・ エア本管からのエア供給バルブは閉じられているか。
- ・ 本管から熱交換器(オプション)の間に取り付けられた冷却水バルブが閉じられているか。
(冷却水は熱交換器付のみです。)
- ・ ボタントラップの清掃 [11-3-4]参照
- ・ ダストフィルタの清掃 [11-3-5]参照
- ・ 機械外周囲の清掃。
機械外周囲に付着したソープ、溶剤をきれいに水洗いされ強く搾られた布又はスポンジで拭取ってください。落ちにくい場合は中性洗剤を付けて除去します。この時使用した洗剤分もしっかり除去してください。
- ・ ドア部の清掃 [11-3-20]参照
ドアの内側と口金に付着した溶剤やごみを拭取ります。
パッキン部は強くこすらないでください。パッキンを傷つける可能性があります。
- ・ 機械を運転している時に、異常音や違和感はなかったか。
変化を感じた場合は、修理スタッフまたは指定の業者に伝え、点検を行ってください。
- ・ ドアや溶剤投入口など各部のフタは閉じられているか。

11-2-3.毎週ごとに

- ・ オートグリス残量が0以下になっていないか。 [11-3-6]参照
オートグリス残量が0以下になった場合は速やかに交換してください。オートグリスに比べ主軸部の修理は非常に高額になります。
- ・ ソープ切れセンサが機能しているか。 [11-3-10]参照

11-2-4.毎月ごとに

- ・ 冷却水のストレーナを掃除してください。(冷却水は熱交換器付のみです。)
- ・ 振動検知スイッチの点検 [11-3-8]参照

11-2-5.3ヵ月毎と最初の1週間後に

- ・ 駆動モータのベルトが損害を受けていないかどうか、そして、正しいテンションを保っているか。
[11-3-7]参照
- ・ 制御機器の湿気とほこりからの保護のため、拭取りとバキュームによる機械内部(制御ボックス、インバータボックスの内部も含む)の清掃。(ほこりが隙間に入り込むため、ブロワーは使用しないでください。)
- ・ 機械内の配管に漏れはないか。各ラバーホース、ナイロンチューブの亀裂、柔軟性の確認。
使用する薬品によっては、短期間で各素材を劣化させます。より短い頻度での点検と素材の変更を必要とするかもしれません。
- ・ 機械下に溶剤や油が落ちていないか、またその痕跡がないか。
- ・ 排液弁の清掃。 [11-3-16]参照
- ・ ベースタンクの清掃。

11-2-6.6ヵ月ごとに

- ・ 静電気センサの点検・掃除 [11-3-9]参照

11-3.部品構造とメンテナンス手引

11-3-1.ベースタンクからドラムへの溶剤の移し方

	警告／WARNING!
- 基本的には、ベースタンクの溶剤を別容器に移して交換作業を行うことを推奨いたします。 - ベースタンクの溶剤量が、表 11-1 に示す容量以下になっていない時は、下記の要領でドラムに溶剤を汲み上げてから、フィルタ、カーボン又はその両方の液落としを行って下さい。そのまま液落としを行うと溶剤がベースタンクよりあふれて出ます。 - ドラムに溶剤を汲み上げている間は、<u>電源を OFF しないでください。</u> その間、誤って電源 OFF しない様、及び誤って操作を行わない様「フィルタエレメントの交換中！」の札を関係個所に掲示し作業を行ってください。 - ドラムに溶剤を汲み上げている間は、<u>エアコンプレッサからのエア供給を遮断しないでください。</u> その間、誤ってエア供給を遮断しない様、及び誤って操作を行わない様「フィルタエレメントの交換中！」の札を関係個所に掲示し作業を行ってください。 - ドラムに溶剤を汲み上げている間は、手動画面から抜けしないでください。 - 汲み上げ中は、その作業場内に機械を熟知した作業者がいない状態にしてはいけません。	

1) 液落とし時のベースタンク容量 (表 11-1)

	DO220
ベースタンク容量	430 L
カーボンタンクの液落とし	350 L
フィルタの液落とし	250 L
両方の液落とし	150 L

表 11-1

2) 溶剤確認

- DO221 液位ゲージにて確認 (図 11-1)

3) 汲み上げ方法

- ① ポンプスイッチを押し、循環ポンプを稼働させます。
- ② **手動** を押し、手動画面に切替えます。
- ③ **排液弁** を押し、排液弁を閉じます。(左上□: 消灯)
- ④ **給液** を押し、ドラムに溶剤を汲み上げます。(左上■: 点灯)
しばらくするとオーバーフローからボタントラップへ溶剤が排液されてきます。
- ⑤ **給液** を押し、給液を停止します。(左上□: 消灯)
- ⑥ 誤ってドアを開けない様、**ドアロック** を押し、必ずドアにロックをかけてください。
<<メイン画面 も表示されなくなります。

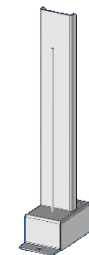


図 11-1

	警告／WARNING!
⑤給液を停止した時点で、ドアロックが解除されます。 <<メイン画面 で手動画面を抜けると、排液弁が開きます。	

- ⑦ ポンプスイッチを押し、ポンプ循環を停止します。
5分程度して、ボタントラップへ溶剤が流れてきていないことを確認してください。

重要／IMPORTANT!

- 排液弁のしまりが悪いと溶剤が漏れている事があります。長時間放置するとタンクから溢れる可能性があります。必ず確認してください。

4) ドラム内の排液方法

	警告／WARNING!
・ 排液を行う場合は、必ず下記の手順に従ってください。間違った手順で排液を行うと、ベースタンクから溢れる可能性があります。 ・ ドラム内の液が完全に排液されるまで、機械の前を離れないでください。	

- ① ポンプスイッチを押し、循環ポンプを稼働させます。
- ② ベースタンクの残液量を確認しながら、「排液」を押し、排液します。
- ③ 溶剤が溢れない様、ベースタンクの液位上昇を確認しながら、「排液」を ON, OFF し調整してください。

11-3-2.カートリッジフィルタ（図 11-2）

1) 機能

- ・ アコーディオン状のペーパーフィルタで溶剤中の不溶性汚れをろ過するします。
中に、脱色、脱臭の為にカーボンや脱酸、脱臭の為にアルミナなどが入っているものもあります

重要／IMPORTANT!
・ フィルタエレメントは製造メーカーや製品により、ろ過能力やカーボン、アルミナなどの内容量に差があります。(ユーザ様の溶剤管理基準に合った製品を選択ください。)

2) エレメントサイズと使用本数

型式 (機械添付品)	サイズ	フィルタ面積(本)	カーボン(本) (脱酸剤含む)	DO221
TD3-470B	φ 330x470L	約 6.7 m ²	約 16 L	4 本

3) 交換時期の目安

- ・ 一般的な交換指標 ※次のいずれかを満たせなくなった場合交換

カートリッジフィルタ圧力(C.F.)からカーボンタンク圧力(C.T.)を引いた差圧

(C.F.) - (C.T.) = 0.08～0.1MPa 以下

酸化値:0.3以下 (測定法はドライ溶剤酸価測定試薬メーカーの指示に従ってください。)

透過率:60%以上

ワッシャ数目安 ※洗濯物により変わります。

DO221:300～500ワッシャ以下

重要／IMPORTANT!
・ 酸化値や透過率は衣類洗浄後、一時的な悪化が考えられます。洗浄を行わず数時間ポンプ循環を行い改善がみられるか確認してください。 ・ 差圧で確認できるのは、フィルタの目詰まりの具合だけです。酸化値、透過率や臭気などを考慮し交換基準を決めてください。 (フィルタエレメントのみでの溶剤管理では、一般的にフィルタ圧が上昇するより前に、他の管理値が満たせなくなります) ・ 蒸留機を使用し、溶剤管理を行われてますと、フィルタ表面に脂肪酸などの付着による目詰まりが少なくフィルタ圧が上がりにくい為、ワッシャ数等を考慮し交換基準を決めてください。 ・ 一般的な指標は推奨値ではありません。ユーザ様自身で溶剤管理基準を策定してください。

4) フィルタエレメントの交換手順 (図 11-2)

⚠	警告／WARNING!
・ ベースタンクの溶剂量が、表 11-1 に示す容量以下であることを確認してください。 ・ ベースタンクの溶剤を別容器に移して交換作業を行うことを推奨いたします。 ・ ケーシング内に溶剤を一時溜めて交換を行うことも可能ですが、誤った操作を行うと弁が開き溶剤がベースタンクに落ちて来る危険性があります。[11-3-1]参照 ・ ドラムに溶剤をくみ上げ作業する場合は、その間誤って操作を行わない様、「フィルタエレメントの交換中!」の札を関係個所に掲示し作業を行ってください。 ・ ドラムに溶剤を汲み上げている間は、<u>エアコンプレッサからのエア供給を遮断しないでください。</u>その間、誤ってエア供給を遮断しない様、及び誤って操作を行わない様「フィルタエレメントの交換中!」の札を関係個所に掲示し作業を行ってください。 ・ 交換後のフタは確実に締めてください。 ・ 締付け不足、O リングの損傷、異物の挟み込みがあると、溶剤が吹き出し危険です。	

⚠	注意／CAUTION!
・ 落下などで変形したり、破損したりフィルタは使用しないでください。 ・ 使用後のフィルタは密閉し、地域の法令に従い適正に処理してください。	

- ① 液位を確認し、交換作業に適した液位になるまで、ベースタンクの溶剤を別容器に移してください。
- ② カートリッジフィルタ容器内の溶剤を抜く為に、液落しバルブを開きます。

(図 9-1)

重要／IMPORTANT!

- ・ 最低一時間以上、液落しバルブを開けたままポンプを運転させずに放置してください。
- ・ 目詰まりの状態によって液抜けが悪い場合があります。フタのナットを緩める際は注意してください。

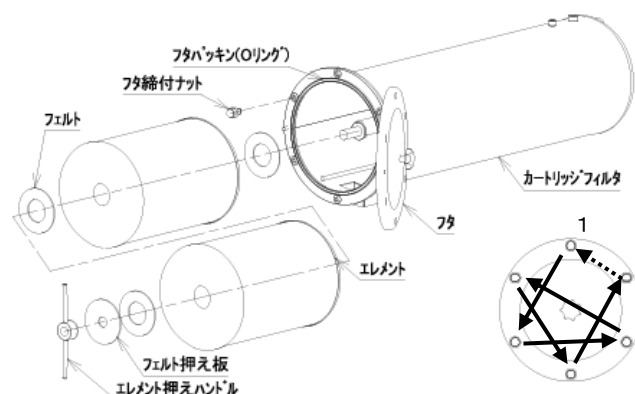


図 11-2

- ③ ナットを緩めてフタを開けます。
DO221 : 6ヶ所
- ④ DO221 (図 11-2):
エレメント押えハンドルを緩めて外し、フェルト押え板を外します。
- ⑤ エレメントを手前に引き出します。
DO221 : 付属のフィルタ取り出し金具の爪で引掛けて引き出します。(図 11-3)

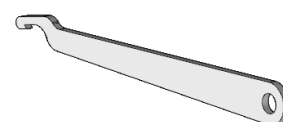


図 11-3

重要／IMPORTANT!

- ・ 一番奥にもフェルトパッキンが入っています。このパッキンもエレメント交換時に交換してください。
- ・ フェルトパッキンはエレメントの両端に必ず入れてください。

- ⑥ 付属の掃除金具でカートリッジフィルタ容器内のスラッジを取り除き、内部を清掃してください。(図 11-4)
- ⑦ 新しいエレメントとフェルトパッキンをセットします。

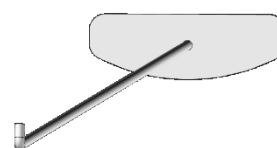


図 11-4

- ⑧ DO221 (図 11-2):
フェルト押え板とエレメント押えハンドルで固定します。
- ⑨ Oリングに亀裂やキズが無い、又締付フランジ面にキズや異物が無いを確認してください。
- ⑩ フタを閉め、ナットを均等に締め付けます。(図 11-2)

重要／IMPORTANT!

- ・ ナットの締付は一カ所を一度に締め付けるのではなく、1→の順に何度かに分けて均等に締め込んでください。

- ⑪ 液落しバルブを閉じます。

11-3-3.カーボンタンク (図11-1)

1) 機能

- ・ 袋中に、脱色、脱臭の為にカーボンや脱酸、脱臭の為にアルミナが入っています。

重要／IMPORTANT!

- ・ 製造メーカーや製品により、吸着能力やカーボン、アルミナなどの内容量に差があります。ユーザーの溶剤管理基準に合った製品を選択ください。

2) カーボン使用量

型式	サイズ
DO221	10L x 4 袋

表 11-2

3) 交換時期の目安

- ・ 一般的な指標

酸化値: 0.3以下

透過率: 60%以上

重要／IMPORTANT!

- ・ 酸化値や透過率は衣類洗浄後、一時的な悪化が考えられます。洗浄を行わず数時間ポンプ循環を行い改善がみられるか確認してください。
- ・ 酸化値、透過率や臭気などを考慮し交換基準を決めてください。
- ・ 一般的な指標は推奨値ではありません。ユーザー自身で溶剤管理基準を策定され運用してください。

4) カーボンの交換手順 (図11-1, 図11-3, 図11-4)



警告／WARNING!

- ・ ベースタンクの溶剤量が、表 11-1 に示す容量以下であることを確認してください。
- ・ ベースタンクの溶剤を別容器に移して交換作業を行うことを推奨いたします。
- ・ ケーシング内に溶剤を一時溜めて交換を行うことも可能ですが、誤った操作を行うと弁が開き溶剤がベースタンクに落ちて来る危険性があります。[11-3-1]参照
- ・ ドラムに溶剤をくみ上げ作業する場合は、その間誤って操作を行わない様、「カーボンの交換中！」の札を関係個所に掲示し作業を行ってください。
- ・ 交換後のフタは確実に締めてください。
締付け不足、Oリングの損傷、異物の挟み込みがあると、溶剤が吹き出し危険です。



注意／CAUTION!

- ・ 袋の破れたカーボン不使用しないでください。
- ・ 使用後のカーボンは密閉し、地域の法令に従い適正に処理してください。

- ① 液位を確認し、交換作業に適した液位になるまで、ベースタンクの溶剤を別容器に移してください。
- ② カーボンタンク内の溶剤を抜く為に、液落しバルブを開きます。(図 9-1)

重要／IMPORTANT!

- ・ 最低一時間以上、液落しバルブを開けたままポンプを運転させずに放置してください。

- ③ ナットを緩めてフタを開けます。

DO221 : 6ヶ所

- ④ カーボンを取り出します。

- ⑤ カーボンタンク内を清掃します。

- ⑥ 新しいカーボンをケースにセットします。

DO221 (図 11-5) : 10L x 4 袋

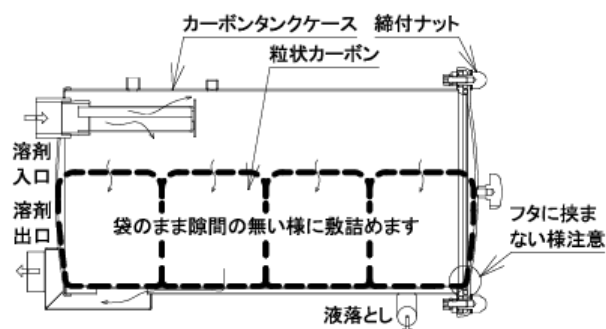


図 11-5

重要／IMPORTANT!

- ・ 市販のカーボンは、表記にキロとリッター(L)があります。
- ・ 溶剤を吸って体積が膨張する物があり、カーボンタンク圧力 (C.T.)が高くなる場合は、袋から適量抜いてください。

DO221

- ・ カーボンをセットする時、隙間が出来ないようにカーボンを敷き詰めてください。

- ⑦ Oリングに亀裂やキズが無い、又締付フランジ面にキズや異物が無い確認してください。

- ⑧ フタを閉め、ナットを均等に締め付けます。(図 11-6)

重要／IMPORTANT!

- ・ カーボンの袋を挟まないよう注意してください。
- ・ ナットの締付は一カ所を一度に締め付けるのではなく、1→の順に何度かに分けて均等に締め込んでください。

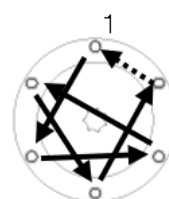


図 11-6

- ⑨ 液落しバルブを閉じます。

11-3-4.ボタントラップの掃除（図 11-7）

	注意／CAUTION!
ボタントラップは洗濯毎に確認し、ごみを除去してください。 特に毛布などのような、毛埃が多くでるようなものを洗淨した後は、ごみを除去しないと、タンクより溶剤がこぼれることがあります。	

1) 機能

- 糸くずなど大きめのごみをこしとります。
- 洗濯時に外れたボタンや装飾品などがベースタンクへ流されない様、こしとります。
（直前の洗濯で外れた物とは限りません。また、必ず出て来るとは限りません。）

2) ボタントラップの清掃

- ボタントラップフタを外します。
- ボタントラップカゴを持ち上げ溜まったゴミを取り除いてください。
- カゴを枠の中にセットし、フタを閉めます。

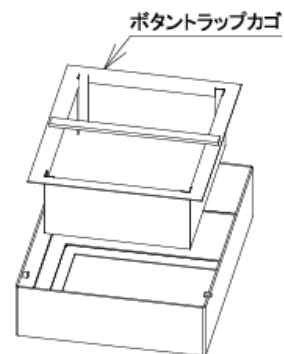


図 11-7

11-3-5.ダストフィルタの掃除（D0221）（図 11-8）

	警告／WARNING!
- 掃除後のフタは確実に締めてください。 - 締付け不足、Oリングの損傷、異物の挟み込みがあると、溶剤が吹き出し危険です。	

1) 機能

- ポンプの保護と、フィルタエレメントの負担軽減を目的に、ポンプの吸い込み配管に取り付けられています。

2) ダストフィルタの掃除

- 締付けナットを緩めます。
- ダストフィルタふたを外します。
- フィルタカゴを取り出します。
- ネット固定ばねを外し、ネットを取り外します。
- ネットやカゴについたゴミ、ダストフィルタ内のゴミを取り除きます。
- ネットをカゴの内側に巻き付け、ネット固定ばねで固定します。
- フィルタカゴをセットします。
- Oリングに亀裂やキズが無い、パッキン面にキズや異物が無いを確認してください。
- ダストフィルタふたを締付けナットで確実に締め付けてください。

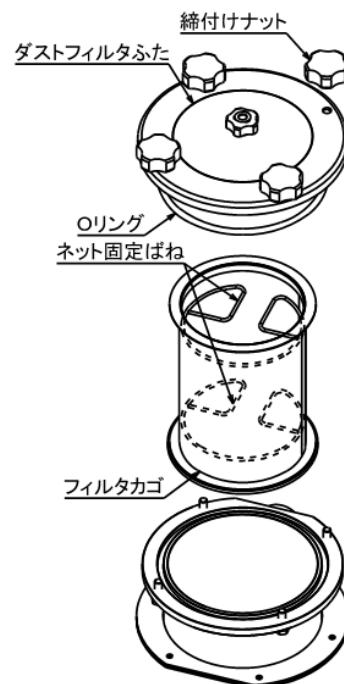


図 11-8

11-3-6.自動給油器

	警告／WARNING!
・ オイルを扱う場合は十分に注意し、下記のことを守ってください。	

- ・ 使用期間を過ぎた自動給油器は使用しないでください。
- ・ 内部のオイルは皮膚や眼に炎症を起こすことがあります。取り扱う際は保護手袋や保護眼鏡を使用し、直接接触をさけてください。
- ・ 皮膚に触れた場合は水と石鹼で十分に洗い、目に入った場合は清潔な水で十分に洗い、医師の診断を受けてください。
- ・ 飲んではいけません。誤飲した場合は無理に吐き出さずに、直ちに医師の診断を受けてください。
- ・ 空容器に圧力をかけないでください。圧力をかけると破裂することがあります。
- ・ 容器は溶接、加熱、穴あけ又は切断しないでください。爆発を伴って残留物が発火することがあります。
- ・ 廃棄容器処理は地域の法令に従い適正に処理してください。
- ・ 直射日光を避け暗所に、また子供の手の届かない所に保管してください。
- ・ 不明な点は、製品安全データシート(MSDS)を参照してください。

1) 機能

重要／IMPORTANT!
・ オイルはベアリングの為ではなく、オイルシールの保護の為に給脂されなくてはなりません。 (図 11-9)

- ・ 設定期間メンテナンスフリーでオイルを自動給脂でき、給脂期間(1～12 ヶ月)の設定ができます。
- ・ 設定期間バッテリー交換や外部電源を必要とせず、昼夜を通じて連続給脂ができます。

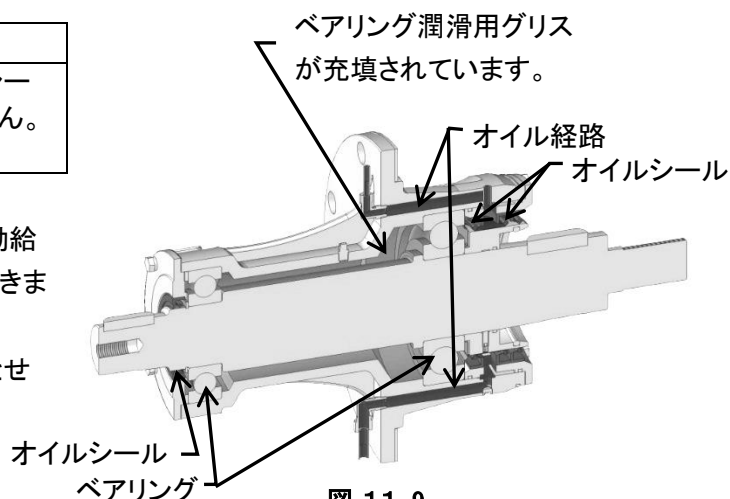


図 11-9

2) 仕様

名 称	sima lube オートグリス (自動給油器)
駆動方法	H ガス圧力 (乾電池式)
取り付け方向	自由
内 容 量	125ml
指定オイル	FBK-OIL RO32
作動圧力	最大 0.5MPa
吐出期間	設定範囲 無段階 1～12 (周囲温度により設定数値と使用月数とが異なります。)
使用温度	－20℃～＋55℃
使用期間	潤滑剤充填後2年以内
重 量	約190g (潤滑剤充填後) 約70g (空容器)
外形寸法	φ 52mm H100mm {全高114mm} おねじ R1/4×14mm

3) 取り付け方法



注意／CAUTION!

- ・ 取り付け前に潤滑経路につまりがないことを確認し取り付けること。詰りが発生し内部のガス圧が 0.7MPa を越えると、保護対策として本体底部又は、ガスジェネレータ部が破壊するようになっています。
- ・ 突起をナイフで切り取ることなく、ガスジェネレータ部を設定しないこと。内部のガス圧上がり本体底部又は、ガスジェネレータ部が破壊します。
- ・ 先端をカットしガスジェネレータを設定値にセットしてからオイルの吐出が開始するまでに時間がかかります。本体が全て収まる容器に入れてしばらく置き、オイルの吐出を確認できた後に、取り付けてください。
- ・ 交換用のオートグリスは販売店に注文してください。純正品には山本製作所の指定オイルが入っています。類似品を使用されたことによる損害に対し一切の責任を負いません。
- ・ オートグリスの定期的な交換を怠ること又は、誤った取り付けは、オイルシールの破損を招きベアリングへの溶剤の侵入、及びグリスの流出により主軸部に重大な損害を招きます。
- ・ オイル切れを招いた事による、損害に対し一切の責任を負いません。

① オートグリスは本機の附属品として1個同梱されています。

② 封印キャップ先端の小さな突起をナイフで切り取ります。この時、封印キャップは外さないこと。(図 11-10)
(ニッパーや切れないナイフで切り取ると穴がつぶれます。)

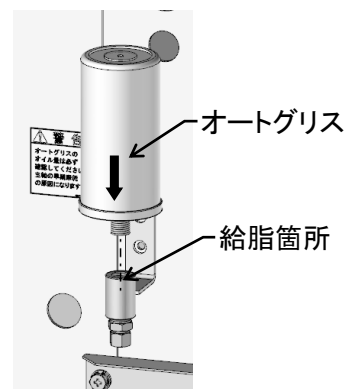
③ 3mm の六角レンチを使用して、上部のガスジェネレータ設定数値を[6]のところに、↑印を合わせます。⇒スイッチが ON になります。容器に入れてしばらく置き、オイルの吐出を確認すること。(図 11-11)

④ 油性ペンなどで、本器の側面ラベルに使用開始日を記入すること。

⑤ 本機の給脂箇所に手でねじ込み取り付けます。
(図 11-11)

⑥ 約6ヶ月間使用可能ですが、6ヶ月間の使用を保証するものではありません。必ず毎週残量を確認すること。
周囲温度20℃でほぼ設定期間試用でき、それより低温の時は期間が長く、高温の時は期間が短くなりますが、温度変化にかかわらず設定スイッチを[6]以下に設定します。[6]より大きく設定しますと軸受のオイルシールの寿命が短くなる可能性がありますので設定しないこと。

⑦ オートグリス残量が0以下になった場合は速やかに交換すること。オートグリスに比べ主軸部の修理は非常に高額になります。



11-3-7.Vベルト(図 11-12)

	警告／WARNING!
・ 水、油、化学薬品などがベルトやプーリに付着すると伝達力の低下、早期破損の原因になります。 ・ ベルトの交換はベルトの張力を緩めてから行うこと、無理にフランジを乗り越えたり、ドライバなどでこじ入れたりすると早期破損の原因になります。 ・ 不適切な張力はVベルトの早期破損の原因になるだけでなく、モータへの過負荷、主軸ベアリングの早期破損をまねきます。	

	警告／WARNING!
・ 本機のドアが確実に閉じられていることを確認し、ドアのよく見える位置に、「作業中です。ドアを開けてはならない！」などの表記で作業中であること、ドアを開けてはならないことを明確に警告する札を掛け作業を行うこと。 この警告を守らなければ、あなたの存在を知らない誰かにドラムを回転させることで、ベルトに挟まれるかもしれません。これは本機が電力供給から切離されていても起こります。 ・ 作業員自身が回転させたプーリ、ベルトによっても挟まれるかもしれません。	

1) 機能

- ・ モータの動力をプーリに伝えドラムを回転させます。

2) Vベルト張力調整

- ① ナットAを緩めます。(4カ所)
- ② ベルトの張力を確認しながら、ナットBを使いベルトの張力を調整します。
 - ・ ベルトスパンの中央を表 11-3 <Vベルト張り調整値> に示す荷重で押し、示されたたわみ量となる様調整します。

重要／IMPORTANT!

- ・ 張りの確認を行う際は、隙間Cが4カ所のナット付近で均一なすき間に調整してください。
- ・ ナットAの機械前方2個を一旦スプリングワッシャが完全につぶれるまで締めてください。
ナットCと板の間に隙間がある状態で調整を行うと最後に本締めした際に、張りが変わってしまいます。

- ③ 適切な張力に調整できたなら、最後にナットAを確実に締め付けてください。
- ④ 最後に再度、ベルトスパンの中央を表 11-3 に示す荷重で押し、示されたたわみ量となっていることを確認してください。

<Vベルト張り調整値>

	ベルトサイズー本数	ベルトスパン	たわみ量	荷重
DO221	3V 850ー4 本	632mm	10.1mm	17.7N

表 11-3

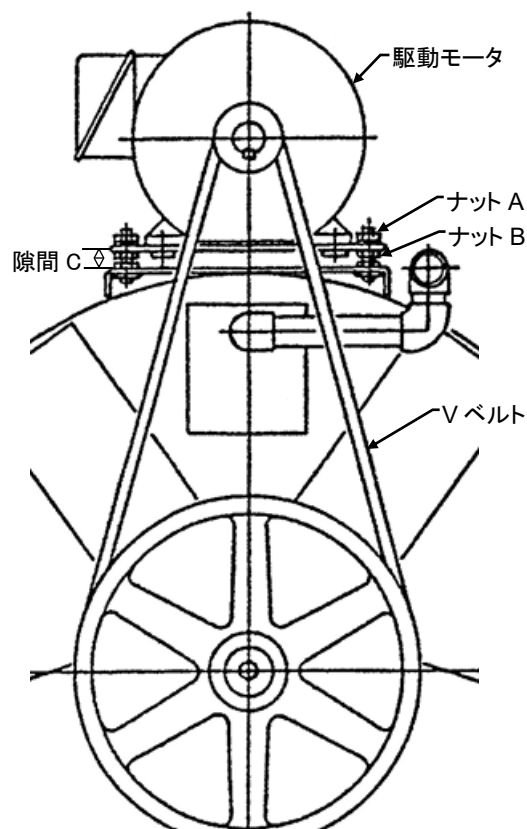


図 11-12

3) Vベルト交換

重要／IMPORTANT!

- ・ Vベルトはプーリに馴染むまで時間を要します。新しいベルトに交換した場合、定期点検とは別に1週間後、および1ヶ月後にベルトの張力調整を行ってください。

- ① ベルトがプーリから無理なく外れるまで、ベルトの張力を緩めること。
- ② 消耗したベルトを外し、新しいベルトを取り付けます。
- ③ Vベルト張力調整を行ってください。 [2)Vベルト張力調整]参照

11-3-8.振動検知スイッチ(図 11-13)



警告／WARNING!

- ・ ケーブルの切断、コイルバネやタッチ板の絶縁、取り外しなど、振動検知スイッチの機能を消失させる行為を行わないでください。
- ・ 点検で異常が確認された場合は直ちに使用を中止し、メンテナンススタッフまたは販売店のサービス担当者に修理を依頼してください。

1) 機能と制御

- ・ 本機は、脱水回転を行う前にバランス回転を行い品物がアンバランスになりにくいよう制御していますが、品物のさばきがうまくゆかず許容以上のアンバランスを生じた場合、振動検知スイッチが作動すると本機を一時停止させ、再びバランス回転の後、脱水を行います。
- ・ 前記の動作が行程内で5回繰返すと脱液を中止します。

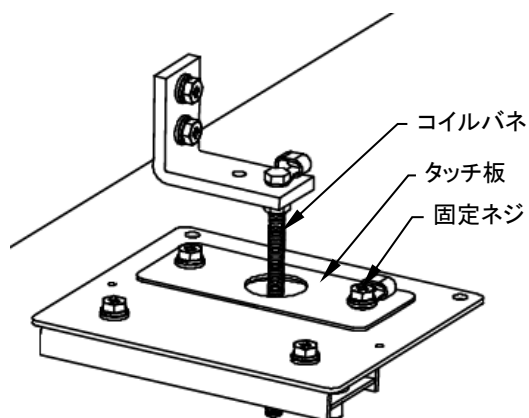


図 11-13

2) 停止後の復帰

本機が停止した場合、品物のもつれを直し、脱液だけの行程にて再度脱液を行って下さい。

3) 振動検知スイッチの調整

- ・ 振動検知スイッチは、ケーシング上部に取り付けられています。
- ・ 振動検知スイッチはコイルバネとタッチ板が触れると作動します。
- ・ 調整は品物をドラムに入れた状態でコイルバネがタッチ板の穴の中央になる様にタッチ板を調整すること。

4) 振動検知スイッチの点検

- ・ 検知の妨げとなる可能性のあるグリスやホコリなど付着がないか確認します。また、スプリングの折れ、ケーブルの断線がないか確認します。

	危険／DANGER!
- 必ずモニタの表示が『起り難い』と表示している状態以外では、機械の運転を行わないで下さい。静電気により引火爆発の可能性があります。 『起り易い 運転注意』の表示は『起り易い』を表示する前に、ソープを加えて戴くために便宜上設けたものです。従って『起り易い 運転注意』を表示したら、直ちにソープを加えて『起り難い』を表示するようにしてください。 『起り易い 運転注意』の表示は『起り易い』を表示する前に、ソープもしくは帯電防止剤の投入を促がす為に設けたものです。従って『起り易い 運転注意』を表示したら、直ちにソープもしくは帯電防止剤を加えて「起り難い」を表示するようにして下さい。 - 掃除後のフタは確実に締めてください。 締付け不足、Oリングの損傷、異物の挟み込みがあると、溶剤が吹き出し危険です。	

重要／IMPORTANT!
- ソープもしくは帯電防止剤の投入を行っても、『起り難い』を表示しない場合は、先ずはソープメーカーへ体積低効率が$10^9 \Omega \cdot \text{Cm}$以下となるチャージ量を確認してください。 (注意:洗浄能力としてのチャージ量ではありません。) - 山本製作所では、個別のソープ等の適正なチャージ量をお答えすることはできません。 - ソープメーカー指定のチャージ量を投入されても『起り難い』を表示しない場合は、当社に相談ください。現状の溶剤状態確認の為、ベースタンクの溶剤を当社に届けて頂くようお願いする場合があります。届けて頂きた溶剤は、計測器メーカーにて定期的に更正された測定器で計測し結果を返答いたします。

1) 機能と制御

- 溶剤の体積抵抗率を簡易測定するセンサです。
このセンサは溶剤中を電気が流れにくい場合は静電気(帯電が)『起り易い』、流れやすい場合は静電気(帯電が)『起り難い』と表示します。

重要／IMPORTANT!
- 静電気センサはソープ濃度センサではありません。 静電気センサは溶剤の電気伝導度を測定しています。ソープ濃度を測定しているのではありません。水などの導電性液体が入っても『起り難い』を表示します。 - ソープのチャージ量と、帯電防止効果は比例しますが、ソープによってその効果は違います。 - 帯電防止効果の高いソープを選定し、ご使用ください。

2) 静電気センサが『起り難い』を表示しない時

- ソープメーカーへ体積低効率が $10^9 \Omega \cdot \text{Cm}$ 以下となるチャージ量を確認してください。**
(注意:洗浄能力としてのチャージ量ではありません。)
- ソープ濃度は適正ですか？
必ずソープ濃度を測定し、ソープメーカー指定の濃度に溶剤管理してください。
- 静電気センサの中を溶剤が流れていますか？
ポンプ運転中に溶剤が循環しているか確認してください。
- 静電気センサにつながっている電線が断線していませんか？
テスターで断線していないか確認して下さい。
- 静電気センサのセンサ基板が汚れていませんか？
静電気センサの掃除をしてください。

(調査溶剤を届けて頂く際の注意事項)

- 強度と耐油性がある容器(ペットボトルなどを綺麗に洗浄し、完全に乾燥させてください。)
- 5分間、ポンプ循環を行い採取します。**必要量 100cc** (3回程度の測定が可能です)
- 当社に届けて頂く手段の間、絶対に溶剤が漏れないよう手立てを講じてください。

3) 静電気センサの掃除



注意／CAUTION!

- ・ センサ測定部に使用している基板は、正確な測定を行うため、金メッキが施されていますので、強く拭くと基板表面の金メッキパターンが剥がれて正確な測定が行えなくなります。

- ① ブレーカを切ってください。
- ② バルブを開き静電センサ内の液を抜きます。
(DO221 のみ)
- ③ 静電気センサ内に溶剤が無いことを確認します。
- ④ バルブを閉めます。(DO221 のみ)
- ⑤ 透明なフタ側のナットとワッシャを全て外します。
- ⑥ 押え板と透明なフタを外します。
- ⑦ センサ部を、基板洗浄剤を垂れない程度に浸した柔らかい布で拭き、乾いた柔らかい布で拭き取ります。
(完全な新液で代用可能)

重要／IMPORTANT!

- ・ スプレー等で直接吹きかけないでください。

- ⑧ Oリングに亀裂やキズが無いか、パッキン面にキズや異物が無いか確認してください。
- ⑨ 押え板と透明なフタをナットとワッシャで確実に締め付けてください。
- ⑩ 再度、バルブが閉まっていることを確認します。
(DO221 のみ)

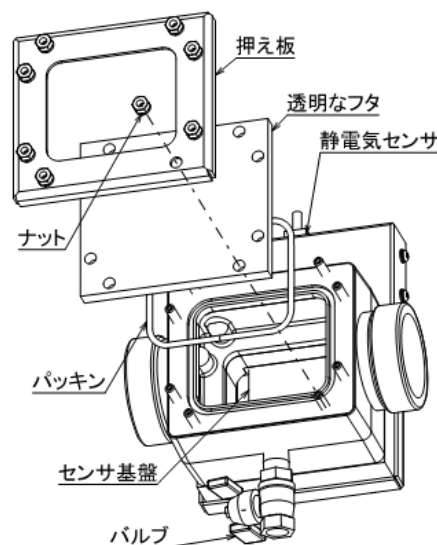


図 11-14

11-3-10.ソープ投入機

11-3-10-1.ソープ投入ポンプ(図 11-15)



注意／CAUTION!

- ・ ポンプに接続されたホースが潰れたり、折れたりした状態でポンプを作動させないでください。ポンプ、ホースが破損してソープが噴き出す恐れがあります。
- ・ ポンプを分解修理される場合は、使用されているソープ取扱い指示に従い保護具を着用して行ってください。
- ・ 機械に装備されたポンプは一部仕様が一般品と異なります。交換用の部品やポンプはお購入頂いた代理店に問い合わせください。

1) 機能

- ・ ソープを投入するポンプです。
- ・ 投入量制御は作動時間で行います。[10-4-5]参照
約10cc/秒で換算し設定してください。

2) 仕様

モータ:クマドリモータ (5.5W, 単相100V)

ポンプ連数:1連

吐出し量:540cc(50Hz), 640cc(60Hz)

最大吐出し圧力:0.14Mpa

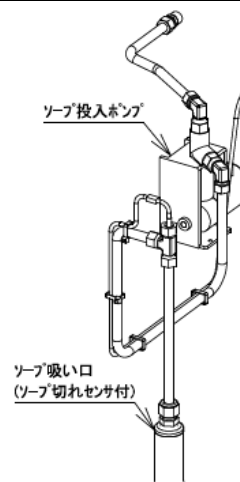


図 11-15

11-3-10-2.ソープ切れセンサ(図 11-16)



注意／CAUTION!

- ・ ソープ切れセンサを助剤1や助剤2の検出用に使用しないでください。
- ・ 運転時には必ずソープ缶に正しくセットし使用してください。

1) 機能

- ・ ソープ投入機の先端は、ソープ吸込口兼ソープ切れセンサとなっています。
このソープ切れセンサは、フロート方式のセンサで、ソープが無くなると、[ソープが無くなりました。]の文字が、ソープが補充される迄表示されます。

2) 使い方

重要／IMPORTANT!

- ・ フロート方式のため、吸込部が大きくなっています。(先端径: $\phi 34\text{mm}$)ソープ缶に入らない場合は入るソープ缶に移し替えてご使用ください。
- ・ ソープ切れセンサは斜めに差し込むと正常に動作しない可能性があります。
- ・ ソープ切れセンサ(ソープ吸込口)をソープ缶の底まで差し込み使用します。
- ・ ソープ切れセンサは垂直になる様、差し込んでください。倒れが 5° 以下になるよう固定してください。
- ・ ソープ缶を取り替えた直後[ソープが無くなりました。]の文字が、表示されることがありますが、これはセンサの故障ではなく、“A部”に空気がたまり、フロートが浮き上がっていないために起る現象です。
この場合は、手動操作画面で「ソープ」を長押しして、ソープ投入ポンプを4～5秒押すと空気が排出され、フロートが浮き上がって[ソープが無くなりました。]の文字が消灯します。
[10-5]参照

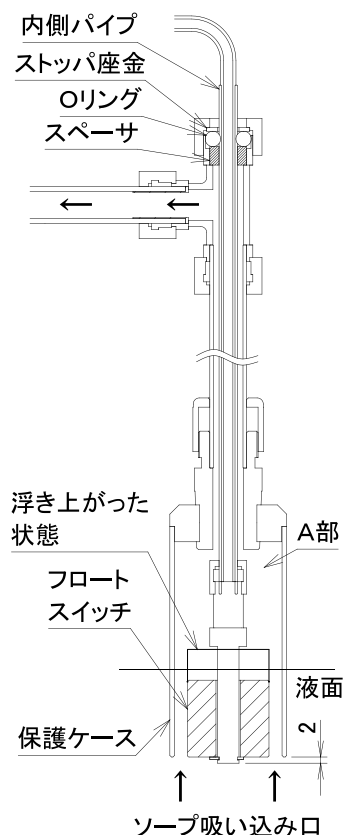


図 11-16

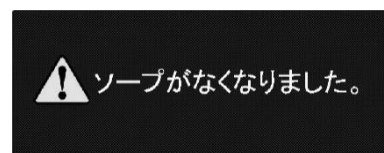


図 11-17

3) フローとスイッチの点検

- ① ソープ缶にソープが十分入っているか確認してください。
- ② [ソープが無くなりました。]の文字が表示されていないことを確認してください。
- ③ 空のソープ缶にソープ切れセンサを移し、[ソープが無くなりました。]の文字が表示されていることを確認してください。
- ④ フロートを手で動かし、引掛りなくスムーズに動くことを確認してください。
- ⑤ ②～④で異常がある場合は、フロートスイッチの交換が必要です。

11-3-11.給液切替弁（図 11-18, 図 11-19）

1) 機能

- ・ ボールバルブ(開)でポンプ循環とボールバルブ(閉)でケーシング(洗浄槽)への給液を切替えます。

2) 給液切替弁の動作確認と調整

- ・ 手動操作画面で「給液」を押すと、給液とポンプ循環が切替ります。[10-5]参照

- ① 給液弁が動かない場合は、リレー(CR17)の点検を行ってください。
- ② CR17 のランプが点灯しているかどうか、端子台の109、110 に AC100V が出力されているか確認してください。AC100V が出力されていればリレーは問題ありません。

重要/IMPORTANT!

- ・ ランプの点灯と AC100V の出力は給液弁の動作中しか確認できません。

- ・ 配管に異物が引っ掛かりや、ボールバルブ停止位置により、抵抗が高くなるとポンプ循環時にドラムへ溶剤が入ってくる原因になります。

- ③ 配管をバリシ異物が無いか確認してください。
- ④ ボールバルブのボール部が見える状態で、手動操作画面で「給液」を押し、ボールバルブ開状態の停止状態にします。
- ⑤ ボールバルブ中のボールが 1mm ずれた位置(細い三日月状)になる様、マイクロスイッチかマイクロカム調整します。

重要/IMPORTANT!

- ・ ボールのずれが無いと、動き始めにボールの穴エッジが保持樹脂を乗り越え動かないとならなくなり、切替弁が動かない可能性があります。

- ⑥ マイクロカムはビスAを緩め、マイクロカムを回して調整します。

- ・ 長期間動かしていないと、ボールバルブが固く動かない事があります。

- ① 駆動カム、従動カム付近にパイレンを掛けます。
- ② 必ずブレーキ解除を押して回します。

重要/IMPORTANT!

- ・ 引掛りを感じたら、無理に回してはいけません。異物等がある可能性がありますので、配管を外して確認してください。

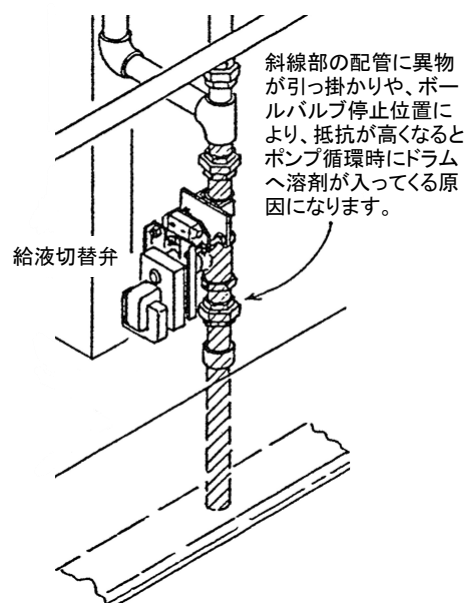


図 11-18

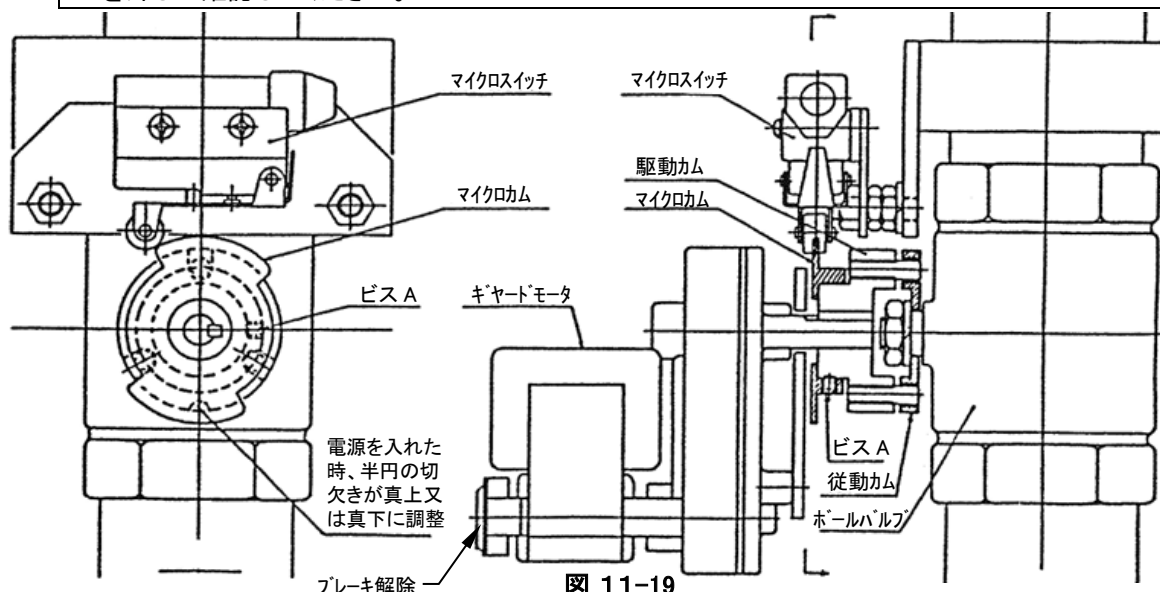


図 11-19

11-3-12.エア配管系統図(図 11-20)



- ・ 圧縮空気は、取り扱いを誤ると危険です。メンテナンスなどは、十分な知識と経験を持った人が行ってください。
- ・ エア漏れがある場合は機械の運転を停止し、圧縮空気の本管と機械の間に取り付けられた手動バルブを閉じて、メンテナンススタッフ又は指定の業者に修理を依頼してください。
- ・ エア漏れを放置し機械の使用を続けると機械への損害、人への傷害をもたらします。
- ・ メンテナンス時は圧縮空気供給を止め、レギュレータの圧力計が0MPaを示すまで完全に残圧を排出し、残圧がないことを確認してから行ってください。

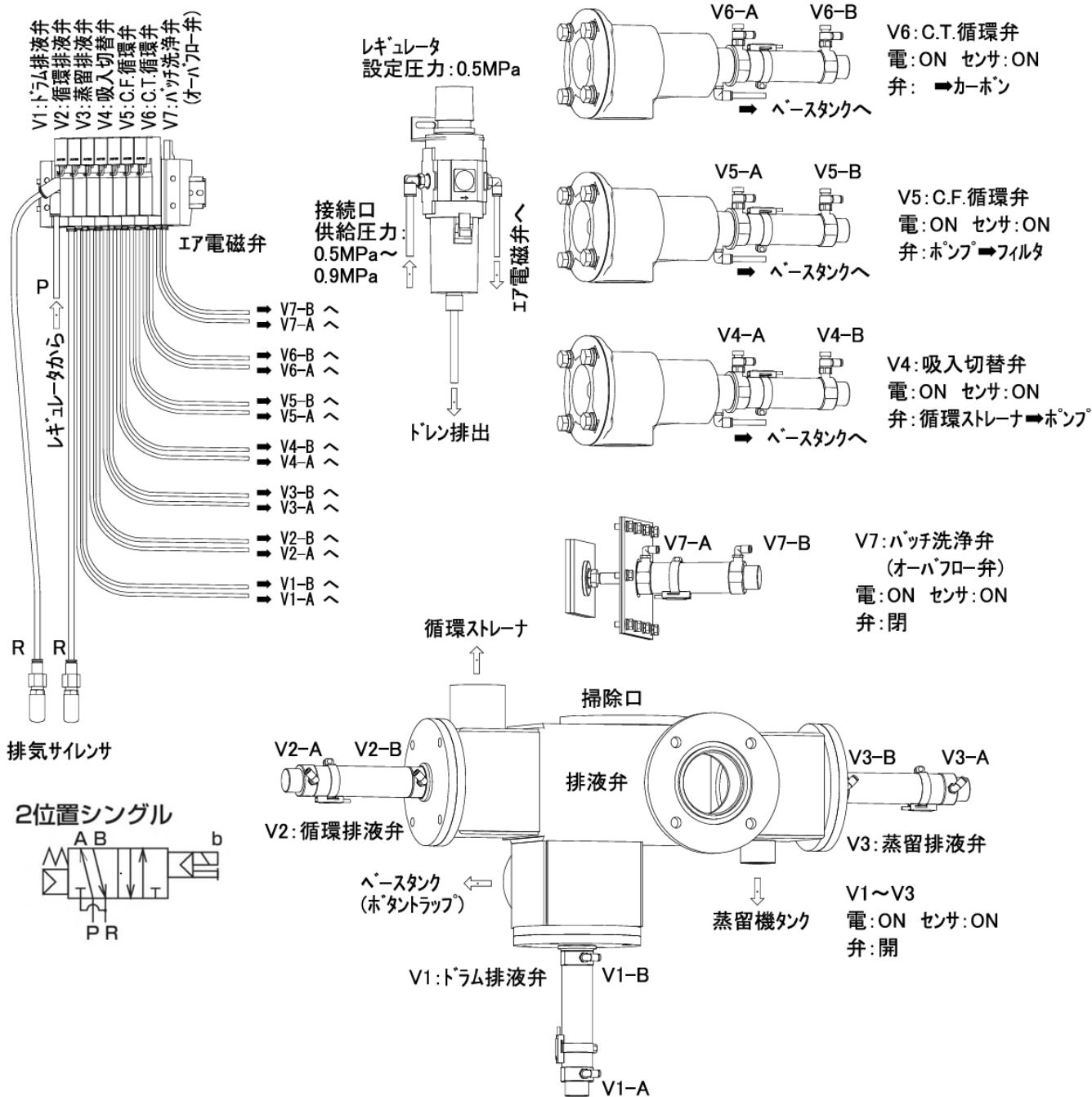


图 11-20

11-3-13.フィルタレギュレータ (図 11-21)

重要/IMPORTANT!

- ・ 圧縮空気中の $5\mu\text{m}$ より小さい異物や水分などを除去出来ません。機械に供給される圧縮空気はドライヤなどにて十分水分除去される必要があります。多湿の圧縮空気は機器の寿命を短くし、保証を失効させます。

1) 機能

・ フィルタレギュレータ

コンプレッサから送られてくるエア圧力(一次圧力)を本機に適切な圧力(二次圧力)に調整、及び $5\mu\text{m}$ エレメントをもち圧縮空気に含まれた粒子、水滴などをろ過します。

無加圧時とドレンが一定レベル溜まると自動的に排出されます。

2) 圧力設定法

- ・ 本機への供給エア圧は 0.5MPa です。
それ以上にも、それ以下にも設定しないでください。
- ・ 調整はノブを上引き上げてロックを外し回すことで圧力の調整ができます。
圧力の調整は圧力上昇方向で行います。設定が高くなった場合は一旦目標の設定値より 0.1MPa 程度下げたのち目標の設定値まで上げます。

H 方向・・・圧力が高くなる

L 方向・・・圧力が低くなる

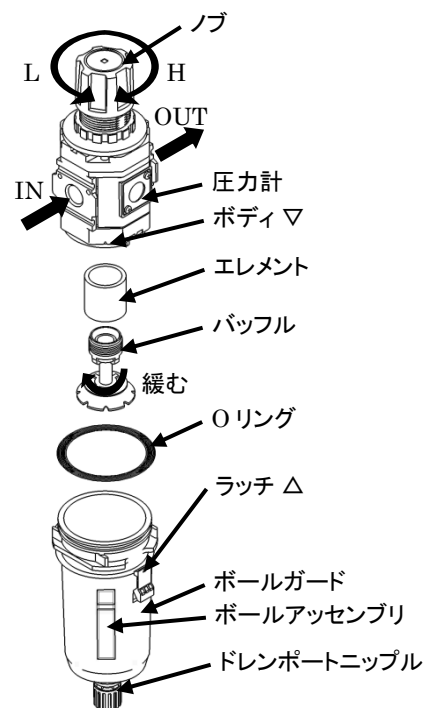


図 11-21

3) メンテナンス

- ・ プラスティックボールにクラック、傷、その他の劣化が見られる場合は破壊の原因になりますので新しいボールに交換してください。
- ・ プラスティックボールの汚れが激しく視認性が低下した場合は交換してください。又は洗浄する場合は、破壊の原因になりますので、希釈した家庭用中性洗剤にて洗浄し、その後汚れと洗剤を清水にて洗浄してください。
- ・ エレメントの目詰りは性能低下の原因となりますので定期的な点検、交換を行ってください。
(1年を目安にエレメント交換を行ってください。)

4) プラスティックボールとエレメントの取り外し

- ・ ラッチを指で押しながらボールアッセンブリとボールガイドを約 45° (ラッチの Δ マークがボディの ∇ マークに合うところまで) 回します。
- ・ そのまま下方に引き抜けば、ボールアッセンブリとボールガイドが一緒に外れます。
- ・ Oリングはボールアッセンブリと一緒に外れます。不必要にボールアッセンブリから外さないでください。
- ・ バッフルを図の方向に回すとバッフルとエレメントが一緒に外れます。
- ・ 組み立てるときは、分解の逆の要領で行います。

11-3-14.エア電磁弁 (図 11-22)



注意／CAUTION!

- ・ ケーシング内に溶剤が残っていないことを確認して、溶剤が残っている場合は排液してからメンテナンスを行うこと。
- ・ 電磁弁の確認を行う場合は、指示されたエア圧を守り、保護メガネを着用し行ってください。

1) 機能

- ・ 圧縮空気の供給経路を切替えます。
- ・ 非通電時と通電時のエア経路
非通電時(ランプ消灯) : P → A
B → R
通電時(ランプ点灯) : P → B
A → R

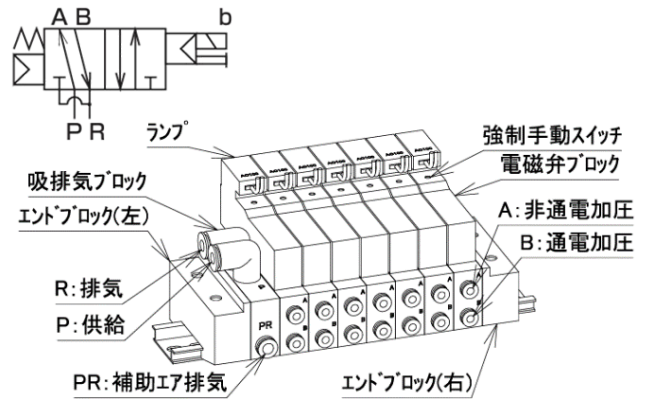


図 11-22

2) 確認

- ① レギュレータで圧を **0.05MPa** に設定します。
- ② エア電磁弁の動作確認
 - ・ 確認を行うエア電磁弁の B ポートからホースを外し、
B ポートからエアが出ていないことを確認
B ポートからエアが漏れている場合は電磁弁交換
 - ・ 手動操作で弁を作動させます。 [10-5]参照
ランプが点灯しない ④へ
ランプが点灯し、B ポートからエアが出ている
B ポートからエアが出ない場合は電磁弁交換
 - ・ B ポートにホースを接続外します。
 - ・ A ポートからホースを外します。
ランプが点灯し、A ポートからエアが出ていないことを確認
A ポートからエアが漏れている場合は電磁弁交換
 - ・ 手動操作で弁の作動を切ります。
ランプが消灯し、A ポートからエアが出ている
A ポートからエアが出ない場合は電磁弁交換
- ③ ホースを接続後、レギュレータで圧を **0.5MPa** に戻します。
- ④ 弁作動中に、ランプが点灯しない場合
手動操作を切り、コネクタに電線押込み、コネクタを抜差します。
再度手動操作で弁を作動させてランプの点灯を確認します。
点灯しない場合は④へ
- ⑤ 各弁のリレーのランプ点灯及び、端子台間に AC100V 電圧が出力されているか確認します。
判定: ランプが点灯し、電圧出力が出ていればリレーは問題ありません。

弁	リレー	端子台
V1: ドラム排液弁(排液弁)	CR18	110－111
V2: 循環排液弁	CR14	204－203
V3: 蒸留排液弁	CR15	204－205
V4: 吸入切替弁	CR10	207－206
V5: C.F.循環弁	CR9	201－200
V6: C.T.循環弁	CR8	201－202
V7: バッチ洗浄弁(オーパフロー弁)	CR2	101－102

11-3-15.エアシリンダ

1) 機能

- ・ エアの圧力で弁を動かします。

2) 確認

重要／IMPORTANT!
・ シリンダは分解できません

- ・ ロッド部ガタツキや擦り傷
 - ・ エアの漏れ
 - ・ エアホースを外し、ホース内に溶剤の形跡が無いか
- 上記の症状がみられた場合、内部のパッキンやメタルに損傷の可能性があります。

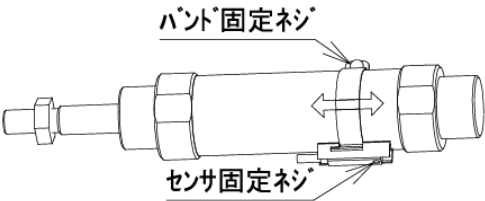


図 11-23

3) シリンダセンサの調整

① 各弁作動時、センサのランプが点灯した状態(ON)になっていることを確認

各弁作動時にセンサ ON になっていないと、エラーが発生

弁	作動時の流路(OFF 時)	端子台	エラー
V1: ドラム排液弁(排液弁)	弁: 開(ケーシク⇒ベースタンク)	6-7	14
V2: 循環排液弁	弁: 開(ケーシク⇒循環ストレナ)	13-14	A4
V3: 蒸留排液弁	弁: 開(ケーシク⇒蒸留機タンク)	123-124	A3
V4: 吸入切替弁	ON: 循環ストレナ⇒ポンプ (OFF: ベースタンク⇒ポンプ)	10-11	A5
V5: C.F.循環弁	ON: ポンプ⇒カートリッジフィルタ (OFF: バイパス)	121-120	A1
V6: C.T.循環弁	ON: カートリッジフィルタ⇒カーボンタンク (OFF: バイパス)	121-122	A2
V7: バッチ洗浄弁(オーバーフロー弁)	ON: バッチ (OFF: オーバーフロー⇒ベースタンク)	7-8	A0

② バンド固定ネジを緩め、センサを左右に動かしセンサが反応する範囲の中央で固定する。

センサ固定ネジで微調整できます。

重要／IMPORTANT!
・ センサ調整時は、既定の圧力(0.5MPa)で加圧された状態で行ってください。

③ センサをスライドさせても、センサが反応しない場合

コネクタに電線押込み、コネクタを抜き差し再確認

改善しない場合、センサ線の断線を確認

センサ故障の可能性があります

11-3-16.ドラム排液弁/V1・循環排液弁/V2・蒸留排液弁/V3（図 11-25）



警告／WARNING!

- ・ ケーシング内に溶剤が残っていないことを確認して、溶剤が残っている場合は排液してからメンテナンスを行うこと。
- ・ 弁の掃除や点検を行う際は、本機への電源を切り、エア供給を断ち残圧を開放してから行うこと
- ・ 手動操作中に、掃除口から手などを入れてはいけません

1) 機能

ドラム排液弁(排液弁)/V1

- ・ ケーシング内に溶剤を溜めたり、ケーシング内の溶剤を抜いたりする弁です。
- ・ ポンプ循環待機中は排液状態(開)となっています。
待機中は閉じた状態となっています。

循環排液弁/V2

- ・ バッチ工程終了後、蒸留機タンクへ送り切れない溶剤をストレーナ、フィルタ、カーボンを通過させベースタンクに戻す際に、開きます。
- ・ 上記以外は閉じた状態となっています。

蒸留排液弁/V3

- ・ バッチ工程終了後、設定容量の溶剤を蒸留機タンクへ送る際に、開きます。
- ・ 上記以外は閉じた状態となっています。

2) 弁の掃除（図 11-24, 図 11-25）

- ・ 蝶ネジを緩め、掃除口フタ板を外し、弁部を掃除します。

3) 異物が取れない場合は、エアシリンダ取付フランジごと外し掃除します。

[5)排液弁ゴムの取替え、点検]を参照

重要／IMPORTANT!

- ・ シリンダに圧がかかっていると、排液弁ゴムに挟んだ異物を取り除く事は出来ません。
無理に引っ張らないでください。

4) 弁の動作確認と調整

- ・ 手動操作画面で「排液弁」、「循環排液弁」、「蒸留排液弁」を押し各弁の動作を確認してください。

[10-5]参照

重要／IMPORTANT!

- ・ 「循環排液弁」、「蒸留排液弁」はポンプ作動中には操作できません。
また、これら弁の作動中は、ポンプを起動できません。

- ・ 弁が動かない場合

① レギュレータ圧力計確認

0.5MPa 未満: 供給エア機器, 配管の確認

0.5MPa の圧が掛っている ②へ

② エア電磁弁の確認 [11-3-14]参照

- ・ 弁が動く場合

① シリンダセンサの確認してください。[11-3-15]参照

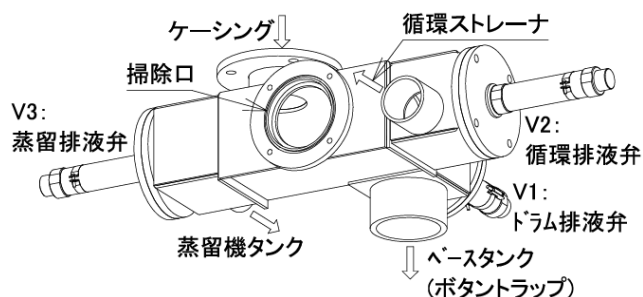
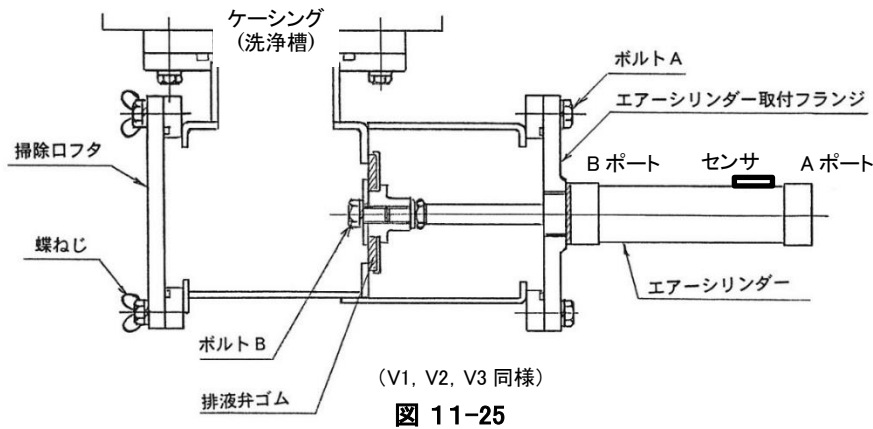


図 11-24

5) 排液弁ゴムの取替え、点検

- ① ボルト A を緩め排液弁本体を取り外します。
- ② Oリングや排水弁ゴムに亀裂やキズが無い、パッキン面にキズや異物が無い確認してください。
- ③ 交換が必要な場合は、ナット B を緩めて排液弁ゴムを取り外します。
- ④ 排液弁ゴムを取替え、逆の手順で組立ててください。



11-3-17.吸込切替弁/V4・C.F.循環弁/V5・C.T.循環弁/V6 (図 11-26)

警告／WARNING!

- 弁の掃除や点検を行う際は、本機への電源を切り、エア供給を断ち残圧を開放してから行うこと
- 配管内には抜けない溶剤があります。

1) 機能

吸込切替弁/V4

- ・ バッチ工程終了後、蒸留機タンクへ送り切れない溶剤をストレーナ、フィルタ、カーボンを通過させベースタンクに戻す際に、ポンプの吸込みをベースタンクから切替える弁
- ・ 循環排液弁/V2 と一緒に開きます。
待機中は閉じた状態となっています。

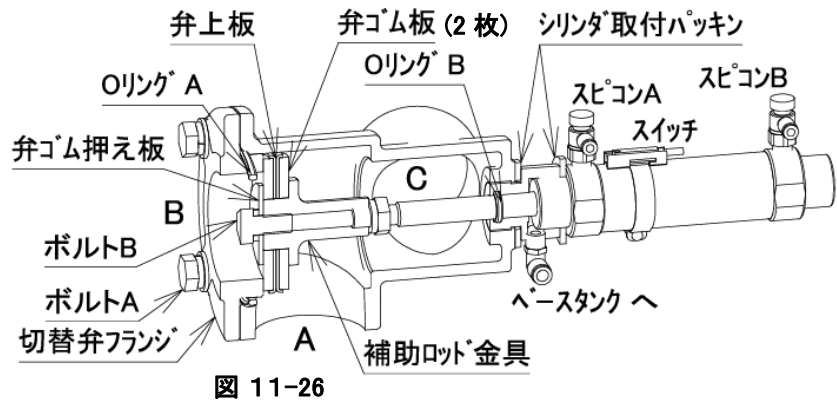
C.F.循環弁/V5

- ・ 溶剤循環経路をカートリッジフィルタ経由に切替えます。[10-2-2, 10-5]参照

C.T.循環弁/V6

- ・ 溶剤循環経路をカーボンタンク経由に切替えます。
- ・ C.F.循環弁が作動中のみ切替が可能です。[10-2-2, 10-5]参照

弁 図 11-26	作動時の流路(センサ ON)	OFF 時の流路
V4: 吸入切替弁	循環ストレーナ C⇒ポンプ A	ベースタンク B⇒ポンプ A
V5: C.F.循環弁	ポンプ A⇒カートリッジフィルタ C	バイパス A⇒B
V6: C.T.循環弁	カートリッジフィルタ A⇒カーボンタンク C	バイパス A⇒B



2) 弁の動作確認と調整

- ・ 手動操作画面で「吸込切替弁」, 「F 循環」, 「C 循環」を押し各弁の動作を確認してください。
[10-5]参照

重要／IMPORTANT!

- ・ 「C 循環」のみで使用することは出来ません。

- ・ 弁が動かない場合

- ① レギュレータ圧力計確認
0.5MPa 未満: 供給エア機器, 配管の確認
0.5MPa の圧が掛っている ②へ
- ② エア電磁弁の確認 [11-3-14]参照

- ・ 弁が動く場合

- ① シリンダセンサの確認してください。[11-3-15]参照

3) 弁ゴムの取替え、点検

- ① ボルトを緩め、配管と一緒に切替弁フランジを取り外します。
- ② 弁ゴムに亀裂やキズが無いか確認してください。
- ③ 交換が必要な場合は、ボルト B を緩めて弁ゴムを交換します。
※弁上板の表と裏側(2枚)
- ④ 逆の手順で組立ててください。

11-3-18. バッチ洗浄弁(オーバーフロー弁)/V7 (図 11-27)



警告／WARNING!

- ・ ケーシング内に溶剤が残っていないことを確認して、溶剤が残っている場合は排液してからメンテナンスを行うこと。
- ・ 弁の掃除や点検を行う際は、本機への電源を切り、エア供給を断ち残圧を開放してから行うこと

1) 機能

- ・ バッチ工程でオーバーフローを弁でふさぎ
液位を選択可能になります。
- ・ バッチ工程でのみ設定可能 [10-4-5]参照

2) 弁の動作確認と調整

- ・ 手動操作画面で「バッチ洗浄弁」を押し各弁の動作を確認してください。 [10-5]参照

- ・ 弁が動かない場合

- ① レギュレータ圧力計確認
0.5MPa 未満: 供給エア機器, 配管の確認
0.5MPa の圧が掛っている ②へ
- ② エア電磁弁の確認 [11-3-14]参照

- ・ 弁が動く場合

- ① シリンダセンサの確認してください。[11-3-15]参照

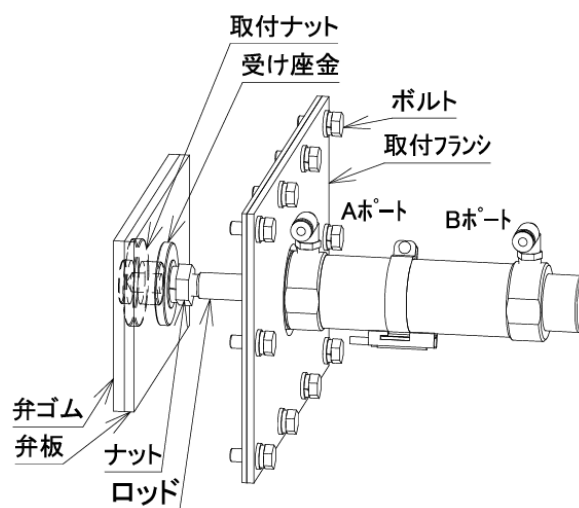


図 11-27

3) 弁ゴムの取替え、点検

- ① ボルトを緩めバッチ洗浄弁を取り外します。
- ② 弁ゴムに亀裂やキズが無いか確認してください。
- ③ 交換が必要な場合は、ロッドの2面取り部にスパナを掛け、ナットを緩めます。
- ④ 取付けナットを緩め、弁ゴムを交換します。
- ⑤ 逆の手順で組立ててください。
- ⑥ 当り停止位置が変わる為、シリンダセンサの調整を必ず行ってください。

11-3-19.ドアロック (図 11-28)

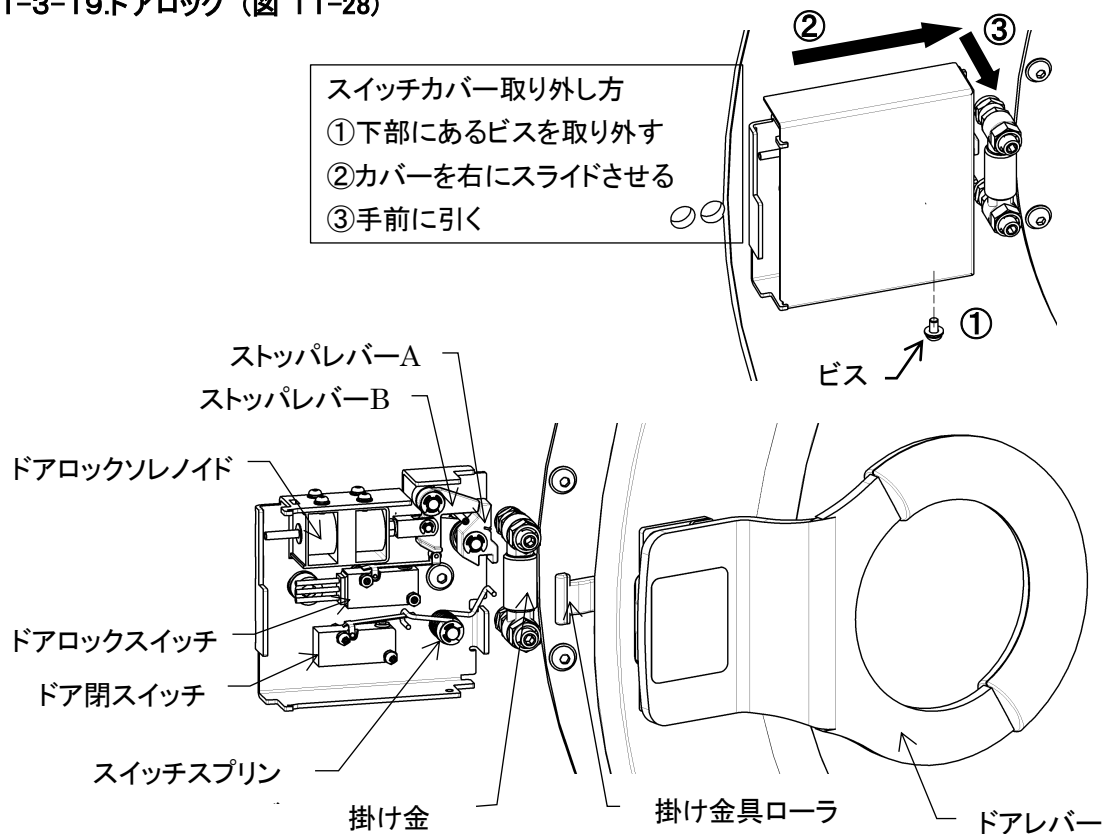


図 11-28

1) 機能

警告／WARNING!

- ・ 自動運転中ドアロックスイッチが ON を検知出来なくなった場合は排液弁を開放し、機械を停止する様制御されますが、ドラムなどの回転体は直ぐには停止しません。
※動力、制御電源が失われた場合は、排液制御、減速制御等の制御は出来ません。
- ・ 自動運転中に停止、又は手動操作での給液後などケーシング内に溶剤が残っている可能性があります。
- ・ ドアを開ける前にドラムの回転が停止したこと、ドラム内の排液が行われたことを確認しドアを開けること。

- ・ 運転中にドアが開かないようロックします。
- ・ ドア閉スイッチによりドアの開閉を検知、ドアロックスイッチによりドアがロックされたことを検知します。
- ・ 手動操作画面で、**給液**、**洗浄**、**脱液**を押し、手動動作中は自動でロックがかかります。

[10-5]参照

重要／IMPORTANT!

- ・ 手動操作画面で、**給液**を停止するとケーシング内の溶剤がある状態でも、ロック解除されます。
(バッチ弁オプション機は、ケーシング内に溶剤があるとロック解除されません)

2) ドアロックの点検

- ・ 手動操作画面を表示させます。[10-5]参照
- ・ **ドアロック**の左上が青色に点灯している場合はドアロックの状態になっていますので**ドアロック**スイッチを押し解除します。
- ・ ドアを開閉します。この時 I/O モニタのドア閉リミットスイッチのランプがドアを閉じた時に点灯すること、開けた時に消灯することを確認します。[10-6-1]参照
- ・ ドアを閉じ、**ドアロック**を押します。**ドアロック**の左上が青色に点灯し、ドアがロックされますので、軽くドアレバーを引きロックされていることを確認してください。

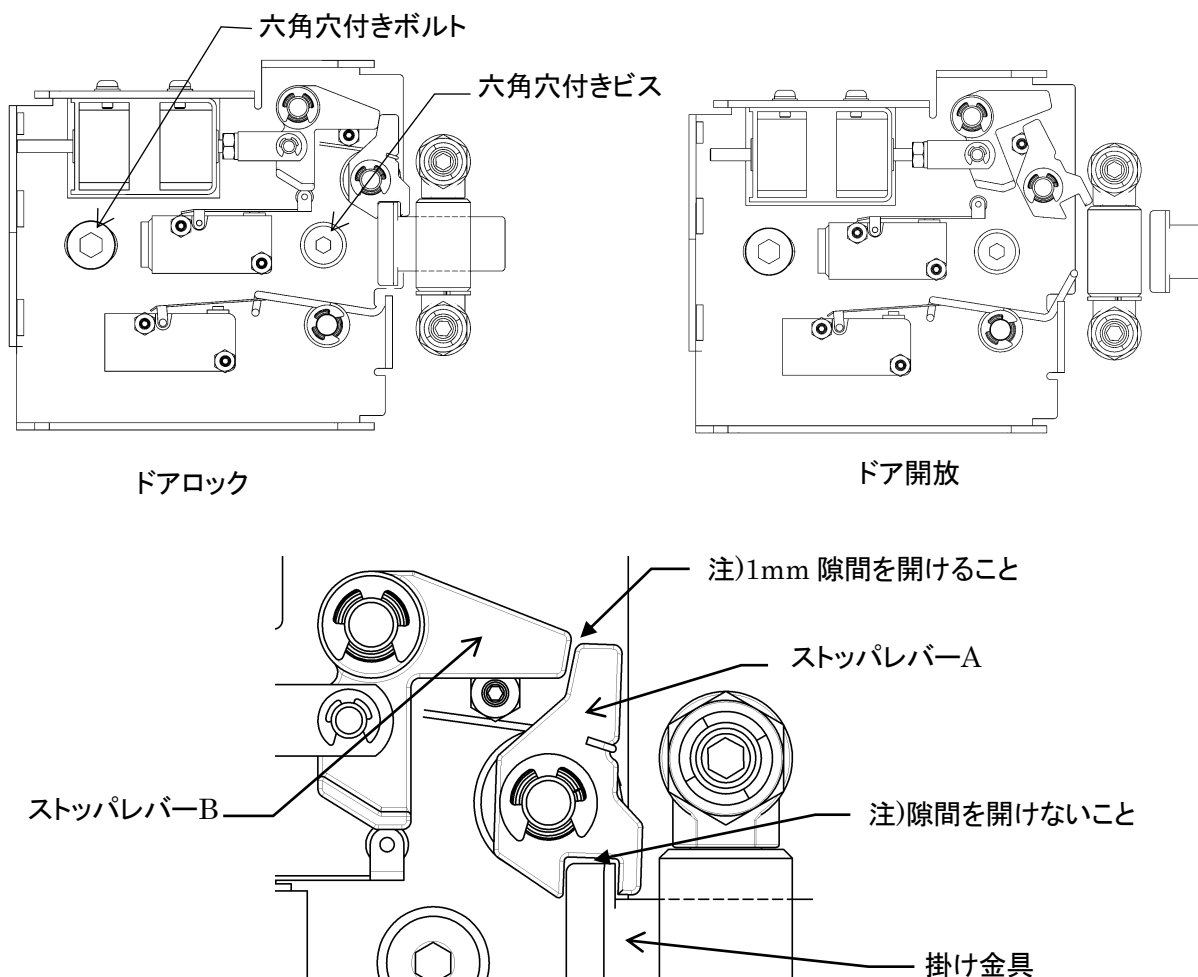


図 11-29

3) ドアロックの調整

- ・ スイッチカバーの下側のビスを緩めスイッチカバーを右にスライドさせ手前に取り外します。
(図 11-28)
- ・ ドアロック及びドア開放時、図 11-29 の様になっています。
- ・ ドアロック時、ストップレバーA,B と掛け金具が図 11-29 の様にかみ合う位置に来る様に六角穴付きボルトと六角穴付きビスを緩めドアロック部を左右にずらし調整します。



警告／WARNING!

- ・ ドアの調整は十分な知識と経験を持った者によって行わなくてはなりません。異常があれば機械の使用を止め、修理スタッフまたは指定の業者に修理を依頼すること。
- ・ 清掃には素材に損害を与える溶剤、研磨材の入った洗剤、傷の付けることの出来る素材で出来た布やスポンジを使用しないこと。
- ・ ドアにどの方向からも荷重を掛けてはならない。また、勢いよく開けたり、閉めたりしてはならない。これらの行為は、液漏れをもたらすのみでなく、機械への損害、人への傷害をもたらすかもしれない。

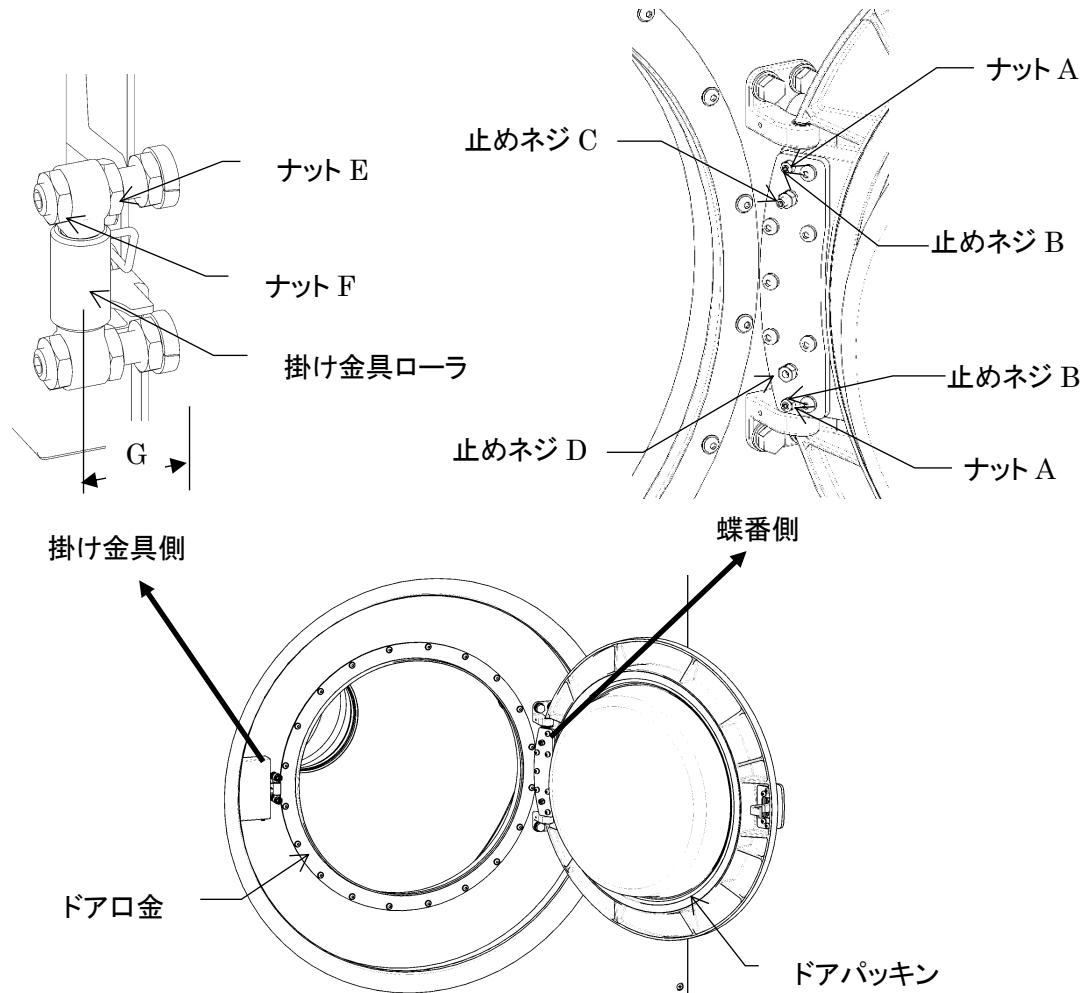


図 11-30

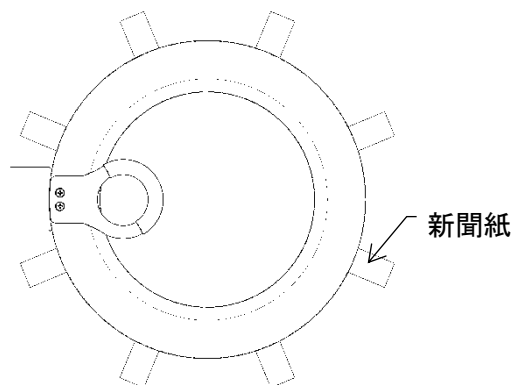


図 11-31

1) 機能

- ・ドラムへ洗濯物を出し入れする開口部を塞ぐドアで、運転中の溶剤の漏れを防ぎ、危険な可動部や攪拌される洗濯物への接触を防ぎます。

2) ドアパッキンとドア口金の当り調整

- ・新聞紙を 30mm×100mm 程度の大きさにカットした紙を 8 枚用意します。
- ・その紙を(図 11-31)の様にドアパッキンとドア口金の間に挟み、ドアを閉めます。この時、水分は十分拭取られ、しばらくドアを開放し乾燥されていなくてはなりません。
- ・挟んだ紙を引っ張ると当りが弱いと切れずに抜けます。
- ・全周8ヶ所で確認し、紙の抜けた位置が右側(蝶番側)あるいは上下であれば蝶番を左側(掛け金具側)であれば掛け金具を調節します。
- ・調整後は緩めたナットを全て確実に締めること。

<蝶番側の調整>

- ① ナット A を緩めます。
- ② 止めネジ B を 10mm 緩めます。

重要／IMPORTANT!

- ・ 止めネジ B の緩めすぎると止めネジが脱落します。
- ・ 止めネジ B を回すときはドアを軽く持ち上げてください

- ③ 止めネジ C、D に付いているナットを調整します。
止めネジ C、D を締めれば蝶番側パッキンが強く当たる様になります。
止めネジ C を締めればドア上部側のパッキンが強く当たる様になり、下側の止めネジ D を締めればドア下部側のパッキンが強く当たる様になります。
- ④ 調整後は止めネジ C、D が緩まないようナットを締めます。
- ⑤ ドアを固定するために、止めネジ B を底付きするまで締め、ナット A を締めます

<ドアレバー側の調整>

- ① ナット E(2箇所)を緩め、ナット F(2箇所)を締めると掛け金具ローラの位置 G が小さくなり、ドアレバー側パッキンが強く当たる様になります。
- ② 調整後は掛け金具ローラの位置が変わらないようナット E 及びナット F を確実に締めること。

11-3-21.タッチパネル(図 11-32)



警告／WARNING!

- ・画面が表示されていないときに、画面と運転、ポンプスイッチに触ってはいけません。バックライト故障等の理由で、表示が見えないだけでタッチパネルは機能している可能性があります。本機が動作し、人への死、傷害、本機への損害をもたらす危険があります。直ちに本機の使用を停止し、販売店もしくはメーカーに連絡すること。

1) 機能

- ・適切な情報と操作ボタンを表示します。
- ・本機の主電源を入ると Power LED が点灯します。

2) 通電状態の確認

- ・主電源を ON します。
- ・Power LED が点灯しているか確認する。
- ・Power LED が点灯しない場合は、外部のブレーカを確認する。
- ・Power LED が点灯しているが画面が表示されていないときは直ちに本機の使用を停止し、販売店もしくはメーカーに連絡すること。

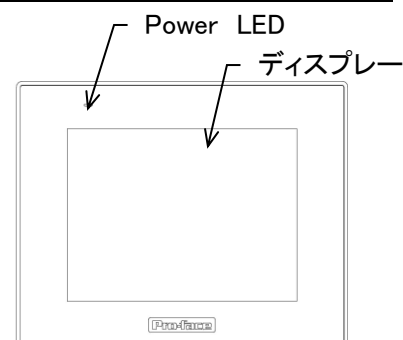


図 11-32

11-3-22.ゴムホースその他パッキン類の点検

- ・ 本機には、下記に示す箇所にゴムホースが使用されています。
定期的にホースや、その他液漏れがないか点検を行って下さい。
液漏れがある場合は、調整若しくは修理を行ってください。

給液切替弁とドラムとの接続部(給液ホース)		1本
排液弁とタンクの接続部分(排液カバー)		1本
オーバーフローとタンクの接続部分(排液カバー)		1本
蒸留タンク接続ホース(VSC 耐油ホース-内, 外)		各1本
排液弁と循環ストレーナ接続ホース		1本
その他ビニール、エアホース類		数カ所

12.エラー

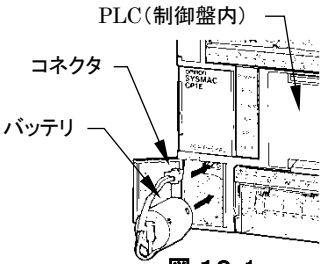
12-1.エラー表示と対処法

	警告／WARNING!
・ エラーが表示された場合は、必ずエラーの原因を解決し運転を再開してください。 ・ エラーの原因が解決されぬままの運転再開は、人への死、傷害、本機への損害をもたらす危険があります。 ・ 異常がある部品を交換しないで運転してはいけません。より深刻な人への傷害、本機への損害、をもたらします。異常を放置し使用を続けた事による人への傷害、本機への損害、に対してメーカ及び、販売店はそれらに対し一切の責任を負いません。 ・ 発熱を伴う電気部品は十分な冷却を待って、作業を行ってください。 ・ この項に書かれた内容、及び関連する他の項に書かれた内容を理解できない場合は、点検、調整、修理を試みずに、速やかに指定のサービス業者もしくはメーカに点検、調整、修理を依頼してください。	

重要／IMPORTANT!
・ パラメータ設定を変更された場合はエラー発生条件が変更される項目があります。

	警告／WARNING!
・ 感電や本機の始動による、本機の損害、人への傷害や死に対するリスクを取り除くために、ユーザメンテナンを行う前には必ず外部のブレーカを OFF にし、電力供給から切離します。 ・ メンテナンスを行う時は必ずブレーカを OFF にし、誤って他の人がブレーカを「ON」することのないような対策をし、メンテナンスを行ってください。 ・ この警告に従わないと、死、傷害、本機への損害をもたらす危険があります。	

	警告／WARNING!
・ バッテリーは液漏れ、破裂、発熱、発火などの恐れがありますので、+、-の短絡、充電、分解、加熱、火への投入、強い衝撃を与えることなどは絶対に行わないでください。また、床に落下させるなどして強い衝撃を与えてしまったバッテリーは、液漏れする恐れがありますので絶対に使用しない。 ・ バッテリーの交換は十分な知識を持った技術者によって行われなければなりません。 ・ バッテリー交換中にバッテリーの代わりにメモリを保持するコンデンサが入っています。30 分以上通電しておかないと、コンデンサに十分な電荷が蓄えられず、バッテリー交換中にデータが消えることがあります。また、バッテリーは5分以内に交換しなくてはなりません。 ・ バッテリー交換後は 30 分以上通電しバッテリーに充電する。	

No	エラー名	内容	復帰処理
6	バッテリーエラー	PLC のバッテリーが未接続、またはバッテリー電圧が低下しています。  図 12-1	① バッテリーの接続を確認してください。 ② 1で改善されない場合、バッテリーを交換してください。 ※ 警告！をよく読んでから作業してください。 バッテリーが無くなるとコース内容を保持できません。 電源を OFF にする前にコース内容を紙などの別の媒体に記録することを推奨します。
7	温度エラー	溶剤温度が 36℃以上、または設定温度より+10℃以上になりました。 ※溶剤温度管理機能が有りの場合のみ(熱交換器オプション)	① 溶剤温度が 36℃、または設定温度の+10℃を下回るように溶剤を冷却してください。
9	PLCエラー	PLC で異常が発生しました。	① 本機の再起動をしても復旧しなければ PLC を交換する必要があります。
12	給液弁エラー	給液切替弁が作動していません。	① 給液切替弁、ギヤモーター、リミットスイッチを点検してください。[11-3-11]参照 ② ギヤモーターの出力線(線番 109、110)、リミットスイッチの信号線(線番 3、4)が接触不良、断線している可能性があります。
14	排液弁エラー	排液切替弁(V1)が作動していません。	① レギュレータのエア圧を確認してください。 適正圧力が取扱説明書とずれている可能性があります。[11-3-13]参照 ② センサを点検してください。 センサの位置がずれている、センサの信号線(線番 6、7)が接触不良、断線している可能性があります。[11-3-15]参照 ③ エア電磁弁を点検してください。 エア電磁弁の出力線(線番 110、111)が接触不良、断線している可能性があります。 [11-3-14]参照
15	振動検知エラー	脱液工程で振動検知が 5 回作動しました。 洗濯物がかたよっている可能性があります。	① 洗濯物をならして再度運転を試みてください。 ② 振動していないのに発生する場合は、振動を検知する板や棒に異常が発生している可能性があります。振動検知板を点検してください。 [11-3-8]参照
16	ポンプサーマルエラー	ポンプサーマルが作動しました。 もしくは防爆スイッチが作動しました。	① 循環用ポンプとポンプ用のサーマルリレーを点検してください。循環用ポンプの故障、防爆スイッチとサーマルリレーの信号線(線番 4、5)が接触不良、断線している可能性があります。 ② サーマルリレーが作動している場合はサーマルリレーに付いているリセットスイッチを押すと復旧できます。
17	ドアエラー	ドアが開いたまま運転スイッチが押されました。 もしくは運転中に、ドアのリミットスイッチの信号が OFF になりました。	① ドアを閉めてから運転スイッチを押してください。 ② ドアを開閉して I/O モニタ画面でドア閉リミットスイッチの信号が ON・OFF するか確認してください。 [10-6-1]参照 ③ リミットスイッチの信号線(線番 1、2)の接触不良、断線を確認してください。 ④ ドアロックの点検をしてください。 [11-3-19]参照

No	エラー名	内容	復帰処理										
22	インバータ エラー	駆動モータ用のインバータ(INV1)で異常が発生しました。 (インバータは本体後部)	① 本機を再起動してください。 ② 脱液中に発生した場合、洗濯物の量を減らして再度運転を試みてください。 ③ 洗濯物が少なくても発生、運転中以外に発生した場合、付属のインバータのマニュアルをもとにインバータのエラーを確認してください。インバータにエラーが表示される場合は交換する必要があります。 ④ インバータにエラーが表示されない場合は、インバータ異常の信号線(線番 18、19)の接触不良、断線が考えられます。 ⑤ インバータエラーが発生すると、安全のためドアがロックされます。ロックは3分後に解除されます。ロックはインバータ異常の信号の入力が確認できれば解除されます。										
27	回生抵抗 サーマル エラー	減速中のモータに過電流が発生し、回生抵抗器のサーマルが作動しました。 (サーマルリレーは制御ボックス内)	① 電源を OFF にして、回生抵抗サーマルリレーのリセットスイッチを押してサーマルリレーを復旧してください。 ② 洗濯物の量を減らしてください。 ③ 空の状態ドラムに負荷がかかっているか確認してください。 ④ 再度脱液を試してください。 ⑤ サーマルリレーの信号線(線番 15、16)が接触不良、断線している可能性があります。 ⑥ 断線していない場合は回生抵抗器、またはインバータの故障が考えられます。ブレーキ抵抗器の抵抗を測ってください。(40Ω) 抵抗が異常な値を示した場合はブレーキ抵抗器、正常な値を示した場合はインバータを交換してください。										
30	サーミスタ 断線 エラー	液温度サーミスタが断線しています。 コネクタの抜け等の接触不良の可能性があります。	① サーミスタのコネクタを外して、サーミスタ側のピンで抵抗値を測定してください。 (要テスター) ② 断線した場合は∞を示します。 下表は基準値です。実際は±5%程度の誤差があります。 <table><tr><td>温度℃</td><td>0</td><td>10</td><td>20</td><td>30</td></tr><tr><td>抵抗値 kΩ</td><td>10.350</td><td>6.625</td><td>4.400</td><td>2.987</td></tr></table> 異常な値を示した場合はサーミスタを交換してください。	温度℃	0	10	20	30	抵抗値 kΩ	10.350	6.625	4.400	2.987
温度℃	0	10	20	30									
抵抗値 kΩ	10.350	6.625	4.400	2.987									
31	サーミスタ 短絡 エラー	液温度サーミスタが短絡しています。	① サーミスタのコネクタ部分にホコリ等のゴミが付着していないか確認してください。 ② サーミスタのコネクタを外して、サーミスタ側のピンで抵抗値を測定してください。(要テスター) 短絡した場合は 0 に近い値を示します。 下表は基準値です。実際は±5%程度の誤差があります。 <table><tr><td>温度℃</td><td>0</td><td>10</td><td>20</td><td>30</td></tr><tr><td>抵抗値 kΩ</td><td>10.350</td><td>6.625</td><td>4.400</td><td>2.987</td></tr></table> 異常な値を示した場合はサーミスタを交換してください。	温度℃	0	10	20	30	抵抗値 kΩ	10.350	6.625	4.400	2.987
温度℃	0	10	20	30									
抵抗値 kΩ	10.350	6.625	4.400	2.987									

No	エラー名	内容	復帰処理
53	速度到達 信号 エラー	脱液中、インバータからの速度到達の入力信号(周波数到達信号)が確認できずに3分が経過しました。(インバータは本体後部)	① 駆動用電源のAC200Vが機械に供給されているか確認してください。 ② 電源をオフにして、速度到達信号の線(線番37)の接触不良、断線を確認してください。 ③ I/O モニタ画面でインバータマグネットのランプが点灯、マグネットのコイルにAC100VがかかっているにもかかわらずマグネットがONしない場合は、インバータマグネットを交換する必要があります。 ④ 本機の電源ONかつインバータマグネットがONかつインバータの入力にAC200Vがかかっている状態で電源が入らない場合は、インバータを交換する必要があります。
54	停止信号 エラー	ポンプがONした後、2分以上経過しても、停止信号が確認できませんでした。	① 駆動用電源のAC200Vが機械に供給されているか確認してください。 ② 電源をオフにして、停止信号の線(線番36)の接触不良、断線を確認してください。 ③ I/O モニタ画面でインバータマグネットのランプが点灯、マグネットのコイルにAC100VがかかっているにもかかわらずマグネットがONしない場合は、インバータマグネットを交換する必要があります。 [10-6-1]参照 ④ 本機の電源ONかつインバータマグネットがONかつインバータの入力にAC200Vがかかっている状態で電源が入らない場合は、インバータを交換する必要があります。
59	ドアロック エラー	運転中にドアロックリミットスイッチの信号が検知できませんでした。 運転中や手動操作中にドアロックが外れた可能性があります。	① ドアを閉めてから「運転」スイッチを押してください。 ② 手動操作画面でドアロックをON・OFFしてI/O モニタ画面でドアロックリミットスイッチの信号がON・OFFするか確認してください。 [10-5, 10-6-1]参照 ③ リミットスイッチの信号線(線番61s, 0V)の接触不良、断線を確認してください。 ドアロックの点検をしてください。 [11-3-19]参照
AO	バッチ 洗浄弁 近接 センサ エラー	バッチ洗浄弁(V7)の作動後3秒以内にセンサの信号が確認できませんでした。	① レギュレータのエア圧を確認してください。 適正圧力が取扱説明書とずれている可能性があります。[11-3-13]参照 ② センサを点検してください。 センサの位置がずれている、センサの信号線(線番7, 8)が接触不良、断線している可能性があります。[11-3-15]参照 ③ エア電磁弁を点検してください。 エア電磁弁の出力線(線番101, 102)が接触不良、断線している可能性があります。 [11-3-14]参照
A1	F.切替弁1 近接 センサ エラー	F.切替弁1(V5:C.F.循環弁)の作動後3秒以内にセンサの信号が確認できませんでした。 (カートリッジフィルタ)	① レギュレータのエア圧を確認してください。 適正圧力が取扱説明書とずれている可能性があります。[11-3-13]参照 ② センサを点検してください。 センサの位置がずれている、センサの信号線(線番120, 121)が接触不良、断線している可能性があります。[11-3-15]参照 ③ エア電磁弁を点検してください。 エア電磁弁の出力線(線番200, 201)が接触不良、断線している可能性があります。 [11-3-14]参照

No	エラー名	内容	復帰処理
A2	F.切替弁2 近接 センサ エラー	F.切替弁2(V6:C.T.循環弁)の作動後 3 秒以内にセンサの信号が確認できませんでした。 (カーボンタンク)	① レギュレータのエア圧を確認してください。 適正圧力が取扱説明書とずれている可能性があります。[11-3-13]参照 ② センサを点検してください。 センサの位置がずれている、センサの信号線(線番 121、122)が接触不良、断線している可能性があります。[11-3-15]参照 ③ エア電磁弁を点検してください。 エア電磁弁の出力線(線番 201、202)が接触不良、断線している可能性があります。 [11-3-14]参照
A3	蒸留用 排液弁 近接 センサ エラー	蒸留用排液弁(V3)の作動後 3 秒以内にセンサの信号が確認できませんでした。	① レギュレータのエア圧を確認してください。 適正圧力が取扱説明書とずれている可能性があります。[11-3-13]参照 ② センサを点検してください。 センサの位置がずれている、センサの信号線(線番 123、124)が接触不良、断線している可能性があります。[11-3-15]参照 ③ エア電磁弁を点検してください。 エア電磁弁の出力線(線番 204、205)が接触不良、断線している可能性があります。 [11-3-14]参照
A4	循環用 排液弁 近接 センサ エラー	循環用排液弁(V2)の作動後 3 秒以内にセンサの信号が確認できませんでした。	① レギュレータのエア圧を確認してください。 適正圧力が取扱説明書とずれている可能性があります。[11-3-13]参照 ② センサを点検してください。 センサの位置がずれている、センサの信号線(線番 13、14)が接触不良、断線している可能性があります。[11-3-15]参照 ③ エア電磁弁を点検してください。 エア電磁弁の出力線(線番 203、204)が接触不良、断線している可能性があります。 [11-3-14]参照
A5	吸込 切替弁 近接 センサ エラー	吸込切替弁(V4)の作動後 3 秒以内にセンサの信号が確認できませんでした。	① レギュレータのエア圧を確認してください。 適正圧力が取扱説明書とずれている可能性があります。[11-3-13]参照 ② センサを点検してください。 センサの位置がずれている、センサの信号線(線番 10、11)が接触不良、断線している可能性があります。[11-3-15]参照 ③ エア電磁弁を点検してください。 エア電磁弁の出力線(線番 206、207)が接触不良、断線している可能性があります。 [11-3-14]参照
A6	圧力 センサ エラー (給液)	給液を始めてから 20 秒が経過しても液位に変化がありませんでした。 ※排液弁が開いていると、このエラーは発生しません。	① センサにつながっている配管に詰まりがないか確認してください。 ② I/O モニタを利用してセンサを点検してください。 圧力センサは通常ドラムの中に溶剤がない状態でアナログ値が 600 前後を示します。 [10-6-1]参照 (線番 20、21、22)

No	エラー名	内容	復帰処理
A7	圧力 センサ エラー (排液)	排液を始めてから 60 秒が経過してもアナログ値が 1208 以下になりませんでした。 ※給液弁が閉じていると、このエラーは発生しません。	① センサにつながっている配管に詰まりがないか確認してください。 ② I/O モニタを利用してセンサを点検してください。圧力センサは通常ドラムの中に溶剤がない状態でアナログ値が 600 前後を示します。 [10-6-1]参照 (線番 20、21、22)
A8	静電気 センサ エラー	静電気センサの信号を 10 秒以上確認できませんでした。	① I/O モニタ画面で静電気センサのランプが点灯または点滅しているか確認してください。 [10-6-1]参照 ② 消灯している場合、静電気センサの信号線(線番 23、24、25)に接触不良、断線がないか確認してください。 ③ 点灯、点滅しているのに発生した場合、PLC が故障している可能性があります。

13.主な洗濯物の投入量

投入量が多すぎる場合は、過負荷となりインバータエラーや、機械の寿命を短くする原因となります。
逆に少ない場合は、脱液時のバランスが取りにくくなります。下表を参考に規定重量を守ってください。

品名	重量 kg	品名	重量 kg
上着	1.00	和服コート	2.00
チョッキ	0.30	ハーフコート	0.30
ズボン	0.70	事務服	0.60
スカート	0.60	毛布(S)	3.00
オーバー	2.00	毛布コート	1.50
スプリング	1.50	毛皮	3.00
レインコート	1.00	皮コート	1.00
ドレス	0.60	カーテン	1.50
セーター	0.40	タイバック	0.03
スポーツシャツ	0.30	ベットカバー	2.00
ブラウス	0.25	椅子カバー	0.80
ボレロ	0.30	テーブルクロス	0.60
ケープ	0.30	マフラー	0.10
ガウン	0.50	ネクタイ	0.05
着物	0.50	手袋	0.15
帯	1.00	メリヤス上下	0.80

※この表の重量と枚数は参考値です。

又、最善な洗いを保障する値でもありません。

洗濯事業に関連する労働安全衛生法・規則について

本機は労働安全衛生法・規則に該当する機械です。

従って、下記の事項が使用者に義務づけられています。

必ず遵守して頂きますようお願いいたします。

遠心機械に関する確認事項内容(対象機種;ドライクリーニング機、水洗機)

1. 内容物を取り出す場合の運転停止(労働安全衛生規則第百三十九条)
機械の運転を停止してから内容物を取り出すこと。
2. 最高使用回転数をこえる使用の禁止(労働安全衛生規則第百四十条)
機械の最高使用回転数をこえて使用しないこと。
3. 定期自主検査(労働安全衛生規則第百四十一条)
一年以内ごとに一回、以下の自主検査を行ない、三年間記録を保存すること。
 - 1) 点検すべき事項
 - ① 回転体の異常の有無
 - ② 主軸の軸受部の異常の有無
 - ③ ブレーキの異常の有無
 - ④ 外枠の異常の有無
 - ⑤ 前各号に掲げる部分のボルトの緩みの有無
 - 2) 記録すべき事項
 - ⑥ 検査年月日
 - ⑦ 検査方法
 - ⑧ 検査箇所
 - ⑨ 検査の結果
 - ⑩ 検査を実施した者の氏名
 - ⑪ 検査の結果に基づいて補修等の措置を講じた時は、その内容
 - 3) 補修等
点検を行ない、異常を認めた場合、直ちに補修その他の必要な措置を講じること。

危険物等の取扱い等に関する取扱い(対象機種:ドライクリーニング機)

1. 危険物(労働安全衛生施行令 別表第一)を製造する場合等の措置 (労働安全衛生規則 第二百五十六条)

- ① 爆発性の物(過酢酸等が該当)については、みだりに、火気その他点火源となるおそれがあるものに接近させ、加熱し、摩擦し、又は衝撃を与えないこと。
- ② 発火性の物(該当なし)については、それぞれの種類に応じ、みだりに、火気その他点火源となるおそれのあるものに接近させ、酸化をうながす物若しくは水に接触させ、加熱し、又は衝撃を与えないこと。
- ③ 酸化性の物(次亜塩素酸ソーダが該当)については、みだりに、その分解がうながされるおそれのある物に接触させ、加熱し、摩擦し、又は衝撃を与えないこと。
- ④ 引火性の物(クリーニング溶剤のうち引火点 65℃未満のものが該当)については、みだりに、火気その他点火源となるおそれのあるものに接近させ、若しくは注ぎ、蒸発させ、又は加熱しないこと。
- ⑤ 危険物を製造し、又は取り扱う設備のある場所を常に整理整頓し、及びその場所に、みだりに、可燃性の物又は酸化性の物を置かないこと。

2. 作業指揮者(労働安全衛生規則 第二百五十七条)

- ① 危険物を製造し、又は取り扱う設備及び当該設備の附属設備について、随時点検し、異常を認めたときは、直ちに必要な措置をとること。
- ② 危険物を製造し、又は取り扱う設備及び当該設備の附属設備がある場所における温度、湿度、遮(しゃ)光及び換気の状態等について随時点検し、異常を認めたときは、直ちに必要な措置をとること。
- ③ 前各号に掲げるもののほか、危険物の取扱いの状況について、随時点検し、異常を認めたときは、直ちに、必要な措置をとること。
- ④ 前各号の規定によりとった措置について、記録しておくこと。

遠心機械の定期自主検査記録表

(労働安全衛生規則 第百四十一条の遠心機械定期自主検査の規定による)

会社名 (工場名)		検査実施日	年	月	日
		記録保管期日	年	月	日迄保管する

検査機種名		検査記録は3年間保管する義務があります			
型 式		確認者		検査	
製 造 番 号				担当者	

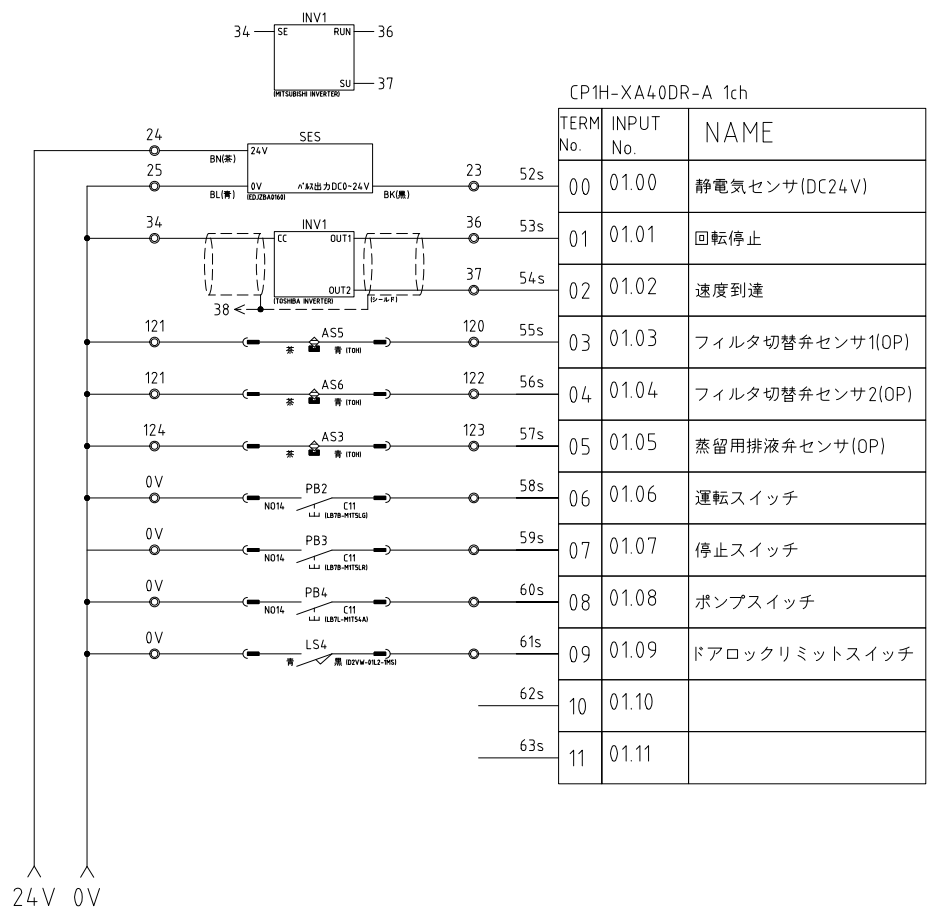
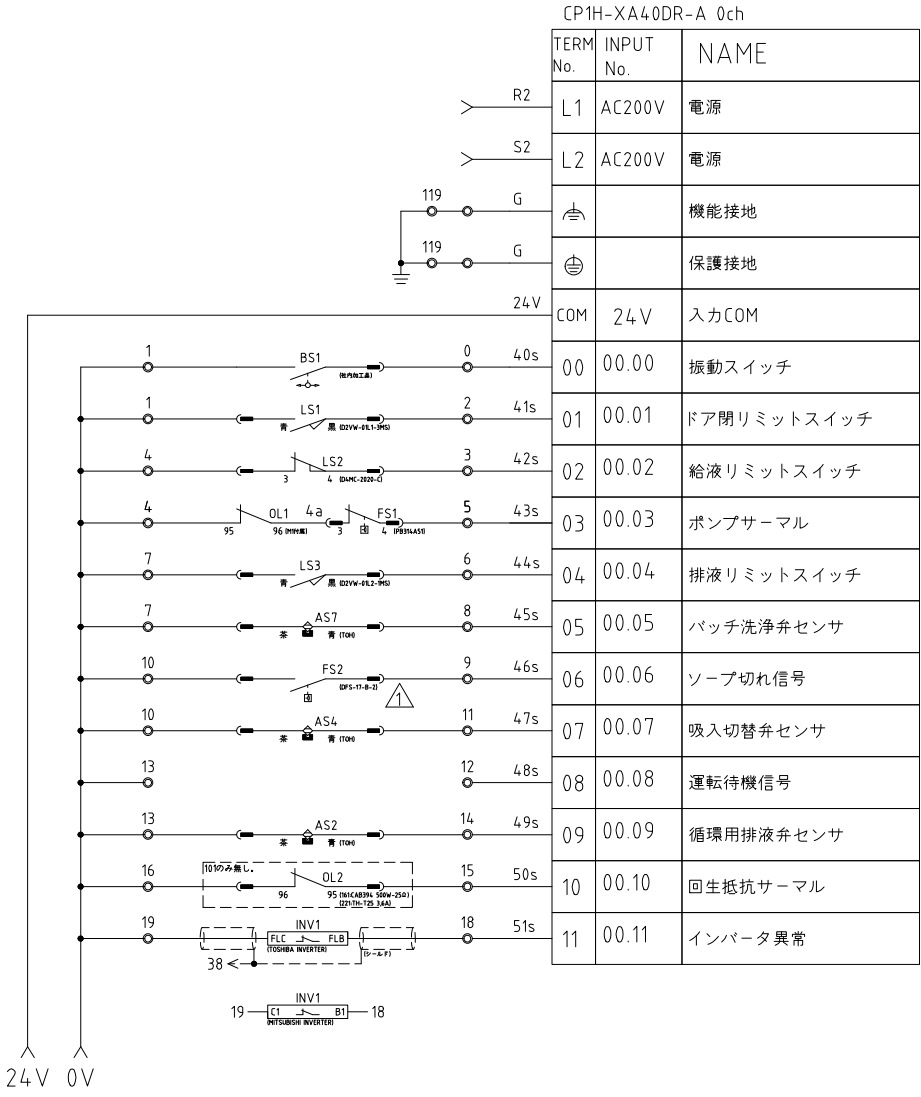
No.	点検・検査事項	点検箇所・点検内容	検査結果 (○・△・×)	処置内容 (△・×時の処理内容)
1	回転体異常の有無	運転時に異常な音・振動はないか		
		元電源を落とし機械を停止し、ドラムを手で上下させ、ドラムのガタツキがないか		
2	主軸軸受部異常の有無	運転時に異常な音・振動はないか		
3	外枠異常の有無	運転中、異常な振動はないか（目視）		
4	前各号に掲げる部分のボルトの緩み有無 (必ず元電源を切り、機械が停止してから点検の事)	軸受ケース固定ボルト及び、主軸固定ナットの緩みはないか		
		モーター取付部のボルト及び、ナットの緩みはないか		
		その他固定ボルト及び、ナットの緩みはないか		

注1) ○：良好に付修理不要 △：都度判断 ×：不良に付補修

注2) 毎年1年以内に実施のこと

[illegible]

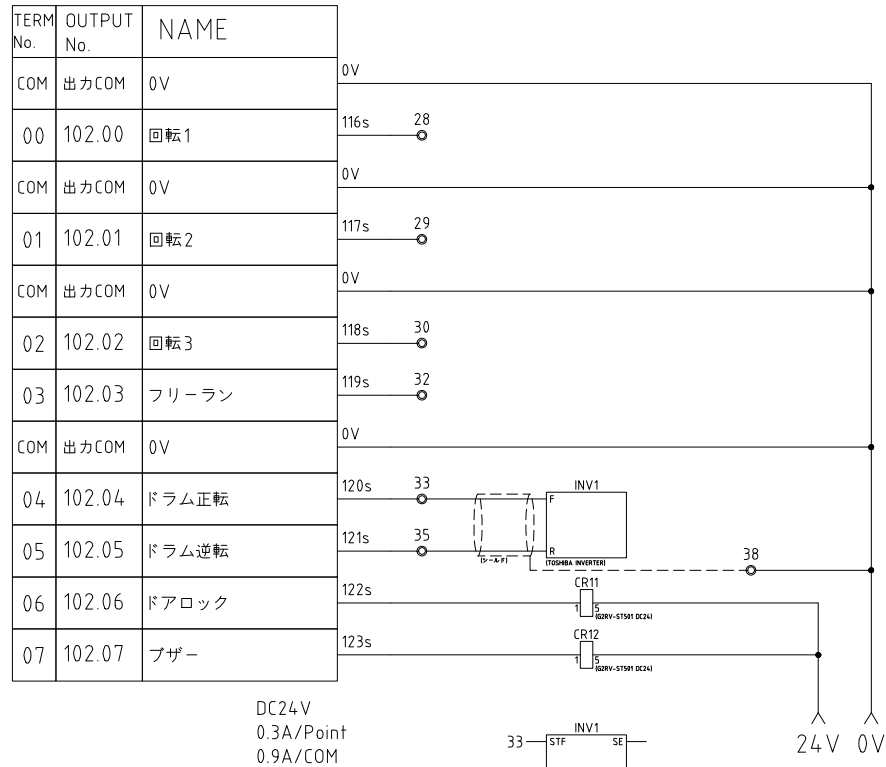
配布先	図
寸切	
資切	
シヤ	
タレ	
バイ	
ブレ	
レーザ	
曲	
スピ	
ガス切	
ロール	
機械	
製缶	
特機	
一機	
二機	
三機	
電気	
資材	
木型	
外注	
メッキ	
控	
合計	



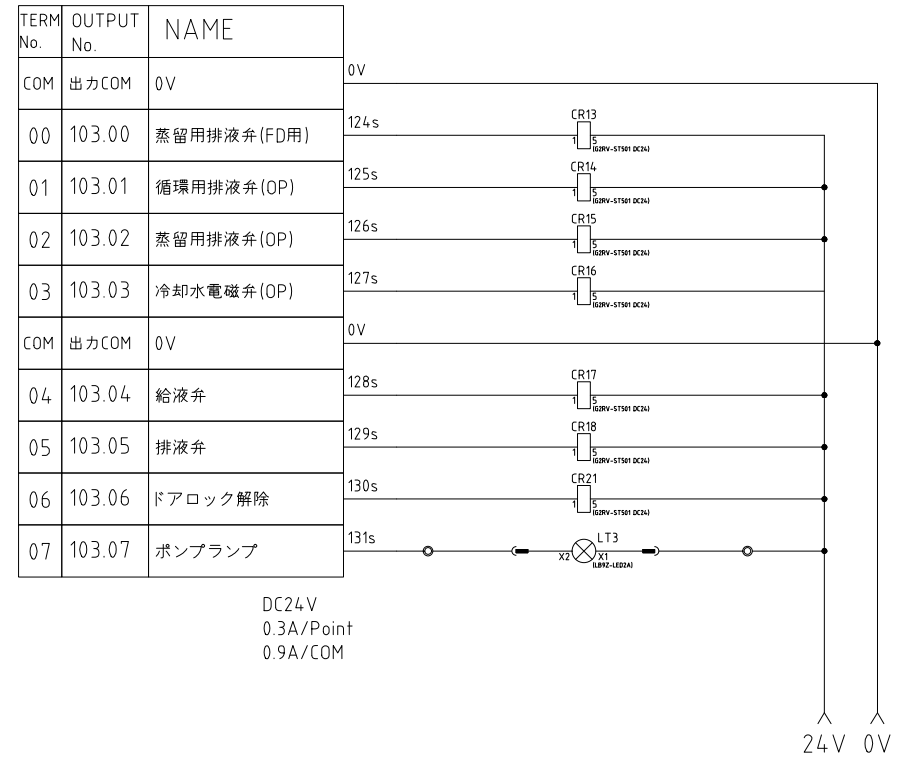
-	-	入力回路図		-			-	-
材質	品番・図番	部品名称		個数	摘要		重量	ロットNO.
設計・製図	1 0		5		三角法	図番		EDJZBH0300 (3/8)
笹山	9		4		尺度			
	8		3					
	7		2					
	6		1					
機種名		部分名				ロットNO.		
全自動ドライ機		操作部				D0101FD D0161FD D0221FD D0221FK		

配布先	図
寸切	
資切	
シヤ	
タレ	
バイ	
ブレ	
レーザ	
曲	
スビ	
ガス切	
ロール	
機 械	
製 缶	
特 機	
一 機	
二 機	
三 機	
電 気	
資 材	
木 型	
外 注	
メッキ	
控	
合 計	

CP1W-16ET 102ch



CP1W-16ET 102ch



-	-	出力回路図2				-	-	-	-
材 質	品 番 ・ 図 番	部 品 名 称				個 数	摘 要		
設計・製図 笹山 '24.5.14	1 0			5		三角法	図 番 EDJZBH0300 (5/8)		
	9			4		尺 度			
	8			3					
	7			2					
	6			1		1/			
機種名 全自動ドライ機				部分名 操作部			ロットNO. D0101FD D0161FD D0221FD D0221FK		

配布先 図

寸切

資切

シヤ

タレ

バイ

ブレ

レーザ

曲

スビ

ガス切

ロール

機 械

製 缶

特 機

一 機

二 機

三 機

電 気

資 材

木 型

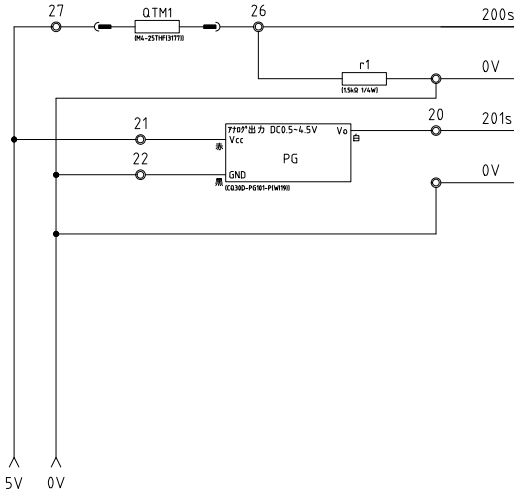
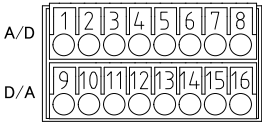
外 注

メッキ

控

合 計

PLC

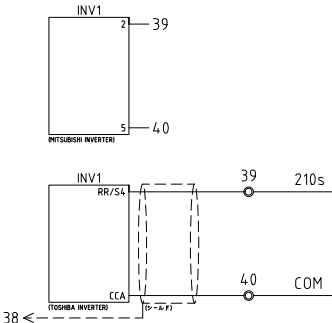


PLC . . . 200~203ch
Analog Input A/D

TERM No.	INPUT No.	NAME
1(IN1+)	200	液温度センサ (DC0~5V)
2(IN1-)	0V1	
3(IN2+)	201	圧力センサ (DC0~5V)
4(IN2-)	0V1	
5(IN3+)	202	
6(IN3-)		
7(IN4+)	203	
8(IN4-)		

PLC . . . 210,211ch
Analog Output D/A

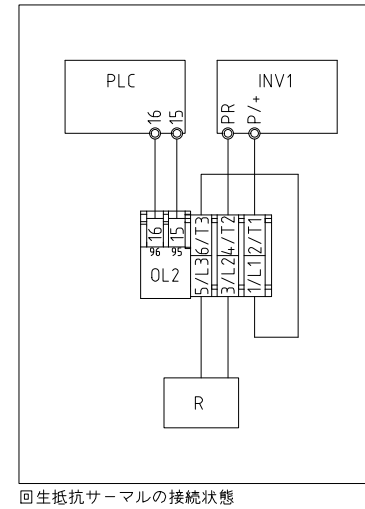
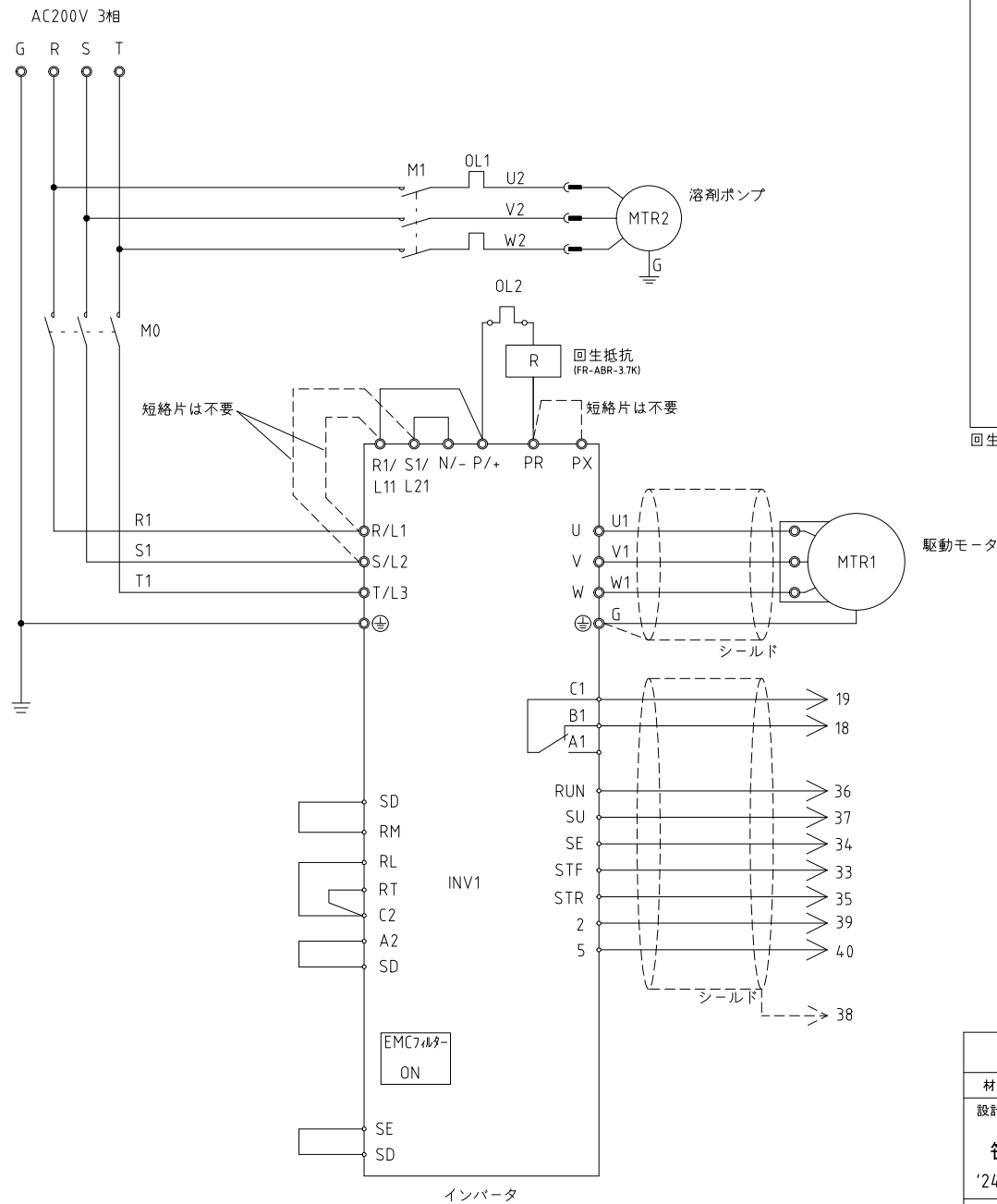
TERM No.	OUTPUT No.	NAME
9(OUTV1+)	210	インバータ回転出力(+)
10(OUT1+)		
11(OUT1-)		インバータ回転出力(-)
12(OUTV2+)	211	未使用
13(OUTI2+)		
14(OUT2-)		



-		-		出力回路図2		-		-		-	
材 質		品 番 ・ 図 番		部 品 名 称		個 数		摘 要		重 量	
設計・製図		1 0		5		三角法		図 番		ロットNO.	
笹山 '24.5.14		9		4		尺 度		EDJZBH0300 (6/8)			
		8		3		1/					
		7		2							
		6		1							
機種名				部分名				D0101FD D0161FD D0221FD D0221FK		ロットNO.	
全自動ドライ機				操作部							-

配布先	図
寸切	
資切	
シヤ	
タレ	
パイ	
ブレ	
レーザ	
曲	
スピ	
ガス切	
ロール	
機械	
製缶	
特機	
一機	
二機	
三機	
	
電気	
資材	
木型	
外注	
メッキ	
控	
合計	
	

< D0221FDの場合 >

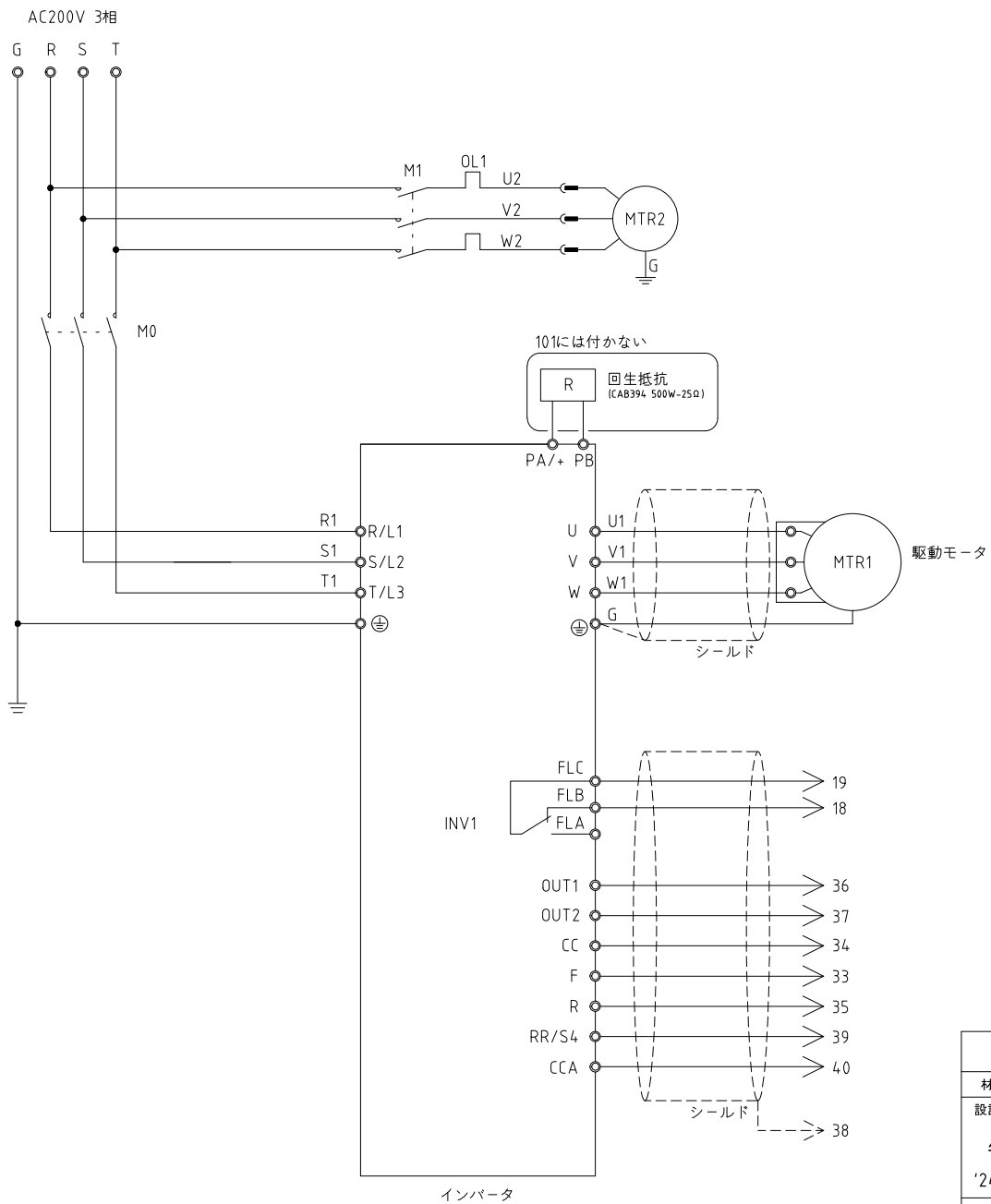


機器記号	機種	型式	製造元
MTR1	D0221FD	SF-PR 6P 3.7kW(特巻) 200V15A	mitsubishi
MTR2	D0221FD	GS3-405 CE0.75J 200V(50Hz)	川本ポンプ
		GS3-406 CE0.75J 200V(60Hz)	
INV1	D0221FD	FR-A820-3.7K 3.7kw	mitsubishi

-	-			出力回路図2			-		-		-
材 質	品 番 ・ 図 番			部 品 名 称			個 数	摘 要		重 量	ロット NO.
設計・製図 笹山 '24.5.14	10			5			三角法	EDJZBH0300 (7/8)			
	9			4			尺 度				
	8			3							
	7			2			1/				
	6			1							
機種名 全自動ドライ機				部分名 操作部			D0101FD D0161FD D0221FD D0221FK		ロットNO. - -		

図	配布先
	寸切
	資切
	シヤレ
	タレ
	バイ
	フレ
	レーザ
	曲
	スビ
	ガス切
	ロール
	機械
	製缶
	特機
	一機
	二機
	三機
	
	電気
	資材
	木型
	外注
	メッキ
	控
	合計
	

< D0101FD、161FDの場合 >



機器記号	機種	型式	製造元
MTR1	DO101FD	IKH3-FBKA21E-4P-2.2kW 200V9.6A	TOSHIBA
	DO161FD	IKH3-FBKA21E-4P-3.7kW 200V	
MTR2	DO101FD	CS-325 CN0.4TJ 200V(50Hz)	川本ポンプ
		CS-326 CN0.4TJ 200V(60Hz)	
	DO161FD	VS2-40CE 0.75 200V	川本ポンプ
INV1	DO101FD	VFAS3J-2022PL 2.2kW	TOSHIBA
	DO161FD	VFAS3J-2037PL 3.7kW	

-		-		出力回路図2				-						-		-			
材 質		品 番 ・ 図 番				部 品 名 称				個 数		摘 要				重 量		ロット NO.	
設計・製図 笹山 '24.5.14		1 0				5				三角法		図 番 EDJZBH0300 (8/8)							
		9				4				尺 度									
		8				3													
		7				2				1/									
		6				1													
機種名						部分名						D0101FD D0161FD D0221FD D0221FK				ロットNO.			
全自動ドライ機						操作部										- -			