

石油系ドライ機

DO130FD DO160FD

DO220FD

取扱説明書



目次

石油系ドライクリーニング機械を安全にご使用頂くための注意書	3
推奨ソープリスト表	11
1 機械の主な仕様	13
2 据え付けに関する事項	13
2-1 据え付け時のデータ	13
2-2 据え付け工事について	14
2-3 配管工事	15
2-4 電気工事	16
2-5 溶剤の取扱及び溶剤投入について	18
3 機械の外観図	19
3-1 D0130FD の外観図	19
3-2 D0160FD の外観図	20
3-3 D0220FD の外観図	21
4 配管フローシート	22
4-1 D0130, 160FD 配管フローシート	22
4-2 D0220FD は配管フローシート	22
5 洗浄方式及び0秒設定の各行程の動き	23
5-1 各洗浄方式の説明	23
5-2 タイマーを0秒にしたときの各行程の動き	24
6 操作パネルの説明及び静電気センサーの説明	25
6-1 操作パネルの説明	25
6-2 静電気センサーの説明	27
7 プログラムの書き込み及び運転の仕方	28
7-1 プログラムの書き込み方法	28
7-2 その他の操作方法	31
7-3 表示デジタル及び表示ランプの見方	36
7-4 運転方法	37
8 ベースタンクからドラムへの溶剤の移し方	39
9 カートリッジフィルターの取り扱い	40
9-1 カートリッジフィルターの仕様	40
9-2 交換時期の目安	40
9-3 エレメントの交換手順	40
10 カーボンタンクの取り扱い	41
10-1 カーボンタンクの仕様	41
10-2 交換時期の目安	41
10-3 交換手順	41
11 各機器の点検調整	43
11-1 排液弁構造図	43
11-2 給液切替弁構造図	44
12 各センサー部の点検調整	45
12-1 静電気センサーの構造と点検	45
12-2 ソープ切れセンサーの構造と点検	46
12-3 振動検知スイッチの点検	46
13 各機器の保守、点検、掃除	47
13-1 機械の保守	47
13-2 機械の点検調整	47
13-3 機械の掃除	49
14 インバーター及びオーバーロードについて	50
14-1 インバーターについて	50
14-2 オーバーロードについて	50
15 エラー表示内容	52
16 主な洗濯物の投入量	52
17 基礎参考図	53
18 クーラー接続要領図	54
18-1 内蔵型仕様タイプのクーラー	54
18-2 チラー仕様タイプのクーラー	55
18-3 冷凍機仕様タイプのクーラー	57

<付属書>

- 入出力端子番号表
- オートグリス取扱方法
- 洗濯事業に関連する労働安全衛生法・規則について
- 遠心機械の定期自主検査記録表
- 電気回路図

石油系ドライクリーニング機械を
安全にご使用戴くために

『注意書』

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下さい。

山本製作所

ご使用の前に注意して戴きたいこと

石油系ドライクリーニング機械に使用する溶剤は引火性があり、その使用法を誤ると溶剤が静電気などにより引火し、火災など重大な事故に至る危険性があります。

このような事故を起こさないために、ご使用に当たっては必ずこの『注意書』をはじめ、『取扱説明書』注意書きのチラシやステッカー等をよく確認したうえ、取扱代理店の説明を受けて安全にご使用下さい。

取扱の不注意により起こった事故に関しては、当社としては一切責任を負いかねますので十分ご注意ください。尚、ご面倒ですが代理店の説明を受けられた後、別紙の『試運転確認書』にご署名のうえ、当社までお送り戴きますようよろしくお願い申し上げます。

安全のため必ずお守り戴きたいこと

- ⌘ 設置、試運転の前に、必ず下記の安全上の注意事項をよくお読みいただき、正しく機械を設置し、正しくご使用いただきますようお願い致します。
- ⌘ 事業所の従業員全員の皆様にもご説明を徹底し、安全にご使用下さい。
- ⌘ ここに示した注意事項は
石油系ドライクリーニング機械を安全にお使いいただき、“事業所内・外”の人々への危害や損害を未然に防止するためのものです。
以下に記載した注意事項は誤った設置や、取扱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。
いずれも安全に関する重要な内容ですので、熟読し必ずお守りください。

表示の内容

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・取扱をして下さい。

⚠ 危険	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	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」危険が生じる可能性が想定される内容を示しています。
⚠ 注意	この表示を無視して誤った設置・取扱をすると、「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。

⚠ 危険 表示の内容

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。

⌘ 設備・作業場

- ◇必ずアース（接地）工事をして下さい。

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）をして下さい。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」を起こしたり、「感電」事故が発生する危険があります。又、万一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。

- ◇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下さい。引火により火災や爆発の恐れがあります。
* ボイラー・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。
* 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。

⌘ 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下さい。

溶剤は、引火点40℃以上の石油系溶剤（JIS K2201-5）を必ずご使用下さい。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、シンナー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下さい。

- ◇溶剤（洗浄液）は必ず35℃以下で使用して下さい。

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下さい。

- ◇ドライ洗剤（ドライソープ）を必ず所定の濃度で使用して下さい。

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こ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下さい。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下さい。

◇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下さい。

推奨品のドライ洗剤又は帯電防止効果のあるドライ洗剤を必ず使用し、洗剤メーカー指定のドライ洗剤チャージ量を守って下さい。
洗剤メーカー指定濃度チャージ時における溶剤の体積低効率が $10^9 \Omega \cdot \text{cm}$ 以下にならない洗剤(帯電防止効果が乏しい)を使用しますと、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。
※推奨品のドライ洗剤リスト表は、注意書の末尾に添付していますので参照して下さい。

◇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下さい。

溶剤より低い引火点の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。
ドライ洗剤は引火点が 40°C 以上のものを使用して下さい。

◇静電気モニターが『起りにくい』の状態で使用して下さい。

静電気モニターのランプが『起りやすい』又は『中央』に点灯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きる可能性が高くなります。
必ずモニターのランプが『起りにくい』に点灯している状態で使用して下さい。
『中央』のランプは『起りやすい』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『中央』を表示したら、直ちにソープを加えて『起りにくい』を表示するようにして下さい。

◇静電気モニター内の溶剤の流れを確認してください。

毎日始業時に、静電気モニター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、ストレーナーの掃除又は、原因を究明し速やかに措置をしてから使用して下さい。

警告 表示の内容

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」危険が生じる可能性が想定される内容を示しています。

⚙ 設備・作業場

◇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下さい。
思わぬ事故を引き起こす原因となります。

◇常に換気を十分にして下さい。

ドライ機の作業室に排気装置(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下さい。(換気扇は溶剤ガスの比重の関係から下部に設置して下さい。)
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。

⌘ 洗濯物

◇ポケット掃除、金属類の点検を怠らず必ず行って下さい。

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下さい。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下さい。

◇乾燥機で乾燥させた品物は絶対に洗浄しないで下さい。

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)を使用して下さい。

ベンジン、アルコール、ガソリン、シンナー、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下さい。

◇機械管理及び取り扱い

フィルタータンクの蓋(ふた)は溶剤漏れのないように開け締めして下さい。
フィルター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下さい。
蓋を閉める前に、蓋内面及びパッキンのゴミ、異物を清掃して下さい。
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下さい。
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ーなど)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)を追加して下さい。[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]

◇ポタントラップは度々掃除をして下さい。

ポタントラップ(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。ポタントラップ(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、毎回掃除して下さい。
又、ポ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下さい。

フィルター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しないで下さい。
フィルター交換時など、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下さい。

洗濯物を投入した後、ドアは確実に締めてから運転して下さい。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下さい。

運転中はドアを開かないで下さい。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下さい。

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下さい。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。

注 意 表示の内容

この表示を無視して誤った取扱をすると、「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下さい。又、水や蒸気がかかる所、ボイラー室、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下さい。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下さい。

◇電源のブレーカー（遮断機）はインバーター対応型を設置して下さい。

ブレーカーはインバーター対応型（高周波不動作型漏電遮断機）を取り付けて下さい。普通タイプのブレーカー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下さい。

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下さい。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。

◇エアーベントの排出口の設置位置に注意して下さい。

エアーベントは近隣住民に迷惑（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下さい。又、エアーベント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こらないようにして下さい。

⌘ 機械管理及び取り扱い

◇機械の定期点検を実施して下さい。

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、定期的に点検して下さい。必要があれば処置をしてから使用して下さい。事故を未然に防止します。

◇修理するときは元電源を遮断してから行って下さい。

機械の修理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下さい。修理中に誤って電気を通じると感電したり、誤操作によりモーターやポンプが回転した場合非常に危険です。

◇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、「ベルトやプーリーに巻き込まれる」「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下さい。

◇作業終了後は機械の電源及び元電源を切して下さい。

その日の作業終了後は、機械の電源及び元電源を切ってください。電源をいれたままにしておくと思わぬ事故につながる可能性があります。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して下さい。

◇機械の上には物をおかないで下さい。

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、落下事故による怪我や故障の原因にもなり危険です。

◇輸送止め金具取り付け状態で使用しないで下さい。

輸送止め金具を付けたまま運転しますと機械が破損する恐れがあり大変危険です。

⌘ 異常対処

◇警報装置を解除し、危険な運転はしないで下さい。

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下さい。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して下さい。

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、元電源を切して下さい。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して下さい。

⌘ 溶剤・洗浄品

◇腐食性の洗浄助剤は使用しないで下さい。

酸、アルカリ、その他腐食性の物質を含んだ洗浄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。
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下さい。

◇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下さい。

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、十分に換気して下さい。
又、ウエスは廃棄物用密閉容器に保管して下さい。溶剤補給時にこぼれた場合も同様にして下さい。

◇取り出した洗浄品は速やかに乾燥機へ移して下さい。

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）へ移し乾燥して下さい。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下さい。

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下さい。

◇洗浄品の入れ過ぎに注意して下さい。

定格以上の負荷量を洗わないで下さい。衣類事故につながります。

⌘ 廃棄物

◇使用済みカートリッジフィルター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ー、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下さい。

◇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ータンクの溶剤を完全に抜き取って下さい。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。

平成 23 年 2 月現在の推奨ソープ

静電気の帯電量は、溶剤の体積抵抗率（電気を流す度合い）に密接な関係があり、体積抵抗率と静電気帯電量は、下表の関係があることが知られています。従いまして、当社は規定のソープ濃度投入時に、体積抵抗率が $10^8 \Omega\text{-Cm}$ 以下となるソープを推奨しています。現在体積抵抗率が $10^8 \Omega\text{-Cm}$ 以下になりましたソープは下記の通りです。

体積抵抗率 ($\Omega\text{-Cm}$)											
10^7	10^8	10^9	10^{10}	10^{11}	10^{12}	10^{13}	10^{14}	10^{15}	10^{16}	10^{17}	
半導電性液体				絶縁性液体							
危険な帯電を生じさせない物質			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		
静電気モニターのランプ 起こりにくい			中央		起こりやすい						

静電気モニターのランプと体積抵抗率の関係は、上表の関係となっていますので、機械の運転は必ず『起こりにくい』にランプが点灯している状態で行って下さい。

『中央』のランプは、『起こりやすい』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『中央』を表示したら、直ちにソープ又は帯電防止剤を加えて『起こりにくい』を表示するようにして御使用下さい。

推奨ソープ

メーカー名	品名	チャージ量
日華化学(株)	ハイアリンXOS	1.0%以上(メカ指定1.0%)
	ドライスター5	0.8%以上(メカ指定1.0%)
	ドライスターDX-5	1.0%以上(メカ指定1.0%)
	エスペロTC	0.8%以上(メカ指定1.0%)
	ドライスターNS-8	0.3%以上(メカ指定0.2~0.4%)
	ドライスターWパワーS	0.5%以上(メカ指定0.5~1.0%)
ゲンブ(株)	ゲンブクリーンK2	0.5%以上(メカ指定0.5%)
	ゲンブSX	0.8%以上(メカ指定0.5~1.0%)
	パワーソープSK	0.6%以上(メカ指定1.0%)
	ゲンブクリーンWA	0.5%以上(メカ指定0.5%)
	ゲンブクリーンWK	0.5%以上(メカ指定0.5%)
	ゲンブハーブドライS	1.0%以上(メカ指定0.5~1.0%)
	ニュースムースドライS	0.8%以上(メカ指定0.5%)
ゲンブクリーンNFコンク	0.6%以上(メカ指定0.3~0.6%)	
アルベス(株)	DN-300	1.0%以上(メカ指定1.0%)
	エースサニタル	1.0%以上(メカ指定1.0%)
	トータルファッションS	0.9%以上(メカ指定1.0%)
	サンドレックスDN400	0.7%以上(メカ指定1.0%)
	サンドレックスDNサニタル	0.8%以上(メカ指定1.0%)
(株) ツーエム化成	のびたくん	0.6%以上(メカ指定0.5~0.8%)
	トンネルゾール	0.7%以上(メカ指定0.7~1.0%)
	美イング	0.5%以上(メカ指定1.0%)
	CSソープ	1.0%以上(メカ指定1.0%)
	EM配合ソープ	0.8%以上(メカ指定0.7~1.0%)
	善玉バイオソープ	0.6%以上(メカ指定0.5~1.0%)
共栄社化学(株)	ライトゾールエース	0.8%以上(メカ指定1.0%)
	花子N	1.0%以上(メカ指定1.0%)
	ライトゾールフィット	0.5%以上(メカ指定0.5%)
ハンケル白水(株)	ラナドールOSD	0.6%以上(メカ指定1.0%)
	パワーソープ	0.4%以上(メカ指定0.4~0.6%)

エイエムジー (株)	ドライEX(2次液併用の事) シリコンソープ ドライEXホワイト	0.4%以上(メカ指定1.0%) 0.9%以上(メカ指定1.0%) 0.7%以上(メカ指定1.0%)
渋谷油脂 (株)	ネオベンザースーパーデラックス ネオベンザーWS-DX	0.7%以上(メカ指定1.0%) 0.6%以上(メカ指定0.4~0.6%)
花王(株)	ネオ オリジンMH	0.8%以上(メカ指定1.0%)
ライオン(株)	リパールNS	0.7%以上(メカ指定0.7~1.0%)
日本油脂 (株)	ソルノンエース NSソルノン	1.0%以上(メカ指定1.0%) 0.6%以上(メカ指定0.6%)
(株) コスモペトロテック	ペトロドライSFT ペトロドライSP	1.1%以上(メカ指定1.0~1.2%) 0.5%以上(メカ指定0.5%)
(株) エヌ・イー	NEロイヤルソープ	0.8%以上(メカ指定0.8%)
国際科学工業 (株)	ゾル・ソフト セミタイプ ハイ・ソルベントソープK-10 ハイ・ソルベントソープK-20 ハイ・ソルベントソープK-30 ノーブラシDXソープ(ターペン用) まゆ洗いソープ ダイヤソフト リンス・ゾル エコノミーソープ(ターペン)DX123 ドライー発 オールドライ ドライばっちり	1.5%以上(メカ指定1.5%) 1.2%以上(メカ指定1.2%) 1.4%以上(メカ指定1.4%) 0.8%以上(メカ指定0.8%) 1.0%以上(メカ指定1.0%) 0.8%以上(メカ指定0.8%) 1.2%以上(メカ指定1.2%) 1.2%以上(メカ指定1.2%) 0.7%以上(メカ指定1.0%) 0.8%以上(メカ指定1.1%) 0.7%以上(メカ指定0.8%)
(有) ニッコー技研	アールン21C	0.5%以上(メカ指定0.5%)
ラクナ油脂 (株)	エグゼソープ生 エグゼソープ命 テンMC	0.6%以上(メカ指定0.5~1.0%) 0.5%以上(メカ指定0.5~1.0%) 0.5%以上(メカ指定1.0%)

1 機械の主な仕様

外圧フィルタータイプ

機種		DO130FD(外圧式)	DO160FD(外圧式)	DO220FD(外圧式)
処理能力	処理量(JIMS)	13kg (11.8kg)	16kg (14.5kg)	22kg (20.2kg)
使用溶剤	石油系クリーニング溶剤	JIS K2201-5		
機械最大寸法 (取外可能最小寸法)	間口×奥行×高さ	1145X1489X1730 (1145X1360X1730)	mm	1703X1395X1818 (1703X1270X1790) mm
懸架方式		スプリング吊り方式		
ドラム寸法	直径×奥行	762φX475L	mm	762φX585L mm
ドラム回転数	洗浄回転	20, 25, 30, 35, 40		RPM.
	脱液回転	270, 400, 530, 660, 800	RPM.	250, 375, 500, 625, 750 RPM.
ソープ投入	自動投入方式	投入量の設定可能		
	投入量	0~990cc迄10cc単位で設定可能		
電源	電動機	AC 200V 三相 (40A)		
	制御回路	AC 100V 単相 (5A)		
電動機	洗浄、バランス、脱液	3.7kw 4P		3.7kw 6P(特巻)
	ポンプ	0.75kw 2P		
フィルター	カートリッジ 方式	330φX470LX2本 外圧式エレメント		330φX470LX4本 外圧式エレメント
カーボンタンク	粒状カーボン	30L		40L
溶剤循環ポンプ		カスケードポンプ(40A)		タービンポンプ(40A)
溶剤容量	ベースタンク	330L (250L)※1		430L (310L)※1
	ドラム	88L	105L	135L
	フィルター	80L		80LX2
	カーボンタンク	25L		60L

※1 特殊仕様のみ(受注オプション)

2 据付に関する事項

2-1 据付時のデータ

機種		DO130FD	DO160FD	DO220FD
機械最大寸法 (取外可能最小寸法)	間口×奥行×高さ	1145X1489X1730 (1145X1360X1730)	mm	1703X1395X1818 (1703X1270X1790) mm
機械ベース寸法	間口×奥行	1140X1360	mm	1700X1260 mm
点検スペース	機械後面	500 以上		mm
	機械左右側面	300 以上		mm
	機械上面	1000 以上		mm
電源	電動機	AC 200V 三層 (40A)		
	制御回路	AC 100V 単相 (10A)		
	全定格	4.45 kw		
電力	1回当たり使用量	約1.4(1行程19分)	kw/回	約1.4(1行程19分) kw/回
初回の溶剤投入量		約400L (300L)※1		約600L (450L)※1

※1 特殊仕様のみ(受注オプション)

2-2据付工事について

1) 届出手続き

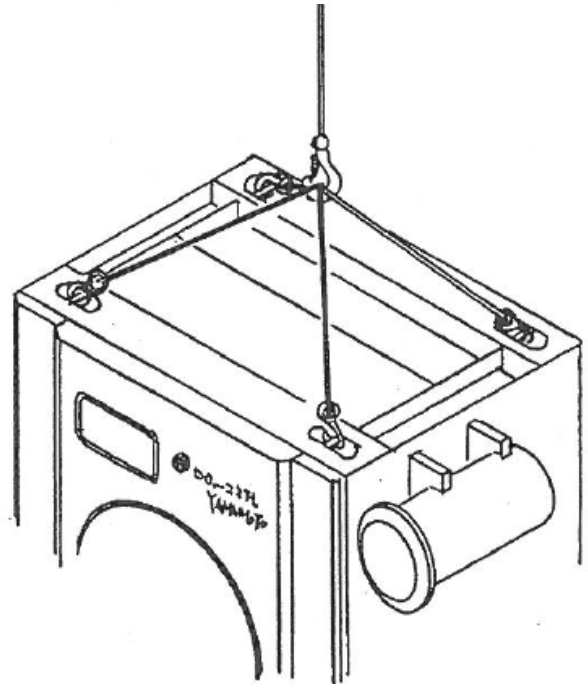
本機は少量危険物貯蔵取扱規制対象商品で、機械を設置する際は、あらかじめ所定の届出手続きを行う必要があります。

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下さい。

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下さい。

2) 運搬、搬入

- a 機械の運搬、搬入に際しては、機械の輸送止め金具を取り付けた状態で行って下さい。
- b 機械の運搬、搬入に際しては、極度の衝撃を与えたり、機械の外装部に損傷を与えたりしないように取り扱って下さい。
- c 降雨の場合の機械の運搬、搬入に際しては、必ず本体にビニールシート類をかけて、雨水が多少なりとも機械内(特に制御ボックスの中)に入らないように注意して下さい。
- d クレーン等で機械をつり上げる場合は本体上部四隅の吊り上げボルトにフックを掛けて吊り上げて下さい。

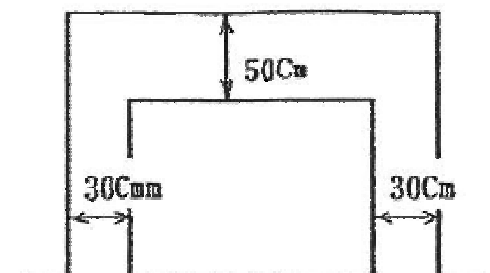


3) 据え付け所要スペース

本機の保守点検を容易に行うため、機械周囲のスペースを右図の寸法以上とって下さい。

機械上部のスペースは、機械最上部より1m以上空け、機械上部には物を置かないで下さい。

注) 本機は石油溶剤を使用するため、火気使用付近には絶対に据え付けしないで下さい。
又、直射日光の当たる場所など、液温の上昇する場所も出来るだけ避けて据え付けるようにして下さい。



4) 基礎工事

- a 本機の据付は、機械自重による床荷重(下記)に充分耐えられる所で、かつ水平な所であれば特別な基礎工事の必要はなく、簡易基礎にて水平を出し、4本のアンカーボルトで固定するだけで充分ですが、特に地盤の弱いところは「17項基礎参考図」の基礎図を参照の上基礎工事を行って下さい。

床荷重 . . . DO130, 160 ⇨ 3000 kg/m² DO220 ⇨ 4000 kg/m²

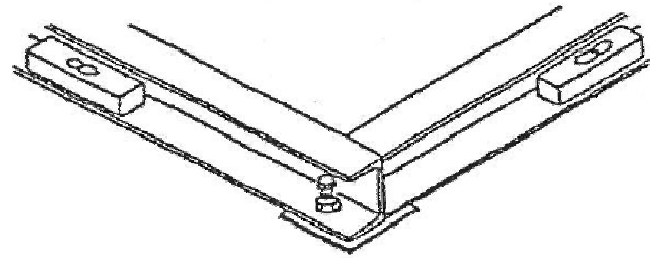
- b 基礎台の周囲を 50cm 程度高くすると共に、一隅に油溜まりを設け、万が一溶剤が零れた場合でも、この油溜まりに溶剤が集まり、周囲への流出を防ぐと共に、この油溜まりから溶剤を汲み出せるようにして下さい。

5) 据付

- a 機械据付箇所の設置面を水平にし、ベッチャンネルに取り付けてある前後4カ所のボルト(M12)の下に、付属の鉄板製ライナーをセットし、機械のガタツキをなくして下さい
- b 水平の確保、及びガタツキがなくなりましたら、4本のM12ボルトでライナーを少し押しして下さい。この4カ所の部分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ので注意して下さい。

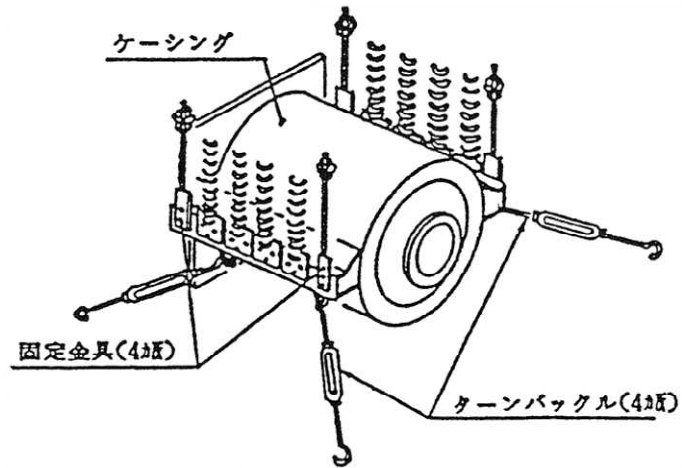
注) 設置床面にゴムシートなどの弾性体を敷かないようにして下さい。逆に振動が増加します。

必ず図に示す位置に水準器を当て水平を出して下さい



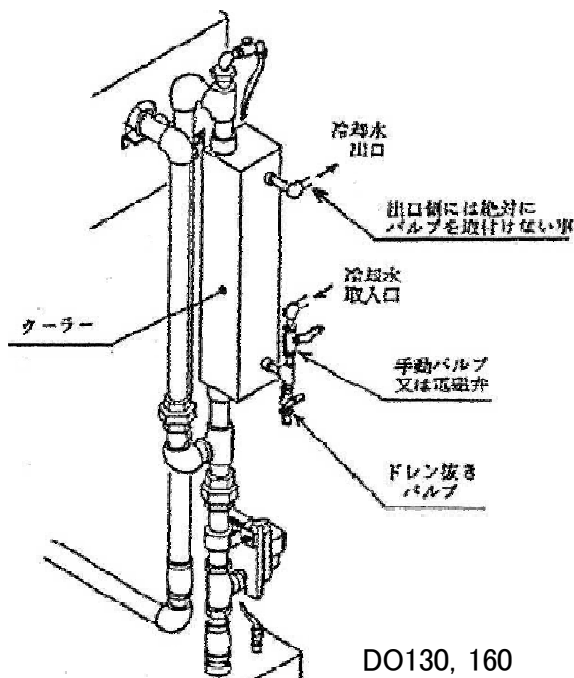
6) 固定金具の取り外し

据付が終わりましたら、必ずケーシングを固定している8カ所の、固定金具を取り外して下さい。固定金具を取り付けたままで運転したりすると、機械が故障する原因となります。又、移動したりする場合は、固定金具を必ず取り付けて行って下さい。

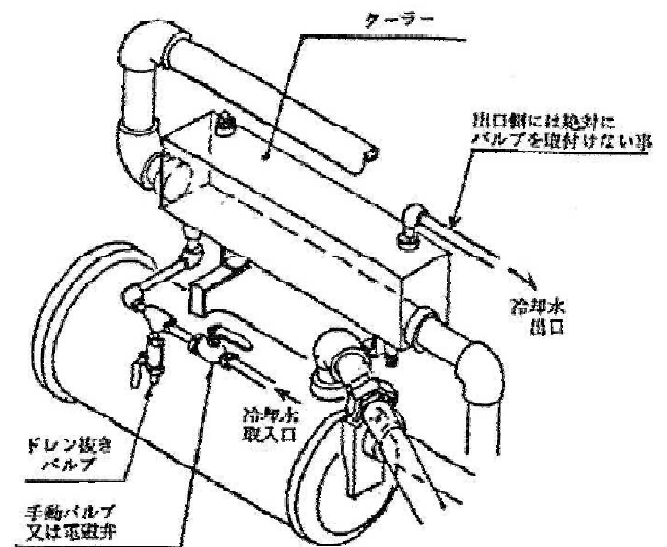


2-3 配管工事(オプションでクーラーを取り付けた時)

オプションにてクーラーを取り付けた場合は、冷却水配管工事を下図の要領で行って下さい。又別置き型のクーラーを取り付けた場合は、冷却水配管工事と、溶剤の配管工事が必要です。工事要領は、この取扱説明書末尾の「クーラー接続要領」の項を参照して下さい。



DO130, 160



DO220

2-4 電気工事

電気工事を行う場合、電気工事の資格が必要です。従って、電気工事は専門の業者に依頼して下さい。

1) 電源

電源は、3相 200V(駆動用電源)と、单相 100V(制御回路用電源)が必要です。

2) 電気配線

- a 電気配線には、3.5 mm²(5m を越えた場合は 5.5 mm²)以上のキャプタイヤ線を使用し、漏電遮断機はインバーター専用の「高周波不動作型漏電遮断機」(ELCB) (40A 定格感度電流 30mA 以上のもの)を使用して下さい。

推奨品	富士電機	...	EW50EAG
	三菱電機	...	NV63-CV
	東芝	...	LES50G

- b 漏電遮断機(ELCB)と本機との接続は、本体後部より電源接続線として、ゴムキャプタイヤケーブル 5.5 mm² × 4芯)を、2.5m 程度出してありますので、この線を利用して下さい。
- c 100V 電源は、制御回路に使用されますので 10A 程度のものがが必要です。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下さい。
100V 制御回路電源には、VC ケーブル 1.25 mm² × 2芯をリード線として 2.5m 程度出してありますので、この線を利用して下さい。

注1) 力率コンデンサーは絶対に取り付けないで下さい。

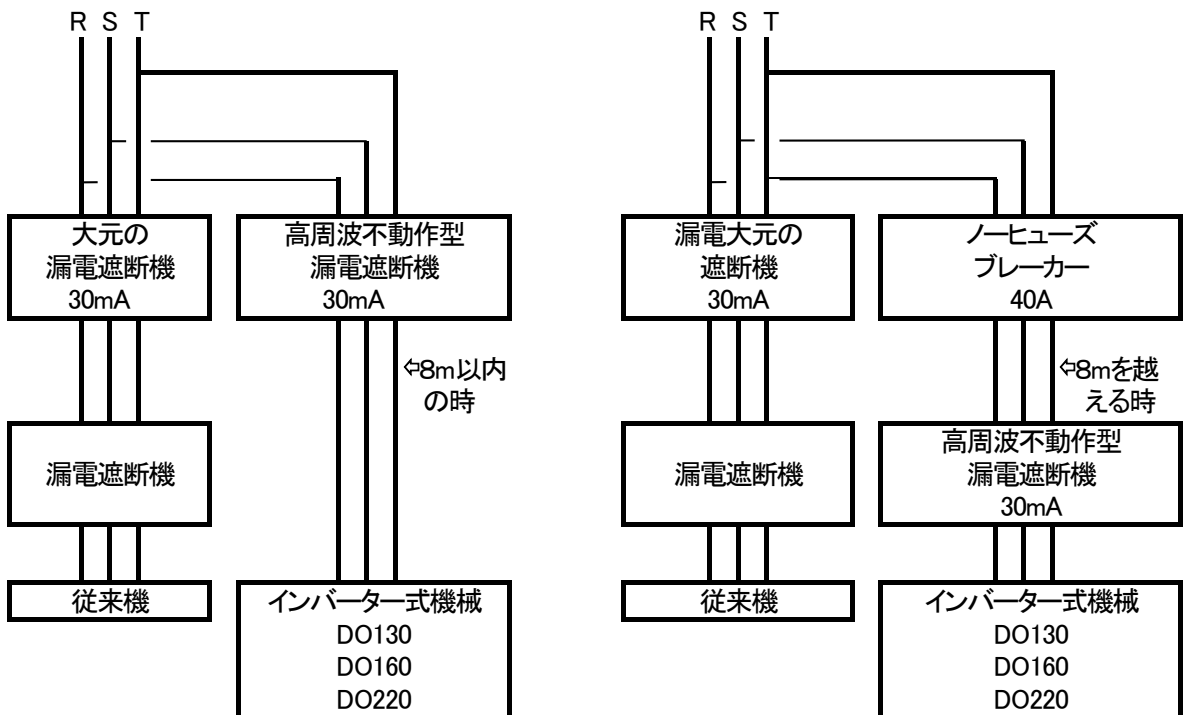
注2) 漏電遮断機は、必ずインバーター専用を使用して下さい。普通の漏電遮断機を使用しますと、高周波の漏れ電流により誤作動する事があります。

注3) 本機を運転中、大元電源の漏電遮断機が作動する場合は、大元の漏電遮断機をインバーター専用タイプに取り替えるか、本機専用に電源工事を行って下さい。

注4) 100V回路の漏電遮断器が動作する場合も高調波対応型に取り替えて下さい。

注5) 高調波対応型に取り替えても漏電遮断器が動作する場合は定格感度電流を100mAのものに取り替えて下さい。

結線図(本機専用に電源工事を行う場合は、下記の要領で行って下さい。)



3) アース工事

キャプタイヤケーブルの4芯の内“緑色”の線は、機械本体に接地してありますので、“緑色”の線を本機単独のD種設置工事(アース)を行って下さい。

アース棒は、機械に付属されているものを使用して下さい。

D種接地工事 対象機器 AC300V 以下、接地抵抗 100Ω 以下、接地線の太さ 1.6φ 以上

4) 回転方向の確認

本機はインバーター駆動方式ですので、ドラムは電源の相に関係なく右回転から始まります。

従って、回転方向の確認は、溶剤循環ポンプの回転方向(矢印)で確認して下さい。

回転方向が違う場合は、必ず電源側にアース線(緑色の線)を除く線の内、2線を入れ替えて下さい。

本機の制御盤内での配線の入替は絶対にしないで下さい。

5) メガテストについて

絶縁抵抗試験(メガテスト)は、行わないで下さい。マイコン、インバーターが破損します。

6) 落雷について

落雷の恐れがある時は、3相 200V の機械元電源(漏電遮断機の元電源)を切って下さい。

マイコン、インバーターが破損する事があります。

2-5 溶剤の取扱 及び 溶剤投入について

1) 取扱に関する注意事項

本機は少量危険物取扱規制対象商品です。所定の届け出手続きを行い、その取扱に当たっては、必ず所轄消防署の指示に従って下さい。

本機に使用する溶剤は引火性があります。その使用方法を誤りますと、火災や爆発を招く恐れがあります。よって本取扱説明書の、始めに綴じてある「注意書」に記載されている事項を、よく守って取扱をして下さい。届出義務を怠ったり、誤った使用法などにより生じた事故の時は、メーカーとしての責任は負いません。

2) 溶剤投入

機械に溶剤投入をする場合は、下記の事項を確認の上、次の要領で投入して下さい。
入れすぎると、溶剤タンクよりこぼれますので注意して下さい。

確認事項

- 1) カートリッジフィルター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
- 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

- a 機械下部の扉を開き、ベースタンクのポタントラップフタを取り、この口よりベースタンクに溶剤を投入します。

DO130, 160 … 約 300L (200L) ※1

DO220 … 約 400L (300L) ※1

※1 特殊仕様のみ(受注オプション)

- b 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。溶剤を補給した後、給液栓は必ず締めて下さい。締めないでポンプを回すと、溶剤が溢れ出ますので、注意して下さい。
ポンプ内に呼び液を入れるのは、初回のみでその後は必要ありません。

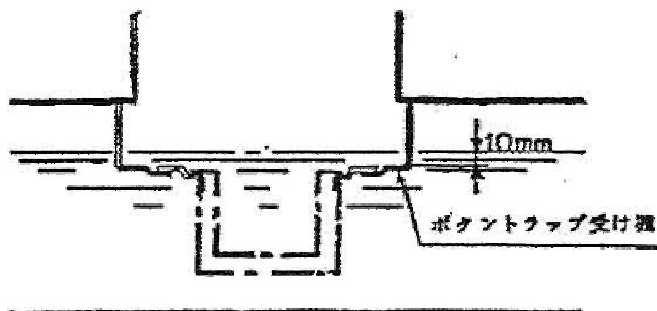
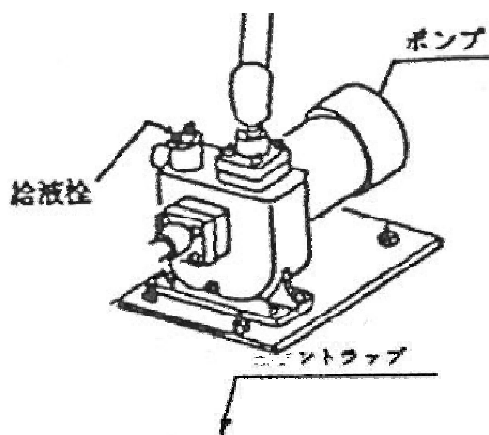
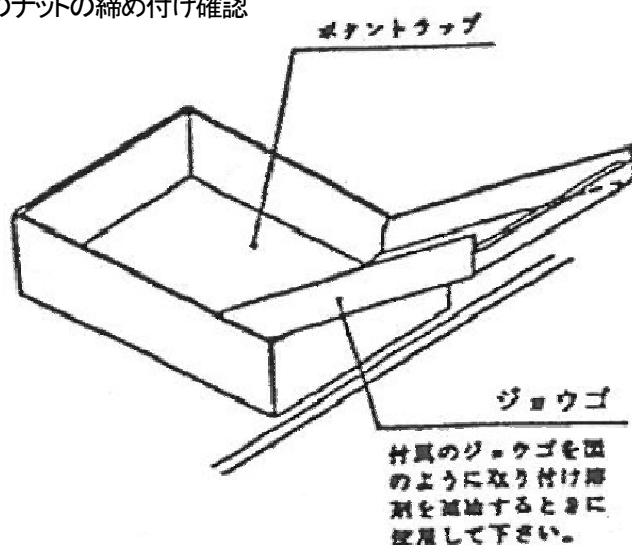
- c 3相 200V と、単相 100V の元電源を入れて下さい。

- d 操作パネルの「電源」を[ON]、[ポンプ]を[ON]し、溶剤をカートリッジケース、カーボンタンクに充填します。充填完了は、サイトグラスに溶剤が通過すると完了です。この時ポンプの回転方向を確認して下さい。ポンプの回転方向は、ポンプに表示されています。2~3分経過しても、溶剤が通過しない場合は、再度ポンプに溶剤を追加して下さい。

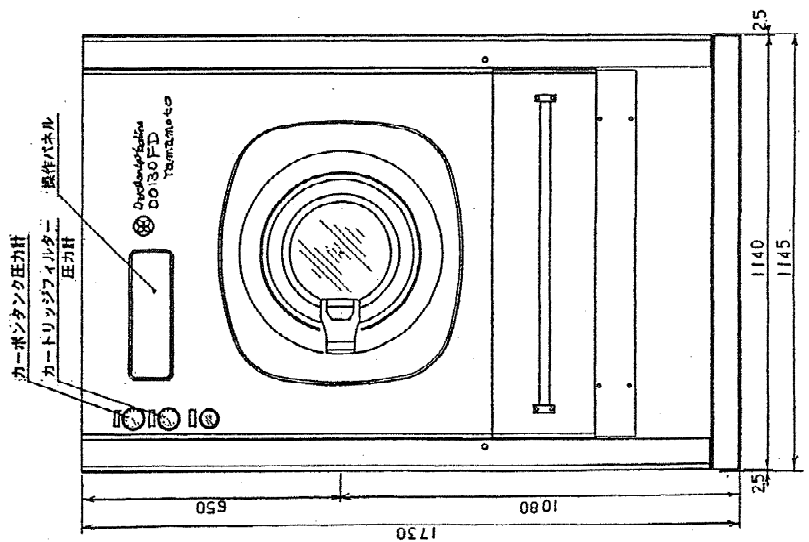
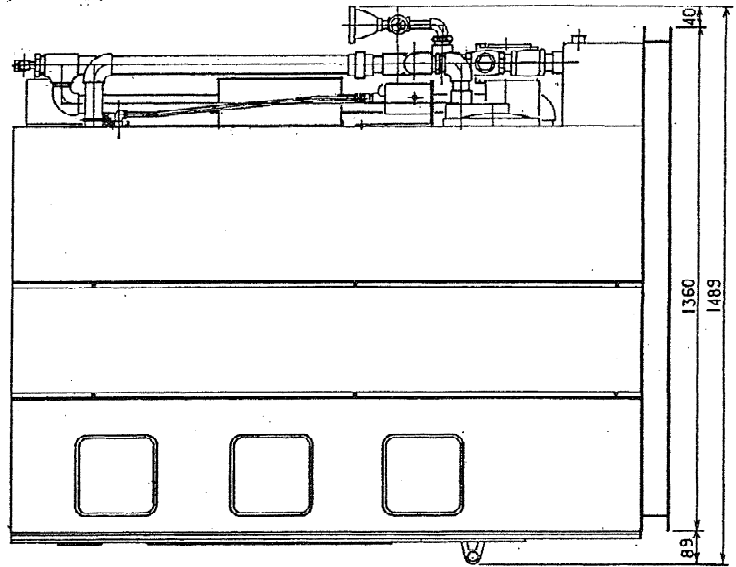
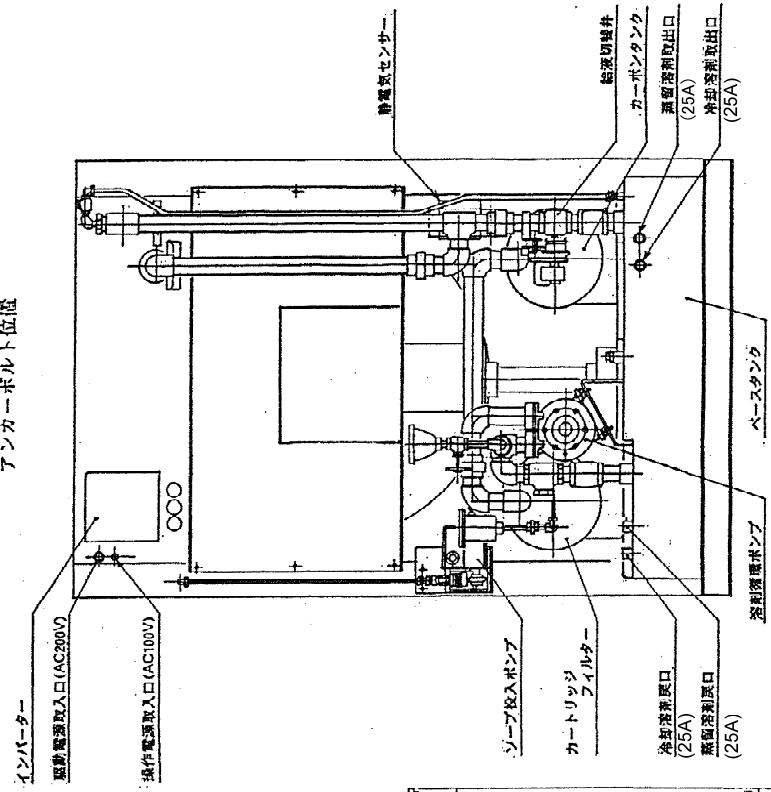
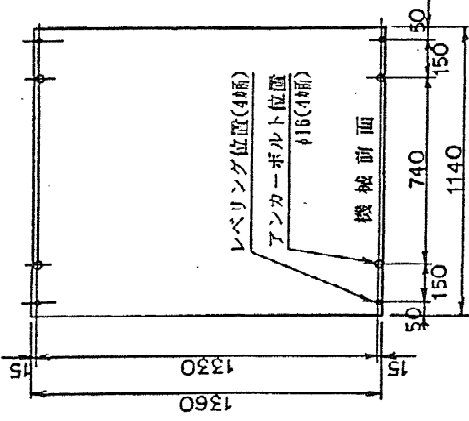
[注意！] ポンプ内に呼び液が入っていないと、メカニカルシールが焼損しますので注意して下さい。

- e サイトグラスに溶剤が通過後、1分程してポンプを[OFF]にします。

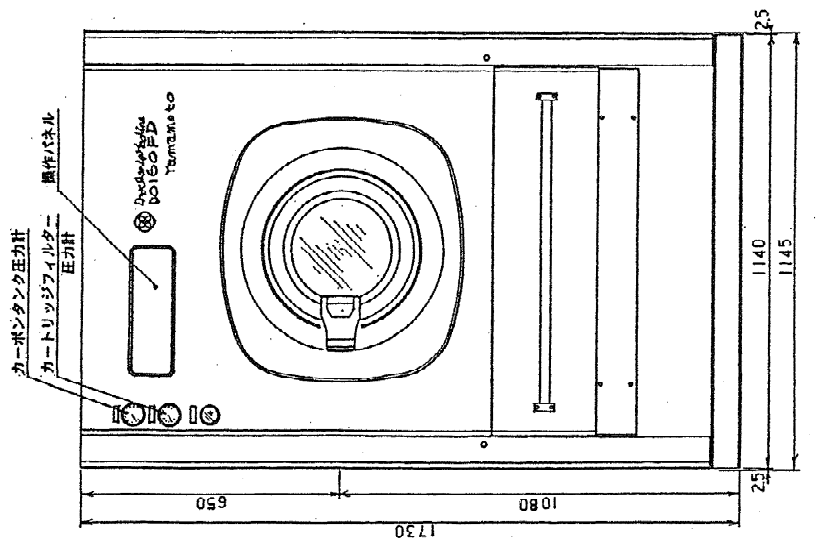
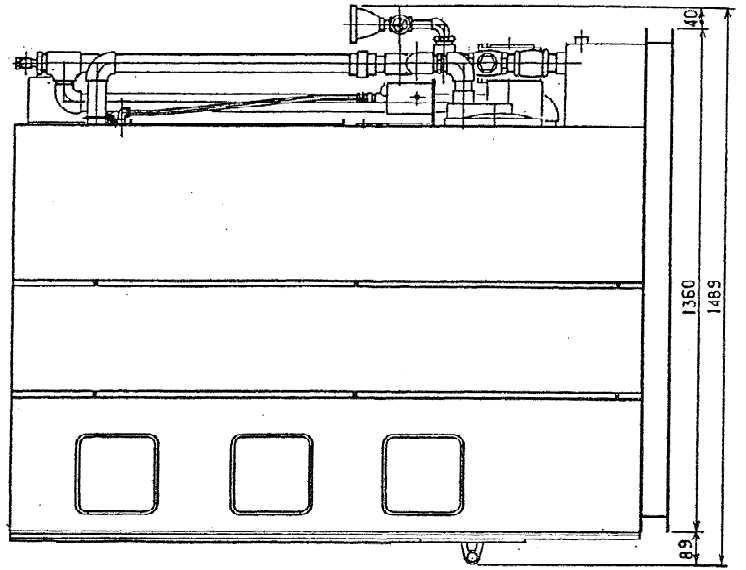
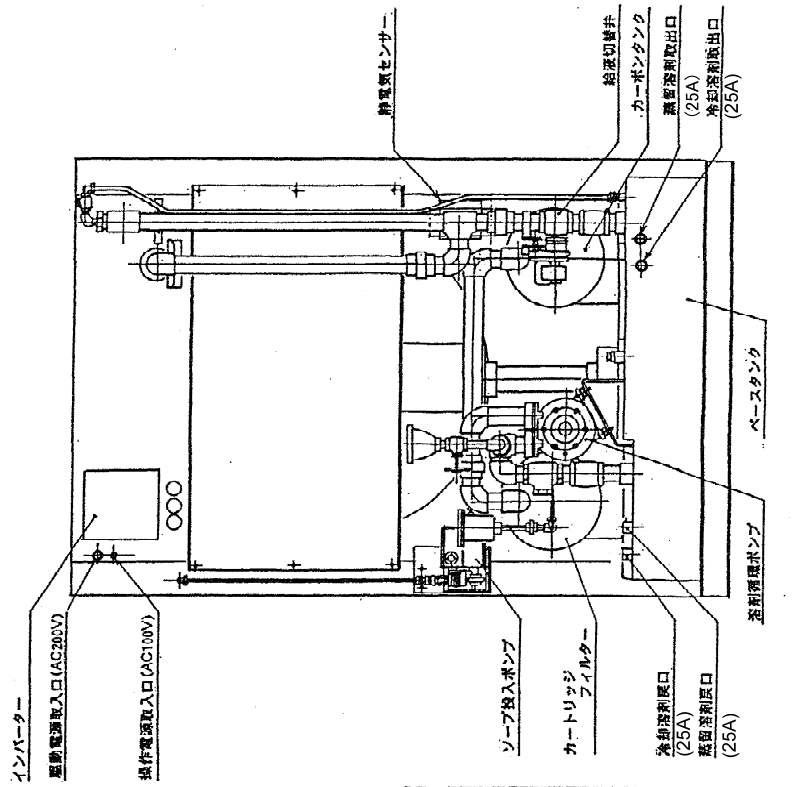
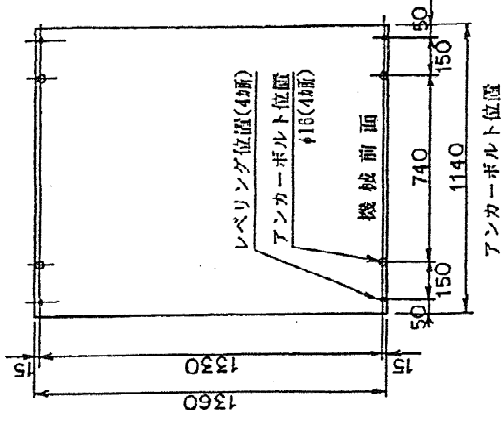
- f 右図のポタントラップ受け棚より 10mm 上まで溶剤を補給します。これ以上溶剤を入れようと、停止中に溶剤クーラーより溶剤が落ちてきて、溶剤がタンクよりこぼれますので、絶対に入れないで下さい。
溶剤の補給は、使用者に注意するように指導して下さい。



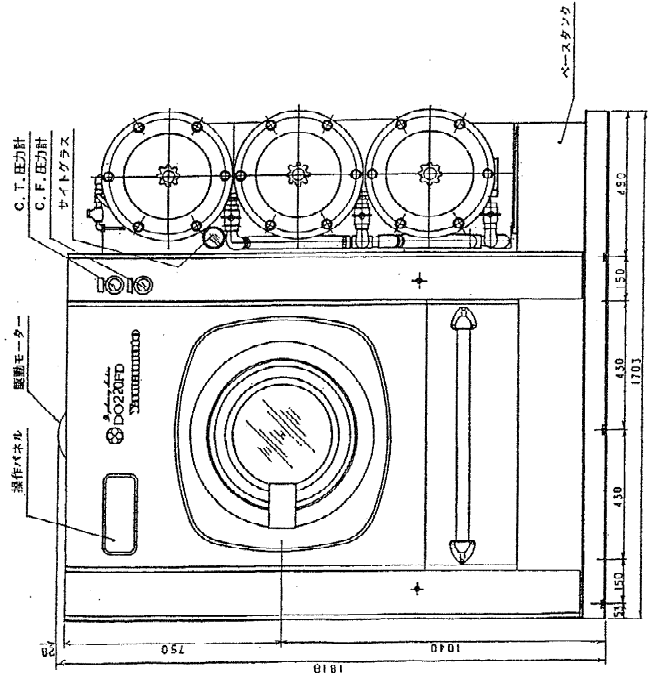
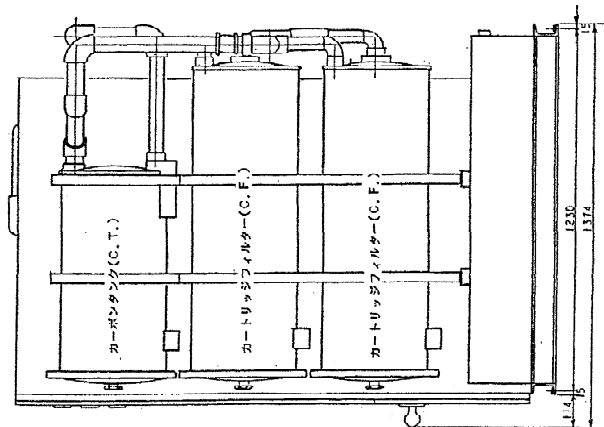
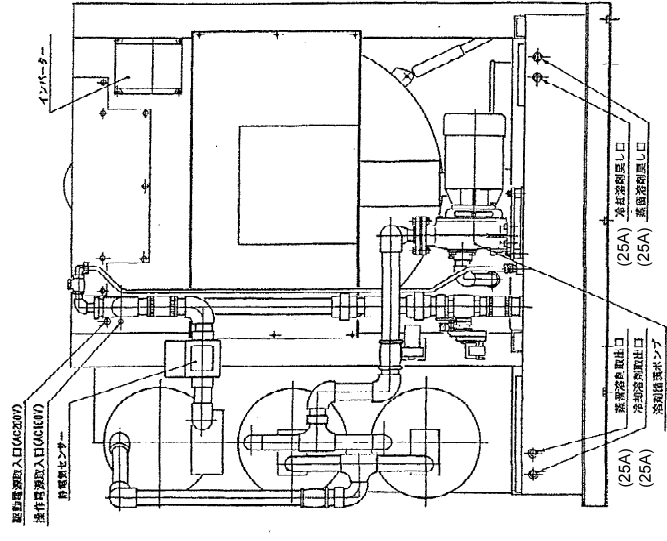
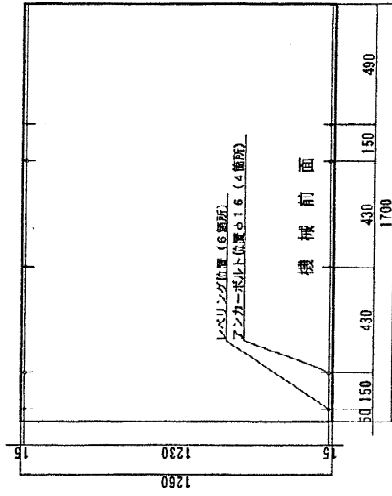
3 機械の外観図 3-1 DO130FD 外観図



3-2 DO160FD外観図

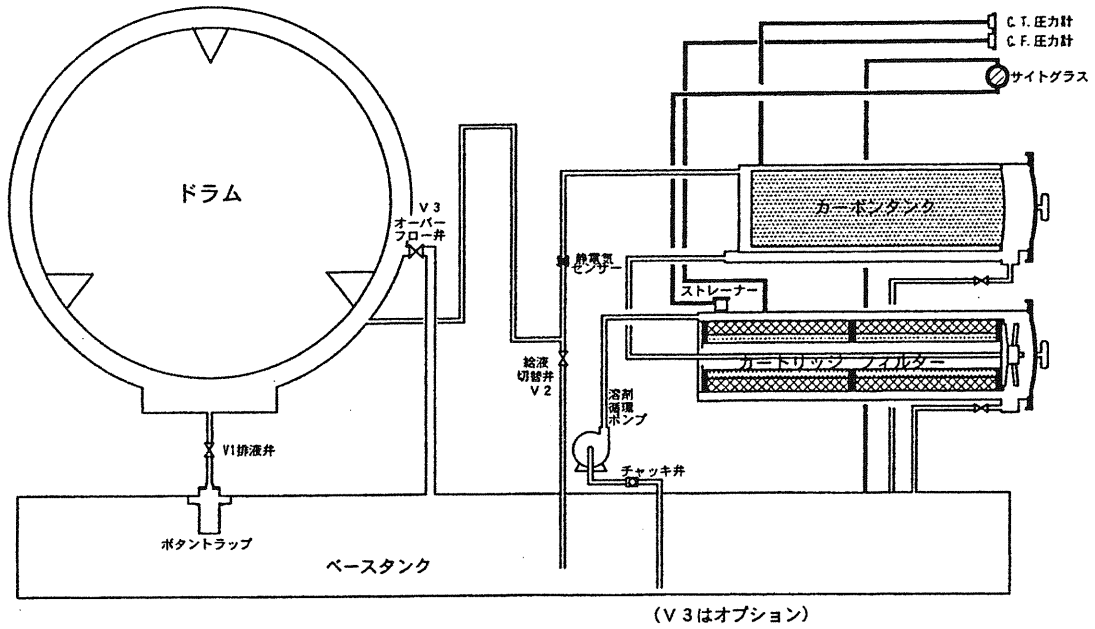


3-3 DO220FD外観図

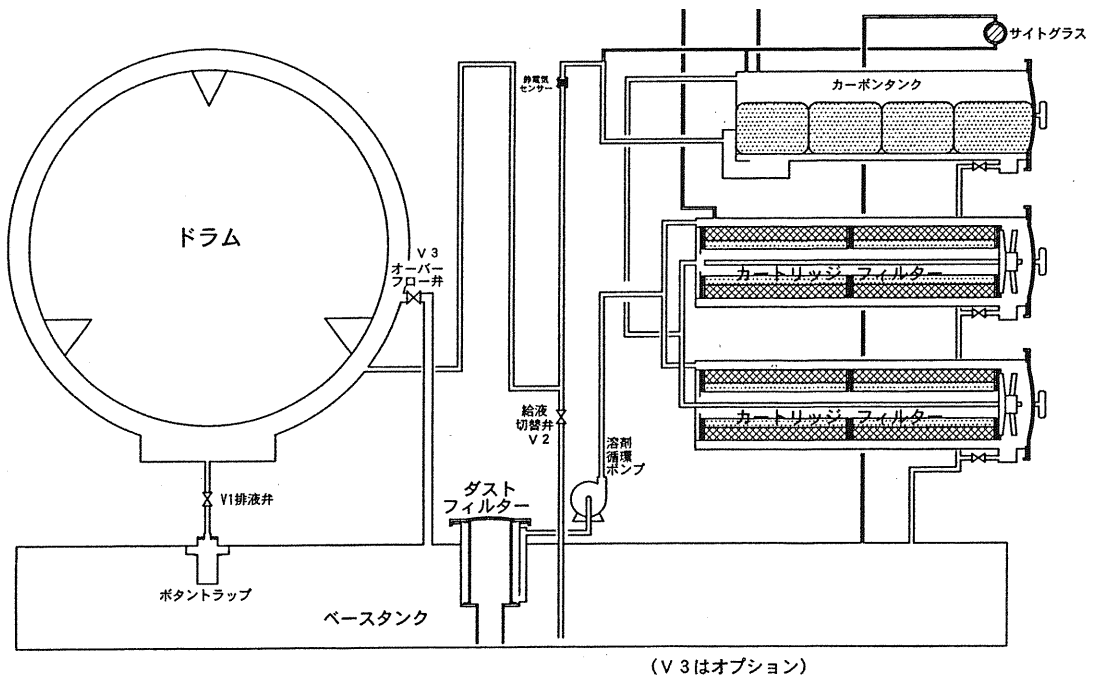


4 配管フローシート

4-1 DO130, 160FD 配管フローシート



4-2 DO220FD 配管フローシート



5 洗浄方式及び0秒設定時の各行程の動き

5-1 各洗浄方式の説明

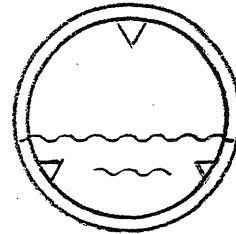
1) バッチ洗浄

ベースタンクよりフィルター経由で、液をドラム内に入れ、規定の時間に達すると給液が止まり、溜洗いをします。

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

洗浄時間は2～3分とします。

給液時間 (130.160...60秒 220...50秒)



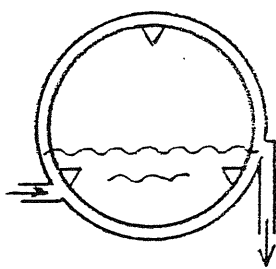
2) アップダウン洗浄

ベースタンクより溶剤を、フィルター経由でドラム内に入れ、オーバーフロー洗浄を行った後給液状態のまま排水弁を開き、ドラム内の汚れた液を排出しながら洗浄を行います。

[オーバーフロー洗浄] → [給排水洗浄] → [オーバーフロー洗浄] → [給排水洗浄] を設定時間内繰り返して洗う洗い方です。

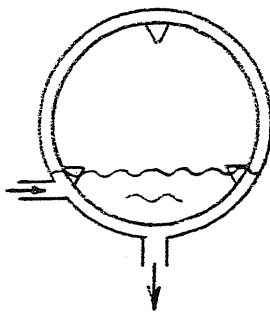
ドラム内の汚れた溶剤がすぐに排出されますので、二時汚染の少ない洗い方です。

洗浄時間は3～4分とします。



オーバーフロー洗浄
(排水弁閉)

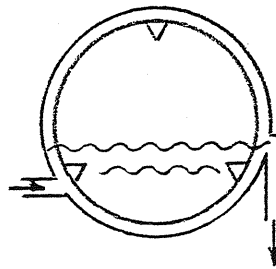
60秒



給排水洗浄
(排水弁開)

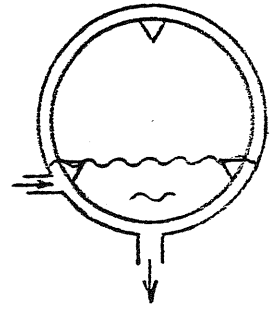
給液を継続したまま排水弁が開き
ドラム内の汚れた液を排出しながら
洗浄を行う

30秒



オーバーフロー洗浄
(排水弁閉)

60秒



給排水洗浄
(排水弁開)

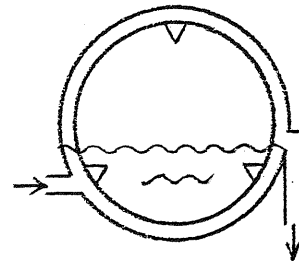
給液を継続したまま排水弁が開き
ドラム内の汚れた液を排出しながら
洗浄を行う

30秒

3) オーバーフロー洗浄

ベースタンクより溶剤を、フィルター経由でドラム内に入れ、定液位に達するとオーバーフローさせ、ベースタンクに溶剤を戻しながら洗浄します。

一般的な洗い方で、洗浄時間は10～15分とします。



4) 弱洗浄

ドラムの洗浄回転時間が、通常[8秒回転、4秒停止]で行っていますが、回転時間変更ボタンを押す事により、下記の5段階に洗浄回転時間及び休止時間を変更する事が出来ます。きつい洗浄を必要としない時に使用します。洗浄回転数の設定と組み合わせると、非常にデリケートな洗浄を行う事が出来ます。

	ドラム洗浄回転時間	ドラム休止時間	
1.....	0秒	設定時間中休止	
2.....	2秒	10秒	
3.....	4秒	8秒	
4.....	6秒	6秒	
5.....	8秒	4秒	(標準設定)

5) ソフトスタート洗浄&ドラムスタート洗浄

ソフトスタート洗浄.. [運転]を押すと、ドラムが回転しないで給液のみを行い、ドラム内に溶剤が溜まってから、ドラム回転が始まる洗浄方法。(標準洗浄)
[操作方法は7-2項の(VII)を参照の事]

ドラムスタート洗浄.. [運転]を押すと、給液と同時にドラム回転が始まる洗浄方法。
[操作方法は7-2項の(VII)を参照の事]

5-2 タイマーを0秒に設定したときの各行程の動き

1) バッチ行程

給液(130.160..60秒、220..50秒)のみを行います。

2) アップダウン行程

行程時間が0秒となり、パスと同じとなります。
アップダウン行程から始めた場合は、給液(130.160..60秒、220..50秒)を行います。

3) オーバーフロー行程

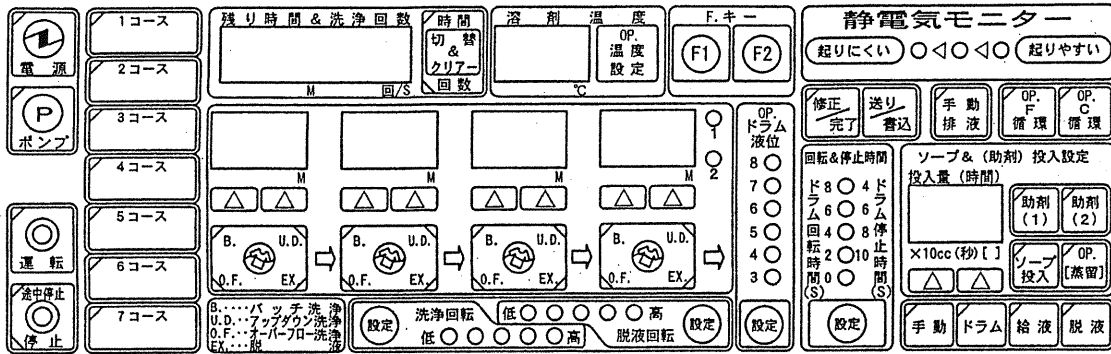
行程時間が0秒となり、パスと同じになります。

4) 脱液行程

バランス回転の後、設定回転になるまで回転し、設定回転に達するとすぐに減速して停止します。

6 操作パネルの説明及び静電気センサーの説明

6-1 操作パネルの説明



電源ボタン・・・電源の『ON』『OFF』を行うスイッチです



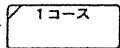
ポンプ起動ボタン・・・ポンプの『ON』『OFF』を行うスイッチです



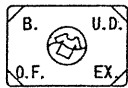
運転開始ボタン・・・『ON』するとドラムの運転が開始します



停止・途中停止ボタン・『ON』すると途中停止・もう一度『ON』すると停止します



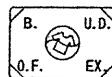
コース設定ボタン・・・記憶させた行程を呼び出すスイッチです(1～7コース)



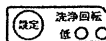
行程及び洗浄方式を選択するスイッチです
行程選択ボタン・・・B. バッチ洗浄、U.D. アップ・ダウン洗浄、
O.F. オーバーフロー洗浄、E.X. 脱液の選択が出来ます



時間変更ボタン及び表示窓



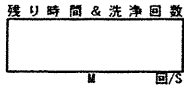
で選択された行程の時間設定及び時間表示を行います



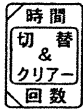
洗浄回転選択ボタン・・・洗浄時のドラム回転を選択するスイッチです



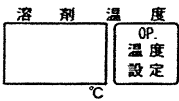
脱水回転選択ボタン・・・脱水時のドラム回転を選択するスイッチです



残り時間及び洗浄回数表示窓・残り時間又は洗浄回数を表示する窓です

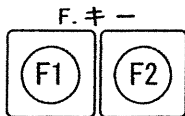


切り替えボタン・・・残り時間を表示させるか、洗浄回数を表示させるかを切り替えるスイッチです。洗浄回数のクリアーも行うスイッチです



溶剤温度設定ボタン・・・オプションで熱交換機を取り付けた場合、溶剤温度及び温度表示を行います

標準: 溶剤温度表示(36° Cでブザーが鳴り, 停止しません)
熱交換器OP: 設定温度±10° Cを超えると停止します。



Fキー・・・行程1の画面、行程2の画面を表示させるスイッチです



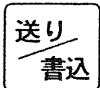
行程画面表示ランプ・・・記憶されている行程画面のランプが点滅(表示されている画面)及び点灯(表示されていない画面)します



ドラム液位設定ボタン・この機能はオプション機能です
取り付けると、バッチ洗浄給液時に、ドラム給液量がレベル3～8の間で設定できます



プログラム修正ボタン・プログラムの内容を変更するときに押します



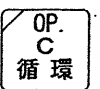
送り/書込ボタン・・・行程の送りと書込を行うスイッチです



手動排液ボタン・・・『途中停止中』又は『停止中』に押すと排液弁が開きます



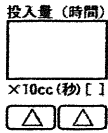
フィルター循環ボタン・・・本機では使用できません



カーボンタンク循環ボタン・本機では使用できません



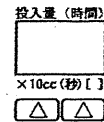
回転 & 停止時間設定ボタン・ドラムの洗浄回転時間と停止時間が設定できます



投入量の設定及び表示・・・助剤1，助剤2，ソープの投入量の設定及び表示を行います



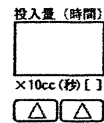
助剤1 設定ボタン・・・このスイッチを押すと、



で助剤1の投入量が設定出来ます



助剤2 設定ボタン・・・このスイッチを押すと、



で助剤2の投入量が設定出来ます



ソープ投入設定ボタン・このスイッチを押すと、



でソープの投入量が設定出来ます



蒸留量設定ボタン・・・本機では使用できません



手動切替ボタン・・・押す毎に『手動モード』『自動モード』に切り替わります



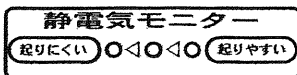
手動ドラム回転ボタン・手動モード時に押すとドラムが回転します



手動給液ボタン・・・手動モード時に押すとドラムに給液します



手動脱液ボタン・・・手動モード時に押すと脱液を行います



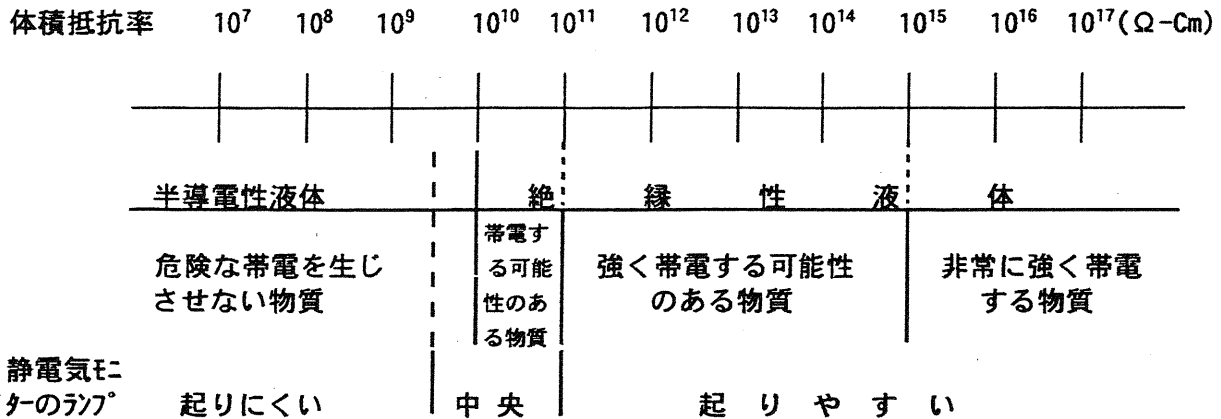
静電気モニター・・・静電気の状態をモニターランプで点灯表示します

6-2 静電気センサーの説明

本機には、洗浄中の衣類に静電気が『起りやすい』か『起りにくい』かを判断する静電気センサーが内蔵されています。

このセンサーは溶剤の体積抵抗率（電気が流れる度合い）を測定し、電気が流れにくい場合は『起りやすい』流れやすい場合は『起りにくい』の所のランプが点灯します。

一般に物質は電気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。この静電気が電気が流れにくい溶剤中で発生した場合、静電気が帯電（蓄積）をし、一定の帯電量まで蓄積すると気中放電（スパーク）をし、それが引火源となって溶剤に引火し、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、発生した静電気が流れ（アースされる）て危険な帯電をしないことが分かっています。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ーのモニターのランプとの関係は下表のようになっています。



衣類の洗浄は必ず静電気センサーのランプが『起りにくい』の側に点灯している状態で使用して下さい。

⚠ 危険

静電気センサーのランプが『起りやすい』もしくは『中央』に点灯している状態で使用しますと静電気により火災や爆発が起きる可能性が高くなります。
必ずモニターのランプが『起りにくい』に点灯している状態で使用して下さい。
『中央』のランプは『起りやすい』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『中央』を表示したら、直ちにソープを加えて『起りにくい』を表示するようにして下さい。

静電気センサーのセンサー部が汚れますと、正確な測定ができなくなりますので半年に1度、12-1項の静電気センサーの構造と点検に従ってセンサー部の掃除を行って下さい。
静電気センサーの点灯は、ポンプを『ON』してから2分後に点灯します。
尚、安全確保のため『起りやすい』に点灯した場合機械は、モニターランプが『中央』若しくは『起りにくい』に点灯するまで動かなくなります。


7 プログラムの書き込み及び運転の仕方

7-1 プログラムの書き込み方法


本機は[1]~[7]迄の7通りのプログラムを記憶させることができます。

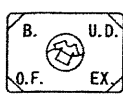
(I) 記憶させる場合の操作手順

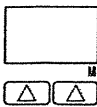

1) 元電源（3相200V、単相AC100V）を『ON』して下さい。

2)  ボタンを押します。（パネル上のランプがすべて点灯し、約5秒後にマイコンが運転状態になります）

3)  ボタン[1]~[7]の記憶させたいコース番号を押して下さい。

4)  ボタンを押します。(修正ランプの点灯し書き込み中であることを知らせます)

5)  ボタンを押して、必要な洗浄方式のランプを点灯させて下さい。
B. バッチ洗浄、U.D. アップダウン洗浄、O.F. オーバーフロー洗浄、E.X. 脱液
全てのランプが消灯している時は、その行程はパスします。

6)  の  ボタンで時間を設定します。0分の書き込み時の動きは、5-2項を参照してください。

7)  又は  で洗浄回転、脱液回転の設定を行います。

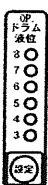
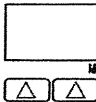

E.X. 脱液設定時に、脱液回転ランプを全消灯させた時は、排水(40秒+脱液設定時間)のみを行います。

洗浄回転 及び 脱液回転は、それぞれ5段階の設定が可能です。

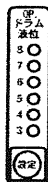
洗浄回転・・・全機種・・・・・・20; 25; 30(標準回転); 35; 40 rpm

脱液回転・・・D0130.160FD・・・・・・270.400.530.660.800(標準回転)rpm

D0220FD・・・・・・250.375.500.625.750(標準回転)rpm

8)  バッチ洗浄時のドラム給液時間を変更したい時は、このスイッチの[設定]ボタンを押しますと、
バッチ洗浄時間  の  で給液時間が設定できます。
設定範囲は(0~99秒)です。


オプションでバッチ洗浄弁を取り付けた場合




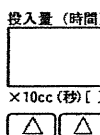


このスイッチはバッチ洗浄時のドラム液位の設定スイッチに変わります。[設定]ボタンでバッチ洗浄時のドラム液位を設定して下さい。

設定範囲は液位3~8の間で設定できます。

各レベルの液位量を変更したい場合は、[7-2項(VIII)メモリースイッチ機能2の38~51参照]変更する事が出来ます。

9)  でドラムの回転、停止時間を設定します。
8 4 (8秒回転・4秒休止) (標準回転時間)
6 6 (6秒回転・6秒休止)
4 8 (4秒回転・8秒休止)
2 10 (2秒回転・10秒休止)
0 (常時回転休止)





10)    の設定が必要な時は  で投入量を設定します。


ソープ投入が設定された行程・・・洗浄時間の一桁部の[.]が点灯します。

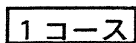
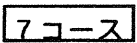
助剤1投入が設定された行程・・・洗浄時間の十桁部の[.]が点灯します。

助剤2投入が設定された行程・・・洗浄時間の十桁部の[.]が約1秒間隔で点滅します。



助剤1、助剤2投入の両方が設定された行程・・・洗浄時間の十桁部の[.]が1秒間隔で2度点滅します。

- 10)  ボタンを押して、次の行程設定枠に移動させます
5～9迄の設定を行います。
この操作を必要な行程だけ繰り返します。合計8行程の設定が可能です。
1～4行程は①の画面、5～8行程は②の画面での設定となります。
- ①②の画面の切り替えは、 を押していくと自動的に切り替わります。
- F.キー
  を押しても切り替えることができます。

- 11)  ボタンを再度押すと、設定した条件が記憶されます。

- 12) 3～11の操作を行って、 ～  に設定を行います。

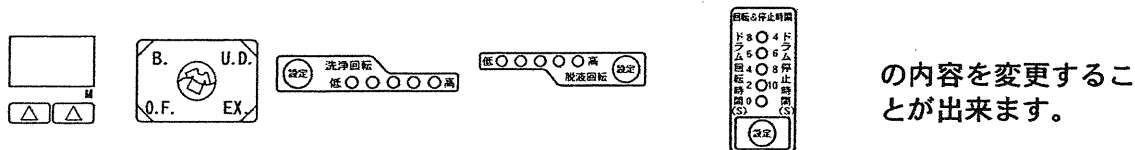
(II) プログラムの記憶内容を修正する場合の操作手順

- 1) 修正したいコースボタン[1]～[7]のいずれかを押して修正する。プログラムを呼び出して下さい
- 2)  ボタンを押して修正モードにします。
- 3) 修正したい所のボタンを押して修正して下さい。(要領は記憶させる場合の操作手順と同じです)
- 4)  ボタンを押します。

以上でプログラムの修正が完了します。


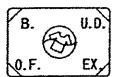
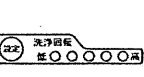


(III) プログラムの記憶を変えないで1行程のみプログラムの変更を行いたい時


1行程のみのプログラムの変更は



操作手順

- 1) 運転するコースボタン[1]～[7]のいずれかを押して運転するプログラムを呼び出します。


- 1) 変更したい所の      ボタンを押して変更して下さい。

- 3)  ボタンを押すと変更された内容で運転されます。

注)変更したプログラム内容は1行程終了後元のプログラム内容に戻ります。

7-2 その他の操作方法

(I) 途中停止、及び停止の操作方法

自動運転中に  ボタン押すと途中停止ランプが点灯し、機械は途中で停止します。

途中停止の状態から



ボタンを押すと残りの行程を自動運転します。



ボタンを押すと機械は停止になります。

(II) 手動排液の仕方

途中停止中、又は停止中に



ボタンを押すとドラム内の液を排液することが出来ます。

排液を中止する時は、再度



ボタンを押すと中止します。

(III) 行程の途中から運転する仕方

停止中に



ボタンを押したまま、



ボタンを押して、スタートしたい行程まで、行程を削除します。



ボタンを押すと、その行程からスタートします。

(IV) 残り時間と洗浄回数の表示の切り替え方法



ボタンを押す毎に、残り時間と洗浄回数が交互に表示されます。

(V) 洗浄回数のクリアの仕方

洗浄回数表示中に、  の **F1** **F2** いずれかのボタンを押したまま、



ボタン

を押せば洗浄回数が“0”になります

(VI) プログラムオールクリアの仕方



運転中に何かのノイズ（雑音）によりマイコンの記憶回路が狂って、全行程残り時間表示に変な文字を表示し、機械が正常な作動をしなくなることがあります。

この場合は、オールクリア操作を行って下さい。

注意) オールクリア操作を行いますと、各コース（1～7コース）に記憶させたプログラムの内容が、すべて消去されます。





を押してマイコンを終了して下さい。



行程表示右二つの   表示窓の、それぞれの1の位の時間設定ボタン



(右側の  ボタン) を二つ押したまま、  ボタンを押し、2～3秒後に手を離すと完了します。

(VII) ソフトスタート洗浄の取り消しの仕方
標準の洗浄は衣類を傷めないようにする為、ドラム給液開始40秒後にドラム回転が始まるソフトスタート洗浄になっています。給液と同時に回転をさせたいときは下記の要領でソフトスタートを解除して下さい。

7-1の(II)項プログラムの修正の仕方を参照し、修正モードに入って下さい。ソフトスタートしない行程のランプを点滅状態にします。



 ボタンを押します。  を押して、変更したい行程のランプを点滅させ、




 ボタンを押します。完了する場合は、  ボタンを押します。


ソフトスタートを設定する場合は、上記修正モード中に  ボタンの代わりに  ボタンを押します。




(VIII) 隠しスイッチ機能
本機には下記の隠しスイッチ機能があります。
メモリー機能のデータを変更する時は、内容をよく理解してから変更しないと、運転に支障をきたす事があります。



記号の意味・・・[+]の意味・・・スイッチを押したままもう一つのスイッチを押す事を意味します。



 +  3秒以上押す・・・溶剤温度管理機能の[ON][OFF]
[ON]時は温度表示窓の右下に[・]を表示


 +  +  3秒以上押す・・・温度補正モード
(メモリースイッチ機能1)


 [ON]で変更内容を記憶




 +  +  を押す・・・温度補正モードの解除
(デフォルト値に戻す)

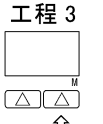
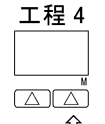



 +  2秒以上押す・・・洗浄回数のクリアー (洗浄回数を0にする)
洗浄回数表示中に操作の事


 +  3秒以上押す・・・静電気モニターのパルス信号の表示
(温度表示窓の十桁の右下に[・]を表示)
再度同じ操作で解除

 +  2秒以上押す・・・メモリスイッチ機能2設定モード


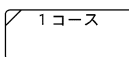
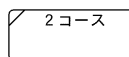
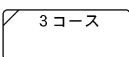
 [ON]で変更内容を記憶


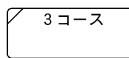
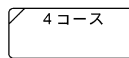
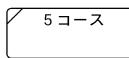
 +  +  を押す・・・メモリスイッチ機能2の解除
(デフォルト値に戻す)

 +  +  を3秒以上押す(電源[OFF]の時に操作)・・・
 ・・・・マイコンのオールクリアー
 オールクリアーを行うと、上記で変更した設定がすべてデフォルト設定に戻ります。
 一桁目の  一桁目の 

 +  ・・・・1回だけの行程送り

オプション仕様有無

 +  +  +  ・・・・バッチ洗浄弁の有無の選択
(ドラム液位ランプ点灯で有り)

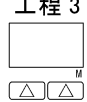

 +  +  +  ・・・・蒸留機の有無の選択
※D0220FDを除く

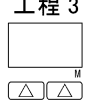

メモリスイッチ機能1

温度補正モード(内蔵のサーミスターの温度誤差がある時に使用します。)


初期設定値・・・0
設定可能範囲・・・-5℃～+5℃


設定方法


工程3
 十桁目の  で
設定温度を1℃減算

工程3
 一桁目の  で
設定温度を1℃加算

補正温度表示

工程2
 に符号を表示
(+符号は未表示)

工程3
 に補正温度を表示

 [ON]で変更内容を記憶

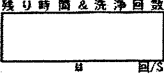
メモリースイッチ機能2

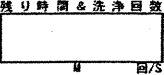
7'以	内 容	デフォルト値	設定可能範囲	備 考
1	洗浄回転数1の調整値	0	-50 ~ +50	
2	洗浄回転数2の調整値	0	-50 ~ +50	
3	洗浄回転数3の調整値	0	-50 ~ +50	
4	洗浄回転数4の調整値	0	-50 ~ +50	
5	洗浄回転数5の調整値	0	-50 ~ +50	
6	バランス回転1の調整値	0	-50 ~ +50	
7	バランス回転2の調整値	0	-50 ~ +50	
8	バランス回転3の調整値	0	-50 ~ +50	
9	バランス時間延長(秒)	0	0 ~ 60	
10	脱液回転数1の調整値	0	-50 ~ +50	
11	脱液回転数2の調整値	0	-50 ~ +50	
12	脱液回転数3の調整値	0	-50 ~ +50	
13	脱液回転数4の調整値	0	-50 ~ +50	
14	脱液回転数5の調整値	0	-50 ~ +50	
15	U.D. 洗浄の排液弁開迄の時間(秒)	50	20 ~ 80	
16	U.D. 洗浄の排液弁開時間(秒)	50	20 ~ 80	
17	バッチ洗浄給液時間の方法の切り替え	0	0 or 1	0:設定時間 1:デフォルト値+設定時間
18	バッチ洗浄弁仕様	1	0 or 1	0:エアー弁(近接SW無) 1:エアー弁(近接SW有)
19	循環用排液弁仕様	1	0 or 1	0:エアー弁(近接SW無) 1:エアー弁(近接SW有)
20	フィルター切替弁1仕様	1	0 or 1	0:エアー弁(近接SW無) 1:エアー弁(近接SW有)
21	フィルター切替弁2仕様	1	0 or 1	0:エアー弁(近接SW無) 1:エアー弁(近接SW有)
22	蒸留用排液弁仕様	1	0 or 1	0:エアー弁(近接SW無) 1:エアー弁(近接SW有)
23	吸い込み切替弁仕様	1	0 or 1	0:エアー弁(近接SW無) 1:エアー弁(近接SW有)
24	ソープ投入ディレイ(秒)	05	00 ~ FF	HEXで設定
25	助剤1投入ディレイ(秒)	05	00 ~ FF	HEXで設定
26	助剤2投入ディレイ(秒)	05	00 ~ FF	HEXで設定
27	さばき運転の有無	1	0 or 1	0:無 1:有
38	液位レベル0(排液位)	1D	00 ~ FF	オプション仕様 D0130, 160FD設定用 HEXで設定(圧力センサーのA/D値)
39	液位レベル3	33	00 ~ FF	
40	液位レベル4	4D	00 ~ FF	
41	液位レベル5	5C	00 ~ FF	
42	液位レベル6	69	00 ~ FF	
43	液位レベル7	78	00 ~ FF	
44	液位レベル8	85	00 ~ FF	
45	液位レベル0(排液位)	1D	00 ~ FF	オプション仕様 D0220FD設定用 HEXで設定(圧力センサーのA/D値)
46	液位レベル3	33	00 ~ FF	
47	液位レベル4	4D	00 ~ FF	
48	液位レベル5	5C	00 ~ FF	
49	液位レベル6	69	00 ~ FF	
50	液位レベル7	78	00 ~ FF	
51	液位レベル8	85	00 ~ FF	
59	圧力センサーエラー判定時間(秒)	20	0 ~ 99	オプション仕様

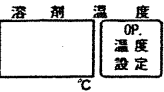
10 進数 16 進数換算表

10 進	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
16 進	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	0a	0b	0c	0d	0e	0f
10 進	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
16 進	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	1a	1b	1c	1d	1e	1f
10 進	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47
16 進	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	2a	2b	2c	2d	2e	2f
10 進	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63
16 進	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	3a	3b	3c	3d	3e	3f
10 進	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79
16 進	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	4a	4b	4c	4d	4e	4f
10 進	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95
16 進	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	5a	5b	5c	5d	5e	5f
10 進	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111
16 進	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	6a	6b	6c	6d	6e	6f
10 進	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127
16 進	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	7a	7b	7c	7d	7e	7f
10 進	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143
16 進	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	8a	8b	8c	8d	8e	8f
10 進	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159
16 進	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	9a	9b	9c	9d	9e	9f
10 進	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175
16 進	a0	a1	a2	a3	a4	a5	a6	a7	a8	a9	aa	ab	ac	ad	ae	af
10 進	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191
16 進	b0	b1	b2	b3	b4	b5	b6	b7	b8	b9	ba	bb	bc	bd	be	bf
10 進	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207
16 進	c0	c1	c2	c3	c4	c5	c6	c7	c8	c9	ca	cb	cc	cd	ce	cf
10 進	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223
16 進	d0	d1	d2	d3	d4	d5	d6	d7	d8	d9	da	db	dc	dd	de	df
10 進	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239
16 進	e0	e1	e2	e3	e4	e5	e6	e7	e8	e9	ea	eb	ec	ed	ee	ef
10 進	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255
16 進	f0	f1	f2	f3	f4	f5	f6	f7	f8	f9	fa	fb	fc	fd	fe	ff

7-3 表示デジタル及び表示ランプの見方


- (I)  全行程残り時間表示デジタルについて（残り時間表示の時）
停止中は設定された行程の合計時間が表示され、運転が始まると全行程の残り時間が表示されます。プログラムの操作ミスとか、機械に何かトラブルが発生した場合は、この表示窓にエラーナンバーが表示され、トラブルの原因を知らせてくれます。

- (II)  洗浄回数表示デジタルについて（洗浄回数表示の時）
自動運転で洗浄行程を行った場合、1行程終了後洗浄回数が洗浄回数をクリアー（方法は7-2の(V)を参照）されるまで加算されて表示されます。自動運転で脱液行程のみを行った場合は加算されません。

- (III)  溶剤温度表示デジタルについて
通常は溶剤温度が表示されています。
オプションにて熱交換機を取り付けた時は、



ボタンが『ON』されている間、溶剤設定温度表示となります。

- (IV)  静電気モニター表示ランプについて

本機には、洗浄中に静電気が発生（帯電）するかどうかを測定する静電気センサー（6-2項（静電気センサーの説明）参照）が内蔵され、静電気センサーで測定された結果は、静電気モニター表示ランプに『起りにくい』『中央』『起りやすい』の3段階で表示されるようになっていきます。

洗浄中の静電気は、モニターランプが『起りにくい』に点灯している以外は、静電気が発生（帯電）しますので、必ず『起りにくい』の所に点灯している状態で使用するようして下さい。『起りにくい』以外で使用すると引火爆発の可能性があります。又、静電気モニター表示ランプの点灯位置により、下記の運転状態になりますので注意して下さい。

静電気モニター表示ランプが

『起りやすい』・・・機械の運転ができません。洗浄中に『起りやすい』にランプが付くとその時点で機械の運転が停止します。

『真ん中』・・・自動運転開始時（[運転] ボタンを『ON』した時）にピー、ピー、ピー、の警報音が一度だけ出て真ん中に点灯していることを知らせます。

『起りにくい』・・・警報音は何も出ません。

注) ポンプボタンを『ON』してから約2分後に、静電気モニターのランプがいずれかに点灯しますが、静電気モニターのランプが点灯していない時は、自動運転が出来ません。

注) 洗浄中に『起りやすい』のランプが点滅した状態で、『中央』又は『起りにくい』のランプが点灯して機械が停止している時は、静電気モニターが一度『起りやすい』に点灯して、機械が停止した事を知らせる為に点滅状態で残っています。
点滅は、『運転』を押すと消えます。


注) [起りにくい]のランプが点滅している時は、ランプが点灯に変わる迄ソープ又は帯電防止剤の投入を控えるか、新液を加えて下さい。


7-4 運転方法

運転を行う前に次の事を点検して下さい。

- ☆元電源スイッチ(3相AC200V、単相AC100V)が『ON』になっているか!
- ☆カートリッジフィルター、カーボンタンクのフタ、及びバスケットのフタは確実にしまっているか!
- ☆ボタントラップの掃除はしているか!
- ☆手動バルブ類はしまっているか!


(I) 自動運転を行う時


- 1)  ボタンを押して下さい。

- 2)  ボタンを押して下さい。

ポンプが起動しますと液は、ベースタンク→ポンプ→カートリッジフィルター→カーボンタンク→給液切替弁→ベースタンクの経路で流れるバイパス循環を行います。サイトグラスを流れる溶剤が透明になるまで循環して下さい。





- 3) 運転したい行程の 番号[1]~[7]ボタンのいずれかを押して下さい。

- 4)  ボタンを押して下さい。
プログラムされた内容で自動運転を開始します。進行中の行程箇所はランプの点滅で表示され、行程が終了するとランプが消えていきます。






- 注) 1)  ボタンは、静電気モニター表示ランプの『起りにくい』又は『中央』かのどちらかが点灯していないと、押しても受け付けません。

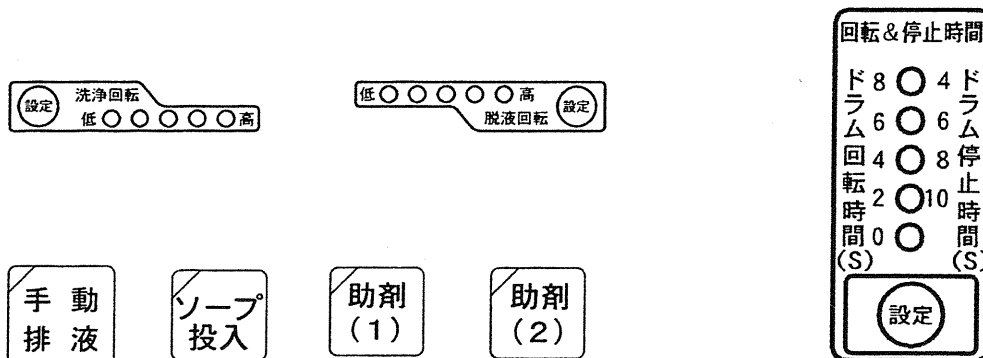
- 2 『起りやすい』に点灯した場合は、機械の運転をすることができません。
又、運転中に『起りやすい』のランプが点灯した場合は、その時点で運転が中止されます。
その場合は7-4項(Ⅲ)の手順に従って運転を再開して下さい。
- 3 自動運転中に停止あるいは途中停止を行いたい時は、7-2項(I)によって行って下さい。
- 4 本機の標準洗浄は、ソフトスタート洗浄となっていますので、自動運転給液開始から40秒後にドラムが回転を始めます。
ソフトスタート機能が不要の時は、7-2項(VII)によって解除して下さい。

(Ⅱ) 手動運転を行なう時




- 1)  ボタンを押して下さい。
- 2) 必要なボタン    を押して下さい。

止める場合は『ON』しているボタンをもう一度押すと止まります。

- 注) 1  ボタンと、他の2つのボタンとは同時に『ON』することは出来ません。
- 2  ボタンを押さないで、   ボタンを押す事は出来ません。
- 3 手動運転で[ドラム][給液][脱液]以外で操作出来るボタンは下記のボタンです。



(Ⅲ) モニターランプが『起りやすい』を表示し、機械が自動停止した場合の処置

- 1)  ボタンを押して下さい。
- 2)  ボタンを押して下さい。(ドラムは回さないこと!!)
- 3)  ボタンを押しソープを400~500CC投入しモニターランプが『起りにくい』に点灯するのを待って下さい。






(センサーの所にソープがチャージされた溶剤が来るのに少し時間がかかりますので、2分程度待って下さい。)
 変化がない場合はさらにソープを追加し、モニターランプが『起りにくい』になってから、自動に切り替え運転を再開して下さい。
 上記の操作を2~3度繰り返しても変化が見られない時は、ソープ濃度を測定し、不足している場合は適性濃度になるまで追加して下さい。

8 ベースタンクからドラムへの溶剤の移し方

⚠危険

- ベースタンクの液量が、250L(13,16は220L)以下(カーボンタンクと一緒に液落としをする場合は150L(13,16は170L)以下)になっていない時は、下記の要領で必ずドラムに溶剤を汲み上げてから、フィルターの液落としを行って下さい。そのまま液落としを行いますと溶剤がベースタンクよりあふれて出ます。
※特殊容量仕様は標準容量との差分を反映してください。
- ドラムに溶剤を汲み上げている間は、電源をOFFしないでください。
その間電源OFFしない様、「**フィルタエレメントの交換中!**」の札を掲示し作業を行ってください。
- オプションでエア弁仕様をご使用の場合は、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強く推奨いたします。
排液弁駆動にエアを使用していますので、ケーシング内に溶剤を一時溜めて交換を行った場合、作業中に電OFF、コンプレッサの停止や誤って元バルブを閉じてしまったりすると弁が開き溶剤がベースタンクに落ちて来ます。
ドラムに溶剤をくみ上げている間、電源OFFされたり、コンプレッサを停止させたり、元バルブが閉じられたりしない様、「**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。

8-1 汲み上げ方法

- 1)  を押してください。
- 2)  を押し、手動運転に切り替えます。
- 3)  を押し、ドラムに溶剤を汲み上げます。
- 4) しばらくするとオーバーフローからポタントラップへ溶剤が排液されてきます。
- 5)  を押し、給液を停止します。
- 6)  を押し、ポンプ循環を停止します。
- 7) 5分程度して、ポ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! :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。

8-2 ドラム内の排液方法

⚠危険

- 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)  を押し、ポンプ循環を開始します。
- 2) ベースタンクの残液量を確認しながら、 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、 をON, OFFし調整してください。

9 カートリッジフィルターの取り扱い

9-1 カートリッジフィルターの仕様

エレメント..... 外圧式粒状カーボン、アルミナ入りペーパーフィルター
寸法..... DO130.160FD..... 330φ X470LX 2本
DO220FD..... 330φ X470LX 4本

9-2 交換時期の目安

カートリッジフィルター圧力 (C.F.) からカーボンタンク圧力 (C.T.) を引いた差圧が下記の値を超える時

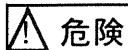
$$(C.F.) - (C.T.) = 0.1 \sim 0.12 \text{ MPa}$$

又は、酸価値が0.5を超える時

※フィルタとカーボン交換時は約0.02MPa
(使用されるフィルタやカーボンにより異なる)
両方の圧が高い場合は、カーボンの詰め過ぎの可能性が有ります。

9-3 エレメントの交換手順

a) フィルター液落としバルブを開け、フィルターの液を落として下さい。

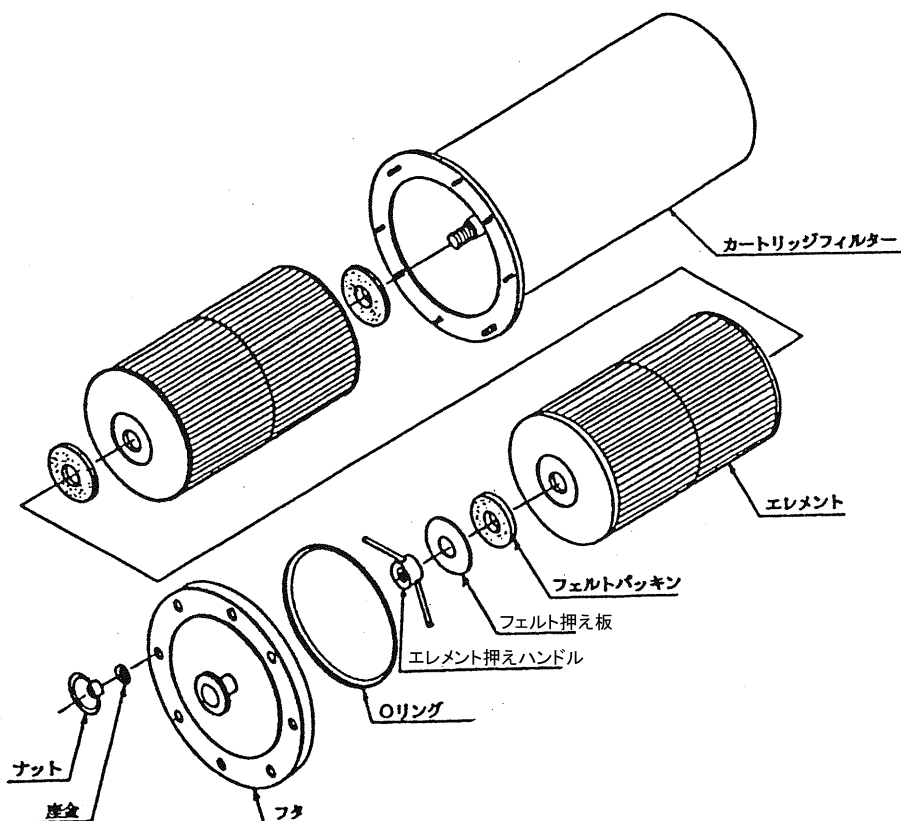


危険

ベースタンク溶剂量に注意！

ベースタンクの溶剂量が、ベースタンクの液位表示箇所以下であることを確認。
多い場合は、手動に切り替えてドラムに溶剤をくみ上げて下さい。

- b) フィルター液落としバルブ開けてから、必ず1時間以上経過してナットを緩めてフタを開けます。
c) エレメント押えハンドルのナットを緩めて外し、フェルト押え板を外します。
d) エレメントを手前に引き出します。
e) エレメントを交換し、逆の手順でセットします。



10 カーボンタンクの取り扱い

10-1 カーボンタンクの仕様

使用カーボン...	粒状カーボン（脱酸剤入り）
使用量.....	130, 160FL..... 30ℓ
	220FL..... 40ℓ

10-2 交換時期の目安

酸価値.....	0.5以上になった時
目視状況.....	溶剤が着色し始めた時

上記のいずれかの状況になった時は、速やかに交換を行って下さい。

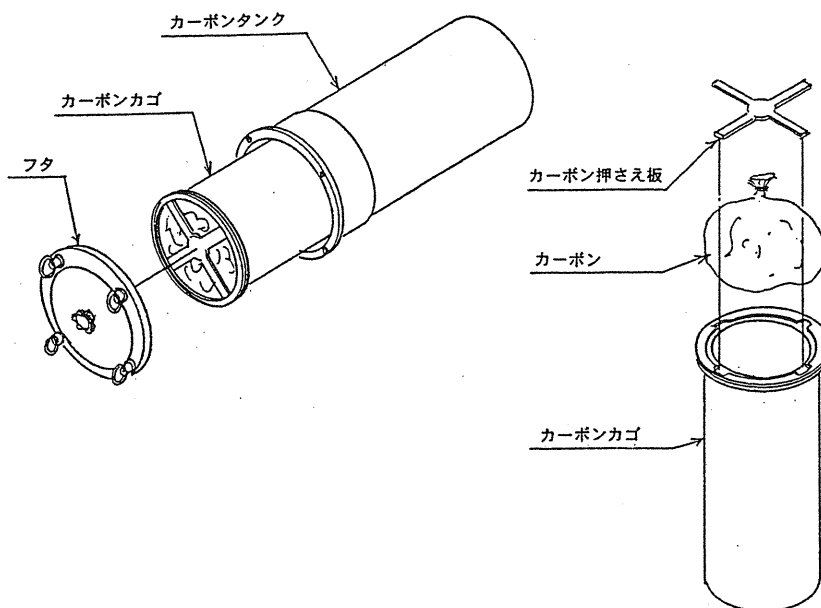
10-3 交換手順

- a) カーボンタンク液落としバルブを開け、カーボンタンクの液を落として下さい。

危険 ベースタンク溶剤量に注意！
ベースタンクの溶剤量が、ベースタンクの液位表示箇所以下であることを確認。
多い場合は、手動に切り替えてドラムに溶剤をくみ上げて下さい。

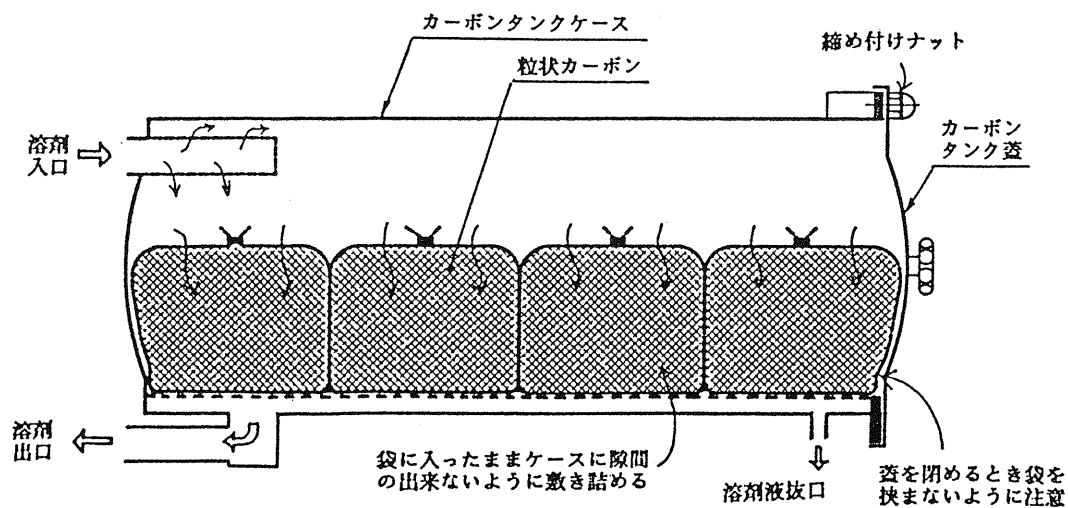
D0130.160タイプ

- b) カーボンタンク液落としバルブ開けてから、必ず1時間以上経過してナットを緩めてフタを開けます。
c) カーボンカゴをケースより引き出します。
d) カーボン押さえ板を取り出します。
e) カーボンの袋を取り出し、新しいカーボンをセットします。この時隙間が出来ないようにセットして下さい。
f) カーボン押さえ板を取付、カーボンカゴをケースに戻し、逆の手順でセットします。



D0220タイプ（外圧式）

- b) カーボンタンク液落としバルブ開けてから、必ず1時間以上経過してナットを緩めてフタを開けます。
- c) カーボンの袋を取り出し、新しいカーボン40ℓ（10ℓ×4袋）をセットします。この時下図のように、隙間が出来ないようにカーボンを敷き詰めます。
- d) カーボンの袋を挟まないように注意し、フタを締めます。
- e) フタをナットでしっかりと固定します。



11 各機器の点検調整

11-1 排液弁構造図

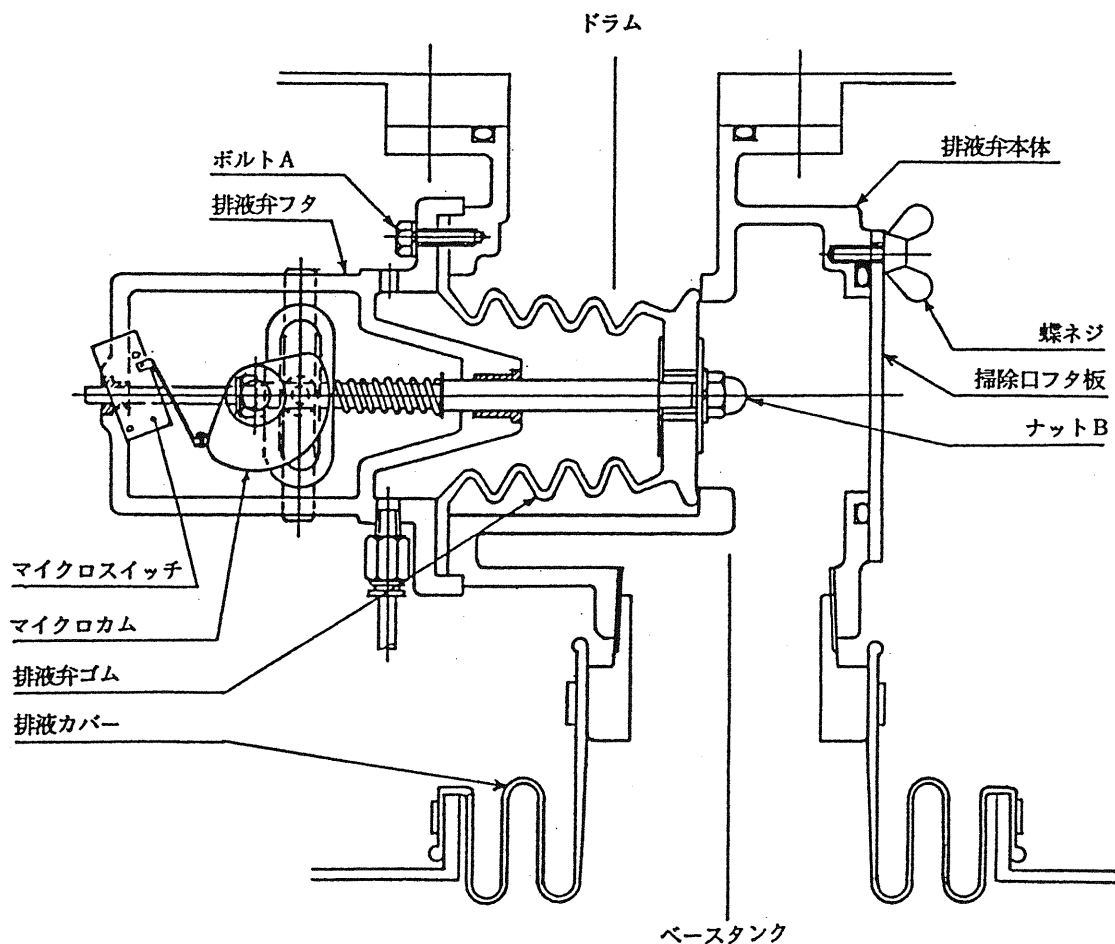
本機の排液弁は、ギヤモーター駆動方式の弁で、ケーシングの真下中央に取り付けてあり、構造は下図のようになっています。排液弁の掃除又は、排液弁ゴムの取り替えや、点検が必要になったときは、下図の要領で行って下さい。

排液弁を掃除するとき

- 1) 蝶ねじをとり、掃除口フタ板を外して弁部を掃除します。

排液弁ゴムを取り替えるとき

- 1) ボルトAを緩め、排液弁フタ部を本体より取り外します。
- 2) ボルトBを緩め、排液弁ゴムを取り外します。
- 3) 排液弁ゴムを取り替え、逆の手順で組み立てます。



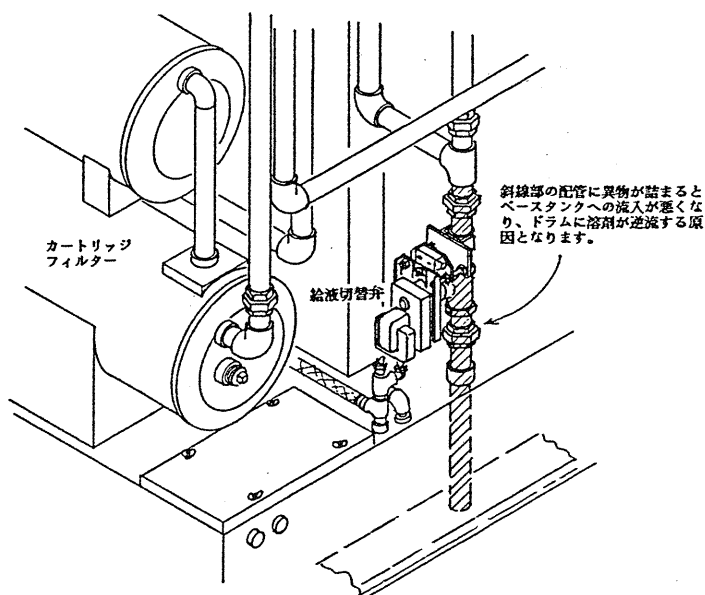
11-2 給液切替弁構造図

給液切替弁は下図のようになっており、ギヤードモーターによって切替が行われています。点検及び調整を行う場合は、下記によって下さい。

★ポンプを[ON]しただけで、ドラムに溶剤が入ってくる時（原因は2つ考えられます）

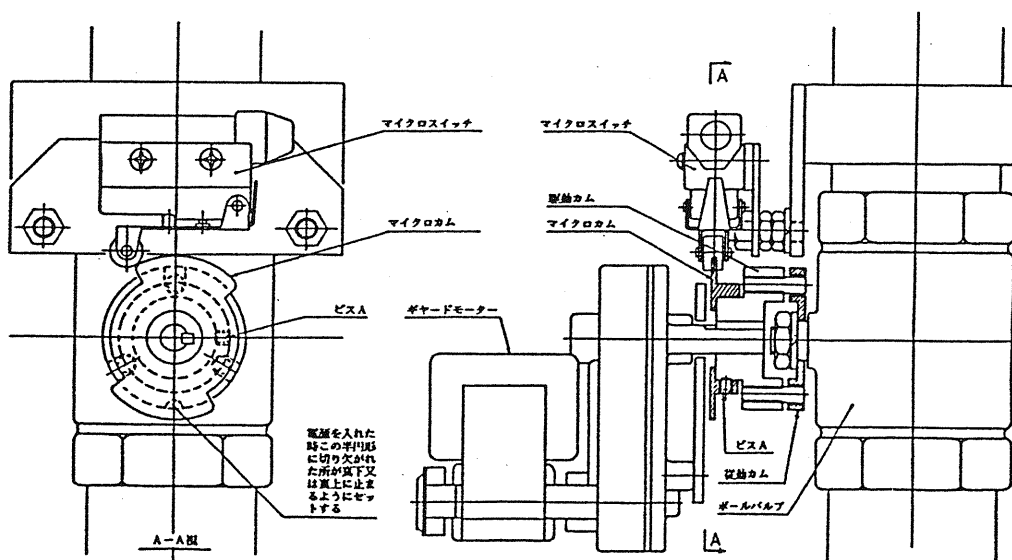
1) 給液切替弁 ⇨ ベースタンク間の配管中にゴミ等の異物が詰まった場合

ベースタンクへの溶剤の循環が悪くなるため、ドラムの方に溶剤が逆流してきます。対策... 配管を点検し異物を取り除いて下さい。



2) 給液切替弁の切替位置がずれた場合

給液切替弁の切替位置がずれると、ドラムに溶剤が入ってきます。対策... 切替弁に取り付けられている従動カム、半円形に切りかかれた所が、真下に止まるようにビスAを緩め、マイクロカムを回して調整して下さい。



12 各センサー部の点検整備

12-1 静電気センサーの構造と点検

本機には、洗浄中衣類に静電気が「起こりやすい」状態であるか、「起こりにくい」状態であるかを判断する静電気センサーが、機械後部配管中に取り付けられています。
これは洗浄している溶剤中の、電気の流れ具合を測定し、流れにくい場合は「起こりやすい」流れやすい場合は「起こりにくい」を表示するようになっています。

静電気センサーはソープ濃度センサーではありません。

静電気センサー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ではありません。水などの導電性液体が入っても「起こりにくい」を表示します。

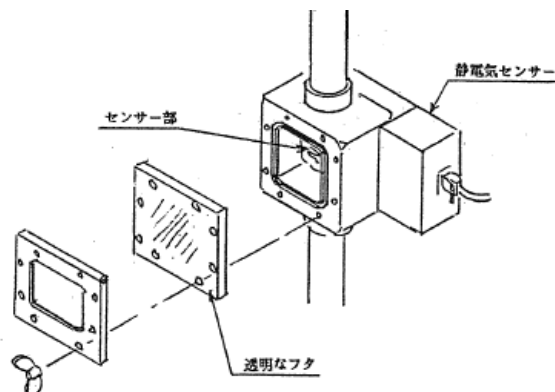
ソープのチャージ量と、帯電防止効果は比例しますが、ソープの種類によってその効果は違います。帯電防止効果の高いソープは推奨品リスト(この推奨品は市販されているすべてのソープを対象にしたものではありません)に記載されています。

静電気センサーが「起こりにくい」を表示しない時

- a) 推奨品のソープを使用していますか？
推奨品以外のソープの場合は、ご使用のメーカーに帯電防止効果の度合いを確認して下さい。
- b) ソープ濃度は適正ですか？
必ずソープの度を測定し、ソープメーカー指定の濃度をチャージして下さい。
- c) 静電気センサー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下さい。
- d) 静電気センサーのセンサー基板が汚れていませんか？
機械後部配管途中に取り付けてある静電気センサーのセンサー部を、基板洗浄剤を浸した柔らかい布で、拭いて下さい。
「注意」 このセンサー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。
- e) 静電気センサー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。

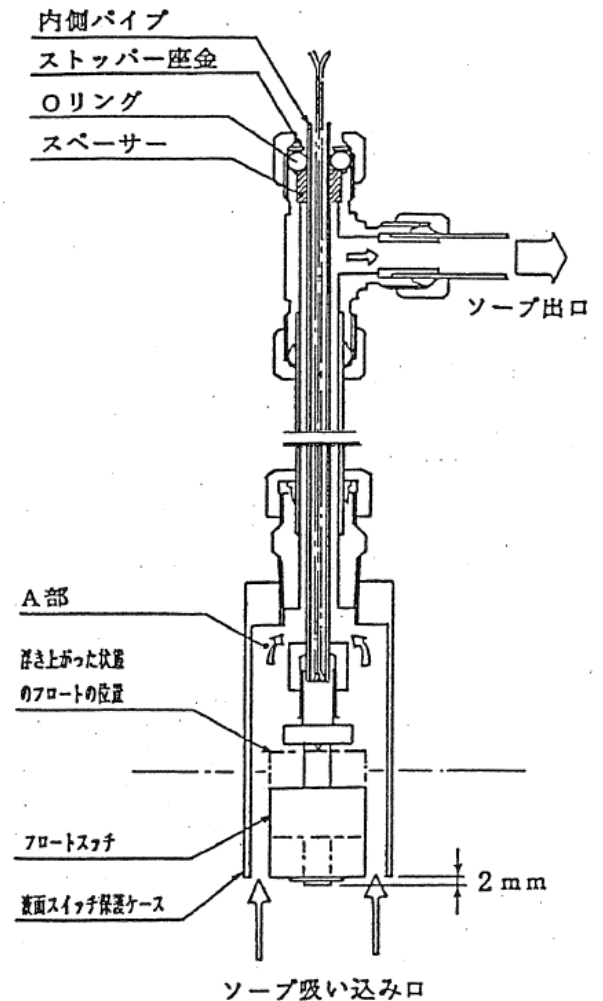
- 注) 上記の項目がすべて適正であるのに「起こりにくい」にランプがつかない場合は、機械の使用を中止し、当社もしくはソープメーカーに相談して下さい。
- 注) モニターのランプが「起こりにくい」に点灯している時以外は、機械の運転を行わないで下さい。
静電気により引火爆発の可能性があります。
- 注) 「中央」のランプは「起こりやすい」を表示する前に、ソープもしくは帯電防止剤を加えて戴くため、便宜上設けたものです。従って「中央」を表示したら、直ちにソープもしくは帯電防止剤を加えて「起こりにくい」を表示するようにして下さい。

基板の掃除は、透明なふたを外して行って下さい。
掃除が終わった後は、確実にフタをしないと、溶剤がこぼれる事があります。



12-2 ソープ切れセンサーの構造と点検

- 本機には、自動ソープ投入機が内蔵されています。この自動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ーとなっています。このソープ切れセンサーは、フロート方式のセンサーで、ソープが無くなると、ソープ投入量の設定表示が[点滅]します。ソープを補充してください。ブザーは鳴りません
- このソープ切れセンサーは、フロート方式のため、吸込部が大きくなっています。吸い込み部の大きさは、34 mm で一部入らないソープ缶があります。この場合は、入るソープ缶に移し替えてご使用下さい。
- ソープが無くなっているのにソープ投入量の設定表示が[点滅]しない時は、フロートを手で上下に動かして、表示が[点灯]になったりするか、確認して下さい。又この時、フロートが軽く動くかどうかも確認して下さい。手で動かしても文字が[点滅]表示されない場合は、フロートスイッチの交換が必要です。
- ソープ缶を取り替えた直後、ソープ投入量の設定表示が[点灯]に変わらないことがあります。これはセンサーの故障ではなく、"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こります。この場合は、[ソープ手動投入]ボタンを4～5秒押しと空気が排出され、フロートが浮き上がって、ソープ投入量の設定表示が[点灯]に変わります。

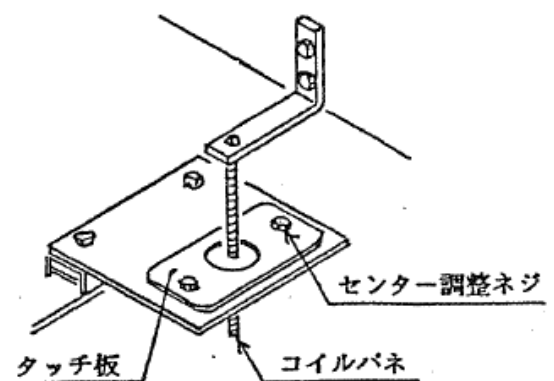


12-3 振動検知スイッチの調整

- 本機では、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して、機械を一時停止させるようになってます。
- このスイッチが作動した時は、機械が一時停止し、再度バランス回転を行い、脱液を行います。この操作が5回繰り返されますと、脱液を中止します。
- 中止した場合は、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。
- 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。

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ので、調整は品物をバスケットに入れた状態で、コイルバネがタッチ板の穴の中央になるように調整して下さい。

「注意」 1か月に1度、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、スプリングの折れ、ケーブルの断線がないか確認してください。



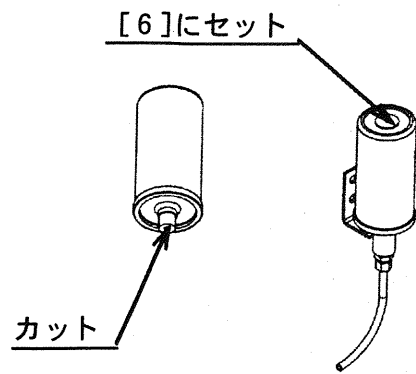
13 機械の保守、点検、掃除

13-1 機械の保守

1) 給油（付属オートグリスの取付方法）

- ・ 封印キャップ先端突起部のみをカットする。
- ・ 3mm六角レンチを使用し、上部のガスゼネレーターの数値[6]に△印を合わせる。
- ※目盛りの数値は使用ヶ月ではありません
- ・ 側面に使用開始日を記入する。
- ・ 給油ソケットにねじ込む。

☆取付方法は、取扱説明書の最後のページに記載されています。



13-2 機械の点検、調整

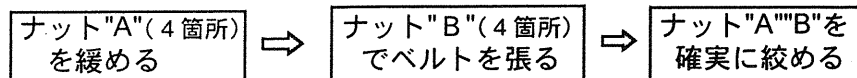
1) Vベルトの点検、調整

危険 点検及びベルト張りの作業は、必ず元電源を切ってから行うこと

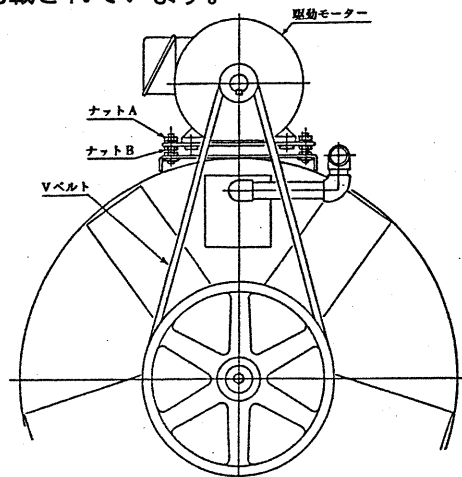
Vベルトの張り具合は、ベルトの中央付近を手で押して、少したわむぐらいが適当です。

ベルトの張りすぎは、モーターへの過負荷となるばかりでなく、主軸ベアリングの寿命を短くします。

ベルト張りの作業手順



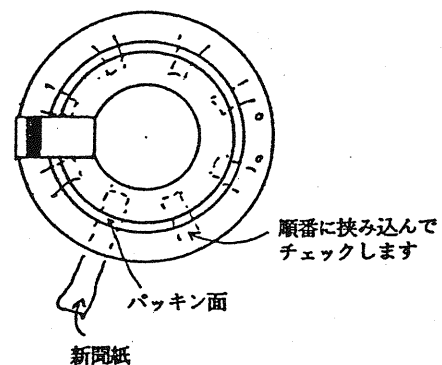
注意 ナットは4箇所同じように調整して下さい。



2) フタの点検、調整

フタ部パッキンより液漏れがある場合は、下記の要領で調整を行って下さい。

- 新聞紙を3 Cm 幅位の短冊状に切ります。
- それを右図のようにパッキン面に挟み、手でフタを押した状態で、新聞紙を引っ張ります。当たり面が悪い時は、新聞紙は切れずに抜けます。
- この作業を、全周8等分箇所で行います。

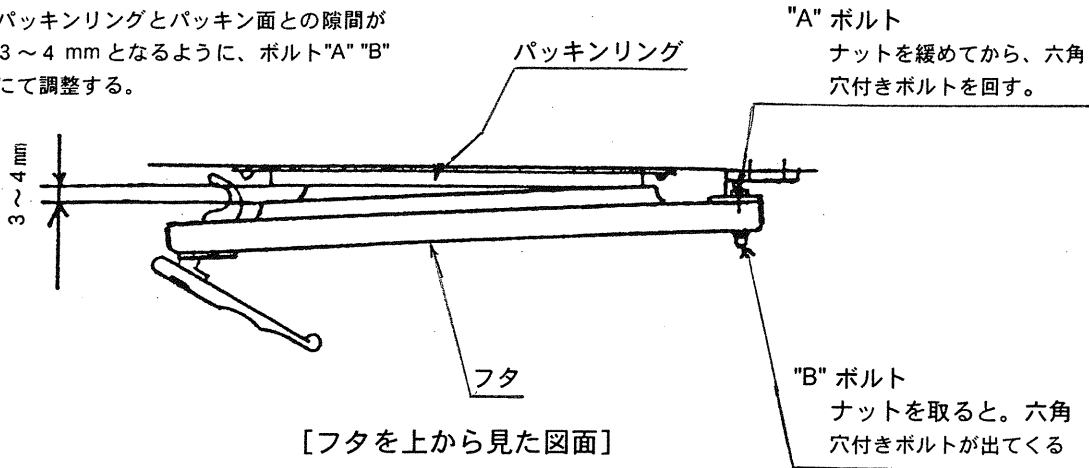


新聞紙が切れなかった位置が右半分側の時・・・蝶番部の調整を行います。
新聞紙が切れなかった位置が左半分側の時・・・掛け金具部の調整を行います。

2-1 蝶番部の調整

"A" ボルト、"B" ボルトにて、パッキンリングとパッキン面の隙間が、下図の寸法になるように調整します。

パッキンリングとパッキン面との隙間が
3～4 mm となるように、ボルト"A" "B"
にて調整する。



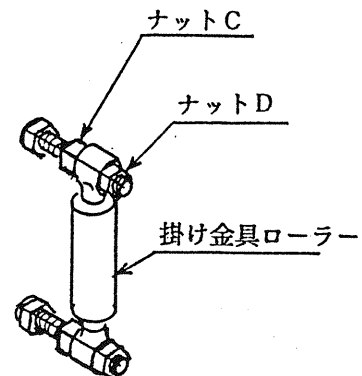
"B" ボルトを緩め、"A" ボルトを締める ⇒ 隙間が広がる
"A" ボルトを緩め、"B" ボルトを締める ⇒ 隙間が狭くなる
上下のボルトは均等に調整して下さい。

2-2 掛け金具部の調整

ナット"C"、ナット"D"にて調整を行います。

ナット"C"を緩めナット"D"を締める
↓
締まりが強くなる

ナット"D"を緩めナット"C"を締める
↓
締まりが弱くなる



調整後のボルト、ナットは確実に締めておいて下さい。

3) ゴムホースその他パッキン類の点検

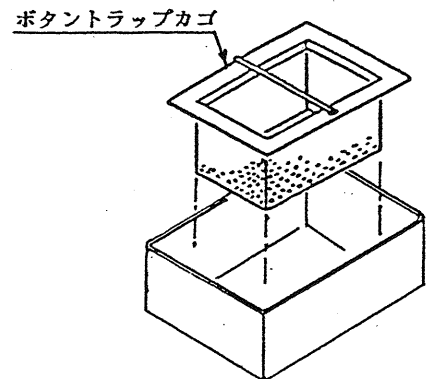
本機には、下記に示す箇所にゴムホースが使用されています。
定期的に点検を行って下さい。又、その他液漏れがないか点検し、液漏れがある場合は、調整若しくは修理を行って下さい。

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（排液化バー）	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
その他ビニール、エアーホース類	数カ所

13-3 機械の掃除

1) ボタントラップの掃除

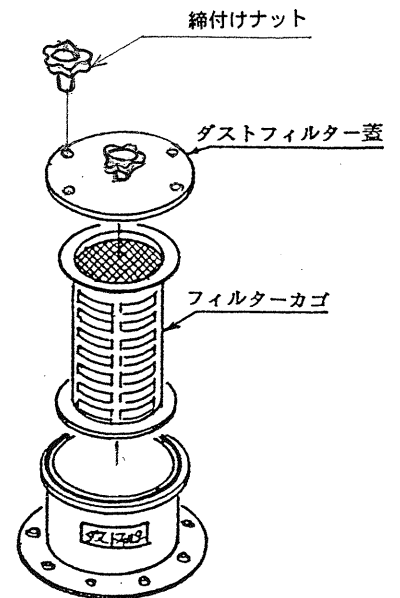
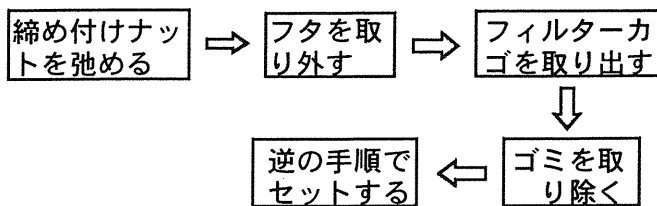
本機のボタントラップは、右図のようにカゴ型方式となっていますので、よく掃除をして下さい。特に毛布などのような、毛埃が多くでるようなものを洗浄した後は、その都度注意して掃除をしないと、タンクより溶剤がこぼれることがあります。



2) ダストフィルターの掃除 (D0220FDのみ)

本機には、ポンプの保護と、カートリッジの負担を軽減するために、ダストフィルターと呼ぶフィルターが、ポンプの吸い込み配管に取り付けられています。フィルターが目詰まりしますと、溶剤の流れが減少します。従って、毎日フィルターの掃除を行って下さい。

掃除の手順

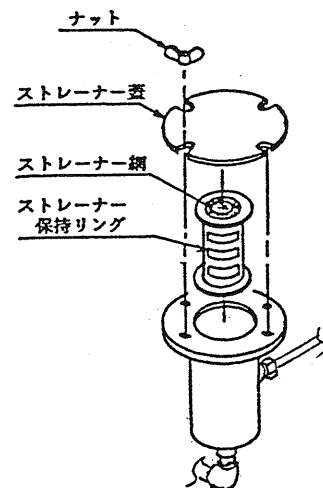


3) サイトグラス用ストレーナーの掃除 (D0130.160FDのみ)

本機には、サイトグラスに流れる経路にストレーナーが組み込まれています。ストレーナーが目詰まりしますと、サイトグラスに溶剤が流れなくなります。溶剤が流れなくなった場合、ストレーナーの掃除を行ってください。

⚠ 危険 掃除後のフタは確実に締める

掃除を行った後、パッキン面をきれいに掃除し、パッキン面に綿ゴミなどの異物を挟み込まないようにフタをし、フタのネジを確実に締めないと、溶剤が吹き出し大変危険です。



14 インバーター及びオーバーロードについて

14-1 インバーターについて

本機はインバーター駆動方式になっています。通常の使用中に、[Er22]が表示され、機械が止まる事があります。このメッセージは、インバーターに異常が起きた時に表示されます。

この場合は、[オーバーロードについて]の項の指示に従って処理をしてください。

インバーターは、本機の後部の上に取り付けられています。

このインバーターは、インバーターに取り付けられている操作パネルで、手動運転をする事も出来ませんが、操作を間違えると、中のデータが書き換わる事がありますので、操作をしないようにして下さい。

14-2 オーバーロードについて

1) インバーターエラー[Er22]

規定以上の負荷が掛かると、インバーター及びモーター保護のために、インバーターエラー[Er22]表示して、機械を停止します。保護のため自動停止したトラブルについては、電源を切って再度[ON]すると復帰しますが、インバーター自信が故障した時は復帰できません。

この時は、異常表示の内容がインバーター本体の操作パネル **LED 表示窓に表示されます。**

表示される**エラー記号**を確認し、メーカーに**連絡して下さい。**

復帰しないインバーター異常が発生した時は、電源を切って再度[ON]しても、数秒後にインバーターの電源が [OFF]されます。後で表示を見ている状態で、他の人に電源を入れてもらって、表示されている間に表示記号を確認して下さい。

電源を再度[ON]しても、**LED 表示窓に表示されない場合はインバーターを交換して下さい。**

異常表示の内容は付属のインバーターのマニュアルを参照し、異常内容を確認してください。

<下記を参照>

DO130, 160

TOSHIBA 「運転中・トリップ発生時の状態をモニタする」

DO220

MITSUBISHI 「保護機能」

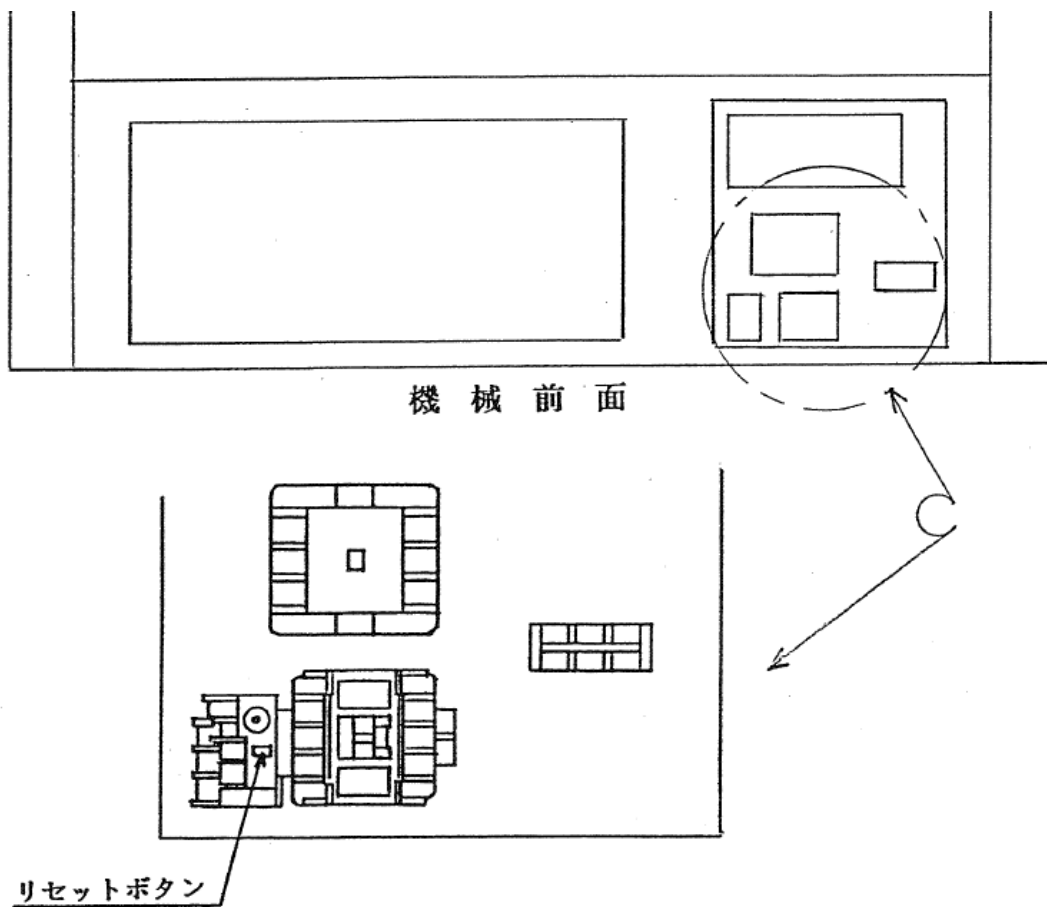
2) サーマルエラー[Er16]

本機に搭載されているポンプは、規定以上の負荷が掛かると、モーターの焼損を防止するため、モーターの電流を遮断するサーマルプロテクターが付いています。

サーマルプロテクターが作動した場合は、下記の事項を点検の上、手動でサーマルを解除して下さい。サーマルプロテクターは、機械上部の制御ボックス内に取り付けられています。

点検事項

- 1) ポンプの羽根にゴミが溜まっていないか点検して下さい。
- 2) ポンプの羽根が破損していないか点検して下さい。
- 3) 単相運転(3本線のうち1本が切れたり、弛んだりした時)になっていないか点検して下さい。
- 4) モーターが異常に過熱していないか点検して下さい。(モーターのベアリング等が破損した時などに起こる)



サーマルプロテクターが作動したときは、リセットボタンを押して解除してください。

15 エラー表示内容

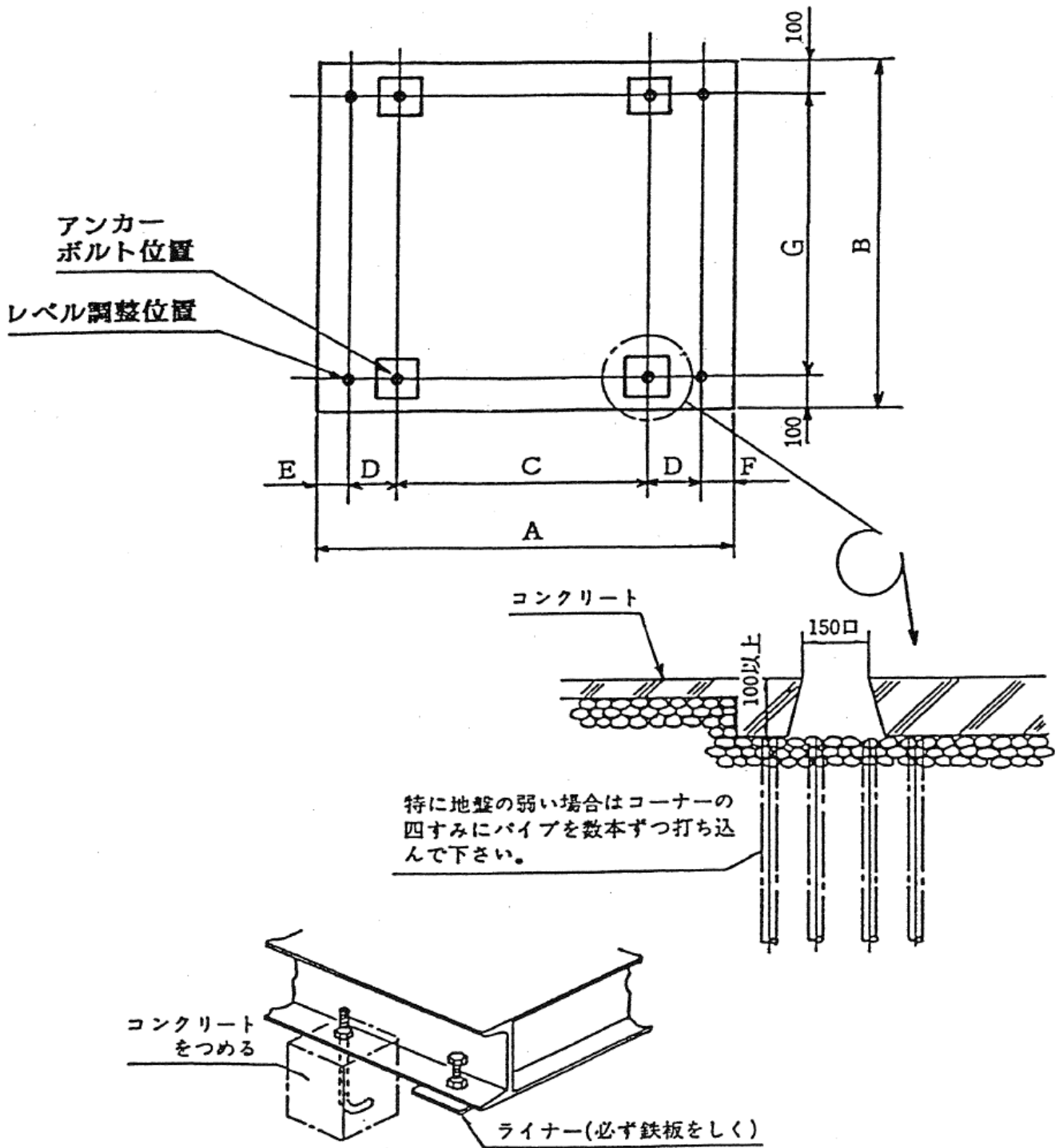
Er06・メモリーエラー	EEPROM 読み込み時 BCC 異常時に表示
Er07・温度エラー (標準:停止しません, 熱交換器 OP:停止します)	溶剤温度が 36°C 以上又は設定温度+10°C 以上になった時に表示
Er12・給液弁エラー	給液切替弁が作動しない時に表示
Er14・排液弁エラー	排液弁が作動しない時に表示
Er15・振動エラー	振動検知が5回作動した時に表示
Er16・サーマルエラー	ポンプサーマルが作動した時に表示
Er17・ドアエラー	運転中にドアが開いた時, ドアロックが外れた時に表示
Er22・インバーターエラー	インバーター不良が発生した時に表示
Er27・回生抵抗エラー	モーターの減速中に過電流が流れた時に表示
Er30・溶剤温度サーミスタエラー	サーミスタが断線した時に表示
Er31・溶剤温度サーミスタエラー	サーミスタが短絡した時に表示
Er54・回転停止エラー	ポンプ「ON」後2分以上経過しても、回転停止信号が確認できない時に表示
ErA0・バッチ洗浄弁近接センサーエラー	バッチ洗浄弁作動後3秒以内にセンサーの信号が来ない時に表示
ErA6・圧力センサーエラー	給液してから設定時間経過しても A/D 値に変化がない時に表示

16 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ーエラーや、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ので、下表を参照の上規定重量を守って下さい。

品名(重量 kg)	130	160	220	品名(重量 kg)	130	160	220
上着 1.00	13 枚	16 枚	22 枚	和服コート 2.00	6 枚	8 枚	11 枚
チョッキ 0.30	43	53	73	ハーフコート 0.30	43	53	73
ズボン 0.70	18	23	31	事務服 0.60	21	27	37
スカート 0.60	21	27	37	毛布(S) 3.00	4	5	7
オーバー 2.00	6	8	11	毛布コート 1.50	9	11	15
スプリング 1.50	9	11	15	毛皮 3.00	4	5	7
レインコート 1.00	13	16	22	皮コート 1.00	13	16	22
ドレス 0.60	21	27	37	カーテン 1.50	9	11	15
セーター 0.40	32	40	55	タイバック 0.03	433	533	733
スポーツシャツ 0.30	43	53	73	ベットカバー 2.00	6	8	11
ブラウス 0.25	52	64	88	椅子カバー 0.80	16	20	27
ボレロ 0.30	43	53	73	テーブルクロス 0.60	21	27	37
ケープ 0.30	43	53	73	マフラー 0.10	130	160	220
ガウン 0.50	26	32	44	ネクタイ 0.05	260	320	440
着物 0.50	26	32	44	手袋 0.15	87	107	147
帯 1.00	13	16	22	メリヤス上下 0.80	16	20	27

17 基礎参考図



★基礎は地盤によって異なりますので参考にして下さい。

機 種	A	B	C	D	E	F	G
DO130, 160	1240	1360	740	150	100	100	1330
DO220	1750	1430	860	150	100	490	1230

18 クーラー接続要領(オプション仕様)

本機には3つのタイプのクーラーが接続できます。

- 1) 内蔵型仕様タイプのクーラー … このクーラーを使用する場合は、チラー水又は井戸水が必要です。
(簡易型) (水道水又はクーリングタワーでの使用はできません。)
- 2) 別置型仕様タイプのクーラー … このクーラーを使用する場合は、チラー水又は井戸水が必要です。(水道水又はクーリングタワーでの使用はできません。)
- 3) 冷凍機仕様タイプのクーラー … このクーラーは溶剤を冷凍機にて直接冷却するタイプです。

18-1 内蔵型仕様タイプのクーラー

1) 主な仕様

型式	ocd-22	冷却水水量	20 L/min 以上
最大熱交換量	21,000 kJ/h	冷却水温度	設定温度 -10°C 以下
冷却水入口径	20A (3/4B)	(参考)	
冷却水出口径	20A (3/4B)	チラー容量	2.2 kw 以上
冷却水圧力	0.2 MPa 以下	本体寸法	125x125x725L mm

2) 取り付け要領 …… 2-3項を参照してください

3) 操作手順

- a) 電源を『ON』にしてください
- b) 7-2項(Ⅷ)の操作で溶剤温度管理機能を[ON]にして下さい。
※切り替えないと制御回路が作動しません
- c) **修正/完了** ボタンを『ON』にしてください。
- d) **温度設定** ボタンを押して設定したい温度にセットします(設定できる範囲は20°C~30°C、——(パス)です)
- e) **修正/完了** ボタンを押してください。
(**修正/完了** のランプが消灯、温度表示窓の右下に[.]が点灯し、マイコンへの記憶が完了します。)
以上で熱交換機を取り付けた場合の操作、及びマイコンへの記憶操作が完了します。

溶剤温度制御は

設定温度以上で冷却水用水電磁弁が『ON』
設定温度-2°C以下になると『OFF』となります。

注意事項

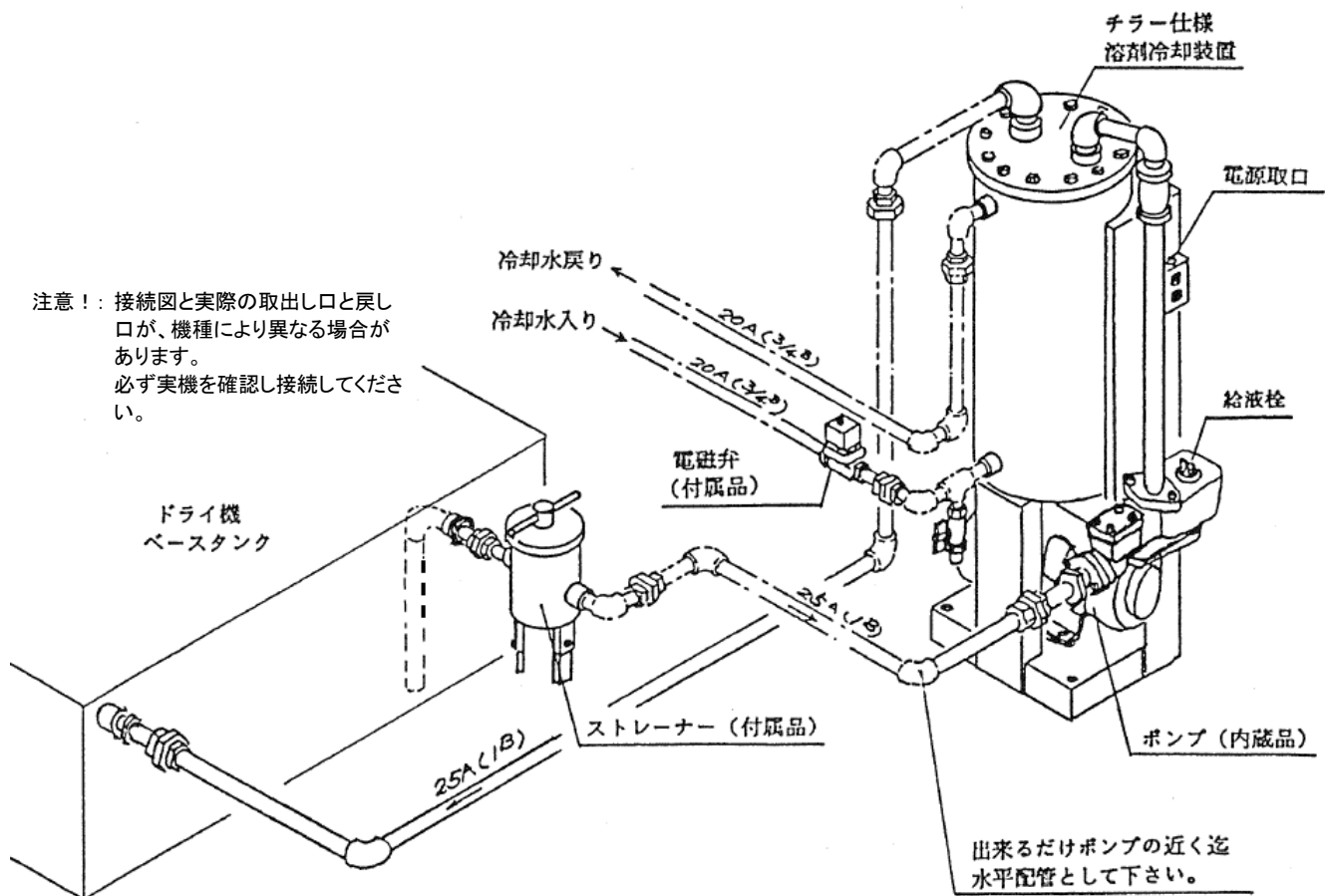
- 1 冷却水は設定温度-10°C以下の水を供給してください。
- 2 クーラーの冷却水出口側には**バルブを絶対に取り付け**ないでください。
危険!：蒸気等による溶剤加熱は絶対に行わないようにして下さい。

18-2チラー仕様タイプ

1) 主な仕様

型式	dc-7	冷却水圧力	0.2 MPa 以下
適用機種	16. 22キロ機	冷却水量	30 L/min 以上
最大熱交換量	32,340 kJ/h	冷却水温度	設定温度 -10°C 以下
溶剤入口径	25A (1B)	(参考)	16キロ : 1.5 kw 以上
溶剤出口径	25A (1B)	必要チラー容量	22キロ : 2.2 kw 以上
溶剤循環量	45 L/min	ポンプ(標準装備)	カスケード (0.4 kw)
冷却水入口径	20A (3/4B)	電源	AC200V 3相 2.8A
冷却水出口径	20A (3/4B)	機械寸法	260幅x355奥行x885高さ mm

2) 機械との接続要領



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) 転倒のおそれがある場合は、必ずアンカーにて固定して下さい。
- 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ー保護用ノーヒューズ遮断器(MB30-CS型)
- f) 冷却水の圧力は必ず0.2MPa以下で供給して下さい。
- g) 冷却水の温度は設定温度より10°C以上低い水温の水を供給して下さい。
- h) 冷却水の制御は必ず入口側にて行って下さい。
また出口側には絶対にバルブを取り付けしないで下さい。
- i) 溶剤温度を自動で制御したい場合は、溶剤循環ポンプを『ON』『OFF』しないで、冷却水の入口側に自動弁を取り付けて制御して下さい。
※ FDタイプのドライ機は、自動弁の制御用信号がでています。
(端子番号115 [AC100V] と116 [コモン] の信号)
注1) 冷却水の循環が止まっても、冷却水循環ポンプに負荷がかからないように、バイパス配管を取り付ける等の保護処置を必ず行って下さい。
- j) 凍結の恐れがある場合は、冷却水を抜き取れるように水抜きバルブを必ず取り付けて下さい。

4) 運転の方法

- a) ストレーナーの蓋が閉まっているか確認して下さい。
- b) ポンプ内の溶剤が抜けている場合は、ジョウゴより呼び液をいれて下さい。
- c) ポンプの元電源をいれて下さい。
注1) 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) 冷却水回路の運転を行って下さい。
- e) 運転を終了する場合は、ポンプの元電源及び冷却水回路を止めて下さい。

注1) 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°C

※ 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。

注2) ストレーナーの掃除は小まめに行ってください。ストレーナーが詰まると、溶剤が循環なくなり、ポンプに負担がかかり、最悪はモーターが焼損する可能性があります。

18-3 冷凍機仕様タイプ

1) 主な仕様

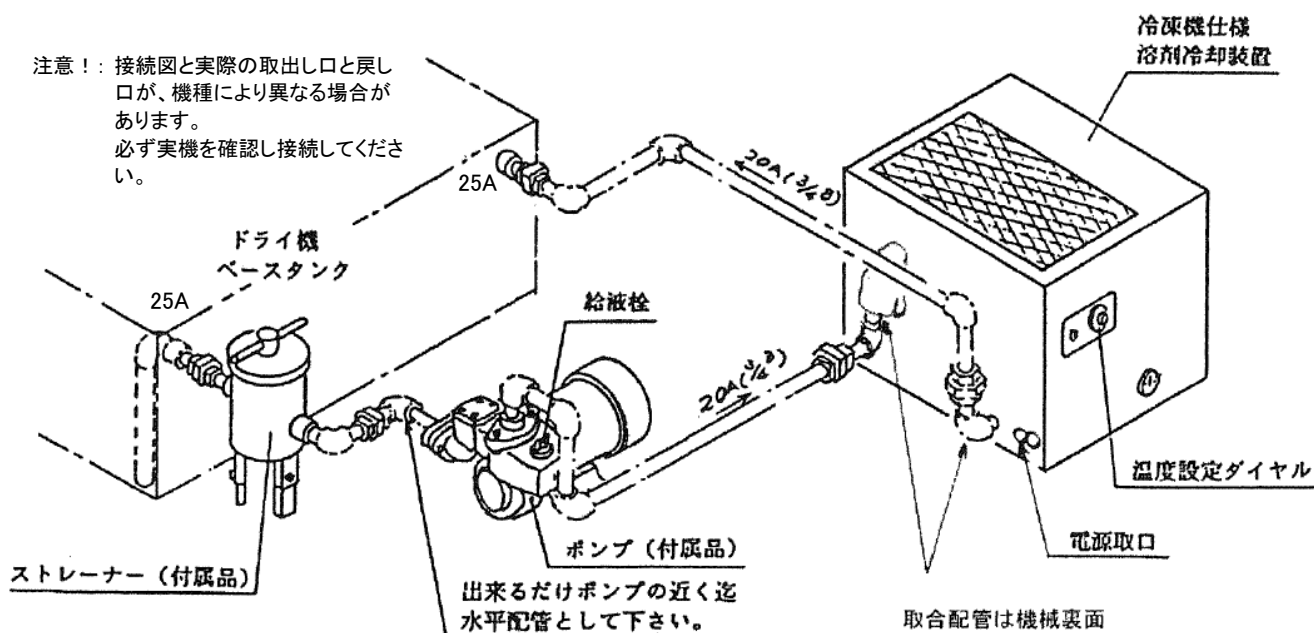
(冷却機)

型式	RKS750FT	RKS1500FT
適用機種	16キロ機	22キロ機
電源	AC200V 3相 50Hz/60Hz	
消費電力	0.67/0.82 kw	1.5/1.9 kw
冷却能力	1.82/2.05 kw (6,590/7,430 kJ/h)	3.64/4.1 kw (13,180/14,860 kJ/h)
溶剤入口径	20A (3/4B)	
溶剤出口径	20A (3/4B)	
溶剤循環量	20~27/20~30 L/min	30~50/30~60 L/min
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	420幅x562奥行x428高さ mm	500幅x650奥行x600高さ mm
重量	45 kg	60 kg

(ポンプ)

型式	カスケードポンプ (WPT-401)
電源	AC200V 3相 0.4 kw
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



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ー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のブレーカーを取り付けて下さい。

4) 運転の方法

- a) ストレーナーの蓋が閉まっているか確認して下さい。
- b) ポンプ内の溶剤が抜けている場合は、ジョウゴより呼び液をいれて下さい。
- c) ポンプの元電源をいれて下さい。
注 1) 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。
- 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下さい。

注 1) 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。設定温度に達すると自動制御が働くためになる現象です。

- 2) 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。
この場合は、冷凍機の空気吸い込み口のフィルターの掃除及び、その奥にあります凝縮機のフィンの掃除を行って下さい。

- 3) 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°C

※ 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。

- 4) ストレーナーの掃除は小まめに行ってください。ストレーナーが詰まると、溶剤が循環なくなり、ポンプに負担がかかり、最悪はモーターが焼損する可能性があります。

<付属書>

DO1-100~350FD・FK

平成15年08月~

入力端子割付表

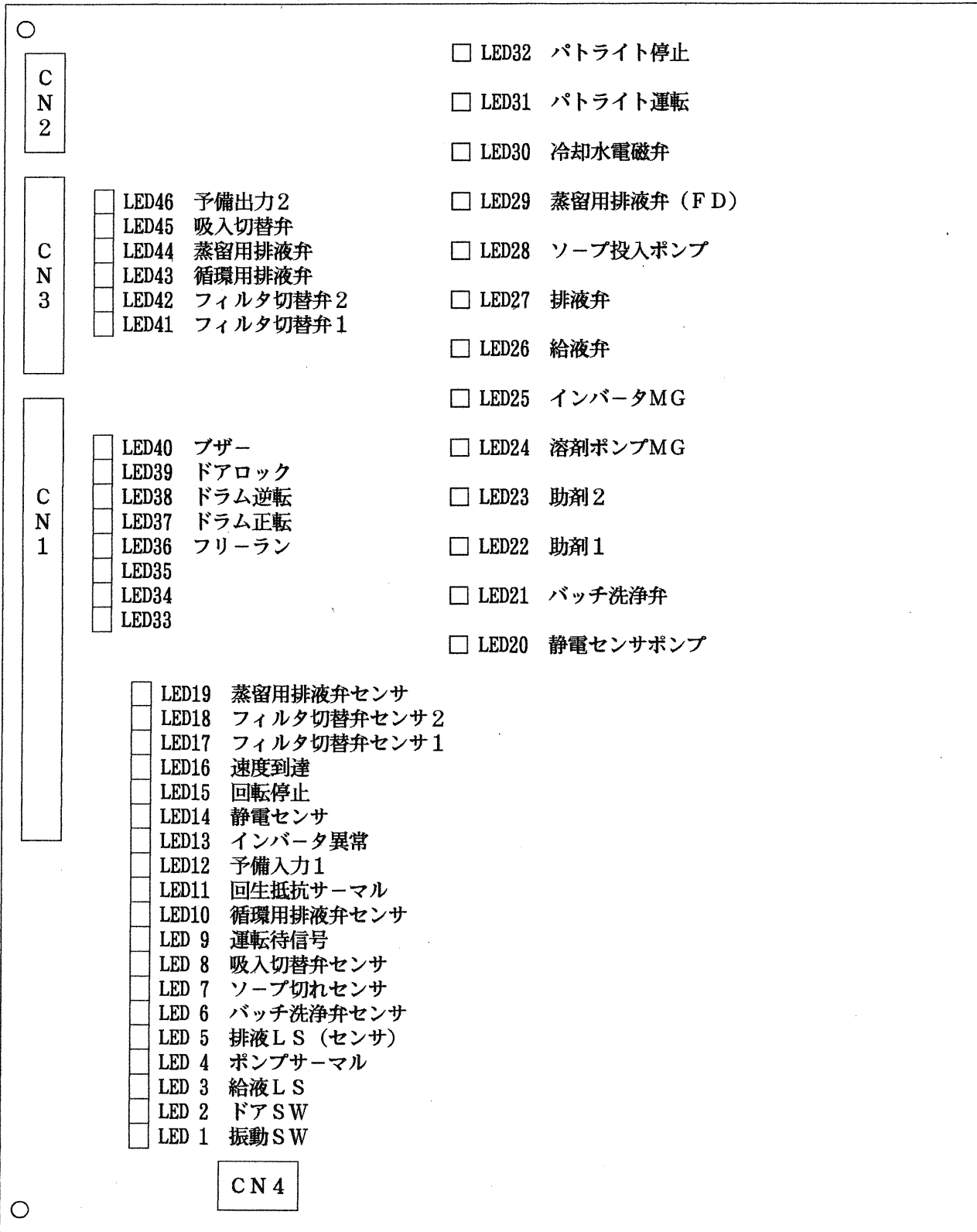
振動スイッチ IN/COM	LED 1	0	20		圧力 (ドラム液位) センサー (オプション)
ドアスイッチ	LED 2	2	22		圧力センサー+5V
給液リミットスイッチ IN/COM	LED 3	3	23	LED14	圧力センサーCOM
ポンプサーマル	LED 4	4	24		静電センサー
排水リミットスイッチ (V1)	LED 5	5	25		静電センサー+15V
IN/COM		6	26		静電センサーCOM
バッチ洗浄弁センサー (オプション) (V7)	LED 6	7	27		液温度センサー
ソープ切センサー IN/COM	LED 7	8	28	LED33	液温度センサーCOM
吸入切替弁センサー (オプション) (V4)	LED 8	9	29	LED34	
運転待機信号 (オプション)	LED 9	10	30	LED35	IN/COM
IN/COM		11	31		フリーラン
循環用排水弁センサー (オプション) (V2)	LED10	12	32	LED36	ドラム正転
回生抵抗サーマル IN/COM	LED11	13	33	LED37	IN/COM
予備入力1		14	34		ドラム逆転
インバータ異常 IN/COM	LED12	15	35	LED38	回転停止
		16	36	LED15	速度到達
	LED13	17	37	LED16	IN/COM
		18	38		回転出力 (+)
		19	39		回転出力 (-)
			40		

出力端子割付表

静電ポンプ (AC100V) (オプション) OUT/COM	LED20	100	120	LED17	フィルタ-糖弁センサ-1 (オプション) (V5)
バッチ洗浄弁 (AC100V) (オプション) (V7)	LED21	101	121		IN/COM
助剤1 (AC100V) (オプション)	LED22	102	122	LED18	フィルタ-糖弁センサ-2 (オプション) (V6)
OUT/COM		103	123	LED19	蒸留用排水弁センサ- (オプション) (V3)
助剤2 (AC100V) (オプション)	LED23	104	124		IN/COM
ポンプマグネット	LED24	105	125	LED39	ドアロック (+) (DC15V)
OUT/COM		106	126		ドアロック (-)
インバータマグネット	LED25	107	127	LED40	ブザー (+) (DC12V)
給液弁	LED26	108	128		ブザー (-)
OUT/COM		109	200	LED41	フィルタ-糖弁1 (オプション) (V5)
排水弁 (V1)	LED27	110	201		オプション/COM
ソープ投入弁	LED28	111	202	LED42	フィルタ-糖弁2 (オプション) (V6)
OUT/COM		112	203	LED43	循環用排水弁 (オプション) (V2)
蒸留用排水弁 (FD)	LED29	113	204		オプション/COM
冷却水電磁弁 (AC100V) (オプション)	LED30	114	205	LED44	蒸留用排水弁 (オプション) (V3)
OUT/COM		115	206	LED45	吸入切替弁 (オプション) (V4)
AC100V (T)		116	208		オプション/COM
AC100V (R)		117	137	LED46	予備出力2
アース (E)		118	138	LED31	パトライト運転 (AC100V) (オプション)
		119	139		パトライトCOM
			140	LED32	パトライト停止 (AC100V) (オプション)

DO1-100~350FD
端子割付表
年月2003/08/01
ページ1/5
山本製作所

LED入出力番号



重要!

- 隠しスイッチ機能(同時押しSW), メモリスイッチ機能, DIPSW機能は内容を熟知した上で変更を行う必要があります。
- これらの設定を変更するだけで、各種の機能が追加される事はありません。
- 変更する内容で、誤作動や運転に支障をきたします。

DO1-100~350FD・FK

平成15年08月~

同時押しSW

- | | |
|------------------|-----------------------------|
| F1+温度設定(3秒) | 溶剤温度管理機能の有無選択 (温度右下に・表示で有り) |
| F1+Pr1⇒Pr2⇒Pr3 | バッチ洗浄弁の有無選択 (ドラム液位ランプ表示で有り) |
| F1+Pr3⇒Pr4⇒Pr5 | 蒸留機の有無選択 |
| F1+Pr5⇒Pr6⇒Pr7 | フィルタ循環弁の有無選択 |
| F1+F2+温度設定(3秒) | 温度補正モード(メモリースイッチ機能1) |
| F1+修正/完了+切替&クリアー | 温度補正モードの解除(デフォルト値に戻す) |
| F1+切替&クリアー(2秒) | 洗浄回数クリア(洗浄回数表示中に) |
| F1+ソープ投入(3秒) | 静電モニター表示(溶剤温度に表示十桁に・表示) |
| F2+修正/完了(2秒) | メモリースイッチ機能2 |
| F2+修正/完了+切替&クリアー | メモリースイッチ機能2デフォルト値に戻す |
| 工程③△▲1桁+④△▲1桁+電源 | マイコンのクリアー |

メモリースイッチ機能2

アドレス	内容	初期値	設定範囲	備考
1	洗浄回転数1の調整値	0	-50~+50	
2	洗浄回転数2の調整値	0	-50~+50	
3	洗浄回転数3の調整値	0	-50~+50	
4	洗浄回転数4の調整値	0	-50~+50	
5	洗浄回転数5の調整値	0	-50~+50	
6	バランス回転数1の調整	0	-50~+50	
7	バランス回転数2の調整	0	-50~+50	
8	バランス回転数3の調整	0	-50~+50	
9	バランス時間延長	0	0~60	
10	脱液回転数1の調整値	0	-50~+50	
11	脱液回転数2の調整値	0	-50~+50	
12	脱液回転数3の調整値	0	-50~+50	
13	脱液回転数4の調整値	0	-50~+50	
14	脱液回転数5の調整値	0	-50~+50	
15	アップダウン洗浄の排液弁開迄の時間(秒)	50	20~80	
16	アップダウン洗浄の排液弁開時間(秒)	50	20~80	
17	バッチ洗浄給液時間の方法切替	0	0 or 1	0設定時間 1デフォルト値+設定時間
18	バッチ洗浄弁仕様	1	0 or 1	0エア-弁(近接SW無し)
19	循環用排液弁仕様	1	0 or 1	
20	フィルタ切替弁1仕様	1	0 or 1	1エア-弁(近接SW有り)
21	フィルタ切替弁2仕様	1	0 or 1	
22	蒸留用排液弁仕様	1	0 or 1	
23	吸入切替弁仕様	1	0 or 1	
24	ソープ投入前時間	05	00~FF	HEXで設定
25	助剤1投入前時間	05	00~FF	HEXで設定
26	助剤2投入前時間	05	00~FF	HEXで設定
27	さばき運転の有無	1	0 or 1	0無 1有
28	蒸留設定上限値 (Vr1, 16から未欄)	50	50~70 "--"	"--" ドラム内すべて蒸留
29	蒸留タイムアップ	2	0~60	
30	蒸留後の溶剤処理	1	0 or 1	0、指定量蒸留後、次の工程へ 1、指定量蒸留後、排液 ※ドラム液位センサーが排液確認までベースタンクへ 指定量蒸留後、脱液 ※後、脱液時に出る溶剤は蒸留タンクへ 上記以外は次の工程へ

DO1-100~350FD
同時押しスイッチ
年月 2003/08/01
ページ 3/5
山本製作所

メモリスイッチ機能2

アドレス	内容	初期値	設定範囲	備考
31	液位レベル0 (排液位)	1D	00~FF	HEXで設定 (圧センサー-A/D値) 7~10K用
32	液位レベル3	2D	00~FF	
33	液位レベル4	38	00~FF	
34	液位レベル5	42	00~FF	
35	液位レベル6	4C	00~FF	
36	液位レベル7	55	00~FF	
37	液位レベル8	5E	00~FF	
38	液位レベル0 (排液位)	1D	00~FF	HEXで設定 (圧センサー-A/D値) 13~16K用
39	液位レベル3	31	00~FF	
40	液位レベル4	3C	00~FF	
41	液位レベル5	49	00~FF	
42	液位レベル6	56	00~FF	
43	液位レベル7	62	00~FF	
44	液位レベル8	6E	00~FF	
45	液位レベル0 (排液位)	1D	00~FF	HEXで設定 (圧センサー-A/D値) 22K用
46	液位レベル3	33	00~FF	
47	液位レベル4	4D	00~FF	
48	液位レベル5	5C	00~FF	
49	液位レベル6	69	00~FF	
50	液位レベル7	78	00~FF	
51	液位レベル8	85	00~FF	
52	液位レベル0 (排液位)	1D	00~FF	HEXで設定 (圧センサー-A/D値) 35K用
53	液位レベル3	2D	00~FF	
54	液位レベル4	3E	00~FF	
55	液位レベル5	4E	00~FF	
56	液位レベル6	60	00~FF	
57	液位レベル7	71	00~FF	
58	液位レベル8	81	00~FF	
59	圧力センサーエラー判定時間	20	00~99	Vr1, 09
60	圧力センサーエラー判定時間 (排液)	60	00~99	Vr1, 16
61	蒸留設定上限値 (ℓ) (10K)	50	50~70 "--"	"--" ドラム内すべて蒸留
62	蒸留設定上限値 (ℓ) (13~16K)	50	50~70 "--"	"--" ドラム内すべて蒸留
63	蒸留設定上限値 (ℓ) (22K)	50	50~70 "--"	"--" ドラム内すべて蒸留
64	蒸留設定上限値 (ℓ) (35K)	70	50~70 "--"	"--" ドラム内すべて蒸留

エラーコード表号

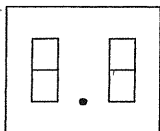
番号	名称	内容
E r 6	メモリ異常	E E P R O M読み込み時B C C異常
E r 1 2	給液弁異常	給液弁動作してから20秒以内にリミット信号が入らない 給液弁動作してから1秒以内に近接センサ信号が入らない
E r 1 4	排液弁異常	排液弁動作してから20秒以内にリミット信号が入らない 排液弁動作してから1秒以内に近接センサ信号が入らない
E r 1 5	振動異常	脱液工程で振動検知を5回検知した
E r 1 6	サーマル異常	ポンプサーマル又は暴爆S Wが動作した
E r 1 7	ドアエラー	運転中にドアが開いた
E r 2 2	インバータ異常	インバータ異常表示
E r 2 7	回生抵抗サーマル異常	回生抵抗サーマル異常
E r 5 4	回転停止異常	ポンプON後2分経過しても停止信号が確認できない
E r A 0	バッチ洗浄弁近接センサ異常	バッチ洗浄弁動作してから1秒以内に近接センサ信号が入らない
E r A 1	フィルタ切替弁1近接センサ異常	フィルタ切替弁動作してから1秒以内に近接センサ信号が入らない
E r A 2	フィルタ切替弁2近接センサ異常	フィルタ切替弁動作してから1秒以内に近接センサ信号が入らない
E r A 3	蒸留用排液弁近接センサ異常	蒸留用排液弁動作してから1秒以内に近接センサ信号が入らない
E r A 4	循環用排液弁近接センサ異常	循環用排液弁動作してから1秒以内に近接センサ信号が入らない
E r A 5	吸入切替弁近接センサ異常	吸入切替弁動作してから1秒以内に近接センサ信号が入らない
E r A 6	圧力センサ異常	給液動作してから10秒しても液位レベルが変化しない

D I P S W 1

- 1 = 7 ~ 10 K
- 2 = 13 ~ 16 K
- 3 = 22 K
- 4 = 35 K
- 5 = 回生抵抗エラー無視
- 6 =
- 7 = 圧力センサー値 (22 K) 温度設定を押すとH E X 表示
- 8 =

D I P S W 2

- 1 = 給液弁エア弁 (ON近接有り)
- 2 = 給液弁ギャーモータ
- 3 = 排液弁エア弁 (ON近接有り)
- 4 = 排液弁ギャーモータ



OP
温度
設定

- ↑ °C
- 点灯 +100 ℓ
- 点滅 +200 ℓ

※H17/7より350

D O 1 - 1 0 0 ~ 3 5 0 F D
LED入出力番号
年月2003/08/01
ページ5/5
山本製作所

オートグリス取扱方法

オートグリスは機械の附属品として同梱されています。下記『取付方法』に従って取付けてください。

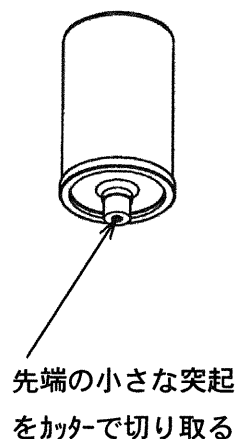
仕様

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)					
取付方向	自由 (オイルの場合は逆仕弁キャップ使用)					
内 容 量	1 2 5 ml					
作動圧力	最大 3 kg/cm ² (3 bar)					
吐出期間	設定範囲 無段階 1～12 ※使用温度や潤滑剤などにより設定数値と使用月数とが異なる場合があります。					
吐 出 量	設定値	1	3	6	9	12
	ml / 日	2.4	0.92	0.48	0.32	0.25
	期間 (日)	50	130	250	370	490
使用温度	- 20℃～+ 55℃					
使用期間	潤滑剤充填後 2 年以内					
保管方法	室温冷暗所で保管してください。					
重 量	約 190 g (潤滑剤充填後) 約 70 g (空容器)					
外形寸法	φ 52mm H100mm (全高 114mm) おねじ R1/4 × 14mm					
使用注意	直接熱をさけること。					
水中使用	水中での使用可 (取付時の水混入に注意)					

上記吐出量は、グリス 2 号 0℃のデータです オイルの場合吐出量は多少多くなり期間は短くなります。

取付方法

- (1) 封印キャップ先端の小さな突起をカッターで切り取る。
封印キャップは外さないで下さい。
- (2) 市販の 3 mm の六角レンチを使用して、上部のガスジェネレーターの希望の設定数値 [6] のところに、△印をセットする。 ⇒スイッチ ON (すぐには出て来ません。)
※目盛りの数値は使用ヶ月ではありません
※設定値調整穴は変形しやすいので、良質な六角レンチを深く差し込み慎重に行う事。
- (3) 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。(使用開始日:)
- (4) 本器を給脂箇所到手でねじ込む。
※注記を必ずお読みください。
- (5) 本器が吐出期間を終了したら、新しいオートグリスと交換をしてください。



※注記

- (1) オートグリスを確実に作動させるためには、潤滑経路がきれいになっていることが重要です。
- (2) 潤滑経路が詰まっている状態で取付けた場合、ガス圧が異常に高くなり約 7kg/cm² を越えると、安全対策として本体底部又は、ガスジェネレータ部上部が破壊するようになっており、順調に給脂が行われていて途中で潤滑経路が詰まった場合は本体底部が破壊するようになっていますのでご注意ください。
- (3) 本器は使用中に吐出期間の変更や停止が自由に出来ます。
- (4) ガスジェネレーターを ON (設定値にする) にしてからグリスの吐出が開始するまでに時間がかかります。グリスの吐出を確認した後取付けてください。

(グリースが出ない場合は、ガスジェネレーターの締め付け不良によるガス漏れ、ガスジェネレータの不良、吐出部の封印キャップの取り忘れ〔オイルは封印キャップ先端突起部の切り忘れ〕などが考えられます。)

吐出量の決定 (全自動水洗機 石油系ドライ機 の場合)

設定スイッチを〔6〕に設定してください。〔6以上〕に設定しますと軸受のオイルシールの寿命が短くなりますので設定しないでください。

設定値と温度、使用期間 (早見表)

設定値	使用期間 (日数)					
	- 20℃	- 10℃	0℃	10℃	20℃	40℃
0	稼動停止状態					
1	70	60	50	40	30	20
2	110	100	90	75	60	45
3	150	140	130	110	90	70
4	190	180	170	145	120	95
5	230	220	210	180	150	120
6	270	260	250	215	180	145
7	310	300	290	250	210	170
8	350	340	330	285	240	195
9	390	380	370	320	270	220
10	440	420	410	355	300	245
11	490	460	450	390	330	270
12	550	510	490	425	365	300

上記使用期間は、グリス1号を背圧0で使用した場合です

グリスの0号又はオイルを使用した場合、使用期間は上記早見表より多少短くなります。

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) 外わくの異常の有無
- (5) 前各号に掲げる部分のボルトのゆるみの有無

2) 記録すべき事項

- (1) 検査年月日
- (2) 検査方法
- (3) 検査箇所
- (4) 検査の結果
- (5) 検査を実施した者の氏名
- (6) 検査の結果に基づいて補修等の措置を講じたときは、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り扱い（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、異常を認めるときは、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、異常を認めるときは、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、異常を認めるときは、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 第四百四十一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	
型 式	
製造番号	

検査記録は3年間保管する義務があります

確認者		検査 担当者	
-----	--	-----------	--

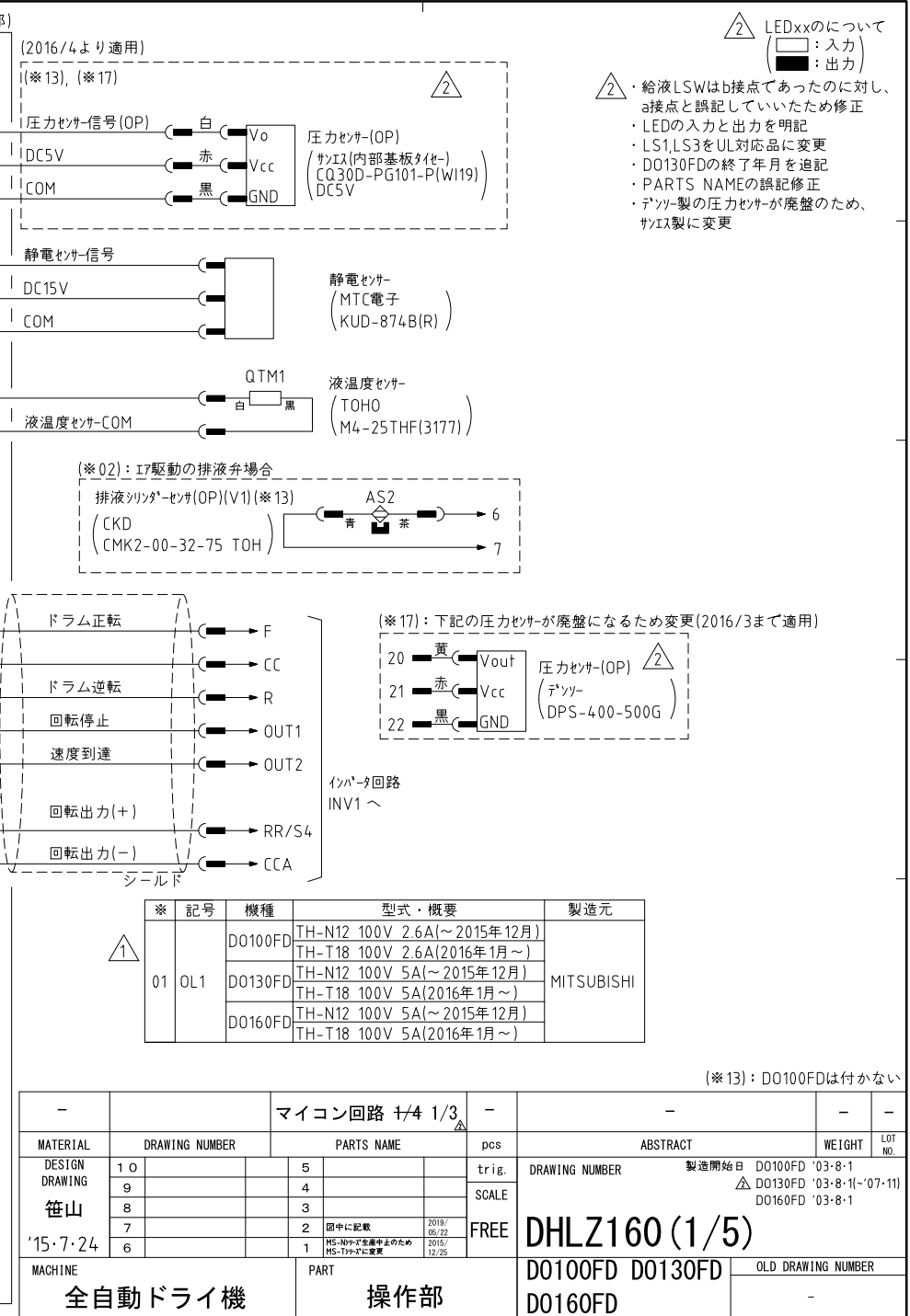
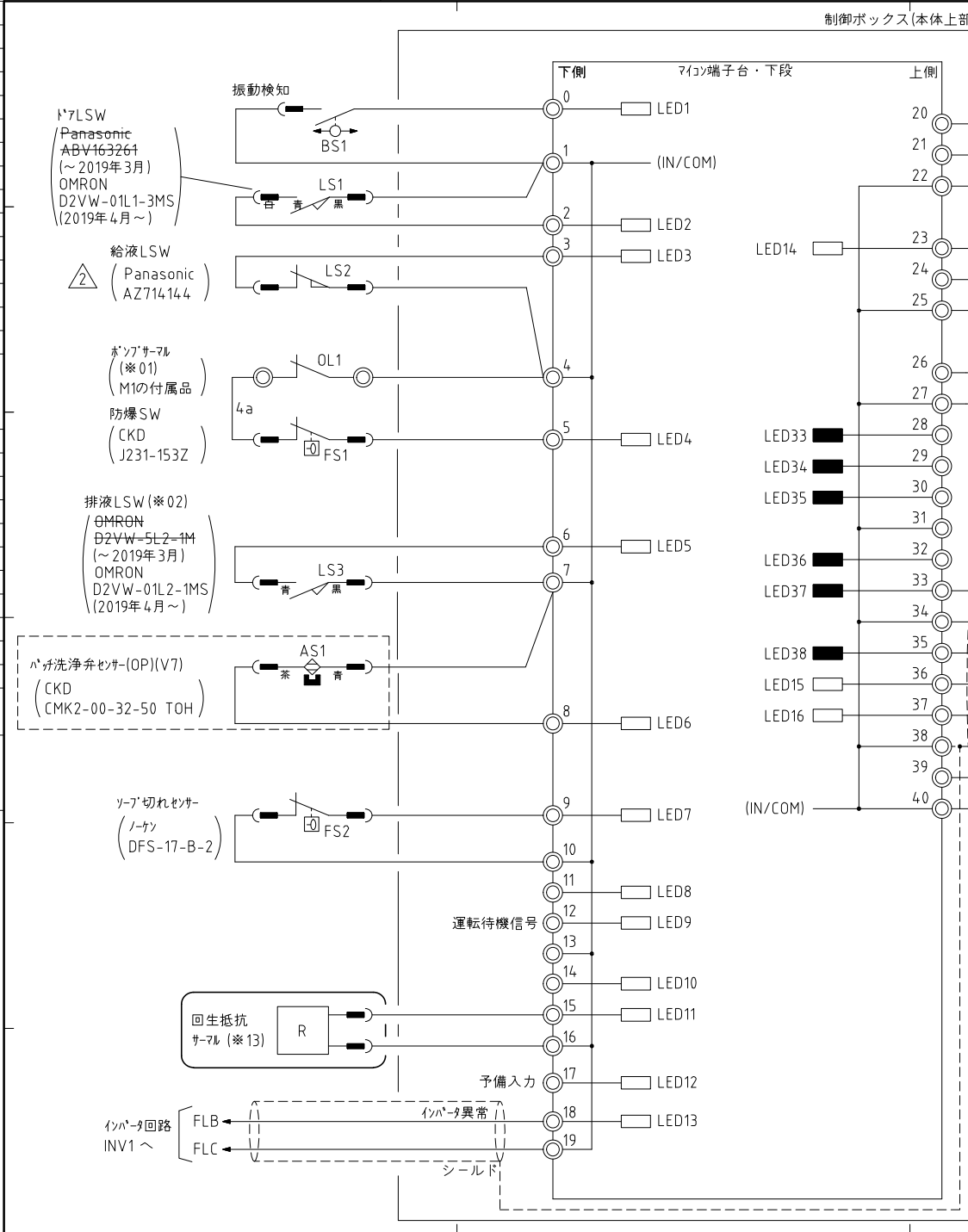
No.	点検・検査事項	点検箇所・点検内容	検査結果 (○・△・×)	処置内容 (△・×時の処理内容)
1	回転体異常の有無	運転時に異常な音・振動はないか		
		元電源を落とし機械を停止し、ドラムを手で上下させ、ドラムのガタツキがないか		
2	主軸軸受部異常の有無	運転時に異常な音・振動はないか		
3	外枠異常の有無	運転中、異常な振動はないか(目視)		
4	前各号に掲げる部分のボルトの緩み有無 (必ず元電源を切り、機械が停止してから点検の事)	軸受ケース固定ボルト及び、主軸固定ナットの緩みはないか		
		モーター取付部のボルト及び、ナットの緩みはないか		
		その他固定ボルト及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

備考欄 (上記枠に記載できない事項を記載)

配布先	図
寸切	
資切	
シャ	
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	
○	



△2 LEDxxのについて
□:入力
■:出力

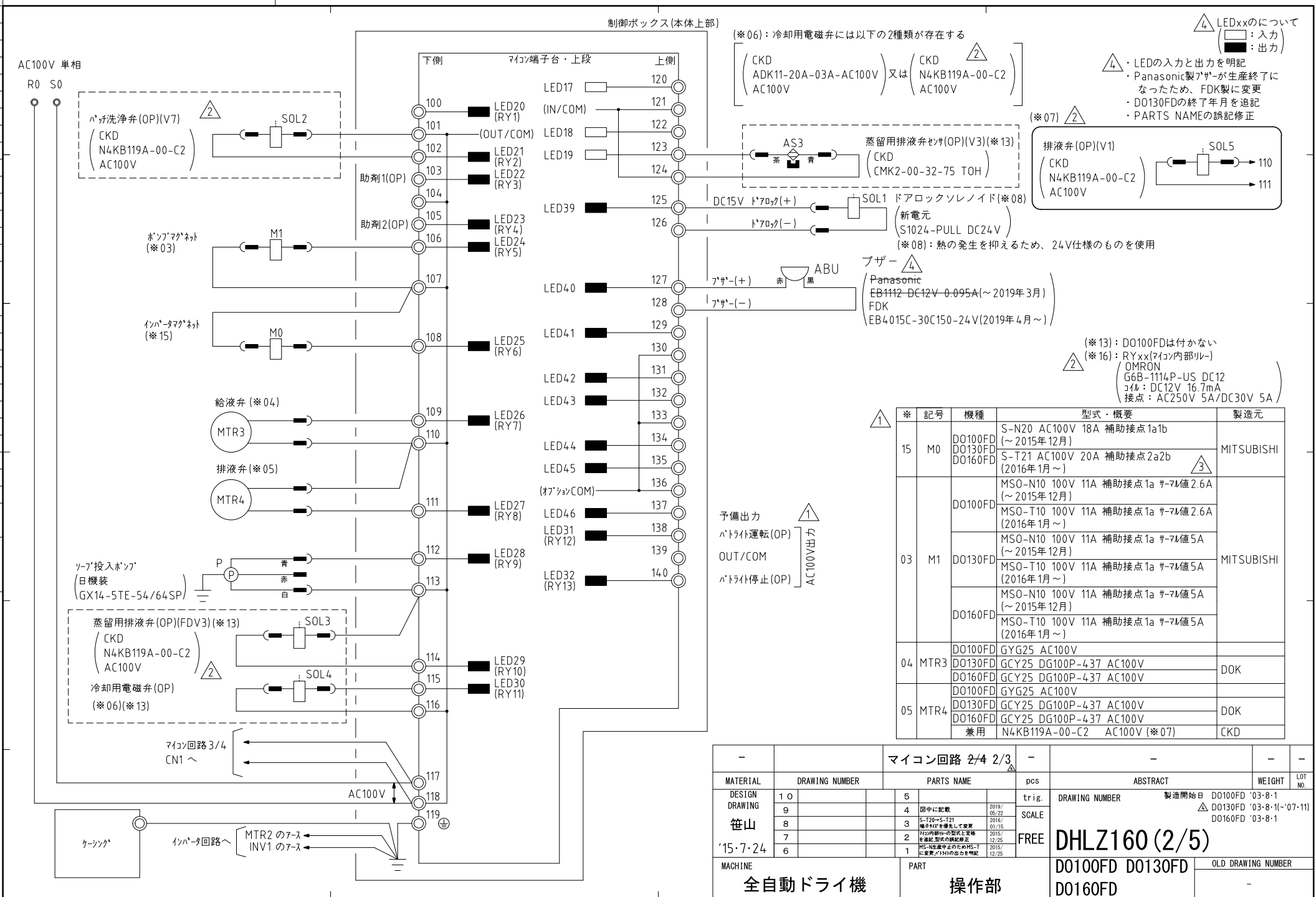
△2 給液LSWはb接点であったのに対し、a接点と誤記していいため修正
・LEDの入力と出力を明記
・LS1,LS3をUL対応品に変更
・DO130FDの終了年月を追記
・PARTS NAMEの誤記修正
・デソ-製の圧力センサーが廃盤のため、サエス製に変更

(※17): 下記の圧力センサーが廃盤になるため変更(2016/3まで適用)

20 黄 Vout 圧力センサー(OP) △
21 赤 Vcc (デソ-
22 黒 GND (DPS-400-500G))

(※13): DO100FDは付かない

配布先	図
寸切	
資切	
シャ	
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	
合計	



△06: 冷却用電磁弁には以下の2種類が存在する
 (CKD ADK11-20A-03A-AC100V)又は(CKD N4KB119A-00-C2 AC100V)

△07: LEDxxのについて
 (△: 入力) (■: 出力)

△08: LEDの入力と出力を明記
 ・ Panasonic製アサーが生産終了になったため、FDK製に変更
 ・ DO130FDの終了年月を追記
 ・ PARTS NAMEの誤記修正

△13: DO100FDは付かない
 △16: RYxx(マイコン内部レール) OMRON G6B-1114P-US DC12V 16.7mA 接点: AC250V 5A/DC30V 5A

△09: ドアロックソレノイド(※08) (新電元 S1024-PULL DC24V) (※08): 熱の発生を抑えるため、24V仕様のものを使用

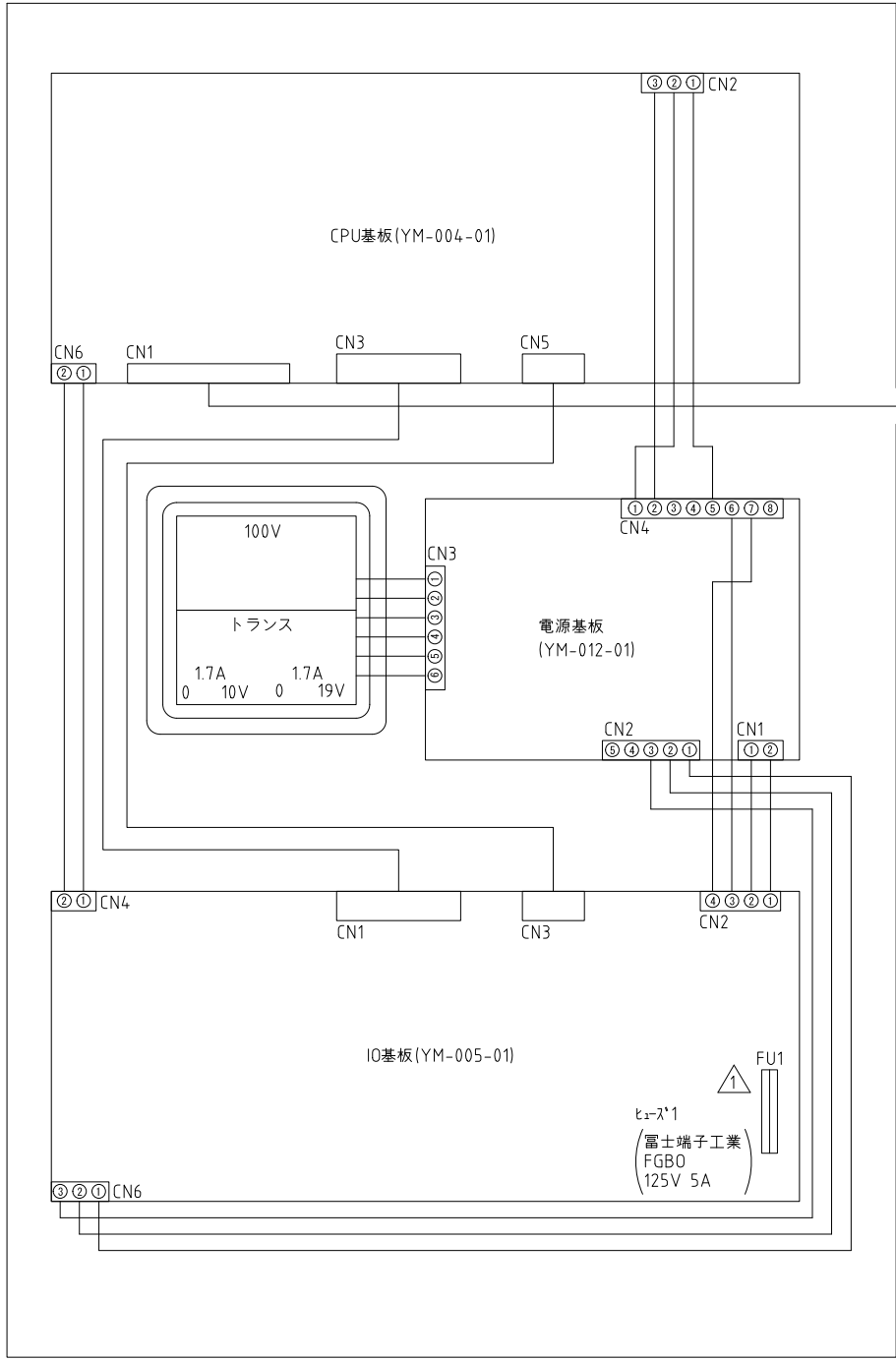
△10: プザー (Panasonic EB1112-DC12V-0-095A(〜2019年3月) FDK EB4015C-30C150-24V(2019年4月〜))

※	記号	機種	型式・概要	製造元
15	M0	DO100FD	S-N20 AC100V 18A 補助接点1a1b (〜2015年12月)	MITSUBISHI
		DO130FD	S-T21 AC100V 20A 補助接点2a2b (2016年1月〜)	
		DO160FD		
03	M1	DO100FD	MSO-N10 100V 11A 補助接点1a サーマ値2.6A (〜2015年12月)	MITSUBISHI
		DO130FD	MSO-T10 100V 11A 補助接点1a サーマ値2.6A (2016年1月〜)	
		DO130FD	MSO-N10 100V 11A 補助接点1a サーマ値5A (〜2015年12月)	
		DO130FD	MSO-T10 100V 11A 補助接点1a サーマ値5A (2016年1月〜)	
		DO160FD	MSO-N10 100V 11A 補助接点1a サーマ値5A (〜2015年12月)	
		DO160FD	MSO-T10 100V 11A 補助接点1a サーマ値5A (2016年1月〜)	
04	MTR3	DO100FD	GYG25 AC100V	DOK
		DO130FD	GCY25 DG100P-437 AC100V	
		DO160FD	GCY25 DG100P-437 AC100V	
		DO160FD	GCY25 DG100P-437 AC100V	
05	MTR4	DO100FD	GYG25 AC100V	DOK
		DO130FD	GCY25 DG100P-437 AC100V	
		DO160FD	GCY25 DG100P-437 AC100V	
		兼用	N4KB119A-00-C2 AC100V (※07)	

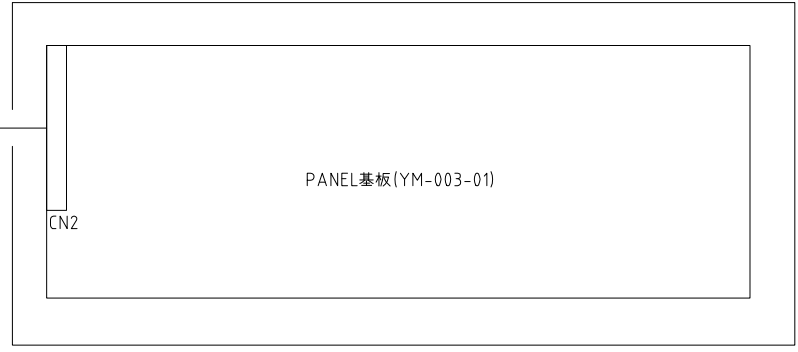
-		マイコン回路 2/4 2/3		-		-	
MATERIAL	DRAWING NUMBER	PARTS NAME	pcs	ABSTRACT	WEIGHT	LOT NO.	
DESIGN DRAWING	10	5	trig.	DRAWING NUMBER	製造開始日	DO100FD '03-8-1	
笹山	9	4	途中に記載	SCALE	DO130FD '03-8-1(〜'07-11)		
	8	3	S-T20→S-T21 端子付けを修正して変更	FREE	DO160FD '03-8-1		
	7	2	PLD制御の部品変更				
	6	1	MS-N型廃止のためMS-Tに変更、出力端子の出力を明記				
	15.7.24						
MACHINE	全自動ドライ機		PART	操作部		OLD DRAWING NUMBER	
				DO100FD DO130FD DO160FD			

配布先	図
寸切	
資切	
シャ	
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	
○	

マイコン内部(本体上部)

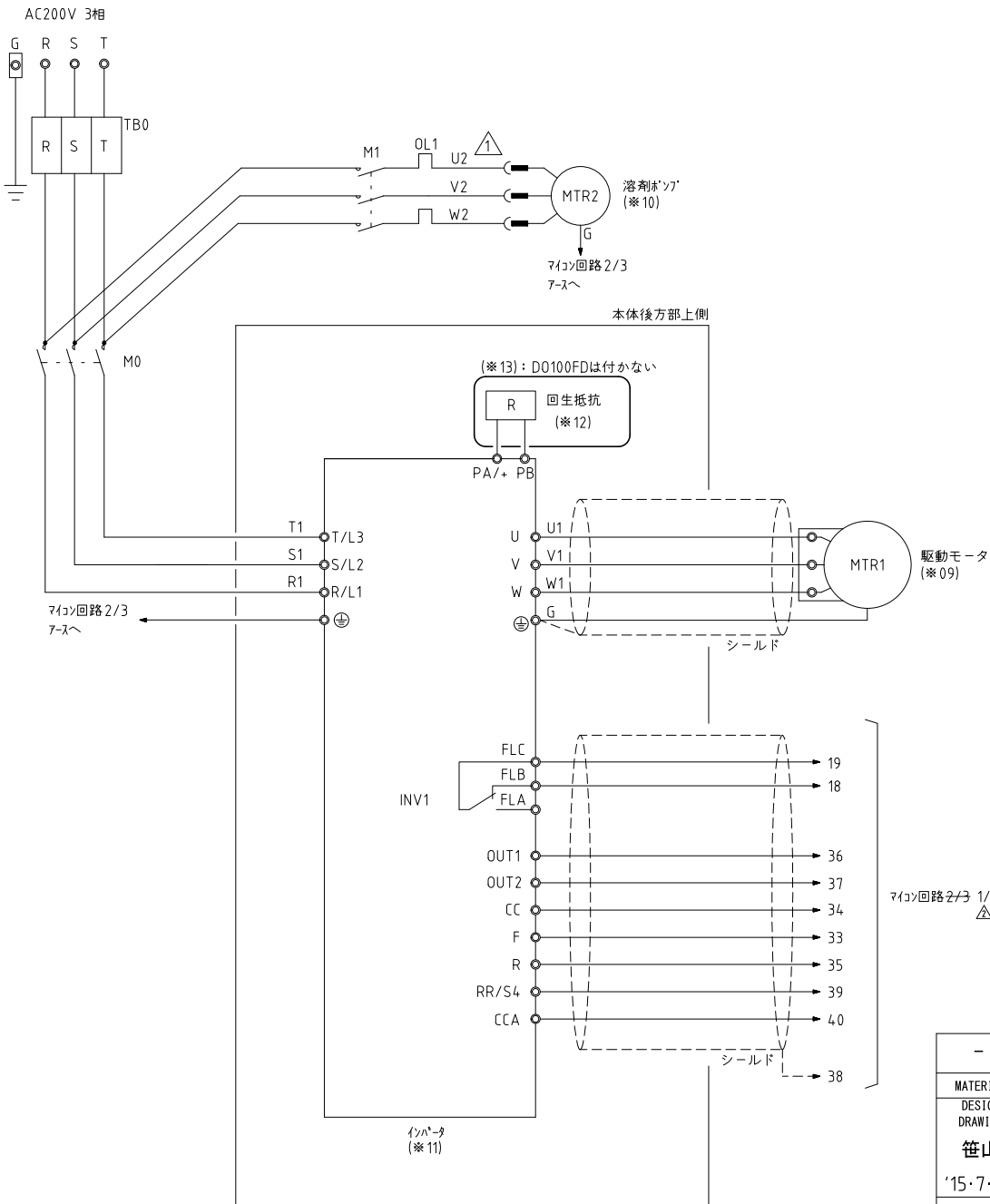


操作パネル(本体前面部上側)



-		マイコン回路 4/4 3/3		-		-		-	
MATERIAL	DRAWING NUMBER	PARTS NAME		pcs	ABSTRACT		WEIGHT	LOT No.	
DESIGN DRAWING 笹山	10		5	trig.	DRAWING NUMBER		製造開始日 DO100FD '03-8-1		
	9		4	SCALE	DO130FD '03-8-1(-'07-11)		DO160FD '03-8-1		
	8		3		DHLZ160 (3/5)				
	7		2	FREE	PARTS NAMEの表記修正 2019/06/22				
	6		1		端子の表記 2015/10/02				
MACHINE 全自動ドライ機				PART 操作部		DO100FD DO130FD DO160FD		OLD DRAWING NUMBER -	

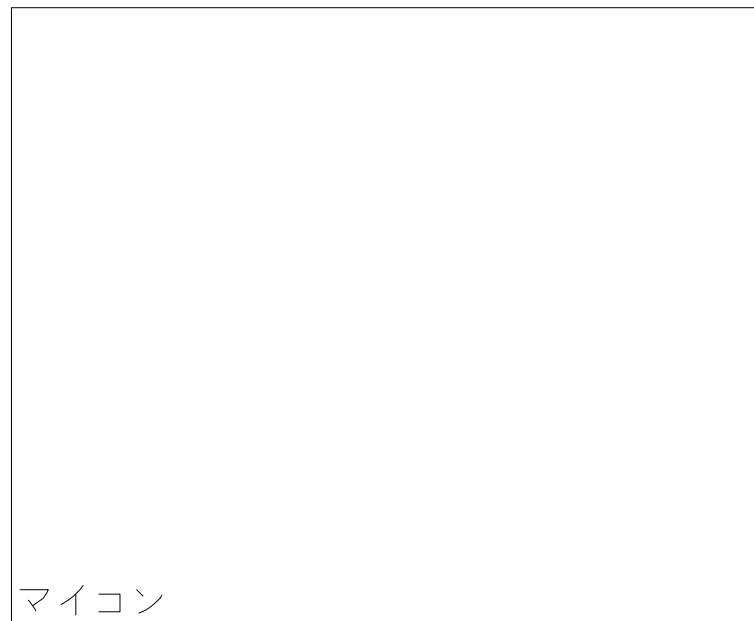
配布先	図
寸切	
資切	
シャ	
タレ	
バイ	
ブレ	
レーザ	
曲	
スピ	
ガス切	
ロール	
機械	
製缶	
特機	
一機	
二機	
三機	
電気	
資材	
木型	
外注	
メッキ	
控	
合計	



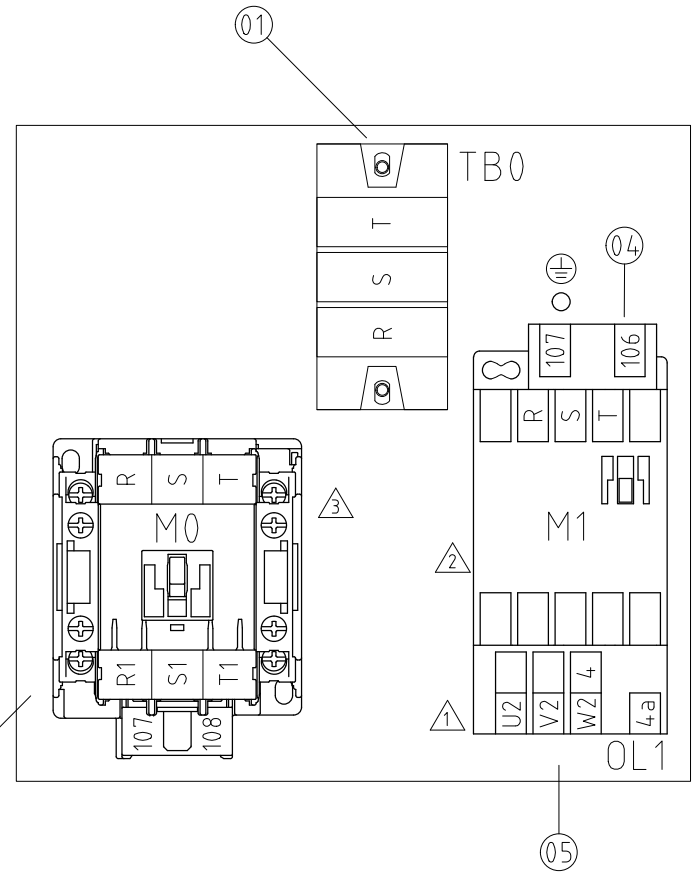
※	記号	機種	型式・概要	製造元
09	MTR1	DO100FD	IK-FBK8-6P-1.5KW 200V 60Hz 7.2A IKH3-FBKA21E-4P-2.2kW 200V9.4A	TOSHIBA
		DO130FD	IK-FBK8-6P-2.2KW 200V 60Hz 9.6A	
		DO160FD	IK-FBK8-6P-2.2KW 200V 60Hz 9.6A IKH3-FBKA21E-4P-3.7KW	
10	MTR2	DO100FD	CS-325-CN0.4T 200V(50Hz) CS-326-CN0.4T 200V(60Hz) AFW4-05-200V(50Hz)	富士
		DO130FD	AFW-415L 200V(50Hz)	
			AFW-416L 200V(60Hz)	
		DO160FD	AFW4-05-200V(50Hz) AFW-415L 200V(50Hz)	富士
			AFW-416L 200V(60Hz)	
			AFW4-05-200V(60Hz)	
11	INV1	DO100FD	VFAS1-2022PL 2.2kw 11A(-2021年3月) VFAS3J-2022PL 2.2kW(2021年4月~)	TOSHIBA
		DO130FD	VFAS1-2022PL 2.2kw 11A	
		DO160FD	VFAS1-2022PL 2.2kw 11A VFAS1-2037PL 3.7kw(-2021年3月) VFAS3J-2037PL 3.7kW(2021年4月~)	
12	R	DO130FD	€AB394-500W-25Ω	TOSHIBA
		DO160FD	PBR3-2022 CAB394 500W-25Ω	

-		インバータ回路		-		-	
MATERIAL	DRAWING NUMBER	PARTS NAME	pcs	ABSTRACT	WEIGHT	LOT NO.	
DESIGN DRAWING	10	5	trig.	DRAWING NUMBER	製造開始日	DO100FD '03-8-1	
笹山	9	4	SCALE	FREE	DHLZ160 (4/5)	△ DO130FD '03-8-1(-'07-11)	
	8	3				INV1はVFAS物に変更 VFAS3Jに変更	2021/02/10
	7	2				調圧部をDO130FD物から 月替りに	2019/04/25
	6	1				端子番号変更 (R2-T2 → U2-W2)	2015/08/05
	'15.7.24						
MACHINE	全自動ドライ機		PART	操作部		DO100FD DO130FD DO160FD	OLD DRAWING NUMBER
YAMAMOTO MANUFACTURING CO.,LTD							

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



14.0	⊗	119	⊗
139		118	
138		117	
137		116	
136		115	
135		114	
134		113	
133		112	
132		111	
131		110	
130		109	
129		108	
128		107	
127		106	
126		105	
125		104	
124		103	
123		102	
122		101	
121		100	
120	⊗		⊗

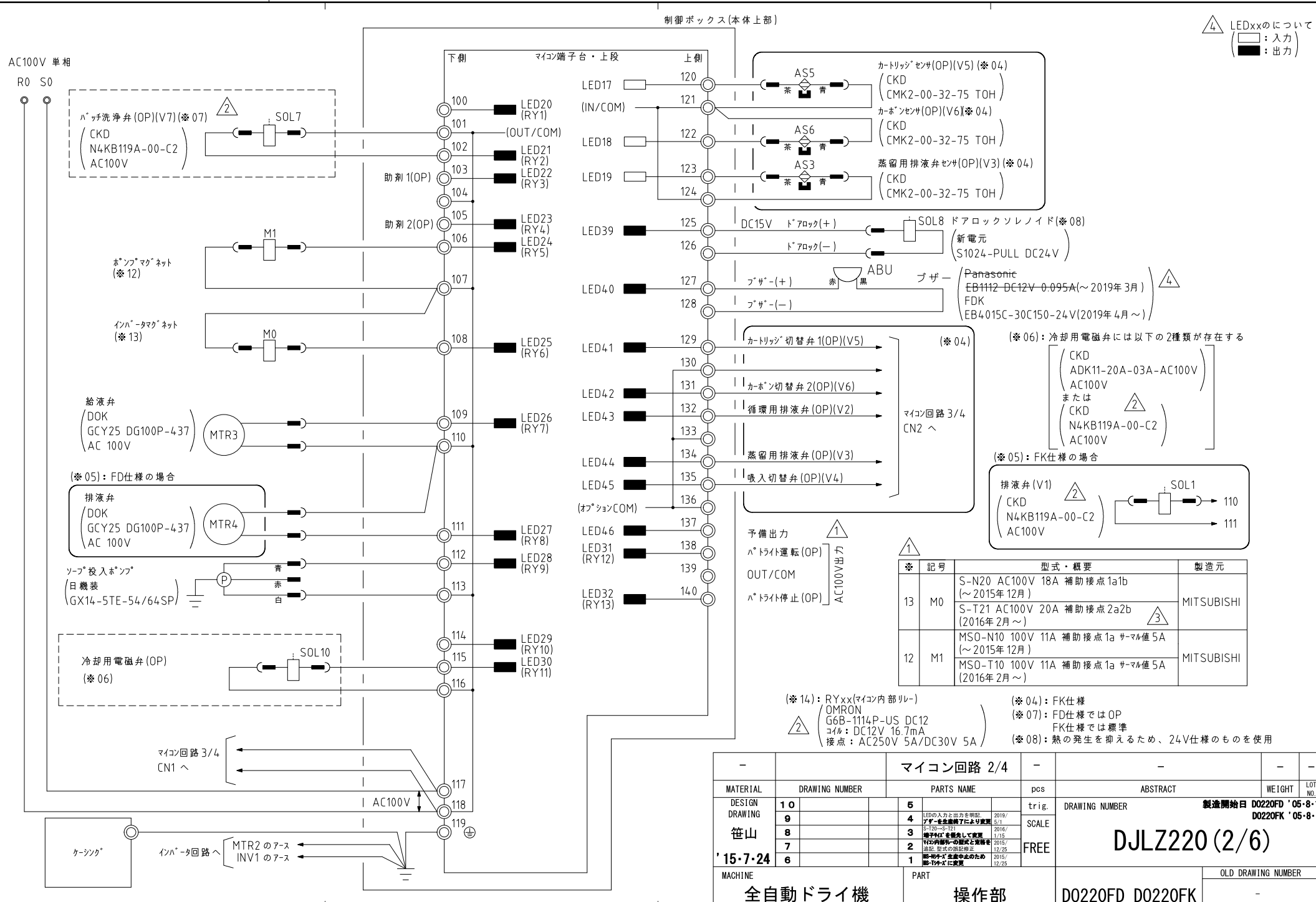


No.	機種	記号	型式	製造元
01	兼用	TB0	TK301 3P	壬生電機製作所
02	兼用	マイコン	DO1-FK	MTC電子
03	兼用	M0	S-T21 AC100V	MITSUBISHI
04	兼用	M1	MSO-T10 AC100V	MITSUBISHI
05	兼用	OL1	TH-T18 AC100V(※14)	MITSUBISHI
06	兼用	オプション基板	YM-007-00	MTC電子

(※14) : マイコン回路1/4の(※01)参照

MATERIAL	DRAWING NUMBER	PARTS NAME	pcs	ABSTRACT	WEIGHT	LOT No.
DESIGN DRAWING	10	5	trig.	DRAWING NUMBER		製造開始日 DO100FD '03-8-1
笹山	9	4	SCALE	FREE	DHLZ160 (5/5)	DO130FD '03-8-1(1)~'07-11
	8	3				DO160FD '03-8-1
	7	2				
	6	1				
MACHINE	PART			OLD DRAWING NUMBER		
全自動ドライ機		操作部		DO100FD DO130FD		
				DO160FD		

配布先	図
寸切	
資切	
シャ	
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	

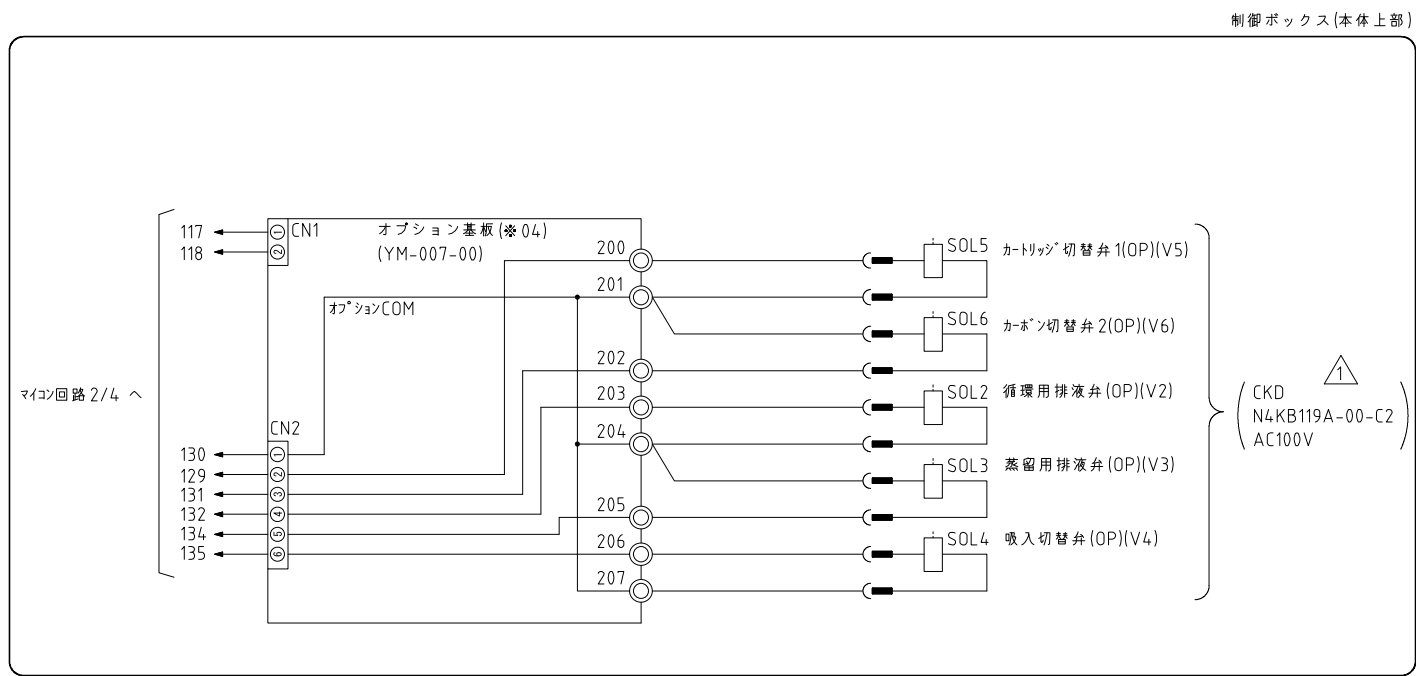


※	記号	型式・概要	製造元
13	M0	S-N20 AC100V 18A 補助接点 1a1b (〜2015年12月)	MITSUBISHI
		S-T21 AC100V 20A 補助接点 2a2b (2016年2月〜)	
12	M1	MSO-N10 100V 11A 補助接点 1a サーマル値 5A (〜2015年12月)	MITSUBISHI
		MSO-T10 100V 11A 補助接点 1a サーマル値 5A (2016年2月〜)	

MATERIAL	DRAWING NUMBER	PARTS NAME	pcs	ABSTRACT	WEIGHT	LOT NO.
DESIGN	10	5	trig.	DRAWING NUMBER		製造開始日 D0220FD '05・8・1
DRAWING	9	4	SCALE			D0220FK '05・8・1
	8	3	FREE			
	7	2				
	6	1				
MACHINE	PART			OLD DRAWING NUMBER		
全自動ドライ機	操作部					
YAMAMOTO MANUFACTURING CO., LTD				D0220FD D0220FK		

配布先	図
寸切	
資切	
シャ	
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	

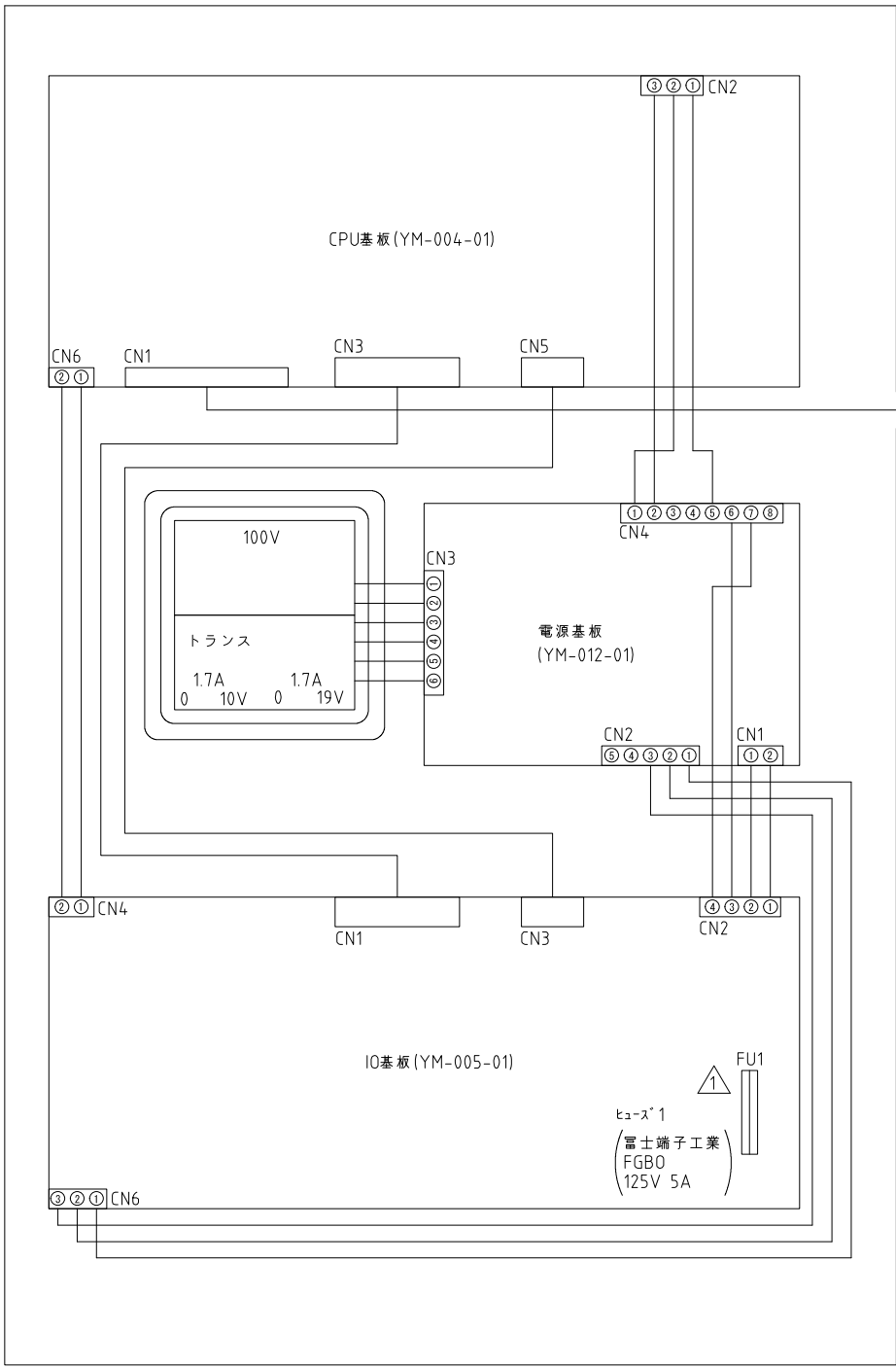


(※04): FK仕様

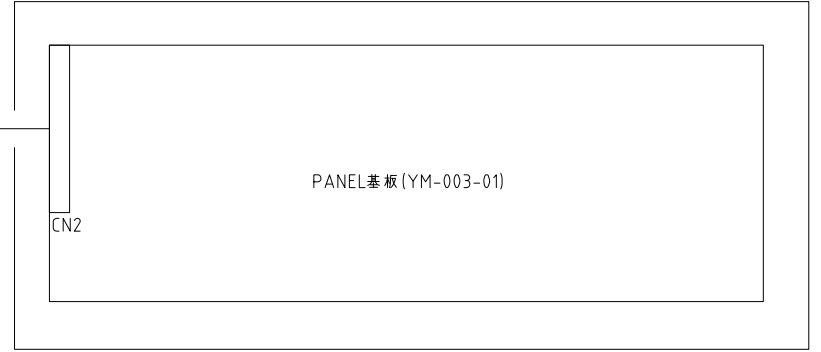
-		マイコン回路 3/4	-	-	-	-
MATERIAL	DRAWING NUMBER	PARTS NAME	pcs	ABSTRACT	WEIGHT	LOT NO.
DESIGN	10	5	trig.	DRAWING NUMBER	製造開始日 D0220FD '05-8-1	
DRAWING	9	4	SCALE	D0220FK '05-8-1		
笹山	8	3	FREE	DJLZ220 (3/6)		
	7	2				
'15-7-24	6	1	型式の誤記修正 2015/12/25			
MACHINE	PART		OLD DRAWING NUMBER			
全自動ドライ機	操作部		D0220FD D0220FK		-	

配布先	図
寸切	
資切	
シャ	
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	

マイコン内部(本体上部)

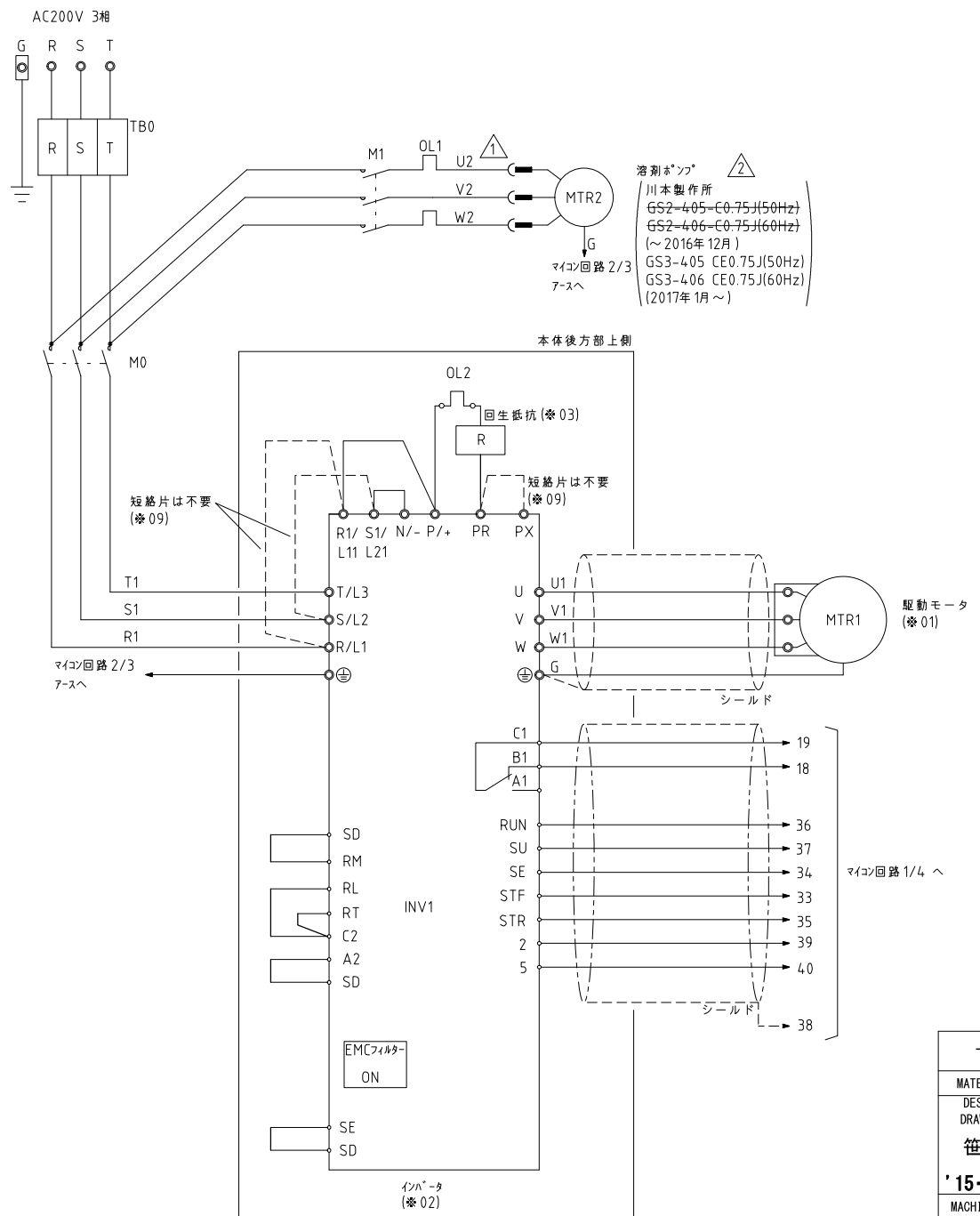


操作パネル(本体前面部上側)



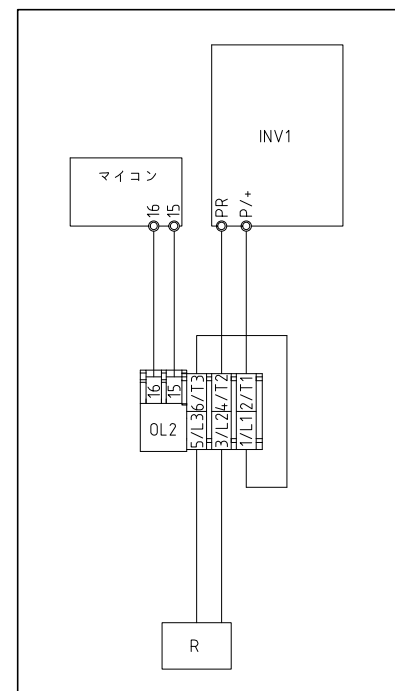
-		マイコン回路 4/4	-	-	-
MATERIAL	DRAWING NUMBER	PARTS NAME	pcs	ABSTRACT	WEIGHT LOT NO.
DESIGN	10	5	trig.	DRAWING NUMBER	製造開始日 D0220FD '05-8-1
DRAWING	9	4	SCALE		D0220FK '05-8-1
笹山	8	3	FREE	DJLZ220 (4/6)	
	7	2			
'15-7-24	6	1	10-Xの明記	2015/10/2	
MACHINE	PART		OLD DRAWING NUMBER		
全自動ドライ機	操作部		D0220FD D0220FK		

配布先	図
寸切	
資切	
シャ	
タレ	
バイ	
プレ	
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	



※	記号	機種	型式・概要	製造元
01	MTR1	兼用	SF-PR 6P 3.7KW(特巻) 200V 60Hz 15A(2015年 6月~)	MITSUBISHI
			IKH-FBK8-6P-3.7KW(特殊・コールド) 200V 60Hz 15.6A (~2015年 3月)	TOSHIBA
02	INV1	兼用	FR-A820-3.7K 17.5A(2015年 6月~)	MITSUBISHI
			VFAS1-2037PL 3.7kw 17.5A(2008年12月~2015年 3月)	TOSHIBA
03	R	兼用	VFA7-2037PL 3.7kw 16.6A(~2008年11月)	
			FR-ABR-3.7K(2015年 6月~)	MITSUBISHI
			CAB394 500W-25Ω(2012年12月~2015年 3月)	チバ・テクノ
			PBR3-2037-G15A(~2012年11月)	TOSHIBA

(※09): ① R1/L11 ↔ R/L1, S1/L21 ↔ S/L2 は渡り無し
 ② R1/L11 ↔ P/+ , S1/L21 ↔ N/- は渡り有り
 ③ PR ↔ PX は渡り無し
 上記の ①、② は停電停止機能を有効にするために行う
 ③ は再生抵抗を接続しているために行う

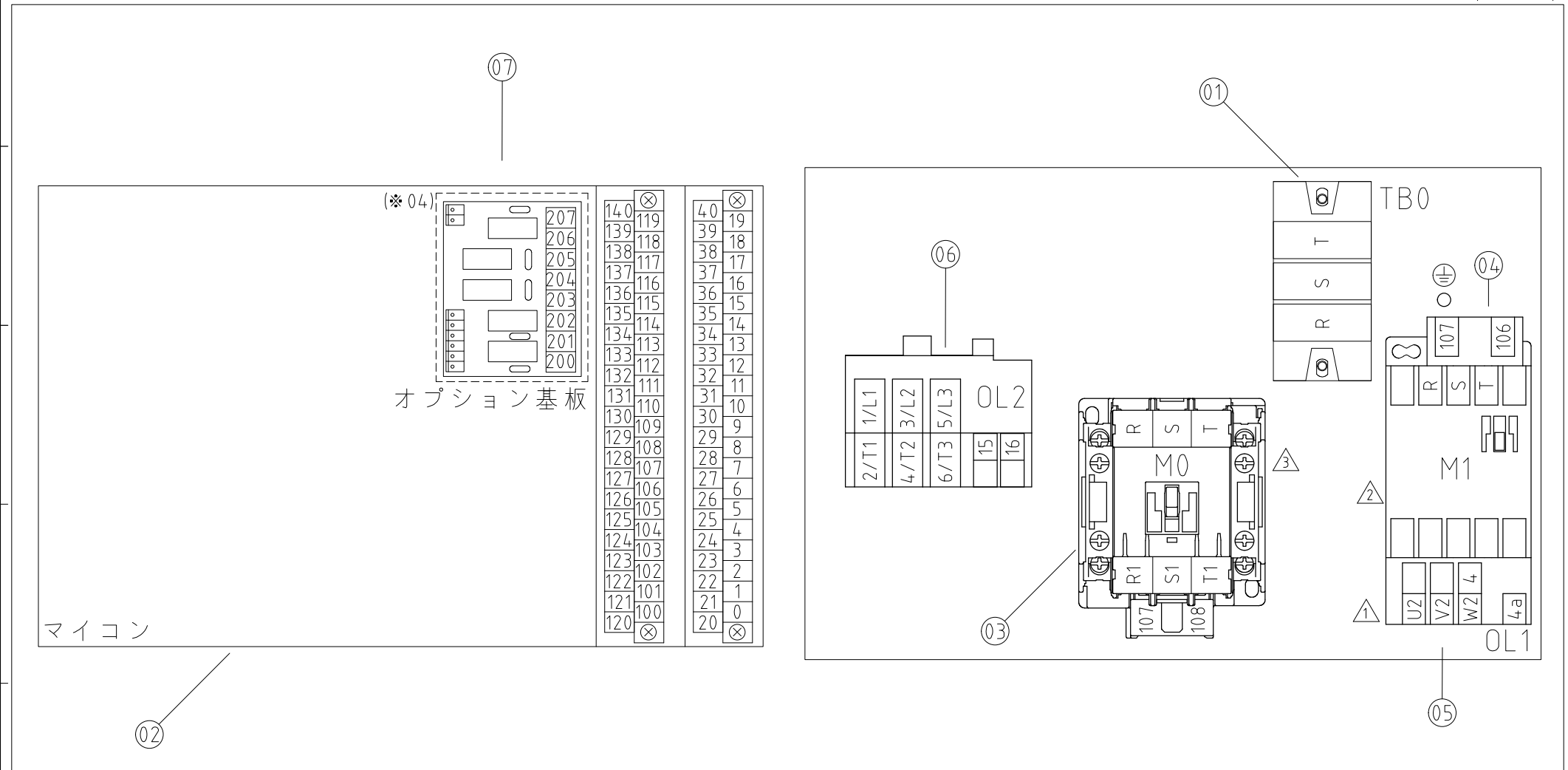


(※10): 再生抵抗サマルの接続状態

-		インバータ回路		-		-	
MATERIAL	DRAWING NUMBER	PARTS NAME		pcs	ABSTRACT	WEIGHT	LOT NO.
DESIGN	10	5		trig.	DRAWING NUMBER		製造開始日 D0220FD '05-8-1
DRAWING	9	4		SCALE			D0220FK '05-8-1
	8	3		FREE			
	7	2					
	15-7-24	1	端子番号変更 (02-12 → 02-02)	2015/8/5			
MACHINE	PART		OLD DRAWING NUMBER				
全自動ドライ機	操作部		D0220FD D0220FK		-		

配布先	図
寸切	
資切	
シャ	
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	
資	
材	
木	
型	
外	
注	
メッキ	
控	
合	
計	

制御ボックス(本体上部)



(※04): FK仕様

No.	機種	記号	型式	製造元
01	兼用	TB0	TK301 3P	壬生電機製作所
02	兼用	マイコン	D01-FK	MTC電子
03	兼用	M0	S-T21 AC100V	MITSUBISHI
04	兼用	M1	MSO-T10 AC100V	MITSUBISHI
05	兼用	OL1	TH-T18 AC100V 5A	MITSUBISHI
06	兼用	OL2	TH-N20CXHZ-3.6A(～2017年3月) TH-T25 3.6A(2017年4月～) △	MITSUBISHI
07	兼用	オプション基板	YM-007-00	MTC電子

MATERIAL	DRAWING NUMBER	PARTS NAME	pcs	ABSTRACT	WEIGHT	LOT NO.
DESIGN	10	5	trig.	DRAWING NUMBER 製造開始日 D0220FD '05-8-1 D0220FK '05-8-1	D0220FD D0220FK	-
DRAWING	9	4	SCALE			
15・7・24	8	3	FREE			
	7	2				
	6	1				
MACHINE	PART		OLD DRAWING NUMBER			
全自動ドライ機	操作部		-			

