

石油系連続式真空蒸留機

DD-100

取扱説明書

- このたびは本機をお買いあげいただきまして、まことにありがとうございました。
- ご使用前に必ず取扱説明書を読んで、正しく作業してください。
- お読みになった後は必ず保管してください。

株式会社 **TOSEI**

まえがき

このたびは、真空蒸留機『DD-100』をお求めくださりまして誠にありがとうございました。

この真空蒸留機は、数々の特徴を持ち、正しく取り扱っていただければすぐれた性能をいつまでも発揮し、ご要望にこたえるものと確信致します。

また、正しい蒸留をするためには正常なメンテナンスが必要です。この真空蒸留機をご使用になる前にぜひこの「取扱説明書」をご一読ください。

なお、エレメント等の消耗部品については、使い方を誤ると機械を損傷したり、腐食を生じることがありますのでメーカーの指定する正しい使い方と純正部品をご使用ください。

目次

安全上のご注意	2
1. 機械の概要	4
1-1) 主要構成部の名称とはたらき	4
2. 作業開始前に	9
2-1) 設置の確認	9
2-2) 本体への配管	9
2-3) 電気工事	11
2-4) 取扱上の注意	12
3. 運転操作方法	13
3-1) 運転準備	13
3-2) 運転操作	14
4. 機械の点検手入れ	16
4-1) 溶剤ストレーナーの掃除	16
4-2) 蒸留釜内部の点検掃除	16
4-3) 液位調整器・内部の掃除	16
4-4) 水分分離器内のエレメントの交換	17
5. トラブルシューティング	18
5-1) トラブル表示部	18
5-2) トラブル表示と対策	18
5-3) 機械の診断	18
6. 概略仕様	19
7. 保証とアフターサービス	20

安全上のご注意

安全にお使いいただくために必ずお守りください

- ご使用の前に、この取扱説明書「安全上のご注意」と「取扱説明書」をよくお読みのうえ、正しくお使いください。
- お読みになった後は、所定の場所に、大切に保存してください。
- この取扱説明書「安全上のご注意」に書かれている内容は、お客様が購入された製品の仕様には含まれない項目も記載されています。

お買い上げいただいた、製品(本機)及び取扱説明書には、あなたや他の人々への危害や財産への損害を未然に防ぎ、本機を安全にお使いいただくために、守っていただきたい事項を示しています。その表示と図記号の意味は次のようになっています。内容をよく理解してから本文をお読みください。



危険

この表示を無視し、誤った取り扱いをして危険を回避できなかった場合死亡、重傷、焼損を負う可能性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、誤った取り扱いをすると、人が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容を示しています。



注意

この表示を無視し、誤った取り扱いをすると、人が傷害を負う可能性が想定される内容および物的損害のみの発生が想定される内容を示しています。

《免責事項について》

- ・地震、雷、火災、第三者の行為、その他の事故、お客様の故意または過失、誤使用、その他の異常な条件下での使用により生じた損害に関して、当社は一切の責任を負いません。
- ・本製品の使用または使用不能から生じる付随的な障害(事業利益の中断による損失など)に関して、当社は一切の責任を負いません。
- ・取扱説明書の記載内容を守らないことにより生じた損害に関して、当社は一切の責任を負いません。

”本機を安全にご使用頂くために、下記の注意事項を厳守してください”



危険

本機に使用する溶剤は引火性です。その使用方法を誤ると火災や爆発を招く恐れがありますので、下記の内容をお守りください。



危険

本機の周辺では火気厳禁です。
本機の周辺にはボイラー、ストーブ、電熱器などの火気機器を絶対に置かないでください。又、本機の周辺ではタバコを吸ったり、火気を絶対に取り扱わないようにしてください。



危険

本機で蒸留再生できる溶剤は、消防法でいう第四類危険物、第三石油類及び第二石油類で、引火点が40℃以上の石油系ドライクリーニング溶剤です。
引火点が39℃以下の溶剤あるいはアルコール、ベンジン、シンナー、ガソリン等のアルコール系溶剤、第一石油類は蒸留再生しないでください。火災や爆発を引き起こし危険です。



警告

カバーを外したまま、あるいは開けたままでは、絶対に運転をしないでください。加熱部及び配管に触れると火傷を負う恐れがあります。



警告

万一、煙が出ている、変なにおいがするなどの異常状態のまま使用すると、火災・感電の原因となります。
すぐに元電源を切り、煙が出なくなるのを確認して、販売店に修理をご依頼ください。お客様による修理は危険ですので絶対おやめください。



警告

万一、本機の内部又は電装部等に水などが入った場合は、まず元電源を切り、販売店にご連絡ください。
そのまま使用すると、火災・感電の原因となります。



警告

お客様ご自身で本機を修理・改造はしないでください。
火災・感電の原因となりますので、絶対におやめください。
修理に関するご相談は、別紙「取扱説明書」をご覧になり、販売店に修理をご依頼ください。
又、警告ラベルの取り外し、破損、改変はしないでください。



注意

機械の操作は、「取扱説明書」を十分熟読し、理解した上で運転してください。不慣れな者が運転する場合は、必ず熟練者立会いの上、運転させてください。



注意

溶剤が目に入った場合は、速やかに水道水で洗眼し、医師に相談してください。又、誤って、飲み込んだ場合も速やかに医師に相談してください。



注意

この機械は「遠心機械」です。
法律により1年に1回の自主定期検査が必要です。
またその記録を3年間保管するよう義務付けられています。
(労働安全衛生法 第45条1項、労働安全衛生規則 第141条3項、第299条)

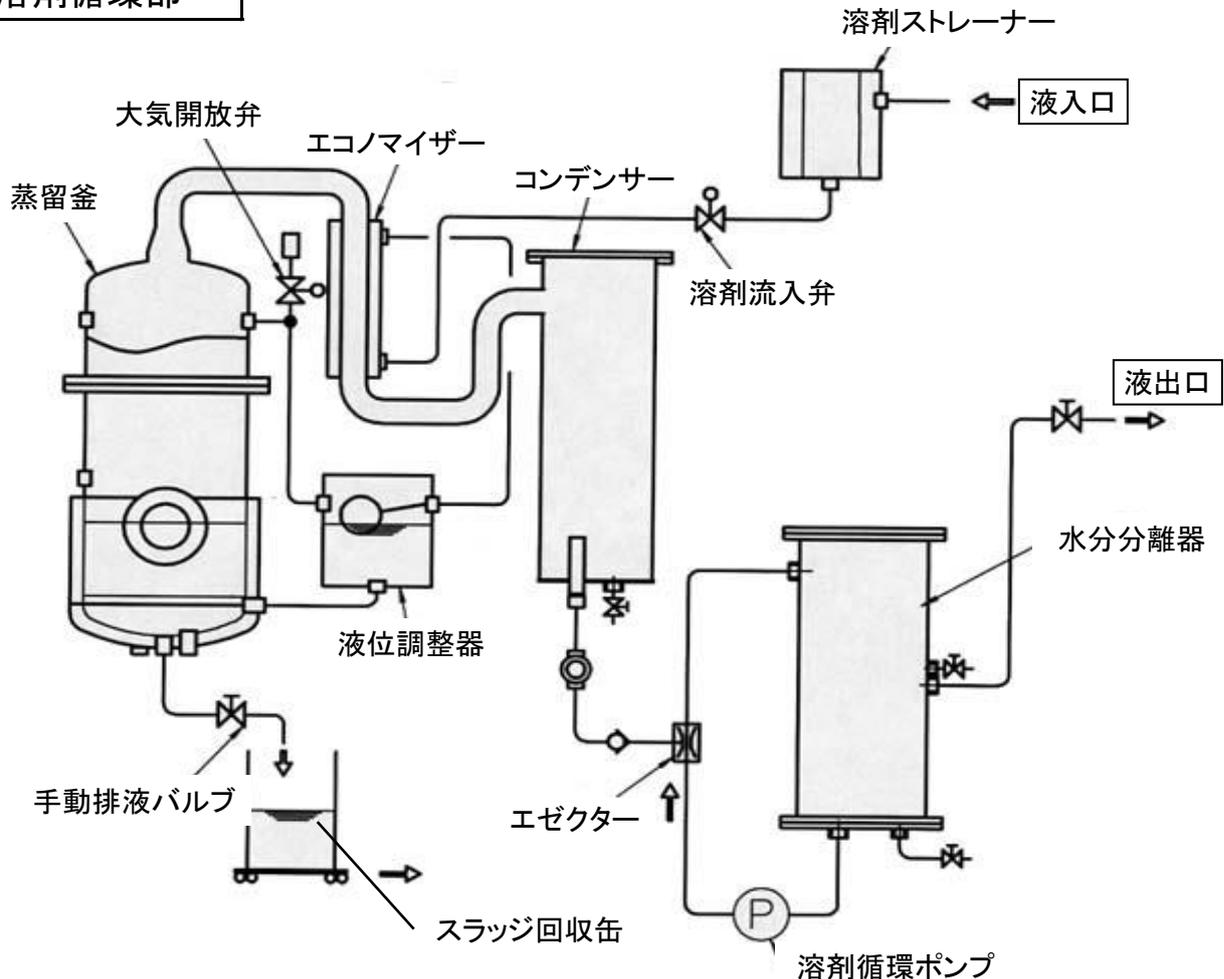
1. 機械の概要

『DD-100』は、第二及び第三石油類ドライクリーニング溶剤専用の真空蒸留機です。

1-1 主要構成部の名称とはたらき

・この真空蒸留機における、主な構成部とはたらきは次の通りです。

溶剤循環部



- ・ 蒸留釜 : 減圧容器でこの容器の中に汚れた溶剤を送り込み、加熱し、溶剤中の固形の汚れ、溶剤中に溶け込んだ溶質汚れを分離し、溶剤と水分だけを溶剤ガスとして蒸発させます。
- ・ エコマイザー : 蒸留釜で気化された溶剤ガスと吸入し蒸留釜に送り込まれる溶剤を熱交換させ、蒸留を安定させるための熱交換器です。
- ・ コンデンサー : エコマイザーを経由して流入する溶剤ガスを内蔵した冷却水コイルで凝縮液化させます。
- ・ 水分分離器 : コンデンサーによって液化された回収溶剤に含まれている水分を吸水エレメントによって吸着させる為の容器です。
また、エゼクターに溶剤を循環させるための供給タンクです。
- ・ 液位調整器 : 蒸留釜の溶剤液位を調整する容器で、内蔵のボールタップ(フロートバルブ)により蒸留釜内の溶剤量を一定に維持します。
- ・ 溶剤ストレーナー : 蒸留前の汚れた溶剤中に浮遊するゴミ、その他の異物をろ過し、除去します。
- ・ 溶剤循環ポンプ : 水分分離器内の溶剤を循環させ、循環管路中に組み込まれたエゼクターによって負圧を作り出すための溶剤循環ポンプです。

- ・ エゼクター : 溶剤循環管路中に組み込まれ、霧吹きで負圧を発生させます。
- ・ 溶剤流入弁 : 汚れた溶剤を蒸留釜内へ送り込むための自動バルブです。
- ・ 大気開放弁 : 蒸留終了時に真空を破壊するための自動バルブです。
- ・ 手動排液バルブ : 蒸留釜内部で残った不純物等の廃液を外部に排液するための手動操作バルブです。

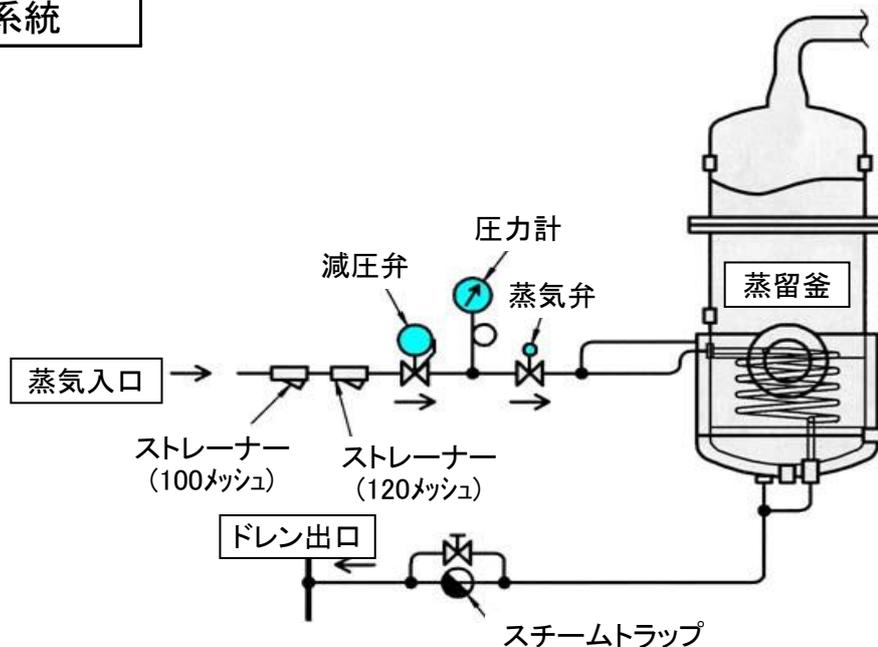
⚠ 危険

加熱中又は溶剤温度が40℃以上の場合は、排液バルブを開放しないでください。加熱された溶剤が排液されて火傷したり、空気(酸素)が流入することによる爆発や火災の危険性が高くなります。

⚠ 危険

運転時の溶剤循環部は、全て減圧状態です。各容器、配管にはハンマー等でたたくなどの衝撃を加えないでください。減圧破壊(外気が急速に流入し、引火爆発をおこすこと)をおこし危険です。

蒸気系統

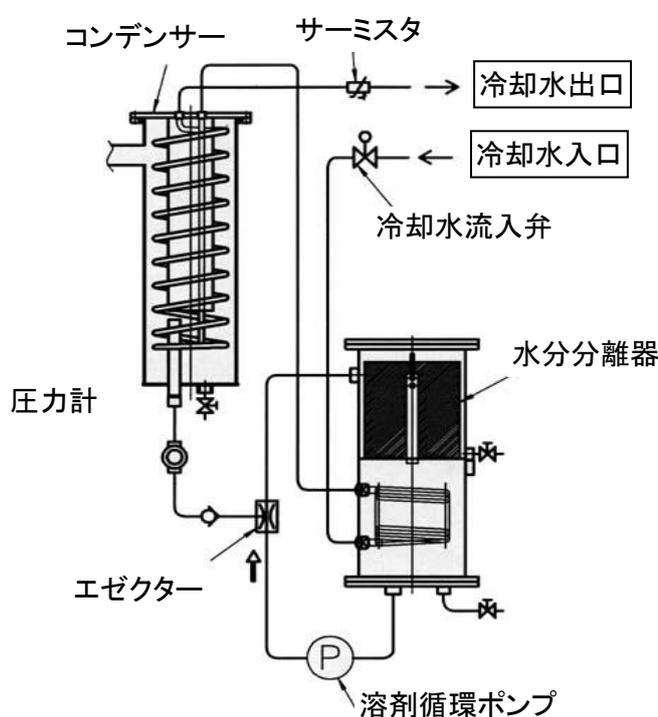


- ・ 蒸気弁 : 蒸留釜へ加熱用蒸気を供給する自動バルブです。
- ・ ストレーナー : 供給蒸気中に存在するゴミ、その他の異物をろ過します。
- ・ 蒸気減圧弁 : 蒸留釜の蒸気室に供給される蒸気の温度が最適の蒸留温度になるように減圧するための圧力調整器です。
- ・ 蒸気圧力計 : 蒸留釜へ供給する蒸気圧力を確認するためのメーターです。
- ・ スチームトラップ : 蒸留釜で使用した蒸気ドレン(蒸気の凝縮水)のみを速やかに外部へ排出する弁です。

蒸気配管をする際の注意事項

- ◆ 蒸気配管をする際には必ず減圧弁をいれてください。
- ◆ 蒸気配管内部は綺麗に清掃後、接続してください。
- ◆ ストレーナー及び減圧弁は必ず入れること。
- ◆ 蒸気を一旦入れた後、必ずユニオンを増し締めしてください。
- ◆ 配管施行時、バルブを機械の近くの操作しやすい場所に必ず取り付けてください。
- ◆ 作業開始時バルブを開くときは、急激に開かないで徐々に開いてください。
- ◆ 作業終了後はバルブを必ず締めてください。

冷却水系統



- ・ 冷却水流入弁 : 冷却水を供給する自動バルブです。
- ・ サーマスタ : 冷却水温度を見張るセンサーです。
- ・ 冷却チラー (オプション) : コンデンサーを冷却するため、チラー等を設備してください。
『呼称3馬力…熱量8kW(6,800kcal/h)相当、水温20℃以下』



危険

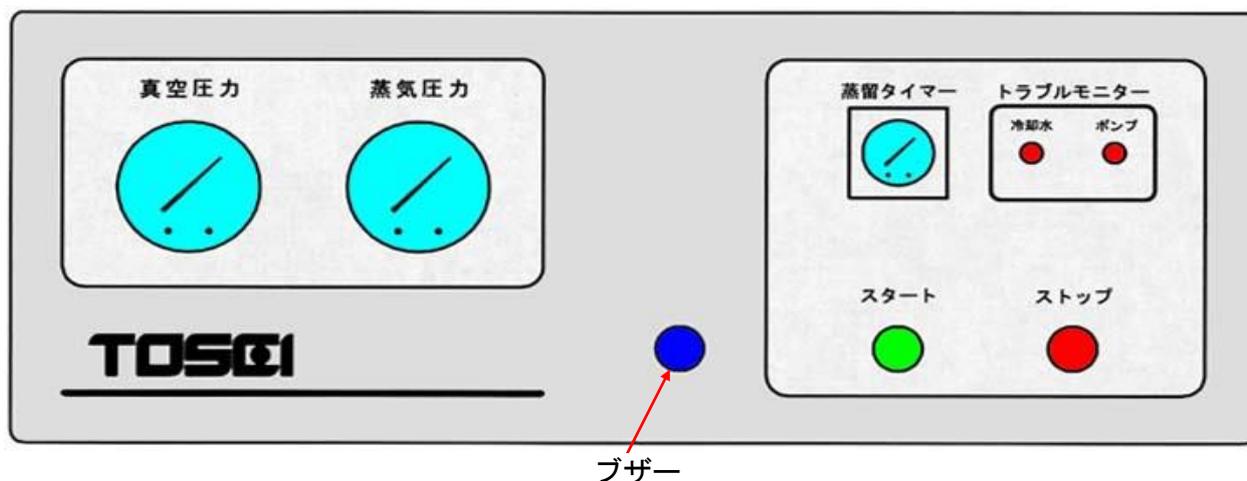
蒸留再生液が、30℃以下で吐出するように冷却水の量、温度を調節してください。再生溶剤温度が上昇すると爆発や引火の危険が高くなります。



注意

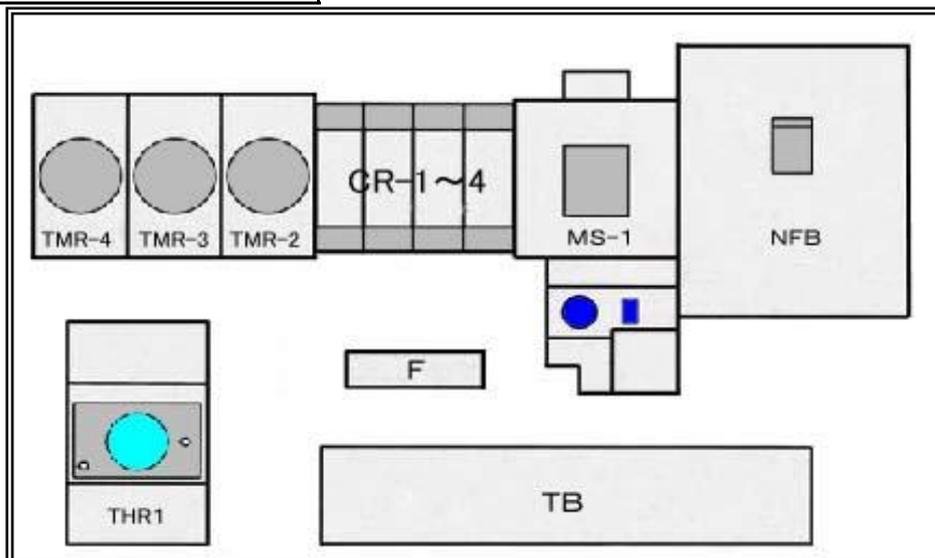
寒冷地に設置する機械は、凍結による水配管等の破損を防止するために、凍結しないよう対策を行ってください。

操作部



- ・ スタートスイッチ : 工程を動かすためのスイッチで、スイッチを押すと、各電流弁が作動し、連続蒸留を開始します。同時に溶剤循環ポンプが駆動し、真空が作り出され、真空の力によって溶剤を蒸留釜へ一定レベルまで引き込みます。
- ・ ストップスイッチ : 運転を停止させるためのスイッチで、工程中停止したい時あるいは、非常時に緊急停止したい時、スイッチを押すと溶剤循環ポンプ、各電磁弁が止まり蒸留を停止します。再度、運転を再開した場合は、連続蒸留の最初からスタートします。
- ・ 蒸留タイマー : 連続蒸留工程の時間を設定するタイマーです。
- ・ ブザー : 運転終了時に鳴るブザーです。
- ・ トラブルモニター : トラブルが発生した時にトラブル内容を表示するランプです。
- ・ 真空圧力計 : 蒸留釜内部の真空度を表示しています。
- ・ 蒸気圧力計 : 蒸気配管内部の圧力を表示しています。

コントロールボックス部



- ・ ブレーカー(NFB) : 機械全体の電源スイッチ併用のブレーカーです。
- ・ マグネットスイッチ (MS1) : 指令により、溶剤循環ポンプを駆動させるためのマグネットスイッチで、過負荷保護装置(サーマル)が組み込まれています。
- ・ 冷却水温度調節器 (THR1) : 冷却水出口温度を監視します。
又、安全回路用として冷却水の温度を設定することにより、冷却水が異常に温度上昇した場合に機械が停止する事ができます。
- ・ 煮詰めタイマー (TMR2) : 蒸留時間経過後の煮詰工程時間を設定するタイマーです。
- ・ 大気開放タイマー (TMR3) : 大気開放時間と終了ブザー時間を設定するタイマーです。
- ・ 温調延長タイマー (TMR4) : 運転開始後、冷却水出口温度の監視開始時間を設定するタイマーです。
- ・ 制御リレー (CR1~CR3) : CR1は制御用の補助リレーです。
CR2,CR3,CR4は、信号出力用リレーです。



警告

本機上部のパネルアッパーを開ける時は、必ず元電源を切ってください。
感電の恐れがあります。
内部の点検、整備、修理は販売店にご依頼ください。



警告

落雷の恐れのある時は、3相200Vの漏電遮断器で元電源を切ってください。
電装部品を破損する恐れがあります。



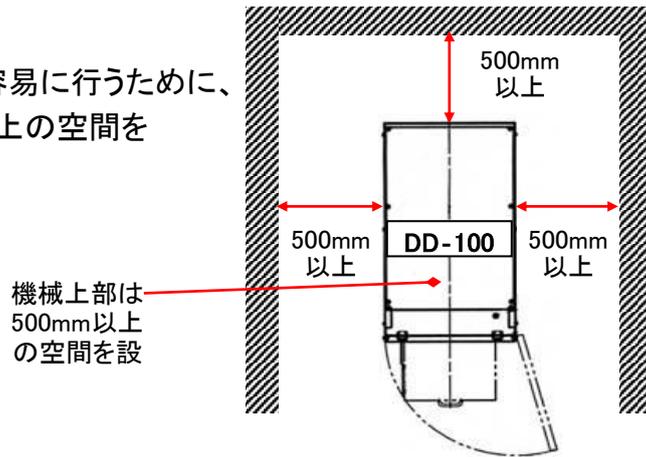
警告

トラブル解除の繰り返し運転はしないでください。
トラブルの発生時は、原因を処置してから際スタートをして下さい。
トラブルの原因を処理しないまま運転をすると、機械がより危険な状態を招く恐れがあります。

2. 作業開始前に

2-1 設置の確認

- (1) 機械の操作及び点検などを容易に行うために、両側面、後面は下図の寸法以上の空間を設けてください。



危険

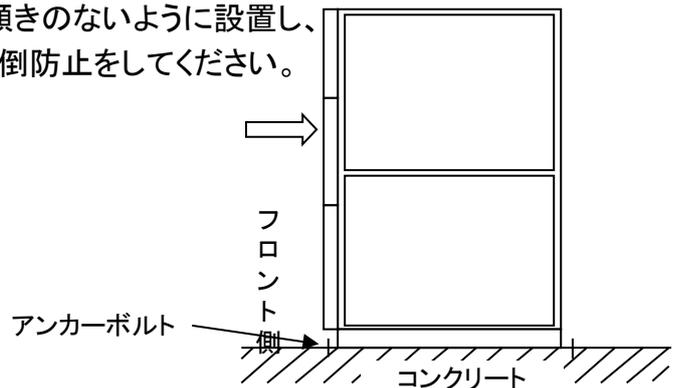
本機の周囲5M以内にはボイラー、ストーブ、電熱器等の火気機器を絶対に置かないでください。



警告

機器の周囲が風通しの悪い場合は、必ず吸排気用の換気扇を設置し、換気を行ってください。

- (2) 機械の据付固定は、前後、左右共に傾きのないように設置し、前後4ヶ所をアンカーボルトで止め、転倒防止をしてください。



危険

本機の上に紙、布等の可燃性物品、容器類、金属類を置かないでください。
火災や故障の原因となります。



注意

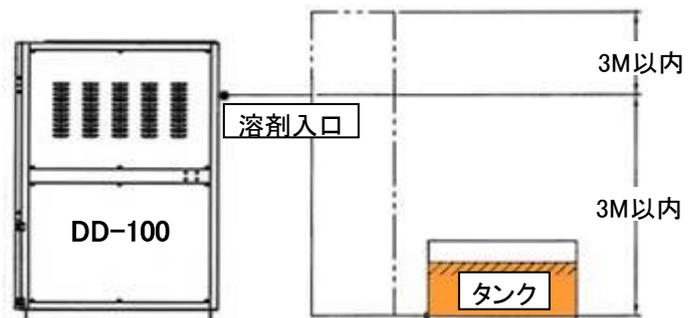
ぐらついた台の上や傾いた場所など不安定な場所に設置しないでください。
機械が振動し、故障の原因となります。

2-2 本体への配管

(1) 溶剤部の配管

① 引き込み部

本体への引き込み配管口径は3/4インチ(20A)配管です。
本体側は、ソケット継手になっています。
*引き込み揚程は、下図を参考にして指定外の揚程にならないようにしてください。





警告

本機への溶剤吸入部は常に溶剤に浸漬された状態で使用してください。汚れた溶剤を入れた容器又は槽が空になる恐れがある場合は、あらかじめ入口部に真空が雑持出来るバルブを設け、空引きをしないようにしてください。空引きをすると減圧度が低下し爆発や引火の危険性が高くなります。

② 再生液吐出側配管

本体の吐出側配管は3/4インチ(20A)配管です。本体側は、ソケット継手になっています。吐出揚程は下図を参考にして、指定外の揚程にならないようにしてください。



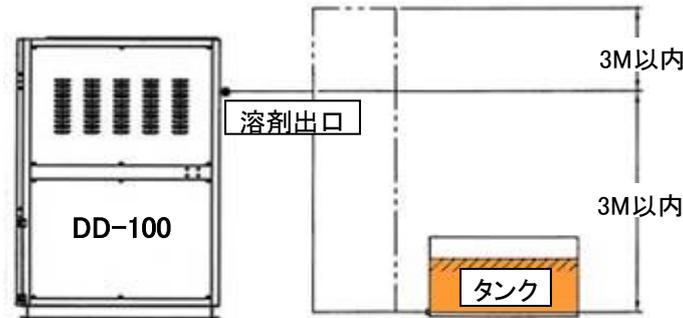
注意

本機からの再生溶剤出口部は常に大気開放状態としてください。出口部が溶剤に浸漬していると停止中に本機内へ逆流する恐れがあります。



警告

本機からの再生溶剤出口側配管には、バルブ等取付けないでください。バルブを閉じたまま運転しますと、水分分離器内に内圧が掛かり大変危険です。



(2) 冷却水配管

① 入口側配管

冷却水配管は1/2インチ(15A)配管をしてください。本体側はソケット継手になっています。冷却水は、20℃以下の水温で毎分20L以上の量を流すようにしてください。

冷却水温が20℃を超え、又、流量が減りますと蒸留機能が低下するばかりか、再生溶剤の温度が高くなり、危険を伴いますので必ず指定の温度及流量を守ってください。

冷却水温度及流量が確保出来ない場合は、チラーを増設する必要があります。

このような場合は、弊社までお問い合わせください。

② 出口側配管

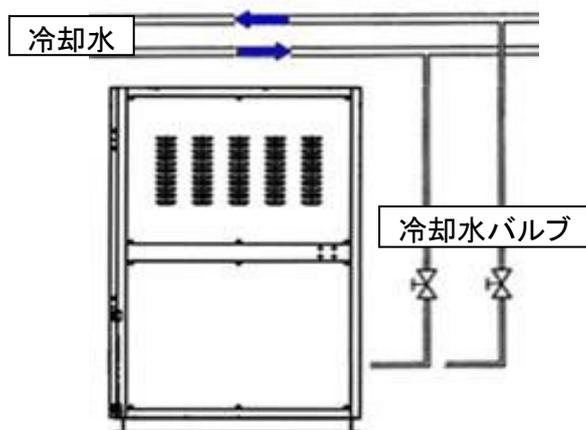
冷却水出口側配管は1/2インチ(15A)配管をしてください。

本体側はソケット継手になっています。

入口側、出口側共に、手動バルブを取付けてください。

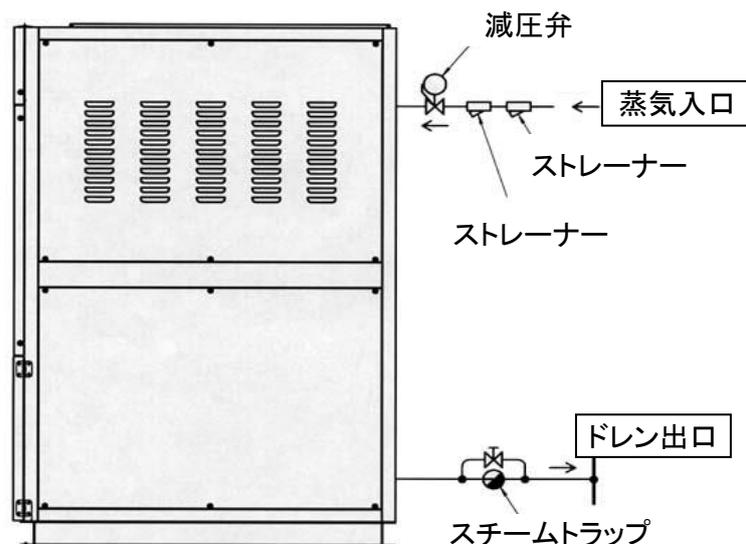
手動バルブは、運転中は常時オープンにしておいてください。

- ※ 使用溶剤、諸条件により、再生溶剤温度が引火点以上になる恐れのある場合には、冷却水温度を下げるか、冷却水流量を増やす等の処置を行い、再生溶剤が必ず引火点以下（循環液温度調節器が作動しない）で排出されるようにしてください。
又、冷却水の調整で対処不可能な場合には、蒸気圧力の設定を下げ、再生量を減らすような処置を取ってください。



③ 蒸気配管

蒸気入口・出口配管は、15A(1/2)吋でハード配管にて施工してください。



2-3 電気工事

(1) 電気工事は15A(2mm²)以上の配線で施工してください。

- *本体への接続は、コントロールボックス内のブレーカー(NFB)の一次側へ接続してください。
- *電源側の接続は、手元スイッチへ接続してください。
- *本機の回転方向は、溶剤循環ポンプにて確認してください。

(2) 接地工事(アース)はD種接地工事で施工してください。

項目	容量
供給電源	3相 200V 50/60Hz
真空ポンプ	0.98KW/2P
合計	0.98KW

2-4 取扱上の注意

- (1) 本機の周辺及び溶剤の近くでは、絶対に火気を使用しないでください。
- (2) 蒸留液が白濁する場合、水分分離器内の清掃及びエレメントの交換をしてください。
改善されない場合は、溶剤中の水分及び冷却水係配管等の水洩れを確認してください。
- (3) スラッジの排出は、連続運転終了後、釜が冷えてから行ってください。
- (4) 溶剤ストレーナーの清掃は、汚れ具合にもよりますが、1週間に1度行ってください。
- (5) 本機は、装置全体を真空としますので、水分分離器上蓋及びストレーナー蓋、排出用手動バルブは確実に締付してください。締付が不完全ですと、装置が真空とならない場合があります。
- (6) 再生溶剤が高温で排出される場合、引火点以下になるように必ず処置してください。
- (7) トラブル表示点灯により、本装置停止の場合、装置内に何らかの異常が発生し、自動停止を行ったので、再運転を行う場合は異常内容を確認し、修理等異常の原因を必ず解除してから運転を行ってください。

3. 運転操作方法

3-1 運転準備

(1) フィルター内への溶剤の供給

溶剤の新液、又は蒸留液を約25L用意し、水分分離器の締め付けボルトをゆるめて外し蓋を開けて液面がフィルター上部一杯になるまで投入してください。

(内部にあるフィルターの止めネジ(蝶ネジ)を外して投入すると投入しやすくなります。溶剤投入後は、元通りにネジを締めてください。)

一杯になったらリングを取り付けて、フタを締め付けボルトで締め付けてください。

(2) 蒸気を供給してください。

主回路用蒸気圧力を第二石油類:0.25MPa(2.5kg/cm²)、第三石油類:0.35MPa(3.5kg/cm²)に設定します。

圧力の設定は、蒸気減圧弁のツマミを上引き上げ右に廻すと圧力が上昇します。左に廻すと圧力は降下します。

(3) ポンプ用マグネットスイッチのサーマル値設定

「機械の概要」の「コントロールボックス部」にマグネットスイッチMS1があります。このマグネットスイッチに付いているサーマルを下表の値に設定してください。

ポンプ	マグネット		サーマル値(A)	
	スイッチNo.	サーマルNo.	50Hz	60Hz
溶剤循環ポンプ	MS1	OL1	4.1	4.1

(4) 主回路への電源投入

本体上部のパネルアッパーを開けて、ブレーカー(NFB)のツマミを「ON」側に倒して、パネルアッパーを閉めてください。

(5) 溶剤循環ポンプ回転方向の確認

本体後部に設置してある溶剤循環ポンプの回転方向を確認してください。

回転方向はポンプ後側より見て、左回転(反時計方向)です。

危険ですので必ず目視にて行ってください。

反対に回っていたら、漏電ブレーカーのRST 3相の2本を入れ替えて回転方向を変えてください。

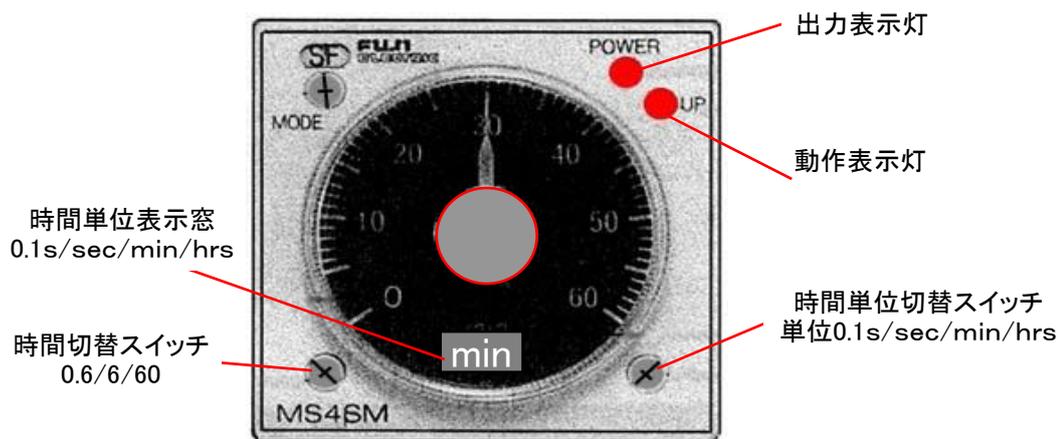
(6) 工程設定時間(工程出荷値)

設定項目	設定範囲	設置場所	設定値		工場出荷値
			第四類		
			第二石油類	第三石油類	
蒸留タイマー	0~60(h)	表面パネル	60分	60分	60分
煮詰めタイマー	0~30(min)	Eボックス内	15分	15分	8分
大気開放タイマー	0~30(sec)		8秒	8秒	8秒
温調延長タイマー	0~30(min)		2分	2分	2分
冷却水温度調節器	0~50(°C)		30°C	35°C	30°C

注1) 上表に示した数値は参考値で、使用溶剤により性質、沸点、不純物等により多少異なりますので、蒸留溶剤を化学分析して最良の値を設定するようにして下さい。

注2) 運転スタート後、実際に沸騰、蒸留が始まるまで、15~20分程度かかりますが、上表の蒸留時間には、この時間を含みます。

(7) 蒸留タイマーの設定方法

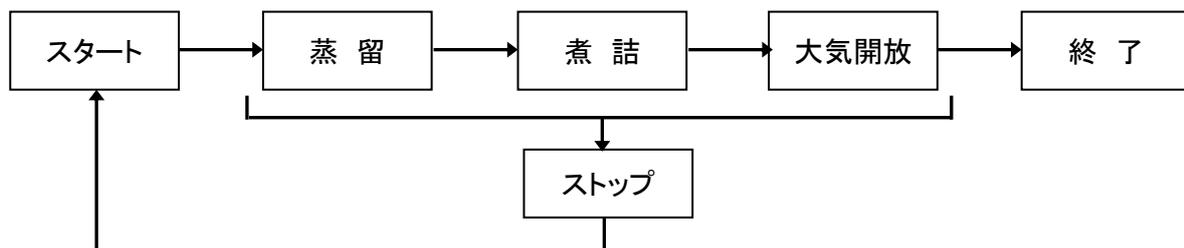


3-2 運転操作

・運転蒸留を任意時間行い、煮詰・大気開放を経過し、終了となります。

※ 運転中のストップスイッチ停止及び電源遮断時は、運転を停止してリセット状態となります。再スタート時は工程の最初からスタートします。

(1) 運転時間



(2) 各蒸留工程

① 蒸留工程 : 「スタートスイッチ」を押すと循環ポンプが駆動され、蒸留釜内を真空引きしてストレーナー、エコマイザーを通り、液位調整器から蒸留釜内へ溶剤が引き込まれます。
同時に蒸気によって、コイル及び蒸留釜が加熱され溶剤を加熱します。
液位調整器によって適切な蒸留液量に保たれた溶剤は、加熱され気化し、溶剤ガスとなってエコマイザーを通りコンデンサーに入ります。
コンデンサー内で溶剤ガスは冷却水によって冷却され、水分分離器に入りフィルターで水分は除去され、再生溶剤だけが溶剤出口より外部へ送り出されます。
蒸留時間は、0～60時間まで任意設定出来ます。

② 煮詰工程 : この工程は、蒸留工程が終了すると同時に溶剤流入弁が閉まり釜内への溶剤流入をストップし、残った溶剤を蒸気で更に加熱します。
この時、蒸留釜内には不純物の多い濃度の濃い溶剤が残っています。

(3) スラッジ排出

・連続蒸留運転が終了しましたら、次の手順に従ってスラッジを排出して下さい。

- ① 連続蒸留運転が終了したことを確認し、蒸留器の前面ロアパネルを開けます。
- ② 排液スラッジ回収缶をトレイの上に置き、手動ボールバルブ配管の真下に配管します。
- ③ 手動ボールバルブを開き、スラッジを排出します。



注意

蒸留を長時間行なった直後のスラッジ排出はおやめ下さい。
蒸留釜及びスラッジが高温になり、火傷する恐れがあります。
※ 機械が冷えてからスラッジ排出して下さい。

「参考」

- (1) 蒸留の目安として、被洗物100kgの洗浄に対して、半分の50Lの溶剤を蒸留することにより、洗浄中洗剤に含まれた無揮発性部質を除去して活性化出来ると言われます。
- (2) 蒸留中の回収状態の確認は、配管中のサイトグラスで行います。
- (3) 蒸留蒸気圧力は、溶剤の種類によって異なります。例えば、N-10(ニッコー)の場合
「蒸気圧0.25Mpa(2.5kg/cm²)以下でも蒸留可能であり、蒸気圧を高くすれば、蒸留速度は速くなりますが、そのため溶剤中の汚れ、スラッジ等が蒸留釜から飛び出す量が増大したり、真空ポンプ等への負荷が大きくなります。
- (4) むやみに蒸気圧力を高めることはしないでください。

4. 機械の点検手入れ

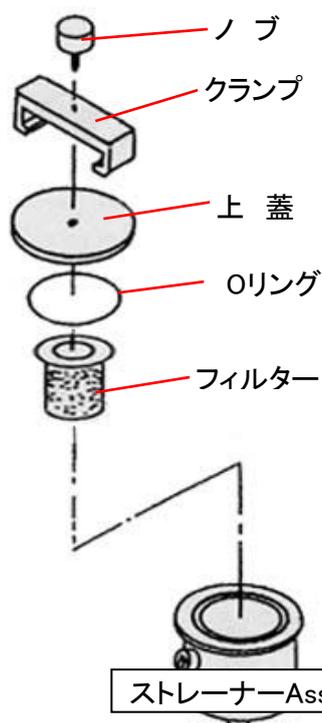
4-1 溶剤ストレーナーの掃除

・このストレーナーは、液位調整器の目詰まりを防ぐため、蒸留釜内に入る溶剤中のゴミなどを、除去するゴミ除去装置です。液位調整器は非常にデリケートな装置でこのゴミをきらうため、ストレーナーの点検掃除は頻繁に行ってください。

ストレーナーの点検掃除は内部のフィルターを取り出し、ストレーナー内部の掃除、フィルター点検掃除を行ってください。

ストレーナーの掃除は、1週間に1度行って下さい。

ストレーナーの分解図



- (1) クランプのノブボルトをゆるめクランプを外して上蓋を外します。
- (2) 内部よりフィルター部を取出します。
- (3) フィルターの点検掃除をして下さい。
- (4) ストレーナー内部の掃除を行ってください。
- (5) フィルター部をストレーナーの中へセットします。(図参照)
- (6) シール部のOリングを確認して、上蓋を取付けます。
- (7) クランプのノブボルトを締付けてから運転して下さい。
(液洩れを確認して下さい。)

4-2 蒸留釜内部の点検掃除

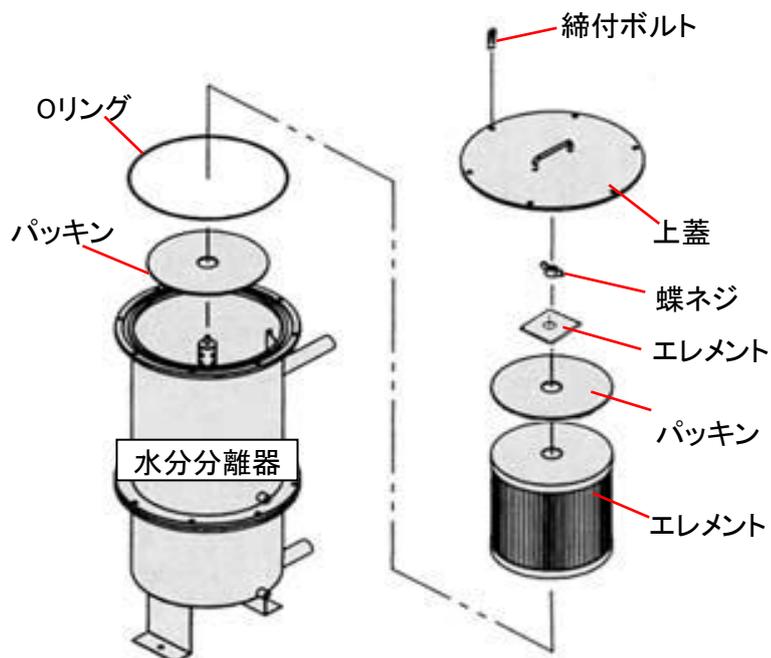
- (1) 蒸留釜内部の掃除は、1年に1回定期的に行ってください。
- (2) 蒸留釜正面の4本のボルトで固定されたサイトグラスフランジを外し、ウエスで内部をきれいに拭きとってください。
- (3) 通常の釜内の掃除は蒸留スタートボタンを押して、釜内に溶剤を引き込み通常液位に達したら手動排液バルブを開け、排液する洗浄作業を2～3回繰り返して下さい。

4-3 液位調整器・内部の掃除

- (1) 液位調整器の掃除は、1年に1回定期的に行ってください。
- (2) 液位調整器の後側クイックバルブ(緑色ハンドル)を右に90°回して、調整器の中の溶剤を抜き取り、液位調整器の前面4本のボルトを外して、内部のフロート部等を、ウエスにてきれいに拭き取ってください。

4-4 水分分離器内のエレメントの交換

水分分離器分解図



- (1) 締め付けボルトを緩めて外します。
 - (2) 上蓋を外して蝶ネジを緩め、フィルター押えパッキンを外す。
 - (3) エレメントを交換します。
- ※交換の時、水分分離器内に水が沈殿又は、液が汚れていた場合には、液の交換及び器内の清掃を必ず行って下さい。
- (4) パッキン,エレメント押えを取り付け蝶ネジで締め付けます。
 - (5) Oリングを取り付けて、蓋を締め付けボルトで締め付け固定します。
 - (6) 液洩れのないことを確認して下さい。

[注] 原液に含まれる水分量にもよりますが、定期的エレメントの交換を行って下さい。

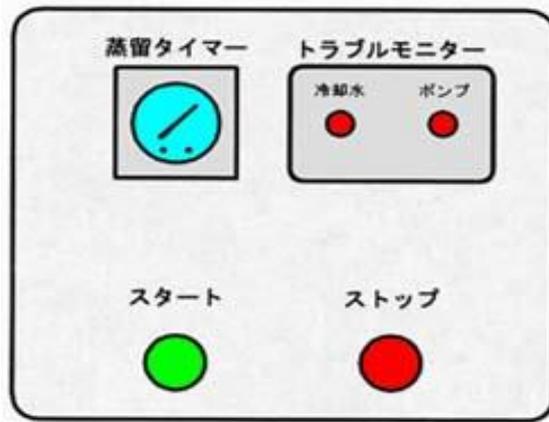


注意

水分分離器内のメンテナンス等を行った場合、必ずエレメント上側まで液がある事を確認の上、運転を行って下さい。

5. トラブルシュート

5-1 トラブル表示部



5-2 トラブル表示と対策

No.	トラブル表示	症 状	対 策
1	「冷却水温度」ランプ点灯	・溶剤蒸気を液化冷却させる冷却水が異常に温度上昇していることを表示します。	<ul style="list-style-type: none"> ・スタートスイッチまたはストップスイッチを押すとトラブル表示はリセットされます。 ・冷却水入口温度を確認する。 ・冷却水量を確認する。 ・温調器の「設定」値を確認する。
2	「ポンプ」ランプ点灯	・ポンプ用マグネットリレーのサーマルリレーがトリップしています。	・トリップした原因を取り除きサーマルリレーをリセットして下さい。

5-3 機械の診断

No.	現 象	原 因	対 策
1	・真空にならない	<ul style="list-style-type: none"> ・手動排液バルブが開いている ・ポンプが逆回転している ・吸液口が液封されていない 	<ul style="list-style-type: none"> ・手動排液バルブを閉じる ・電源3線の内、2線を入れ替える ・吸液口を液面下に封入する
2	・真空圧が設定値まで上がらない	<ul style="list-style-type: none"> ・水分分離器の蓋の緩み ・水分分離器のOリングの不良 ・吸水エレメントの汚れ、詰まり ・ポンプの不良 	<ul style="list-style-type: none"> ・水分分離器の蓋、締付確認 ・Oリング確認、不良なら交換 ・吸水エレメントの交換 ・ポンプ交換
3	・蒸留が出来ない	<ul style="list-style-type: none"> ・蒸気元バルブが閉じている ・スチームトラップの作動不良 ・ポンプの不良 	<ul style="list-style-type: none"> ・蒸気元バルブを開く ・スチームトラップ点検、不良なら交換 ・ポンプ交換
4	・蒸留釜内に溶剤が入りすぎる	・液位調整器の作動不良	・液位調整器修理、パッキン交換
5	・蒸留した液が白濁する	<ul style="list-style-type: none"> ・吸水エレメントの汚れ、詰まり ・水分分離器内コイルの破損 ・コンデンサー内コイルの破損 ・蒸留釜内の蒸気洩れ 	<ul style="list-style-type: none"> ・吸水エレメント交換 ・修理、分離機交換 ・修理、コイル交換 ・修理、蒸留釜交換

6. 概略仕様

No.	項目		仕様	備考
1	蒸留溶剤		・2石／3石石油系溶剤	
2	蒸留方式		連続式真空蒸留方式	
3	適正蒸留速度(ℓ/h)		・石油系溶剤 90～110(2石) 80～100(3石)	・設定蒸気圧力(標準) 0.25～0.3MPa(2石) 0.35～0.4MPa(3石)
4	真空方式		・溶剤循環エジェクター方式	
5	加熱方式		・蒸気ヒーター加熱	
6	電源		AC200V 3相(50/60Hz)	
7	制御方式		・リレー・タイマー制御	
8	電気容量	ポンプ	0.75kW 2P	
9	配管口径	溶剤	20(A)	・連続蒸留時の溶剤レベル 10ℓ
		冷却水	15(A)	・必要水量 ^{※1} 30ℓ/分(2石標準) 35ℓ/分(3石標準) ※1 最大負荷時、水温20℃以下。
		蒸気	15(A)	・圧力 0.2～0.4MPa ・使用量 21～25kg/h
10	外形寸法(W×D×H) 及び重量		600×1100×1645mm 390kg	
11	(冷却チラー) (別売)		・必要冷却能力 ^{※1 ※2} 6.3kW(5,400kcal/h) (2石標準) 7.3kW(6,300kcal/h) (3石標準)	・冷却能力換算 1kW=860Kcal/h
			※1 最大負荷時、水温20℃以下。 ※2 熱量単位で、冷却装置の呼称出力を表す冷凍圧縮機容量のこと ではありません(上記の場合、3馬力相当のユニットクーラーです)。	
12	安全装置他		・サーミスタ温度検出により 冷却水温(出口)過昇防止 ・ポンプモーターサーマルリレー ・スライドレール式 スラッジ回収缶トレイ	
13	付属品		・蒸気ストレーナー(2基) ・蒸気レギュレーター	
14	運転条件(℃/%)		5～40/10～80	
15	保存条件(℃/%)		-25～60/10～80	

7. 保証とアフターサービス

● ご不明な点や修理に関するご相談

- ・修理に関するご相談ならびに、お取り扱い・お手入れに関するご不明な点はお買い上げの販売店にご相談ください。

● 保証書（別添）

- ・保証書は別途添付しております。
- ・保証書は必ず「お買い上げ日、販売店名」などの記入をお確かめのうえ、販売店から受け取って頂き内容を良くお読みになった後、大切に保管してください。
- ・本機の保障期間はお買い上げ頂いた日から「3年」です。
その他、詳しくは保証書をご覧ください。

● 補修用性能部品の保有期間

- ・本機の補修用性能部品の保有期間は、製造打ち切り後「13年」です。
- ・補修用性能部品とは、その製品の機能を維持するために必要な部品です。

● 修理を依頼されるときは

- ・異常があるときは、お使いになるのをやめ、電源を切りましてから、お買い上げの販売店にご連絡ください。

■ 保証期間中

- ・保証書の規定に従って、販売店が修理させていただきます。
なお、修理に際しましては、保証書をご提示ください。

■ 保証期間が過ぎている場合

- ・保証期間経過後の修理については、お買い上げの販売店にご相談ください。
修理すれば使用できる場合は、ご希望により有料で修理させていただきます。

《免責事項について》

- ・地震、雷、火災、第三者の行為、その他の事故、お客様の故意又は過失、誤使用、その他の異常な条件下での使用により生じた損害に関して、当社は一切の責任を負いません。
- ・本製品の使用又は使用不能から生じる付随的な障害（事業利益の中断による損失など）に関して、当社は一切の責任を負いません。
- ・取扱説明書の記載内容を守らないことにより生じた損害に関して、当社は一切の責任を負いません。

《お願い》

- ・労働安全衛生法 第45条1項、労働安全衛生規則 第141条3項、第299条により、お客様は1年に1回の自主検査を義務付けられています。
- ・そしてお客様はその記録を3年間保管するよう義務付けられています。
- ・機械を安全に操作し良好な状態に保つため、適切に使用し、適時清掃・点検を行ってください。
付きましては、サービスマンの定期保守点検サービス（有償）をご利用くださるようお勧めします。

● 廃棄するときは

- ・製品を廃棄するときは専門の廃棄業者へ依頼してください。
詳しくはお買い上げの販売店にご相談ください。

本取扱説明書において掲載されているすべての内容の著作権は、株式会社TOSEI(以下当社といいます)に帰属しています。

著作権法および関連法律、条約により、私的使用など明示的に認められる範囲を超えて、本取扱説明書の掲載内容(文章、画像、映像、プログラムなど)の一部およびすべてについて、事前の許諾なく無断で複製、転載、送信、放送、配布、貸与、翻訳、変造することは、著作権侵害となり、法的に罰せられることがあります。

このため、当社の許可無く、掲載内容の一部およびすべてを複製、転載または配布、印刷など、第三者の利用に供することを禁止します。

株式会社 TOSEI

本社・工場	〒410-2325 静岡県伊豆の国市中島244	0120-557-338
東京支社	〒141-0022 東京都品川区東五反田1-24-2	(03)6422-7290(代)
中部支店	〒465-0032 愛知県名古屋市名東区藤が丘141	(052)772-3988(代)
関西支店	〒564-0051 大阪府吹田市豊津町30-28	(06)6338-9601(代)
九州支店	〒812-0013 福岡県福岡市博多区博多駅東2-8-3	(092)482-6613(代)
東北営業所・広島営業所・鹿児島営業所		

●ホームページのアドレス <https://www.tosei-corporation.co.jp/>