

石油系ホットドライ機

DH-161

DH-221

---

---

# 取扱説明書

---

---

- 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、石油系ホットドライ機をお求めくださいます。誠にありがとうございます。
- 本機は少量危険物取扱い規制対象商品です。所定の届出手続きを行う必要があります。
- この商品を安全に正しく使用していただくために、お使いになる前にこの取扱説明書をよくお読みになり十分に理解してください。
- 保証書は必要事項を記入の上、弊社まで返送ください。
- 本機をご使用の際は、日常点検はもちろんのこと取扱注意事項を十分守って、事故の起きないように注意してください。
- お読みになった後は、いつでも見られる所に、大切に保管してください。

## 目 次

1	安全上のご注意	-----	P1
2	仕様	-----	P5
3	機械の据付	-----	P7
3-1	届出手続	-----	P7
3-2	機械の据付	-----	P8
3-3	運搬・搬入	-----	P19
4	配管工事	-----	P12
4-1	蒸気配管	-----	P12
4-2	エア配管	-----	P13
4-3	排気筒	-----	P13
4-4	水分分離器配管	-----	P13
5	電気工事について	-----	P14
6	冷凍機の工事	-----	P16
6-1	据付場所について	-----	P16
6-2	運搬・搬入	-----	P16
6-3	据付工事	-----	P17
6-4	工事手順	-----	P17
6-5	保守点検	-----	P17
6-6	冷媒中の水分の有無の確認	-----	P17
6-7	電気配線工事	-----	P18
7	設置工事の概要	-----	P19
7-1	溶剤の充てんおよび補給	-----	P19
8	ソープ自動投入装置	-----	P21
9	SEセンサ	-----	P22
10	クリーナーの概要	-----	P23
11	作業開始前に	-----	P26
12	運転操作方法	-----	P28
13	自動運転の操作例	-----	P33
14	トラブルモニタ表示	-----	P39
15	トラブルの対処方法	-----	P40
16	カードリッジフィルタについて	-----	P42
17	タンクへの溶剤補充及びソープチャージ	-----	P44
18	グリスの補給について	-----	P44
19	標準プログラム	-----	P45
20	点検・整備	-----	P47
21	定期(毎月)点検	-----	P49
22	保証とアフターサービス	-----	P50

## 1 安全上のご注意

- ご使用の前に、この「安全上のご注意」をよくお読みの上、正しくお使いください。
- ここに示した注意事項は、安全に関する重大な内容を記載していますので必ず守ってください。
- 表示と意味は、次のようになっています。

### ■ 表示の説明

表示	表示の意味
 <b>危険</b>	“取扱いを誤った場合、使用者が死亡または重傷(*1)を負うことがあり、その切迫の度合いが高いこと”を示します。
 <b>警告</b>	“取扱いを誤った場合、使用者が死亡または重傷(*1)を負うことが想定されること”を示します。
 <b>注意</b>	“取扱いを誤った場合、使用者が傷害(*2)を負うことが想定されるか、または物的損害(*3)の発生が想定されること”を示します。

\*1: 重傷とは失明やけが、やけど(高温・低温)、感電、骨折、中毒などで、後遺症が残るものおよび治療に入院・長期の通院を要するものをさします。

\*2: 傷害とは、治療に入院や長期の通院を要さないけが・やけど・感電などをさします。

\*3: 物的損害とは、家屋・家財及び家畜・ペット等にかかわる拡大損害をさします。

### ■ 図記号の説明

図記号	図記号の意味
 禁止	 は、禁止(してはいけないこと)を示します。 具体的な禁止内容は、図記号の中や近くに絵や文章で示します。
 指示	 は指示する行為の強制(必ずすること)を示します。 具体的な指示内容は、図記号の中や近くに絵や文章で示します。
 注意	 は、注意を示します。 具体的な注意内容は、図記号の中や近くに絵や文章で示します。

### ■ 安全上のご注意

- 「安全上のご注意」の中でご使用になる方への項目は、本機の注意ラベルで表示してあります。お客様や他の人への危害や損害を未然に防止するため、注意事項を守り、使用するよう管理、指導してください。
- 本機に表示してある「安全上の注意ラベル」が破れたり、はがれた場合は新しい注意ラベルに必ず貼り換えてください。
- 本機は「遠心機械」・「乾燥設備」です。「法律により1年に1回、定期的に自主検査」が必要です。本機は「化学設備」です。「法律により2年以内ごとに1回、定期的に自主検査」が必要です。定期自主検査記録を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、第276条)
- この製品は、日本国内用としてに設計されています。電源電圧や電源周波数の異なる国では使用できません。また、アフターサービスもできません。

This product is only for the Japanese country. It can't be used except for the Japanese country.  
NO servicing is available outside of Japan.



## 危険

 指定溶剤を使用する	<p>必ず指定溶剤を使用してください。 指定外の溶剤を使用すると、火災や爆発のおそれがあります。</p> <table border="1" data-bbox="587 275 1257 353"> <thead> <tr> <th>溶剤名</th> <th>メーカー</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>出光アイソールソフト(第二石油類)</td> <td>出光興産</td> </tr> </tbody> </table>	溶剤名	メーカー	出光アイソールソフト(第二石油類)	出光興産
溶剤名	メーカー				
出光アイソールソフト(第二石油類)	出光興産				
 指定溶剤より低い引火点の前処理剤、助剤は使用しない	<p>ベンジン、アルコール、ガソリン、シンナー、その他使用する溶剤より低い引火点の前処理剤や助剤は使用しないでください。 溶剤の引火点の下がり、静電気などで火災や爆発のおそれがあります。</p>				
 ソープを使用する	<p>ソープは必ず使用し、メーカーの指定する濃度を保ってご使用ください。 引火点50℃以上の帯電防止効果が高い物をご使用ください。 ソープは溶剤の導電性を高め、静電気の発生を抑制します。ソープ不足や低引火点のソープを使用すると火災や爆発の危険性が高くなります。</p>				
 溶剤温度は30℃以上で使用しない	<p>溶剤の温度は30℃以下でご使用ください。 溶剤の温度が30度を超えると火災や爆発の危険性が高くなります。 溶剤の温度が下がるのを待ってご使用ください。</p>				
 火気厳禁	<p>本機の周辺にはボイラ、ストーブ、電熱器などの火気機器を絶対に置かない。 又、本機の周辺では禁煙にし、灰皿の設置や、火気を取り扱わない。</p>				



## 警告

 分解・改造・修理禁止	<p>お客様ご自身で本機の分解・改造・修理をしない。 修理はお買い上げの販売店に連絡してください。 また、警告ラベルの取外し・破損・改変はしないでください。 火災・感電・けがの原因になります。</p>
 アースを接続する	<p>必ず本機専用のD種接地工事(アース)を行ってください。 アース工事が不備ですと、万一の感電や落雷時における事故、ノイズによる誤動作発生 静電気による火災や爆発の可能性がります。</p>
 溶剤の入れ過ぎ禁止	<p>タンクに規定量以上の溶剤を入れないでください。運転中やフィルタ交換時に溶剤があふれだし火災につながるおそれがあります。</p>
 フィルターの取扱い注意	<p>フィルタ交換はフィルタケース内の溶剤を十分排液し残液のないことを確認してから作業してください。交換後はフタ周辺のゴミ、異物を取り除き清掃したのちにフタのネジを均等に確実に締めてください。ネジの締め忘れやパッキンに異物が噛み込み、そのまま運転すると溶剤が飛び散り火災につながるおそれがあります。</p>
 衣類の入れすぎない	<p>ドラムに入れる衣類は、最大洗浄容量以下かつドアガラスに表示した「入れすぎライン」以下にしてください。衣類を入れすぎますと、衣類事故や乾燥時の溶剤ガス濃度の上昇による火災や爆発のおそれがあります。</p>



## 警告

 リントフィルタの清掃	リントフィルタの清掃は必ず毎日行ってください。リントフィルタがつまると風量が低下し、十分な乾燥ができなくなり、火災や爆発のおそれがあります。
 ポタントラップの清掃	ポタントラップストレーナの清掃は必ず毎日行ってください。またフタは必ず締めてください。溶剤が飛び散り火災につながるおそれがあります。
 ドラム内に衣類以外は入れない	ドラム内には衣類以外の物や動物などを入れて運転はしない。特に子供のいたずら等に注意してください。ドアは内部から開くことはできませんので閉じ込め事故になります。
 保護カバーを外して運転しない	パネル・カバーなどの部品をはずして運転をしないでください。また機械運転中は回転部に手や身体を入れないでください。ドラム・プーリー・ベルトなどに巻込まれ、傷害の原因になります。また機械振動が大きくなり故障の原因になります。
 ドアロック装置を取り外して運転しない	ドラム回転中誤ってドアを開いた場合、ドラムに巻き込まれたり、ケガをするおそれがあります。
 ドアは確実に閉めて運転	洗濯物の袖などがドアに噛み込みそのまま運転すると溶剤が漏れ出し火災につながるおそれがあります。
 本体に水をかけない	本体やドラムに水をかけたり、水洗いをしないでください。また本体を屋外等で風雨にさらされる場所には設置しないでください。感電や漏電・ショートによる火災のおそれがあります。
 トラブル発生時は、原因を調べ対処してから再スタート	トラブル発生時はトラブルの原因を調べ、対処してから再スタートしてください。トラブルの原因を調べないまま何度も再スタートを繰り返し運転すると機械が故障したり、異常発熱等により危険な状態を招くおそれがあります。
 換気装置の設置	本機を設置される場所では、適正な位置に換気設備を設けてください。溶剤ガスが充満し引火爆発や中毒等事故等のおそれがあります。
 長時間ご使用にならないときは電源を切り、バルブを閉める	絶縁劣化による感電や漏電火災など、予防のために電源を切ってください。また溶剤漏れ防止のために各元バルブもしめてください。
 ポケット清掃の徹底	衣類のポケット等に入っているライター、マッチ、金属類などは、ドラムに投入する前に取り除いてください。発熱や火花で溶剤に引火するおそれがあります。

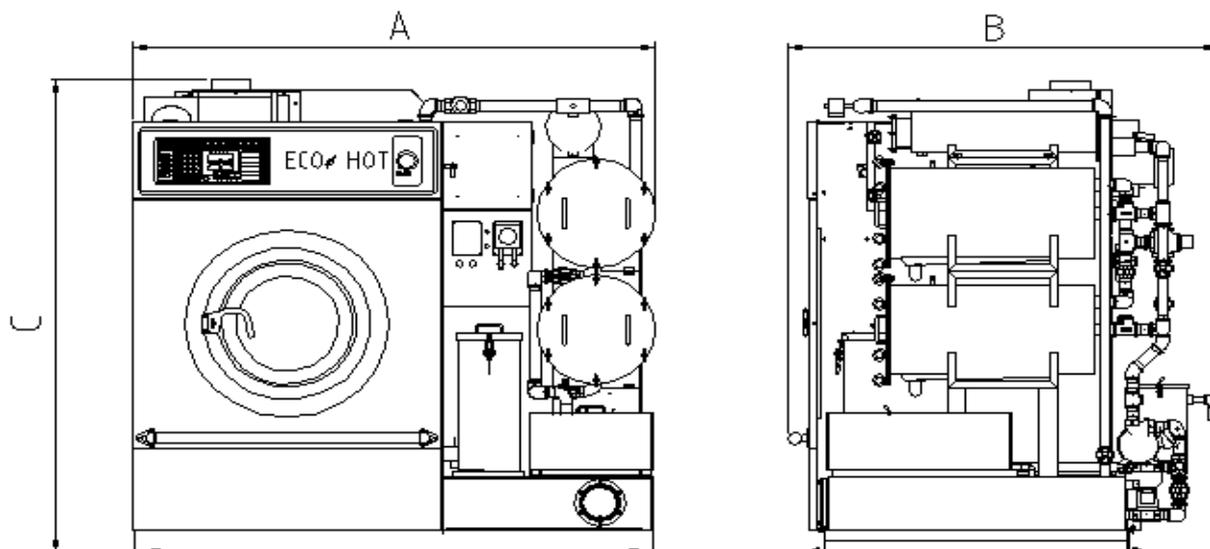


## 注意

 洗浄してはいけないもの	衣類関係以外のものは洗浄しないでください。また、水分を多量に含んだ物、シンナー・ベンジンなどを含んだ物も洗浄しないでください。溶剤の乳化事故やタンク腐食事故、また溶剤の引火点低下による火災事故を引き起こすおそれがあります。
 電源切る	万一、本機内部又は電装部に水が入った場合は本機の運転を停止し、電源を切り、販売店に連絡してください。
 接触禁止	ヒータ・蒸気配管・モータ・排気筒など高温部があります。運転中及び乾燥終了直後に手などがふれるとやけどをするおそれがあります。
 乾燥後の衣類を放置しない	乾燥した「衣類」は、速やかに本機ドラム内より取り出す。取出した乾燥衣類は、熱いまま積み置きしない。ポリプロピレン系の衣類は、余熱により自然発火する場合があります。
 溶剤がこぼれたらふきとる	万一、溶剤がこぼれた場合は保護手袋をして速やかにふきとり、換気を十分に行ってください。そのまま放置しますと引火事故や作業員の転倒事故などを招くおそれがあります。
 ドライマークの衣類以外は洗浄しない	ドライマークの入った衣類以外は、洗浄しないでください。衣類事故が発生するおそれがあります。
 薄物・小物はネットへ入れる	薄物や小物(ネクタイ・ハンカチ・スカーフ等)はネットに入れて使用してください。ドアとドラムの間にはさまれて破れるおそれがあります。
 廃棄するときは溶剤を抜く ドアを取り外す	本機の廃棄時はタンクやフィルタの溶剤を完全に抜き取ってください。溶剤が残ったままガス溶断などをされると引火爆発事故の可能性があり非常に危険です。またドアを取り外してください。いたずら等による閉じ込め事故を防ぐためです。詳しくはお買い上げの販売店にご相談ください。
 点検、修理時は元電源を切る	機械の点検、修理を行う場合は元電源切り『点検(修理)中』の札を下げてから行ってください。感電したり、誤動作により回転した場合などケガをするおそれがあります。
 定期点検・安全管理を 実施してください	溶剤漏れ、詰まり、異常音、発熱、金属腐食などがいないか、定期的に点検してください。事故を未然に防止します。日常点検・定期点検の項を参照してください。また本機は『遠心機械』および『乾燥設備』です。法律により1年に1回の自主定期検査を行い、記録を3年間保管するよう義務付けられています。本機は「化学設備」です。「法律により2年以内ごとに1回、定期に自主検査」が必要です。

## 2 仕様

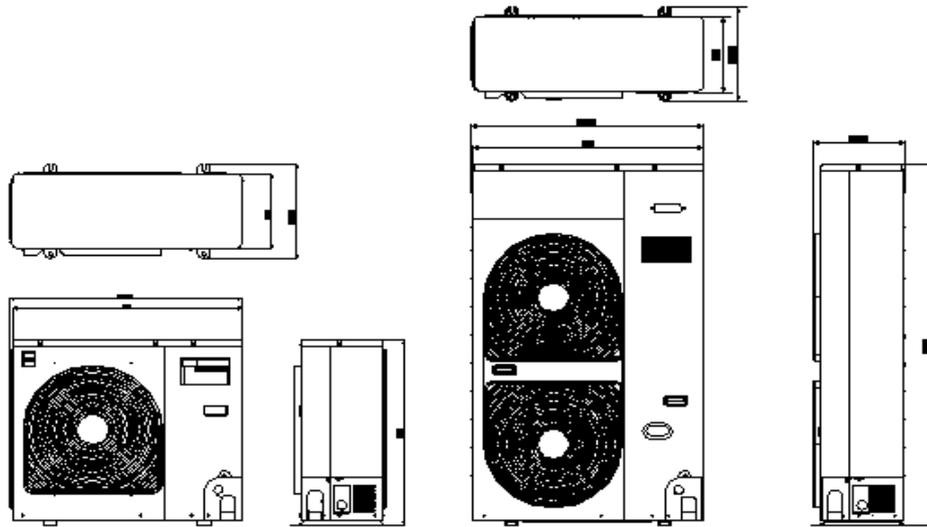
### 2-1基本仕様



No	項目		仕様	
			DH-161	DH-221
1	電源		3相 AC200V 50-60Hz	3相 AC200V 50-60Hz
2	制御方式		マイコン制御	マイコン制御
3	最大負荷量 (呼/JIMS)(kg)		16/13.3 (乾燥)	22/18.0 (乾燥)
4	ドラム寸法 (径×奥行mm)		φ920×500	φ1020×500
5	モータ容量 (kW/P)	ドラム	3.7/4P (インバータ駆動)	5.5/4P (インバータ駆動)
		ポンプ	0.75/2P (インバータ駆動)	1.5/2P (インバータ駆動)
		ファン	0.75/4P (インバータ駆動)	2.2/2P (インバータ駆動)
6	ファン風量 (m <sup>3</sup> /min)		5.7 (80Hz)	11.4 (70Hz)
7	排気筒径 (mm)		φ150	φ200
8	タンク容量 (ℓ)	全容量	316ℓ	360ℓ
		実容量	300ℓ	329ℓ
		使用容量	220ℓ	240ℓ
9	フィルタエレメント	No.1	TD-340 φ332×340L×2筒	TD-470 φ332×470L×2筒
		No.2	TD-340 φ332×340L×2筒	TD-470 φ332×470L×2筒
10	配管口径 (mm)	蒸気	入口:20A 出口20A	入口:20A 出口20A
		冷媒	入口:φ9.52 出口φ15.88	入口:φ12.7 出口φ19.05
		エア	入口:8A (φ6)	入口:8A (φ6)
11	蒸気使用圧力 (MPa)		0.4~0.5	0.5
12	蒸気使用量 (kg/h)		約 25 (最大)	約 40 (最大)
13	使用エア圧力 (MPa)		0.5	0.5
14	機械寸法 (mm) [巾(A)×奥行(B)×高さ(C)]		2000 (A) × 1630 (B) × 1960 (C)	2090 (A) × 1730 (B) × 2091 (C)
15	機械質量 (kg)		1500	1700

※ 製品の仕様は予告なしに変更になる場合がございます。

## 2-2 冷凍機仕様



機種		DH-161		DH-221		
型名/型式		屋外設置形インバータ冷凍機				
		TAM351AM-SV (#101~)		TAM350AT-SV (#115~)		TAM501AB-SV
用途		中高温用				
呼称出力(kw)		2.2		3.75		
電源		3φ 200V 50/60Hz				
使用冷媒		R407C		R410A		
使用範囲	蒸発温度(°C)	-10~+10		-20~+15		
	周囲温度(°C)	-20~+40		-20~+43		
圧縮機	形名	DS420A3FJ-10M	DS420A3FJ-10M1	DS550A3FJ-10M		
	冷凍トン	60Hz	0.93		2.09	
	冷凍機油	種類/封入量	エステル油VG74AF(1.9L)			
	クランクケースヒータ	ヒータレス(巻線加熱方式)				
	冷却方式	液インジェクション				
凝縮器	形式	空冷フィンチューブ形				
	端板間×列×段数	866×2×30(1.3)				
	ファンモータ	形名	ICF-140-63-2R		ICF-280-100-1R	
		出力・ファン径	63W φ490		100W φ490(上下共)	
	風量(700rpm)	67m <sup>3</sup> /分				
高圧制御方式	マイコン制御ファンコントロール					
最大許容冷媒封入量(kg)		5		12		
受液器容量(L)		4		8.3		
アキュムレーター(容量L)		SA-1C(0.6)		2.8		
冷媒配管接続管系(mm)	吸込側	φ15.88(フレア)		φ19.05(フレア)		
	液出側	φ9.52(フレア)		φ12.7(フレア)		
電装部品	IPDU基板	IPDU-2T40DB3		IPDU-2D02F01×2		
	CDB基板	ET1106	ET118A0	ET11885		
外形寸法(幅×奥行×高)(mm)		900×320×795		900(910)×320(400)×1540		
製品質量(kg)		70		116		
付属品		ドライヤ(DML053)		ドライヤ(DML084)		

### 3 機械の据付

- 機械の性能を十分に発揮させ、かつ安全にご使用いただくためには、機械の据付・電気工事・配管工事を適正確実に実施しなければなりません。

それぞれ専門の工事業者に工事を依頼してください。設置要領は該当地区の条例及び条則を遵守し、次に従ってください。

#### 3-1 届出手続

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

また、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などについては、所轄消防署の指導に従ってください。

[注]届出期日は少量危険物(溶剤)の貯蔵、取扱いを実施するまでに届出ればよいが、設置の構造などが条例で定める基準に適合していない場合、改善指示を受けることがあるので、これらの施設を作る前に届出してください。

内 容	手 続 先	備 考
少量危険物	所轄消防署	危険物(第4類第2石油類)を クリーニング溶剤として使用する 本機は提出が必要です。 * 設置場所、機械図面添付

#### 防火に関する標識例

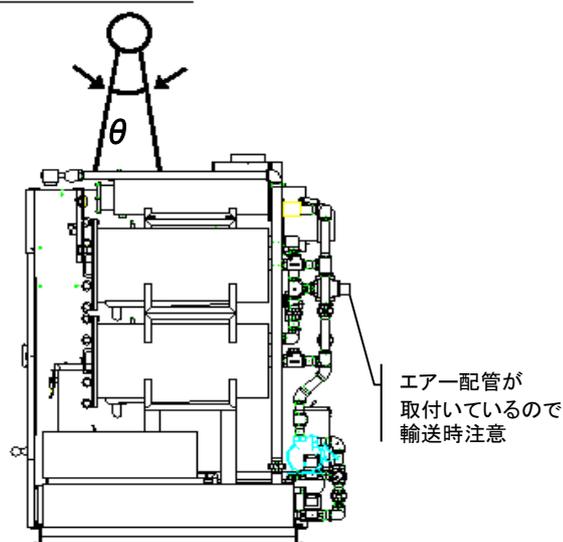
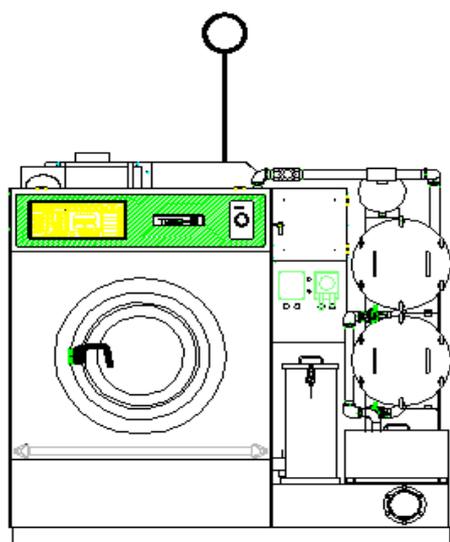
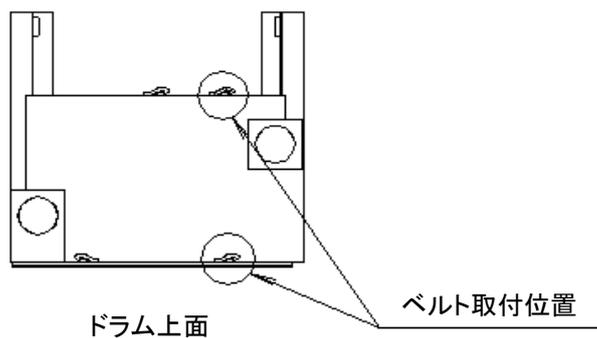
場所の標識 の場合	← 600mm → 少量危険物貯蔵取扱い所 第4類 第2石油類 最大数量 L	↑ 300mm ↓	地 白 色 文字 黒 色
禁煙の標識	← 500mm → 禁煙 NO SMOKING	↑ 250mm ↓	地 赤 色 文字 白 色
火気の使用禁止 の標識	← 600mm → 火気厳禁	↑ 300mm ↓	地 赤 色 文字 白 色

### 3-2 運搬・搬入

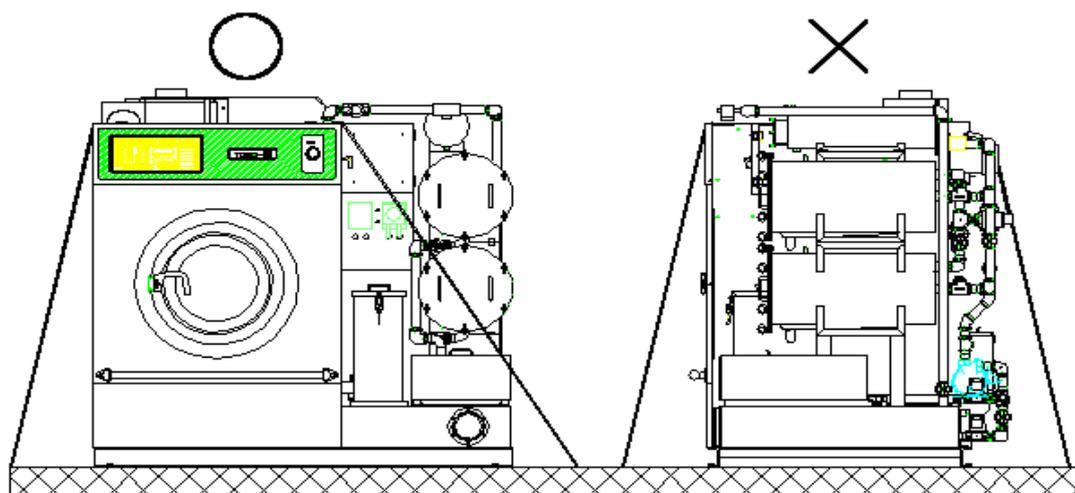
 <b>警告</b>	製品を安全に使用していただくために取扱説明書をよくお読みになり十分に理解してください。	 強制
 <b>警告</b>	運搬・搬入工事は、『専門の工事業者へ依頼してください』 本機が転倒してケガの危険性があります。	 専門業者へ依頼

- (1) 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ないよう取り扱ってください。
- (2) 機械の運搬、搬入に際しては、降雨の場合必ず本体にビニールシート類を掛けて雨水が機械内(特に電装品)に入らないよう注意してください。
- (3) クレーン等で機械を吊り上げる場合には、機械上部の「吊り上げフック」に掛けて吊ってください。

- ① 玉掛作業は、資格習得者が行ってください。
- ② 機械重量に見合ったスリングベルト類を選定して玉掛作業を行ってください。
- ③ スリングベルトを使用してください。  
※「玉掛用」ワイヤーは使用できません。
- ④ 吊り上げの際は、2本吊り、  
角度 $\theta$ は60度未満にて行ってください。



- (4) 輸送する際、ロープ掛けして本体が傷まないように、ロープの締めすぎに十分注意してください。またロープは左右から掛けてください。【前後に掛けないでください。】

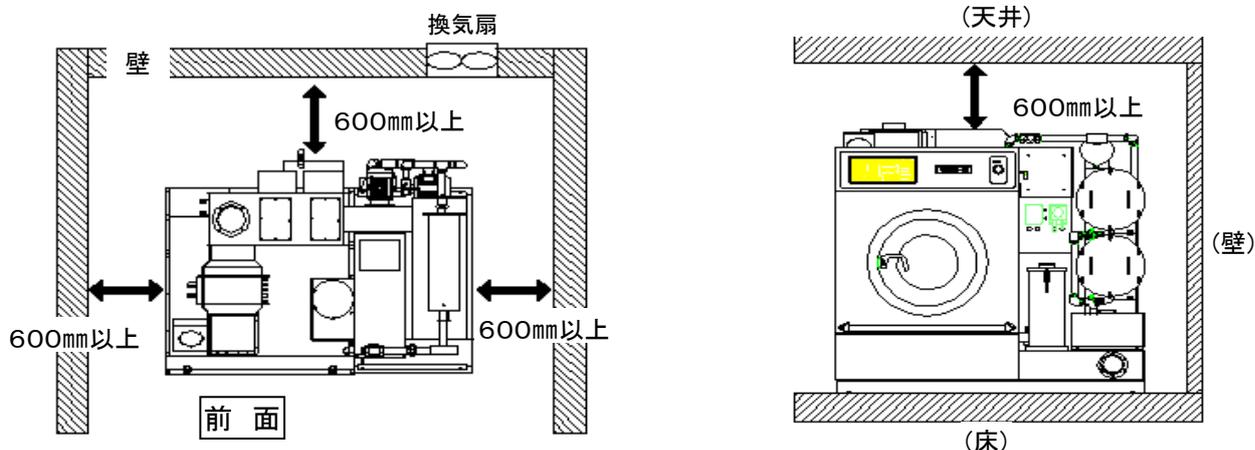


### 3-3 機械の据付

 <b>危険</b>	本機の周辺にはボイラ、ストーブ、電熱器などの火気機器を絶対に置かない。引火爆発事故の危険性があります。	 火気厳禁
 <b>警告</b>	本機の据付工事は、『専門の工事業者へ依頼してください』	 専門業者へ依頼
 <b>警告</b>	本機を設置される場所では、適正な位置に換気設備を設けてください。溶剤ガスが充満し引火爆発事故のおそれがあります。	 換気装置の設置
 <b>注意</b>	周囲温度が年間を通じて、40℃以下の環境が保たれる場所に設置してください。40℃以上の場所では、溶剤の引火爆発事故の危険性が高まります。	 確認

#### (1) セッティングスペース

- 機械の運転には、ポタントラップ・水分分離機・リントフィルタの清掃等、日常管理が必要です。日常管理や定期保守点検 またメンテナンスを容易に行うため、機械の設置には必要最小以上の寸法を確保してください。
- 本機を2台以上並べて使用する場合、機械間を600mm以上離して設置してください。



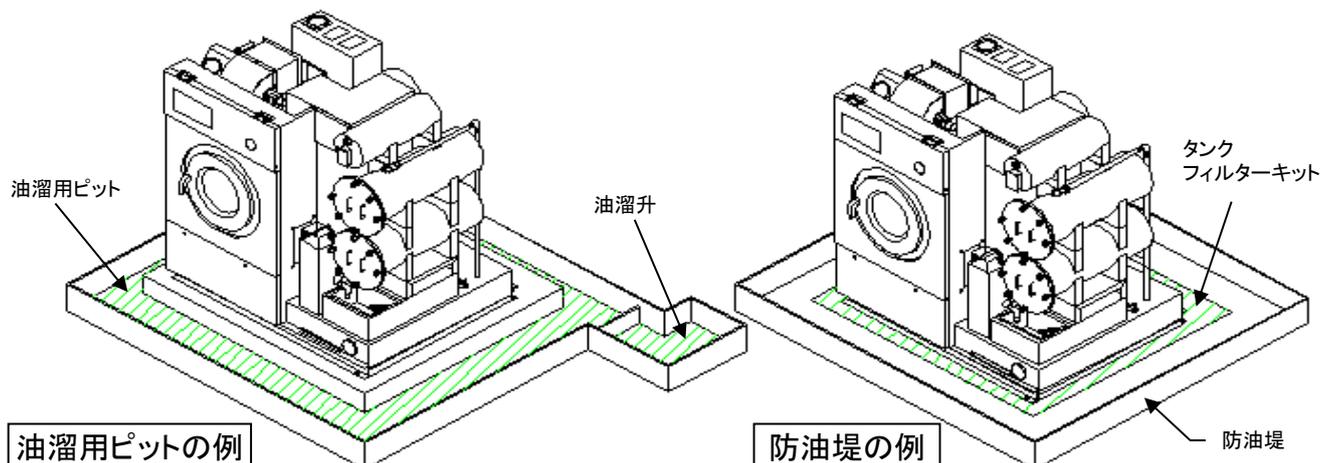
#### (2) 基礎工事

##### ① 基礎工事

- 地震やその他の振動または衝撃により容易に転倒、亀裂または破損しないように、十分な強度を有する床で、基礎の深さは地盤により異なりますが、コンクリートの深さは100mm以上確保してください。
- 基礎の端から100mm以上離して、設置してください。
- 水平なコンクリート面に前後・左右共に傾きがない場所に設置してください。

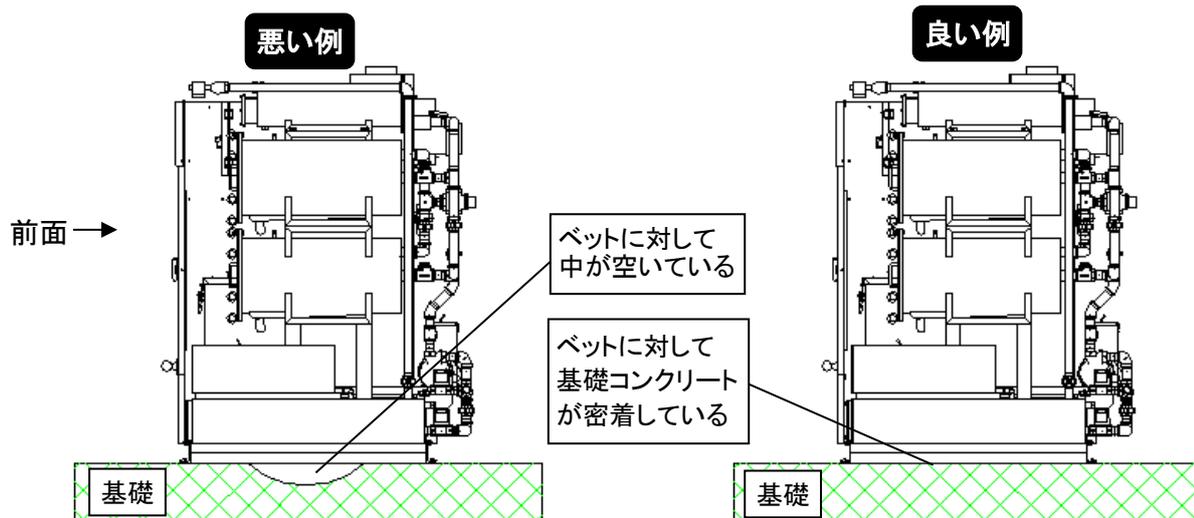
##### ② 防油堤・油溜用ピット

- 所轄消防署の指導に従って本体周辺に防油堤又は油溜用ピットを設けてください。



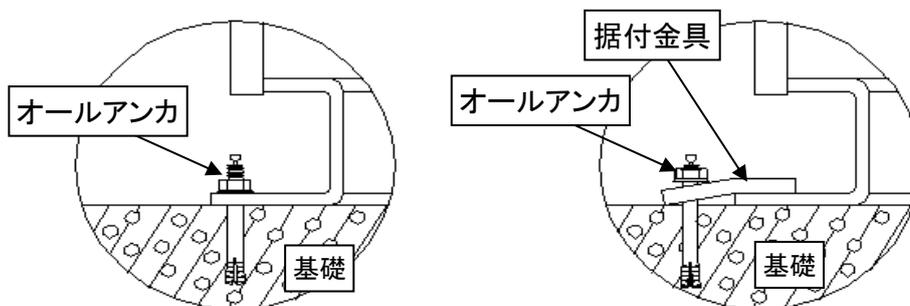
### ③ 機械の固定

- 機械の水平(前後・左右方向にガタつきがないこと)を確認してください。



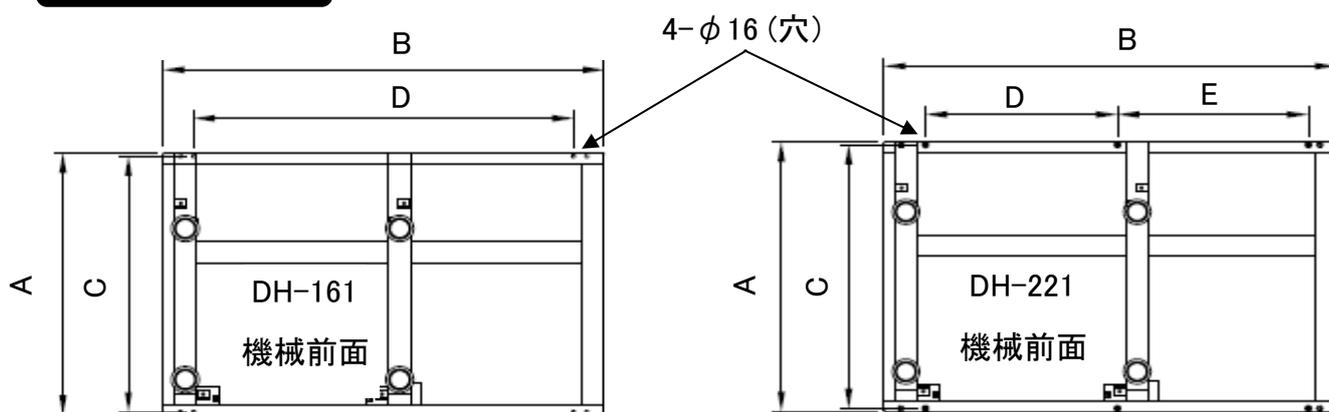
※ 基礎コンクリートに対して、中空部(排水口、溝)によってベッドが完全に密着していない場合、振動の原因になるケースがあります。

- オールアンカで前後部、計4ヵ所を固定してください。



基礎コンクリートの厚さは200mm以上を確保してください

#### アンカーボルトの位置

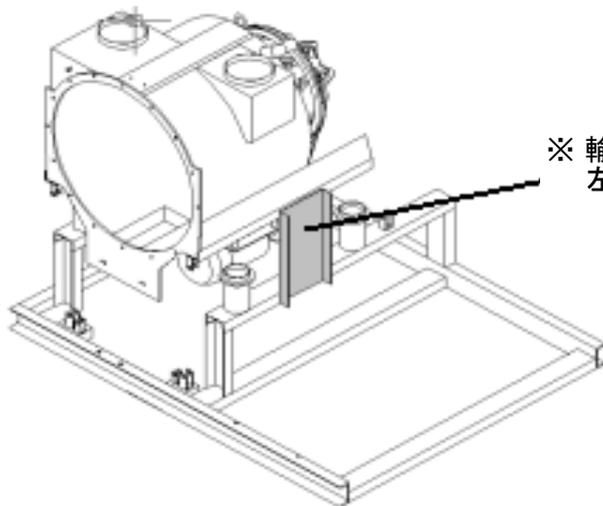


	A	B	C	D	
DH-161	1250	1975	1220	1700	
	A	B	C	D	E
DH-221	1350	2075	1320	880	875

- 水平レベル  
オールアンカ取付時に水平レベルをだしてください。

#### ④ 輸送金具の取外し

- 据付が完了したら輸送金具を取り外してください。
- この機械の輸送金具は機械の左右側面に各1個あります。



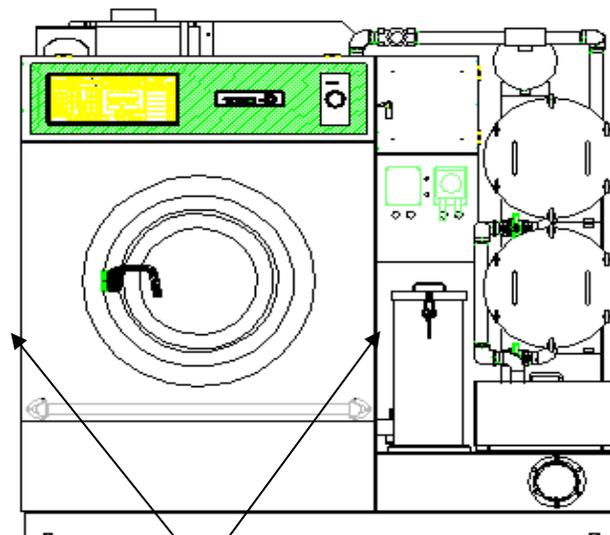
※ 輸送金具は機械側面に  
左右各1個取付けてあります。

#### 《注意》

輸送金具をつけたまま運転すると、機械が破損し故障します。

#### 取外し手順

1. 本体側面のサイドパネルを取り外す。  
M6 左右各4個
2. 外槽と輸送金具を固定しているボルトを取り外す。  
M10 左右各6個
3. 輸送金具を取り外す。
4. サイドパネルを元どおり取り付け。



サイドパネル

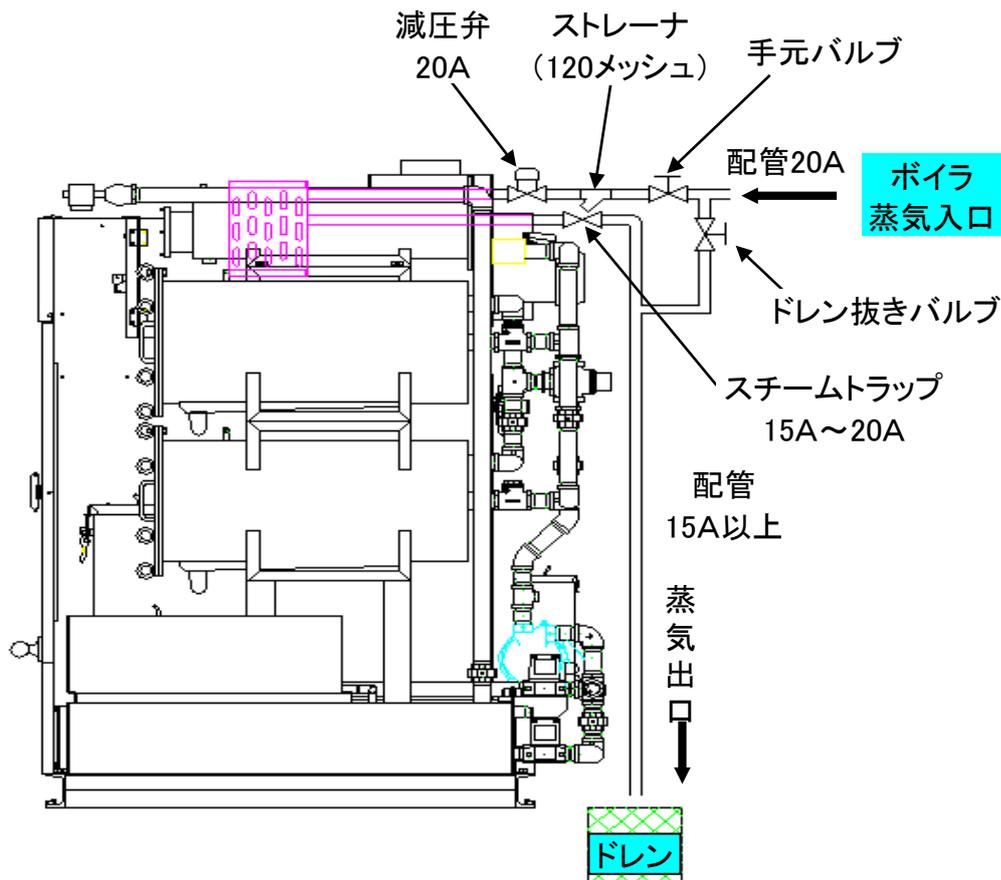
## 4 配管工事

### 4-1 蒸気配管

 <b>注意</b>	蒸気配管は高温になりますので、必ず断熱材で保護してください。 露出させておくと、人が触れたとき、やけどをするおそれがあります。	 高温注意
---	--	---

#### 蒸気配管をする際の注意事項

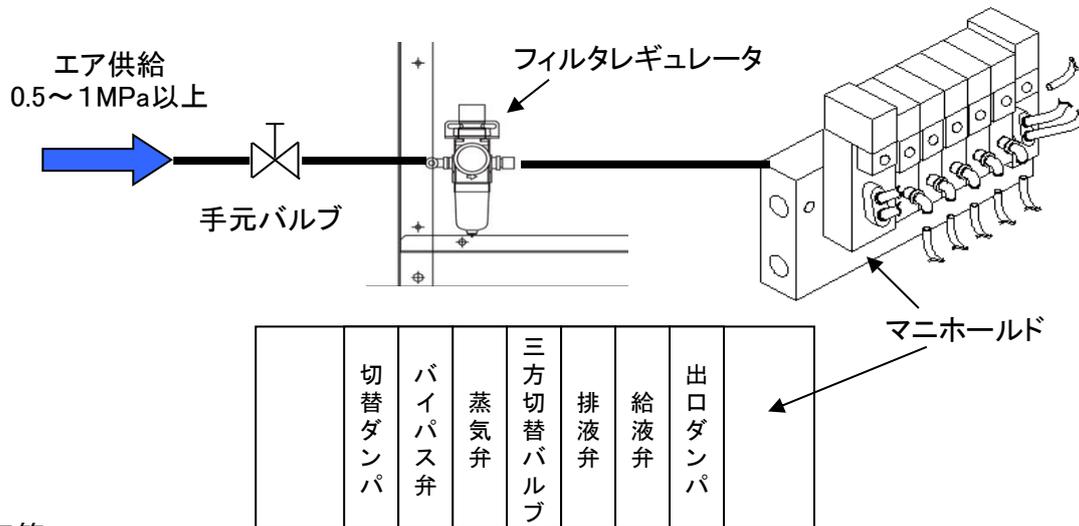
- 蒸気出入口に、手元バルブ・ドレン抜きバルブ・ストレーナ・スチームトラップ・減圧弁を取り付けてください。(ストレーナのみ付属)
- 減圧弁により蒸気圧(MPa)が機械指定数値なるよう調整してください。
- 蒸気入口配管は20A(3/4吋)にて行なってください。
- 蒸気出口配管とスチームトラップ15A(1/2吋)以上を取付けてください。
- 手元バルブは本体近くの操作しやすい場所に取り付けてください。
- 蒸気配管をする際には必ず減圧弁をいれてください。
- 減圧弁を使用せずヒータが破損した場合には、保証対象外となる場合があります。
- 蒸気配管内部は綺麗に清掃後、接続してください。
- ス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。



- バルブ操作と点検
  - ・手元バルブは必ず全開にして使用ください。
  - ・作業開始時はドレン抜きを必ず行ってください。
  - ・手元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。  
急激に開くと蒸気圧によるハンマー現象でヒータのパンクの原因になります。
  - ・作業終了後は手元バルブを必ず締めてください。
  - ・ストレーナは1カ月に1度点検掃除してください。

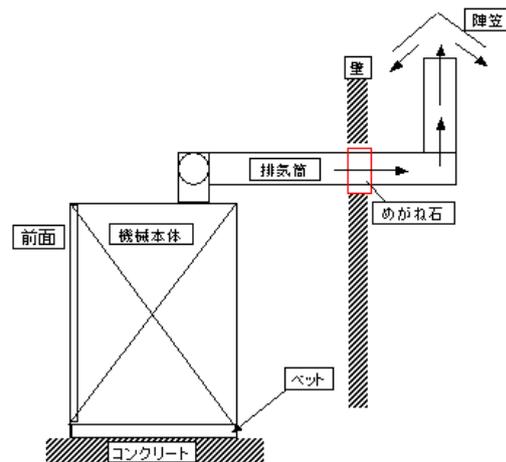
#### 4-2 エア配管

- ① 機械後部左側に、フィルタレギュレータがついています。  
(φ6)のナイロンホースを使用して、コンプレッサと接続してください。
- ② フィルタレギュレータによりエア圧を調整してください。
- ③ エア供給配管には、手元バルブを取り付けてください。
- ④ コンプレッサは、0.5～1MPaの圧縮空気を毎分35L以上供給できる物を、選定してください。



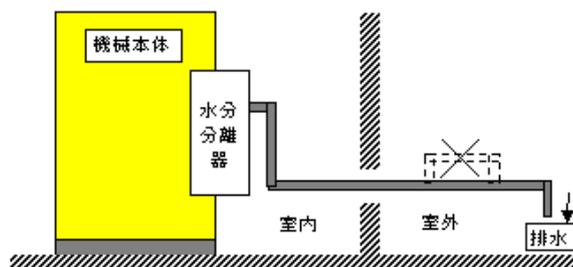
#### 4-3 排気筒

- ① 排気筒の長さは、横引き3m縦引き5m以内としてください。  
\* 排気筒の長さ(抵抗)により排気の排気風量が変わります。
- ② 機械からの排気は、指定口径によって必ず屋外へ排出してください。  
『DH-161指定口径φ150以上』 『DH-221指定口径φ200以上』
- ③ 排気筒は、亜鉛鉄板又は同等以上の「強度」「耐熱性」及び「耐腐食性」を有する不燃材料を使用してください。
- ④ 排気筒は途中の曲折を少なくし、できるだけ短くなる様に工事してください。
- ⑤ 排気筒が可燃性壁体を貫通する場合は、めがね石などを用いて工事してください。
- ⑥ エルボの使用は3ヵ所以内にし、できるだけ曲げRの大きいものを使用してください。
- ⑦ 排気筒の出口先端は風雨が入らない様に下方に向けるか、「陣笠」「H型のベントトップ」を取付けてください。
- ⑧ 排気筒の先端に「金網」や「ガラリ」など取付けますと風路が妨げられ排気不良を起こし細かい綿ぼこりが蓄積して乾燥不良の原因になります
- ⑨ 排気筒は掃除できるように配管してください。
- ⑩ 1台ごと単独に排気工事をしてください。  
やむをえない場合には販売店にご相談してください。



#### 4-4 水分分離器配管

回収乾燥工程時に、室内の気温、湿度の状態によっては多量の水分が溶剤と一緒に回収され、水分分離器より排水されますので水分分離器から室外に排水工事を必ず施工してください。



## 5 電気工事について

★ 本機はインバータを使用しております、下記「電気工事の注意事項」に添った  
施工をしてください。

 <b>警告</b>	<p>電気工事は、必ず「電気工事士の資格」を有する者が行う必要があります。</p> <p>※ 火災、感電の危険性があります。</p> <p>本機を据え付けるときは下記の過電流遮断機内蔵型の漏電遮断機を取り付けてください。故障して漏電、過電流が流れた時、感電、火災の恐れがあります。故障などの理由により電源コードを交換する場合、お買い上げ販売店または当社営業所、専門の工事業者に工事を依頼してください。</p>	 強制
---	--	---

(1) 電気容量/仕様 引込コードは、機械配線盤内の端子台に接続してください。

型式	項目	定格電流	引込みコード
DH-161/221		20A	より線 3.5mm <sup>2</sup> 単線 φ 2.0

(2) 電源に使用する漏電遮断器(ELB)はインバータ専用(感度電流100mA)のものを  
使用してください。(推奨品…三菱電機 NV-Sシリーズ, 富士電気 EGシリーズ松下電工  
KCシリーズ、テンパール工業 GBシリーズ)

※ 普通の漏電遮断器では、高調波漏洩電流により誤動作して使用不能となります。

(3) 力率改善用コンデンサは、絶対に取付けないでください。

※ コンデンサを取付けると、インバータが破損します。

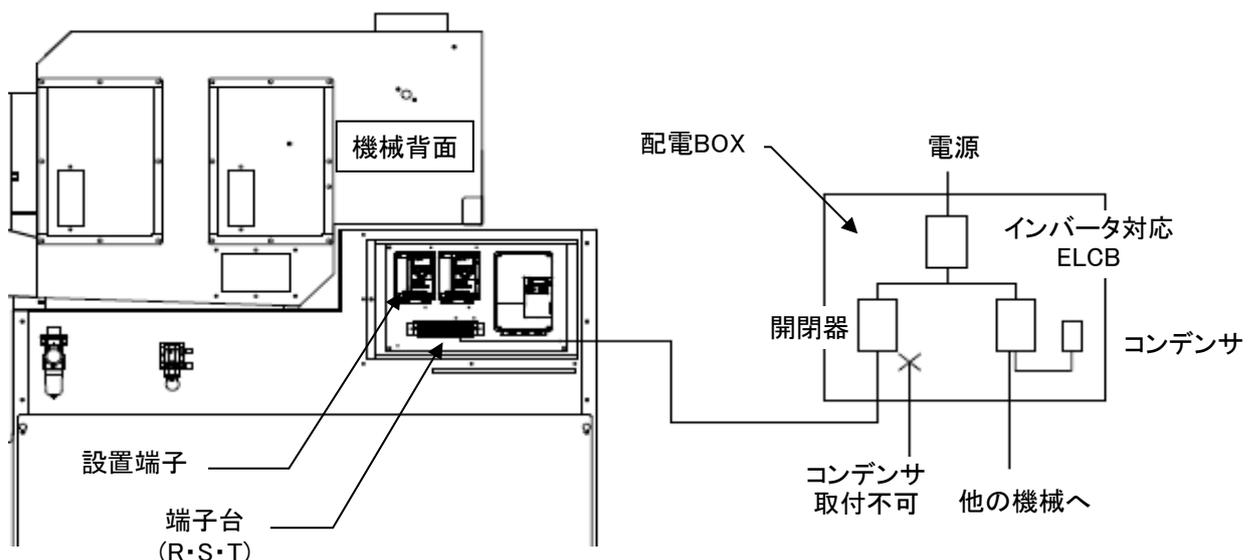
(4) 電気配線は、出来るだけ金属線管またはフレキシブルコンジットで保護してください。

(5) 電気配線は、蒸気配管に接近させないでください。(15cm以上離すこと)

(6) 接地工事『アース』は、盤内の接地端子を利用してD種接地工事(接地抵抗100Ω 以下)を  
確認してください。

① 万一の感電や落雷時における事故防止及び、制御回路の耐ノイズ性を向上させるために  
必ず本機専用のアースを設けてください。

### 電源取付け場所





## 警告

アース線は確実に取るため、必ず『専門の工事業者』へ依頼してください。火災、感電の危険性があります。

次のようなところはアース線を接続しないで下さい。

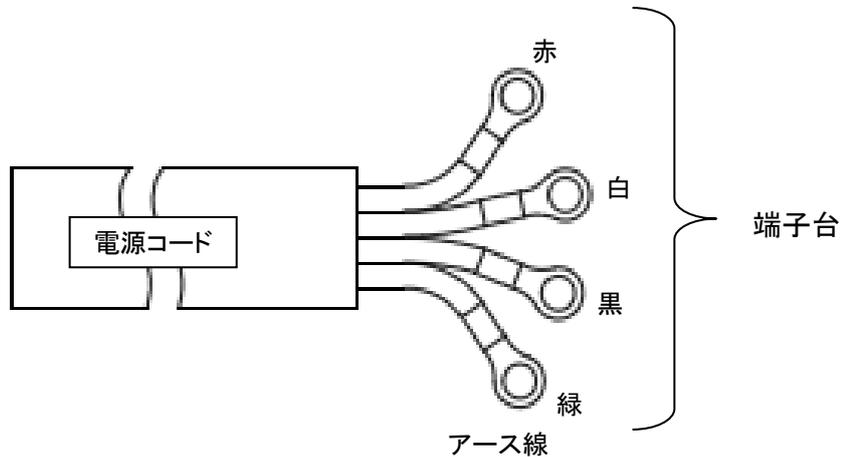
- ・ 水道管・・・配管途中で塩化ビニル配管の場合、アースされません。
- ・ 電話線のアースや避雷針・・・落雷の時、大きな電流が流れて危険です。



アース線は確実に取る

3相 200V

赤	R
白	S
黒	T
緑	



この内容を記載した『電気工事』についてのお願ひラベルを配電ボックスに貼り付けてください。

ラベルは本体ドラム内の保存袋に同封してあります。



## 注意

### 『電気工事』についてのお願ひ

1. 本機はインバータモータを使用していますので電源端子での絶縁測定(メガーテスト)は行わないで下さい。半導体素子が破損します。
2. 本機はインバータを使用していますので漏洩電流は多くなります。
3. 『力率改善用コンデンサ』を取付けると「インバータコントローラ」が破損します。
4. インバータによる高周波漏洩電流により作ELBが誤動しますので、主幹には感度電流100mAを使用して下さい。
5. 必ず盤内の接地端子を利用してD種接地工事を施工して下さい。

このラベルは、配電盤カバーの内側に必ず貼付して下さい。

## 6 冷凍機の工事

- 冷凍機の据付については、東芝冷凍機(業務用)取扱説明書を併用してご確認ください。

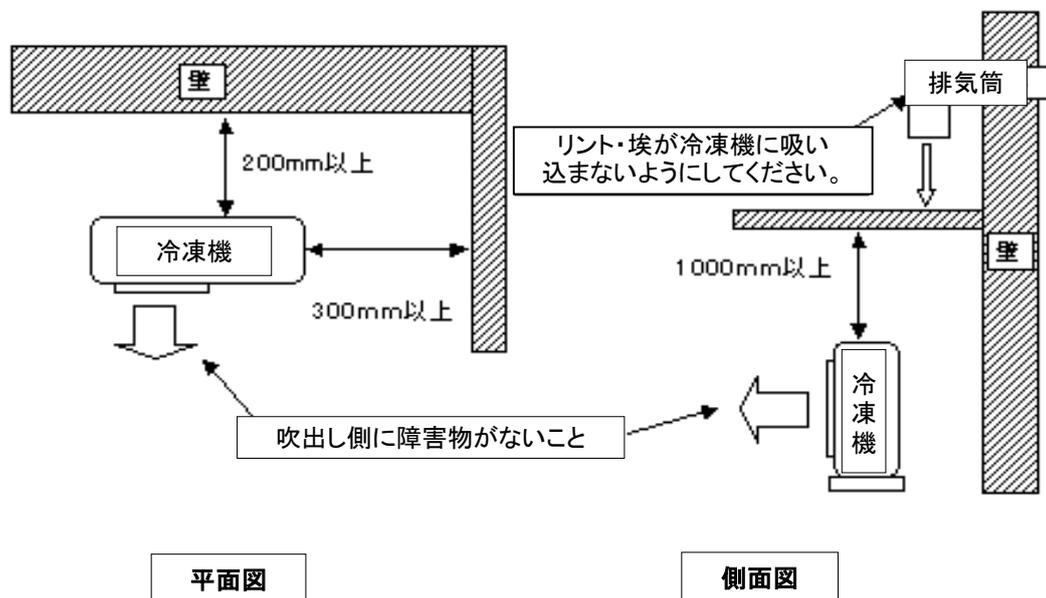
 <b>警告</b>	本機の据付工事は、『専門の工事業者へ依頼してください』	 専門業者へ依頼
 <b>注意</b>	周囲温度が高い場所に設置すると故障の原因になります。 43℃以下の環境が保たれる場所に設置してください。	 確認

### 6-1 据付場所について

- ① 隣家の迷惑にならない場所
  - ・ 送風機からの吹出風が出ますので、隣家や人へ吹付けたり、騒音が伝わらないよう注意してください。
- ② 水平で丈夫な場所
  - ・ 冷凍機重量に十分耐える場所で、隣家に騒音や振動が伝わらないよう注意してください。
- ③ 風通し、環境がよい場所
  - ・ コンデンサの吸込み空気が43℃以下で、風通しがよい場所に据え付けてください。  
 (強風が吹きつける場合は、送風機の吹出側の方向に注意してください。)
  - ・ 寒冷地帯では、冬場の雪を防ぎ、凍結や着霜をしにくくするために屋根などの対策を行ってください。
  - ・ 腐食性ガスなどの影響がない場所、乾燥機の排気筒や室内排気筒などの熱気やホコリの影響がないように、注意してください。
- ④ 乾燥機と冷凍機の距離
  - ・ 冷媒配管の長さが20m以内、高低差は10m以内にしてください。  
 配管が長い場合(20m以上)はフロンガスの補充が必要ですので、販売店にご相談ください。

### 6-2 運搬・搬入

- ・ 冷凍機は工場出荷時にフロンガス(161/R-407C、4.0kg)(221/R-410A、7.5kg)を封入済です。運搬搬入は垂直を保ち、転倒させないでください。
- ・ 輸送する際、ロープ掛で本体が傷まないように、ロープの締め過ぎに十分注意してください。



### 6-3 据付工事

- ①風通しのよいところに据え付けてください。万が一フロンガスが漏れると、酸素欠乏の原因になることがあります
- ②据え付けは重量に十分耐えるところに、確実に行ってください。
- ③機械の水平レベルを出してオールアンカ等で固定してください。不備があると転倒し危険です。

### 6-4 工事手順

#### ① 冷媒配管接続

冷媒配管は、規定されている肉厚の配管を使用してください。  
専用工具が必要となるので予め準備してください。

- ② φ12.7冷媒管途中にドライヤを取り付ける(ドライヤは冷凍機内に付属)
- ③ 乾燥機と冷凍機の電源を接続してください。(電源は別電源の事)
- ④ 機械の回転方向を確認した後、回収乾燥工程にて乾燥機をスタートさせて、真空引きを行ってください。  
(この時、冷凍機の電源は入れないでください。乾燥機を運転させるのは、乾燥機後部に取り付けられています冷媒の電磁弁を開かせるためです。)
- ⑤ 真空引き後、リークを確認した後、冷凍機側パッキドバルブを半開にして冷媒回路を开通させます。
- ⑥ 乾燥機と冷凍機を運転し、乾燥機後部に取り付けられています冷媒配管途中のサイトグラスに、泡が生じていたら、指定のフロンガスを補充してください。  
運転速度が低い場合は、適正冷媒量であっても気泡が発生しているように見える場合があります。過充填には十分注意してください。
- ⑦ 最後に、パッキドバルブを全開にして真空引き用ホースを取り外して、機械を使用してください。
- ⑧ 膨張弁は調整済みです。現地調整はしないでください。

※ フロンガス注入時は、極力液側パッキドバルブから半開もしくは全閉にして入れてください。  
(冷凍機取扱説明書に従って実施してください。)

### 6-5 保守点検

- ① 圧カスイッチ、サーモスイッチ、タイマ等の安全装備及び制御装置の動作確認を1か月に1回行ってください。
- ② 冷凍機の寿命を長くするため、空冷コンデンサの汚れを定期的に掃除し、正常な状態でご使用ください。(冷凍機フィンの掃除は1か月に1回してください。)
- ③ コンプレッサ圧力が、使用条件の範囲内か、確認してください。

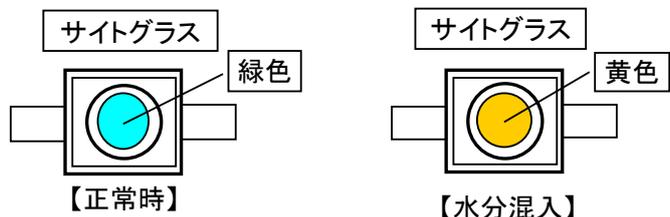
#### 各部の圧力

	高压側	低压側
DH-161	1.3 ~ 1.9	0.4 ~ 0.5
DH-221	2.0 ~ 2.7	0.7 ~ 0.9

注) 配管長さ・外気温・被洗物によって異なります。

### 6-6 冷媒中の水分の有無の確認

(冷凍機配管の中のサイトグラスにて確認してください。)



- 冷凍機点検時は、高温部や回転部には絶対に手を触れないでください。

## 6-7 電気配線工事

 <b>警告</b>	電気工事は「電気設備に関する技術基準」、「内線規定」および取扱説明書に従って施工し、必ず専用回路を使用してください。電源回路容量不足や施工不備があると感電、火災の原因になります。	 感電、火災に注意
 <b>注意</b>	インバータ冷凍機に進相用コンデンサを取り付けしないで下さい。破裂、発煙、発火、漏電の原因となります。	
 <b>警告</b>	配線は所定のケーブルを使用して確実に接続し、端子接続部にケーブルの外力が伝わらないように確実に固定して下さい。	 火災注意
 <b>警告</b>	アースを必ず取り付けてください。法律によるD種接地工事が必要です。アースが不完全な場合は感電の原因になります。アース線はガス管、水道管、避雷針、電話のアース線に接続しないで下さい。	 アース線の取付

### (1)進相用コンデンサは取付不可

インバータ冷凍機は進み位相になっています。進相用コンデンサを取り付けると力率が悪くなるばかりでなく、進相コンデンサが破壊、発煙、漏電の原因になります。進相用コンデンサは絶対に取り付けしないで下さい。

### (2)電源容量

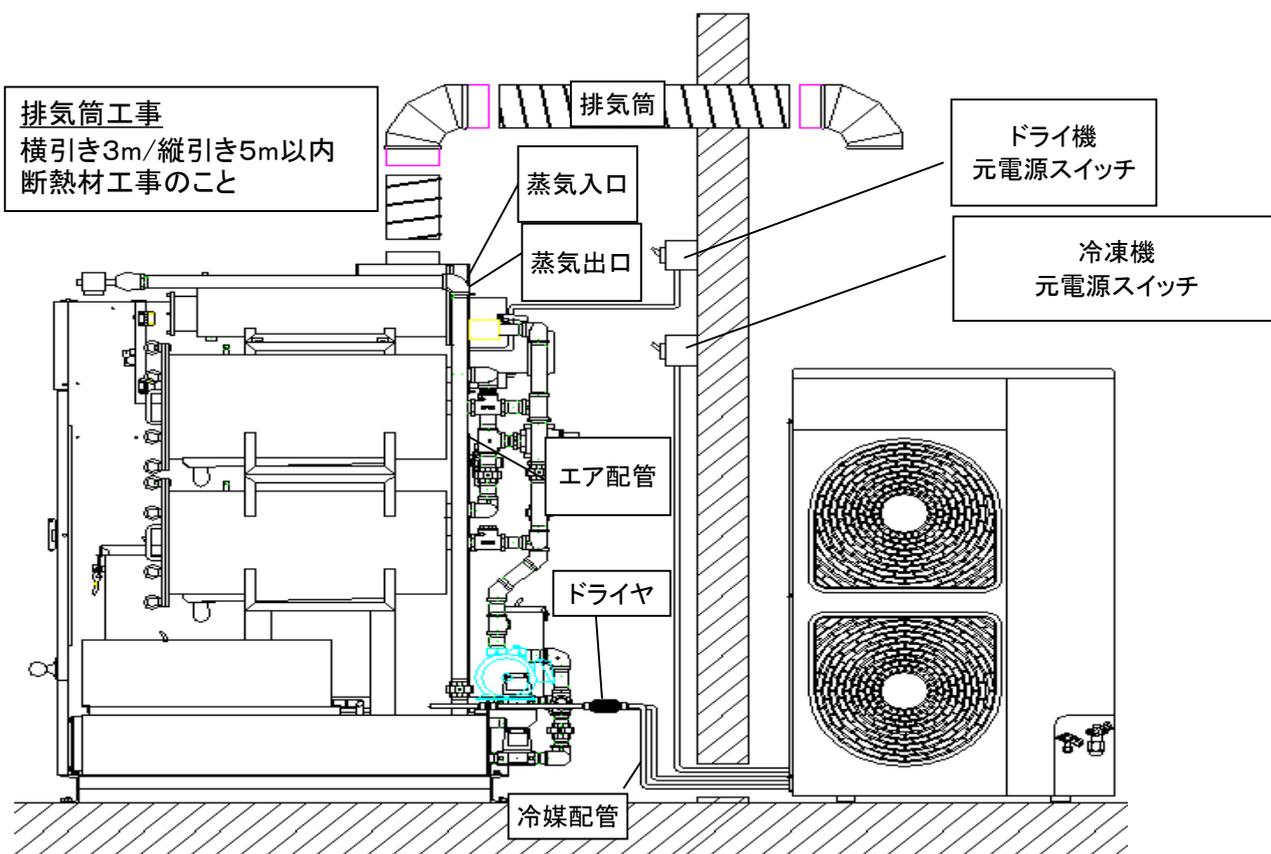
冷凍機(圧縮機)に使用しているモータは汎用モータより高出力設計になっていますので、呼称出力での容量検討には十分注意して下さい。

形名	呼称出力 (kW)	最大負荷入力 (kW)	最大負荷電流 (A)	漏電遮断器容量 (A)	配線径(mm <sup>2</sup> )	
					電線長さ ~20m	電線長さ ~50m
TAM351AM-SV	2.2	5.16	16.0	30	3.5mm <sup>2</sup> (ヨリ線)	5.5mm <sup>2</sup> (ヨリ線)
TAM501AB-SV	3.75	10.2	34.0	50	14mm <sup>2</sup> (ヨリ線)	22mm <sup>2</sup> (ヨリ線)

### (3)電気配線の安全面でのお願い

- ① 漏電遮断器(定格感度電流30mA、定格動作時間10秒以下)を必ず使用して下さい。
- ② D種接地工事は必ず専用端子に接続してください。
- ③ 配線接続部には、必ず丸形端子を専用の圧着工具で圧着するか、半田付けしたもので配線してください。
- ④ 導電部が露出しないように電装品のふたは必ず閉めてください。また、その他の接続部分のキャビネットやカバーも必ず取り付けてください。
- ⑤ 屋外の配線部品は防滴、防水仕様のものを使用して下さい。
- ⑥ 配線は高温部や傷つきやすい部分に接触しないようにして下さい。

## 7 設置工事仕様の概要



※機種によりアンペア容量が変わります。DH-161(30A) DH-221(50A)

### 7-1 溶剤の充てんおよび補給

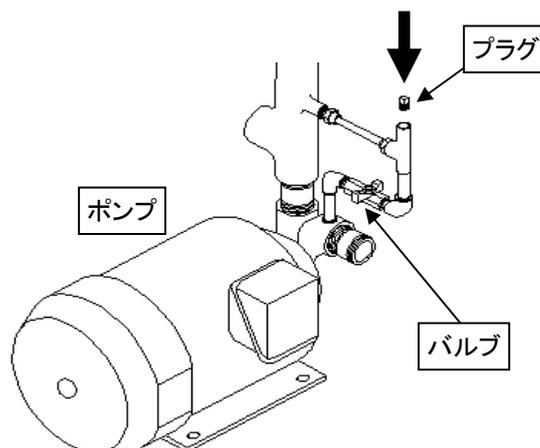
 <b>危険</b>	必ず指定溶剤を使用してください。 指定外の溶剤を使用すると、火災や爆発のおそれがあります。		 指定溶剤を使用する
	溶剤名	メーカー	
	出光アイソールソフト(第二石油類)	出光興産	

#### ● 溶剤量

型式	ベースタンク (ℓ)	フィルタ (ℓ)	フィルタサイズ (径×長さ×本数)	配管等 (ℓ)	合計溶剤量 (ℓ)
DH-161	220	160	TD-340 × 4本 φ332×340×4	20	400
DH-221	240	220	TD-470 × 4本 φ325×470×4	20	480

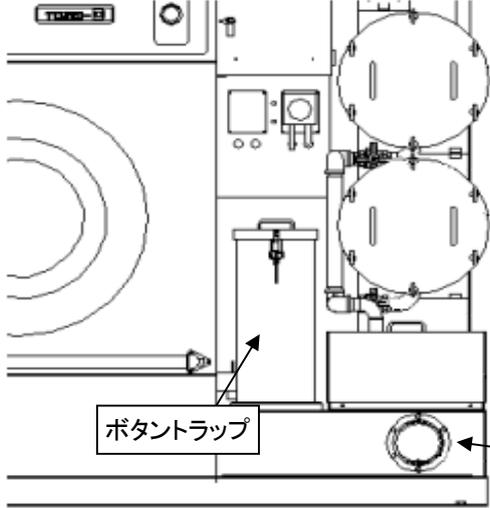
#### ① 溶剤ポンプの呼び液

本体後ろにある溶剤ポンプ配管のプラグを外し、  
溶剤を呼び液として、プラグを取り外した口まで  
約0.5ℓ～1.0ℓ投入してください。  
呼び液投入後はバルブを閉めて、  
プラグを元とおりに取り付けてください。



## ② 溶剤の充てんおよび補給

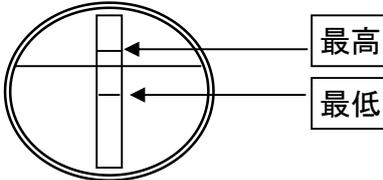
 <b>警告</b>	タンクに規定量以上の溶剤を入れしないでください。運転中やフィルタ交換時に溶剤があふれだし火災につながるおそれがあります。	 溶剤入れすぎ禁止
---	--	---



ボタントラップ

タンクチェックウインドウ

	DH-161		DH-221	
据付時の溶剤充てん量	約400ℓ		約480ℓ	
ソープ容量	約4ℓ		約5ℓ	
タンクチェックウインドウ	最低	最高	最低	最高
	180ℓ	220ℓ	200ℓ	240ℓ
溶剤の補充レベル	180ℓ		200ℓ	



最高

最低

### 《 溶剤の充てん 》

- 据付時の溶剤充てん量は、上表参照とする。
- 溶剤の充てんを行うとき、ソープチャージも同時に行います。

 <b>危険</b>	ソープは必ず使用し、メーカーの指定する濃度を保ってご使用ください。引火点50℃以上の帯電防止効果が高い物をご使用ください。ソープは溶剤の導電性を高め、静電気の発生を抑制します。ソープ不足や低引火点のソープを使用すると火災や爆発の危険性が高くなります。	 ソープを使用する
---	---	--

<h2>ご注意</h2>	機械据付時、またはカートリッジフィルタを交換した場合、カートリッジフィルタがソープを吸着しますので、ソープを前もってチャージしておく必要があります。また 溶剤充てん量に合わせ ソープメーカーの指定する濃度のソープ量をチャージしておく必要があります。但し、一度に多量のソープを投入してしまうとソープ濃度が急激に上昇しますので一度に投入する量は5ℓまでとし、数回にわけて投入してください。
--------------	--

- 1) 電源を投入しメインスイッチを『入』にし、エアの供給を確認する。
- 2) ドアを閉め、各バルブの開閉をチェックする。
- 3) ボタントラップのフタを開け、ボタントラップから溶剤を投入する。  
同時にソープを投入する。  
※ 溶剤を投入すると自動でポンプが作動し溶剤を汲みあげます。  
ポンプ作動後、溶剤循環配管の溶剤漏れを確認してください。
- 4) タンクチェックウインドウの溶剤量を確認し、溶剤を投入してください。
- 5) ボタントラップのフタを閉める。
- 6) 『ポンプ』スイッチをONにし、一定時間溶剤を循環させる。  
SEモニタを確認し、「M」又は「L」のLEDが点灯しているように、ソープを追加投入してください。

### 《 溶剤の補充 》

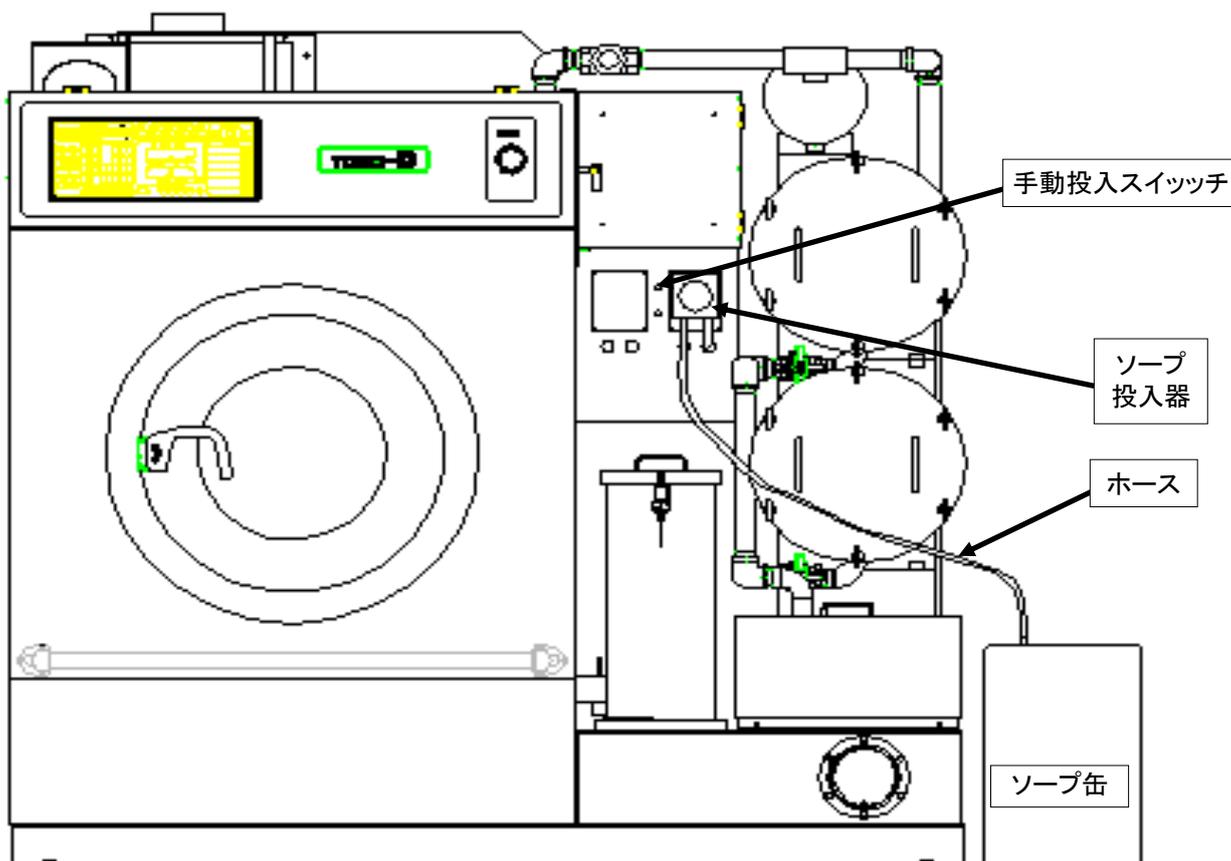
- 1) 運転前にタンクチェックウインドウの溶剤量を確認する。  
※ 溶剤の補充レベルは最低液位です。
- 2) 最低液位以下なら補充する。  
注意・・・溶剤が不足すると溜洗いにおいて循環流量が不足し溜洗いができなくなるので早めに補充する。
- 3) 溶剤補充量にあわせソープチャージする。  
※ 上記容量(ℓ)の詳細は上表参照してください。

## 8 ソープ自動投入装置

 <b>危険</b>	ソープは必ず使用し、メーカーの指定する濃度を保ってご使用ください。 引火点50℃以上の帯電防止効果が高い物をご使用ください。 ソープは溶剤の導電性を高め、静電気の発生を抑制します。ソープ不足 や低引火点のソープを使用すると火災や爆発の危険性が高くなります。	 ソープを使用する
---	---	---

### 8-1 設置

- ① 付属のソープ投入ホースをソープ投入器の吸い込み側に差込んで、ホースバンドで確実に締め付けてください。
- ② ソープ投入ホースをソープ缶へ差込みます。(ホースの先端をソープ缶の底まで沈める)



- ③ 手動投入スイッチでソープ投入器の動作とソープの吸上げを確認する。  
※ 確認後はスイッチを自動側にすること

### 8-2 ソープ投入器操作方法 (ソープ投入時間の設定)

#### (1) ソープ投入時間の設定

(例) 1コースのソープ投入時間を10秒に設定する場合(初期設定 13秒)

- 1)  1コースを選択します。
- 2)  修正スイッチを1回押す。(修正LEDが点灯する)
- 3)  ソープスイッチを押し、変更したいソープナンバーを選択する。  
(選択したソープナンバーLEDが点灯 ソープ2・3はオプション)
- 4)  ▲ ▼ボタンを押してソープ投入時間を設定する。
- 5)  修正ボタンを押します。

(2) ソープ投入時間設定の目安

ソープの濃度により投入量が変わりますが、一応の目安にしてください。

投入量はソープ種類/粘度によって変わります。

60Hz地域での投入量は約1.2倍です。

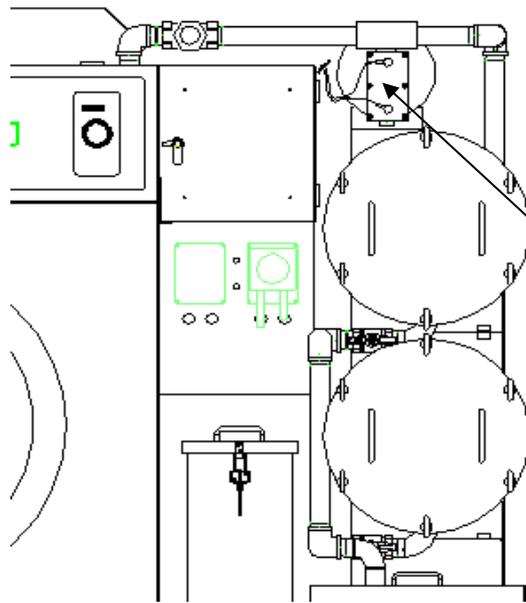
(50Hz地域)

設定時間(秒)	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55
投入量(cc)	20	40	60	80	100	120	140	160	180	200	220

※ 使用ソープ:「ドライスター5」の場合

## 9 SEセンサ

### 9-1 SEセンサ

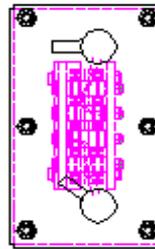


SEセンサ内部を、定期的に清掃してください。

(糸くず・ホコリ等が付着すると、正常な値を検出できません。)

※ ソルVENTクーラ内の溶剤を抜いてから、点検してください

SEセンサ



### 9-2 SEモニタについて

溶剤の体積抵抗率を監視し、静電気の発生しやすい状態を3段階のランプによって表示させます。

※ 抵抗率と帯電の目安およびSEモニタ基準(弊社)



体積抵抗率 (Ω-cm)	$5 \times 10^{10}$ 以上	$5 \times 10^{10} \sim 5 \times 10^9$	$5 \times 10^9$ 以下
-----------------	-----------------------	---------------------------------------	--------------------

- ① ソープが不足すると「H」のLEDが点灯し、ブザーが鳴り運転停止します。
- ② 通常「M」又は「L」のLEDが点灯しているように、ソープを投入してください。

静電気の発生しやすい危険領域の目安(当社基準)は、  
体積抵抗率  $5 \times 10^{10}$  (Ω-cm)以上で、SEモニタが「H」が点灯します。  
なお体積抵抗率が  $5 \times 10^{10} \sim 5 \times 10^9$  (Ω-cm) (中間領域)では  
「M」が、 $5 \times 10^9$  (Ω-cm)以下(より安全な領域)では「L」が点灯します。

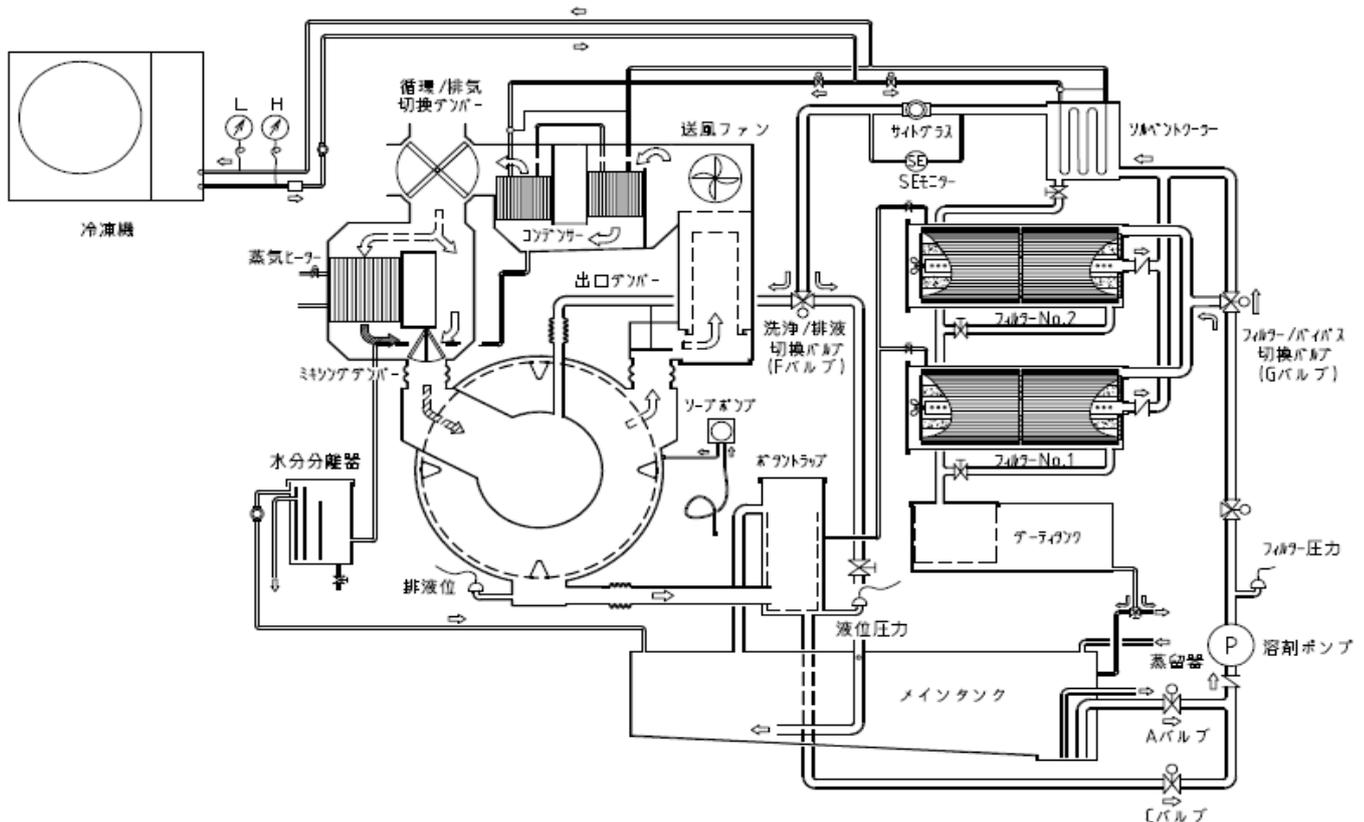
## 10 クリーナーの概要

石油系溶剤ホットドライクリーナーはクリーニングソルベント  
(JIS,K-2201工業用ガソリン5号クーニングソルベント)[…以下単に溶剤と呼ぶ]を使用します。

### 主要構成部の役目と働き

このドライクリーナーにおける主な構成部と各々の役目と働きは次の通りです。

#### 溶剤貯蔵、循環部

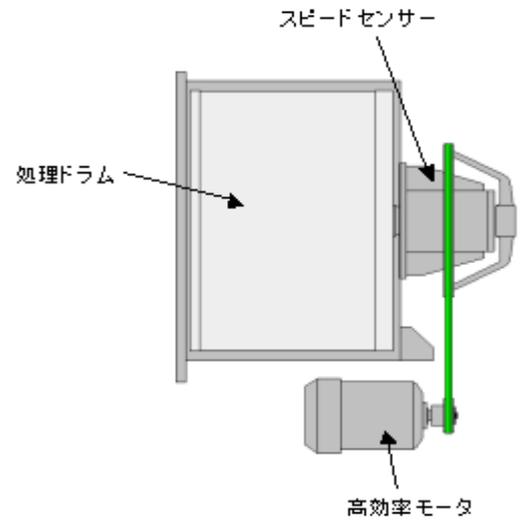


- メインタンク …… 洗浄溶剤を貯蔵するタンクでベースフレーム(機台)に取付けられています。
- ダーティタンク …… 溶剤を、ダーティタンク内で一次沈降処理するタンクです。
- ポタントラップ …… ワッシャーとポンプとの配管通路にある筒状容器で、内部に洗浄排液時の異物を除去するストレーナが格納され、液位レベルセンサなどが取付けられています。
- ストレーナ …… ストレーナ(ポタントラップの中)はゴミを除去するものです。被洗物の種類、汚れ等により異なりますが、ストレーナがツマリやすいため、掃除の回数は3~5ワッシャーに1度以上行ってください。
- フィルタ …… 洗濯物から除去した汚れをろ過するろ過器で、本機ではカートリッジ式のエレメントが付属されています。フィルタエレメントの場合は、パウダー助剤等を使用するフィルタと異なり、パウダー類は一切使用せず、プリコート、スラッジ掃除のいらぬ3種類のエレメントを通過させることによってろ過脱酸、脱色作用を同時に行うフィルタです。  
※ フィルタエレメントの取扱いについては別の項(P42)で詳述します。

- ソルベント …… 循環溶剤を冷却する装置で本機の場合、冷凍機から循環される冷媒によって冷却し、安全温度を超えるとときは機械本体を自動停止します。
- ソープ …… ワッシャー毎に一定量のソープを自動的に投入出来ます。  
自動投入
- 静電気 …… ソープ投入量が不足し、静電気が発生しやすい状態になると、この静電気モニタにより、警報を発生してソープ不足を知らせます。

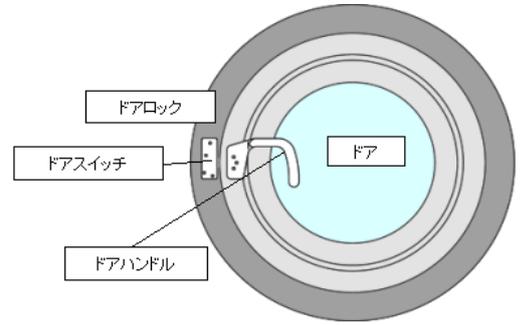
**動力伝達部**

- 処理ドラム …… 洗濯する衣類を洗浄処理するステンレス製のドラムです。
- ドラム駆動 …… 洗濯の低速回転から脱液時の高速回転を1台のモータで行ない、しかも低速から高速への移行をインバータ(周波数)にてスムーズに行なう高効率モータです。
- スピード …… ドラム回転数を検出する装置です  
センサ

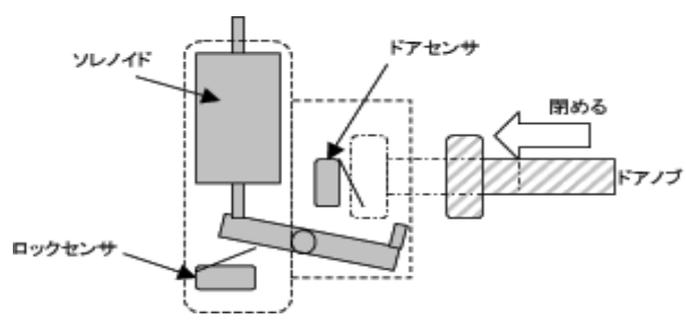


**ドアフロント部**

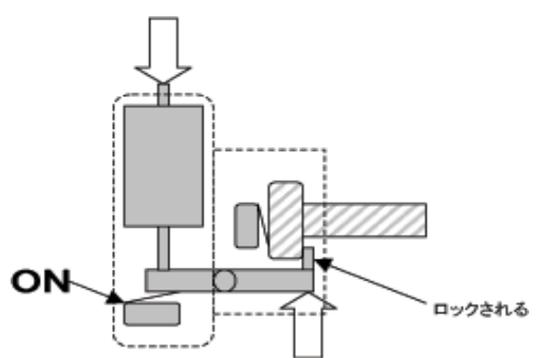
- ドアスイッチ …… ドアフロントの開閉を確認するスイッチで、ドアを閉めると運転待機状態になります。  
(注意—ドアハンドルの動作が不完全な場合ドアスイッチがONせず、機械が運転できない場合があります)
- ドアロック …… 運転中、ドアを開くことを防止する装置です。  
運転中はドアロックが作動しドアの開閉はできません。



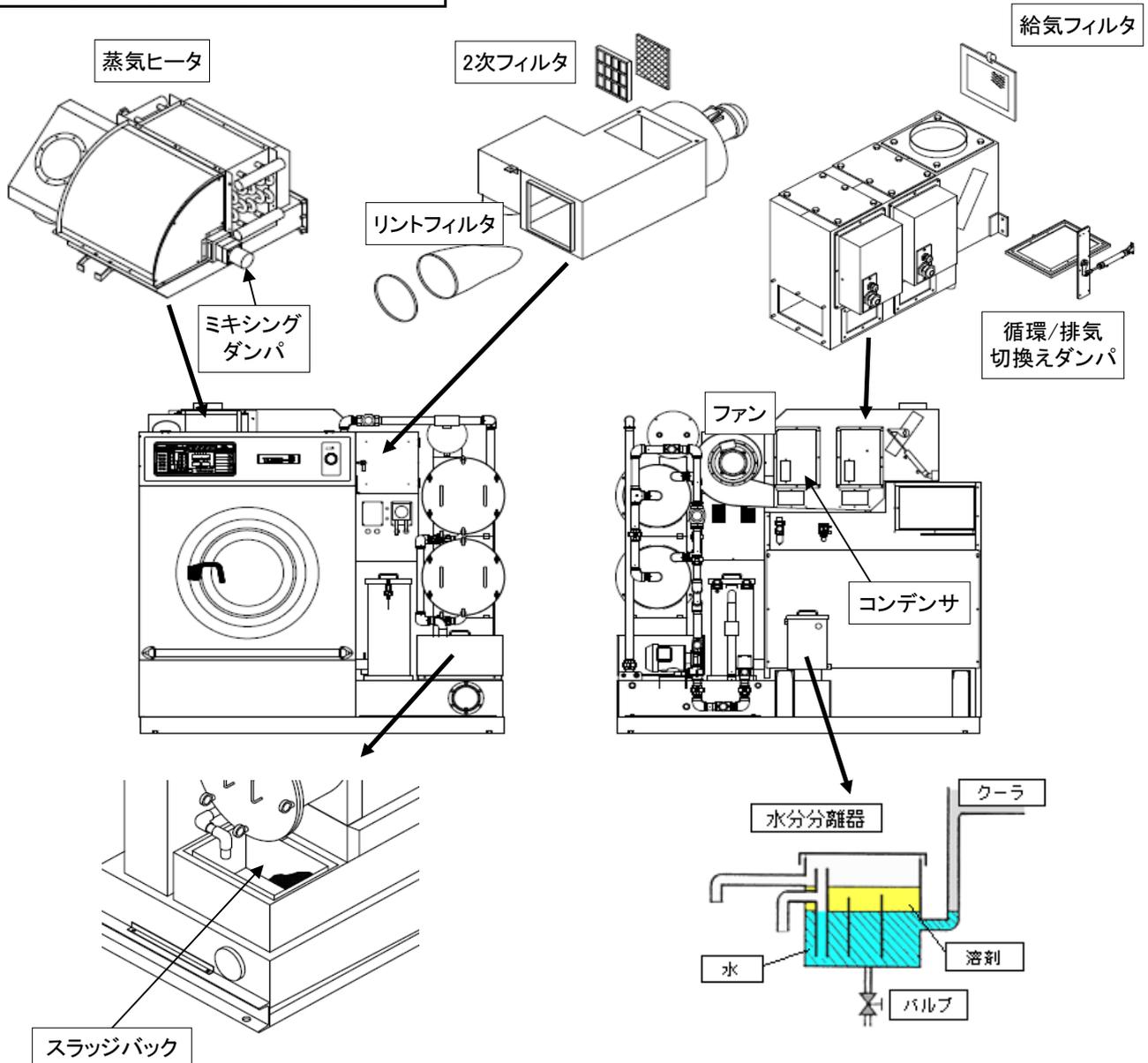
**ドアロック 開**



**ドアロック 閉**



## 乾燥風循環・溶剤回収部



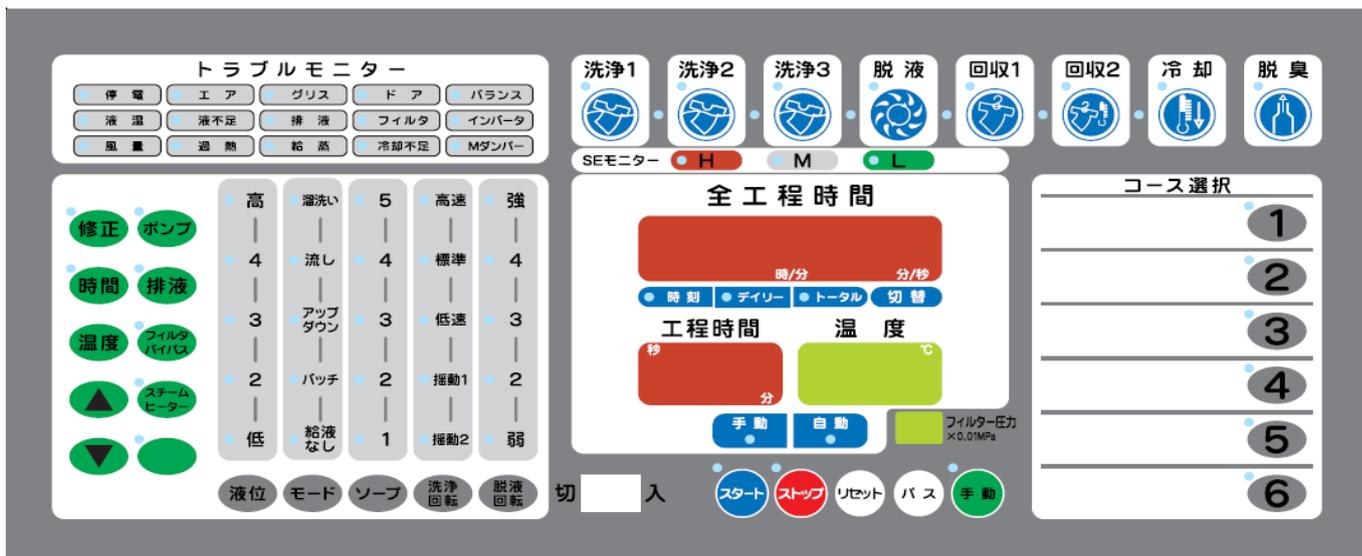
- リントフィルタ・・・&2次フィルタ  
洗濯物を乾燥させる温風はシェル排気側よりファンによって吸い込まれ、クーラ部に送り込まれます。この排気風には洗濯物より出る糸屑などが含まれているので、これを除去回収するためにリントフィルタ(ストレーナ)2次フィルタが内蔵されています。
- ファン……………ファンモータ用インバータの指令により、ファンを回転させ、乾燥風排気筒経路に空気の流れを作りだします。
- コンデンサ……クーラ  
洗濯物より蒸発した溶剤を含んだドラム出口風を冷却し、溶剤ガスを凝縮液化させて、ウォーターセパレータ(水分分離機)に導き、溶剤と水分を分離します。
- 循環/排気………クーラ部で冷却された循環風を機外へ排気し再び加熱してドラム内に循環切換えるダンパです。
- 蒸気ヒータ………クーラ部で冷却された循環風を加熱する熱交換器で、加熱後ミキシングダンパに送り込みます。
- ミキシング………設定温度になるようにヒータ加熱風とクーラ冷却風を混合調整するダンパです。加熱調整された温風は再びドラム内送り込みます。
- 水分分離器………クーラで凝縮液化された溶剤と水分を密度差：水分を機外に排出し、溶剤をタンクに還流する水分分離器です。
- スラッジバック… フィルタエレメント交換時に使用するろ過(ごみ取り)する為の物です。



	点検項目	操 作	確 認
6	溶剤ポンプの回転方向はよいか	『ポンプ』スイッチをONにする (確認のためなるべく短時間ですること)	 矢印の方向に回転するか確認
7	ファンモータの回転方向はよいか	『6コース』で運転する (確認のためなるべく短時間ですること)	 矢印の方向に回転するか確認
8	水分分離器はよいか	約8ℓを注水	目視確認
9	リントフィルタ、2次フィルタ、 給気フィルタ取り付けはよいか	各フィルタを正しく取り付け	目視確認 (P25参照)
10	フィルタエレメントの 取り付けはよいか	正しく取り付け	蝶ナットの締め付け確認 目視確認 (P41参照)
11	カバーケースフィルタの 取り付けはよいか	正しく取り付け	パッキンの取り付け確認 ボルトの締め付け確認 (P41参照)
12	溶剤循環配管はよいか	配管のゆるみを確認	ユニオン／カップリング／各部配管の 取り付けおよび締め付け確認
13	溶剤量の確認 溶剤循環配管の液漏れ点検	7-1 溶剤の充てんおよび補充を参照	溶剤量の目視確認 液漏れの目視確認
14	ソープ濃度はよいか	7-1 溶剤の充てんおよび補充を参照	SEモニタの確認 『9-2SEモニタについて』参照
15	ソープ投入器の動作はよいか	8-1 ソープ自働投入装置を参照	目視確認
16	冷凍機は正しく設置、接続 されていますか	『6コース』で運転する	『6 冷凍機工事』参照 東芝冷凍機取扱説明書 参照
17	各部液漏れありませんか	『1コース』で運転する	ドア/溶剤循環配管/ケースフィルタ ボタントラップなど目視点検
18	異常音・異常振動はありませんか	『1コース』で運転する	異常音/異常振動などを点検
18	溶剤温度はよいか	ポンプスイッチをONにする	溶剤温度を確認 ※30℃を超えると機械停止

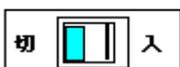
## 12 運転操作方法

### 表示部・操作部の説明



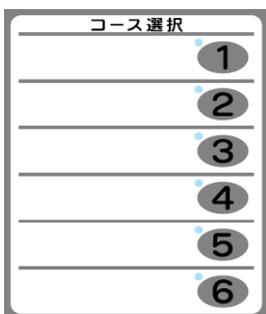
### 各スイッチの説明

#### 1) 電源



: 操作回路へ電気を供給するスイッチと、スイッチ「入」で各表示ランプが点灯します。

#### 2) コース選択



: 1～6のコース選択スイッチを押すことにより被洗物に合ったプログラムを選択出来ます。

※6コースについては、暖機運転コースになります。

#### 3) スタート



: 自動、手動運転コースのスタートスイッチで、一時停止(ストップスイッチ)後の再スタートのスイッチでもあります。スタートスイッチを押すと「スタートランプ」が点灯します。

#### 4) ストップ



: 自動、手動運転コースの一時停止用のスイッチです。

#### 5) リセット



: いつでも電源「入」の状態に戻すスイッチで自動、手動運転中は必ずストップスイッチを押し、一時停止にしてからリセットスイッチを押してください。

6) パス



:自動運転コースの省略スイッチで、自動運転中にこのスイッチを押すと現在行われている工程が終了し次の工程に進みます。  
プログラム修正時、省略する工程スイッチを押してからパススイッチを押すと、その工程はコースより省略されます。  
※ 脱液工程 → 乾燥工程へのパスはできません。

7) 手動



:自動、手動運転の切替えスイッチです。手動運転を行ないたい場合このスイッチを押して各手動設定を行ってください。

8) プログラム修正



:各コースのプログラムを修正する時は、このスイッチを押してから(ランプが点灯)1コース~6コースの内容を修正すると、各コースに修正内容が記憶(SAVE)されます。  
※SAVE表示中は、電源を切らないでください

9) 時間変更



:各工程で時間を修正するスイッチで「分セット」「秒セット」のが出来ます。工程時間左上にLEDが点灯すると「秒セット」です。  
時間の増減は ▲ (増) ▼ (減)スイッチで行ってください。

10) 温度変更スイッチ



:各工程の温度を修正するスイッチになります。  
・洗浄工程時は、溶剤温度の設定。  
・乾燥工定時は、乾燥温度(入口、出口)の設定。

11) 時間・温度変更



:各工程の時間変更の変更スイッチです。変更は ▲ (増) ▼ (減)で行ない、手動運転の時間設定もこのスイッチで行ないます。  
・溶剤、乾燥温度の変更に使用します。  
変更は ▲ (増) ▼ (減)で行ないます。

12) ポンプスイッチ



:タンクの溶剤とフィルタ循環を行なうスイッチです。

13) 排液スイッチ



排液方法を変更します。

LED	設定	制御
点灯	回転排液	バランス取りを行ないながら排液します
消灯	排液なし	排液せずに、次の工程に進みます
点滅	停止排液	排液終了後、バランス取りを行ないます

※ 排液なし(消灯)は、排液スイッチ3秒以上長押しでセットします

14) フィルタバイパス  
スイッチ



:フィルタバイパス回路の切換が行なえます。  
プログラム自動運転の場合は洗浄工程(洗浄1~3)毎に設定できます。

### 15) スチームヒーター

手動スイッチ

:スチームヒーター給蒸バルブをスイッチを押している間、バルブが開きます。



## 8-1-2 変更スイッチ

### 15) 液位変更スイッチ



液位

:各洗浄工程(洗浄1・2・3・4)選択時、液位スイッチで低, 2, 3, 4, 高液位が任意に設定出来ます。

(バッチ・アップダウンモード選択時のみ有効のスイッチです)

選択した所のランプ点灯で確認してください。

※アップダウンモードについては2, 3, 4, 高液位が任意に設定出来ます。

### 12) モード変更スイッチ



モード

:洗浄モード(方式)の切替スイッチで「溜洗い、流し、アップ/ダウン、バッチ、給液なし」の5方式を選択出来ます。

選択した所のランプ点灯で確認してください。

### 13) ソープ投入器選択スイッチ



ソープ

:ソープ投入器によるソープ投入スイッチで「ソープ1」「ソープ2」の各投入器で投入できます。

選択したところのソープランプが点灯します。

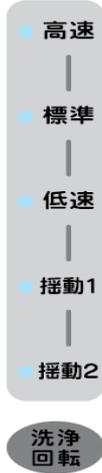
設定するには▲▼キーで投入時間を入れてください。

1 → ソープ1

2 → ソープ2 ※ ソープ2はオプション

※ 3・4・5は使用できません

### 14) 洗浄・乾燥回転スイッチ



: 洗浄のドラム回転数を変更するスイッチです。  
 選択したところにランプが点灯します。

設定	ドラム回転数 (rpm)		回転方向
	DH-161	DH-221	
高速	42	42	洗濯 正回転8秒-停止3秒-逆転8秒 乾燥 正回転25秒-停止5秒-逆回転25秒
標準	40	39	
低速	38	36	
揺動1	38	36	洗濯 正回転3秒-停止4秒-逆回転3秒
揺動2	38	36	洗濯 約50秒に一回2.5秒回転

### 15) 脱液回転スイッチ



: 脱液時のドラム回転数を変更するスイッチです。  
 選択したところのランプが点灯します。  
 中間脱液用のスイッチとして併用しています。

脱液回転	ドラム回転数 (rpm)	
	DH-161	DH-221
強	800	750
4	775	730
3	750	710
2	725	690
弱	700	670

### 16) 時刻、トータル、デイリー、切替スイッチ

全工程時間



: 切替スイッチを押すと全工程時間から時刻表示に切替わります。  
 再度押すと下記順で表示が切り替わります。

- |            |      |                                      |
|------------|------|--------------------------------------|
| ① 全工程時間    |      | 現在運転中コースの全工程残り時間を表示します。              |
| ② 時刻       |      | 現在の時刻を表示します。※納入時に日付、時刻あわせをおこなってください。 |
| ③ デイリー回数   |      | 一日の運転回数を表示します。デイリー回数は自動的に1日で0に戻ります。  |
| ④ トータル回数   |      | 機械稼動時からトータルの運転回数を表示します。              |
| ⑤ 液位測定データ  | L    | 液面の高さを表示します。                         |
| ⑥ トルク測定データ | t    | INVトルク値を表示します。                       |
| ⑦ 出口温度     | out  | ドラム出口温風温度を表示します。                     |
| ⑧ 入口温度     | in   | ドラム入口温風温度を表示します。                     |
| ⑨ クーラ出口温度  | Cool | クーラ出口                                |
| ⑩ 冷媒戻り温度   | Fout | エバポレータ出口冷媒温度を表示します                   |
| ⑪ 風圧センサ値   | In-P | ファンの入口圧力を検出した数値を表示します。               |

## 表示部

### ① 工程表示

各コースの工程の表示

※工程進行中の工程はランプが点滅します。



### ② 全工程時間(回数)表示

各コースの設定総合時間の表示

各コースの残り時間の表示

洗浄回数の表示

時刻の表示

※排液時には点滅します。

## 全工程時間



### ③ 工程時間,温度表示

各工程の設定時間の表示

各工程の残り時間の表示

工程時間の秒右下にドット(・)は

秒表示

液温の表示

## 工程時間



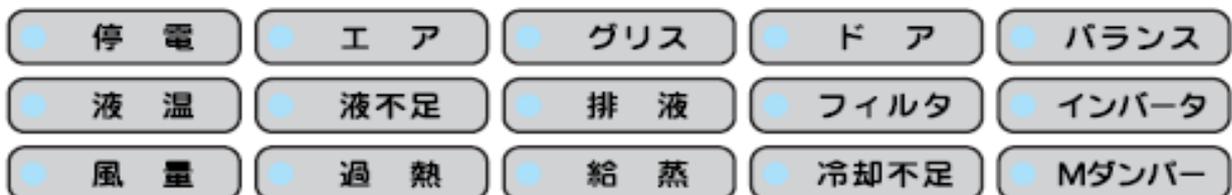
## 温度



### ④ 異常表示

トラブルモニターは運転中の状態やトラブル内容を表示します。

## トラブルモニター



### ⑤ フィルター圧力表示

ポンプ運転中は表示部にフィルター圧力を表示します。



## 13 自動運転の操作例

### 標準コースで洗う（1コース）

- 1)  1コースを選択します（1コースLEDが点灯）
- 2)  スタートを選択します（スタートLEDが点灯運転開始）

### コースの時間を変更する時（1コース）

（例） 1コースの洗浄1、時間を変更する（標準5分→10分に変更）

- 1)  1コースを選択します（1コースLEDが点灯）
- 2)  修正ボタンを押します（修正LED点灯）
- 3)  洗浄1ボタンを押す（洗浄1LED点灯）
- 4)  ▲ ▼ボタンを押し工程時間部の表示を「5」から「10」に変更します
- 5)  修正ボタンを押します（修正LED消灯）  
設定変更終了

### コースの内容の変更

（例） 洗浄2、モード「溜洗い」→「アップダウン工程」 脱液回転「強」→「3」

- 1)  1コースを選択します（1コースLEDが点灯）
- 2)  修正ボタンを3秒長押しする（修正LED点灯）
- 3)  洗浄2ボタンを押す（洗浄2LED点灯）
- 4)  モードボタンを押し工程の変更します  
「溜洗い」工程から「アップダウン」工程にします（アップダウンLED点灯）
- 5)  脱液ボタンを押す（脱液LED点滅）
- 6)  脱液回転ボタンを押し「強」から「3」に変更します
- 7)  修正ボタンを押します（修正LED消灯）  
設定変更終了

## 工程を削除する場合の操作

(例) 1コースの洗浄1を削除する時

- 1)  1コースを選択します (1コースLEDが点灯)
- 2)  修正ボタンを押します (修正LED点灯)
- 3)  洗浄1ボタンを押す (洗浄1LED点灯)
- 4)  パスボタンを押します
- 5)  修正ボタンを押します (修正LED消灯)  
設定変更終了

## 工程を追加する場合の操作

(例) 5コースに洗浄2を追加する時(流し洗いの標準回転で6分、中間脱液弱で45秒)

- 1)  5コースを選択します (5コースLEDが点灯)
- 2)  修正ボタンを押します (修正LED点灯)
- 3)  洗浄2ボタンを押す (洗浄2LED点滅)
- 4)  モードボタンを押し流し工程に変更します
- 5)  洗浄回転ボタンを押し標準にします (標準LED点灯)
- 6)  ▲ ▼ボタンを押し工程時間部の表示を6分に変更します
- 7)  時間ボタンを押します、時間を押すごとに分/秒と切替わります  
秒変更は工程時間表示、秒の右下にドットLEDが点灯します
- 8)  ▲ ▼ボタンを押し45秒に変更します
- 9)  修正ボタンを押します (修正LED消灯)  
設定変更終了

(例) 一回書込みをする場合(1コースにて) 洗浄1「5分」→「3分」 洗浄2→削除

※1ワッシャのみ、そのコースの工程及び内容を変更したい場合

- 1)  1コースを選択します (1コースLEDが点灯)
- 2)  洗浄1ボタンを押す (洗浄1LED点灯)
- 3)  ▲ ▼ボタンを押し工程時間部の表示を5分から3分に変更します
- 4)  洗浄2ボタンを押す (洗浄2LED点滅)
- 5)  パスボタンを押します  
設定変更終了

(例) 乾燥工程の設定方法 (1コース～5コース)

<設定条件>

本機械は乾燥のみの設定は出来ません。

乾燥工程を設定する場合は、必ず脱液工程を4分以上設定する必要があります。

さらに、回収1を4分以上設定しないと以下の回収2・冷却・脱臭の工程は設定できません。

(例) 回収1の時間変更 (1コース) 標準7分→10分

注意) 回収1では6分以下の設定は出来ません

- 1)  1コースを選択します (1コースLEDが点灯)
- 2)  修正ボタンを押します (修正LED点灯)
- 3)  回収1ボタンを押す (回収1LED点滅)
- 4)  ▲ ▼ボタンを押し工程時間部の表示を7分から10分に変更します
- 5)  修正ボタンを押します (修正LED消灯)

設定変更終了

(例) 脱臭時間の変更 (4コース) 標準 3分00秒→5分45秒

- 1)  4コースを選択します (4コースLEDが点灯)
- 2)  修正ボタンを押します (修正LED点灯)
- 3)  脱臭ボタンを押します (脱臭LED点滅)
- 4)  ▲ ▼ボタンを押し3分から5分に変更します
- 5)  時間ボタンを押すごとに分/秒に切り替わります
- 6)  ▲ ▼ボタンを押し工程時間部の表示を30秒から45秒に変更します
- 7)  脱液ボタンを押す (脱液LED点滅)

設定変更終了

(例) 回収1温度の変更 (コース1) (出口温度70℃→60℃に変更)

- 1)  1コースを選択します (1コースLEDが点灯)
- 2)  修正ボタンを押します (修正LED点灯)
- 3)  回収1ボタンを押す (回収1LED点滅)
- 4)  温度ボタンを押します
- 5)  ▲ ▼ボタンを押し温度部の表示を70度から60度に変更します
- 6)  修正ボタンを押します (修正LED消灯) 設定変更終了

(例) 冷却工程の削除(コース3)

- 1)  3コースを選択します (3コースLEDが点灯)
- 2)  修正ボタンを押します (修正LED点灯)
- 3)  冷却ボタンを押す (洗浄1LED点滅)
- 4)   ▲ ▼ボタンを押し3分から10分に変更します
- 5)  修正ボタンを押します (修正LED消灯)

(例) 脱臭工程の削除(コース4)

- 1)  4コースを選択します (4コースLEDが点灯)
- 2)  修正ボタンを押します (修正LED点灯)
- 3)  脱臭ボタンを押します (脱臭LED点滅)
- 4)   ▲ ▼ボタンを押し3分から5分に変更します
- 5)  時間ボタンを押すごとに分/秒に切り替わります
- 6)   ▲ ▼ボタンを押し30秒から45秒に変更します
- 7)  修正ボタンを押します。(修正LED消灯)  
設定変更終了

(例) 回収2温度の変更(コース2)(出口温度65℃→70℃に変更)

- 1)  2コースを選択します (2コースLEDが点灯)
- 2)  修正ボタンを押します (修正LED点灯)
- 3)  回収2ボタンを押す (回収2LED点灯)
- 4)  脱液ボタンを押す (脱液LED点滅)
- 5)   ▲ ▼ボタンを押し65度から70度に変更します
- 6)  修正ボタンを押します。(修正LED消灯) 設定変更終了

## 手動運転の操作方法（洗浄・脱液のみ、手動乾燥はできません）

### 手動洗浄

（例）モード バッチ→液位3→洗浄回転 低速10分

- 1) **手動** 手動ボタンを押します（手動LED点灯）
- 2) **モード** モードボタンを押しバッチにします
- 3) **液位** 液位ボタンを押し液位3にします
- 4) **▲ ▼** ▲ ▼ボタンを押し工程時間部の表示を7分から10分に変更します

※液位を選択しますと、自動的にバッチモードになります。液位設定と同時に給液が始まり、  
洗い回転を設定と同時にドラムが回転します。時間設定しないと30分間運転します  
※手動運転後に自動運転を行なう時は、再度『手動』スイッチを押してください

### 手動脱液

（例）脱液回転弱→5分脱液

- 1) **手動** 手動ボタンを押します（手動LEDが点灯）
- 2) **脱液回転** 脱液回転ボタンを押し脱液回転弱にします（脱液回転LED点灯）
- 4) **▲ ▼** ▲ ▼ボタンを押し工程時間部の表示を5分に変更します
- 5) **時間** 時間ボタンを押すごとに分/秒に切り替わります

※脱液回転ボタン押すと同時にドラムが回ります  
※時間設定をしな場合は、10分間運転します

## デイリー/トータル回数のクリア

- 1) **修正** 修正ボタンを押します (修正LED点灯)
- 2) **切替** 全行程時間部下の切替ボタンを押しデイリーにします (デイリーLED点灯)
- 3) **パス** パスボタンを押します (修正LED消灯)
- 4) **修正** 修正ボタンを押します (修正LED消灯)  
設定変更終了

※デイリー回数は24時で自動的にクリアします

## 年 月 日 / 時刻の設定

- 1) **修正** 修正ボタンを押します (修正LED点灯)
- 2) **切替** 切替ボタンを押します、全行程時間部時刻の”時間”の部分が点滅します
- 3) **▲ ▼** ▲ ▼ボタンで時間を合わせます
- 4) **切替** 再度切替ボタンを押します、”分”の部分が点滅します
- 5) **▲ ▼** ▲ ▼ボタンで分を合わせます
- 6) **切替** 再度切替ボタンを押しますと西暦を表示します
- 7) **▲ ▼** ▲ ▼ボタンで下2桁を合わせます
- 8) **切替** 再度切替ボタンを押しますと月を表示します
- 9) **▲ ▼** ▲ ▼ボタンで月を合わせます
- 10) **切替** 再度切替ボタンを押しますと日を表示します
- 11) **▲ ▼** ▲ ▼ボタンで日を合わせます

- ① 時間(時刻)
- ② 分(時刻)
- ③ 年(西暦)
- ④ 月(年月)
- ⑤ 日(日付)
- ⑥ デイリー回数
- ⑦ トータル回数

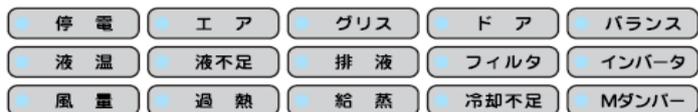
修正後、切替スイッチを押すと左記順序で変更項目が変わります

「デイリー回数」 午前0時からの自動運転の終了の回数

「トータル回数」 自動運転の累計終了回数

# 14 トラブルモニタ表示

## トラブルモニター



全工程時間



機械運転中に不具合があった場合ブザーが鳴りエラー表示/トラブルモニターが点滅します

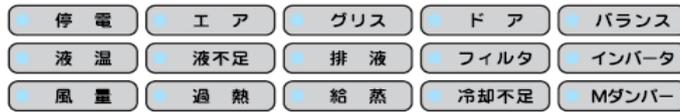
No.	エラー名称	エラーNo.	内容	表示	ブザー	エラー処理	ブザー解除	継続SW	終了SW
1	停電	Er 0	運転中に電圧低下	点滅	断続音	停止	ストップ	スタート	リセット
2	エア	-	エア圧力不足	点灯	-	自動復帰	-	-	-
		Er 27	運転中エア圧力低下	点滅	断続音	停止	ストップ	スタート	リセット
3	蒸気	-	乾燥工程後5分間経過しても所定温度に達しない	点灯	-	自動復帰	-	-	-
4	グリス	-	トータルワッシャー規定回転に達した	点灯	-	自動復帰	-	-	-
5	ドア	-	ドアオープン運転前	-	-	-	-	-	-
		Er 5	ドアオープン運転中	点滅	断続音	停止	ストップ	スタート	リセット
		Er 22	ドアロックが外れた						
6	バランス	-	アンバランス1~3回発生	点灯	-	自動復帰	-	-	-
		Er 6	アンバランス4回発生	点滅	断続音	停止	ストップ	スタート	リセット
7	液温	-	循環溶剤温度が28℃以上	点灯	-	自動復帰	-	-	-
		Er 2	循環溶剤温度が30℃以上が続いた	点滅	断続音	停止	ストップ	スタート	リセット
8	液不足	-	液不足フロートSWが作動した	点灯	-	自動復帰	-	-	-
9	排液	Er 4	排液指示後3分間経過しても排液できない	点滅	断続音	停止	ストップ	スタート	リセット
10	フィルタ	-	フィルタ圧力が0.15MPa以上	点灯	-	自動復帰	-	-	-
		Er 38	フィルタ圧力が0.18MPa以上	点滅	断続音	停止	ストップ	スタート	リセット
11	SEモニタ	Er 35	運転中、SEモニタのH状態継続	点滅	断続音	停止	ストップ	スタート	リセット
12	風量	-	風圧センサ値が75以上20秒以上続いた	点灯	-	自動復帰	-	-	-
		Er 35	風圧センサ値が57以下もしくは85以上が20秒以上続いた	点滅	断続音	停止	ストップ	スタート	リセット
13	過熱	-	乾燥設定温度+10℃以上が継続	点灯	なし	動作可	-	-	-
		Er 10	出口設定温度+20以上が継続	点滅	断続音	停止	ストップ	スタート	リセット
		Er 29	入口設定温度+21以上が継続						
14	冷却不足	-	コンデンサ出口温度25℃が継続	点滅	なし	動作可	-	-	-
		Er 32	コンデンサ出口温度30℃が継続						
		Er 33	冷媒戻り温度35℃が継続						
15	Mダンパー	Er 30	ダンパ原点を検出できない	点滅	断続音	停止	ストップ	スタート	リセット
		Er 31	ダンパカウント信号検出できない						
16	サーマル	Er 7	インバータ異常ファンモータトリップ	-	-	-	-	-	-
		Er 8	インバータ異常ドラムモータトリップ						
		Er 36	インバータ異常ポンプモータトリップ						
17	センサオープンショート	Er 13~	「全行程時間」にEr表示	-	断続音	停止	ストップ	スタート	リセット
18	CPU基板設定保存用電池異常(RAM破損)	CLr	CPU基板の電池切れ、または電池の電圧不足(設定保存用)および設定(RAM)の破損	-	-	停止	-	-	-
19	①ソフトバージョンアップ異常 ②CPU基板設定保存用電池異常	nCLr	①ソフトバージョンアップ後、RAMクリアせず電源を投入した時 ②CPU基板の電池切れ、または電池の電圧不足(設定保存用)	-	-	停止	-	-	-
20	データバックアップ失敗	F-ng	設定(F-ROM)の書込み、読み込みに失敗した	-	-	停止	-	-	-
21	CPUエラー	Er ※1(その他エラー)	「全行程時間」にEr表示	-	断続音	停止	ストップ	スタート	リセット

※1 上記表に記載のないエラーコードを表示した場合は、CPUエラーとなります。

# 15 トラブルの対処方法

## トラブルモニター

全工程時間



機械運転中に不具合があった場合ブザーが鳴りエラー表示/トラブルモニターが点滅します

### マイコントラブルモニターの内容と復帰方法

表示	エラー名	エラー発生条件	対処方法
Er 0	停電エラー	1) 運転中に停電が発生した 2) 運転中に、動力電源電圧が170V以下に低下した	・ブレーカーチェック(漏電等) ・元電源測定 AC200V ・電源ケーブルが外れていないか
Er 1	液位(給液)エラー	1) 設定液位に達してない 2) 洗い工程のバッチ洗浄で10分以上たっても設定液位に達しない	・液量の確認してください
Er 2	液温エラー	1) 液温が高い 2) 動作中ポンプON時30℃以上60秒で停止	・冷凍機運転を確認してください
Er 4	排液エラー	1) 排液できません 2) 3分たっても排液できない	・ボタントラップ、ストレーナ確認 ・吸排液バルブ確認
Er 5	ドアエラー	1) 運転中にドアが開いた 2) ドアロック中にドアセンサがOFFした	・ドア部リミットスイッチの確認 ・ドア動作確認
Er 6	バランスエラー	1) 品物が偏って脱液できない 2) 機械動作中にアンバランスSWが働いた	・品物をほぐし後再運転 ・アンバランスSW確認
Er 7	ファンインバータエラー	1) ファンインバータが異常 2) ファンインバータエラー信号がOFFした	・ファンINV確認してください
Er 8	ドラムインバータエラー	1) ドラムインバータが異常 2) ドラムインバータエラー信号がOFFした	・INV確認してください
Er 9	風量エラー	1) 運転中に風量(in-P値)が低下して、20秒以上連続で風量センサがOFF状態を検出した。	・リントフィルタの掃除 ・排気筒点検,掃除 ・ファンモータ又はインバータの故障 ・in-P値確認
Er 10	出口温度エラー	1) 出口温度が、20秒以上設定温度+15℃を検出した。 2) 出口温度が、85℃以上を検出した	・リントフィルタの掃除 ・排気筒点検,掃除 ・ファンモータ又はインバータの故障
Er 13	液位センサオープンエラー	1) 液位センサのオープン常態が5秒異常続いた	
Er 14	液位センサショートエラー	1) 液位センサのショート常態が5秒異常続いた	
Er 15	液温センサオープンエラー	1) 液温センサのオープン常態が5秒異常続いた	
Er 16	液温センサショートエラー	1) 液温センサのショート常態が5秒異常続いた	・センサ、サーミスタ抵抗値確認
Er 17	入口温度センサオープンエラー	1) 入口センサのオープン常態が5秒異常続いた	・コネクター抜け確認
Er 18	入口温度センサショートエラー	1) 入口センサのショート常態が5秒異常続いた	・配線の確認
Er 19	出口温度センサオープンエラー	1) 出口センサのオープン常態が5秒異常続いた	
Er 20	出口温度センサショートエラー	1) 出口センサのショート常態が6秒異常続いた	
Er 21	液位異常エラー	1) 液位が異常に高い状態 2) 動作中に液位12度以上を検出した 3) 回収～脱臭工程時に、排水スイッチがONした	・バルブ確認 ・レベルSW、センサ確認
Er 22	ドアロックエラー	1) ドアロックが異常です 2) ドアロックが掛けられない又は解除できない	・ドアロック位置確認
Er 25	スピードセンサ異常エラー	1) スピードセンサの信号がありません 2) スピードセンサの異常又はドラムが回転していない	・スピードセンサ確認 ・配線確認

表示	エラー名	エラー発生条件	対処方法
Er 26	蒸気エラー	1) 運転後5分経過しても最低温度に達しない	・蒸気圧確認 ・スチームトラップ確認
Er 27	エアエラー	1) 運転中にエア不足になった	・エア圧力確認
Er 29	入口温度過昇エラー	1) 入口温度が高すぎる 2) 回収工程中、入口設定温度+20℃の状態が20秒以上継続	・冷凍機確認 ・冷媒電磁弁確認
Er 30	Mダンパ 原点エラー	1) 一定時間経過してもMダンパが原点にもどらない 2) Mダンパ起動後、15秒経過しても原点にもどらない	・Mダンパ動作確認
Er 31	Mダンパ ポジションエラー	1) 一定時間経過してもMダンパが原点にもどらない 2) Mダンパ起動後、15秒経過しても原点にもどらない	
Er 31	冷却不足エラー	1) クーラ出口温度が一定時間以上温度が下がらない 2) 出口温度 > 30℃の状態が20秒以上継続	・冷凍機エラーの確認
Er 33	冷却不足エラー	1) 冷媒戻り側温度が一定時間以上温度が下がらない 2) 冷媒戻り側温度 > 35℃の状態が120秒以上継続	
Er 35	静電エラー	1) 運転中のポンプ運転開始1分後SEモニタの赤状態が5秒間つづいた (SEモニタ赤LEDが点滅)	・ソープ投入 ・SEセンサ確認、清掃
Er 36	メインポンプ サーマル	1) メインポンプサーマルがトリップ (ON) した	・ポンプ確認
Er 38	フィルタ圧力 エラー	1) フィルタ圧力が設定異常になった 2) フィルタセンサがオープン/ショートした	・フィルタ詰まり確認 ・フィルタ交換
Er 39	液不足エラー	1) 液位不足スイッチがONした	・溶剂量確認
Er 45	クーラ出口 温度センサ オープンエラー	1) クーラ出口温度センサのオープン常態が5秒異常続いた	・センサ・サーミスタの抵抗値確認 ・コネクタの抜け確認 ・配線の断線確認 ・ショート抵抗値確認
Er 46	クーラ出口 温度センサ ショートエラー	1) クーラ出口温度センサのショート常態が5秒異常続いた	
Er 47	冷媒戻り側 温度センサ オープンエラー	1) 冷媒戻り側温度センサのオープン常態が5秒異常続いた	
Er 48	冷媒戻り側 温度センサ ショートエラー	1) 冷媒戻り側温度センサのショート常態が5秒異常続いた	
Er 49	風圧センサ オープンエラー	1) 風圧センサのオープン常態が5秒異常続いた	
Er 50	風圧センサ ショートエラー	1) 風圧センサのショート常態が5秒異常続いた	
CLr	CPU基板 設定保存用 電池異常(RAM破損)	1) CPU基板の電池切れ、または電池の電圧不足 (設定保存用) および設定(RAM)の破損	CPU基板の電池 (設定保存用)を交換し、リセットスイッチを押す ※1
nCLr	1) ソフト バージョンアップ 異常 2) CPU基板 設定保存用 電池異常	1) ソフトバージョンアップ後、RAMクリアせず電源を投入した時 2) CPU基板の電池切れ、または電池の電圧不足 (設定保存用)	1) リセットスイッチを押す 2) CPU基板の電池 (設定保存用)を交換し、リセットスイッチを押す ※2
F-ng	データバックアップ 失敗	1) 設定(F-ROM)の書き込み、読み込みに失敗した時	リセットスイッチを押す ※3

※1 工場出荷時の設定に戻ります。再度プログラム、日時、デイリー回数、トータル回数の設定を行ってください。

※2 日時のずれが発生してしまうため、再度日時の設定を行ってください。

※3 トラブルモニター解除後、再度設定の書き込み、読み込みを行ってください。



**注意**

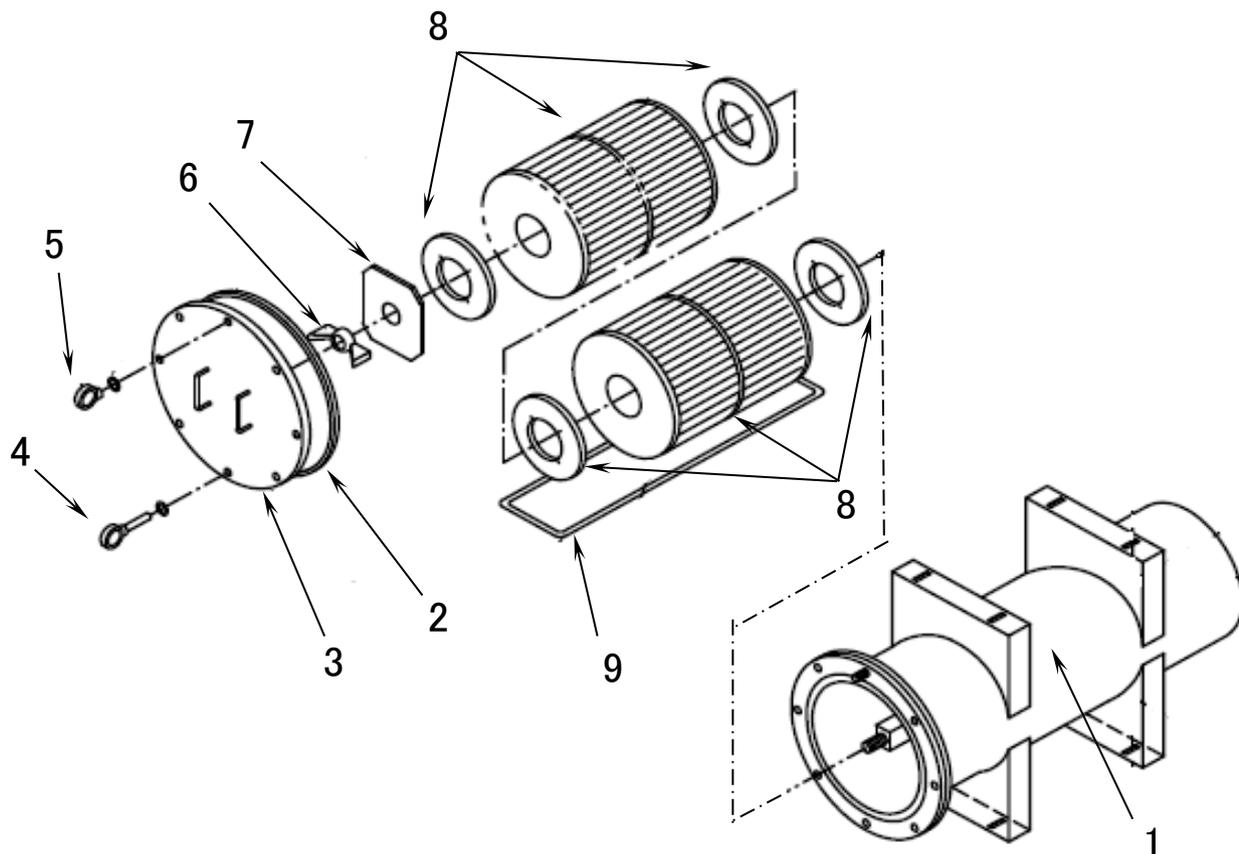
処置を行っても「エラー」が解除にならない場合は  
お買上げの販売店までお問い合わせください。



原因究明

## 16 フィルタエレメントについて

構成部の名称



番号	名称	備考
1	ケースフィルタAssy	2
2	パッキンフィルタ	2
3	カバーケースフィルタAssy	2
4	アイボルト	10
5	アイナット	2

番号	名称	備考
6	蝶ナット	2
7	ワッシャーカートリッジエレメント	2
8	フィルタエレメント(DH-161)	TD-340x4本
8	フィルタエレメント(DH-221)	TD-470x4本
9	ブルアウトバーAssy	2

フィルターエレメントの働き

DH-161

型式	仕様	働き	能力
TD-340	濾過面積 5.13m <sup>2</sup> /本 アルミナ カーボン	固形物の濾過 脱酸 脱色,脱臭	* 150~250ワッシャー

DH-221

型式	仕様	働き	能力
TD-470	濾過面積 7.11m <sup>2</sup> /本 アルミナ カーボン	固形物の濾過 脱酸 脱色,脱臭	* 300~500ワッシャー

被洗物の汚れ具合や負荷量により異なりますので、  
このワッシャー数はあくまでも目安としてください。

## 交換時期の目安

・フィルタエレメントの交換時期の目安としては、溶剤の状態から判断してください。

1) 溶剤において次の3つの能力のいずれかが得られなくなった時、

- ① 脱酸能力・・・酸価測定を定期的実施して、酸価値が0.3～0.5が限定
- ② 脱色能力・・・薄いビール色以下
- ③ 脱臭能力

特に酸価度については、定期的に酸価測定を実施し、交換の目安としてください。

また、被洗物の汚れ具合により異なりますので、一概には判断できませんが、フィルタ圧力が0.10～0.15MPa(1.0kg/cm<sup>2</sup>～1.5kg/cm<sup>2</sup>)になりましたら交換の目安としてください。

2) フィルタエレメントの「アルミナ・カーボン」は、色素、酸価の上昇した物を除去することというものでなく、通常よりフィルタを通過させることによって、色素、酸価の上昇を抑制する使い方が好ましく、一日の作業前と作業後に20～30分間位フィルタ循環を行うと、よりエレメントを長持ちさせ、また溶剤管理よりも効果的です。

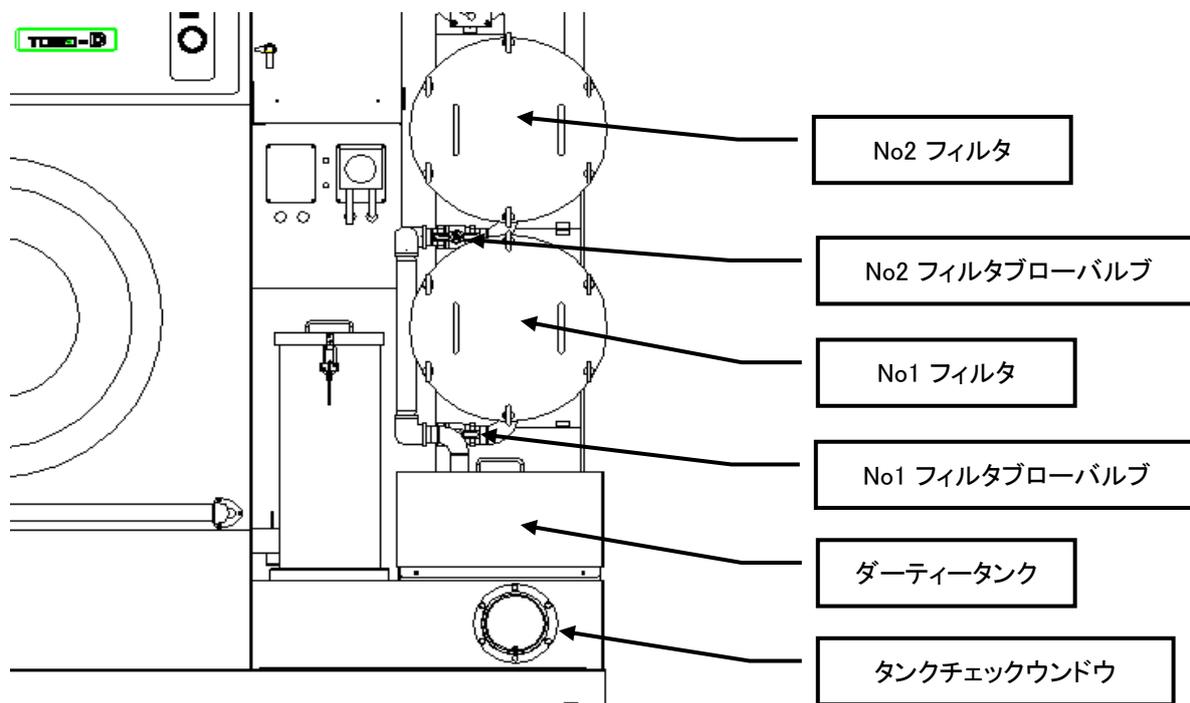
「よく酸価が上昇し、相当の色素のついた溶剤」になってから、エレメントを交換したが「色素が取れない」「酸価が下がらない」との話がありますが、ある程度汚染されたものは、6kgのエレメントぐらいでは絶対容量が不足ですので、くれぐれも汚れないようにとの心掛けが必要で、早目の交換をお勧めします。

## フィルタ交換方法

① フィルタ溶剤を落とす前にタンクの液位を確認してください。タンクのチェックウィンドウで液位が最大タンク液量以下であることを確認してください。

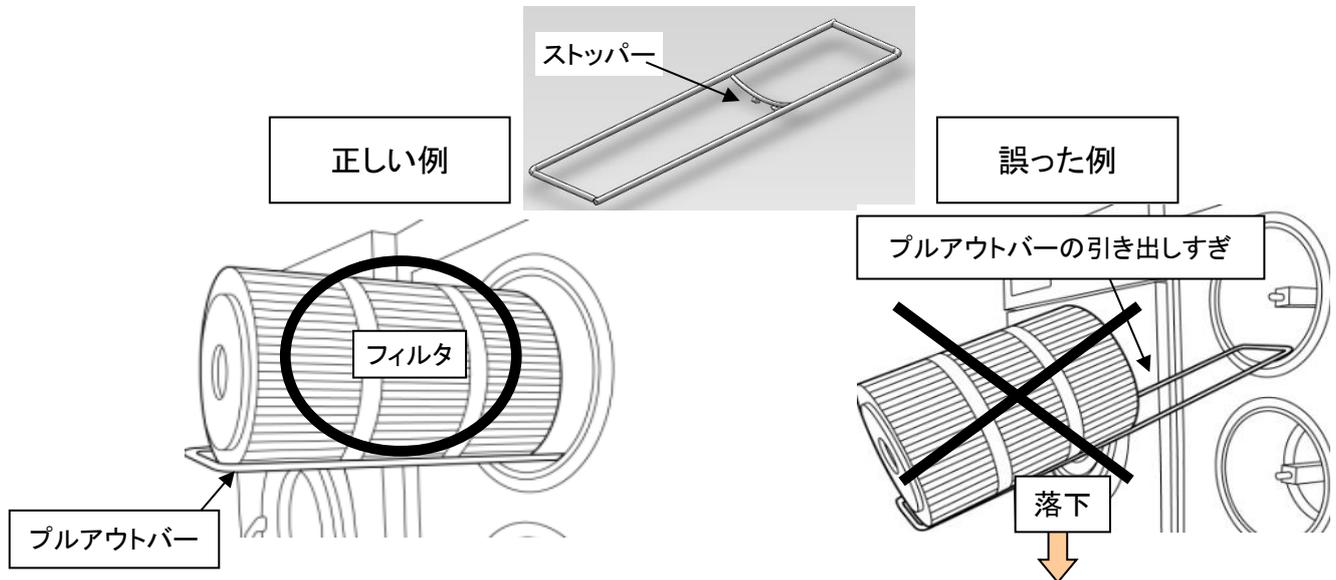
※ 最大タンク液量以上でフィルタ溶剤をダーティタンクを経由しタンクにブロー（流下）するとフィルタケース1本分の場合であってもタンクから液が溢れることがあります。

② No.1フィルタの側からブローバルブおよびエア抜きバルブを開いて溶剤をダーティタンクにブローします。その際、ダーティタンクの上蓋を開いて、内部にスラッジバッグが確実に装着されているか確認してください。確認したら再び上蓋をかぶせ、ブローを開始します



注) フィルタ交換は、けがのないよう十分注意して作業してください。

- ・フィルタ交換の際、安全手袋(化学防護手袋)などの保護具を使用して作業を行ってください。
- ・使用済みフィルタは非常に重く、溶剤やスラッジなどで滑りやすくなっていますので、  
取扱いには十部注意して作業をしてください。
- ・プルアウトバーの落下防止としてプルアウトバーの引っ掛かり部より引き出さないでください。  
フィルタの重量でプルアウトバーが斜めになりフィルタが滑り落ち思わぬ危険があります。



## 17 タンクへの溶剤補充及びソープチャージについて

- ① 溶剤が不足すると、溜め洗い又はバッチ洗いにおいて循環流量が不足しポンプがエアを吸ってオーバーフロー洗いが出来なくなります。  
チェックウィンドウの最低タンク液量以下になった場合、溶剤を補充してください。  
※1 補充レベル以下で機械を運転すると、ポンプがエアを吸い、空運転となってメカニカルシールが摩耗し、ポンプより液洩れを生じます。
- ② 溶剤の補充は、運転前に行ない、タンク内の溶剤がチェックウィンドウの最大タンク液量まで溶剤を補充してください。
- ③ ソープは補充溶剤量に対して0.5～1容量%チャージを行ってください。  
またソープのチャージは原則として補充時に行ってください。  
(ソープの種類によりチャージ量が変わります)

## 18 グリスの補給について

給油ランプが点灯または、3カ月に1度メインシャフトのベアリングにグリスを補給してください。

昭和シェル石油	出光石油	JX日鉱 日石エネルギー	コスモ石油 ルブリカンツ	エクソン モービル
アルバニア EP-2	ダフニー エポネックス EP No.2	JOMO リゾニック EP-2	ダイナマックス EP No.2	モービラックス EP-2

※工場出荷の際は昭和シェル石油「アルバニアEP-2」が入っています。

補給量(cc)	
フロント・ベアリング側	30
リア・ベアリング側	60

# 19 標準プログラム

## DH-161

工程	コース	1(標準)		2(お急ぎ)		3(厚物)		4(セーター)		5(カジュアル)		6(暖気運転)	
		設定	時間	設定	時間								
洗浄1	液位	4	-	4	-	4	-	4	-	4	-		
	モード	溜め	-										
	ソープ	標準1	13秒	ソープ1	10秒	ソープ1	13秒	ソープ1	13秒	ソープ1	13秒		
	洗い回転	標準	6分	標準	6分	低速	6分	標準	6分	標準	6分		
	排液												
	脱液回転	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
洗浄2	液位												
	モード												
	ソープ												
	洗い回転												
	排液												
	脱液回転												
洗浄3	液位												
	モード												
	ソープ												
	洗い回転												
	排液												
	脱液回転												
脱液	バランス取り		20秒										
	脱液回転	強	5分 40秒	強	5分 40秒	強	5分 40秒	3	6分 40秒	強	5分 40秒		
回収1	温度	出口 60℃	-	出口 60℃	-	出口 60℃	-	出口 60℃	-	出口 50℃	-	出口 60℃	-
	回転	標準	5分	標準	4分	標準	5分	標準	5分	標準	5分	標準	8分
回収2	温度	出口 70℃	-	出口 70℃	-	出口 70℃	-	出口 60℃	-	出口 55℃	-	出口 60℃	
	回転	標準	13分	標準	8分	標準	17分	標準	12分	標準	12分	標準	0分
冷却	回転	標準	3分	標準	2分								
脱臭	回転	標準	-	標準	-								
全工程時間		35分00秒		30分00秒		39分00秒		35分00秒		35分00秒		10分00秒	

# 標準プログラム

DH-221

工程	コース	1(標準)		2(お急ぎ)		3(厚物)		4(セーター)		5(カジュアル)		6(暖気運転)	
		設定	時間	設定	時間								
洗浄1	液位	4	-	4	-	4	-	4	-	4	-		
	モード	溜め	-										
	ソープ	標準1	13秒	ソープ1	10秒	ソープ1	13秒	ソープ1	13秒	ソープ1	13秒		
	洗い回転	標準	7分	標準	7分	低速	7分	標準	7分	標準	7分		
	排液												
	脱液回転	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
洗浄2	液位												
	モード												
	ソープ												
	洗い回転												
	排液												
	脱液回転												
洗浄3	液位												
	モード												
	ソープ												
	洗い回転												
	排液												
	脱液回転												
脱液	バランス取り		20秒										
	脱液回転	強	5分 40秒	強	5分 40秒	強	5分 40秒	3	6分 40秒	強	5分 40秒		
回収1	温度	出口 70℃	-	出口 70℃	-	出口 70℃	-	出口 60℃	-	出口 55℃	-	出口 60℃	-
	回転	標準	5分	標準	4分	標準	5分	標準	5分	標準	5分	標準	8分
回収2	温度	出口 70℃	-	出口 70℃	-	出口 70℃	-	出口 60℃	-	出口 55℃	-		
	回転	標準	11分	標準	9分	標準	14分	標準	10分	標準	11分		
冷却	回転	標準	2分	標準	2分	標準	3分	標準	2分	標準	2分	標準	2分
脱臭	回転	標準	-	標準	-								
全工程時間		29分00秒		26分00秒		33分00秒		29分00秒		29分00秒		10分00秒	

## 20 点検・整備

### 日常点検

※ 点検は必ず元電源を切ってから作業してください。

#### 1) 機械各部の動きは正常ですか。

電磁弁、ダンパ等が正常に動かないと乾燥、回収不良となります。

バルブ操作	蒸気弁	良・否	(1) 蒸気弁 ① 機械のエアソレノイド S の頭の釘を押し動作確認する。 ボタン 押すー「入」 離すー「止」
	ダンパ	良・否	(2) ミキシングダンパ ① 乾燥運転時にヒータ部付近についているミキシングダンパモータが動作しているかを確認する ② 開閉速度調整は、エアソレノイドに付いているスピードコントローラで行なう。
	エア弁	良・否	(3) エア弁 ① エアシリンダ、バイパス弁(オプション), スチーム弁三方切替弁排液弁(NC),給液弁(NO)、各電磁弁のプッシュSWを押し動作を確認する

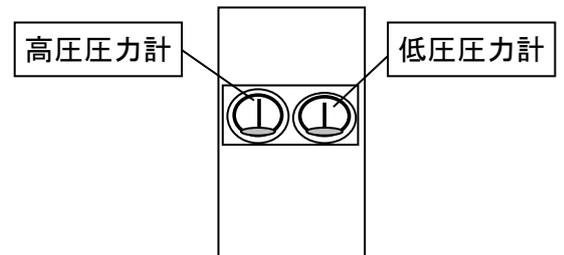
#### 2) 冷凍機の点検

外気温度が40℃以上を長時間超えて運転させた時には、冷凍機の安全装置が作動して停止します。原因を取除きリセットしてください。

運転中の標準圧力

	高圧側	低圧側
DH-161	1.3 ~ 1.9	0.4 ~ 0.5
DH-221	2.0 ~ 2.7	0.7 ~ 0.9

※外気温により圧力が変化する場合があります。



#### 3) コンプレッサのエア圧力は正常ですか

エアの圧力が低下しますと、ダンパが正常に作動しなくなり、乾燥、回収能力が低下しますので、十分注意してください。

#### 4) 運転中に各部から溶剤の洩れはありませんか。

溶剤が洩れていますと作業場に溶剤が流れ出し危険ですし、回収溶剤のムダにもなります。

ドアパッキン	汚れ、破れ確認	良・否	(1) 破れ、亀裂、汚れ等確認する。 (2) 運転中、ドア回りの液洩れを確認する。
--------	---------	-----	--

#### 5) 乾燥温度設定が正しくセットされていますか。

被洗物に合った正しい温度にセットされていないと、乾燥不良や衣類の縮み事故につながります。特にアクリル等の化学繊維の乾燥には十分注意してください。

#### 6) 安全装置は正常に動作していますか。

ドアスイッチ	トラブルモニタ ドアロック確認	良・否	(1) 停止中ドア開閉し、トラブルモニタ点灯確認する (2) 運転中ドアロック、ストップ時(但し液位低い時)ドアロック解除
アンバランス スイッチ	トラブルモニタ	良・否	(1) 脱液工程中スイッチ動作させ、トラブルモニタ点灯確認
フィルター圧力	圧力モニタ	良・否	(1) ポンプSW押し、溶剤ポンプ運転中、フィルタ圧力モニタ確認
SEモニタ	SEモニタ	良・否	(1) 溶剤ポンプ運転中、SEモニタ「M」もしくは「L」ランプ点灯

7) 乾燥温度設定が正しくセットされていますか

被洗物に合った正しい温度にセットされていないと、乾燥不良や衣類の縮み事故につながります。  
特にアクリルなど化学繊維の乾燥には十分注意してください。

8) リントフィルタは、5回運転毎に必ず掃除をしてください

リントフィルタが目づまりすると風量が低下し、乾燥が悪くなり、ドラム内ガス濃度の上昇や  
リントボックス内に液化した溶剤が溜まる原因になります。

リント フィルタ	詰り	多・中・小	(1) ゴミの状況確認(掃除回数の指導をする)
	破れ	有・無	(2) 破れの確認
	セット状況	良・否	(3) リントフィルタは正しく取付けられているか
	リントボックス内 汚れ	多・中・小	(4) リントボックス内の掃除はリントフィルタを外して行なう (リントボックスの掃除は掃除機等でホコリを吸い取ってください)

9) 2次フィルター

2次 フィルタ	詰り	多・中・小	(1) ゴミの状況確認(掃除回数の指導をする)
	破れ	有・無	(2) 破れの確認
	セット状況	良・否	(3) フィルタは正しく取付けられているか
	リントボックス内 汚れ	多・中・小	(4) リントボックス内の掃除はフィルタを外して行なう (リントボックスの掃除は掃除機等でホコリを吸い取ってください)

10) ヒータストレーナ

ヒータ入口のストレーナにホコリが溜まるとヒータの能力が低下し、乾燥性能を低下させます。  
ヒータストレーナは毎週掃除してください。

注) スチーム配管は温度が高いため、火傷をしないように配管が冷えてから作業を行ってください。

11) ボタントラップ(ストレーナ)の清掃をしてください

ボタントラップにゴミ等がつまると、排液エラーになり排液できなくなります。  
またボタントラップのオーバーフローよりゴミがタンク内に入る恐れがあります。  
3～5ワッシャーに一回清掃してください。

ボタントラップ	掃除状況	有・無	(1) ストレーナを引上げて掃除する
---------	------	-----	--------------------

注) ボタントラップの掃除はストレーナだけでなく、ストレーナを外し、  
ボタントラップタンク底にも異物がないことを確認してください。ポンプ故障の原因になります。

12) 水分分離器(ウォーターセパレータ)内の清掃をしてください。

セパレータ入口にゴミ等がつまると、クーラで液化された溶剤がクーラユニット中に  
溜まって危険です。溶剤がセパレータに正常に回収されるか点検してください。  
セパレータ掃除は1週間に一度、水と溶剤の分離面に溜まるごみ等を清掃してください。  
1か月に一度バルブを開き、水、溶剤を抜き取り清掃してください。  
クーラケース⇄水分分離器の配管内部につまりが無い点検してください。  
セパレータに8ℓの水を入れてください。

水分分離器 (ウォーター セパレータ)	掃除状況	有・無	(1) 下部のドレン抜きバルブを開き溶剤を抜く (2) 掃除後バルブを閉じ、水を約8ℓ入れる
---------------------------	------	-----	---

## 21 定期(月毎)点検

### 1) クーラのフィンの掃除をしてください。

クーラのフィンにホコリ等がつまりますと、回収乾燥運転中の風量が減少し、乾燥回収能力が低下します。  
クーラケース下部の透明アクリル板を外して点検掃除をしてください。

クーラ	クーラフィンの詰り	多・中・小	(1) クーラケース点検口の透明アクリル版を外す ①点検口右左内側クーラフィンのゴミ詰り確認する。 ②点検口右左内側クーラ下部ゴミ溜まり確認する。 (点検口より溶剤を入れ下部に溜まらないこと)
	ケース右左	多・中・小	

### 2) 蒸気ストレーナの掃除をしてください。

蒸気用ストレーナにゴミが詰ると、乾燥温度が上がらなくなり回収能力が低下するので点検してください。  
注) スチーム配管は温度が高いため、火傷をしない為に配管が冷えてから作業を行ってください。

### 3) 機械内部のリント掃除をしてください。

リントボックス内部	ゴミ詰り	多・中・小	(1) 内部の清掃を行なうこと
-----------	------	-------	-----------------

### 4) サーミスタ等の検知部の掃除をしてください。

サーミスタ等の検知部にゴミ等が付着すると温度不良の原因になります。点検してください。

センサ	出口温度センサ汚れ	多・中・小	(1) 入口温度センサ汚れ リントフィルタを外し、奥側のファン吸気ダクトにセンサがあります。ゴミ等の汚れを点検してください
	入口温度センサ汚れ	多・中・小	(2) 入口温度センサ汚れ 本体左上部の入口ダクト部に取付けられている放散口のカバーを外すと内部にセンサがあります。点検してください。
	クーラ出口温度センサ汚れ	多・中・小	(3) クーラ出口温度センサ汚れ クーラ出口部にセンサがあります。取り外して確認後再度取付けてください。取付け時はシールテープを巻くこと。
			(4) 入口、出口温度制御動作 6コースにて回収1で運転し、設定温度で蒸気弁のON,OFFを確認する。同じく回収2で運転し、出口温度を確認する。

### 5) 排気筒の掃除をしてください。

排気筒が詰ると排気不良となり、機内に溶剤ガスが溜まり危険です。必ず点検してください。

### 6) 風量(リント詰り)センサの動作確認。

リント詰りセンサ	動作確認	良・否	(1) 動作確認 ① リント詰り無い時は、風量エラーが点灯・点滅しないこと。 ② リントフィルタ部を段ボール等で塞ぎ風量エラーが点灯・点滅停止すること。(エラー解除はストップ・リセットで行ないます)
	ホースセンサのゴミ詰り	多・中・小	(2) 風量エラーが点滅・点灯しない場合 ① 風量センサやホースにゴミ詰りが無いか確認してください。 ② ファンの二次側(クーラフィンのゴミ詰り等)が考えられます。クーラフィン掃除し再度確認してください。 ③ 二次フィルタのゴミ詰りなどが考えられます。フィルタの掃除に再度確認してください。

## 22 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。
- ・本機の保証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。
- ・国外で使用した場合に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》

- ・本機は「遠心機械」・「乾燥設備」です。「法律により1年に1回、定期に自主検査」が必要です。
- ・本機は「化学設備」です。「法律により2年以内ごとに1回、定期に自主検査」が必要です。
- ・定期自主検査記録を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、第276条)
- ・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/>