


EYELA冷却水
循環装置 クールエース**取扱説明書**CCA-1111 型
CA-1113 型**東京理化器械株式会社**

お問合せ先

アイラ・カスタマーセンター

受付時間/9:00~12:00、13:00~17:00

 **0120-076-554**URL: <http://www.eyela.co.jp>

FAX:03-3245-1225

No. 01

製品の機能を維持し、安全にご使用いただくために重要な事項を記載しています。

**重要****特に「安全に関する注意事項」は
ご使用前に必ずご精読ください。**

取扱説明書はいつでも利用できるよう、製品の近くに大切に保管してください。

東京理化器械株式会社

EYELA


冷却水循環装置 クールエース

取扱説明書CCA-1111 型
CA-1113 型**東京理化器械株式会社**

お問合せ先

アイラ・カスタマーセンター

受付時間/9:00~12:00、13:00~17:00

 **0120-076-554**URL: <http://www.eyela.co.jp>

FAX:03-3245-1225

No. 01

**重要**

製品の機能を維持し、安全にご使用いただくために重要な事項を記載しています。

**特に「安全に関する注意事項」は
ご使用前に必ずご精読ください。**

取扱説明書はいつでも利用できるよう、製品の近くに大切に保管してください。




東京理化器械株式会社

安全上の大切なお知らせ

1. 警告のシグナルワード

この製品は、運転中に指定以外の部分に触れたり、誤った使い方をすると思わぬ怪我をする場合があります。しかし、それらについて予め知っていれば、こうした事故の大部分を防ぐことができます。

そのため、この取扱説明書では、それらの安全上特に注意すべき事項についての情報を、その重要度や危険度によって、下記のように定義し、アラートマークとシグナルワードを付しています。これらの指示に従って、安全にご使用いただくようお願いいたします。

アラートマーク シグナルワード	定義
 危険	取扱いを誤った場合、使用者が死亡または重傷を負う危険が切迫して生じることが想定される。
 警告	取扱いを誤った場合、使用者が死亡または重傷を負う可能性が想定される。
 注意	取扱いを誤った場合、使用者が傷害を負う危険や物的損害の発生が想定される。

弊社では、製品の使用上起こりうる危険について十分に検討していますが、あらゆる危険を予知することは極めて困難です。従って本書で述べている注意事項が、必ずしもすべての危険を説明しているわけではありません。しかし、本書に記している取扱方法を行えば、より安全に運転・作業が行なえます。この製品の取扱いにあたっては、必ず細心の注意を払い、事故や製品の故障が起こらないように心掛けてください。

2. 製品への警告表示

警告事項の中で、特に重要なものについては警告ラベルを製品本体に貼付しています。
位置は下図のとおりです。
ご使用の際には、警告内容について十分ご注意ください。

※警告ラベルが損傷などで読みにくくなった場合は、新しいものと交換してお貼りください。
交換用ラベルは弊社宛にご請求ください。

フロン回収破壊法 第一種特定製品

- この製品の冷媒には、法律で規制されたフロン類を使用しています。その種類と量は製番プレート添付位置付近に表示しています。
- この製品を廃棄する場合はフロン類の回収が義務づけられています。フロン類は大気中に放出できません。回収については当社にお問合せください。

警告

発火の恐れあり
引火性、可燃性溶液の使用には、十分注意すること

注意

けがの恐れあり
冷却フィンに素手で触れないこと

ご注意

- 循環ポンプの空運転、締切り運転は行なわないでください。
- 使用周囲環境温度は、5~35℃です。

エアフィルターの清掃について

- 定期的に点検し、清掃を行なってください。
- 通風カバーの取手を引いて開くと、エアフィルターがあります。

アイラ・カスタマーセンター
☎ 0120-076-554

CCA-1111型

CA-1113型

このたびは

EYELA 製品をお買い上げいただきまして誠にありがとうございます。

はじめに

この取扱説明書は、
冷却水循環装置
CCA-1111型
CA-1113型
の設置、操作、トラブル対策、保守・点検、廃棄の
手順を説明したものです。
ご使用前に必ずこの説明書をよく読んで理解し
てから、取扱ってください。

目次

1. 安全にご使用いただくために	1	5-4 調整方法 (調整モード)	
2. 製品の概要		1 表示温度補正	30
2-1 用途	2	2 上限温度アラーム	31
2-2 仕様	2	3 下限温度アラーム	32
2-3 冷却能力曲線 (参考資料)	4	4 停電復帰設定	33
2-4 循環能力 (参考資料)	5		
2-5 オプション	6	6. トラブルの原因と対策	34
2-6 各部の名称	7		
3. 操作部の名称と機能		7. 保守・点検	
3-1 コントロールパネル	9	7-1 漏電ブレーカの動作テスト	36
3-2 調整モード	10	7-2 製品の清掃、お手入れ	37
3-3 安全・アラーム機能	11	9. 製品の廃棄	38
4. 設置		10. アフターサービス	39
4-1 設置環境	14		
4-2 設置条件	14		
4-3 設置	15		
4-4 ユーティリティの接続	18		
5. 操作			
5-1 操作準備	19		
5-2 操作方法	21		
5-3 オプションの使用方法	23		

梱包内容明細

設置の前に必ず部品の種類と数量の確認を行なってください。

No.	名称	数量
1	本体	1
2	接地アダプター	1
3	取扱説明書	1
4	保証書	1
5	転倒防止金具 (CA-1113のみ)	2
6	キャスターホルダー (CA-1113のみ)	4

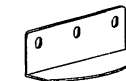
接地アダプター



キャスターホルダー



転倒防止金具



1 安全にご使用いただくために

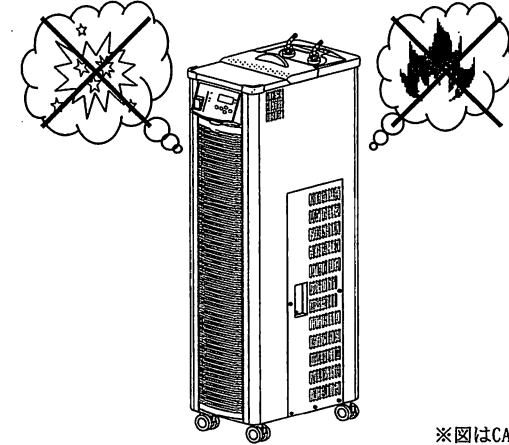
この製品は防爆構造ではありませんので、安全には十分配慮の上ご使用ください。

引火性、可燃性溶液の使用には、十分注意すること。

引火性、可燃性溶液（メタノール等）は室温以上（溶液によっては、それ以下）で放置しますと気化し、何等かの点火源により引火、燃焼の恐れがあります。

使用にあたっては必ず室内の換気を行ない、十分に注意してください。

⚠ 警告

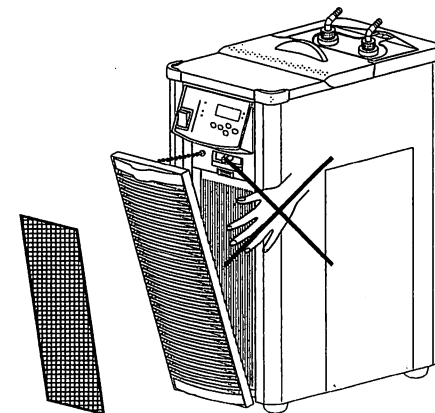


※図はCA-1113型です。

冷却フィンに素手で触れないこと。

保守作業時に冷却フィンに素手で触れないでください。冷却フィンは鋭利なため手を切る恐れがあります。

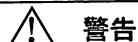
⚠ 注意



※図はCCA-1111型です。

2 製品の概要

2-1 用途



警告

製品を改造しないこと。
用途以外の使用をしないこと。

改造や本来の用途以外に使用すると感電事故や、故障する恐れがあります。

この製品は、冷凍機により槽内の液を冷却し、循環ポンプで外部循環を行い、エバポレータ（ILタイプ）、反応槽、各種機械装置の発熱部等の冷却を行う為の冷水循環装置です。

2-2 仕様

製品名		冷却水循環装置			
型式		CCA-1111	CA-1113		
循環方式		密閉系向循環			
性能	温度調節範囲 ※1	-20~20℃	-20~20℃		
	温度調節精度 ※2	±2℃	±2℃		
	冷却能力 ※3	液温	at 10℃	450W	900W
			at 0℃	400W	700W
			at -10℃	310W	550W
	循環能力 ※4	最大揚程	4.2m±0.5 / 5.6m±0.5 (50/60Hz)	9.5m / 13m (50/60Hz)	
最大流量		9L/min / 10L/min (50/60Hz)	14L/min / 16L/min (50/60Hz)		
機能	温度制御方式	冷凍機 ON-OFF制御			
	温度設定・表示	シートキー式デジタル設定 測定温度・設定温度切替式デジタル表示(分解能1℃)			
	付属機能	・ユーザー調整モード(温度表示補正機能、停電復帰設定)			
	安全機能	・漏電・過電流ブレーカ ・冷凍機オーバーロードリレー ・冷凍機保護タイマ ・自己診断機能(冷凍機異常、停電警報、センサ異常、ウォッチドック)			
		・循環ポンプインピーダンスプロテクト	・冷凍機高圧圧力スイッチ	・循環ポンプサーマルプロテクター	
	オプション機能	・流量ストップバルブ ・アラーム出力端子 ・保冷ホースセット ・ステンレス製フタ ・Ptネジロ ・台車 ・製品固定器具			
構成	温度調節器	電子式デジタル設定・デジタル表示			
	温度センサ	サーミスタ			
	冷凍機・冷媒	空冷式、450W、HFC R-404A	空冷式、675W、HFC R-407C		
	水槽	全容量 約4L 実容量 約3L	全容量 約8L 実容量 約6.5L		
		材質 SUS304	材質 SUS304		
	冷却コイル	銅(ニッケルメッキ)			
循環ノズル口径	外径11mm×内径7mm				

2-2 仕様

製品名		冷却水循環装置	
型式		CCA-1111	CA-1113
規格	槽内寸法	156W×225D×115H (mm)	155W×223D×230H (mm)
	使用周囲温度範囲	5~35℃	
	外寸法(幅×奥行×高さ) ※5	232W×497D×490H (mm)	232W×497D×835H (mm)
	質量	約29kg	約40kg
	電源入力	8A, 800VA	11A, 1.1kVA
	定格電源	AC100V 50/60Hz	

※1 ヒータは内蔵していません。
・CCA-1111型の温度設定範囲は-20~25℃ですが、温度調節(使用)範囲は-20~20℃です。

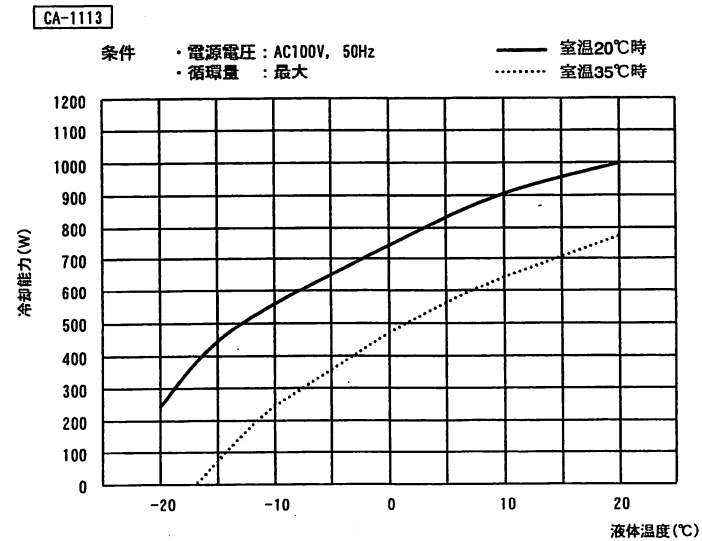
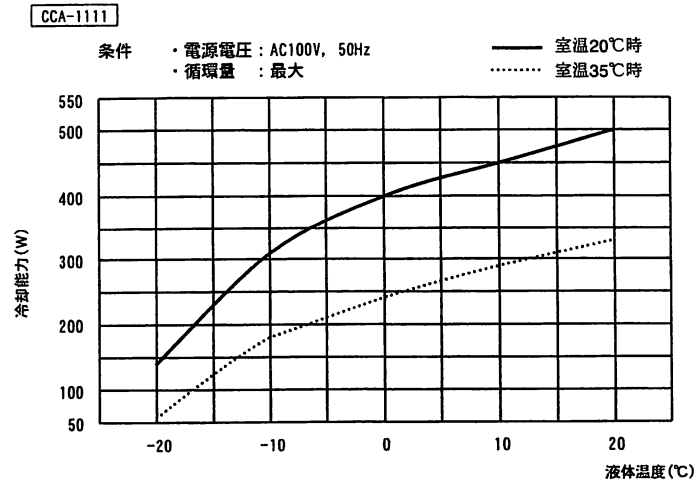
※2 条件
・室温: 20℃ ・循環量: 最大 ・負荷: 無し ・電源電圧: AC100V 50/60Hz
・温度調節精度は、液体の循環量・冷媒の種類・熱負荷・室温等の使用条件によって異なります。その他の使用条件によって、この範囲に入らない場合があります。
・温度調節器の表示精度により、実際の温度変化より大きく表示する場合があります。温度調節精度は、温度調節器の表示温度の値ではありません。

※3 条件
・室温: 20℃ ・循環量: 最大 ・電源電圧: AC100V 50Hz
・冷却能力は、表示能力の±10%です。
・冷却能力は、室温・電源電圧・冷媒の種類・槽内の攪拌状態等の使用条件によって異なります。

※4 条件
・室温: 20℃ ・電源電圧: AC100V 50/60Hz
・循環能力は、表示能力の±10%です。
・循環能力は使用条件(液体の種類・室温等)によって異なります。

※5 外寸法は突起部を含んでいません。

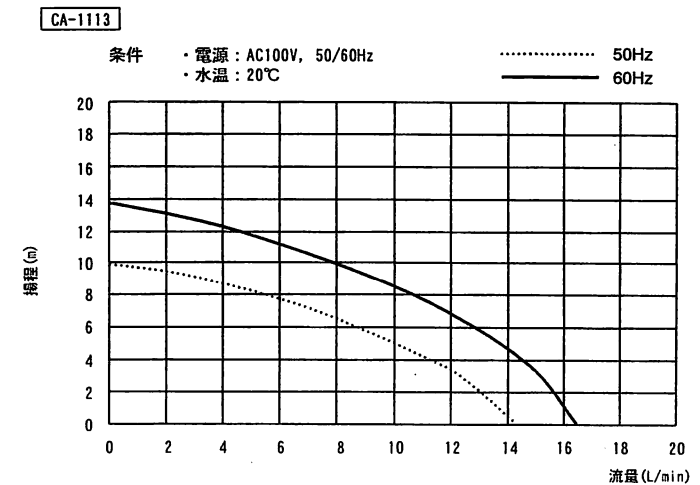
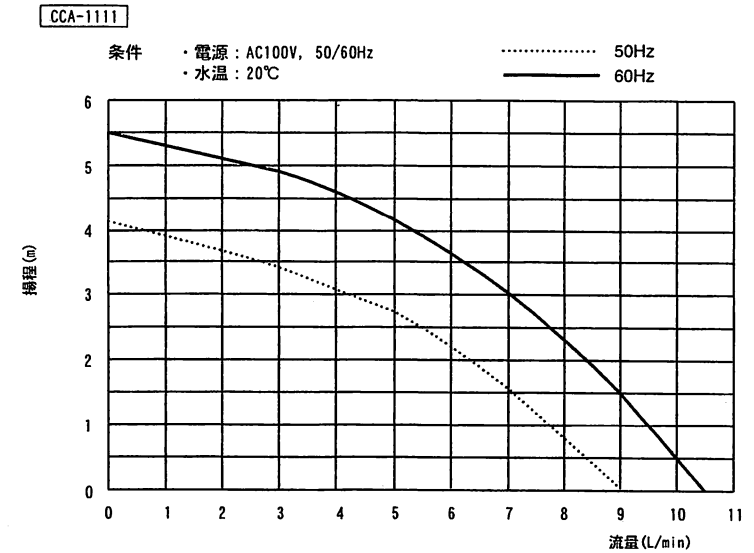
2-3 冷却能力曲線 (参考資料)



ご注意

冷却能力は、室温・電源電圧・冷媒の種類・槽内の攪拌等の使用条件によって異なります。

2-4 循環能力 (参考資料)



ご注意

※循環能力は、吐出ノズル径・配管の状態・冷媒の種類等の使用条件によって異なります。

※本装置は循環ポンプの締め切り運転を行うと、循環ポンプ故障の原因になります。

2-5 オプション

1. ストップバルブ

No.	品名	数量	コードNo.
1	ストップバルブ	1	182460

2. Ptネジロ

No.	品名	数量	コードNo.
1	Ptネジロ	1	216450

3. アラーム出力端子

No.	品名	数量	コードNo.
1	アラーム出力端子	1	210470
2	アラーム出力コネクタ	1	

4. 保冷ホースセット

No.	品名	内径	数量	コードNo.
1	保冷ホースセット 1m	9.0mm	1	112690
2	保冷ホースセット 2m	9.0mm	1	112700
3	保冷ホースセット 5m	9.0mm	1	174420

※接続部の材質はクロロブレンゴムです。材質を侵さない溶液を使用してください。

5. ステンレス製フタ

No.	品名	規格	数量	コードNo.
1	ステンレス製フタ	SUS304	1	222910

循環液として、メタノール等のように揮発性の高い溶液を使用する場合には必要です。付属している槽カバーはプラスチック製であり、耐溶剤・耐候性等、金属に比べて条件が悪くなります。
※材質はSUS304製です。

6. 台車 (CCA-1111用)

No.	品名	数量	コードNo.
1	台車 (4輪STOPパー付き)	1	222920
2	キャスターホルダー	4	

7. 製品固定器具 (CCA-1111用) ※CCA-1113には装着できません。

No.	品名	数量	コードNo.
1	本体固定金具	1	222930
2	固定ベルト用金具	1	
3	固定ベルト	1	
4	PCナスカン	1	

※本体固定金具・固定ベルト用金具には両面テープが付いています。固定するネジやアンカーボルトはついていません。

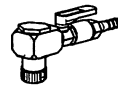
8. ワンタッチカップリング (CA-1113用)

No.	品名	数量	コードNo.
1	ワンタッチカップリング	1	222090

※チューブ配管同士をワンタッチで接続できるコネクタです。

9. 水位計 (CA-1113用) ※CCA-1111には装着できません。

No.	品名	数量	コードNo.
1	レベル管Assy	1	222940
2	連結チューブAssy	1	
3	ドレン連結チューブAssy	1	
4	チューブ押さえ金具	1	



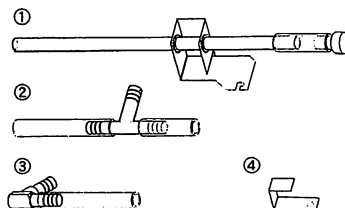
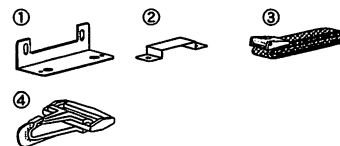
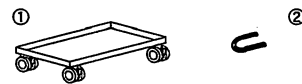
※ストップバルブのノズル部がないタイプで、RC3/8メネジにステンレス配管などを接続することができます。



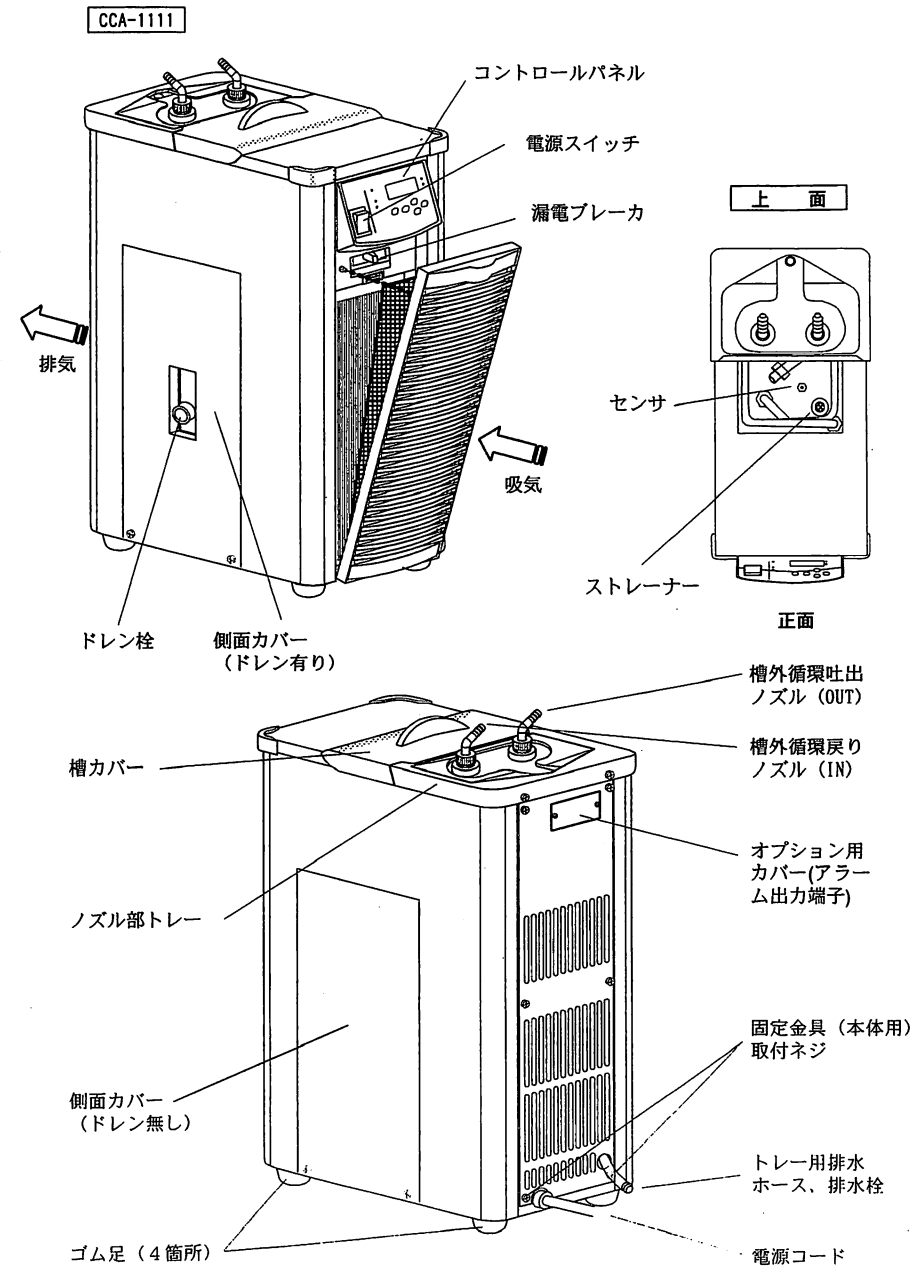
保冷ホースは消耗品です。ホースの劣化・老朽化は使用条件によって異なりますので、点検によって交換してください。



引火性・可燃性溶液 (メタノール等) は、室温以上 (溶液によってはそれ以下) で放置すると気化し、何らかの点火源により発火・爆発の恐れがあります。使用にあたっては換気を行い、十分に注意してください。

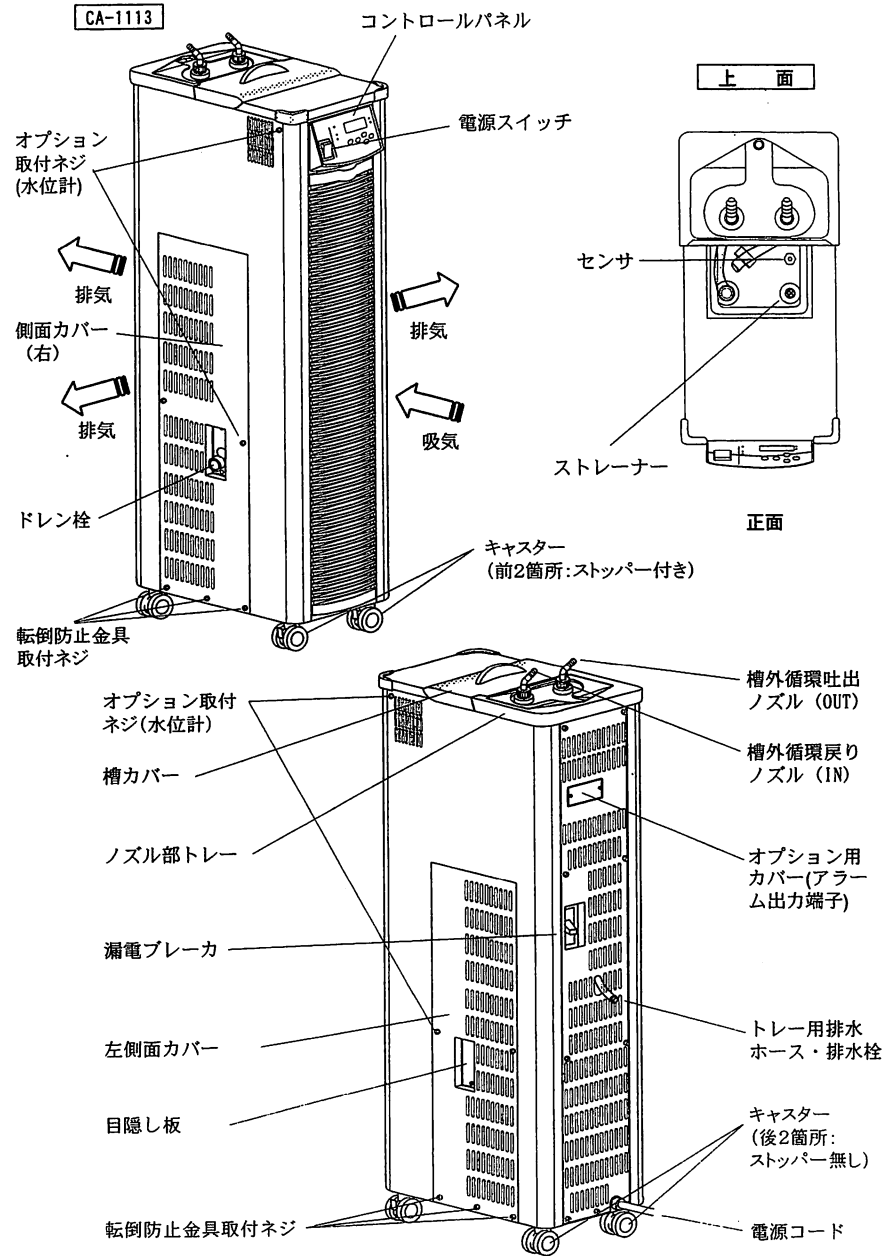


2-6 各部の名称



※装置外装の部品に、非鉄材料としてABS (コントロールパネル)・ポリフェニレンエーテル (槽カバー)・ポリアセタール (ノズル部・ドレン栓)・ニトリルゴム (トレイ) 等を使用しています。これらのプラスチック・ゴム部品等は、金属に比べ熱・光 (例: 直射日光)・溶剤 (例: 循環液、クリーニング剤)・力 (衝撃) 等で変形・変色・破損しやすい性質がありますので取扱には十分ご注意ください。

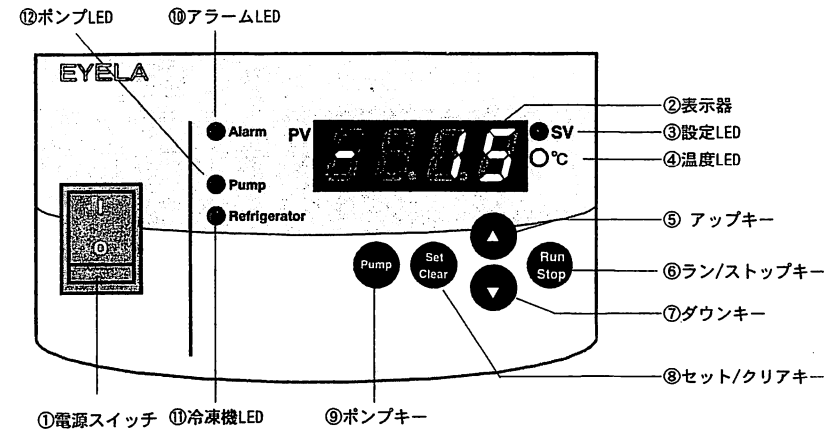
2-6 各部の名称



※装置外装の部品に、非鉄材料としてABS (コントロールパネル)・ポリフェニレンエーテル (槽カバー)・ポリアセタール (ノズル部・ドレン栓)・ニトリルゴム (トレイ) 等を使用しています。これらのプラスチック・ゴム部品等は、金属に比べ熱・光 (例: 直射日光)・溶剤 (例: 循環液、クリーニング剤)・力 (衝撃) 等で変形・変色・破損しやすい性質がありますので取扱には十分ご注意ください。

3 操作部の機能と名称

3-1 コントロールパネル



No.	名称	機能
①	電源スイッチ	装置電源のON/OFFを行います。
②	表示器	測定・設定温度、アラーム、キャラクタを表示します。
③	設定LED	表示器に設定値 (温度・キャラクタ) を表示中に点灯します。
④	温度LED	温度表示の時に点灯します。点灯は停止中、点滅は制御中を表します。
⑤	アップキー	表示器の表示内容により以下になります。 数 値: 押すごとに1ずつ値が増加します。押し続けると連続的に増加します。 キャラクタ: 押すごとにキャラクタが切替ります。
⑥	ラン/ストップキー	制御開始・停止を行ないます。
⑦	ダウンキー	表示器の表示内容により以下になります。 数 値: 押すごとに1ずつ値が減少します。押し続けると連続的に減少します。 キャラクタ: 押すごとにキャラクタが切替ります。
⑧	セット/クリアキー	測定・設定温度の切替及び設定温度の確定を行います。 アラーム発生時はアラーム表示のクリアを行います。 5秒以上の長押しで、温度表示とユーザー調整モードの切替を行います。ユーザー調整モードでは押すたびに (5秒未満) 設定項目及び設定値の切替を行います。
⑨	ポンプキー	ポンプの運転・停止を行います。
⑩	アラームLED	冷凍機異常、停電アラーム、センサー異常、上・下限温度警報発生時に点灯します。
⑪	冷凍機LED	冷凍機出力ONの時に点灯します。
⑫	ポンプLED	ポンプ制御出力ONの時に点灯します。

3-2 調整モード

本装置では調整モードとして4種類の操作環境を設定できます。
 各々のモードの設定方法はP.30「5-4.調整方法(調整モード)」を参照してください。

1. 温度表示補正

測定温度表示をお手持ちの温度計等の値に合せ込むことができます。
 ※使用範囲: -10℃~10℃
 (設定範囲: -20℃~20℃)

2. 上限温度アラーム

上限温度アラームの感知温度を変更できます。
 ※10℃未満に設定すると上限温度アラームが発生しやすくなりますので、10℃未満には設定しないでください。
 (設定範囲: 0℃~20℃)

3. 下限温度アラーム

下限温度アラームの感知温度を変更できます。
 ※10℃未満に設定すると下限温度アラームが発生しやすくなりますので、10℃未満には設定しないでください。
 (設定範囲: 0℃~20℃)

4. 停電復帰設定

運転中にパワースイッチをOFFにしたり、突然の停電等により電源が遮断された場合、再通電時の装置の運転状態を設定できます。
 ※選択項目
 「cont」: 運転継続。
 「off」: 運転停止。
 「on」: 運転継続。(contと同じ動作になります)

設定値一覧

名称	キャラクタ	初期値
温度表示補正	5n5	0℃
上限温度アラーム	AL-H	10℃
下限温度アラーム	AL-L	10℃
停電復帰設定	POFF	cont

調整モードの設定値の変更、選択項目の変更は運転中・停止中に限り行なえます。

※設定値の変更を行なう場合は、P.30「5-4調整方法(調整モード)」をご精読の上で行ってください。
 設定を誤りますとご希望の動作が行なえません。

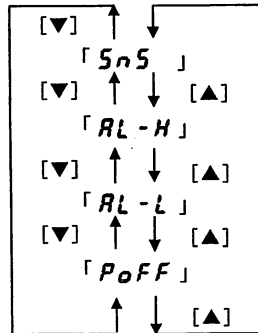
注意

温度表示補正は-10℃~10℃の範囲で行うこと。

設定は-20℃~20℃の範囲で行えますが、-10℃~10℃を超える設定は行わないでください。
 使用範囲を超えて使用しますと、使用条件等によっては冷凍機停止や冷凍機アラーム(oVL)の発生、思わぬ事故の原因となる恐れがあります。

調整モードへの切替方法

- [Set] キーを5秒間以上押ししてください。
 表示器に「5n5」を表示して調整モードに切替わります。
- [▲] キー、[▼] キーを押すごとに下記の順で設定モードが切替わります。



3-3 安全・アラーム機能



この製品は以下のような安全・アラーム機能を備えています。



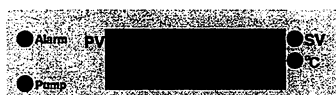
異常が発生した場合は、P.34「トラブルの原因と対策」を参照して、適切な処置を行なってください。

安全装置	動作内容	動作原因
漏電ブレーカ	電源がOFFになります。	・漏電している、または過電流が流れている。
冷凍機高圧圧カスイッチ (CA-1113のみ)	冷凍機運転時、高圧圧力が異常になりアラームランプを点灯し、表示器に「oVL」表示して冷凍機・ポンプを停止します。	・使用周囲環境温度が35℃を超えている。 ・冷却能力以上の熱負荷があり、槽内温度が上昇した。 ・冷凍機ファンが回っていない。 ・エアフィルターにゴミが付着している。 ・温度表示補正の使用を誤っている。 ・電源電圧変動が定格(±10%)を超えている。
冷凍機オーバードリレー	冷凍機が過負荷(過熱)運転等になりアラームランプを点灯し、表示器に「oVL」表示して冷凍機・ポンプを停止します。	冷凍機高圧圧カスイッチの原因の他に、冷凍機が過負荷運転(起動)になっている。 ・電源電圧変動が定格(±10%)を超えている。
循環ポンプサーマルプロテクタ (CA-1113のみ)	循環ポンプが加熱運転になり、循環ポンプが停止します。(冷却されると自動復帰します)	循環ポンプの過負荷による拘束運転 ・循環液の粘度が高い。 ・異物を吸い込んでいる。 ・使用周囲環境温度が35℃を超えている。 ・配管抵抗が大きい(バルブ締切等)。
循環ポンプインピーダンスプロテクタ (CCA-1111のみ)	循環ポンプの過負荷運転時にポンプ電流を抑制し、温度上昇を抑えポンプの焼損を防ぎます。	循環ポンプの過負荷による拘束運転 ・循環液の粘度が高い。 ・異物を吸い込んでいる。 ・使用周囲環境温度が35℃を超えている。 ・配管抵抗が大きい(バルブ締切等)。
制御基板自己診断機能 (ウオッチドック)	制御基板が異常状態になり、制御を停止します。	・使用周囲温度が35℃を超えた。 ・ノイズ等の影響

アラーム機能

アラーム名称	アラーム表示及び動作	アラーム動作の原因
温度センサアラーム	<ul style="list-style-type: none"> ・ブザーが15秒間なります。 ・全制御(冷凍機・循環ポンプ出力)停止します。 ・[Alarm] LEDが点灯します。 ・表示器にアラーム内容を表示します。 	動作条件 ・温度センサが断線している。 アラーム解除 ・電源再投入で解除します。

アラーム名称	アラーム表示及び動作	アラーム動作の原因
冷凍機アラーム	<ul style="list-style-type: none"> ・ブザーが15秒間なります。 ・全制御（冷凍機・循環ポンプ出力）停止します。 ・[Alarm] LEDが点灯します。 ・表示器にアラーム内容を表示します。 	<p>動作条件</p> <ul style="list-style-type: none"> ・冷凍機保護装置（オーバervロードリレー・高圧圧カスイッチ）が働いている。 <p>アラーム解除</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「Set」キーでアラーム解除できます。 ※解除後は自動的に制御を再開します。 ・「Run/Stop」キーでアラーム解除できます。 ※解除後は制御停止になります。
上限温度アラーム	<ul style="list-style-type: none"> ・ブザーが15秒間なり、制御を続行します。 ・[Alarm] LEDが点灯します。 ・表示器に「測定温度」と「設定温度」を交互表示します。  <p style="text-align: center;">↑ ↓ 交互に表示</p> 	<p>動作条件</p> <ul style="list-style-type: none"> ・槽内温度が「設定温度+上限温度アラーム設定値」以上になった場合に感知します。（工場出荷時は上限温度アラーム設定が10℃になっています） <p>アラーム解除</p> <ul style="list-style-type: none"> ・測定温度が「設定温度+上限温度アラーム設定値」以内になると自動解除します。 ・「Set」キーでアラーム解除できます。 ※上限温度アラームの設定値は変更できます。（P.31頁「上限温度アラーム設定方法」を参照してください。）
下限温度アラーム	<ul style="list-style-type: none"> ・ブザーが15秒間なり、制御を続行します。 ・[Alarm] LEDが点灯します。 ・表示器に「測定温度」と「設定温度」を交互表示します。  <p style="text-align: center;">↑ ↓ 交互に表示</p> 	<p>動作条件</p> <ul style="list-style-type: none"> ・槽内温度が「設定温度-下限温度アラーム設定値」以下になった場合に感知します。（工場出荷時は下限温度アラーム設定が10℃になっています） <p>アラーム解除</p> <ul style="list-style-type: none"> ・測定温度が「設定温度-下限温度アラーム設定値」以内になると自動解除します。 ・「Set」キーでアラーム解除できます。 ※下限温度アラームの設定値は変更できます。（P.32頁「下限温度アラーム設定方法」を参照してください。）

アラーム名称	アラーム表示及び動作	アラーム動作の原因
停電アラーム	<ul style="list-style-type: none"> ・停電復帰設定により制御停止、制御継続を行います。 ・[Alarm] LEDが点灯します。 ・表示器にアラーム内容を表示します。  <p style="text-align: center;">↑ ↓ 交互に表示</p> 	<p>動作条件</p> <ul style="list-style-type: none"> ・制御中（冷凍機出力）に停電があった。 ・冷凍機出力を停止せずに電源を切った。 ※循環ポンプのみONしている場合は停電アラームを感知しません。但し、循環ポンプの動作は停電復帰設定により停止、継続を行います。 <p>アラーム解除</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「Set」キーでアラーム解除できます。
ウォッチドック	<ul style="list-style-type: none"> ・全制御（冷凍機・循環ポンプ出力）停止します。 ・表示器が消灯します。 	<p>動作条件</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ノイズ等により、制御基板が異常状態になり自己復帰できない。 <p>アラーム解除</p> <ul style="list-style-type: none"> ・電源再投入で解除します。

4 設置

4-1 設置環境

⚠ 注意

設置環境に注意すること。
特に設置場所、空調、換気には
十分配慮してください。

この製品は空冷式冷凍機を使用していますので、装置からの排熱があります。排熱により周囲温度が高くならないように換気が十分な場所、または空調された場所で使用してください。周囲温度が高くなると運転効率が低下し冷却能力が低下します。さらに、高温・高圧運転になり故障の原因にもなります。

製品を設置する際は、次のような場所を選んで設置してください。

- ◎周囲に可燃性の気体、液体、および固体のないところ。
- ◎周囲温度が5～35℃以内に保てること。
- ◎結露しないところ。
- ◎湿気が少なく、水滴のかからないところ。
- ◎ほこりの少ないところ。
- ◎直射日光の当たらないところ。
- ◎風通しのよいところ。または十分に換気のできる場所。
- ◎水平で安定した堅牢なところ。
(製品運転時の重量を確認してください)

4-2 設置条件

⚠ 注意

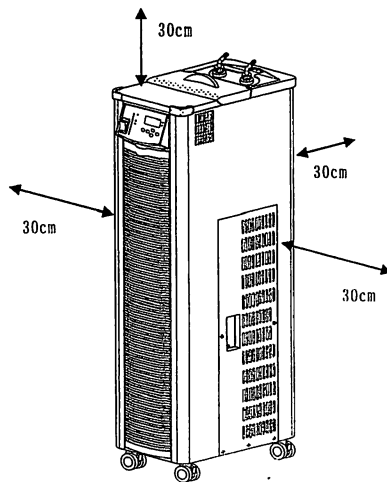
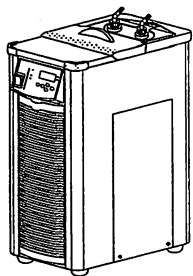
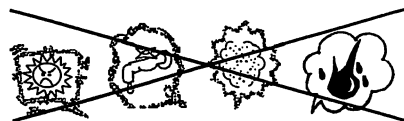
装置周囲にスペースを確保すること。

製品に性能を維持するため、製品と壁面、天井面などの間隔は図の間隔以上を必ず確保してください。

⚠ 注意

重量製品のため運搬に注意すること。

CCA-1111型：約29kg
CA-1113型：約40kg



※左右のいずれか片面を壁面に押し付けて使用することができます。

4-3 設置

⚠ 注意

本体を15°以上傾けないこと。

本装置は冷凍機が搭載されています。本体を横に倒したり、15°以上傾けての移動は行わないでください。また、大きな外力によって変形・破損する場合がありますので注意してください。

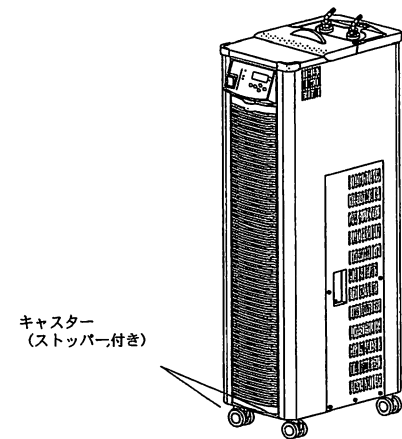
1. 運搬設置上の注意 (CA-1113型のみ)

- 1) キャスターのストッパーレバー（前面2カ所のみ）を押し上げてロックを解除してください。
- 2) 設置場所へ移動してください。
※段差のある場所を移動させますと、キャスターに過度の衝撃が加わり破損する恐れがあります。このような場合は持ち上げて移動してください。
- 3) 設置場所が決まったら、キャスターのストッパーレバーを押し下げてロックしてください。
- 4) 付属品のキャスターホルダー（4個）を、車輪の真横から差し込んで、キャスターの回転と旋回を止め固定してください。

2. 製品の転倒防止 (CA-1113型のみ)

製品の転倒防止のため転倒防止金具を取り付けてご使用ください。

- 1) 装置両側面に取り付けてある「転倒防止金具取付ネジ」を、+ドライバーで外してください。
- 2) 転倒防止金具を取外したネジで、それぞれの所箇に+ドライバーで取り付けてください。
※左右両側面に取付ける。
※片側を壁等に押し付けて使用する場合は、壁の反対側のみ取付けてください。



キャスター
(ストッパー付き)

ストッパーレバー

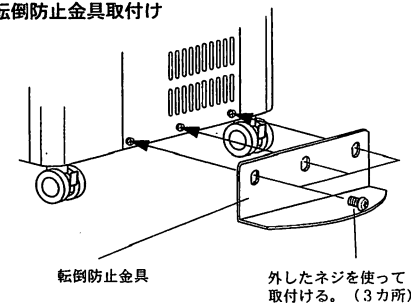
解除

キャスター

ロック

キャスターホルダー

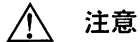
転倒防止金具取付け



転倒防止金具

外したネジを使って取付ける。(3カ所)

3. ドレンホース引き出し方向の変更



注意

冷却水を注入する前に移動・設置を行うこと。

冷循環槽に冷却水を注入する前に行ってください。既に冷却水を注入している場合は、冷却水を完全に排水してから行ってください。



注意

電源プラグを抜いて行うこと。

ドレンホースの引き出し方向の変更を行う際は必ず電源スイッチ・漏電ブレーカをOFFにし、電源プラグをコンセントから抜いて行ってください。感電事故や製品を損傷する恐れがあります。

3-1. ドレンホース引き出し方向変更：CCA-1111型
お客様の設置場所に合わせてドレンホースの引き出し方向を変更できます。
※工場出荷時は本体の左側に出ています。

1) 側面カバーの取外し

- ドレンホースを引き出し、冷却水が入っていないことを確認してドレン栓を抜いてください。
- 側面カバー（両側）の取付ネジを外して、下側を手前に引き出してからカバー全体を下にずらして取り外してください。
- 側面カバー（ドレン有り）からドレンホースを抜いてください。

2) ドレンホース位置変更

- ドレンホースを反対側に引き出してください。
※ドレンホースを反対側に通す際は、内部の配管や部品でケガをしないよう十分に注意してください。また、内部の配管や部品に無理な力がかからないように引き回してください。

3) ドレンホースの設置及び側面カバー取付

- ドレンホースを側面カバー（ドレン有り）の孔に通して、ドレン栓を取付けてください。
- 側面カバー（両側面）の引っ掛け部分を本体開口部の上側に引っ掛けて、側面カバー下側の切りかきに本体ベース部が入るように取付けてください。
- カバー取付ネジ（両側とも2カ所）で両側の側面カバーを固定してください。
※配線・配管・部品等の挟み込みがないように注意してください。
※ドレンホースがFANにぶつからないことを確認してください。



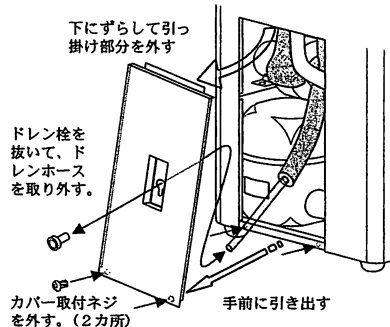
注意

装置が冷えた状態で作業を行うこと。

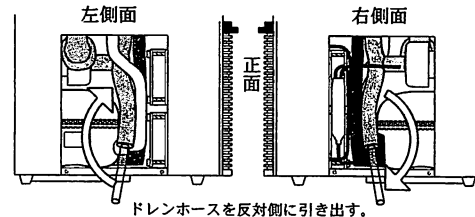
装置を停止してすぐは作業を行わないでください。冷凍機や配管が熱くなっており、やけどの恐れがあります。

※本体の右側にドレンの方向を変えた場合、ドレンホースは押し込まずに使用してください。押し込みますとホースに無理な力がかかり、水漏れ等につながる可能性があります。

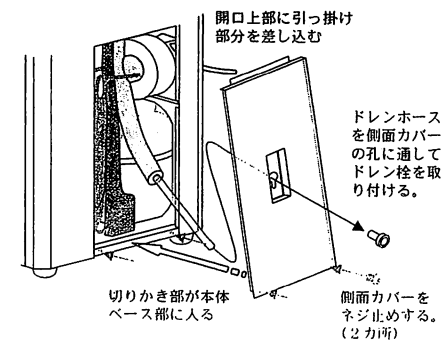
側面カバー取り外し



ドレンホース位置変更



ドレンホースの設置及び側面カバー取付



3-2. ドレンホース引き出し方向変更：CA-1113型
お客様の設置場所に合わせてドレンホースの引き出し方向を変更できます。
※前頁 (P.16) の「注意」内容を確認の上、作業を行ってください。
※工場出荷時は本体の左側に出ています。ドレンホースを左側から右側に変更する例です。

1) 側面カバーの取外し

- ドレンホースを引き出し、冷却水が入っていないことを確認してドレン栓を抜いてください。
- 側面カバー（両側面）の取付ネジを外して、カバーの下側を手前に引き出して下にずらして取外してください。
- 側面カバー（ドレン有り）からドレンホースを抜いてください。

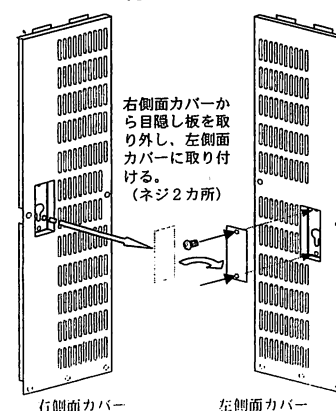
2) ドレンホース位置変更

- ドレンホースを反対側に引き出してください。
※ドレンホースを反対側に通す際は、内部の配管や部品でケガをしないよう十分に注意してください。また、内部の配管や部品に無理な力がかからないように引き回してください。

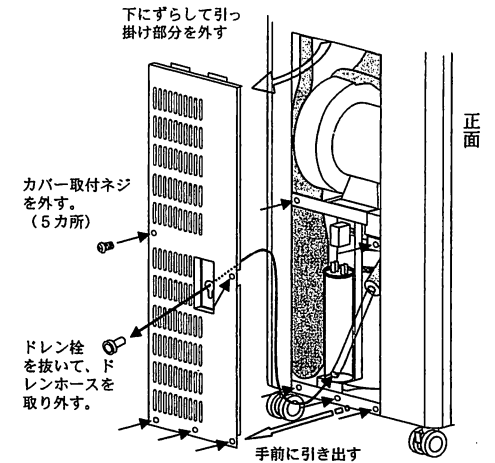
3) ドレンホースの設置及び側面カバー取付

- 右側面カバーに取付てある目隠し板を取外してください。外した目隠し板を左側面カバーに取付けてください。
- ドレンホースを右側面カバーのドレン孔に通して、ドレン栓を取付けてください。
- 側面カバー（両側）の引っ掛け部分を本体開口部の上側に引っ掛けて、側面カバー下側の切りかきに本体ベース部が入るように取付けてください。
- カバー取付ネジ（両側とも5カ所）で両側の側面カバーを固定してください。
※配線・配管・部品等の挟み込みがないように注意してください。
※ドレンホースがFANにぶつからないことを確認してください。

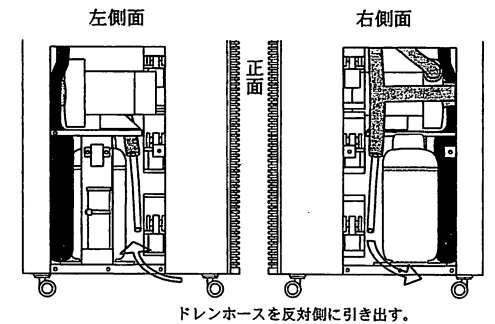
目隠し板の付け替え



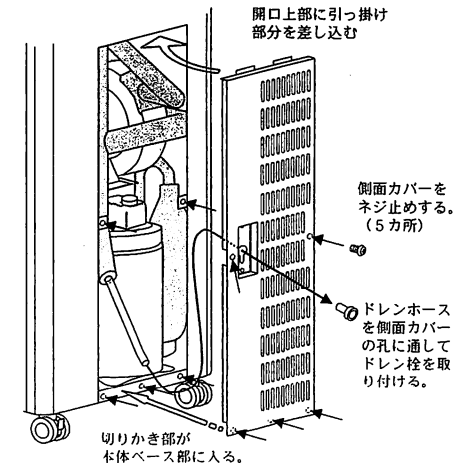
側面カバー取り外し



ドレンホース位置変更



ドレンホースの設置及び側面カバー取付



4-4 ユーティリティの接続

警告

電源の電圧、相、容量、コンセントの種類を確認すること。

電源接続を誤った場合、火災や感電事故の原因になります。

警告

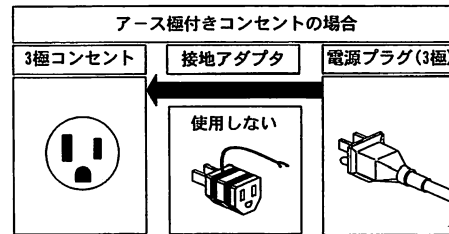
アース線を正しく接続すること。

感電事故防止のため、ガス管や水道管には絶対にアース線を接続しないでください

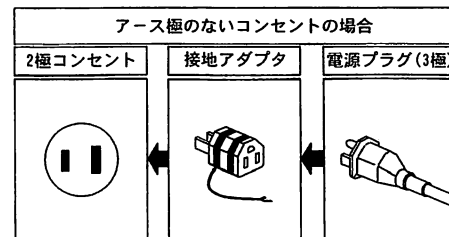
1. 製品の型式と、接続する電源の電圧、相、容量を確認してください。
製品を接続する電源は右表のとおりです。

製品型式	接続に必要な電源	
	電圧	容量
CCA-1111型	AC-100V 単相	15A
CA-1113型		

2. 設置場所のコンセントを確認してください。
(ここでは、まだ電源プラグを接続しないでください。)
アース極付きコンセントの場合は、電源プラグがそのまま使用できます。



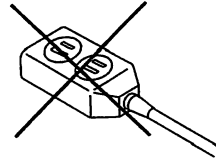
アース極のないコンセントの場合は、電源プラグに接地アダプタを取付けます。
接地アダプタのアース線を第3種接地工事によるアースに接続してください。



警告

分岐ソケットやテーブルタップを使用しないこと。

過電流などによるケーブルの焼損、火災などの発生する恐れがあります。



5 操作

5-1 操作準備

警告

引火性、可燃性溶液の使用には、十分注意すること。

引火性、可燃性溶液（メタノール等）は室温以上（溶液によってはそれ以下）で放置しますと気化し、何らかの点火源により発火・爆発の恐れがあります。また、槽に溶液を注入する際はこぼさないように注意してください。使用にあたっては換気を行い十分注意してください。

注意

ホースは、必要最小限の長さで使用する。

ホースは必要最小限の長さで使用してください。配管抵抗が大きい場合、循環水量が少ないため冷却効率が低下したり、循環槽内の温度分布が悪くなります。また冷凍機、循環ポンプに余分な負荷がかかり故障の原因になります。

注意

装置内部の材質を侵さない溶液を使用すること。

装置内の材質は、銅（メッキ）・ステンレス・真鍮（メッキ）・ふっ素樹脂・ポリアセタール・シリコンゴム・ポリフェニレンエーテル・エチレンプロピレンです。
これらの材質を侵さない循環液を使用してください。腐食が進み、循環液経路の部品を破損する恐れがあります。
また、超純水やイオン交換水は使用しないでください。空気中の炭酸ガスを溶解して酸性溶液となり、循環経路の金属を腐食させやすくなります。

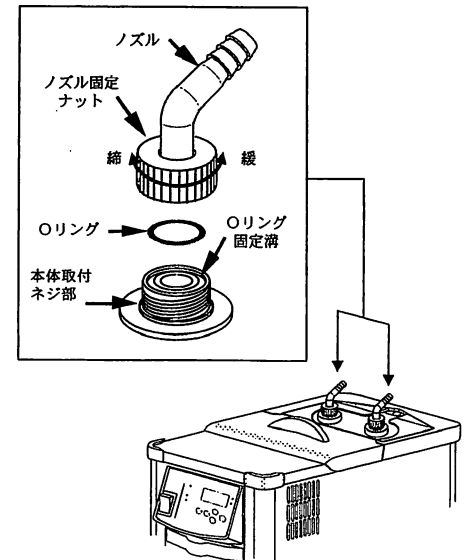
注意

循環ポンプの締切り・空運転を行わないこと。

本装置は、循環ポンプの締切り運転・空運転を行なうと循環ポンプ故障の原因になります。

1. 配管・ホースの接続

- 1) ノズル固定ナットを緩め、本体取付ネジ部のリング固定溝にリングが固定されていることを確認してください。
- 2) ノズルを手で固定しながら方向を決め、水漏れしないようにノズル固定ナットを締付けてください。
- 3) 槽外循環吐出ノズル、戻りノズル、冷却する装置等にホース（内径 9mm）を接続してください。ホースはホースバンドなどで抜けないように固定してください。
(ホース、ホースバンドは付属していません)
※ノズルに無理な力を加えないようにしてください。
※運転中は水漏れ、破損を防止するためにノズルの方向変更等の調整をしないようにしてください。
※ホースは適切な耐圧・耐熱性を持つ、溶液に侵されない材質のものをご使用ください。また、ホース等の引き回しの際に、折れ・潰れのないようにしてください。



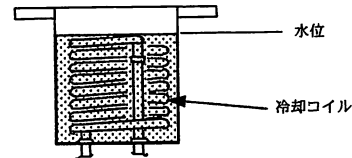
2. トレイ用排水ホースの接続

トレイ用排水ホースの栓を外し、排水を受けるための容器をセットしてください。夏場の結露が激しい時期や温度の高い環境でご使用になりますと結露水が溜まりやすくなります。定期的に点検し、溜まった水を排水してください。

3. 冷却水の注入

- 1) ドレン栓がドレンホースからはずれていないか確認してください。
- 2) 冷却水循環槽に冷却コイルがすべて浸る程度の水(CCA-1111型:約3L、CA-1113型:約6.5L)を入れてください。

冷却水循環槽の水位



純水の使用禁止

水道水または、軟水化した水道水をご使用ください。

超純水やイオン交換水は使用しないでください。空気中の炭酸ガスを溶解して酸性溶液となり、循環経路の金属を腐食させやすくなります。冷却コイルのピンホールや循環ポンプの故障など、トラブルの原因になる場合があります。

※+7℃以下で使用する場合は、不凍液をご使用ください。ただしエチレングリコールやナイブラインを使用した場合、低温域では粘度が高くなり循環量が少なくなったり、循環槽内の温度分布が悪くなります。このような場合は水を適量混合してご使用ください。(濃度における凍結温度にご注意ください。)

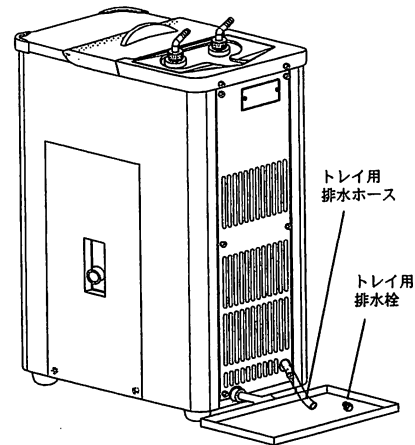
※循環液に異物等の入ったものを使用しないでください。装置の故障の原因になります。

3) 使用状況に応じて本体に槽カバーをセットしてください。

4. 電源プラグの接続

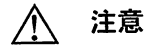
漏電ブレーカ・電源スイッチがOFFになっていることを確認して、電源プラグをコンセントに差込んでください。

トレイ用排水ホースのセット



※図はCCA-1111です。
※排水を受けるための容器は付属していません。

※CA-1113はトレイ用排水ホースが高い位置にあります。排水を受ける容器は背の高いもの(40cm程度)を使用するか、アダプター等を使って排水ホースを延長して使用してください。※延長用のアダプター、ホース及び容器は付属していません。



注意

コントロールパネルに、誤って水をかけないこと。

槽内に水等を入れる場合、誤ってコントロールパネルにかけないでください。制御部が故障するばかりでなく、漏電による感電事故を引き起こす場合があります。

※装置外装の部品に、非鉄材料としてABS(コントロールパネル)・ポリフェニレンエーテル(槽カバー)・ポリアセーテル(ノズル部・ドレン栓)・ニトリルゴム(トレイ)等を使用しています。これらのプラスチック・ゴム部品等は、金属に比べ熱・光(例:直射日光)・溶剤(例:循環液、クリーニング剤)・力(衝撃)等で変形・変色・破損しやすい性質がありますので取扱には十分ご注意ください。

5-2 操作方法

漏電・過電流ブレーカ・電源スイッチをONにしてください。
初期画面表示後(約5秒)に冷却水循環槽の測定温度を表示します。(測定モード)
※「」は製品固有の数値・アルファベットが表示されます。

1. 温度設定

設定温度は制御中・停止中に関わらず変更できません。

1) 温度設定(設定モード)

[Set/Clear] キーを押してください。表示器が設定温度(点滅)に切り替わり、温度設定を行えます。

・「設定LED(SV)」が点灯します。

※設定温度は前回使用した設定温度になっています。工場出荷時は「20℃」に設定されています。

2) 設定温度変更

[▲]、[▼] キーで設定温度を入力してください。

※[▲]、[▼] キーは1回ずつ押すと1℃ずつ変化し3秒以上押し続けると10℃ずつ変化します。

3) 設定温度確定

[Set/Clear] キーを押してください。表示している設定温度(点滅)が確定され、表示器が測定温度表示(測定モード)に切り替わります。

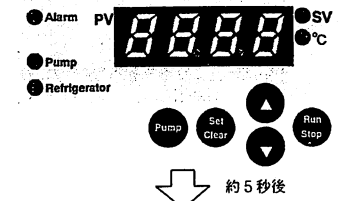
・「設定LED(SV)」が消灯します。

※温度設定中に1分以上キー操作しないと変更していた設定温度は確定されず測定温度表示(測定モード)に戻ります。この際は、再度1)の操作から設定し直してください。

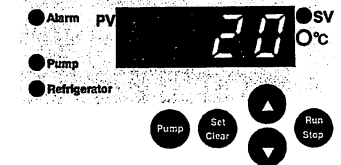
※LEDの状態

- 「」、 消灯
- 「」、 点灯
- 「」、 点滅

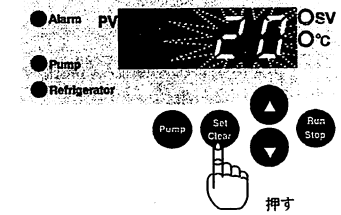
初期画面



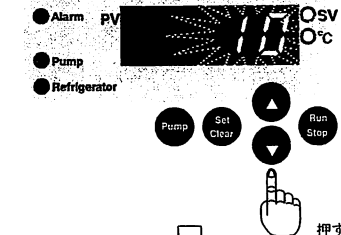
測定温度表示(測定モード)



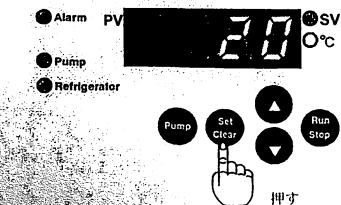
1) 温度設定(設定モード)



2) 設定温度変更



3) 設定温度確定して測定温度表示(測定モード)



2. 運転の開始

1) 温度制御開始

[Run/Stop] キーを押してください。温度制御を開始します。

- ・「温度LED (°C)」が点滅します。
- ・冷凍機ONの時に「冷凍機LED (Refrigerator)」が点灯します。

※冷凍機保護タイマ機能がありますので、電源投入時と冷凍機が一旦停止後は、保護タイマが終了するまで冷凍機は起動しません。

CCA-1111型：約70秒
CA-1113型：約90秒

2) 循環ポンプ運転

[Pump] キーを押してください。循環ポンプが作動し外部への循環を始めます。

- ・「ポンプLED (Pump)」が点灯します。

※ホースの接続部、ノズルの接続部からの水漏れがないことを確認してください。

※液が循環しない場合はポンプにエアを“かんでいる”ことが考えられますので、エア抜きを行ってください。

※循環ポンプは [Run/Stop] キーには連動しません。

3) 冷却水の補充

循環系に送水を始めると冷却水循環槽の水位が下がりますから、冷却水の補充をしてください。

※冷却水補充の水位は「P. 20 3. 冷却水の注入」の位置まで入れてください。

※冷却コイルが露出した状態で運転しますと、冷却能力が十分に発揮されません。

3. 運転の停止

1) 温度制御停止

[Run/Stop] キーを押してください。温度制御を停止します。

- ・「温度LED (°C)」が点灯に変わります。
- ・「冷凍機LED (Refrigerator)」が消灯します。

2) 循環ポンプ停止

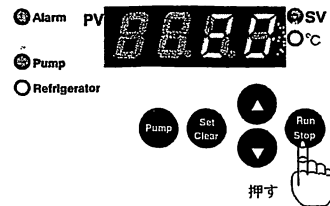
[Pump] キーを押してください。循環ポンプが停止します。

- ・「ポンプLED (Pump)」が消灯します。

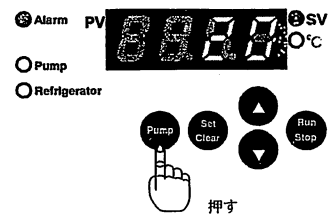
※操作を終了する場合は、必ず運転停止を行ってから電源スイッチをOFFにしてください。運転停止を行わないで電源スイッチをOFFにすると、次回使用時に停電アラームになります。

※長期間使用しない場合は、電源スイッチ、漏電・過電流ブレーカをOFFにして、電源プラグをコンセントから抜いてください。また水槽および配管等の水抜きを行ってください。(冬季の凍結に注意してください。)

1) 温度制御開始

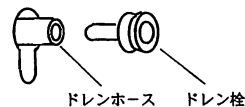


2) 循環ポンプ運転

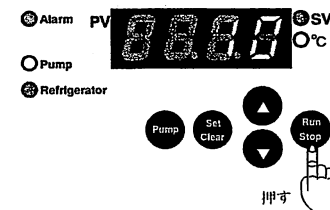


※エア抜き

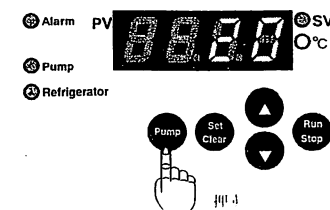
ドレン栓を抜き、冷却液がドレン口から出てくるのを確認して再びドレン栓をしてください。次に、循環ポンプスイッチのON・OFFを2~3度繰り返して、循環ポンプのエア抜きを行なってください。



1) 温度制御停止



2) 循環ポンプ停止



5-3 オプションの使用法

5-3-1. ストップバルブの使用法

1. ストップバルブの取付

1) 槽外循環ノズルの固定ナットを緩めて本体から外し、本体取付ネジ部のOリング固定溝に、Oリングが固定されていることを確認してください。

(1) オプションのストップバルブを用意し、バルブ回転部を手で押さえながら、漏水しないようにバルブ固定ナットを締め付けてください。

(2) バルブ固定ナットを締め付けた後バルブ回転部を360°の全周方向に自由に角度を変えることができます。

(3) ストップバルブのノズル、冷却する装置にホース (内径9mm) を接続してください。

(4) ホースはホースバンドなどで抜けないように固定してください (ホース、ホースバンドは付属していません)。

※ノズルに無理な力を加えないようにしてください。

※ホースは適切な耐圧・耐熱性を持つ、溶液に侵されない材質のものをご使用ください。また、ホース等の引き回しの際に、折れ・潰れのないようにしてください。

2) ドレン栓が外れていないことを確認後、循環槽に水 (CCA-1111型：約3L、CA-1113型：約6.5 L) を入れてください。

※+7°C以下で使用する場合は、不凍液をご使用ください。ただしエチレングリコールやナイブラインを使用した場合、低温域では粘度が高くなり循環量が少なくなったり、循環槽内の温度分布が悪くなります。このような場合は水を適量混合してご使用ください。(濃度における凍結温度にご注意ください。)

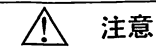
3) ストップバルブが「閉」であることを確認してください。

※冷却コイルが露出した状態で運転しますと、冷却能力が十分に発揮されません。

2. 操作方法

1) 漏電ブレーカ、電源スイッチ、ポンプキーをONにしてください。

2) ポンプLEDが点灯し、ポンプが作動します。ストップバルブを徐々に開いてください。外部循環を始めます。この時ホースの接続部、ノズル接続部等から水漏れがないかを、必ず確認してください。

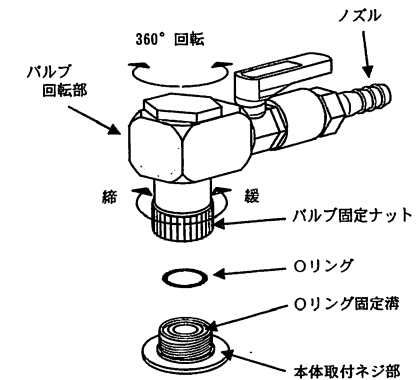


注意

ホースは必要最小限の長さで使用すること。

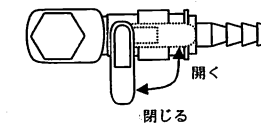
ホースは必要最小限の長さで使用してください。配管抵抗が大きい場合、循環水量が少なくなり冷却効率が低下したり、循環槽内の温度分布が悪くなります。また冷凍機、循環ポンプに余分な負担がかかり故障の原因になります。

ストップバルブの取付



※ノズル部を外し、RC3/8メネジにステンレス配管などを接続することができます。

ストップバルブの動作状態



- 3) 戻りの循環量と槽の水位を確認しながら、ストップバルブを調整してください。
- ※循環ポンプを起動させて、循環バルブを締めたまま(循環ポンプの締切り運転)にしていると故障の原因になります。
- ※ストップバルブによってラフですが、ある程度は流量の調整が行えます。循環水量が少なく水が付く場合は、不凍液を使用してください。ただし、循環量を少なくすると、槽内攪拌が十分に行われなくなり、温度分布が悪くなります。もし、液が循環しない場合はポンプがエアーを“かんでいる”ことが考えられますので、エアー抜きを行ってください。

4) 循環系に送水を始めると冷却水循環槽の水位が下がりますから、冷却水の補充をください。補充の水位は、左図の位置まで入れてください。

5) 操作を終了する場合は、必ずストップバルブを「閉」にし、循環ポンプをOFFにしてから電源スイッチ、漏電ブレーカの順にOFFしてください。

操作後の処置

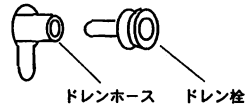
長期間使用しない場合は、電源スイッチ、漏電・過電流ブレーカをOFFにして、電源プラグをコンセントから抜いてください。また水槽および配管等の水抜きを行ってください。(冬季の凍結に注意してください。)

※循環ポンプ締切り運転

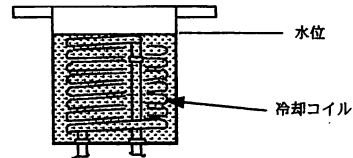
締切り運転すると圧力が内部配管にかかり、故障、接続部からの水漏れ、配管が外れる等の危険があります。

※エアー抜き

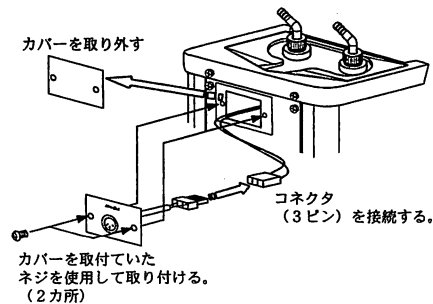
ドレン栓を抜き、冷却液がドレン口から出てくるのを確認して再びドレン栓をしてください。次に、循環ポンプスイッチのON・OFFを2~3度繰り返して、循環ポンプのエアー抜きを行なってください。



冷却水循環槽の水位



アラーム出力端子の取付



※図はCCA-1111です。
CA-1113は取付位置が異なりますが、同様の手順で取付けできます。

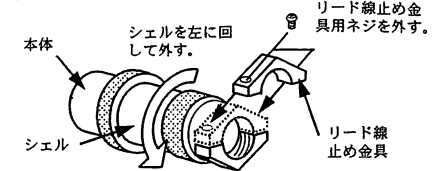
1. アラーム出力端子の取付

- 1) 本体裏側に取付てあるオプション用カバーのネジを+ドライバーで取外してください。接続用配線ごとカバーが取外せます。
- ※取外したネジを紛失しないように注意してください。カバーはこの後使用しません。
- 2) カバーの裏側から接続用配線を外し、接続用配線のコネクターとアラーム出力端子のコネクターを接続してください。
- ※コネクターには差込み方向がありますので、方向を確認して行ってください。
- 3) 取外したネジを使ってアラーム出力端子を本体に固定してください。
- ※固定する際に、接続用配線を挟まないように注意してください。

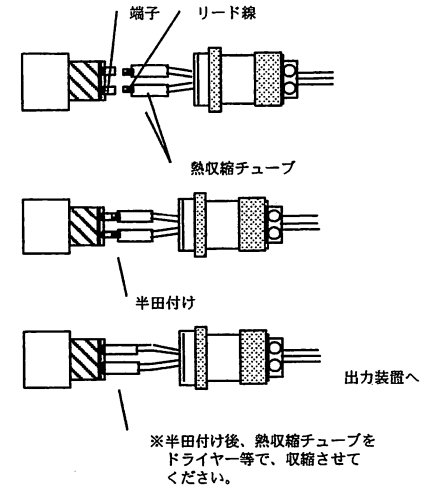
2. アラーム出力コネクタの配線

- 1) 付属のアラーム出力コネクタを分解して、図のように外部装置等のリード線をコネクタの端子に半田付けてください。
- ※半田付け端子部がショートしないように、熱収縮チューブ等で絶縁してください。
- ※リード線止め金具用のネジをなくさないように注意してください。
- 2) 分解したアラーム出力コネクタを組立ててください。
- ※本体にシェルを取付ける際は、シェル側を回して取付を行ってください。
- ※リード線止め金具は本体にシェルを取付けた後に取付けてください。
- 3) アラーム出力コネクタを本体に取付けたアラーム出力端子の「Alm Out」に接続してください。

アラーム出力コネクタの分解



アラーム出力コネクタの配線



5-3-3. 保冷ホースセット

オプションの保冷ホースセットを使用しますと、ホース表面に水分が凝縮するのを防止できます。保冷ホースの種類はP.6「2-5. オプション (3. 保冷ホース)」を参照してください。

※用途にあった長さ、内径のものを使用してください。

※ホースの材質は、クロロプレンゴムです。

保冷ホースは消耗品です。ホースの劣化・老朽化は使用条件によって異なりますので、点検によって交換してください。

5-3-4. ステンレス製槽カバー

循環液として、メタノール等のように揮発性の高い溶液を使用する場合には必要です。付属している槽カバーはプラスチック製であり、耐溶剤・耐候性等、金属に比べて条件が悪くなります。

※材質はSUS304製です。

引火性・可燃性溶液(メタノール等)は、室温以上(溶液によってはそれ以下)で放置しますと気化し、何らかの点火源により発火・爆発の恐れがあります。使用にあたっては換気を行い、十分に注意してください。

CCA-1111型をフロアで使用の際に台車を使用しますと、移動・設置が楽に行えます。

1. 台車の設置

1) 台車が動かないように、キャスターのストッパーレバー (4輪) を押し下げてキャスターをロックをしてください。

2) 本体のゴム足 (4カ所) が台車の四隅に入るように乗せてください。

※本体重量が約29kgになりますので、設置の際は二人で作業をしてください。

※台車と本体の隙間がありませんので、指を挟まないように注意してください。特に後側が狭いので気を付けてください。

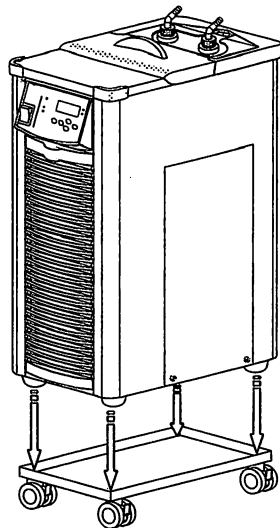
2. 運搬及び設置

1) キャスターのストッパーレバー (4輪) を押し上げてロックを解除して、設定場所へ移動してください。

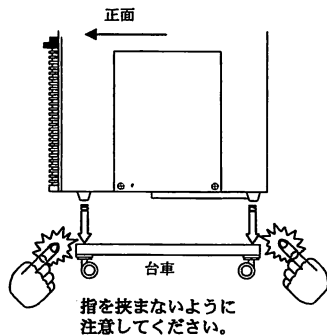
※段差のある場所を移動させますと、キャスターに過度の衝撃が加わり破損する恐れがあります。このような場合は、台車ごと持ち上げて移動してください。

2) 設置場所が決まったら、キャスターのストッパーレバー (4輪) を押し下げてロックしてください。

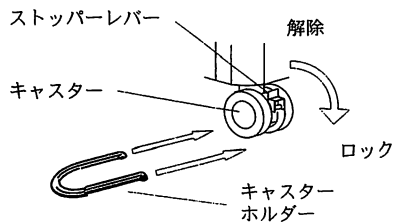
3) 付属品のキャスターホルダー (4個) を、キャスターの真横から差し込んで、キャスターの回転と旋回を止め固定してください。



本体のゴム足 (4カ所) が、台車の四隅に入るように載せる。



キャスターのロック、解除



製品固定器具を使用することによって、製品の転倒防止を行うことができます。

※固定場所に応じた固定方法を選択してご使用ください。

※本体固定金具と固定ベルト用金具には両面テープが付いています。

両面テープの貼付きの悪い場所や地震対策として使用する際は、アンカーボルト・タッピングネジ等を使用して本体固定金具・固定ベルト用金具を確実に固定してください。

※固定用のアンカーボルト・タッピングネジ等は、お客様でご用意をお願い致します。

※両面テープ貼付け時は、貼付面に汚れ・ホコリ・水分等がないことを確認して貼付けてください。

1. 本体固定金具の使用方法

本体固定金具にはアンカーボルト用として、2種類の孔 (孔径φ7mm・φ12mm) があります。※台車との併用はできません。

1) 製品を固定場所に設置し製品裏面 (下側) の本体固定金具取付ネジを外してください。

※本体重量が約29kgになりますので、設置の際は二人で作業をしてください。

※取外したネジを紛失しないように注意してください。

2) 本体のネジ孔に本体固定金具の長孔を合わせて、本体固定金具を床面に貼付けてください。

3) 本体から取外したネジを使って本体固定金具と本体を固定してください。

2. 固定ベルトの使用方法

固定ベルト・固定ベルト用金具を使用することにより、床に限らず壁面や実験台の側面へ固定することができます。

※固定ベルト用金具にはタッピングネジ用としてφ5mmの孔があります。

※台車と併用できます。併用する際は、台車ごと固定ベルトで締付けてください。

1) 固定ベルト用金具を固定する床面や壁面等に貼付けてください。

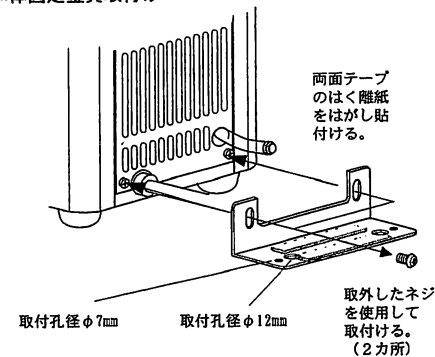
※床面に固定する場合は、固定ベルト用金具が本体ゴム足 (前側) の後側になるように貼付けてください。

※台車を併用している場合は、キャスター (前輪) の後側になるようにしてください。

2) 固定ベルトを固定ベルト用金具に通して、本体に固定ベルトを巻付けて固定してください。

※固定ベルトは、緩みの無いようにしっかりと引っ張ってロックしてください。

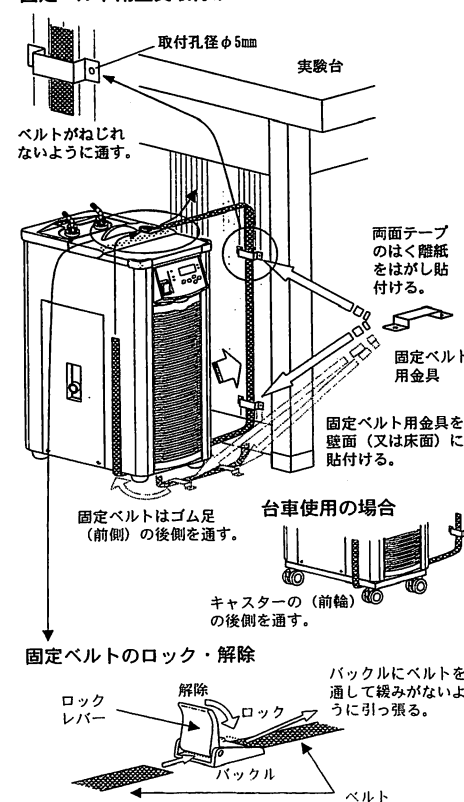
※固定ベルトはゴム足の後側を通してください。台車を併用している場合は、キャスター (前輪) の後側になるようにしてください。



本体固定金具・固定ベルト用金具に付いている両面テープで固定する際の注意

- ・接着面のゴミ、サビ、油などの汚れをふき取り、よく乾かしてから行なってください。
- ・はく離紙をはがしてはり合わせした後、接合部を充分に圧着してください。
- ・圧着後、30分以上静置してから使用してください。
- ・金属、硬質プラスチック、木材に対して優れた接着強さを有します。
- ・アンカーボルト、ネジでの固定がより安全で有効的です。

固定ベルト用金具取付け



3. 固定ベルト用PCナスカンの使用方法

壁面や実験台の側面にフックやハンドルがある場合は、付属のPCナスカンを使用することにより本体の固定・解除がワンタッチで行えます。
※台車を使用した状態でも本体の固定・解除を行うことができます。

※フックやハンドルは一般に販売されておりません。お客様でご用意をお願いします。

1) 固定ベルトにPCナスカンを通して、本体に固定ベルトを巻付けて緩みのないよう締付けてください。

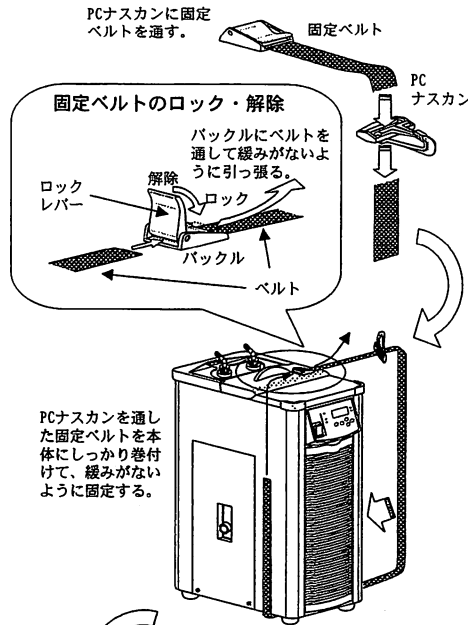
※PCナスカンの方向に注意してください。
※固定ベルトはねじれないようにしっかりと締付けてください。

※台車を使用している場合は、台車ごと固定ベルトを締め付けてください。この際、固定ベルトはキャスター（前輪）の後側を通してください。

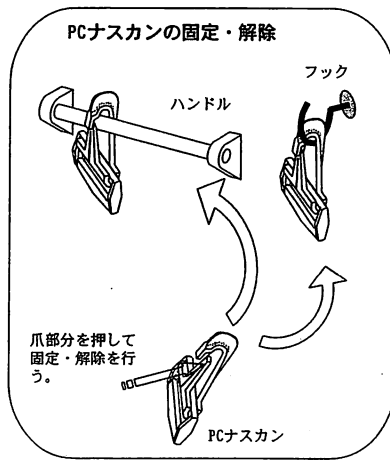
※台車を使用していない場合は、ゴム足（前側）の後側を通してください。

2) 固定ベルトの通したPCナスカンを壁面等のフックやハンドルに引っ掛けて固定してください。

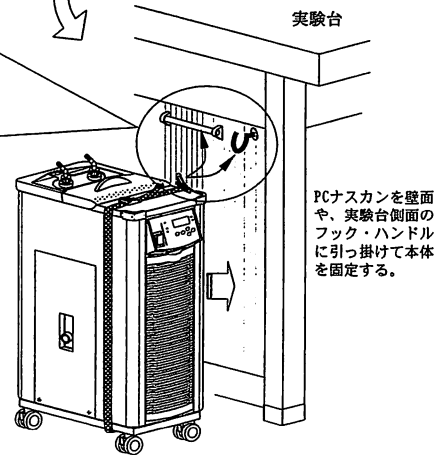
PCナスカンの取付け



PCナスカンを通した固定ベルトを本体にしっかり巻付けて、緩みがないように固定する。



爪部分を押し固定・解除を行う。



PCナスカンを壁面や、実験台側面のフック・ハンドルに引っ掛けて本体を固定する。

5-3-7. 水位計 (CA-1113型のみ)

水位計を使用することによって、槽カバーを外さずに槽内の水位を確認することができます。
※循環ポンプを停止して確認してください。

1. レベル管取付

1) ドレンホースを引き出し、ドレン栓を抜いて冷却水を完全に排水してください。

2) 本体の水位計取付ネジ（上側）を外してレベル管Assyを取付けてください。
※レベル管が垂直になるようにしてください。

3) 本体の水位計取付ネジ（下側）を外してチューブ押さえ金具を取付けてください。

4) レベル管に接続チューブAssy（短いチューブ側）を接続してください。接続チューブAssy（長いチューブ側）にドレン栓を取付けてください。

5) 接続チューブAssyのT型コネクタにドレン接続チューブAssyを接続してください。ドレン接続チューブAssyのL型コネクタに本体のドレンチューブを接続して、ドレン接続チューブをチューブ押さえ金具に挟み込んで固定してください。
※ドレンホースを右側から引き出している場合は、ドレン接続チューブAssyを使わずドレンホースを直接接続チューブAssyのT型コネクタに接続してください。

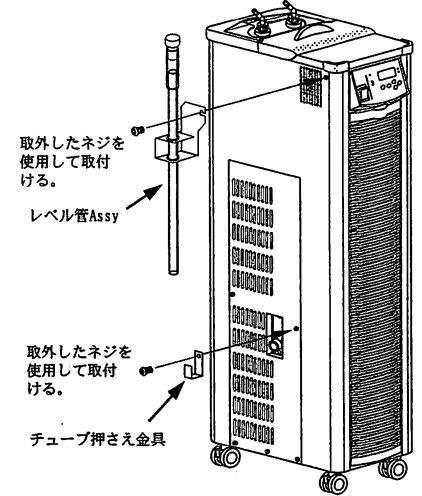
2. 水位確認

1) ドレン栓・各チューブの接続が外れていないことを確認して、冷却水を注入してください。
※P.20「5-1. 操作準備 3. 冷却水の注入」を参照してください。
※冷却水を注水した際に、各接続部の漏れがないことを確認してください。

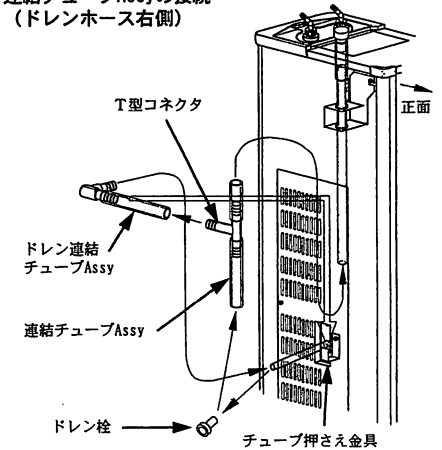
2) 槽内の水位とレベル管内の水位が同じになることを目視にて確認してください。

※水位の確認は、必ず循環ポンプを停止して行ってください。
※冷却水の粘性が高い場合は、槽内とレベル管の水位が同じになるまで時間がかかることがあります。

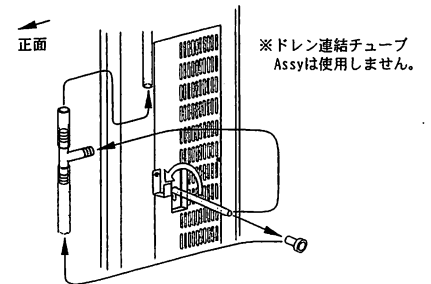
レベル管取付



接続チューブAssyの接続 (ドレンホース右側)

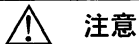


接続チューブAssyの接続 (ドレンホース右側)



※ドレン接続チューブAssyは使用しません。

5-4 調整方法 (調整モード)



注意

温度表示補正は-10℃～10℃の範囲で行うこと。

設定は-20℃～20℃の範囲で行えますが、-10℃～10℃を超える設定は行わないでください。使用範囲を超えて使用しますと、使用条件等によっては冷凍機停止や冷凍機アラーム(●HL)の発生、思わぬ事故の原因となる恐れがあります。

1. 表示温度補正の操作方法

基準温度計などで測定した温度と表示器の測定温度に誤差が生じた場合に、表示温度を補正する機能です。

※この機能を使用して、製品の使用温度範囲を超える状態での使用は行なわないでください。

表示温度補正の設定

1) 調整モードへ移行

【Set】キーを5秒間以上押ししてください。調整モードに移行、表示器に「5n5」を表示し表示温度補正になります。
・「設定LED (SV)」が消灯します。

2) 表示温度補正へ移行

【Set】キーを押してください。表示器が表示温度補正の補正温度(点滅)に替わります。
※補正温度(点滅)は、前回使用した設定温度が表示されます。
工場出荷時は、0℃に設定されています。

3) 補正温度の変更

【▲】、【▼】キーを押して補正温度を入力してください。
【▲】、【▼】キーは1度押すごとに1℃ずつ増減します。押続けると連続して増減します。

4) 表示温度補正を確定(上限温度アラームへ移行)

【Set】キーを押してください。表示している補正温度(点滅)が確定され表示器に「AL-H」を表示して、上限温度アラーム設定に替わります。

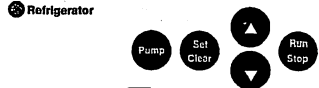
※【Set】キーを押すまでは、変更した補正温度は有効になりません。

※他の設定項目を変更する場合は【▲】、【▼】キーで設定項目を選択してください。

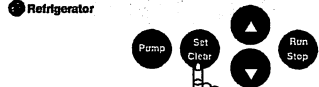
※他の設定項目を変更しない場合は、【Set】キーを5秒以上押ししてください。表示器が「測定温度」に戻ります。

※温度設定中に1分以上キー操作しないと変更していた設定温度は確定されず測定温度表示(測定モード)に戻ります。この際は、再度1)の操作から設定し直してください。

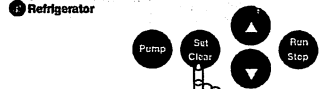
測定温度表示 (測定モード)



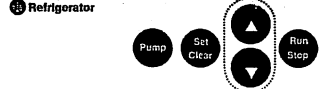
1) 調整モードへ移行



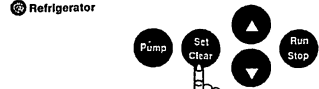
2) 表示温度補正へ移行



3) 補正温度の変更



4) 表示温度補正を確定 (上限温度アラームへ移行)



2. 上限温度アラームの操作方法

上限温度アラームの感知温度を変更できます。
※10℃未満に設定すると上限温度アラームが発生しやすくなりますので、10℃未満には設定しないでください。

上限温度アラームの設定

1) 調整モードへ移行

【Set】キーを5秒間以上押ししてください。調整モードに移行、表示器に「5n5」を表示し表示温度補正になります。
・「設定LED (SV)」が消灯します。

2) 上限温度アラームの設定

【▲】キーを1回押して上限温度アラーム「AL-H」にしてください。

3) 上限温度アラームへ移行

【Set】キーを押してください。表示器が上限温度アラームの設定温度(点滅)に替わります。
※設定温度(点滅)は前回使用した設定温度になっています。
工場出荷時は10℃に設定されています。

4) 上限温度アラームの設定温度変更

【▲】、【▼】キーを押して設定温度を入力してください。
【▲】、【▼】キーは1度押すごとに1℃ずつ増減します。押続けると連続して増減します。

5) 上限温度アラームを確定 (下限温度アラームへ移行)

【Set】キーを押してください。表示している設定温度(点滅)が確定され表示器に「AL-L」を表示して、下限温度アラーム設定に替わります。

※【Set】キーを押すまでは、変更した設定温度は有効になりません。

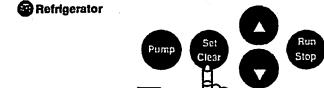
※他の設定項目を変更する場合は【▲】、【▼】キーで設定項目を選択してください。

※他の設定項目を変更しない場合は、【Set】キーを5秒以上押ししてください。

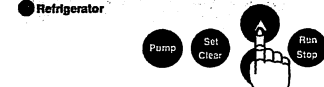
表示器が「測定温度」に戻ります。

※温度設定中に1分以上キー操作しないと変更していた設定温度は確定されず測定温度表示(測定モード)に戻ります。この際は、再度1)の操作から設定し直してください。

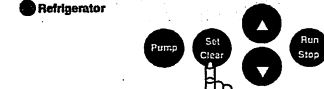
1) 調整モードへ移行



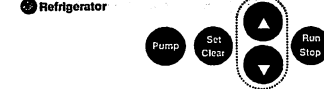
2) 上限温度アラームの設定



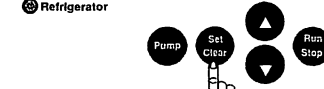
3) 上限温度アラームへ移行



4) 上限温度アラームの設定温度変更



5) 上限温度アラームを確定 (下限温度アラームへ移行)



3. 下限温度アラームの操作方法

下限温度アラームの感知温度を変更できます。
※10℃未満に設定すると下限温度アラームが発生しやすくなりますので、10℃未満には設定しないでください。

下限温度アラームの設定

1) 調整モードへ移行

[Set] キーを5秒間以上押してください。
調整モードに移行、表示器に「5n5」を表示し表示温度補正になります。
・「設定LED (SV)」が消灯します。

2) 下限温度アラームの設定

[▲] キーを2回押して下限温度アラーム「AL-L」にしてください。

3) 下限温度アラームへ移行

[Set] キーを押してください。
表示器が下限温度アラームの設定温度（点滅）に替わります。
※設定温度（点滅）は前回使用した設定温度になっています。
工場出荷時は10℃に設定されています。

4) 下限温度アラームの設定温度変更

[▲]、[▼] キーを押して設定温度を入力してください。
[▲]、[▼] キーは1度押すごとに1℃ずつ増減します。押続けると連続して増減します。

5) 下限温度アラームを確定（停電復帰設定へ移行）

[Set] キーを押してください。表示している設定温度（点滅）が確定され表示器に「PoFF」を表示して、停電復帰設定に替わります。

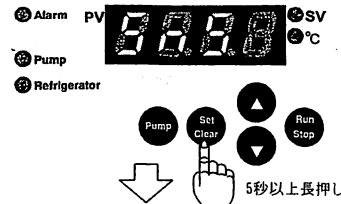
※ [Set] キーを押すまでは、変更した設定温度は有効になりません。

※他の設定項目を変更する場合は [▲]、[▼] キーで設定項目を選択してください。

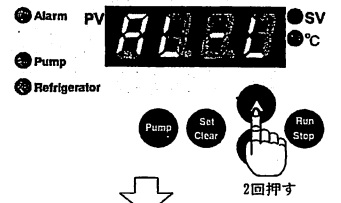
※他の設定項目を変更しない場合は、[Set] キーを5秒以上押してください。

表示器が「測定温度」に戻ります。
※温度設定中に1分以上キー操作しないと変更していた設定温度は確定されず測定温度表示（測定モード）に戻ります。この際は、再度1)の操作から設定し直してください。

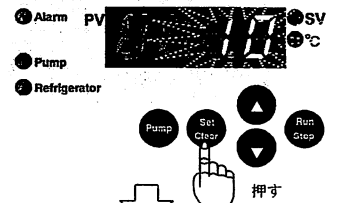
1) 調整モードへ移行



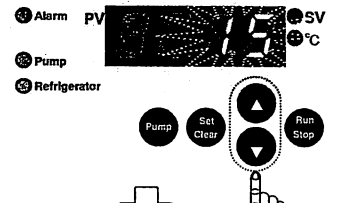
2) 下限温度アラームの設定



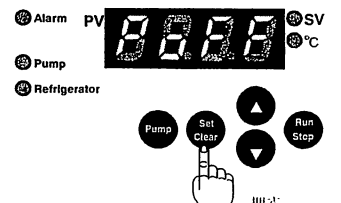
3) 下限温度アラームへ移行



4) 下限温度アラームの設定温度変更



5) 下限温度アラームを確定（停電復帰設定へ移行）



4. 停電復帰設定の操作方法

停電した場合に、装置電源が復帰した時の動作を選択できます。
(制御停止しないでパワースイッチをOFFした場合も、装置内では停電と判断されます。)

停電復帰設定

1) 調整モードへ移行

[Set] キーを5秒間以上押してください。
調整モードに移行、表示器に「5n5」を表示し表示温度補正になります。
・「設定LED (SV)」が消灯します。

2) 停電復帰設定の設定

[▲] キーを3回 (又は [▼] キーを1回) 押して停電復帰設定「PoFF」にしてください。

3) 停電復帰設定へ移行

[Set] キーを押してください。
表示器が停電復帰設定の設定キャラクター（点滅）に替わります。
※設定キャラクター（点滅）は前回設定した設定キャラクターが表示されます。
工場出荷時は、「cont」に設定されています。

4) 停電復帰設定の設定キャラクター変更

[▲]、[▼] キーを押して設定キャラクターを選択してください。

※設定キャラクターは以下の順番で切替ります。

「cont」：制御継続
「oFF」：制御停止
「on」：制御継続 (cont設定と同じ動作になります)

5) 停電復帰設定を確定（表示温度補正へ移行）

[Set] キーを押してください。表示している停電復帰キャラクター（点滅）が確定され表示器に「5n5」を表示して、表示温度補正に替わります。

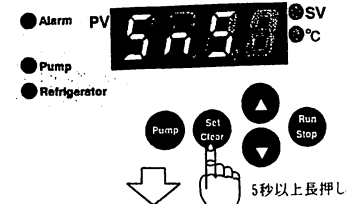
※ [Set] キーを押すまでは、変更した設定キャラクターは有効になりません。

※他の設定項目を変更する場合は [▲]、[▼] キーで設定項目を選択してください。

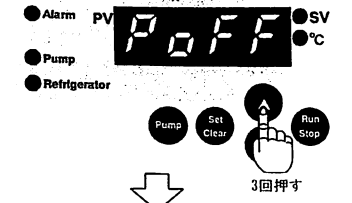
※他の設定項目を変更しない場合は、[Set] キーを5秒以上押してください。

表示器が「測定温度」に戻ります。
※設定中に1分以上キー操作しないと変更していた設定キャラクターは確定されず測定温度表示（測定モード）に戻ります。この際は、再度1)の操作から設定し直してください。

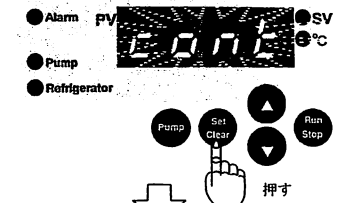
1) 調整モードへ移行



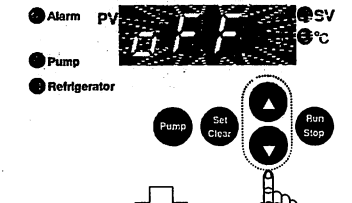
2) 停電復帰設定の設定



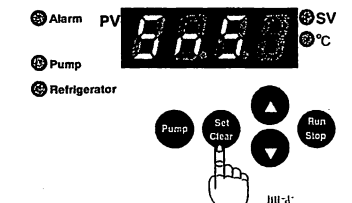
3) 停電復帰設定へ移行



4) 停電復帰の設定キャラクター変更



5) 停電復帰設定を確定（表示温度補正へ移行）



6 トラブルの原因と対策

状況	原因	対策
漏電ブレーカをONしようとしてもすぐにOFFになってしまう。	漏電している。 過電流が流れている。	すぐに運転を中止し、ご購入先又はお近くのサービスセンターに連絡してください。
パワースイッチをONにしても表示器に表示しない。	電源プラグがコンセントから抜けている。または確実に差し込まれていない。 電源が供給されていない。 漏電ブレーカをONしていない。 漏電ブレーカが故障している。	漏電ブレーカとパワースイッチをOFFにしてから、電源プラグを確実にコンセントに差し込んでください。 配電盤のブレーカをONにしてください。 漏電ブレーカをONにしてください。
冷凍機が作動しない。	パワースイッチが故障している。 温調器が故障している。 冷凍機が故障している。 SSRが故障している。	すぐに運転を中止し、ご購入先又はお近くのサービスセンターに連絡してください。
	冷凍機のオーバーロードリレー保持回路、高圧圧力スイッチ (CA-1113型のみ) が働いている。(冷凍機アラーム発生)	冷凍機に対する熱負荷が大きすぎるので、熱負荷を軽減してください。 周囲温度が高い場合、室温を35℃以下にしてください。
	・水位が低下し、冷却コイルが露出し過負荷運転になっている。 冷凍機保護タイマーが働いている。	冷却水を補充してください。 (P. 20 「3. 冷却水の注入」 項を参照) 時間経過後、冷凍機が作動することを確認してください。
冷えない。	冷凍機が作動しない。 冷凍機用ファンが回っていない。	すぐに運転を中止し、ご購入先又はお近くのサービスセンターに連絡してください。
冷えが悪い。	ガスがリークしている。 冷凍機用ファンが回っていない。 周囲温度が35℃以上になっている。 熱負荷が大きすぎる。	ガスがリークしている。 室温を35℃以下にしてください。 仕様範囲内の熱負荷にしてください。
	本体の近くに物が有り排気・排熱をさえている。 冷凍機用ファンが回っていない。	設置スペースを確保してください。 (P. 14 「4-2. 設置条件」 項を参照)
冷却水が循環しない。	冷水循環槽のストレーナーにゴミが付着している。 エアーをかんでいる。	ゴミを取り除いてください。 ドレン栓を抜いてドレン口から冷却水が流れ出ることを確認し、ドレン栓を取り付けてください。循環ポンプスイッチを2~3回ON/OFFしてエアー抜きをしてください。 (P. 22 「2. 運転の開始」 項を参照)
	循環ポンプのサーマルプロテクターが働いている。(CA-1113のみ)	冷却液に粘度の高い不凍液をご使用の場合は、水でうすめるか粘度の低いものと交換してください。
	ストップバルブが閉まっている。(オプション装着時)	ストップバルブを開けてください。(オプション装着時)
冷却水の循環量が少ない。	ホースが潰れている。 循環系の圧力損失が大きすぎる。 循環先の設置位置が高すぎる。	ホースの潰れを直してください。 圧力損失を軽減してください。 循環先との設置位置関係を調整してください。
設定温度7℃以上で、水槽内が凍結してしまう。	配管の圧力損失等により循環が少なく、槽内が十分に攪拌できなくなっている。 温度調節器の故障、または冷凍機が停止していない。	ストップバルブを開けてください。 不凍液を使用してください。 すぐに運転を中止し、ご購入先又はお近くのサービスセンターに連絡してください。

状況	原因	対策
冷凍機アラームがでる。 オーバーロードリレー保持回路が働いている。 高圧圧力スイッチ (CA-1113型のみ) が働いている。 ※1	使用周囲温度が35℃を超えている。	室温を35℃以下にしてください。
	冷却能力以上の熱負荷で使用している。	仕様範囲内の熱負荷にしてください。
	エアフィルターにゴミが付着している。	エアフィルターを清掃してください。
	冷凍機用ファンが回っていない。	冷凍機用ファンを確認してください。
	電源電圧が低い。	電源電圧を確認してください。
	冷凍機の起動不良。	10分程度時間が経過してから、再度運転してください。
アラーム表示がでる	停電アラームがでる。	制御中に停電があった。 必ず制御停止、真空ポンプ出力停止をしてから電源をOFFにしてください。 制御停止をせずに電源をOFFにした。 停電アラームは「Set/Clear」キーで解除できます。
	センサアラームがでる。	センサが断線している。 すぐに運転を中止し、ご購入先又はお近くのサービスセンターに連絡してください。
上限温度アラームが発生する。	槽内の攪拌が悪い状態になっている。	前項の循環関連の状況、原因、対策を確認してください。
	冷凍機の冷えが悪い状態になっている。	前項の冷凍機関連の状況、原因、対策を確認してください。
下限温度アラームが発生する。	槽内の攪拌が悪い状態になっている。	前項の循環関連の状況、原因、対策を確認してください。
アラーム出力せずに制御が停止する。	電源ノイズ等の影響を受けて、制御基板の自己診断機 (ウォッチドック) が働いた。	電源を変えて再起動してください。 それでも復帰しない場合は、すぐに運転を中止し、ご購入先又はお近くのサービスセンターに連絡してください。

※1 冷凍機アラームは、使用条件等の複合的な違いによって発生する場合があります。装置周囲のスペースの確保や使用条件 (室温や電源等) を変えることが効果的です。温度表示補正を使用している場合は、温度表示補正を0℃に戻してください。

7 保守・点検

7-1 漏電ブレーカの動作テスト

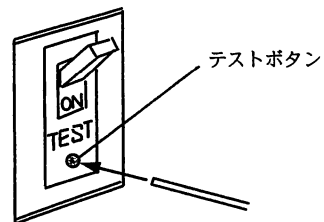
⚠ 注意

漏電ブレーカの動作テストを行うこと。

漏電ブレーカが動作不良の状態で使用しますと、漏電した時に感電事故を起こす恐れがあります。

月に1回以上動作テスト行ってください。

電源プラグを差し込み、ブレーカがONの状態では、ブレーカのテストボタンを細い棒等で押してください。ブレーカが動作して、OFFになれば正常です。



7-2 製品の清掃、お手入れ

⚠ 警告

装置を分解しないこと。

装置内には、電圧がかかっているところや、高温になるところ等があります。分解すると感電、ケガの恐れがあります。

⚠ 注意

製品の清掃、手入れは適切な方法、用品を使用すること。

製品を清掃、お手入れをする際は外装や内装に直接水をかけたり、異物を入れたりしないように注意してください。また、クレンザー（磨き粉）、シンナー、石油、灯油、酸、およびこれに類するものは絶対に使用しないでください。感電事故や、製品を損傷する恐れがあります。

※装置外装の部品に、非鉄材料としてABS（コントロールパネル）・ポリフェニレンエーテル（槽カバー）・ポリアセタール（ノズル部・ドレン栓）・ニトリルゴム（トレイ）等を使用しています。これらのプラスチック・ゴム部品等は、金属に比べ熱・光（例：直射日光）・溶剤（例：循環液、クリーニング剤）・力（衝撃）等で変形・変色・破損しやすい性質がありますので取扱には十分ご注意ください。

⚠ 注意

冷却フィンに素手で触れないこと。

保守作業時に冷却フィンに素手で触れないでください。冷却フィンは鋭利なため手を切る恐れがあります。

⚠ 注意

製品の清掃、手入れの際は電源プラグを抜いて行うこと。

製品を清掃、お手入れをする際は必ず電源スイッチ、漏電ブレーカをOFFにし、電源プラグをコンセントから抜いて行ってください。感電事故や製品を損傷する恐れがあります。

1. エアークリアの清掃

※必ず漏電ブレーカ・電源スイッチをOFFにして、電源コードをコンセントから抜いた状態で行ってください。

※エアークリアが目詰まりしますと冷却性能が低下します。また、冷凍機の故障原因にもなります。

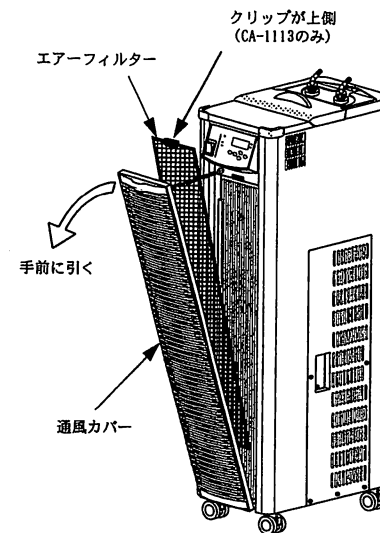
※エアークリアの目詰まり状態は周囲環境や使用時間によって異なりますので使用状況に合わせて、定期的にエアークリアを清掃してください。

(1) 通風カバーの上部手前に引いて通風カバーを開いてください。

(2) エアークリアを取り出し、水または中性洗剤で洗ってください。

(3) 洗い終わりましたらよく乾燥させ、元の場所に装着してください。

※CA-1113のエアークリアはクリップの付いている方が上になります。取付方向に注意してください。



2. ストレーナーの清掃

トラップ槽の排水口にゴミ等を取るため、ストレーナーを取り付けてあります。

ストレーナーを定期的に清掃してください。その際、水槽の冷却水を抜いてから行ってください。

3. 製品の清掃

※必ず漏電ブレーカ・電源スイッチをOFFにして、電源コードをコンセントから抜いた状態で行ってください。

本体の清掃は、水を硬く絞った柔らかい布で拭きとってください。取れ難い汚れは中性洗剤を使用し、洗剤使用後は柔らかい布で拭き取ってください。

4. 配管等の点検

使用前、使用後は必ず配管系を点検し水漏れや緩み・ホース等の劣化がないか点検してください。

循環用ホース・ノズルのOリング等の劣化、老朽化は使用条件によって異なりますので、点検によって交換してください。

5. トレイ・フタについて

トレイ・フタは、設定温度・周囲温度・周囲湿度等によって結露する場合があります。結露した場合、状況によって柔らかい布で拭き取ってください。

※オプションの保冷ホース及びノズルのOリングは消耗品です。

※循環ノズル・槽カバー・ドレン栓等のプラスチック部品の状態も、使用条件によって異なりますので、点検によって交換してください。

設定温度が低く（特に設定5℃以下）、室温と湿度が高い環境下で連続運転した場合、結露が生じることがあります。性能には影響ありませんが、低温で使用する場合は、湿度の少ない環境でご使用ください。

9 製品の廃棄

製品または部品を廃棄する場合には、廃棄方法に従った廃棄処分をお願いします。
 主な構成品と廃棄方法

構成品	規格・仕様	総重量	外寸法 (mm)	廃棄方法
本体	CCA-1111	29kg	232幅×497奥×490高さ	廃棄物引き取り業者に依頼して廃棄処分を行ってください。
	冷凍機封入冷媒 フロンガス R404A	約150g	-	フロンガスR404Aの処理は専門業者にご依頼ください。

構成品	規格・仕様	総重量	外寸法 (mm)	廃棄方法
本体	CCA-1113	40kg	232幅×497奥×835高さ	廃棄物引き取り業者に依頼して廃棄処分を行ってください。
	冷凍機封入冷媒 フロンガス R407C	約345g	-	フロンガスR407Cの処理は専門業者にご依頼ください。

*梱包材は材質ごとに分別して廃棄するよう、お願いいたします。

主要部品の材料

主構成	主構成部分	主要構成部品	主な材料
本体部	筐体部	筐体板金	亜鉛鍍金合板 (SECC, SEHC)
		水槽	ステンレス (SUS304)
		キャスター (CA-1113のみ)	鋼板 (SPCC)、ナイロン
		通風カバー	ポリスチレン系樹脂 (ABS)
		コントロールパネル	ポリスチレン系樹脂 (ABS)
		コントロールパネルシート	ポリエチレン (PE)
		上前部コーナー材	ポリスチレン系樹脂 (ABS)
		ネジ類	ステンレス
	冷凍サイクル部	冷凍機	鉄 (Fe)、銅 (Cu)、電磁鋼板
		凝縮器	アルミニウム (Al)、空調冷媒用銅管 (CUT)、亜鉛鍍金合板 (SECC, SPGC)
		蒸発機 (冷却コイル)	空調冷媒用銅管 (CUT)
		配管系	空調冷媒用銅管 (CUT)
		配管保冷材	エチレン・プロピレンゴム (EPDM)
	水循環系	循環ポンプ	ポリフェニレンエーテル (PPO)、セラミック、高密度カーボン、等方性フェライト
		配管系	シリコン (チューブ)、POM (継手)
		配管保冷材	エチレン・プロピレンゴム (EPDM)
	水槽断熱材		発泡スチロール
	電気部品	基板、コンデンサ、リレー	ガラスエポキシ樹脂、鉄、銅
		スイッチ、漏電ブレーカ	ポリエステル樹脂、鉄、銅
		電源コード、内部配線	ビニール、軟銅
		冷凍機用ファン	アルミニウム (Al)
		モータ	亜鉛合金 (ZDC)、真鍮
	槽カバー		ポリフェニレンエーテル (PPO)
ノズル部トレイ		ニトリゴム (NBR)	
循環ノズル部		ポリアセタール (POM)	
エアフィルター		ポリプロピレン (PP)、ステンレス (SUS304)、軟質ビニール	
ドレン栓		ポリアセタール (POM)	

10 アフターサービス

- 調子が悪いときは、トラブルの原因と対策の頁を参考にして故障かどうかをまずチェックしてください。
- それでも具合が悪いときは、ご購入先または取扱説明書に記載のお近くのサービスセンターに修理をご依頼ください。
- 保証期間中の修理は保証規定に基づき修理致します。
- 保証期間経過後の修理は、ご要望により有料修理致します。

保証規定

- 保証期間内 (お買い上げの日より1年間) に取扱説明書に基づく正常な使用状態において故障した場合は無料で修理致します。
- 次のような場合には、保証期間内でも有料修理となります。
 - 使用上の誤りあるいは不当な改造による故障。
 - お買い上げ後、設置場所移動時の落下等による故障。
 - 火災、地震、風水害、雷、塩害、その他の天災による故障。
 - 消耗品の交換。
 - 保証書の提示がない場合。

保証書は下記の欄に貼り付けて保存してください。

ノリ付け部分