

**スーパートラップ温調器ボックス
STC-2A+STC-P**

取扱説明書

輸出する際の注意事項

本製品を国外に持ち出す際は、外国為替および
外国貿易法などの輸出関連法規を遵守のうえ、必要な
手続きをお取り下さるようお願い申し上げます。

はじめに

この度は、弊社製品をお買い上げ頂き、誠にありがとうございます。本書は、弊社製品の取扱方法、操作手順、注意事項などを説明したものです。

正しく安全にお使い頂くために、弊社製品をご使用になる前に、本書をよくお読みください。また、いつでもご利用いただけるよう大切に保管してください。他の製品を合わせて購入されたお客様は、各々の取扱説明書も合わせてよくお読みいただき、正しい取扱方法をご理解願います。

1. 弊社製品を実際に取り扱われるお客様について

弊社製品を取り扱うには、ご使用になる国で公的に有効とされている一般的な安全教育を受講する必要があります。また、電気、機械、荷役、真空などに関する専門知識および技能、資格が必要です。特に、クライオポンプを正しく安全にお使い頂くためには、クライオポンプに関する正しい取扱方法を習得していることが必要です。初めてご使用されるお客様には、クライオポンプの使い方講習会（有料）を随時実施致しておりますので、こちらをご利用ください。講習会への参加を希望される方は、弊社サービス技術部までご連絡ください。

2. 保証について

2. 1 無償保証期間と保証範囲について

【無償保証期間】

貴社または貴社顧客殿に据付後1年未満、または弊社工場出荷後18ヶ月（出荷日より起算）以内のうちいずれか短い方と致します。

【保証範囲】

（1）故障診断

一次故障診断は、原則として貴社にて実施をお願い致します。

但し、貴社要請により弊社または弊社サービス網がこの業務を有償にて代行することができます。尚、故障原因が弊社側にあると認められた場合は、無償で対応致します。

（2）輸送による損傷

納入時に、輸送上の不具合による損傷が認められた場合には、売買契約に謳われる保証範囲内で製品を無償で修理いたします。

(3) 故障修理

故障や損傷の発生あるいは性能低下に際しての修理、代品交換、現地出張は、保証期間内であっても、次の①②③④⑤⑥⑦の場合は有償とさせていただきます。

- ① 貴社及び貴社顧客殿など貴社側における不適切な保管や取扱い、不注意過失および貴社側のソフトウェアまたはハードウェア設計内容などの事由による場合。
- ② 貴社側にて弊社の了解無く弊社製品に改造などの手を加えたことに起因する場合。
- ③ 弊社純正部品以外のものの使用、あるいは、弊社製品の仕様範囲外で使用したことに起因する場合。
- ④ 貴社及び貴社顧客殿での使用中の汚染、腐食による場合。
- ⑤ 火災、地震、水害、落雷、その他天災地変及び公害、塩害、ガス害、異常電圧、指定外の電源使用などに起因する場合。
- ⑥ その他弊社責任外と認められる場合。
- ⑦ 消耗品及びその交換。

上記サービスは原則として国内における対応とし、国外における故障診断などをご容赦願う場合がございます。海外でのアフターサービスをご希望の場合は、事前に弊社までご照会ください。

2. 2 機会損失などの保証責務の除外

無償保証期間内外を問わず、弊社製品の故障に起因する貴社あるいは貴社顧客など貴社側での機会損失ならびに弊社製品以外への損傷、その他業務に対する補償は弊社の保証外とさせていただきます。

2. 3 生産中止後の修理期間

生産を中止した機種（製品）の修理につきましては、生産を中止した年月より起算して7年間の範囲で実施いたします。

3. 故障連絡時に必要な項目

製品をお受け取りになりましたら、下記の枠内をご記入ください。故障時は弊社サービス技術部、または最寄りのCSセンター（サービスネットワーク参照）までご連絡ください。

クライオポンプ・スーパートラップ型式名	:	_____
クライオポンプ・スーパートラップS/N	:	_____
冷凍機 型式名	:	_____
冷凍機 S/N	:	_____
コンプレッサユニット型式名	:	_____
コンプレッサユニットS/N	:	_____
温調器・表示計 型式名	:	_____
温調器・表示計 S/N	:	_____
オプション型式名	:	_____
オプションS/N	:	_____

4. 修理・メンテナンス依頼時の注意事項

修理・メンテナンスのご依頼の際、有害物質の有無や汚染物質の情報をお知らせ頂けない場合は、修理等をお断りさせていただきます。また、弊社または最寄りのCSセンターへの輸送中に発生した汚染物質による事故につきましては、お客様の責となりますので梱包には充分ご注意ください。

5. 故障、事故発生時の現場保存のお願い

製品の故障や事故において、原因追及のための現場保存や製品の回収などが必要となることがあります。また、詳しい経過や使用条件の報告をお願いすることがあります。原因不明な不具合が起きた場合は、弊社サービス技術部、または最寄りのCSセンター（サービスネットワーク参照）にご連絡をお願い致します。上記のご協力をお願い致します。

6. 注意事項

- (1) 本書の一部、または全部をアルバック・クライオ株式会社の許可なく複製、複製または転載すること、第三者に開示したり譲渡したりすることを禁じます。
- (2) 本書の記述内容は、製品の仕様変更や、改良などのためお断りなしに変更する、あるいは改訂する場合があります。
- (3) 本書の記述内容は万全を期して作成していますが、ご意見・ご質問等がありましたら、弊社までご連絡ください。

安全のための警告マーク

弊社製品は、適切な方法で使用すれば安全に運転ができるように設計されています。本書では、弊社製品を正しく運転するための注意点を次のようなマークで表しています。



警 告

本警告文を無視した場合、使用者が死亡または重傷を負う可能性があります。



注 意

本注意文を無視した場合、使用者が傷害を負う可能性および物的損害の発生する可能性があります。



有毒ガスについての注意を示します。



腐食性ガスおよび液体についての注意を示します。



可燃性ガスについての注意を示します。



爆発性ガス、高圧ガスについての注意を示します。







感電についての注意を示します。



高温度についての注意を示します。

廃棄方法について

産業廃棄物処理に関する法規・条例等は、廃棄する国や地域で定められています。
弊社製品を廃棄する際は、該当する法規・条例等に従って処理してください。

				警告
<p>クライオポンプや冷凍機が有毒な物質で汚染されている場合、廃棄する前に安全管理者へ 連絡してください。安全管理者の指示のもと、有毒物質を除去した後に廃棄してください。</p>				

弊社の製品に関する安全データシート(MSDS)については、ご要望に応じて提供しておりますのでご用命ください。

This page intentionally left blank.

目 次

1. 特徴	1
1. 1 STC-2A	1
1. 2 STC-P	1
2. 標準仕様	1
2. 1 STC-2A	1
2. 2 STC-P	2
3. 機器の説明	2
3. 1 各部の名称と説明 (図1参照)	2
3. 2 動作設定	6
3. 3 各項目の設定	7
3. 4 <UP>、<DOWN>、<ENT>キーの使用法	8
4. 機器の説明	9
5. 接続	11
6. 運転	16
6. 1 冷却動作	16
6. 2 再生動作	17
6. 3 待機動作	18
7. ALARM	21
8. 故障と対策	22
付録	23
STC-2A 外形寸法図	23
STC-P 外形寸法図	24
STC-2A 展開接続図	25
STC-P 展開接続図	26
動作フロー図	27

図・表

図1	STC-2A操作パネル	5
図2	STC-P操作パネル	10
図3	STC-2A、STC-Pの接続	13
図4	STC-2A、STC-P動作例	19
図5	保護動作 1 例	20
図6	保護動作 2 例	20
表1	各ケーブルの接続先と末端形状	14
表2	付属コネクタ、ケーブル	14
表3	STC-P (CN2) 制御回路端子の説明	15

出荷リスト

製品を受け取ったら下の表を見て、内容を確認してください。

STC-P	1台
STC-2A	1台
STC-2A、STC-P接続ケーブル	1本
冷凍機ケーブル (3m)	1本

※P. 14の「表2 付属コネクタ、ケーブル」を参照してください。

1. 特徴

1. 1 STC-2A

スーパートラップの80Kクライオパネル面の温度を制御し、再生時のヒーター及び温度を制御します。すべての制御はK熱電対起電力で行います。

1. 2 STC-P

STC-2Aと接続することにより、手動、自動でスーパートラップの運転及び、再生動作を行います。コンプレッサーユニットの運転を行います。

2. 標準仕様

2. 1 STC-2A

①	外形寸法	240(W) × 300(D) × 100(H) (mm)
②	入力電源	AC100/110V (50Hz), AC110/120V (60Hz)
	電圧変動許容範囲	±10%
	ヒーター容量	最大500W (ヒーター容量は使用するトラップにより異なります)
③	使用環境	温度：-10~50°C (氷結しないこと) 湿度：90%RH以下
④	入力	K熱電対×2 入力信号 無電圧接点×6 (20mA/DC24V)
⑤	絶縁抵抗	DC500V 20MΩ以上
⑥	耐電圧	電源端子と接地端子間：AC1000V 1分間
⑦	出力	トランジスタ出力×10 ドライブ容量：40mA
⑧	温度表示	3桁 LED デジタル表示 表示範囲：45~400K
⑨	動作表示	赤色LEDインジケータ表示10点
⑩	消費電力	Max. 500VA (消費電力は使用するトラップにより異なります)



注 意

スーパートラップは70°C (340K) 以上にしないでください。

スーパートラップの破損につながります。

High Temp 2. アラームが出力した場合は、即座に熱源をお切りください。

2. 2 STC-P

①	外形寸法	240(W) × 300(D) × 100(H) (mm)
②	入力電源 電圧変動許容範囲	AC100/110V (50Hz), AC110/120V (60Hz) ± 10%
③	使用環境	温度：-10～50℃ (氷結しないこと) 湿度：90%RH以下
④	入力	無電圧接点 × 6 (20mA/DC24V)
⑤	絶縁抵抗	DC500V 20MΩ以上
⑥	耐電圧	電源端子と接地端子間：AC1000V 1分間
⑦	出力	Ry 無電圧接点 × 9 接点容量：2A/DC24V
⑧	動作表示	青色ランプ1点、赤色ランプ4点
⑨	消費電力	Max. 100VA (消費電力は使用するトラップにより異なります)

3. 機器の説明

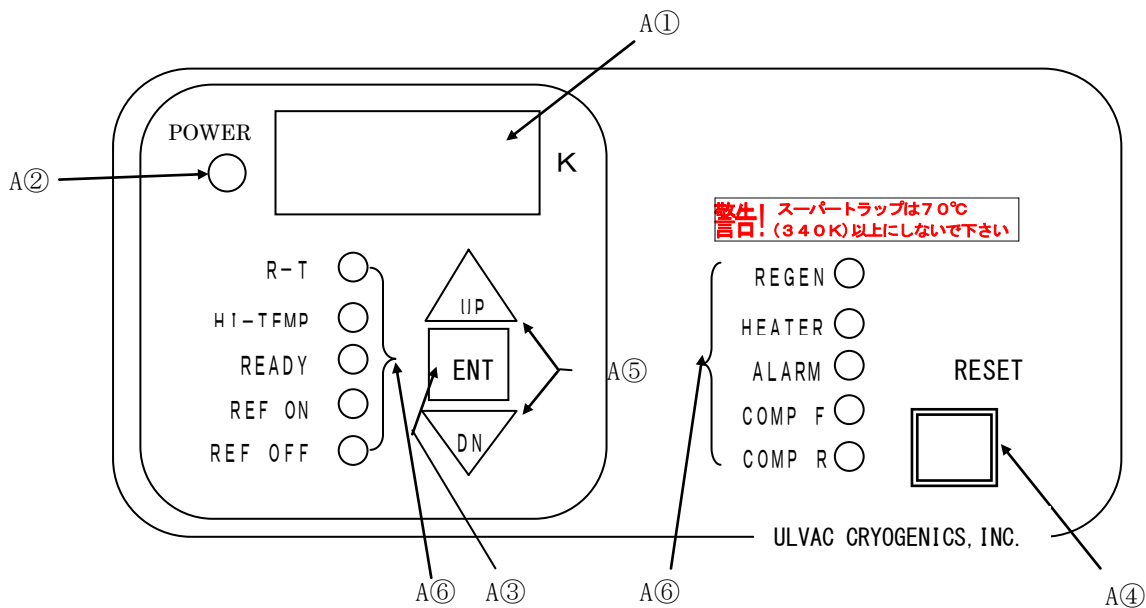
3. 1 各部の名称と説明 (図1参照)

図中番号	名称	説明
A①	デジタル表示部	計測値および設定値表示LED 通常は、計測値を表示、ENTキーにて入力モードに移行すると、設定値を表示します。 設定値表示時は、対応するLEDおよび設定値が点滅します。
A②	パワーランプ	電源表示灯 外部より電源(AC100V)が投入されると点灯します。
A③	ENTキー	設定値を変更する場合に使用します。 P. 7を参照してください。
A④	リセットキー	アラームをリセットする時に使用します。 ただし、STC-Pと接続して使用する場合は機能しません。
A⑤	UP・DOWNキー	入力モード時、UP・DOWNキーを押すことで、設定値を変更できます キーを押すごとに、1K単位で増減します。 キーを押し続けると連続して、増減します。

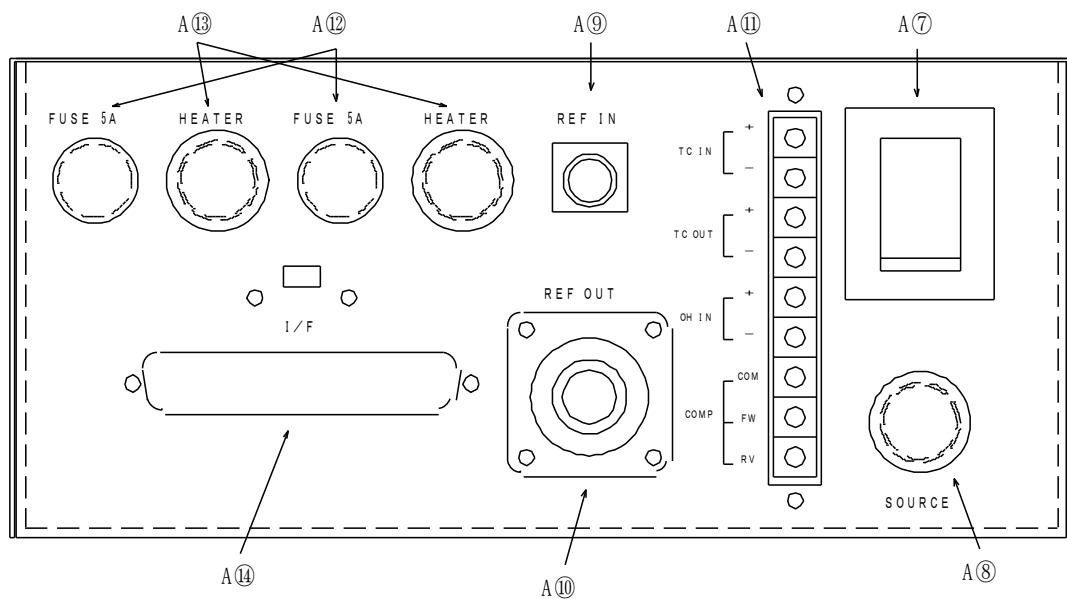
図中番号	名称	説明	
A⑥	LED ランプ	設定値に合わせて、ランプが点灯及び消灯します。	
		R-T	測定温度>設定温度 → 赤ランプ点灯
		READY	測定温度<設定温度 → 赤ランプ点灯 測定温度>設定温度 → 赤ランプ消灯 注記 1. READYランプは最初、REF OFFの設定温度まで達しないと点灯しません。 2. HI-TEMPランプが点灯した時、READYランプ保持は解除となり、再度 REF OFFの設定温度に達しないと点灯しません。
		HI-TEMP	測定温度>READY → 赤ランプ点灯 の設定温度
		REF ON	冷凍機回転時 → 赤ランプ点灯 コンプレッサーユニットが停止中は点灯しません。
		REF OFF	冷凍機停止時 → 赤ランプ点灯 コンプレッサーユニットが停止中は点灯しません。
		REGEN	REGEN信号入力時 → 赤ランプ点灯
		HEATER	ヒーター電源入力時 → 赤ランプ点灯 (REGEN信号入力時)
		ALARM	アラーム発生時 → 赤ランプ点灯
		COMP F	冷凍機が正回転 → 赤ランプ点灯 (通常の使用中) COMP. Rが点灯中は消灯
		COMP R	冷凍機が逆回転 → 赤ランプ点灯 (再生中) COMP. Fが点灯中は消灯
A⑦	メインスイッチ	コントローラーのメインスイッチ	
A⑧	電源 パネルマウント	メイン電源コネクタ 多治見社製 型式：PRC03-23A10-3AM	
A⑨	冷凍機 パネルマウント (入力)	冷凍機ケーブル入力側 B e n d i x 製 型式：PT06E-8-3P(SR)	

図中番号	名称	説明
A⑩	冷凍機 パネルマウント (出力)	冷凍機ケーブル出力側 七星科学研究所社製 型式：NCS-254-RF (角)
A⑪	端子盤	K熱電対入出力および冷凍機回転方向信号出力用 サトー社製 型式：MF7-4AX70P 適合端子例： 大同端子工業社製 型式：1.25-3
A⑫	ヒューズ	ヒーターのヒューズ 5 A × 2
A⑬	HEAT -ER用 パネルマウント	ポンプ側ヒーターのリード線：0.75 φ ヒーター用電源コネクタ 多治見社製 型式：PRC03-23A10-2AF
A⑭	I/F パネルマウント	インターフェース用コネクタ DDK製 型式：17JE-13370-02 (D3B)

【フロントパネル】



【リアパネル】




- | | |
|--------------|------------------|
| A① デジタル表示部 | A⑧ 電源ソケット |
| A② パワーランプ | A⑨ 冷凍機コネクター (入力) |
| A③ ENTキー | A⑩ 冷凍機コネクター (出力) |
| A④ リセットキー | A⑪ 端子盤 |
| A⑤ UP・DOWNキー | A⑫ ヒューズ |
| A⑥ LEDランプ | A⑬ HEATER電源ソケット |
| A⑦ メインスイッチ | A⑭ I/Fコネクター |

図1 STC-2A操作パネル

3. 2 動作設定

この設定内容は、弊社出荷時に設定されていますので、途中で変更する場合は、弊社までご連絡ください。

Dip SW	動作内容	設定	初期設定
1	冷凍機回路 の逆回転設定	ON : 使用しない	OFF
		OFF : 使用する	
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content; margin: 0 auto;">  注 意 </div>			
<p>ON設定の場合には、再生動作はヒーターのみで行います。したがって、REGEN信号入力時にはコンプレッサーユニットを停止させてください。 コンプレッサーユニットを停止させないと、再生時間が大幅に伸び、冷凍機の故障の原因となります。</p>			
2	オプション回路 接続設定	ON : 接続する	ON
		OFF : 接続しない	
注記			
<p>OFF設定をした場合には、入出力信号が展開接続図に示すものと異なる信号（STC-2A単独仕様）になり、コントローラの運転方法が変わります。</p>			
3	予備（OVER HEAT用） K熱電対入力設定	ON : 入力しない	ON
		OFF : 入力する	
注記			
<p>予備のK熱電対が接続されている場合のみOFF設定となります。予備のK熱電対を接続せずにOFF設定とした場合、REGEN信号入力時にohアラームが出力され、再生動作に入ることができません。</p>			

3. 3 各項目の設定

各項目の設定内容と通常の設定値は下記のとおりです。

【出荷時】


	設定内容	通常の設定値
R-T	再生時のヒーターの目標温度を設定します。ヒーターはPID制御を行います。	290 K
READY	スーパートラップが排気可能になる温度を設定します。 また、再生開始の目安としても使用できます。	160 K
REF ON	低温温調時の、冷凍機が起動する温度を設定します。	150 K
REF OFF	低温温調時の、冷凍機が停止する温度を設定します。	145 K
	ヒーターの比例帯 (PB)	2 K
	ヒーターの積分時間 (Ti)	150 sec.
	ヒーターの微分時間 (Td)	24 sec.
	ヒーターのOver Heat Timer この時間を過ぎて、なお昇温完了しない場合にアラーム出力します。	30 min.
	AL温度1 (High Temp 1.) 過加熱防止用保護回路起動開始温度	310 K
	AL温度2 (High Temp 2.) 過加熱防止用アラーム出力温度	330 K

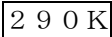

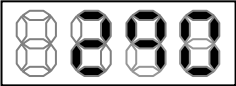



注 意


- High Temp. 1, High Temp. 2の設定値の変更はトラップの故障につながります。変更する場合は、事前に弊社までご連絡下さい。
- プログラム、設定値を変更すると、機器の動作に不具合、障害及び故障を生じることがあります。プログラム、設定値は変更しないで下さい。プログラム、設定値を変更したい場合は、事前に弊社までご連絡下さい。

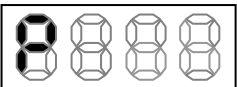


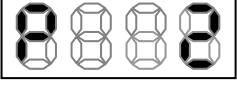

3. 4 <UP>、<DOWN>、<ENT>キーの使用法

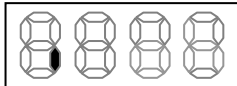
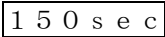
① 設定温度変更モード：  1秒間 押しつづける。

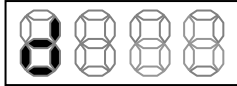
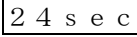
初期設定値
 ・ R. T ● LED点滅 : 
 で  に設定変更、  で自動記憶し、次へ

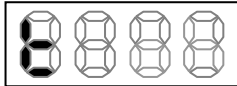
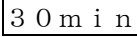
・ READY ● LED点滅 : 
 繰返し
 ・ REF ON ● LED点滅 : 
 繰返し
 ・ REF OFF ● LED点滅 : 
 繰返して、温度表示画面に戻ります。

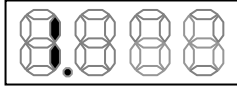
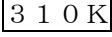
② PID、ヒーター通電時間変更モード：  2秒間 押しつづける。

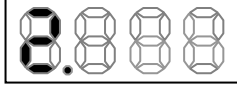
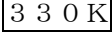
初期設定値
 ・ 比例帯P  表示 : 
 で  に設定変更、  で自動記憶し、次へ

・ 積分時間I  表示 : 
 繰返し

・ 微分時間D  表示 : 
 繰返し

・ 通電時間T  表示 : 
 繰返し

・ AL温度1  表示 :  (High Temp 1.)
 繰返し

・ AL温度2  表示 :  (High Temp 2.)
 繰返して、温度表示画面に戻ります。

③ キーLOCK：  同時に5秒間 押しつづける

STC-2Aの“キーLOCK”が掛かります。解除方法も同じです。

4. 機器の説明

各部の名称と説明 STC-P (図2参照)

図中 番号	名称	説明
P①	LOCAL- REMOTE 切換えSW	スーパートラップのコントロールを、 手動もしくは自動に切換えるキースイッチです。
P②	運転中 ボタン	スーパートラップの起動を行います。(低温温調を行います。) ランプは運転時点灯、STC-2Aからのアラーム出力時点滅。
P③	再生中 ボタン	再生動作を開始します。ランプは運転時点灯、 STC-2Aからのアラーム出力時点滅。
P④	待機中 ボタン	室温での温調を開始します。ランプは運転時点灯、 STC-2Aからのアラーム出力時点滅。
P⑤	停止 ボタン	運転中、再生中、待機中の動作を止めます。アラームをリセットします。 コンプレッサユニットを止めます。
P⑥	アラーム ランプ	STC-2Aからのアラーム、もしくはコンプレッサからの異常 信号が入ってきた時、点灯します。
P⑦	電源 パネルマウント	電源用コネクタ 多治見社製 AC100V 型式：PRC03-23A10-3AM
P⑧	STC-2A LINK パネルマウント	STC-2ALINK用コネクタ DDK製 型式：17JE-23370-02(D3B)
P⑨	SYSTEM I/F パネルマウント	SYSTEM I/F用コネクタ DDK製 型式：17JE-13250-02(D3B)
P⑩	COMP I/F パネルマウント	COMP I/F用コネクタ DDK製 型式：17JE-13090-02(D3B)
P⑪	STC-2A コンセント	STC-2A電源用コンセント
P⑫	コントローラ スイッチ	和泉製 型式：NRLY2100-10AAA-B
P⑬	ブザー	アラーム出力時にあわせて出力します。

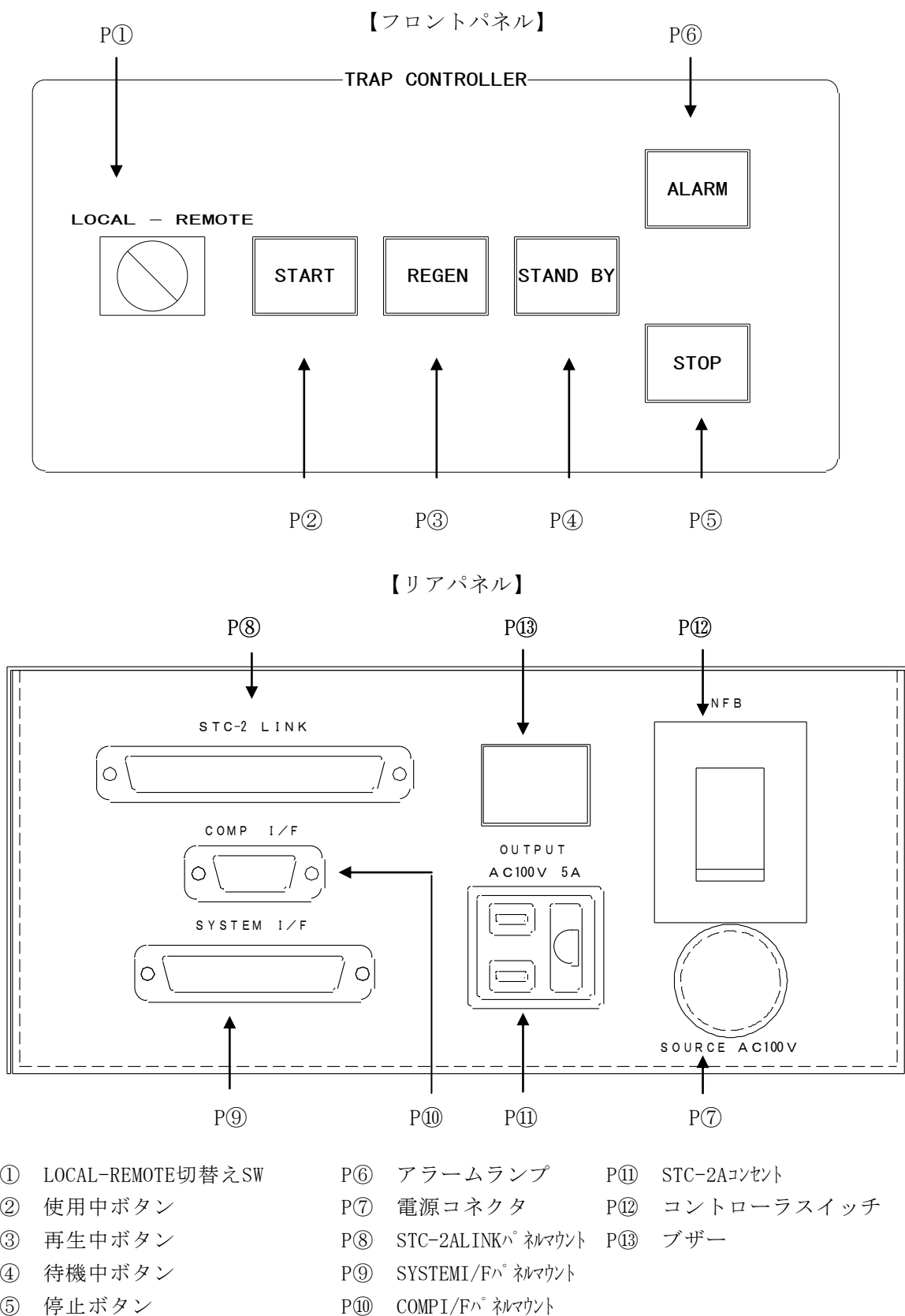




図2 STC-P操作パネル


5. 接続

	 警 告
<p>電源への接続は一番最後に行ってください。</p> <p>電源又は、ヒータケーブルラインに漏電遮断器を設置してください。</p>	


- STC-2A、STC-Pは水平になるように置いてください。
- スーパートラップのK熱電対の端子を、STC-2A裏面の〔TC-IN〕の、+、-端子に取付けてください。この時、+と-を間違えないよう取付けてください。
(+)：赤被覆線、(-)：白被覆線となっています。

注記：+と-を間違えて配線すると、室温付近の温度（290K）ではそれほど目立った違いを感じませんが、冷却を開始すると表示温度が上昇方向に進み、表示温度が330Kを越えた時点で、ALARMが出力されます。

- 冷凍機ケーブル（入力・出力）、ヒーターケーブル、I/Fケーブル、電源ケーブルを接続してください。
STC-2A、STC-Pに電源を入力しても、コンプレッサーユニットの電源及び冷凍機ケーブルが接続されていない場合は、〔REF ON〕及び〔REF OFF〕ランプは点灯しません。
- 端子台に配線する際は、圧着端子はM3ネジに適合し、幅が6.3mm以内のものを使用してください。

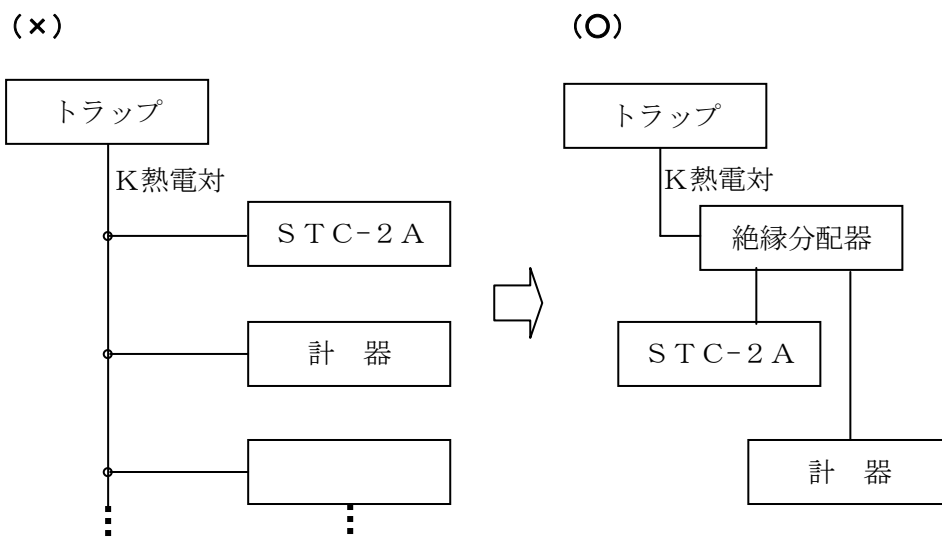
 注 意
<p>OHIN (Over Heater IN) には、過加熱防止用のK熱電対を接続します。</p> <p>これは、スーパートラップに過加熱防止用のK熱電対の取付けがある場合のみ接続してください。</p>

- インバーターを使用している場合は、インバーターケーブルを接続してください。
- ALARM出力信号について

 注 意
<p>ALARM出力信号は、異常状態でON出力をします。</p> <p>停止信号をON状態に維持すると、ALARMを出力する状態にあるにもかかわらずALARMが出力されない状態となります。</p> <p>トラップの破損につながりますので十分注意してください。</p>

K熱電対出力信号回路の注意点

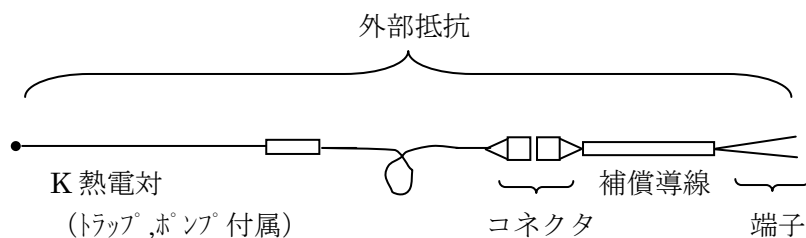
1つのK熱電対に対して複数の計器を並列に接続する、または、STC-2AのTC-OUTに制御器を接続するとSTC-2Aの温度表示が不正確になります。このような使用方法の場合は、必ず絶縁分配器を使用してください。



K熱電対入力信号回路の注意点

外部抵抗許容範囲は 100Ω 以下としてください。
それ以上にすると、温度が正確に表示されません。

例)



外部抵抗端子間の抵抗 $< 100\Omega$

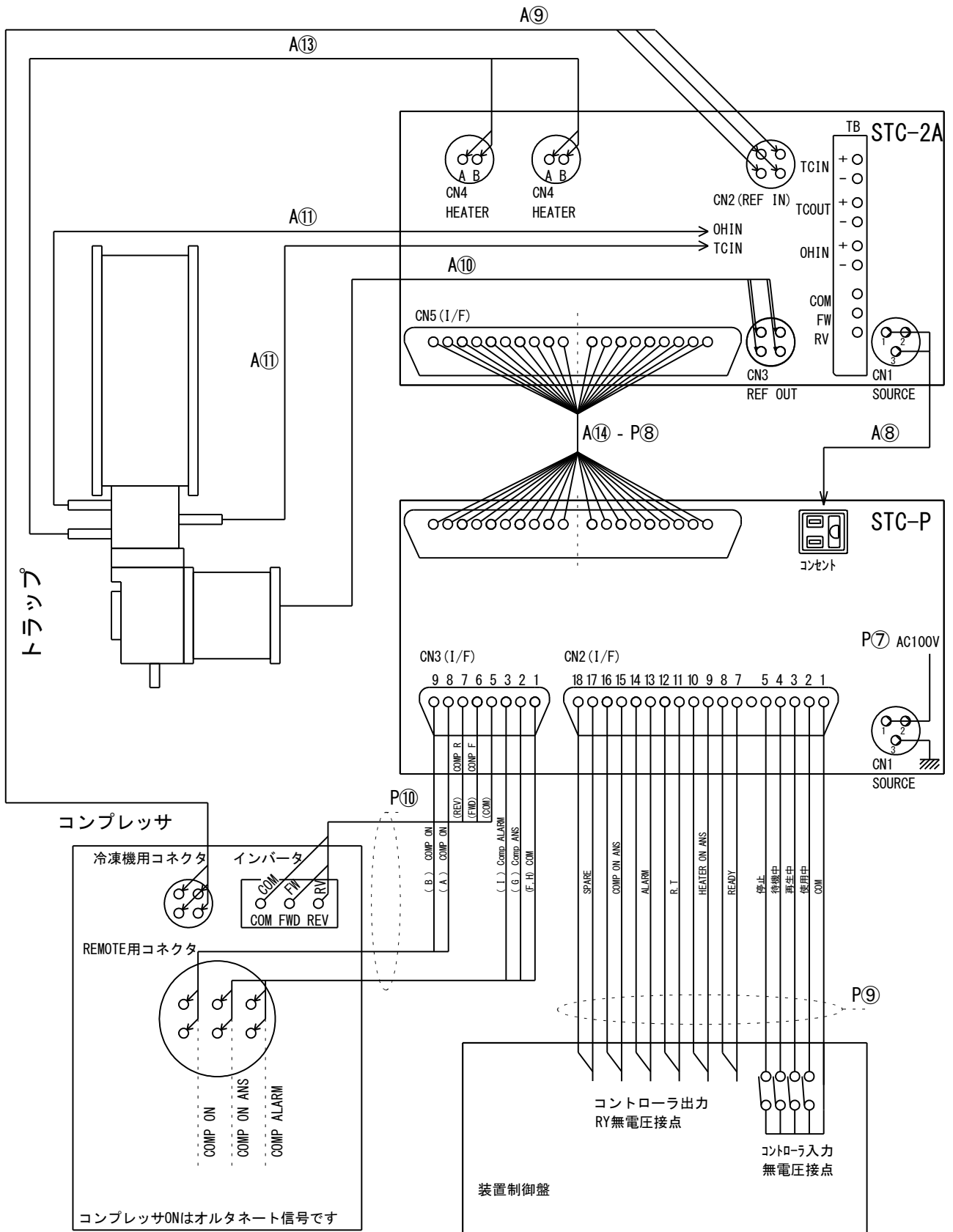


図3 STC-2A、STC-Pの接続

表 1 各ケーブルの接続先と末端形状

図中 番号	ケーブル名称	接続先A	コネクタ	ピン 形状	接続先B	コネクタ	ピン 形状
A⑧	STC-2A電源 ケーブル	STC-P コンセント	3ピンプラグ		STC-2A SOURCE	多治見製 PRC03-12A10-3AF10.5	メス
P⑦	STC-P電源 ケーブル	AC100V 電源	3ピンプラグ		STC-P SOURCE	多治見製 PRC03-12A10-3AF10.5	メス
A⑭ - P⑧	STC-2A, STC-P 接続ケーブル	STC-2A I/F (CN5)	DDK製 (Dsub37PIN) 17JE-23370-02 (D8B)	オス	STC-P I/F (CN2)	DDK製 (Dsub37PIN) 17JE-13370-02 (D8B)	メス
A⑨	冷凍機 ケーブル1	コンプレッサ	七星科学研究所製 NCS-254-PM	オス	STC-2A REF IN	Bendix製 PT06E-8-3P (SR)	メス
A⑩	冷凍機 ケーブル2	STC-2A REF OUT	七星科学研究所製 NCS-254-PM	オス	冷凍機	Bendix製 PT06E-8-3P (SR)	メス
P⑩	COMP I/Fケーブル	コンプレッサ インバータ	インバータ用		STC-P COMP	DDK製 (Dsub9PIN) 17JE-23090-02 (D8B)	オス
		コンプレッサ REMOTE	REMOTE用		I/F CN3		
P⑨	I/Fケーブル	制御盤			STC-P SYSTEM I/F CN2	DDK製 (Dsub25PIN) 17JE-23250-02 (D8B)	オス
A⑪	補償導線	トラップ K熱電対			STC-2A TB	1.25-3 圧着端子	
A⑪	補償導線 (OH)	トラップ K熱電対			STC-2A TB	1.25-3 圧着端子	
A⑬	ヒーターケーブル	トラップ ヒーター	ニチフ端子製 PC-4020-F 又は PC-2005-F		STC-2A HEATER	多治見製 PRC03-12A10-2AM10.5	オス

表 2 付属コネクタ、ケーブル

図中番号	名称		個数
A⑧, P⑦	電源ケーブル	3芯ケーブル 0.75mm ² × 3m (標準)	2本
A⑭-P⑧	STC-2A, STC-P 接続ケーブル		1本
A⑩	冷凍機ケーブル	4芯ケーブル × 3m (標準)	1本
A⑬	HEATERコネクタ	多治見社製 PRC03-12A10-2AM10.5	2個
P⑩	COMP I/Fコネクタ	DDK製 17JE-23090-02 (D8B)	1個
P⑨	SYSTEM I/Fコネクタ	DDK製 17JE-23250-02 (D8B)	1個

表3 STC-P (CN2) 制御回路端子の説明

種類	ピン 番号	端子記号	内容説明	許容負荷
入力 信号 パルス 信号 無電 圧接 点	1	COM	接点入力端子の共通端子	DC 24V / 3A AC 220V / 3A
	2	使用中	冷却動作を開始する時に使用します。 0.5秒以上ONした後、OFFしてください。	
	3	再生中	再生動作を開始する時に使用します。 0.5秒以上ONした後、OFFしてください。	
	4	待機中	待機動作を開始する時に試用します。 0.5秒以上ONした後、OFFしてください。	
	5	停止	上記に示した動作を停止させる時に使用します。 また、ALARM状態を解除する時に使用します。 0.5秒以上ONした後、1分以内にOFFしてください。 長時間ON状態を維持すると、ALARMを出力する状態になった時に、ALARMが出力されません。 また、過加熱防止用の保護動作も機能しなくなります。 スーパートラップが破損する恐れがありますので、どのような場合にも上記の時間以上ONのままにしないでください。	
出力 信号 ルー 出力	7～ 8	READY	初期設定値（160K）以下でONとなります。 ON状態でトラップが使用可能な状態を示します。	DC 24V / 3A AC 220V / 3A
	9～ 10	HEATER ON ANS	再生中信号をONにしている状態でONとなります。	
	11 ～ 12	R-T	ヒーターの目標設定値（290K）です。 設定値以上でONとなります。	
	13 ～ 14	ALARM	ALARM状態にある時にONとなります。 ただし、RESET信号がONの時はOFFとなっています。	
	15 ～ 16	COMP ON ANS		
	17 ～ 18	SPARE		

6. 運転

6. 1 冷却動作（STC-2A+STC-Pフロー図参照）

ステップ	操作と動作	STC-2A ランプの状態	STC-P ランプの状態
1	STC-2A、STC-Pの電源を入れて下さい。	POWER 点灯	停止 点灯
2	使用中の信号を入れて下さい。（*1） コンプレッサーユニットが起動しインバータが正回転します。 スーパートラップの冷凍機ユニットが動いていることを確認して下さい。	HI-TEMP 点灯 REF ON 点灯 COMP F 点灯	使用中 点灯
3	所定の冷却降下時間の経過を待ちます。 コンプレッサーユニットは運転状態。 インバータは正回転。	HI-TEMP 消灯 REF ON 点灯 COMP F 点灯	使用中 点灯
4	スーパートラップの80Kクライオパネル温度が設定値（出荷時145K）よりも低くなったら、冷凍機ユニットが停止します。 コンプレッサーユニットは運転状態。 インバータは正回転。	READY 点灯 REF OFF 点灯 COMP F 点灯	使用中 点灯
5	その後、80Kクライオパネル温度が設定値（150K）よりも高くなったら、冷凍機ユニットが運転を開始します。 コンプレッサーユニットは運転状態。 インバータは正回転。	READY 点灯 REF ON 点灯 COMP F 点灯	使用中 点灯
6	ステップ4と5の動作を自動的に繰り返し行います。		
7	運転を終了する時は、停止信号を入れて下さい。（*2） コンプレッサーユニットは停止状態。		停止 点灯
8	昇温動作に移って下さい。		

*1 LOCAL運転の時は、使用中スイッチを押して下さい。
REMOTE運転の時は、使用中の信号を入力して下さい。

*2 LOCAL運転の時は、停止スイッチを押して下さい。
REMOTE運転の時は、停止の信号を入力して下さい。

6. 2 再生動作（STC-2A+STC-Pフロー図参照）

ステップ	操作と動作	STC-2A ランプの状態	STC-P ランプの状態
1	再生中の信号を入れて下さい。（*3） HEATERが入りR-T設定温度に向かってPID制御を行います。 コンプレッサーユニットは運転状態。 インバータは逆回転。	REGEN 点灯 HEATER 点灯 COMP R 点灯 REF ON 点灯	再生中 点灯
2	R-T設定温度まで昇温し、R-Tの出力が出るのを待ちます。 コンプレッサーユニットは運転状態。 インバータは逆回転。	REGEN 点灯 HEATER 点灯 COMP R 点灯 REF ON 点灯	再生中 点灯
3	R-Tが出力したら、自動で停止状態に入ります。 コンプレッサーユニットは停止状態。	HI-TEMP 点灯 R-T 点灯	停止 点灯
4	冷却を開始しない場合は、待機動作へ 冷却を開始する場合は、冷却動作へ		

*3 LOCAL運転の時は、再生中スイッチを押して下さい。
REMOTE運転の時は、再生中の信号を入力して下さい。

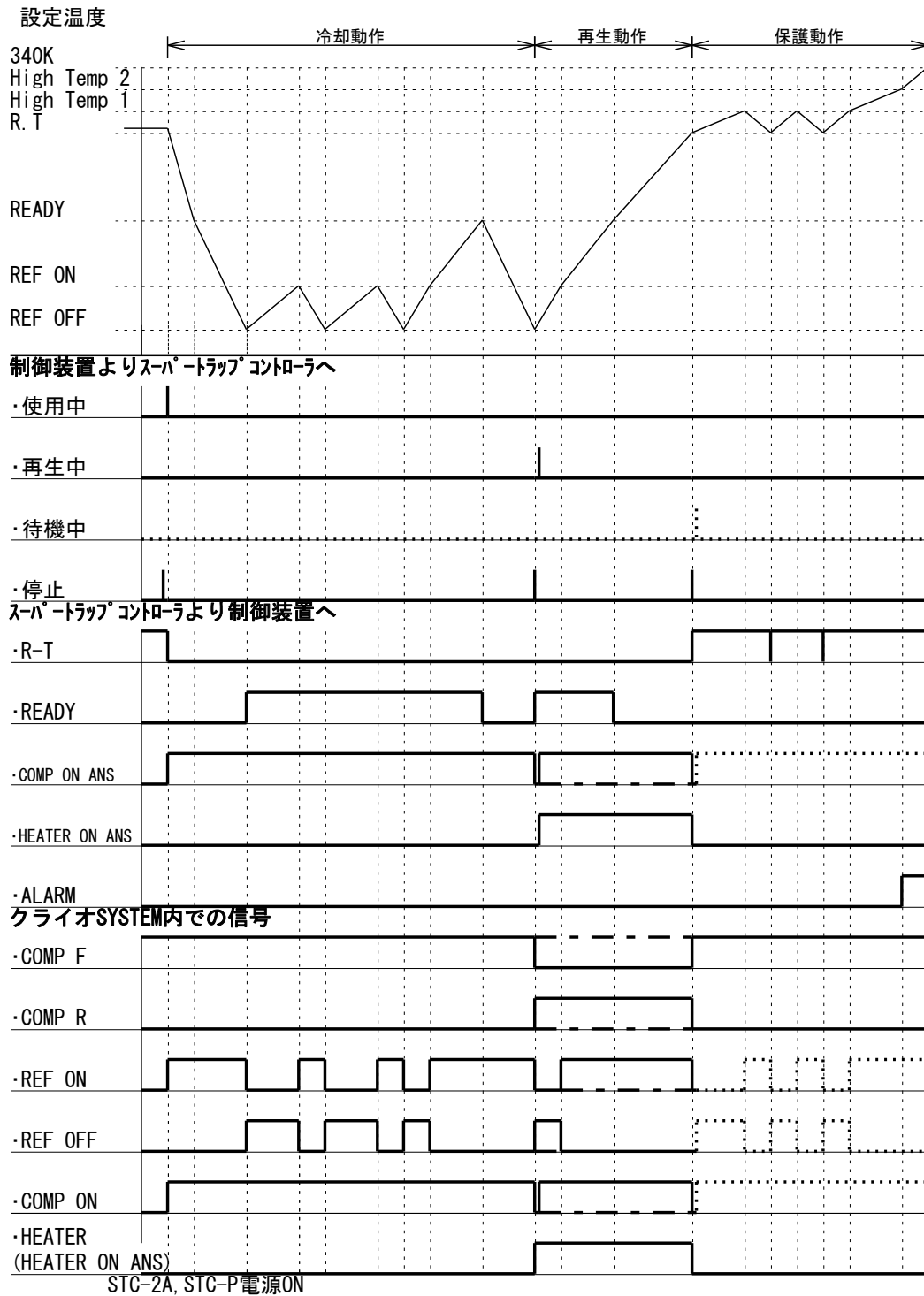
6. 3 待機動作（STC-2A+STC-Pフロー図参照）（*4）

ステップ	操作と動作	STC-2A ランプの状態	STC-P ランプの状態
1	待機中信号を入れて下さい。（*5） コンプレッサーユニットは起動しますが、冷凍機回路はOFF状態です。	REF OFF 点灯	待機中 点灯
2	80KクライオパネルがHigh Temp 1. 設定温度に到達しない間は、ステップ1の状態を維持します。	REF OFF 点灯	待機中 点灯
3	80KクライオパネルがHigh Temp 1. 設定温度（310K）に到達した時、冷凍機回路がONになります。	H I - T E M P 点灯 R - T 点灯 C O M P F 点灯 R E F O N 点灯	待機中 点灯
4	80KクライオパネルがR-T設定温度以下になるまで、ステップ3の状態を維持します。	H I - T E M P 点灯 R - T 点灯 C O M P F 点灯 R E F O N 点灯	待機中 点灯
5	80KクライオパネルがR-T設定温度以下になり、R-T出力が切れた時、冷凍機回路がOFFになります。	H I - T E M P 点灯 C O M P F 点灯 R E F O F F 点灯	待機中 点灯
6	以後、ステップ1から5を繰り返します。		
7	待機動作を終了する場合は、停止信号を入力して下さい。（*6）		停止 点灯

*4 保護動作として、80Kクライオパネルが High Temp 1. 設定温度に到達した場合、スーパートラップが冷却動作以外のどの状態にいても、待機動作に入るプログラムになっています。

*5 LOCAL運転の時は、待機中スイッチを押して下さい。
REMOTE運転の時は、待機中の信号を入力して下さい。

*6 LOCAL運転の時は、停止スイッチを押して下さい。
REMOTE運転の時は、停止の信号を入力して下さい。



- (*1) 停止信号は、いかなる場合にもON状態のままにしないでください。
待機、アラーム動作を妨げ、トラップを破損する恐れがあります。
- (*2) 冷凍機回路の逆回転設定を使用しない場合（一点鎖線で示す。）、
再生時、COMP R、REF ONランプは点灯しません。コンプレッサーユニットも停止します。
- (*3) 待機中動作（点線）は、High Temp 1. 設定温度以上になった場合、自動で入ります。
次の動作に移る時は、一度停止ボタン（停止信号）を押してください。

図4 STC-2A、STC-P動作例

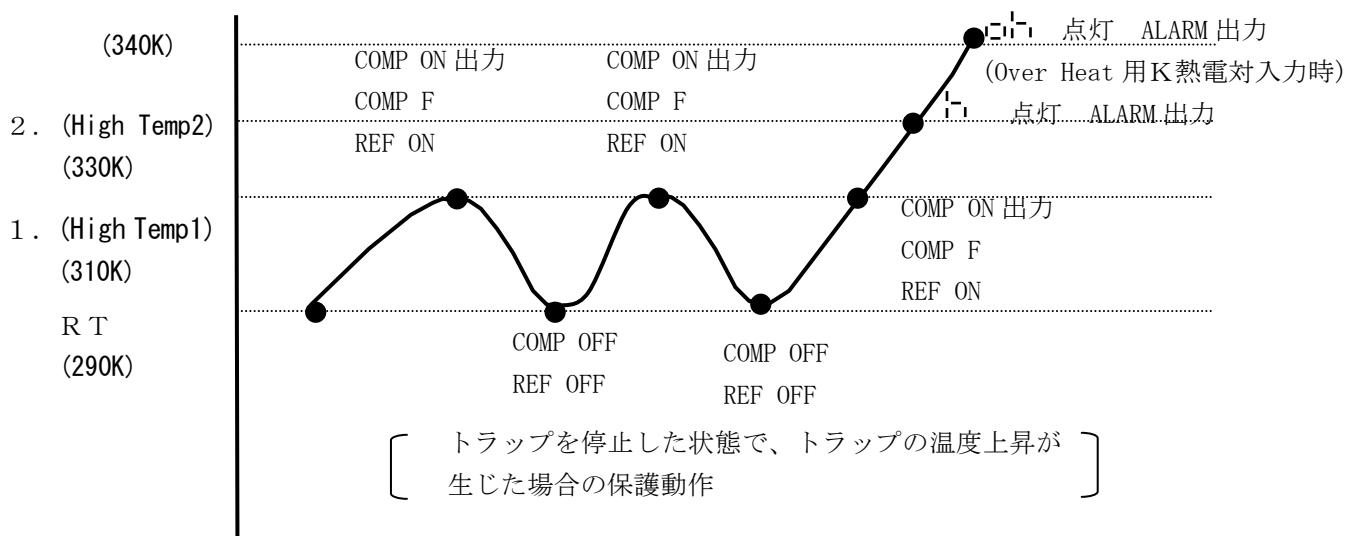


図5 保護動作 1 例

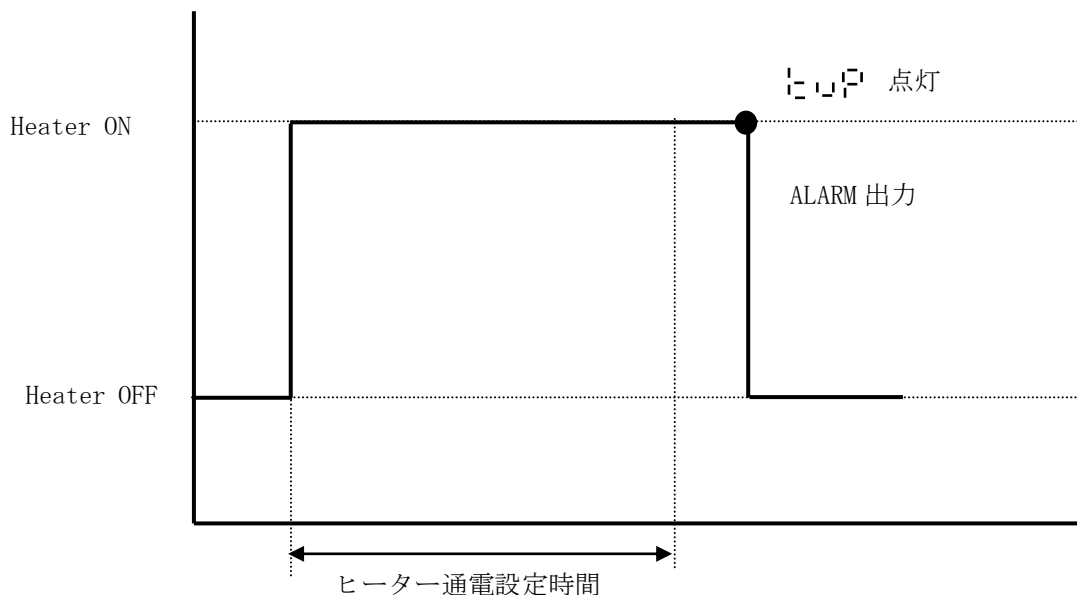




図6 保護動作 2 例

 注 意
停止信号入力時、コンプレッサーユニットは停止します。 また、停止信号入力後、5秒間、コンプレッサユニットは起動しません。
 注 意
High Temp 2. アラームが出力した場合は、即座に熱源をお切りください。 スーパートラップの破損につながります。

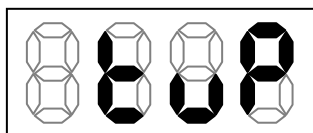
7. ALARM

アラームは、全て“ALARM”接点から出力されます。

アラームを解除するときは、アラームの原因を取り除いた後にRESETボタンを押してください。

アラームを解除した後、再度同じ現象が見られる場合は弊社までご連絡ください。

1. Time Up



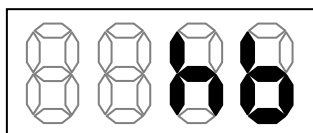
ヒーターの通電時間の上限を設定。

再生時に、ヒーターを通電してから、設定時間が経過しても、目標温度に到達しない場合に出力します。

原因	対策
排気量が多い	設定値を上げてください
K熱電対がしっかりと固定されていない	弊社までご連絡ください
ヒーターがしっかりと固定されていない	弊社までご連絡ください

設定値を変更する場合は、弊社までご連絡ください。

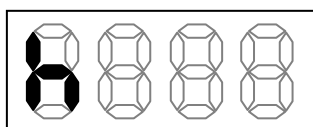
2. Heater Broken



再生時にヒーターが断線した時、またはヒーター電源ラインが切れている場合（コネクタ外れ、配線の半田付け外れ等）に出力します。

原因	対策
ヒーターケーブルの接続不良	正しく接続されているか確認してください
ヒーター断線	弊社までご連絡ください

3. High Temp (hの横に温度表示をします。MAX. 400K)

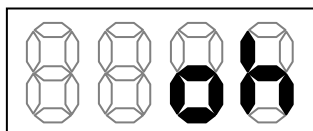


温度センサー部が“High Temp 2.”設定温度以上になると出力します。この場合は、速やかに熱源を切ってください。

原因	対策
K熱電対の配線不良	正しく配線してください
K熱電対が断線している	弊社までご連絡ください
装置内部に熱源がある	熱源を直ちに切ってください

*このALARMが出力した場合、冷凍機が破損している恐れがあります。弊社までご連絡ください。

4. Over Heat



予備K熱電対が付属している場合に、オプションで付けられます。補償導線を指定の位置へ配線します。

再生時にこの予備K熱電対の測温部が340Kになるか、予備K熱電対が断線すると出力します。

原因	対策
主のK熱電対がしっかりと固定されていない	冷凍機が破損している恐れがあります 弊社までご連絡ください
予備K熱電対が断線している	弊社までご連絡ください。 もしくは、Dipスイッチ3番をOFFにしてください。

8. 故障と対策

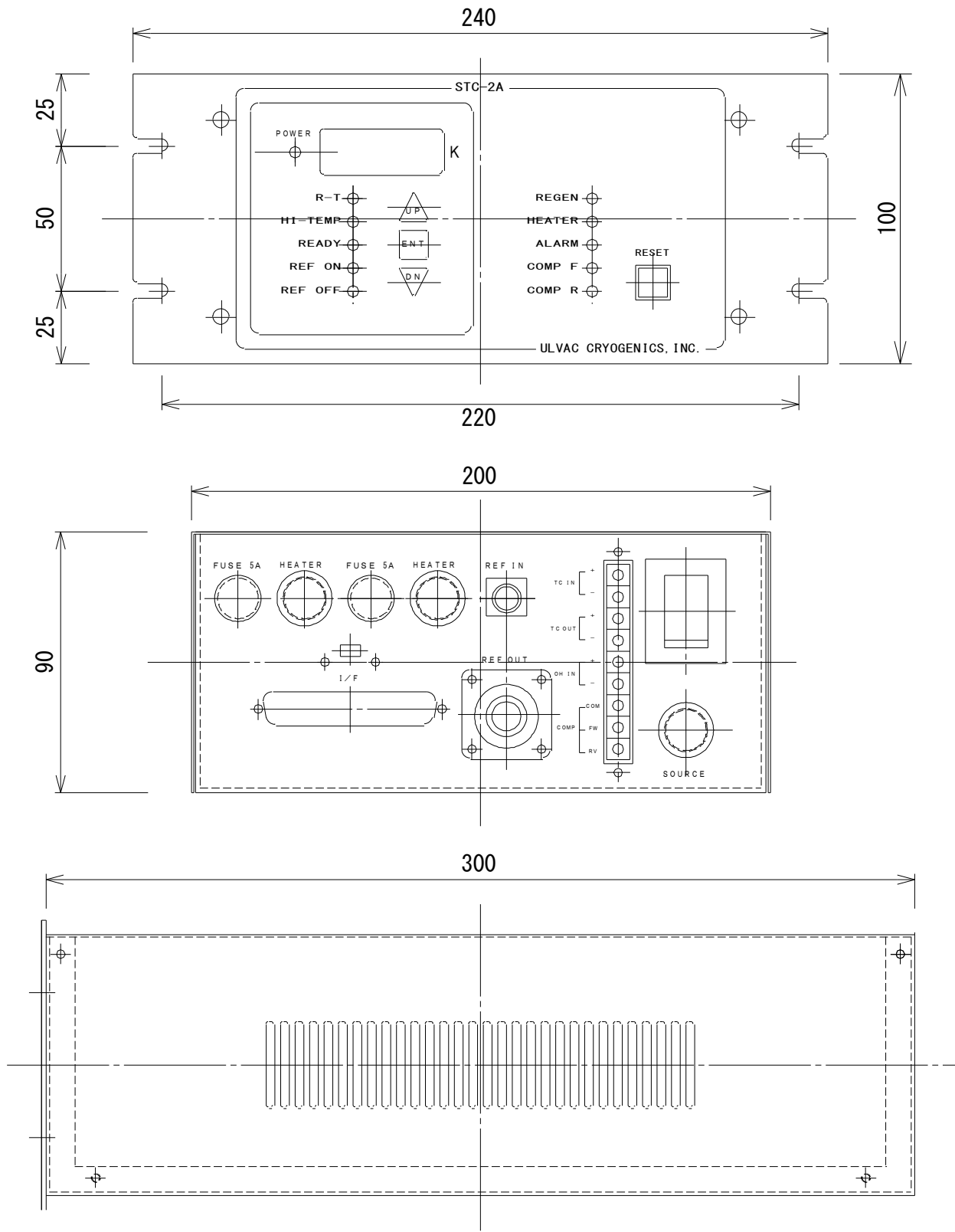
メンテナンス作業員以外は、STC-2A、STC-Pのカバーをはずさないでください。

故障診断

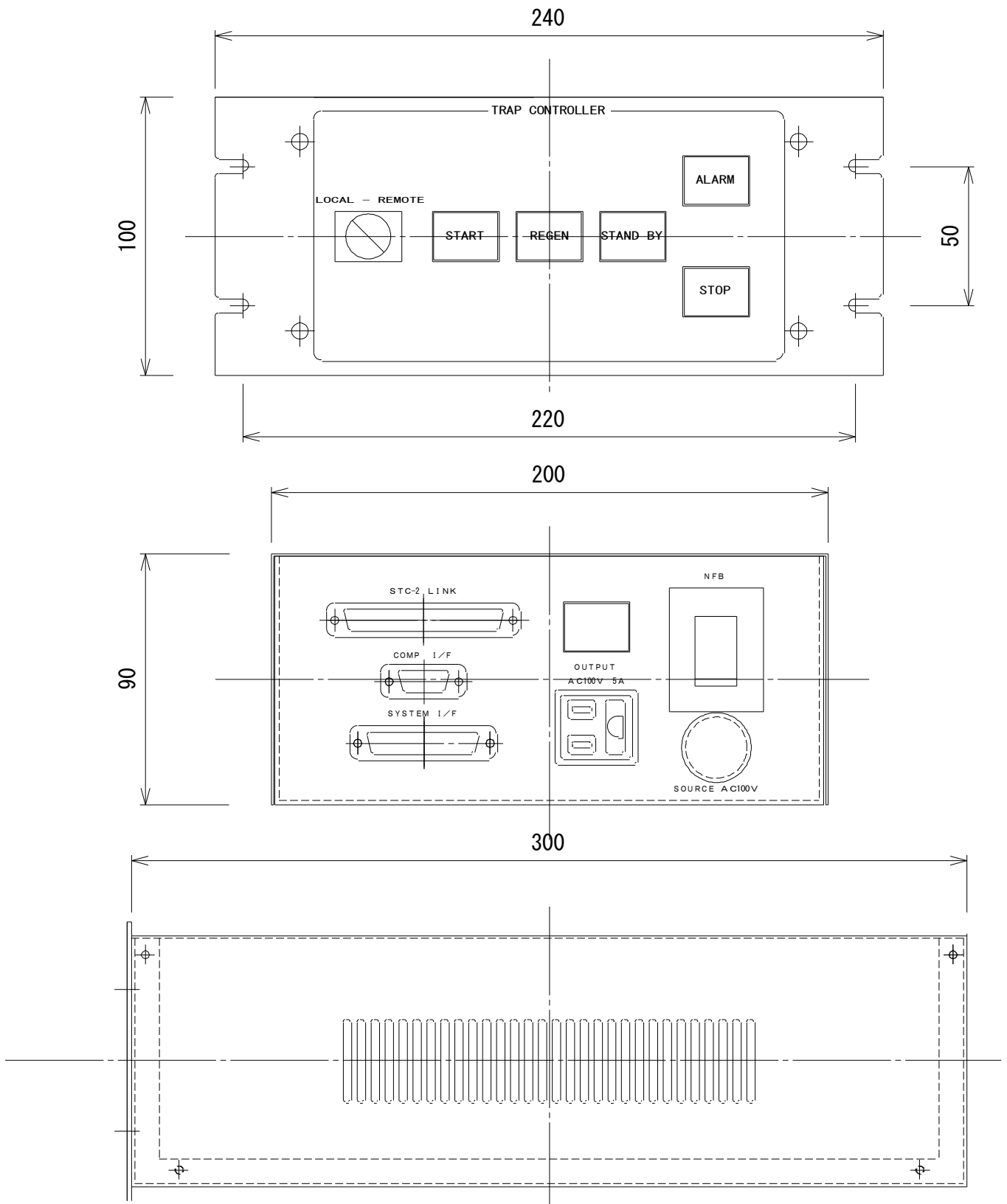
故障症状	原因	対策
スーパートラップの冷凍機ユニットが起動しない。	1) 電源ケーブル、冷凍機ケーブル（入力・出力）、K熱電対端子の接続不良。 2) 内部回路の故障。 3) インバーターケーブルが接続不良（インバーター取付けの場合）	図2に示すように正しく接続されているか確認してください。 弊社までご連絡ください。 正しく接続されているか確認してください。
再生時にヒーターが入らない。	1) ヒーターケーブルの接続不良。 2) REGEN信号が入っていない。 3) ヒューズが切れている。	正しく接続されているか確認してください。 信号ラインを確認してください。 ヒューズを交換してください。
再生時に冷凍機が逆回転しない。 もしくは、 冷凍機が動かない。	1) インバーターのケーブルが接続不良。 2) インバーターの故障。	正しく接続されているか確認してください。 インバーター本体のアラームメッセージを確認し、弊社にご連絡ください。

コンプレッサーユニット、冷凍機ユニット単体の故障については、添付の個々の取扱説明書を参照してください。

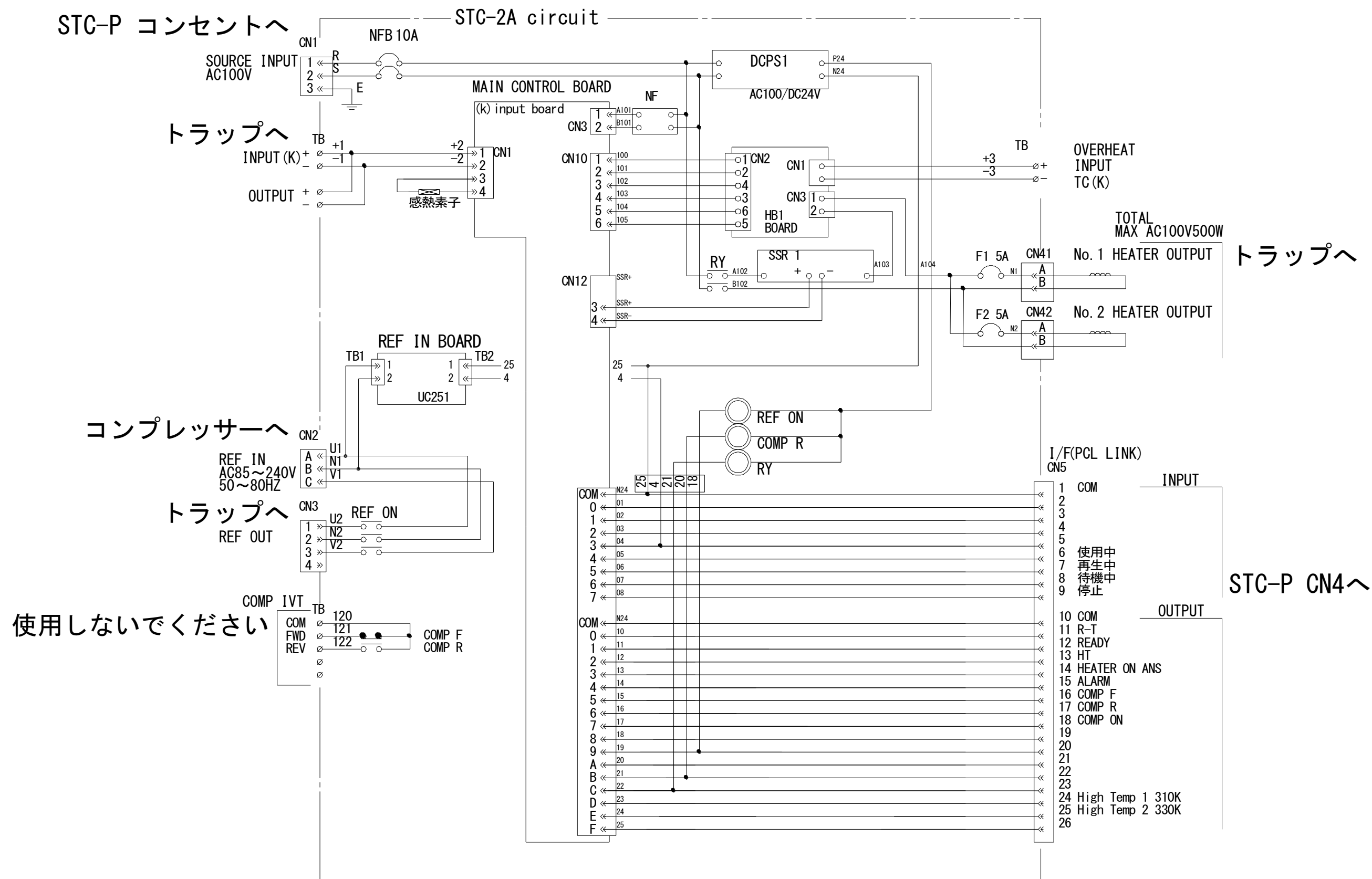
付録



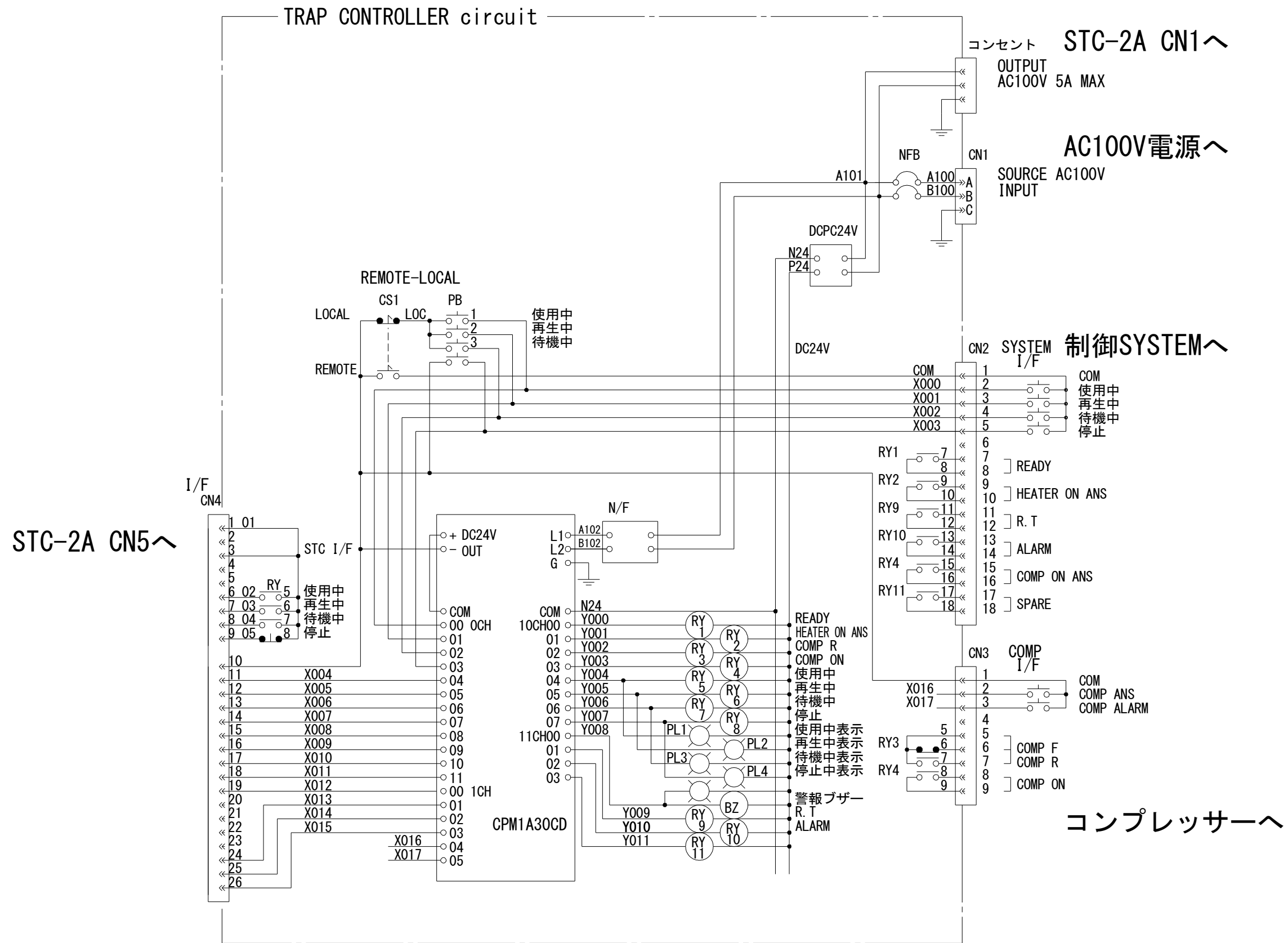
STC-2A 外形寸法図



STC-P 外形寸法図



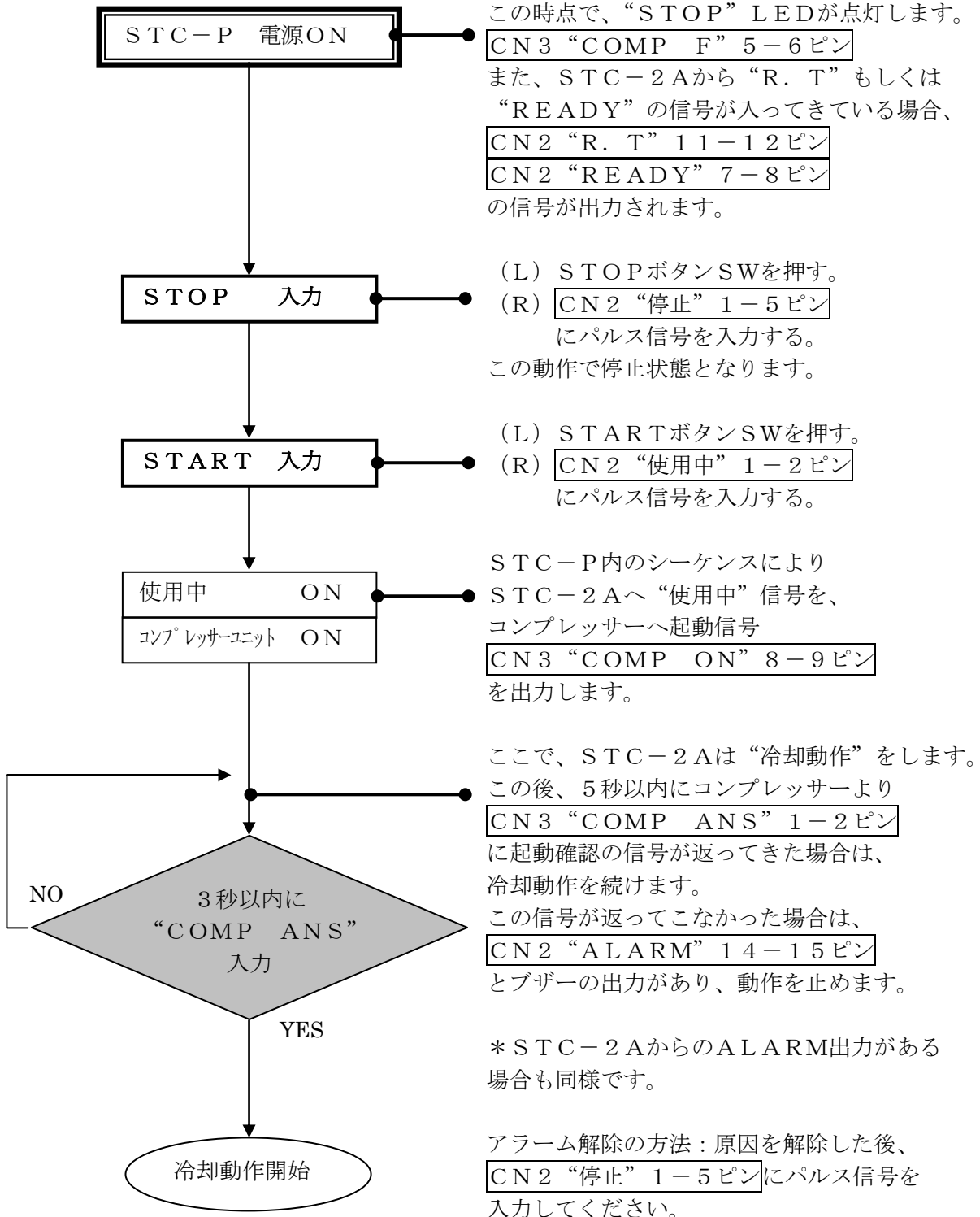
STC-2A 展開接続図



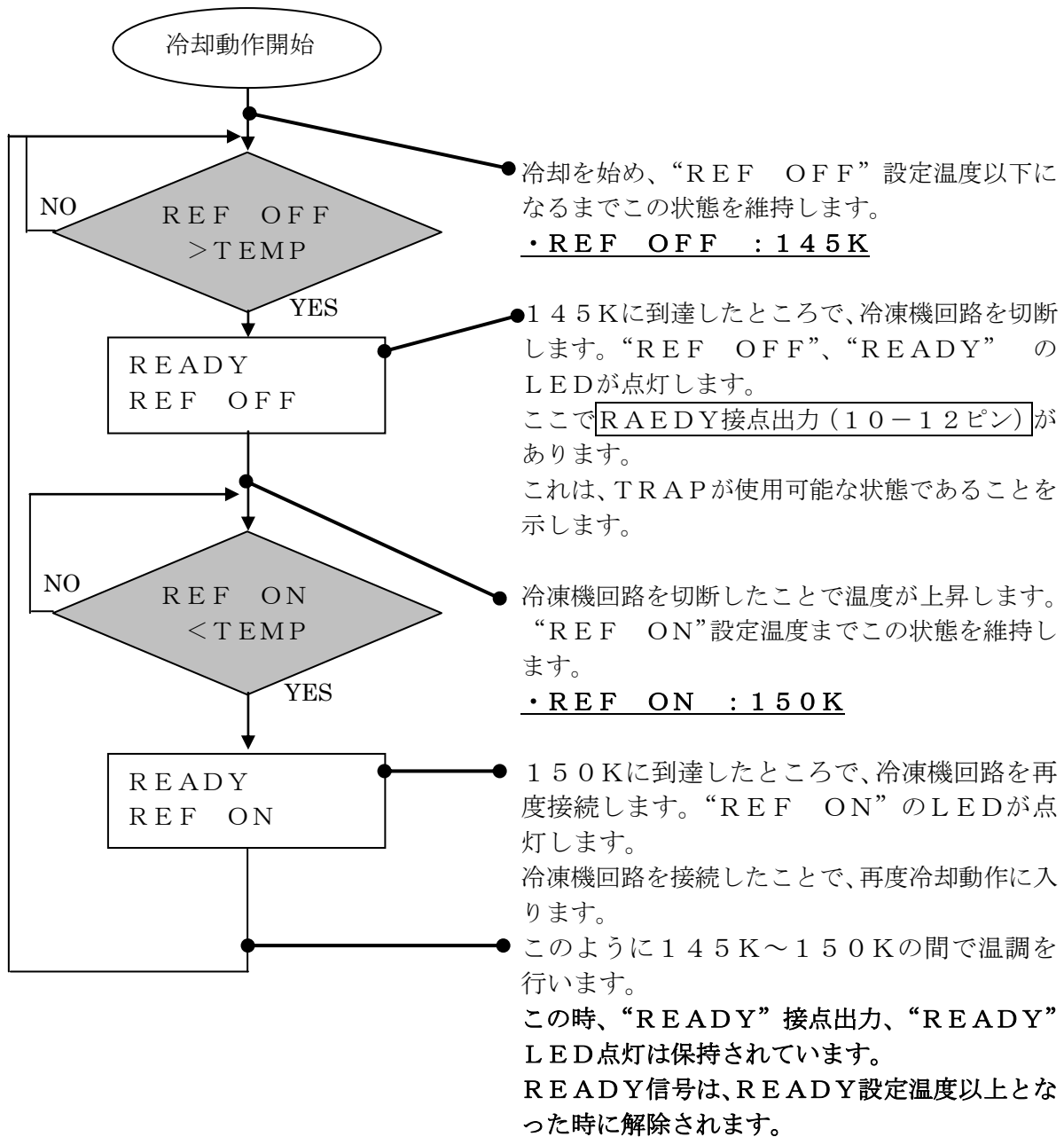
STC-P 展開接続図

STC-P 冷却動作フロー

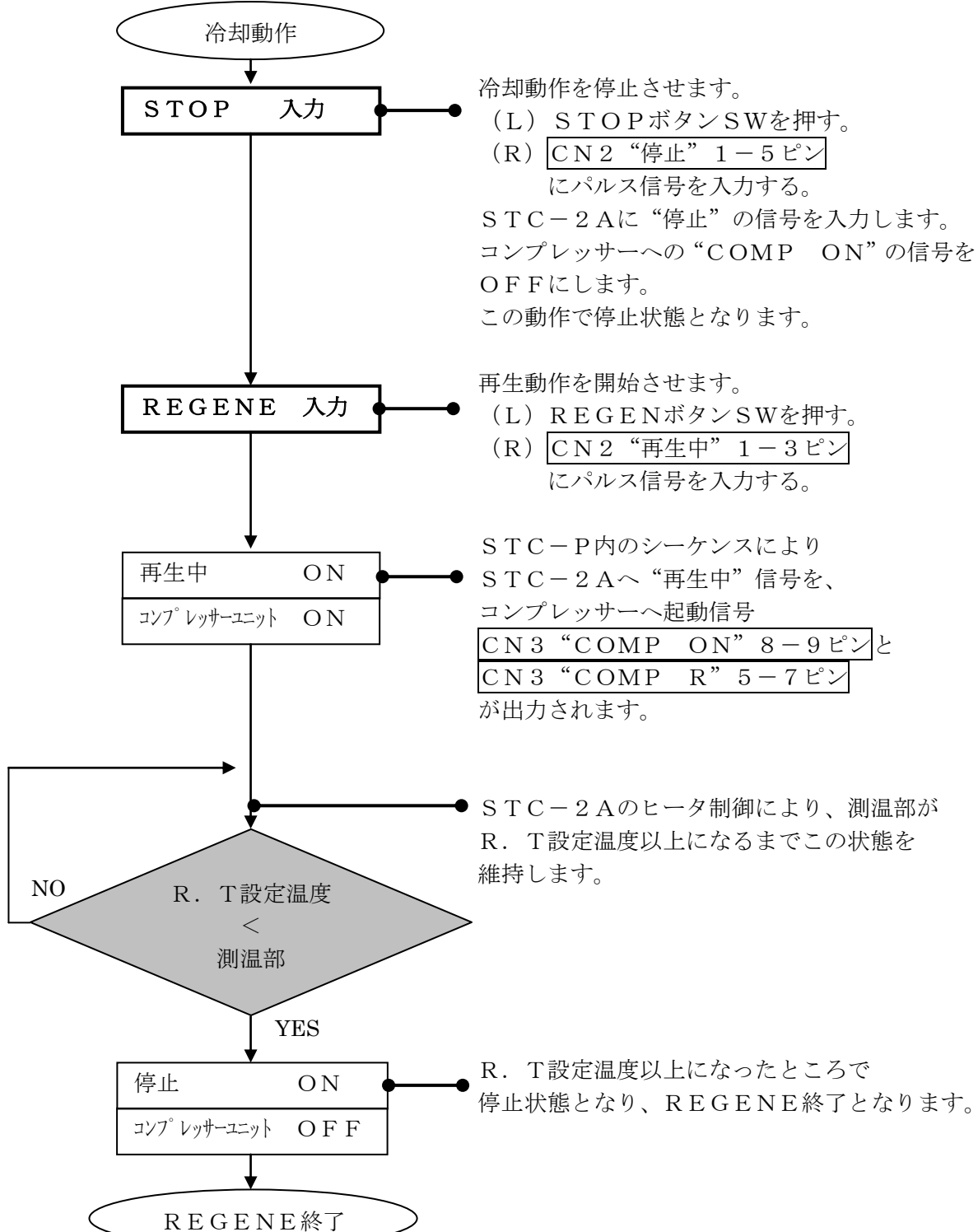
STC-2Aと接続することにより、TRAP SYSTEMを動かすことができます。



- (L) : LOCAL (手動)
 (R) : REMOTE (自動) を意味します。



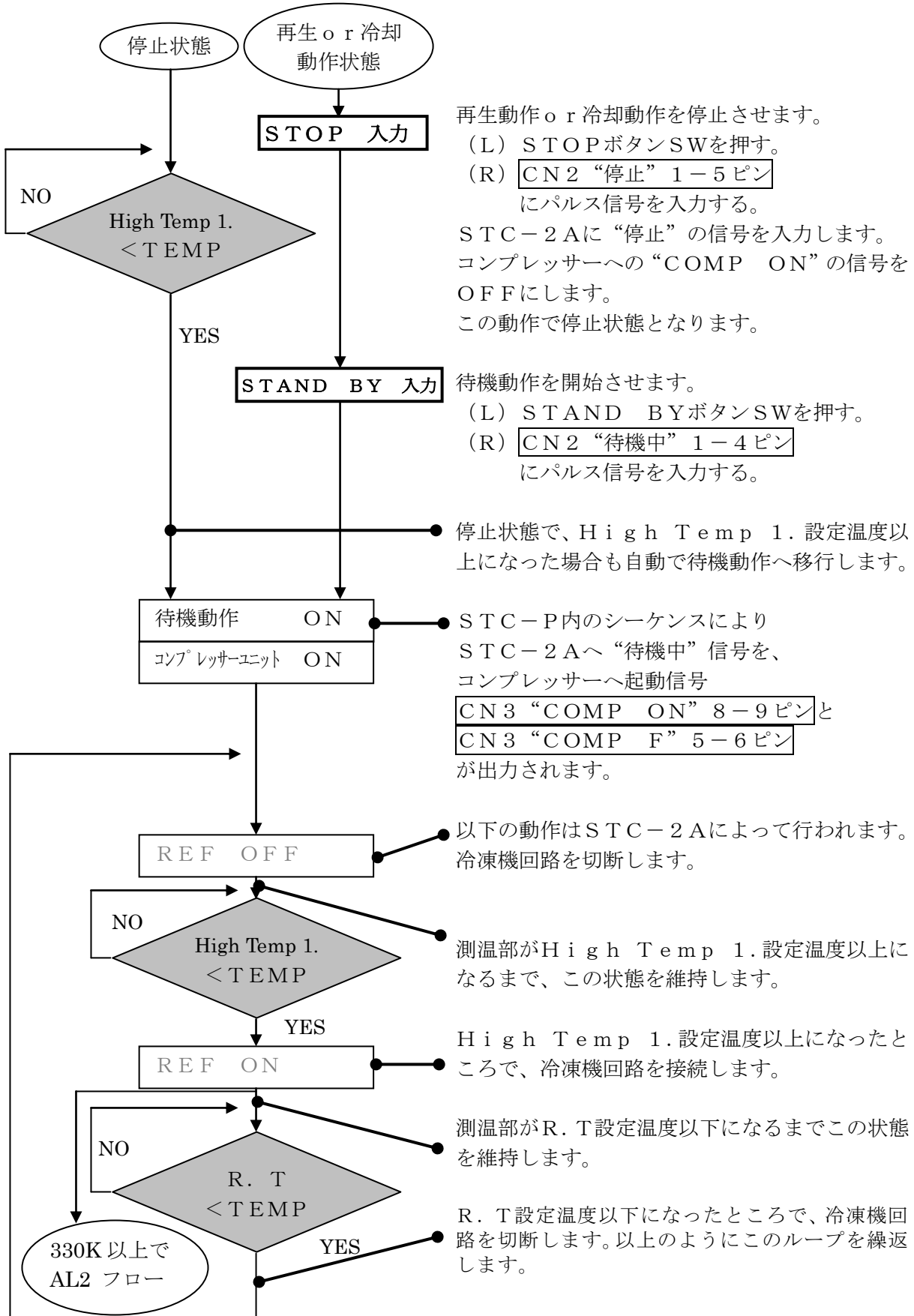
STC-P 再生動作（昇温）フロー



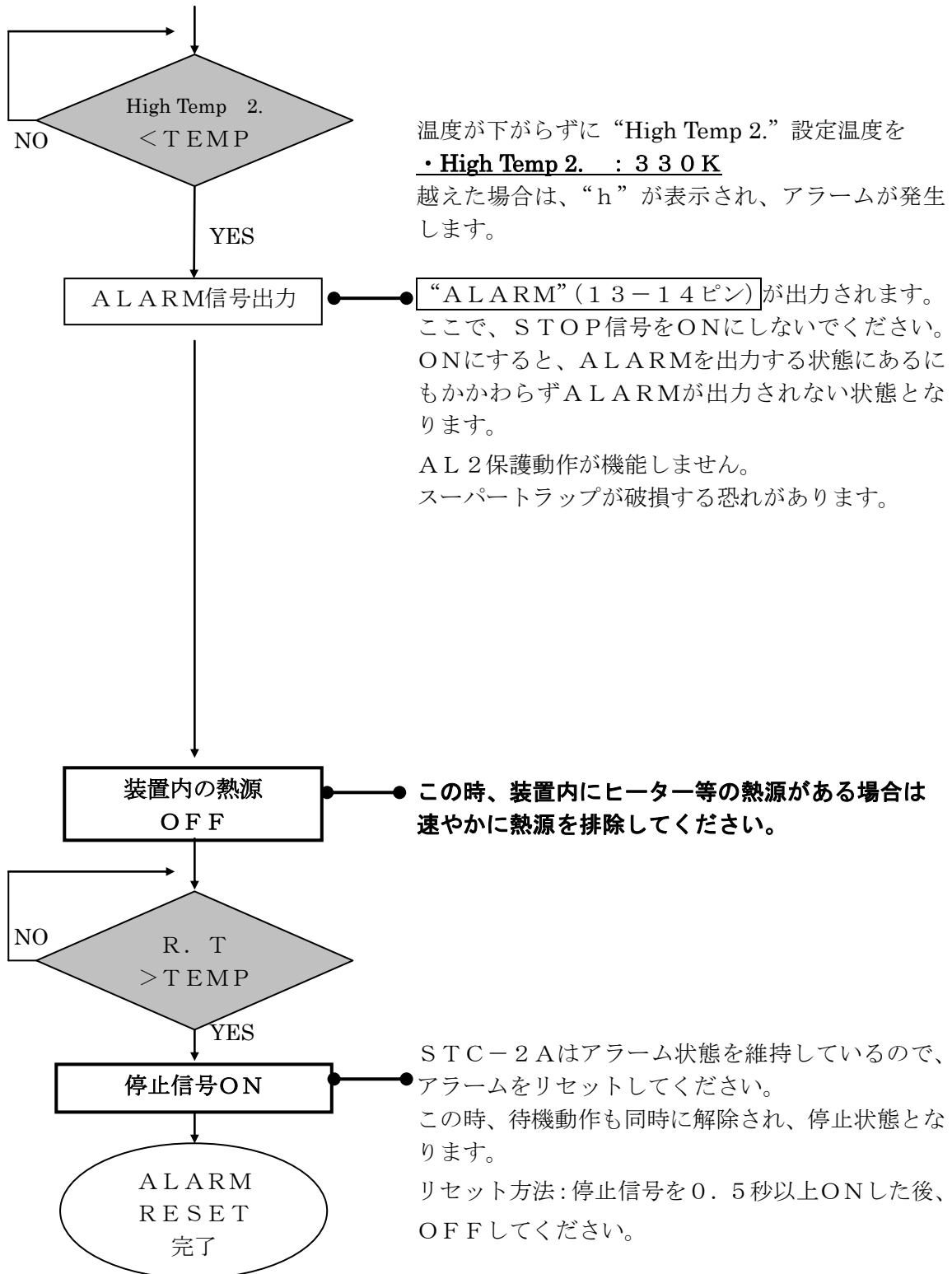
この間、コンプレッサーからのアラーム、STC-2Aからのアラームが発生した場合
ブザーと**CN2 “ALARM” 14-15ピン**を出力します。

アラームを解除するときは、原因を解除した後、**CN2 “停止” 1-5ピン**にパルス信号
を入力してください。

STC-P 待機動作フロー



STC-P AL2フロー



待機動作・AL2動作での注意点: トラップ停止中にSTOP信号をONの状態に維持すると、待機動作・AL2動作に移行することができません。この状態でトラップの温度が上がると、トラップが破損する恐れがあります。

This page intentionally left blank

サービスネットワーク

- お問い合わせ窓口、メンテナンスやトラブル対応のサービスネットワーク等は、弊社のホームページ www.ulvac-cryo.com でもご案内しています。

アルバック・クライオ株式会社

www.ulvac-cryo.com

〒253-0085 神奈川県茅ヶ崎市矢畑 1222-1

営業 Tel: 0467-85-8884

サービス技術 Tel: 0467-85-9366

Fax: 0467-83-4838

韓国アルバック・クライオ株式会社

ULVAC CRYOGENICS KOREA INC.

www.ulvac-cryo.co.kr

107, Hyeongoksandan-ro, Cheongbuk-Myeon, Pyeongtaek-si,
Gyeonggi-Do, Korea, 17812

Tel: +82-31-683-2926

Fax: +82-31-683-2956

寧波アルバック・クライオ有限公司

ULVAC CRYOGENICS (NINGBO) INC.

www.ulvac-cryo.com

No.888 Tonghui Road, Jiangbei District, Ningbo, China 315020

Tel: +86-574-8790-3322

Fax: +86-574-8791-0707

This page intentionally left blank.

改訂来歴

改訂年月日	改訂番号	改訂内容
2009/12/09	2009.12	初版
2014/05/19	2014MY01	「はじめに」、「サービスネットワーク」改訂
2017/12/19	2017DR02	「サービスネットワーク」改訂。

This page intentionally left blank.