

**スーパートラップヒータコントローラ
STC-2Aシリーズ
取扱説明書**

STC-2A

STC-2A(INV 1kW)

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は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、または最寄りのサービス拠点（弊社のホームページ www.ulvac-cryo.comにてご案内しています）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サービス拠点（www.ulvac-cryo.com 参照）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、または最寄りのサービス拠点（www.ulvac-cryo.com 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。

目次

廃棄方法について.....	IW-1
1. 特徴と型式.....	1
1.1 特徴.....	1
1.2 型式区分.....	2
2. 一般仕様.....	3
3. 各部の名称と説明.....	5
3.1 STC-2A.....	5
3.2 STC-2A (INV 1kW).....	6
4. コネクタ仕様とディップスイッチ仕様.....	7
4.1 STC-2A コネクタ仕様.....	7
4.2 STC-2A(INV 1kW) コネクタ仕様.....	8
4.3 ディップスイッチ仕様.....	10
5. 付属品または、オプションケーブル.....	11
6. 取付.....	13
6.1 取付場所.....	13
6.2 取付方法.....	13
7. 配線方法.....	14
8. 運転.....	20
9. パラメータ設定.....	23
9.1 パラメータ設定方法.....	23
9.2 工場出荷時の設定値.....	24
10. トラブルシューティング.....	26

図一覧

図 1-1	STC-2A シリーズ外観	1
図 1-2	STC-2A シリーズ 型式区分	2
図 6-1	パネルカット寸法と取付け方法	13
図 7-1	STC-2A オプションケーブル接続図.....	17
図 7-2	STC-2A(INV 1kW)オプションケーブル接続図	18
図 7-3	I/F 入出力信号の配線方法	19
図 8-1	STC-2A シリーズ (冷凍機逆回転なし) の動作	21
図 8-2	STC-2A シリーズ (冷凍機逆回転あり) の動作	22
付図 1	STC-2A 外形寸法図	28
付図 2	STC-2A(INV 1kW)外形寸法図	29
付図 3	STC-2A 展開接続図	30
付図 4	STC-2A(INV 1kW)展開接続図	31

表一覧

表 1-1	STC-2A シリーズ 型式.....	2
表 3-1	各部名称と説明 (STC-2A)	5
表 3-2	各部名称と説明 (STC-2A(INV 1kW))	6
表 4-1	ケーブル側適合コネクタ型式とピン説明 (STC-2A)	7
表 4-2	ケーブル側適合コネクタ型式とピン説明 (STC-2A(INV 1kW))	8
表 4-3	I/F コネクタピンの説明.....	9
表 4-4	ディップスイッチの説明	10
表 5-1	STC-2A シリーズ付属品.....	11
表 5-2	オプションケーブル.....	12
表 8-1	操作説明.....	20
表 9-1	パラメータ工場出荷時設定値 (基本設定モード)	24
表 9-2	パラメータ工場出荷時設定値 (特殊設定モード)	24
表 10-1	故障診断 (エラー表示内容)	26
表 10-2	故障診断 (その他)	27

出荷リスト

品 名	数 量
スーパートラップヒータコントローラ STC-2A シリーズ	1 台
電源ケーブル(第 5 章 表 5-1 参照)	1 本
変換アダプタ(第 5 章 表 5-1 参照)※1	各 1 本
コネクター式(第 5 章 表 5-1 参照)	1 式
オプションケーブル(第 5 章 表 5-2 参照)	1 式
取扱説明書	1 冊

※1 スーパートラップの冷凍機モータが 3 相仕様の場合に付属されます。なお、このアダプタは本器に接続されて出荷されます。

製品が届きましたら、製品名の確認、付属品の確認、及び本器の外観に損傷のないことをご確認ください。

本器には、正面に製品名が記載されています。本器がご注文の仕様どおりであることを確認してください。お問合せの際は、製品名、及びシリアル番号 (S E R . N O) をご連絡ください。







温度計の点検、調整について

- ・ スーパートラップヒータコントローラ STC-2Aシリーズは弊社で点検、調整をしています。勝手に回路を変更した場合などに生ずる点検、調整、修理に関しては、保証期間内でも有償になります。
- ・ 点検、調整時は弊社サービス技術部までご連絡ください。

This page intentionally left blank.

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(SDS)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.

1. 特徴と型式

1.1 特徴

スーパートラップヒータコントローラ STC-2A シリーズは、弊社 CRYO-T スーパートラップシリーズに取付けられた K 熱電対を接続することで、80K パネル面の温度を表示します。また、コンプレッサの冷凍機動力を ON/OFF することによって、80K パネル面の温度を設定温度範囲で調節します。

さらに、急速常温再生用内部ヒータと接続することで、再生時にはパネル温度が室温 (290K) になるようにヒータを制御することが可能です。

図1-1に本シリーズの外観を示します。

STC-2Aシリーズには、STC-2AとSTC-2A (INV 1kW)の2種類があります。これらの違いは1.2章の型式区分を参照してください。

また、スーパートラップにHEATER過加熱防止用センサが付属している場合、センサ稼働の有無はディップスイッチで切替えが可能です。



図 1-1 STC-2A シリーズ外観

1.2 型式区分

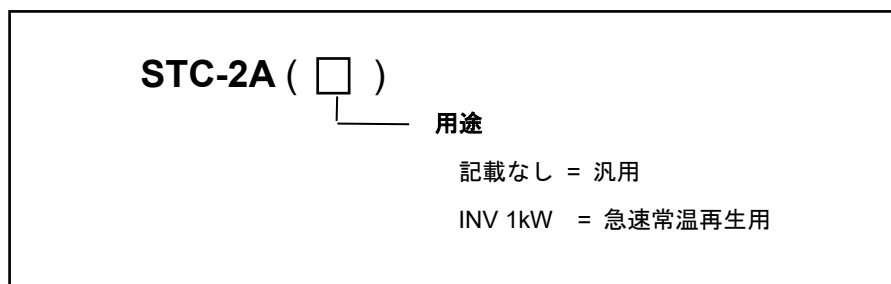


図 1-2 STC-2A シリーズ 型式区分

表 1-1 STC-2A シリーズ 型式

用途	型式	冷凍機動力の制御方式	ヒータ容量
汎用	STC-2A	リレー制御方式 ^{※1}	500W
急速常温再生用	STC-2A(INV 1kW)	インバータ制御方式 ^{※2}	1000W

※1 リレー制御方式…コンプレッサと冷凍機間に本器を接続し、冷凍機動力ラインをリレーでON/OFFする。

※2 インバータ制御方式…コンプレッサに取付けられたインバータ(オプション)の冷凍機ON指令を制御する。

2. 一般仕様

- 外形寸法 240mm(W) × 100mm(H) × 300mm(D)
(詳細は外形寸法図を参照)
- 質量 約 3.2kg
- 電源 単相 AC100V±10% 50Hz/60Hz
サーキットプロテクタ容量 : 10A (15A)^{※1}
但し、内部消費電力を含む
- 内部消費電力 MAX. 80W 但し、ヒータ電力を除く
- 使用環境 温度 : -10~40°C (ただし氷結しないこと)
湿度 : 80%RH 以下 (ただし結露しないこと)
高度 : 1000m 以下
- 入力 TC-IN
K 熱電対入力
REF-IN(INV ON/OFF)^{※1}
冷凍機動力入力 : AC144~240V(50~80Hz)
OH-IN
ヒータ過加熱防止用センサ : K 熱電対
(ディップスイッチにて使用/未使用の選択可能(第 4.2 章参照))
SYSTEM I/F
フォトカプラ入力 (無電圧接点入力) : MAX 4mA
- 出力 HEATER
No.1 HEATER : AC100V MAX 5A (10A)^{※1}
No.2 HEATER : AC100V MAX 5A (10A)^{※1}
合計 MAX 5A (10A) 但し、内部消費電力を含む
SYSTEM I/F
フォトカプラ出力 : MAX 8mA
REF-OUT
リレー出力 3相 AC144~240V MAX2A
(INV ON/OFF)^{※1}
DC24V MAX1A
TC-OUT
K 熱電対出力 (但し、TC-IN とはアイソレーションされていません。
使用する場合は必ずアイソレーションしてください。
(第 7 章参照))

^{※1} ()は STC-2A(INV 1kW)

- 絶縁抵抗 DC 500V 20M Ω 以上
- 耐電圧 電源端子と接地端子間 : AC 1000V 1 分間
I/O 入出力端子と接地端子間 : AC 500V 1 分間
- 表示 4桁 7セグ表示
 - 表示範囲 : 45K~400K
 - 表示精度 : 400K~123K $\pm 0.5\%FS$
123K~73K $\pm 3\%FS$
<73K K 熱電対の精度範囲外
 - 但し、基準接点温度補償精度は含まず
 - 基準接点温度補償精度 : $\pm 2.0^{\circ}C$ ($23^{\circ}C \pm 5^{\circ}C$)
 - 表示精度維持範囲 : $23 \pm 5^{\circ}C$

※1 ()は STC-2A(INV 1kW)

※ 納入仕様書にて、個別で仕様の取り交わしがある場合は、そちらが優先されます。



注意

- スーパーラップは $70^{\circ}C$ (340K)以上にしないでください。スーパーラップの破損につながります。
- 表示温度が330K以上になると本器からアラームが発報します。このアラームが発報した場合は、即座にすべての熱源をお切りください。

3. 各部の名称と説明

3.1 STC-2A

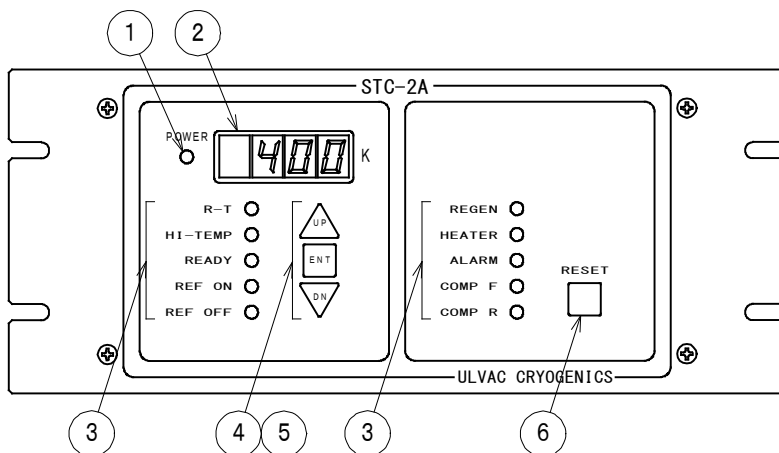


表 3-1 各部名称と説明 (STC-2A)

	名 称	説 明	
①	POWER	電源 (AC100V) が投入されると点灯します。	
②	7セグ表示部	通常時	トラップのパネル温度が表示されます。
		パラメータ設定モード	設定値が表示されます。(第9.1章参照)
③	状態表示 LED		
	・ R-T	背面コネクタのI/Fにフォトカプラ出力時、LEDが点灯します。	
	・ HI-TEMP	動作は第8章(図8-1)を参照してください。工場出荷時設定値は第9.2章を参照してください。	
	・ READY	冷凍機がON時、LEDが点灯します。	
	・ REF ON	冷凍機がOFF時、LEDが点灯します。	
	・ REF OFF	(但し、コンプレッサユニット停止時、点灯しません)	
	・ REGEN	再生中(本器I/F入力 [REGEN]信号ON時)にLEDが点灯します。	
	・ HEATER	ヒータ出力時(本器I/F入力 [REGEN]信号ON時)にLEDが点灯します。	
	・ ALARM	アラーム発生時にLEDが点灯します。アラームの内容はトラブルシューティング(第10章)を参照してください。	
	・ COMP F	冷凍機が正回転の時、LEDが点灯します。(通常時ON)	
・ COMP R	冷凍機が逆回転の時、LEDが点灯します。 (但し、「逆回転あり」の場合(Dip SW①:OFF)のみ)		
④	[UP]/[DN]	・ パラメータ変更時に使用します。	
⑤	ENT	詳細はパラメータ設定方法(第9.1章)を参照してください。	
⑥	RESET	アラームの解除ができます。	

3.2 STC-2A (INV 1kW)

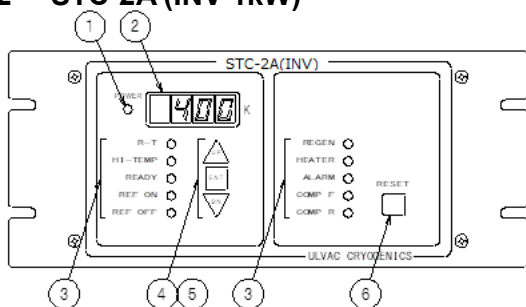


表 3-2 各部名称と説明 (STC-2A(INV 1kW))

名 称	説 明	
① POWER	電源 (AC100V) が投入されると点灯します。	
② 7セグ表示部	通常時	トラップのパネル温度が表示されます。
	パラメータ設定モード	設定値が表示されます。(第9.1章参照)
③ 状態表示 LED	・ R-T	背面コネクタのI/Fにフォトカプラ出力時、LEDが点灯します。
	・ HI-TEMP	動作は第8章(図8-1)を参照してください。工場出荷時の設定値は第9.2章を参照してください。
	・ READY	
	・ REF ON	接続するインバータの機種によって、動作が変わります。 FR-E720series : コンプレッサユニット 運転 かつ、冷凍機がONする温度で点灯します。 FR-D720series : コンプレッサユニット 正常 (*1) かつ、冷凍機がONする温度で点灯します。
	・ REF OFF	接続するインバータの機種によって、動作が変わります。 FR-E720series : コンプレッサユニット 運転 かつ、冷凍機がOFFする温度で点灯します FR-D720series : コンプレッサユニット 正常 かつ、冷凍機がOFFする温度で点灯します。
	・ REGEN	再生中(本器I/F入力 [REGEN]信号ON時)にLEDが点灯します。
	・ HEATER	ヒータ出力時(本器I/F入力 [REGEN]信号ON時)にLEDが点灯します。
	・ ALARM	アラーム発生時にLEDが点灯します。アラームの内容はトラブルシューティング(第10章)を参照してください。
	・ COMP F	冷凍機が正回転の時、LEDが点灯します。(通常時ON)
	・ COMP R	冷凍機が逆回転の時、LEDが点灯します。 (但し、「逆回転あり」の場合(Dip SW①:OFF)のみ)
④ [UP]/[DN]	・ パラメータ変更時に使用します。	
⑤ ENT	詳細はパラメータ設定方法(第9.1章)を参照してください。	
⑥ RESET	アラームの解除ができます。	

(*1) 「正常」とは、コンプレッサユニットが通電状態かつ、コンプレッサユニットとインバータにアラームが無い状態を指します。

4. コネクタ仕様とディップスイッチ仕様

4.1 STC-2A コネクタ仕様

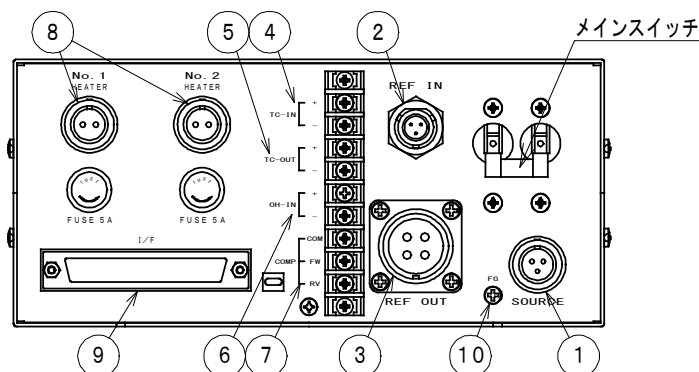


表 4-1 ケーブル側適合コネクタ型式とピン説明 (STC-2A)

番号	名称	接続可能なプラグの型式	ピン番号	説明
①	SOURCE	PRC03-12A10-3AF10.5 (多治見)	A	L: 電源入力(100V±10%)
			B	N: 電源入力(100V±10%)
			C	E: アース
②	REF IN	PT06E-8-3S(424) (Amphenol)	A	R: 冷凍機電源入力
			B	S: 冷凍機電源入力
			C	T: 冷凍機電源入力
			クランプ ^o	E: アース
③	REF OUT	NCS-254-PM(七星)	1	R: 冷凍機電源出力
			2	S: 冷凍機電源出力
			3	T: 冷凍機電源出力
			4	E: アース
④	TC-IN	丸型圧着端子 M3 に適合し、幅 6.2mm 以内の事	+	K 熱電対入力(+)
			-	K 熱電対入力(-)
⑤	TC-OUT	同上	+	K 熱電対出力(+)
			-	K 熱電対出力(-)
⑥	OH-IN	同上	+	過加熱防止用 K 熱電対入力(+)
			-	過加熱防止用 K 熱電対入力(-)
⑦	COMP	同上	未使用	
⑧	HEATER	PRC03-12A10-2AM10.5 (多治見)	A	各ヒータ出力: AC100V MAX5A (TOTAL MAX5A)
			B	
⑨	I/F	17JE-23370-02(D8B) (DDK)	表 4-3 参照	
⑩	FG	丸型圧着端子(M3 に適合の事)	フレームグラウンド	

4.2 STC-2A(INV 1kW) コネクタ仕様

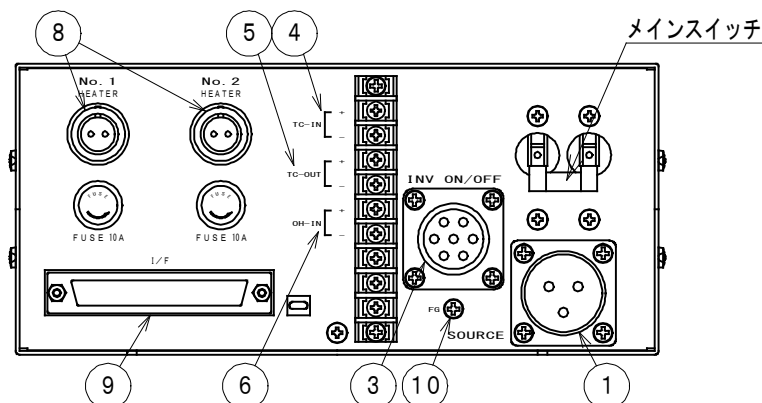


表 4-2 ケーブル側適合コネクタ型式とピン説明 (STC-2A(INV 1kW))

番号	名称	接続可能なプラグの型式	ピン番号	説明
①	SOURCE	N/MS3106B 16-10S (多治見)	A	L: 電源入力(100V±10%)
			B	N: 電源入力(100V±10%)
			C	E: アース
③	INV ON/OFF	NCS-257-P(七星)	1	R: COMP 運転信号(AC200V)入力
			2	S: COMP 運転信号(AC200V)入力
			5	SD: 冷凍機 ON 信号出力 COM
			6	STF: 冷凍機正回転 ON 信号出力
④	TC-IN	丸型圧着端子 M3に適合し、幅 6.2mm 以内の事	+	K 熱電対入力(+)
			-	K 熱電対入力(-)
⑤	TC-OUT	同上	+	K 熱電対出力(+)
			-	K 熱電対出力(-)
⑥	OH-IN	同上	+	過加熱防止用 K 熱電対入力(+)
			-	過加熱防止用 K 熱電対入力(-)
⑧	HEATER	PRC03-12A10-2AM10.5 (多治見)	A	各ヒータ出力: AC100V MAX10A (TOTAL MAX10A)
			B	
⑨	I/F	17JE-23370-02(D8B) (DDK)	表 4-3 参照	
⑩	FG	丸型圧着端子(M3に適合の事)	フレームグラウンド	

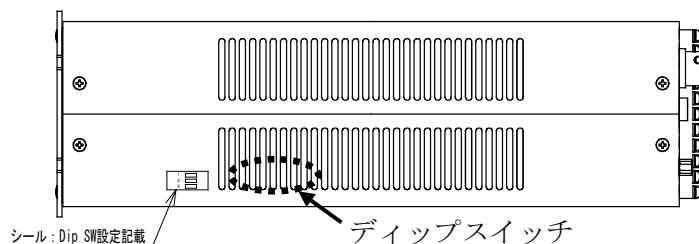
表 4-3 I/F コネクタピンの説明

種類	ピン番号	信号名	内容説明
入力信号	1	COM	接点入力コモン(N24)
	2	REGEN	信号 ON で再生運転が開始します。
	3-8	N. C.	接続しないでください
	9	ALARM RESET	アラーム出力時の保持状態を解除します。0.1 秒以上 ON した後、OFF してください。
出力信号(オープンコレクタ)	10	GND_EX	オープンコレクタ出力コモン
	11	R-T	表示温度が R-T 設定値(工場出荷時 290K)以上で L レベルになります。 ^{※1}
	12	READY	表示温度が READY 設定値(工場出荷時 160K)以下で L レベルになります。 ^{※1} 但し、一回 REF OFF 以下にならないと L レベルにはなりません。(図 8-1 参照)
	13	HI-TEMP	READY 設定値以上(工場出荷時 160K)で L レベルになります。 ^{※1}
	14	HEATER ON ANS	内部ヒータが ON の時、L レベルになります。 ^{※1}
	15	ALARM	アラーム発生時 L レベルになります。 ^{※1} アラームの種類は第 10 章 を参照ください。
	16, 17	N. C.	接続しないでください
	18	COMP ON	HI-TEMP1 設定値(工場出荷時 310K)以上になった時、R-T 設定値(工場出荷時 290K)以下になるまで L レベルになります。 ^{※1} トラップの過昇温を防止するため、コンプレッサを ON するときに使用します。
	19-27	N. C.	接続しないでください
	28	GND_EX	オープンコレクタ出力コモン
	29	GND_EX	オープンコレクタ出力コモン
	30-35	N. C.	接続しないでください
	36	DC24V_EX	出力信号回路保護用に、DC24V(P24)を入力してください。
	37	FG	フレームグランド

※1 L レベルとは、オープンコレクタ出力用のトランジスタが ON(導通状態)となることを示します。

H レベルとは、OFF(不導通状態)となることを示します。

4.3 ディップスイッチの仕様

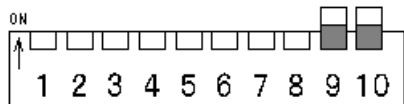


STC-2Aシリーズのディップスイッチには、旧型と新型の2種類があります。

旧型：上方向でON、レバーが黄色(2011年4月以前に出荷された製品)

新型：下方向でON、レバーが白色(2011年5月移行に出荷された製品)

例：9番と10番がONの場合



【旧型】



【新型】

表 4-4 ディップスイッチの説明

No.	項目	設定
1	冷凍機逆回転	OFF …あり ON …なし
2	STC-P 接続	OFF …なし ON …あり
3~8	未使用	OFF
9	HEATER 過加熱防止機能	OFF …あり ON …なし
10	未使用	OFF



注意

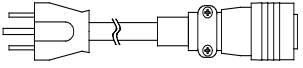
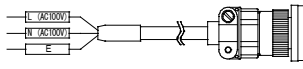
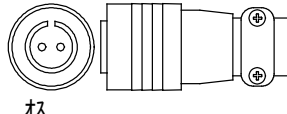
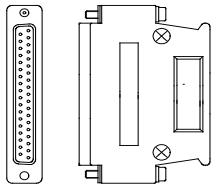
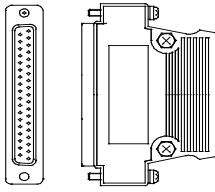
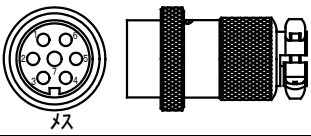
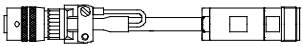
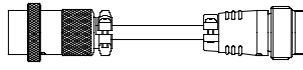
本器に接続するスーパートラップの仕様が明確な場合、ディップスイッチは弊社にて設定し、出荷します。よって、むやみな設定の変更は避けてください。設定変更する場合は、弊社にご連絡ください。

また、弊社にて設定して出荷した場合は、設定値をディップスイッチの左隣に記載しています。

5. 付属品または、オプションケーブル

付属ケーブルの指定がない場合には、表5-1に示すコネクタを付属します。この場合は客先にてコネクタ接続と配線の施工をお願いいたします。

表 5-1 STC-2A シリーズ付属品

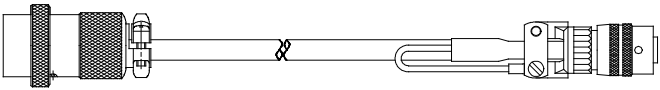
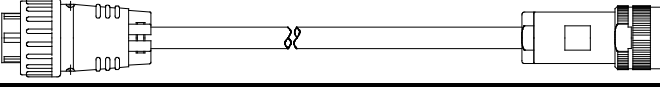
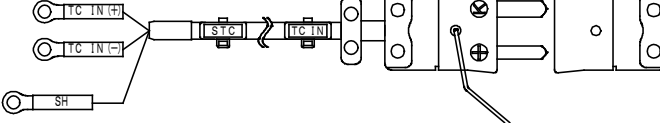
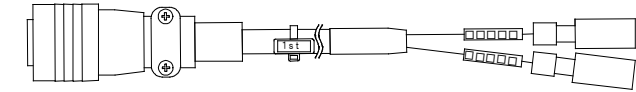
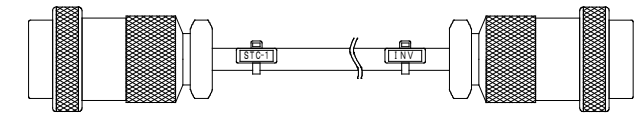
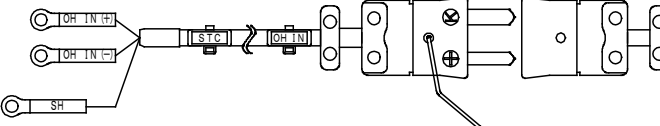
種類	型式	外観	メーカー	対象機種	数量
① 電源ケーブル	GP-HS03	 3ピン,ス	アルバック・クライ	STC-2A	1 (3m)
	GP-HS02	 3ピン,ス	アルバック・クライ	STC-2A(INV/1KW)	
② コネクタ	PRC03-12A10-2AM10.5	 ス	多治見	STC-2A STC-2A(INV/1KW)	2
③ コネクタ	17JE-23370-02(D8B)-CG	 or  37ピン ス ロック径:ミ M3×0.5	DDK	STC-2A STC-2A(INV/1KW)	1
	or コネクタ : XM3A-3721 フット : XM2S-3712		OMRON		
④ コネクタ	NCS-257-P	 ス	七星	STC-2A(INV/1KW)	1
⑤ 変換アダプタ※1	冷凍機ハ-ス(Dタイプ)		アルバック・クライ	STC-2A	各1本 (30cm)
	圧縮機ハ-ス(Dタイプ)				

※1 2相から3相コネクタに変換するアダプタです。

スーパーラップの冷凍機モータが3相仕様の場合に付属されます。

システムでご購入の場合は、オプションでケーブルの指定が可能です。表5-2にオプションケーブルを示します。また、第7章に接続方法を記載していますので、そちらも参照してください。なお、オプションケーブル指定の場合は表5-1の付属内容が変更されます。

表 5-2 オプションケーブル

名称	型式	外観	備考
① 冷凍機 ケーブル	—	2相用 	
	—	3相用 	
② K熱電対 ケーブル	ST-HS10		
③ ヒータケーブル	ST-HS51 ST-HS52	ST-HS51 : カートリッジヒータ用 ST-HS52 : シースヒータ用 	このオプションケーブルを購入された場合、表 5-1 ②は付属されません。
④ インバータ制御 ケーブル	ST-HS60		このオプションケーブルを購入された場合、表 5-1 ④は付属されません。
⑤ OH用K熱電対 ケーブル	ST-HS11		

システム購入の際には、使用ケーブルについて弊社営業に確認ください。

6. 取付

6.1 取付場所

- 取付場所は、環境の良い場所を選んで取付けてください。



注 意

以下のような場所でのご使用は避けてください。

- ・ 引火性ガス、腐食ガス、油煙、絶縁を悪くするチリ等が発生または、充満する場所。
- ・ 周辺温度が -10°C 以下または、 40°C を超える場所。
- ・ 周辺湿度が80%RHを超えるまたは、結露や水滴を受けるような場所。
- ・ 強い振動や衝撃のある場所。
- ・ 強電回路の近くや、電磁誘導障害を受けやすい場所。

6.2 取付方法

図 6-1 のパネルカット寸法を参考にして取付穴加工をし、本体を確実に奥まで押し込んで4箇所 M4 ビスで取付けてください。

なお、止めネジ部はパネルにタップを切る場合は M4 にし、タップを切らずに裏面ナット止めの場合は $\phi 5$ としてください。

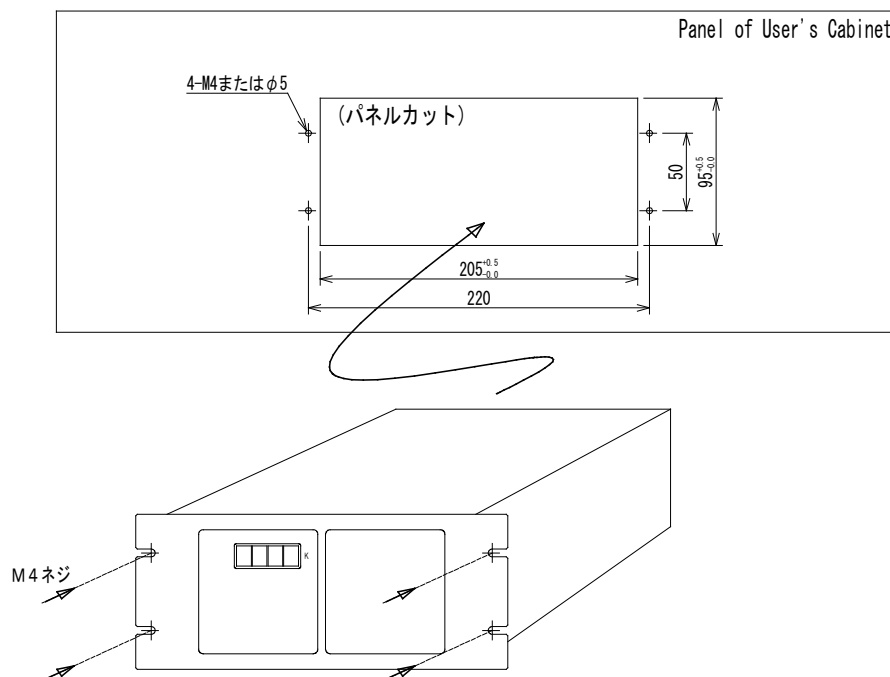



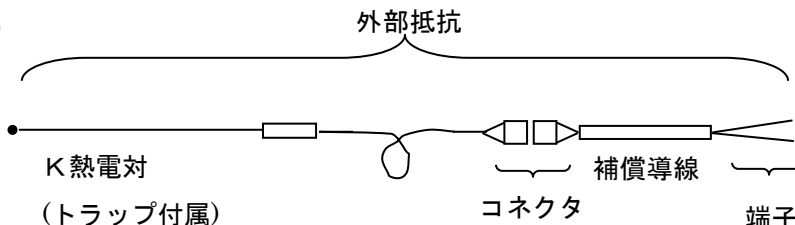
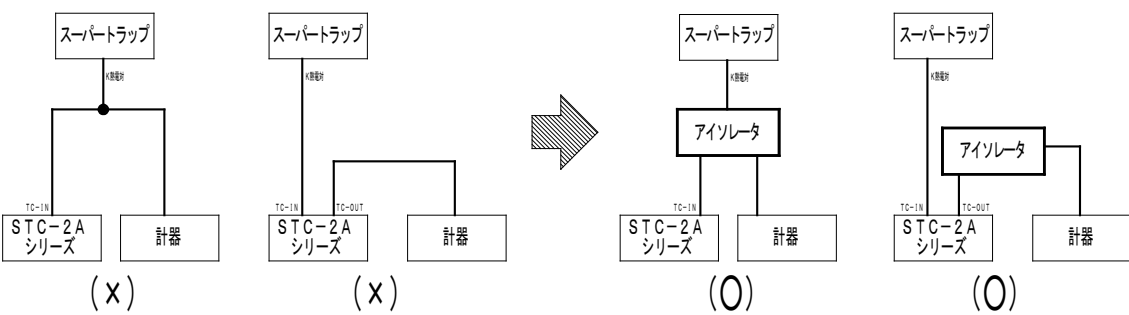


図 6-1 パネルカット寸法と取付け方法

7. 配線方法

本体をパネルに取付けした後に、STC-2A は図 7-1、図 7-3 を、STC-2A(INV 1kW)は図 7-2、図 7-3 を参考にして配線してください。なお、配線は以下の事項に従って、行ってください。

		警 告
<ul style="list-style-type: none"> ●配線を行う場合は、本器の元電源を遮断かつ遮断を保持させてから行ってください。 ●端子やその他充電部には通電したまま手を触れないでください。感電することがあります。 		

	注 意
<p>●K熱電対について</p> <p>①K熱電対入力信号は電氣的なノイズの影響を受けやすいので、K熱電対用補償導線を使用してください。</p> <p>②K熱電対入力ラインの外部抵抗は 100Ω以下となるようにしてください。</p>	
<p>例) 外部抵抗</p>  <p style="text-align: center;">外部抵抗 < 100Ω</p>	
<p>③ 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TC-OUTに計器を接続すると、本器の温度表示が不正確となります。このような使用方法をされる場合は、必ずアイソレーションすることを推奨します。</p>	
	



注 意

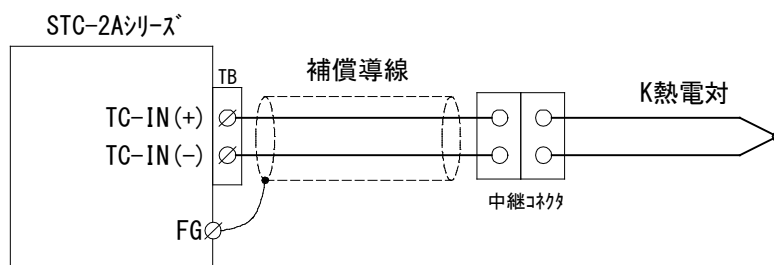
- 電源ケーブルは、保護接地端子を備えた電源コンセントに接続してください。保護導体端子を備えていない延長コードを使用すると、保護接地が無効になります。
- プラグタイプのコネクタは、本器に差し込む際、奥までしっかり差し込んでいることを確認してください。また、引き抜く際は、プラグを持って引き抜いてください。ケーブルを引っ張ることは厳禁です。
- 端子への結線は、絶縁スリーブ付丸型圧着端子を使用してください。Y型圧着端子等の圧着端子を使用すると、端子が外れ感電の恐れがあります。



注 意

●補償導線のシールド処理方法

温調用 K 熱電対、または過昇温防止用 K 熱電対の延長用に補償導線を使用する場合、補償導線のシールド線は FG 端子（「4. 1 コネクタ仕様」参照）に接続してください。



補償導線を使用しないで、K 熱電対を直接 STC-2A に接続する場合、K 熱電対のシールド線は FG 端子に接続しないでください。



注 意

鉛フリー半田を使用する場合には、指定の鉛フリー専用半田ごとと、こて先を使用してください。また、鉛共晶半田と鉛フリー半田を混在使用しないでください。半田接続部の寿命が大幅に低下する恐れがあります。

半田種類の明示は、以下の文字列を推奨します。明示することで正しいメンテナンスを行うことができます。

鉛共晶半田	SnPb	または、	SP
鉛フリー半田（スズ銀系）	SnAgCu	または、	SAC
鉛フリー半田（スズ銅系）	SnCuNi	または、	SCN



注 意

●配線の引き回しについて

動作中に発生する相互干渉を防止するために、信号線と AC 電力線は各々別配管による敷設をお願いします。特に熱電対入力信号の配線は、他の装置の AC 電力線や制御線の配線と同じ配管に入れたり、一緒にまとめたりするような敷設をしないでください。

別配管ができない場合には、異種配線とは距離を充分にとって(一般的には 300mm 以上)敷設してください。干渉を避けるための効果があります。

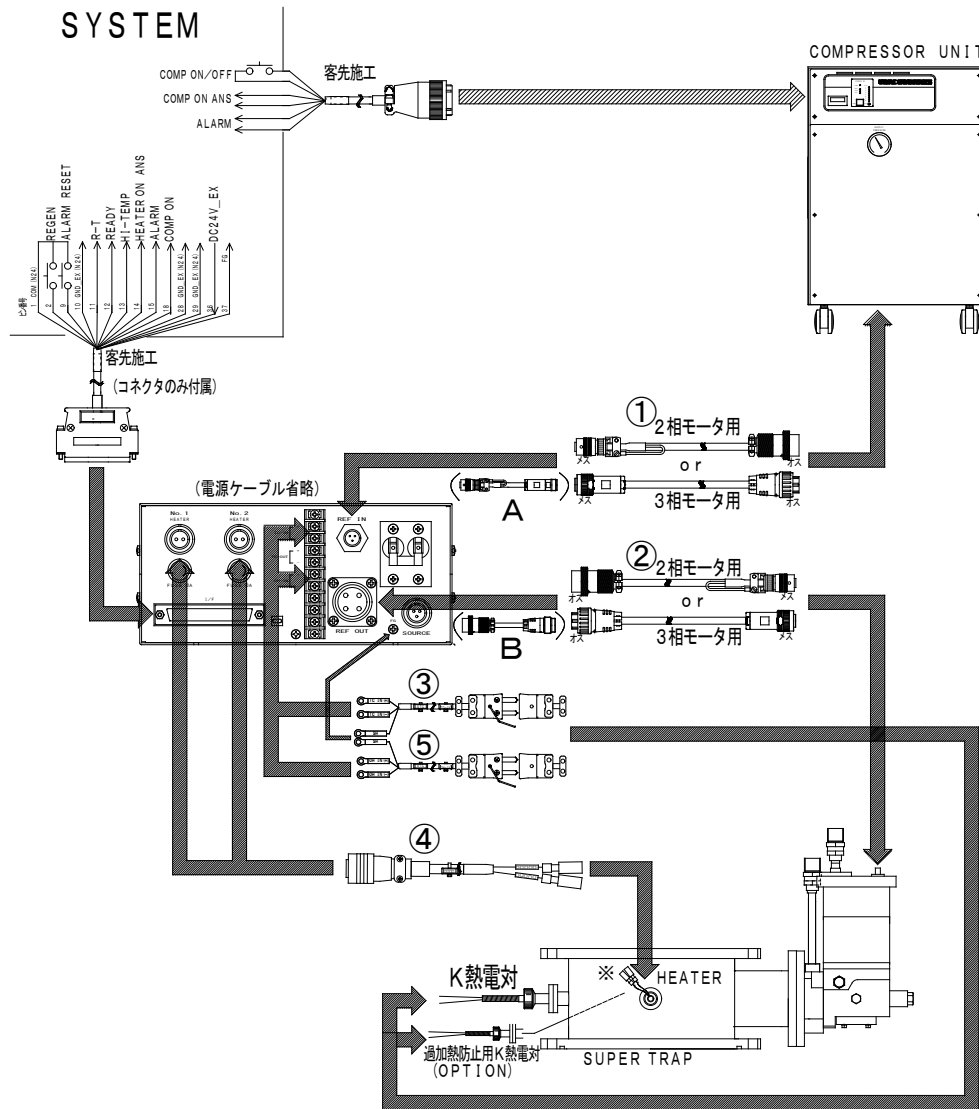


警 告

●配線作業完了後の確認

配線作業完了後に正しく結線されたかどうか必ず再確認してください。

- 供給電源電圧が本器の定格電源電圧の範囲内であることを確認してから電源を投入してください。



	名称	型式	備考
①	冷凍機ケーブル	—	冷凍機が 2 相モータの場合
		—	冷凍機が 3 相モータの場合
②	冷凍機ケーブル	—	冷凍機が 2 相モータの場合
		—	冷凍機が 3 相モータの場合
③	K 熱電対ケーブル	ST-HS10	(K 熱電対を延長する場合に使用)
④	ヒータケーブル	ST-HS51	内部ヒータがカートリッジヒータの場合
		ST-HS52	内部ヒータがシーヒータの場合
⑤	OH 用 K 熱電対ケーブル	ST-HS11	(OH 用 K 熱電対を延長する場合に使用)
A	冷凍機ハネ(D タイプ)	—	冷凍機 3 相モータの場合に付属します。
B	圧縮機ハネ(D タイプ)	—	冷凍機 3 相モータの場合に付属します。

図 7-1 STC-2A オプションケーブル接続図

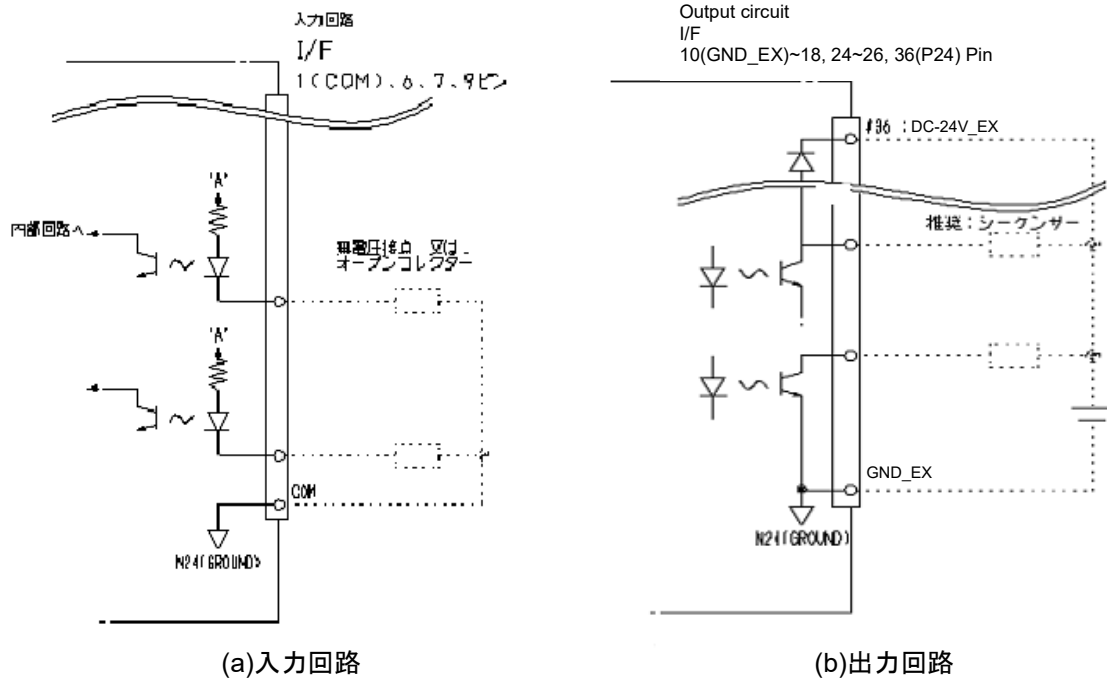


図 7-3 I/F 入出力信号の配線方法

8. 運転

表 8-1 操作説明

	ステップ	操作	本器の状態
		本器の電源を入れてください。	POWER LED が点灯し、 7 セグ表示部にトラップの 80K パネル温度が表示されます。
冷却動作	①	コンプレッサユニットを起動してください。	READY LED が点灯するまで、冷凍機が ON します。 READY LED が点灯すれば、REF OFF 設定値と REF ON 設定値の間で温調します。 (図 8-1 参照)
	②	運転を終了する時はコンプレッサユニットを停止してください。	冷凍機が OFF します。
再生動作	③	本器の I/F 入力 [REGEN]信号を ON してください。 (オルタネート信号)	トラップの内部ヒータがそれぞれ ON し、 R-T 設定値(工場出荷時設定値 300K)で PID 制御します。 また、「冷凍機逆回転あり」仕様の場合のみ、 冷凍機が逆回転します。 (この時、コンプレッサは ON したままにしてください。)(図 8-2 参照)
	④	ヒータの制御を終了する時は I/F 入力 [REGEN]信号を OFF してください。	内部ヒータがそれぞれ OFF します。 また、HEATER LED が消灯します。
待機動作	⑤		HI-TEMP1 設定値(工場出荷時 310K)以上になった時、R-T 設定値(工場出荷時 290K)以下になるまで I/F 出力 [COMP ON]信号が ON します。この信号を装置側へ取り込み、コンプレッサを ON することを推奨します。こうすることで、トラップの過昇温を防止することができます。(図 8-1 参照)



注意

冷却動作中、トラップの排気性能維持温度であるREADY設定値(工場出荷設定値160K)を超えた場合には再生の開始を推奨します。

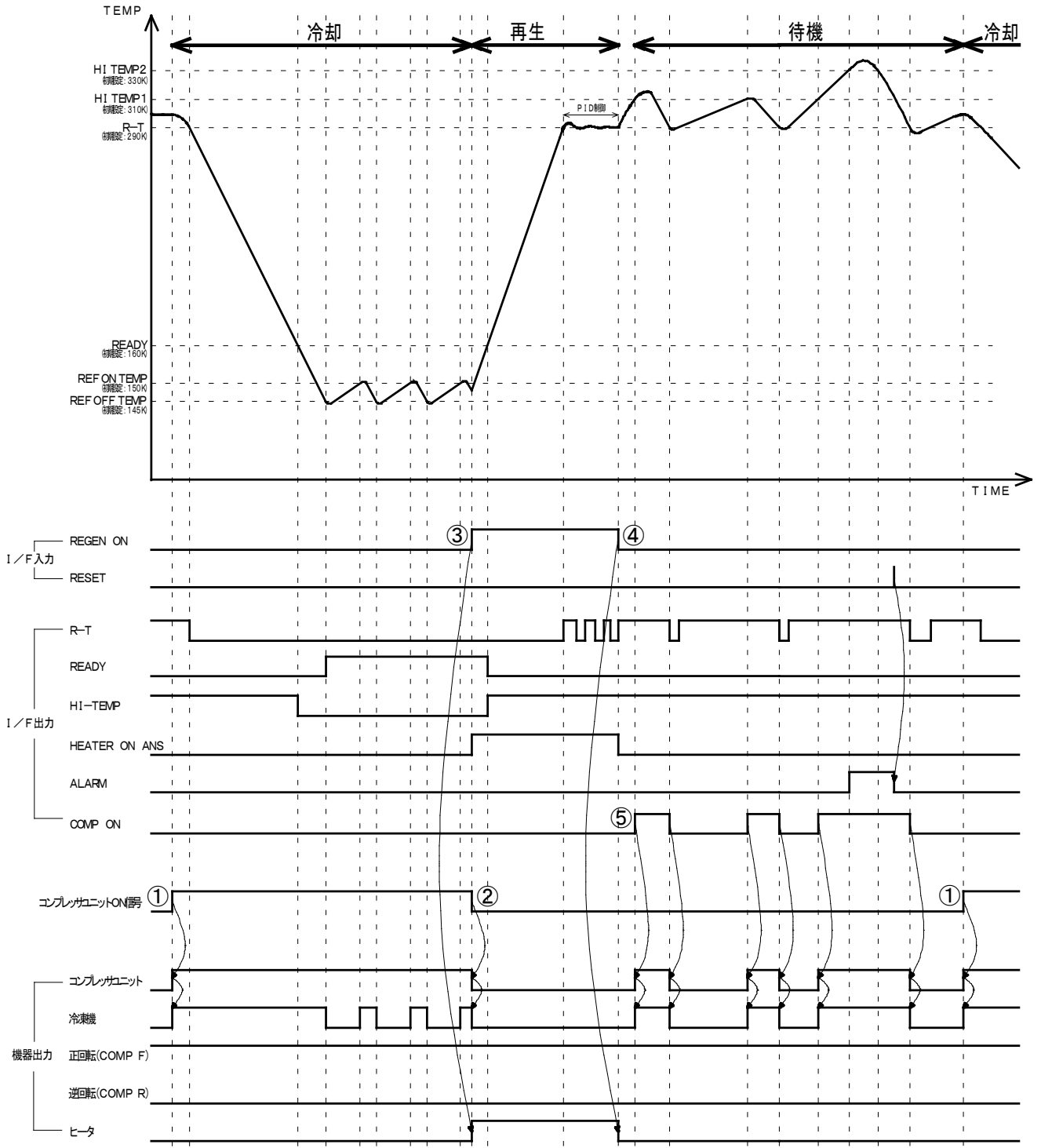


図 8-1 STC-2A シリーズ (冷凍機逆回転なし) の動作

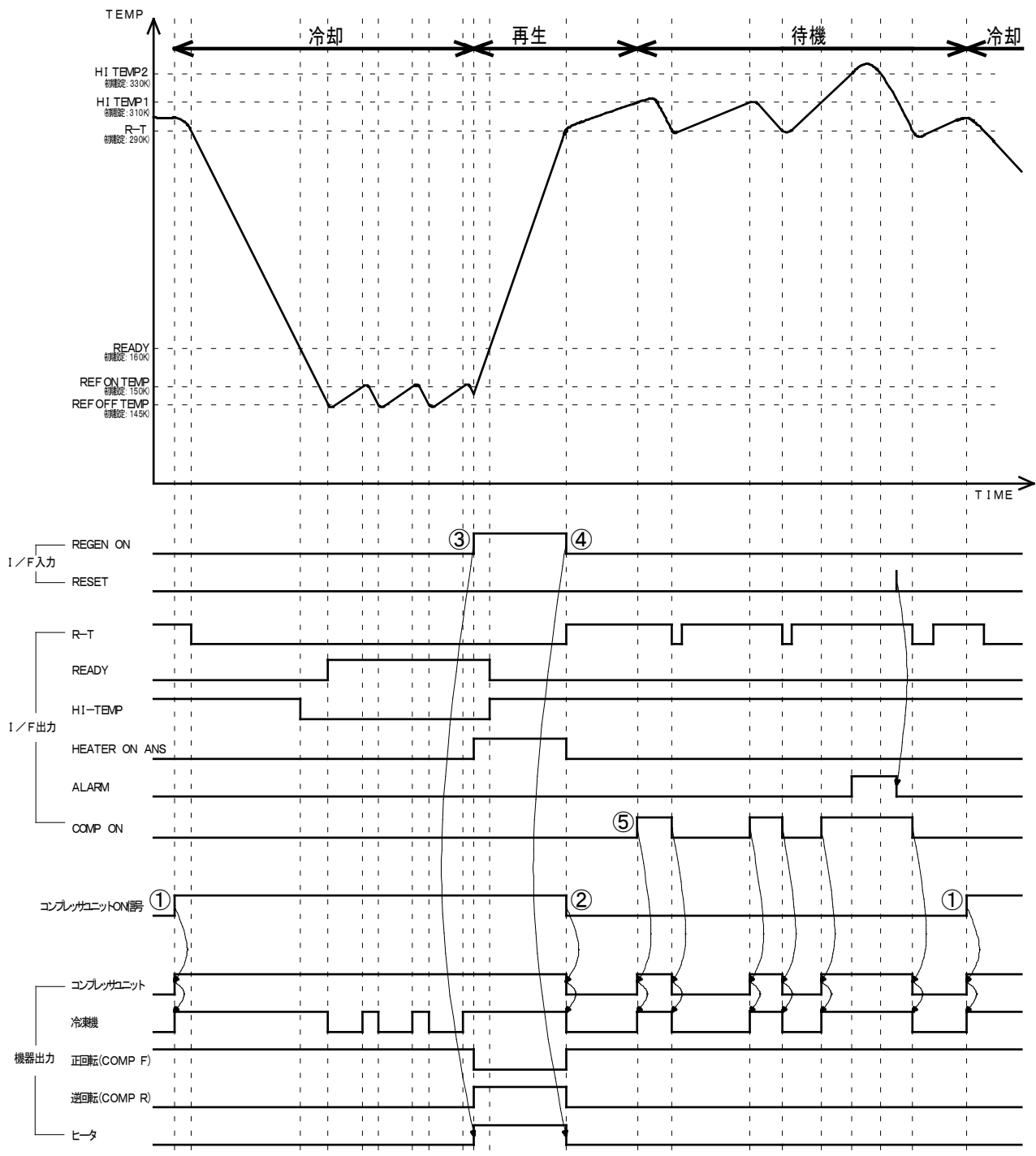





図 8-2 STC-2A シリーズ (冷凍機逆回転あり) の動作

9. パラメータ設定

9.1 パラメータ設定方法

キー	機能動作
	パラメータ設定モードにおいて、このキーを押すと設定値より高くすることができます。
	パラメータ設定モードの移行、及びパラメータ設定モードにおいて変更値の確定をします。
	パラメータ設定モードにおいて、このキーを押すと設定値より低くすることができます。






パラメータ設定モード

モード1：基本設定モード（パラメータリストは第9.2章を参照ください。）






モード2：特殊設定モード（パラメータリストは第9.2章を参照ください。）

◎パラメータ設定方法





モード1

- ①  キーを1秒長押し
- ②  キーで設定したいパラメータ（R・T, READY, REF ON, REF OFF）を選択
→ LED：選択されたパラメータのLEDが点滅
セル：パラメータ表示
- ③   キーで設定値を変更
- ④ 初期画面に戻るまで  キーを押し、パラメータ設定モード終了
R・T → READY → REF ON → REF OFF → 初期画面へ戻る

モード2

- ①  キーを2秒長押し
- ②  キーで設定したいパラメータ（P, I, D, t, 1, 2）を選択
→ セル：パラメータ表示
- ③   キーで設定値を変更
- ④ 初期画面に戻るまで  キーを押し、パラメータ設定モード終了
P → I → D → t → 1 → 2 → 初期画面へ戻る

◎パラメータ設定禁止機能（キー操作ロック）

-   キーの同時長押し5秒により、パラメータ変更を禁止します。
→7セグにて、2秒間「on」表示
- 再度、  キーの同時長押し5秒により解除されます。
→7セグにて、2秒間「oFF」表示

9.2 工場出荷時の設定値

表 9-1 パラメータ工場出荷時設定値（基本設定モード）

設定コマンド	設定内容	初期値	設定範囲
R-T	ROOM TEMP（内部ヒータ制御の目標値） また、設定値以上で信号を出力します。	290K	273~300K
READY	スーパートラップの排気性能維持温度 冷却運転中、READY 温度を超えたら再生を開始 することを推奨します。	160K	45~300K
REF ON	温調時に冷凍機が起動する温度	150K	45~300K
REF OFF	温調時に冷凍機が停止する温度	145K	45~300K

これらの設定値はご指定により、弊社にて変更して出荷することができます。
設定値は本器の上面に貼付してある「STC-2A初期設定値」に記載しています。

表 9-2 パラメータ工場出荷時設定値（特殊設定モード）

設定コマンド	設定内容	初期値	設定範囲
P	内部ヒータ制御の比例帯	2 K	—
I	内部ヒータ制御の積分時間	150 sec	—
D	内部ヒータ制御の微分時間	24 sec	—
t	内部ヒータの通電時間 ^{※1}	30 min	0~300min
1	待機動作(冷凍機過昇温防止動作)開始温度 (HI-TEMP1)	310 K	—
2	冷凍機過昇温防止用アラーム出力温度 (HI-TEMP2)	330 K	—

※1設定値以上ヒータが通電されるとALARMが出力します。この設定値はトラップのサイズによって異なります。トラップ仕様が明確な場合、弊社にて設定して出荷します。
但し、本器を単体で購入された場合は、内部ヒータ通電時間(t)を30minとしてありますので使用するトラップに合わせて設定時間の変更をお願い致します。
設定値は本器の上面に貼付してある「STC-2A初期設定値」に記載しています。



警告

特殊設定モードの設定値はスーパートラップの故障につながりますので絶対に変更しないでください。但し、内部ヒータの通電時間については、使用環境などの事情により変更する場合、第9.1章のパラメータ設定方法を参照してください。



注 意

温調用リレーの電氣的耐久性は約 30 万回です。

温調範囲(REF ON と REF OFF の値)を極端に狭くすると数ヶ月で 30 万回を超え、リレー接点が溶着する可能性があるのでご注意ください。

表 9-3 リレーON/OFF 回数を目安

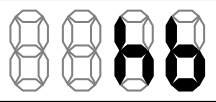
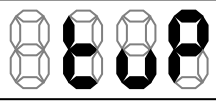
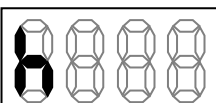
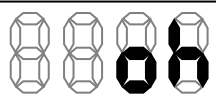
温調範囲 設定値	1 時間あたりの ON/OFF 回数	1 年間連続運転した場合の ON/OFF 回数
10K	約 4 回/h	約 3 万 5 千回/ 年
5K	約 12 回/h	約 10 万回/ 年
1K	約 120 回/h	約 100 万回/ 年

上記値はあくまでも目安です。装置の環境によって異なります。

リレーは 30 万回に到達する前に交換することを推奨致します。その際は、弊社サービス技術、または最寄りの CS センターまでご連絡ください。

10. トラブルシューティング

表 10-1 故障診断 (エラー表示内容)

表示	内容	原因	対策
	ヒータラインが断線した時に出力します。	ヒータケーブルが正しく配線されていない。	正しく配線されているか確認してください。
		ヒューズが切れている	リアパネルのヒューズを確認してください。
		ヒータが断線、もしくは破損している。	ヒータを交換してください。弊社までご連絡ください。
	ヒータ通電時間設定時間「t」(第8.2章参照)をOVERすると出力します。	TC IN、OVERHEAT 用 K 熱電対がはずれている、もしくは正しく接地されていない。	冷凍機が破損している可能性があります。弊社までご連絡ください。
		ヒータが正しく接地されていない。	ヒータが破損している可能性があります。弊社までご連絡ください。
		トラップ・使用状況に対して、ヒータ通電時間「t」が短い。 ※1	ヒータ通電時間「t」を使用のトラップに合わせて変更してください。※1
	表示温度が HI-TEMP 設定値(工場出荷時 330K)以上になると出力します。	ヒータなどの熱源が影響している。	直ちにすべての熱源を遮断してください。
		K 熱電対及び、K 熱電対ケーブルラインが接続されていない。	第7章を参照し、正しく接続してください。
		K 熱電対の断線	K 熱電対を交換してください。
	OVERHEAT 用 K 熱電対の温度が約 70°C 以上になると出力します。	内部ヒータ以外の熱源が影響している。	直ちにすべての熱源を切ってください。
		OVERHEAT 用 K 熱電対が正しく配線されていない。	正しく配線されているか確認してください。
		OVERHEAT 用 K 熱電対が断線している。	交換する必要があります。弊社までご連絡ください。
		TC IN 用 K 熱電対がはずれている、もしくは正しく接地されていない。	冷凍機が破損している可能性があります。弊社までご連絡ください。
		ヒータが正しく接地されていない。	弊社までご連絡ください。

※1 ヒータ通電時間は、お客様のトラップ使用条件により変化します。したがって、設定値を装置に合わせて変更してください。(使用条件：水の溜め込み量など)

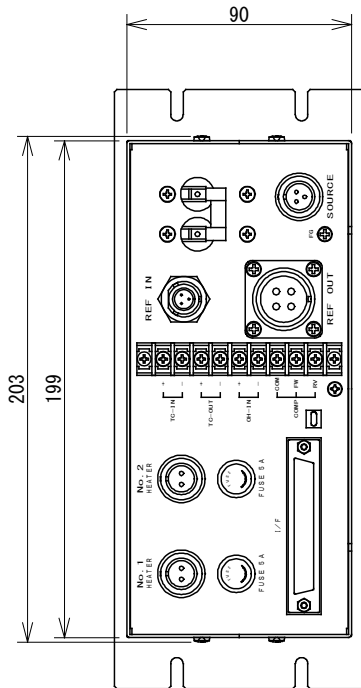
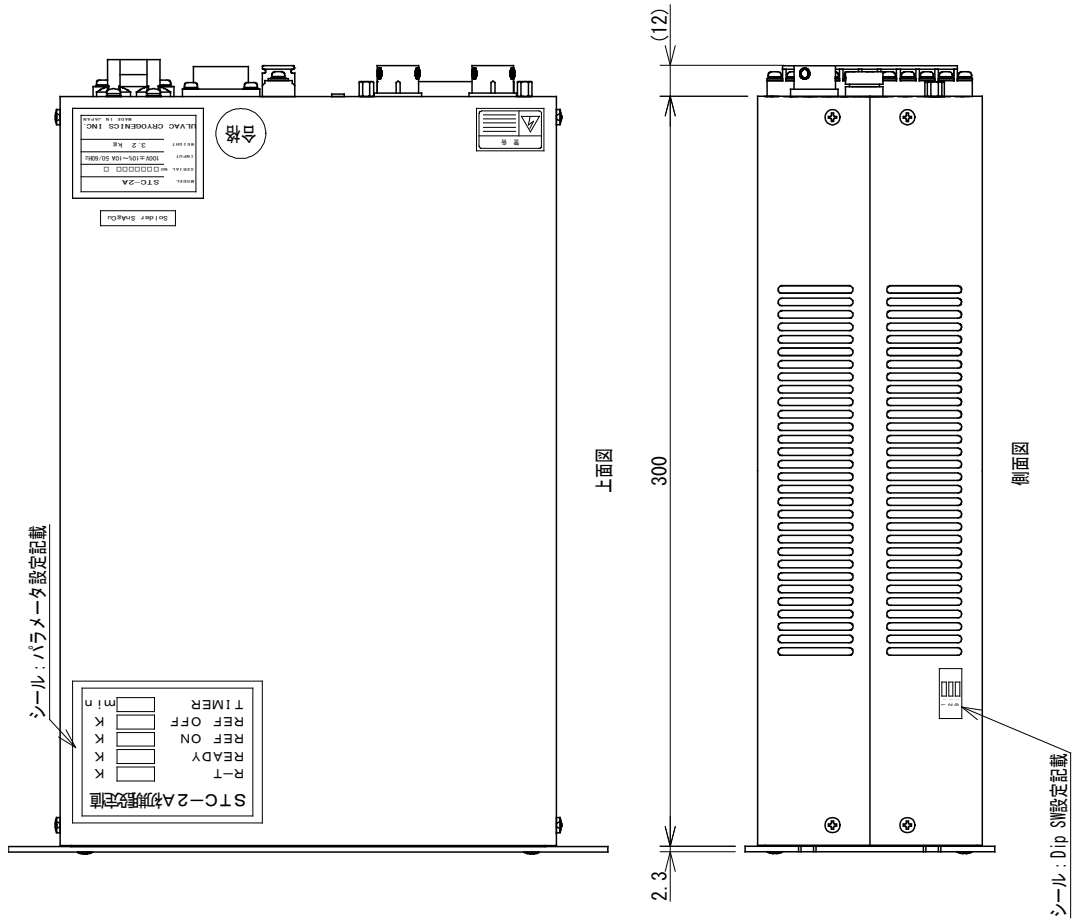
表 10-2 故障診断（その他）

故障症状	原因	対策
冷凍機ユニットが起動しない。	電源ケーブル、冷凍機ケーブル、インバータ制御ケーブル、K 熱電対ケーブルのいずれかが接続されていない。	第 7 章を参照し、正しく接続してください。
	上記ケーブルのコネクタ接触不良	正しく接続しなおしてください。
	コンプレッサの故障	コンプレッサの取扱説明書を参照してください。
	冷凍機の故障	トラップの取扱説明書を参照してください。
温度表示が「h400」を示したまま動かない。	内部回路の故障	弊社までご連絡ください。
	K 熱電対及び、K 熱電対ケーブルラインが接続されていない。	第 7 章を参照し、正しく接続してください。
表示温度が室温をはるかに超えた温度(340K 付近)まで上昇する。	K 熱電対の+と-が逆配線されている。	正しく接続しなおしてください。
	ヒータなどの熱源が影響している。	直ちにすべての熱源を遮断してください。
パラメータ設定変更ができない。(キー操作ができない。)	パラメータ設定禁止機能が「on」になっている。	[UP]/[DN]キーの同時長押し 5 秒で解除してください。(第 9 章参照)
再生時ヒータが入らない。	電源ケーブルが接続されていない。 電源スイッチが入っていない。	電源を入っていることを確認してください。
	[REGEN]信号が入っていない。	[REGEN]信号が入っているか確認してください。
コンプレッサユニット、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。		

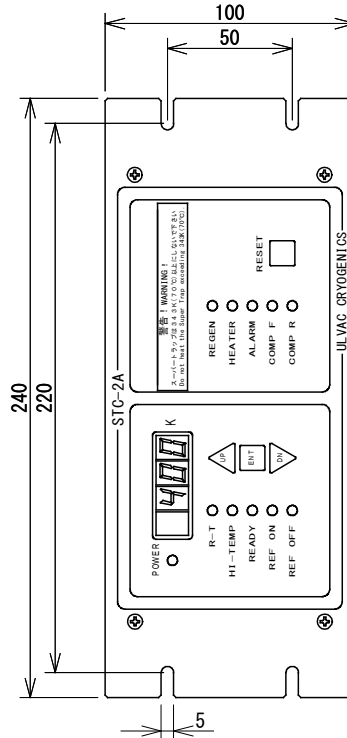


注 意

本器の弊社の許可なくカバーパネルを開けないでください。内部には高電圧や高温になる部分があり、火災・感電の危険があります。また、本器の分解、改造をしないでください。内部の点検や修理は、弊社サービス技術部、または最寄りのCSセンターまでご連絡ください。

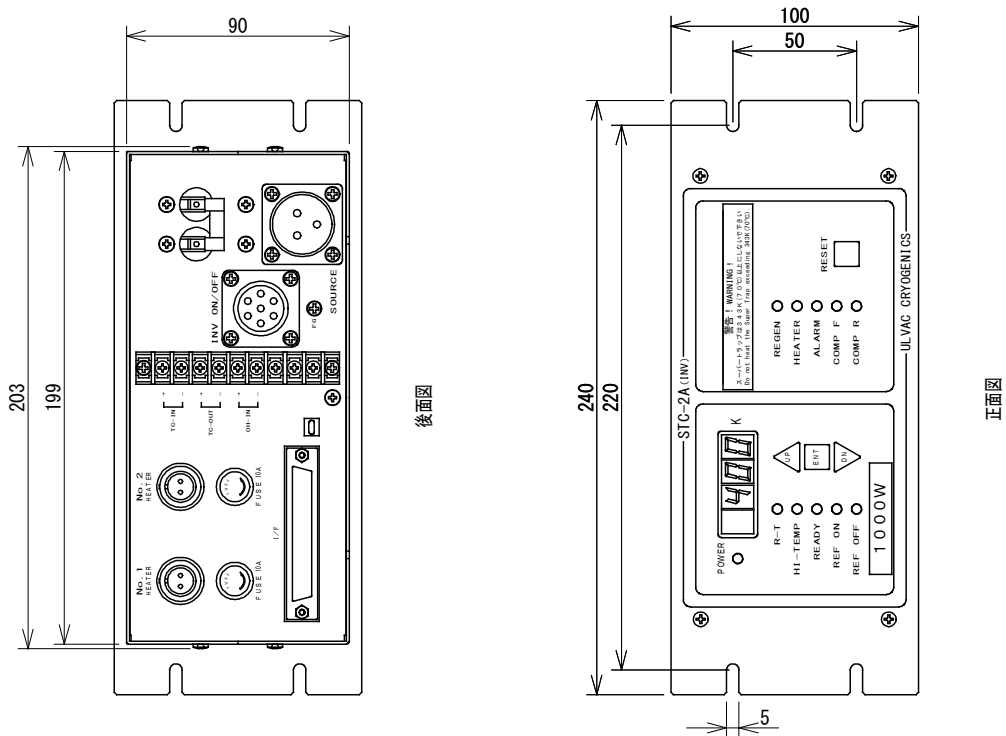
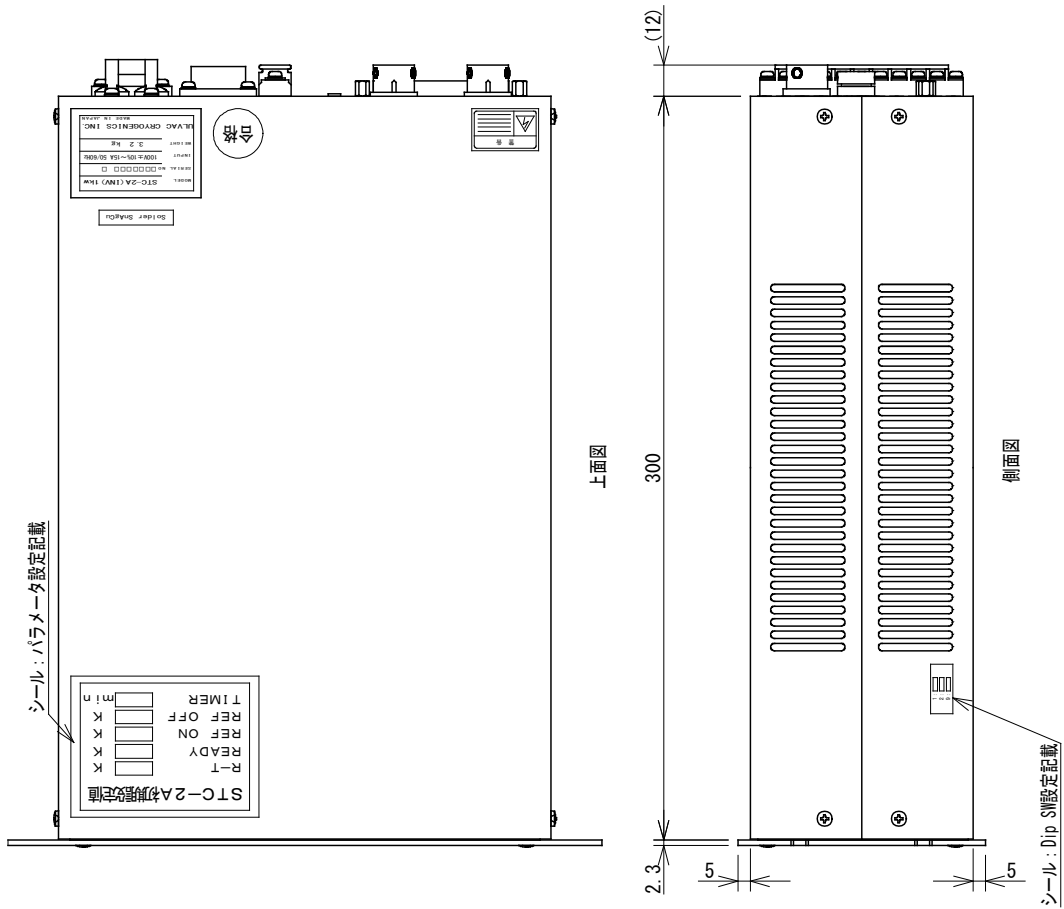


後面図

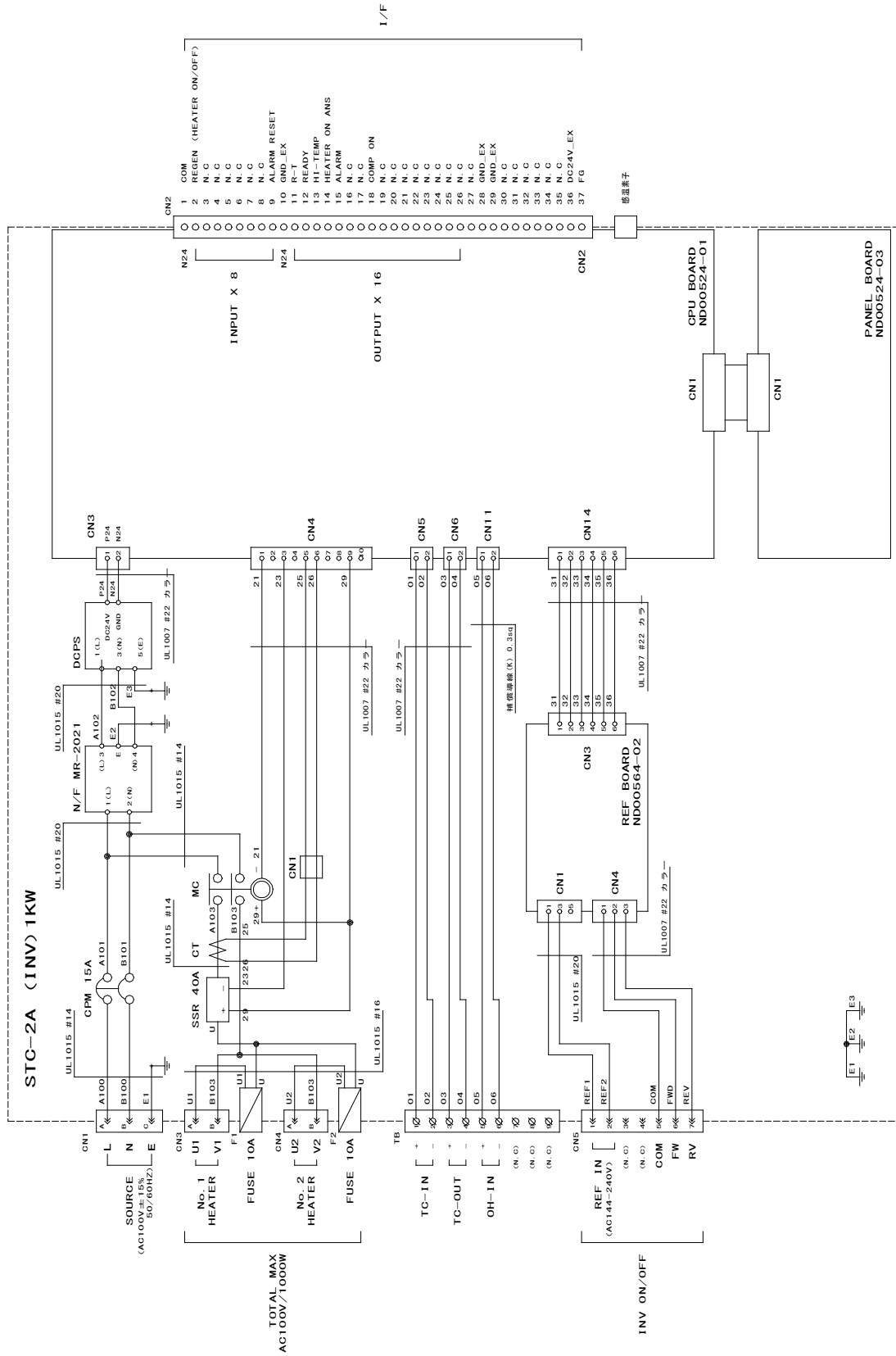


正面図

付図 1 STC-2A 外形寸法図



付図 2 STC-2A(INV 1kW)外形寸法図



付図 4 STC-2A(INV 1kW)展開接続図

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
2008/6/11	2008.06	初版
2008/9/12	2008SR01	P1 誤記訂正 P12 図 6-1 止めネジ部 Φ4 より Φ5 に訂正
2009/6/8	2009JE02	「はじめに」の全面見直し。 「廃棄方法」に UCN 追加。 サービスネットワーク全面見直し。
2010/6/30	2010JE03	注意事項追加。
2012/2/13	2012FY04	4.2 章 「ディップスイッチ仕様」 新型・旧型の説明及び図追加。 表 5-1 「STC-2A シリーズ付属品」 記載内容変更。 表 5-2 「オプションケーブル」 掲載図変更。 P.14 ●補償導線のシールド処理方法 記載内容修正。 図 7-1、図 7-2 「オプションケーブル接続図」 ③部分修正。 図 7-3 「I/F 入出力信号の配線方法」 出力回路部分修正。 付図 1、付図 2 「外形寸法図」 警告サイン部分変更。 サービスネットワーク改訂。
2012/6/18	2012JE05	四日市 CS 住所等変更。
2013/10/9	2013OR06	「はじめに」改訂。 P.25 表 10-1 「故障診断」 記載内容追加。 サービスネットワーク改訂。
2013/11/7	2013NR07	サービスネットワーク改訂。
2017/6/13	2017JE08	「2. 一般仕様」 注記を追加。
2018/3/27	2018MH09	「5. 付属品または、オプションケーブル」 記載内容を変更。
2022/6/30	2022JE10	「4. コネクタ仕様とディップスイッチ仕様」 表 4-1、表 4-2 に追記。 「5. 付属品または、オプションケーブル」 表 5-1 に追記。
2022/12/19	2022DR11	「3. 各部の名称と説明」 STC-2A (INV 1kW) の情報を追加。 「8. 運転」 表 8-1 記載内容を変更。

This page intentionally left blank.