



ベアリングヒーター
取扱説明書

SR型 Nシリーズ
適合型式 081SRN




ETOH 株式会社 江藤電機

〒805-0069

福岡県北九州市八幡東区前田 2-2-7

TEL:093-681-5338 FAX:093-671-3221

お客様専用ダイヤル  0120-810-959

取扱説明書 No.TO-SRN-1-0101-J

目 次

(1) はじめに	P 3
(2) 一般的な注意事項	P 3
(3) 安全に関する情報	P 3
(4) 輸送上の注意	P 3
(5) 注意ラベルの内容	P 4
1. 序説	P 5
1.1 特長及び機能	P 5
1.2 本体外形図と主要部の名称	P 6
1.3 主要部の名称と機能	P 8
2. 取扱手順	P13
2.1 製品開封時の確認事項	P13
2.2 設置と使用の手順	P14
2.3 付属品収納	P14
3. 加熱手順	P15
3.1 加熱の準備	P15
3.2 加熱操作	P15
3.3 フローチャート	P17
4. メンテナンスとスペアパーツ	P18
4.1 保守管理	P18
4.2 スペア部品について	P18
4.3 清掃について	P18
5. 正常に動作しなくなったときは	P19
6. 仕様	P21
7. 保証について	P22
付録 1: 内径の温度と膨張量	P23
付録 2: 安全に関する注意事項について	P24

(1) はじめに

ベアリングヒーターSR型 Nシリーズ(以下「081SRN」)をご購入いただきありがとうございます。081SRNは、ベアリングの焼きばめ作業を合理的に行うことを目的とした誘導加熱装置です。081SRNの設置、操作、保守点検を行う前に、この取扱説明書(以下「本書」)をお読み下さい。

(2) 一般的な注意事項

- 1) 本書に掲載している図は代表事例であり、お届けした製品と異なる場合がございます。
- 2) 製品、本書に記述された内容および表現等については、予告なく変更することがあります。
- 3) 本書で指定されない方法で使用されると、安全性を損なう恐れがあります。
- 4) 081SRNは、ベアリング加熱専用設計されています。ベアリング以外の加熱には使用しないでください。

(3) 安全に関する情報

- 1) ベアリングは120℃以上に加熱しないでください。
 - 2) やけどを防ぐために耐熱グローブ等を着用して作業を行ってください。
 - 3) 加熱中は、時計、パソコン、補聴器などの磁性体を近づけないでください。
 - 4) 心臓ペースメーカーを使用している人は、通電中は製品から離れ、操作を行わないでください。
 - 5) 加熱中に本体コア、I型コア、ベアリングには触れないでください。
 - 6) 電源電圧は定期的に点検してください。
 - 7) 適切にアースを接続(接地)し、感電事故等から保護してください。
 - 8) 使用前に「付録2:安全に関する注意事項について」を読んでください。
 - 9) 独自で修理・改造しないでください。
- 10) 操作する際は、常に本書の指示に従ってください。
- 11) ご使用にならない時は、電源ケーブルを外してください。
 - 12) 落雷の恐れのある時は、電源ケーブルを外してください。

(4) 輸送上の注意

衝撃や振動・湿気などを最小限に抑えるよう、当社指定の梱包箱に収納して出荷しておりますが、以下の事項に特にお気を付けください。

- 1) 過度な衝撃や振動を加えないでください。
- 2) 荷扱いの際、投げたり落としたりしないでください。
- 3) 逆さにしたり、立てかけて保管しないでください。
- 4) ダンボール箱は濡らさないでください。

(5) 注意ラベルの内容

本体には下記内容の注意ラベルが添付されております。このラベルの注意には必ず従ってご使用ください。

注意事項

- ① I型コア及び本体コア接触面には常にグリスを塗って使用すること
- ② 温度センサの検出端を傷めないように注意すること
また、コードを引っ張らないこと
- ③ 時計、鉄片等の磁性体は近づけないこと
- ④ 手袋を着用して作業すること
- ⑤ ペースメーカーを装着している人は使用しないこと
- ⑥ ベアリングは120℃以上に加熱しないこと

1. 序説

1.1 特長 及び 機能

(1) 簡単な操作

使いやすさを追求した操作パネルのデザインにより、どなたでも簡単に操作できます。

(2) ランプによる温度表示

温度設定ボリュームで加熱温度を設定すると、ランプにて設定温度を表示します。加熱／保温時はベアリングの温度をランプで表示します。これにより加熱状況が確認できます。

(3) 均一にすばやく加熱

0 8 1 S R Nは、装置に組み込まれた加熱コイルに電流を流すと、電磁誘導作用によりベアリングに誘導電流が流れ、ベアリング自体の電氣的抵抗により発熱しますので、均一に、すばやく、きれいに加熱することができます。

(4) 目標温度到達通知

目標温度に到達すると保温モードに移行し内蔵ブザーにより通知します。保温モードの間はブザーが継続します。ただし、ベアリング温度が低下し自動的に再加熱を行う時は一旦ブザーを停止します。

(5) 高性能な自動脱磁

加熱／保温時に STOP スイッチを押したとき、自動的に脱磁を行い5 Gauss以下に脱磁します。

(6) 使いやすい付属品収納

ケース内に付属品の収納を可能としました。移動時の持ち運びを容易にしました。

(7) 安全と信頼

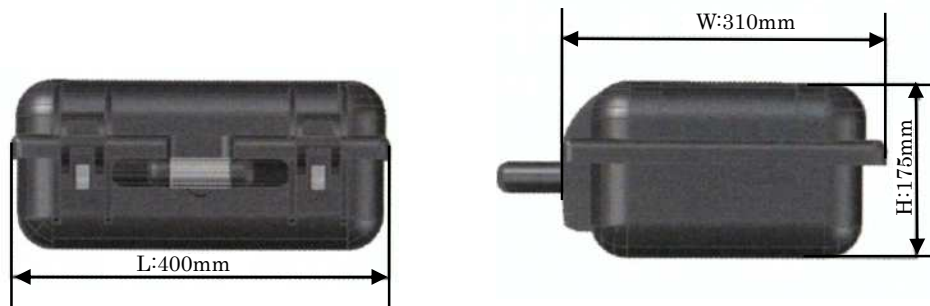
機器の保護協調に優れており、ブレーカによる保護機能に加え、コイル過加熱や温度センサの異常も検出することができ、異常状態をランプ表示で通知します。

(8) 防水性

防水キャリングケースを使用しています。ケースを閉めてパワークローラッキングでロックした時に防水仕様となります。

1.2 本体外形図と主要部の名称

1) 外径寸法 (収納時)



2) 外径寸法 (作業時)



3) 主要部名称

①	インレット	②	ブレーカ	③	操作パネル
④	温度センサコンセント	⑤	本体コア	⑥	I型コア
⑦	温度設定ボリューム	⑧	付属品収納部	⑨	パワークローラッチング



1.3 主要部の名称と機能

(1) インレット

電源コードを挿入します。

(2) ブレーカ

主要な機器内電気部品を短絡等による異常発生電流から保護します。また、異常発生時に機器を電源系統より切り離します。

電源系統から切り離した状態は下図のブレーカ OFF 状態となります。

異常原因を取り除いた後で、ボタンを押してブレーカを再度 ON にしてください。

注意：ページ19‘5項 正常に動作しなくなったときは’を参照ください。

ブレーカ OFF 状態

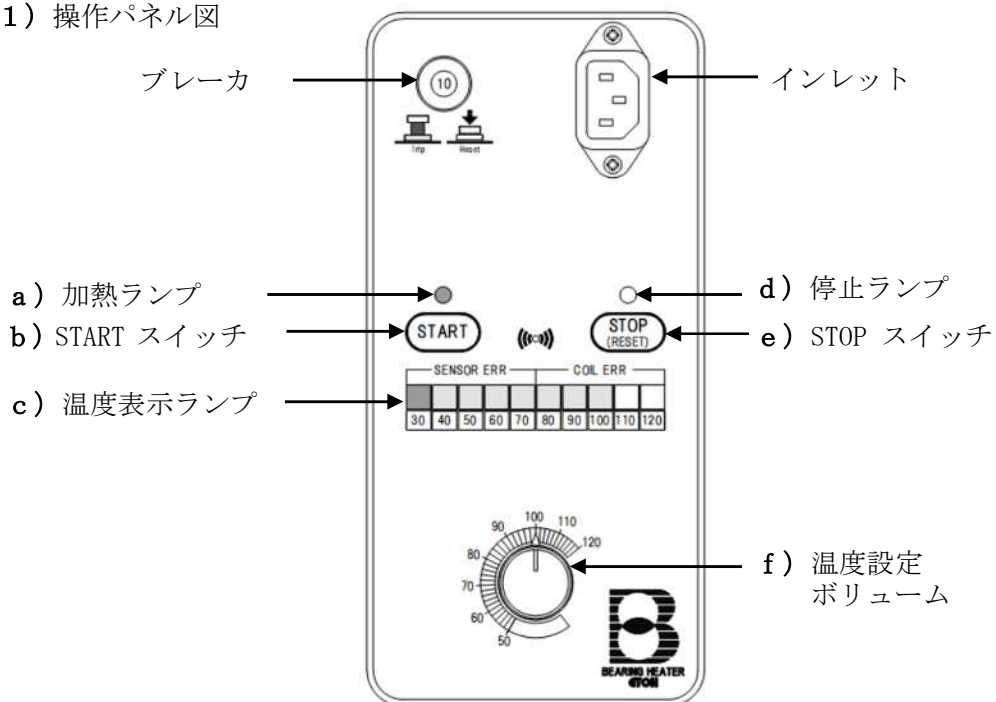


ブレーカ ON 状態



(3) 操作パネル

1) 操作パネル図



2) 表示：動作状態／温度／エラー情報 を表示します。

＜ランプの点灯/点滅 表示＞

- a) 加熱ランプ：加熱中に点灯
- d) 停止ランプ：停止中に点灯
エラー解除要求時に点滅
- c) 温度表示ランプ
 - ・ 温度設定中：設定温度表示
 - ・ 加熱作動中：ベアリング温度表示
 - ・ 温度センサ未接続：SENSOR ERR ランプ点滅(低温ランプ 5 個)
 - ・ コイル過加熱：COIL ERR ランプ点滅 (高温ランプ 5 個)

3) 操作：



f) 温度設定ボリューム 目標温度設定



b) START スイッチ 加熱開始



e) STOP スイッチ 加熱/保温停止、エラーリセット

(4) 温度センサコンセント

付属品の温度センサを取り付ける差込口です。+と-の極性がありますので、間違えないように差し込んでください。

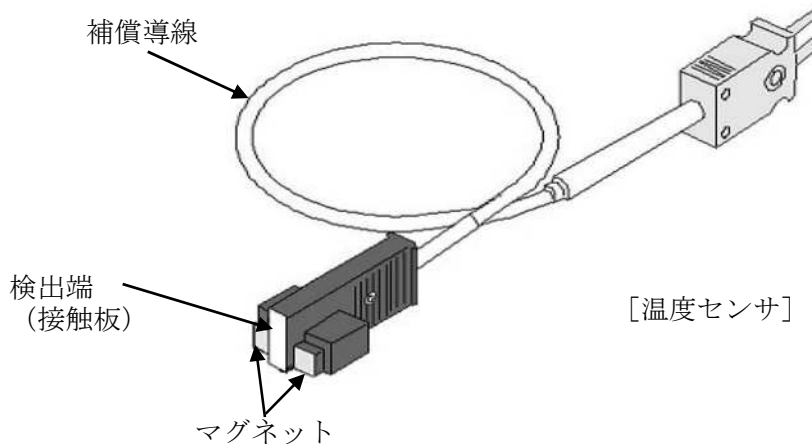
また、温度センサのコードを引っ張らないでください。故障の原因となります。

温度センサは、K型熱電対の温度検出端にベアリングの内輪に設置するための永久磁石が内蔵されています。温度センサの検出端を傷めないように注意し、その検出端がベアリング内輪に確実に接触するようにのせてください。

温度センサから出ている補償導線は、他の線等で延長したり改造したりしないでください。正しい温度が測定できなくなります。

温度センサが正常に作動しているか確認するため、加熱時に操作パネルの温度表示ランプが正常表示（上昇）しているか確認してください。

注) 温度センサの使用温度限界は 250℃です。



(5) 本体コア

加熱の為の磁束が流れているコアです。

研磨面にサビやキズにつかないように注意し、常にグリスを塗布して使用してください。グリスを塗布していない場合、振動や音が大きくなる場合があります。

(6) I型コア

本体コアに乗せて、誘導加熱のために磁路を形成するコアです。

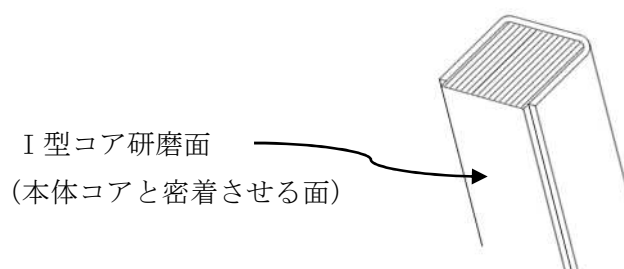
下記 I 型コア一覧を参考に最適な I 型コアを選択してください。断面積の大きな I 型コアを使うほど加熱能力が上がり、加熱時間が短くなります。

加熱時は、I 型コア研磨面と本体コア研磨面とを密着させてください。また、研磨面にサビやキズがつかないように注意し、常にグリスを塗布して使用してください。

本体に通電すると、磁力により I 型コアは本体コアに吸い付けられますので、指等をはさまないように注意してください。

I 型コア一覧

I 型コア型式	I 型コア寸法 D×W×L(mm)	対応ベアリング内径 (mm φ)
CI-1515	15×15×150	20～35
CI-1525	25×25×150	35～



(7) 温度設定ボリューム

目標温度をボリュームで設定します。

ボリュームを設定温度の目盛りに合わせてください。

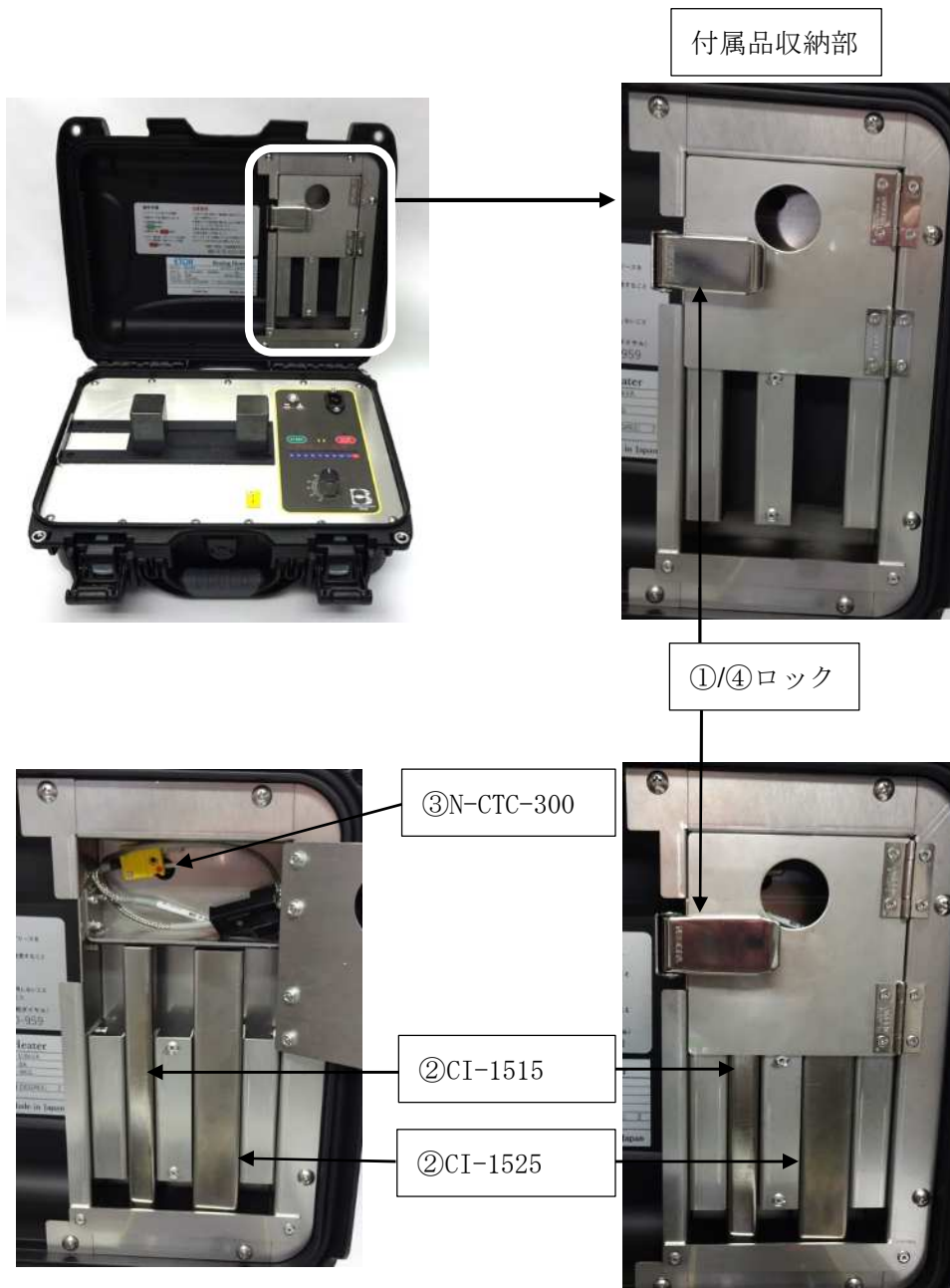
温度表示ランプは目安としてください。

(8) 付属品収納部

1) 付属品収納方法

- ①収納部のロックを外し、蓋を開けてください。
- ②I型コア (CI-1515、CI-1525) を収納してください。
- ③温度センサ (N-CTC-300) を収納してください。
- ④収納部の蓋を閉めて、確実にロックしてください。

*持ち運び時にロックが外れると、本体が損傷する危険があります。



2. 取扱手順

2.1 製品開封時の確認事項

ご使用になる前に次の事項を確認してください。

確認項目

表 2-1 確認項目

項目	確認方法
標準付属品およびオプション付属品の確認	本ページ「付属品」に書いている部品が、お手元にあることを確認してください。
ネームプレートの確認	ネームプレートを確認して、ご注文いただいたベアリングヒーターが、お手元にあることを確認してください。
本体の破損の有無の確認	出荷時及び運搬時その他の要因にて、本体に外観上破損及び傷等がないことを確認してください。

付属品 *I型コアは付属品収納部に収納しています。

表 2-2 付属品

付属品	型式
1. 温度センサ	N-CTC-300
2. I型コア	CI-1515
	CI-1525

ネームプレート

ETOH	Bearing Heater
MODEL:081SRN	OUTPUT: 0.8kVA
INPUT: AC 1PH 100V 50/60Hz 8A	
LOT NO: ■■■■	MASS: 9kg
SER NO: ■■■■■■■■	
OVERVOLTAGE CATEGORY: 2	POLLUTION DEGREE: 2
Etoh Inc.	Made in Japan

2.2 使用上の注意事項

(1) 電源

使用する電源電圧が、仕様どおりになっていることを確認してください。

(2) 使用場所

- 1) 本体は水平な場所で使用してください。
- 2) 温度・湿度の高い所、水のかかる所、風通しの悪いところでは使用しないでください。
- 3) ほこりや鉄粉等金属粉の発生する所、振動の多い所での使用は避けてください。
- 4) 可燃物の周辺では使用しないでください。

(3) 使用後について

1) 付属品の収納

I型コア CI-1515、CI-1525、温度センサ (N-CTC-300) は付属品収納部に収納してください。収納方法は1. 3項(8)を参照ください。

2) 電源ケーブル

インレットから電源ケーブルを外して、写真のように本体コア周りに置いてください。



3) ケースのロック

ケースの蓋を閉めて、パワークローラッチングを確実にロックしてください。

ロック状態



ロック状態拡大



(4) 内部について

本体内部を開けて点検・調整するのは危険ですので行わないでください。

警告:

- (1) 安全な操作ができないような場所では使用しないでください。
- (2) ベアリングを加熱する以外の目的で、081SRNを使用しないでください。

3. 加熱手順

3.1 加熱の準備

(1) 安全に関する情報 (ページ3 (3))、注意ラベルの内容 (ページ4 (5))、安全に関する注意事項について (ページ2 4付録2) に記載されている事項を確認してください。

(2) 温度センサのプラグを温度センサコンセントへ挿入してください。

(3) 電源ケーブルを接続してください。接続は電源に確実に接続され、適切に接地してください。

温度センサを接続していないとセンサエラーとなります。その際は温度センサを接続後、STOP(RESET)スイッチ押下してエラー解除を行ってください。

(4) I型コアと本体コアの研磨面には十分グリスを塗布してください。グリスの不足は、サビ、振動、騒音の原因となります。また、I型コアと本体コアの研磨面に異物(鉄粉やゴミ等)がある場合も、振動や騒音の原因となります。グリスは燃焼性の低いものを使用してください。

3.2 加熱操作

「3.3 フローチャート」と「1.3 主要部の名称と機能」の操作パネル説明に従ってください。

(1) ベアリングを設置してください。

1) 基本的なベアリングの置き方

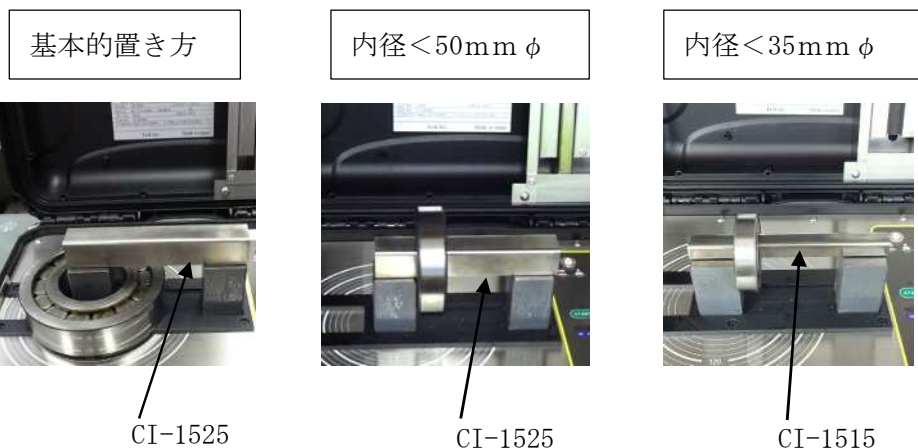
ベアリングは本体コアが内径部を貫通するように置いてください。

2) 内径が35～50mmφのベアリングの置き方

CI-1525が内径部を貫通するようにベアリングを縦に置いてください。

3) 内径が20～35mmφのベアリングの置き方

CI-1515が内径部を貫通するようにベアリングを縦に置いてください。



(2) I型コアを設置してください。

I型コアは本体コアの研磨面とI型コアの研磨面が接するようにしてください。
ベアリング内径から最適なI型コアを選択してください。断面積の大きなI型コアを使うほど加熱能力が上がり、加熱時間が短くなります。

I型コア一覧

I型コア型式	I型コア寸法 D×W×L(mm)	対応ベアリング内径 (mm φ)
CI-1515	15×15×150	20～35
CI-1525	25×25×150	35～

(3) 温度センサの検出端をベアリング内輪の上に確実に接するように設置してください。

(4) 温度設定ボリュームで目標温度を設定してください。

ボリュームを設定温度の目盛りに合わせてください。

温度表示ランプは目安としてください。

(5) STARTスイッチを押して加熱を開始してください。

加熱中、温度表示ランプは温度センサ設置部の現在温度を表示します。温度ランプ点灯が上昇することを確認してください。

(6) 目標温度に到達するとブザーが鳴り、自動的に保温モードに移行します。

保温モードでは、ベアリング温度が低下すると再加熱を開始します。再加熱中、ブザーは停止します。

(7) STOPスイッチを押すと、保温モードが終了し自動脱磁を行います。

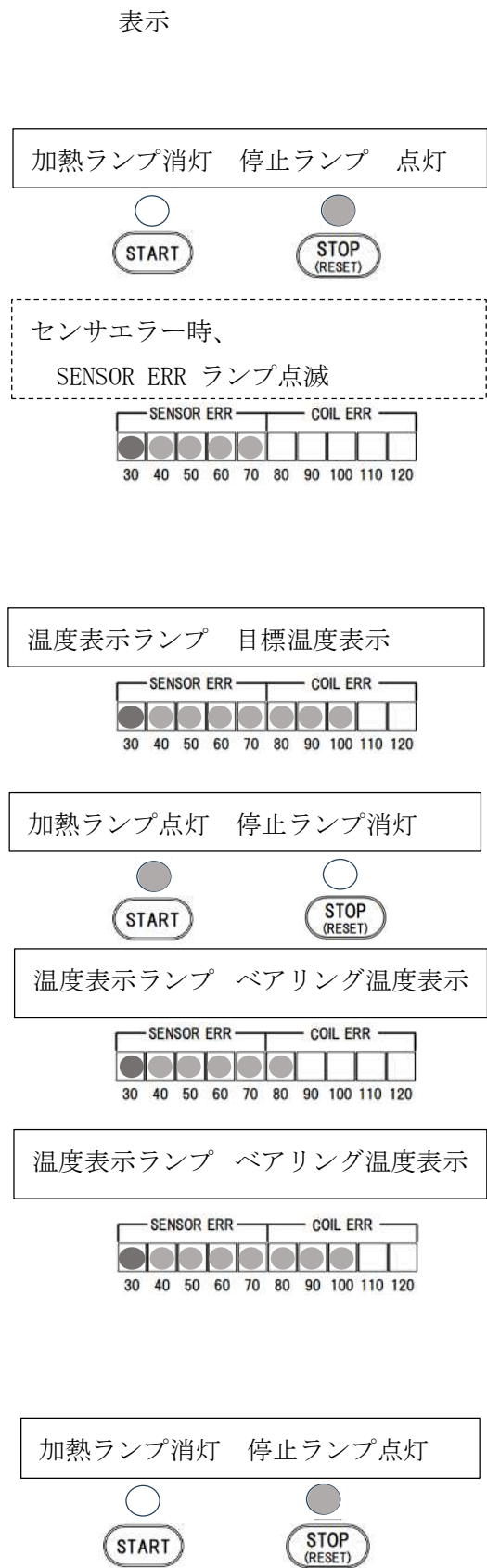
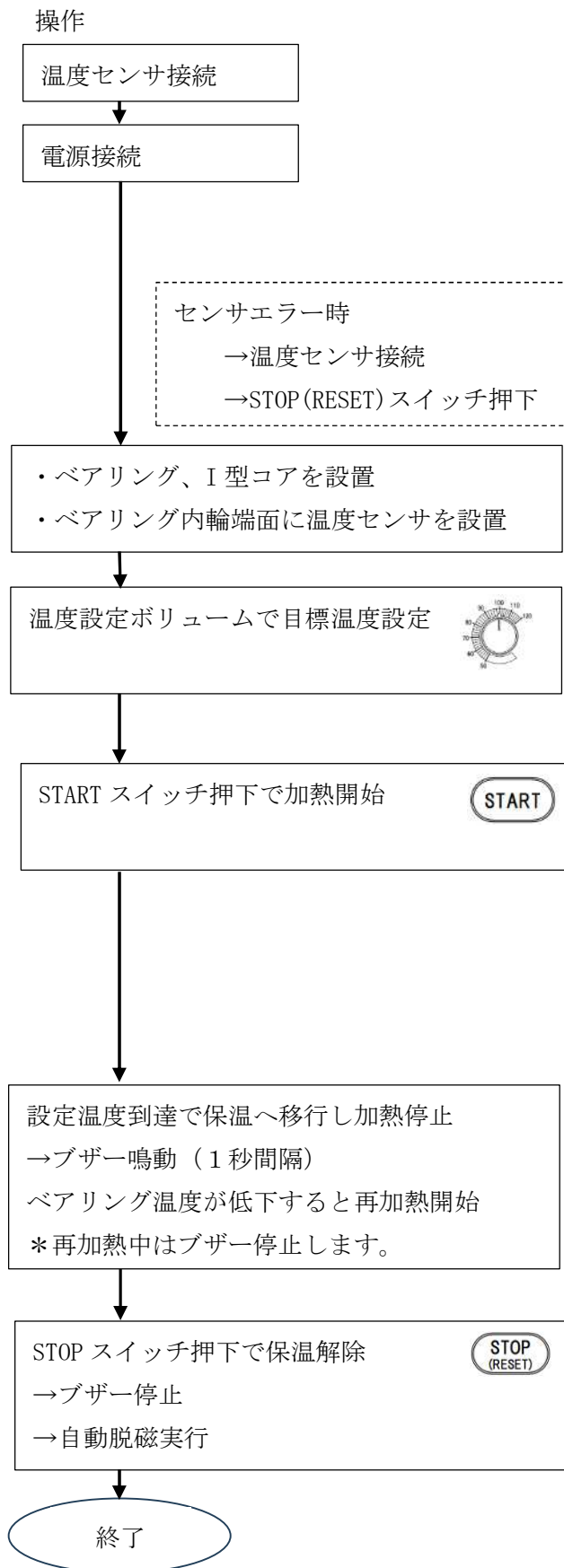
(8) I型コアとベアリングを取り外してください。

加熱後のベアリングは高温となっていますので、耐熱グローブ等を着用してください。

(9) 連続作業する場合は、ベアリング、I型コア、温度センサを設置後(4)～(8)の手順で作業をしてください。

(10) 作業完了後、電源ケーブルを外してください。

3.3 フローチャート



4. メンテナンスとスペアパーツ

弊社の許可なしに分解しないでください。

4.1 保守管理

(1) 本体コアの研磨面について

本体コアの研磨面は傷つきやすく錆びやすいので、常にグリスを塗って使用してください。グリスが少なくなると、振動や音が大きくなることがあります。サビやキズも振動や騒音の原因となります。

(2) I型コアについて

I型コアの研磨面は傷つきやすく錆びやすいので、常にグリスを塗って使用してください。

I型コアは薄い電磁鋼板の積み重ねにより形成されています。落としたり、手荒に扱っていると割れる恐れがあるので、取扱いに十分注意してください。

割れたI型コアは使用しないでください。

4.2 スペア部品について

I型コアと温度センサは消耗品です。作業を止めないためにも、予備を持つことをお勧めします。下表に記載しているスペア部品を購入される場合は、製品を購入した販売店または、弊社にお問い合わせください。

スペア部品	型式
1. 温度センサ	N-CTC-300
2. I型コア	CI-1515
	CI-1525

4.3 清掃について

ケースに目立った汚れが付着した場合、ウエスで水拭きしてください。パワークローラッチングをロックした状態で清掃してください。

内部パネルは、ウエスで乾拭きしてください。ただし、使用直後の、本体が熱くなった状態での清掃は避けてください。

製品を水で洗わないでください。

5. 正常に動作しなくなったときは

(1) 主な故障(異常)と対策

	原因	対策
操作パネルが無表示	電源が正しく接続されていない	電源が正しく接続されているか、ご確認ください。
	ブレーカが作動している	ブレーカが OFF になっているかご確認ください。 *下のブレーカ OFF の図を参照ください。 -過負荷の可能性があります。その場合は原因を取り除いた後で、ボタンを押してブレーカを再度 ON にしてください。 -過負荷の原因を取り除いても内部が故障し短絡している可能性があります。 その場合は、弊社までお問合せください。 注意 1 : I 型コア未設置で加熱すると電流が大きくなりブレーカ OFF となる可能性があります。必ず I 型コアを設置して加熱ください。 注意 2 : 断面積の小さい I 型コアは電流が大きくなる傾向となります。ベアリング内径に合った最も断面積の大きい I 型コアを使用してください。
	上記以外の要因の場合	弊社までお問合せください。
加熱中の振動や音が大きい	I 型コア・本体コアの研磨面にサビや異物(鉄粉やゴミ等)がある	サビ、異物を取り除き、グリスを塗布してご使用ください。
	I 型コア・本体コアの研磨面が割れている	新しい I 型コアと交換してください。 本体コアに異常があるときは、弊社までお問合せください。

ブレーカ OFF 状態



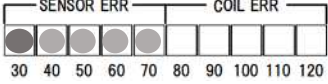
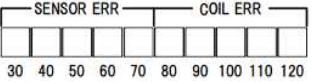

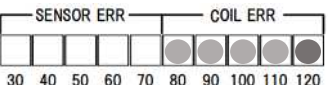
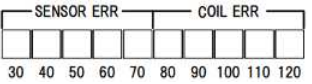

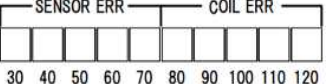
ブレーカ ON 状態



(2) その他の主な故障と対策

下記の内容が表示された場合、原因と対策にそって対応してください。

操作パネルの異常表示とその対策

異常表示	原因	対策／対策後の表示
 <p>SENSOR ERR ランプ点滅 (低温 5 個)</p>	<p>温度センサが接続 されていない</p>	<p>STEP1 温度センサを接続してください。 (+-の極性注意)</p>  <p>温度表示ランプ 全消灯</p> <p> 停止ランプ 点滅</p> <hr/> <p>STEP2 STOP (リセット) スイッチ押下 正常表示</p>
 <p>COIL ERR ランプ点滅 (高温 5 個)</p>	<p>加熱コイル過加熱 →保護動作が作動 し、加熱停止する</p>	<p>STEP1 コイルの温度が下がりエラー解除可 となるまでお待ちください。</p>  <p>温度表示ランプ 全消灯</p> <p> 停止ランプ 点滅</p> <hr/> <p>STEP2 STOP (リセット) スイッチ押下 正常表示</p>
 <p>加熱しても温度表示が 上がらない *一旦加熱停止してくださ い。</p>	<p>温度センサを ベアリングに 設置していない</p> <p>温度センサ コンセントへの 挿入が+/- 逆挿入</p> <p>温度センサ検出端 の接触板が破損し ている</p>	<p>温度センサの検出端をベアリングの 内輪へ設置して再度加熱開始く ださい。</p> <p>温度センサコンセントへ正常に挿入後 再度加熱開始してください。</p> <p>温度センサ正常品へ交換し再度加熱開 始ください。</p>

6. 仕様

加熱機容量	k VA	0.8 k VA
ベアリング適応寸法	最小内径(mm φ)	20
	最大外形(mm φ)	180
	厚み(mm)	50
	重量(kg)	7
加熱可能ベアリング	密封型ベアリング	可
	開放型ベアリング	可
電源仕様	相数	単相
	電圧(V)	100
	周波数(Hz)	50/60
	定格電流(A)	8
	電源コード	本体側 電源側
寸法等	H(mm) : 収納時/作業時	175/410
	W(mm) : 収納時/作業時	310/450
	L(mm)	400
	本体重量(kg)	9
	付属品重量(kg)	1
制御仕様	設定温度範囲	50-120
	温度センサタイプ	K型熱電対
	脱磁精度	500 μ T (5 G) 以下
使用環境仕様	最大磁束密度	1.5 T
	使用場所	屋内 (腐食性ガス・塵埃・直射日光、結露なきこと)
	過電圧カテゴリ	2
	汚染度	2
	周囲温度	+5~35℃
	周囲湿度	85%RH 以下

7. 保証について

(1) 保証期間

「ご購入後 1 年間」までの期間となります。

I 型コア、温度センサ等の付属品は除きます。

(2) 保証範囲

保証期間中、正常な使用状態のもとで万一発生した故障につきまして、
無償修理いたします。

*保証範囲は上記を上限とし、対象製品の故障に起因するお客様での二次損害（装置の損傷、機会損失、逸失利益等）及びいかなる損害も補償の対象外とさせていただきます。

(3) 免責事項

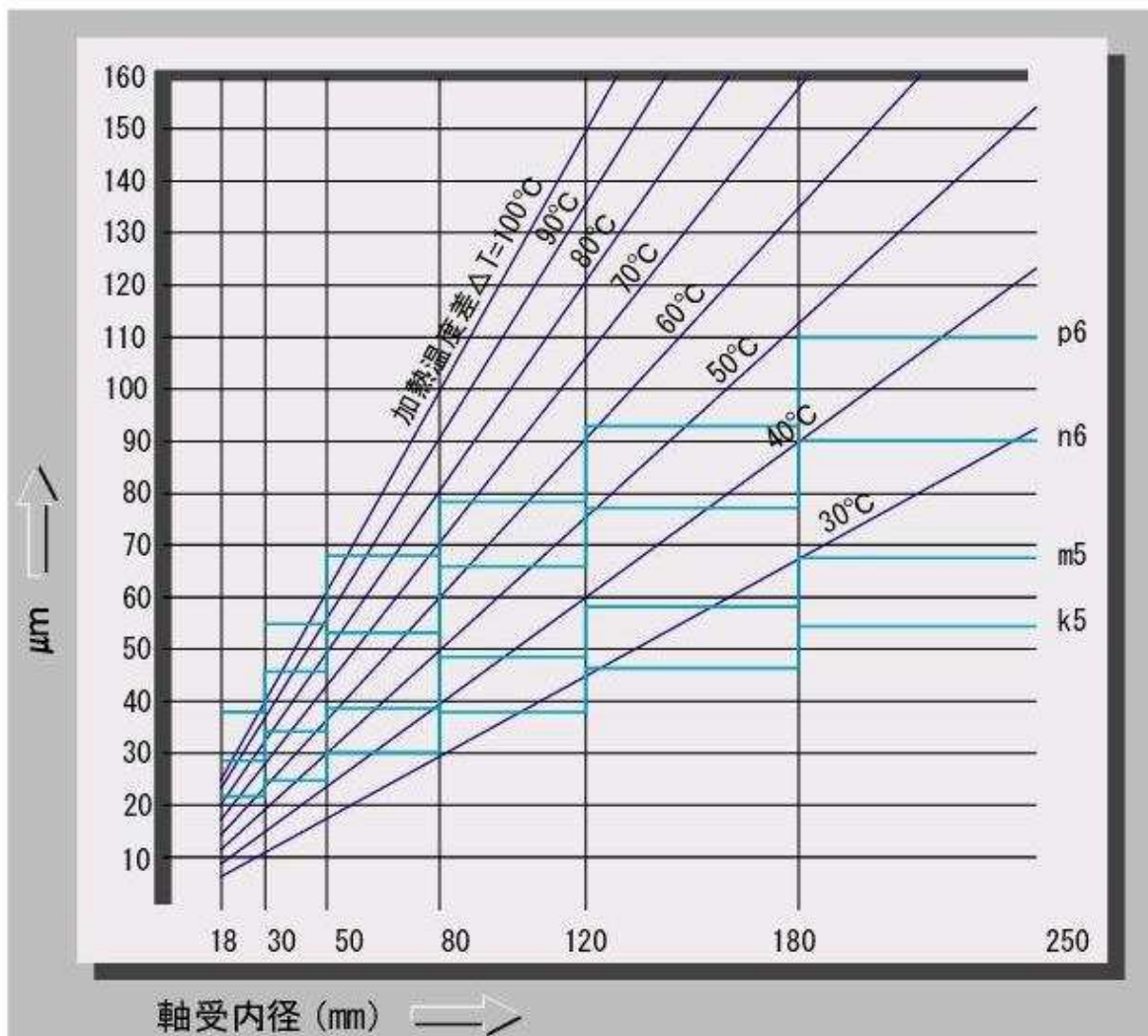
以下に該当する場合は、この保証の対象範囲から除外させていただきます。

- 1) 取扱説明書、ユーザーガイド等に記載された以外の不適切な条件、環境、取り扱い、使用方法に起因した故障
- 2) 故障原因が当社製品以外の原因による故障
- 3) 当社の許可なく改造、修理した場合の故障
- 4) 当社出荷時の科学、技術の水準では予見できなかった事由による故障
- 5) 火災、地震、水害、落雷などの災害、戦争、電圧異常など当社の責任ではない外部要因による故障

付録

付録1 内径の温度と膨張量

ベアリングの加熱温度を設定する際の参考にしてください。



(参考)

内径：100mm、軸のはめあい：n6 の場合、温度差は50°C 以上あればよいこととなります。しかし、加熱後の作業中に内輪が冷えてしまうと、取り付けが困難となります。

一般には所要温度より20°C～30°C高めの温度設定にします。

但し、ベアリングの場合は120°C以上には加熱しないでください。

付録2: 安全に関する注意事項について

2-1 安全マークの定義



警告

この表示の欄は、「死亡または重傷などを負う可能性が想定される」内容を表しています。



注意

この表示の欄は、「傷害を負う可能性または物的損害のみが発生する可能性が想定される」内容を表しています。



注意

このマークは「注意喚起内容」を表しています



禁止

このマークは「してはいけない内容」を表しています。



規定及び指示

このマークは「必ず実行していただく内容」を表しています。

2-2 警告



警告



ぬれた手で電源コードや機械の操作をしないでください。感電の原因になります。



機械に指、身体の他の部分あるいは異物を入れないでください。不測の事故の可能性があります。



本製品を目的以外の用途で使用しないでください。
子どもや、取扱説明書を十分に理解していない作業者に本装置を操作させないでください。不測の事故に繋がる恐れがあります。



本製品のメンテナンス中は、電源を切って電源接続を外してください。
不測の事故の可能性がります。



指定された目的以外に本製品を使用しないでください。
指定された目的以外に本製品を使用した場合、故障の原因となります。

2-3 注意



注意



本製品は防水ケースを使用していますが、水がかかる恐れのある場所では使用しないでください。製品の故障や感電または不測の事故に繋がる恐れがあります。



本製品を分解、改造しないでください
装置の故障や、不測の事故に繋がる恐れがあります。



外来ノイズ・サージの侵入の可能性のある場所で使用しないでください。
装置の故障や、不測の事故に繋がる恐れがあります。



落雷の恐れのある時は、使用しないでください。
速やかに電源からケーブルを外してください。
装置の故障、感電、火災の恐れがあります。



ご使用にならない時は電源からケーブル外してください。
装置の故障や、不測の事故に繋がる恐れがあります。



コードを引っ張らないでください。
コードを引っ張ると感電、発火、ショートの原因となります。



本製品内に異物を入れないでください。
製品の故障の原因となります。



本製品動作中は、製品のそばを離れないでください。
使用されない場合は、電源からケーブルを外してください。



電源コードに傷を付けないでください。
電源コードが高熱部分に触れないようにしてください。
感電、ショート、発火の原因となります。



電源コードは確実に接続してください。
接続が不完全な場合は発熱による火災の原因となります。



温度、湿度が高い場所または、粉塵、埃が多い場所には設置しないでください。故障の原因となります。



可燃物の周辺には設置しないでください。
通気孔を塞ぐような場所に設置しないでください。
通気孔を塞ぐと、内部に熱がこもり故障の原因となる恐れがあります。



製品を水平で、安定した場所に設置してください。
機械の落下などは故障の原因となります。



適切にアースを接続（接地）し、感電事故等から保護してください。



BEARING HEATER

ETOH