

# 三重工熱株式会社製

## トリプルコイル IH レンジ取扱説明書

### 【目次】

#### 安全上の注意事項(厳守事項)

1. ご使用前の点検・確認事項
2. 据付 と 接続方法について
3. 試運転と運転確認について
4. 加熱操作パネルについて
  - 4-1 操作パネルの機能
  - 4-2 保護機能と表示内容
5. 保守点検項目内容について
6. 高周波利用設備届について
7. 収納 IH 仕様とレンジ外観図



#### **ご注意**

- ・ この製品は、誘導加熱 (IH) 式の加熱電源装置です。ご使用の際には、この取扱説明書をよくお読みになって正しくお取り扱い下さい。
- ・ 間違ったお取扱いは、正常な運転を妨げたり、製品寿命の低下や故障の原因になります。
- ・ この取扱説明書は、実際に使用される最終需要家様に確実にお届けください。この取扱説明書は、対象レンジが廃棄されるまで大切に保管してください。
- ・ この取扱説明書にはファンクション設定方法についての詳細説明をしておりますので必要に応じて別途送付のファンクション一覧表を参照してください。

## IH インバータご使用に当たっての安全上の注意事項(厳守事項)

据付、接続（配線）、運転、保守点検の前に必ずこの取扱説明書を熟読し、正しくご使用ください。  
機器の知識、安全情報、そして注意事項のすべてについて熟知してからご使用ください。


この取扱説明書では、安全事項のランクを下記のとおり区別してあります。

 <b>危険</b>	取扱を誤った場合に危険な状況が起こりえて、死亡または重傷を受ける可能性が想定される場合
 <b>注意</b>	取扱を誤った場合に危険な状況が起こりえて、中程度の傷害や軽傷を受ける可能性が想定される場合および物的損害の発生が想定される場合


なお、注意に記載した事項でも状況によっては重大な結果に結びつく可能性があります。


いずれも重要な内容を記載していますので必ず守ってください。

### 用途について

 <b>危険</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>・IH インバータは磁性(非磁性)金属の自己発熱による加熱用途に使用され誘導コイル周囲にある金属はすべて加熱されるため、温度検知保護ができない金属は赤熱し火災のおそれがあります。</li><li>・IH インバータを生命維持装置などの人体危険に直接関係する用途には使用厳禁。</li><li>・本製品の故障により重大な事故または損失の発生が予測される設備への適用に際しては、故障時のバックアップなど安全システムを構築してから使用してください。 思いがけない故障で重大損失事故に繋がるおそれがあります。</li></ul>

### 据付について

 <b>危険</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>・金属などの不燃物に取り付けてください。火災のおそれあり</li><li>・可燃物を近くに置かないでください。火災のおそれあり</li></ul>

 <b>注意</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>・糸くず、紙、木くず、ほこり、金属くずなどの異物を IH インバータ内に侵入させたり、冷却ファンに付着させないでください。火災、事故のおそれあり</li><li>・損傷、部品が欠けている IH インバータを運転しないでください。火災、事故、けがのおそれあり</li></ul>

## 配線について

### 危険

- ・ IH インバータを電源に接続する場合、回路保護用遮断器、漏電遮断器を通して配線してください。火災のおそれあり
- ・ アース線を必ず接続してください。感電、火災のおそれあり
- ・ 配線作業は、資格のある専門家が行ってください。感電のおそれあり
- ・ 配線作業は、電源 OFF を確認してから行ってください。感電のおそれあり
- ・ 必ず本体を設置してから配線してください。感電のおそれあり

### 注意

- ・ 製品電源相数、定格電圧と商用電源の相数・電圧が一致していることを確認してください。火災、事故のおそれあり。
- ・ IH インバータ、加熱コイル、配線からノイズが発生します。周辺のセンサーや機器の誤動作に注意し、影響がある場合は使用を中止してください。事故のおそれあり

## 加熱運転について

### 危険

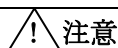
- ・ 内部温調サーミスタを使用して温調運転される場合、トッププレートの温度を検出していますので実際の被加熱体温度との間には温度差が生じます。よって温度差の大きさを理解した上でご使用ください。けが、火災のおそれあり
- ・ 内部温調サーミスタを使用される場合、温調運転する条件（油量、トッププレート材質・厚み、レンジ構造）を明確にし、目標温度にて制御できているか確認してからお使いください。けが、火災のおそれあり
- ・ 最終需要家が、温調の組合せ条件がわかるように取扱説明書や注意銘板等に明記してください。けが、火災のおそれあり
- ・ 熱電対を使用される場合、熱電対の補正值を把握した上で温調運転をおこなってください。けが、火災のおそれあり
- ・ 油の温調運転をする場合は、その場所から離れないでください。また、少量の油を加熱しないでください。けが、火災のおそれあり

### 危険

- ・ 必ずトッププレートを取り付けてから電源 ON してください。なお、通電中はトッププレートを外さないでください。感電のおそれあり
- ・ 濡れた手で電源ブレーカなどを操作しないでください。感電のおそれあり
- ・ 鍋のカラ焚きをすると保護装置が働いて加熱を停止しますが、空焚きは危険ですので絶対にし

ないでください。火災のおそれあり

- ・調理用鍋以外（例：スプーン・フォーク・缶詰・飲料缶・アルミ缶・その他金属・貴金属）は絶対に加熱しないでください。けが、火災のおそれあり
- ・加熱信号（運転指令又は電力設定）を入れたまま警報リセットを行うと、突然再加熱しますので加熱信号が切れていることを確認してから行ってください。事故のおそれあり
- ・油の手動加熱をする場合は、その場所から離れないでください。又、少量の油を加熱しないでください。火災のおそれあり
- ・鍋底の変形した鍋で、油の温調運転をしないでください。火災のおそれあり
- ・心臓用ペースメーカーをご使用の方は、医師とよく相談の上、影響の無いことを確かめてからご使用ください。けがのおそれあり
- ・トッププレートが破損又はひび割れした場合、IHインバータの電源を入れないでください。感電のおそれあり
- ・IHインバータに通電中は停止中でも、端子に触れないでください。感電のおそれあり
- ・トッププレートの上には重量物は置かないでください。破損・故障・感電のおそれあり
- ・鍋底とトッププレートとの間に可燃物（紙、布、ビニール）を敷いたり近づけないでください。けが・火災のおそれあり
- ・電源スイッチおよび商用電源のON/OFFでIHインバータの運転停止を行わないでください。加熱運転停止後、5分以上経過してからOFFしてください。（部品が冷却不足のため高温になります）故障のおそれあり



注意

- ・使用後、トッププレートは鍋の熱が伝わって熱くなっているのでトッププレートが十分にさめるまで触れないでください。やけどのおそれあり
- ・IHインバータに通電中はタッチパネル用操作ケーブルの脱着を行わないでください。誤作動のおそれあり
- ・停止後、IHインバータが十分に冷却されてから、電源スイッチをOFFにしてください。故障のおそれあり

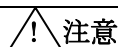
#### 保守点検、部品の交換について



危険

- ・点検は電源をOFFして5分以上経過してから行ってください。感電のおそれあり
- ・IHインバータの部品交換をしないでください。感電、けがのおそれあり
- ・帯電部の水洗いをしないでください。感電のおそれあり


#### 廃棄について




注意

- ・製品を廃棄する場合は、産業廃棄物として扱ってください。けがのおそれあり

## その他

 注意
・改造は絶対しないでください。感電、けがのおそれあり

 注意
・キャッシュカード、テレホンカード、自動改札用定期券、メモリカード、フロッピーディスク及びカセットテープ等、磁気の影響を受けやすいものは、トッププレートの上に置かないでください。カード等が使用不可能になるおそれあり

## 1. ご使用前の点検・確認事項

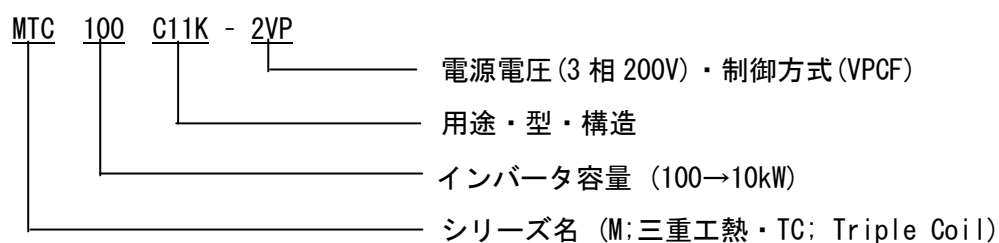
### 1-1 入荷時の点検

開梱後、次の項目を確認してください。

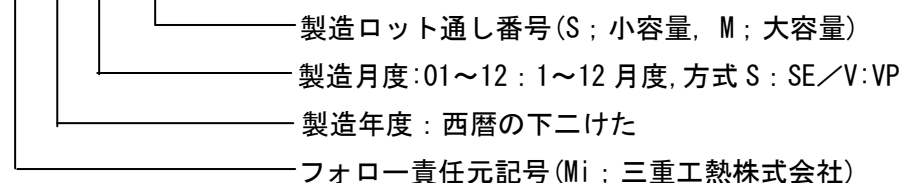
もし製品にご不審な点や不具合などがありましたらお買い上げ業者または弊社までご連絡ください。

(1) IH インバータ本体に定格銘板が貼られています。定格銘板で、ご注文通りの製品であることを確認してください。

TYPE: IH インバータ形式



SER. No. : 製造番号 Mi 13 12V 001M



(2) 部品の破損・脱落、およびカバーや本体に凹みなど輸送時の損傷がないか調べてください。

### 1-2 運搬

本体 (重量 ; 55kg) を移動用キャスター付台車に搭載して移動してください。

運搬用荷台は平坦な状態にしてレンジを垂直に置きガタツかないようにアジャスト脚を伸縮して水平を保持してから固定後運搬すること。本体を持ち上げる際は必ずレンジ底板を持ってください。

排気ダクトや天板を持つと破損し落下の危険があります。

### 1-3 保管

#### 一時保管

下記に示す環境で保管してください。

項目	保管環境	
保存温度 <sup>注1</sup>	-25~+65℃	急激な温度変化による結露や氷結の生じない場所
相対湿度	5~95% <sup>注2</sup>	
雰囲気	塵埃、直射日光、腐食性ガス、可燃性ガス、オイルミスト、蒸気、水滴、振動がないこと。塩分があまり含まれないこと。	
気圧	86~106kPa(保管時)	
	70~106kPa(輸送時)	

注1: 保存温度は輸送する程度の短時間の場合を示します。

注2: 温度が仕様値を満足していても、温度変化が大きな場所では結露や氷結が生じます。このような場所は避けてください。

#### 長期保管

ご購入後、長期間使用しないときは、以下の状態で保管してください。

(1) 一時保管の内容を満足してください。

ただし、保管が3カ月を超える場合は、電解コンデンサの「温度による劣化」を防止するために周囲温度は-10~+30℃としてください。

(2) 湿気などの侵入防止のために包装は厳重にしてください。また、包装内に乾燥剤(シリカゲルなど)を封入し、包装内部の相対湿度70%以下となるようにしてください。

(3) 湿気や塵埃にさらされる環境に放置される場合は、いったん包装を取り外して上記保管環境で保管してください。

1年以上保管する場合

長期間通電しない状態が続いた場合、電解コンデンサの特性が劣化しますので、年に1回は電源に接続し30~60分の通電を行ってください。

## 2. 据付と接続方法について

### 2. 据付と接続

#### 2-1 使用環境

下記に示す環境に据付けてください。

項目	使用環境
型式	MTC100C11K-2VP
場所	屋内
周囲温度	-10~+60℃ <sup>(注1)</sup>

周囲湿度	-5~95%(結露なきこと)
雰囲気	塵埃、直射日光、腐食性ガス、オイルミスト、水滴がないこと。(注2) 塩分があまり含まれないこと。 急激な温度変化による結露が生じないこと。
標高	1,000m以下
気圧	86~106kPa
振動	3mm      2~9Hz 未満 9.8m/S <sup>2</sup> 9~20Hz 未満 2m/S <sup>2</sup> 20~55Hz 未満 1m/S <sup>2</sup> 55~200Hz 未満

(注1) 周囲温度 50℃までを連続運転可能範囲とし、周囲温度 50℃以上は定格入力電力が低減します。

(注2) 湿り気を帯びた塵埃など、冷却フィンの目詰まりが生じる環境に据付けしないでください。

## 2-2 据付け

### (1) 据付方向

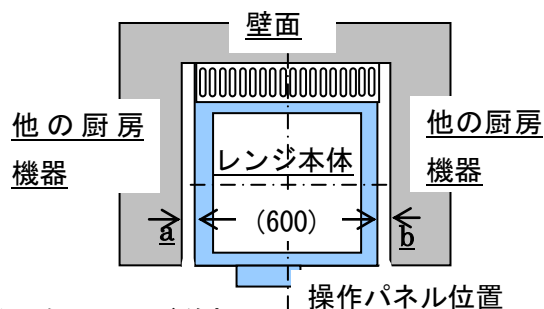
据付面は平坦な状態にし、そこにレンジを垂直に置きガタツかないようにアジャスト脚を伸縮して水平を保持し操作パネルが前面に向くよう据え付けること。

### (2) 周囲スペース

右図に示すように据付スペースを確保してください。

レンジ本体に他の機器からの熱を影響させないように、

右図に示すよう充分に隙間(a・b)を取る。



### (3) その他の据付条件

①アフターサービス時にIHインバータが容易に取り外せるようにレンジ前部にメンテナンススペース(500mm口以上)を確保してください。

②レンジ本体の周囲温度が40℃以下になるように設置環境を管理してください。(※1)

※1) ;連続定格運転にて使用される場合は、必ず周囲温度が40℃以下になるように考慮してください。40℃を超えますと電力低減の機能が働き、定格仕様を満足できなくなります。

i) ガス加熱器具等からの排気熱が回り込まないように通風経路を考慮すること。

ii) ガス加熱器具・フライヤー等の本体熱が直接レンジに伝わらないようにすること。

## 2-3 接続

### 周辺機器の選定

機器名	漏電遮断器(ELCB) 容量		推奨電線サイズ(mm <sup>2</sup> )	
	定格電流(A)	感度電流(mA) (ELCB)	入力主回路	制御配線(※2)
MTC100C11K-2VP	30A 又は 50A	30mA	5.5mm <sup>2</sup>	単線 0.4~1.6mm (AWG14~26) 燃り線 0.13~1.31mm (AWG16~26)

※2) 圧着端子は絶縁被覆付のもの、または絶縁チューブにより加工したものを使用してください。使用する電線は許容温度 75°C600V、HIV 絶縁電線です。周囲温度 50°Cの条件で選定しています。

### 2-3-1 配線上の注意

次の項目に注意して、配線してください。

- (1) 電源電圧が定格銘板に記載されている入力電圧範囲内であること。
- (2) 電源線は必ず電源ケーブル配線表示記号又は主回路端子 R. S. T (3 相) に合わせて接続すること。  
(誤って他の端子に接続して通電すると IH インバータが破損します。)
- (3) 接地線は、感電や火災などの災害防止とノイズ低減のため必ず配線すること。
- (4) 主回路端子の接続線には、接続の信頼性が高い絶縁スリーブ付きの圧着端子または圧着端子に絶縁スリーブを通して使用すること。
- (5) 主回路端子の入力側の接続線及び制御回路端子の接続線はそれぞれ配線束を分離すること。

### 2-3-2 主回路、接地端子の接続

#### (1) 主回路端子

主回路端子の機能説明

端子名称	端子記号	機能説明
入力電源端子	R. S. T	定格電圧 AC200/220V、50/60Hz を入力するための配線端子
	E (G)	接地配線をするための配線 (※3) 安全のため必ずアースを施すこと

- 1) 商用電源と主回路端子台の間には、回路保護用遮断器を介して電源に接続してください。  
その際必ず相順を合わせてください。
- 2) 可能なら IH インバータの保護機能が動作したときに、レンジ本体を電源から切り離して故障や事故の拡大を防止するために、電源接続時に電磁接触器を介在し異常時同時遮断することをお奨めします。

#### ※3) 接地配線について

接地端子は、安全及びノイズ対策上、必ず接地してください。感電や火災などの災害防止のために電気設備技術基準では、電気機器の金属フレームの接地工事が義務づけられています。


電源側の接地端子は次のように接続してください。


- 1) 電気設備技術基準に従って、D種接地工事を施した接地極に接続します。
- 2) 接地用の電線は太く表面積の広い電線を可能な限り短く接続します。

電気設備技術基準による機器の接地

電源電圧	接地工事の種類	接地抵抗
200V	D種接地工事	100Ω 以下



 危険	<ul style="list-style-type: none"> <li>・レンジ本体ごとに回路保護用遮断器(過電流保護機能付き)を通して電源へ接続してください。回路保護用遮断器、漏電遮断器はそれぞれ推奨された定格電流のものを使用し、推奨容量以上のものは使用しないでください。</li> <li>・必ず指定サイズの電線を使ってください。</li> <li>・端子は、規定の締付けトルクで締めてください。<b>火災のおそれあり</b></li> <li>・一般的に制御線の被覆は強化絶縁されていませんので、主回路活電部に制御信号線が直接触れると、何らかの原因で絶縁被覆が破壊されることがあります。この場合、制御信号線に主回路の高電圧が印加される危険性がありますので、主回路活電部に制御信号線が触れないように注意してください。<b>感電、火災のおそれあり</b></li> <li>・D種の接地工事を行ってください。<b>感電、火災のおそれあり</b></li> <li>・配線作業は、資格のある専門家が行ってください。</li> <li>・配線作業は、電源の遮断をご確認の上、行ってください。</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>感電のおそれあり</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・製品の相数、定格電圧と商用電源の相数・電圧が一致していることを確認してください。<b>火災、事故のおそれあり</b></li> </ul>
--	---

 注意	<ul style="list-style-type: none"> <li>・レンジ本体内の IH インバータ、加熱コイル、配線からはノイズが発生します。周辺のセンサーや機器の誤動作に注意してください。<b>事故のおそれあり</b></li> </ul>
--	--

### 3. 試運転と運転確認について

#### 3. 運転

##### 3-1 試運転

##### 3-1-1 電源投入前の準備

運転を開始する前に次の点検をしてください。

- (1) 主電源入力端子(R/S/T) およびインバータ接地端子(E(G))は正しく接続されていますか。
- (2) 電源端子及び必要ならば周辺機器との接続用コネクタ・ネジなどが確実に固定されていますか。


##### 3-1-2 電源投入及びその後の確認

電源を投入し、次の確認をしてください。

なお、以下の手順は機能コードを変更していない場合です。

(工場出荷状態)

- (1) 7セグメント LED モニタの表示が「P. 0」で点滅(数字のみ)  
(タッチパネルの電力調整ボリュームが最小)
- (2) 表示が正常であれば、運転を開始しメイン冷却ファンが動作しているか確認してください。


 危険	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ IH インバータの接地端子は確実に接地してください。<b>感電のおそれあり</b></li> <li>・ 必ずトッププレートを取り付けてから電源を ON してください。なお、通電中はトッププレートを外さないでください。</li> <li>・ 濡れた手で端子部や各種スイッチ類に触れないでください。<b>感電のおそれあり</b></li> </ul>
--	---

### 3-2 運転方法

運転方法には下記の方法があります。4. タッチパネルの項を参照して、用途に最も適した方法を選択してください。以下に一般的に用いられる操作方法を示します。

#### 一般的な運転方法

操作方法	入力電力調整 (3 台一括)	加熱運転開始	加熱運転停止
タッチパネルによる操作	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 電力調整ボリューム</li> <li>・ タッチパネル左側配置の △ ▽</li> </ul>	タッチパネル ON ボタン	タッチパネル OFF ボタン (OFF/RESET ボタン)
リモート入力端子による操作	可変抵抗器または外部アナログ電圧、電流	X1・CM 端子 (ON 信号)	X2・CM 端子 (OFF 信号)

 危険	<p>主回路電源による、ON/OFF 動作は行わないでください。</p> <p>高温の被加熱物を載せたまま、主電源を OFF にしないでください。</p> <p>IH インバータが十分に冷却されてから、主電源を OFF してください。</p> <p>8 項・仕様「加熱可能な鍋 (鍋材質・鍋底径)」に記載されている鍋以外を加熱しないでください。<b>事故及びけがのおそれあり</b></p>
--	---

#### 4. 加熱操作パネルについて

##### 【外観】



##### 4-1 操作パネルの機能

**表示機能**：タイマー設定時間・入力電力・出力電流・出力周波数・アラームコード及びファンクションコードとデータを表示する。3列の10個並び赤色LEDの点灯数で3台インバータ個々の加熱力を表示する。

**PRG**：ファンクションを設定変更する際使用します。

**SET**：ファンクションの設定を行う場合に使用します。

##### 主加熱 ON・OFF・加熱力一括調整ボリューム



**IH × 3 台個々の調整**：レンジ内に収納された IH インバータ × 3 台を各インバータ毎に加熱 ON・OFF と加熱力を調整する。主加熱 ON・OFF で 3 台のインバータを同時加熱運転後に加熱分布を調整する際に操作する。

**TIMER・THERMO・▼・▲**：TIMER は加熱運転時間の設定をします。THERMO は温度調整時の温度設定をします。▼・▲ボタン；TIMER 機能時は加熱 OFF までの時間が設定できます。THERMO 機能時は温度調整時の設定温度の値を変更できます。

操作項目	操作対象	操作方法	動作形態
1	加熱運転 1) 主加熱運転 ON・OFF 2) IH×3 台個々の加熱運転 ON・OFF	①(ON)②(OFF) ボタンを押すことで IH 全数の同時加熱運転と停止を実行する ③(ON/OFF) ボタン一回押しで加熱し二回押しで停止する	加熱運転初期時の操作で被加熱物をレンジ加熱面に載せて加熱動作させる基本的な運転形態である
2	電力調整 1) 一括調整ボリューム(エンドレス VL)による 2) ▲・▼キーによる	加熱カ一括調整ボリュームにより 3 台の IH インバータを同時に加熱調整 IH インバータ個々の④(ON/OFF) 一回押しで 3 台同時運転動作状態から IH インバータ個々の単独運転になる	加熱運転開始後加熱モードを見ながら IH インバータ個々の運転モードに移行して最適な加熱力分布を模索するための加熱運転形態
3	タイマ運転 TIMER と ▲ ▼ キーによる	⑤(ON)⑥(OFF) ボタンの⑦(OFF) を押して加熱運転を停止してから TIMER ボタンを押せばタイマー設定モードになるのでその後に▲ ▼ キーによって加熱時間を設定する	タイマー設定後加熱運転をすれば加熱時間設定値を減算して設定時間後に加熱運転を停止する。
4	温調運転 THERMO と ▲ ▼ キーによる	⑧(ON)⑨(OFF) ボタンの⑩(OFF) を押して加熱運転を停止してから THERMO ボタンを押せば温調設定モードになるのでその後に▲ ▼ キーによって被加熱物の温度調整値を設定する	温度調整機能を活性する際は左記に示す方法と被加熱鍋内に入れた流体内に温度センサーを直入して実施する方法があるが別途詳細取扱説明書を発行する。
5	トリプルコイル個々の運転 主加熱 ON・OFF と CNT・MID・OUT 各コイル操作エリアの⑪(ON/OFF) スイッチ		
6	プログラム運転		

## 4-2 保護機能と表示内容

コード	項目	表示と内容		復帰動作
		7SEG	保護内容	
1	過電流	oc	過熱コイルの電流が過大	手動
2	過電圧	ou	電源の電圧が過大	手動
3	不足電圧	lu	電源の電圧が不足	自動
4	フィン過熱	oh1	IGBT 冷却フィンが異常過熱	手動
6	カラ焼き(サーミスタ)	pht	トッププレート下でのカラ焼き検出	手動
7	コイル断線	opl	コイル電流遮断でコイル断線を検出	手動
9	コイルサーミスタ断線	opc	コイル温度検出用サーミスタ断線を検出	手動
10	フィンサーミスタ断線	opf	冷却フィン測温サーミスタ断線を検出	手動
11	メモリエラー	er1	RAM・ROM・EEPROM の異常を検出	電源断
12	TP通信エラー	er2	タッチパネルと本体間の通信エラー検出	手動
13	CPU エラー	er3	ノイズなどの CPU 誤動作を検出	手動
14	RS485 通信エラー	er4	RS485 でネット構成時の通信エラー検出	手動
15	カラ検出	npt	カラ検出待機時間が設定を超えたら検出	手動
16	PHサーミスタ回路故障	phe	被加熱物測温サーミスタ回路異常検出	手動
25	ファンクション設定エラー	erf	矛盾したファンクション設定を検出	手動
28	熱電対検出過熱保護	tct	熱電対による異常過熱温度検出	手動
29	熱電対 IC 異常保護	tce	熱電対温度検出回路(IC)の異常検出	手動
30	コイルサーミスタ検出過熱	cht	コイルの異常過熱温度を検出	手動
31	外部付サーミスタ検出過熱	oht	外部付サーミスタ温調異常温度検出	手動
32	外部付サーミスタ回路異常	ohe	外部付サーミスタの断線・短絡を検出	手動
33	熱電対断線	tco	熱電対の断線異常を検出	手動
34	外部ファン短絡	fae	外部ファン回路の短絡保護検出	手動

### 異常リセット

トリップ状態になったときは、操作パネルの OFF ボタン押すか原因を取り除いてから電源ブレーカを ON 状態から一旦 OFF にしてから再投入し、トリップ状態を解除してください。

自動はトリップ原因が無くなれば自動的に運転可能状態を取り戻せますが手動はトリップ原因が無くなっても自動的に運転状態を取り戻せません。運転可能状態にするためには電源ブレーカを ON 状態から一旦 OFF にしてから再投入してください。

## カラ検出機能について

①カラ検出(鍋の有無を検出する機能)後、保護機能が動作するまでの時間(f o 3 の設定時間)は、IH インバータは出力を絞った状態で待機運転をしています。


通常加熱可能な鍋が、この間に再度置かれれば加熱運転に戻ります。しかし、この間は別の小物(スプーン、フォークなど)を置かれた場合、これらの小物は加熱され高温になりますので注意をしてください。

②鍋の形状(径が小さい、鍋底が平らでない若しくは上げ底)や材質が不適切な場合、カラ検出機能が動作します。またエアギャップが広い場合も動作します。

③入力電源状況(電源電圧波形歪み)によりカラ検出が良好に動作しない場合があります。

## 復帰動作について

保護動作の lu, oh1, cht, oht, tct, pht は、保護動作後の復帰動作をフィクションデータの設定変更により、“手動リセット”と“自動復帰”が選択可能です。

 危険	・カラ検出中に小物(スプーン・フォーク等)を置かれた場合、これらの小物は加熱され高温になりますので絶対に置かないでください。けが、火災のおそれあり
--	---

## 5. 保守点検項目内容について

### 6. 保守点検

故障を未然に防いで長期間信頼性の高い運転を継続するために、日常点検や定期点検をしてください。作業は次の項目に注意してください。

#### 6-1 日常点検

運転中・通電中にカバー類を外さないで、外部から運転状態における異常の有無を目視点検します。通常、次の点検をおこないます。

#### 通電前


- ① 加熱の跡や変色などの異常はないか。
- ② トッププレートが破損していないか。

#### 通電後

- ① 期待通りの(標準仕様を満足する)性能が得られているか。
- ② 使用環境は標準仕様を満足しているか。
- ③ タッチパネルの表示に異常はないか。
- ④ 異常音・異常振動・異臭などはないか。

## 6-2 定期点検

定期点検は、電源を OFF した後 5 分以上経過してから行ってください。

 危険	<ul style="list-style-type: none"> <li>・点検時は運転停止後、5 分以上経過してから電源を OFF してください。 やけど、けがのおそれあり</li> <li>・点検は電源を OFF してから 5 分以上経過してから行ってください。 <b>感電のおそれあり</b></li> <li>・指定された人以外は、保守点検、部品交換をしないでください。 (作業前に金属物(時計、指輪)などを外してください) (絶縁工具を使用してください。)</li> <li>・改造は絶対しないでください。<b>感電、けがのおそれあり</b></li> </ul>
--	---

### 定期点検リスト

点検箇所	点検項目	点検方法	判定基準	
周囲環境	1) 周囲温度、湿度、振動、雰囲気(塵埃、ガス、オイルミスト、水滴などの有無)の確認をする。 2) 周囲に工具などの異物や危険物が放置されていないか。	1) 目視及び計器で測定する。 2) 目視による。	1) 標準仕様を満足すること。 2) 放置されていないこと。	
電圧	主回路、制御回路電圧は正常か。	テスタなどで測定する。	標準仕様値を満足すること。	
タッチパネル	1) 表示が見え難くないか。 2) 表面シートが破れていないか。	目視による	表示が確認できシートは正常	
枠・トッププレート等の構造体	1) 異常音、異常振動はないか。 2) ネジの締付部に緩みはないか。 3) 変形・破損はないか。 4) 過熱による変色、変形はないか。 5) 汚損や塵埃の付着はないか。	聴覚・目視による  ネジの脱落・緩みは目視・増締めで確認	異音・振動がないように固定されていること。 変形変色部は原因が特定され補修済みか?	
主回路	共通	1) ボルト類に緩み、脱落はないか。 2) 機器や絶縁物に変形、亀裂、破損、過熱や劣化による変色はないか 3) 汚損や塵埃の付着はないか。	1) 増締めで確認。 2), 3) 目視	変色・変形は異常と判断。
	導体・電線	1) 導体に過熱による変色や歪みは	目視による確認	変色・変形・ひび

		ないか。 2) 電線に被覆の破れ、ひび割れ、変色はないか。		割れ無きこと。
	加熱コイル	1) 巻線に局部過熱による変色や歪みはないか。 2) 導線にコ - ティング被覆の破れ、ひび割れ、変色はないか。	目視による確認	変色・変形・絶縁被覆にひび割れ無きこと。
	端子台	破損していないか。	目視による確認。	変色・異形不可
制御基板	プリント板 コネクタ 端子台	1) ネジ類やコネクタ類に緩みはないか。 2) 異臭や変色はないか。 3) 亀裂、破損、変形、著しい発錆はないか。 4) コンデンサに液漏れ、変形跡はないか。	1) 増締めで確認。 2) 聴覚・目視による確認	異臭・異形・変色・ひび割れ無きこと
冷却系統	冷却ファン	1) 異常音、異常振動はないか。 2) ボルト類に緩みはないか。 3) 過熱による変色はないか。 4) 羽の汚れは無い。	1) 聴覚、目視による他、電源 OFF 後手で回してみる。 2) 増締めする。	1) 滑らかに回転すること。 2) 異音・緩み無きこと。
	通風路	吸気・排気路が塞がれてないこと 異物の付着は無い	目視による確認	通風路には遮蔽物が無いこと

備考：汚れているときは、化学的に中性の掃除布などで拭き取ってください。塵埃は電気掃除機等で吸い取ってください。

### 6-3 定期交換部品

部品にはその種類によって決まる寿命があります。部品の寿命は、周囲の環境や使用条件によって異なりますので下記表を目安に定期的に交換することをお薦めします。

#### 交換部品表

部品名	標準交換年数	交換方法/その他
冷却ファン(メインファン)	6年 ※1	新品と交換
冷却ファン(内部ファン)	3年 ※1	新品と交換
プリント基板上の電解コンデンサ	7年	新品基板と交換(調査の上交換)
その他の部品	—	調査の上決定

※1 周囲温度 50℃ 24 時間/日運転した場合の年数です。

#### 6-3-1 アフターメンテナンス機能

IH インバータの加熱運転、メイン冷却ファン、内部冷却ファンの運転時間をファンクション設定によ



りモニタすることができます。この運転時間を参考にし、部品の交換をしてください。

また、設定した運転時間で、タッチパネルの「AFTER」LEDのランプが点灯します。

詳細は、機能コード説明書を参照してください。

#### 6-4 絶縁試験

工場出荷時に絶縁試験をしていますので、できるだけメガータストをしないでください。

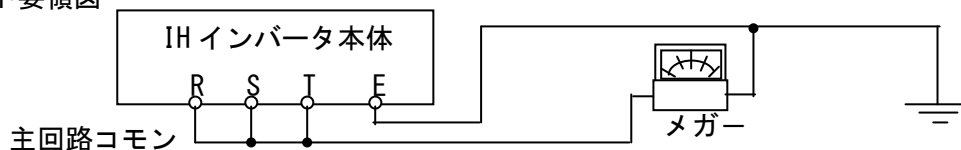
やむをえずメガータストをするときは、次の要領で行ってください。もし、テスト要領を間違えると製品を破損させることがありますので充分注意してください。

耐圧試験もメガータストと同様に試験要領を間違えると製品を破損します。耐圧試験が必要なときは、弊社にご相談ください。

##### (1) 主回路のメガータスト

- ① DC500V系メガータを使用し、必ず主電源を遮断した状態で測定してください。
- ② 配線の関係で制御回路へ試験電圧が回り込むときは制御への接続をすべて取り外してください。
- ③ 主回路端子は、図6-1のようにコモン線で接続してください。
- ④ メガータは主回路コモン線と大地間だけにしてください。
- ⑤ メガータが10M $\Omega$ 以上を表示すれば正常です。(IHインバータ単体で測定した値です。)

メガータスト要領図



##### (2) 制御回路の絶縁試験

制御回路はメガータストおよび耐圧試験を行わないでください。制御回路については高抵抗レンジテストを用意して以下にてご確認ください。

- ① 制御回路端子の外部配線を全て外してください。
- ② 対アース間導通テストをしてください。測定が1M $\Omega$ 以上あれば正常です。
- (3) 外部の主回路・シーケンス制御回路の絶縁試験

IHインバータの全端子を外してテスト電圧が即加されないようにしてください。

#### 6-5 製品のお問い合わせと保証

##### (1) お問い合わせ時のお願い

製品の破損、ご不審点、故障およびお問い合わせが必要なときは、弊社まで次の項目をご連絡ください。

- a) IHインバータ形式
- b) SER NO. (製造番号)
- c) 機能コードデータの変更点
- d) ROMバージョン

e) ご購入時期

f) お問い合わせ内容(例えば破損箇所と破損程度、ご不審項目、故障の現象・状況など)

(2) 製品保証

製品の保証期間はご購入後1年もしくは銘板記載の製造年月より18カ月のいずれか早く経過するまでの期間となります。但し保証期間内であっても次の場合は有償修理になります。

- a) ご使用上の誤りおよび不適切な修理・改造が原因のとき。
- b) 標準仕様値を超えた範囲でご使用のとき。
- c) お買上げ後の落下および輸送途中での損傷・破損が原因のとき。
- d) 地震、火災、風水害、落雷、異常電圧その他天災および第二次災害が原因のとき。

6. 高周波利用設備届について

IH レンジ本体は電波法の適用を受けます。本品を設置した場合その所有者が加熱機械装置として所轄の総務省 電気通信管理局へ届出をしなければいけません。

<http://www.soumu.go.jp/soutsu/tokai/denpa/koushuuha/shinsei.html>

※申請に関する詳細内容は、所轄する総合通信局にお問い合わせください。

申請書類は、各総合通信局のホームページからダウンロードすることが出来ます。

添付書類記入時に必要なIHインバータの仕様を下表に示します。

型式	(1)使用周波数	(2)発振方式	(3)占有周波数 幅又は周波数 変動幅	(4)高周波出力	(5)負荷と電 極の結合方式	(6)装置内 電源ろ波器
MTC100C11K-2VP	20kHz~25kHz	自励発振	20kHz ±5kHz ~25kHz±5kHz	0~0.3kWまで 断続出力 0.3kW~10kWま で連続出力	誘導結合	有

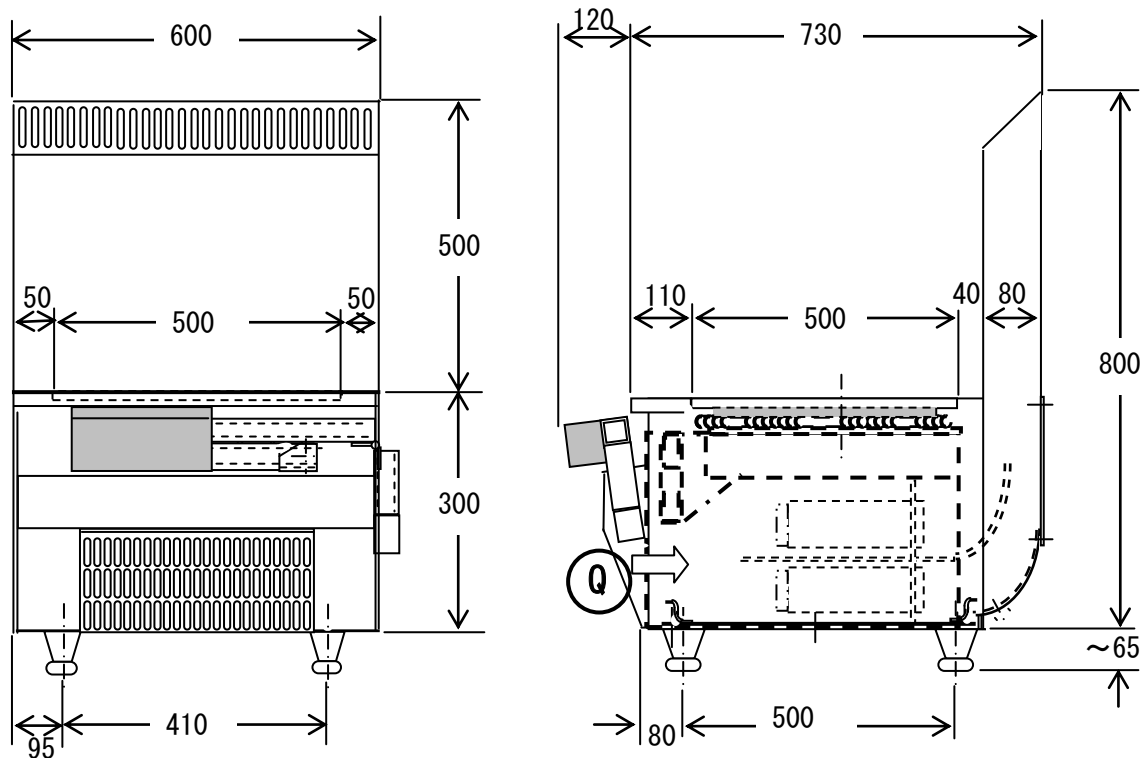
7. IHインバータ仕様とレンジ外観図

項目	仕様
IHインバータ個々の容量	10.0kW(3.5kW×2台+3.0kW×1台)
レンジ型式(総称)	MTC100C11K-2VP
定格総消費電力	10.0kW±10%
出力周波数範囲	20kHz ~ 25kHz
最適使用状態での熱効率	約85%以上

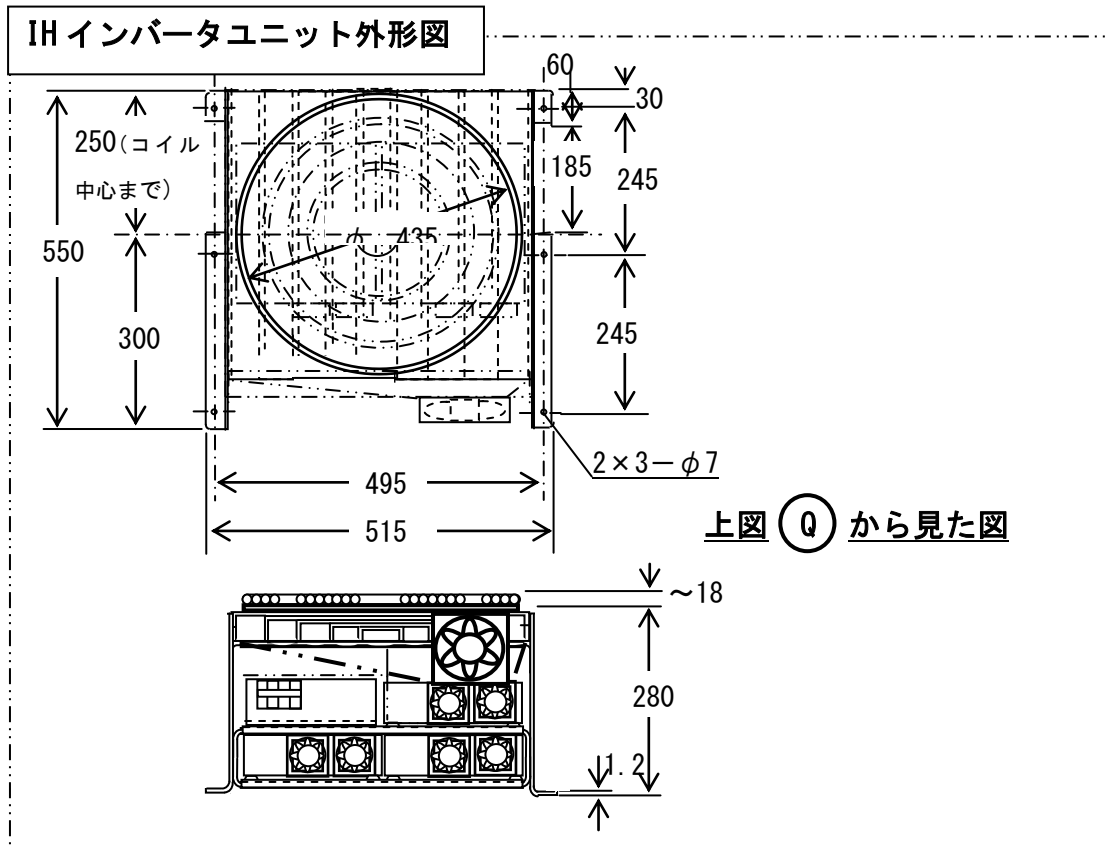
被加熱物 (鍋)	加熱可能な鍋 と鍋材質	<p>①鉄鍋・鉄鋳物鍋</p> <p>②磁性ステンレス SUS430&lt;18-0&gt;</p> <p>③非磁性ステンレス SUS304&lt;18-8&gt;または SUS316&lt;18-10&gt; (但し鍋底厚さがおよそ 1 mm以下であること)</p> <p>④グラッド構造材(下記“例”参照)</p> <p>⑤鉄ホ-鍋又はアルミ又は銅に鉄溶射した鍋</p> <p>例 1 : 外層 SUS430&lt;18-0&gt;+中層アルミ+内層 SUS304L&lt;18-10 相当&gt;</p> <p>例 2 : 外層 SUS304&lt;18-8&gt;+中層 CS (鉄) +内層 SUS304&lt;18-8&gt;</p> <p>例 3 : 外層 SUS316&lt;18-10&gt;+中層 CS (鉄) +内層 SUS316&lt;18-10&gt;</p> <p>&lt;注&gt;外層が非磁性ステンレスの場合外層の非磁性ステンレスの厚さがおよそ 1 mm以下であること</p> <p>&lt;注&gt;最外層に銅、アルミがグラッドされている鍋は加熱不可</p> <p>&lt;注&gt;φ 450 mm(最適鍋径) (φ 200~φ 500 mm可能) 尚、鍋径が小さい場合、定格消費電力に対し入力電力は低下する。</p> <p>&lt;注&gt;鍋底面は平らでトッププレートに平面密着していないと加熱能力が低下します。</p> <p>&lt;注&gt;鍋底面が凹んでいると温度検知ができないため自動温度制御が不可になり最悪鍋底が赤熱し火災の危険があります。</p>
		<p>その他 鍋の材質がアルミ、銅の単身の鍋は加熱できません。</p>
入力 電源 仕様	相数	三相
	定格電圧・周波数	AC200/220V、50/60Hz
	電圧・周波数 許容変動	電圧 : AC200/220V ±10% (AC180~AC242V) 周波数 : 50/60Hz±5% (47.5~52.5Hz/57~63Hz)
	力率	98%以上 (定格加熱運転時:定格電源、定格消費電力)
	定格電流 (参考)	28.9A
	所要電源容量	10.5kVA
電源 仕様	瞬時電圧低下耐量	AC170V 以上で運転継続。 定格電圧から AC170V 未満に低下した場合は出力停止。 但し、制御電源が動作不可能になるまでの期間 (約 30ms) 以内に電源電圧が AC170V 以上になれば運転再起動。制御電源電圧が操作可能点まで復帰不可能になった場合は運転停止。
	電源接続	4 芯キャブタイア配線 (本体より 3.0m 引出し) による接続。

	電源ブレーカ	電源ラインに安全のため単独で電源ブレーカ(配線遮断器 MCCB 又は漏電遮断器 ELCB、30A 又は 50A)を設置してください。
IH制御仕様	電力制御方式	VP;PDM(パルスステューティ制御)による入力電力制御
	電力設定範囲	0kW~10.0kW
	パルス運転信号	設定分解能;1%毎
		シリアル通信信号にて運転制御。
ファン制御	冷却ファン運転・停止制御機能付。	
使用環境	使用場所	屋内、標高 1000m 以下 塵埃、直射日光、腐食性ガス、可燃性ガスがないこと。 雰囲気中に塩分を含まないこと。 オイルミストや飽和蒸気がないこと。 寒暖の差で結露が生じないこと
	周囲温度	-10~+50°C
	周囲湿度	5~95%RH 以下(結露なきこと)
	保存温度	-20~+65°C
	振動	3 mm:2~9Hz , 9.8m/s <sup>2</sup> :9~20Hz , 2m/s <sup>2</sup> :9~55Hz , 1m/s <sup>2</sup> :55~200Hz
冷却方式		ファン冷却方式

外観寸法図



IH インバータユニット外形図



上図 ① から見た図

# 内部接続図

