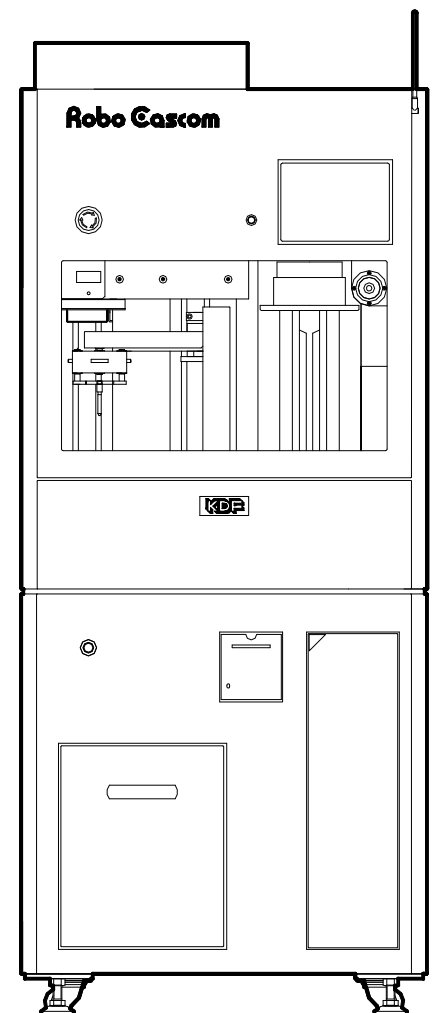


# 全自動歯科鑄造システム

# Robo Cascom

## 取扱説明書

本書には全自動歯科鑄造システム Robo Cascom に関する取り扱い方法、取り扱い上の注意などが記載されています。本書の記載内容を十分に理解した上で正しくご使用ください。なお本書は大切に保管し、いつでも見られるようにしておいてください。



デンケン・ハイデンタル 株式会社

# 目次

---

安全上のご注意	P.1
予想される危険性	P.1
安全ガイドライン	P.2
主な仕様	P.3
設置方法	P.4
各部の名称と働き	P.5
電源を入れる	P.8
初期設定	P.9
初期設定画面	P.9
日時合わせ	P.9
警報時間設定	P.9
無線モニタ ID 設定	P.9
地震検知設定	P.10
画面設定	P.10
ユーザ ID 設定	P.11
溶融炉温度補正	P.11
焼成炉温度補正	P.11
焼成炉冷却温度	P.11
焼成台位置調整	P.12
補助機能	P.13
補助機能画面	P.13
溶融温度の確認	P.13
アルゴンガス設定	P.14
プログラムの印字	P.14
鑄造回数の印字	P.15
焼成台の昇降	P.15
溶融炉の保守	P.15
焼成炉予熱設定	P.15
エラー情報の印字	P.16
鑄造動作	P.16
1. ルツボの種類、使用回数チェック	P.17
2. リング焼成	P.18
3. 鑄造	P.18
4. リングをストックに回収	P.19
5. ルツボをテーブルに戻す	P.19
プログラム方法	P.20
1. プログラムするテーブルの選択	P.20
2. 焼成プログラムの入力	P.20
3. 鑄造プログラムの入力	P.21

4. プログラムのコピー	P.22
運転方法	P.23
1. コースの選択/運転	P.23
2. 運転中の操作	P.23
3. 通常運転と優先運転	P.25
4. 鑄造記録印字の説明	P.26
メンテナンス・部品交換	P.27
プリンタ用紙の交換	P.27
プリンタのインクリボンの交換	P.27
排気フィルタの交換	P.28
エアーフィルタの交換	P.29
チャンバフタのシールリング交換	P.29
バッテリーの交換	P.30
溶融炉の温度センサの交換	P.30
溶融炉の交換	P.31
溶融炉のレトルトの交換	P.32
焼成台の交換	P.33
白金触媒の交換	P.33
焼成炉の温度センサ交換	P.34
冷却ファンの交換	P.34
日常のチェック	P.36
こんなときは	P.37
確認画面	P.37
注意画面	P.38
警告画面	P.44
消耗品/オプション	P.50
消耗品	P.50
オプション	P.50
メモ	P.51

# 安全上のご注意

---

このマニュアルでは、安全上の警告・注意、重要な注記は次のシンボルを使用しています。



## 警告

この警告事項に反した取り扱いをすると、死亡または重傷を負う場合がある内容を示しています。



## 注意

この注意事項に反した取り扱いをすると、傷害を負うまたは物的損害が発生する場合がある内容を示しています。

## 重要

正しくお使い頂くために、必ず守っていただきたい事項を関連する項目に記載しています。

**予想される危険性** この製品を使用する際に予想される危険には、次のようなものがあります。

- 1 **感電**：感電を防止するため、指示されていないねじを外したり、改造したりしないでください。
- 2 **火災**：前カバーを開けたまま運転すると火災の原因になることがあります。また本機の周りには燃えやすいものや、引火性のものを置かないようにしてください。
- 3 **けが**：本機の内部には高トルクの回転機構部分があります。前カバーを開けて運転をすると巻き込まれる危険性がありますので、運転するときは必ず前カバーを閉じてください。
- 4 **火傷**：鑄造の終わったリングやルツボは、必ず金属製のトンクスやピンセットでつかんでください。素手でつかむと火傷をする危険性があります。

## 安全ガイドライン

ここでは本機の操作上での一般的な安全ガイドラインを説明します。各場面ででてくる安全上の注意事項は、その説明文のなかで記載します。対人安全のため、次の点を厳守してください。



### 警告

本機の設置、接続、移動は弊社の専門知識を持ったサービスマンが行います。お客様は行わないでください。火災、感電、けがの原因になります。

本機が警告などで停止したときは、必ず原因を取り除いてから運転してください。そのまま使用しますとけがをしたり、故障の原因になります。

指示以外のねじを外したり分解しないでください。感電、故障の原因になります。

本機の操作に慣れた人以外はさわらないでください。けが、故障の原因になります。

前カバーを開けて運転したり、手を入れたりしないでください。感電したり、けがの原因になります。

焼成炉から高温の空気が出ますので、本機の上部と天井は1m以上あけてください。また、可燃物を本機上面に置かないでください。火災の原因になります。

本機は精密鑄造専用鑄造器です。他の用途に使用しないでください。感電、故障、けがの原因になります。

本機を改造しないでください。感電、けがの原因になります。



### 注意

コンプレッサからは乾燥空気を供給してください。湿気の多い空気を供給しますと故障の原因になります。

フォーム、リング、ルツボは必ず純正のものを使用してください。他社のものを使用しますと鑄造欠陥、本機の故障につながります。

本機は他の機器、壁面から 50cm 以上離して設置してください。また周りに燃えやすい物や引火性のものを置かないでください。火災の原因になります。

冷却ファンが回っている間はブレーカを切らないでください。内部の温度が上がって本機を壊すおそれがあります。

冷却ファンの吹き出し口は空気の流れを妨げないようにしてください。内部の温度が上がって本機を壊すおそれがあります。

本器から発生するノイズによりラジオなどの受信機に雑音が入る場合があります。

# 主な仕様

電源電圧	単相 AC200V ± 10% 50/60Hz
消費電力	4.5kW max
圧縮空気圧力	0.6-1.0MPa
アルゴン供給圧力	0.1-0.2MPa
真空ポンプ	ピストン型ドライ真空ポンプ内蔵
外形寸法	750(W) x 1795(H) x 910(D) mm (突起部を除く)
質量	約 310kg
処理リング数	6 個
ルツボ識別	赤色レーザによる識別
把持機構	シリンダによる定圧把持
停電のバックアップ	無停電電源装置による

## 溶融炉部分

最高使用温度	1500 °C
鑄造方式	反転式真空加圧鑄造方式
ヒータ	特殊サーメットヒータ
加圧圧力	0.35MPa
温度センサ	JIS R 熱電対

## 焼成炉部分

最高使用温度	1100 °C
加熱方式	エレベータ式全周囲加熱
加熱炉数	2
温度センサ	JIS R 熱電対

付属品	・ Robo Cascom 取扱説明書(本書)	1 冊
	・ 鑄造マニュアル	1 冊
	・ 電源コード	1 本
	・ 250V 30A コンセント	1 個
	・ 6mm アルゴンガス接続用ホース	5m
	・ 10mm 圧縮空気接続用ホース	5m
	・ 遮光フィルタ	1 個
	・ ピンセット	1 個
	・ アジャスタフット固定プレート	4 個
	・ ルツボスタンド	1 個

※下記バーコードをモバイルアプリ「添文ナビ」にて読み込んでいただきますと  
関連する添付文書を閲覧できます。

GS1-128



( 0 1 ) 0 4 5 6 0 2 2 4 3 6 0 8 7 9

# 設置方法

本機の設置は弊社の専任サービスマンが行います。  
また、設置後の移動は弊社にご連絡ください。

## 本体の設置

- ・本機の重量は約 310kg です。床のしっかりした平らな場所に設置してください。
- ・設置場所が決まりましたら、4 本のアジャスタフットで突っ張ります。このときレベラ等で本機が水平に設置されているか確認してください。その後、アジャスタフットに付属の固定プレートを取り付け、アンカーなどで床にしっかりと固定してください。

## 電気配線

- ・本機は単相 AC200V で動作します。電流容量 30A 以上の電気設備を用意し、本体に付属しているコンセントに接続してください。電気配線工事は電気工事技術者が行ってください。
- ・付属のプラグ付き電源コードの端子側を本体後部の端子に接続します。
- ・換気扇と連動させる場合は、換気扇のプラグを本体後部上側のコンセントに差し込んでください。自動、または手動で動作させることができます。AC100V で 50W 以下の換気扇を接続することができます。

## 圧縮空気の配管

- ・コンプレッサからの圧縮空気を接続します。付属の専用配管で接続してください。
- ・圧縮空気は乾燥空気を使用してください。湿気の多いものや、配管内に水がたまっていると本機を壊すおそれがあります。
- ・できるだけ短く配管してください。配管が長かったり、細い配管を使用しますと流量抵抗が大きく、 casting に影響することがあります。

コンプレッサは以下の条件を満足するものをご使用ください

- ・空気タンク容量 30 リットル以上
- ・作動圧力 0.6MPa 以上に設定できるもの

## 重要

コンプレッサの圧力が配管系に残ったまま本機に接続しますと、本体のエアシリンダが急激に作動して本機を壊すおそれがあります。必ずコンプレッサを停止させ、タンク内の圧力がゼロになっていることを確認してから作業を行ってください。

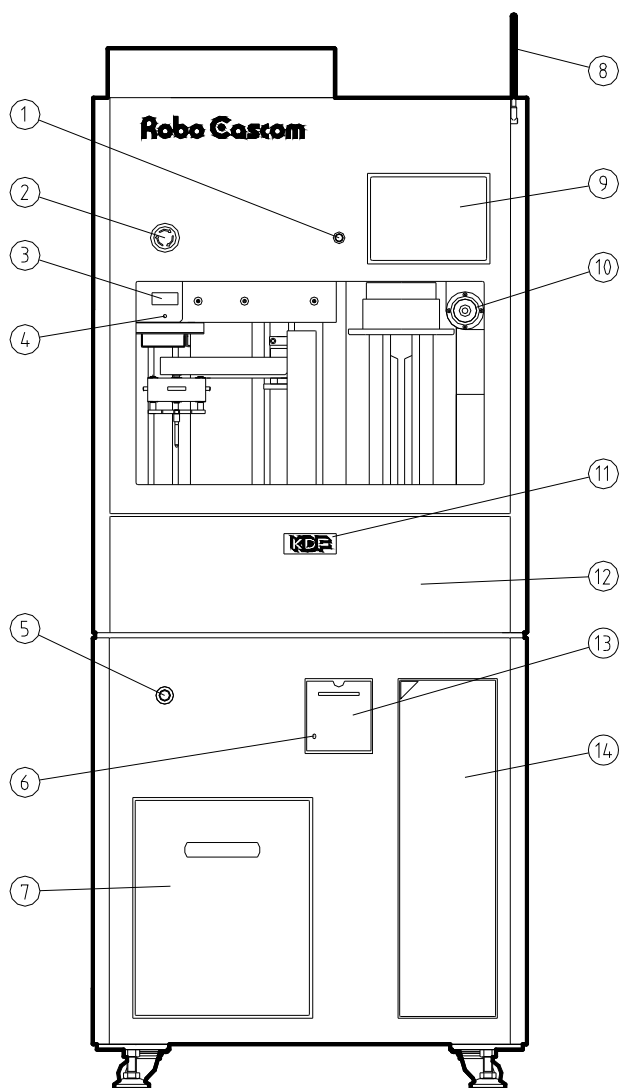
## アルゴンの配管

- ・アルゴンボンベに減圧弁を入れて 0.1 ~ 0.2MPa に調圧された高純度アルゴンを付属のホースで接続します。
- ・P.14「アルゴンガス設定」を参照してアルゴン流量を 1 ~ 2  $\frac{\text{L}}{\text{分}}$  に調整してください。

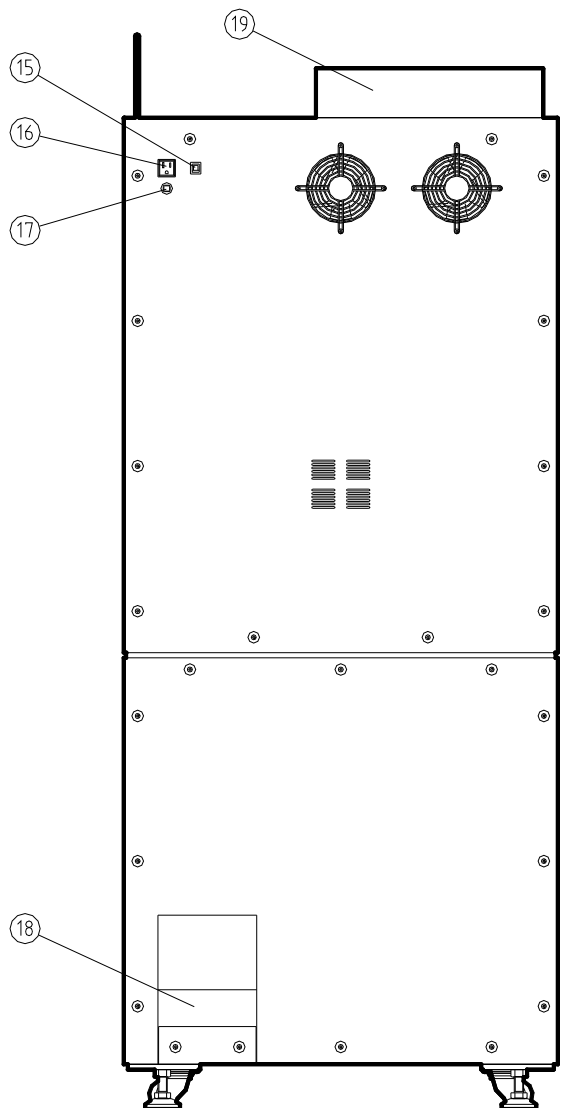
## 重要

アルゴンボンベの純度は 99.99% 以上をご使用ください。低純度のアルゴンを使用しますと casting が悪くなる可能性があります。

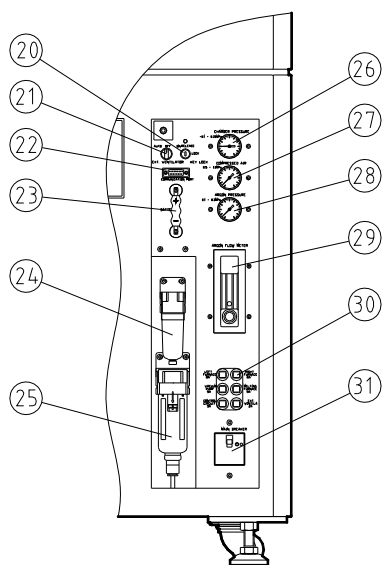
# 各部の名称と働き



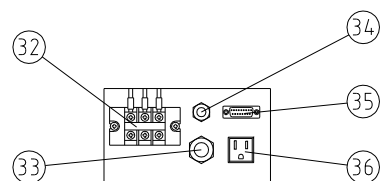
本体正面図



本体後面図



計器パネル



後部接続パネル



番号	名称	機能
①	蛍光灯スイッチ	キャビネット内部の照明スイッチです。押せば点灯、消灯します。
②	非常停止スイッチ	異常発生時、緊急に停止させたいときに押します。一度押せばボタンはロックします。解除はスイッチを右に回してください。
③	装置異常ランプ	本機の故障時、異常時に点灯します。このランプが点灯したときは操作パネルに表示される指示内容に従ってください。
④	電源ランプ	本機の電源が入っているときに点灯します。緑色に点灯しているときは、リングテーブルを開けることができますが、赤色に点灯しているときは開けることができません。緑色になるまで待って開けてください。
⑤	電源スイッチ	本機の電源スイッチです。電源を切るときは誤操作を防ぐために約1秒間押し続けてください。本機の状態によっては終了処理を行いますのですぐに電源が切れない場合があります。
⑥	フィードスイッチ	プリンタ用紙を出すときに押し続けます。新しい用紙と交換するときもこのスイッチを押して交換します。
⑦	リングストッカ	鑄造の終わったリングが回収されるストッカです。高温のリングが回収されていますので取り出し時には tong などを使用してやけどをしないように注意してください。
⑧	アンテナ	オプションの運転モニタ「RC Remote M」へデータを送るための送信アンテナです。立ててお使いください。
⑨	操作パネル	本機の動作状況、設定内容等を表示するタッチスイッチパネルです。
⑩	スコープ	金属の溶融状態を確認する光学式の拡大鏡です。操作パネルに表示される溶融確認ボタンを押せばチャンバが傾いて、溶融状態を確認できます。ピントは鏡筒を回転させることで調節できます。また、融点の低い金属の溶融確認を容易にするために照明装置が付いています。金属の溶融温度が1000℃を超えるときは付属の減光フィルタを装着して確認してください。
⑪	テーブル開閉スイッチ	リングやルツボをセットするリングテーブルの開閉スイッチです。開くときは誤操作防止のためしばらくの間押さないと開きません。また、開けたままにしておくと工程が止まりますので自動的に閉まるときがあります。
⑫	リングテーブル	金属の入ったルツボ、埋没したリングを置くテーブルです。鑄造が終わればリングはリングストッカに、ルツボはリングテーブルに返却します。
⑬	プリンタ	印字を設定しておけば、鑄造終了時に鑄造条件を自動で印字させることができます。
⑭	計器パネルカバー	カバーの左上を押せば開きます。
⑮	遠隔モニタ接続コネクタ	オプションの有線式遠隔モニタを使用するときに、遠隔モニタに付属している電線を接続します。
⑯	換気扇コンセント	本機の近くにある換気扇に接続すれば、換気扇を自動で作動させることができます。接続できる換気扇は AC100V 用で 50W 以下としてください。
⑰	ノーヒューズブレーカ	換気扇専用のノーヒューズブレーカです。過電流が流れるとボタンが飛び出しますので、過電流の原因を取り除いてからボタンを押し込んでください。
⑱	後部端子パネル	電源端子、圧縮空気差し込み口、アルゴンガス差し込み口、サブテーブル接続用のコネクタなどが装備されています。お客様はさわらないでください。

⑲	クリーナ	リング焼成時に発生する臭気を白金触媒の働きで消臭します。
⑳	プロテクトスイッチ	重要な動作、操作はプロテクトキーを回すことによって他の人がさわれないようにすることができます。
㉑	換気扇スイッチ	自動にしておけば、前述した換気扇を自動で動作させることができます。また、強制的に動作させたり、切ったりすることができます。
㉒	コミュニケーションポート	本機のグレードアップ時にこのコネクタを使用して、制御プログラムを書き換えます。サービスマン専用ですのでお客様はさわらないでください。
㉓	バッテリー	本機内部のカレンダー時計の日時を記憶しておくメモリー専用のバックアップ電池です。取り外しますとこれらの内容が変わってしまいますのでさわらないでください。
㉔	排気フィルタ	鑄造チャンバの圧力を解放するときのフィルタです。
㉕	エアフィルタ	接続された圧縮空気はこのフィルタを通して本機に取り込まれます。
㉖	チャンバ圧力計	チャンバ内の圧力を表示する圧力計です。
㉗	圧縮空気圧力計	本機に接続されている圧縮空気の圧力計です。
㉘	アルゴン圧力計	接続されているアルゴンガスの圧力を表示します。
㉙	アルゴンガス流量計	金属の熔融時にアルゴンガスを流しますが、この流量を示しています。流れている状態にして通常 1～2 ℓ/分になるようにつまみで調整してください。
㉚	ノーヒューズブレーカ	過電流が流れますとボタンが飛び出ます。原因を取り除いてからボタンを押し込んでください。
㉛	メインブレーカ	本機のすべての電源はこのブレーカで切ることができます。但し、鑄造動作中や、冷却ファンが回っている間は切らないでください。
㉜	電源端子	本機の電源端子です。単相 200V、電流 50A 以上とれる電源設備から供給してください。
㉝	圧縮空気接続ユニオン	コンプレッサからの配管を接続します。流量抵抗を少なくするために付属の 10mm ホースを使用し、残ったホースは束ねずにできるだけ短く切って配管してください。
㉞	アルゴンガス接続ユニオン	0.1～0.2MPa に調圧されたアルゴンガスを供給してください。
㉟	サブテーブル(オプション)接続用コネクタ	サブテーブルを接続するコネクタです。お客様はさわらないでください。
㊱	サブテーブル電源供給コンセント	サブテーブル専用の電源コンセントです。他の用途には使用しないでください。

# 電源を入れる

1.電源の配線、圧縮空気の配管、アルゴンガスの配管が終わりましたら、メインブレーカを入れる前に、計器パネルカバーを開けて以下の項目を確認してください。

- ・チャンバ圧力計⑳がゼロ付近を示しているか。
- ・圧縮空気圧力計㉑が0.6～1.0MPaの間を表示しているか。
- ・アルゴン圧力計㉒が0.1～0.2MPaの間を表示しているか。

2.メインブレーカを入れます。

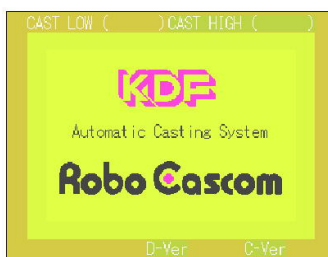
3.電源スイッチを押します。

4.ピーと音がして「画面1」が表示されます。

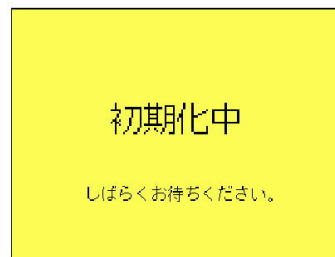
5.しばらくして「画面2」が表示されます。

ここで各機構部分の初期化動作を行います。

6.初期化が終われば「画面3」メインメニュー画面を表示します。



画面1



画面2



画面3



「画面1」でCAST LOWは1400℃未満での铸造回数、CAST HIGHは1400℃以上の铸造回数を表示します。



「画面3」の一番下側に左右の焼成炉、溶融炉の温度を表示しています。

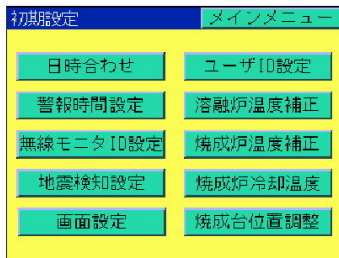
本書中に記載の画面は表示例であり、実際の操作では異なる場合があります。

ここまで進めば次に「初期設定」を行います。

# 初期設定

## 初期設定画面

メインメニュー画面で **初期設定** ボタンを押せば「画面 4」初期設定画面を表示します。

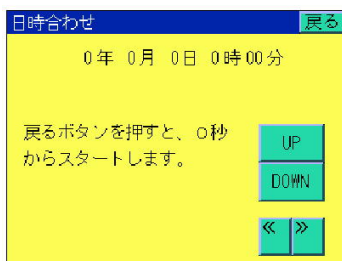


画面4

ここでは 日時合わせ  
警報時間設定  
無線モニター ID 設定  
地震検知設定  
画面設定  
ユーザ ID 設定  
溶融炉温度補正  
焼成炉温度補正  
焼成炉冷却温度  
焼成台位置調整

を行います。

## 日時合わせ

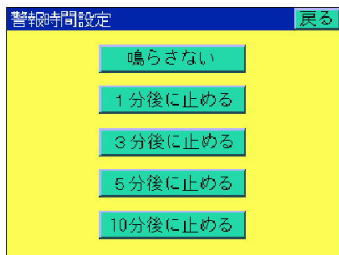


画面5

本機に内蔵されている時計を合わせます。時計は鑄造終了時に時刻を印字したり、鑄造処理時刻を表示するのに使用します。

1. 「画面 4」で **日時合わせ** ボタンを押しますと、左の「画面 5」を表示します。
2. **<<** **>>** ボタンで合わせたい項目に移動し、**UP**、**DOWN** ボタンで日時を合わせます。
3. **戻る** ボタンを押せば表示時間のゼロ秒からスタートします。

## 警報時間設定



画面6

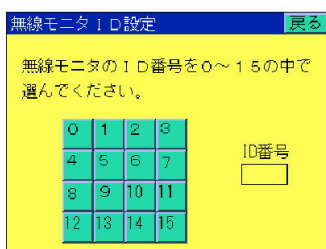
警報発生時に本体のブザーを鳴らす時間を設定します。オプションの遠隔モニター「RC Remote M」のブザーも、ここで設定された時間だけ鳴り続けます。

1. 「画面 4」で **警報時間設定** ボタンを押すと左の「画面 6」を表示します。
2. 警報発生時に鳴らしたい時間を設定し、**戻る** ボタンを押せば設定は完了です。

▶ マークは現在設定されている項目を示します。

初期値は「5分後に止める」に設定されています。

## 無線モニター ID 設定



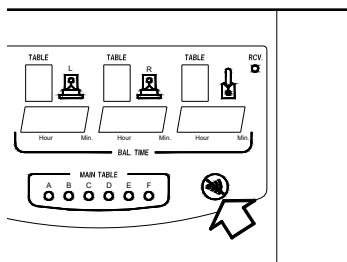
画面7

無線式遠隔モニター「RC Remote M」(オプション)を使用するとき、本機と、「RC Remote M」が無線通信を行うときの認識コードを合わせます。

Robo Cascom を複数台使用しているときに、本機、モニター両機の ID 番号を変更して正常に交信できるように設定します。

有線式モニタの場合は設定の必要はありません。

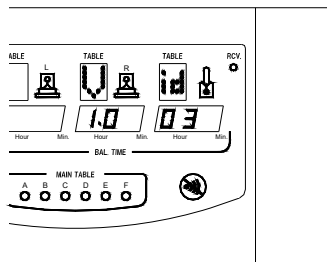
## 本機の ID 番号変更



1. 「画面 4」で「無線モニタ ID 設定」ボタンを押すと「画面 7」を表示します。ID 番号枠に表示されている番号が現在設定されている ID 番号です。
2. 「0」～「15」のボタンを押して ID 番号を変更し、「戻る」ボタンを押してください。

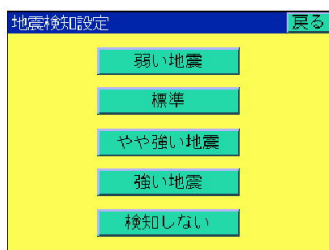
遠隔モニタを本機の ID コードに合わせます。

1. 遠隔モニタの「ブザー止」ボタン(左図矢印)を押しながら電源スイッチを入れます。
2. 左図のように「id」と表示されている下側の 2 桁の値が ID コードです(この例では ID コードは 3 です)。
3. 遠隔モニタ裏面の小さな穴につまみが見えますので、ドライバで回して表示を見ながら本体で設定した ID コードにあわせませす。



ID コードが正しく設定されたら、しばらくして遠隔モニタ右上の RCV. ランプが点灯します。点灯しない場合はもう一度間違いがないか確認してください。遠隔モニタの詳しい取扱いは「遠隔モニタ RC Remote M 取扱説明書」を参照してください。

## 地震検知設定



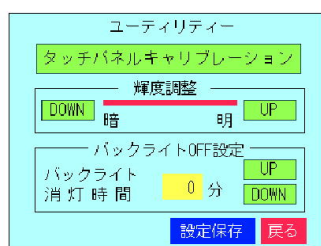
画面 8

地震発生時や、本機の振動を検出して本機を安全に停止させる機能が装備されています。

1. 「画面 4」で「地震検知設定」ボタンを押すと「画面 8」を表示します。
2. 設定を変える場合はボタンを選択して「戻る」ボタンを押してください。

初期値は「標準」に設定されています。

## 画面設定



画面 9

操作パネルの液晶表示の明るさやバックライトの消灯時間設定ができます。

1. 「画面 4」で「画面設定」ボタンを押すと「画面 9」を表示します。
2. 表示器の明るさを設定します。「DOWN」ボタンを押せば暗く、「UP」ボタンを押せば明るくなります。
3. しばらくボタン操作を行わなかった時に、表示器のバックライト(照明)を消すことができます。「UP」、「DOWN」ボタンで設定します。0分と表示されているときはバックライトを消しません。10分単位で120分まで設定できます。
4. 設定が終われば「設定保存」ボタンを押します。「戻る」ボタンを押せば変更は更新されません。
5. 「タッチパネルキャリブレーション」ボタンを押せばタッチスイッチの位置調整ができます。詳しくはサービスマンにお問い合わせください。

## ユーザ ID 設定

ユーザID登録  
ユーザIDを20文字以内で  
入力してください。  
ユーザID: \_\_\_\_\_  
A B C D E F BS 0 1 2  
G H I J K L SP 3 4 5  
M N O P Q R CL 6 7 8  
S T U V W X 9 # \$  
Y Z , . ' - 入力切替  
戻る

画面10

鑄造の条件を印字するときに、登録されたユーザ ID を印字することができます。

1. 「画面4」で **ユーザID設定** ボタンを押すと「画面10」を表示します。
2. 画面上のボタンを押して、ユーザ ID を登録します。 **入力切替** ボタンを押せば、小文字やカタカナを入力することができます。
3. ユーザ ID の設定が終われば **戻る** ボタンを押します。

## 溶融炉温度補正

溶融炉温度補正  
補正値を入力してください。  
戻るボタンで記憶されます。  
炉底温度は+で高くなり-で低くなります。  
設定範囲は1500±40°C  
補正値  °C **+5°C** **-5°C**  
戻る

画面11

溶融炉の交換の時に表示温度と溶融温度を正確に合わせるように交換用溶融炉に温度の補正値が記載されています。溶融炉の交換時には溶融炉に記載の値を入力してください。

1. 「画面4」で **溶融炉温度補正** ボタンを押すと「画面11」を表示します。
2. **+5 °C** または **-5 °C** ボタンを押して溶融炉に記載されている補正値に合わせてください。設定が終われば **戻る** ボタンを押します。

## 焼成炉温度補正

焼成炉温度補正  
補正値を入力してください。  
戻るボタンで記憶されます。  
炉内温度は+で高くなり-で低くなります。  
設定範囲は1000±40°C  
左炉補正値  °C **+5°C** **-5°C**  
右炉補正値  °C  
戻る

画面12

焼成炉の温度を任意に補正することができます。通常変更する必要はありませんが、詳しいことについては営業サービス部にお問い合わせください。

## 焼成炉冷却温度

焼成炉冷却温度  
ノーマル焼成時の焼成炉の冷却温度を  
80～200°C、10°C単位で設定します。  
冷却温度を低くすると冷却に時間を要し、  
鑄造サイクルが長くなります。  
設定値  °C **+10°C** **-10°C**  
戻る

画面13

焼成炉へリングを入れる温度を設定します。ここで設定した温度より、炉内の温度が高いときは炉内の温度が下がるまで入炉動作を待ちます。

1. 「画面4」で **焼成炉冷却温度** ボタンを押すと「画面13」を表示します。
2. 設定値を **+10 °C** 、 **-10 °C** ボタンで設定します。
3. 設定が終われば **戻る** ボタンを押します。

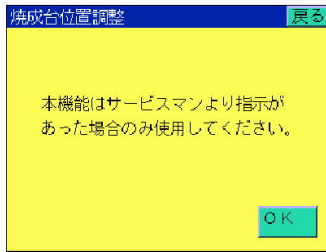


**ヒント** 焼成炉冷却温度を低く設定しますと、焼成炉の温度が下がるまで入炉しませんので鑄造に時間がかかります。逆に、温度を高く設定しますと、入炉時にまれに埋没材にクラックが入ることがあります。これらを考慮に入れて冷却温度を設定してください。焼成炉冷却温度の入力範囲は 80 ～ 200 °C です。初期値は 200 °C に設定されています。

## 焼成台位置調整

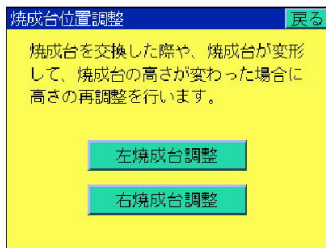
焼成炉の焼成台を交換したときに、焼成台の高さが異なると正しくリングを置くことができませんので、焼成台の正確な高さを本機に記憶させる必要があります。

この調整は焼成台を新しいものに交換してから行います。焼成台の交換方法は P.33「焼成台の交換」を参照してください。

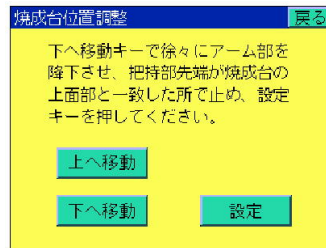


画面 14

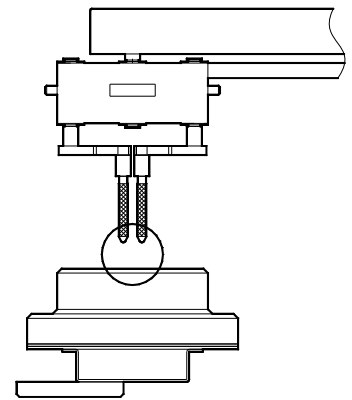
1. 「画面 4」で **焼成台位置調整** ボタンを押すと「画面 14」を表示します。
2. **OK** ボタンを押して、「画面 15」の位置調整を行う焼成台のボタンを押しますと、「画面 16」を表示し、押した方のテーブルが下がり、アームが焼成台の上で止まります。
3. 「画面 16」でアーム先端が焼成台の上面に軽く接触するように **上へ移動** **下へ移動** ボタンでアームを上下に移動させてください。
4. 右図○部分が軽く接触した状態で **設定** ボタンを押します。アーム、焼成台はホームポジションに移動します。



画面 15



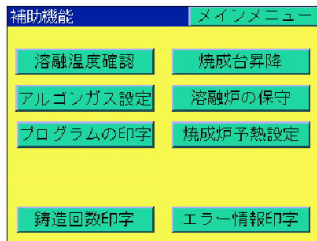
画面 16



# 補助機能

## 補助機能画面

メインメニュー画面で **補助機能** ボタンを押せば左の「画面 17」補助機能画面を表示します。



画面17

ここでは 溶融温度の確認

アルゴンガスの流量確認、調整

プログラムされている内容の印字

铸造回数印字

焼成炉の焼成台昇降

溶融炉の保守

焼成炉予熱設定

エラー情報の印字

を行います。

## 溶融温度の確認

初めて铸造するときや、新しい金属の溶融温度を見いだすときに使用します。

1. 「画面 17」で **溶融温度確認** ボタンを押せば「画面 18」を表示します。

2. 溶融温度の設定を行います。

- ・カーボンルツボを使用するときは金属メーカーの説明書に記載の溶融温度より約 200 °C 低めに設定します。
- ・セラミックルツボを使用するときは 500 °C に設定してください。

3. テーブルFに金属を入れたルツボをセットします。

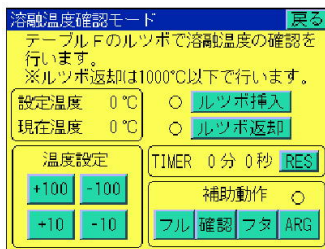
4. 現在温度が設定温度になれば **ルツボ挿入** ボタンを押します。

《ルツボを溶融炉にセットすると同時にタイマーが加算を開始します》

5. 溶融温度を変更します。

- ・カーボンルツボの場合は設定温度が 200 °C 低めですので徐々に設定温度を上げながら溶融するまでの時間を確認します。
- ・セラミックルツボの場合は金属メーカーの説明書に記載の溶融温度に設定温度を変更し、同じように溶融するまでの時間を確認します。

6. 溶融確認が終了すれば **ルツボ返却** ボタンを押します。



画面18



ルツボの返却はルツボの寿命を考慮して、1000 °C 以下にならないとテーブルに戻りません。  
戻ったルツボは高温ですのでやけどをしないように注意してください。



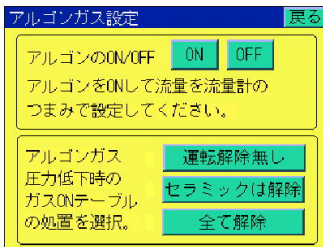
一般に設定温度を高め設定すると溶融時間は短くてすみませんが、金属の酸化が進みます。設定温度を低めに設定すれば酸化は抑制されますが溶融までの時間がかかります。このように溶融温度と溶融までの時間は互いに関係しており、一番良い条件を見いだすのは困難な場合があります。  
わからないときは弊社営業サービス部にご相談ください。



## 補助動作

- ・ **フル** ボタン  
このボタンを押せば溶融炉が傾くと同時に振動させて、スコープから金属の溶融状態を確認することができます。
- ・ **確認** ボタン  
上記同様に溶融炉が傾いて溶融状態を確認できますが振動しません。
- ・ **フタ** ボタン  
溶融炉のフタをします。
- ・ **ARG** ボタン  
上記フタの中央からアルゴンガスで溶融金属をシールドする事ができます。酸化しやすい金属の溶融時にアルゴンガスを流しますと酸化を抑制することができます。ガスの流量はアルゴンガス流量計のつまみで調整します。1～2リットル/分程度の流量で良いでしょう。

## アルゴンガス設定



画面19

金属の溶融時、酸化抑制のためにアルゴンガスを自動で流すことができます。このモードでは前もって流量を設定したり、アルゴンガスが無くなった際に運転を続行するか否かの設定に使用します。

1. **ON** ボタンを押せば、電磁弁が作動しアルゴンガスが流れますので計器パネルを開けて流量計のつまみで調整してください。**OFF** ボタンで止まります。

流量値は1～2リットル/分が適当です。



P.13「溶融温度の確認」の「画面 18」右下の **ARG** ボタンを押しても流量の調整、確認を行うことができます。

ヒント

2. **運転解除無し** を選択すると、アルゴンガスが無くなっても運転を解除せず、そのまま続行します。
3. **セラミックは解除** を選択すると、スタート時にアルゴンガスが無くなっていれば、セラミックは解除の設定にされているコースのみ解除して続行します。
4. **全て解除** を選択すると、スタート時にアルゴンガスが無くなっていればルツボの設定に関係なくそのコースを解除して続行します。

※各コースでアルゴンガスのプログラムが **OFF** になっている場合は、上記設定は無視され運転を続行します。また、すでにスタート中の場合は中断せずに動作を続けます。

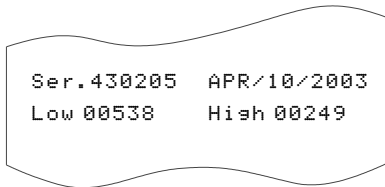
## プログラムの印字



画面20

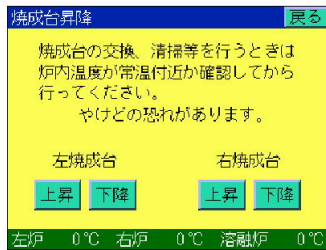
お客様が組まれたプログラムを印字します。A～Fはテーブル番号、0～Cはコース番号です。**0-C** ボタンを押して**印字**ボタンを押しますと、選択されたテーブル番号のコース0～Cまでを印字します。途中で印字を停止するには印字中に表示される画面の**中止** ボタンを押してください。

## 鑄造回数印字



「画面 17」の補助画面で「鑄造回数印字」ボタンを押すと、お客様の鑄造された回数を印字します。左の印字例では 1400 °C未満での鑄造回数は 538 回、1400 °C以上の鑄造回数は 249 回です。溶融炉の断線等で溶融炉を交換すれば自動でクリアされます。

## 焼成台の昇降



画面21

焼成炉のテーブルを掃除機などで掃除するときを使用します。

1. 「画面 17」で「焼成台昇降」ボタンを押せば「画面 21」を表示します。
2. 前カバーの下部左右のねじをゆるめ、前カバーを手前にロックがかかるまで上げます。
3. 画面上の「下降」ボタンを押せば焼成炉のテーブルが下がりますので掃除機で掃除してください。
4. 掃除が終われば「上昇」ボタンを押して「戻る」ボタンを押してください。
5. 作業が終われば前カバーを下げて、ねじを締めてください。



### 注意

焼成炉の温度が上がった状態で掃除をすると火傷をしたり、火災の原因になりますので、必ず 50 °C以下に温度が下がった状態で掃除してください。



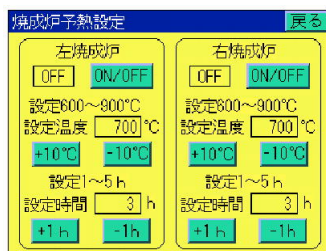
### 注意

作業が終われば必ず前カバーを閉じてください。機器に巻き込まれたり、けがをする危険性があります。

## 溶融炉の保守

レトルト、溶融炉、温度センサの交換を行います。P.27「メンテナンス・部品交換」を参照してください。

## 焼成炉予熱設定



画面21-A

電源投入時に焼成炉を予熱させたいとき設定します。

1. 「画面 17」で「焼成炉予熱設定」ボタンを押せば「画面 21-A」を表示します。
2. 左焼成炉、右焼成炉個別に設定を行います。
3. 画面上の「ON/OFF」ボタンを押せばボタン左の表示が「ON」になり予熱動作が有効になります。
4. 「+10°C」、「-10°C」ボタンを押して予熱させたい温度を 600 ~ 900 °Cの間で設定します。初期値は 700 °Cです。
5. 「+1h」、「-1h」ボタンを押して、予熱時間の上限を設定します。この時間経過するまでに運転開始が行わなければ、自動的に予熱動作は終了します。初期値は 3h です。

※運転を開始し焼成炉を使用すると、予熱動作は解除され運転を中止しても昇温はしません。また、全終了した際も予熱動作は行わず自然冷却になります。再度、予熱動作をさせたい場合は電源を入れ直すか、本モードに一度進入し、「戻る」ボタンでモードを抜けてください。

## エラー情報の印字

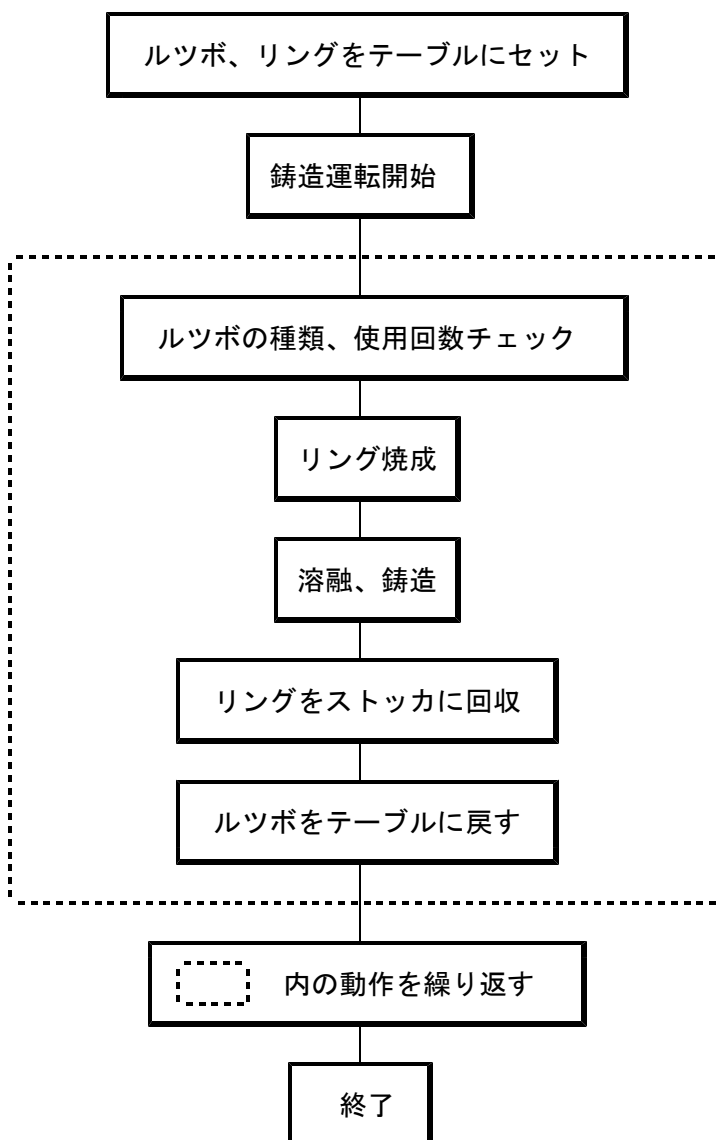
```

Pts=00  Cte=00  Ste=00
Ptc=00  Pte=00  Ptf=00
Pt4=00  Pta=00  Ptb=00
OP3=00  OP4=00  Ptz=00
OP0=00  OP1=00  OP2=00
0000,00,00,00:00
DAY-TIME
PRS=0000CPS=0000ARG=0000
RF1=0000RF2=0000CAS=0000
CS1=0000CS2=0000CS3=0000
ERR CODE=000 ERR CS=000
00,00,00,00,00,00,00,00,
00,00,00,00,00,00,00,00,
00,00,00,00,00,00,00,00,
00,00,00,00,00,00,00,00,
STM CODE
    
```

**エラー情報印字** ボタンを押すと、お客様で過去に発生したエラー情報を最大 10 件まで印字します。サービスマンからの要求があったときは、本モードでエラー情報を印字し、サービスマンにご連絡ください。印字中に表示される画面で **中止** ボタンを押せば印字は停止します。

## 鑄造動作

ルツボ、リングをテーブルにセットしてから鑄造が終了し、リング、ルツボを回収するまでは以下の流れになります。



## 1. ルツボの種類、使用回数チェック

### 1-1 ルツボの種類チェック

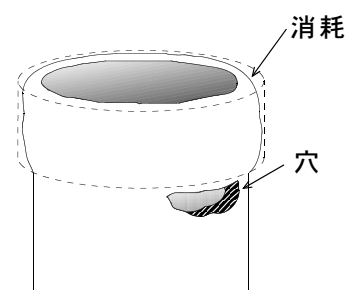
本機で使用できるルツボはカーボンルツボ、セラミックルツボの2種類あります。金属の種類、溶融温度によって使い分けます（使い分けは別冊「鑄造マニュアル」を参照してください）。間違って使用すると鑄造欠陥をおこしたり、金属の組成が変わることがありますので本機では金属を溶融する前にカーボンルツボ、セラミックルツボの識別をセンサで行っています。もしプログラムの内容とルツボの種類が間違っていれば、間違いを知らせます。1分間そのままにしておけばそのテーブルはキャンセルし、次のテーブルを処理します。

#### 重要

本機に使用するルツボは必ず弊社指定のルツボをご使用ください。他社のルツボを使用されますと、本機の性能を発揮することができないばかりでなく、故障の原因になります。

### 1-2.使用回数チェック

セラミックルツボは鑄造回数に制限があります。本機はセラミックルツボに識別コードを貼り、鑄造回数を管理していますので、設定された回数より多くの鑄造を行うことができません。また使用前にはルツボにヒビが入っていないか確認し、ヒビの入ったルツボは使用しないでください。カーボンルツボは右図のように消耗したり、穴が開いたら使用をやめて新しいルツボに交換してください。交換せずに使用を続けると、故障の原因になります。



#### 重要

セラミックルツボは金属を入れる前に、毎回ヒビが入っていないか確認し、少しでもヒビが入っていれば使用せずに新しいルツボを使用してください。また、黒い斑点が現れても使用しないでください。そのまま使用を続けるとルツボが割れて、本機を壊すおそれがあります。

## 2. リング焼成

リング焼成は焼成動作によって以下の2種類ありますので、目的にあわせた焼成方法を行ってください。

### 1. 通常焼成動作

焼成炉の2つの炉、それぞれを使用してリング焼成を行います。2つの炉で同時に焼成している場合は、早く終了する方の鑄造プログラムを運転して鑄造します。通常焼成にはノーマル焼成とクイック焼成があります。

### 2. 2段階焼成動作

2つの焼成炉を別々の温度に係留しておいて、2つの炉の間でリングを移動させて鑄造します。プログラムの組み方によっては多くの鑄造リングを早く鑄造することができます。



ヒント

一連の鑄造動作の中に通常焼成と2段階焼成が混在する場合は、運転を開始したときのリング焼成の動作が通常運転なら、途中で2段階焼成動作があっても通常焼成動作で鑄造を全て終了後、2段階焼成動作を行って鑄造します。



ヒント

テーブル A から順にテーブル F まで運転を開始したとしても A から順に鑄造が終了するとは限りません。通常はコンピュータが一番早く終了するようにテーブルを選択して処理していきますが、割り込み鑄造を行うこともできます。P.25「通常運転と優先運転」を参照してください。

## 3. 鑄造

1. リング焼成が終わるころに鑄造が行えるように溶融炉は金属の溶融動作を行います。溶融中はプログラムする事によって、ルツボにフタをして酸化防止のためにアルゴンガスを流すことができます。また、金属の溶融中は拡大鏡で溶融状態の確認ができます。




**注意**

1000℃以上での溶融確認は付属の減光フィルタを取りつけてください。減光フィルタを取りつけずに溶融確認を行いますと視力障害を起こす可能性があります。

2. 金属の種類、パターンの形状によってはプログラム内容を変えた方が良い結果が得られる場合があります。詳しくは別冊の「鑄造マニュアル」を参照してください。

#### 4. リングをストッカに回収


鑄造の終わったリングはストッカに回収されます。


 **注意** 回収されたばかりのリングは高温です。充分さめてから取り出すか、金属製のトンクスなどでつかんで、火傷のないように注意してください。

**重要** リングにくっついてストッカに回収されたルツボはヒビが無くても使用しないでください。本機の故障の原因になります。

#### 5. ルツボをテーブルに戻す

鑄造の終わったルツボは溶融炉から取り出し、元のテーブルに回収します。このときまれにルツボが溶融炉にくっつく場合がありますが、本機はルツボを回収するために再度温度を上げる動作を行います。このような場合は P.32「溶融炉のレトルトの交換」を参照して、レトルトを新しいものに交換してください。


 **注意** 回収されたばかりのルツボは高温です。充分さめるまで待つか、付属のピンセットなどで取り扱い、火傷、火災のないように注意してください。

 ヒント セラミックルツボを溶融炉から取り出すときは、熱衝撃で割れないようにゆっくり取り出します。

以上の一連の動作を繰り返してプログラムされたテーブルの鑄造処理を行います。

# プログラム方法

自動铸造するには、焼成炉と溶融炉、両方のプログラムが必要になります。  
メインメニューで「プログラム動作」ボタンを押しますと「画面 22」のプログラム画面を表示します。

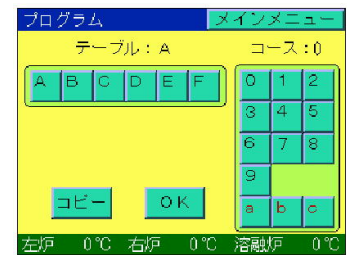
 プログラムの値は使用する金属の種類、量によって変わります。  
参考値を別冊「铸造マニュアル」記載しますので参考にしてください。  
ヒント さい。

## 1. プログラムするテーブルの選択

1. プログラムを行うテーブルを選択します。
2. テーブルの選択ができたなら **OK** ボタンを押します。

## 2. 焼成プログラムの入力


リングの焼成プログラムには「通常焼成動作」と「2段階焼成動作」の2種類があります。



画面 22

### 2-1. 通常焼成動作のプログラム

焼成炉の2つの炉それぞれを使用してリング焼成を行います。2つの炉で同時に焼成している場合は、早く終了する方の铸造プログラムを運転して铸造します。通常焼成にはノーマル焼成とクイック焼成があります。

 本機の焼成炉は L,M,H の3段階焼成プログラムを組むことができます。それぞれの温度関係に制限はありませんので、H 温度を M 温度より低くプログラムすることにより、M 工程が終了すれば温度を下げる焼成も可能です。

1. L 温度の工程、L 温度上昇から順にプログラムしていきます。入力する数値を間違えたときは、**0** ボタンを数回押して値をクリアしてから再度入力します。
2. 次項目へ移る時は **▼** ボタン、前項目へ戻る時は **▲** ボタンを押してください。プログラムする項目は **◀** が示しています。
3. 焼成プログラムが終われば「**铸造プログラム**」ボタンを押して铸造動作のプログラムを行います。



画面 23

- ・ **全て消去** ボタンを押せば、表示されている焼成プログラムの項目を全て初期値 0 にクリアします。
- ・ **戻る** ボタンを押せば「画面 22」に戻ります。
- ・ **铸造プログラム** ボタンを押せば「画面 25」铸造プログラム画面を表示します。

**重要** L 温度上昇に PASS をプログラムしたり、H 温度上昇に PASS 以外がプログラムされているときに M 温度上昇を PASS することはできません。

## 2-2. 2段階焼成動作のプログラム

焼成炉の2つの炉を別々の温度に係留しておいて、リングを移動させて鑄造します。プログラムの組み方によっては多くの鑄造リングを早く鑄造することができます。


1. 「画面 22」でコースを a、b、c のどれかを選択すると 2 段階焼成プログラム画面「画面 24」を表示します。


ここでは例として、左側焼成炉を 250 °C に係留して、30 分間焼成、右側焼成炉は 750 °C に係留して 45 分焼成後、鑄造工程を行うプログラムを組んでみます。

焼成プログラム、2段階焼成		戻る		
テーブル:A	コース:a	0	1	2
L 焼成範囲	200~400°C	3	4	5
L 焼成温度	°C	6	7	8
L 係留時間	時間 分	9	↑	↓
M 焼成範囲	400~1100°C	a	b	c
M 焼成温度	°C			
M 係留時間	時間 分			
H 焼成範囲	400~1100°C			
H 焼成温度	°C			
H 係留時間	時間 分			
鑄造プログラム		全て消去		








画面 24

- 2.L 焼成温度に 250 °C、L 係留時間に 0 時間 30 分をプログラムします。
- 3.M 焼成温度に 750 °C、M 係留時間に 0 時間 45 分をプログラムします。

 ヒント H 焼成温度、H 係留時間をプログラムすれば右側の焼成炉で 2 段階焼成を行います。例えば、上記の例で H 焼成温度に 650 °C、H 係留時間に 20 分を組んだとすると、左の焼成炉で処理後、M 工程の 750 °C で 45 分係留後、650 °C に向かい、20 分係留後、鑄造工程を行います。

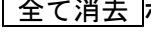

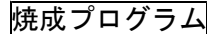
 ヒント 2 段階焼成を行う場合、各テーブルの L、M 焼成温度が異なっていると、それぞれの設定温度になるまで焼成動作を待ちますので、効率が悪くなります。温度を同じにするか、同じ温度がプログラムされているコースを順に運転させてください。


## 3. 鑄造プログラムの入力

1. 溶融温度から順にプログラムしていきます
2. 次項目へ移る時は  ボタン、前項目へ戻る時は  ボタンを押してください。プログラムする項目は  が示しています。
3. アルゴンガスを流す場合は  ボタン、流さない場合は  ボタンを押してください。
4. ルツボタイプでセラミックルツボを使用する場合は、 (セラミック) ボタン、カーボンルツボを使用する場合は  (グラファイト) ボタンを押してください。

鑄造プログラム		戻る		
テーブル:A	コース:0	0	1	2
溶融温度	0°C	3	4	5
溶融時間	0分	6	7	8
タイミング	0.0秒	9	↑	↓
冷却時間	0分	a	b	c
アルゴンガス	OFF			
ルツボタイプ	CER			
焼成プログラム		全て消去		

画面 25

- ・  ボタンを押せば、表示されている焼成プログラムの項目を全て初期値 0 にクリアします。
- ・  ボタンを押せば「画面 22」に戻ります。
- ・  ボタンを押せば「画面 23」または「画面 24」を表示します。

 ヒント 鑄造動作で金属の溶融中はアルゴンガス ON/OFF、ルツボタイプにかかわらず、ルツボをノズルでフタをして、熱の放散を防いだり、カーボンルツボの消耗を抑制します。



## 4. プログラムのコピー

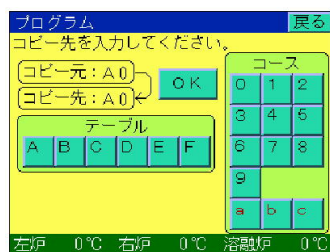


焼成プログラム、鑄造プログラムは多くの項目をプログラムする必要がありますが、その度にプログラムするのは時間がかかったり、入力ミスがあります。ヒント  
すので本機はすでに組まれたプログラムをコピーする機能があります。

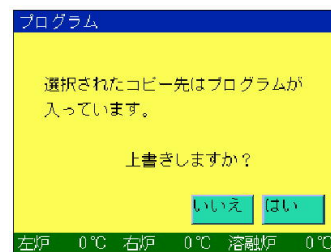
1. 「プログラム」画面でコピー元のプログラムエリア(テーブル、コース)を選択して **コピー** ボタンを押すと「画面 26」を表示します。
2. コピー先のプログラムエリアをボタンで選択して **OK** ボタンを押せばコピーは完了です。
3. 画面はコピー先のプログラム画面になりますので、必要に応じて焼成プログラム、鑄造プログラムを修正します。



コピー先の画面にプログラムが入っている場合は「画面 27」を表示します。元のプログラムを消して上書きしても良い場合は **はい** ボタンを押します



画面 26



画面 27

# 運転方法

テーブルに金属を入れたルツボと埋没の終わったリングを置きます。

6個のどのテーブルに置いてもかまいません。

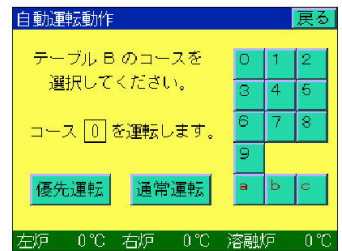
メインメニューで自動運転動作を選択しますと右の「画面 28」を表示します。

## 1. コースの選択/運転

1. 開始/中止枠の、ルツボ、リングの置いてあるテーブルのボタンを押します
2. 「画面 29」を表示しますのでコースを選択します。
3. 順に運転するのであれば「通常運転」ボタンを押します。
4. 本機は選択されたテーブルのコースの運転(この例では B1)を開始します。
5. 同様にして残りのテーブルのコースを選択し「通常運転」ボタンを押します。
6. 運転を開始すると「画面 35」を表示します。



画面 28



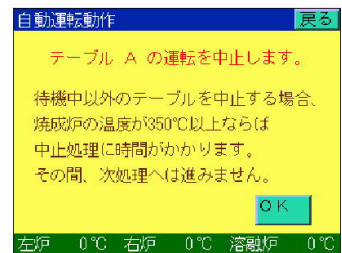
画面 29

## 2. 運転中の操作

運転を途中中止する場合

開始/中止枠の運転を中止したいテーブル番号を押してください。

「画面 30」を表示しますので、運転を中止する場合は「OK」ボタン、キャンセルして運転を続行する場合は「戻る」ボタンを押してください。



画面 30

焼成プログラムを変更する場合。

1. 「画面 35」で変更したいテーブルの右側の「変更/状態」ボタンを押します。
2. 「画面 31」の焼成モニタ画面を表示しますので、「変更」ボタンを押します。

運転中の工程によっては「**铸造モニタ**」が表示されますので、**焼成モニタ** ボタンを押して画面を切り替えてください。

3. 「画面 32」を表示しますので、変更したい項目まで移動して変更してください。



画面 31

铸造プログラムを変更する場合

1. 「画面 35」で変更したいテーブルの右側の「変更/状態」ボタンを押します。
2. 「画面 33」の铸造モニタ画面を表示しますので、「変更」ボタンを押します。

運転中の工程によっては「**焼成モニタ**」が表示されますので、**铸造モニタ** ボタンを押して画面を切り替えてください。

3. 「画面 34」を表示しますので、変更したい項目まで▲、▼ボタンで移動して変更してください。変更箇所は◀で表されています。



画面 32



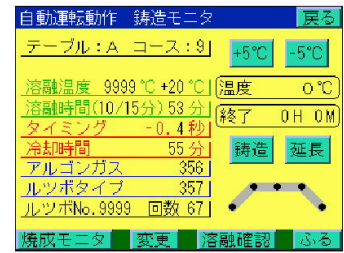
焼成プログラム、鑄造プログラム共、処理を行っている項目やこれから処理を行う項目の変更が可能です。処理の終わっている項目の変更はできません。



焼成プログラム、鑄造プログラム共、変更を行った項目の内容は記憶されますので、次の運転動作時に変更内容が反映されます。

#### 金属の溶融状態を確認する場合

1. 「画面 35」で確認したいテーブルの「変更/状態」ボタンを押すと「画面 36」を表示します。
2. スコープを覗きながら「溶融確認」ボタン、または「ふる」ボタンを押します。



画面 33



## 注意

1000 °C以上での溶融確認は付属の減光フィルタを取りつけてください。減光フィルタを取り付けずに行いますと視力障害を起こす可能性があります。



画面 34

#### 溶融中に溶融温度を変更する場合

1. 「画面 36」の鑄造モニタを表示させます。
2. 「+5 °C」、「-5 °C」ボタンを一度押すと、設定されている溶融温度を変更することができます。画面の溶融温度に表示されますので、確認ができます。



ここで変更した溶融温度は記憶されませんので、次回運転動作時には反映されません。



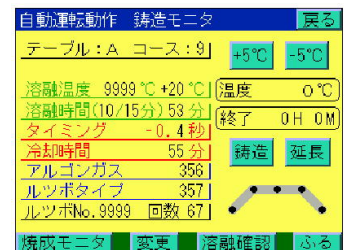
画面 35

#### 溶融時間が終わる前に鑄造動作を行う場合

1. 「画面 36」の鑄造モニタを表示させます。
2. 「鑄造」ボタンを押せば、溶融温度に達していれば溶融時間が残っていても鑄造を行います。



ここで変更した溶融時間は記憶されませんので、次回運転動作時には反映されません。



画面 36

#### 溶融時間を延長する場合

1. 「画面 36」の鑄造モニタを表示させます。
2. 「延長」ボタンを押すと溶融温度に達していれば、1分ずつ最長 15分まで溶融時間を延長することができます。



ここで変更した溶融時間は記憶されませんので、次回運転動作時には反映されません。

## 鑄造結果の印字

1. 「画面 28」で「印字」ボタンを押して「有」にすることにより鑄造終了後に鑄造結果を印字させることができます。

## 3. 通常運転と優先運転

通常運転：自動鑄造するリングが複数ある場合、本機は一番早く終了するように計算し、処理を行っていきます。ただし、最初に運転したテーブルと 2 番目に運転したテーブルの順序は変わりません。処理を行う順番は「画面 35」の「順序」の位置に表示されます。R,L は焼成炉の右、左を表わし、次の数字はその焼成炉で処理される順番を表しています。順番は諸条件により、刻々変わることがあります。

優先運転：複数のリングを処理しているときに、割り込んで先に鑄造したい場合があります。このようなときに使用するのが「優先運転」です。

コースを選んで「優先運転」を行いますと、どちらかの焼成炉のリングが鑄造動作を行ったときに、空いた焼成炉に「優先運転」を指定したテーブルのリングの焼成処理を行います。



自動運転させたテーブルで「待機中」のリングを優先運転させたいときは、運転をいったん中止し、「優先運転」を選択して再度運転すればどちらかの焼成炉が終了したときに優先指定したテーブルを優先処理します。

## 4. 鑄造記録印字の説明

運転画面で印字を「有」に設定しておくと、鑄造終了ごとに図のような鑄造結果の印字を行います。鑄造物に添付したり、記録として残す場合に使用してください。以下に印字内容を説明します。

### ① シリアル番号

本機の製品番号を表します。

### ② プログラムバージョン番号

本機のプログラムバージョンを表します。

### ③ 印字日時

印字を行った日時です。

### ④ ユーザ ID

初期設定で設定したユーザ ID を印字します。

### ⑤ オーダー番号

注文書の番号、控えの番号を書き込む欄です。

### ⑥ 最終焼成温度

溶融炉に移動する前の焼成炉の温度を表します。

### ⑦ 鑄造温度

溶融炉が反転する直前の温度を表します。

### ⑧ 溶融時間

実際に溶融していた時間を表します。途中鑄造、延長すればその時間を表します。

### ⑨⑩ 金属の種類、ロット

鑄造に使用した金属に関する情報（合金の種類、組成、ロット番号）などを記入する欄です。

### ⑪ 運転コース

鑄造動作に使用したテーブルの番号、プログラムコースを表します。

### ⑫⑬ プログラム内容

上記運転コースのプログラム内容を表します。

```

*****
*   KDF RoboCascom   *
*  → Serial No.430105 *
*  → Program Ver. 1.1 *
*   DENKEN CO., LTD. *
*****
  → APR/10/2003 15:35
  → UserID  KDF DENKEN

OrderNo.:-----
Burn Out temp.: 701°C
Castina temp.: 999°C
Meltins time: 3m0s
Alloy:-----
Lot:-----
-----
PROGRAMNo.A-2
Burn-OutPROGRAM

L Rise      6°C/min
L Temp      270°C
L Hold      0h30m
M Rise      8°C/min
M Temp      700°C
M Hold      0h45m
H Rise      PASS
H Temp
H Hold

CastPROGRAM

Melt Temp  1000°C
Melt Time   3m
Timins     0.3s
CoolTime   1m
Arsonsas   OFF
Crucible    GRA
    
```

# メンテナンス・部品交換

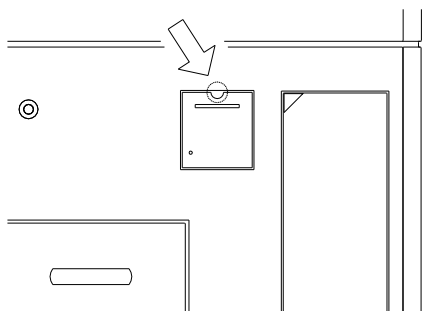
## 重要

ここではお客様が行っていただく部品の交換方法を説明します。  
記載の交換方法をよく読んでけがのないように行ってください。  
わからないことは弊社営業サービス部へご連絡ください。

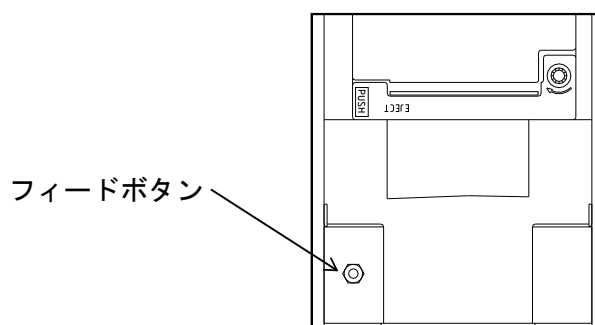
### プリンタ用紙の交換 プリンタ用紙の型名：RP5860-10(10巻入り)

プリンタ用紙はお客様の鋳造結果を印字したり、万一のトラブルの時に、その内容を印字して速やかに対処するために必要です。用紙の端に赤色が出てきたら交換時期です。

1.○部分を引っ張って、プリンタのカバーを開けます。

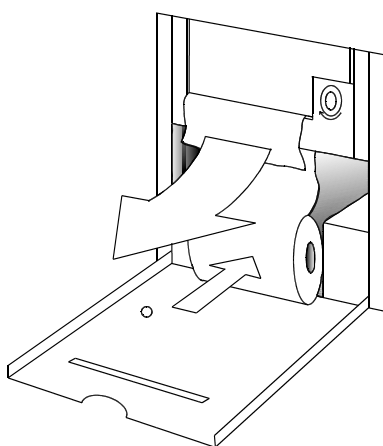


2.残っているプリンタロールを取り出し、用紙を抜き取ります。



3.新しい用紙の端をガイドに沿って入れながらフィードボタンを押します。

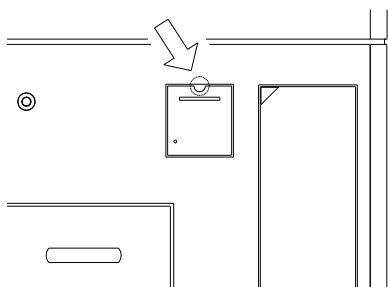
ロール紙の方向に注意してください。



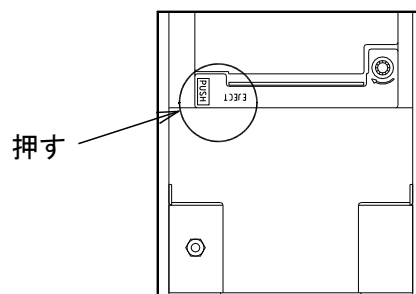
### プリンタのインクリボンの交換 インクリボンの型名：SEC-22P-10(5個入り)

印字全体や印字の途中で薄くなってきた時は新しいインクリボンに交換してください。

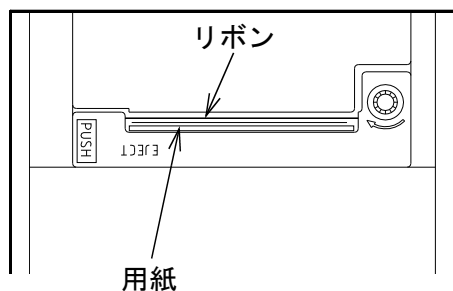
1.○部分を引っ張って、プリンタのカバーを開けます。



2.インクリボンの PUSH 部分を押し、プリンタリボンを取り外します。



3.新しいプリンタリボンを取りつけます。プリンタ用紙がリボンの間から出てくるように取りつけます。

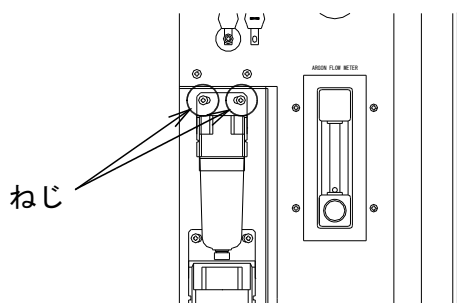


4.正しく取りつけることができたかどうか、P.14「プログラムの印字」などでプログラム内容などを印字してみてください。

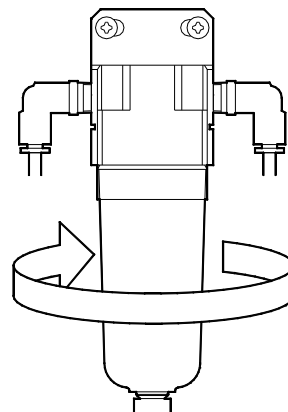
### 排気フィルタの交換 排気フィルタの型名：AF20P-060S-2(2個入り)

この排気フィルタが詰まってくると、チャンバの圧力解放に時間がかかりますのでフィルタを交換してください。

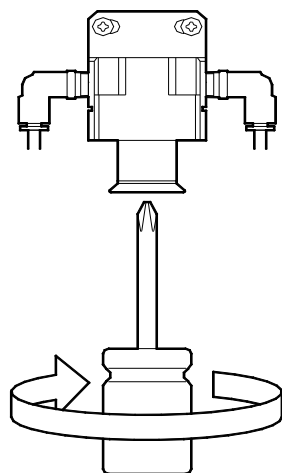
1.本機の電源を切って、計器パネルの排気フィルタを止めているねじ2本を外します。



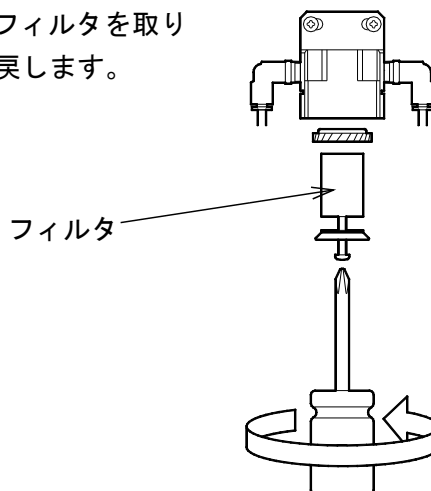
2.フィルタの下部の透明部分を回して外します。



3.フィルタを固定しているねじをプラスドライバーで外します。



4.新しいフィルタを取りつけて元に戻します。



## エアフィルタの交換 エアフィルタの型名：AF30P-060S-2(2個入り)

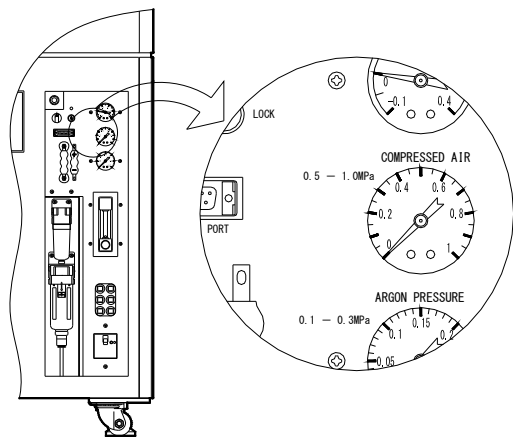
エアフィルタが黒や茶色になってきたら交換時期です。そのままにしておきますと鑄造欠陥の原因になります。



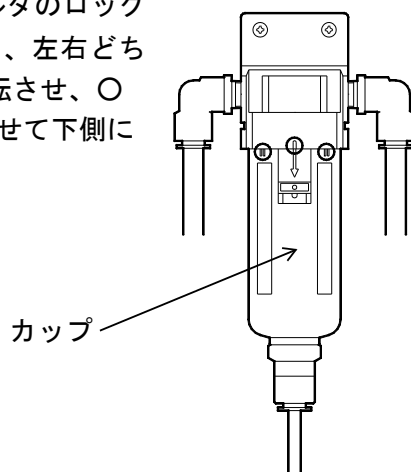
### 警告

この作業を行う場合は、必ずコンプレッサの圧力解放を行い、配管内、コンプレッサタンク内に圧力が残っていないことを確認してから行ってください。圧力が残ったまま作業を行いますと、圧縮空気が急激に噴出してけがをすることがあります。

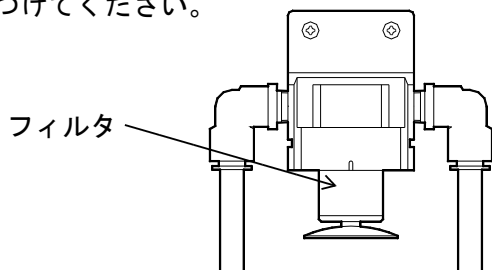
1. コンプレッサの圧力を抜き、一次圧力計 (COMPRESSED AIR) がゼロであることを確認してください。



2. エアフィルタのロック部分を押し下げて、左右どちらかに約45度回転させ、○内のマークをあわせて下側に抜いてください。



3. フィルタを回転させて取り外し、新しいフィルタを取りつけてください。



### 重要

交換するのは白いフィルタだけです。黒い部品は再使用しますので捨てないでください。

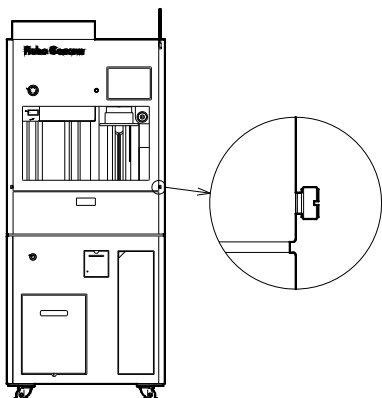
### 重要

カップを取りつける時に、カップに黒いシールリングが取り付けられている事を確認してください。

## チャンバフタのシールリング交換 シールリングの型名：SRRC-135-1(1個入り)

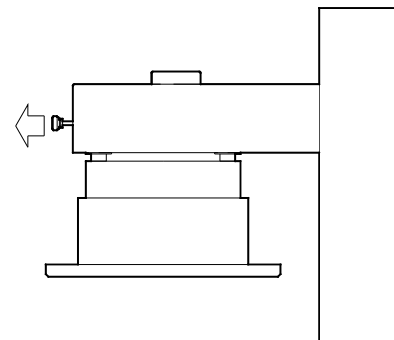
長時間使用しますとゴムの弾性が無くなり、チャンバのリークの原因になります。

1. 電源を切り、前カバーを固定している左右のねじをゆるめて、カバーをロックがかかるまで上に上げます。



2. チャンバフタを手でもって、図のノブを引っ張り、フタを取り外します。

フタは重いので落とさないように注意してください。

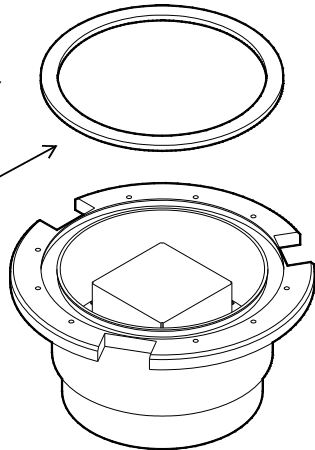




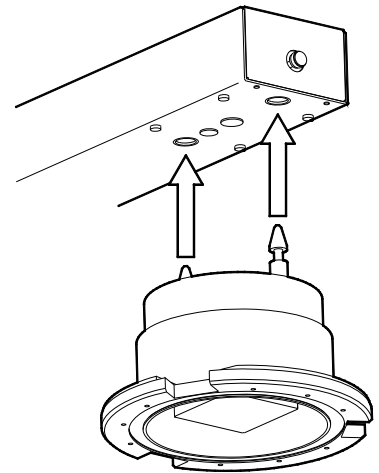
3. 先のとがったものでシールリングを外し、新しいものと交換します。

●シールリングに機械油を薄く塗布し、やや引っ張るようにすれば溝に入れやすくなります。

シールリング



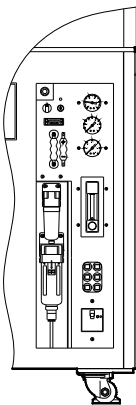
4. チャンバフタを昇降機構に取り付けます。



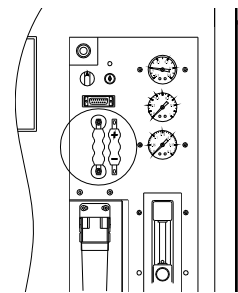
### バッテリーの交換 バッテリーの型名：3HB70-FB2-1(1個入り)

内蔵時計の時間の誤差が大きくなったりくるってきたらバッテリーを交換する必要があります。

1. 計器パネルを開けるとバッテリーがあります。



2. プラスねじを取り外して新しいバッテリーと交換します。バッテリーには極性がありますので間違えないように取り付けてください。

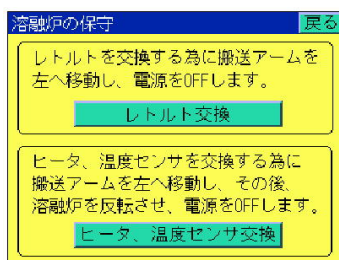


### 溶融炉の温度センサの交換

溶融炉の温度センサが断線しますと交換するまで鋳造作業ができません。予備で持たれることをおすすめします。

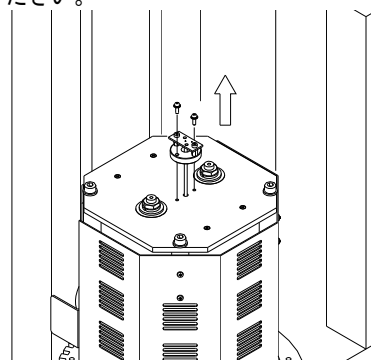
1. メインメニュー画面で「補助機能」「溶融炉の保守」を選択するとこの画面になります。この画面で「ヒータ,温度センサ交換」ボタンを押します。

●溶融炉が反転して、電源が切れます。



2. 前カバーを開けて溶融炉の温度センサを取り外します。

●前カバーの開け方はP.29「チャンバフタのシールリング交換」を参照してください。

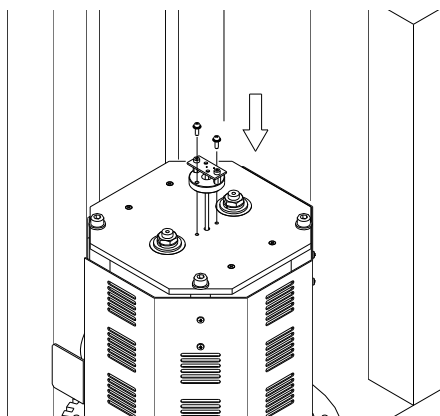


**警告**

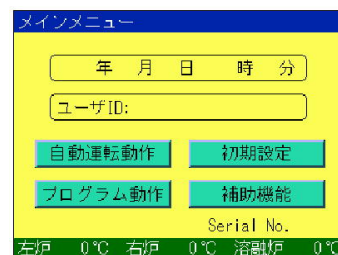
電源が切れるまで前カバーを開けないでください。けがをするおそれがあります。

### 3. 新しい温度センサを取りつけます。

●温度センサには極性があります。赤い電線を赤マーク側に接続してください。



### 4. 前カバーを閉じて電源を入れてください。初期動作を行い、メインメニューを表示します。



**警告**

必ず前カバーを閉じてから電源を入れてください。けがをするおそれがあります。

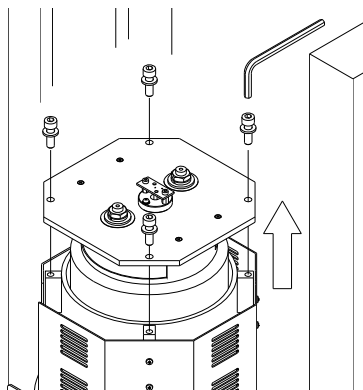
## 溶融炉の交換

溶融炉を交換する前に P.32 「溶融炉のレトルトの交換」を参照してレトルトを取り外します。

### 1. 電源を切った状態で、チャンバーを手で時計方向に 180 度回します。

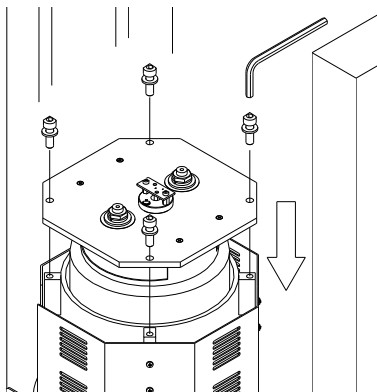
### 2. 付属の六角レンチで溶融炉を固定しているネジ 4 本を外して溶融炉を取り外します。

●温度センサはそのまま使用しますので、温度センサを固定している六角ナットを外して温度センサを取り外してください



### 3. 新しい溶融炉を取りつけ、温度センサをもとに戻します。

●温度センサには極性があります。赤い電線を赤マーク側に接続してください。



### 4. 取り外したレトルトを元に戻し、前カバーを閉じて電源を入れてください。溶融炉を交換すれば、温度補正が必要になります。P.11「溶融炉温度補正」を参照して温度補正を行ってください。



**警告**

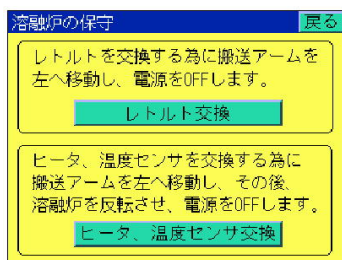
必ず前カバーを閉じてから電源を入れてください。けがをするおそれがあります。

## 溶融炉のレトルトの交換 溶融炉レトルト型名：RRT-1(1個入り)

レトルトが割れると交換する必要があります。レトルトは予備で持たれることをおすすめします。

1. メインメニュー画面で「補助機能」「溶融炉の保守」を選択するとこの画面になります。この画面で「レトルト交換」ボタンを押します。

●搬送アームが左へ移動して電源が切れます。

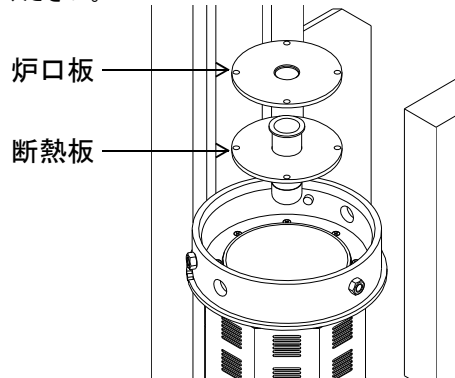


**警告**

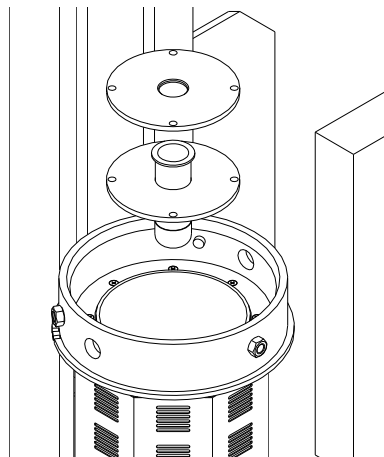
電源が切れるまで前カバーを開けないでください。けがをするおそれがあります。

2. 前カバーを開けてレトルトを取り外します。

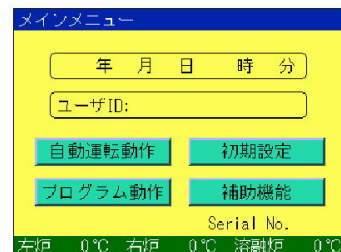
●前カバーの開け方はP.29「チャンバフタのシールリング交換」を参照してください。



3. 新しいレトルトを取りつけます。



4. 前カバーを閉じて電源を入れてください。初期動作を行い、メインメニューを表示します。



**警告**

必ず前カバーを閉じてから電源を入れてください。けがをするおそれがあります。

**重要**

レトルトが何かに接着して取り外せない時は、無理をせず以下の要領で取り外してください。

1. 炉口板を取り付けて元に戻します。
2. 電源を入れます。
3. メインメニューが立ち上がったら、炉口板を取り外します。
4. P.13 記載の「溶融温度の確認モード」にし、1200℃程度まで昇温させます。
5. 付属のピンセットでレトルトを内側よりつかんで、軽く回転させながら抜いてください。
6. 抜いたレトルトはリングストックカに入れて冷ましてください。



**注意**

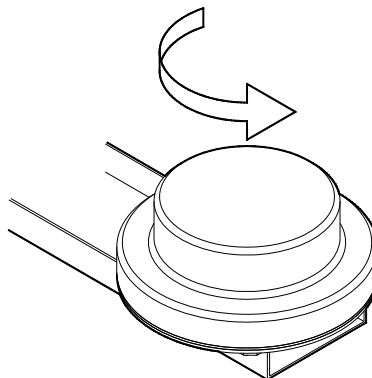
レトルトは熱くなっていますので火傷、火災等に十分注意してください。

### 焼成台の交換 焼成台型名：RTBL-1(1個入り)

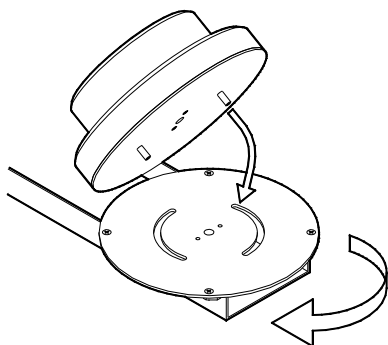
焼成台は長期に使用すると、摩耗してきます。このまま使用を続けると、機器異常が出るおそれがあります。焼成台が摩耗や欠けたりして1mm以上の段差がついてくれば新しいものと交換してください。

1. メインメニュー画面で「補助機能」、「焼成台昇降」を選択し、交換する焼成台の **下降** ボタンを押して焼成台を下げます。

2. 焼成台を手で持って左に約90度回して取り外します。



3. 新しい焼成台のピンと円弧状の穴を合わせて右に約90度回して取りつけます

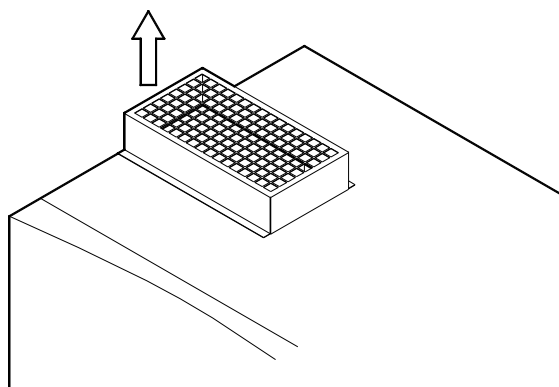


#### 重要

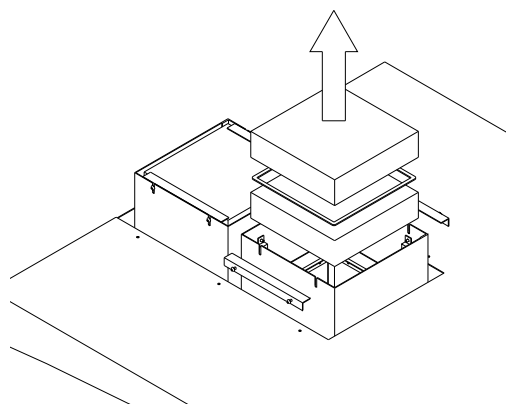
焼成台を交換したときは焼成台の高さを記憶する必要があります。P.12「焼成台位置調整」に従って調整してください。

### 白金触媒の交換 白金触媒型名：PTC-2(2個入り)

1. 本体上部のクリーナカバーを取り外してください。



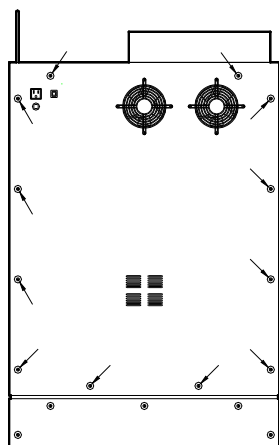
2. 濃い灰色のハニカム触媒を固定している金具のねじをゆるめて、触媒を2個交換してください。



## 焼成炉の温度センサ交換 焼成炉温度センサ型名：RFTC-R-1(1個入り)

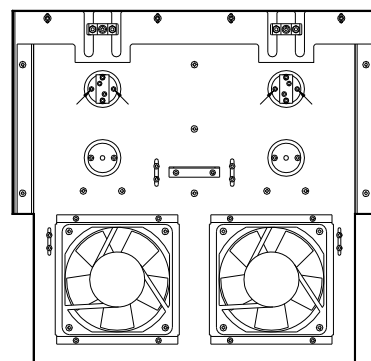
1. 電源を切って本体裏面上部のカバーを固定している12個のネジを外してカバーを外します。

●カバーは重いので落とさないように注意してください。

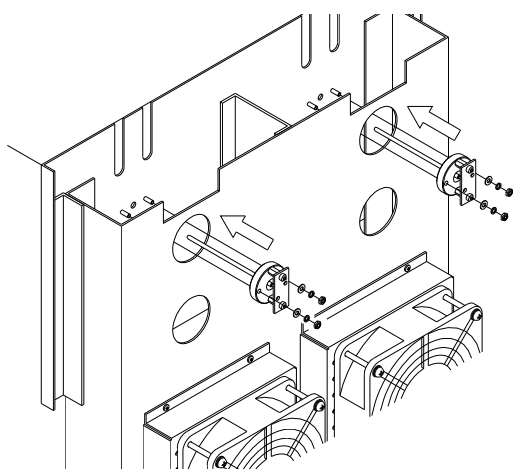


2. 本体背面から焼成炉を見た図です。断線している焼成炉の温度センサの配線を外します。

矢印のねじを外して温度センサを外します。



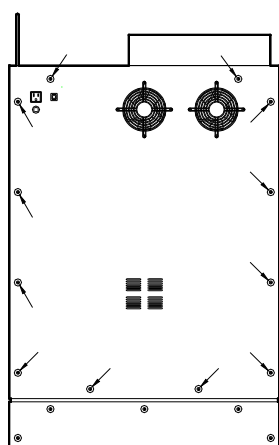
3. 新しいセンサを取りつけて配線します。



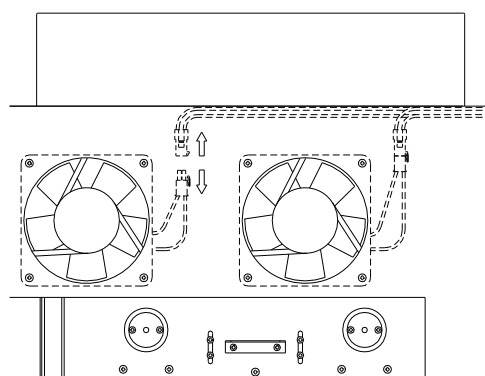
## 冷却ファンの交換 冷却ファン型名：CF-1(1個入り)

1. 電源を切って本体裏面上部のカバーを固定している12個のネジを外してカバーを外します。

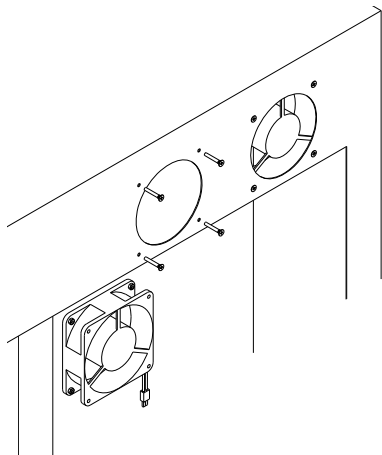
●カバーは重いので落とさないように注意してください。



2. 交換する側の冷却ファンのコネクタを外します。



3. ファンを固定しているねじ 4 本を外して、新しいものと交換します。



# 日常のチェック

---

メンテナンスを正しく行い、長い間安全にご使用いただくために、以下の点を毎回使用前、または一日おきにチェックしてください。これらのチェックを怠ったり、間違ったチェック方法を行いますと故障の原因になります。

## 1. 圧縮空気のチェック

計器パネルの圧縮空気圧力計の指示値が 0.6 ~ 1.0MPa なら合格です。

## 2. アルゴン圧力のチェック

計器パネルのアルゴン圧力計の指示値が 0.1 ~ 0.2MPa なら合格です。



**注意**

アルゴンボンベには必ず減圧弁を入れて、0.1 ~ 0.2MPa に調圧してください。減圧弁を入れずに使用すると、本機を壊すおそれがあります。

## 3. リングテーブルの清掃

ルツボ、リングを置くテーブルはリングのかけらや、ほこりがたまりますので掃除機で掃除してください。掃除せずに使用しますと、本機の故障の原因になります。

## 4. リングの仮置き台の清掃

前カバーを開けて、中央に穴のあいたリングの仮置き台があります。ここにリングのかけらやゴミがたまっていると運転が停止する場合がありますので掃除機で掃除してください。

## 5. プリンタの用紙

プリンタのカバーを開けて、プリンタの用紙が少なくなっていないか確認してください。プリンタの用紙が無くなっていたり、赤色の帯がでてきたら P.27「プリンタ用紙の交換」を参照して交換してください。

## 6. プリンタリボンのチェック

印字した文字が薄くなってきたら P.27「プリンタのインクリボンの交換」を参照してプリンタリボンを交換してください。

## 7. リングストックカの掃除

リングストックカにはリングのかけらや金属のかけらが多くたまりますので定期的に掃除機などで掃除してください。

## 8. 排気フィルタのチェック

計器パネルを開けて上側のフィルタです。中の白色のフィルタが汚れてきたら P.28「排気フィルタの交換」を参照して新しいものと交換してください。

## 9. エアーフィルタのチェック

計器パネルを開けて下側のフィルタです。中のフィルタが汚れていたら P.29「エアーフィルタの交換」を参照して新しいものと交換してください。

# こんなときは

本機の異常を知らせるために異常のレベルに応じて確認と注意と警告があります。  
 確認は主に操作ミスの時に表示します。注意画面は運転に直接影響を与えませんので運転を続行しますが、警告画面が出たときは運転を停止します。下記に主な確認画面、注意画面、警告画面と内容対処方法を記載します。

## 確認画面

<p>確認 この動作を実行できません。                  プロテクトキーを回して解除してください。</p>	<p>原因 プロテクトがオンになっているのに、運転しようとした。プログラム変更しようとした。</p> <p>対処方法 計器パネルを開けてプロテクトキーを差し込んで RELEASE 側に回してください。</p>
<p>確認 入力された数値が間違っています。                  確認ボタンを押して、正しい数値を入力してください。</p>	<p>原因 プログラムしようとした数値が範囲を超えている。</p> <p>対処方法 <b>確認</b>を押して、正しいプログラム値を入力してください。</p>
<p>確認 選択されたコースにプログラムされていません。                  確認ボタンを押して、正しくプログラムしてください。</p>	<p>原因 運転しようとしたコースに正しいプログラムが入っていない</p> <p>対処方法 <b>確認</b>を押して、正しいプログラムを入力して運転してください。</p>



## 注意画面

<p><b>注意</b> 初期化ができません。</p> <p>以下のキーで操作を行い、搬送用アームを中央より手前に移動してください。</p> <table border="1"> <tr> <td>アーム回転</td> <td>手前</td> <td>奥側</td> <td>アームを手前に移動する際に、障害となる機構部を移動後</td> </tr> <tr> <td>アーム左右</td> <td>左</td> <td>右</td> <td>アームを手前に移動させてください。</td> </tr> <tr> <td>アーム上下</td> <td>上</td> <td>下</td> <td></td> </tr> <tr> <td>チャンバフタ</td> <td>上</td> <td>下</td> <td></td> </tr> <tr> <td>左焼成台</td> <td>上</td> <td>下</td> <td></td> </tr> <tr> <td>右焼成台</td> <td>上</td> <td>下</td> <td></td> </tr> </table>	アーム回転	手前	奥側	アームを手前に移動する際に、障害となる機構部を移動後	アーム左右	左	右	アームを手前に移動させてください。	アーム上下	上	下		チャンバフタ	上	下		左焼成台	上	下		右焼成台	上	下		<p><b>原因</b> 搬送アームが初期位置に戻っていないために、初期化ができません。</p> <p><b>対処方法</b> 画面上のアーム回転[手前]を押してアームを中央より手前に回転させます。焼成炉のテーブル、またはチャンバのフタがアームの回転を妨げるようなら、それぞれを上下させてください。アームが中央より手前にくれば、自動的に機構部分の初期化を行い、メインメニューの画面を表示します。</p>
アーム回転	手前	奥側	アームを手前に移動する際に、障害となる機構部を移動後																						
アーム左右	左	右	アームを手前に移動させてください。																						
アーム上下	上	下																							
チャンバフタ	上	下																							
左焼成台	上	下																							
右焼成台	上	下																							
ERR 004																									
<p><b>注意</b> エラー回避動作中です。</p> <p>エラーが発生しました。再動作をする為の処理を行っています。処理によっては焼成炉、鑄造炉の温度冷却待ちをする場合があります。</p> <p>しばらくお待ちください...</p> <p>左炉 0℃ 右炉 0℃ 溶融炉 0℃</p>	<p><b>原因</b> エラーが発生し、回避動作を行っています。</p> <p><b>対処方法</b> 運転を続行できるように回避動作を行っています。回避動作が終われば次工程を処理します。エラーの内容によっては処理中のリングは鑄造しない可能性があります。</p>																								
ERR 094																									
<p><b>注意</b> メモリーが異常です。</p> <p>メモリーを初期化しています。しばらくお待ちください。</p>	<p><b>原因</b> メモリの異常が考えられます。</p> <p><b>対処方法</b> メモリをクリアします。プログラムされた値は消去されていますので再度焼成条件をプログラムしてください。メモリの初期化が終われば初期動作を行い、メインメニュー画面を表示します。</p>																								
ERR 099																									
<p><b>注意</b> 圧縮空気の1次圧が低下しています。</p> <p>以下の原因が考えられます。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. コンプレッサの停止、故障</li> <li>2. コントロール基板の故障</li> </ol> <p>動作には支障ありませんので処理を続行します。</p> <p><b>確認</b></p>	<p><b>原因</b> 圧縮空気の圧力が低下しています。</p> <p><b>対処方法</b> 鑄造には差し支えないのでこのまま鑄造動作を行います。コンプレッサに異常が無いか確認してください。また、配管が長かったり、配管が折れていてもこの画面が出ます。確認してみてください。<b>確認</b>を押せば元の画面に戻ります。</p>																								
ERR 100																									
<p><b>注意</b> 左焼成炉の温度センサが断線しています。</p> <p>センサの断線以外に以下の原因が考えられます。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. コントロール基板の故障</li> </ol> <p>処理中のテーブルは運転を解除し、右焼成炉で処理を続けます。</p> <p><b>確認</b></p>	<p><b>原因</b> 向かって左側の焼成炉の温度センサが断線しています。</p> <p><b>対処方法</b> P.34「焼成炉の温度センサ交換」を参照して新しい温度センサに交換してください。交換するまでは右側の焼成炉のみで焼成処理を行います。<b>確認</b>を押せば元の画面に戻ります。</p>																								
ERR 101																									
<p><b>注意</b> 右焼成炉の温度センサが断線しています。</p> <p>センサの断線以外に以下の原因が考えられます。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. コントロール基板の故障</li> </ol> <p>処理中のテーブルは運転を解除し、左焼成炉で処理を続けます。</p> <p><b>確認</b></p>	<p><b>原因</b> 向かって右側の焼成炉の温度センサが断線しています。</p> <p><b>対処方法</b> P.34「焼成炉の温度センサ交換」を参照して新しい温度センサに交換してください。交換するまでは左側の焼成炉のみで焼成処理を行います。<b>確認</b>を押せば元の画面に戻ります。</p>																								
ERR 102																									

<p><b>注意</b> 左焼成炉の電流制御部品が故障しています。</p> <p>処理中のテーブルは運転を解除し、右焼成炉で処理を続けます。</p> <p style="text-align: right;">確認</p>	<p><b>原因</b> 左側の焼成炉の電流を制御している部品が壊れています。</p> <p><b>対処方法</b> お客様での修理はできませんのでサービスマンに連絡してください。修理するまでは片方の焼成炉で焼成処理を行います。 <b>確認</b>を押せば元の画面に戻ります。</p>
<p><b>注意</b> 右焼成炉の電流制御部品が故障しています。</p> <p>処理中のテーブルは運転を解除し、左焼成炉で処理を続けます。</p> <p style="text-align: right;">確認</p>	<p><b>原因</b> 右側の焼成炉の電流を制御している部品が壊れています。</p> <p><b>対処方法</b> お客様での修理はできませんのでサービスマンに連絡してください。修理するまでは片方の焼成炉で焼成処理を行います。 <b>確認</b>を押せば元の画面に戻ります。</p>
<p><b>注意</b> 左焼成炉の温度が異常に上昇しました。</p> <p>以下の原因が考えられます。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 電流制御基板の故障</li> <li>2. コントロール基板の故障</li> </ol> <p>処理中のテーブルは運転を解除し、右焼成炉で処理を続けます。</p> <p style="text-align: right;">確認</p>	<p><b>原因</b> 左側の焼成炉の炉内温度が異常に上昇しました。</p> <p><b>対処方法</b> 何度もこの画面が出るようなら、サービスマンに連絡してください。右側の焼成炉で焼成処理を行います。 <b>確認</b>を押せば元の画面に戻ります。</p>
<p><b>注意</b> 右焼成炉の温度が異常に上昇しました。</p> <p>以下の原因が考えられます。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 電流制御基板の故障</li> <li>2. コントロール基板の故障</li> </ol> <p>処理中のテーブルは運転を解除し、左焼成炉で処理を続けます。</p> <p style="text-align: right;">確認</p>	<p><b>原因</b> 右側の焼成炉の炉内温度が異常に上昇しました。</p> <p><b>対処方法</b> 何度もこの画面が出るようなら、サービスマンに連絡してください。左側の焼成炉で焼成処理を行います。 <b>確認</b>を押せば元の画面に戻ります。</p>
<p><b>注意</b> 右焼成炉のヒータに電流が流れていません。</p> <p>サーキットブレーカが切れていないか確認してください。</p> <p>その他に以下の原因が考えられます。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ヒータの断線</li> <li>2. ヒータ基板の故障</li> <li>3. コントロール基板の故障</li> </ol> <p>処理中のテーブルは運転を解除し、左焼成炉で処理を続けます。</p> <p style="text-align: right;">確認</p>	<p><b>原因</b> 右側の焼成炉のヒータに電流が流れていません。</p> <p><b>対処方法</b> 計器パネルを開けてサーキットブレーカが切れていれば、飛び出ているボタンを押し込んでください。切れていなければマッフルの断線が考えられます。サービスマンに連絡してください。 <b>確認</b>を押せば元の画面に戻ります。</p>
<p><b>注意</b> 左焼成炉のヒータに電流が流れていません。</p> <p>サーキットブレーカが切れていないか確認してください。</p> <p>その他に以下の原因が考えられます。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ヒータの断線</li> <li>2. ヒータ基板の故障</li> <li>3. コントロール基板の故障</li> </ol> <p>処理中のテーブルは運転を解除し、右焼成炉で処理を続けます。</p> <p style="text-align: right;">確認</p>	<p><b>原因</b> 左側の焼成炉のヒータに電流が流れていません。</p> <p><b>対処方法</b> 計器パネルを開けてサーキットブレーカが切れていれば、飛び出ているボタンを押し込んでください。切れていなければマッフルの断線が考えられます。サービスマンに連絡してください。 <b>確認</b>を押せば元の画面に戻ります。</p>

<p><b>注意</b> 左側の冷却ファンが停止しました</p> <p>ファンの回転を妨げるものがはさまっていないか確認してください。</p> <p>その他に以下の原因が考えられます。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ファンが壊れている</li> <li>2. コントロール基板の故障</li> </ol> <p>このまま使用できませんが、サービスマンに連絡してください。</p> <p style="text-align: right;"><b>確認</b></p>	<p><b>原因</b> 本体後部左側の冷却ファンが停止しました。</p> <p><b>対処方法</b> ファンに何か挟まっていれば取り除いてください。何も挟まっていないのに停止していたり、2個のファンが共に回っている場合はサービスマンに連絡してください。<b>確認</b>を押せば元の画面に戻ります。</p>
<p><b>注意</b> 右側の冷却ファンが停止しました</p> <p>ファンの回転を妨げるものがはさまっていないか確認してください。</p> <p>その他に以下の原因が考えられます。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ファンが壊れている</li> <li>2. コントロール基板の故障</li> </ol> <p>このまま使用できますが、サービスマンに連絡してください。</p> <p style="text-align: right;"><b>確認</b></p>	<p><b>原因</b> 本体後部右側の冷却ファンが停止しました。</p> <p><b>対処方法</b> ファンに何か挟まっていれば取り除いてください。何も挟まっていないのに停止していたり、2個のファンが共に正常に回っている場合はサービスマンに連絡してください。<b>確認</b>を押せば元の画面に戻ります。</p>
<p><b>注意</b> 真空引きが十分ではありません。</p> <p>真空ポンプの性能が悪くなっています。</p> <p>早期に新しい真空ポンプと交換してください。</p> <p style="text-align: right;"><b>確認</b></p>	<p><b>原因</b> 真空ポンプの到達圧力が悪くなってきた。</p> <p><b>対処方法</b> サービスマンに連絡し、新しいポンプと交換してください。<b>確認</b>を押せば元の画面に戻ります。</p>
<p><b>注意</b> プリンタが故障しています。</p> <p>このまま処理を続けます。</p> <p style="text-align: right;"><b>確認</b></p>	<p><b>原因</b> プリンタが故障した。</p> <p><b>対処方法</b> 鑄造作業に影響はありませんのでこのまま処理を続行します。サービスマンに連絡してプリンタを修理してください。<b>確認</b>を押せば元の画面に戻ります。</p>
<p><b>注意</b> 圧力解放動作が異常です。</p> <p>圧力解放部のフィルターが詰まっている可能性があります。</p> <p>早期にフィルターの交換をしてください。</p> <p style="text-align: right;"><b>確認</b></p>	<p><b>原因</b> チャンバの圧力解放時間が長くなってきています。</p> <p><b>対処方法</b> P.28「排気フィルタの交換」を参照してフィルタを交換してください。<b>確認</b>を押せば元の画面に戻ります。</p>
<p><b>注意</b> テーブルにリングが置かれていません。</p> <p><input type="checkbox"/> 番のテーブルにリングを置いて確認ボタンを押してください。</p> <p>1分を経過すれば、次のテーブルを処理します。</p> <p style="text-align: right;"><b>確認</b></p>	<p><b>原因</b> 鑄造するコースのテーブルにリングが置かれていません。</p> <p><b>対処方法</b> <b>確認</b>を押してテーブルにリングを置けば処理を行います。そのままにしておくと、次のリングを処理します。</p>

<p><b>注意</b> メインテーブルが開いています。</p> <p>メインテーブルを使用します。 メインテーブルを閉じてください。 1分経過しますと自動的に閉じますが、 延長ボタンで1分間の延長が可能です。</p> <p style="text-align: right;">延長</p>	<p><b>原因</b> アームがテーブルのルツボ、リングを把持しようとしたとき、テーブルが開いている。</p> <p><b>対処方法</b> 開閉ボタンを押してテーブルを閉じるか、作業が残っているなら延長ボタンを押してください。 何も操作をしなければテーブルは閉じます。</p>
<p><b>注意</b> 前回の動作中に以下の「注意」が発生しました。</p> <p style="text-align: right;">確認</p>	<p><b>原因</b> 電源投入時にこれまでに発生した「注意」画面の内容を表示します。</p> <p><b>対処方法</b> 過去に発生した「注意」画面に内容を約1分間表示しますので紙に書きとめて、サービスマンに連絡してください。確認を押せば、すぐに初期動作を行い、次回からは「注意」画面を表示しなくなります。 そのまま約1分を経過すると、初期動作を行いますが表示した「注意」画面は次回電源投入時にも表示します。</p>
<p><b>注意</b> アルゴンポンベの圧力が低下しています。</p> <p>配管に異常がなければ新しいアルゴンポンベに交換してください。</p> <p>アルゴンポンベには必ず調圧器を取り付け0.1MPaに調整してください。</p> <p>作業が終わりましたら、確認ボタンを押してください。</p> <p style="text-align: right;">確認</p>	<p><b>原因</b> アルゴンポンベの2次圧力が低下しています。</p> <p><b>対処方法</b> このまま使用を続けるとアルゴンガスが無くなり、 casting性に影響が出る可能性があります。速やかにアルゴンポンベを新しいものと交換してください。 確認を押せば元の画面に戻ります。</p>
<p><b>注意</b> ルツボが入っています。</p> <p>鑄造処理中の [C] 番のテーブルにルツボが入っています。 ルツボを取り除いてください。</p>	<p><b>原因</b> 処理中のテーブルにルツボが入っています。</p> <p><b>対処方法</b> 鑄造処理が終わればルツボはもとのテーブルに戻りますので、ルツボを置いたり、リングを置いたりしないでください。 入っているルツボを取り除きますと運転を再開します。</p>
<p><b>注意</b> リングストックが開いています。</p> <p>リングストックを閉じてください。</p> <p>開放のままでは、鑄造動作が停止します。</p>	<p><b>原因</b> リングストックが開いています。</p> <p><b>対処方法</b> 鑄造の終わったリングはストックに回収されます。ストックが開いていると回収できないので鑄造動作が止まったままになります。必要のないときはストックは閉じておいてください。 ストックを閉じますと運転を再開します。</p>
<p><b>注意</b> メインテーブルは開けられません。</p> <p>鑄造動作でメインテーブルを使用します。 電源ランプが緑になるまでお待ちください。</p>	<p><b>原因</b> アームがテーブルのルツボ、リングを把持する動作中にテーブルを開けようとしたときです。</p> <p><b>対処方法</b> 電源ランプが赤色の時はアームがテーブルに向かっているときです。電源ランプが緑になればテーブルを開けることができます。</p>

<p><b>注意</b> リングが置かれています。</p> <p>鑄造処理中の <input type="checkbox"/> 番のテーブルに リングが置かれています。</p> <p>リングを取り除いてください。</p>	<p>原因 処理中のテーブルにリングが置かれています。</p> <p>対処方法 鑄造が終わればルツボはテーブルへ戻します。このとき妨げになるルツボ、リングはテーブルに置かないでください。リングを取りますと運転を再開します。</p>
<p><b>注意</b> ルツボの使用回数が上限を超えています。</p> <p><input type="checkbox"/> 番テーブルのセラミックルツボを新しい物に交換し、確認ボタンを押してください。</p> <p>1分を経過すれば、次のテーブルを処理します。</p> <p style="text-align: right;">確認</p>	<p>原因 セラミックルツボの使用回数を超えて使用しました。</p> <p>対処方法 セラミックルツボは使用回数の制限があります。使用回数を超えて使用したときは元のテーブルヘルツボに戻します。新しいルツボに交換してください。また、毎回ヒビが入っていないか確認し、ヒビが入っていれば使用をやめてください。</p>
<p><b>注意</b> ルツボのタイプがプログラムと一致していません。</p> <p><input type="checkbox"/> 番テーブルのルツボを交換して確認ボタンを押すか、プログラム変更ボタンを押して、プログラム変更をしてください。</p> <p>1分を経過すれば、次のテーブルを処理します。</p> <p>プログラム変更      確認</p>	<p>原因 プログラムされているルツボと装着されているルツボが間違っています。</p> <p>対処方法 正しいルツボに交換して確認ボタンを押すか、プログラム変更ボタンを押せばプログラムを自動修正して次工程へ進みます。そのまま操作をしなければ、次のテーブルを処理します。</p>
<p><b>注意</b> ルツボの識別ができません。</p> <p><input type="checkbox"/> 番テーブルのルツボが識別できません。ルツボラベル部の汚れをシンナー等の溶剤でふき取り、再度セットしてください。</p> <p>1分を経過すれば、次のテーブルを処理します。</p> <p style="text-align: right;">確認</p>	<p>原因 セラミックルツボの識別コードが識別できません。</p> <p>対処方法 セラミックルツボに焼き付け印字されている識別コードが読み取れません。汚れていれば溶剤で拭き取ってください。拭き取っても読めない場合は使用できませんので新しいルツボに交換して確認ボタンを押してください。そのままにしておきますと次のテーブルを処理します。</p>
<p><b>注意</b> 内蔵時計が異常です。時刻を初期化しました。</p> <p>頻繁に発生する場合は電池の消耗が考えられます。電池交換をしてください。</p> <p>その他に以下の原因が考えられます。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. コントロール基板の故障</li> <li>2. 電池取付時の極性間違い</li> </ol> <p style="text-align: right;">確認</p>	<p>原因 バッテリーの消耗によってカレンダー時計が初期化されました。</p> <p>対処方法 P.30「バッテリーの交換」を参照して新しいバッテリーに交換してください。日付、時刻は初期化されていますので P.9「日時合わせ」参照して合わせてください。</p>
<p><b>注意</b> リングの上下が逆です。</p> <p>元のテーブルへ戻しました。ボタン部を下にして確認ボタンを押してください。</p> <p>確認ボタンを押さなければ、1分後に次のリングを処理します。</p> <p style="text-align: right;">確認</p>	<p>原因 鑄造リングの向きが上下反対にテーブルに置かれています。</p> <p>対処方法 テーブルに戻ってきますので正しく置き直して確認を押してください。そのままにしておくと、次のリングを処理します。</p>

<p><b>注意</b> ルツボ回収の再トライを行いました。</p> <p>レトルトが汚れている可能性があります。</p> <p>早期にレトルトを薬品で洗浄するか、交換を行ってください。</p> <p style="text-align: right;">確認</p>	<p><b>原因</b> レトルトとルツボがくっついた可能性がある。</p> <p><b>対処方法</b> 長期に使用しますとセラミックルツボとレトルトが接着する場合があります。この表示が出たときは再トライしてルツボを取ることができましたが、早急にレトルトを交換し、このルツボは今後使用しないでください。 確認ボタンを押せば元の画面に戻ります。</p>
<p>ERR 150</p>	<p><b>原因</b> 真空引き動作を数回行った。</p> <p><b>対処方法</b> チャンバフタのシールリングにキズがあったり焦げたりしていると真空引きができません。P.29「チャンバフタのシールリング交換」を参照して交換してください。 確認ボタンを押せば元の画面に戻ります。</p>
<p><b>注意</b> 真空動作の再トライを行いました。</p> <p>チャンバフタのバックシンの汚れ、消耗やチャンバ部のバックシン接触面のゴミ等が考えられますので、清掃、バックシンの交換等を行ってください。</p> <p style="text-align: right;">確認</p>	<p><b>原因</b> 前回電源を切ったときに機構部分が初期位置に戻っていなかった。</p> <p><b>対処方法</b> リング、ルツボが焼成炉、溶融炉等に残っている可能性があります。正しく初期化ができればメインメニューを表示します。</p>
<p>ERR 151</p>	<p><b>原因</b> 前回異常終了しました。</p> <p>前回の動作で、停電、警告等により異常終了をしました。</p> <p>初期化動作を行っています。</p> <p>左炉 0℃ 右炉 0℃ 溶融炉 0℃</p>
<p>ERR 179</p>	

## 警告画面

<p><b>警告</b> 動作中に停電、またはブレーカが遮断されました。</p> <p>冷却ファンが動作中です。焼成炉の炉内温度が安全温度になると自動的に電源をOFFします。</p> <p>強制OFFキーで電源をOFFできますが、外装ケースが熱くなり危険です。</p> <p style="text-align: right;">強制OFF</p> <p>左炉 0℃ 右炉 0℃ 溶融炉 0℃</p>	<p><b>原因</b> 鑄造処理が終わり、冷却動作を行っている時に停電が発生、ブレーカが遮断された。</p>
<p>ERR 199</p>	<p><b>対処方法</b> 本機は停電があっても最低限の電力を供給するためにバックアップ電源装置を内蔵しています。焼成炉の温度が下がれば電源を切りますのでそのままにしておいてください。</p>
<p><b>警告</b> 動作中に停電、またはブレーカが遮断されました。</p> <p>初期化動作を行い、電源を切ります。</p> <p style="text-align: right;">強制OFF</p>	<p><b>原因</b> 鑄造処理中に停電が発生、またはメインブレーカが遮断された。</p>
<p>ERR 200</p>	<p><b>対処方法</b> バックアップ電源が立ち上がり、危険を回避するように動作してから電源を切りますのでそのままにしておいてください。</p>
<p><b>警告</b> 溶融炉の温度センサが断線しています。</p> <p>温度センサの断線以外に以下の原因が考えられます。</p> <p>1. コントロール基板の故障</p> <p>鑄造動作はできません。サービスマンに連絡してください。</p> <p style="text-align: right;">確認</p>	<p><b>原因</b> 溶融炉の温度センサが断線しています。</p>
<p>ERR 201</p>	<p><b>対処方法</b> P.30「溶融炉の温度センサの交換」を参照して温度センサを交換してください。 確認ボタンを押せば電源を切ります。</p>
<p><b>警告</b> 溶融炉のヒータが断線しています。</p> <p>ヒータの断線以外に以下の原因が考えられます。</p> <p>1. ヒータ制御基板の故障 1. コントロール基板の故障</p> <p>鑄造動作はできません。サービスマンに連絡してください。</p> <p style="text-align: right;">確認</p>	<p><b>原因</b> 溶融炉のヒータが断線しています</p>
<p>ERR 202</p>	<p><b>対処方法</b> P.31「溶融炉の交換」を参照して溶融炉を交換してください。 確認ボタンを押せば電源を切ります。</p>
<p><b>警告</b> 圧縮空気の1次圧が低下しています。</p> <p>以下の原因が考えられます。</p> <p>1. コンプレッサの停止、故障 2. コントロール基板の故障 3. 圧力の同時使用による低下</p> <p>圧力が復帰するまで一時停止します。数分間で圧力が復帰しない場合は、動作を完全に停止します。</p>	<p><b>原因</b> 圧縮空気の圧力が下がっています。</p>
<p>ERR 203</p>	<p><b>対処方法</b> このままでは動作を続行することができないので、このまま停止し、しばらくして回復すれば動作を続けます。回復しなければ動作を停止します。</p>
<p><b>警告</b> 圧縮空気の1次圧が低下しています。</p> <p>以下の原因が考えられます。</p> <p>1. コンプレッサの停止、故障 2. 配管の接続が不完全 3. コントロール基板の故障</p> <p>現在の1次圧 0.000 MPa</p> <p>鑄造動作はできません。サービスマンに連絡してください。</p> <p style="text-align: right;">確認</p>	<p><b>原因</b> 圧縮空気の圧力が下がっています。</p>
<p>ERR 204</p>	<p><b>対処方法</b> このままでは動作を続行することができないので停止します。コンプレッサ、配管を確認してください。 確認ボタンを押せば電源を切ります。</p>

<p><b>警告</b> 圧縮空気の鑄造圧が高過ぎます。</p> <p>以下の原因が考えられます。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 圧力調整器の故障</li> <li>2. コントロール基板の故障</li> </ol> <p>現在鑄造中のテーブルが終了後、電源を遮断します。 サービスマンに連絡してください。</p> <p style="text-align: right;">確認</p>	<p>原因 鑄造時のチャンバ圧力が 0.5MPa を超えている。</p> <p>対処方法 処理中の鑄造動作が終了後、確認ボタンを押せば電源を切ります。</p>
<p><b>警告</b> 電源周波数が計測できません。</p> <p>鑄造動作はできません。 サービスマンに連絡してください。</p> <p style="text-align: right;">確認</p>	<p>原因 内部の制御用に使用している電源周波数計測ができません。</p> <p>対処方法 コントロール基板の故障が考えられます。確認ボタンを押せば電源を切ります。サービスマンに連絡してください。</p>
<p><b>警告</b> ルツボの底割れセンサが異常です。</p> <p>鑄造動作はできません。 サービスマンに連絡してください。</p> <p style="text-align: right;">確認</p>	<p>原因 ルツボ底部のワレ、カケを検出するセンサが壊れています。</p> <p>対処方法 鑄造動作を続けると危険ですので停止します。サービスマンに連絡してください。 確認ボタンを押せば電源を切ります。サービスマンに連絡してください。</p>
<p><b>警告</b> 加圧タイミングのセンサが異常です。</p> <p>鑄造動作はできません。 サービスマンに連絡してください。</p> <p style="text-align: right;">確認</p>	<p>原因 鑄造時の加圧タイミングを検出するセンサが異常です。</p> <p>対処方法 鑄造動作はできませんので停止します。 確認ボタンを押せば電源を切ります。サービスマンに連絡してください。</p>
<p><b>警告</b> 冷却ファンが停止しています。</p> <p>ファンに何かかかっているか確認してください。</p> <p>その他に以下の原因が考えられます。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ファンの故障</li> <li>2. コントロール基板の故障</li> </ol> <p>鑄造動作はできません。 サービスマンに連絡してください。</p> <p style="text-align: right;">確認</p>	<p>原因 両方の冷却ファンが停止しています。</p> <p>対処方法 本体の温度が異常に上昇する危険がありますので動作を停止します。サービスマンに連絡してください。 確認ボタンを押せば電源を切ります。サービスマンに連絡してください。</p>
<p><b>警告</b> 真空引きできません。</p> <p>サーキットプロテクタが切れていないか確認してください。</p> <p>その他に以下の原因が考えられます。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 真空ポンプの劣化</li> <li>2. コントロール基板の故障</li> </ol> <p>鑄造動作はできません。 サービスマンに連絡してください。</p> <p style="text-align: right;">確認</p>	<p>原因 チャンバが真空にならない。</p> <p>対処方法 計器パネルを開けて、サーキットプロテクタが切れていないか確認してください。切れていなければ、真空ポンプの故障、電磁弁の故障などが考えられます。サービスマンに連絡してください。 「装置異常」ランプが点灯している時、確認ボタンを押せば電源を切ります。</p>



<p><b>警告</b> 両方の焼成炉で過去に以下の異常が発生しました。</p> <p>铸造動作はできません。 サービスマンに連絡してください。</p> <p>確認</p>	原因	焼成炉の温度センサ、ヒータ等の断線で両方とも使用できない。
ERR 212	対処方法	確認ボタンを押せば電源を切ります。サービスマンに連絡してください。
<p><b>警告</b> 処理中のルツボが割れました。</p> <p>割れたルツボはストックへ廃棄します。</p> <p>確認</p>	原因	铸造後ルツボを溶融炉から抜いたときにルツボの底部が割れて無くなっている。
ERR 213	対処方法	ルツボはストックへ回収されています。 確認ボタンを押せば元の画面へ戻ります。
<p><b>警告</b> 溶融炉の電流制御部品が故障しています。</p> <p>铸造動作はできません。 サービスマンに連絡してください。</p> <p>確認</p>	原因	溶融炉の電流コントローラが故障している。
ERR 214	対処方法	確認ボタンを押せば電源を切ります。サービスマンに連絡してください。
<p><b>警告</b> 溶融炉の温度センサが異常です。</p> <p>铸造動作はできません。 サービスマンに連絡してください。</p> <p>確認</p>	原因	溶融炉の温度センサの故障、または接続を間違っている。
ERR 215	対処方法	温度センサを交換したときなどに、電線を逆に接続している可能性があります。確認ボタンを押せば電源を切りますので、再度電源を入れて P.30「溶融炉の温度センサの交換」を参照して電線の接続を確認してください。
<p><b>警告</b> チャンバファをつかめませんでした。</p> <p>以下の原因が考えられます。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. チャンバファ昇降機構異常</li> <li>2. チャンバファキャッチセンサ異常</li> <li>3. チャンバファ位置スリ異常</li> </ol> <p>铸造動作はできません。 サービスマンに連絡してください。</p> <p>確認</p>	原因	铸造終了後チャンバのフタが掴めなかった。
ERR 217	対処方法	確認ボタンを押せば電源を切ります。サービスマンに連絡してください。
<p><b>警告</b> 右焼成台の昇降機構が異常です。</p> <p>以下の原因が考えられます。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 昇降機構部に何か障害物がある。</li> <li>2. モータ基板の故障</li> <li>3. コントロール基板の故障</li> <li>4. 昇降位置センサの故障</li> </ol> <p>铸造動作はできません。 サービスマンに連絡してください。</p> <p>確認</p>	原因	右側の焼成炉の昇降機構が異常です。
ERR 218	対処方法	確認ボタンを押せば電源が切れますので、再度電源を入れて P.15「焼成台の昇降」で焼成台を下げてリングのかけらが挟まっていないか確認してください。それでも直らないようならサービスマンに連絡してください。

<p><b>警告</b> 左焼成台の昇降機構が異常です。</p> <p>以下の原因が考えられます。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 昇降機構部に何か障害物がある。</li> <li>2. モータ基板の故障</li> <li>3. コントロール基板の故障</li> <li>4. 昇降位置センサの故障</li> </ol> <p>鑄造動作はできません。 サービスマンに連絡してください。</p> <p style="text-align: right;">確認</p>	<p>原因 左側の焼成炉の昇降機構が異常です。</p>
<p>ERR 219</p>	<p>対処方法 <b>確認</b> ボタンを押せば電源が切れますので、再度電源を入れて P.15「焼成台の昇降」で焼成台を下げてリングのかけらが挟まっていないか確認してください。それでも直らないようならサービスマンに連絡してください。</p>
<p><b>警告</b> 搬送用アームの把持機構が異常です。</p> <p>把持を妨げているものがあれば、取り除いてください。</p> <p>その他に以下の原因が考えられます。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 電磁弁、シリンダの故障</li> <li>2. コントロール基板の故障</li> </ol> <p>鑄造動作はできません。 サービスマンに連絡してください。</p> <p style="text-align: right;">確認</p>	<p>原因 把持アームの開閉センサが作動していない。</p>
<p>ERR 220</p>	<p>対処方法 把持アームに何か挟まっている可能性があります。 <b>確認</b> ボタンを押せば電源を切ります。サービスマンに連絡してください。</p>
<p><b>警告</b> 処理中のリングをつかむことができません。</p> <p>焼成炉が溶融炉にリングが残っている可能性があります。</p> <p>火傷に注意してリングを取り除いてください。</p> <p style="text-align: right;">確認</p>	<p>原因 リングを掴もうとして掴むことができない。</p>
<p>ERR 221</p>	<p>対処方法 焼成炉の中でリングが破裂したり、鑄造後に溶融炉から取り出そうとして取り出せなかったときなどに発生します。 <b>確認</b> ボタンを押せば電源を切ります。サービスマンに連絡してください。</p>
<p><b>警告</b> 処理中のルツボをつかむことができません。</p> <p>溶融炉にルツボが残っている可能性があります。</p> <p>火傷に注意してルツボを取り除いてください。</p> <p style="text-align: right;">確認</p>	<p>原因 ルツボを掴もうとして掴むことができない。</p>
<p>ERR 222</p>	<p>対処方法 ルツボのワレ、溶融炉に残っている等が考えられます。 <b>確認</b> ボタンを押せば電源を切ります。サービスマンに連絡してください。</p>
<p><b>警告</b> 搬送用アームの昇降機構が異常です。</p> <p>昇降を妨げているものがあれば、取り除いてください。</p> <p>その他に以下の原因が考えられます。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. モータ基板の故障</li> <li>2. コントロール基板の故障</li> </ol> <p>鑄造動作はできません。 サービスマンに連絡してください。</p> <p style="text-align: right;">確認</p>	<p>原因 搬送用アームの昇降機構が異常。</p>
<p>ERR 223</p>	<p>対処方法 <b>確認</b> ボタンを押せば電源を切ります。サービスマンに連絡してください。</p>
<p><b>警告</b> 搬送用アームの回転機構が異常です。</p> <p>回転を妨げているものがあれば、取り除いてください。</p> <p>その他に以下の原因が考えられます。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. モータ基板の故障</li> <li>2. コントロール基板の故障</li> </ol> <p>鑄造動作はできません。 サービスマンに連絡してください。</p> <p style="text-align: right;">確認</p>	<p>原因 搬送用アームの回転機構が異常。</p>
<p>ERR 224</p>	<p>対処方法 <b>確認</b> ボタンを押せば電源を切ります。サービスマンに連絡してください。</p>

<p><b>警告</b> 搬送用アームの左右移動機構が異常です。</p> <p>移動機構を妨げているものがあれば、取り除いてください。</p> <p>その他に以下の原因が考えられます。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. モータ基板の故障</li> <li>2. コントロール基板の故障</li> </ol> <p>铸造動作はできません。 サービスマンに連絡してください。 <b>確認</b></p>	<p>原因 搬送用アームの左右移動機構が異常。</p> <p>対処方法 <b>確認</b> ボタンを押せば電源を切ります。サービスマンに連絡してください。</p>
<p><b>警告</b> 铸造チャンバの回転機構が異常です。</p> <p>回転機構を妨げているものがあれば、取り除いてください。</p> <p>その他に以下の原因が考えられます。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. コントロール基板の故障</li> </ol> <p>铸造動作はできません。 サービスマンに連絡してください。 <b>確認</b></p>	<p>原因 铸造チャンバの反転機構が異常。</p> <p>対処方法 <b>確認</b> ボタンを押せば電源を切ります。サービスマンに連絡してください。</p>
<p><b>警告</b> アルゴンノズルの動作が異常です。</p> <p>ノズルがどこかに引っかかっているか確認してください。</p> <p>その他に以下の原因が考えられます。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. コントロール基板の故障</li> </ol> <p>铸造動作はできません。 サービスマンに連絡してください。 <b>確認</b></p>	<p>原因 アルゴンノズルが収納できない。</p> <p>対処方法 <b>確認</b> ボタンを押せば電源を切ります。サービスマンに連絡してください。</p>
<p><b>警告</b> チャンバフタの昇降機構が異常です。</p> <p>昇降機構を妨げているものがあれば、取り除いてください。</p> <p>その他に以下の原因が考えられます。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. モータ基板の故障</li> <li>2. コントロール基板の故障</li> </ol> <p>铸造動作はできません。 サービスマンに連絡してください。 <b>確認</b></p>	<p>原因 チャンバフタの昇降機構が異常。</p> <p>対処方法 <b>確認</b> ボタンを押せば電源を切ります。サービスマンに連絡してください。</p>
<p><b>警告</b> 非常停止ボタンが押されました。</p> <p>ボタンを解除して、確認ボタンを押してください。電源を遮断します。</p> <p><b>確認</b></p>	<p>原因 <b>非常停止</b> ボタンが押された。</p> <p>対処方法 ボタンを右へ回して解除してください。 <b>確認</b> ボタンを押せば電源を切ります。サービスマンに連絡してください。</p>
<p><b>警告</b> 溶融炉の電流制御装置が異常です。</p> <p>铸造動作はできません。 サービスマンに連絡してください。 <b>確認</b></p>	<p>原因 溶融炉の電流制御装置が異常。</p> <p>対処方法 <b>確認</b> ボタンを押せば電源を切ります。サービスマンに連絡してください。</p>

<p><b>警告</b> コントローラ間の通信異常です。</p> <p>铸造動作はできません。 サービスマンに連絡してください。</p> <p style="text-align: right;">確認</p> <p>ERR 235</p>	<p>原因 本機内部の制御信号が異常。</p> <p>対処方法 <b>確認</b> ボタンを押せば電源を切ります。サービスマンに連絡してください。</p>
<p><b>警告</b> チャンバフタをつかんでいません。</p> <p>チャンバフタをフタ昇降機構に取り付けてください。</p> <p style="text-align: right;">確認</p> <p>ERR 236</p>	<p>原因 電源投入時にチャンバフタを掴んでいない。</p> <p>対処方法 <b>確認</b> ボタンを押せば電源を切ります。前カバーを開けて、P.29「チャンバフタのシールリング交換」を参考にして、フタが適正に取り付いているか確認してください。</p>
<p><b>警告</b> 溶融炉のヒータが異常昇温しています。</p> <p>以下の原因が考えられます。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ヒータ制御基板の故障</li> <li>2. コントロール基板の故障</li> </ol> <p>铸造動作はできません。 サービスマンに連絡してください。</p> <p style="text-align: right;">確認</p> <p>ERR 239</p>	<p>原因 溶融炉の温度が異常に昇温した。</p> <p>対処方法 コントロール基板の故障が考えられます。このまま使用すると危険ですので<b>確認</b> ボタンを押して電源を切り、サービスマンに連絡してください。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p style="font-size: 24px; font-weight: bold; text-align: center;">重要</p> <p>炉がダメージを受けていますので、早期に炉の交換が必要です。</p> </div>
<p><b>警告</b> 振動エラーが発生しました。</p> <p>地震、もしくは大きな衝撃が本機に加わりました。 処理を中止し初期状態へ戻します。</p> <p style="text-align: right;">確認</p> <p>ERR 240</p>	<p>原因 地震が発生したか、本機に大きな衝撃が加わりました。</p> <p>対処方法 <b>確認</b> ボタンを押せば電源を切ります。サービスマンに連絡してください。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p style="font-size: 24px; font-weight: bold; text-align: center;">⚠️ 注意</p> <p>床がしっかりしていないと、横を歩くだけでエラーの出る場合があります。また、設置後はアジャスタフットで固定してください。P.4「設置方法」を参照してください</p> </div>

# 消耗品/オプション

## 消耗品

本機には以下の消耗品があります。消耗品は必ず本機専用のものをお使いください。



### 注意

消耗品は他社のものや類似品を使用しないでください。これらを使用すれば、本機の性能を十分に発揮しないばかりでなく、故障の原因になります。

品名	数量
カーボンルツボ Robo	10 個入り
セラミックルツボ Robo	10 個入り
クーシブルフォーマ	100 個入り
SR43 リング (鋳造リング 43)	2 個入り
SR60 リング (鋳造リング 60)	2 個入り
SR76 リング (鋳造リング 76)	2 個入り
SR90 リング (鋳造リング 90)	1 個入り
SF43 フォーマ Robo	2 個入り
SF60 フォーマ Robo	2 個入り
SF76 フォーマ Robo	2 個入り
SF90 フォーマ Robo	1 個入り
CF82 センタリングフォーマ	2 個入り
CF92 センタリングフォーマ	2 個入り
PR82 プラスチックリング	2 個入り
PR92 プラスチックリング	2 個入り
PF82 プラスチックリングフォーマ	2 個入り
PF92 プラスチックリングフォーマ	2 個入り

## オプション

本機の機能をさらに高めるために以下のオプションを用意しています。

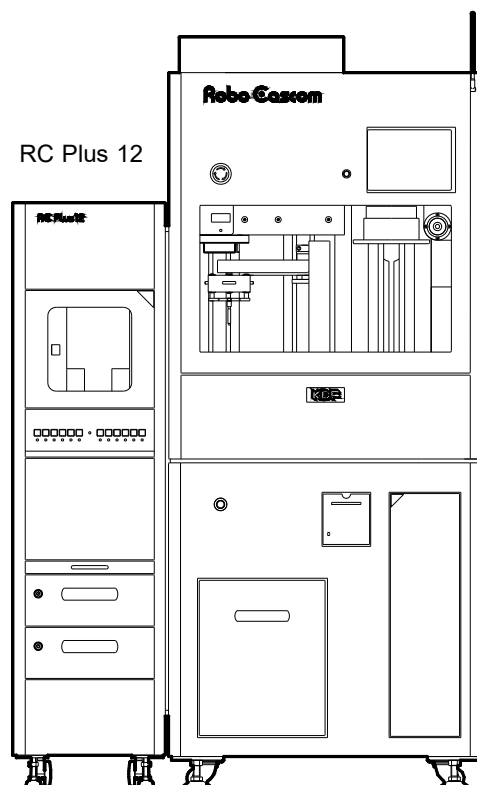
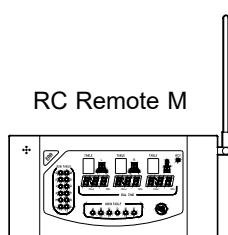
### RC Plus 12 サブテーブル

Robo Cascom 本体で自動で処理できるリングの数は最大 6 個ですが、サブテーブルを取り付けることにより、本体と合わせて最大 18 個の自動運転可能になります。

鍵付きの引き出しが 2 個、リング等の仮置きテーブルが 1 個装備されています。

### RC Remote M 遠隔モニタ

Robo Cascom の動作状況を離れた場所からモニタすることができます。無線式と有線式があります。







製造販売元

**デンケン・ハイデンタル株式会社**

〒 601-8356 京都市南区吉祥院石原京道町 24 番地 3

お問い合わせ先

故障／修理	〒 601-8356 京都市南区吉祥院石原京道町 24-3	TEL075-672-2145
西日本支店	〒 601-8356 京都市南区吉祥院石原京道町 24-3	TEL075-672-2118
東日本営業所	〒 115-0051 東京都北区浮間 3-24-11	TEL03-3969-8000
九州営業所	〒 812-0895 福岡県福岡市博多区竹下 4-7-27	TEL092-710-5360