

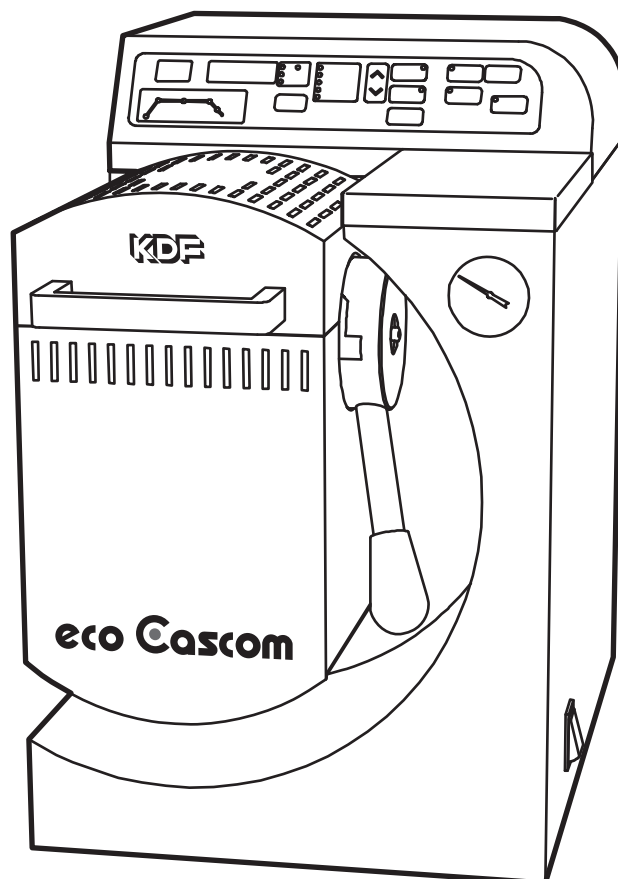
ヒータ加熱方式真空加圧鑄造機

eco Cascom

エコキャスコム

このたびは「ヒータ加熱方式真空加圧鑄造機 eco Cascom」をお買上げいただき、まことにありがとうございます。

- 本製品の機能を十分に生かし、正しくお使いいただくために、ご使用前にこの取扱説明書をよくお読みください。  
また、本製品をお使いになる前に取扱説明書内の「安全上の留意事項」を必ずお読みください。
- 鑄造作業に関する技工上の説明は別冊「鑄造マニュアル」をご参照ください。
- この取扱説明書は「鑄造マニュアル」と共に必要なときにご覧になれるように、大切に保管してください。



### 安全上の 留意事項

### 準備

開梱時のご注意  
各部の名称と機能

### 操作方法

ご使用前の準備  
操作方法

### こんなときは

エラー表示と内容

### その他

お手入れ  
別売消耗品

### 仕様・保証規定



# 目次

■安全上の留意事項	P2~3
■付属品の確認	P4
■各部の名称と機能	P5~6
・正面図の名称と機能	P5
・背面図の名称と機能	P5
・操作パネルの名称と機能	P6
■ご使用前の準備	P7
・設置場所、環境	P7
・電源の準備	P7
・圧縮空気の配管	P7
■操作方法	P8~16
・電源を入れる	P8
・待機モードの動作	P8
・プログラムを行う	P9~11
オートプログラムモードでプログラムを行う	P9
マニュアルプログラムモードでプログラムを行う	P10
プログラム内容の確認・修正	P11
・溶融モード	P12
セラミックルツボを使用して溶融する場合	P12
カーボンルツボを使用して溶融する場合	P12
・溶融モード中の他の動作	P12
+TEMP 動作	P12
溶融確認	P12
・鑄造モード	P13
・コピーモード	P13
・初期設定モード	P14~25
ブザー音量の設定	P14
+TEMP 増加温度	P14
+TEMP 増加温度の記憶	P15
温度単位の設定	P15
温度補正值の設定	P15
真空引き時間の設定	P15
■セラミックルツボとカーボンルツボの寿命	P16
■こんなときは	P17
■エラー表示と内容	P18
・[HERE] が表示される	P18
■お手入れ	P19~20
・レトルトの確認	P19
・炉口の掃除	P19
・ポンプフィルター	P19
・炉フタのシールリング	P19
・排気口フィルターの確認	P19
・レギュレーターの水抜き	P19
・締め付けハンドル	P20
■別売消耗品	P20
■主な仕様	P21
■保証規定	P21

# 安全上の留意事項

ご使用前に、この「安全上の留意事項」をよくお読みになり、正しくお使いください。

この「安全上の留意事項」は製品を正しくお使いいただき、あなたや他の人々への危害や財産への損害を未然に防止するため、いろいろな絵表示をしています。

内容をよく理解してから本文をお読みください。

※本器は操作方法に熟知した人以外は使用しないでください。

本書文中の関連項目の参照ページは矢印(例:→ P12)で示してあります。

## 本体に貼られたラベルについて



「高温部につき、やけど注意」を表しています。

## 絵表示について



**警告**

この表示を無視して、誤った取り扱いをすると、人が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容を示します。



**注意**

この表示を無視して、誤った取り扱いをすると、人が損傷を負う可能性が想定される内容および物的損害の発生が想定される内容を示します。



△記号は注意を促す内容を告げるものです。

図の中に具体的な注意内容(左の例では「感電注意」)が描かれています。



⊘記号は禁止の行為であることを告げるものです。

図の中や近傍に具体的な禁止内容(左の例では分解禁止)が描かれています。



●記号は行為を強制したり指示したりする内容を告げるものです。

図の中に具体的な指示内容(左の例では電源プラグをコンセントから抜け)が描かれています。








**警告**



●万一煙が出ている、変なおいや音がするなどの異常状態のまま使用すると、火災・感電の原因になります。すぐに本器の電源プラグをコンセントから抜き、購入された販売店に修理を依頼してください。お客様による修理は絶対に行わないでください。



●万一本器内部に水や異物等が入った場合は、本器の電源プラグをコンセントから抜き、購入された販売店にご連絡ください。そのまま使用すると火災・感電の原因となります。

 <b>警告</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>●万一本器を落としたり、外装ケースがへこんだ場合は、本器の電源プラグをコンセントから抜き、購入された販売店にご連絡ください。そのまま使用すると火災・感電の原因となります。</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>●指示されていない部分のカバーを外したり、改造をしないでください。内部には高い電圧の部分があり、火災、感電の原因となります。内部の点検・修理は販売店にご依頼ください。</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>●本器の電源電圧は単相100Vです。100V以外の電圧では使用しないでください。火災・感電の原因になります。</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>●本器と他の機器を近づけないでください。壁面と近づけないでください。 ・本器の左右、奥と他の機器、壁面は20cm以上、天井は50cm以上あけてください。あけられない場合は防熱板を設置する等の防火対策を行ってください。</li> </ul>

 <b>注意</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>●本器の近くで可燃性のスプレーを使用したり、可燃性の物質を置かないでください。火傷・火災の原因になります。</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>●本器の使用前には、各部に損傷がないか、正常に動作するかご確認ください。異常が発見されたときは使用を中止し、販売店にご相談ください。</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>●電源プラグはコンセントに根本まで確実に差し込んでください。差し込みが不完全ですと発熱したり、ほこりが付着して火災の原因になることがあります。また、電源プラグの金属部に触れると感電することがあります。</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>●ぐらついた台の上や、傾いたところなど不安定な場所に置かないでください。落下したり、倒れて故障したり、火災やけがの原因になることがあります。</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>●旅行などで長時間ご使用にならないときは、安全のため電源プラグをコンセントから抜いてください。</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>●電源プラグを抜くときは、電源コードを引っ張らないでください。コードが傷つき、火災・感電の原因になることがあります。必ずプラグを持って抜いてください。</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>●本器をお手入れされるときは、必ず本器の電源プラグをコンセントから抜いてください。また、ぬれた手でプラグを抜き差ししないでください。感電の原因になることがあります。</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>●電源コードの上に重いものをのせたり、コードが本器の下敷きにならないようにしてください。また、電源コードが引っ張られないようにしてください。コードが傷ついて火災・感電の原因となります。</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>●ぬれた手で本器の操作を行わないでください。感電の原因となることがあります。</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>●本器は歯科技工用の鋳造器です。他の用途には使用しないでください。</li> </ul>

## 開梱時のご注意

- 本器を開梱されましたら、以下の付属品が入っているかご確認ください。
- また、本体にキズ、へこみが無いかご確認ください。
- 万一不具合がありましたら、すぐに販売店にご連絡ください。

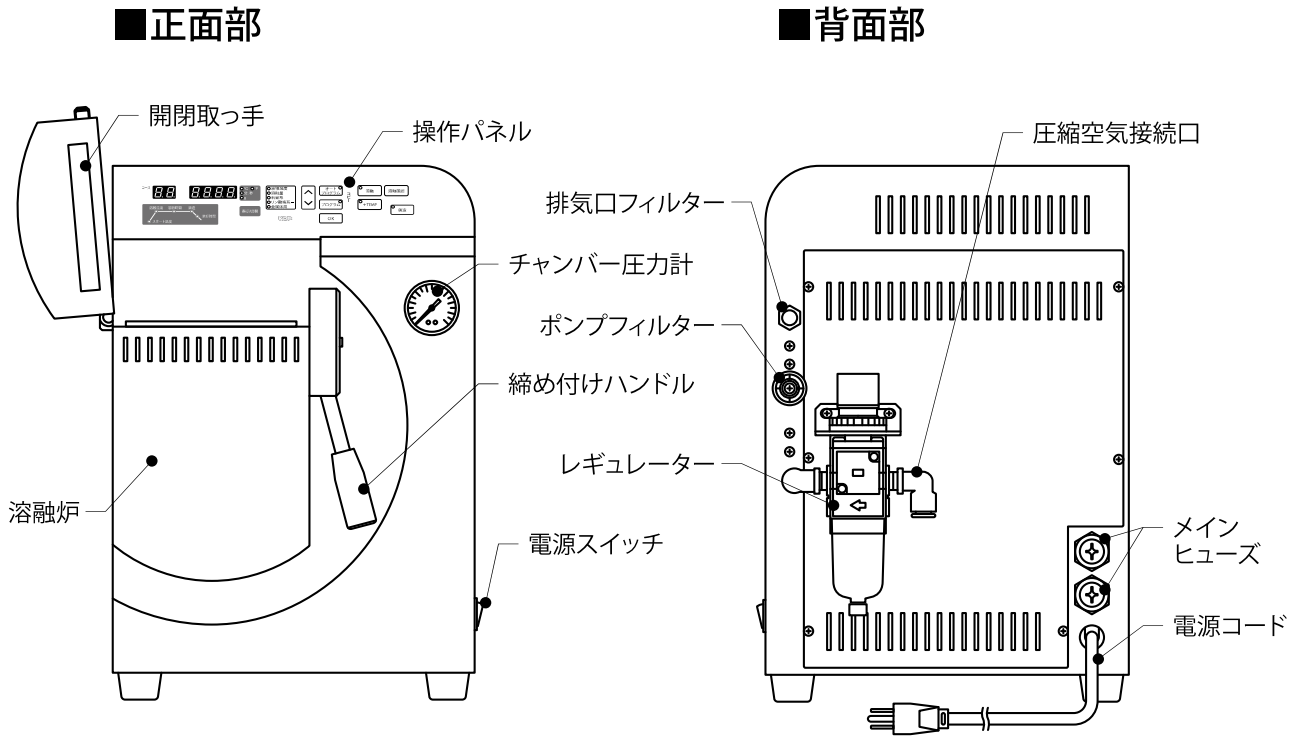
保証書に必要事項をご記入の上、記載されている番号へ FAXしてください。

## 付属品

●遮光板	1 枚	溶解状態を確認する樹脂製の遮光板です。
●ピンセット	1 個	ルツボをつかむ時に使用する逆開きピンセットです。
●ルツボスタンド	1 個	ルツボを置いておくステンレス製スタンドです。
●カーボンルツボ スタンダード	3 本	
●セラミックルツボ CAS	2 本	
●R1 リング (Φ 34)	1 個	
●R2 リング (Φ 43)	1 個	
●R3 リング (Φ 60)	1 個	
●R4 リング (Φ 76)	1 個	
●F1 フォーマ (R1 リング用)	1 個	
●F2 フォーマ (R2 リング用)	1 個	
●F3 フォーマ (R3 リング用)	1 個	
●F4 フォーマ (R4 リング用)	1 個	
●配管用チューブ 5m	1 本	圧縮空気の配管に使用します。→ P7
●ダストコレクタ	1 個	溶融炉内に溜まったゴミを掃除するときを使用します。→ P19
●取扱説明書	1 冊	本器の操作方法、使用上の注意が記載されています。
●鑄造マニュアル	1 冊	実際の鑄造作業におけるテクニック等が記載されています。

包装材料は内部の緩衝材とともに残しておいてください

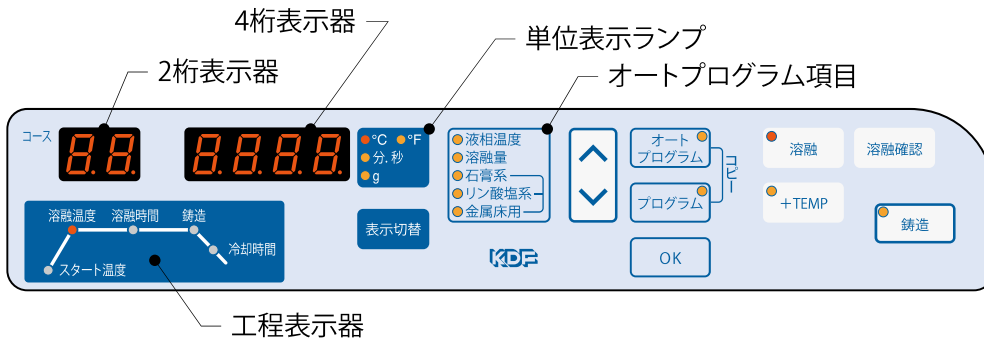
# 各部の名称と機能



- 開閉取っ手 ———— 溶融炉のフタを開けるときの取っ手です。  
注意) 溶融炉のフタの開け閉めはゆっくりと行ってください。  
勢いよく開け閉めを繰り返すと、故障の原因になります。
- 溶融炉 ———— 鑄造金属を溶融するための炉の部分です。
- 締め付けハンドル ———— 鑄造するときに溶融炉のフタを締め付けるハンドルです。
- 操作パネル ———— プログラム、鑄造などの操作や、いろいろな表示を行います。
- チャンバー圧力計 ———— 溶融炉のチャンバーの圧力を示しています。  
真空から加圧までの圧力を表示します。
- 電源スイッチ ———— 本器の電源スイッチです。上に倒せば電源が入り、下に倒せば電源は切れます。

- ポンプフィルター ———— 内蔵真空ポンプの吸気フィルターです。  
日常のお手入れが必要です。→ P19
- レギュレーター ———— 上部のつまみで鑄造時の圧力を変えることができます。出荷時に最適値に調整されていますから、通常はつまみに触れないでください。また下部はフィルターになっており、コンプレッサからくるサビ・ほこり、水の侵入防止に効果があります。  
日常のお手入れが必要です。→ P19
- 圧縮空気接続口 ———— 付属のチューブで近くの圧縮空気配管に接続します。→ P7
- 排気口フィルター ———— 鑄造時にチャンバーを加圧した後、大気圧に戻すための排気口です。  
日常のお手入れが必要です。→ P19
- メインヒューズ ———— 本器のメインヒューズです。30Aのガラス管ヒューズです。
- 電源コード ———— 本器の電源コードです。  
専用に配線された単独のアース付きコンセントに差し込んでください。

## ■操作パネルの名称と機能



- 2桁表示器** ———— 現在動作中のコースやプログラムをコピーする時のコピー元のコースなどを表示します。
- 4桁表示器** ———— 右側の表示単位に対応した表示を行います。
- 工程表示器** ———— プログラム中はプログラム項目を示し、溶融中、鑄造中は行っている動作を表示します。
- 単位表示ランプ** ———— 4桁表示器の内容に併せて点灯します。
- [表示切替]ボタン** ———— 表示している項目を切り替えるときに使用します。
- オートプログラム項目** ———— オートプログラムモードでプログラムするとき使用するプログラム項目です。
- [△▽]ボタン** ———— プログラム項目や表示項目の移動や、プログラム値を加減するときに使用します。  
💡ヒント! [△▽]ボタンは、プログラム値を加減するとき押し続けると早く切り替わります。
- [オートプログラム]ボタン** ———— 金属の液相温度、溶融量、埋没材の種類をプログラムすると、本器に必要な値に自動展開してくれるプログラムモードになります。→ P9  
注) スタート温度、溶融温度、溶融時間、鑄造タイミング、冷却時間に展開します。
- [プログラム]ボタン** ———— オートプログラムが展開してくれる5つのプログラム項目を直接プログラムしたり、変更・確認をすることができます。また、オートプログラムボタンと同時押しでプログラムのコピーができます。→ P13
- [OK]ボタン** ———— プログラム設定値などを記憶したり、次項目へ移動するときに使用します。
- [溶融]ボタン** ———— 溶融モードになります。→ P12 再度押せば溶融モードは解除されます。
- [+TEMP]ボタン** ———— 溶融中に押せば溶融温度を設定分だけ高くすることができます。  
💡ヒント!
  - 溶融中に溶融金属が溶けていないとき、もう少し温度を上げたいときにプログラムモードに戻ることなく溶融温度を上げることができます。→ P12
  - 上げ幅、溶融温度を上げた後の温度を記憶する／しないの選択ができます。→ P15
- [溶融確認]ボタン** ———— ボタンを押せば溶融炉を微小回転して振動させ、金属が溶けているかどうかの確認が容易にできます。→ P12  
注) 溶融確認するときは必ず付属の遮光板を通して見てください。
- [鑄造]ボタン** ———— リングを置いて鑄造を行うときに押します。



# ご使用前の準備

## ■設置場所・環境

- 設置は水平のしっかりしたテーブルの中央に置いてください。
- 周囲の壁面、他の機器類から離して設置してください。

注) 本器と左右の壁、奥の壁は20cm以上、天井までは50cm以上離し、周囲に燃えやすいものを置かないでください。なお、各周囲の距離が保てない場合は各壁、天井に防熱板を設置する等の防火対策を行ってください。

## ■電源の準備

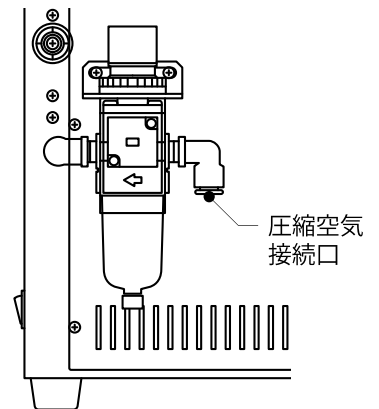
本器は100V用です。単独に配線された单相100V、電流容量15Aのアース付きコンセントを取り付けてください。

- 注) 2P変換プラグを使用したり、電源コードのアース端子を折ったりして使用しないでください。  
注) 電源コードは引っかけないように固定してください。

## ■圧縮空気の配管

右図の圧縮空気接続口に付属の配管チューブで圧縮空気と接続してください。

- 注) 流量抵抗を減らすために配管はできるだけ短く配管してください。  
注) 圧縮空気の圧力は0.5MPa以上1MPa以下としてください。  
注) 配管はつまずいたり、引っかけたりしないように固定してください。



ここまでで、本器の使用前の準備は終わりです。

# 操作方法

## 電源を入れる

設置の準備が終われば本器の電源を入れます。

1. 本器右側面の電源スイッチを上側に倒してください。  
[RS]の表示後、現在の炉内温度を表示します。
2. スタート温度がプログラムされている場合、スタート温度に向かう動作を行います。

この状態を待機モードと呼びます

注) スタート温度に向かうときに低い温度域でジーという音がしますが、ヒーターに電流が流れている音です。異常ではありません。

注) [door] 表示する場合は、熔融炉のフタを開けてください。  
フタが過熱しないようにするためです。

## 待機モードの動作

待機モードから以下の動作モードへ移ることができます。

プログラムモード —— 鑄造動作に必要な値を入力するモードです。  
オートプログラムモードと、通常のプログラムモードがあります。  
プログラム内容の確認・修正もこのモードで行います。

熔融モード —— 鑄造する金属を熔融するモードです。

鑄造モード —— 熔融の終わった金属を鑄型に鑄造するモードです。

コピーモード —— 表示しているコースのプログラム内容を、そのまま別のコースにコピーすることができます。  
よく似たプログラムの作成・修正に便利です。

初期設定モード —— ブザー音量や+TEMP幅などの設定を行います。

次ページ以降、それぞれのモードについて説明していきます。

## プログラムを行う

本器のプログラム方法は以下の2通りの方法があります。

### 1. オートプログラムモード

金属の液相温度、溶融量、埋没材の種類を入力すれば、これらの内容から本器の鑄造に必要な5つのパラメーターを自動で展開するプログラム方法です。

注) オートプログラムモードで作成したプログラムは、完全な鑄造をお約束するものではありません。鑄造条件によって各パラメーターを調整する必要がある場合は、マニュアルプログラムモードで変更してください。

### 2. マニュアルプログラムモード

鑄造に必要な5つのパラメーターをそれぞれ入力するプログラム方法です。

## ■ オートプログラムモードでプログラムを行う

オートプログラムモードを用いて、下記の条件を[コース15]にプログラムしてみます。

● 陶材焼き付け用プレシャス合金のプログラム例	
液相温度	1140℃
溶融量	30g
埋没材	リン酸塩系埋没材

### 1. プログラムコースの選択

[△ V]ボタンを押してコースの表示が [15] を表示するようにします。

[△ V]ボタンは押し続けると早く進みます。

[オートプログラム]ボタンを押します。

オートプログラムのランプが点灯し、液相温度ランプが点滅します。

### 2. 液相温度のプログラム

[△ V]ボタンを押して [1140] を表示するようにして[OK]ボタンを押します。


溶融量のランプが点滅します。

### 3. 溶融量のプログラム

[△ V]ボタンを押して [30] を表示するようにして[OK]ボタンを押します。

### 4. 埋没材の選択

埋没材の種類を選択します。[△ V]ボタンを押してリン酸塩系を選択して[OK]ボタンを押します。

 ヒント! [OK]ボタンを押していけば、プログラムした内容を確認したり、変更することができます。

## 5. 設定プログラムのスタート

正しくプログラムできたら[オートプログラム]ボタンを押します。

上記2~4の内容から本器に必要な5つのパラメーターを生成し、[コース15]に記憶します。

スタート温度ランプが点滅し、スタート温度に向かいます。

注) **door** の表示が出る場合は溶融炉のフタが閉まっています。フタを開けてください。

注) 引き続き鋳造を行わない場合は本器の電源を切るか、プログラムされていないコースを選択してください。必要でないのにスタート温度に昇温してしまいます。

注) 展開した5つのパラメーターを確認したり、修正する場合は次項目「マニュアルプログラムモードでプログラムを行う」を参照してください。

注) プログラムしていない項目がある場合は、本器に必要なパラメーターに展開しません。

## ■ マニュアルプログラムモードでプログラムを行う

マニュアルプログラムモードを用いて、下記のプログラムを[コース24]にプログラムしてみます。

### ● 金銀パラジウム合金のプログラム例

スタート温度	880℃
溶融温度	990℃
溶融時間	3分0秒
鋳造タイミング	0.3秒
冷却時間	2分0秒

### 1. プログラムコースの選択

[**∧** **V**]ボタンを押してコースの表示が **24** を表示するようにします。

[**∧** **V**]ボタンは押し続けると早く進みます。

[プログラム]ボタンを押します。

プログラムのランプが点灯し、スタート温度ランプが点滅します。

### 2. スタート温度のプログラム

[**∧** **V**]ボタンを押して **880** を表示するようにして[OK]ボタンを押します。

溶融温度のランプが点滅します。

### 3. 溶融温度のプログラム

[**∧** **V**]ボタンを押して **990** を表示するようにして[OK]ボタンを押します。

溶融時間のランプが点滅します。

### 4. 溶融時間のプログラム

[**∧** **V**]ボタンを押して **300** を表示するようにして[OK]ボタンを押します。

鋳造ランプが点滅します。

## 5. 鑄造タイミングのプログラム

[△ V]ボタンを押して **[ 0.3 ]** を表示するようにして[OK]ボタンを押します。  
冷却時間ランプが点滅します。

## 6. 冷却時間のプログラム

[△ V]ボタンを押して **[ 2.00 ]** を表示するようにして[OK]ボタンを押します。

## 7. 設定プログラムの確認

[OK]ボタンを押して正しくプログラムできているか確認ができます。  
間違っていれば、プログラム方法と同じ手順で修正ができます。

## 8. 設定プログラムのスタート

正しくプログラムできたら[プログラム]ボタンを押してマニュアルプログラムモードを解除します。

スタート温度ランプが点滅し、スタート温度に向かいます。

注) 引き続き鑄造を行わない場合は本器の電源を切るか、プログラムされていないコースを選択してください。必要でないのにスタート温度に昇温してしまいます。


注) プログラムモードを解除した時に **[ - 99 - ]** を表示する場合はプログラムの値が間違っています。

工程表示器の該当する項目が点滅しますので次項目「プログラム内容の確認・修正」を参照して修正してください。

# ■ プログラム内容の確認・修正

プログラムの内容確認や修正は以下の手順で行うことができます。


1. 確認・修正したいコースを[△ V]ボタンを押して表示させます。
2. プログラム ボタンを押せば工程表示器のスタート温度ランプが点滅し、4桁表示部にスタート温度を表示します。
3. 修正する場合は△ Vボタンを押して修正し、[OK]ボタンを押します。
4. [OK]ボタンを押せば次項目に移動しますので、上記と同様の方法で確認・変更ができます。

 **ヒント** プログラムモード中に電源を切れば、プログラム値は書き換えません。誤ってプログラムモードに入った時や、間違っ値を修正したときはそのまま電源を切ってください。

## 溶融モード

ルツボに入れた金属を溶融し、鑄造準備を行うモードです。

電源を入れ、鑄造しようとするコースを[Λ V]ボタンで選択すると、スタート温度ランプが点滅してスタート温度に向かいます。一致すれば点灯します。

 ヒント 炉の寿命を考慮して、炉の温度が100℃以下の時は昇温速度を制限しています。

### ■セラミックルツボを使用して溶融する場合

1. セラミックルツボに溶融しようとする金属を入れて、溶融炉にセットし、溶融ボタンを押します。
2. 溶融温度に向かい、溶融時間が経過すればブザーが鳴って鑄造の準備ができたことを知らせてくれます。  
注) 溶融時間終了後15分間経過すれば安全のため保持動作を停止し、**FRIL** の表示になります。

セラミックルツボは割れていないか、変形はないか、ご使用前に必ず目視でチェックし、異常が見られたときは使用を中止してください。

### ■カーボンルツボを使用して溶融する場合

1. 溶融する金属をカーボンルツボに入れて溶融炉にセットし、溶融ボタンを押してください。
2. 溶融温度に向かい、溶融時間が経過すればブザーが鳴って鑄造の準備ができたことを知らせてくれます。

## 溶融モード中の他の動作

### ■+TEMP動作

- ・溶融温度に達してから[+TEMP]ボタンを押せば初期設定で設定された温度だけ溶融温度を上げることができます。→ P14
- ・+TEMP動作で上げた溶融温度を、プログラム内容に反映させるか、今回だけとするかの設定が可能です。→ P15

### ■溶融確認

- ・[溶融確認]ボタンを押せば溶融炉を微小回転させて、金属が溶けているか目視で確認しやすくなります。

注) 溶融確認するときは、必ず保護めがねを着用し、付属の遮光板を通して見てください。溶融金属が突沸して飛び出してくることがあります。また、溶融金属を直視しますと視力に障害を与える可能性があります。

## 鑄造モード

溶融時間が終わればブザーが6回鳴りますので、準備のできたリングをセットして鑄造作業を行います。

1. リングを溶融炉の上に置きます。
2. 溶融炉のフタをして、締め付けハンドルを回して固定します。  
注) 溶融炉が傾いてしまった場合は、鑄造ボタンを押す前に、垂直位置まで戻してください。  
鑄造不良の原因になります。
3. 直ちに鑄造ボタンを押してください。
4. 真空ポンプが作動し、溶融炉内を排気します。
5. 一定の真空値に達したら、溶融炉が回転して加圧します。
6. 反転した状態で冷却時間が経過すると、溶融炉内の圧力を解放して正位置に戻ります。
7. 締め付けハンドルを元に戻して鑄造の終わったリング、ルツボを取り出します。

## コピーモード

プログラムされている内容を別のコースへコピーすることができます。  
例としてコース12をコース25へコピーしてみます。

### コピー元選択

1. 待機モードの時に[∧V]ボタンでコース表示部にコピー元のコース **[12]** を表示させます。
2. [オートプログラム]と[プログラム]ボタンを同時に押します。  
・[オートプログラム]と[プログラム]ボタンのランプが点滅します。

### コピー先選択

3. 4桁部分の表示は **[CP12]** を表示しますのでコピー先 **[CP25]** を表示するように[∧V]ボタンで設定します。 **[CP]** はCOPYを示しています。
4. [OK]ボタンを押せばコピーを開始し、終わればコース25を表示します。  
注) 約10秒間ボタン操作が無ければコピーモードは解除され待機モードに戻ります。

## 初期設定モード

[表示切替]ボタンを押しながら[OK]ボタンを押せば **in.it**(initial) としばらくの間表示が出て初期設定モードになります。

初期設定モードでは以下の内容が設定できます。

1. ボタンを押したとき、お知らせ、警告等のブザー音量
2. +TEMP ボタンを押したときの増加温度
3. 溶融温度増加分をプログラムに記憶するかしないかの選択
4. 温度の単位設定
5. 温度補正值の設定
6. 真空引き時間の設定

### ■ブザー音量の設定

ボタンのエントリー音設定 初期値表示: **b1**

ボタンを押したときの確認音の音量設定ができます。

[△ V]ボタンで4桁表示が右のように変わります。

[OK]を押せば設定を記憶し、次項目へ移動します。

<b>b1</b>	<input type="text" value="0"/>	:消音
<b>b1</b>	<input type="text" value="1"/>	:小
<b>b1</b>	<input type="text" value="2"/>	:中
<b>b1</b>	<input type="text" value="3"/>	:大

エラー音、終了音量設定 初期値表示: **b2**

エラー発生時、鑄造終了後のブザー音量が設定ができます。

[△ V]ボタンで4桁表示が右のように変わります。

[OK]を押せば設定を記憶し、次項目へ移動します。

<b>b2</b>	<input type="text" value="0"/>	:消音
<b>b2</b>	<input type="text" value="1"/>	:小
<b>b2</b>	<input type="text" value="2"/>	:中
<b>b2</b>	<input type="text" value="3"/>	:大

その他のブザー音量設定 初期値表示: **b3**

溶融時間終了音、電源投入時の音等の音量設定ができます。

[△ V]ボタンで4桁表示が右のように変わります。

[OK]を押せば設定を記憶し、次項目へ移動します。

<b>b3</b>	<input type="text" value="0"/>	:消音
<b>b3</b>	<input type="text" value="1"/>	:小
<b>b3</b>	<input type="text" value="2"/>	:中
<b>b3</b>	<input type="text" value="3"/>	:大

### ■+TEMP増加温度 初期値表示(10℃): **Pt**

+TEMP ボタンを押したときの温度増加分を設定できます。

[△ V]ボタンを操作して増加温度を1~50まで変えることができます。

[OK]を押せば次項目へ移動します。



ヒント! 温度単位を華氏にすれば初期値は20、増加温度は1~90に変わります。



## ■ +TEMP増加温度の記憶 初期値表示(no) :

上記+TEMP で増加した溶融温度を「プログラム内容に反映する 」か「しない 」の設定ができます。

[△ ▼]ボタンを操作して 、 を選択します。

[OK]を押せば次項目へ移動します。

## ■ 温度単位の設定 初期値表示(摂氏) :

表示する温度単位を摂氏で表示するか、華氏で表示するかの選択ができます。

[△ ▼]ボタンを操作して温度単位を変更してください。

は単位が華氏であることを表しています。

[OK]を押せば次項目へ移動します。

注) 温度単位設定を繰り返すと内部の計算処理上、元の温度に戻らないことがあります。

## ■ 温度補正值の設定 表示(現在の溶融炉の温度補正值) :

溶融炉を交換した際に、交換した溶融炉の温度補正值を設定します。

温度補正值は交換用溶融炉に添付された手順書に記載されています。

[△ ▼]ボタンを操作して温度補正值を変更してください。

設定範囲はマイナス40～プラス40です。


[OK]を押せば次項目へ移動します。

## ■ 真空引き時間の設定 初期値表示(秒) :

鑄造前の真空引き時間(秒)の設定ができます。

[△ ▼]ボタンを操作して真空引き時間を変更し、[OK]を押します。

設定範囲は20～99(秒)です。

 ヒント! 真空引き時間を長くすれば、真空値は良くなりますが、鑄造リングの温度は下がります。通常、変更する必要はありません。

[OK]を押せば最初の「ブザー音量設定」へ戻ります。  
表示切替ボタンを押せば設定を更新し、初期設定モードが解除され、待機モードに戻ります。

## セラミックルツボとカーボンルツボの寿命

### セラミックルツボ

一般にパラジウム系陶材焼付用メタル等の高融点金属に使用します。

セラミックルツボの寿命は使用される金属、溶融温度、溶融時間等で大きく左右されます。また、同じ条件で溶融しているにも関わらず、セラミックの特性上、寿命が極端に異なることもあります。

金属を溶融される時は必ず目視でルツボにヒビが入っていないか、変形していないかなど確認し、異常があるときはそのルツボは使用せず、必ず新しいルツボを使用してください。

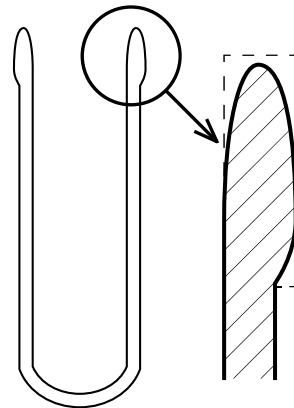
### カーボンルツボ

セラミックルツボに比較して銀合金、金合金、金銀パラジウム合金、陶材焼付用プレシャス合金、セミプレシャス合金などの比較的低融点合金の溶融に適しています。

溶融時はカーボンから発生するシールドガスが溶融金属の酸化を抑制しますので、カーボンルツボは徐々に消耗していきます。

寿命の目安として、図のように全長が短くなるくらいやせてきたら新しいルツボと交換してください。

穴が開いたり、ヒビ割れしたルツボは絶対に使用しないでください。



## こんなときは

故障かな?と思ったら、修理を依頼する前にもう一度以下の項目に当てはまらないかご確認ください。

いずれの場合にも当てはまらない場合は、お買い求めの販売店または弊社故障／修理窓口へご連絡ください。

症 状	原 因	処 置
電源を入れても何も表示されません。	電源プラグが外れていませんか?	電源プラグを差し込んでください。
	電源スイッチがOFFになっていませんか?	電源スイッチをONにしてください。
	背面のメインヒューズが切れていませんか?	弊社故障／修理窓口にご連絡ください。
溶融炉の温度が上がらない、または遅い。	炉内の温度が100℃以下ではないですか?	低い温度域では炉の寿命の為に電流を制限しています。異常ではありません。
	炉の温度よりもスタート温度が低い不是吗?	プログラム内容の確認／修正(→P11)でスタート温度を確認してください。
ジーという音がする。	溶融炉の温度は上昇中ではないですか?	4桁表示部の右下の小さなランプが点灯したときに音がすることがあります。異常ではありません。

## エラー表示と内容

以下のエラー表示が出たときは、エラー番号を弊社故障／修理窓口にご連絡ください。

これらのエラーは本器が正常であっても外部からの過大なノイズによって単発的に発生する場合があります。

一度電源を切り再度入れると直る場合がありますので試してみてください。

注) 電源の再投入で直っても、プログラムや初期値の内容が消えたり、値が変わっている場合があります。

過大なノイズ源には以下のようなものが考えられます。

- ・ 近くの落雷、稲妻
- ・ 高周波鋳造器、アーク鋳造器などの機器
- ・ 無線機
- ・ 電動機器

<b>Er 0</b>	電源周波数を読み取ることができない。
<b>Er 1</b>	制御系が暴走している。 内部の監視回路が制御系の暴走を検出した。
<b>Er 2</b>	メモリーの異常 プログラムの内容、初期値などを記憶するメモリーへの書き込み、読み取りを行うことができない。
<b>Er 3</b>	チャンバー右回転の異常 チャンバーが右回転してある時間経過しても、右回転完了の信号を検出しない。
<b>Er 4</b>	チャンバー左回転の異常 チャンバーが左回転してある時間経過しても、左回転終了の信号を検出しない。
<b>Er 5</b>	ヒーター電流制御系の異常 ヒーターが断線している可能性があります。
<b>Er 6</b>	温度センサーの異常 温度センサーの断線。
<b>Er 8</b>	メモリーの異常 メモリーに記憶しているデータが正常な範囲でない。
<b>Er 9</b>	異常温度上昇 溶融炉の温度が異常に上昇したときに表示する。
<b>Er 10</b>	ヒーター電流制御素子の異常 ヒーターに通電していないのに通電信号を検出した。
<b>Er 11</b>	温度検出系の異常 温度センサーから温度信号がこない。
<b>Er 20</b>	コントロール基板制御異常 コントロール基板の制御を正常に行えない場合に表示されます。

### ■ **HEAL** が表示される

**Er 5** の表示後に電源を再投入すると **HEAL** が表示されます。

**Er 5** の修復作業を行わないと使用することができませんので弊社故障／修理窓口にご連絡ください。

# お手入れ

本器の性能を持続させるために、使用前には以下のお手入れを行ってください。

注) お手入れの作業は電源を切り、溶融炉の温度が下がっていることを確認の上行ってください。  
火傷をしたり感電の原因になります。



お手入れを行う前には、電源スイッチを切り、電源プラグをコンセントから抜いてください。

## ●レトルトの確認

レトルトの底に金属が溜まったり、割れたりしていないか確認してください。

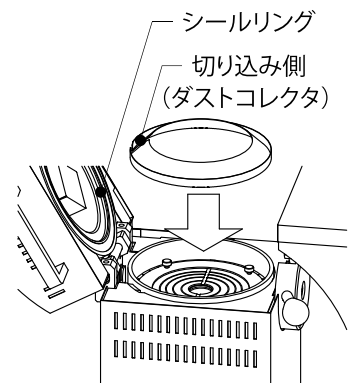
※溜まった金属は高温下でレトルトと反応し、穴が開くことがあります。ピンセット等で取り除いてください。また、レトルトが割れていると、溶融炉が断線するおそれがありますので、そのまま使用せずに交換してください。

## ●炉口の掃除

炉口に鋳型材や金属くずが溜まると溶融炉が反転したり、鋳造動作を行ったときに鋳造物に巻き込み、鋳造欠陥になったり、ヒーターの中に入って断線の原因になります。

掃除機で掃除するか、付属のダストコレクタで以下の要領で掃除してください。

1. 溶融炉のフタを開け、ダストコレクタの切り込みを左側にして取り付けてください。  
注) ダストコレクタは炉口面に当たるまで押し込んでください。
2. フタを閉め、溶融炉を手で180度反転させてから、元に戻してください。
3. 溶融炉のフタを開け、ダストコレクタをそのまま上に引き上げてダストコレクタの溝に溜まったゴミを捨ててください。



## ●ポンプフィルター

フィルターが詰まると、排気能力が落ちてきて鋳造欠陥の原因になります。汚れてきたら新しい物と交換してください。透明のキャップを左に回せば簡単に取り外すことができます。

## ●炉フタのシールリング

炉フタのシールリングが汚れますと十分な真空値が得られなかったり、溶融炉の加圧時にリークが発生することがあります。

鋳造作業前には上図のシールリングが汚れていないか毎回確認し、汚れていれば水で濡らした布でよごれを拭き取ってください。

## ●排気口フィルターの確認

鋳造時に加圧した空気を排出するときの消音フィルターです。フィルターの色を確認し、黒くなってきたら新しいものと交換してください。

## ●レギュレーターの水抜き

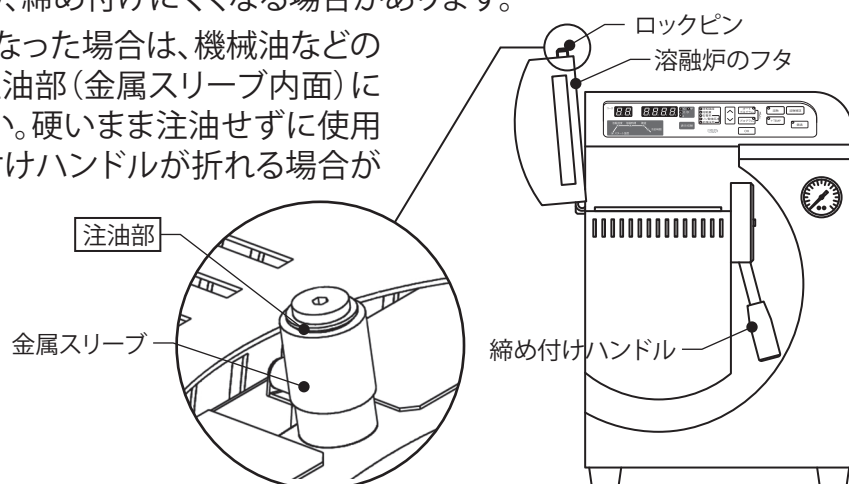
レギュレーターに溜まった水は、ご使用前にフィルター下部のボタンを押して排出してください。

許容量を超えると本器内に水が混入し、故障の原因になります。

## ●締め付けハンドル

溶融炉のフタをロックするための締め付けハンドルは、ロックピンの潤滑油減少により硬くなり、締め付けにくくなる場合があります。

締め付けが硬くなった場合は、機械油などの潤滑油を図の注油部(金属スリーブ内面)に注油してください。硬いまま注油せずに使用しますと、締め付けハンドルが折れる場合があります。



## ●別売消耗品 下記消耗品を別売しております。

品名	数量
カーボンルツボ スタンダード	10本入
カーボンルツボ ロングライフ	10本入
セラミックルツボ CAS	10本入
R1 リング(φ 34)	2個入
R2 リング(φ 43)	2個入
R3 リング(φ 60)	2個入
R4 リング(φ 76)	1個入
F1 フォーマ(R1 リング用)	2個入
F2 フォーマ(R2 リング用)	2個入
F3 フォーマ(R3 リング用)	2個入
F4 フォーマ(R4 リング用)	1個入

本器を廃棄する場合は、各自治体の指示に従って適切に廃棄してください

# 主な仕様

電源電圧	AC100V ±10% 50/60Hz																					
消費電力	1500VA																					
外形寸法	274 (W) × 433 (H) × 495 (D) mm																					
本体質量	39.8kg																					
使用環境	屋内使用 温度 5～40℃ 湿度 10～95% (ただし結露なきこと) 標高 Max. 2000m 汚染度 2 過電圧カテゴリ II																					
最高設定温度	1460℃																					
加熱方式	セラミックヒーター加熱方式																					
カーボンルツボ寸法	φ22×65mm 専用ルツボ																					
セラミックルツボ寸法	φ20×65mm 専用ルツボ																					
使用可能リング	φ34～φ76 H=40～50mm																					
プログラム記憶容量	100種類																					
圧縮空気圧力	0.5～1MPa																					
加圧雰囲気	空気																					
鑄造方式	反転式真空加圧鑄造方式																					
プログラム項目	<ul style="list-style-type: none"> <li>・オートプログラムの場合 液相温度、溶融量、埋没材の種類</li> <li>・マニュアルプログラムの場合 スタート温度、溶融温度、溶融時間、鑄造タイミング、冷却時間</li> </ul>																					
プログラム項目とその範囲	<table> <tr> <td>液相温度</td> <td>0～1460℃</td> <td>1℃単位</td> </tr> <tr> <td>溶融量</td> <td>0～80g</td> <td>1g単位</td> </tr> <tr> <td>スタート温度</td> <td>0～1300℃</td> <td>1℃単位</td> </tr> <tr> <td>溶融温度</td> <td>0～1460℃</td> <td>1℃単位</td> </tr> <tr> <td>溶融時間</td> <td>0～10分</td> <td>5秒単位</td> </tr> <tr> <td>鑄造タイミング</td> <td>-0.5秒から+0.5秒</td> <td>0.1秒単位</td> </tr> <tr> <td>冷却時間</td> <td>5秒～10分</td> <td>5秒単位</td> </tr> </table>	液相温度	0～1460℃	1℃単位	溶融量	0～80g	1g単位	スタート温度	0～1300℃	1℃単位	溶融温度	0～1460℃	1℃単位	溶融時間	0～10分	5秒単位	鑄造タイミング	-0.5秒から+0.5秒	0.1秒単位	冷却時間	5秒～10分	5秒単位
液相温度	0～1460℃	1℃単位																				
溶融量	0～80g	1g単位																				
スタート温度	0～1300℃	1℃単位																				
溶融温度	0～1460℃	1℃単位																				
溶融時間	0～10分	5秒単位																				
鑄造タイミング	-0.5秒から+0.5秒	0.1秒単位																				
冷却時間	5秒～10分	5秒単位																				
最大溶融金属量	<table> <tr> <td>1100℃以下</td> <td>80g</td> </tr> <tr> <td>1101～1200℃</td> <td>65g</td> </tr> <tr> <td>1201～1300℃</td> <td>50g</td> </tr> <tr> <td>1301～1460℃</td> <td>30g</td> </tr> </table>	1100℃以下	80g	1101～1200℃	65g	1201～1300℃	50g	1301～1460℃	30g													
1100℃以下	80g																					
1101～1200℃	65g																					
1201～1300℃	50g																					
1301～1460℃	30g																					

※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。

GSI-128



( 0 1 ) 0 4 5 6 0 2 2 4 3 6 1 2 4 1

# 保証規定

本製品の品質には万全の注意を払っておりますが、保証期間内にお客様の正常なご使用で万一故障した場合には、保証書の記載内容の範囲で無償修理致します。お買い求めの販売店、または下記の弊社故障／修理窓口までお申しつけください。

## デンケン・ハイデンタル 株式会社

故障／修理	〒601-8356	京都市南区吉祥院石原京道町24-3	TEL 075-672-2145
西日本支店	〒601-8356	京都市南区吉祥院石原京道町24-3	TEL 075-672-2118
東日本営業所	〒115-0051	東京都北区浮間3-24-11	TEL 03-3969-8000
九州営業所	〒812-0895	福岡県福岡市博多区竹下4-7-27	TEL 092-710-5360

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