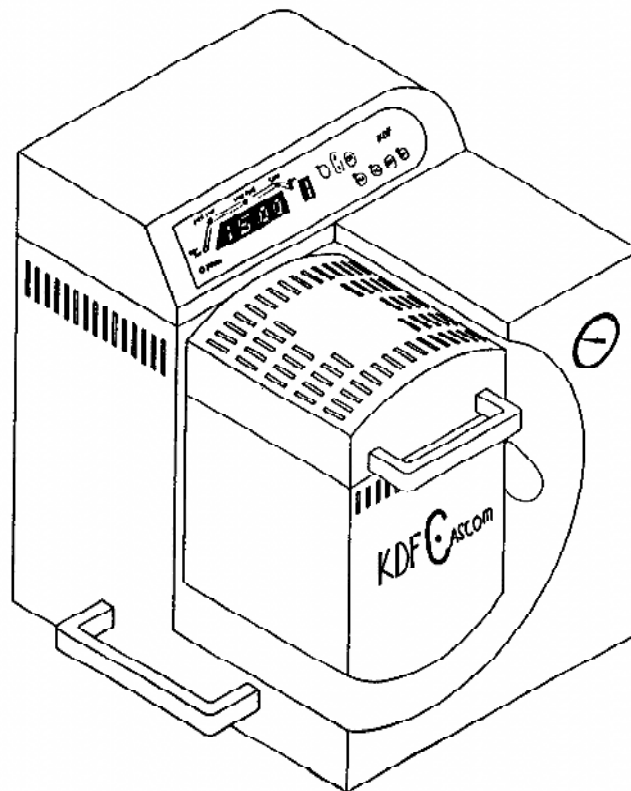


真空反転式自動鑄造機

キヤスコム
KDF CASCOM
COMPUTERIZED VACUUM CASTER

取扱説明書



ご使用の前に、必ずこの取扱説明書をお読みください。
お読みになった後も、大切に保存してください。

■安全上のご注意

 **警告**、 **注意**と表記されている事項は操作する人に危険をおよぼす可能性がある重要事項で、これを無視して誤った取り扱いをした場合、おきうる可能性が想定される内容を記載しております。

 **警告** 取り扱いを誤った場合に、使用者が重傷を負う危険性が想定されます

- 水をかけないでください。また、湿気やほこりの多い所、蒸気の当たる所に置かないでください。火災や感電、故障の原因になります。
- 絶対に分解しないでください。内部に触れると感電、けが、故障の原因となります。
- 加圧中はロックレバーに触れないでください。チャンバ内部にはおよそ0.35MPa（3.6kgf/㎠）の圧力がかかっており危険です。
- 鑄造時ロックレバーはラベルの矢印がチャンバフタの丸穴と一致するまでしめてください。最終部にロック感があります。誤ると圧力で開き危険です。また圧力漏れで鑄造不良の原因になります。

 **注意** 取り扱いを誤った場合に、使用者が軽傷を負う危険性が想定されます

- 本機は歯科用金属の鑄造専用です。他の用途には使用しないでください。
- ご使用前に各部に損傷がないか充分点検し、正常に作動するか確認してください。もし異常が発見された時は使用を中止し、お買い上げの販売店に修理をお申し付けください。
- 量・じゅうたん・テーブルクロスなどの燃えやすいものの上や、不安定な場所には設置しないでください。また、本機の周辺に紙・シンナーなどの可燃物を置かないでください。火災の危険性があります。
- 金属の熔融状態を確認するときは、必ず付属品の遮光板をご使用ください。直視しますと視力障害の原因となります。
- 使用中および電源を切ってから8～12時間は、チャンバ内部およびその周辺部は600℃以上になっています。また、外装部は4～6時間は60℃以上になっていますので、やけどに注意してください。
- 使用中のリングやルツボは100℃以上になっていますので、出し入れは tong ースやピンセットなどを使用し、やけどに注意して行ってください。
- 回転動作中はチャンバに触れないでください。けがの原因になります。
- 通気口から金属類や異物を入れないでください。また水などの液体をこぼさないでください。これらが危険な電圧の部分に接触したり、短絡させたりすると火災や感電の原因になる恐れがあります。
- 本体背面の調圧器の設定を変えないでください。加圧鑄造時の圧力が変化し、事故や故障の原因となります。
- お客様による修理や改造は行わないでください。性能や動作が保証されないだけでなく、感電や火災などの危険性があります。故障の際は、お買い上げの販売店にお申し付けください。

■ 目次

	PAGE
注意	3
特徴	3
主な仕様	4
付属品	4
設置	5
設置場所	5
電源	5
圧搾空気の接続	5
各部の名称	6
センタリング装置	7
操作パネル説明	7
プログラム項目と設定可能範囲	9
プログラム項目の詳細	9
+℃増加溶融温度	9
スタート温度	9
溶融温度	9
溶融時間	10
鑄造タイミング	10
冷却時間	10
鑄造プログラムの入力操作	10
各プログラム項目の入力方法	10
+℃増加溶融温度の入力方法	11
鑄造方法	11
真空異常(Error)の対処方法	12
真空ポンプの暖機モード作動方法	12
機械の異常メッセージ	13
保守・点検	14
溶融炉の断線確認	14
溶融炉の交換	14
熱電対の断線確認	15
熱電対の交換	15
レトルト交換手順	16
チャンバ内の清掃	16
プログラムシート	17

■ 注 意

- ・ フォーマ、リングは必ず付属品をご使用ください。
- ・ 鑄造リング上縁の仕上げは、埋没材がリングからはみ出さないように平らにし、ワックスパターンとの隙間は5mm以上確保してください。
- ・ チャンバフタは鑄造時以外は閉めないでください。フタが異常加熱し損傷の原因になります。
- ・ チャンバフタは炉内温度が100℃以下に下がってから閉めてください。
- ・ 高周波鑄造機など大きなノイズを発生する装置から離して設置し、電源も別系統にしてください。
- ・ チャンバの回転に支障を来さないように十分なスペースを確保してください。
- ・ チャンバ回転時にブザーで警告しますが、危険ですから手などを触れないでください。
- ・ センタリング装置やルツボストップは高温になっています。付属のピンセットやリングトングス等を使用して操作してください。
- ・ 操作パネルは先の尖った物やリングトングスなどで操作しないでください。操作パネルに傷が付きます。
- ・ 付属品のダストコレクタで定期的にチャンバ内部のゴミを取り除いてください。

■ 特 長

Complete（完璧な鑄造）

- ・ 新開発セラミック系ヒータにより使用温度1500℃・長寿命化を実現。
- ・ モータドライブによる自動反転機構は、再現性のある鑄造を保証。

Compact（コンパクトなフォルム）

- ・ 真空ポンプが内蔵されたコンパクト設計。
- ・ すべての機能をコンパクトに収納。

Computerized（マイコン制御）

- ・ 操作性・再現性・信頼性に優れ、精度の高い鑄造を実現。
- ・ 必要なプログラムを選択すれば、熔融・鑄造を自動処理。

Comfortable（快適な操作）

- ・ 数々の便利な機能は、快適な操作を約束。
- ・ 異常監視装置により、安心操作。

（完璧な鑄造を約束する機能）

- ・ 加圧鑄造で最も重要な初期圧の急上昇化をはかるために、ルツボと鑄型に間隙を設定。
- ・ 熔融金属の流動性のちがいによる鑄造欠陥を解消するために、チャンバ反転後から遅延加圧。
- ・ 鑄型をルツボ中央部にセットできるセンタリング装置。
- ・ パラジウムを含有しているポーセレン用金属はセラミックルツボ、他はカーボンルツボで対応。
- ・ 両ルツボの耐久性は飛躍的に向上。
- ・ 設定した熔融温度で熔融状態が適正でないとき、+℃で昇温可能。
- ・ ふるでルツボを左右に振り、熔融状態を確認。

■主な仕様

鑄造方式	真空反転式加圧鑄造
電源電圧	AC100V±10% 50/60Hz
消費電力	1.5kVA
外形寸法・重量	395W×420H×345Dmm 42.5kg
最高使用温度	1500℃
ルツボ寸法	φ20mm 高さ65mm 専用ルツボ
最大溶融容量	5ℓ
使用可能リング寸法	φ34・φ43・φ60・φ76mm 高さ50mm 専用リング (センタリング装置を取り外す事によりφ90まで可能)
鑄造プログラム記憶容量	16プログラム
プログラム項目	(各コース別項目) 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 (各コース共通) +℃増加溶融温度
異常の検出	異常温度上昇、チャンバ回転系の異常、 ヒータ電流の異常、真空系の異常 鑄造プログラムの破壊、データ処理系の異常
安全装置	過電流ブレーカ、マイコン動作の監視
外部圧搾空気	0.5～1.0MPa(5～10kgf/㎠)
使用環境温度	+5～+40℃
使用環境湿度	85%以下 但し結露なきこと

■付属品

カーボンルツボ	10個入り 1箱
セラミックルツボ	10個入り 1箱
リング	R1(φ34) 3個、R2(φ43) 3個、R3(φ60) 3個 R4(φ76) 2個
フォーマ	F1(φ34用) 3個、F2(φ43用) 3個、F3(φ60用) 3個、 F4(φ76用) 2個
ルツボスタンド	1台
ピンセット	1本
遮光板	1枚
ダストコレクタ	1個
電源プラグアダプタ	1個
鑄造マニュアル	1部
取扱説明書	1部
8mm 配管チューブ5m	1本

■設 置

設置場所

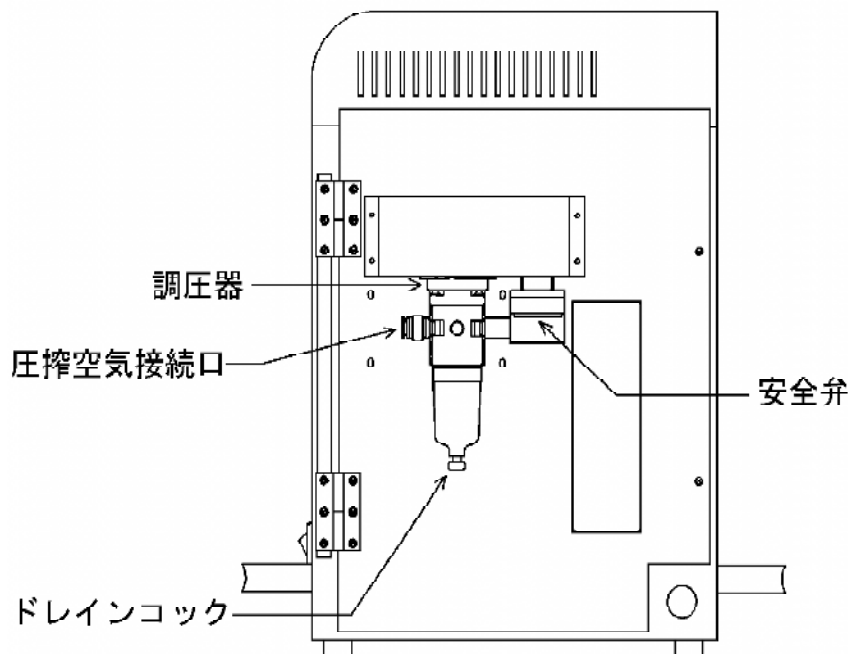
- ・他の機械や壁との間は左右、奥行き共に10cm以上開け、水平で堅牢な台に乗せてください。特に本体左側はチャンバの回転するスペースを確保してください。なお付近に燃え易い物は置かないでください。
- ・直射日光は、本機の表面温度が異常に上昇したり表示が見えにくくなりますので、直接当たらないようにしてください。

電 源

- ・電源コードを踏みつけたり、重い物を乗せないでください。コードがいたみ火災や感電の原因になる恐れがあります。
- ・電源容量の十分な接地付専用コンセントを使用し、プラグを確実に挿入してください。また、テーブルタップなどによるタコ足配線はしないでください。火災の原因になる恐れがあります。
- ・接地付きコンセントでない場合は付属の電源プラグアダプタを使用し、感電防止のため必ずアース線を接地してください。ただし、危険ですからガス管や避雷針には接続しないでください。

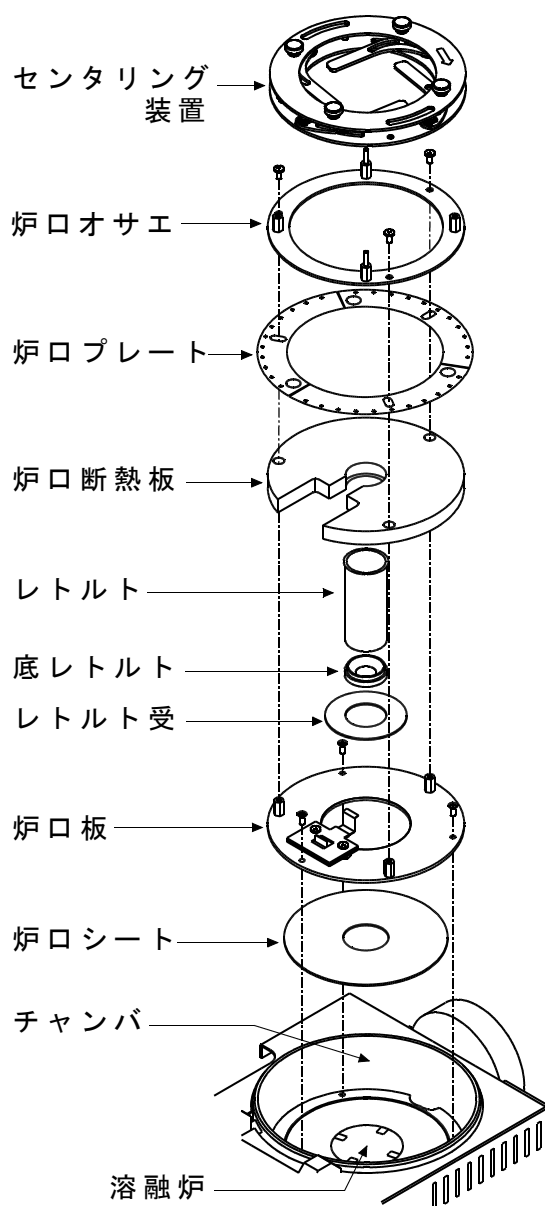
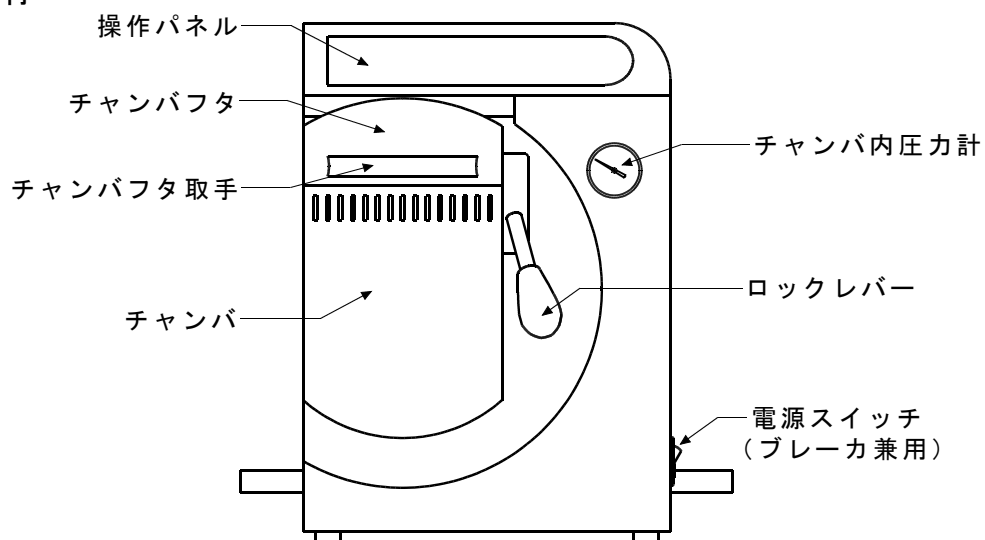
圧搾空気の接続

- ・本体背面の圧搾空気接続口には、外径8mmのナイロンまたはポリウレタンチューブ用ワンタッチ継手がついています。0.5MPa(5kgf/適)以上で1.0MPa(10kgf/適)以下の圧搾空気源に付属のホースで出来るだけ短く接続してください。
- ・フィルター内に水がたまりましたら、ドレインコックを緩めて水を抜いてください。



チャンバ内圧力は調整済みですので、調圧器は絶対にさわらないでください。

■各部の名称

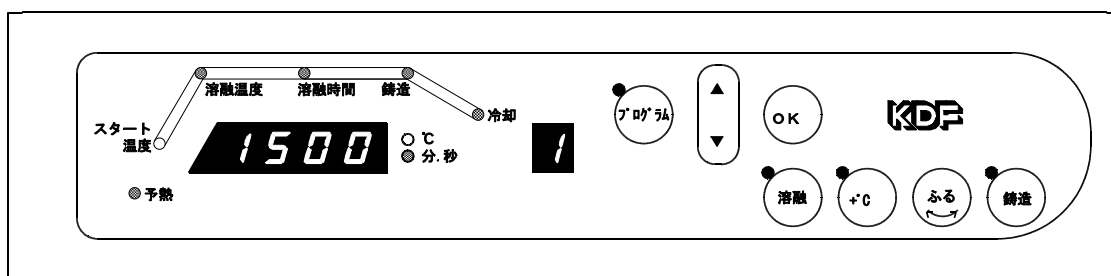


- チャンバフタを開閉するときは、ロックレバーを一番上まであげてください。閉じるときは、チャンバの内部圧力に耐えるように、ロックレバーをロックするまで押し下げてください。
- 付属品のルツボスタンドは、操作部の天面または、本機の近くに置いて、ルツボやリングの置き台としてご利用ください。

■ センタリング装置

φ76以上、φ90未満のリングは、センタリング装置を上を持ち上げて取り外すことにより、使用できます。

■ 操作パネル説明



[表示部]

温度表示部

通常は炉内温度を表示していますが、铸造プログラムの入力、およびプログラムの確認時には設定値を表示します。機器の異常を検出すると、そのエラーコードを表示します。

コース表示部

铸造プログラムのコースを表示します。コースは0～9およびA～Fまでの16通りがあります。

予熱

プログラムされたスタート温度まで昇温（降温）している時は予熱表示が点滅し、スタート温度に到達すると点灯に変わります。

一度点灯してもコース変更を行ったり、プログラムモード、溶融工程スタートを実行後、スタンバイモードに戻ると再び点滅し、スタート温度に一致すると点灯に変わります。

現コースの溶融温度が0℃の場合は、プログラムされていないものと判断しスタート温度には向かいません。

[铸造工程表示部]

工程表示

铸造の進行状況を表示します。

点滅している工程は現在進行中を示し、点灯している工程は完了した事を示しています。

消えている工程は未実行かパスした事を意味しています。

スタート温度

選ばれているコースのスタート温度に到達すると点灯します。

铸造プログラムにおけるスタート温度の入力および確認中は、この表示が点灯します。

溶融温度

プログラムされた溶融温度まで昇温している時はこの表示が点滅し、溶融温度に到達すると点灯に変わります。

鑄造が完了し、チャンバフタを開けると表示は消えます。

鑄造プログラムにおける溶融温度の入力および確認中は、この表示が点灯します。

鑄造

真空ポンプが作動し、チャンバ内が真空になると反転して鑄造します。その間この表示が点滅し、鑄造が完了すると点灯に変わります。

鑄造が完了し、チャンバフタを開けると表示は消えます。

鑄造プログラムにおける鑄造タイミングの入力および確認中は、この表示が点灯します。

冷却

鑄造完了後、チャンバが元の位置に復帰するまでの間点滅し、復帰すると点灯に変わります。

鑄造が完了しチャンバフタを開けると表示は消えます。

鑄造プログラムにおける冷却時間の入力および確認中は、この表示が点灯します。

[操作キー部]



プログラム

プログラムモードに入るとき、またはプログラムモードから抜けるときに使用します。
プログラムモードに入ると、鑄造プログラムの入力およびプログラムの確認ができます。
スタンバイモードおよび溶融工程進行中でのプログラムの入力は可能ですが、鑄造工程進行中はプログラムの確認のみとなります。



鑄造プログラムのコースを変更する時に使用します。

プログラムモードでは、キーにより現在表示しているプログラム項目の値を増減し、目的の値に設定します。1回押すと1カウント増加、減少しますが押し続けると高速で変化します。



OK

プログラムモードに入っている場合のみ有効で、現在表示している数値を記憶し次のプログラム項目に進みます。

プログラムを確認する時はキーで順次、項目を確認して行きます。これによってプログラムの内容が変わる事はありません。



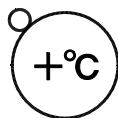
溶融

溶融工程をスタートするときに使用します。

溶融温度まで昇温し溶融時間係留します、工程の進行に従って溶融温度と溶融時間の表示が点滅から点灯に変わります。

溶融を中断するときもキーを押します。係留時間が終了するとブザーで知らせます。

鑄造プログラムの溶融温度が0℃のままですと、現コースはプログラムされていないものと判断し、キーを受け付けません。



設定した溶融温度で溶融状態が低い時に使用します。予め+°C追加溶融温度としてプログラムされている温度分だけ溶融温度が上昇します。さらに上昇させる時は再度押します。ただし最高使用温度を超える設定は出来ません。昇温中は表示が点滅し、新たな溶融温度に達すると点灯に変わります。溶融温度のプログラム値は変わりません。



溶融状態を確認する時に使用します。チャンバを左右にふり金属表面の動きから溶融状態を確認します。溶融工程にはいると **ふる** キーを受け付けます。



鑄造を開始するときに使用します。真空、反転、鑄造、冷却と自動的に処理します。溶融温度に達していなくても、金属の溶融状態が充分であると確認された場合を考慮して、いつでも鑄造を開始する事が出来ます。この場合は **鑄造** キーの押された時点の炉内温度を係留します。

■ プログラム項目と設定可能範囲

表 示	項 目	設定可能範囲	最小値単位
+°C	+°C追加溶融温度	1～ 50°C	1°C
スタート温度	スタート温度	0～1300°C	1°C
溶融温度	溶融温度	0～1500°C	1°C
溶融時間	溶融時間	0～7分30秒	5秒
鑄 造	鑄造タイミング	0～ 10秒	0.1秒
冷 却	冷却時間	0～ 10分	5秒

■ プログラム項目の詳細

+°C増加溶融温度

溶融工程で一時的に溶融温度を上げるための増加量を+°C増加溶融温度として設定します。この項目のみ各コース共通です。

スタート温度

溶融を開始する温度を設定します。本鑄造機はこの設定温度で待機しています。従ってあまり高い値にセットするとヒータの寿命を短くする事になります、また低い値ですと昇温に時間がかかります。通常溶融温度の200°C位低い値にセットします。

溶融温度

溶融温度をセットします。構造上ルツボ内の温度を計測することが出来ないため、外側を測定しています。このため表示温度はルツボ内温度より高い値を示す事になります。従って溶融する金属の量によっても異なりますが、使用する金属の説明書に書かれている温度より100～200°C高めにセットしてください。

なお溶融温度に達していなくても鑄造を開始する事ができ、この場合は **鑄造** キーが押された時点の温度を係留します。

溶融時間

溶融温度での係留時間を設定します。係留時間が終了しますとブザーで知らせますので、金属の溶融に必要な時間を設定してください。溶融時間は使用する金属の量や溶融温度により、大きく変化します。

係留時間が15分を超えますと切り忘れ防止のため、**FRIL**を表示しヒータの電流が自動的に切れます。このときいずれかのキーを押すと復帰し、再びスタート温度に向かって昇温（降温）します。

なお溶融時間が経過していなくても鑄造を開始する事が出来ます。

鑄造タイミング

チャンバが反転してから、加圧するまでの時間を設定します。溶融した金属が完全にルツボから鑄込み口に流れ終えるまでの時間を設定してください。即ち鑄造する金属の溶融時の粘性が高ければ長めに、低ければ短めに設定します。

冷却時間

鑄造が終了してからチャンバを復帰回転させるまでの時間を設定します。金属が凝固するのに必要な時間をセットしてください。

■ 鑄造プログラムの入力操作

鑄造プログラムにはコース別に設定する項目と、各コース共通の+℃増加溶融温度があります。

まず本機の電源を入れてスタンバイモードにします。スタンバイモードでは、選択されているコースのスタート温度を永久に係留する動作を行います。

各プログラム項目の入力方法

（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）

番号	キ ー 操 作	操 作 内 容 の 説 明
1	プログラムするコースの選択  を押します。	0～9および A～F の16種から、入力を行うコースを選びます。
2	 を押します。	 が点灯し、プログラムモードに入ります。 スタート温度の表示が点灯し、表示部に現在設定されているスタート温度の値が表示されます。
3	条件値の変更  を押します。	現在の表示値を増減して目的の値にセットします。
4	 を押します。	変更した数値を記憶し、次の項目に進みます。 次項の表示が点灯し、表示部に現在設定されている値が表示されます。

3, 4を繰り返すすべての項目（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）を設定してください。

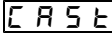
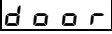
プログラムモードから抜ける場合は  キーを押してください。元のスタンバイモードになります。
どの状態からでも現在の表示数値を記憶してスタンバイモードに戻ります。

＋℃増加溶融温度の入力方法

番号	キー操作	操作内容の説明
1	 を押します。	プログラムモードに入ります。一旦スタート温度のモードに入ります (コースは何れであってもかまいません)
2	 を押します。	＋℃増加溶融温度のモードに入ります。  が点灯し、温度表示部に現在の設定値を表示します。
3	値を変更する場合  を押します。	現在の表示値を増減して目的の値にセットします。
4	 または  を押します。	変更した数値を記憶し、プログラムモードから抜けて元の状態に戻ります。

プログラムの入力通常スタンバイモードで行いますが、溶融工程が進行している場合にも同様に入力することが出来ます。但しこの場合は が高速で点滅し4秒間キー入力がないと現在の表示値を記憶し、自動的に元の状態に復帰します。鑄造工程にはいると、プログラムの入力は出来ませんが設定条件の確認のみ可能です。この場合4秒間キー入力がないと自動的に元の状態に復帰します。

■ 鑄造方法

1. 鑄造機の電源を入れ、の表示が出たことを確認してから、チャンバフタを開けてください。本機はスタンバイモードの動作を行います。
チャンバフタを閉じると の表示とブザーで警告し、昇温しませんので注意してください。
2. 前回電源を切った時に選ばれていたコースを呼び出しますが、コースを変える場合は  キーで選択してください。
予熱表示が点滅し、炉および炉周辺の温度分布を均一にし鑄造の再現性を高くします。予熱に必要な時間はスタート温度の設定値にもよりますが10～15分ほどです。予熱工程をパスする場合は4へ進みます。
3. 予熱が終了すると、予熱とスタート温度の表示が点灯しブザーが鳴ります。
4. ルツボをセットし、溶融する金属を入れてください。この時必ずルツボストッパを右へ動かしてください。
5. キーを押します。
溶融温度に達し、係留時間が経過しますとブザーが鳴ります。
金属の溶融状態を確認し、溶融温度に達していても溶融不足と思われる場合は キーを押して溶融温度を上げてください。さらに昇温したい時は再度 キーを押します。
溶融温度に達していなくても金属が充分溶融している場合はそのまま6に進みます。
金属の溶融状態を確認するときは、付属品の遮光板を使用してください。

6. 溶融炉の上にリングを置き、センタリング装置を時計方向（矢印方向）に回転させてください。自動的にルツボの中心にセットされます。なおセンタリング装置はかなり高温になっていますのでリングトングスで操作してください。
7. チャンバフタを閉じ、ラベルの矢印がチャンバフタの丸穴と一致するまでしめつけます。最終部にはロック感があります。その後  キーを押します。

溶融温度の設定に関係なく  キーの押された時点の温度を係留します。

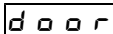
真空ポンプが動作し、鑄造可能な圧力まで減圧するとブザーが鳴り、チャンバが反転します。危険ですから、回転動作中はチャンバに触れないでください。また、反転中はチャンバ内部にはおよそ0.35MPaの圧力がかかっていますのでロックレバーに触れないで下さい。

鑄造タイミングで設定された時間、遅延してから真空加圧で鑄造を行います。

冷却時間で設定された時間を経過するとチャンバが復帰反転します。

工程表示に現在までの経過状態を表示しているので確認してください。

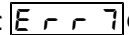
チャンバフタを開け、センタリング装置を半時計方向（矢印方向）に回してリングを取り出してください。

8. 元のスタンバイモードになり次の鑄造に備えて、炉内をスタート温度に制御しますのでチャンバフタは開けておいてください。閉じると  の表示とブザーで警告し、昇温しますので注意してください。

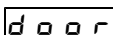
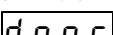
溶融が完了したルツボは消耗を防ぐ為に、炉から取り出して、ルツボスタンドに立てて置いてください。

特にセラミックルツボは熱衝撃に弱い為、取り扱いに注意してください。

■ 真空異常 (E r r 7) の対処方法

真空ポンプの劣化により冬場など室温が低いときに鑄造動作を行いますと  の異常が発生する事があります。これは劣化した真空ポンプのシール部が低温度のために、シール性が保たれないからです。その場合、以下の操作で真空ポンプの暖機を行うと、一時的に回復する場合がありますのでお試しください。ただし、真空ポンプが劣化していますので早期に修理依頼をしてください。

真空ポンプの暖機モード作動方法

1. 電源を切ります。
2. チャンバフタを閉めてロックします。
3. 電源を入れます。
4.  表示になりますのでその状態のまま、 キーを押しながら  キーを押してください。
5. コース表示が  になり、真空ポンプが動作します。温度表示部には真空値のレベルを表示します。
6. 真空ポンプの劣化具合により変わりますが数分～30分程度で自動的に終了します。
7. その後、再び  表示になりますので、チャンバフタを開けて昇温させてください。

※真空ポンプの暖機中に  キーを押すと暖機モードを解除できます。

上記動作を行っても直らない場合は鑄造は行えませんので修理が必要です。

■機械の異常メッセージ

本機は、誤操作および機械の異常による事故を未然に防ぐため、コンピュータが下記の項目にわたって常時監視しています。

下記メッセージが発生した場合は、表の指示に従ってください。なお異常な状態が解除されない場合はお手数ですが購入先まで御連絡ください。

異常メッセージ

エラー番号	異常内容	対策
Err2	データ処理系の異常	解除は電源を切ってください。再度電源を入れて同じ異常が生じない場合は、電源からのノイズが考えられます。ノイズを多く出す他の機器から離して設置してください。
Err3 Err4	チャンバ回転異常	解除は電源を切ってください。チャンバの回転を妨げるものがあれば取り除いてください。
Err5	ヒータ電流検出系の異常	解除は電源を切ってください。ヒータが断線している可能性がありますので、保守点検の項を参照し確認してください。断線している場合は新しい溶融炉と取り替えてください。
Err6	温度検出系の異常	解除は電源を切ってください。熱電対が断線している可能性がありますので、保守点検の項を参照し確認してください。断線している場合は新しい熱電対と取り替えてください。
Err7	真空ポンプの故障 もしくは 真空検出系の異常	解除は電源を切ってください。チャンバ内が鑄造に必要な真空圧まで下がりません。チャンバフタのシールリング付近にゴミがあれば取り除き、密着を良くしてください。それでも直らない場合は、前項の「真空異常の対処方法」をご覧ください。
Err8	真空ポンプの劣化もしくは 真空検出系の異常	解除は電源を切ってください。真空ポンプの劣化が考えられます。鑄造は行えますが、劣化が進むとErr7が発生し鑄造ができなくなりますので、早期に修理を行ってください。
Err8	鑄造プログラムの記憶内容破壊	解除は電源を切ってください。長時間本機に電源を入れないときに発生します。電源を入れますと復帰しますがプログラムの内容はすべて失われ初期値になります。鑄造プログラムは大切なノウハウです、プログラムシートに書き移しておくことをお勧めします。
Err9	異常温度上昇	解除は電源を切ってください。温度が異常に上昇した可能性があります。同じ異常が出ないときは電源からのノイズが考えられますが、ヒータの寿命および性能が懸念されますので早い時期に溶融炉を交換してください。過昇温防止装置が働いたときも、Err9を表示します。

■保守・点検

- ・ 溶融炉の交換・レトルトの交換などの保守・点検や、炉内の清掃などを行なうときは溶融炉が冷えた事を確認し必ず電源を切ってから行ってください。
- ・ 常に再現性のある確実な鑄造を約束するために週に一度くらいは下記の方法でチャンバの回転と真空動作の確認をしてください。

○OKキーを押しながら電源を投入すると動作確認プログラムが起動します。

このプログラムは、ヒータに電流を流さない以外はすべての動作をシミュレーションします。

○溶融及び○鑄造キーを押し、鑄造動作を行わせて、すべてが正常に終了することを確認してください。

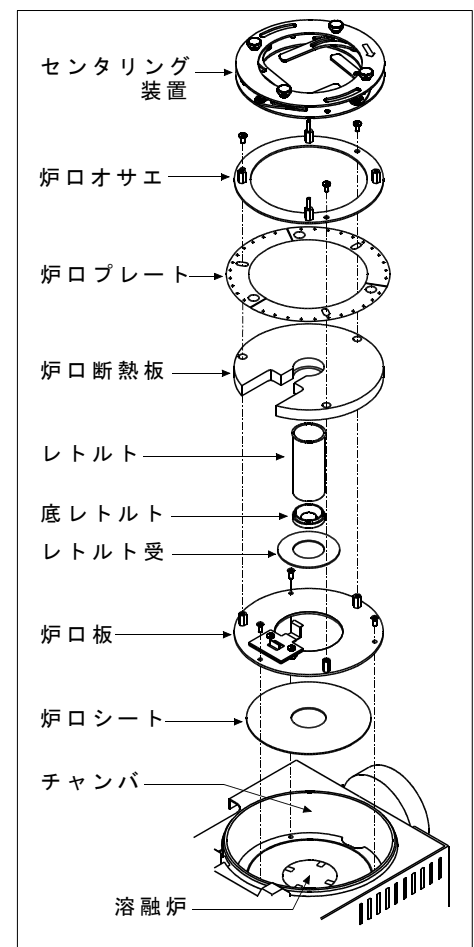
溶融炉の断線確認

1. チャンバフタを閉めます。
 2. チャンバを手で鑄造位置まで反転します。
 3. チャンバ底のビス4点をゆるめてチャンバ底板を外します。
 4. 溶融炉底の大きい六角の金属板に接続されているヒータ配線の一方を外します。
 5. テスタを抵抗レンジの $\times 1$ に設定し、六角の金属板間の抵抗値を測ります。
 6. 正常な場合、抵抗値は 0.1Ω （針がほとんど一杯に振れる）程度です。
- もし針が振れないようでしたらヒータが断線していますので、新しい溶融炉と交換してください。
7. 逆の手順で元に戻してください。

溶融炉の交換

以下の作業は右図を参考にして行ってください。

1. チャンバフタを開け、センタリング装置を取り出します。
2. 炉口オサエを固定しているビス（3点）をはずして炉口オサエ、炉口プレート、炉口断熱板を取り外します。
3. レトルトとレトルト受けを取り出します。
4. 底レトルトがレトルトからはずれている場合はピンセット等を使用して取り出します。
5. 炉口板を固定しているビス（3点）をはずして炉口板、炉口シートを取り外します。
6. チャンバフタを閉め、チャンバを手で鑄造位置まで反転させます。
7. チャンバ底のビス4点をゆるめてチャンバ底板をはずします。
8. 溶融炉への4本の配線をはずします。
9. 熱電対を固定しているナット2点を取り外し熱電対を引き抜きます。
10. 溶融炉の底板を止めているビス4点を取り除き溶融炉を取り外します。
11. チャンバを溶融位置に戻し、軽くチャンバ部を叩いてゴミを落とします。チャンバ内の汚れも清掃します。
12. 再び鑄造位置にし新しい溶融炉を静かに挿入します。
13. 溶融炉の底板を止めるビス4点をしっかりと締め付けます。
14. 先に取り外した熱電対を取り付け、ナット2点を締め付けます。
15. 熱電対の配線を行います。熱電対には極性がありますので間違わないようにしてください。
赤い線を熱電対基板の赤マーク側にビス止めし、白い線を他方にビス止めします。
このとき端子が他の部品と接触しないように注意してください。



16. ヒータの配線を行います。ヒータ線には極性はありません。
溶融炉の底にある大きい六角の金属板に、ヒータ線をそれぞれビスで締め付けます。
回転時に線材が他の固定部分と接触しないように配線してください。
17. チャンバ底板を置き、ビス4本で固定します。
18. チャンバを手で通常位置まで戻します。
19. 逆の手順で炉口シート、炉口板、レトルト受け、レトルト(レトルト底はセロテープで貼り付ける)、炉口断熱板、炉口プレート、炉口オサエ、センタリング装置を取り付けます。炉口プレートを固定する際には、ゴミがチャンバ内部に入らないようにするため、炉口プレートの3枚の薄い板金をチャンバの内周に当てるようにして固定してください。
20. 保守・点検の項目を実行し、チャンバの回転、真空、加圧状況を確認してください。また、実際に昇温させ温度表示が上がっていく事も確認してください。温度表示が下がったり、0°C表示になる場合は熱電対の極性が逆か熱電対の端子が他の部品と接触しています。

熱電対の断線確認

1. チャンバフタを閉めます。
2. チャンバを手で鑄造位置まで反転します。
3. チャンバ底のビス4点をゆるめてチャンバ底板を外します。
4. 溶融炉の底中央にある熱電対基板の端子間の抵抗値を測定してください。
テストのレンジは×1000もしくはkΩを使用します。
5. 正常な場合は0Ωを示します。もし8~15kΩを示せば断線しています、
新しい熱電対と交換してください。
6. 逆の手順で元に戻してください。

熱電対の交換

1. チャンバフタを閉めます。
2. チャンバを手で鑄造位置まで反転します。
3. チャンバ底のビス4点をゆるめてチャンバ底板を外します。
4. 細い赤と白の電線を溶融炉の底にある熱電対基板から外します。
5. 熱電対を固定しているナット2点を外し、熱電対を引き抜きます。
6. 熱電対が入る付近の溶融炉底板のゴミをふき取ってください。
7. 新しい熱電対を挿入します。
8. 熱電対上に出たビスにワッシャを通し、ナットを締め付けます。
9. 熱電対の配線を行います。熱電対には極性がありますので間違わないようにしてください。
赤い線を熱電対基板の赤マーク側にビス止めし、白い線を他方にビス止めします。
このとき端子が他の部品と接触しないように注意してください。また、回転時に線材が他の固定部分と接触しないように配線してください。
10. チャンバ底板を置き、ビス4本で固定します。
11. 保守・点検の項目を実行し、チャンバの回転、真空、加圧状況を確認してください。また、実際に昇温させ温度表示が上がっていく事も確認してください。温度表示が下がったり、0°C表示になる場合は極性が逆か熱電対の端子が他の部品と接触しています。

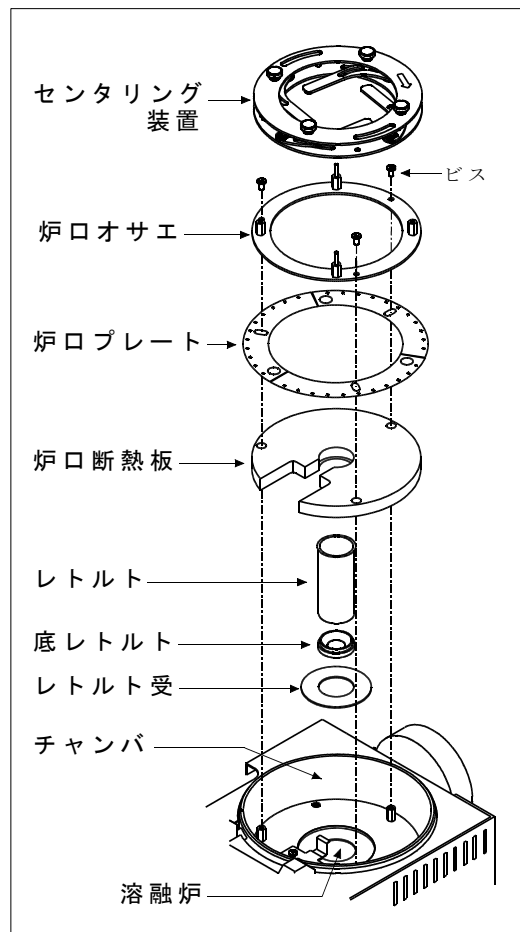
レトルト交換手順

本機の溶融炉には、ルツボ割れ等の事故が発生しても、ヒータに損傷を与えないように、レトルトが入っています。長時間の使用でレトルトに穴が開いたり、フラックスや金属がこぼれて焼き付いた時は、すみやかにレトルトを交換してください。

- ・ヒータは1年間無償修理を保証していますが、レトルト破損によるヒータ断線の場合は有償修理となります。レトルトは消耗品です。

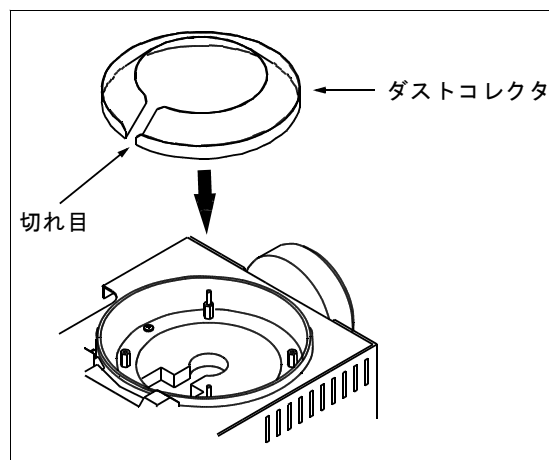
以下の作業は右図を参考に行ってください。

1. チャンバフタを開け、センタリング装置を取り出します。
2. 炉口オサエを固定しているビス(3点)をはずして炉口オサエ、炉口プレート、炉口断熱板を取り外します。
3. レトルトとレトルト受けを取り出します。
4. 底レトルトがレトルトからはずれている場合はピンセット等を使用して取り出します。
5. レトルト受けを交換し、新しいレトルトを静かに挿入してください。
6. 逆の手順で炉口断熱板、炉口プレート、炉口オサエ、センタリング装置を取り付けます。炉口プレートを固定する際には、ゴミがチャンバ内部に入らないようにするため、炉口プレートの3枚の薄い板金をチャンバの内周に当てるようにして固定してください。
7. 保守・点検の項目を実行し、チャンバの回転、動作状況を確認してください。



チャンバ内の清掃

1. チャンバフタを開け、センタリング装置を取り出します。
2. ダストコレクタは、ダストコレクタの切れ目が左側になる様、セットします(右図参照)。
3. チャンバフタを閉め、次に手でチャンバを反転します。
4. チャンバを手で元の位置まで戻します。
5. チャンバフタを開けダストコレクタを取り出します。チャンバ内のゴミはダストコレクタに集まります。



プログラムシート

	0	1	2	3	4	5	6	7
金属、その他								
スタート温度(℃)								
溶融温度(℃)								
溶融時間(分:秒)								
鑄造タイミング(秒)								
冷却時間(分:秒)								

	8	9	A	b	c	d	E	F
金属、その他								
スタート温度(℃)								
溶融温度(℃)								
溶融時間(分:秒)								
鑄造タイミング(秒)								
冷却時間(分:秒)								

	0	1	2	3	4	5	6	7
金属、その他								
スタート温度(℃)								
溶融温度(℃)								
溶融時間(分:秒)								
鑄造タイミング(秒)								
冷却時間(分:秒)								

	8	9	A	b	c	d	E	F
金属、その他								
スタート温度(℃)								
溶融温度(℃)								
溶融時間(分:秒)								
鑄造タイミング(秒)								
冷却時間(分:秒)								

製造発売元



本 社 営 業 部 〒607-8187 京都市山科区大宅石郡町130

TEL 075-571-1000 FAX 075-572-9000

関 東 営 業 所 〒362-0074 埼玉県上尾市春日1-30

TEL 048-776-7000 FAX 048-776-7277

西 関 東 出 張 所 〒228-0024 神奈川県座間市入谷5-1998-6-101

TEL, FAX 046-252-2244

仙 台 営 業 所 〒981-0965 宮城県仙台市青葉区荒巻神明町1-6-101A

TEL 022-234-4090 FAX 022-234-4094

福 岡 営 業 所 〒811-2202 福岡県粕屋郡志免町桜丘2-10-6

TEL 092-937-6907 FAX 092-937-6212

E-mail denken@kdf.co.jp

HP <http://www.kdf.co.jp/>