

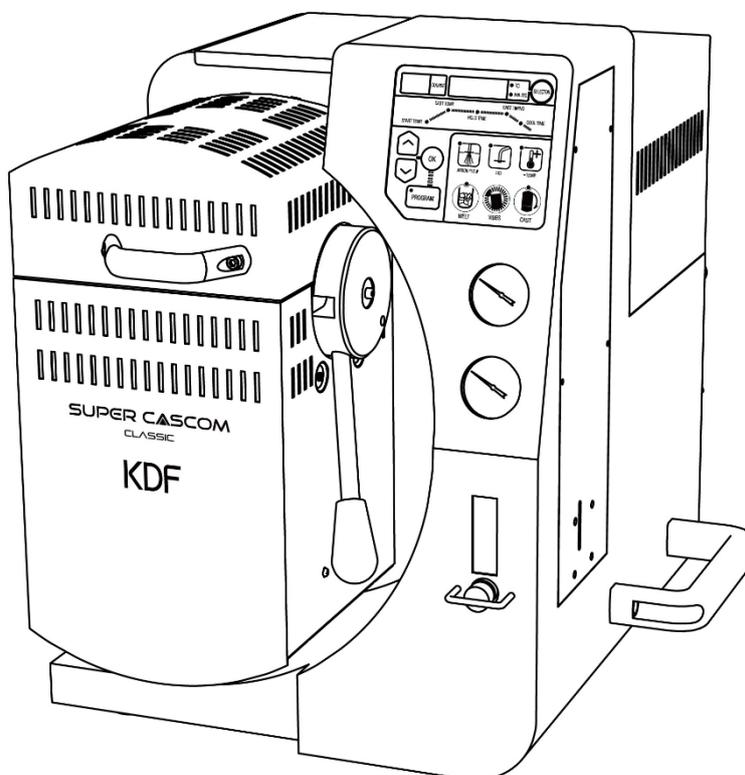
ヒータ加熱方式真空加圧鋳造機

SUPER CASCOM
CLASSIC

スーパーキャスコムクラシック

このたびは「ヒータ加熱方式真空加圧鋳造機 SUPER CASCOM CLASSIC」をお買い上げいただき、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。
- 鋳造作業に関する技工上の説明は、別冊「鋳造マニュアル」をご参照ください。
- この取扱説明書は、「鋳造マニュアル」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。



目次

■安全上の留意事項	P1
■開梱時のご注意	P3
■付属品	P3
■各部の名称と機能	P4
・正面図	P4
・背面図	P5
・操作パネル	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
・アルゴンガスの配管	P7
・真空ポンプの接続	P7
■操作方法	P8
・電源を入れる	P8
・待機モードの動作	P8
・プログラムを行う	P8
・プログラム内容の確認・修正	P9
・溶融モード	P10
・ルツボリングの取り付け	P10
・金属を溶融する	P10
・溶融モード 中の他の動作	P11
・+TEMP 動作	P11
・溶融確認	P11
・アルゴンフロー溶融	P11
・鋳造モード	P11
・コピーモード	P12
・初期設定モード	P12
・ブザー音量の設定	P12
・+TEMP 増加温度	P13
・+TEMP 増加温度の記憶	P13
・標高の設定	P13
・温度単位の設定	P13
・温度補正值の設定	P13
・セラミックルツボとカーボンルツボの寿命	P14
■こんなときは	P14
・エラー表示と内容	P14
■お手入れ	P16
■主な仕様	P18
■保証規定	P19

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の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。
図の中には具体的な注意内容（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。

 警告		<ul style="list-style-type: none"> ●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。
		<ul style="list-style-type: none"> ●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。
		<ul style="list-style-type: none"> ●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。
		<ul style="list-style-type: none"> ●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 1.5m 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。

 注意		<ul style="list-style-type: none"> ●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。
		<ul style="list-style-type: none"> ●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。
		<ul style="list-style-type: none"> ●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。
		<ul style="list-style-type: none"> ●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、けがの原因になることがあります。
		<ul style="list-style-type: none"> ●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。
		<ul style="list-style-type: none"> ●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。
		<ul style="list-style-type: none"> ●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。
		<ul style="list-style-type: none"> ●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・感電の原因になります。
		<ul style="list-style-type: none"> ●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。
		<ul style="list-style-type: none"> ●熱いリングやルツボを本器の上に置かないでください。故障、火災の原因になります。
		<ul style="list-style-type: none"> ●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。

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。

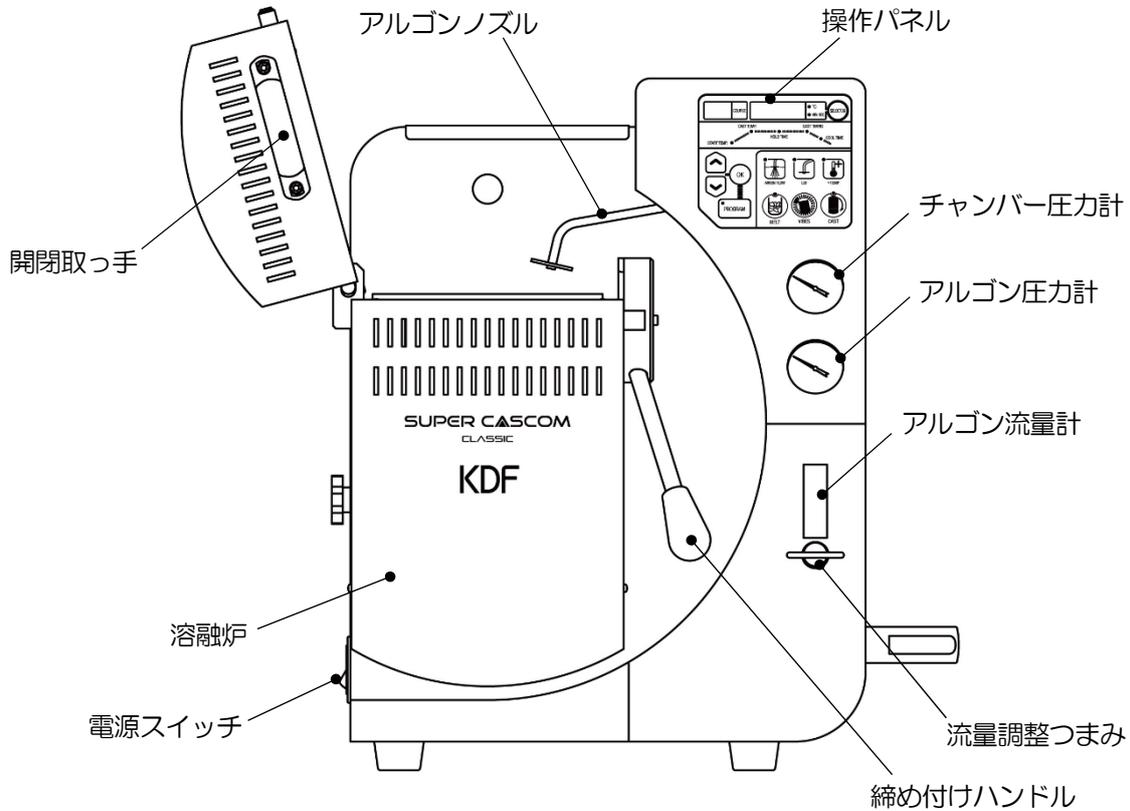
付属品

• 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。
• ルツボリング 10 枚入り	1 箱	黒色のドーナツ状の円盤です。ルツボに取り付けて使用します。
• リングガイド	1 枚	ルツボリングを装着する専用金具です。
• カーボンルツボ	3 本	
• セラミックルツボ	3 本	
• R5 リング（鋳造リング 43）	1 個	
• R6 リング（鋳造リング 60）	1 個	
• R7 リング（鋳造リング 76）	1 個	
• R8 リング（鋳造リング 90）	1 個	
• SF43 フォーマ	1 個	
• SF60 フォーマ	1 個	
• SF76 フォーマ	1 個	
• SF90 フォーマ	1 個	
• クルーシブルフォーマ	2 個	リングレス鋳造時に使用する円錐台です。
• 配管用チューブ 5m	1 本	圧縮空気、アルゴンガスの配管に使用します。
• 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に使用します。
• 取扱説明書	1 冊	
• 鋳造マニュアル	1 冊	
• 保証書	1 枚	

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。

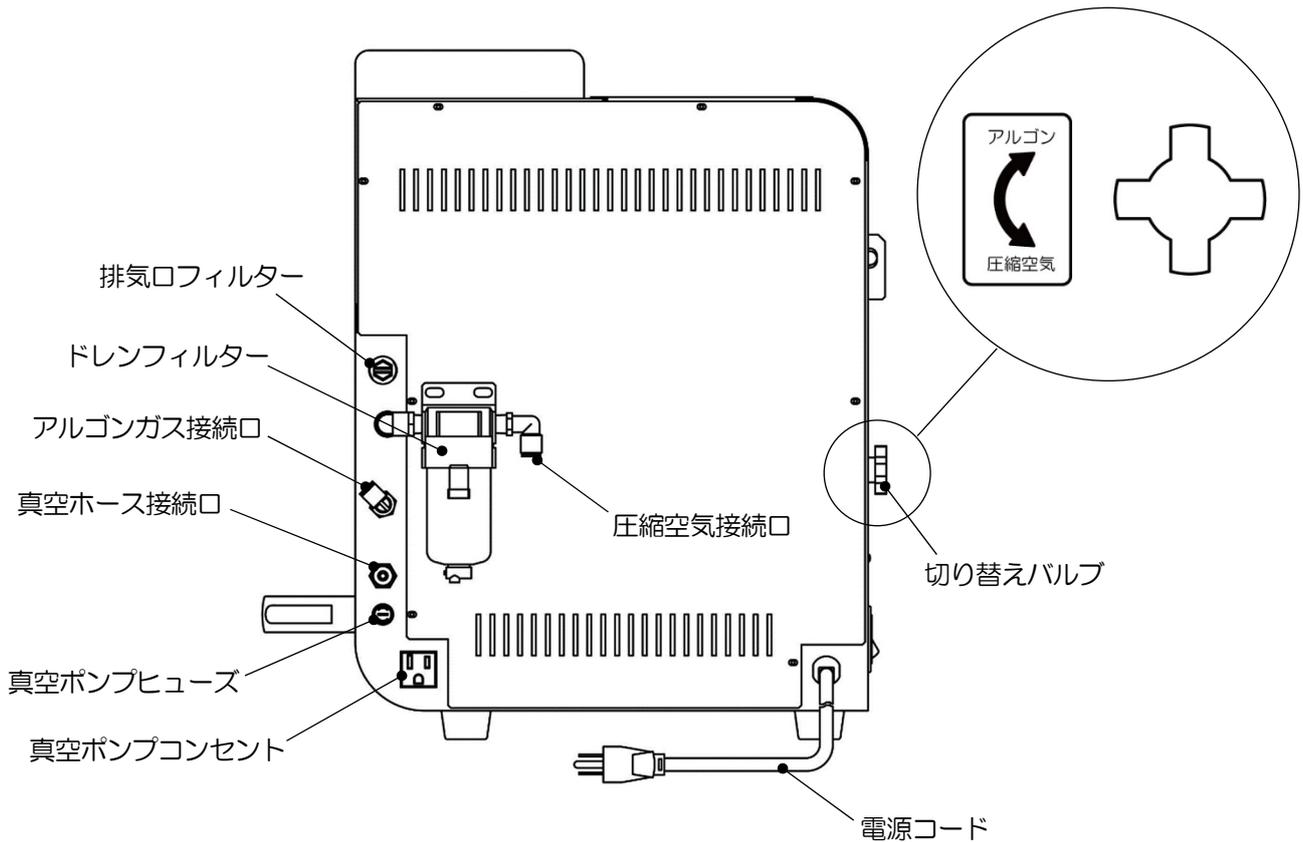
各部の名称と機能

■正面図



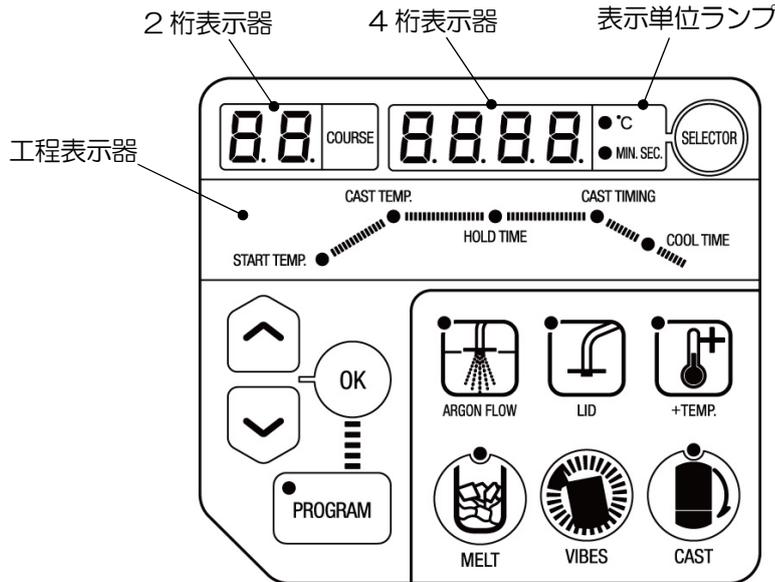
- 開閉取っ手 ————— 溶融炉のフタを開ける時の取っ手です。
注意) 溶融炉のフタの開け閉めはゆっくりと行ってください。
勢いよく開け閉めを繰り返すと、故障の原因になります。
- 溶融炉 ————— 鑄造金属を溶融するための炉の部分です。
- 電源スイッチ ————— 20A プレーカーの機能を兼ねています。
過電流が流れたときは電源スイッチが切れます。
- アルゴンノズル ————— 金属の溶融時、酸化を抑制するためにアルゴンを吹き付けるノズルです。
操作パネルのボタン操作でノズルが出入りします。
アルゴンを流さずにフタだけすることもできます。
- 操作パネル ————— プログラム、鑄造などの操作や、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。
- アルゴン圧力計 ————— 接続されているアルゴンポンベの圧力を示しています。
- アルゴン流量計 ————— アルゴンノズルから出ているアルゴンガスの流量を示しています。
1 分間に流れている量を示します。
- 流量調整つまみ ————— アルゴンノズルから出るアルゴンの流量を調整するつまみです。
左に回せば多くなり、右に回せば少なくなります。
- 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。

■背面図



- 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。
- ドレンフィルター ———— 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。
- アルゴンガス接続口 ———— アルゴン加圧、アルゴン吹きつけ溶融を行うときに、レギュレーターを通して減圧したアルゴンボンベと接続します。アルゴン吹きつけ溶融、アルゴン加圧を行わないときは接続の必要はありません。
- 真空ホース接続口 ———— 真空ポンプ（オプション）と接続するための配管ホース接続口です。
- 真空ポンプヒューズ ———— 真空ポンプ（オプション）の過電流ヒューズです。
- 真空ポンプコンセント ———— 真空ポンプ（オプション）のコンセントです。100V 用の真空ポンプを使用してください。
- 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。
- 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。
- 切り替えバルブ ———— 鑄造時の加圧にアルゴンを使用するか、圧縮空気を使用するかの手動切り替えバルブです。

■操作パネル



- 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。
- 表示単位ランプ ————— 4桁表示器の内容に併せて点灯します。
- 「SELECTOR」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。
- 「∧ ∨」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。
- 「PROGRAM」ボタン ————— プログラムを入力、変更または確認するときに使用します。また、「SELECTOR」ボタンと同時押しでプログラムのコピーができます。
- 「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。
- 「ARGON FLOW」ボタン ————— 素早く2回押せばアルゴンノズルが出てノズルの先端からアルゴンが出てきます。アルゴンの流量はアルゴン流量計で確認できます。
- 「LID」ボタン ————— 素早く2回押せばアルゴンノズルが出てきます。アルゴンガスは流れません。もう一度押せばノズルが収納されます。
- 「+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。
・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。
- 「MELT」ボタン ————— 溶融モードになります。
- 「VIBES」ボタン ————— 溶融モード中にボタンを押せば溶融炉を微回転させて振動させ、金属が溶けているかどうかの確認が容易にできます。
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。
- 「CAST」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 1.5m 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。単独に配線された単相 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。

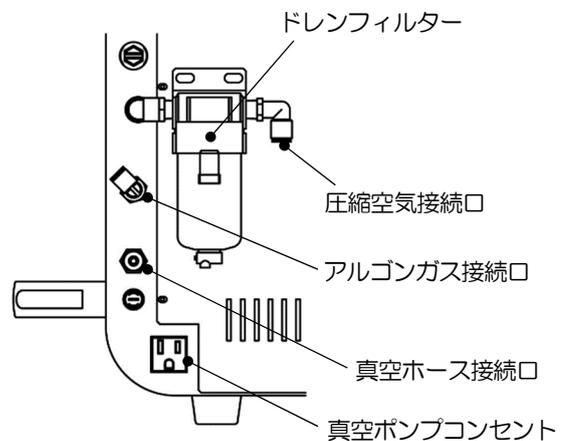
■圧縮空気の配管

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。



■アルゴンガスの配管

付属の配管チューブを用いて右上図のアルゴンガス接続口に 0.7MPa~0.8MPa に調圧されたアルゴンガスを接続してください。

注) アルゴン加圧を行うとき、減圧器の流量は 0.8MPa の時に 30m³/h 以上が必要です。

鑄造欠陥を起こす原因になりますので、オプションの減圧器のご使用をおすすめします。

注) 流量抵抗を減らすためにできるだけ短く配管してください。

■真空ポンプの接続

100V 用の真空ポンプを右上図の真空ポンプコンセントに接続してください。

真空ポンプのホースは、真空ホース接続口に接続してください。

注) 真空ポンプはオプションの DDP-40 をご使用ください。

他社の真空ポンプを使用しますと本来の性能が得られないばかりか、故障の原因になることがあります。

以上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. 本器左側面の電源スイッチを上側に倒してください。
[CRSC] の表示後、現在の炉内温度を表示して正常に働いていることを示します。
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、溶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。
プログラム内容の確認・修正もこのモードで行います。

溶融モード ————— 鑄造する金属を溶融するモードです。

鑄造モード ————— 溶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、標高などの設定を行います。

■プログラムを行う

下記のプログラムを[コース 24]にプログラムしてみます。

・金属床用 Co-Cr 合金のプログラム例	
スタート温度	1250℃
溶融温度	1460℃
溶融時間	6分0秒
鑄造タイミング	-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。
[PROGRAM]ボタンを押します。
PROGRAM のランプが点灯し、START TEMP.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 **1250** を表示するようにして[OK]ボタンを押します。
CAST TEMP.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 **1460** を表示するようにして[OK]ボタンを押します。
HOLD TIME 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 **6.00** を表示するようにして[OK]ボタンを押します。
CAST TIMING の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。
COOL TIME の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。
START TEMP.のランプが点滅します。

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[PROGRAM]ボタンを押します。

START TEMP.のランプが点滅し、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 **- 9 -** 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. [PROGRAM]ボタンを押せば工程表示器のSTART TEMP.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ときや、間違っ

て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。



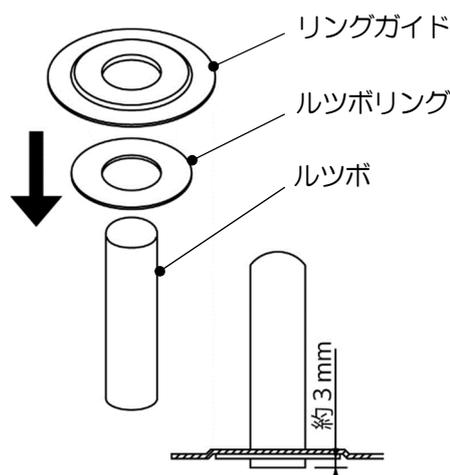
ヒント！ 炉の寿命を考慮して、炉の温度が100℃以下の時は昇温速度を制限しています。

• ルツボリングの取り付け

ルツボとレトルトの間隙から金属や異物が入らないように、右図を参考にしながら下記の手順でルツボリングをルツボに取り付けてください。

1. ルツボリングをリングガイドにセットしてください。
2. ルツボを立ててルツボの底側からルツボに沿って押し込んでください。
3. ルツボの口から目視で約3mmまで押し込みます。
4. リングガイドを抜き取ってください。

注) リングガイドは取り付けのまま鑄造しないように、必ず抜き取ってください。



• 金属を溶融する

1. 溶融する金属をルツボに入れて溶融炉にセットし、[MELT] 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お知らせします。
注) 溶融時間終了後15分間経過すれば安全のため昇温動作を停止し、**FRIL** の表示になります。

セラミックルツボは必ず割れていないか変形はないか、ご使用前に目視でチェックし、異常が見られたときは使用を中止してください。
使用回数の目安は10回です。

■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。
- +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。

• 溶融確認

- [VIBES]ボタンを押せば溶融炉を微回転させて、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。

• アルゴンフロー溶融

溶融金属の酸化を抑制したり、カーボンルツボの寿命を延ばすのに有効です。

- [ARGON FLOW]ボタンを2度押ししますと、アルゴンノズルが出てノズルの先端からアルゴンガスが出てきます。再度押せばノズルが収納されます。
- アルゴンの流量は流量調整つまみで調整できます。

1~2 リットル/分の流量が適正です。



ヒント! [LID]ボタンを2度押しすればノズルは出ますが、アルゴンガスは出ません。この機能を使用すれば熱の放散を防ぎ、溶融時間を短くすることができます。また、カーボンルツボで使用するとカーボンルツボの消耗が抑制されます。

■ 鋳造モード

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鋳造作業を行います。加圧の雰囲気は左側面の切り替えバルブで、圧縮空気またはアルゴンの選択ができますので、事前に切り替えてください。

1. リングを溶融炉の上に置きます。
注) 溶融炉の炉口板の円に沿わせて中心に置くようにします。
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、CAST ボタンを押す前に、垂直位置まで戻してください。
鋳造不良の原因になります。
3. 直ちに[CAST]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経過後、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鋳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. [SELECTOR]ボタンを押しながら[PROGRAM]ボタンを押します。
• PROGRAM 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 **CP 12** を表示しますのでコピー先 **CP 25** 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

[SELECTOR]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. 熔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. 使用する場所の標高設定
5. 温度の単位設定
6. 温度補正值の設定

• 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：**b 1**

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

エラー音、終了音量設定 初期値表示：**b 2**

エラー発生時、鑄造終了後のブザー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 2	<input type="text" value="0"/>	: 消音
b 2	<input type="text" value="1"/>	: 小
b 2	<input type="text" value="2"/>	: 中
b 2	<input type="text" value="3"/>	: 大

その他のブザー音量設定 初期値表示：**b 3**

熔融時間終了音、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 3	<input type="text" value="0"/>	: 消音
b 3	<input type="text" value="1"/>	: 小
b 3	<input type="text" value="2"/>	: 中
b 3	<input type="text" value="3"/>	: 大

• **+TEMP 増加温度** 初期値表示 (10℃): **PE** **10**

+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 まで変更することができます。
[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): **Pr** **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 **YES**」か「しない **no**」の設定ができます。

[∧ V]ボタンを操作して **YES**、**no** を選択します。
[OK]を押せば次項目へ移動します。

• **標高の設定** 初期値表示: **AL** **500**

使用される場所の標高に応じて設定してください。
下記を参考に[∧ V]ボタンを操作して標高設定を行ってください。
[OK]を押せば次項目へ移動します。

0~500m	AL	500
501~1000m	AL	1000
1001~1500m	AL	1500
1501~2000m	AL	2000

• **温度単位の設定** 初期値表示 (摂氏): **UE** **C**

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。

[∧ V]ボタンを操作して温度単位を変更してください。

UE **F** は単位が華氏であることを表しています。

[OK]ボタン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): **TP** **-13**

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。

[∧ V]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 50~プラス 50 です。

[OK]を押せば最初の「ブザー音量設定」へ戻ります。

[SELECTOR]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。

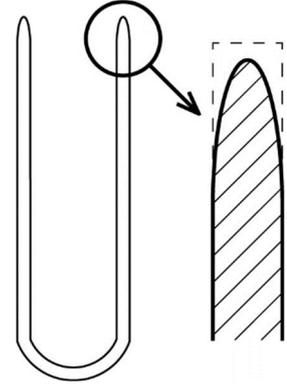
■セラミックルツボとカーボンルツボの寿命

セラミックルツボ

一般に Co-Cr 合金や Ni-Cr 合金、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。金属を溶融されるとき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。使用回数の目安は 10 回です。

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。もちろんルツボに穴が開いたりヒビ割れしていたら絶対に使用しないでください。



アルゴンガス雰囲気で溶融したり、フタをして溶融することにより空気に触れている口の部分の消耗を遅らすことができます。

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ない	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。
溶融炉の温度が上がらない、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くないですか?	プログラム内容の確認/修正でスタート温度を確認してください。
ジーという音がる。	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る場合があります。異常ではありません。
鑄造動作が終わった後に Er 77 が出る。	真空ポンプの劣化、または真空漏れ等で規定の真空値に達していない。	鑄造はできますが、鑄造欠陥が発生する可能性があります。弊社故障/修理窓口にご連絡ください。
鑄造動作時に Er 13 が出る。	加圧コンプレッサーエアーが供給されていますか?	エアーを接続、またはコンプレッサーの電源を入れてください。
	加圧雰囲気の切り替えは、正しく設定されていますか?	正しい雰囲気に切り替えてください。 (P.5 参照) 改善しない場合は、弊社故障/修理窓口にご連絡ください。

■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。

Er 0	電源周波数を読み取ることができない。
Er 1	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。
Er 2	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。
Er 3	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。
Er 4	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。
Er 5	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。
Er 6	温度センサーの異常 温度センサーの断線。
Er 7	真空値の異常 真空ポンプが作動後、所定の時間になっても一定の値にならない。
Er 8	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。
Er 9	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。
Er 10	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。
Er 11	温度検出系の異常 温度センサーから温度信号がこない。
Er 12	過大圧力の異常 チャンバーの圧力が設定圧力よりも高くなった。
Er 13	圧力低下の異常 チャンバーの圧力が設定圧力よりも低くなっている。
Er 20	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。

• **HEALt** が表示される

Er 5 の表示後に、電源を再投入すると **HEALt** 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。

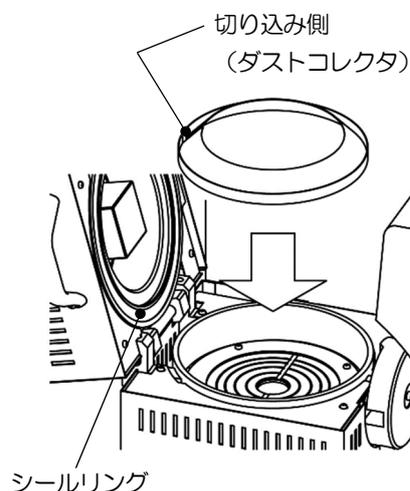
また、レトルトが割れていると、溶融炉が断線するおそれがありますので、そのまま使用せずに交換してください。

• 炉口の掃除

炉口に鋳型材や金属くずが溜まります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。



• 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。

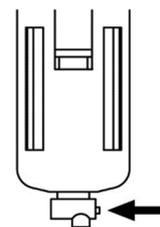
• 排気フィルターの確認

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。

• ドレンフィルターの確認

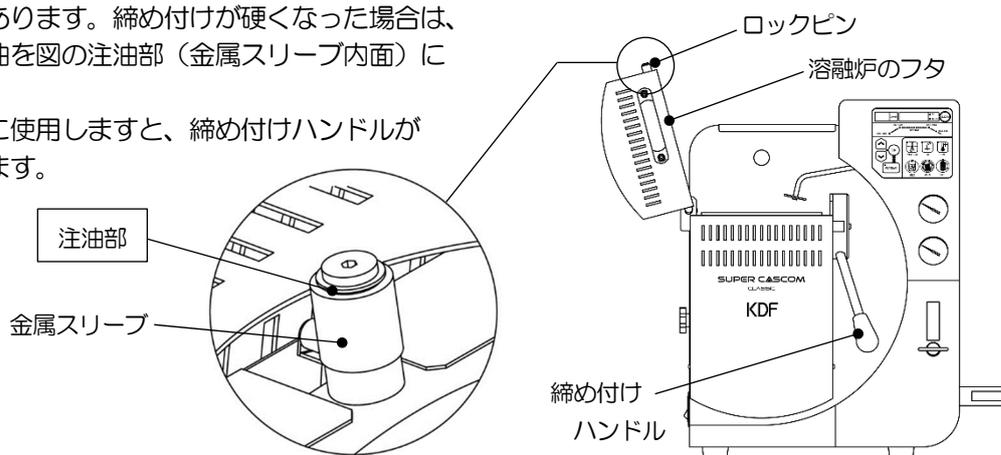
ドレンフィルターに溜まった水は、フィルター下部のボタン（右図←部）を押すと排出することができますので、溜まり具合に関係なく、毎日使用前に必ず排出してください。許容量を超えると本器内に水が混入し、故障の原因になります。



• 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。

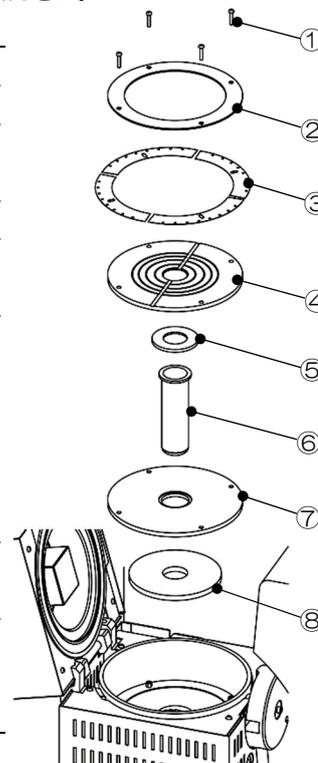


• 炉口部品の保守

炉口に金属がこぼれた際や炉口周りのゴミの清掃、及び消耗品を交換する場合は以下の分解図を参考に作業を行ってください。

注) 必ず電源を切り、溶融炉の温度が下がっていることを確認の上、作業を行ってください。

①固定ネジ	各部品の固定用に使用します。
②炉口リング	金属製のドーナツ状の部品で、各部品を押さえます。
③炉口シャッター	ゴミが落ちないように溶融炉の内面に押しつけて固定します。
④炉口金属板	溶融炉のリングのアタリ面を保護する特殊金属板です。
⑤レット断熱リング (消耗品)	レットを固定する灰色の断熱材です。レット交換時に破損していれば一緒に交換してください。
⑥レット N.S.C (消耗品)	溶融ルツボを支持する耐火セラミックです。铸造後、セラミックルツボを取り出す際にルツボが粘着しているときはレットの内面にガラス質の物質が溜まってきています。このまま使用を続けると、セラミックルツボの寿命を縮める可能性がありますので交換してください。
⑦炉口断熱板	溶融炉からの高熱を遮断し、レットを保持する特殊耐火材です。
⑧断熱ファイバーシート (消耗品)	溶融炉からの高温を遮断し、ゴミの侵入を防ぐ断熱ファイバーです。レット N.S.C 交換時に一緒に交換します。



• 別売消耗品 下記消耗品を別売しております。

ルツボリングセット (リングガイド付)	10 枚入	SF43 フォーマ (R5 リング用)	2 個入
カーボンルツボ S.CAS	10 本入	SF60 フォーマ (R6 リング用)	2 個入
セラミックルツボ S.C.C	10 本入	SF76 フォーマ (R7 リング用)	1 個入
R5 リング (φ 43)	2 個入	SF90 フォーマ (R8 リング用)	1 個入
R6 リング (φ 60)	2 個入	クルーシブルフォーマ	100 個入
R7 リング (φ 76)	1 個入	レット N.S.C (断熱ファイバーシート付)	1 個入
R8 リング (φ 90)	1 個入	レット断熱リング	1 個入

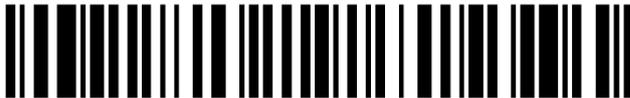
※本器を廃棄する場合は、各自治体の指示に従って適切に廃棄してください。

主な仕様

電源電圧	AC100V ±10% 50/60Hz		
消費電力	1500VA		
外形寸法	437W x 502H x 521D		
本体質量	47.5kg		
使用環境	屋内使用 温度 10~40℃ 湿度 30~90% (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	1530℃		
加熱方式	セラミックヒーター加熱方式		
ルツボ寸法	Φ25×98.5mm 専用ルツボ		
使用可能リング	Φ43~φ90 H=40~70mm		
プログラム記憶容量	100 種類		
圧縮空気圧力	0.5~1MPa		
アルゴンガス圧力	0.7~0.8MPa		
アルゴンノズル	自動動作		
加圧雰囲気	空気、またはアルゴン雰囲気		
溶融雰囲気	空気、またはアルゴン雰囲気		
鑄造方式	反転式真空加圧鑄造方式		
プログラム項目	スタート温度	0~1300℃	1℃単位
	溶融温度	0~1530℃	1℃単位
	溶融時間	0~15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	1200℃以下	150g	
	1201~1300℃	100g	
	1301~1400℃	60g	
	1401~1530℃	45g	

※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 2 9 5 8

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