

取扱説明書

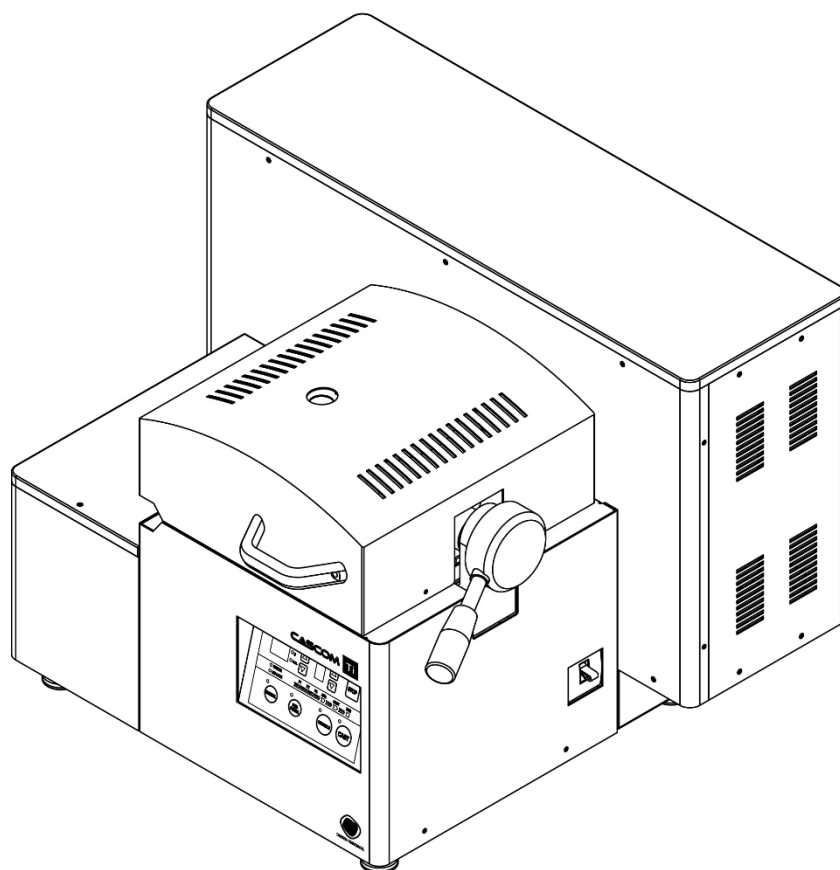
歯科チタン鑄造システム

CASCOM

Ti

このたびは、一般医療機器 歯科チタン鑄造システム キャスコム Ti 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。
- この取扱説明書は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。



デンケン・ハイデンタル 株式会社

目次

■安全上の留意事項	P.1
予想される危険性	P.1
安全ガイドライン	P.2
■各部の名称と機能	P.3
本体図	P.3
操作パネル	P.4
■設置方法	P.5
設置概略図	P.5
本器の設置	P.5
供給電源配線	P.6
真空ポンプの接続	P.6
アルゴンの配管	P.6
標高設定	P.6
■操作方法	P.7
電源を入れる	P.7
アルゴンガスの調圧	P.7
プリパージ動作	P.8
アルゴン圧力調整動作	P.8
ガス流量調整	P.9
チタンインゴットのセット	P.10
銅ルツボの清掃	P.10
ルツボ動作確認	P.11
電極位置調整	P.11
鋳型台セット	P.12
銅ルツボセット	P.12
鋳型のセット	P.13
銅ルツボのリセット	P.13
チタンインゴットのセット	P.13
自動鋳造	P.14
マニュアル鋳造	P.14
鋳型の取り出し	P.15
ルツボの後処理	P.15
■日常のチェックとメンテナンス	P.17
■消耗品／オプション	P.19
■主な仕様	P.21
■保証規定	P.22

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、製品を安全に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に、いろいろな絵表示で表しています。
その表示と意味は次のようになっています。内容を良く理解してから本文をお読みください。
また、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。

 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ています。
 注意	この表示を無視して誤った取り扱いをすると、人が傷害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ています。
重要	正しくお使いいただくために、必ず守っていただきたい事項に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 ：本器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 ：チャンバー内部は、アルゴンガスにより高圧力になります。チャンバーが不意に開いてけがをする危険性がありますので、増し締めを含めてチャンバーロックを確実に行ってください。
4. 火傷 ：鑄造の終わったリングやルツボは、必ず市販の丈夫な鑄型専用バサミや、付属のウォーターポンププライヤー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。

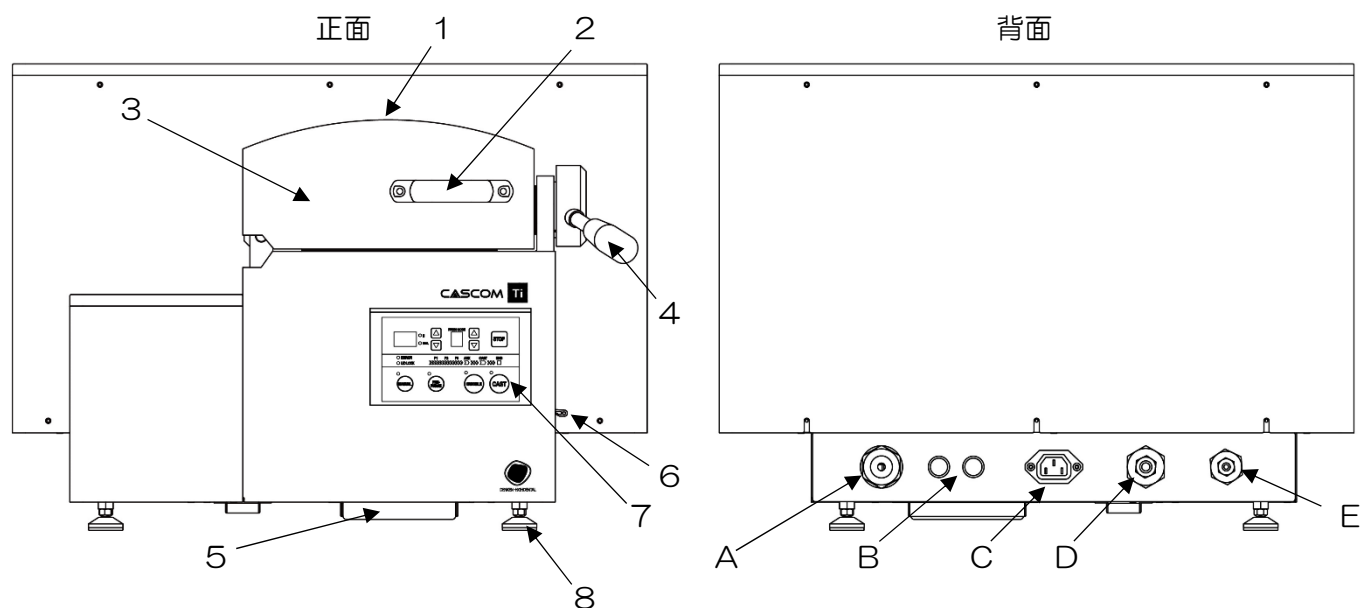
■安全ガイドライン

 警告	本システムの設置、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。
	本器が自動的に停止したときは、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、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。
	本器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。
	本器は歯科専用精密鑄造機です。他の用途には使用しないでください。 感電、故障、けがの原因になります。
	本器を改造しないでください。感電、けがの原因になります。
	フタを閉める際は指、手を挟まないように空いている片手はチャンバー面から離なしてください。また、しっかりとフタを握ってゆっくりと閉めてください。けがの原因になります。

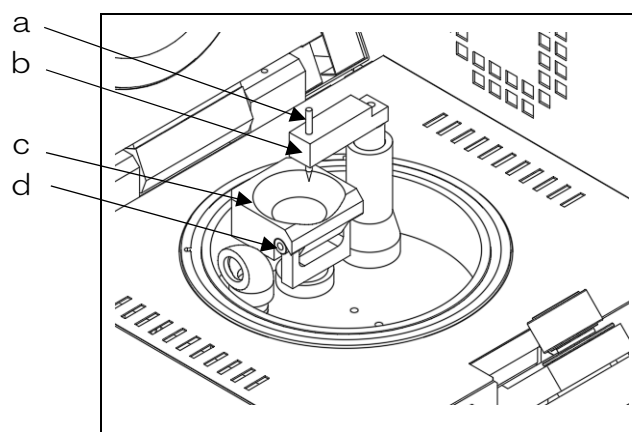
 注意	アルゴンガスは高純度品を使用してください。 低純度のものを使用すると鑄造ミスや故障の原因になります。
	フォーマ、リング、ルツボ、埋没材は必ず純正のものを使用してください。 他社のものを使用しますと、鑄造ミスや故障の原因になります。
	本器は他の機器、壁面から 20cm 以上離して設置してください。 また周りに燃えやすい物や引火性のものを置かないでください。 火災の原因になります。
	鑄造後約 5 分間は電源ブレーカーを切らないでください。 内部の温度が上がって本器を壊す恐れがあります。
	冷却ファンの吹き出し口は空気の流れを妨げないようにしてください。 内部の温度が上がって本器を壊す恐れがあります。

各部の名称と機能

■本体図

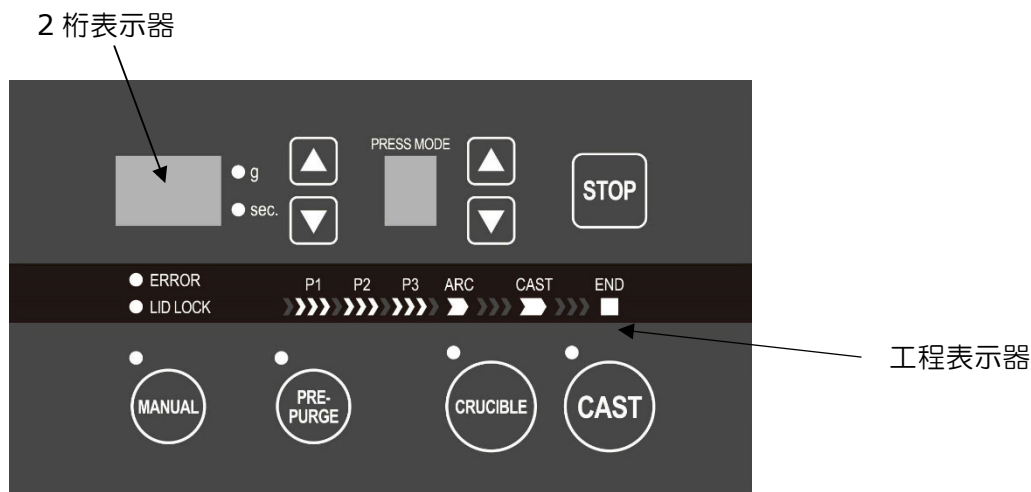


チャンバー内部



- 1 溶解確認窓
- 2 チャンバーフタ取手
- 3 チャンバーフタ
- 4 フタロックレバー
- 5 冷却ファンフィルター
- 6 電源スイッチ（40A 電源ブレーカー）
- 7 操作パネル
- 8 アジャスターフット
- A 電源コード
- B 制御部ヒューズ(250V/10A $\phi 5.2$)
- C ポンプコンセント
- D アルゴンガス接続口
- E ポンプホース接続口
- a アーク電極
- b 電極アーム
- c 銅ルツボ
- d ルツボウケ銅リング

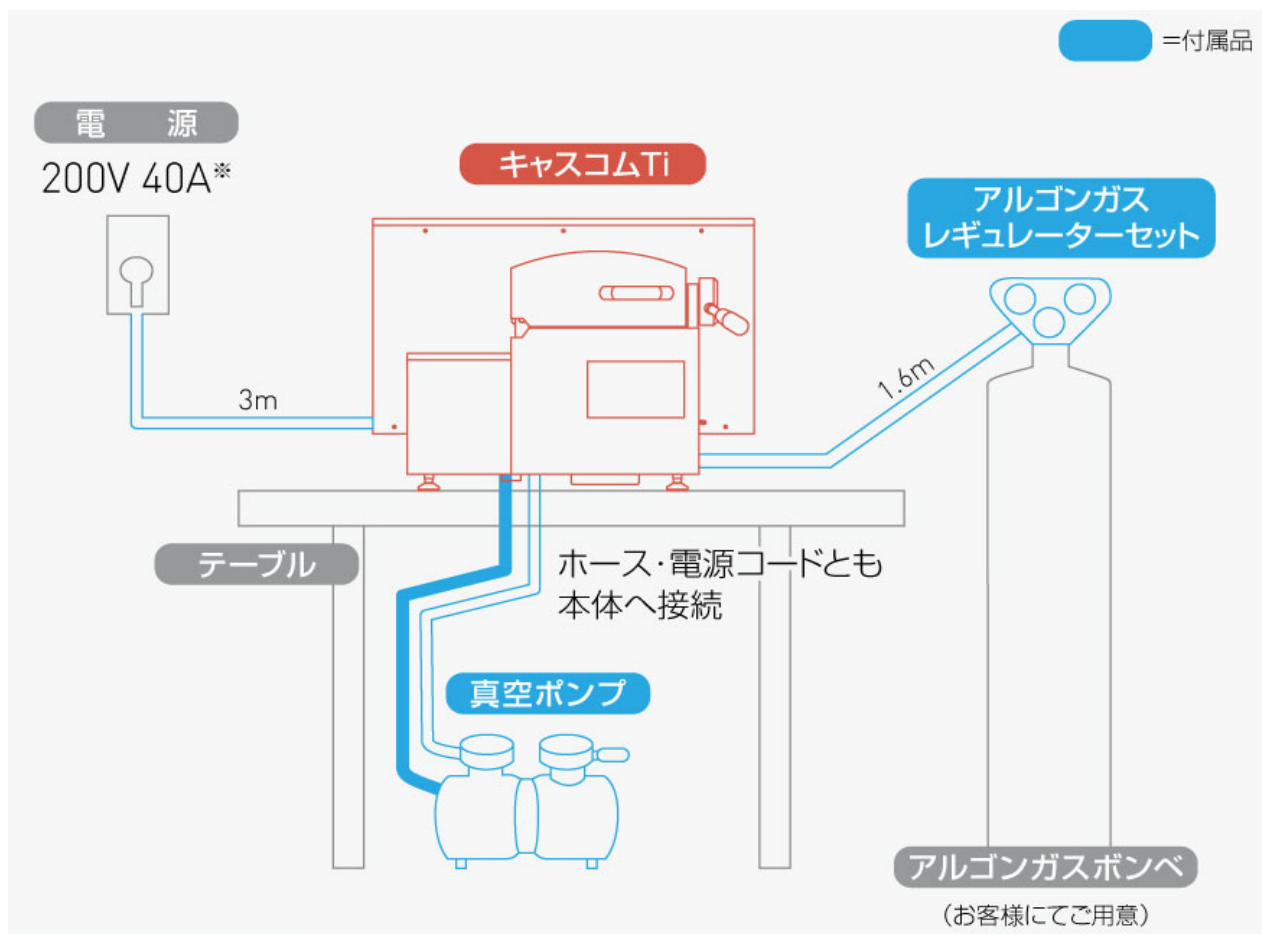
■操作パネル



- 2 桁表示器 ————— 金属のグラム値、溶解時間、各設定値などを表示します。
- g、sec.ランプ ————— グラム値を表示の際は「g」、時間表示の際は「sec.」が点灯します。
- ▲▼ボタン ————— 2 桁表示に表示する値を変更します。
- PRESS MODE 表示 ————— 加圧モード（PRESS MODE）の値を変更します。
設定範囲は 0～9。通常は 0 で使用します。
※2 桁表示部に真空値を表示時は「-」、正圧表示時は「_」表示します。
- ▲▼ボタン ————— 加圧モードの設定値を変更します。
- STOP ボタン ————— プリパージ、鑄造動作の停止、エラーの解除等に使用します。
- 工程表示器ランプ ————— 鑄造時の工程を表示します。
P1～3：アルゴンパージ動作中に点滅します。3 回実施します。
ARC：アーク溶解中に点滅します。
CAST：アルゴン加圧中に点滅します。
END：鑄造完了時に点滅します。
- ERROR ランプ ————— エラー発生時に点灯します。
- LID LOCK ランプ ————— チャンバーフタをロック中に点灯します。
- MANUAL ボタン、ランプ ————— 押す度にマニュアル鑄造と自動鑄造が切り替わります。
マニュアル鑄造時にランプが点灯します。
- PRE・PURGE ボタン、ランプ ————— プリパージ動作時に押します。動作中はランプが点灯します。
- CRUCIBLE ボタン、ランプ ————— ルツボの上げ下げをします。
ルツボが上がっているときにランプが点灯します。
- CAST ボタン、ランプ ————— 鑄造開始を行います。鑄造動作時に点灯します。

設置方法

■設置概略図



■本器の設置

- 本器を設置するテーブル等は、ガタツキのないしっかりしたものをご使用ください。
- ルツボが水平になるよう付属の水準器を用いて本器のアジャスターフットを調節してください。

【調節方法】

ルツボの上に黒いルツボ水平台を置き、その上に水準器を置きます。本器四隅のアジャスターフットを回しながら水準器の泡が中央にくるように調節します。



- アルゴンガスボンベは転倒しないように、チェーン等で適切な処置をしてください。

■供給電源配線

- ・本器は単相 200V で動作します。8kVA(40A)以上の電気設備を用意し、単独に用意されたブレーカーに接続してください。また、アース線も必ず接続してください。感電の恐れがあります。

■真空ポンプの接続

- ・付属の真空ポンプに真空ポンプの取扱説明書に従いオイルを入れます。
排気栓を取りはずして、そこからオイルゲージの半分くらいにオイルが見える位置まで入れます。
※オイルを入れ過ぎますと動作時にオイルが勢いよく噴き出しますので、オイルは徐々に入れオイルゲージの範囲内に収まる量にしてください。
- ・真空ポンプの吸引口と本器のポンプホース接続口を付属のホース 2m(内径φ6)で接続します。
- ・真空ポンプの電源コードをポンプコンセントに接続します。

注) 真空ポンプは作動中に振動が発生します。安定した床に設置してください。
本器本体へ振動が伝わりますと、溶解状態が不安定になりますのでご注意ください。

■アルゴンの配管

- ・高純度アルゴンガス（純度 99.99%以上）の 7m³もしくは 1.5m³サイズをご用意ください。
- ・付属のボールバルブ付きガスレギュレーター（圧力調整器）を、ご用意いただいたアルゴンガスボンベに接続し、付属のチューブ 1.6m(内径φ6)で本器に接続します。チューブは外れないように付属のホースバンドで固定してください。

重要

付属のチューブ長以上に長いチューブをご使用になれますと、圧力損失により希望する時間内に希望する圧力値が得られず、鑄造ミスを招く恐れがあります。
長いチューブに変更される場合は、耐圧 1.0MPa 以上のものをご使用いただき実際に鑄造し鑄造圧力の見なおし、補正を行ってください。
ただし安全のため、0.55MPa 以上の鑄造圧力は加えないようにしてください。

■標高設定

- ・本器に搭載の圧力センサーは相対圧による検出のため、設置場所の標高により補正が必要です。
下記手順で設置場所の標高に合わせてご使用前に設定をお願いします。

1. 待機状態で「STOP」ボタンを押しながら「PRE-PURGE」ボタンを押します。
2. 2桁表示に設定値、1桁表示に「E」を表示します。
3. 下記標高に合わせて、2桁表示部の矢印ボタンで値を設定後、再度「PRE-PURGE」ボタンを押してください。

「設定値」

標高	500m 未満	→	「5」
	500～1000m	→	「10」
	1000～1500m	→	「15」
	1500～2000m	→	「20」

操作方法

■電源を入れる

- ・右側面の電源スイッチ（40A ブレーカー）を ON にします。
- ・「CAS」と表示後、本器のソフトウェアバージョン「*.*」を表示します。*は数字。
フタがロックされていると、「OPn」と表示されますのでロックを解除してください。
- ・その後、待機状態へ移行します。

注意） 電源を遮断後、直ぐに電源を入れ直しますと内部のアーク溶解電源がエラーを起こし铸造時に「E5」が発生しますので、電源遮断後は 5 秒程度待ってから電源を再投入してください。
アーク溶解電源のエラー発生時は電源表示部に「E05」を表示します。本器の後部ケース左側の風穴より確認できます。

■アルゴンガスの調圧



警告

アルゴンガスの準備を行う前に付属のガスレギュレーターに添付されている取扱説明書をよく読んでください。
破裂事故による人身事故につながる恐れがあります。

●铸造圧力の調整を行います。

- ・アルゴンガスは高純度アルゴンガス（純度 99.99%以上）を使用してください。
- ・ガスレギュレーターの圧力調整ハンドルを左右に回し空回りすることで緩んでいる状態を確認してください。
- ・アルゴンガスポンベの元コックを 1 秒間に 5 度の程度の角度で開いていき全開にします。
- ・高圧圧力計の指針が上がりアルゴンガスポンベの残量を示します。
- ・ガスレギュレーターの圧力調整ハンドルを右に回してゆくと、低圧圧力計の指針が上がっていきます。
- ・設定しようとする铸造圧力の位置に指針が止まるように、圧力調整ハンドルを少しずつ回してください。
- ・設定しようとする铸造圧力の位置よりも指針が高い圧力の位置で止まった場合、圧力調整ハンドルを緩めた後、次項 ■プリパージの操作を行いチューブ配管内のアルゴンガスを放出し、指針が下がるのを確認してください。その後、再度圧力調整ハンドルを右に回し铸造圧力を設定し直します。
- ・铸造圧力の設定を、現在より低くしたい場合にも同じ操作を行ってください。

※ボールバルブに関して、通常は全開でお使いください。

重要

アルゴンガスポンベの高圧圧力計の残量が 3MPa 以下では使用しないでください。
铸造ミスを起こす恐れがあります。

■プリパーシ動作



警告

チャンバーフタは「LID LOCK」が点灯しても、増し締めは必ず行なってください。チャンバーが不意に開き、人身事故につながる恐れがあります。

- 真空ポンプ、アルゴンガステスト及び、アルゴンガス配管内のガス置換を行います。
 - ・チャンバーのOリングやシール面に異物が無いことを確認します。もしあれば取り除きます。
 - ・チャンバーフタを静かに閉じます。
 - ・フタロックレバーでロックします。ロックできるとブザー音が鳴り、「LID LOCK」ランプが点灯します。
 - ・「PRE-PURGE」ボタンを押すと（ボタンランプ点灯）、プリパーシ動作を開始します。
 - ・真空ポンプ動作時に（減圧）フタロックレバーを増し締めし、チャンバーロックを完全なものにします。
- ※2桁表示部には相対真空値 kPa で表示します。常圧時 0、最減圧時 99。
真空値表示時は「PRESS MODE」表示に「-」を表示します。
※途中停止させたい場合は「STOP」ボタンを押してください。

重要

アルゴンガスボンベを交換した時や鑄造作業開始前にこのプリパーシを必ず行ってください。行わないと鑄造ミスを起こす恐れがあります。

- ・プリパーシが完了し、圧力開放しましたらブザー音がなり、2桁表示に加圧スピードを数値で表示します。数字が小さいほど加圧速度が速い状態です。通常は 25-45 の範囲でお使いください。
加圧速度はアルゴンボンベの圧力を下げると遅くなり、上げると速くなります。
- ・フタロックレバーを解除し、静かにチャンバーフタを開けます。



警告

「PRESS MODE」表示が「二」の場合、チャンバー内が加圧状態ですので、フタロックレバーを解除しないでください。チャンバーが不意に開き、人身事故につながる恐れがあります。

■アルゴン圧力調整動作

- 現在の鑄造圧力の設定を確認、変更したい場合、下記操作により行います。
 - ・前記「■プリパーシ動作」を行います。ブザーがなり、加圧速度表示になりましたらフタを開けずに、「PRE-PURGE」ボタンを押しますと加圧を行います。再度「PRE-PURGE」ボタンを押しますと開放します。「PRE-PURGE」ボタン押す度に繰り返しますので、アルゴンガスレギュレータを調圧して、圧力を合わせます。
- ※2桁表示にはチャンバー内の圧力を表示します。15 と表示の場合は 0.15MPa になります。
- ・「STOP」ボタンで解除し、待機状態へ移行します。

※本モードで下記「プレスモード」の保持圧力を確認することができます。

圧力が開放されている状態で、「PRESS MODE」の上下ボタンにより設定を変更し、加圧テストを行うことで、設定された圧力で保持される圧力値を 2 桁表示にて確認できます。

●プレスモード設定

本器はアルゴンガスの配管が長い場合や、圧力損失が大きい場合にアルゴン圧力を高く設定して加圧速度を上げた際でも調圧したアルゴン圧より低い圧力で保持できる機能を有しています。

例えば、アルゴンガスを 0.3MPa まで上げ加圧速度を確保し、プレスモード設定で 0.2MPa 付近でのアルゴン圧で鋳造することができます。

「設定方法」

- 待機状態で「PRESS MODE」部の上下矢印ボタンで、「PRESS MODE」表示を 0～9 に設定します。通常は「0」でお使いください。
- 設定値別圧力値目安
 - 0：制御なし（初期値）、
 - 1：0.15 MPa
 - 2：0.18 MPa
 - 3：0.20 MPa
 - 4：0.23 MPa
 - 5：0.25 MPa
 - 6：0.30 MPa
 - 7：0.35 MPa
 - 8：0.40 MPa
 - 9：0.45 MPa

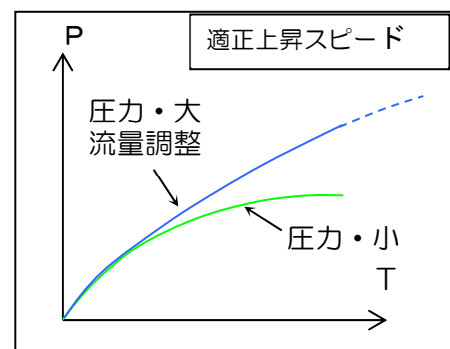
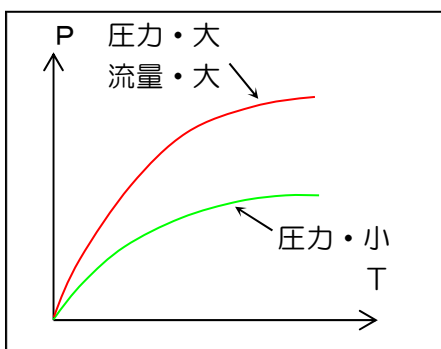
■ガス流量調整

- プリパージによるアルゴンガス置換を行う際、アルゴンガスの加圧速度調整を行います。（鋳造圧力の設定値は、症例・デザイン・使用金属等により調整変更する必要がありますが、これと併せてガス流量調整も行する必要があります。）



圧力を増加すると流量も増加するため必要以上の上昇スピードとなってしまいます。加圧タイミングにもズレが生じ易くなります。

適正な上昇スピードとなるよう圧力に合った流量に調整します。



- プリパージを行った時チャンバー内の加圧速度を自動計測し、数値で結果を表示します。
 - ・チャンバー内にルツボ、リング台などをセットしないで計測してください。
 - ・圧力設定値「0.098MPa」以下では計測はできません。
 - ・主にチタン合金使用時の圧力設定値「0.3MPa」以上のとき調整が必要です。
 - ・流量調整器（ボールバルブ）にて適正範囲になるようガス流量を調整してください。

■チタンインゴットのセット

- 各インゴットはサイズが異なります。

13 g : $\phi 16$ mm $\times$ H 15 mm

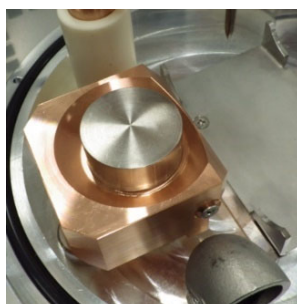
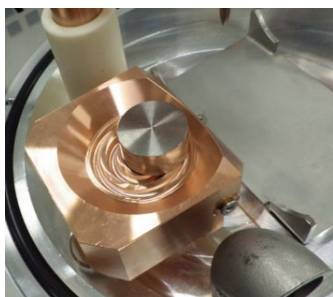
14 g : $\phi 20$ mm $\times$ H 10 mm

20 g : $\phi 25$ mm $\times$ H 9 mm

25 g : $\phi 25$ mm $\times$ H 12 mm

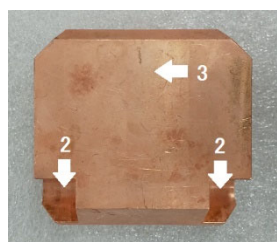
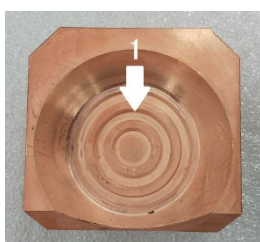
30 g : $\phi 25$ mm $\times$ H 14 mm

40 g : $\phi 30$ mm $\times$ H 13 mm



- 使用する各インゴットは、上図のように置いてください。
 - ・13g、14g、20g、25g、30g のインゴットは、ルツボ注湯側に寄せて置いてください。
 - ・40g のインゴットは、ルツボ中央に置いてください。

■銅ルツボの清掃



- 鑄造の前に必ずサンドブラスト処理により清掃してください。

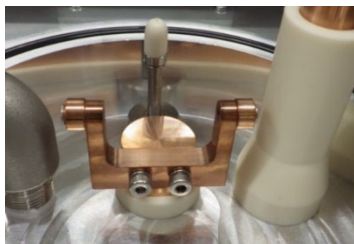
1：溶湯の接触する部分
2：ルツボウケ銅リング部分
3：ルツボ昇降キャップ接触部分

- ・ルツボの酸化膜を充分除去できるアルミナサンド（粒径 50μ 程度）を使用してください。
- ・サンドブラスト処理後はエアーガンにてルツボに付着しているサンドを完全に除去してください。

重要

ルツボウケ銅リング部分は、アーク電流路のためサンドブラスト処理が必要です。清掃状態が悪いとアーク点火ミスを起こしエラー「E5」の発生原因となります。

■ ルツボ動作確認



● ルツボを上図の位置にセットします。

- ・「CRUCIBLE」ボタンを押すごとにルツボが上下動します。

重要

ルツボにインゴットを乗せたまま押さないでください。故障の原因になります。

- ・ルツボが滑らかに動くことを確認します。
- ・引っ掛かり、ガタツキ等が認められる場合は、ルツボウケ銅リング部分がアーク放電電流により面荒れを起こしていることが考えられます。ルツボの動きが滑らかになるように、面荒れを#800程度の研磨紙等で取り除いてください。また、ルツボウケ銅リングは未使用面が接触するように回転させてください。

注意) 上昇時に銅ルツボの動きが鈍い場合は、お手入れの項を参照しシリコンオイルを塗布してください。

■ 電極位置調整



注意

鑄造操作直後は行なわないでください。高温のため火傷の恐れがあります。



注意

電極棒は先端が鋭利になっています。不用意に先端に触りますと皮膚に刺さり怪我の恐れがあります。

● 使用するインゴットの中心に、アーク電極棒の先端が位置するように調整します。

- ・アーク位置調整ネジ(↑)を付属の六角レンチで緩めます。
- ・電極アームを動かして、アーク電極棒の先端がインゴットの中心に位置するように調整します。
- ・アーク位置調整ネジをしっかり締め付けます。



●使用するインゴット上面と電極棒の先端との間隙距離を 5mm に調整します。

- ・電極調整ネジ(↑)を付属の六角レンチで緩めます。
- ・付属の高さゲージで間隙距離(5mm)を合わせます。
- ・電極調整ネジをしっかり締め付けます。
- ・高さゲージを抜き取ります。

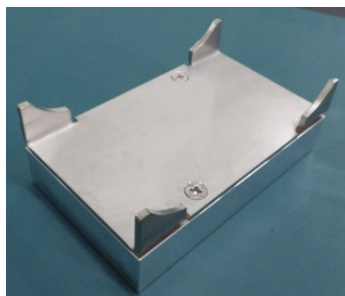


重要

電極位置調整、電極間距離調整それぞれのネジはしっかり締め付けてください。
電氣的接触状態が悪いとアーク点火ミスを起こします。

■ 鋳型台セット

- 下図は金属床を鋳造するときの鋳型を置く台です。
- ・ルツボとの位置調節は本台を左右にスライドさせます。



- クラウンブリッジを鋳造するときのリングを置く台です。
- ・付属の専用丸形リングと変形リングを使用します。
- ・ルツボとの位置調節は本台を左右にスライドさせます。



■ 銅ルツボセット

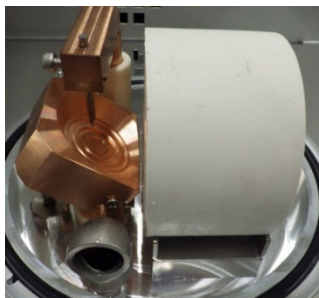
- 銅ルツボを置き、「CRUCIBLE」ボタンを押して銅ルツボを上げます。



重要

ルツボにインゴットを乗せたまま押さないでください。
故障の原因になります。

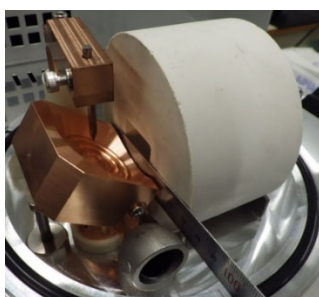
■ 鋳型のセット



・ 金属床の場合

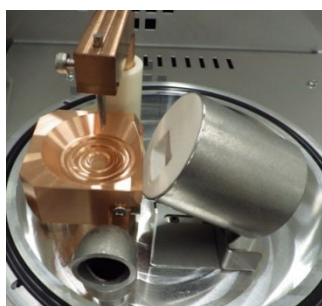
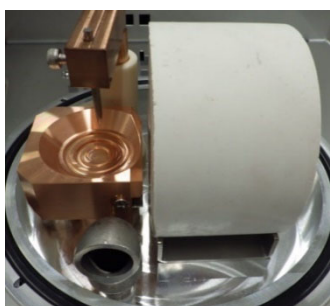


・ クラウンブリッジの場合



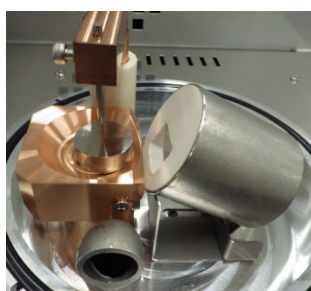
・ ルツボとのクリアランスを、リング台を前後させてステンレスものさしの隙間に合わせます。

■ 銅ルツボのリセット



● 「CRUCIBLE」 ボタンを押し、ルツボを水平にします。

■ チタンインゴットのセット



● 選択したインゴットをルツボにセットします。

■自動鑄造

- ・2桁表示部右の上下矢印ボタンを押して、使用する金属の重さを選択します。

 警告	実際に使用するインゴット重さ(g)と設定(g)を必ず一致させてください。万一、間違っていた場合、鑄造器の破壊による人身事故につながる恐れがあります。
---	--

- ・チャンバーのOリングやシール面に異物が無いことを確認します。もしあれば取り除きます。
- ・チャンバーフタを静かに閉じます。
- ・フタロックレバーでロックします。ロックできるとブザー音が鳴り、「LID LOCK」ランプが点灯します。
- ・「CAST」ボタンを押しますと、自動運転に入り鑄造がスタートします。
- ・最初の真空ポンプ動作時に（減圧）フタロックレバーを増し締めし、チャンバーロックを完全なものにします。
- ・アルゴンパージを3回行います。工程表示が「P1」→「P2」→「P3」と順次進行します。

 警告	チャンバーロックの増し締めは必ず行ってください。チャンバーが不意に開き、人身事故につながる恐れがあります。
---	---

- ・「ARC」ランプが点灯したら、溶解確認窓にてインゴットへアーク放電が行われていることを確認してください。何か異常が発生している場合は「STOP」ボタンで停止してください。

※アーク放電が不十分な場合、エラー「E5」が発生します。銅ルツボ、アーク電極棒、ルツボウケ銅リングなどを再度清掃し、プリパージを数回行ったのち鑄造を行ってください。

- ・溶解中は2桁表示部に残り溶解時間を表示します。
- ・鑄造が完了しましたらブザー音が鳴り、工程ランプが「END」で点滅します。
- ・フタロックレバーを解除し静かにチャンバーを開けます。

 警告	「PRESS MODE」表示が「  」の場合、チャンバー内が加圧状態ですので、フタロックレバーを解除しないでください。チャンバーが不意に開き、人身事故につながる恐れがあります。
---	---

- ・ロックが解除されると、待機状態へ移行し、次の鑄造までの冷却待ちになります。
 - ・インターバルは約5分です。2桁表示部に残り時間を表示しますので、電源を切らずにお待ちください。
- ※冷却中は「プリパージ」、「銅ルツボ昇降」動作は可能ですが鑄造動作は受け付けません。

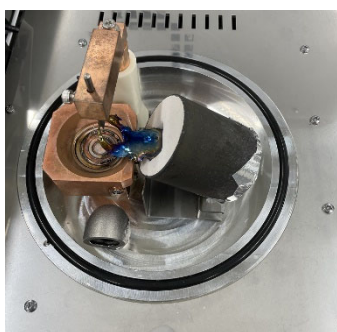
■マニュアル鑄造

※本器はマニュアル鑄造モードにて、任意の溶解時間を設定して鑄造を行うことができます。また、溶解状態を確認しながら、ボタンを押すことで任意のタイミングで鑄造を行うこともできます。

- ・待機状態で「MANUAL」ボタンを押すことで、ボタンランプが点灯しマニュアル鑄造モードになります。再度押すと解除します。

- ・マニュアル鋳造モードでは2桁表示部にモード移行前の金属量の溶解時間を表示しますので、2桁表示部の上下矢印ボタンで溶解時間を変更します。設定範囲は「10～65秒」です。
ボタン操作による鋳造を行う場合は溶解時間を長めに設定してください。
- ・変更した値を金属量の設定値に記憶させたい場合は、「STOP」ボタンを押しながら「MANUAL」ボタンを押してください。ロングブザーが鳴り設定値が記憶されます。
- ・自動鋳造と同じ手順で「CAST」ボタンを押します。
- ・溶解中（「ARC」ランプ点滅）に再度「CAST」ボタンを押しますと押したタイミングで銅ルツボが傾注し鋳造を行います。「CAST」ボタンを押さない場合は設定時間が経過すると自動で鋳造を行います。
- ・その後の動作は自動鋳造と同じです。

■ 鋳型の取出し



警告

鋳造直後のチャンバー内部は、相当高温になっています。
火傷の恐れがありますので耐火手袋を着用し、十分に注意し作業してください。

- ・市販の丈夫な鋳型専用バサミでしっかりと鋳型をつかんで、電極棒に接触しないよう取り出します。
- ・どうしても取り出しにくい場合は チャンバー内部が十分に冷却するのを待ってアーク位置調整ネジを緩めて外し、電極アームを取り除いてから鋳型を取り出します。

■ ルツボの後処理



警告

鋳造直後のチャンバー内部は、相当高温になっています。
火傷の恐れがありますので耐火手袋を着用し、十分に注意し作業してください。

- ・付属のウォーターポンププライヤーでルツボをしっかりとつかみます。
- ・電極棒に接触しないようチャンバーから取り出します。
- ・どうしても取り出しにくい場合は、チャンバー内部が十分に冷却するのを待って、アーク位置調整ネジを緩めて外し、電極アームを取り除いてからルツボを取り出します。
- ・事前に金属製ボウルの中に水を張っておき、その中にルツボを入れて水中冷却します。





警告

相当量の水蒸気が上がります。火傷に注意してください。
ルツボを運ぶ際、足の上等に落とさないよう注意してください。



注意

ルツボをいかなる場合も落とさないでください。
変形により使用不可能となったり、鑄造ミスを起こす恐れがあります。

- ・ルツボが完全に冷えたら水の中から取り出し、エアーガンにて水分を十分に除去します。

重要

ルツボのサンドブラスト処理は、次回の鑄造作業直前に行ってください。
サンドブラスト処理後、長時間放置したルツボを使用すると、ルツボ表面の酸化等による汚染のため、鑄造ミスを起こす恐れがあります。

重要

次回の鑄造作業には、最低限度 5 分間の間隔をあげてください。
インターバルを取らずに連続鑄造を行ないますと、アーク電流が不安定になり、鑄造ミスを起こす恐れがあります。

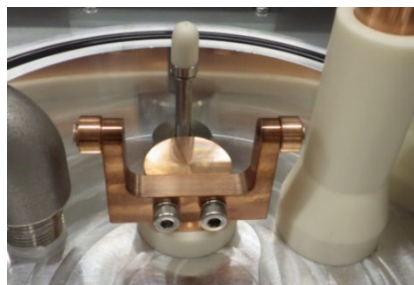
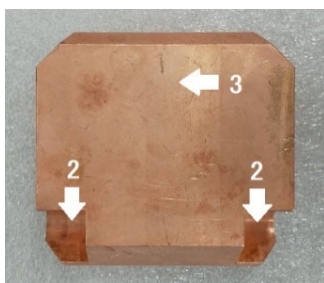
日常のチェックとメンテナンス

● 確実な鋳造を維持するため、下記項目のチェックとメンテナンスを定期的に行ってください。

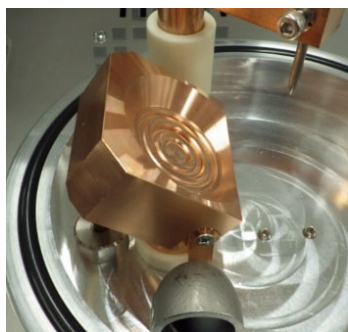
- ・ ルツボの水平レベル 鋳造 10 回程度毎 P.5 参照



- ・ ルツボ主軸受け部分およびルツボウケ銅リングの荒れ 鋳造直前毎 P.10・P.11 参照



- ・ ルツボの動作 鋳造直前毎 P.11 参照



- ・ アーク電極棒先端の状態 鋳造 5 回程度毎



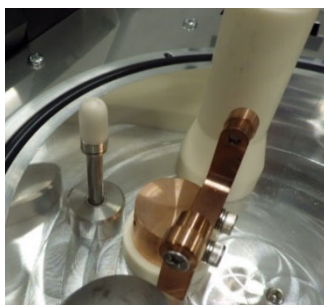
- ・ 真空ポンプのオイル量 適時 P.6 参照



- ・ アルゴンガス残量 鋳造直前毎 P.7 参照



- プッシュロッド給油 1 ヶ月に1～2回 下記手順で行います。



1. 待機状態で「CRUCIBLE」ボタンを押しプッシュロッドを上げる。
 2. ピンセットでシリコンオイルを1～2滴滴下する。
 3. 2～3回プッシュロッドを動かす。
- ☆：シリコンオイルの過剰塗布はゴミの付着を招きます。

こんなときは



お客様での分解、修理は行わないでください。

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。
異常が発生した場合は「ERROR」ランプが点灯し、2桁表示部にエラーコードを表示します。
「STOP」ボタンで解除できますが、「E5」（アーク電源異常）のみ電源再投入が必要です。

症状	原因	処置
電源が入らない	ヒューズが切れている ※冬場等で真空ポンプオイルの粘度が上がると起動不良を起こしヒューズが断線する場合があります	電源コードをコンセントから抜いた状態でヒューズ（250V 10A φ5.2）を交換してください。
エラーコード E1 の表示	アルゴンガス圧力低下異常 アルゴンポンベの圧力が0.1MPa以下である	アルゴンポンベのバルブを開け、適切な圧力に設定してください。
エラーコード E2 の表示	メモリー異常、マイコン異常、アーク放電異常	・外来ノイズ等で発生する場合があります。 ・また、 casting時アーク放電ができない場合に発生する場合があります。銅ルツボ、ルツボ軸用カラー、電極棒等の汚れを清掃し、再度確認してください。 頻繁に発生する場合はお問い合わせください。
エラーコード E3 の表示	ルツボ昇降異常 ルツボのロッドが動かない	「■日常のチェックとメンテナンス」項を参照にロッドに付属のシリコンオイルを塗布してください。
エラーコード E4 の表示	大気開放異常 加圧、真空状態から大気へ戻らない	装置の故障の可能性があります。修理を依頼してください。
エラーコード E5 の表示	アーク電源異常 アーク放電できない	・アーク電源でエラーが発生している可能性があります。一度電源を OFF して 5 秒程度時間を空けて再度投入してください。 ・銅ルツボ、ルツボ軸用カラー、電極棒等が汚れている可能性がありますので、適切に清掃してください。
エラーコード E6 の表示	過大圧力異常 チャンバー内の圧力が0.6MPaを超えています	アルゴンガスの設定圧力を確認してください 圧力設定が高い場合は適切な圧力に設定してください。
エラーコード E7 の表示	真空異常 適切な真空値まで真空引きができません	・真空ポンプの電源スイッチが ON になっているか確認してください。 ・標高が高い地域でご使用の際は P=6 の「■標高設定」をご確認ください。 ・「■日常のチェックとメンテナンス」項を参照に排気フィルターの清掃、交換をしてください。
エラーコード E8 の表示	真空制御異常 真空制御ができず、減圧し過ぎています	・標高が高い地域でご使用の際は P=6 の「■標高設定」をご確認ください。

消耗品／オプション

●消耗品

本器には以下の消耗品があります。



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、本器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。

「機器消耗品」

- ・キャスコム Ti 銅ルツボ
- ・キャスコム Ti アーク電極棒 3 本
- ・キャスコム Ti フタ O リング
- ・キャスコム Ti 専用滴下オイル
- ・キャスコム Ti 鋳造リング用リング台
- ・キャスコム Ti リングレス用リング台
- ・キャスコム Ti 支柱電極
- ・キャスコム Ti ルツボウケ銅リング 2 個
- ・キャスコム Ti 高さゲージ
- ・キャスコム Ti ステンレスものさし
- ・真空ポンプ用専用オイル

「クラウンブリッジ用 消耗品」

- ・キャスコム Ti シリコン湯口型クラウン
- ・キャスコム Ti 鋳造リング丸形 2 個
- ・キャスコム Ti 鋳造リング変形 1 個
- ・キャスコム Ti 鋳造リング 丸形用フォーマ 2 個
- ・キャスコム Ti 鋳造リング 変形用フォーマ 1 個

「デンチャー用 消耗品」

- ・キャスコム Ti シリコン湯口型デンチャー
- ・キャスコム Ti 埋没用シリコンリング
- ・キャスコム Ti 埋没用シリコンリング用底ゴム
- ・キャスコム Ti 埋没用シリコンリング用底板
- ・キャスコム Ti 埋没用釘-ロング
- ・キャスコム Ti 埋没用釘-ショート

主な仕様

販売名	: キャスコム Ti
届出番号	: 26B2X10018000075
一般的名称	: 歯科技工用アーク鋳造器
医療機器分類	: 一般医療機器
特定保守	: 非該当
電撃に対する 保護の形式	: クラス I
電 源	: 単相 200V ±10% (50/60Hz, 7.5kVA, 37.5A)
鋳造方式	: アルゴンガスによる 一室加圧鋳造方式
溶解方式	: 減圧アルゴン雰囲気中における直流アーク溶解方式
アーク電流	: 200A 一定
溶解能力	: 純チタンおよびチタン合金 最大 40g (13/14/20/25/30/40)
溶解時間	: 13g(18 秒)、14g(20 秒)、20g(25 秒)、25g(35 秒)、30g(45 秒)、 40g(60 秒)
制御機構	: プログラム コントローラーによる 全自動 及び 手動
鋳造室容量	: 約 1.7 リットル
鋳型寸法	: 最大 直径 90 mm × 高さ 60 mm
鋳造機外形寸法	: 幅 553 mm × 奥行 495 mm × 高さ 405 mm
鋳造機重量	: 約 46 kg
アルゴン圧使用範囲	: 0.1~0.55Mpa
鋳造サイクル	: 次回鋳造まで 5 分のインターバル
圧力安全機構	: 電気式安全装置: 0.6MPa にて電磁バルブ開放 機械式安全装置: 約 0.65MPa にて安全弁作動
使用温度範囲	: 10~40℃
使用湿度範囲	: 30~90%RH (結露なきこと)
据付高地限界	: 標高 2,000m以下 (高地補正適用)

付属品

取扱説明書	1
鋳造マニュアル	1
保証書	1
六角レンチ(M4 キャップ用)	1
水準器	1
ルツボ水平台	1
キャスコム Ti 高さゲージ	1
キャスコム Ti ステンレスものさし	1
キャスコム Ti 鋳造リング用リング台	1
キャスコム Ti リングレス用リング台	1
キャスコム Ti 銅ルツボ	1
キャスコム Ti アーク電極棒	2
キャスコム Ti 専用滴下オイル	1
キャスコム Ti 鋳造リング 丸形	1
キャスコム Ti 鋳造リング 丸形用フォーマ	1

キャスコム Ti 鋳造リング 変形	1
キャスコム Ti 鋳造リング 変形用フォーマ	1
キャスコム Ti 埋没用シリコンリング	1
キャスコム Ti 埋没用シリコンリング用底板	1
キャスコム Ti 埋没用シリコンリング用底ゴム	1
キャスコム Ti シリコン湯口型クラウン	1
キャスコム Ti シリコン湯口型デンチャー	1
アルゴンレギュレータセット	1
アルゴンガス接続ホース 1.6m(ID8)	1
アルゴンガス用ホースクランプ	2
専用真空ポンプ 50L/min	1 式
真空ポンプ接続ホース 2.0m(ID6)	1
ウォーターポンプブライヤー	1
キャスコム Ti 埋没用釘-ロング	1 セット
キャスコム Ti 埋没用釘-ショート	1 セット
アルミテープ	1

※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 4 7 6 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