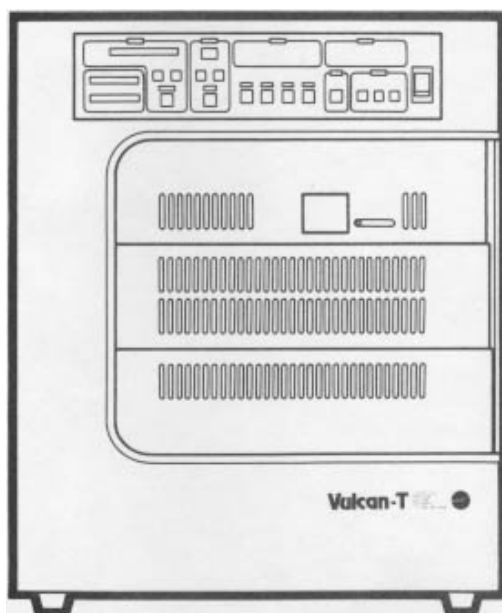


# Vulcan-T

## ヴァルカン-T 取扱説明書

歯科用鑄造機 チタン対応遠心加圧吸引鑄造機



### § はじめに §

このたびはチタン対応遠心加圧吸引鑄造機『ヴァルカン-T』をご購入いただき、誠にありがとうございます。

この取扱説明書は『ヴァルカン-T』の正しい取り扱い方法と日常の点検および注意について説明しています。

本機の性能を十分に発揮させ、また常に良好な状態に保っていただくために、ご使用になる前には本書をよくお読みいただき、正しくお取り扱いくださいますようお願い申し上げます。

なお、本書はお読みになった後も常時簡便に参照できるように、機械付近に保管してください。

## 目次

### 1.概要

#### 2.安全にお使いいただくために

- 警告表示について
- その他の表示について
- 使用者について
- ポンペの取り扱いについて
- 接続と設置について
- 使用上について
- 保守・点検について

#### 3.各部の名称と働き

- 鑄造機本体
- パワーユニット
- アルゴンガスポンペ
- 真空ポンプ

#### 4.装置の接続と設置のしかた

- パワーユニットの設置
- アルゴンガス用レギュレーターの取り付け
- 鑄造機本体の設置

## 5.操作のしかた

- 非常停止機能について
- 操作準備について
- 鑄造操作Ⅰ・手動（目視）鑄造のしかた
- 鑄造操作Ⅱ・自動鑄造のしかた
- 作業終了の手順
- 鑄型製作上の注意点

## 6.保守・点検

- トーチ用電極の修正・交換
- ルツボ用電極 S の修正およびセラミックディスク S の交換
- カーボンシートの交換
- エアフィルターの点検
- のぞき窓用耐圧ガラスの清掃・交換
- チェックバルブ及びトラップの点検
- グリースアップ
- ハイアンカップの交換
- アルゴンガスポンベの交換
- ヒューズの交換
- 照明灯の交換

## 7.異常を感じたら

## 8.仕様

## 9.付属品リスト

- 鑄造機体付属品
- パワーユニット付属品

## 10.保証について

# 1.概要

歯科用金属として、高い生体親和性を持った純チタンおよびチタン合金が注目を浴び、補綴領域の広い範囲で臨床に使用されるようになってきました。

しかし、チタンは鑄造用の金属として使用する場合、高融点であることや活性度が高いなどの性質から、鑄込み不足や鑄造巣等の鑄造欠陥や埋込材との焼付き現象を生じやすく、従来のコバルトクロム合金などを対象とした鑄造方法では正確に鑄造することが困難でした。

ヴァルカン-T は、遠心加圧吸引という世界で初めての鑄造方式を採用することによって、純チタンはもちろんのこと、コバルトクロム合金やニッケルクロム合金、金合金までの幅広い金属を、それぞれの金属が持つ特性を十分に生かしたまま高精度に鑄造することのできるチタン対応の鑄造機です。

# 2.安全にお使いいただくために

本機を安全にお使いいただくために、以下の事項を必ず守ってください。

## ●警告表示について

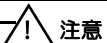
本書では安全に関する重要な注意事項を「警告」、「注意」に分類して説明しています。必ず各内容をよくお読みの上、厳守してください。

各警告表示の内容は次のように定義されています。



**警告**

この表示を無視して誤った取り扱いを行うと、使用者が死亡または重傷を負う可能性があることを表しています。



**注意**

この表示を無視して誤った取り扱いを行うと、使用者が傷害を負う可能性および物的損害のみが発生する可能性があることを表しています。

## ●その他の表示について

警告表示以外については、下記の通りです。

注記：

この表示を無視して誤った取り扱いを行うと、機械が正常に作動しない可能性があることを表しています。

参考：

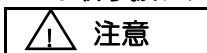
この表示は使用時の作業をよりわかりやすくするための補足説明です。

## ●使用者について



- ・この鋳造機は強力な電磁波および高周波を発生しますので、ペースメーカーをご使用の方は近づかないこと。

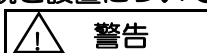
## ●ポンベの取り扱いについて



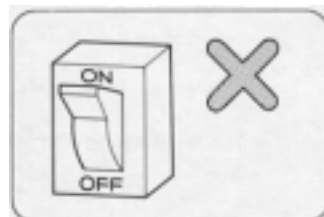
- ・ポンベに強い衝撃や熱を与えたり、倒したりしないこと。
- ・ポンベは必ず固定して使用すること。  
爆発やけがをするおそれがあります。(高圧のアルゴンガスポンベを使用)



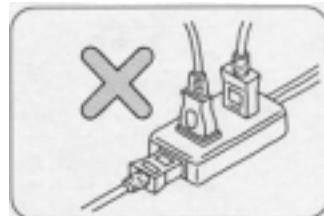
## ●接続と設置について



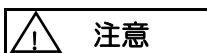
- ・パワーユニットや鋳造機本体の電源ケーブルを電源設備に接続しても、設置を完了するまでは電源設備の電源および鋳造機本体の電源はONにしないこと。  
電源を入れた状態で設置すると、火災や感電のおそれがあります。



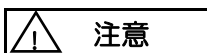
- ・電源は専用電源で使用すること。  
たこ足電配線を行うとケーブルが発熱し、火災や感電のおそれがあります。



- ・必ず第3種接地を施すこと。  
火災や感電のおそれがあります。



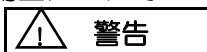
- ・2本の出カケーブルおよび制御用ケーブルは、できるだけ交差しないように配線すること。  
ノイズにより誤作動するおそれがあります。
- ・電源ケーブルや、出カケーブルおよび制御用ケーブルの上には、重いものや発熱物を乗せないこと。  
ケーブルが発熱し、火災や感電のおそれがあります。



- ・十分な強度のある水平な台の上に置くこと。  
本体の落下により、けがをするおそれがあります。
- ・天板が金属製の台の上には置かないこと。  
誤作動するおそれがあります。



## ●使用上について

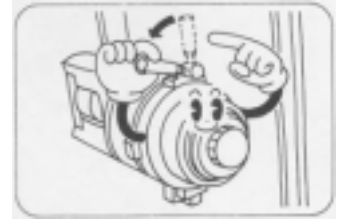


- ・回転室に物を置かないこと。  
チャンバーは高速で回転します。回転室に物があるとチャンバーに接触し、スライドドアなどの破損をまねき、けがをするおそれがあります。



**警告**

- ・ 鑄型チャンバーを閉じたとき、開閉レバーは緩みのないよう**必ずロックすること**。  
開閉レバーが緩んだままで鑄造を行うと、スライドドアなどの破損をまねき、けがをするおそれがあります。



**注意**

- ・ リセットスイッチを操作するときには、**回転室内に手を入れないこと**。  
チャンバーが水平位置まで回転しますので、手をはさむおそれがあります。



**注意**

- ・ 加圧テストを行うときは、**チャンバー内をのぞき込まないこと**。  
アルゴンガスの噴出で粉塵が目に入るおそれがあります。

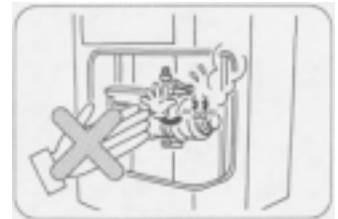
**注意**

- ・ スライドドアの動作中は、**ドア内に手を入れたり、手や異物が触れないようにすること**。  
スライドドアに手など、はさまれるおそれがあります。



**注意**

- ・ 鑄造後のチャンバーや隔壁およびトーチ部は**たいへん高温**なので、取り扱いには**十分注意すること**。  
取り扱いを誤ると、火傷をするおそれがあります。



**注意**

- ・ 加圧終了後の鑄型および鑄造後のルツボは、**たいへん高温**なので、取り扱いには**十分注意すること**。  
取り扱いを誤ると、火傷をするおそれがあります。
- ・ 取り出した鑄型やルツボは**燃えやすい物の近くには置かないこと**。  
火災の原因になります。



● 保守・点検について

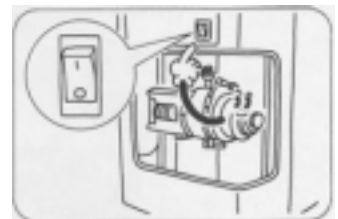
**警告**

- ・ 保守・点検の項目以外の**分解・修理や改造は絶対に行わないこと**。  
異常動作してけがをしたり、感電するおそれがあります。



**警告**

- ・ 照明灯の交換は、**電源を OFF にして照明灯が十分に冷えてから行うこと**。  
感電や火傷をするおそれがあります。

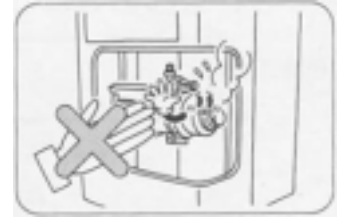


**警告**

- ・ヒューズ交換は、必ず電源を OFF にしてから行うこと。
- ・ヒューズは、必ず指定容量のものを使うこと。  
火災や感電の原因になり危険です。

**注意**

- ・作業後の点検は、鑄造機本体が冷めてから行うこと。  
高温となっておりますので、火傷をするおそれがあります。



**注意**

- ・電極を研磨するときは、研磨粉が目に入らないように注意すること。

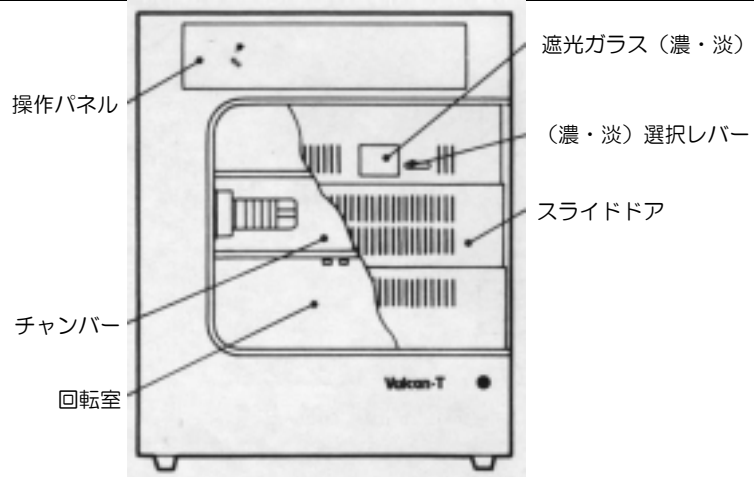
**注意**

- ・照明灯は、指定のものを使うこと。  
過熱により、火災の原因になります。

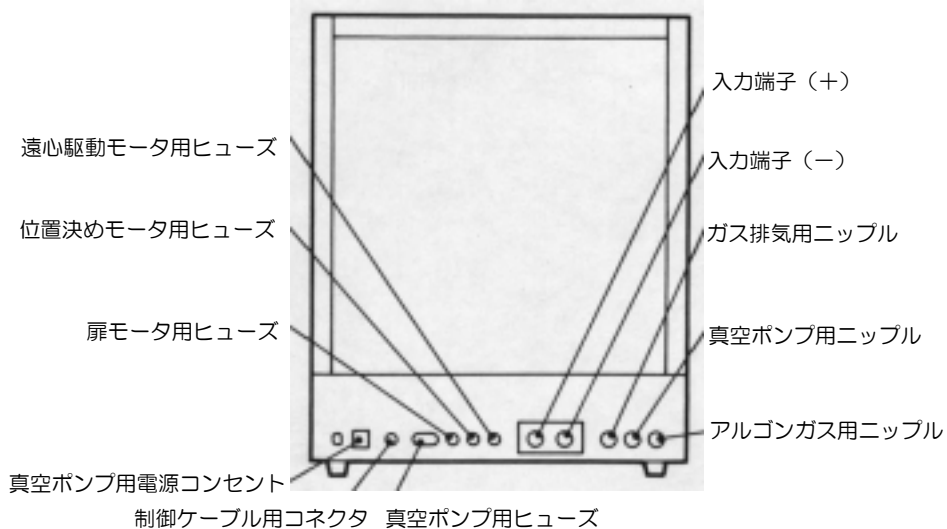
### 3.各部の名称と働き

#### ●鑄造機本体

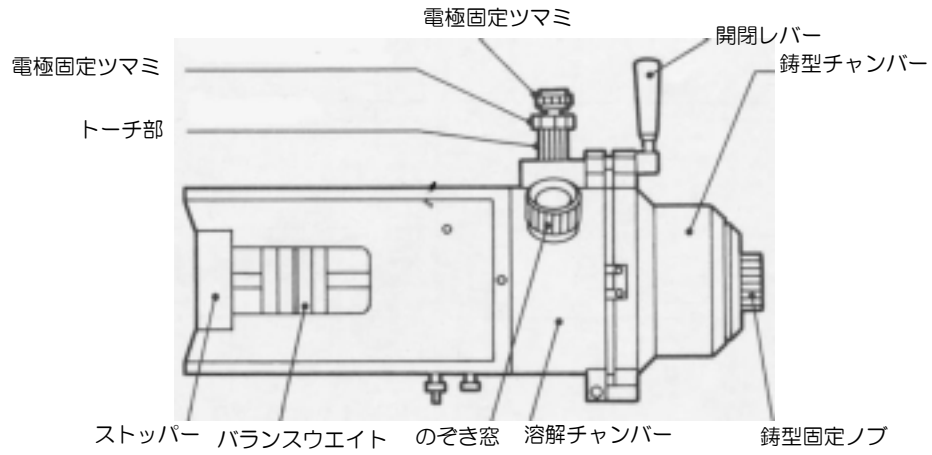
##### 前面



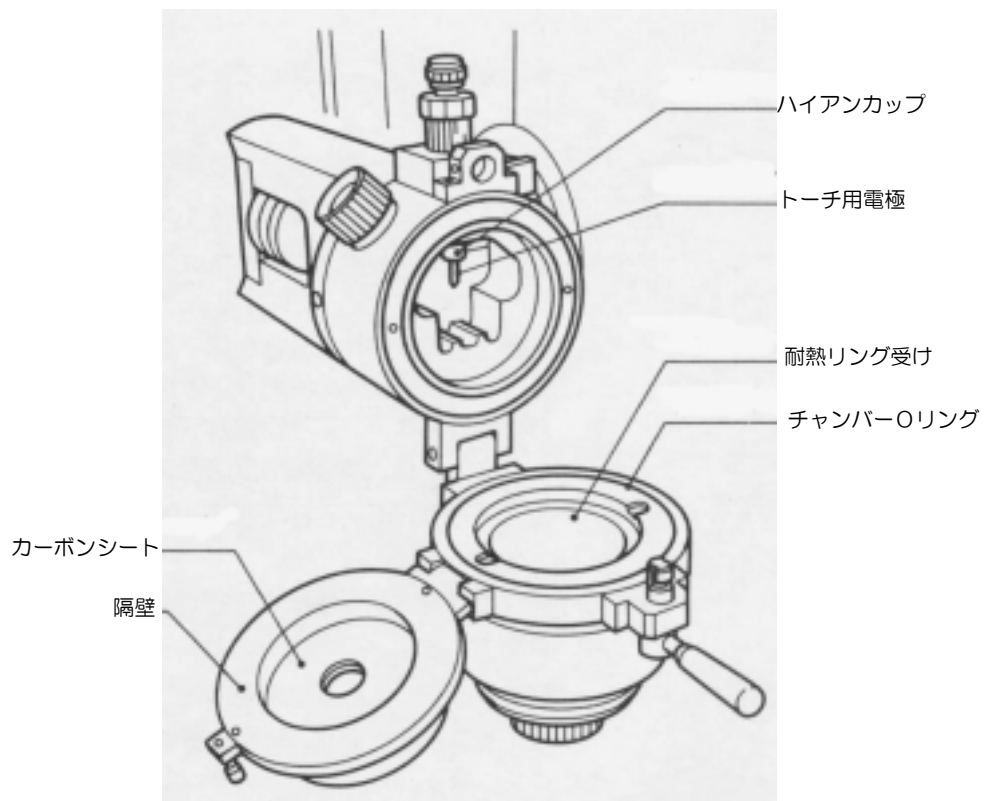
##### 背面



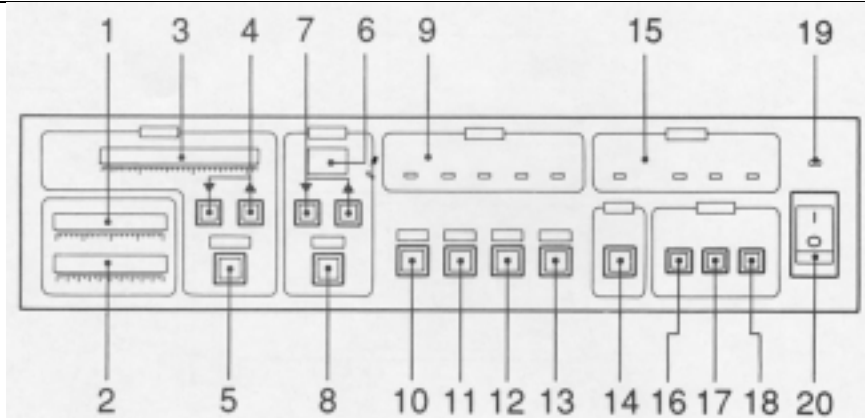
## チャンバー



## チャンバー内部



## 操作パネル



- 1 圧力バーグラフ ・ ・ ・ ・ ・ アルゴンガスの供給圧力を表示します。
- 2 真空バーグラフ ・ ・ ・ ・ ・ 鑄造機本体に内蔵されている真空タンクの圧力を表示します。
- 3 電流バーグラフ ・ ・ ・ ・ ・ 溶解時のアーク電流設定値および溶解中のアーク電流を表示します。
- 4 電流セットキー ・ ・ ・ ・ ・ ▲（アップ）キーを押すごとに 10A ずつ電流値が増加します。  
▼（ダウン）キーを押すごとに 10A ずつ電流値が減少します。
- 5 チタンモードスイッチ ・ ・ ・ ・ ・ チタンモードと通常モードを切り替えるスイッチです。チタンモードを選択すると、スイッチが点灯します。
- 6 溶解タイマー ・ ・ ・ ・ ・ タイマーセットキーで設定された溶解時間（秒）を表示します。  
手動（目視）鑄造の場合、アーク溶解開始から鑄造スイッチが押されるまでの時間が、カウントアップされます。  
自動鑄造の場合、アーク溶解が始まると設定時間がカウントダウンされ、残りの溶解時間を示します。
- 7 タイマーセットキー ・ ・ ・ ・ ・ ▲（アップ）キーを押すごとに溶解時間が 1 秒ずつ増加します。  
▼（ダウン）キーを押すごとに溶解時間が 1 秒ずつ減少します。
- 8 自動鑄造スイッチ ・ ・ ・ ・ ・ 鑄造タイマーによる自動鑄造と、手動（目視）鑄造を切り替えるスイッチです。自動鑄造を選択すると、スイッチが点灯します。

#### 9 工程表示ランプ

鑄造工程の進行状態を示します。

- 真空 ・ ・ ・ ・ ・ スタートスイッチを押し、チャンバー内の真空排気が始まると点灯します。
- アルゴン ・ ・ ・ ・ ・ アルゴンガスフローが始まると点灯します。
- 溶解 ・ ・ ・ ・ ・ アーク溶解が始まると点灯します。
- 鑄造 ・ ・ ・ ・ ・ 鑄造行程になると点灯します。
- 完了 ・ ・ ・ ・ ・ チャンバーが停止して約 10 秒後に点灯します。リセットスイッチを押すと消灯します。

- 10 スタートスイッチ ・ ・ ・ ・ ・ 真空排気→アルゴンガスフロー→アーク溶解または鑄造までの工程を自動的にを行います。
- 11 鑄造スイッチ ・ ・ ・ ・ ・ アーク溶解中にスイッチを押すとアークが停止し、遠心・加圧・吸引動作を開始します。
- 12 リセットスイッチ ・ ・ ・ ・ ・ 鑄造工程完了時のリセット、非常停止状態の解除などに使用します。また、電源投入時にスイッチを押すとスライドドアが開き、照明ランプが点灯します。

※10・11・12のスイッチは点灯しているときにのみ動作します。

- 13 扉閉スイッチ ・ ・ ・ ・ ・ 作業終了時などスライドドアを閉めるときに使用します。
- 14 停止スイッチ ・ ・ ・ ・ ・ スタートスイッチを押した後、装置の動作を停止させたいときに使用します。

#### 15 異常表示ランプ

- 停止 ・ ・ ・ ・ ・ 停止スイッチ ON またはアルゴンガス圧力、真空度などの異常が検出されたときに点滅します。
- シール ・ ・ ・ ・ ・ シールテストスイッチを押したとき、鑄型チャンバーが気密を保持できない場合に点灯します。
- 真空 ・ ・ ・ ・ ・ 内蔵の真空タンクの内圧が 60 cm Hg 以下のときに点滅します。
- ガス圧 ・ ・ ・ ・ ・ アルゴンガスの供給圧力が  $1.5 \times 10^{-1}$  MPa (約 1.5 kgf/cm<sup>2</sup>) 以下のときに点滅します。

- 16 シールテストスイッチ ・ ・ ・ ・ ・ 鑄型をセットした後にこのスイッチを押し、鑄型チャンバーの気密をテストします。
- 17 真空テストスイッチ ・ ・ ・ ・ ・ 鑄型チャンバーおよび溶解チャンバーを同時にテスト減圧します。
- 18 加圧テストスイッチ ・ ・ ・ ・ ・ 溶解チャンバーにアルゴンガスをテスト供給します。
- 19 受電ランプ ・ ・ ・ ・ ・ 電源スイッチ ON で点灯します。
- 20 電源スイッチ ・ ・ ・ ・ ・ 鑄造機本体の電源を ON/OFF します。

## ●パワーユニット

### 前面

#### 異常ランプ

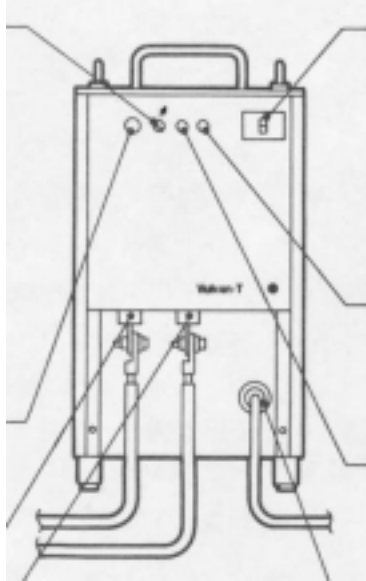
- ・内部温度のオーバーヒート、使用時間オーバー、入力電圧異常のとき点灯します。
- ・電源ブレーカのON、OFF時に一時点灯することがありますが、これは異常ではありません。

#### ヒューズ (5A)

- ・制御電源用ヒューズです。

出力端子 (+)

出力端子 (-)



#### 電源ブレーカ

- ・ご使用時は本スイッチを ON にしてください。
- ・使用しないときは、本スイッチを OFF にしてください。

#### 受電ランプ

- ・電源ブレーカを ON にするとランプが点灯します。

#### 運転ランプ

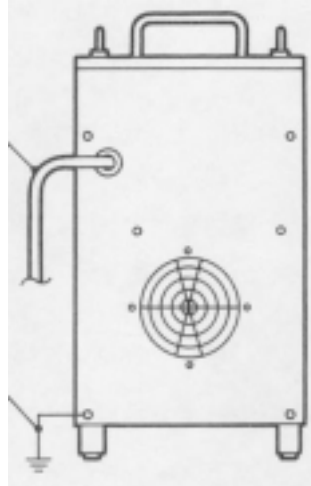
- ・アーク溶解が始まると点灯します。

制御用コネクタ

### 背面

電源ケーブル

アース端子

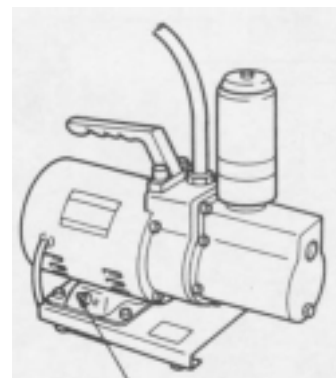


## ●アルゴンガスボンベ

ポンベ内圧力計 圧力調整ノブ  
使用ガス圧力計 元栓



## ●真空ポンプ



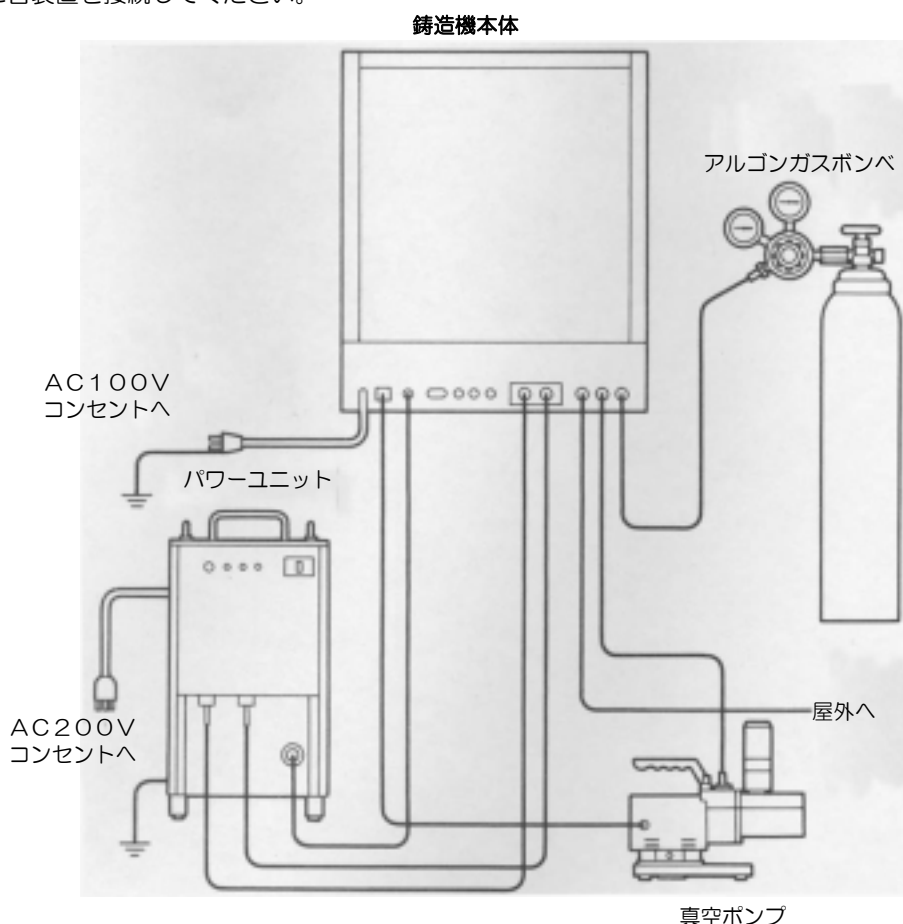
#### 電源スイッチ

- ・鋳造機と連動させるために、常時 ON にしておきます。



## 4.装置の設置と接続のしかた

下図のように各装置を接続してください。



パワーユニットと電源設備を接続してください。  
パワーユニットと本体を接続してください。  
ボンベにレギュレーターを取り付けてください。  
本体と電源設備を接続してください。  
真空ポンプと本体を接続してください。  
本体とレギュレーターを接続してください。

参考：

本装置を設置する地域によって、鑄造本体の電源周波数切替スイッチを設定する必要があります。  
本装置の近くでラジオ等を使用すると、ラジオがノイズの影響を受けることがあります。このようなときには、ラジオ等を本装置から遠ざけてご使用ください。

### ●パワーユニットの設置

**警告**

パワーユニットの電源ケーブルを電源設備に接続しても、設置を完了するまでは電源設備の電源はONにしないこと。  
電源を入れた状態で設置すると、火災や感電のおそれがあります。

#### 1. 入力電源の設備

**警告**

電源は単相 200V・10kVA 以上の専用電源で使用するこ  
たこ足配線を行うとケーブルが発熱し、火災や感電のおそれがあります。

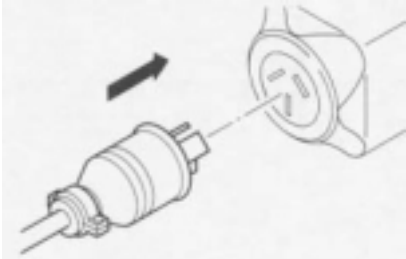
注記：

漏電ブレーカをご使用になる場合は、インバータ特有の高周波漏洩電流により、誤動作を起こさないように対策が施されたものを使用してください。

昭和58年以前に生産された漏電ブレーカには、インバータの高周波漏洩電流により誤動作しやすいものがあります。

- ・電源設備は下記の容量が必要です。パワーユニットの電源ケーブルの長さは約 3m でケーブルには 3 極差込接続器 250V/30A がついています。

入力電圧	単相 200V
電源容量	10kVA 以上
コンセント	3 極差込接続器 250V/30A



- ・1 次（入力）側には必ずヒューズ付き開閉器か、ノーヒューズブレーカ（モータ用）を設置してください。

ヒューズ、ブレーカ容量	60A
定格感度電流（漏電ブレーカの場合）	30mA

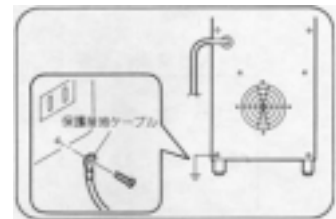
## 2. 接地



**警告**

**必ず第3種接地を施すこと。**  
火災や感電のおそれがあります。

- ・パワーユニットを永久的に保護接地させるため、電源ケーブルの保護接地線の他に、付属の接地ケーブル（3m）を使って電源設備の保護接地系にしっかりとボルト止めしてください。



## 3. 据付場所

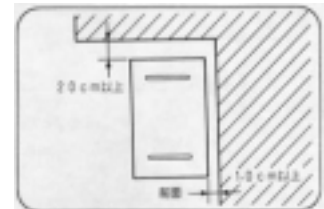
注記：

次のようなところを避けた場所を選んでください。

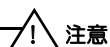
- ・湿度の高いところや直射日光の当たるところ。
- ・塵埃、腐食性ガスの多いところ。
- ・振動の多いところ。
- ・ケースの隙間から、金属性の異物などが入るおそれのあるところ。
- ・パワーユニット後部の冷却ファンに吸い込まれるようなおそれのある物の近く。
- ・不安定な場所。

注記：

装置の冷却を確保するために、両側面は壁などから 10cm、背面は 20cm 以上離して設置してください。



## 4. 各部の接続

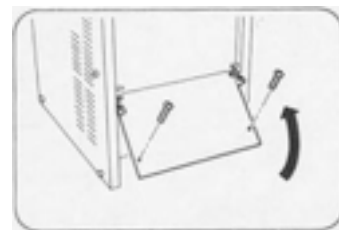


**注意**

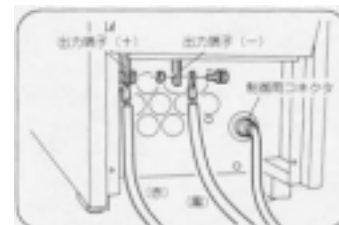
- ・2 本の出カケーブルおよび制御用ケーブルは、できるだけ交差しないように配線すること。  
ノイズにより誤作動するおそれがあります。
- ・電源ケーブルや、出カケーブルおよび制御用ケーブルの上には、重いものや発熱物を乗せないこと。  
ケーブルが発熱し、火災や感電のおそれがあります。

次の手順で接続作業を行なってください。

端子カバーを止めている2本のネジを取り外してください。  
カバーを持ち上げて、ヒンジをピンに引っ掛け、固定してください。



パワーユニットの付属品の出力ケーブル取付け用ボルトを使用して、出力端子（+）に出力ケーブル（赤）をしっかりと接続してください。  
同様にして、出力端子（-）に出力ケーブル（黒）を接続してください。  
制御ケーブル用コネクタに、制御用ケーブルを奥までしっかりと差し込み、リングネジで固定してください。



参考：

制御ケーブルの両端には同一の形をしたコネクタが付いています。

端子カバーを閉めて、もとどおりに2本のネジで固定してください。

## ●アルゴンガス用レギュレーターの取り付け



注意

- ・ポンペに強い衝撃や熱を与えたり、倒したりしないこと。
- ・ポンペは必ず固定して使用すること。  
爆発やけがをするおそれがあります。（高圧のアルゴンガスポンペを使用）

- ・アルゴンガスポンペの金属製保護キャップおよび封を取り外してください。
- ・レギュレーターのパッキングが付いているのを確かめてから、付属のレンチを使ってレギュレーターをしっかりとポンペに取り付けてください。



## ●鋳造機本体の設置



警告

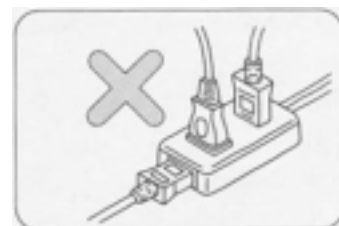
鋳造機本体の電源ケーブルを電源設備に接続しても、設置を完了するまでは電源設備の電源および鋳造機本体の電源は ON にしないこと。  
電源を入れた状態で設置すると、火災や感電のおそれがあります。

### 1. 入力電源の設備



警告

電源は専用電源で使用すること。  
たこ足配線を行うとケーブルが発熱し、火災や感電のおそれがあります。



電源設備は下記の容量が必要です。本体の電源コードの長さは約 2m で、接地形 2 極差込接続器が付いています。

入力電圧	単相 100V
電源容量	750VA 以上

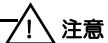
## 2. 接地



警告

必ず第3種接地を施すこと。  
火災や感電のおそれがあります。

## 3. 据付場所



注意

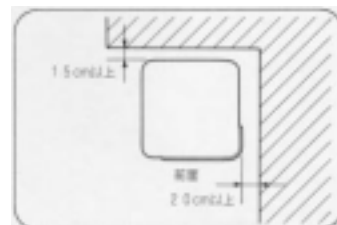
- 十分な強度のある水平な台の上に置くこと。  
本体の落下により、けがをするおそれがあります。
- 天板が金属製の台の上には置かないこと。  
誤作動するおそれがあります。

注記：

- 次のようなところを避けた場所を選んでください。
  - 湿度の高いところや直射日光の当たるところ。
  - 塵埃、腐食性ガスの多いところ。
  - 振動の多いところ。

注記：

チャンバーの操作に支障の無いよう本体右側面は20cm以上、背面は冷却を確保するために、15cm以上離して設置してください。



## 4. 各部の接続

制御ケーブルの接続

- 制御ケーブル用コネクタに制御ケーブルを奥までしっかりと差し込み、リングネジで固定してください。

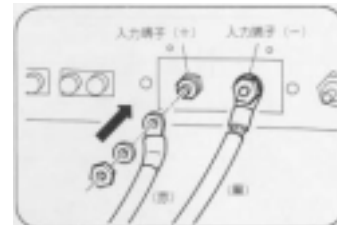
出力ケーブルの接続

- 端子カバーを止めている2本のネジを取り外し、端子カバーを取り外してください。
- 本体の入力端子（+）に取り付けられた2個のうち1個の座金とナットを取り外してください。
- パワーユニットの出力ケーブル（赤）の端子を入力端子（+）に取り付け、座金ではさんで、ナットをしっかりと締め付けてください。
- 同様にして入力端子（-）にパワーユニットの出力ケーブル（黒）を接続してください。

- 端子カバーをもとどおりにネジ止めしてください。

注記：

（+）（-）のケーブルは下向きにして、かつ平行に取り付けてください。



真空ポンプの接続

- 真空ポンプの電源コードを、真空ポンプ用電源コンセントに接続してください。

参考：

鋳造機本体と連動させておくため、真空ポンプの電源スイッチは、常時 ON にしておいてください。

注記：

付属の機種と異なる真空ポンプを利用する場合は、真空ポンプの全負荷容量が600VA以上の機種は使用できません。

テトラノンブレードホースの接続

- 3ヶ所のニップルそれぞれに付属のホースをしっかりと取り付け、ホースバンドで固定してください。
- 真空ポンプ用ニップルのホース先端を真空ポンプに接続してください。
- アルゴンガス用ニップルのホース先端を、ガスポンプに取り付けたレギュレーターにしっかりと取り付け、ホースバンドで固定してください。



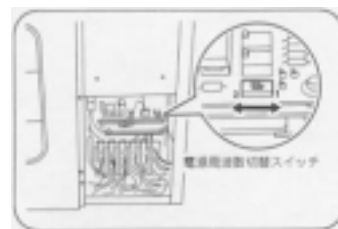
注記：

ガス排気用ニップルのホース先端は、できるだけ室外へ出すようにし、吸気も行いますので、水が入らないようにしてください。

## 5. 周波数切り替えについて

使用地域にあわせて、周波数切替スイッチを適切な位置に設定してください。

- ・50Hz 地域は、スイッチのノブを1側（右）に設定してください。
- ・60Hz 地域は、スイッチのノブを2側（左）に設定してください。



注記：

出荷時は、60Hz 地域用に設定してあります。

## 5. 操作のしかた

### ●非常停止機能について

操作パネルの非常停止スイッチを押すと、鑄造機は直ちに停止します。

非常停止を解除する場合は、リセットスイッチを押してください。



### ●操作準備について

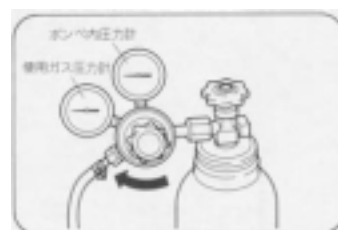
#### 1. アルゴンガスの調整

圧力調整ノブを左に回して緩めてください。

ポンベの元栓を左に回して元栓を開いてください。



③圧力調整ノブを右にゆっくり回し、使用ガス圧を  $3\text{kgf/cm}^2$  (約  $0.3\text{MPa}$ ) に調整してください。



参考：

アルゴンガスポンベ内圧力が  $10\text{kgf/cm}^2$  (約  $1.0\text{MPa}$ ) 以下の場合は、ポンベを交換してください。

#### 2. 電源の投入



注意

リセットスイッチを操作する前には、回転室内に手を入れないこと。  
チャンバーが水平位置まで回転しますので、手をはさむおそれがあります。

パワーユニットの電源ブレーカを ON にしてください。

- ②鑄造機本体の電源スイッチを ON にしてください。  
鑄造機本体に連動して、真空ポンプの電源が入ります。



参考：

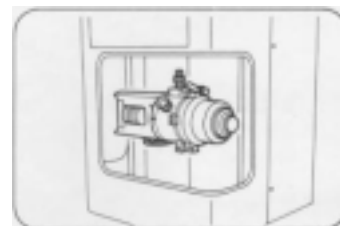
電源投入後、真空度が立ち上がるまで数秒間、真空異常のランプが点滅しますが異常ではありません。

注記：

真空、ガス圧異常のランプが消えない場合は、真空ポンプおよびアルゴンガスの圧力を点検してください。

③リセットスイッチを押してください。

リセットスイッチを押すと、スライドドアが開きながらチャンバーが水平位置まで回転し、停止ロックされます。



参考：

リセットスイッチは、電源投入直後や非常停止直後は、約 10 秒間点滅した後点灯状態になります。点灯状態になってから操作を行ってください。

注記：

チャンバーが停止ロックされていない状態では、絶対に開閉レバーを緩めないでください。

### 3. 真空テスト・加圧テスト

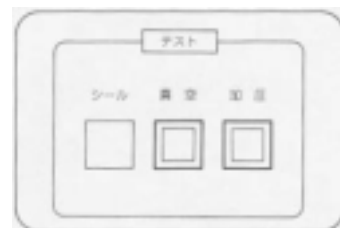


注意

加圧テストを行うときは、チャンバー内をのぞき込まないこと。  
アルゴンガスの噴出で粉塵が目に入るおそれがあります。

真空テストスイッチを押してください。一旦、真空度は下がりますが、再度もとの数値に復帰すれば正常です。

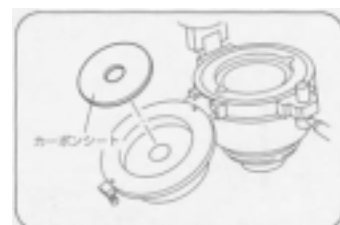
②チャンバーを開き、加圧テストスイッチを押してください。  
アルゴンガスが作用している噴出音で確認してください。



### 4. カーボンシートの点検

鋳型チャンバーを開いてください。

②隔壁を開き、カーボンシートが傷んでないか確認してください。傷んでいれば新しいカーボンシートに取り替えてください。

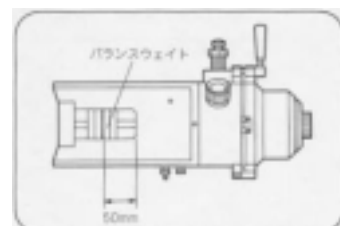


参考：

本機の遠心・加圧・吸引効果を最大限に引き出すためには溶解チャンバーと鋳型のチャンバーのシールが重要となります。シールを効果的に行うための鋳型製作上の注意点については、「5.操作のしかた ●鋳型製作上の注意点」を参照してください。

### 5. バランスウエイトのセット

図のとおり標準位置にセットしてください。



# ● 鑄造操作 I ・ 手動（目視）鑄造のしかた

## 1. モード選択および電流値の設定

①チタンの場合はチタンモードスイッチを押し、チタンモードを選択してください。

参考：

チタンモードが選択されると、チタンモードスイッチが点灯します。チタンモードを解除する場合は、再度チタンモードスイッチを押ししてください。

使用する金属に合わせてアーク電流値を調整してください。

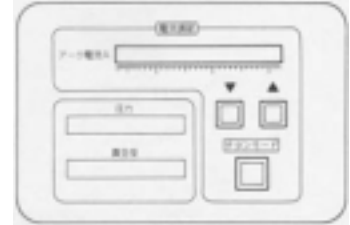
- ▲キーを押すごとに 10A ずつ電流値が増加します。
- ▼キーを押すごとに 10A ずつ電流値が減少します。

貴金属……………40～50A  
コバルトクロム……………100～150A  
チタン……………280～300A

注記：

ショットタイプや小インゴットタイプのコバルトクロム合金の溶解は、アーク電流値を 100A 程度に設定して、溶解初期のオーバーヒートによる金属飛散を防止してください。

③自動モードスイッチが解除されているか確認してください。自動モードになっている場合は、自動モードスイッチを再度押し解除してください。



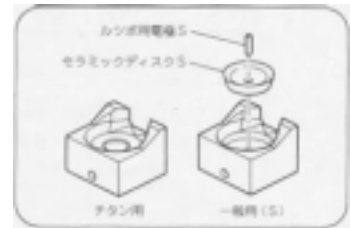
## 2. ルツボの選択・金属のセット

**注意**

運転停止後、再度使用する場合、チャンバーおよびルツボはたいへん高温なので、取り扱いには十分注意すること。取り扱いを誤ると、火傷をするおそれがあります。

①ルツボを準備してください。

- ・金属がチタンの場合は、チタン用カーボンルツボを使用してください。
  - ・その他の金属の場合は、一般用カーボンルツボ S を使用してください。
- 一般用カーボンルツボ S に、セラミックディスク S とルツボ用電極 S を取り付けてください。



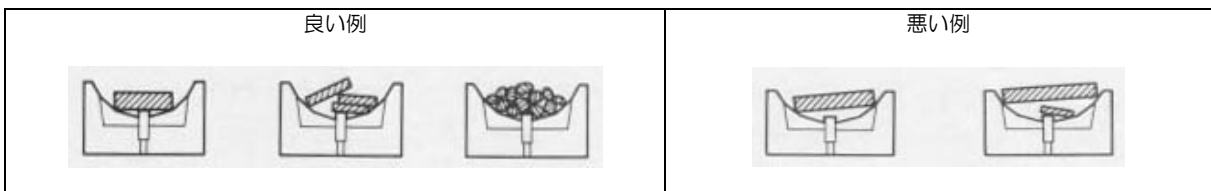
②鑄型チャンバーを開き、ルツボをセットしてください。



ルツボに金属を入れてください。

チタン用ルツボにチタン 100 をセットする場合は、次のようにセットしてください。

- ・30g、40g インゴットの場合は、中心よりやや鑄型チャンバーよりで、かつのぞき窓側にセットしてください。
  - ・10g、20g インゴットの場合は、トーチ用電極の先端がインゴットの中心になるようにセットしてください。
- 一般用ルツボの場合は、金属がルツボ用電極に接触し、かつ金属同士が互いに接触するように入れてください。



注記：

亜鉛などの低沸点元素を多量に含む合金や銀合金は、溶解中に著しいガス発生や、減圧時に溶湯の突沸を招くことがあり、チャンバー内の汚染や耐圧ガラスの損傷を生じさせることがありますので使用しないでください。

### 3. トーチ用電極の調整



注意

運転停止後、再度使用する場合、チャンバーおよびトーチ部はたいへん高温なので、取り扱いには十分注意すること。取り扱いを誤ると、火傷をするおそれがあります。

注記：

新しい電極を使用する場合、または使用中の電極の先端が丸くなった場合は、アーク放電が不安定になりますので、先端をとがらせて使用してください。（「6.保守・点検の●トーチ用電極の修正・交換」参照）

①電極固定ツマミを緩めてください。



②付属のアークゲージを使い、金属表面と電極先端との間隔（約5mm）を調整してください。電極は電極調節ツマミを回すと上下します。



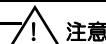
③調整が終われば、電極固定ツマミを締め付けてください。  
このとき電極調節ツマミが共回りしないようにしてください。

### 4. 鋳型のセット



警告

鋳型チャンバーを閉じたとき、開閉レバーは緩みのないように必ずロックすること。  
開閉レバーが緩んだままで鋳造を行うと、スライドドアなどの破損をまねき、けがをするおそれがあります。



注意

加圧終了後の鋳型や、運転停止後、再度使用する場合のチャンバーおよび隔壁はたいへん高温なので、取り扱いには十分注意すること。  
取り扱いを誤ると、火傷をするおそれがあります。

①ワックス焼却前に、鋳型に合った耐熱リング受けを選択してください。

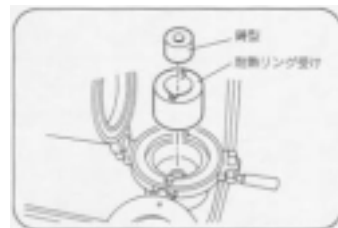
参考：

耐熱リング受けの組合せ方と鋳型の組合せは、鋳型用のリングの説明書を参照してください。

鋳型の高さは、鋳型固定ノブを完全に緩めたときに、鋳造チャンバーのシール面から10～15mm突き出る状態です。

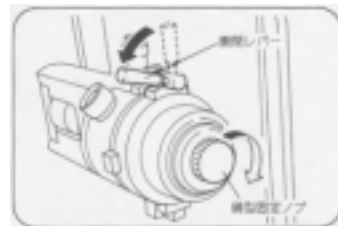
隔壁を開けてください。

③耐熱リング受けを入れ、鋳型をセットしてください。



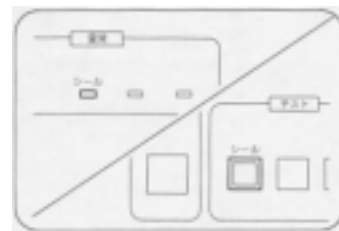
④鋳型チャンバーを閉じ、開閉レバーでしっかりとロックしてください。

⑤鋳型固定ノブを締め付けてください。





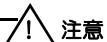
- ⑥シールテストスイッチを押し、シール異常ランプが点灯しないことを確認してください。  
シール異常ランプが点灯した場合は、鑄型チャンバーにシール漏れがあることを示しています。この場合は、鑄型固定ノブを締め直して、再度シールテストを行なってください。



参考：

シールテストスイッチは、真空バーグラフの真空度が 70 cm Hg 以上を示しているときに 3 秒間程度押し続けてください。チャンバーが開いている時は、シール異常ランプは点灯しません。

## 5. 鑄造操作



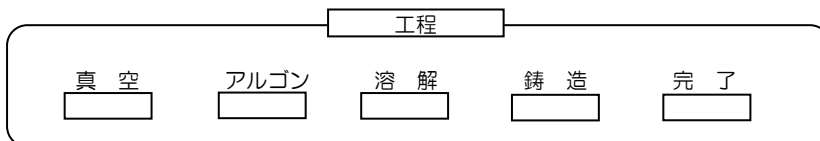
注意

- ・スライドドアの動作中は、ドア内に手を入れたり、手や異物が触れないようにすること。スライドドアに手など、はさまれるおそれがあります。
- ・鑄造後のチャンバー、鑄型およびルツボはたいへん高温なので、取り扱いには十分注意すること。取り扱いを誤ると、火傷をするおそれがあります。

- ①スタートスイッチを押してください。  
スライドドアが閉じ鑄造工程が始まります。



鑄造工程の進行状況は、工程表示で確認できます。



- 真空 ・ ・ ・ スタートスイッチを押し、真空排気が始まると点灯します。  
アルゴン ・ アルゴンガスフローが始まると点灯します。  
溶解 ・ ・ ・ アーク溶解が始まると点灯します。  
鑄造 ・ ・ ・ 鑄造スイッチを押すと点灯し鑄造が始まります。  
完了 ・ ・ ・ チャンバーが停止して約 10 秒後に点灯します。

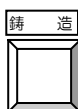
- ②溶解ランプが点灯し、アーク溶解が始まれば、のぞき窓より金属の溶解状態を観察してください。



参考：

貴金属などのようにアーク電流が小さい場合は、濃淡選択レバーを操作して、淡い遮光ガラスを使うと観察しやすくなります。

- ③金属が丸く完全に溶けてから 5~6 秒後に、鑄造スイッチを押してください。チャンバーが回転し、遠心・加圧・吸引動作を開始します。

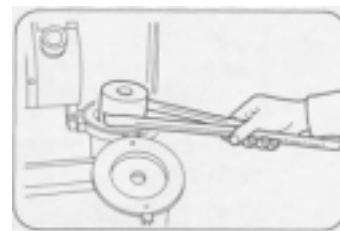


参考：

溶解に要した時間は溶解タイマーに記憶されますので、引き続き同量同質の金属を使用する場合は、自動操作で鑄造を行うことができます。

④ 鑄造が終わり、スライドドアが開けば鑄型チャンバーを開き鑄型を取り出してくだ  
さい。

⑤ ルツボに残ったスカールやスラグを取り除いてください。



⑥ つづけて鑄造操作を行う場合は、リセットスイッチを押してください。



## ● 鑄造操作Ⅱ・自動鑄造のしかた

### 1. モード選択・電流値の設定・自動の選択および溶解時間の設定

① チタンの場合はチタンモードスイッチを押し、チタンモードを選択してください。

参考：

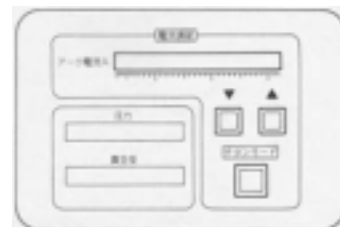
チタンモードが選択されると、チタンモードスイッチが点灯します。チタンモードを解除する場合は、再度チタンモードス  
イッチを押してください。

② 使用する金属の量に合わせてアーク電流値を調整してください。

▲キーを押すごとに 10A ずつ電流値が増加します。

▼キーを押すごとに 10A ずつ電流値が減少します。

貴金属……………40～50A  
コバルトクロム……………100～150A  
チタン……………280～300A



注記：

ショットタイプや小インゴットタイプのコバルトクロム合金の溶解は、アーク電流値を 100A 程度に設定して、溶解初期  
のオーバーヒートによる金属飛散を防止してください。

③ 自動鑄造スイッチを押し、自動鑄造を選択してください。

参考：

自動鑄造が選択されると、自動鑄造スイッチが点灯します。自動鑄造を解除する場合は、再度自動鑄造スイッチを押してく  
ださい。

④ 使用する金属の量に合わせてアーク電流値を調整してください。

▲キーを押すごとに 1 秒ずつ溶解時間が増加します。

▼キーを押すごとに 1 秒ずつ溶解時間が減少します。



下の表の値を目安にして、溶解時間を設定してください。

チタン (チタン 100 の場合)			
10g	20g	30g	40g
7～9 秒	16～18 秒	26～28 秒	36～38 秒

注記：

使用するチタンの重さ (g 数) に対する 1.3 倍以上の溶解時間の設定は行わないでください。チタンとカーボンルツボが焼  
き付くことがあります。

### 2. ルツボの選択・金属のセット

「● 鑄造操作Ⅰ・手動 (目視) 鑄造のしかた 2.ルツボの選択・金属のセット」を参照

### 3. トーチ用電極の調整

「● 鑄造操作Ⅰ・手動 (目視) 鑄造のしかた 3.トーチ用電極の調整」を参照

### 4. 鑄型のセット

「● 鑄造操作Ⅰ・手動 (目視) 鑄造のしかた 4.鑄型のセット」を参照

## 5. 鑄造操作



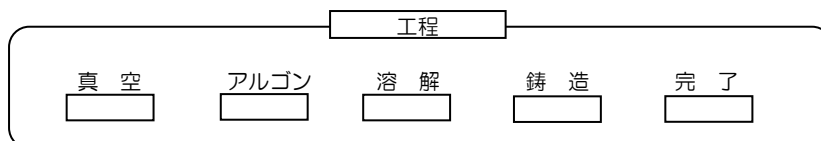
注意

- ・スライドドアの動作中は、ドア内に手を入れたり、手や異物が触れないようにすること。  
スライドドアに手など、はさまれるおそれがあります。
- ・鑄造後のチャンバー、鑄型およびルツボはたいへん高温なので、取り扱いには十分注意すること。  
取り扱いを誤ると、火傷をするおそれがあります。

- ①スタートスイッチを押してください。  
スライドドアが閉じ鑄造工程が始まります。



鑄造工程の進行状況は、工程表示ランプで確認できます。



- 真空 ・ ・ ・ スタートスイッチを押し、真空排気が始まると点灯します。  
アルゴン ・ アルゴンガスフローが始まると点灯します。  
溶解 ・ ・ ・ アーク溶解が始まると点灯します。  
鑄造 ・ ・ ・ 鑄造タイマーが0になった時、または鑄造ボタンを押した時に点灯し、鑄造が始まります。  
完了 ・ ・ ・ チャンバーが停止して約 10 秒後に点灯します。

参考：

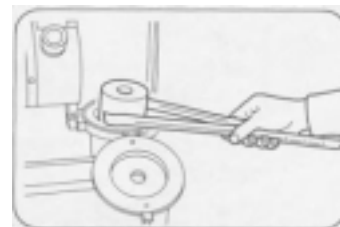
自動鑄造の場合、アーク溶解が始まると溶解タイマーが設定した時間からカウントダウンしていき、0 になった時点で自動的にアーク溶解を停止し、鑄造に移ります。

アーク溶解の途中で鑄造スイッチを押すと、その時点でアーク溶解を停止し、鑄造に移ります。

この場合、溶解タイマーは、アーク溶解を開始してから鑄造スイッチを押すまでの時間に変更されます。

- ②鑄造が終わり、スライドドアが開けば鑄型チャンバーを開き鑄型を取り出してください。

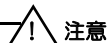
- ③ルツボに残ったスカールやスラグを取り除いてください。



- ④つづけて鑄造操作を行う場合は、リセットスイッチを押してください。



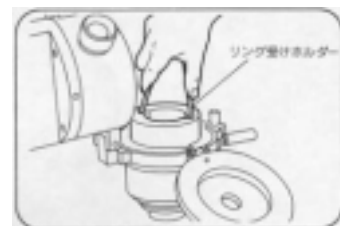
### ●作業終了の手順



注意

- ・鑄造後のチャンバー、鑄型およびルツボはたいへん高温なので、取り扱いには十分注意すること。  
取り扱いを誤ると、火傷をするおそれがあります。
- ・スライドドアの動作中は、ドア内に手を入れたり、手や異物が触れないようにすること。  
スライドドアに手など、はさまれるおそれがあります。

- ①リングホルダーを使って、耐熱リング受けを取り出してください。



②扉閉スイッチを押し、スライドドアを閉じてください。



元栓を閉めてください。

④アルゴンガスの圧力調整ノブを左に2回転以上回してください。



⑤パワーユニットの電源スイッチをOFFにしてください。

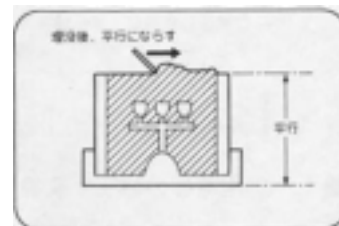
⑥鑄造機本体の電源スイッチをOFFにしてください。



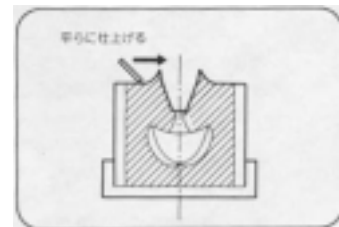
### ●鑄型製作上の注意点

付属の鑄造用リング（ステンレスまたはプラスチック）を使用して、必ずリングの高さと同寸法の鑄型を作ってください。

鑄型の上面と下面が平行になるようにしてください。



クルシブルフォーマーVをご使用のときは、フォーマーの中心を鑄造用リングのセンターに合わせ、鑄込み口周辺に生じた突起などは、硬化直後、鑄型リング上面に沿って平らに仕上げてください。



注記：

焼却前に、あらかじめ鑄造チャンバーにセットして、シールできることを確かめてください。

## 6.保守・点検

作業上の安全を確保し、作業効率の向上をはかるために、鑄造機各部は常に正常な状態にしておかなければなりません。



**警告**

保守・点検の項目以外の分解・修理や改造は絶対に行わないこと。  
異常動作してけがをしたり、感電するおそれがあります。



**注意**

作業後の点検は、鑄造機本体が冷めてから行うこと。  
高温となっておりますので、火傷をするおそれがあります。

注記：

チャンバーは時計方向に回転できませんので、無理に回転させないでください。

## ● トーチ用電極の修正・交換



注意

電極を研磨するときは、研磨粉が目に入らないように注意すること。

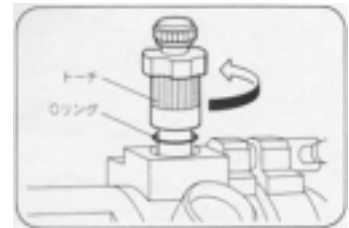
電極の先端が丸くなってアークが不安定な場合、電極棒が短くなって規定の位置まで達しない場合は、下記の要領で修正または交換をしてください。

電源を ON にしてリセットスイッチを押し、チャンバーをロックした状態にしてください。

トーチの根本の部分を緩め、トーチを取り外してください。

Oリングを取り外し、傷などがいないか点検してください。  
Oリングに損傷がある場合は交換してください。

付属の精密ドライバーを使用してセットスクリューを緩め、トーチ用電極を取り外してください。

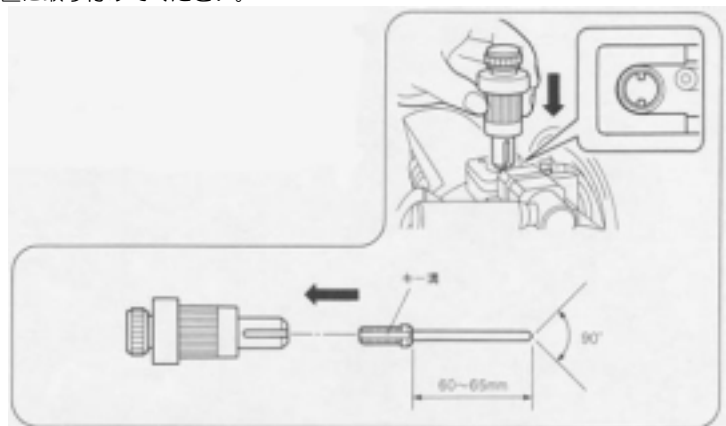


参考：

新品のトーチ用電極は、全長約 90 mm です。

トーチ用電極の先端を、ダイヤモンドディスクなどで 90° にとがらせてください。

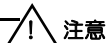
トーチ用電極を取り付け、トーチをもとの位置に取り付けてください。



注記：

電極ホルダーのキー溝と、チャックのスリットおよびトーチ挿入口内部の左右にあるキーが一致するようにして、トーチを挿入してください。

## ● ルツボ用電極 S の修正およびセラミックディスク S の交換



注意

電極を研磨するときは、研磨粉が目に入らないように注意すること。

電極の先端にスラグなどが付着して、アークが不安定な場合は、下記の要領で修正してください。

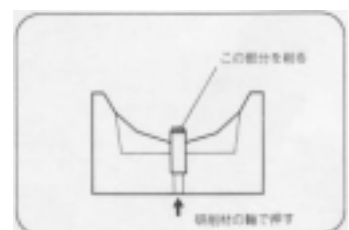
①電源を ON にしてリセットスイッチを押し、チャンバーをロックした状態にしてください。

②チャンバーを開き、ルツボを取り出してください。

③セラミックディスク S とルツボ用電極 S を、ルツボより取り外してください。

ルツボ専用電極 S の先端を研磨してください。

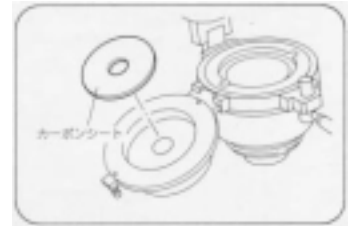
⑤表面がガラス化したセラミックディスク S を新品に交換してください。



## ●カーボンシートの交換

鋳型チャンバーの気密が保てない場合、下記の要領でカーボンシートを交換してください。

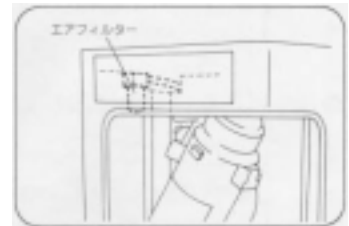
- ①電源を ON にしてリセットスイッチを押し、チャンバーをロックした状態にしてください。
- ②鋳型チャンバーを開いてください。
- ③隔壁を開き、カーボンシートを取り外してください。
- ④新しいカーボンシートを取り付けてください。



## ●エアフィルターの点検

週に1回以上、下記の要領でエアフィルターを点検してください。  
エアフィルターは鋳造機本体の前面カバー内部にあります。

- ①電源を OFF にし、チャンバーが自由に回転できる状態にしてください。
- ②フィルターボウルを取り外してください。
- ③固定ねじを取り外し、フィルターエレメントを取り外してください。
- ④フィルターエレメントおよびOリングを点検してください。  
フィルターエレメントの汚れが激しい場合、またはOリングに摩耗や傷がある場合は、交換してください。
- ⑤フィルターボウルおよびフィルターエレメントを清掃してください。
- ⑥もとどおりに取り付けてください。



注記：

耐熱リング受けが吸湿していると、フィルターボウル内に水が溜まる場合があります。

## ●のぞき窓用耐圧ガラス清掃・交換

のぞき窓に汚れ、傷などがある場合は、下記の要領で清掃または交換をしてください。

- ①電源を ON にしてリセットスイッチを押し、チャンバーをロックした状態にしてください。
- ②ホルダーを緩め、耐圧ガラスを取り外してください。
- ③耐圧ガラスの汚れを拭きとってください。  
耐圧ガラスに傷、欠けなどがある場合は、新しいものと交換してください。
- ④Oリングを取り外し、傷などがないか点検してください。  
Oリングに損傷がある場合は交換してください。
- ⑤耐圧ガラスをもとどおりに取り付けてください。



## ●チェックバルブおよびトラップの点検

月1回以上、下記の要領で点検してください。

- ①電源を OFF にし、チャンバーが自由に回転できる状態にしてください。
- ②チャンバー下部のバルブキャップを外してセラミックボールを取り出し、穴の内部を綿棒などで清掃してください。
- ③トラップも同様に清掃してください。



参考：

トラップにはボールは入っていません。

- ④もとどおりに取り付けてください。

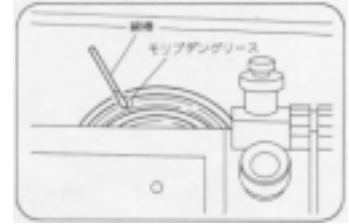
注記：

セラミックボールを入れ忘れると、鋳造機としての機能が無くなりますので注意してください。紛失の場合は付属のスペア品を使ってください。

## ●グリースアップ

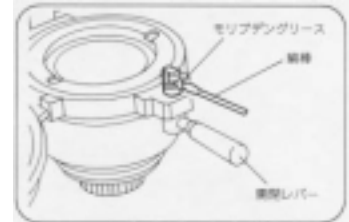
スリップリングから異音がする場合や開閉レバーがスムーズに動かない場合は、下記の要領でグリースを塗布してください。

①スリップリングをグリースアップする場合は、電源を OFF にしチャンバーが自由に回転できる状態にしてください。



②綿棒を使い付属のモリブデングリースをスリップリングに塗布してください。

③開閉レバーのロック部をグリースアップする場合は、電源を ON にしてリセットスイッチを押し、チャンバーをロックした状態にしてください。



④綿棒を使い付属のモリブデングリースを開閉レバーのロック部に塗布してください。

注記：

グリースは、摺動面の2～3箇所少量塗布してください。

スリップリングの溝からはみ出したり、盛り上がった余分のグリースがないようにしてください。

## ●ハイアンカップの交換

ハイアンカップにひび割れ、欠けなどがある場合は、下記の要領で交換してください。

①電源を ON にしてリセットスイッチを押し、チャンバーをロックした状態にしてください。

チャンバーを開き、ハイアンカップを取り外してください。



③新しいハイアンカップを取り付けてください。

## ●アルゴンガスボンベの交換

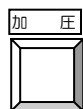
アルゴンガスのボンベ内圧力が  $10\text{kgf/cm}^2$  (約  $1.0\text{MPa}$ ) 以下になった場合、下記の要領でボンベを交換してください。

①元栓を閉めてください。

②圧力調整ノブを左に2回転以上回してください。



③鋳型チャンバーを開いた状態で、加圧テストスイッチを押し、鋳造機本体およびホース内の残圧を抜いてください。



④付属のレギュレーター取付け用スパナを使用して、レギュレーターを取り外してください。

⑤新しいアルゴンガスボンベにレギュレーターを取り付けてください。



## ●ヒューズの交換



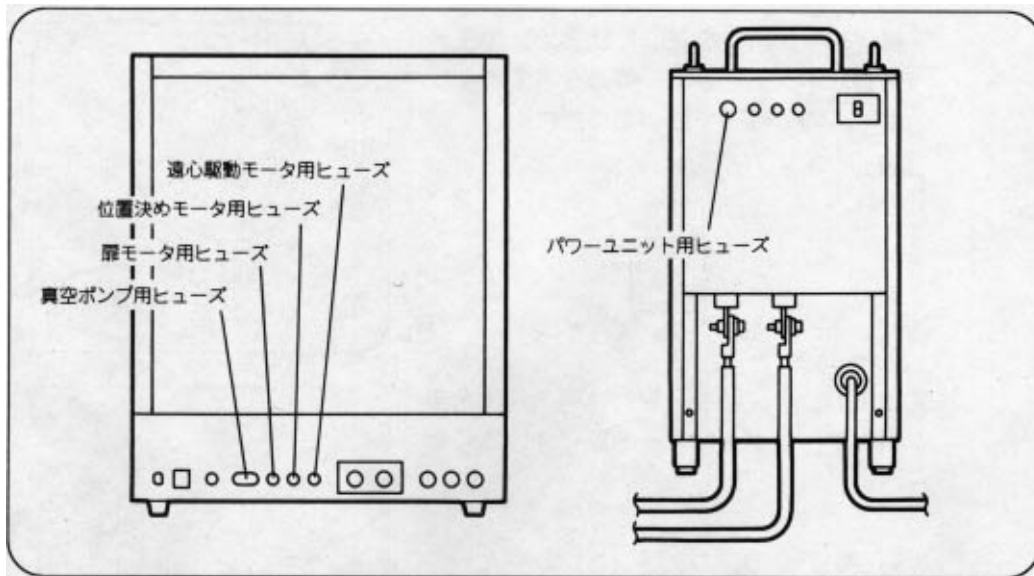
**警告**

- ・ヒューズ交換は、必ず電源を OFF にしてから行うこと。
- ・ヒューズは、必ず指定容量のものを使うこと。

火災や感電の原因になり危険です。

鋳造機本体が正常に動作しなくなった場合、ヒューズが溶断している可能性があります。ヒューズが溶断している場合は交換をしてください。

鋳造機本体およびパワーユニットのヒューズの位置は、下図のとおりです。



名 称	定 格
真空ポンプ用ヒューズ	10A 125V
扉モーター用ヒューズ	1A 125V
位置決めモーター用ヒューズ	2A 125V
遠心駆動モーター用ヒューズ	10A 125V
パワーユニット用ヒューズ	5A 250V

注記：

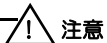
ヒューズを交換しても再度溶断する場合は修理の必要があります。

## ●照明灯の交換



**警告**

照明灯の交換は、電源を OFF にして照明灯が冷えてから行うこと。  
感電や火傷をするおそれがあります。



**注意**

照明灯は指定のものを使うこと。  
過熱により火災の原因になります。

照明灯が切れてしまった場合は、下記の要領で交換してください。

①鋳造機本体から照明灯を取り外してください。

②新しい照明灯を取り付けてください。



参考：

照明灯：ミニレフランプ 110V・40W



## 7.異常を感じたら

本機を操作中に異常を感じたら、ただちに操作を中止し点検してください。  
記載以外の症状および対応しきれない場合は、弊社営業所または販売店までご連絡ください。

症状	原因	対策
鋳造機本体の電源スイッチを ON にしても受電ランプが点灯しない。	100V の電源が供給されていない。	鋳造機本体の電源コードをコンセントに接続する。
鋳造機本体の電源スイッチを ON しても、真空ポンプが動作しない。	真空ポンプのプラグが本体後部の専用コンセントから外れている。	鋳造機本体後部の専用コンセントに接続し直す。
	真空ポンプの電源スイッチが OFF になっている。 鋳造機本体後部の真空ポンプ用ヒューズが溶断している。	真空ポンプの電源スイッチを ON にする。 溶断の原因（ポンプ側）を取り除いてからヒューズを交換する。 ▪ 6. 保守・点検 ●ヒューズの交換 参照
鋳造機本体の電源スイッチを ON にしても、パワーユニットが起動しない。	パワーユニットに 200V 電源が供給されていない。	配線箱のスイッチを ON にする。
	パワーユニットの電源ブレーカが OFF になっている。	電源ブレーカを ON にする。
	パワーユニットのヒューズが溶断している。	ヒューズを交換する。再発の場合は要修理。 ▪ 6. 保守・点検 ●ヒューズの交換 参照
	鋳造機本体とパワーユニットの制御ケーブルが接続されていない。	制御ケーブルを接続する。
鋳造機本体電源スイッチを ON してから 11 秒以上経過しても、リセットスイッチが点滅したままで、点灯状態に移行しない。	加圧異常表示ランプが点滅している。アルゴンガスの圧力が低い。	アルゴンガスの供給圧力を 2.0~3.6 kg f/cm <sup>2</sup> にする。ボンベ内圧力が低い場合は、アルゴンガスボンベを交換する。 ▪ 6. 保守・点検 ●アルゴンガスボンベの交換 参照
	真空異常表示ランプが点滅している。真空ポンプが停止している。真空度が低い。	真空ポンプを動作させる。鋳造機本体と真空ポンプとの接続ホースが外れていないか点検する。
圧カバグラフのランプ上位 2 個が、安定して点灯しない。	アルゴンガスの供給圧力値が、2 個のランプの中間に設定されている。	異常ではありません。アルゴンガスの供給圧力を少し加減してみてください。
真空バグラフのランプ上位 2 個が、安定して点灯しない。	ポンプの真空度が、2 個のランプの中間に到達している。	異常ではありません。毎日の気圧変化によっても到達真空度は変わります。
リセットスイッチ（点灯状態）を押すと、しばらくして停止異常表示ランプが点灯する。	チャンパー部の気密不足。チャンパー部が全開している。チャンパー部の Oリング損傷。	チャンパー部を閉じる。Oリングの点検・交換。
	フィルター部の気密不足。フィルターボウルの緩み。フィルター部の Oリング損傷。	フィルターボウルの増し締め。Oリングの点検・交換。 ▪ 6. 保守・点検 ●エアフィルターの点検 参照
	スライドドアが全開・全閉しない。	扉モータ用ヒューズが溶断している。 ヒューズの交換。再発の場合は要修理。 ▪ 6. 保守・点検 ●ヒューズの交換 参照
	チャンパーが水平の位置まで移動しない。	扉モータまたは、開閉機構その他の故障。 修理。（松風）
位置決めモータ用ヒューズが溶断している。	位置決めモータまたは、機構その他の故障。	修理。（松風）
	位置決めモータまたは、機構その他の故障。	修理。（松風）
鋳型セット時に、鋳型固定ノブを最大に緩めてもチャンパーが閉められない。	鋳型の高さ寸法が使用範囲を超えている。	ヴァルカンシステムの鋳造リングを使います。
鋳型セット後、チャンパーを閉めてシールテストを行なったとき、シール異常表示ランプが点灯する。	鋳型固定ノブの締め方が緩い。	締め直す。
	鋳型のシール面に凹凸がある。	鋳型のシール面を平らに仕上げる。
	鋳型のシール面と底面が平行になっていない。	鋳型のシール面と底面を平行に仕上げる。
	カーボンシートに傷が付いていたり、弾力性が無くなっている。	カーボンシートの交換。 ▪ 6. 保守・点検 ●カーボンシートの交換 参照
鋳型自体にひび割れがある。	鋳型を手直しする。 または、そのまま鋳造する。	
スタートスイッチを押すと、しばらくして真空異常で停止する。	鋳型チャンパーのノブの締め方が強すぎて、チャンパーのシールができない。	少し緩めてみる。
	チャンパー部の気密不足。Oリングの損傷。トーチ部または、耐圧ガラスのシールが不足している。	各 Oリングを点検・交換する。 点検して増し締めする。 ▪ 6. 保守・点検 ●トーチ用電極の修正・交換、●のぞき窓用耐圧ガラスの清掃・交換 参照
	フィルター部の気密不足。フィルターボウルの緩み。フィルター部の Oリング損傷。	フィルターボウルの増し締め。フィルター Oリング点検、交換。 ▪ 6. 保守・点検 ●エアフィルターの点検 参照

症状	原因	対策
アークが発生しない。	パワーユニットが起動していない。	<ul style="list-style-type: none"> <li>7. 異常を感じたら &lt; 鑄造機本体の電源スイッチを ON しても、パワーユニットが起動しない。 &gt; の項目を点検。</li> </ul>
パワーユニット部分で、シーと音が生じて、アークが発生しにくい。	トーチ用電極と溶解金属の間隔が広すぎる。	アークゲージ (5mm) の間隔にセットする。 <ul style="list-style-type: none"> <li>5. 操作のしかた 3. トーチ用電極の調整 参照</li> </ul>
	一般用カーボンツボの場合、ツボ用電極と溶解金属の電氣的接続不良。	電極に溶解金属が確実に接触するようにセットし直す。 <ul style="list-style-type: none"> <li>5. 操作のしかた 3. トーチ用電極の調整 参照</li> </ul>
	カーボンツボとチャンバーとの電氣的接触不良。	接触面を点検し、双方の表面状態を滑らかにする。
	アルゴンガス流量が極端に少ない。	アルゴンガス流量の点検、調整。(松風) <ul style="list-style-type: none"> <li>5. 操作のしかた ●操作準備について 1. アルゴンガスの調整 参照</li> </ul>
アークが不安定になる。	トーチ用電極の先端が丸くなっている。	先端を 90° に研磨する。 <ul style="list-style-type: none"> <li>6. 保守・点検 ●トーチ用電極の修正・交換 参照</li> </ul>
	ハイアンカップの損傷。	交換。 <ul style="list-style-type: none"> <li>6. 保守・点検 ●ハイアンカップの交換 参照</li> </ul>
鑄造時に遠心駆動モータが回転しない。	遠心駆動モータ用ヒューズが溶断している。	ヒューズ交換。再発の場合は要修理。 <ul style="list-style-type: none"> <li>6. 保守・点検 ●ヒューズの交換 参照</li> </ul>
	遠心駆動モータまたは、機構部その他の故障。	修理。(松風)
溶解時、のぞき窓から内部が見えにくい。	のぞき窓ガラスの汚れまたは損傷。	清掃または交換。 <ul style="list-style-type: none"> <li>6. 保守・点検 ●のぞき窓用耐圧ガラスの清掃・交換 参照</li> </ul>
パワーユニットの異常表示灯が点灯する。	パワーユニット内部温度のオーバーヒート。	冷却ファンを回したまま 10 数分間冷却させる。(冷却を妨げるような物がないか点検する。)
	溶解時間のオーバー。	規定時間内の溶解を厳守。
	入力電圧異常。	電圧を確認する。
チャンバー回転時に異音が生ずる。	スリップリングのグリース切れ。	スリップリングにグリースを塗布する。 <ul style="list-style-type: none"> <li>6. 保守・点検 ●グリースアップ 参照</li> </ul>

## 8.仕様

鑄造機本体		
型 式	SVLT-I	
電 源 入 力	単相 100V±10A 750VA 50/60Hz	
	直流 T I G アーク電流 50~300A	
真 空 ポンプ 用 出 力	単相 100V±10A 600VA	
溶 解 方 式	直流アーク加熱方式 (高周波スタート)	
鑄 造 方 式	遠心加圧吸引方式	
使 用 条 件	標高	1000m 以下
	周囲温度	0~35℃
アルゴンガス	使用圧力	2.0×3.5×10 <sup>-1</sup> MPa (2.0~3.6 kg f/cm <sup>2</sup> )
	常用圧力	3.0×10 <sup>-1</sup> MPa (3.1 kg f/cm <sup>2</sup> )
溶 解 金 属 量	純チタン (インゴット)	最大 40g
	一般歯科用鑄造合金 (銀合金を除く)	最大 40g
アーク電流連続可変範囲	50~300A	
溶 解 時 間	最大 90 秒	
使 用 率	約 30% 1分溶解、2分休止	
ル ツ ボ 材 質	カーボン製 (チタン用、一般用の2種類)	
寸 法 ・ 質 量	幅 580×高さ 680×奥行 595 mm 98 kg	

パワーユニット	
型 式	SVLT-300
電 源 入 力	単相 200V±20A 10kVA 8kW 50/60Hz
電 源 出 力	直流 T I G アーク電流 50~300A
寸 法 ・ 質 量	幅 305×高さ 495×奥行 505 mm 38 kg

真空ポンプ	
型 式	G-50D
全 負 荷 電 流	5.5/4.8A AC100V 50/60Hz

## 9.付属品リスト

---

### ● 鋳造機本体付属品

アルゴンガスボンベ (1.5m <sup>3</sup> )	2本
アルゴンガス用レギュレーター	1個
レギュレーター取付け用スパナ	1個
真空ポンプ (G-50D オイルミストトラップ付き)	1台
テトロンブレードビニルホース (2m ホースバンド付き)	3本
トーチ用電極 (止めネジ付き)	1個
チタン用カーボンルツボ	2個
一般用カーボンルツボ S	2個
セラミックディスク S	10個
ルツボ用電極 S	10個
カーボンシート	10枚
耐熱リング受け	
V6086、V5076、V1300、V6059、V4045、V4041	各1個
リング受けホルダー	1個
鋳型用ステンレスリング (ゴム台つき)	
S7884、S6584、S6574、S5557、S5543	各1個
鋳型用プラスチックリング (ゴム台つき)	
P7894、P6594、P6582、P5557、P5543	各1個
ヴァルカン-T用フィルターエレメント	1個
セラミックボール	1個
アークゲージ	1個
ヴァルカン-T用耐圧ガラス	1個
ヴァルカン-T用チャンバーOリング	1個
精密ドライバー	1個
モリブデングリース	1個
クルシブルフォーマーV	50個
ガラス管ヒューズ 10A 250V (真空ポンプ両切り用) (遠心駆動モータ用)	3本
ガラス管ヒューズ 1A 125V (扉モータ用)	1本
ガラス管ヒューズ 2A 125V (位置決めモータ用)	1本
取扱説明書 (本書)	1冊
テクニカルマニュアル (鋳造床編)	1冊
テクニカルマニュアル (チタン編)	1冊
保証書	1通
医用電気機器の使用上の注意事項	1部
解説ビデオテープ	1巻

### ● パワーユニット付属品

出力ケーブル (2m)	2本
制御ケーブル (2m)	1本
接地ケーブル (3m)	1本
ガラス管ヒューズ 5A 250V	1本
出力ケーブル取付け用ボルト	2組

## 10.保証について

---

本製品は厳重な検査を経て出荷されておりますが、万一製品を構成している部品に製造上の欠陥により故障が起こった場合には、保証期間内 (お買い上げより1年間) であれば無償で修理いたします。

ただし、保証書返信はがきのご返送なき場合は、保証期間中でも保証できかねることがありますのでご注意ください。

なお、保証については保証書記載事項の範囲内とさせていただきます。