

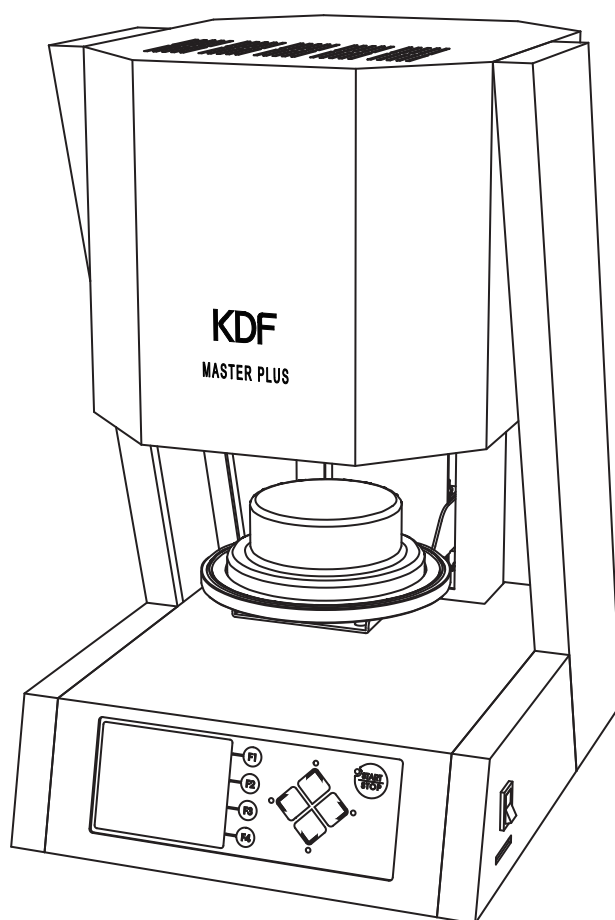
ポーセレンファーネス

MASTER PLUS

マスタープラス

このたびは「ポーセレンファーネス MASTER PLUS」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。



安全上の 留意事項

準備

開梱時のご注意
各部の名称と機能

操作方法

ご使用前の準備
操作方法

こんなときは

エラー表示と内容

その他

お手入れ
メンテナンス部品の交換

仕様・保証規定

目次

安全上の留意事項	2～3
開梱時のご注意	4
各部の名称と機能	5
ご使用前の準備	6～7
操作方法	8～20
エラー表示と内容	21
お手入れ	22
メンテナンス部品の交換	22～23
仕様	24
保証規定	24

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。

絵表示について



警告

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

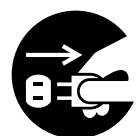


注意

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













⊘ 記号は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。



△ 記号は注意を促す内容を告げるものです。
図の中に具体的な注意内容（左の例では指を挟まれないように注意）が描かれています。

 警告		<ul style="list-style-type: none"> ●万一煙が出ている、変なにおいや音がするなどの異常状態のまま使用すると、火災、感電の原因となります。すぐに本器の電源スイッチを切り、必ず電源プラグをコンセントから抜いて、販売店にご連絡ください。 ●万一、内部に水などが入った場合は、まず本器の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、感電の原因になります。 ●万一、内部に異物などが入った場合は、まず本器の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、感電の原因になります。
		<ul style="list-style-type: none"> ●指示された箇所以外の分解はしないでください。感電、故障の原因になります。
		<ul style="list-style-type: none"> ●万一、本器を落としたり、キャビネットを破損/変形した場合は、本器の電源を切り、電源プラグをコンセントから抜いて販売店にご連絡ください。そのまま使用すると火災、感電の原因になります。
		<ul style="list-style-type: none"> ●本器の上面にある通風口をふさがないでください。通風口をふさぐと内部の温度が上昇し、火災や故障の原因になります。
		<ul style="list-style-type: none"> ●表示された電源電圧（交流100V）以外の電圧で使用しないでください。火災、感電の原因になります。本器を使用できるのは日本国内のみです。
		<ul style="list-style-type: none"> ●本器の設置は、壁や他の装置から10cm以上離してください。また、本器の天面には物を置かないでください。内部の温度が上昇し、火災、故障の原因となります。
		<ul style="list-style-type: none"> ●電源コードの上に重い物をのせたり、電源コードが本器の下敷きにならないようにしてください。コードに傷がついて火災、感電の原因となります。 ●電源コードを傷つけたり、加工したり、無理に曲げたり、ねじったり、引っ張ったりしないでください。コードが破損して火災、感電の原因になります。
 注意		<ul style="list-style-type: none"> ●本器をご使用になる場合は、必ず付属の焼成台を本器に設置してください。設置しないで昇温を行うと、やけど、火災、故障の原因になります。

 注意		<ul style="list-style-type: none"> ●旅行などで長時間、本器をご使用にならないときは、安全のため必ず電源プラグをコンセントから抜いてください。 ●お手入れの際は安全のため必ず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"> ●濡れた手で電源プラグを抜き差ししないでください。感電の原因となることがあります。 ●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"> ●本器は歯科技工用のポーセレン焼成炉です。他の用途には使用しないでください。
		<ul style="list-style-type: none"> ●移動させる場合は、電源スイッチを切り、必ず電源コードをコンセントから抜いてください。コードが傷つき、火災の原因となることがあります。

開梱時のご注意

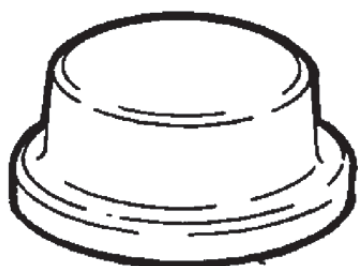
- 本器を開梱されましたら、以下の付属品が入っているかご確認ください。
- また、本体にキズ、へこみが無いかご確認ください。
- 万一不具合がありましたら、すぐに販売店にご連絡ください。

※炉内、炉口、炉トビラの断熱材は納入時、また使用中にヒビが入ることがありますが不良ではありません。

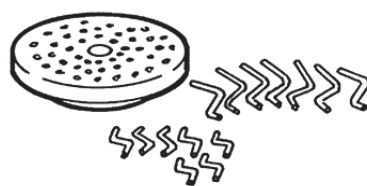
性能上問題ありませんので、そのままご使用ください。

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。

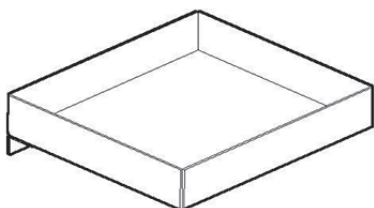
付属品



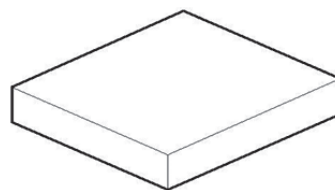
焼成台 1個



焼成皿セット 1組



断熱トレー台 1個



断熱トレー 1個

SDカード 1枚

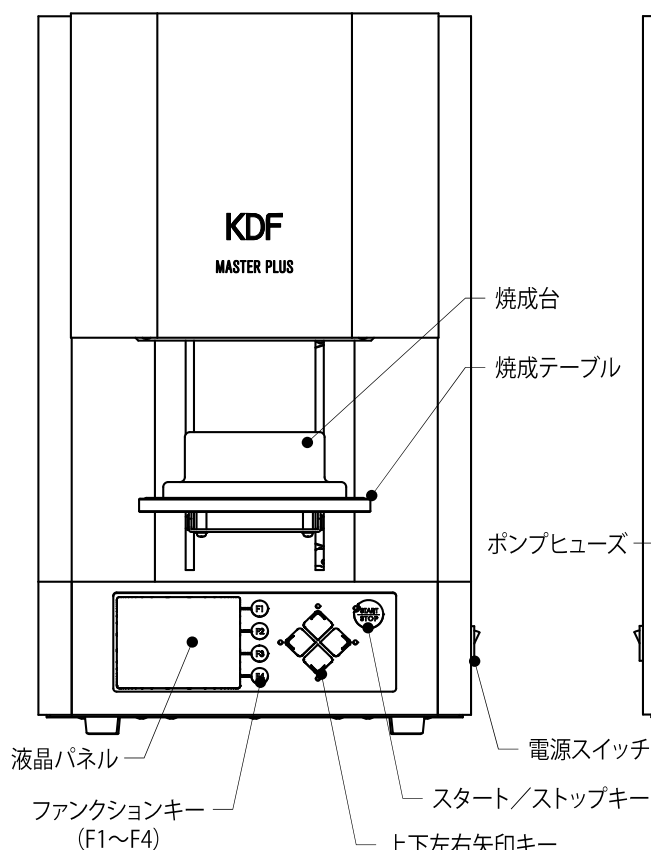
取扱説明書 1冊

製品保証書 1枚

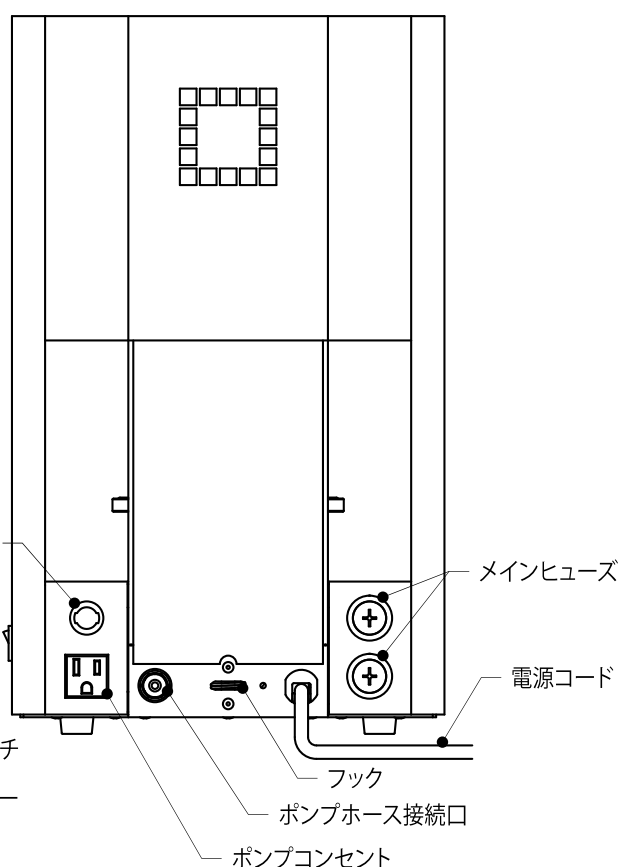
包装材料は内部の緩衝材とともに残しておいてください

各部の名称と機能

■正面



■背面

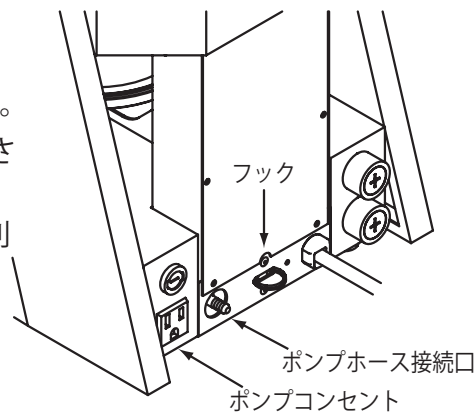


- 焼成台 ————— 焼成皿、焼成物を載せるための断熱台です。
 焼成テーブル ————— 焼成台を載せるテーブルで、昇降動作をします。
 スタート/ストップキー — 焼成を開始、停止する時に押します。また、ナイトモード、ドライモード時に押すと画面が復帰します。
 電源スイッチ ————— 本器の電源スイッチです。
 液晶パネル ————— 本器のプログラム内容等を確認するための液晶画面です。
 上下左右矢印キー ——— モードによって機能が変わり、テーブルの上昇、下降、停止、コース変更、設定値変更、項目変更、設定切り替え等の時に使用します。
 ファンクションキー ——— F1、F2、F3、F4のキーがあり液晶画面に表示のモードに移行したり、それらの動作を行うためのキーです。
 メインヒューズ ————— 本器のメインヒューズです。φ 10.3-30Aのガラス管ヒューズです。
 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。φ 5.2-10Aのガラス管ヒューズです。
 ポンプコンセント ——— 真空ポンプのコンセントです。100V用の真空ポンプを使用してください。最大容量は400VAです。
 ポンプホース接続口 ——— ポンプホースを接続するポートです。真空ポンプの吸気ホースを接続します。
 フック ————— 転倒、ずり落ち等を防ぐフックです。

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に置いてください。
- 本器の左右は壁、他の装置から10cm以上離してください。また、本器の上面には物を置かないでください。
- 転倒、ずり落ち等を防ぐために、本体後部のフックを利用してワイヤーなどで固定してください。



■電源の準備

本器はAC100V用です。単相100Vのアース付きコンセントに電源プラグを差し込んでください。

■真空ポンプの接続

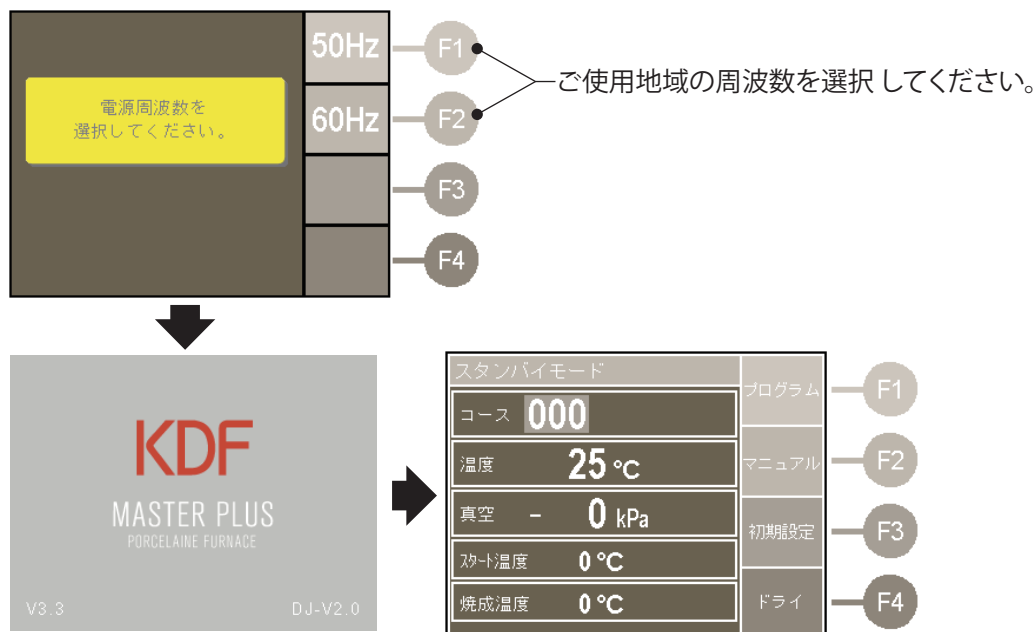
真空ポンプの電源コードをポンプコンセントに、真空ポンプのポンプホースをポンプホース接続口に接続してください。

■断熱トレー台の取り付け

断熱トレーを断熱トレー台に入れて、本器の左右どちらかに取り付けてください。

■電源周波数の設定

購入後初めて電源を投入された際、下記電源周波数の設定画面が表示されますので、本器を設置する地域の電源周波数に合わせて設定を行ってください。



■焼成台のセット

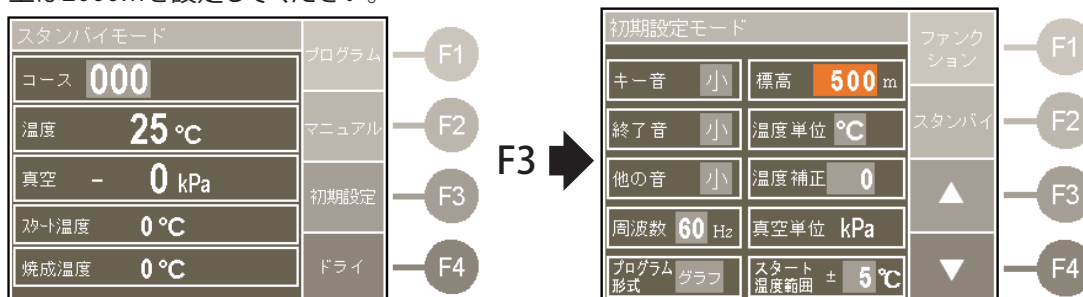
- スタンバイモードの表示が出たら キーを押してテーブルを下げてください。
- 付属の焼成台を焼成テーブルの中央に乗せてください。

■標高設定

- 本器をお使いになる地域の標高に合わせて、標高設定を行ってください。

- 特に標高が高い地域で使用される場合や台風などの接近により、気圧が下がると真空異常が発生する場合がありますので、以下の手順に従って設定してください。

- ①スタンバイモードが立ち上がったら初期設定キーを押して初期設定モードにします。
- ②初期設定画面になれば、 キーで標高にカーソルを合わせ、F3(▲) F4(▼) キーで値を設定します。設定値は500m、1000m、1500m、2000mの4段階で初期値は500mです。目安として標高が500m以下は500m、500～1000mは1000m、1000～1500mは1500m、1500m以上は2000mを設定してください。



ここまでで、本器の使用前の準備は終わりですが、購入後初めてご使用になるときは必ず次項の「焼成炉の空焼き」作業を行ってください。

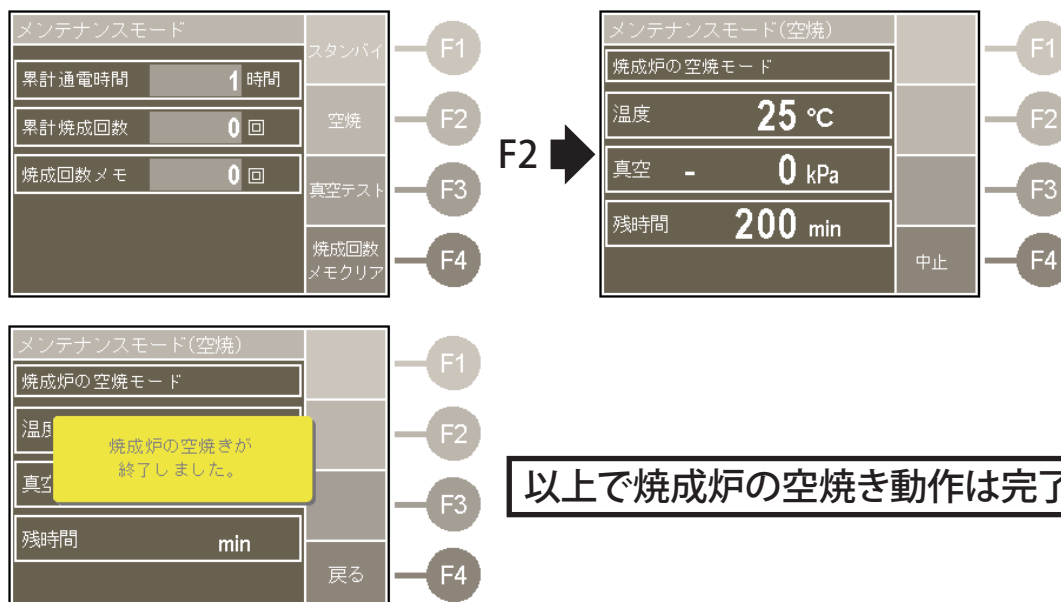
■焼成炉の空焼き



注意

ポンプの中に水分が混入しますので、ドライ真空ポンプのご使用をおすすめします。油回転ポンプをご使用の場合は空焼きの後、オイルを交換してください。

- 本器購入時や長時間使用されなかった場合は炉内が吸湿している可能性があります。焼成に悪影響を与えますので、以下の手順に従って焼成炉の空焼きを行ってください。
- ①本器の電源を入れ、スタンバイモードが立ち上がったらF3(初期設定) キーを押して、初期設定モードにします。
 - ②初期設定画面になれば、F1(ファンクション) キーを押してF2～F4の機能を切り替えてから、F4(メンテナンス) キーを押してメンテナンスモードにします。
 - ③メンテナンス画面になれば、F2(空焼) キーを押すことで空焼きをスタートします。
 - ④空焼き中は下記の画面を表示し、終了までの残り時間を表示します。なお、空焼き動作には約200分かかります。
F4(中止) キーを押すと空焼きを途中で中止することができます。
注) 空焼きを行う際は真空ポンプを接続した状態で行ってください。
炉内の水分が抜けきれない場合があります。
 - ⑤空焼きが完了すると下記の画面を表示しますので、F4(戻る) キーを押してください。

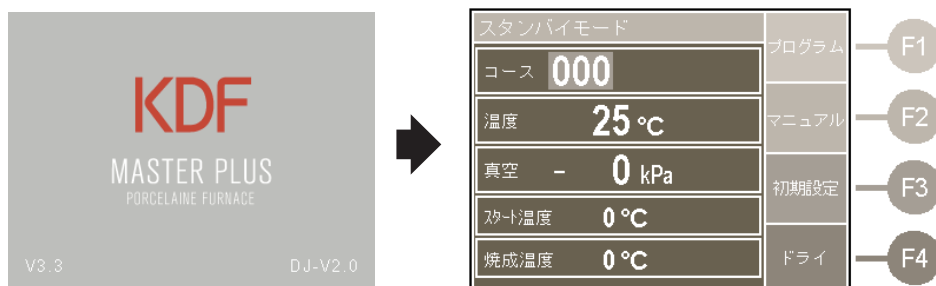


以上で焼成炉の空焼き動作は完了です。

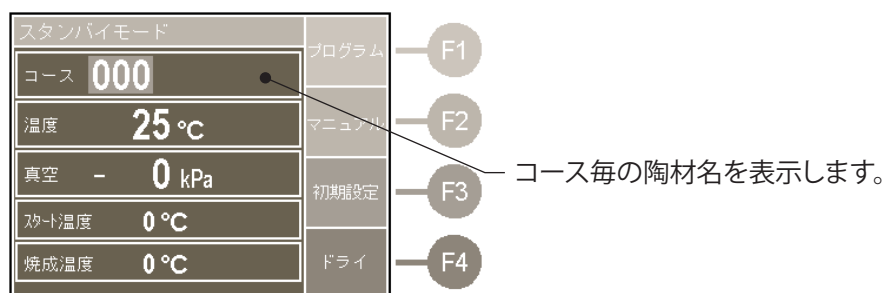
操作方法

スタンバイモード

電源を入ると本器のスタート画面を表示後、スタンバイモードになります。



本モードより各モードに移行することができます。
以下スタンバイモードについて説明します。



コース	現在選択されているコースを表示します。◀▶キーでコースを変更できます。
コース毎の陶材名	現在選択されているコースに入力された陶材名を表示します。
温度	現在の炉内温度を表示します。
真空	現在の炉内真空値を表示します。
スタート温度	現在選択されているコースに記憶されているスタート温度を表示します。
焼成温度	現在選択されているコースに記憶されている焼成温度を表示します。
ファンクションキー	F1を押すとプログラムモードに移行できます。→P.9 F2を押すとマニュアルモードに移行できます。→P.15 F3を押すと初期設定モードに移行できます。→P.18 F4を押すとドライモードに移行できます。→P.18

■スタート温度保持

このモードでは表示しているコースのスタート温度を保持する動作を行います。
スタート温度範囲(→P.19)に入るとブザーが鳴ります。

注) テーブルは5分間放置していると無駄な放熱を抑えるため、自動で上昇します。

💡 ヒント! サブプログラムでスタート温度保持の動作をしない設定にできます。→P.13

■焼成テーブル昇降動作

◀▶ キーを押すと焼成テーブルが上昇します。
再度 ◀▶ キーを押すと止まります。◀▶ キーも同様です。

■コース変更

◀▶ キーで「+」方向、◀▶ キーで「-」方向にコース番号の変更ができます。
キー長押しでコースの早送りができます。

◀▶ キーを同時押しでコース選択画面の一覧表示からコースを選択することも出来ます。→P.12

プログラムモード

本器には1段階の焼成プログラムを500コース(コース0～499)と、2段階の焼成プログラムを30コース(コース500～529)用意しています。

2段階焼成プログラムは、昇温および焼成工程を2段階行うことが出来ます。

■プログラムモードの各項目入力範囲

項目名	入力範囲	初期値
コース	000～529の530コース	000
コース毎の陶材名	入力文字数:半角8文字、入力文字:英数字(全て半角)	—
真空値	0～－100kPa ※－100kPaは真空ポンプが連続動作する。	0kPa
スタート	0～900℃	0℃
乾燥	0:00～99:59(分:秒)	0:00
炉内乾燥	0:00～99:59(分:秒)	0:00
真空開始	0～1200℃	0℃
速度	0～99℃/min ※0に設定すると最高速度で昇温する。	0℃/min
真空解除	0～1200℃	0℃
真空保持	0:00～99:59(分:秒)	0:00
焼成温度	0～1200℃	0℃
焼成時間	0:00～99:59(分:秒)	0:00
真空開始2	0～1200℃ ※コース500～529(2段階焼成)のみ。	0℃
速度2	0～99℃/min ※0に設定すると最高速度で昇温する。 ※コース500～529(2段階焼成)のみ。	0℃/min
真空解除2	0～1200℃ ※コース500～529(2段階焼成)のみ。	0℃
真空保持2	0:00～99:59(分:秒) ※コース500～529(2段階焼成)のみ。	0:00
焼成温度2	0～1200℃ ※コース500～529(2段階焼成)のみ。	0℃
焼成時間2	0:00～99:59(分:秒) ※コース500～529(2段階焼成)のみ。	0:00
急冷温度	0～1200℃ ※低溶陶材を焼成する場合に使用。 焼成時間終了後、急冷位置までテーブルが下降し、設定した温度まで冷却する。	0℃
徐冷温度	0～1200℃ ※低溶陶材を焼成する場合に使用。 急冷温度から徐冷温度まで徐冷時間で昇降温する。	0℃
徐冷時間	0:00～99:59(分:秒) ※急冷温度から徐冷温度まで要する時間。	0:00
冷却時間	0:00～99:59(分:秒) ※焼成終了後、冷却位置までテーブルが下降して設定時間、冷却を行う。	0:00

※スタート ≤ 真空開始 ≤ 真空解除 ≤ 焼成温度 ≤ 真空開始2 ≤ 真空解除2 ≤ 焼成温度2の条件があります。

※真空保持 ≤ 焼成時間、及び 真空保持2 ≤ 焼成時間2 の条件があります。

※徐冷の工程では設定した徐冷時間を経過し、かつ徐冷温度に一致するまで工程を継続します。

■真空値の単位について

本器は新計量法に基づき、SI単位のkPa(キロパスカル)で真空値を表しています。

また、値は大気圧と比較した場合の圧力(相対圧)で表現しています。


kPa(キロパスカル)以外の単位に関しては下表の換算表をご覧ください。

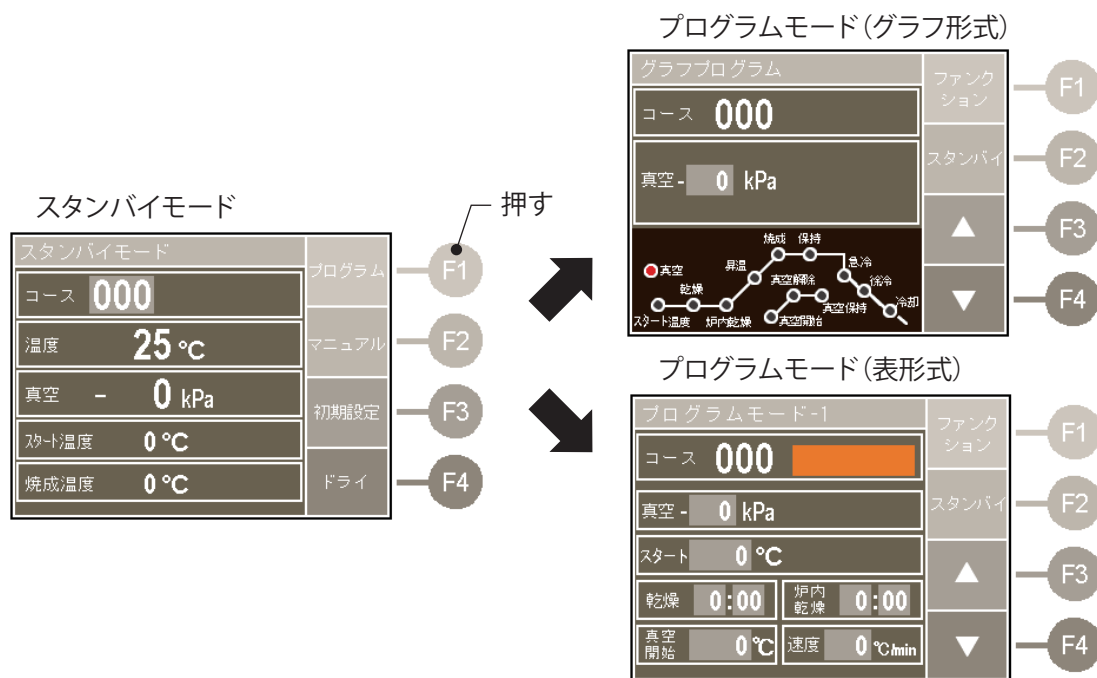
単位	値											
kPa	-99	-98	-96	-94	-92	-90	-88	-86	-84	-82	-80	-78
hPa	-990	-980	-960	-940	-920	-900	-880	-860	-840	-820	-800	-780
cmHg	-75	-74	-72	-71	-69	-68	-66	-65	-63	-62	-60	-59
inchHg	-29.5	-29.1	-28.3	-28.0	-27.2	-26.6	-26.0	-25.6	-24.8	-24.2	-23.6	-23.0
bar	-0.99	-0.98	-0.96	-0.94	-0.92	-0.90	-0.88	-0.86	-0.84	-0.82	-0.80	-0.78

■プログラムモードの入り方

スタンバイモードで、あらかじめプログラムするコースを選択し、プログラムキーを押すと、プログラムモードに移行し、選択したコースを表示します。

プログラムモードには、グラフ形式で値を入力する方法と、表形式で値を入力する方法があります。好みに応じて使い分けてください。初期設定はグラフ形式です。

 ヒント! グラフ形式と表形式の選択は「初期設定モード」で切り替えできます。→P.18

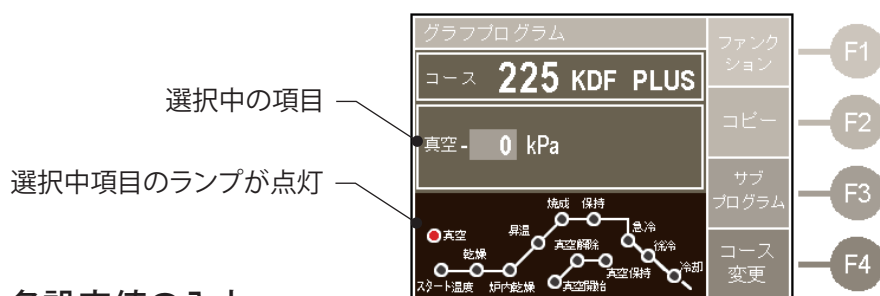


以下に、グラフ形式、表形式それぞれのプログラム入力方法を示します。

■グラフ形式プログラム




選択中の設定項目をグラフで確認しながら入力する方法です。


グラフ中で選択中項目のランプが点灯するので、選択中の項目が焼成中のどの工程か一目で確認できます。本モードに入ると、最初は真空値が選択されています。

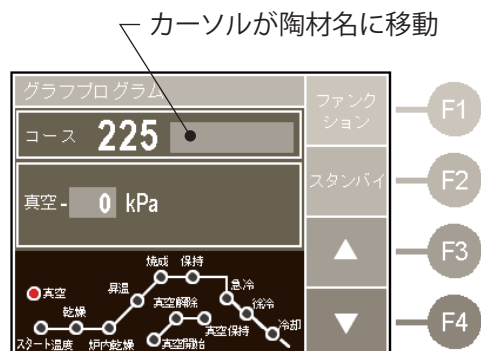


各設定値の入力

1. 陶材名の入力

- ①  キーを押すとカーソルが陶材名に移動します。続いてF3(▲)、F4(▼)キーどちらかを押すと陶材名入力画面を表示します。
- ② 入力画面が表示したら   キーで入力したい文字にカーソルを移動しF3(選択)キーを押すと陶材名の欄に選択した文字が表示されます。

 ヒント! スペースを入力したい場合は9の横の空白にカーソルを合わせて選択キーを押すと文字の間にスペースが入ります。



文字を間違えた場合は、1文字削除キーを押すと選択中の文字を削除します。

ヒント! スタート/ストップキーを押しながら \leftarrow \rightarrow キーを押すと、陶材名の文字のカーソル位置を変更できます。

- ③全ての文字を入力し終わればF4(OK)キーを押すと元の画面に戻ります。入力した陶材名を反映せずに元の画面に戻りたい時は、キャンセルキーを押してください。

2. 真空値の入力

\leftarrow \rightarrow キーで項目を移動し、真空値を選択します。

F3(▲)、F4(▼)キーで値を変更します。

初期値は0(真空引き無し)です。

ヒント! -100に設定すると真空ポンプは連続動作になります。

3. その他の数値の入力

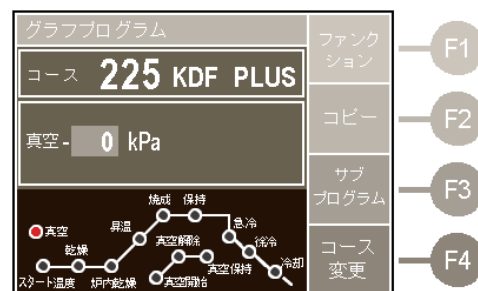
真空値の入力同様、 \leftarrow \rightarrow キーで目的の項目に移動しF3(▲)、F4(▼)キーで値を変更します。

\rightarrow キーで焼成工程順、 \leftarrow キーで焼成工程の逆順に項目が移動します。真空値に続き、スタート温度、乾燥時間等、順次値を入力してください。

設定が不要な項目(例えば炉内乾燥を省略する場合など)は、初期値(=0)のままで設定は不要です。

※真空値設定が"0"(真空引きしない)の場合、真空引きに関する項目(真空開始温度、真空解除温度、真空保持時間)はスキップされます。

陶材名入力画面



■表形式プログラム

設定項目が表形式で表示されたプログラムモードです。

画面1



画面2



各設定値の入力

表形式プログラムでは、 \uparrow \downarrow \leftarrow \rightarrow キーで選択項目の移動を行います。

画面1から画面2に移動するにはカーソルが最下段にある状態で \downarrow キーを押すか、F1(ファンクション)キーを押してF2～F4 キーの機能を切り替えF4(次画面)キーを押します。

画面2から画面1に戻るには、カーソルが最上段にある状態で \uparrow キーを押すか、F1(ファンクション)キーを押してF2～F4キー機能を切り替え、F2(前画面)キーを押します。



1. 陶材名の入力

◀▶◀▶キーでカーソルを陶材名に移動し、F3(▲)、F4(▼)キーどちらかを押しと陶材名入力画面を表示します。以降の操作はグラフ形式と同様です。
→P.10

2. 真空値の入力

◀▶◀▶キーで項目を真空値に移動し、F3(▲)、F4(▼)キーで値を変更します。

3. その他の数値の入力

その他の項目も真空値の入力同様、◀▶◀▶キーで目的の項目に移動し、F3(▲)、F4(▼)キーで値を変更します。



プログラムコースの変更

プログラムモード中でコースの変更をしたい場合は、F1キーを押してF2～F4キーの機能を切り替えます。

"コース変更"キーを押すと、コース選択モードに移行します。→P.12

プログラムモードの終了

入力が完了したらF2(スタンバイ)キーを押してプログラムモードを終了し、スタンバイモードに移行します。 ※プログラム中に電源を切ると記憶しません。

コース選択モード

スタンバイモードで焼成コースを選択する場合や、プログラムモードで入力するコースを変更する場合、コピーモードでコピー対象のコースを選択する場合に、対象となるコースを一覧表示から選択できるモードです。

コース選択モードの使用方法

F1(▲ページ)キー及びF2(▼ページ)キーを押すと10ずつコースが増減します。長押しで早送りできます。

目的のコースが表示されたら、◀▶◀▶キーで目的のコースに移動し、F4(決定)キーを押します。コースを変更せずに戻る場合はF3(中止)キーを押してください。



サブプログラムモード

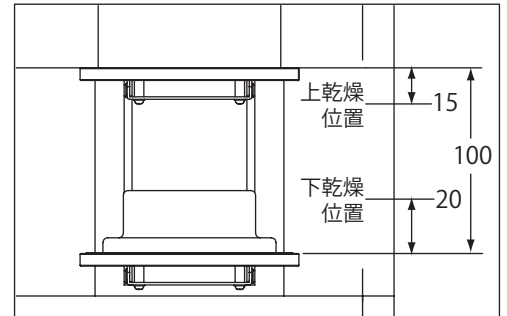
サブプログラムについて

通常行うプログラムの他にスタート温度保持や、炉の乾燥位置など設定を変えられるサブプログラムがあります。

以下に設定項目の説明とプログラム方法を記載しますので、用途に合わせて設定してください。

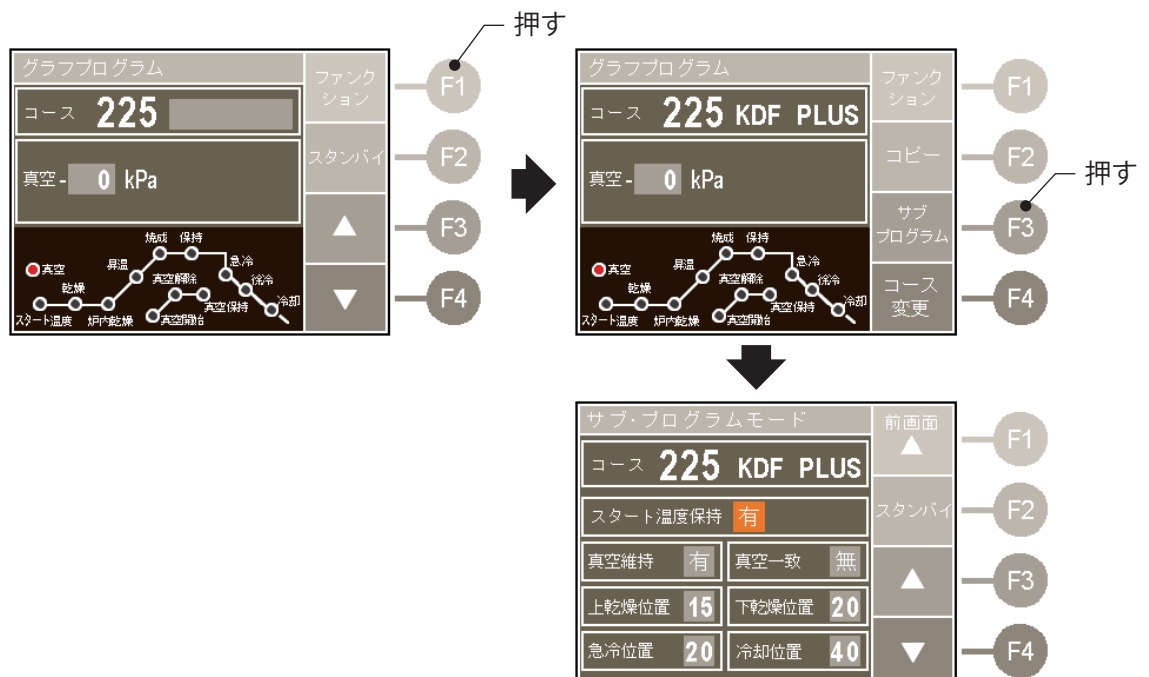


- スタート温度保持 — 無(しない)、有(する)
スタンバイモードでスタート温度保持をするかしないかを設定します。
初期値:有
- 真空維持 ————— 無(しない)、有(する)
設定値に一致後、真空値が悪くなった場合に再度ポンプを動作させる
かさせないかを設定します。
初期値:有
- 真空一致 ————— 無(引き始めと同時)、有(設定値一致後)
真空動作開始と同時に昇温を開始するか、設定値に一致してから昇温
を開始するかを設定します。
初期値:無
- 上乾燥位置 ————— 0~95
乾燥動作時の焼成テーブル
の終了位置(上から)
初期値:15
- 下乾燥位置 ————— 0~95
乾燥動作時の焼成テーブル
の開始位置(下から)
初期値:20
- 急冷位置 ————— 0~95
急冷動作時の焼成テーブルの位置(上から)
初期値:20
- 冷却位置 ————— 0~95
冷却動作時の焼成テーブルの位置(上から)
初期値:40
※上乾燥位置、下乾燥位置、急冷位置、冷却位置の入力範囲の値は焼成テー
ブルの位置を図1のように100で割った時の%位置



■サブプログラムの入り方

プログラムモードで、F1(ファンクション)キーを押してF2~F4キーの機能を切り替え、サブプログラムキーを押すとサブプログラムモードに移行します。



■サブプログラムの入力方法

プログラムモードの入力同様に各設定値に \diamond \blacktriangleleft \blacktriangleright \diamond キーでカーソルを移動し、F3 (\blacktriangle)、F4 (\blacktriangledown) キーで値を変更します。

■サブプログラムの終了

入力が完了したらF1 (前画面) キーを押すとプログラムモードに戻ります。

プログラムモードで入力する必要がない場合は、F2 (スタンバイ) キーを押せば、スタンバイモードに移行します。 ※プログラム中に電源を切ると記憶しません。

焼成モード

①スタンバイモードで \blacktriangleleft \blacktriangleright キーを押して、焼成するコースを選択します。

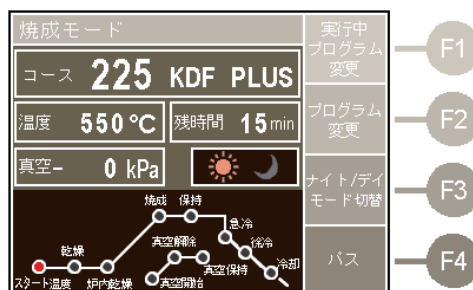
②現在温度がスタート温度に一致したら、焼成テーブルを最下位まで下げます。

③最下位になれば、焼成台の上に焼成物を載せた焼成皿を静かにセットします。

注) 焼成皿は焼成台のほぼ中央に置いてください。また、焼成物が焼成台の天面からはみ出さないようにしてください。

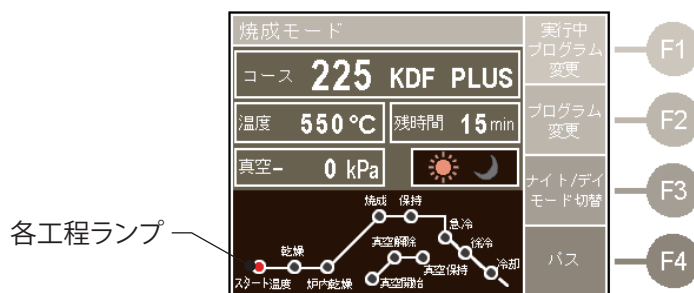
注) 焼成台及び炉内は高温になっています。焼成物の設置には必ずピンセットなどを使用し、素手では置かないようにしてください。やけどをする恐れがあります。

④スタート/ストップキーを押すと焼成モードを表示し焼成を開始します。



■焼成モードの各項目の説明

焼成モード画面



ナイト/デイモード表示 — デイモード設定時は、 \odot マークを表示し、ナイトモードに設定した場合は \odot マークを表示します。→P.15

各工程ランプ ———— 実行済みの工程は点灯、進行中の工程は点滅します。

ファンクションキー ———— 画面に表示のモードに移行したり、表示の動作をします。

■工程のパス

F4 (パス) キーを押すと実行中の工程をパスすることができます。

■実行中プログラムの変更

F1(実行中プログラム変更)キーを押すと現在実行中の動作を変更することができるモードに移行します。

実行中のプログラムを変更しても記憶データには反映しません。
入力方法はP.9を参照してください。

終了はF2(焼成画面)キーを押してください。

注)内容を確認する場合は数値を変更しないでください。

■プログラムの変更、確認

F2(プログラム変更)キーを押すと実行中のコース以外のコースも編集が行えるモードに移行します。

実行中のコースを編集しても動作には反映しません。
入力方法はP.9を参照してください。

■焼成終了

焼成が終了すると焼成テーブルが最下位まで下降しヒーター通電がOFFします。

以下の確認画面が表示されますので、スタンバイキーを押してください。スタンバイモードへ移行します。



■ナイトモードの設定方法

焼成中にナイト／デイモード切替キーを押すとナイト／デイモードの切替ができます。

ナイトモードにすると焼成終了後、液晶パネルが省電力モードになりますので本器を放置する場合に使用してください。

解除するにはF1キーもしくはスタート／ストップキーどちらかを押してください。

マニュアルモード

マニュアルで焼成温度、真空、昇温速度のプログラムを行うモードです。

●プログラム例として以下のプログラムを入力してみましょう。

設定温度	870°C
設定真空値	97kPa
設定速度	50°C/min

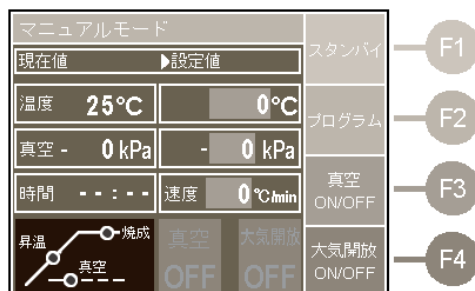
■マニュアルモードの入り方

スタンバイモードでF2(マニュアル)キーを押すとマニュアルモードに移行します。

■マニュアルモードの設定値の入力

マニュアルモードでF2(プログラム)キーを押すとマニュアルのプログラムモードに移行しますので他のモード同様に \blacktriangle \blacktriangledown \blacktriangleleft \blacktriangleright キーでプログラムします。

入力が終わればF2(プログラム解除)キーで戻ります。



■マニュアルモードの焼成方法

- ① マニュアルモードの状態ですタート/ストップキーを押すと動作中画面を表示し、焼成を開始します。時間表示は、現在温度から設定温度に一致するまでの時間を表示し、一致後は経過時間を表示します。

ヒント! 動作中設定温度より現在温度の方が高い時は、一致するまでの正確な時間がでないため、---:---を表示します。

- ② F3(真空ON/OFF)キーで真空動作の切替えが可能です。真空ONでテーブルが最上位にいと真空動作を行います。真空動作状態で真空OFFすると真空自動維持動作を行いません。

- ③ F4(大気開放ON/OFF)キーで大気開放の切替が可能です。大気開放ONで炉内に大気を導入します。

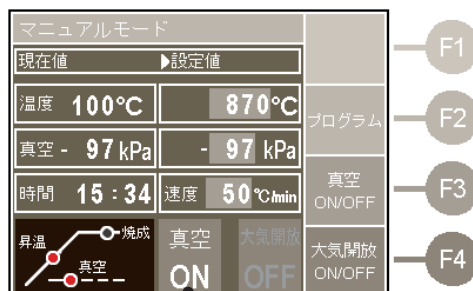
ヒント! F3、F4キーは、動作中画面以外でキーを押しても効きません。

- ④ マニュアルモード動作中は、任意にテーブルの上昇、下降が可能です。操作方法はP.8を参照してください。

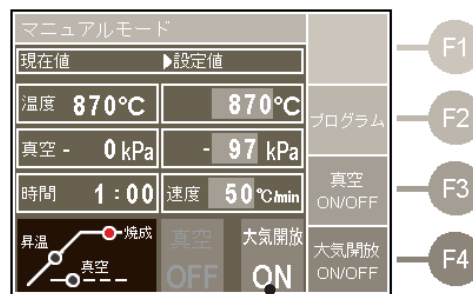
ヒント! 真空中に \blacktriangledown キーを押しても大気開放ONになり、その後テーブルを下降させます。

- ⑤ F2(プログラム)キーを押すと、動作中でもプログラムの変更が可能です。入力方法はP.15を参照してください。変更した時点で動作に反映します。F2(プログラム解除)キーを押すと動作中画面に戻ります。

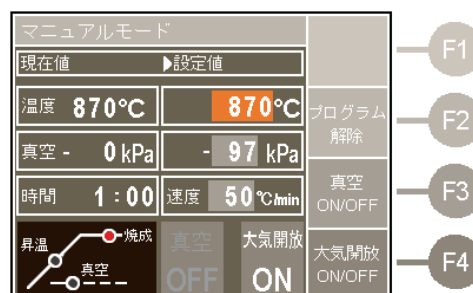
- ⑥ 焼成を終了するには、スタート/ストップキーを押します。



真空動作確認画面



大気開放確認画面



■マニュアルモードの終了方法

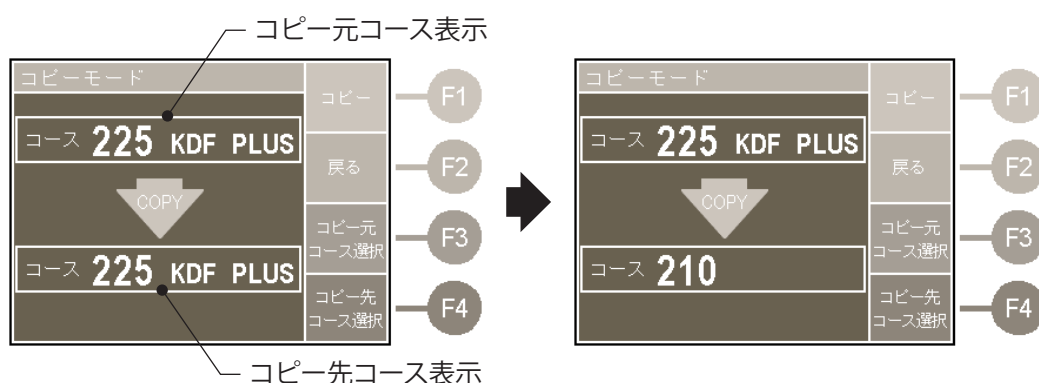
マニュアルモード待機中にF1 (スタンバイ) キーを押すとスタンバイモードに移行します。

■マニュアルモードの各項目の表示範囲と入力範囲

項目名	表示範囲、入力範囲	初期値
現在温度	0～1200℃	—
現在真空値	0～99kPa	—
時間	—:—:—, 00:00～99:59(分:秒)	—
設定温度	0～1200℃	0℃
設定真空値	0～100kPa	0kPa
設定速度	0～99℃/min	0℃/min
真空動作確認画面	真空ON、真空OFF	真空OFF
大気開放確認画面	大気開放ON、大気開放OFF	大気開放OFF

コピーモード

プログラムモードでF1 (ファンクション) キーを押してF2～F4機能を切り替えてから"コピー"キーを押すとコピーモードに移行します。

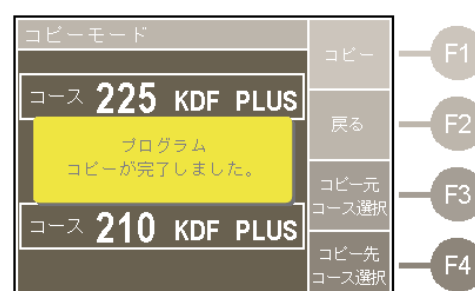


■コピーモードの使用方法

下記の操作を行いコース225を210にコピーします。

- ①コピーモードに入るとコピー元コース、コピー先コースにプログラムモードで現在選択中のコースを表示します。
- ②コピー先を選択してください。選択方法は「コース選択モード」(→P.12)を参照してください。
- ③コピーモードの画面に戻ったら、F1 (コピー) キーを押すとコピーを開始します。
- ④コピーが終了すれば、右図の「プログラムコピーが完了しました」と表示します。
- ⑤コピー終了後、またはコピーを中止する場合、F2 (戻る) キーを押すとプログラムモードに戻ります。

注) 1段階焼成プログラム (コース0～499) から2段階焼成プログラム (コース500～529)、またはその逆へのコピーはできません。



ドライモード

本器は炉内の吸湿を防ぐために、ドライモード機能を備えています。作業の合間や夜間等に本モードにすることで吸湿を軽減することができます。

ドライモード中は約200℃で温度制御しています。

①スタンバイモードでF4(ドライ)キーを押すとドライモードに移行します。

注) 焼成テーブルが最上位以外の時は焼成テーブルが自動で上昇します。

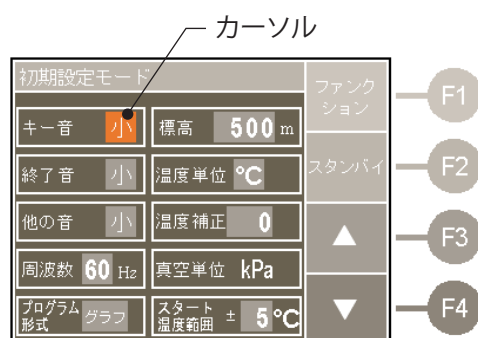
②解除するには、スタート/ストップキーを押してください。

初期設定モード

各動作の初期値や動作方法などの設定を行うモードです。また、本モードからメンテナンスモード、SDカードモードへの移行も行えます。

■初期設定モードの入り方

スタンバイモードでF3(初期設定)キーを押すと本モードに入り下記画面を表示します。F2(スタンバイ)キーで設定を反映しスタンバイモードへ戻ります。



■初期設定モードの各項目の設定

◀ ▶ ◀ ▶ キーを押して項目を移動し、▲ ▼ キーを押すと値が変更します。

F1(ファンクション)キーを押すと、F3がSD Cardモード、F4がメンテナンスモードへの移行に切り替わります。

ブザー音量の設定 — 設定値は、無、小、中、大の4段階で初期値は小になっています。

①キー音 キーを押した時の音量を設定します。

②終了音 焼成の終了を知らせる音とエラー時の警告音の音量を設定します。

③他の音 電源投入時の音やスタート温度の一致音などの音量を設定します。

標高設定 — 本器を設置する地域の標高に合わせて設定してください。
「ご使用前の準備」の「標高設定」(→P.6)を参照してください。

温度単位 — 温度単位を℃(摂氏)又は°F(華氏)に設定できます。初期値は℃です。

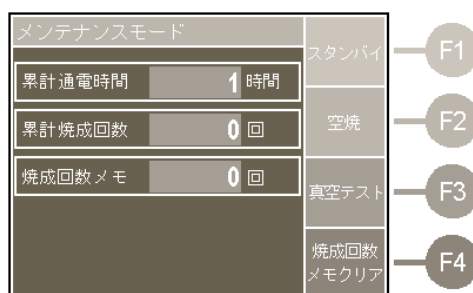
- 温度補正 ————— 1000℃に対して±30℃の炉内温度の補正ができます。
例えば1000℃で20℃上げたい場合は、+20℃を設定してください。
その場合、500℃では約510℃になります。初期値は±0℃です。
- 周波数 ————— 本器を設置する地域の電源周波数に合わせてください。
- 真空単位 ————— 本器はkPaで固定のため変更できません。
- プログラム形式 ——— プログラム形式(グラフ形式または表形式)を選択します。
- スタート温度範囲 ——— スタート温度±20℃までの設定された範囲になれば乾燥工程に進めることができます。初期値は±5℃です。

メンテナンスモード

メンテナンスモードでは本器の使用状況や動作チェックを行うことができます。

■メンテナンスモードの入り方

「初期設定モード」(→P.18)でF1(ファンクション)キーを押してF2～F4機能を切り替えてから、F4(メンテナンス)キーを押すと本モードに移行し、下記画面を表示します。



■メンテナンスモードの各項目の説明、使用方法

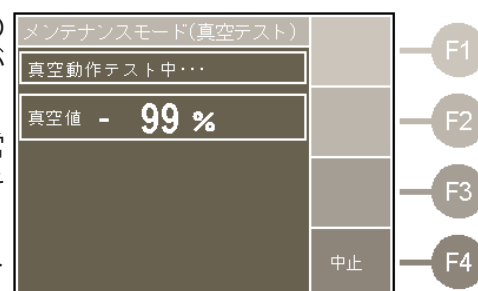
空焼 ————— F2(空焼き)キーを押すと焼成炉の空焼きを行います。「ご使用前の準備」の「焼成炉の空焼き」(→P.8)を参照してください。

真空テスト ————— 真空ポンプの性能及び本器の真空漏れのテストを行うことができます。

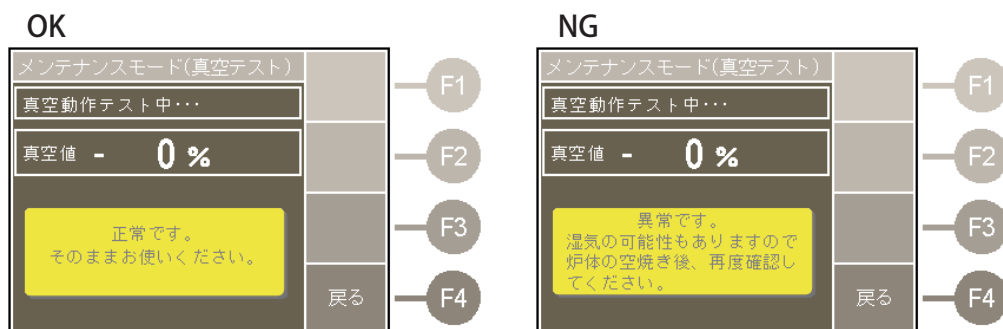
真空ポンプを接続し炉内が常温の状態です。F3(真空テスト)キーを押してください。

右上の画面を表示し真空テストを開始します。解除したい場合は、F4(中止)キーを押すと、メンテナンスモードの画面に戻ります。テストには約2分程度かかります。

テスト完了後、判定に応じて次項の画面を表示しますので、NGの場合は、「初期設定モード」の「標高設定」(→P.7)が正しく設定されているか確認や一度「空焼」(→P.7)動作を行って再度確認してください。F4(戻る)キーを押すとメンテナンスモードの画面に戻ります。



※真空テスト判定表示



累計通電時間 ——— 購入時からの通算の電源オン時間を表示しています。
単位は時間です。

累計焼成回数 ——— 購入時からの通算の焼成回数を表示しています。

焼成回数メモ ——— 消去可能な焼成回数メモです。
焼成回数メモクリアキーを1秒間長押しすると、0にクリアすることができます。焼成炉の交換等の際にクリアして次期交換時期の目安等にお使いください。

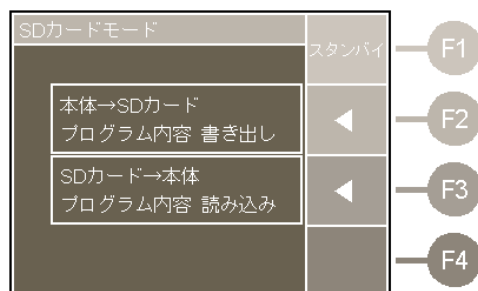
SDカードモード

焼成プログラムデータを本体からSDカードに書き出したり、SDカードから本体に読み込むためのモードです。

SDカードに書き出した焼成プログラムはパソコンで編集することができます。

■SDカードモードの入り方

「初期設定モード」(→P.18)でF1(ファンクション)キーを押してF2~F4機能を切り替えてから、F3(SDカード)キーを押すと本モードに入り下記画面を表示します。



■SDカードモードの各項目の説明、使用方法

プログラム内容書き出し ——— F2キーを押すと、本体の焼成プログラムデータをSDカードに書き出します。

コース0~499はファイル名「MPPRG.CSV」、コース500~529はファイル名「MPRG2.csv」で保存されます。書き出したファイルはPC上でEXCEL等の編集ソフトを使用して編集できます。

プログラム内容読み込み ——— F3キーを押すと、SDカード内にある焼成プログラムデータ(ファイル「MPPRG.CSV」及び「MPRG2.CSV」)を本体に読み込みます。本体の焼成プログラムは無条件で上書となりますのでご注意ください。

エラー表示と内容

エラーが出たら下図のようなエラー画面を表示します。

エラーを表示したときは、画面のエラー表示の指示に従って対応してください。

また、ご相談の際には、画面のエラー表示のエラー番号をご連絡ください。

これらのエラーは本器が正常であっても外部からの過大なノイズによって単発的に発生する場合があります。一度電源を切り再度入れると直る場合がありますので試してみてください。

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

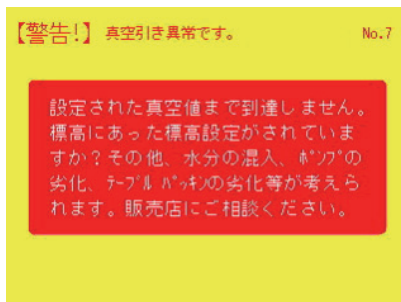
過大なノイズ源には以下のようなものが考えられます。

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

■エラー内容

No.2 マイコン異常	ノイズ等の影響でマイコンが異常動作した際に表示します。
No.3 大気開放異常	真空から大気開放まで20秒以上かかる場合に表示します。
No.4 焼成炉の昇降異常	焼成炉の昇降時に異常が発生した場合に表示します。
No.5 温度昇温異常	温度が昇温しないか、温度センサーが正しく働いていない場合に 表示されます。
No.6 温度センサー断線異常	温度センサーが断線した場合に表示されます。
No.7 真空引き異常	真空動作を行った際に、正常な値まで真空引きができなかった場合 表示します。 一度「メンテナンスモード」の「真空チェック」を行 ってみてください。
No.8 メモリー異常	ノイズ等の影響でメモリー内容が壊れた場合やメモリーの読み書 きができない場合に表示します。 電源を入れ直すと使える場合 がありますがプログラム内容が消去されている場合があります。
No.9 炉内温度異常上昇	炉内の温度が異常上昇した際に表示されます。

※真空引き異常表示例



お手入れ

本器の性能を持続させるために、以下のお手入れは一週間に一度行ってください。

注) お手入れの作業は電源を切り、炉内、焼成台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。

本体の外装部分が汚れている場合は、中性洗剤を薄めて柔らかい布で拭いてください。

●焼成テーブルの清掃

炉内、焼成台が冷えている状態で、焼成台を取りアルコール等でほこりをふき取ってください。

また、長い間使用しますとシールリングも汚れてきて、真空の引きが悪くなったりします。シールリングはテーブルの溝に細いものを入れて引っかけると簡単に取り外すことができます。傷がつかないように外して清掃してください。

ひどくいたんでいる場合は、新しいものをお求めください。

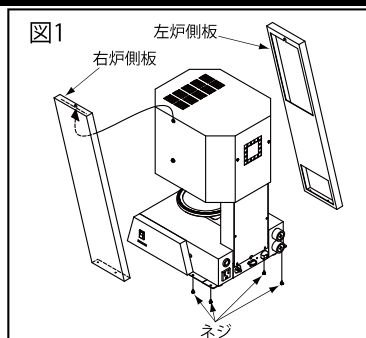
メンテナンス部品の交換



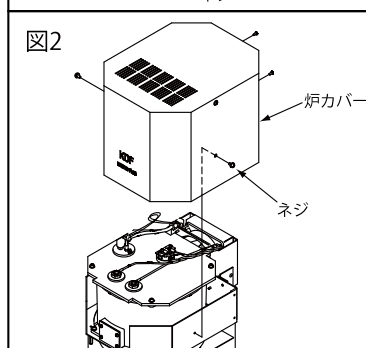
部品の交換を行う前には、本体の電源をOFFにし、焼成炉の温度が下がっていることを確認の上、電源コードをコンセントから抜いてください。
火傷をしたり感電の恐れがあります。

温度センサーの交換方法

- ① 図1の本体底面のネジ4本を外し、天面側に引っ張って「炉左側板」と「炉右側板」を外してください。



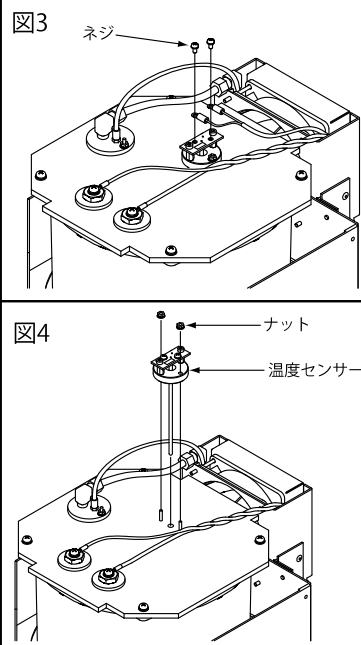
- ② 図2のネジ4本を外して「炉カバー」を外してください。



次項に続きます・・・

- ③ 図3のネジ2本を外して温度センサーに取り付けられている赤と白の線を外してください。
- ④ 図4のナット2個を外して温度センサーを取り外してください。
- ⑤ 新しい温度センサーを取り付け、逆の手順で組み立ててください。
 注) 温度センサーには極性があります。接続されていた電線の赤色を温度センサーの+マークの端子に接続し、白色を他方の端子に接続してください。
- ⑥ 交換完了後、電源コードをコンセントに差し込み、本器の電源を入れます。
- ⑦ 本器を昇温する状態にして、温度が上がることを確認してください。温度が下がったり、0°Cを表示する場合は温度センサーの接続が逆になっている場合がありますので再度確認してください。

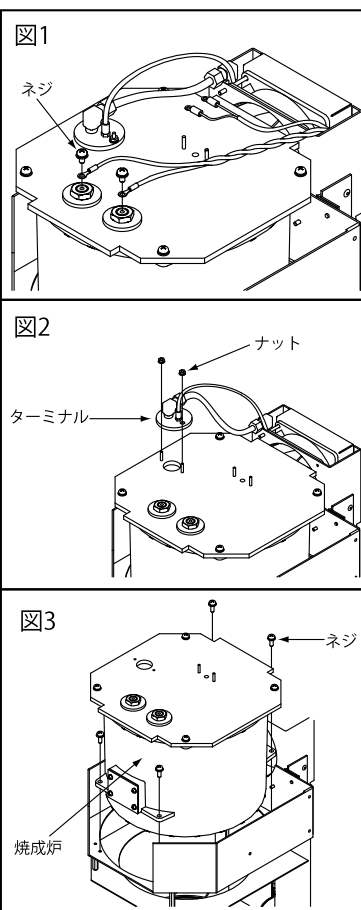
ー以上で交換作業は完了です。ー



焼成炉の交換方法

- ① 温度センサー交換方法を参照して温度センサーを取り外してください。
- ② 図1のネジ2本を外してヒータ端子に接続されている白線を外してください。
- ③ 図2のナット2個を外して、配管ターミナルを取り外してください。
 ※配管を外す必要はありません。
- ④ 図3のネジ4個を外して焼成炉を取り外してください。
- ⑤ 新しい焼成炉を取付けて逆の手順で組み立ててください。
 注意) 焼成炉のヒータ端子へ接続する線は、最後まで確実に締め込んでください。締め付けが緩いと発熱して危険です。
- ⑥ 交換完了後、電源コードをコンセントに差し込み、本器の電源を入れます。
- ⑦ 本器を昇温する状態にして、温度が上がることを確認してください。温度が下がったり、0°Cを表示する場合は温度センサーの接続が逆になっている場合がありますので再度確認してください。
- ⑧ 交換後の焼成炉は水分を含んでいる場合がありますので、ご使用になる前に「焼成炉の空焼き」(→P.7) 操作を行ってください。

ー以上で交換作業は完了です。ー



主な仕様

販売名	マスタープラス
電源電圧	AC100V ±10% 50/60Hz
消費電力	1300VA
外形寸法	260 (W) × 432 (H) × 312 (D) mm
本体質量	15.2kg
使用環境	屋内使用 温度 10～40℃ 湿度 30～90%RH (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	1200℃
炉内寸法	Φ93×62mm
プログラム数	オート530種類、マニュアル1種類
安全装置、安全機構	冷却ファン、異常温度監視回路、8項目の異常検出機構
オプション	ドライポンプ
付属品	焼成台：1個 焼成皿セット：1組 断熱トレー台：1個 断熱トレー：1個 SDカード：1枚 取扱説明書：1冊 製品保証書：1枚

※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。



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。

お問い合わせの販売店、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

1001

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