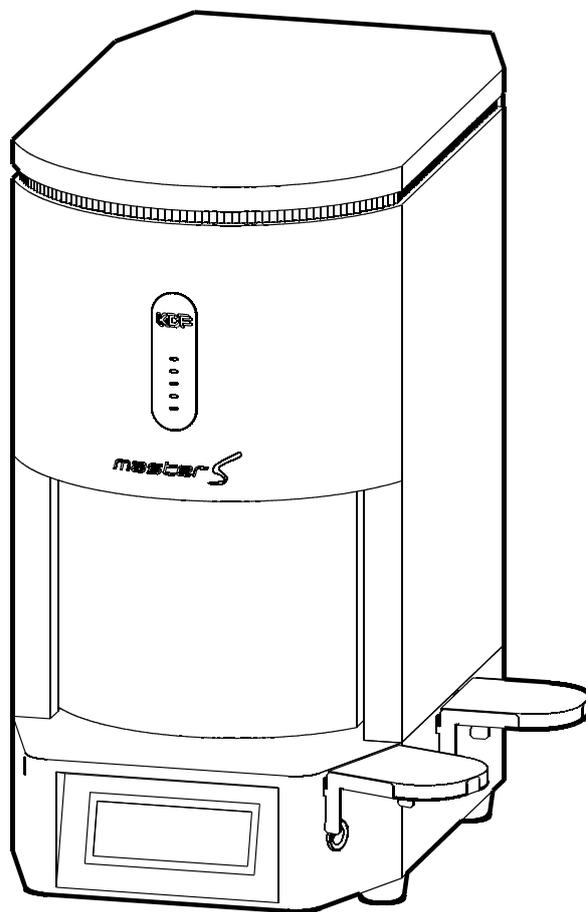


取扱説明書

master S



ご使用になる前にこの取扱説明書をよくお読みになり、本器の性能を十分に理解したうえで正しくご使用ください。

この取扱説明書は大切に保存しておいてください。

添付の保証書に必要事項をご記入の上お送りください。顧客登録を行い、今後の新製品などのご案内をいたします。

デンケン・ハイデンタル 株式会社

■目次

■安全上のご注意	P1
■付属品の確認	P4
■各部の名称とはたらき	P5
●正面図の名称とはたらき	P5
●背面図の名称とはたらき	P6
■ご使用前の準備	P7
●電源の準備	P7
●設置場所、環境	P7
●真空ポンプの接続	P7
●断熱トレーの設置	P7
●焼成台の設置	P7
●標高設定	P7
●焼成炉の空焼き	P8
■液晶タッチパネルの注意事項	P9
■スタンバイモードの動作	P9
●プリヒート動作	P10
■プログラムを行う	P11
温度設定について	P11
真空値の単位について	P11
プログラムの種類と操作について	P11
ノーマルモードとは	P11
こだわりモードとは	P11
●ノーマルモード	P12
プログラムできる値の範囲と各項目の説明	P12
表形式のプログラム方法	P13
プログラムモードの入り方	P13
プログラムコースの選択	P13
各設定値を入力する	P14
プログラムモードを終了する	P14
トレンド形式のプログラム方法	P15
●ノーマルモードの補助設定プログラム	P16
プログラムできる値の範囲と各項目の説明	P16
補助設定のプログラム方法	P16
補助設定プログラムを終了する	P16
●こだわりモード	P17
プログラムできる値の範囲と各項目の説明	P17
プログラム方法	P18
こだわりモードのプログラム注意事項について	P18
プログラムモードの入り方	P19
プログラムコースの選択	P19
ステップごとのプログラム	P19
プログラムモードを終了する	P19
■焼成を行う	P19
焼成物の高さ制限	P19
ノーマルモードの焼成の開始	P20
ノーマルモードの焼成中の表示及び操作	P20
ノーマルモードの焼成中プログラム確認、変更	P21
こだわりモードの焼成の開始	P21
こだわりモードの焼成中の表示及び操作	P21
こだわりモードの焼成中プログラム確認、変更	P22
焼成終了	P22
ナイトモード	P22

■ コピーモード	P22
■ ドライモード	P23
ドライモードの入り方	P23
■ 初期設定モード	P23
● ブザー音量の設定	P23
● 標高設定	P23
● 真空単位	P23
● 温度単位	P23
● 温度補正	P24
● 照明設定	P24
炉内温度によって照明を変化させる	P24
コースごとに照明を変化させる	P24
フリーに点灯させる	P24
消灯させる	P24
■ メンテナンスモード	P24
● 焼成炉の空焼き	P24
● 真空動作チェック	P25
● 画面コントラスト調整	P25
● 冷却機能設定	P25
● 累計通電時間	P25
● 累計焼成回数	P26
● 焼成回数メモ	P26
● 表示 OFF 時間	P26
● 焼成炉の昇降	P26
■ 日常のお手入れ	P26
● 焼成テーブルの清掃	P26
● 吸気フィルターの確認	P26
● 油回転式真空ポンプのオイル交換	P26
■ メンテナンス部品の交換	P27
● 焼成炉の交換方法	P27
● 温度センサーの交換方法	P28
■ こんなときは	P29
■ エラー表示と内容	P29
■ 主な仕様	P31
■ 保証・修理	P31

■安全上のご注意

正しく安全にお使いいただくために必ずお守りください

この安全上のご注意は、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、本器は操作方法来に熟知した人以外は使用しないでください。

本書文中の関連項目の参照ページは矢印（-例- → P12）で示してあります。

	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。

絵表示の例



△記号は注意しなければならない内容であることを示しています。図の中や近くに具体的な注意内容（左図の場合は「感電注意」）が描かれています。



⊘記号は禁止を示しています。図の中や近くに具体的な禁止内容（左図の場合は「分解禁止」）が描かれています。



●記号は行動を強制したり、指示する内容を示しています。図の中や近くに具体的な指示内容（左図の場合は「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。
プラグを抜け	
	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。
プラグを抜け	
	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。
プラグを抜け	
	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。
分解禁止	
	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。
100V 以外禁止	

注意

	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。
禁止	
	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。
使用前点検	
	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。
必ず行う	
	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。
禁止	
	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。
プラグを抜け	
	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
禁止	

⚠ 注意



プラグを抜け

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。



禁止

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・感電の原因となります。



ぬれ手禁止

ぬれた手で本器の操作を行わないでください。感電の原因となる場合があります。



禁止

炉内に手を入れたり、クォーツヒーターに触ったりしないでください。炉材や温度センサーの破損、クォーツヒーターの劣化等の原因になります。また、昇温時は火傷の恐れがあります。



禁止

冷却ファンが動作中は本器の電源コードを抜いたり、本器電源設備のブレーカを切ったりしないでください。冷却ファンが止まるため、外装ケースが熱くなり危険です。



禁止

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。



禁止

タッチパネルの操作は先端のとがった物や熱いピンセット等で行わないでください。タッチパネルが破損します。



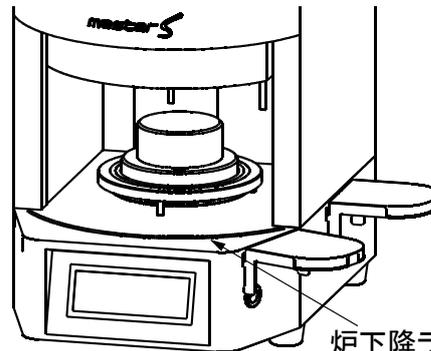
注意

本器から発生するノイズによりラジオなどの受信器に雑音が入る場合があります。



禁止

焼成炉が下降する際に「炉下降ライン」より奥に手を入れたり、物を置かないでください。炉に挟まり、ケガや物の破損、本器の故障等の原因になります。



炉下降ライン

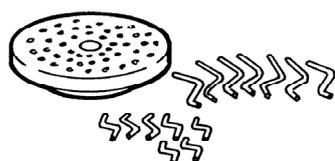
■付属品の確認

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。

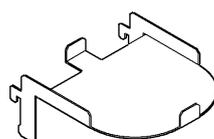
包装箱に貼り付けてある保証書に必要事項をご記入の上、一週間以内に同封の封筒で弊社営業部までお送りください。



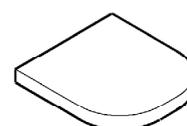
焼成台 1 個
焼成皿を載せる断熱性の台です。必ず設置してご使用ください。



焼成皿セット
焼成皿 1 個
焼成ピン小 7 本
焼成ピン大 7 本



断熱トレー台 2 個
断熱トレーを載せる台です。



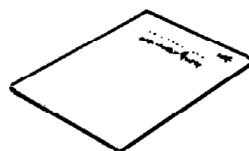
断熱トレー 2 個
高温の焼成皿等を置く、耐火性のトレーです。



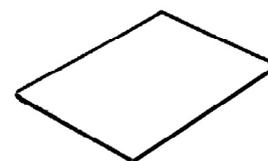
焼成物ゲージ
焼成皿に載せた焼成物の高さが許容範囲内か確認するゲージです。



取扱説明書(本書)



医療機器添付文書
取り扱い上の注意事項が記載されています。取扱説明書と共に良く読んで理解してください。

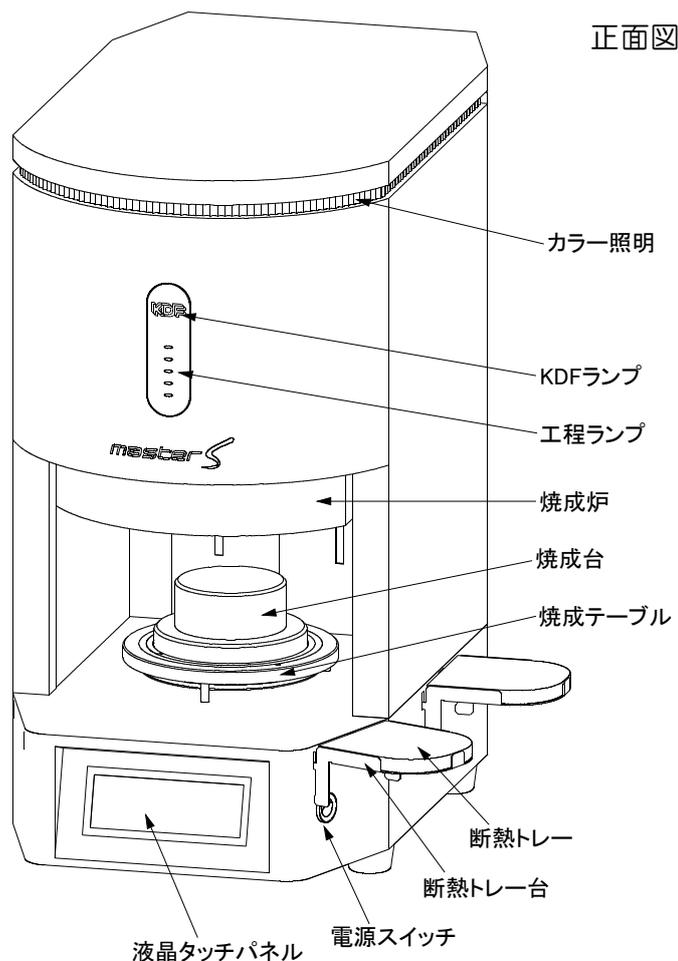


参考焼成スケジュール表
本器にあらかじめプリセットされているプログラムのスケジュール表です。

包装箱は内部の緩衝材と共に残しておいてください。

■各部の名称と はたらき

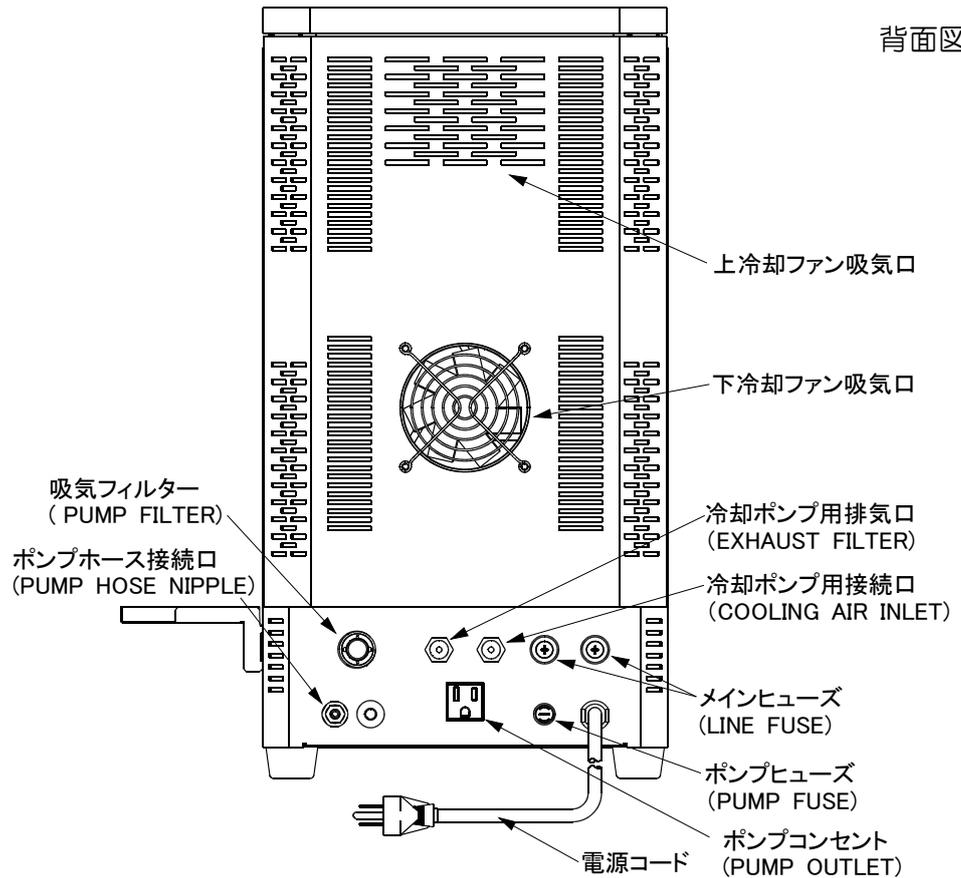
●正面図の名称とはたらき



カラー照明	炉内温度の変化と共に色を変えたり、プログラムコース毎に色を変えることができる LED 照明です。
KDF ランプ	カラー照明と同期して点灯します。また、電源 OFF 時、本器電源コードに電力が供給されていると、暗く青色で点灯します。 ※ナイトモード時は赤→P22、ドライモード時は緑→P23 で暗く点灯します。
工程ランプ	焼成中に焼成時間を約 5 等分して、下から順次点灯していきます。焼成が完了すれば全て消灯します。
焼成炉	焼成を行う炉で、昇降動作をします。 注意) 炉が降下中は焼成テーブルの手前に印刷された炉下降ラインより奥に物を置いたり、手を入れないでください。炉の間に挟まり危険です。
焼成台	焼成皿、焼成物を載せるための断熱性の台です。
焼成テーブル	焼成台を載せる金属製のテーブルです。真空を保持するためのシールリングが取り付けられていますので、定期的に清掃を行ってください。→ P26
断熱トレー	熱い焼成皿や焼成物を置くための耐火性のトレーです。
断熱トレー台	断熱トレーを載せる台です。本器側面の前方、中央、後方の 3 ヶ所どこでも取り付けられます。
電源スイッチ	本器の電源スイッチです。上に倒せば電源が入り、下に倒せば電源は切れます。
液晶タッチパネル	本器の操作を行うタッチキー搭載の液晶パネルです。

●背面図の名称とはたらき

背面図



※ () 内は背面に印刷されている名称です。

上冷却ファン吸気口	上冷却ファンの吸気口です。ふさがないようにしてください。
下冷却ファン吸気口	下冷却ファンの吸気口です。ふさがないようにしてください。
冷却ポンプ用排気口 (EXHAUST FILTER)	冷却ポンプ用の排気ポートです。冷却機能付き真空ポンプ（オプション）に付属のエアフィルターを取り付けます。真空ポンプの排気エアが出てきます。
冷却ポンプ用接続口 (COOLING AIR INLET)	冷却ポンプ用の接続ポートです。冷却機能付き真空ポンプ（オプション）の排気側のチューブを接続します。
メインヒューズ (LINE FUSE)	本器のメインヒューズです。φ 6.4- 20A のガラス管ヒューズです。
ポンプヒューズ (PUMP FUSE)	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 (PUMP OUTLET)	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。最大容量は 100V-4A です。
吸気フィルター (PUMP FILTER)	真空ポンプ（オプション）の吸気フィルターです。変色してくれば交換してください。
ポンプホース接続口 (PUMP HOSE NIPPLE)	ポンプホースを接続するポートです。真空ポンプ（オプション）の吸気ホースを接続します。
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。

■ご使用前の準備

●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に取り付けてください。

注意) 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。
注意) 電源コードは引っかけないように固定してください。

●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

注意) 本器と左右の壁、奥の壁は 20cm 以上、天井までは 1m 以上離し、周囲に燃えやすいものを置かないでください。

●真空ポンプの接続

100V 用真空ポンプの電源コードを前ページ「背面図」の「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、真空ポンプの吸気ロー「ポンプホース接続口」間に接続してください。

注意) 真空ポンプはオプションの DDP-40、DDP-40S または KD-VP 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。

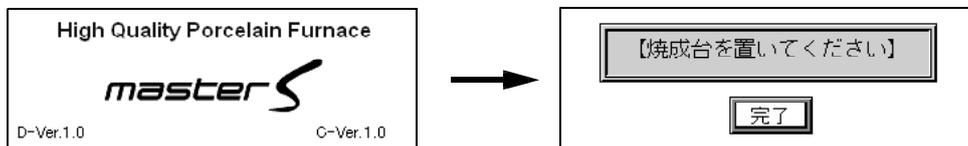
冷却機能付き真空ポンプ(DDP-40S)を設置される場合は、前ページ「背面図」の「冷却ポンプ用排気口」にポンプ付属のエアーフィルターを取り付け、「冷却ポンプ用接続口」にポンプ付属の継ぎ手をねじ込んで、そこにポンプの排気チューブを接続してください。

●断熱トレーの設置

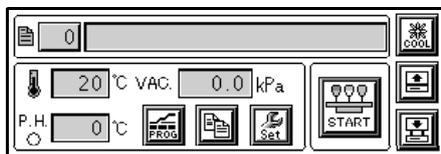
断熱トレー台を本器側面の角穴に合わせて取り付け、その上に断熱トレーを置いてください。トレー台は 2 個付属されていますので、左右の、前方、中央、後方どこでも使い易い位置にそれぞれ取り付けてください。

●焼成台の設置

上記作業が終われば、本体右側面の電源スイッチを上側に倒してください。本器に電源が入り、液晶タッチパネルに本器の商品名を表示後、炉が上昇しながら以下の画面を表示します。



炉が最上位まで移動したら、付属の「焼成台」を「焼成テーブル」の上に置いて画面上の完了ボタンを押してください。炉が下降し、以下のスタンバイ画面を表示します。本画面の状態をスタンバイモードと呼びます。



※一度「完了」ボタンを押しますと、次回電源投入時からは焼成台の設置メッセージは表示せず、炉が下降する動作を行います。

●標高設定

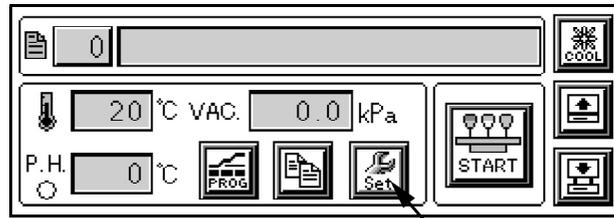
本器をお使いになる地域の標高に合わせて、標高設定を行ってください。標高の設定は初期設定モード→ P23 の項を参照してください。特に標高が高い地域で使用される場合や台風などの接近により気圧が下がると真空異常が発生する場合があります。

ここまでで、本器の設置作業は終わりですが、購入後、初めてご使用になる時は必ず次項の「●焼成炉の空焼き」作業を行ってください。

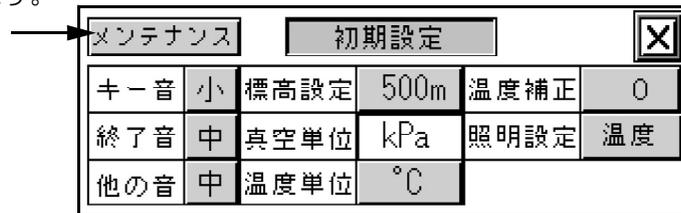
●焼成炉の空焼き

本器購入時や長期間使用されなかった場合は炉内に水分が混入して、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。

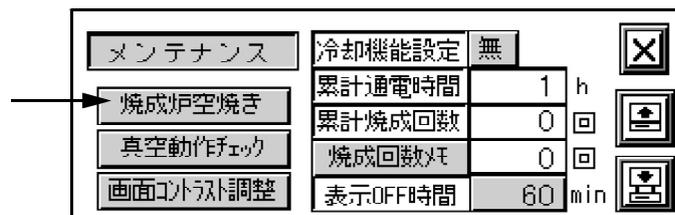
- 1.本器の電源を入れ、スタンバイモードが立ち上がったら **Set** ボタンを押し初期設定モードにします。



- 2.初期設定画面になれば、**メンテナンス** ボタンを押してメンテナンスモードにします。



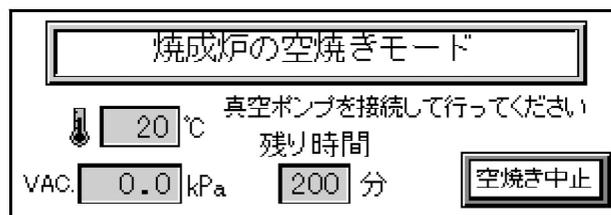
- 3.メンテナンス画面になれば、**焼成炉空焼き** ボタンを押すことで空焼きをスタートします。



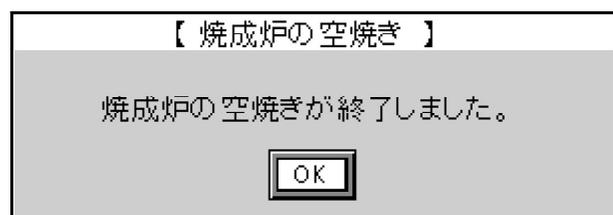
- 4.空焼き中は下記の画面を表示し、終了までの残り時間を表示します。
なお、空焼き動作には約 200 分かかります。

空焼きを途中で中止する場合は **空焼き中止** ボタンを押してください。

注意) 空焼きをおこな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、**OK** ボタンを押してください。



以上で焼成炉の空焼き動作は完了です。

■液晶タッチパネルの 注意事項



禁止

液晶タッチパネルの画面を押しながら電源を入れないでください。正常に動作しない場合があります。



禁止

液晶タッチパネルの操作は、先端のとがった物や、熱いピンセット等では行わないでください。パネルが破損します。



正常です

冬場など気温が低い場合に液晶画面が暗くなることがありますが、暖まると元に戻りますので故障ではありません。



注意

液晶タッチパネルのバックランプには寿命があります。その為、本器には一定時間でバックランプを OFF する機能が装備されています。一定時間パネル操作をしない場合に画面が暗くなりますので、再度使用される場合はパネルにタッチして復帰させてください。
なお、OFF 時間の初期値は 60 分になっていますので、変更する場合はメンテナンスモードで行ってください。→ P26

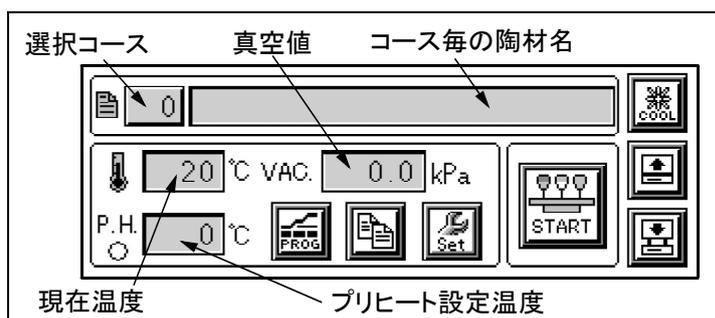


注意

本器搭載の液晶タッチパネルは 2 点以上の同時押しを行うと、正常なボタン位置を認識できません。ボタン操作の際は 2 点以上の同時押しにならないようにしてください。

■スタンバイモード の動作

電源を入れると初期チェック後、スタンバイモードになります。本モードより各モードへ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。



1. 選択コース
現在選択されているコースを表示します。コース変更ボタンと兼用していますので、コースを変更する場合は本ボタンを押します。
2. コース毎の陶材名
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。
3. 現在温度
現在の温度を表示します。
4. 現在真空値
現在の真空値を表示します。
5. プリヒート設定温度
プリヒート動作中に設定温度を表示します。設定温度に向かっては「P.H.」表示下部の○表示が○、●で点滅します。温度が一致すれば●になります。
プリヒート動作の詳細は「●プリヒート動作」の項を参照ください。→ P10

※本モードで5時間以上何も操作を行わなかった場合、安全の為、自動的にナイトモード→ P22 へ移行します。

6. 各ボタンの動作

	プログラムボタン 本ボタンを押すと、プログラムモードに移行できます。→ P11
	コピーボタン 本ボタンを押すと、プログラムのコピーモードへ移行できます。→ P22
	初期設定ボタン 本ボタンを押すと初期設定モードに移行できます。→ P23
	焼成スタート開始ボタン 炉が最上位にある場合に選択されたコースの焼成をスタートします。→ P19
	焼成炉上昇ボタン 本ボタンで焼成炉を上げることができます。移動中はボタン色が反転します。上昇、下降に関わらず移動中に押すと停止します。
	焼成炉下降、ドライモード開始ボタン 本ボタンで焼成炉を下げるすることができます。移動中はボタン色が反転します。上昇、下降に関わらず移動中に押すと停止します。また、焼成炉が最下位の場合にボタンを押すとドライモード→ P23 へ移行します。
	炉内冷却 ON/OFF ボタン 本ボタンで炉内冷却機能の ON/OFF を切り替えられます。ON 中は左図下のよう ようにボタン色が黒くなります。 ※本機能を使うには冷却機能付き真空ポンプ DDP-40S が必要です。また、メンテナンスモードで冷却機能設定を「有」にする必要があります。

●プリヒート動作

スタンバイモードで選択されているコースに、スタート温度が設定されている状態で、焼成炉が最上位か最下位にいと本動作を開始します。本動作中はプリヒート設定温度表示部に制御温度が表示され、制御温度に向かっている場合は P.H. 下部の O マークが O と ● で点滅します。温度が一致すると ● に変わり、「ポーン」とブザーが鳴って一致を知らせます。



注意) プリヒートの設定温度は自動的にスタート温度になりますが 500 °C 以上の場合、炉が最上位にいと 5 分間保持後、安全のため 500 °C の設定になります。500 °C に下がった場合は、コース変更をするか、一旦プログラムモードへ移行後、スタンバイモードに復帰させる事で再度スタート温度に設定されます。



プリヒート動作をしたくない場合はコースごとのノーマルモードの補助設定プログラムで「スタート保持」の値を「無」に設定してください。「無」に設定されたコースを選択すると、プリヒート動作(昇温)はしません。→ P16



注意) プリヒート中に焼成炉を昇降させ、中間位置に移動させた場合、5 分間はプリヒート動作を継続しますが、その間にコース変更、プログラムモードへ移行等の操作をしますと、プリヒート動作は解除されます。再度プリヒート動作をさせるためには焼成炉を最上位か最下位に移動させてください。

■プログラムを行う

温度設定について



真空値の単位について

温度設定は 0 °C から 1 °C 単位で行えますが、200 °C 以下の温度制御に関しては制御範囲外となりますので、保証していません。

本器は新計量法に基づき S I 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	-97	-96	-94	-93	-86	-80	-67	-53	-40	-27
hPa	-990	-980	-970	-960	-940	-930	-860	-800	-670	-530	-400	-270
cmHg	-75	-74	-73	-72	-71	-70	-65	-60	-50	-40	-30	-20
inchHg	-29.5	-29.1	-28.7	-28.3	-28.0	-27.6	-25.6	-23.6	-19.7	-15.7	-11.8	-7.9
bar	-0.99	-0.98	-0.97	-0.96	-0.94	-0.93	-0.86	-0.8	-0.67	-0.53	-0.4	-0.27

プログラムの種類と操作について

本器には決まった項目順に動作を行う「ノーマルモード」と、自由に温度勾配や真空動作、炉の昇降が行える「こだわりモード」の 2 種類のプログラムを搭載しています。

ノーマルモードとは

「ノーマルモード」はコース番号 0 ~ 199 に該当し、あらかじめ決まった項目に数値を入れることで簡単にポーセレンの焼成が行えます。また、表形式で数値を入力する方法と、トレンド (グラフ) 形式で数値を入力する方法があり、トレンド形式ではグラフを見ながら焼成温度までの項目を 1 画面でプログラムすることができます。

表形式プログラム

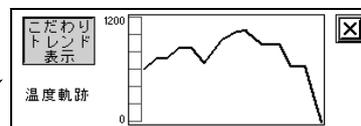
トレンド形式プログラム



本器には代表的な陶材の焼成プログラムがあらかじめセットされています。焼成を保証するものではありませんが参考にお使いください。プログラムの内容は別冊の「参考焼成スケジュール表」に記載されています。

こだわりモードとは

「こだわりモード」はコース番号 200 ~ 249 に該当し、ステップごとに一つ一つ動作をプログラムすることであらゆる動作を可能にした、こだわりたい方のためのプログラムです。ステップ数は余裕の 15 段階でプログラムした温度勾配をグラフ表示することもできます。



※コース 249 にサンプルプログラムがセットされています。→ P18

● ノーマルモード

プログラムできる値の範囲と
各項目の説明

コース	該当コース 0 ~ 199	
陶材名	入力文字：英数字,カタカナ,記号(全て半角) 入力文字数：半角 20 文字 コースを識別するための名前です。頭 6 文字はコース 選択時に一覧表示されます。	
真空値	0 ~ -100kPa 焼成中の真空値です。-100 に設定すると真空ポンプ は連続動作になります。	初期値 0
スタート温度	0 ~ 800 °C [32 ~ 1472] 焼成を開始する温度です。プリヒート動作もこの温度 で行われます。また、乾燥時間、炉内乾燥もこの温度 で行われます。	初期値 0 °C [32]
乾燥時間	0:00 ~ 19:59 (分:秒) 設定された時間をかけて焼成炉が降下します。降下の 開始位置と終了位置は補助設定→ P16 で設定されてい ます。	初期値 0:00
炉内乾燥(時間)	0:00 ~ 59:59 (分:秒) 乾燥時間終了後、炉内で乾燥させたい場合に設定しま す。乾燥温度はスタート温度になります。	初期値 0:00
真空開始(温度)	0 ~ 1200 °C [32 ~ 2192] 真空を開始する温度です。 真空開始温度 ≥ スタート温度の条件があります。	初期値 0 °C [32]
昇温速度	0 ~ 80 °C/分 [0 ~ 144 /min] 0 に設定すると制御せず最高速度で昇温します。	初期値 0
真空解除(温度)	0 ~ 1200 °C [32 ~ 2192] 真空を解除する温度です。真空解除温度 ≥ 真空開始 温度の条件があります。次項の真空保持時間が設定さ れている場合は本温度に一致してから真空保持時間経 過後に真空を解除します。	初期値 0 °C [32]
真空保持(時間)	0:00 ~ 59:59 (分:秒) 焼成温度 1101 °C [2013]以上は Max. 15:00 で 焼成時間 ≥ 真空保持の条件があります。 真空解除温度で真空保持をしたい場合に設定します。 真空解除温度と焼成温度が同じ場合は、焼成時間内 での真空保持する時間となります。	初期値 0:00
焼成温度	0 ~ 1200 °C [32 ~ 2192] 最終焼成温度です。 焼成温度 ≥ 真空解除温度の条件があります。	初期値 0 °C [32]
焼成時間	0:00 ~ 59:59 (分:秒) 焼成温度 1101 °C [2013]以上は Max. 15:00 で 焼成時間 ≥ 真空保持の条件があります。	初期値 0:00
急冷温度	0 ~ 1100 °C [32 ~ 2012] 低溶陶材を焼成する場合に使用します。 焼成時間終了後、急冷位置まで炉が上昇し炉内を冷却 します。急冷位置は補助設定→ P16 で設定されていま す。	初期値 0 °C [32]
徐冷温度	0 ~ 1100 °C [32 ~ 2012] 低溶陶材を焼成する場合に使用します。 急冷温度から徐冷温度まで徐冷時間で昇降温します。	初期値 0 °C [32]
徐冷時間	0:00 ~ 59:59 (分:秒) 低溶陶材を焼成する場合に使用します。 急冷温度から徐冷温度まで要する時間を設定します。	初期値 0:00
冷却時間	0:00 ~ 59:59 (分:秒) 焼成終了後、冷却位置まで炉が上昇して設定時間、冷 却を行います。冷却位置は補助設定→ P16 で設定され ています。	初期値 0:00

※温度の[]は初期設定で温度単位を (華氏)にした場合の値です。

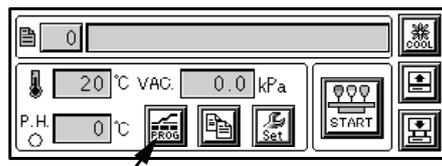
プログラム例としてコース 25 に以下の一般的な焼成スケジュールをプログラムしてみます。

陶材名	デソカ MASTER S
真空値	-96kPa
スタート温度	550℃
乾燥時間	3分(3:00)
炉内乾燥	無し(0:00)
真空開始	550℃
昇温速度	58℃/分
真空解除	750℃
真空保持	無し(0:00)
焼成温度	800℃
焼成時間	5分30秒(5:30)
急冷温度	無し(0℃)
徐冷温度	無し(0℃)
徐冷時間	無し(0:00)
冷却時間	2分30秒(2:30)

プログラムモードの入り方

スタンバイモードで  ボタンを押してプログラムモードにします。

スタンバイモード画面



表形式プログラムモード画面 1



プログラムコースの選択

コース表示ボタンを押す



再度コース表示ボタンを押す



コース選択画面

テンキーが表示されるので 25 を設定



 CLR を押すと表示が 0 になります。
CAN を押すと値を変更せずに終了します。
ENT を押すと変更した値が決定されます。
入力範囲外の数値を入力すると「？」を表示し、値を設定できません。

 コース選択画面ではプログラムされた陶材名の頭 6 文字を 15 コース分表示しています。
  ボタンで 15 コースずつスクロールして見ることができます。また、表示された陶材名を押すことでそのコースを選択することができます。



 ボタンを押すと、コース表示に表示された 25 コースが選択されます。

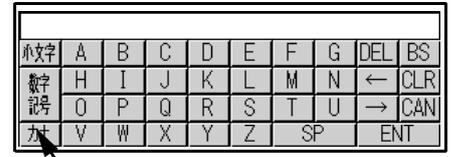
25 コースに該当する陶材名部を押しても 25 コースが選択されます。

各設定値を入力する

陶材名、各設定値を表示している部分がボタンになっていますので、それぞれのボタンを押して、値を入力します。

1. 陶材名の入力

陶材名表示部を押す



カナボタンを押して画面を切り替える

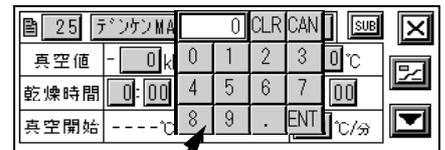


カナ画面は「カナ(1)」～「カナ(3)」までありますので画面を切り替えながら、「デソツカ」と入力します。その後、「アルファベット」ボタンを押して、アルファベット入力に切り替え、「MASTER S」と入力し「ENT」ボタンを押して完了です。

- ※ DEL : 1文字削除
- ← : カーソルを左へ移動
- : カーソルを右へ移動
- SP : 空白(スペース)を入力
- BS : バックスペース

2. 真空値の入力

真空値表示部を押します。



数字ボタンを押して「96」と入力し「ENT」ボタンを押します。

3. その他の数値の入力

真空値の入力同様に各数値表示部を押して値を入力します。



表形式プログラム画面 1



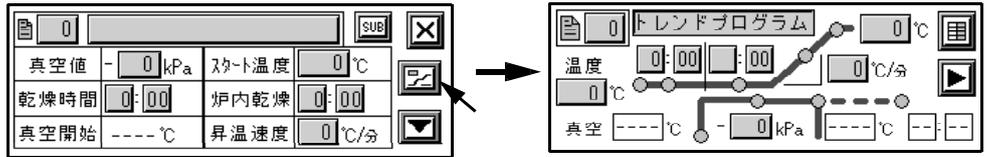
表形式プログラム画面 2

ボタンで画面 1,2 を切り替えます。

プログラムモードを終了する

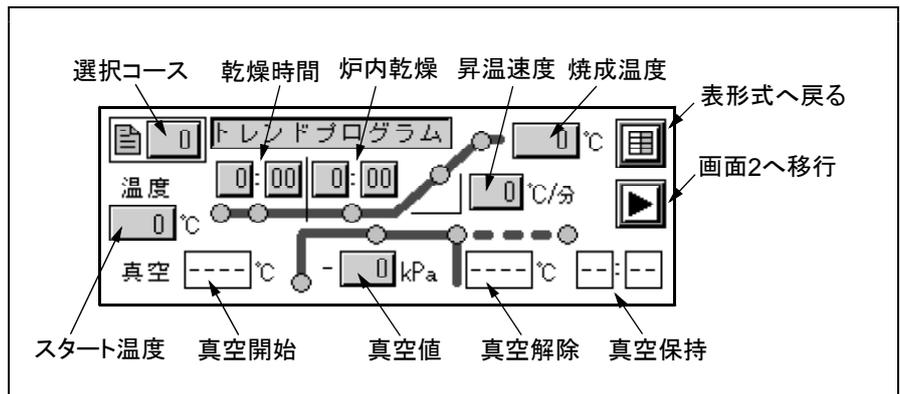
入力が完了したら ボタンを押してプログラムモードを終了させます。

表形式のプログラム画面 1 で  ボタンを押すとトレンド形式のプログラムに移行します。

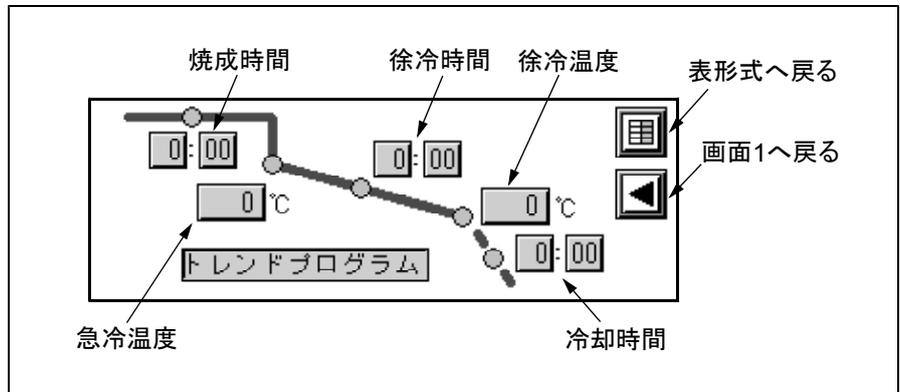


以下の画面 1、画面 2 の図のように各項目が割り当てられていますので、設定値が表示されているボタンを押して数値を入力してください。

トレンド形式プログラム画面 1



トレンド形式プログラム画面 2



●ノーマルモードの補助設定
プログラム

プログラムできる値の範囲と
各項目の説明

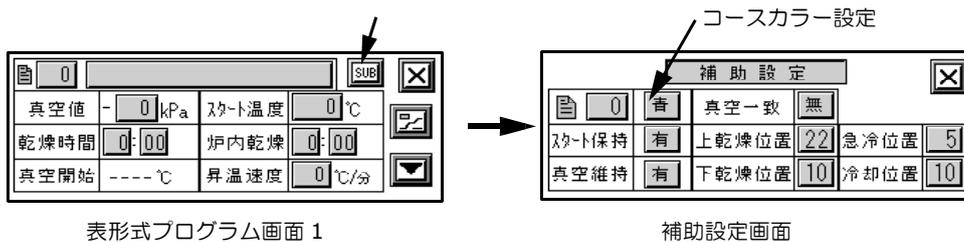
ノーマルモードで通常行うプログラムの他にスタート温度保持や、炉の乾燥位置など設定を変えられる補助設定プログラムがあります。以下に設定項目の説明とプログラム方法を記載しますので、用途に合わせて設定してください。

コースカラー	青、緑、赤、黄、紫、水、白の7色 初期設定モードの照明設定を「コース」に設定することで、コースごとにカラー照明とKDFランプの点灯色を変えられます。	初期値 青 → P24
スタート保持	無(しない)、有(する) スタンバイモードでプリヒート動作をするかしないかを設定します。	初期値 有
真空維持	無(動作なし)、有(動作有り) 真空動作時、設定値に一致後に真空値が悪くなった場合、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) 真空動作開始時に引き始めると同時に昇温を開始するか、真空値が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	下乾燥位置～30 乾燥動作時の炉の開始位置	初期値 22
下乾燥位置	0～上乾燥位置 乾燥動作時の炉の終了位置	初期値 10
急冷位置	0～30 急冷動作時の炉の位置	初期値 5
冷却位置	0～30 冷却動作時の炉の位置	初期値 10

※上乾燥位置～急冷位置設定は炉の最上位を30、最下位を0として30等分された位置に炉が停止します。また、上乾燥位置と下乾燥位置の関係は必ず「上乾燥位置 ≥ 下乾燥位置」になります。

補助設定のプログラム方法

表形式のプログラム画面 1 で **Ⓜ** ボタンを押すと補助設定画面へ移行します。



他のプログラム同様に各設定値がボタンになっていますので、値を変更してください。

補助設定プログラムを終了する

入力が完了したら **ⓧ** ボタンを押して、補助設定プログラムから表形式のプログラムモードへ移行させます。

●こだわりモード

プログラムできる値の範囲と
各項目の説明

ステップ共通内容

コース	該当コース 200 ~ 249	
陶材名	入力文字：英数字,カタカナ,記号(全て半角) 入力文字数：半角 20 文字	
スタート温度	0 ~ 800 °C [32 ~ 1472]	初期値 0 °C [32]
コースカラー	青、緑、赤、黄、紫、水、白の7色 初期設定モードの照明設定を「コース」に設定することで、コースごとにカラー照明と KDF ランプの点灯色を変えられます。→ P24	初期値 青
真空維持	無(動作なし)、有(動作有り) 真空動作時、設定値に一致後に真空値が悪くなった場合、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

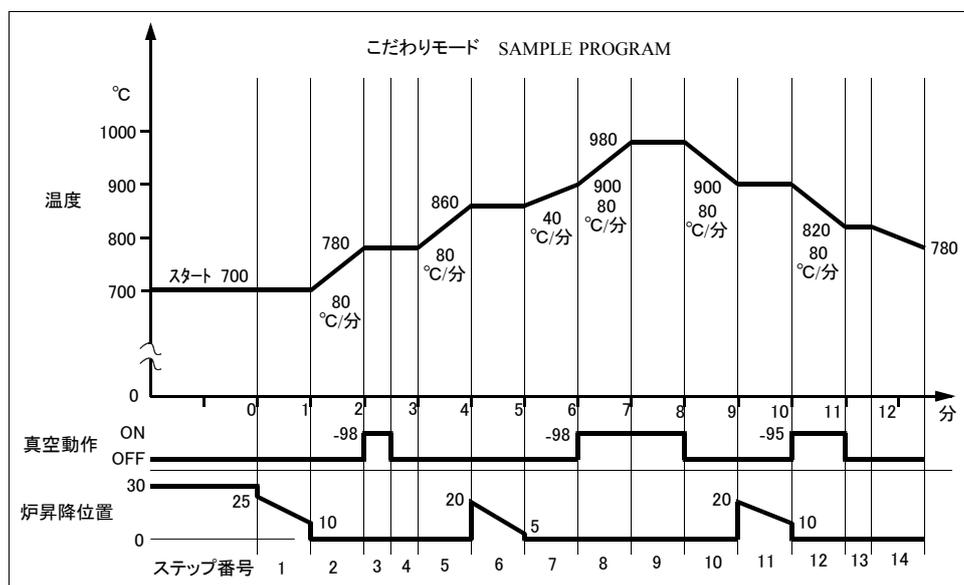
以下の内容はステップごとに設定、ステップ数は 1 から 15 の 15 段階

温度	0 ~ 1200 °C [32 ~ 2192] 0 °C[32]の場合,以下の項目はプログラムできません。	初期値 0 °C [32]
昇温速度	0 ~ 80 °C/分 [0 ~ 144 /min] 設定値 0 はフル昇温です。	初期値 0
時間	0:00 ~ 59:59 (分:秒) ただし、昇温速度 ≠ 0 の場合は 0:00 で固定になります。 温度が 1101 °C[2013]以上の場合でも 59:59 までプログラム可能ですが、スタート時に 1101 °C[2013]以上の累計が 15:00 を超えているとスタートできません。	初期値 0:00
真空値	0 ~ -100kPa -100 は常時ポンプ ON になります。 ただし、炉開始位置 ≠ 0 または炉終了位置 ≠ 0 の場合は自動的に 0 に変更されます。	初期値 0
炉開始位置 (炉始位置) ()内は画面上の表示	0 ~ 30 焼成炉移動の開始位置を設定します。ステップが移行した際に、始めにこの位置まで焼成炉が移動します。	初期値 0
炉終了位置 (炉終位置) ()内は画面上の表示	0 ~ 30 焼成炉移動の終了位置を設定します。開始位置から終了位置までステップ間の時間をかけて移動します。 ステップ間の時間とは「時間」項目で設定された時間か昇温にかかる時間のどちらかになります。	初期値 0

※温度の[]は初期設定で温度単位を (華氏)にした場合の値です。

本器のコース 249 に以下の図の内容がサンプルプログラムとしてあらかじめ記憶されていますので、その内容のプログラム方法を説明します。

こだわりモードサンプルプログラムチャート図



こだわりモード サンプルプログラム表

スタート温度：700℃

ステップ	温度 ℃	昇温速度 ℃/分	時間 分：秒	真空値 - kPa	炉開始位置	炉終了位置
1	700	0	1:00	0	25	10
2	780	80	0:00	0	0	0
3	780	0	0:30	98	0	0
4	780	0	0:30	0	0	0
5	860	80	0:00	0	0	0
6	860	0	1:00	0	20	5
7	900	40	0:00	0	0	0
8	980	80	0:00	98	0	0
9	980	0	1:00	98	0	0
10	900	80	0:00	0	0	0
11	900	0	1:00	0	20	10
12	820	80	0:00	95	0	0
13	820	0	0:30	0	0	0
14	780	40	0:00	0	0	0
15	0	0	0:00	0	0	0

こだわりモードのプログラム
注意事項について

- 1.プログラムの終わりは温度設定が 0℃のステップか 15 ステップ目になります。15 ステップまでプログラムしない場合は必ず終わりのステップの温度に 0℃を設定してください。
- 2.温度設定が 0℃の場合はステップ内の他の項目は設定することができません。その為、温度に 0℃を設定すると、自動的に他の項目は初期値になります。
- 3.昇温速度と時間は同じステップ内でどちらかしか設定できません。昇温速度に 0 以外の値を設定すると、自動的に時間は 0:00 になります。
- 4.炉開始位置、炉終了位置のどちらかが 0 以外に設定されていると、真空値の設定はできません。その為、炉開始位置、炉終了位置のどちらかでも 0 以外の値が設定されると真空値は自動的に 0 に設定されます。
- 5.温度設定が 1101℃以上の場合、炉開始位置、炉終了位置とも 0 以外の設定はできません。その為、温度に 1101 以上を設定すると、自動的に炉開始位置、炉終了位置共に 0 に設定されます。
- 6.温度設定が 1101℃以上のステップの時間設定の累計が 15 分を超えると、焼成開始時にメッセージが表示されスタートさせることができません。累計が 15 分以内になるようにしてください。

プログラムモードの入り方

プログラムコースの選択

ステップごとのプログラム

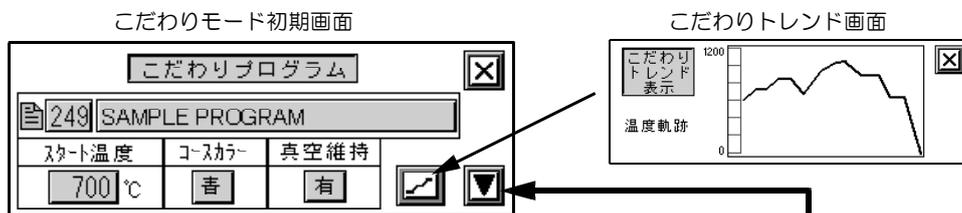
プログラムモードを終了する

■焼成を行う

焼成物の高さ制限

スタンバイモードで  ボタンを押してプログラムモードにします。

ノーマルモードのプログラムと同様の操作で、コースを 249 にすると以下のこだわりプログラム画面を表示します。この画面でスタート温度を設定し  ボタンでステップごとのプログラム画面に移行します。



 ボタンでプログラムされた温度軌跡を表示できます。

こだわりモードステッププログラム画面



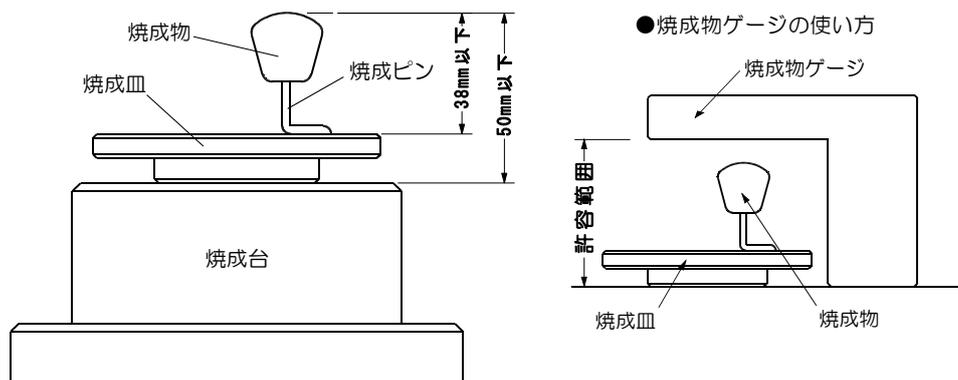
ステップのアップダウン

- ステップ 1 のプログラム内容は前ページのサンプルプログラム表から「温度 700℃」、「昇温速度 0℃/分」、「時間 1:00」、「真空値 0kPa」、「炉開始位置 25」、「炉終了位置 10」になっていますので上図のように入力します。
-  ボタンでステップアップ、 ボタンでステップダウンしますので  ボタンを押して STEP 表示を 2 にします。
※温度設定が 0℃の場合は次のステップへアップしません。
ステップ 2 はサンプルプログラム表から「温度 780℃」、「昇温速度 80℃/分」、「時間 0:00」、「真空値 0kPa」、「炉始位置 0」、「炉終位置 0」になっていますのでそれぞれ設定します。
- 以下、同じ要領でサンプルプログラム表の通りにプログラムします。

入力が完了したら  ボタンを押して、こだわりモード初期画面へ移行させ、再度  ボタンを押してプログラムモードを終了させます。

本器の炉内は余裕のある高さ設計にしていますが、以下の高さを越えると焼成に悪影響を及ぼす危険がありますので、必ずお守りください。なお、付属の焼成物ゲージを使えば簡単に許容範囲内か確認することができます。

- 焼成台の天面より焼成物の先端まで 50mm 以下。
- または付属の焼成皿天面より焼成物の先端まで 38mm 以下。



●焼成物ゲージの使い方

それでは、実際にノーマルモードコース 25 の焼成を行ってみましょう。

1. スタンバイモードでコース表示部ボタンを押して、コース 25 を選択します。
2. 現在温度がプリヒート温度に一致したら、 ボタンを押して焼成炉を最上位まで上げます。
3. 最上位まで上昇したら、焼成台の上に焼成物を載せた焼成皿をセットします。

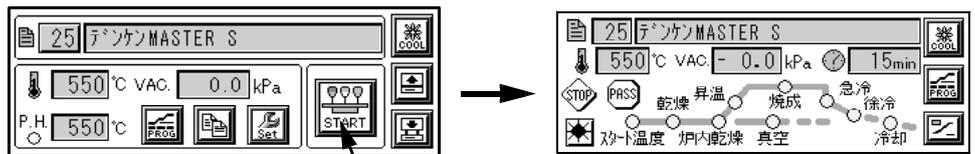


注意) 焼成皿は焼成台のほぼ中央に置いてください。また、焼成物が焼成台の天面からはみ出さないようにしてください。

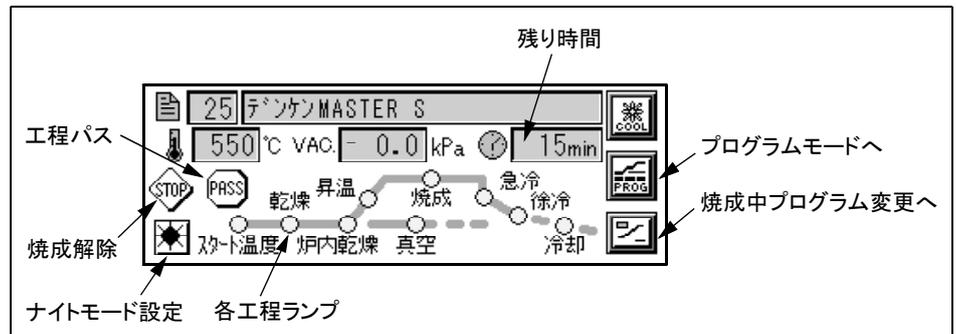


注意) 焼成台、及び炉内は高温になっています。焼成物の設置には必ずピンセットなどを使用し、素手では置かないようにしてください。やけどをする恐れがあります。

4. 焼成物のセットが完了すれば、 ボタンを押すと焼成画面を表示し焼成を開始します。



ノーマルモード焼成画面



1. 残り時間

焼成の残り時間の目安を表示しています。進行に従って減算されます。

2. 各工程ランプ

各工程を進行中は○と●で点滅表示します。工程が終了すると●になります。実行されていない工程は○のままになります。

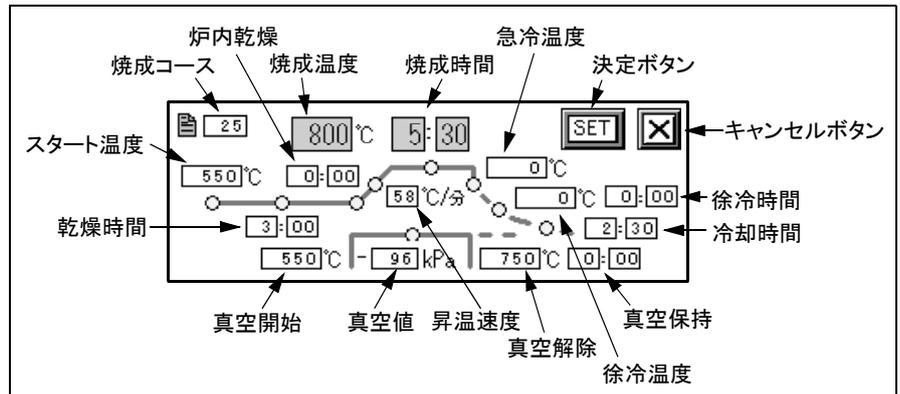
3. 各ボタンの動作

	プログラムボタン 本ボタンを押すと、プログラムモードに移行できます。このプログラムモードでは焼成中のコース以外のコースの編集も行えます。焼成中のコースを編集する場合は現在進行中のコースへは反映されません。
	焼成中のプログラム変更ボタン 本ボタンを押すと、焼成中のプログラム変更モードへ移行できます。本モードでは現在進行中の内容を変更できます。このモードでは元のプログラムは変更されません。
	パスボタン 本ボタンを押すと工程をパスすることができます。
	焼成解除ボタン 焼成を途中で解除する場合に押します。本ボタンを押すと、解除するかしないかの確認画面を表示しますので、解除する場合は「はい」を選択してください。
	ナイトモード設定ボタン 焼成が終わった後にナイトモードに移行するかを設定します。
	焼成開始時は  マークになっていますのでナイトモードにしたい場合はボタンを押して表示を  マークにしてください。

ノーマルモードの焼成中
プログラム確認、変更

焼成画面で  ボタンを押すと下記の画面を表示します。プログラムの確認のみの場合は  ボタンを押すと、変更を反映せずに焼成画面に戻ります。内容を変更したい場合は項目の数値がボタンになっていますので、数値を押して値を変更してください。変更が終われば  ボタンを押してください。変更を反映して焼成画面に戻ります。

ノーマルモードの焼成中プログラム変更画面



こだわりモードの焼成の開始

こだわりモード、コース 249 の焼成を開始してみましょう。

1. スタンバイモードでコース表示部ボタンを押して、コース 249 を選択します。
2. スタート温度に一致すれば、ノーマルモードの焼成同様に焼成物をセットして  ボタンを押すと、以下のこだわりモード焼成画面を表示します。

こだわりモードの焼成中の
表示及び操作

こだわりモード焼成画面



ノーマルモードの焼成画面と同じ表示、ボタンはノーマルモードの項を参照してください。→ P20

1. STEP 表示

現在進行中のステップ番号を表示しています。

2. 温度表示

現工程は現在進行中のステップの設定温度を表示。

3. 残時間

現工程は現在進行中のステップの残り時間を表示。

4. 真空 kPa

現工程は現在進行中のステップの真空設定値を表示。

5. 炉位置

現工程は現在進行中のステップの炉始位置と炉終位置を表示。

※次工程が無い場合は次工程欄は空白になります。

こだわりモードの焼成中
プログラム確認、変更

焼成画面で ボタンを押すと下記の画面を表示します。プログラムの確認のみの場合は ボタンを押すと、変更を反映せずに焼成画面に戻ります。内容を変更したい場合は項目の数値がボタンになっていますので、数値を押して値を変更してください。 ボタンでステップが下、 ボタンでステップが上にスクロールします。変更が終われば ボタンを押してください。変更を反映して、焼成画面に戻ります。

こだわりモードの焼成中プログラム変更画面

STP	温度℃	昇温	時間	真空kPa	炉始	炉終	
1	700	0	11:00	-0	25	10	
2	780	80	0:00	-0	0	0	SET
3	780	0	0:30	-98	0	0	
4	780	0	0:30	-0	0	0	

※注意) 変更内容で温度設定が 1101℃以上のステップの時間設定の累計が 15 分を超えた場合は、超えた時点のステップから強制的に 0 分に修正されて変更されます。ご注意ください。

焼成終了

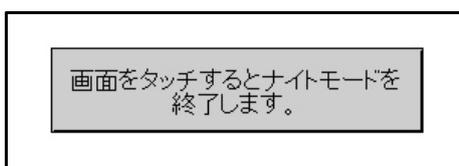
焼成が終了すると以下の確認メッセージが表示されますので、 ボタンを押してください。スタンバイモードへ移行します。



※ノーマルモードの焼成終了時は必ず炉が最上位に移動して終了しますが、こだわりモードの場合は最終実行ステップの炉終位置になります。こだわりモードで炉を最上位に上げたい場合は最終ステップの炉終位置に 30 をプログラムしてください。

ナイトモード

焼成中に を押して表示を にすると焼成終了時に自動的にナイトモードへ移行します。ナイトモードに入ると下記画面をしばらく表示後、タッチパネルが暗くなります。また、カラー照明も消え、ヒーターの通電も止まります。KDFランプは赤色で暗く点灯しナイトモードであることを知らせます。解除するには暗くなった画面をタッチし、再度下記画面を表示させてもう一度画面をタッチするか、電源を入れ直してください。



※スタンバイモードで 5 時間以上、何も操作をしない場合も安全の為ナイトモードへ移行します。

■コピーモード

スタンバイモードで ボタンを押してください。下記画面を表示してコース間のコピーが行えます。コース表示部を押して上段にコピー元のコース、下段にコピー先のコースを入力して ボタンを押してください。



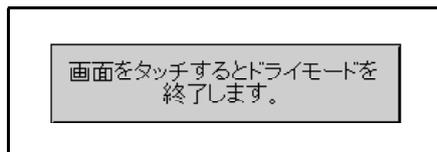
※こだわりモードのコピーは若干時間がかかります。

■ドライモード

ドライモードの入り方

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。ただし、数日間以上の未使用で、すでに吸湿してしまった場合はメンテナンスモードの「焼成炉の空焼き」→P8動作を行ってください。

- 1.スタンバイモードで焼成炉を最下位に下げます。
- 2.最下位の位置で焼成炉の下降ボタン  を押しと本モードに移行します。
- 3.本モードに入ると下記画面をしばらく表示後、タッチパネルの表示が暗くなり、カラー照明も消灯します。KDF ランプは暗く緑で点灯してドライモードに入ったことを知らせます。
- 4.解除するには暗くなった画面をタッチし、再度下記画面を表示させてもう一度画面をタッチするか、電源を入れ直してください。



■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への移行も行えます。

スタンバイモードで  ボタンを押すと初期設定モードに入り、下記画面を表示します。  ボタンで設定を反映してスタンバイモードへ戻ります。

設定値がボタンになっていますので変更する際に押します。

メンテナンス		初期設定				
キー音	小	標高設定	500m	温度補正	0	
終了音	中	真空単位	kPa	照明設定	温度	
他の音	中	温度単位	°C			

●ブザー音量の設定

1.キー音

ボタンを押した時の受付音、拒否音の音量を設定します。
設定値は 、、、 の4段階で初期値は  になっています。
※受付音は低い音で「ボン」と鳴り、拒否音は高い音で「ピッピ」と鳴ります。

2.終了音（及びエラー音）

焼成の終了をしらせる音とエラー時の警告音の音量を設定します。
設定値は 、、、 の4段階で初期値は  になっています。

3.その他

電源投入時の音やスタート温度一致音などの音量を設定します。
設定値は 、、、 の4段階で初期値は  になっています。

●標高設定

本器を設置する地域の標高に合わせて設定を行います。
設定値は 、、、 の4段階で初期値は  です。
目安として標高が500m以下は 、500～1000mは 、1000～1500mは 、1500m以上は  を設定してください。

●真空単位

本器は kPa で固定のため変更できません。

●温度単位

温度単位を℃(摂氏)又は (華氏)に設定できます。初期値は  です。
本項目を変更した場合は、初期設定モードを抜ける際にプログラムデータの変換を行いますので、しばらく変換中の画面が表示されます。



注意) データ変換中は絶対に電源を切らないでください。焼成プログラムのデータが破壊する恐れがあります。

●温度補正

炉内温度の補正を行うことができます。
設定値を押すとテンキーパッドを表示しますので、必要な値に変更してください。
設定値は± 30℃[± 54]で1000℃(1832)に対する補正になります。
炉内温度を上げたい場合はプラスの値を、下げたい場合はマイナスの値を設定してください。

 例えば、1000℃時に炉内温度を20℃上げたい場合は20を設定してください。
 また、上記のように20の補正をした場合は1000℃で20℃になりますので、800℃では16℃、500℃では半分の10℃の補正になります。

●照明設定

カラー照明及びKDFランプの機能を設定します。
設定値は温度、コース、フリー、消灯の4種類で初期値は温度です。

炉内温度によって照明を
変化させる

設定値が温度になっていると、炉内温度に応じて下記色で点灯しますので、照明を見るだけでおよその温度が把握できます。

600℃以下	青系
600～700℃	紫系
700～800℃	ピンク→赤系
800～900℃	赤→オレンジ系
900～1000℃	オレンジ→白系
1000℃以上	白系

コースごとに照明を
変化させる

設定値がコースになっていると、選択されているコースの設定カラー色で点灯します。コースの分類などに使用すると、焼成中にどの分類のコースを焼成しているか目で分かります。
コースカラーはプログラムモードで設定できます。→ P16

フリーに点灯させる

設定値がフリーになっていると、ランダムに色々な色彩で点灯します。

消灯させる

設定値が消灯になっていると、カラー照明、KDFランプとも消灯します。ただし、KDFランプはナイトモード、ドライモード、電源OFF時の電力供給表示の時には点灯します。

■メンテナンスモード

本器の使用状況や保守チェック、画面設定等を行うことができます。
初期設定モードでメンテナンスボタンを押すと本モードへ移行します。
 ボタンで初期設定モードへ戻ります。

メンテナンス	冷却機能設定	無	<input checked="" type="checkbox"/>
焼成炉空焼き	累計通電時間	1 h	<input type="checkbox"/>
真空動作チェック	累計焼成回数	0 回	<input type="checkbox"/>
画面コントラスト調整	焼成回数残	0 回	<input type="checkbox"/>
	表示OFF時間	60 min	<input type="checkbox"/>

●焼成炉の空焼き

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」項を参照してください。→ P8

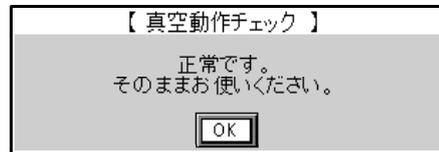
●真空動作チェック

真空ポンプの性能及び本器の真空漏れのチェックが行えます。真空ポンプを接続し、炉内が常温の状態ですべての真空動作チェック ボタンを押してください。下記画面を表示し真空チェックを開始します。解除したい場合は「テスト中止」 ボタンを押すと、メンテナンスモードのメニュー画面に戻ります。チェックには約 2 分程度かかります。

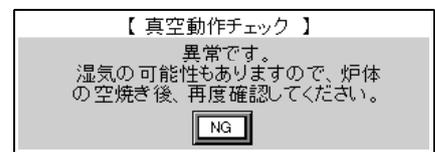


チェック完了後、判定に応じて下記画面を表示しますので、NG の場合は「初期設定モード」の「標高設定」→ P23 が正しく設定されているか確認し、また、湿気が考えられる場合は一度「焼成炉の空焼き」→ P24 動作を行って再度確認してください。OK または NG ボタンを押すと、メンテナンスモードのメニュー画面に戻ります。

チェック OK 画面



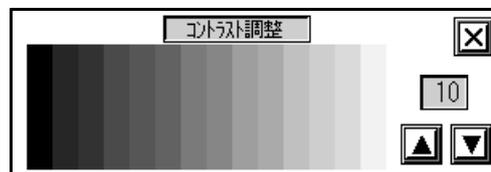
チェック NG 画面



※本チェックで NG になったとしても、焼成動作が行える場合がありますが、最適な状態ではありませんので一度販売店にご相談ください。

●画面コントラスト調整

液晶タッチパネルの明るさを調整できます。画面コントラスト調整 ボタンを押すと下記画面を表示しますので、上下矢印ボタンで見やすい明るさに設定して X ボタンを押してください。



●冷却機能設定

オプションの冷却機能付き真空ポンプ DDP-40S を設置した際に、本設定を ON に設定すると COOL ボタンが有効になり、冷却機能が使えるようになります。設定値がボタンになっていますので、押すたびに OFF、ON が入れ替わります。

冷却機能を作動させるには COOL ボタンを押して OFF のように表示が反転した状態にします。

この状態で、焼成炉が最上位にいる場合、プリヒート温度より炉内が高いと真空ポンプが作動し、炉内に空気を送り込んで冷却します。

冷却動作はプリヒート温度の上下で ON-OFF を繰り返して、プリヒート温度に一致すれば停止します。

※焼成終了後、2 分間は焼成物の急冷を防ぐために動作しません。ただし、焼成終了画面で OK を押し、スタンバイモードに移行させると、2 分を待たずに動作を開始します。



注意) 冷却機能を使う場合は焼成炉が乾燥している状態で使用してください。また、ポンプの配管内に水分が混入していないか確認してください。水分が混入している場合は配管内の水分をエアガンなどで吹き飛ばしてから使用してください。水分が入ったままご使用になると炉内に水分が混入します。

●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** ボタンを押すと、0 にクリアすることができます。消耗品の交換やメンテナンスパーツの交換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。

●表示 OFF 時間

液晶タッチパネルのバックライト OFF 時間を設定します。設定範囲は 0 ~ 300 分で初期値は 60 分です。0 を設定すると OFF しなくなります。ただし、ナイトモード、ドライモード移行時は OFF しません。

●焼成炉の昇降

本モードでも焼成炉の昇降が行えます。スタンバイモード同様の動作をします。

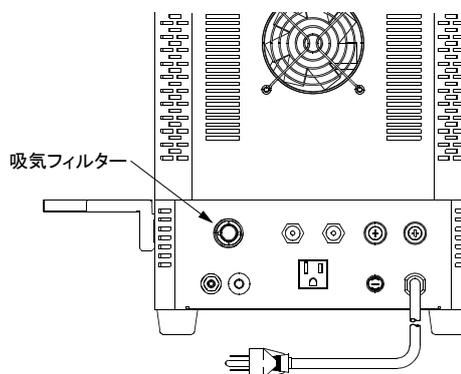
■日常のお手入れ

●焼成テーブルの清掃

テーブルの上にはほこりが付きやすいため、定期的に清掃をしてください。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。

●吸気フィルターの確認

本器背面に真空ポンプ用の吸気フィルターが装備されています。内部の白いフィルターが黒くなってきたら交換してください。フィルターが収まっている透明のカバーを回すと簡単に交換が行えます。交換用フィルターは販売店にお問い合わせください。



●油回転式真空ポンプのオイル交換

油回転式真空ポンプ KD-VP (オプション) のオイルは消耗品です。オイルゲージの窓からみて濁ってきた時は速やかに交換してください。そのまま使用しますと到達圧力が悪くなったり、回らなくなって修理ができなくなってしまいます。

■メンテナンス部品の交換

●焼成炉の交換方法

1. 焼成炉の温度が常温であることを確認後、焼成炉を最上位まで上げてください。



2. 以下の作業は安全のため、必ず電源コードをコンセントから抜いて行ってください。

3. 図 1 のネジ 3 本を外して「天カバー」を外します。

4. 温度センサーに取り付けられている赤と白の線と、ヒーター端子に接続されている黒の線を外します (図 2)。

※ヒーター端子の黒い線は引き抜いてください。

5. 図 3 の温度センサーを固定しているナット 2 個を外し、温度センサーを取り外します。
※温度センサーは交換を行った焼成炉に後で取り付けます。

6. 図 4 の焼成炉を固定しているネジ 4 本を外し、焼成炉を取り外します。

7. 新しい焼成炉を取り付け、逆の手順で組み立てます。

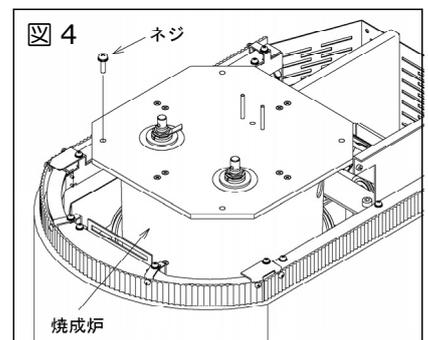
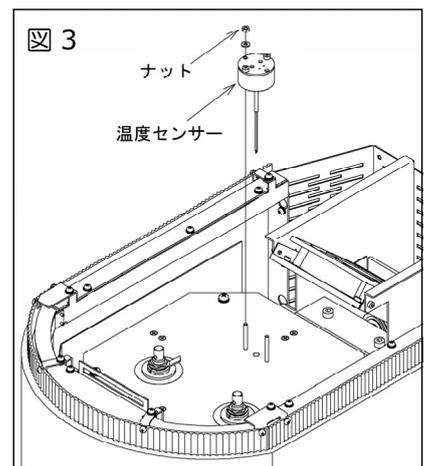
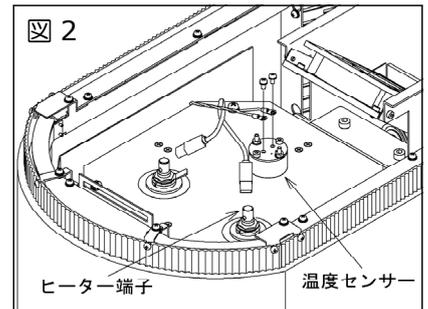
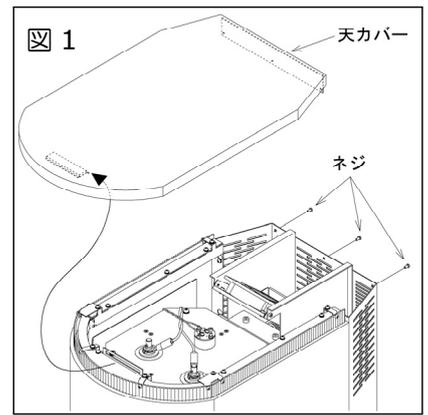
注意) 焼成炉のヒーター端子へ接続する電線は、最後まで確実に差し込んでください。差し込みがゆるいと発熱して危険です。

注意) 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、白色を他方に接続してください。

8. 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。

9. 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℃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。

10. 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 P8 の「焼成炉の空焼き」操作を行ってください。



—以上で交換作業は完了です。—

●温度センサーの交換方法

1. 焼成炉の温度が常温であることを確認後、焼成炉を最上位まで上げてください。



2. 以下の作業は安全のため、必ず電源コードをコンセントから抜いて行ってください。

3. 図 1 のネジ 3 本を外して「天カバー」を外します。

4. 温度センサーに取り付けられている赤と白の線を外します (図 2)。

5. 図 3 の温度センサーを固定しているナット 2 個を外し、温度センサーを取り外します。

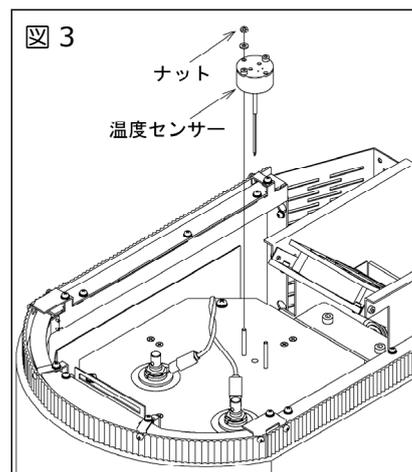
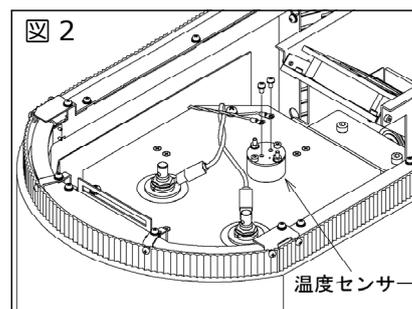
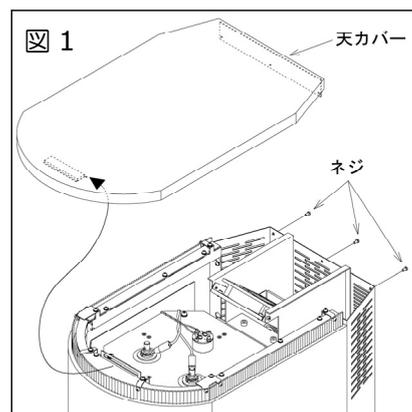
6. 新しい温度センサーを取り付け、逆の手順で組み立てます。

注意) 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、白色を他方に接続してください。

7. 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。

8. 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℃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。

— 以上で交換作業は完了です。 —



■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営業所・出張所へご連絡ください。

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。
	背面のメインヒューズが切れていませんか?	弊社営業所・出張所にご連絡ください。
プリヒート動作を開始しない。	スタート温度が設定されていますか?	プログラムモードでスタート温度が設定されているか確認してください。
	焼成炉は最上位か最下位にいますか?	焼成炉が中間位置に止まっているか確認してください。
	補助設定プログラムでスタート保持が \square に設定されていませんか?	補助設定プログラムの内容を確認してください。
ヒーター通電時にジーという音がする。	低温時にヒーターに通電すると音を発します。	異常ではありません。
冷却機能 ON/OFF ボタンが効かない。	メンテナンスモードの冷却機能設定が \square に設定されていませんか?	専用ポンプ設置後、メンテナンスモードの冷却機能設定を \square にしてください。
カラー照明が点灯しない。	初期設定モードの照明設定が \square に設定されていませんか?	初期設定モードの内容を確認してください

■エラー表示と内容

以下のエラー表示が出たときは、エラー番号を弊社営業サービス部にご連絡ください。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。

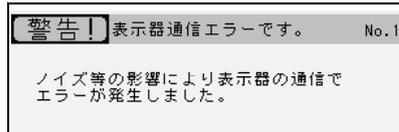
注意) 電源の再投入で直っても、プログラムや初期値の内容が消えたり、値が変わっている場合があります。

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

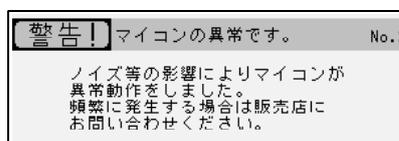
No.1 表示器エラー

表示器のデータ更新時に頻繁に異常が発生する場合に表示します。また、表示器が全く動作しない場合は表示ができないため、エラー音が鳴り、照明が白色で点滅します。



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。



<p>No.3 大気解放異常 真空から大気解放まで2分以上かかる場合に表示します。</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>警告! 大気解放異常です。 No.3</p> <p>炉内を大気解放する事ができません。電磁弁等の故障が考えられます。販売店にご相談ください。</p> </div>
<p>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。</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>警告! 焼成炉の昇降異常です。 No.4</p> <p>焼成炉の昇降を妨げる物が、テーブルなどに挟まっていませんか？何も障害物が無く、電源を入れ直しても発生する場合は販売店にご相談ください。</p> </div>
<p>No.5 温度上昇異常 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。</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>警告! 温度昇温異常です。 No.5</p> <p>昇温しない場合はヒータの断線が考えられます。昇温してる場合は温度センサーの異常が考えられます。販売店にご相談ください。</p> </div>
<p>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。</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>警告! 温度センサーの断線異常です。 No.6</p> <p>温度センサーが断線してる可能性があります。販売店にご相談ください。</p> </div>
<p>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に表示します。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。</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>警告! 真空引き異常です。 No.7</p> <p>設定された真空値まで到達しません。標高にあった標高設定がされていますか？その他、水分の混入、ホウ酸の劣化、テープの劣化等の劣化等が考えられます。販売店にご相談ください。</p> </div>
<p>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。</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>警告! メモリー異常です。 No.8</p> <p>ノイズ等の影響によりメモリー内容が破壊されました。プログラム内容が初期化されますので、ご使用前にプログラムの確認をしてください。頻繁に発生する場合は販売店にご相談ください。</p> </div>
<p>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。</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>警告! 炉内温度異常上昇です。 No.9</p> <p>異常な温度上昇をしました。販売店にご相談ください。</p> </div>
<p>No.100 上冷却ファン異常 上部冷却ファンが動作しない場合に表示されます。機器の使用はできますが早期に販売店に修理を依頼してください。</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>【 上冷却ファン異常 】 上部冷却ファンが動作していません。早急に販売店へ修理を依頼してください。 No.100 <input type="button" value="OK"/></p> </div>
<p>No.101 下冷却ファン異常 下部冷却ファンが動作しない場合に表示されます。機器の使用はできますが早期に販売店に修理を依頼してください。</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>【 下冷却ファン異常 】 下部冷却ファンが動作していません。早急に販売店へ修理を依頼してください。 No.101 <input type="button" value="OK"/></p> </div>

■主な仕様

商品名	マスター S
電源電圧	AC100V ± 10% 50/60Hz
消費電力	1100VA
外形寸法	280(W)x536(H)x472(D) mm
本体質量	27kg
使用環境	温度 5 ~ 40 °C 湿度 10 ~ 95 % (ただし結露なきこと) 標高 Max. 2000m
最高設定温度	1200 °C
最高昇温速度	80 °C/分 (1000 °C以下)
焼成炉	クォーツスパイラルヒーター
温度制御方式	PID 制御
加熱炉内寸法	φ 96 x 62(H)mm
有効炉内寸法	φ 80 x 50(H)mm
昇降機構	焼成炉昇降
表示パネル	液晶タッチパネルディスプレイ 300 × 100 ドット
プログラム記憶容量	ノーマルモード 200 種類、こだわりモード 50 種類 陶材名による識別が可能
カラー照明	炉内温度同期機能、コース識別機能(青、緑、赤、黄、紫、水、白の 7 色)、ランダム点灯機能、消灯
工程表示器	焼成時間を 5 等分して表示
ブザー音	消、小、中、大の 4 段階
外装ケース冷却方法	ファンによる空冷、上下 2 個搭載

■保証・修理

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、または下記の弊社営業所・出張所にお申し付けください。

デンケン・ハイデンタル 株式会社

西日本営業所	〒 607-8187	京都市山科区大宅石郡町 130	TEL 075-571-1000
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