

クイックヒート対応・マイコンファーンネス (高温型)

MD-Q1 HT

取扱説明書

※ご使用前に必ずお読み下さい

『 M D — Q 1 H T 』

目 次

1. 各部名称	2 ページ
2. 仕 様	2 ページ
3. 操作パネルの名称・機能	3 ページ
4. はじめに	4 ページ
5. 前準備	5 ページ
6. 運転モードの設定	6 ページ
7. 電気炉の運転	13 ページ
8. エラーメッセージ	15 ページ
9. その他	16 ページ

この度は大榮歯科用電気炉『M D — Q 1 H T』をお買い上げ頂きまして誠にありがとうございます。

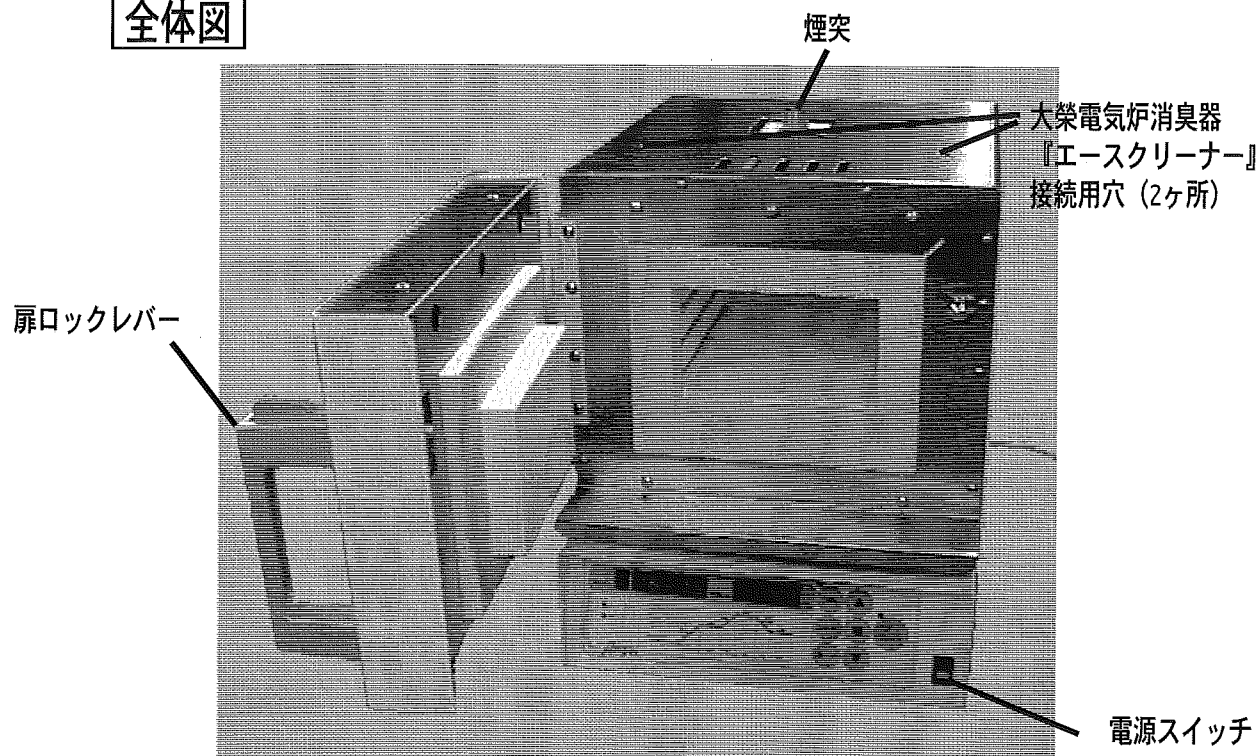
本機を安全で正しくご使用いただくために、必ず『取扱説明書』をお読み下さいますよう、お願い申し上げます。

ご使用上、何か不明な点やご質問等がございましたら、下記までご連絡下さい。

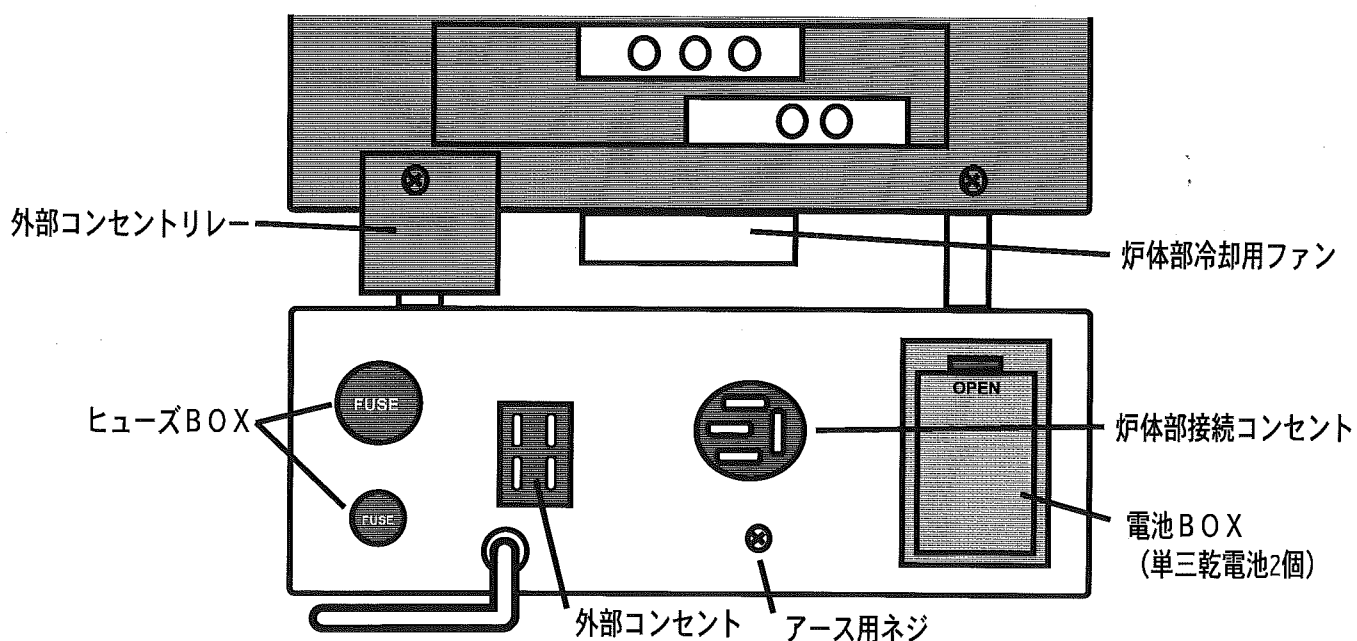
大榮歯科産業株式会社 機械開発部 ☎ 0 6 — 6 4 4 1 — 3 3 3 2 (代表)

各部の名称

全体図



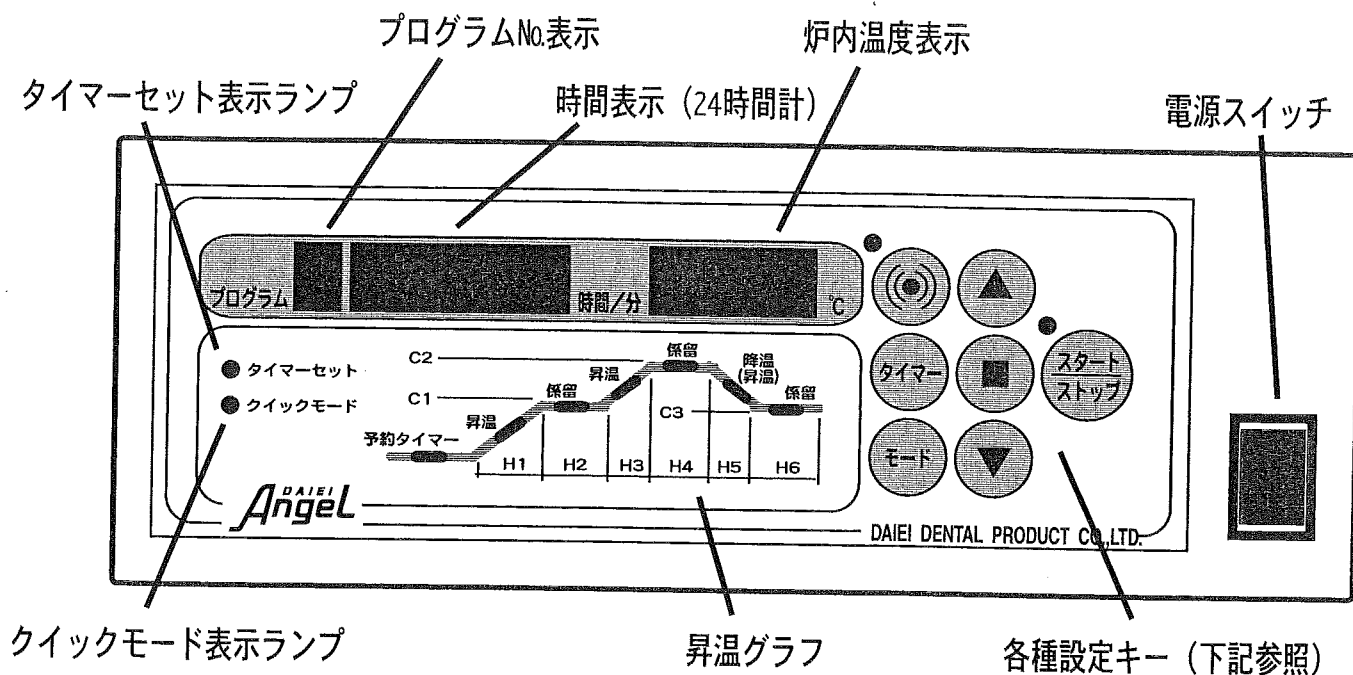
計器部裏面



仕様

- | | |
|------------------------|------------------------------------|
| ●本体寸法 W285XH395XD420mm | ●最高温度 1200℃ |
| ●炉内寸法 W140XH95XD230mm | ●常用温度 1100℃ |
| ●電 力 100V・1400W | ●昇温速度 クイックヒート時・700℃まで13分
(空焼き時) |
| ●重 量 17kg | ●外部コンセント 300wまで接続可 (2箇所合計) |
| ●付属部品 リング受け皿・単三乾電池 | |

操作パネルの名称・機能



スタート/ストップ キー

電気炉の作動・停止を操作するキーです。スタート（作動）時には左肩のランプが点灯します。



アップ/ダウン キー

現在時刻設定、温度設定、昇温時間設定等に使用します。キーを押し続けるとカウントするスピードが速くなります。また、プログラムモード時のプログラムNo.の選択に使用します。



確定 キー

アップ/ダウン キーで設定した数値をマイコンに記憶させる『実行』キーです。



モード キー

クイックモード（最終到達温度と係留時間だけを設定して本機のフルパワーで昇温）とプログラムモード（最高三段階までの係留が出来、各々の温度設定と到達時間の変更が可能）を切り替えるキーです。また、プログラムモード時の設定変更画面を表示する際にも使用します。



タイマー キー

予約タイマーの設定と実行を行うキーです。現在時刻の設定の際にも使用します。



ブザー キー

昇温の行程終了時にブザーを鳴らす為のキーです。ブザーの設定中は左肩のランプが点灯します。

はじめに

- ・ 本機を水平で安定した机（台）の上に設置して下さい。
- ・ 本機の回りに引火性の薬品、物質を決して置かないで下さい。
- ・ 本機の設置場所と壁との距離を最低 10 cm 以上空けておいて下さい。
- ・ 本機は AC 100 V 1400 W の電力を消費しますので、壁側のコンセントは 20 A 以上で単独回路にして下さい。
- ・ アースは必ず設けて下さい。また、本機はマイコンを内蔵しているので、雑音防止のため、周囲にノイズを発生させる恐れのある機械を設置している場合にはそれらのアースも確実に取っておいて下さい。（高周波鋳造機・回転工具等）
- ・ 本機の裏側の電池 BOX に、単三乾電池 2 本を挿入、または挿入されていることを確認して下さい。電池の交換時期については、別紙『電池のセット、交換について』を参照して下さい。
- ・ 本機の外部コンセントには AC 100 V 300 W 以下のクリーナーをご使用下さい。
- ・ 本機をご使用にならないときは、電源スイッチは切っておいて下さい。

※乾電池は現在時刻表示のバックアップ電源として働いています
電池が切れても、お客様が入力された昇温プログラムのデータが失われる事は有りません。

前準備

- ①コントローラの電源コンセントを入れ、電源SWを入れる。

電気炉のヒーター回路を除く部分の電源がはいります。このときTEMPは現在炉内温度、TIMEは設定してあれば、現在時刻を表示します。

- ②現在の時刻の設定

- 1) まず最初に  SWを押して[クイックモード]LEDが消灯することを確認します。次に  SWを押しながら  SWを押すと現在時刻設定モードとなり、TIMEの[:]が点滅します。
- 2) 同時にTIMEの時表示が点滅するので、 SWと  SWをはなし（順不同）、  SWを押し、数値を選択して  SWを押すと時設定が完了します。
- 3) 時設定が完了すれば分表示が点滅するので、2)と同様に数値を選択し  SWを押すと時計が作動し始めます。（TIME[:]点灯）

※   SWを押しっぱなしにすると数値の変化が速くなります。また、さらに速く変化させたい場合は、 SW又は  SWを押しながら  SWを押すと10倍速で数値が変化します。

注)・時計セット中に約2分間SWが押されないと、時計セットを自動的に終了します。

・乾電池の消耗により時計が狂う事があります。その時は電池を交換してください。

- ③タイマーの設定（動作終了時刻設定）

- 1)  SWを3秒押し続けるとタイマー設定モードとなり、[タイマーセット]LEDが点灯します。このとき時間表示は設定値に変わります。（出荷状態では10:00を表示します）
- 2) ②と同様に   SWを使い、時・分の順番に数値を設定します。設定が終了すれば  SWを押すと[タイマーセット]LEDが消灯し、時間表示は現在時刻に変わります。

注)・タイマー設定中に約2分間SWが押されないと、時計セットを自動的に終了します。

運転モードの設定

本電気炉の運転モードとして、クイックモードとMODE 1～MODE 5のプログラムモードがあり、それぞれデータがプリセットされていますが、変更することも可能です。以下にその方法を述べます。

(1) クイックモードとプログラムモードの切り替え

Ⓔ S Wによって切り替えます。

電源を入れた時点では、常にクイックモードになり、クイックモードLEDが点灯します。Ⓔ S Wを押すとプログラムモードに変わり、プログラムNoが表示されます。もう一度押すと、再びクイックモードに戻ります。(S Wが離されたとき切り替わります。)

(2) クイックモードの設定変更

1) Ⓔ S Wでクイックモードを選択します。

2) Ⓕ S Wを押すと時間表示LEDの表示がC 2 : H 4に変わり、C 2 (最終焼却温度) が点滅します。このとき温度表示は現在値から設定値に変わります。

3) 最終焼却温度を Ⓐ Ⓡ S Wを使い設定します。

4) Ⓖ S Wを押すと最終焼却温度が記憶され、表示のH 4 (係留時間が点滅します。このとき温度表示LEDは設定時間値に変わります。

(分単位)

5) 係留時間を Ⓐ Ⓡ S Wを使い設定します。

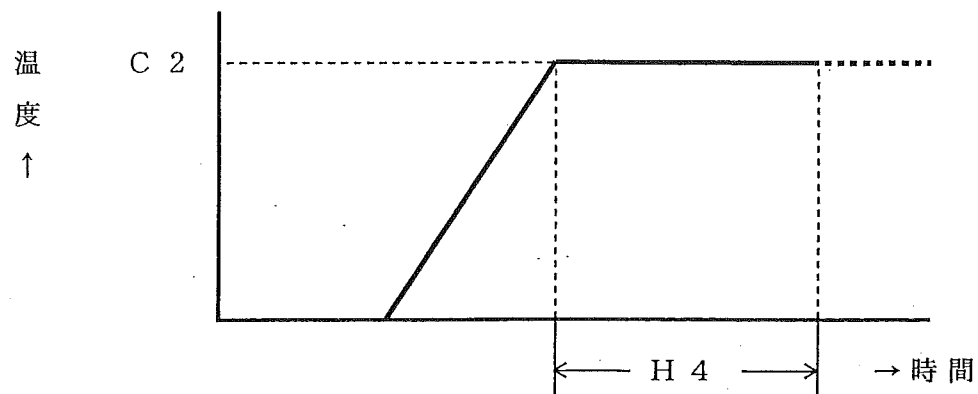
6) Ⓖ S Wを押すと係留時間が記憶され、再びC 2 が点滅し、最終焼却温度に戻ります。

7) 設定を終了する場合は、Ⓔ S Wを押してください。このとき、昇温工程を示すLEDが消灯します。

※時間、温度設定の際、Ⓐ Ⓡ S Wを押しっぱなしにすると数値の変化が速くなります。また、さらに速く変化させたい場合は、Ⓐ S W又は Ⓡ S Wを押しながら Ⓖ S Wを押すと10倍速で数値が変化します。

8) クイックモードの初期値

C 2 : 7 0 0 H 4 : 3 0



※クイックモードはC 2 の設定温度までフルパワーで昇温します。

(3) プログラムモードの設定変更

- 1)  S W を 3 秒押しと続けるとプログラム N O . が表示され時間表示 L E D の表示が C 1 : H 1 に変わり、温度表示は現在値から設定値に変わります。(プログラム N O . を選択してから  S W を 3 秒間押しつづけても設定変更できます。)
- 2)   S W で設定を変更したいプログラムの番号を選び  S W を押します。このとき時間表示 L E D の C 1 (一次係留温度) が点滅します。
- 3) 一次係留温度を   S W を使い設定します。(設定温度表示)
- 4)  S W を押すと一次係留温度が記憶され、表示の H 1 (一次係留温度到達時間) が点滅します。このとき温度表示 L E D は設定時間値に変わります。(分単位)
- 5) 一次係留温度到達時間を   S W を使い設定します。(設定時間表示)
- 6)  S W を押すと一次係留温度到達時間が記憶され、表示の H 1 が H 2 (一次係留時間) に変わり点滅します。このとき温度表示 L E D には設定時間値が表示されます。(分単位)
- 7) 一次係留時間を   S W を使いを設定します。(設定時間表示)
- 8)  S W を押すと一次係留時間が記憶され、時間表示 L E D は C 2 : H 3 に変わります。同時に C 2 (二次係留温度) が点滅します。このとき温度表示は現在値から設定値に変わります。
- 9) 二次係留温度を   S W を使い設定します。(設定温度表示)
- 10)  S W を押すと二次係留温度が記憶され、表示の H 3 (二次係留温度到達時間) が点滅します。このとき温度表示 L E D は設定時間値に変わります。(分単位)
- 11) 二次係留温度到達時間を   S W を使い設定します。(設定時間表示)
- 12)  S W を押すと二次係留温度到達時間が記憶され、表示の H 3 が H 4 (二次係留時間) に変わり、点滅します。このとき温度表示 L E D には設定時間値が表示されます。(分単位)
- 13) 二次係留時間を   S W を使い設定します。(設定時間表示)
- 14)  S W を押すと二次係留時間が記憶され、時間表示 L E D は C 3 : H 5 に変わります。同時に C 3 (三次係留温度) が点滅します。
このとき温度表示は現在値から設定値に変わります。
- 15) 三次係留温度を   S W を使い設定します。(設定温度表示)

- 16)  S Wを押すと三次係留温度が記憶され、表示のH 5（三次係留温度到達時間）が点滅します。このとき温度表示LEDは設定時間値に変わります。（分単位）
- 17) 三次係留温度到達時間を   S Wを使い設定します。（設定時間表示）
- 18)  S Wを押すと三次係留温度到達時間が記憶され、表示のH 5がH 6（三次係留時間）に変わり、点滅します。このとき温度表示LEDには設定時間値が表示されます。（分単位）
- 19) 三次係留時間を   S Wを使い設定します。（設定時間表示）
- 20)  S Wを押すと三次係留時間が記憶され、再び時間表示LEDの表示がC 1：H 1に変わり、選択したプログラムの設定を終了します。
- 21) 引き続き他のプログラムを変更する場合は、2)と同様に   S Wで変更したいプログラムを選び  S Wを押してください。
- 22) プログラム設定を終了する場合は  S Wを押してください。

※不要な工程はその工程の設定時間（H 1～H 6）を'0'に設定してください。このとき'0'に設定した工程のLEDが消灯します。

※フルパワーで昇温したい時は設定時間を'1'に設定してください。

※プログラム設定の際、  S Wを押しっぱなしにすると数値の変化が速くなります。また、さらに速く変化させたい場合は、 S W又は  S Wを押しながら  S Wを押すと10倍速で数値が変化します。

注・プログラムセット中に約2分間S Wが押されないと、プログラムセットを自動的に終了します。

・C 1 > C 2 となる温度設定はできません。

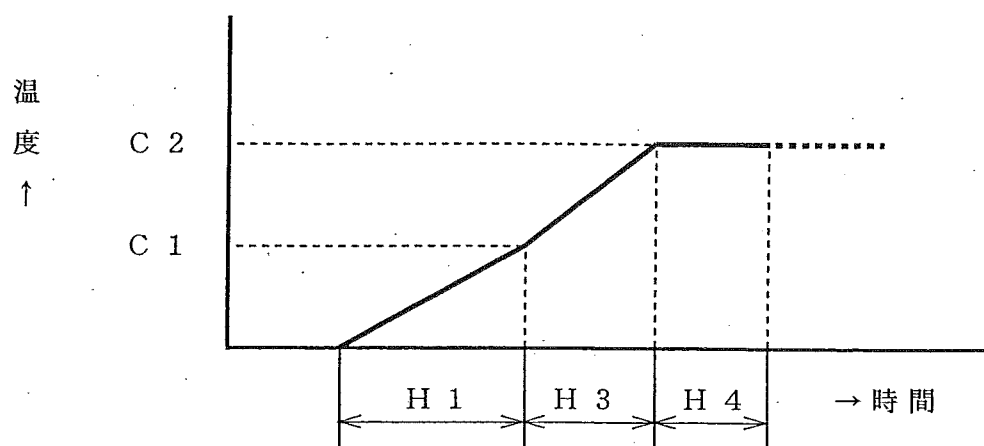
・プログラムデータに異常が発生しエラーメッセージ9 5 0 0が表示されたときは、 S Wを押すと全てのプログラムが自動的に初期値にプリセットされ、変更したデータは失われます。

(4) プログラムモードの初期値

プログラムモードの各初期値は次のとおりです。

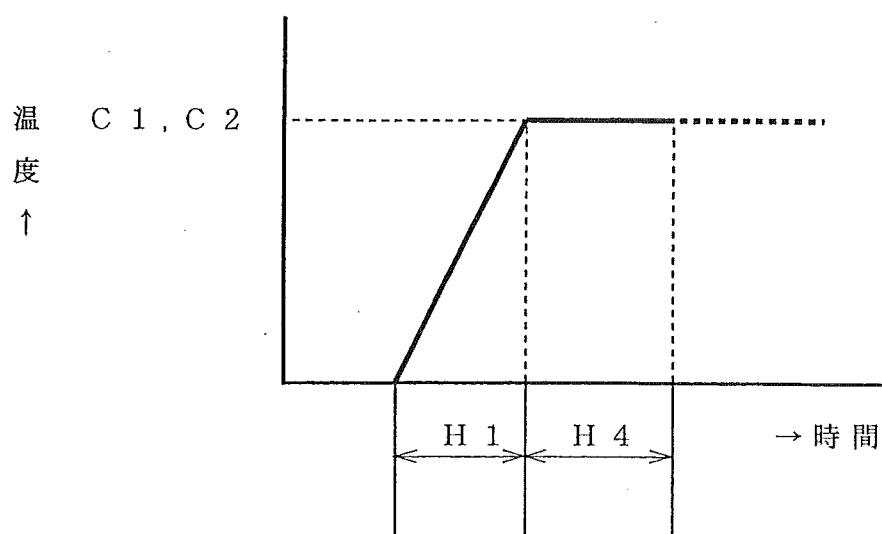
● プログラム No. 1

C 1 : 3 0 0 H 1 : 5 0 H 2 : 0 C 2 : 7 0 0 H 3 : 4 0
H 4 : 3 0 C 3 : 7 0 0 H 5 : 0 H 6 : 0



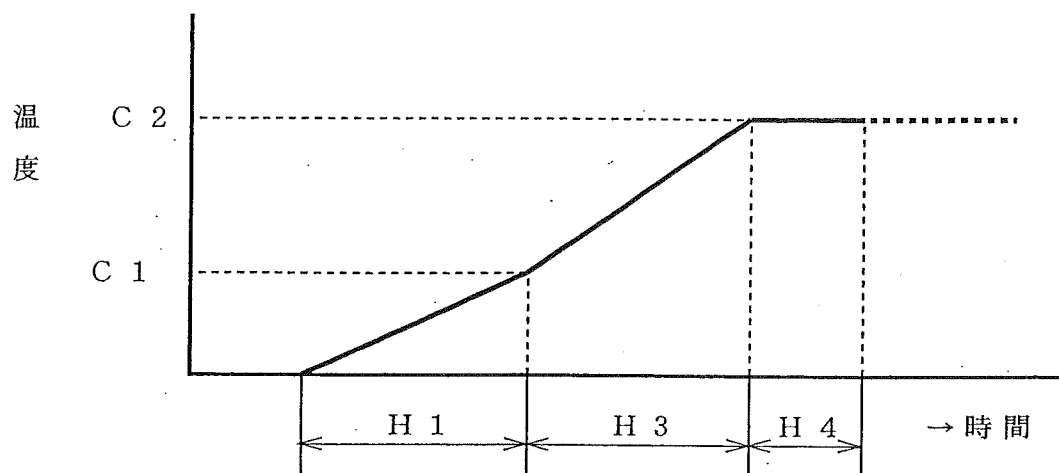
● プログラム No. 2

C 1 : 8 0 0 H 1 : 2 0 H 2 : 0 C 2 : 8 0 0 H 3 : 0
H 4 : 3 0 C 3 : 8 0 0 H 5 : 0 H 6 : 0



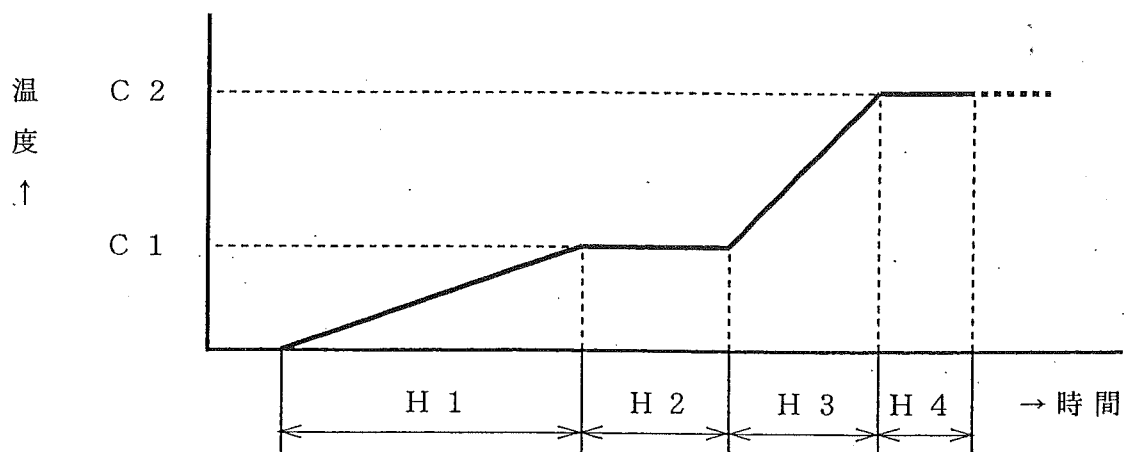
● プログラム No. 3

C 1 : 3 0 0 H 1 : 6 0 H 2 : 0 C 2 : 8 0 0 H 3 : 6 0
H 4 : 3 0 C 3 : 8 0 0 H 5 : 0 H 6 : 0



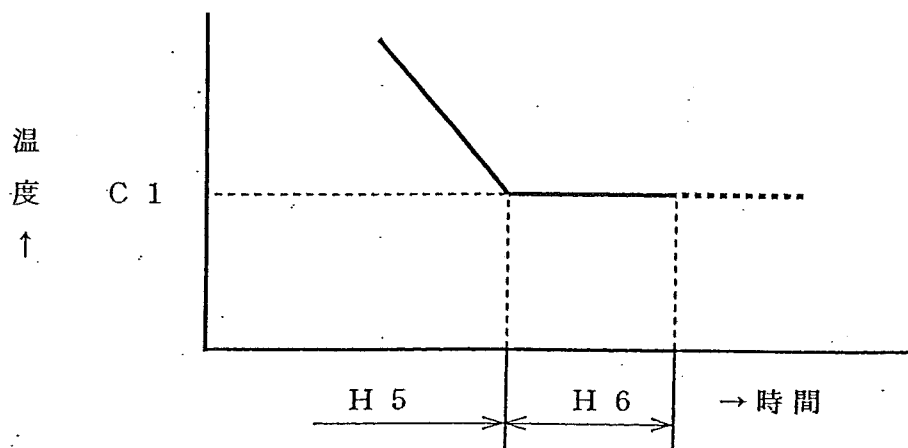
● プログラム No. 4

C 1 : 3 0 0 H 1 : 1 2 0 H 2 : 6 0 C 2 : 8 0 0 H 3 : 6 0
H 4 : 3 0 C 3 : 8 0 0 H 5 : 0 H 6 : 0



● プログラム No. 5

C 1 : 4 0 0 H 1 : 0 H 2 : 0 C 2 : 4 0 0 H 3 : 0
H 4 : 0 C 3 : 4 0 0 H 5 : 1 H 6 : 3 0



(5) 設定範囲

[C 1] …… 1 0 0 ~ 1 2 0 0 ℃

[C 2] …… 1 0 0 ~ 1 2 0 0 ℃

[C 3] …… 1 0 0 ~ 1 2 0 0 ℃

[H 1] …… 0 ~ 1 8 0 分

[H 2] …… 0 ~ 1 8 0 分

[H 3] …… 0 ~ 1 8 0 分

[H 4] …… 0 ~ 1 8 0 分

[H 5] …… 0 ~ 1 8 0 分

[H 6] …… 0 ~ 1 8 0 分

電気炉の運転

1) 通常動作

まず運転したいプログラム、またはクイックモードのいずれかを選択すると、選択されたモードの工程LEDが点灯し、[クイックモード]LEDか、プログラムNO.が表示されます（プログラムNO.は▲▼SWを押す毎にカウントアップ／ダウンします）

スタートストップSWを押すと、スタートストップSW右上のLEDが点灯し、炉の運転を開始します。このとき選択したモードの一番最初の工程のLEDが点滅します。

点滅しているLEDは現在の工程を表しています。工程が進むとLEDの点滅も進みます。

最終点に達した後、スタートストップSWを押さなければ3時間この温度を保ちつづけます。

2) タイマー予約動作

通常動作と同じく運転したい動作モードモードを選びます。

タイマーSWを1回押すと24時間予約タイマーになり、[予約タイマー]LEDが点灯します。

2回押すと48時間予約タイマーになり、時間の分表示が点滅し、3回押すと72時間予約タイマーになり、時間の時表示が点滅します。

（[予約タイマー]LED点灯）

もう一度タイマーSWを押すと[予約タイマー]LEDが消灯してタイマーセットを中止します。（SWが離されたとき切り替わります。）

[予約タイマー]LEDが点灯した状態でスタートストップSWを押すと、スタートストップSW右上のLEDが点灯と同時に[予約タイマー]LEDが点滅して、予約タイマーが動作し、あらかじめ設定された動作終了時刻から自動的に逆算して、各動作モードの運転を開始します。

※予約タイマーを解除する場合は、スタートストップSWを押してください。

注)・予約タイマーLED点灯中に約10秒間SWが押されないと、警告音が鳴りタイマー予約を自動的に終了します。

動作を開始すると選択したモードの一番最初の工程のLEDが点滅します。

点滅しているLEDは現在の工程を表しています。工程が進むとLEDの点滅も進みます。

最終点に達した後  SWを押さなければ3時間この温度を保ちつづけます。

注)・設定温度、及び設定時間の設定値が電気炉の能力を超える場合は、設定した時刻に終了しない場合があります。

3) 終了時にブザーを鳴らす

通常動作、予約タイマー動作ともに  SWを押す前、または  SWを押した後に  SWを押すと  SW右上のLEDが点灯しブザーがセットされ、前記図中の最終点に達した時、完了ブザー（断音）が鳴ります。
( SWを押していないとブザーがセットされず終了してもブザーは鳴りません。)

4) 工程のスキップ

通常動作、予約タイマー動作ともに、電気炉運転中に  SWを押しながら  SWを押すと実行中の工程を終了し次の工程に移ることができます。

5) 運転中の終了までの残り時間と最終温度の確認

通常動作、予約タイマー動作ともに、炉の運転中に  SWを押せばその間、現在設定されている最終温度や運転終了までの残り時間を確認することが出来ます。

エラーメッセージ

エラーが生じた時は、警告ブザーと共に、『TEMP』表示に各種エラーメッセージが表示されます。警告ブザーは  SW を押すと止まります。また、 SW を押すと現在温度表示に戻りますがエラーの原因が解消されていないと再びエラーメッセージが表示されます。

	エラー表示	原因	対応
誤操作	7100	現在時刻を設定せずに予約タイマーでスタートした。	 SW を押し現在時刻を設定してから予約タイマーをスタートして下さい。
	その他	『予約タイマー』LED が点灯した状態で一定時間（約 10 秒）SW を押さなければ、警告ブザーが鳴り、予約タイマーをクリアします。	
制御器の故障	9000	炉内温度センサーの断線。 温度センサー回路の故障。	(要修理)
	9100	炉の運転中ヒーター断線。 メインリレーの動作不良。	(要修理)
	9200	炉内温度が 1250℃を超えた時。	温度が 1200℃以下になれば自動復帰します。
	9300	SSR の故障	(要修理)
	9400	電池の消耗・劣化 コントローラー背面の電池 BOX 内乾電池 【単三乾電池×2 本】	 SW を押すとエラー状態が解除され、一旦通常通り使用することができますが、速やかに新しいものと交換して下さい。 尚、電池交換は電源スイッチを入れ、通電させたまま行って下さい。
	9500	プログラムデータ値に異常が生じた。	 SW を押すとエラーメッセージが消え現在温度表示に戻り、プログラムは自動的に初期値にリセットされ、変更したデータは失われます。
	9600	炉の運転が 3 時間を超えた時	

* 運転中にエラーが生じた場合は、自動的に炉の運転を停止します。

その他

【故障点検】 万一故障が生じた場合は、販売店又は当社までご連絡ください。
修理調整は全て大榮歯科産業に依頼して頂いただき、使用者側では行わないで下さい。

【保証】 当社に起因する故障の場合は、保証規定に基づき 1 年間は無償で修理させていただきます。

但し、次の各項による場合はその限りではありません。

- ・保証書の提示、保証書の日付の記載が無い場合
- ・本機を使用者側で勝手に改造された場合。
- ・使用者側で勝手に修理調整をされた場合。
- ・使用者の誤った使い方によるトラブル。
- ・消耗品の劣化によるものについて。



大榮齒科産業株式会社

本社 〒550-0003 大阪市西区京町堀1丁目10-17 TEL.06-6441-3332 FAX.06-6445-1276
東京営業所 〒111-0042 東京都台東区寿1-5-10 1510ビル8F TEL.03-5828-0024 FAX.03-5828-0026
名古屋営業所 〒464-0851 名古屋市千種区今池南29-24 TEL.052-731-0610 FAX.052-731-0626
福岡営業所 〒812-0895 福岡市博多区竹下2丁目4-3 TEL.092-473-7567 FAX.092-473-4897