



マイコン付 小型電気窯

取扱説明書

DAMシリーズ

据付、運転、保守・点検の前に、
必ずこの取扱説明書をよく読んで
正しくお使いください。

お使いになられる方がいつでも見られる場所に必ず保管してください。

目次

■安全上のご注意	1
■焼成までの流れ	6
■配線工事のお願い	7
■開 梱	9
■仕 様	9
■各部の名称	10
■電源への接続	12
■据 付	14
■熱電対の取付け	14
■試運転	15
■作品の窯詰め、窯出し時の注意	16
■マイコンの操作	17
■こんなときは？	28
■還元焼成	30
■その他の注意事項	31
■熱線の交換方法	32

付録くマイコン操作早見表

くマイコン操作 自作プログラム作成例

く基本プログラム温度表

く自作プログラムメモ

■配線工事のお願い	キリトリ
■保証規定	
■廃棄方法	

据付、運転、保守・点検の前に、必ずこの取扱説明書をよく読んで、正しくご使用ください。機器の知識、安全の情報、注意事項のすべてについて熟読してからご使用ください。

この取扱説明書では、安全注意事項のランクを「危険」「警告」および「注意」として区分しています。いずれも安全に関する重要な内容です。必ず守ってください。



この表示の欄の内容を無視して誤った取扱いをすると、人が死亡または重症を負う危険、または火災の危険が切迫して生じることが想定される内容を示しています。



取扱いを誤った場合に、重症を負う危険な状態が生じることが想定される場合を示しています。



取扱いを誤った場合に、軽傷を負う、または物的損害のみが発生する危険な状態が生じることが想定される場合を示しています。但し、状況によっては、重大な結果に結びつく可能性があります。必ず守ってください。

お守りいただく内容の種類を以下の絵表示で区分し説明しています(一例)



このような絵表示は、気をつけていただきたい「注意喚起」内容です。



このような絵表示は、してはいけない「禁止」内容です。



このような絵表示は、必ず実行していただく「強制」内容です。

1. 全般 取扱い全般に対する安全上の注意です。

⚠ 危険



高温注意 !!

本製品は通電により炉内および表面が高温になります。火傷やケガにご注意ください。



ガスの取扱いに注意 !!

還元焼成の場合には、爆発の恐れがありますので、ガス漏れがないか等を必ず確認してください。



他用途の禁止 !!

本製品を陶芸作品の焼成以外の目的で使用しないでください。破裂や発火、有毒ガスの発生等、不測の重大事故を招く恐れがあります。



異常な煙や臭い、音等を感じたら使用を止める。

すぐに電源（ブレーカ）を切り、販売店または当社までご連絡ください。



自分で分解・修理・改造を行なわない。

感電や発火したり異常動作してけがをすることがあります。熱線の取替え等のメンテナンスは必ず定められた方法を守って行ってください。



窯、コントロールボックスの上には物を置かない、乗らない。

火災や物の変形の恐れがあります。また、窯の上に乗ると転倒や火傷を負う恐れがあります。



アース線を接続する。

感電事故を防ぐために、必ずアースをしてください。

次の場所にはアース線を接続しないでください。

- ・水道管
- ・ガス管
- （引火や爆発の恐れがあります）



アース線は、本体前面のアース端子に接続してください。

- アース線は、試運転（乾燥運転）後に接続してください（試運転時はアースをしないでください）。



- アース線に触るときは、必ず電源（ブレーカ）をお切りください。

⚠ 警告



扉の取扱い注意 !!

扉は重いので、開閉時には指つま等事故にご注意ください。また、扉によりかかったり、ぶら下がる等過剰な負担をかけると扉が外れたり、窯が転倒する等思わぬ事故につながる恐れがあります。



通気口や隙間にピンや針金などの金属物や異物、指等を入れない。

感電や、やけど等のけがをすることがあります。

⚠ 注意



扉の開閉時は周囲へ接触しないよう注意する。

接触により物の損傷、またはケガなどの危険があります。



テレビ・ラジオ・アンテナ線などに近づけない。

画像の乱れ、雑音の原因となります。2m以上離してください。



安全な作業環境を！

窯詰め窯出しの際には、扉や炉壁等に頭をぶついたり、ケガをしないようご注意ください。



レンガ、断熱材の損傷を放置しない。

レンガ、断熱材の損傷が激しくなった場合は、安全性および性能に影響します。販売店にご相談ください。ただし、使用していると、レンガ、断熱材の表面にヒビが入ることがありますが、ご使用には問題ありません。

2. 電源 電源関係の安全上の注意です。

⚠ 危険



扉を開ける時は、必ず電源（ブレーカー）を切る。

電源を切らずに熱線に触れると感電の恐れがあります。



電源工事は、必ず有資格者が行なう。

電気工事には、電気工事士の資格が必要です。必ず電気工事店へご依頼ください。



濡れ手で操作しない。

濡れた手でブレーカの操作をすると、感電する恐れがあります。



通電部に手を入れない。

感電する恐れがあります。

⚠ 警告



長時間使用しない時は、電源（ブレーカー）を切る。

絶縁劣化等で感電・漏電火災の原因になります。

※運転中は切らないでください。



電源ケーブルを傷つけない。

電源ケーブルを無理に曲げる、引っ張る、ねじる、重い物をのせる、挟み込む等すると、電源コードが破損し、火災、感電の原因になります。



電源ケーブルは、窯の下や温度の高い部分には近づけない。

火災、感電の恐れがあります。

3. 据付 窯の据付に関する安全上の注意です。

⚠ 危険



十分広さのある場所に設置する。

窯の上部や側部に物が接触、隣接していると、着火、火傷その他事故の恐れがあります。



可燃物を近づけない。

窯の周囲1m以内には、カーテン、スプレー缶等の燃えやすいものを近づけないください。火災の恐れがあります。



ガスバーナーは不安定な場所に置かない。ガスホースは通行スペースに配置しない。

ホースにつまづいたりして、バーナーが転倒する恐れがあります。



ガスの配管工事は、専門業者に依頼する。

ガス漏れや火災の恐れがあります。



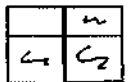
子供の手の届かない場所に設置する。

本製品は、取扱いを誤ると火災や事故等、重大な事故を招く恐れがありますので、管理は厳重にお願いします。



風通しが良く、換気できる場所に設置する。

火災の原因になります。吸気用として窓を数cm開けて、排気用として有圧換気扇をつけてください。



⚠ 警告



水や雨水のかかる場所、湿気が多い場所に設置しない。

感電やショートの原因になります。また、電気窯は漏電を防止するため、雨のかからない乾燥した場所に水平に設置してください。



火災報知器やスプリンクラーの真下に設置しない。

窯から出る熱により、誤作動する恐れがあります。



壁との間はあけておく。床には不燃材を使用する。

畳・じゅうたん等の可燃物の上に設置するのは危険です。壁との間隔を1m以上あけないと、過熱して発火する恐れがあります。床は不燃材を使用するか、断熱ボード、スレートなどで保護してください。



設置場所の床強度に注意。

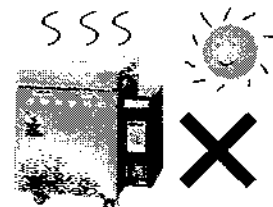
本製品は重いので、床材が破損し、窯が倒れたりする恐れがあります。

⚠ 注意



直射日光の当たる所で使用しない。

過熱して故障する恐れがあります。



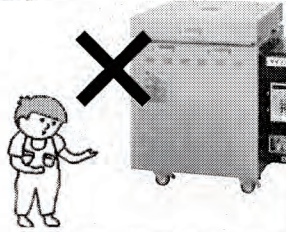
4. 焼成 焼成に関わる安全上の注意です。

⚠ 危険



高温、触れない。

焼成中は窯の外部が高温になり、触れるとやけどをする恐れがあります。特にお子様は近づけないようにご注意ください。



子供だけで使わせたり、幼児の手の届くところで絶対に使わない。

やけど、感電、けがをする恐れがあります。焼成中は窯表面は高温になりますので、お子様が近づかないよう柵を設置してください。



熱線に触らない。

感電や、やけどの恐れがあります。また、断線の原因になります。



還元焼成中は、窯から離れない。

還元焼成中は無人運転をせず、時々温度上昇などを確認してください。また、還元焼成ではガスバーナーの転倒、ガス漏れ、火災等に十分気をつけてください。爆発や火災の恐れがあります。



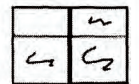
色見、ガス抜き時は火傷に注意する。

窯の表面、栓の炉内部分は高温になっていますので、十分注意して作業してください。



換気を行なう。

還元焼成や、釉薬の種類によっては人体を害する恐れのあるガスが発生することがありますので、換気を十分に行ってください。



顔を近づけない。直視しない。

各所の穴に顔を近づけて内部を見ないでください。熱気や炎が出ますので、火傷やケガ等事故の恐れがあります。また、直視を避けてください。



ガス使用時は、ガスバーナーの火が消えないよう注意する。

ガスバーナーの火が消えると、炉内にガスが充満して爆発や大事故の恐れがあります。



焼成中の窯に水をかけない。

急激な温度低下により、爆発等の危険があります。



常温以外で扉を開けない。

炉内温度が常温（40℃以下）まで下がっていないければ、熱風により火傷やケガの危険があります。

⚠ 警告



洗濯物を近くに置かない、干さない。

加熱して発火する恐れがあります。



作品や棚板を熱線や断熱材にぶつけない。

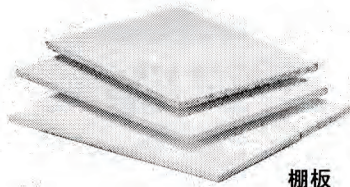
故障の原因になります。

焼成までの流れ

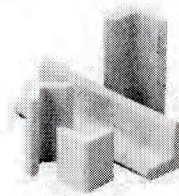
1. 開梱

P. 9

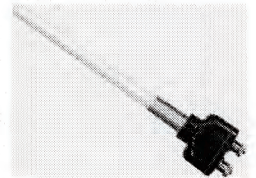
窯の型式や付属品（熱電対、棚板の枚数、支柱の個数など）をご確認ください。



棚板



支柱



熱電対

2. 設置、電気工事

P. 12

200Vの引き込みやブレーカーの設置、窯の配線などを電気工事の業者の方に行なってもらいます。

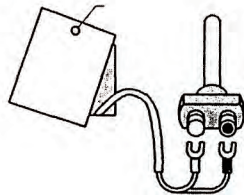


電気工事は必ず業者の方にお申し付けください。

3. 熱電対の取付け

P. 14

付属の熱電対を窯に取付けます。



熱電対

4. 試運転（乾燥運転）

P. 15

最初に使用される場合は、炉内を乾燥させるため試運転をします。



マイコンだから簡単操作

5. 素焼から本焼

P. 17

いよいよ焼成です。
素焼、本焼もマイコンで簡単操作。



還元焼成（オプションのバーナーセットが必要です）をする場合は、熱線の保護のため、酸化焼成を何回か行なってからにしてください。

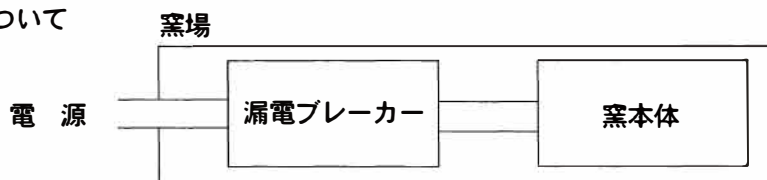
このページと同じ内容が最終ページにありますので、そちらを切り取って電気窯の配線工事をされる方へ工事前にお渡しください。



電気配線工事のお願い

★電気窯設置責任者の方へ

電気窯への配線について



漏電ブレーカーを必ず設置してください。

1. 漏電遮断器及び配線サイズの選定 (参考)

機種	容量 kW	相	電圧 V	電流値 A	漏電遮断器		ケーブルころがし配線 の場合の配線サイズ	配管配線の場合の 配線サイズ (括弧内は配管サイズ)
					定格容量 AT	感度 mA		
DAM-03D型	3.3	単相	200	16.5	20	200	VCT2.0-2C,E1.6	IV2.0-2C,E1.6(19)
DAM-05D型	5.0	単相		25	30		VCT5.5□-2C,E1.6	IV5.5□-2C,E1.6(19)
		三相		14.5	30		VCT8□-3C,E2.0	IV5.5□-3C,E1.6(25)
DAM-06D型	5.9	単相		29.5	40		VCT5.5□-2C,E1.6	IV5.5□-2C,E1.6(19)
DAM-08C型	10.1	単相		50.5	75		VCT22□-2C,E5.5□	IV22□-2C,E5.5□(31)
		三相		28.9	40		VCT14□-3C,E2.0	IV8□-3C,E2.0(25)
DAM-12C型	12.0	単相		60	75		VCT22□-2C,E5.5□	IV22□-2C,E5.5(31)
		三相		34.6	50		VCT22□-3C,E2.0	IV14□-3C,E2.0(31)

※設置場所の状況や施行方法によって、ブレーカーサイズや電線の許容電流値は変わります。

注意 DAM-05D、08C型は、三相仕様の特注品もありますのでご注意ください。

注意 電気陶芸窯では一般に相間の抵抗値を変えて炉内の温度分布の均一を図っていますので、各線間の電流値は同一ではありません。

・熱線は温度によって抵抗値が変化しますので電流値にも変動があります。

そのため、配線時には余裕をもったブレーカー、電線を選定してください。上表は推奨です。

2. 漏電ブレーカーの選定について

感電事故を防止するため、接地工事を確実にし、なおかつ、漏電ブレーカーを設置してください。漏電ブレーカーの定格感度電流の選定を誤ると、誤動作を起こし、電気窯が使用できないことがあります（特に窯のスイッチを入れてしばらくすると、ブレーカーが落ちてしまう……通常このような事が起こるのは、漏電感度を30mA等の高感度のものを使用したためです）。

感電事故防止を目的として施設する漏電ブレーカーは、高感度高速形である必要がありますが、接地工事の接地抵抗値が次表に適合する場合であって、漏電ブレーカーの動作時間が0.1秒以内（高速形）の場合は中感度形のものとすることができます。

表 2

接地抵抗値(Ω以下)	漏電ブレーカーの定格感度電流(mA)
500Ω以下	100mA
333Ω以下	150mA
250Ω以下	200mA
166Ω以下	300mA
100Ω以下	500mA

表 2 は下の式で計算された数値です。

$$\text{漏電ブレーカーの定格感度電流 (mA)} \leq \frac{50V \times 1000}{\text{接地抵抗値 (}\Omega\text{)}}$$

したがって、電気窯に設置された漏電ブレーカーが簡単に落ちてしまうことなく、かつ感電防止として作動させるために以下の表より、ブレーカーの感度を選定してください。

実際に市販されているブレーカーは以下の通りです。

表 3

区分	定格感度電流(mA)	動作時間
高感度高速形	30	定格感度電流で0.1秒以内
中感度高速形	100, 200, 500	

したがって、

表 4

接地抵抗値(Ω)	定格感度電流(mA)
200Ω以上～500Ω以下	100mA
200Ω未満	200mA





表4で感度電流を選定してください。

接地抵抗の測定が困難であったり、接地抵抗の変動が予測される場合は、通常燃焼時には、70～80mA流れますので、余裕をもって定格感度電流が200mAの漏電ブレーカーを取付けてください。

3. 電気工事後の試運転に立ち会ってください。

電気窯に使用しているレンガには吸水性があり、築炉過程、輸送中に吸水しますので、高感度のブレーカーを取付けた場合、試運転時にブレーカーが作動し、通電加熱ができませんので、下の手順で試運転をしてください。

■手順

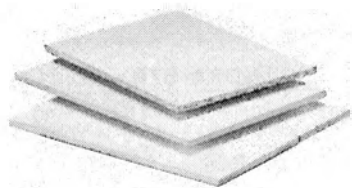
- ①アースを外します。
- ②熱電対を取付け、ガス抜き栓を抜いてください。
- ③窯場のメインスイッチをONに入れてください。DAM-03D、05D、06D型は本体の電源ブレーカーのスイッチをONに入れてください。
- ④  キーを押し、  キーを押し、  キーを押します。
- ⑤炉内温度が室温近くまで下降しましたら  キーを押し、本体の電源ブレーカスイッチと窯場のメインスイッチを切ってください。
- ⑥電気窯のアースを取り付け、ガス抜き栓を取付けてください。

▼最後に、窯の使用者の方に「窯の扉をあける時は事前に必ずメインスイッチを切るよう」ご指導ください。



開 梱

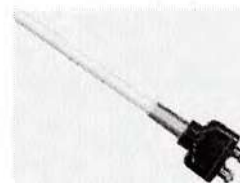
窯の機種を確認して段ボールを開梱し、下記の仕様の付属品（熱電対、棚板の枚数、支柱の個数など）をご確認ください。



棚板



支柱



熱電対

仕 様

機種	DAM-03D 型	DAM-05D 型	DAM-06D 型	DAM-08C 型	DAM-12C 型	
外形寸法 (mm) 幅 × 奥行 × 高	790 × 670 × 790 扉を開いたときの高さ 1,300	880 × 750 × 890 扉を開いたときの高さ 1,500	880 × 710 × 905 扉を開いたときの高さ 1,515	995 × 755 × 915 扉を開いたときの高さ 1,595	1,225 × 960 × 1,080 扉を開いたときの高さ 1,720	
炉内寸法 (mm) 幅 × 奥行 × 高	300 × 300 × 320	400 × 400 × 320	400 × 400 × 400	480 × 410 × 480	650 × 450 × 520	
炉材質	耐火断熱レンガ、耐熱ボード					
質量	130kg	150kg	175kg	250kg	350kg	
電気容量	3.3kW	5kW ※1	5.9kW	10.1kW ※2	12kW	
電圧・電流	単相 200V 16.5A	単相 200V・25A ※1	単相 200V・29.5A	単相 200V・50.5A ※2	単相 200V・60A 三相 200V・35A	
焼成方法	マイコン焼成装置					
熱線方式	コイル式					
使用環境温度	0 ~ 40°C					
使用環境湿度	10 ~ 85%RH(結露なきこと)					
付 属 品	熱電対	Rタイプ 1個 (IA-8)				
	棚板 (mm) 幅 × 奥行 × 厚	240 × 240 × 8 (1枚数) 3枚	350 × 350 × 8 (1枚数) 3枚	350 × 350 × 8 (1枚数) 3枚	400 × 350 × 8 (1枚数) 3枚	350 × 275 × 8 (2枚数) 6枚
	支柱 30mm	—	—	—	4個	—
	支柱 45mm	—	1個	1個	—	—
	支柱 60mm	4個	4個	4個	5個	8個
	支柱 90mm	4個	—	—	4個	8個
	支柱 120mm	4個	4個	4個	4個	—
	支柱 150mm	—	—	—	—	8個
	支柱 210mm	—	4個	4個	4個	8個
	ガス抜き栓	1個	1個	1個	1個	2個
	色見穴栓	装着済み 1個			1個	1個
ガス投入口栓	装着済み 1個					
アース線	1				—	
還元バーナセット (別売)	低圧プロパンガス用 (家庭ガス) または 都市ガス 13A 用					

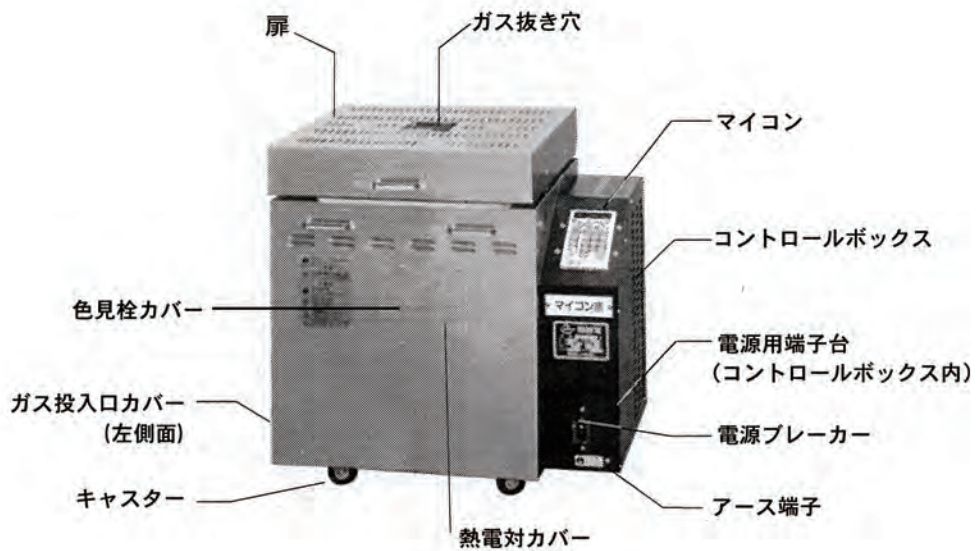
※1 DAM-05D 型の特注は下記の通りです。
電気容量 5kW
電圧・電流 三相 200V・14.5A

※2 DAM-08C 型の特注は下記の通りです。
電気容量 10.1kW
電圧・電流 三相 200V・29A

各部の名称

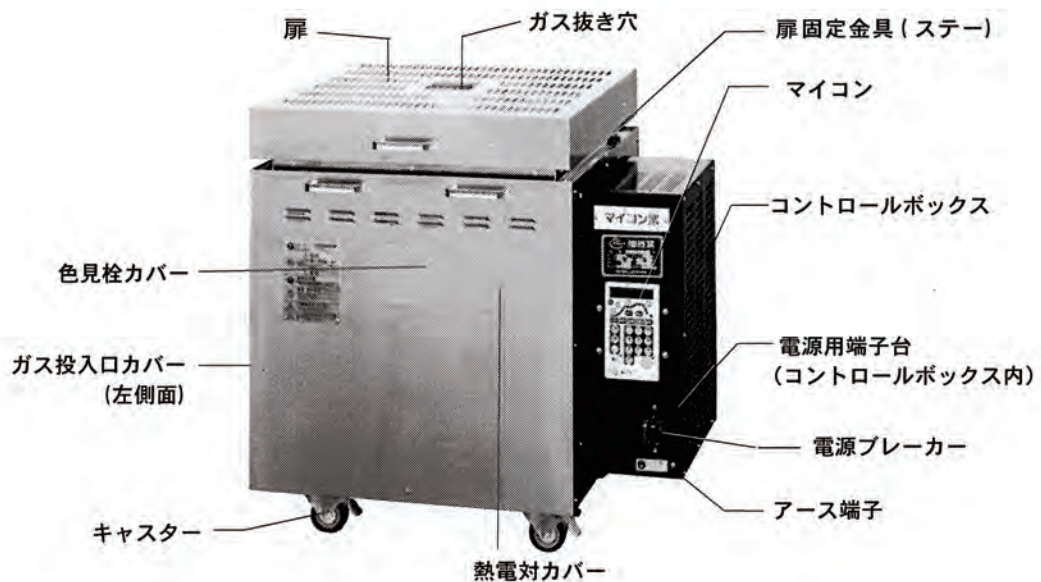
● DAM-03D

※扉を開くとヒーターへの通電が停止します。
焼成中は炉ぶたを閉じてください。



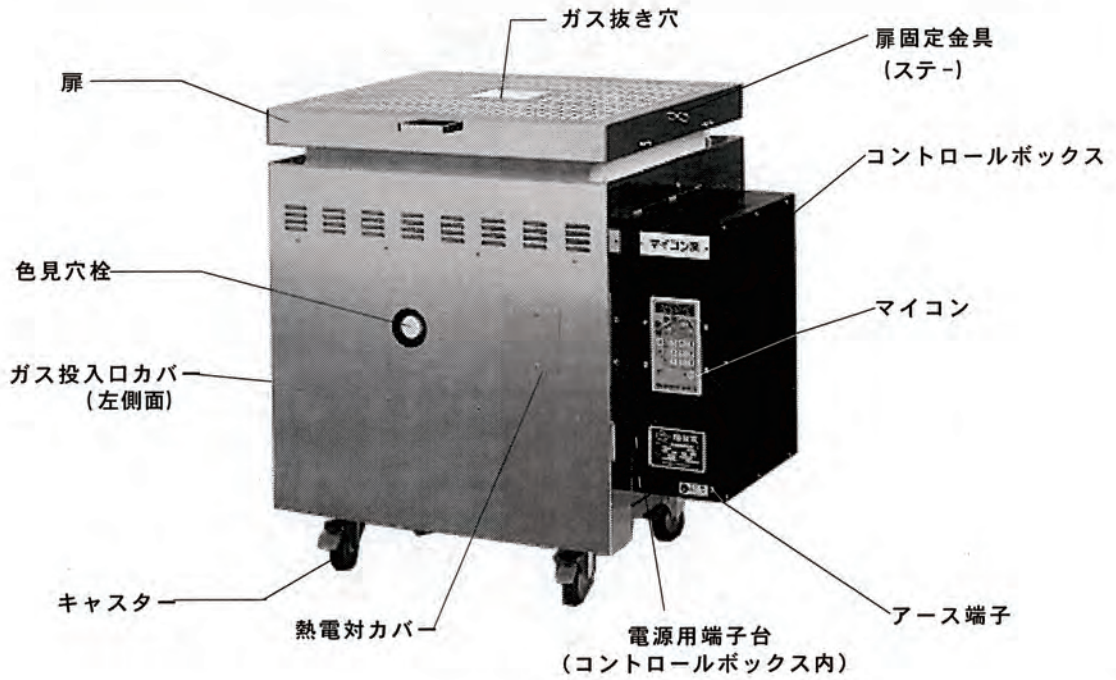
● DAM-05D・DAM-06D

※扉を開くとヒーターへの通電が停止します。
焼成中は炉ぶたを閉じてください。

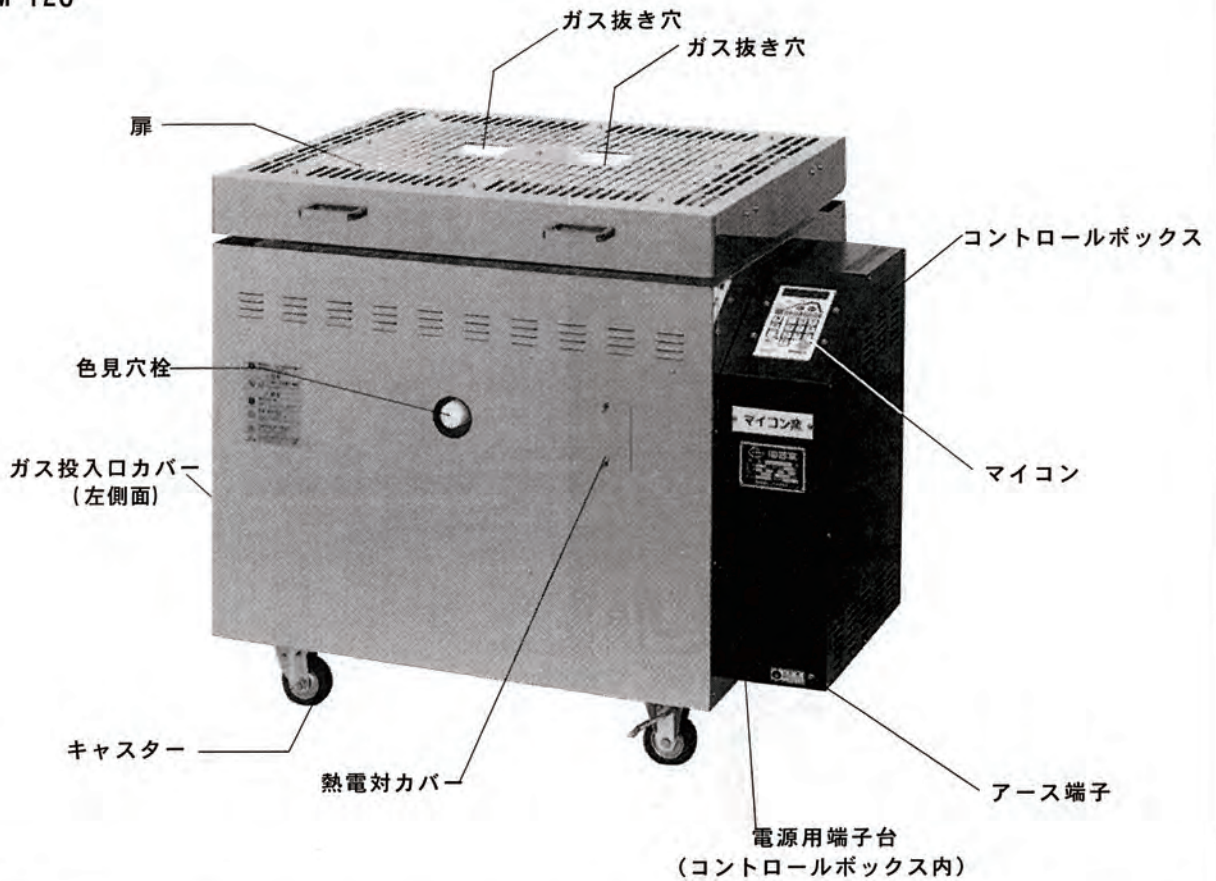


各部の名称

● DAM-08C



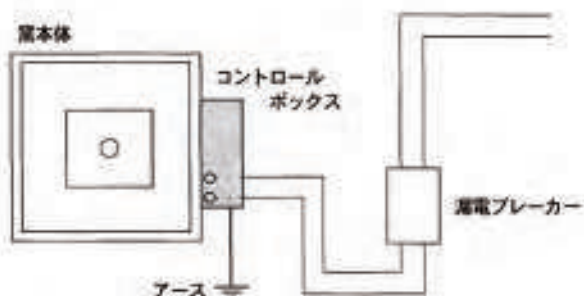
● DAM-12C



電源への接続

警告：電気工事、配線工事、接続は必ず電気工事の業者に依頼してください。

基本構成



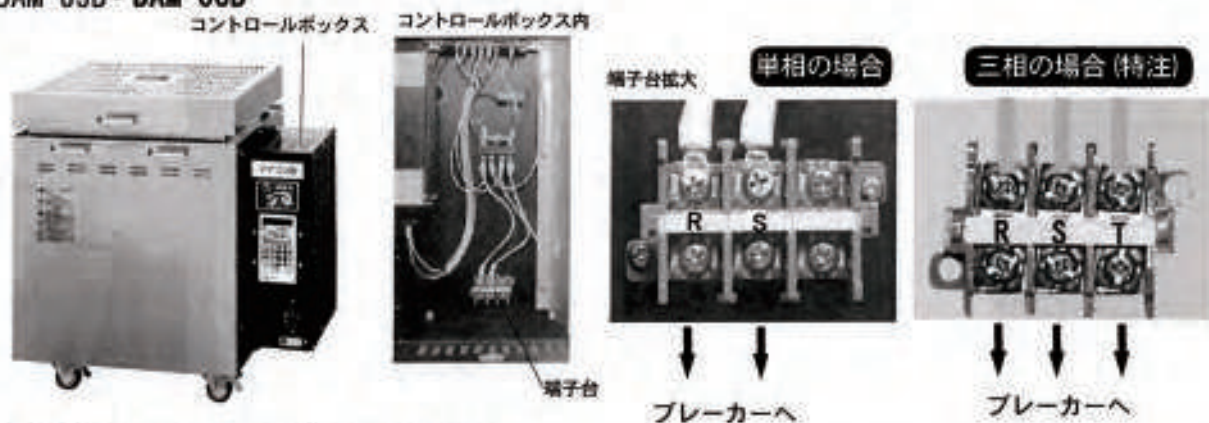
● DAM-03D



ビスを外してコントロールボックスを開けます。

機種	容量 kW	相	電圧 V	電流値 A	漏電遮断器		ケーブルころがし配線 の場合の配線サイズ	配管配線の場合の 配線サイズ (括弧内は配管サイズ)
					定格容量 AT	感度 mA		
DAM-03D型	3.3	単相	200	16.5	20	200	VCT 2.0-2C,E1.6	IV2.0-2C,E1.6(19)

● DAM-05D・DAM-06D



ビスを外してコントロールボックスを開けます。

機種	容量 kW	相	電圧 V	電流値 A	漏電遮断器		ケーブルころがし配線 の場合の配線サイズ	配管配線の場合の 配線サイズ (括弧内は配管サイズ)
					定格容量 AT	感度 mA		
DAM-05D型	5.0	単相	200	25	30	200	VCT 5.5□-2C,E1.6	IV5.5□-2C,E1.6(19)
	5.0	三相		14.5	30		VCT 8□-3C,E2.0	IV5.5□-3C,E1.6(25)
DAM-06D型	5.9	単相	200	29.5	40	200	VCT 5.5□-2C,E1.6	IV5.5□-2C,E1.6(19)

電源への接続



警告：電気工事、配線工事、接続は必ず電気工事の業者に依頼してください。

● DAM-08C

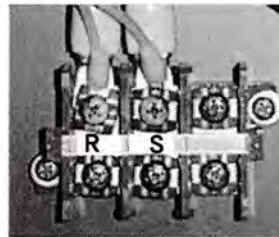


コントロールボックス内



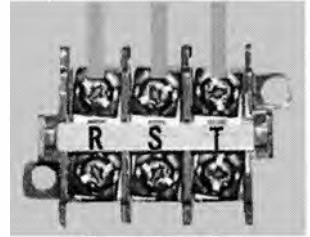
端子台拡大

単相の場合



ブレーカーへ

三相の場合 (特注)



ブレーカーへ

コントロールボックス

端子台

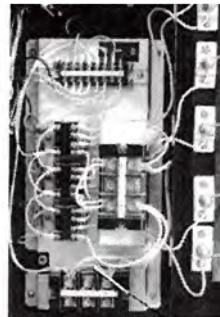
ビスを外してコントロールボックスを開けます。

機種	容量 kW	相	電圧 V	電流値 A	漏電遮断器		ケーブルころがし配線 の場合の配線サイズ	配管配線の場合の 配線サイズ (括弧内は配管サイズ)
					定格容量 AT	感度 mA		
DAM-08C型	10.1	単相	200	50.5	75	200	VCT22□-2C,E5.5	IV22□-2C,E5.5□ (31)
		三相		28.9	40		VCT14□-3C,E2.0	IV8□-3C,E2.0(25)

● DAM-12C



コントロールボックス内



端子台拡大

単相の場合



ブレーカーへ

三相の場合



ブレーカーへ

端子台

コントロールボックス

ビスを外してコントロールボックスを開けます。

機種	容量 kW	相	電圧 V	電流値 A	漏電遮断器		ケーブルころがし配線 の場合の配線サイズ	配管配線の場合の 配線サイズ (括弧内は配管サイズ)
					定格容量 AT	感度 mA		
DAM-12C型	12.0	単相	200	60	75	200	VCT22□-2C,E5.5□	IV22□-2C,E5.5(31)
		三相		34.6	50		VCT22□-3C,E2.0	IV14□-3C,E2.0(31)

据 付



警 告：本製品は重いので取扱には十分注意。

③ 風通しを良く

- 焼成時、窯表面は高温になります。また窯のレンガ作品から臭いが出る場合があります。換気扇を設置し十分換気を行なってください。

② 1 m

- 安全のため、窯の周囲 1m 以内には物を置かないでください。

④ キャスターをロック

- 設置したら、キャスターのロックをして窯を固定してください。

- 雨が掛からない場所で、床面がしっかりしている水平な所に設置してください。また、据付には湿気の無いところを選んでください。

① 平らな床面に

- 床は、コンクリートなどの耐火材、壁には耐火ボードなどの不燃材を使用してください。

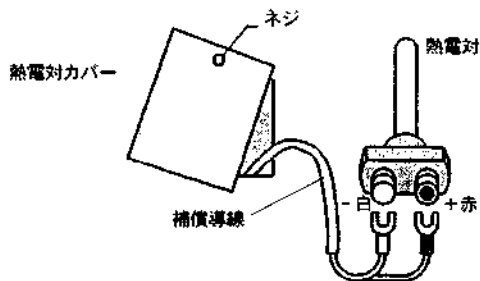
写真は DAM-8C です。

熱電対の取付け



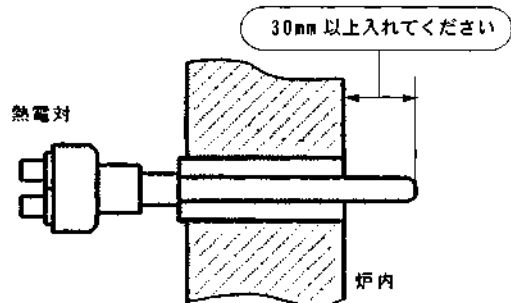
警 告：熱電対の取付けは、必ず電源を切ってから接続してください。

● 熱電対の取付け手順



- ① 熱電対カバーのネジを緩め、補償導線を引き出してください。
- ② 熱電対カバーを開けて熱電対を窯本体に挿入してください。
- ③ 補償導線に熱電対を接続させてください。
(プラス・マイナスを間違えないでください)

● 熱電対の挿入量



熱電対：窯の温度を測定するセンサーです。

DAM シリーズは R タイプの熱電対を使用しています。

試運転（乾燥運転）

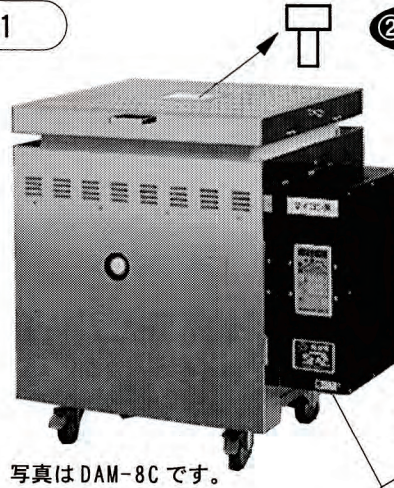
- 試運転（乾燥運転）時に、臭いが発生する場合があります。十分に換気を行なってください。この臭いはモルタル及びレンガが乾燥する時に出るもので数回の焼成で臭いはなくなります。
- 電気窯に使用しているレンガには吸水性があり築炉工程中、輸送中などに湿気を吸ってしまいます。そのため、試運転時に漏電ブレーカーが作動して、通電できない場合があります。したがって、試運転（乾燥運転）時は、アースを外し、ガス抜き栓を抜いて、下記の手順にて行なってください。



警告：試運転（乾燥運転）中は窯に触れないこと

試運転（乾燥運転）の手順 1

- ①アースを外します。
- ②ガス抜き栓を抜きます。
- ③メインスイッチを入れます。
DAM-03D、05D、06Dは
本体の電源ブレーカーの
スイッチを入れてください。
- ④マイコンのパネル操作へ。



写真はDAM-8Cです。

②ガス抜き栓を抜く

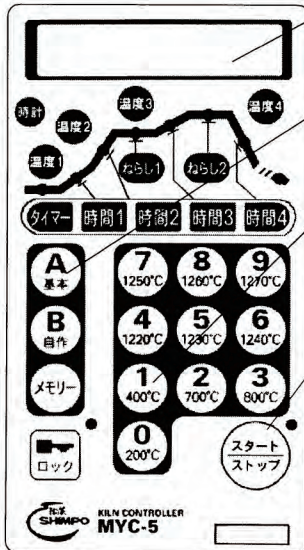
注意) 乾燥運転中は、アースを接続していないので、素手で電気窯本体に触れないでください。

注意) 運転中は、炉ぶたを開けないでください。安全装置がはたらき、ヒータの電源が切れます。炉ぶたを閉じると、ヒータへの通電が再開します。

①アースを外す

- 次は、乾燥運転をするためのマイコンのパネル操作です。3つのキー操作で簡単に乾燥運転ができます。乾燥運転時間は約5時間半です。

試運転（乾燥運転）の手順 2



メインスイッチを入ると、そのときの炉内温度を表示します。

①Aのキーを押します。

②1のキーを押します。

③スタート/ストップキーを押します。

乾燥運転を開始します

- 焼成が終わると下記のEndを表示します



・時間4の工程が終わり炉内温度が120℃以下になるとEndを表示します。



・プログラム実行表示ランプが消えます。

④スタート/ストップキーを押します。

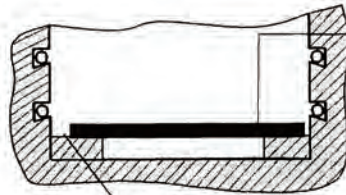
⑤メインスイッチ、または電源ブレーカー（DAM-03D、05D、06D）のスイッチを切ってください。

⑥電気窯にアースを接続し、ガス抜き栓を挿入してください。

作品の窯詰め・窯出し時の注意

! 注意：扉を開けるときは、必ずメインスイッチを切ってください。

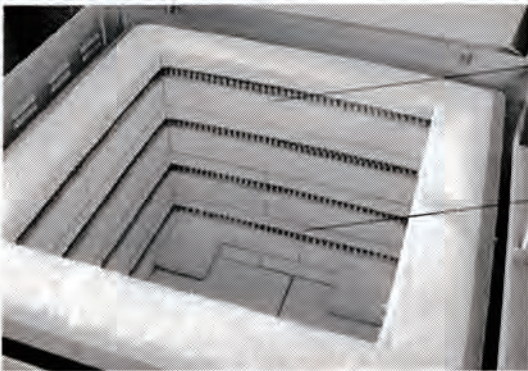
1. 焼成の準備（棚板のセット）



最下段の棚板は、四隅のレンガに置いてください。

炉内に異物があれば、清掃してください。

2. 窯詰め時の注意



●露出した熱線に作品、支柱、棚板などが触れた状態で窯詰めしますと、熱線が切れる原因になります。十分に注意してください。

●棚板や作品を出し入れする場合に炉壁を傷つけないようにしてください。特に熱線に触れないようにしてください。一度温度を上げた熱線は、もろくなっていますので注意してください。

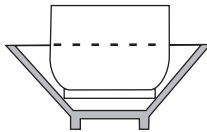
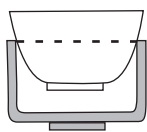
素焼の場合

●素焼の場合は、釉薬が掛かっていないので作品を積み重ねることができます。しかし、焼き締まって抜けなくなることがあります。重ね方に注意してください。

重ね方に注意

×

○



本焼きの場合

●本焼きの場合は、釉薬が溶けて作品と作品が付着したり、また棚板や炉壁に作品が付着したりしないよう、釉が掛かった部分を他に接触させないように注意してください。また、熱電対に釉薬掛けした作品が触れる状態で焼成すると熱電対の破損原因になります。

作品と作品は離す

×



炉壁に付けない

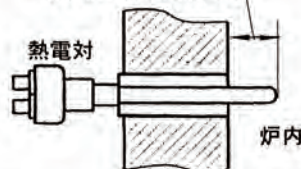
×



熱電対の挿入量

●熱電対の挿入量は、炉内に30mm以上出してください。挿入量が足りないと正しい温度の検出ができないので、焼成不良や熱線切れの原因になります。

30mm以上入れる



※焼成方法については「マイコンの操作」をご参照ください。

3. 窯出し時の注意



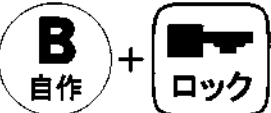
●窯出しは、炉内温度が常温になってから行ないます。炉内温度が100℃以上で、作品を取り出すと割れる場合があります。ご注意ください。

●メインスイッチを必ず切ってから扉を開いてください。窯出し後は、炉内や棚板などをよく清掃してください。

1 マイコンの機能一覧

- 1 プログラムの種類
- 2 便利・安全な機能

1 プログラムの種類

基本プログラム  A 基本	楽焼き・素焼き・本焼きなど、よく使うプログラムを内蔵(10種類)。キーを3つ押すだけの簡単操作です。
自作プログラム  B 自作	基本プログラムをもとにして、自分好みのプログラムを作ることができます。(20種類メモリー可能)
つなぎプログラム 5秒以上  B 自作 + ロック	自作プログラムをもとに、最高16段階の工程を作ることができます。より細かな温度設定をしたい時に便利です。

P.19
基本プログラムについて

P.21
自作プログラムについて

P.23
つなぎプログラムについて

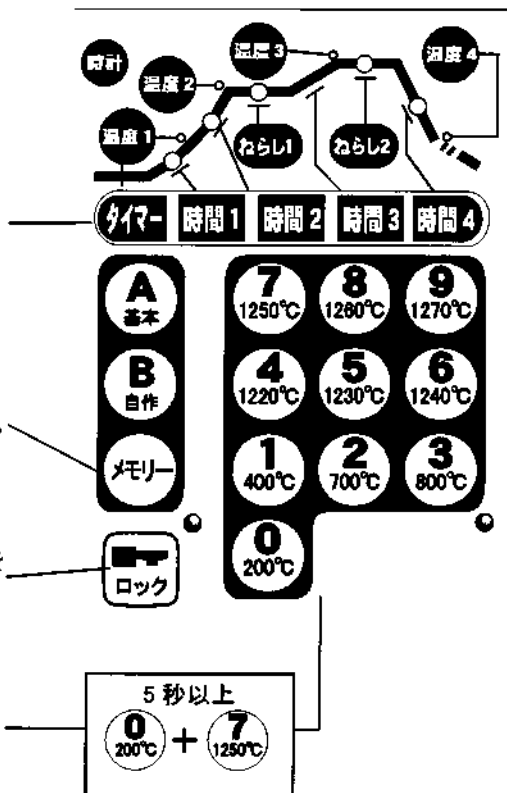
2 便利・安全な機能

タイマー ①焼成スタート時刻
②何分後に焼成をスタートするか予約設定ができる。

メモリー 作成したプログラムを保存する。

ロック 焼成時の不用意なキー操作を防止。

ブザー ①設定した温度
②設定した工程でブザーを鳴らすことができる。



P.25
タイマーについて

P.26
ブザーについて

P.27
ロックについて

1. 時刻の設定

現在の時刻表示、設定・変更を行ないます。
タイマー設定時に必要となりますので事前に設定してください。

P. 25

タイマー設定

①時間の設定方法

、は点滅を表します。

操作手順		表示パネル
(1) 時計 を 5 秒以上押す。	5 秒以上 時計	00.00
(2) 現在の時刻(何時何分か)を入力する。	 例) 13:34	 例) 13:34
(3) 時計 を押す。	時計	 5 秒間時刻を表示した後、 温度表示に戻ります。

※ 10 秒間キー操作をしないと、炉内温度表示に戻ります。
操作手順の最初に戻って操作してください。

時計は 24 時間表示です。
ご注意ください。

午前 7:00

→ 0 7 0 0
200°C 1250°C 200°C 200°C

午後 7:00

→ 1 9 0 0
400°C 1270°C 200°C 200°C

入力を間違えたとき

続けて「0」を 4 回入力してください。
操作手順の最初に戻ります。



②時刻の表示

通常、マイコンパネルは炉内温度を表示しています。
現在時刻を確認したい場合は、次の手順でできます。

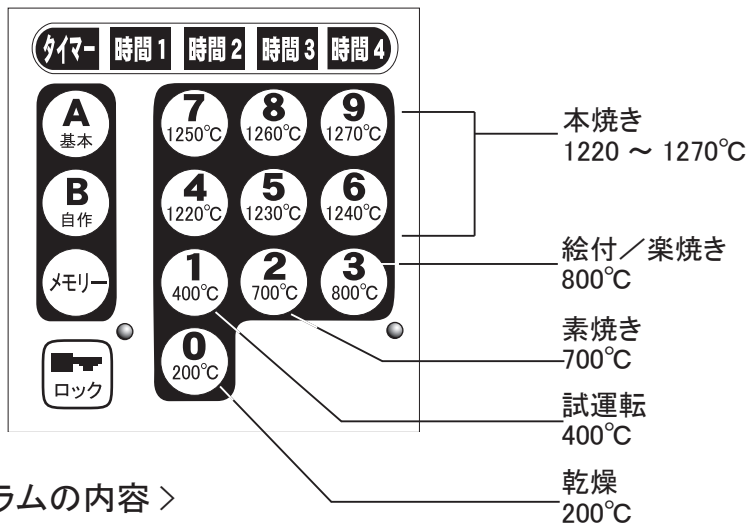
操作手順		表示パネル
(1) 時計 を押す。	時計	

3 マイコン焼成

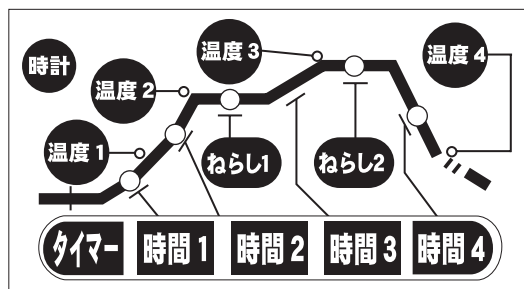
1 「基本プログラム」による焼成

1 「基本プログラム」による焼成

1. 基本プログラムの種類と内容



< 基本プログラムの内容 >



< 基本プログラム温度表 >

焼成	キー	タイマ	時間1	温度1	時間2	温度2 《ねらし1》	時間3	温度3 《ねらし2》	時間4	温度4	合計時間
乾燥	0 200°C	0分	300分 (5時間)	200°C	0分	200°C 《0分》	0分	200°C 《0分》	0分	120°C	300分 (5時間)
試運転	1 400°C		270分 (4時間30分)	400°C		400°C 《0分》		400°C 《30分》			
素焼き	2 700°C		420分 (7時間)	560°C	700°C 《10分》	700°C 《0分》					
絵付/楽焼き	3 800°C		210分 (3時間30分)		90分 (1時間30分)	800°C 《0分》		800°C 《0分》			
本焼き	4 1220°C	0分	210分 (3時間30分)	560°C	120分 (2時間)	900°C 《10分》	210分 (3時間30分)	1220°C 《20分》	0分	120°C	570分 (9時間30分)
	5 1230°C							1230°C 《20分》			
	6 1240°C							1240°C 《20分》			
	7 1250°C							1250°C 《20分》			
	8 1260°C							1260°C 《20分》			
	9 1270°C							1270°C 《20分》			

P.35

< 自作プログラムメモ >
もご利用ください。

※合計時間は《ねらし2》終了までの時間です。

※窯の種類や窯詰めの内容により焼成時間が上の表より長くなる場合があります。

※スタート時の温度により、時間1の焼成時間が短くなる場合があります。時間2以降の焼成時間は入力した値で運転します。
(基本プログラム・自作プログラム共に)

2. 基本プログラムでの焼成

：は点滅を表します。

操作手順		表示パネル
(1) メインスイッチを入れる。		炉内温度が表示されている
(2) 「基本プログラム」キーを押す。		
(3) プログラムを選び、キーを押す。 ※ 釉薬の特性によって、温度を決めてください。		 例)
(4) 「スタート」キーを押す。		 点灯する
— 焼成中 —		
(5) “End”が表示されると焼成終了。		
(6) 「ストップ」キーを押す。		 点灯消える
(7) メインスイッチを切る。		

※ 10秒間キー操作をしないと、炉内温度表示に戻ります。

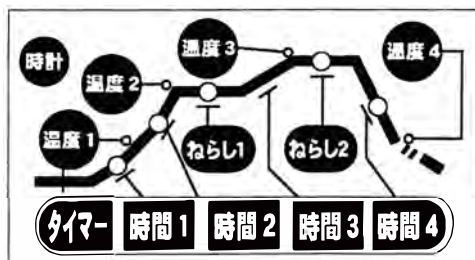
▶ 《ねらし2》終了後は、自然冷却になります。炉内温度が120°Cまで下がると、表示パネルに“End”と表示点滅します。

②「自作プログラム」による焼成

1. 自作プログラムについて

「基本プログラム」をもとにして、好みの仕様に変更して使います。
20種類をメモリーすることができます。

※ 自作プログラムは、出荷時に登録されておりません。



- 時間1** ……スタートから **温度1** に達する時間
- 時間2** …… **温度1** から **温度2** に達する時間
- ねらし1** …… **温度2** の温度でのねらし時間
- 時間3** …… **ねらし1** 終了から **温度3** に達する時間
- ねらし2** …… **温度3** の温度でのねらし時間
- 時間4** …… **ねらし2** 終了から **温度4** に達する時間

2. 自作プログラムの作成方法

∴は点滅を表します。

操作手順		表示パネル
(1) 作りたいプログラムに近い「基本プログラム」を呼出す。		
(2) 温度1 を設定する。	温度1	
① 温度1 を押す。		
② 温度1に設定したい温度を入力する。		
(3) 時間1 を設定する。	時間1	
① 時間1 を押す。		
② 時間1に設定したい時間を入力する。		
(4) つづけて設定していく。 温度2 → 時間2 → ねらし → 温度3 → 時間3 → ねらし2 → 時間4		

P.19・35

＜基本プログラム温度表＞参照。

P.35

＜自作プログラムメモ＞もご活用ください。

P.34

＜自作プログラム作成例＞参照。

温度設定入力可能範囲

最高 1310°C
最低 0°C
1°C単位

※ 10秒間キー操作をしないと、炉内温度表示に戻ります。

→ このまま焼成する場合は、次のページ **作成した自作プログラムを登録(保存)せずにスタートしたいとき** へ

→ この設定を登録する場合は、次のページ **登録(保存)した自作プログラムで焼成スタートしたいとき** へ

3. 自作プログラムの登録（保存）

ゝゝは点滅を表します。

操作手順		表示パネル
(1) 自作プログラム作成後、 メモリー を押す。	メモリー	Pr-b_ _
(2) 登録（保存）するプログラムに 番号をつける。 任意の番号（1～20）をキー入力する。		Pr-b_5 例) 5 1230℃
(3) 再度メモリー を押し、確定する。	メモリー	Pr-b_5
(4) ブザーが鳴れば登録完了。		

◀ 自作プログラムは、
20種類登録できます。
プログラム番号も
1～20でお付け下さい。

P.35

◀ 自作プログラムメモ
もご活用ください。

4. 自作プログラムでの焼成

作成した自作プログラムを登録（保存）せずにスタートしたいとき

ゝゝは点滅を表します。

操作手順		表示パネル
(1) プログラム作成後（P.21の続き）、 「スタート」キーを押す。 — 焼成中 —	スタート ストップ	 点灯する
(2) “End” が表示されると焼成終了。		End
(3) 「ストップ」キーを押す。	スタート ストップ	 点灯消える
(4) メインスイッチを切る。		

登録（保存）した自作プログラムで焼成スタートしたいとき

ゝゝは点滅を表します。

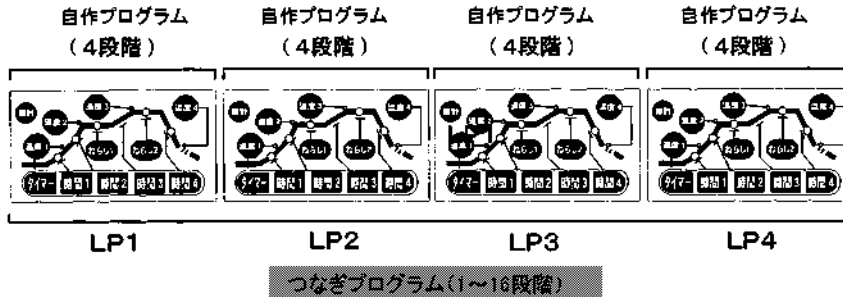
操作手順		表示パネル
(1) 「自作プログラム」を押す。	B 自作	Pr-b_ _
(2) 登録（保存）したプログラム番号を 入力する。		Pr-b_5 例) 5 1230℃
(3) スタートキーを押す。 — 焼成中 —	スタート ストップ	 点灯する
(4) “End” が表示されると焼成終了。		End
(5) 「ストップ」キーを押す。	スタート ストップ	 点灯消える
(6) メインスイッチを切る。		

③「つなぎプログラム」による焼成

1. つなぎプログラムについて

<つなぎプログラム：LP>

「自作プログラム」をもとに、4段階の焼成をつなぎあわせることで最高16段階の温度設定をすることができます。



※ つなぎプログラムは、出荷時に登録されておりません。

2. つなぎプログラムの作成方法

∴は点滅をします。

操作手順		表示パネル
(1) つなぎプログラムモードに入る。	5秒以上 B自作 + ロック	LP-6
(2) つなぎプログラムを設定する。		LP-6_5 例) 5 (1230℃)
①もともになる自作プログラムを呼出す。		
②呼出した自作プログラムの内容を自分の好みに変更する。		
温度1を設定する。	温度1	560℃
温度1を押す。		
温度1に設定したい温度を入力する。	6 0 0 1240℃ 200℃ 200℃ 例 600℃	600℃
時間1を設定する。	時間1	2 10'
時間1を押す。		
時間1に設定したい時間を入力する。	3 0 0 800℃ 200℃ 200℃ 例 300分	300'
つづけて設定していく。	温度2 → 時間2 → ねらし1 → 温度3 → 時間3 → ねらし2 → 温度4 → 時間4	
設定が時間4まで終わったら、ロックを押す。次のLP入力へ移るのでくり返し入力する。		LP-1 } LP-4

5秒以上
◀もう一度 B自作 + ロック を押すと元に戻ります。

※ 10秒間キー操作をしないと、炉内温度表示に戻ります。

◀16段階の設定をせず、途中で終了したい時
↓
終了したい次の段階で、温度を「0」℃と入力する。

◀入力したプログラムを変更したい時
↓
変更したい段階へ移り、入力し直す。

- このまま焼成する場合は、次のページ 作成したつなぎプログラムを登録（保存）せずにスタートしたいとき へ
- この設定を登録する場合は、次のページ 登録（保存）したつなぎプログラムで焼成スタートしたいとき へ

3. つなぎプログラムの登録（保存）

：は点滅を表します。

操作手順		表示パネル
(1) つなぎプログラム作成後、 メモリ を押す。	メモリ	LP-b_ _
(2) 登録（保存）するプログラムに 番号をつける。 任意の番号（1～20）をキー入力する。		LP-b_5 例) 5 (120°C)
(3) 再度メモリ を押し、確定する。	メモリ	LP-b_5
(4) ブザーが鳴れば登録完了。		

◀ 自作プログラムは、20種類登録できます。プログラム番号も1～20でお付けください。

P. 35

◀ 自作プログラムメモもご活用ください。

4. つなぎプログラムでの焼成

作成したつなぎプログラムを登録（保存）せずにスタートしたいとき

：は点滅を表します。

操作手順		表示パネル
(1) プログラム作成後（P.23 の続き）、 「スタート」キーを押す。	スタート ストップ	点灯する
— 焼成中 —		
(2) “End” が表示されると焼成終了。		End
(3) 「ストップ」キーを押す。	スタート ストップ	点灯消える
(4) メインスイッチを切る。		

登録（保存）したつなぎプログラムで焼成スタートしたいとき

：は点滅を表します。


操作手順		表示パネル
(1) つなぎプログラムモードに入る。	5秒以上 B 動作 + ロック	LP-b_ _
(2) 登録（保存）したプログラム番号を 入力する。		LP-b_5 例) 5 (120°C)
(3) 「スタート」キーを押す。	スタート ストップ	点灯する
— 焼成中 —		
(4) “End” が表示されると焼成終了。		End
(5) 「ストップ」キーを押す。	スタート ストップ	点灯消える
(6) メインスイッチを切る。		

4 マイコンの便利な機能

① タイマー

① タイマー




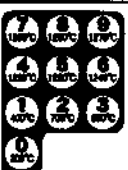




次の2通りのタイマーが設定できます。

- 1  キーを押してから何分後に焼成を開始するか。
- 2 何時何分に焼成を開始するか。

P.18

時刻の設定







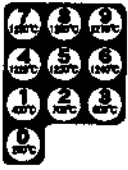






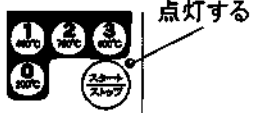
1. キーを押してから何分後に焼成を開始するか。 : : は点滅をします。

操作手順		表示パネル
(1) プログラムを入力した後、  を押す。		
(2) 時間(分)を入力する。		 例) 65分
(3)  を押す。		 点灯する

時間の単位は「分」です。

最大 9999分
(6.9日)
最小 0分

2. 何時何分に焼成を開始するか。 : : は点滅をします。





操作手順		表示パネル
(1) プログラムを入力した後、  を押す。		
(2)  を押す。		
(3) 焼成開始時刻を入力する。		 例 13:34
(4)  を押す。		
(5)  を押す。		 点灯する

時刻は24時間表示です。

入力範囲
23時間 49分以内

※ 10秒間キー操作をしないと、炉内温度表示に戻ります。

設定したタイマーを解除したいとき

操作手順	
(1)  を押し、他のプログラムを入力する。	 →  

2 ブザー

次の3通りのブザー設定ができます。

ブザーは 20 秒間鳴ります。

- | | |
|---------------------------------|--------|
| 1. ブザーを鳴らさない。 | [AL-0] |
| 2. 指定した工程の指定した温度でブザーを鳴らす。[AL-1] | |
| 3. 指定した工程終了後にブザーを鳴らす。 | [AL-2] |

注)一旦ブザーを設定すると、変更をしない限り以後の焼成に継続されます。不要な場合は、『ブザーなし [AL-0]』に戻してください。

1. ブザーを鳴らさない。

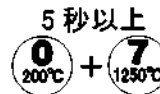
：は点滅を表します。

操作手順		表示パネル
(1) ブザー設定モードに入る。	5 秒以上 0 200°C + 7 1250°C	AL 1
(2) ブザー設定を「なし」[AL-0]にする。	0 200°C	AL 0
(3) 設定を登録(保存)する。	メモリー	AL 0

※ 10 秒間キー操作をしないと、炉内温度表示に戻ります。

設定したブザーを確認したいとき

ブザー設定モードに戻り、表示内容を確認してください。



2. 指定した工程の指定した温度でブザーを鳴らす。：は点滅を表します。

操作手順		表示パネル
(1) ブザー設定モードに入る。	5 秒以上 0 200°C + 7 1250°C	AL 0
(2) ブザー設定モード [AL-1] に入る。	1 400°C	AL 1
(3) ブザーを鳴らしたい工程のキーを押す。	ねらし1 ねらし2 時間1 時間2 時間3 時間4	点滅する 例) 時間 2
(4) ブザーを鳴らしたい温度を入力する。		1275°C 例) 1275°C
(5) 設定を登録(保存)する。	メモリー	1275°C

※ 10 秒間キー操作をしないと、炉内温度表示に戻ります。

注)ねらし時にブザー設定をすると、頻繁にブザーが鳴ります。

4 マイコンの便利な機能

3. 指定した工程終了後にブザーを鳴らす。

◦は点滅を表します。




操作手順		表示パネル
(1) ブザー設定モードに入る。	5秒以上 0 200℃ + 7 1250℃	AL0
(2) ブザー設定モード [AL-2] に入る。	2 700℃	AL2
(3) ブザーを鳴らしたい工程のキーを押す。	ねらし1 ねらし2 時間1 時間2 時間3 時間4	点滅する
(4) 設定を登録(保存)する。	メモリー	AL2

3 ロック




焼成中のプログラムや登録(保存)したプログラムを誤って操作しないようにキー入力をロックできます。

※ ロック中でも、工程・温度の設定値、焼成中のプログラム番号は確認できます。

1. ロックする。

操作手順		表示パネル
(1)  を5秒以上押す。	5秒以上	点灯する
(2) ブザーがピッと鳴る。	 ロック	 ロック

2. ロックを解除する。

操作手順		表示パネル
(1)  を5秒以上押す。	5秒以上	点灯消える
(2) ブザーがピッと鳴る。	 ロック	 ロック

5 こんなときは？

① マイコンについて

① マイコンについて

エラーメッセージ

エラーメッセージ：焼成中の窯の不具合をエラー表示します。

エラー表示にそつた対策をし、**スタート/ストップ**を押してエラーを解除してください。

表示	エラー名称	原因	対策
F1	温度上昇不能	・ 窯の加熱能力以上の温度設定	・ 適当な温度に設定する
		・ 窯の熱線切れ	・ 焼成を中止し、炉内を十分に冷ましてから熱線を交換してください。
		・ 焼成中、扉が開いている	・ 窯の熱気に注意して扉を閉じる
F3	熱電対・導線の断線 または 異常高温検出	・ 熱電対や導線の切れ、接続のゆるみ	・ 断熱状況により、修復・交換する。接続のゆるみは、増し締めする。
		・ 炉内の異常高温	・ 上記対策でもF3が表示される場合は、〈弊社各支店・営業所〉へご連絡ください。
F4	熱電対逆接続	・ 熱電対の配線において、極性(+-)が逆に接続されている。	・ 導線接続部の+-を入れ替える。
F5	マイコンの異常温度 または 温度センサー故障	・ マイコン内部が異常高温になっている。 ・ 温度センサーの故障。	・ 発生時〈弊社各支店・営業所〉へご連絡ください。

設定したプログラム内容を確認したいとき

：は点滅を表します。

操作手順	表示パネル
(1) 確認したい工程キーを押す。	
(2) 約5秒後、自動的に運転中表示に戻ります。	

焼成動作に入っているか確認したいとき

焼成開始後、マイコンが焼成動作に入っているかの確認

：は点滅を表します。

操作手順	表示パネル
(1) 表示パネルに、炉内温度・最高設定温度が表示されているか確認する。 ※タイマーを設定した場合は、焼成開始までの時間(分)を表示します。	

※ 最高設定温度
20秒ごとに3秒間
点滅表示します。

表示パネルが点灯しない

確認内容	対策
コンセント、メインスイッチが入っているか確認する。	入っていないければコンセント、メインスイッチを入れる。
ブレーカもしくはメインスイッチが落ちる場合。	
漏電表示している。	試運転(乾燥運転)する。
漏電ではない場合。	熱線どうしの接触などが原因と考えられます。修理が必要です。 ＜弊社各支店・営業所＞へご連絡ください。

以上の対策をしても直らない場合は、＜弊社各支店・営業所＞へご連絡ください。

ブザーが鳴る・鳴らない

問題	対策
ブザーの設定をしていないのに、ブザーが鳴る。	<p>前回設定したブザー設定が残っていないか確認する。</p> <p>※「ねらし」の工程でブザー設定すると、ねらし時の温度変化に反応し、頻繁にブザーが鳴ります。</p> <p>つなぎプログラムでは、他のプログラムを使用する際にもブザー設定が影響します。不要な場合は、「ブザーなし [AL-0]」を設定してください。</p>

P. 26

ブザーについて

2 その他

停電

10分以内に電源が復旧した場合：停電前の工程から焼成を続行します。

10分以上の停電の場合：焼成を自動停止します。

還元焼成

焼成時は部屋の換気に十分気をつけてください。

- オプションのバーナーセットを使用して還元焼成ができます。

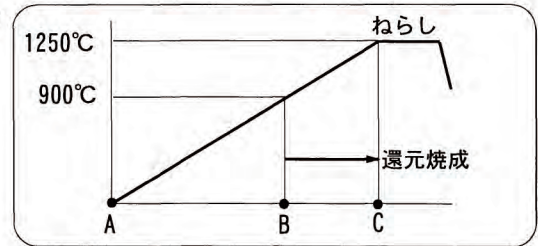
還元焼成：炉内を還元雰囲気にして、釉薬や素地の中に含まれている酸素を取り出して、その釉薬が持つ独特の味を引き出そうとする焼成法です。

マイコン操作は、基本または自作の本焼きプログラムを使用します。そして炉内温度が900℃前後から設定温度（例えば1250℃）に達するまで、プロパンガスあるいは都市ガスの燃焼炎を吹き込んで炉内を還元雰囲気にして焼き上げます。

バーナーは都市ガス用と家庭プロパンガス用の2種類です。ただし、このバーナーで使用できる都市ガスの種類は、13Aです。これ以外の場合は家庭用プロパンガスをご使用ください。

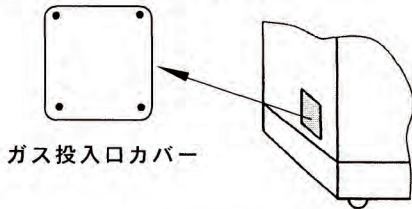
バーナーセット	ガスの種類
プロパン用	家庭用プロパンガス ガス圧力2.2KPa
都市ガス用	13A

図1



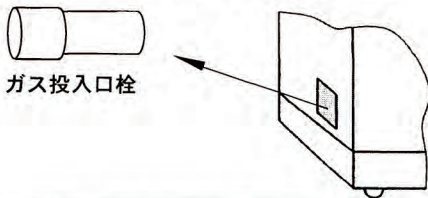
●還元焼成の手順

- 1** ガス投入口カバーを外します。



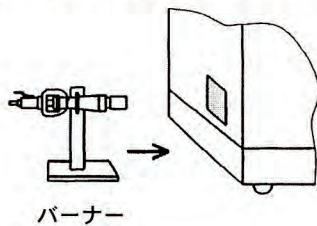
ガス投入口カバー

- 2** 図1のB時点(900℃)で、ガス投入穴口栓を抜き取ります。炉ぶたのガス抜き栓も抜きます。



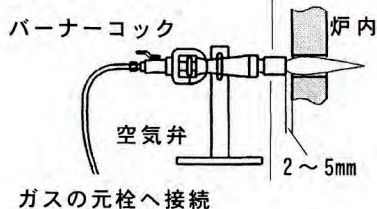
ガス投入穴栓

- 3** バーナーの先端をガス投入口の高さに合わせてみます。



バーナー

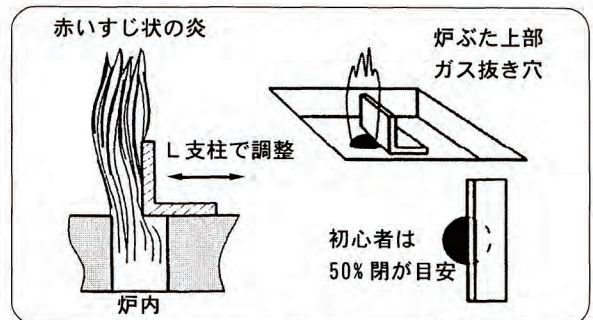
- 4** バーナーの空気弁を、全閉から1回転ほど開きます。次にバーナーの先端にライター flame を近づけ、バーナーコックを少しずつ開きながらバーナーの先端に点火してください。



- 5** 点火したらバーナーコックと空気弁を下記の要領で調整してください。

バーナーの炎は、空気弁を締めていくと青白い色から赤い色に変わっていきます。一度赤い炎にしてから空気弁を開けて少し赤い炎にしてください。ガス量が多すぎたり、空気弁が開きすぎて空気量が多いと、炎がガス投入口よりはみ出すことがあります。その時は、バーナーコックを緩めたり、空気弁を調整して炎が窯の中に入るようにしてください。

- 6** 炉内温度が1000℃以上になると、ガス抜き穴から赤黒いすじ状の炎が出てきます。このときガスの量を増やすと炎の黒みを増し強還元になります。逆にガス量を少なくすると薄くなり弱還元になります。この炎の色で還元の程度を調節します。



※還元が強い場合は炉内に炭素が付着し熱線切れの原因となりますので、ご注意ください。弱還元より試して最適な条件を見つけ、できるだけ過度な還元は避けてください。

- 7** 炉内温度が1250℃(設定温度)に達すると、この時点で還元を止めます。まずガスの元栓を閉め、バーナーコックを閉めてください。ガス抜き穴およびガス投入穴にそれぞれの栓を差し込んでください。この状態で「ねらし」「徐冷」を行います。

- 8** 全焼成工程が終わりましたら必ずメインスイッチを切ってください。

その他の注意事項

- 乳幼児のいるご家庭では、焼成中に窯に近づけないようにご注意ください。
- 炉内温度が上昇しないときは、下記の順序でチェックしてください。

1 窯へのメインスイッチを一度切って、再度入れてください。

マイコンパネル上部の集中ディスプレイが点灯すれば、窯までの電源は正常です。

マイコン部のチェック → エラー表示がないか確認します。



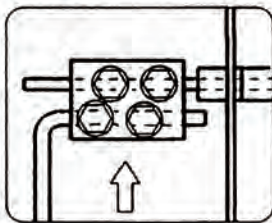
必ず電源を切ってから行ってください。

窯本体のチェック →

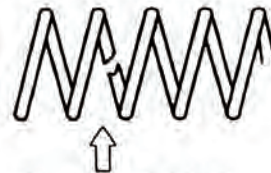
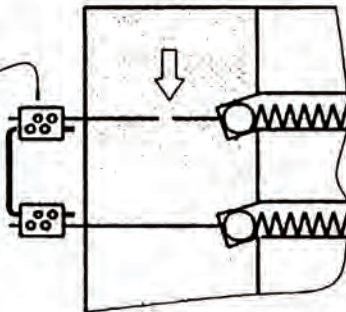
熱線が切れていないか、切れている場合は「熱線の交換方法」により処置してください。

熱線が緩んでいないか、緩んでいる場合は増し締めをしてください。

拡大図



緩んでいる場合は増し締めをしてください。



熱線切れした場合はその段だけ取替えます。(DAM-03D、05D以外)

2 集中ディスプレイが点灯しない場合は、配線工事をした部分をチェックします。

漏電ブレーカーが落ちている場合は、漏電しているので電気窯を乾燥させてください。

漏電ブレーカーが落ちていない場合は、メインスイッチのヒューズが切れていないかチェックしてください。

- 運転中は扉を開けないでください。安全装置がはたらき、熱線の電源が切れます。扉を閉じると、熱線への通電が再開します。(DAM-03D、05D、06Dのみ)

熱線の交換方法



注意：熱線を交換するときは、必ずメインスイッチを切ってください。

●熱線が切れた場合は以下の要領で交換してください。

また、熱線のご注文時は①窯の形式②製造番号③ DAM-08C・12C は断線箇所的位置（上から何段目）をお知らせください。熱線は折れやすい材質でできています。取扱にはご注意ください。

■ DAM-03D型、DAM-05D型の場合：熱線は1本で構成されていますので、断線部にかかわらず1本そのものの交換になります。

■ DAM-06D型の場合：1本の熱線はレンガ溝の2段にまたがっています。熱線はアッセンブリ交換になります。

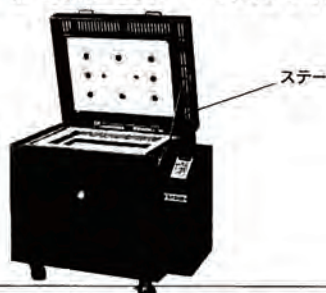
■ DAM-08C型、DAM-12C型の場合：熱線は段ごとに構成されていますので、切れた段の熱線だけの交換になります。

■ DAM-08C型 三相仕様：1本の電線はレンガ溝の2段にまたがっています。熱線はアッセンブリ交換になります。

交換手順

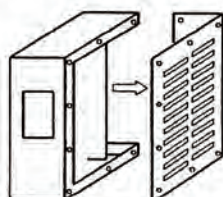
分解時はネジ、ボルト、座金、碍子（がいし）などを紛失しないようにご注意ください。

1 扉を開けてステーで支えてください。

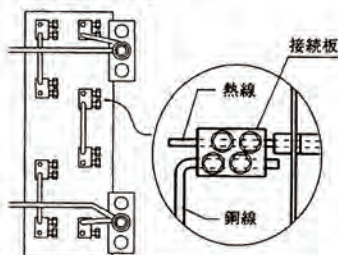


2 炉内に挿入している熱電対を抜き取ります。

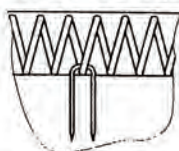
3 コントロールボックスのカバーを外します。



4 交換熱線の接続板のボルトを緩め、熱線が抜けるようにしておきます。



5 レンガ溝の熱線を止めているUピンを、プライヤーやラジオペンチなどで抜き取ります。



6 接続板から熱線の両端を外し、断線した熱線を取り出します。

このとき碍子などの挿入状態をよく覚えておきます。また、溝および炉内の清掃もしてください。

7

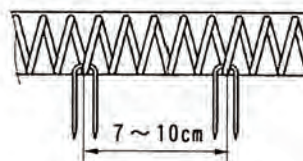


新しい熱線をレンガ溝にはめ込みます。このときは両端をコントロールボックスに出します。

碍子管などがあるところは忘れずに注意してください。

8

レンガ溝に新しい熱線を落ち着かせたら、Uピンを7～10cm間隔に軽く打ち込んで固定します。



9

接続板のボルトをしっかり締めて熱線を固定します。

念のため交換していない熱線の接続板のボルトも増し締めし、チェックしてください。

















10

コントロールボックスのカバーを取付けます。

11

通電し、正常に作動するか確認してください（試運転をするか、電源を入れて正常に温度上昇することを試してください）。

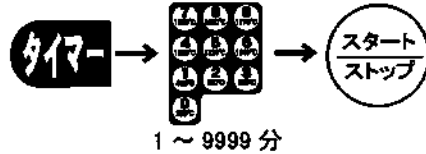
基本プログラム

- 試運転  →  → 
- 素焼  →  → 
- 絵付/楽焼  →  → 
- 本焼  →  ~  → 
- 乾燥  →  → 

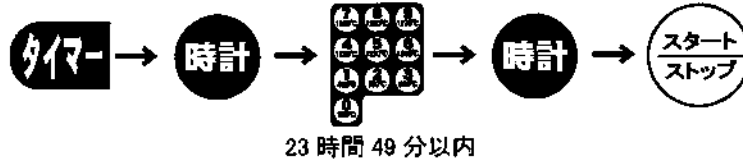
便利な機能

● タイマー

何分後に焼成を開始するか

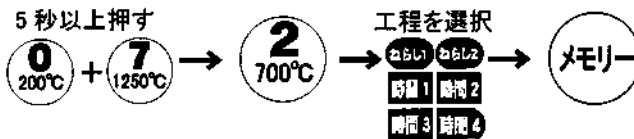


何時何分に焼成を開始するか

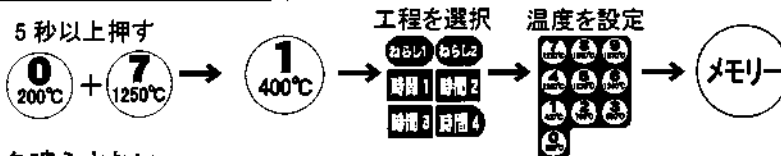


● ブザー

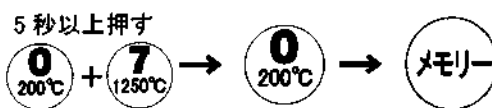
ある工程が終了したらブザーを鳴らす



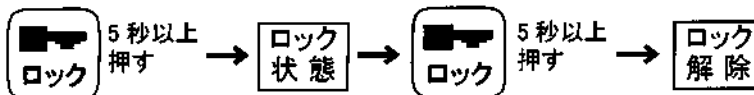
ある工程の指定した温度でブザーを鳴らす



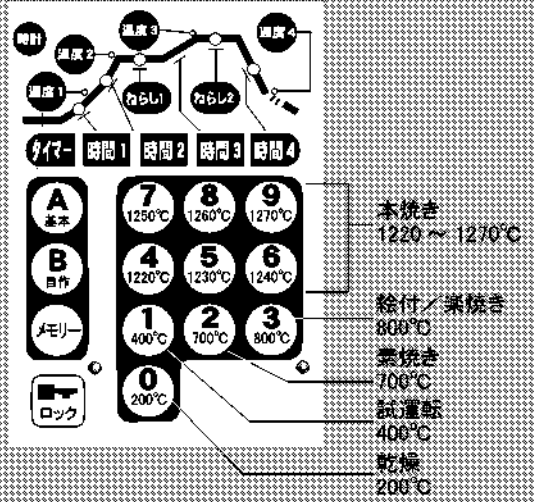
ブザーを鳴らさない



● ロック



基本プログラムの種類と内容



自作プログラムは、基本プログラムをもとにして、好みの仕様に変更していきます。
作りたいプログラムに近い設定の基本プログラムをもとにして、設定内容を変更するだけで簡単に
作ることができます。

●最高温度を 1245°C にしたいとき

◦は点滅を表します。

操作手順		表示パネル
(1) 作りたいプログラムに近い「基本プログラム」を呼出す。 今回は最高温度(温度3)を1245°Cにしたいので、内容の近い「7」を選ぶ。	 ↓ 	 
(2)  を押す。 現在設定されている温度が表示される。		
(3) 設定したい 1245°C を入力する。 ＜保存しないで焼成スタートする場合は(3)→(7)へ＞	   	
(4) 設定した内容を保存するため、 自作プログラム作成後、  を押す。		
(5) 登録(保存)するプログラムに番号をつける。 任意の番号(1～20)をキー入力する。		
(6) 再度  を押し、確定する。 ブザーが鳴れば登録完了。		
(7) 「スタート」キーを押す。		 点灯する

自作プログラムは、20種類登録できます。プログラム番号も1～20でお付け下さい。

P. 35

基本プログラムの内容がわかる＜基本プログラム温度表＞と、作った自作プログラムを記録しておく＜自作プログラムメモ＞をご活用ください。

< 基本プログラム温度表 >

※合計時間は《ねらし2》終了までの時間です。

工程・温度 プログラム		タイマ	温度 1	時間 1	温度 2	時間 2	ねらし 1	温度 3	時間 3	ねらし 2	温度 4	時間 4	合計時間
A-0	乾燥	0	200	300	200	0	0	200	0	0	120	0	300
A-1	試運転	0	400	270	400	0	0	400	0	30	120	0	300
A-2	素焼き	0	560	420	700	90	10	700	0	0	120	0	520
A-3	絵付/楽焼き	0	560	210	800	90	0	800	0	0	120	0	300
A-4	本焼き	0	560	210	900	120	10	1220	210	20	120	0	570
A-5	本焼き	0	560	210	900	120	10	1230	210	20	120	0	570
A-6	本焼き	0	560	210	900	120	10	1240	240	20	120	0	600
A-7	本焼き	0	560	210	900	120	10	1250	240	20	120	0	600
A-8	本焼き	0	560	210	900	120	10	1260	240	20	120	0	600
A-9	本焼き	0	560	210	900	120	10	1270	240	20	120	0	600

< 自作プログラムメモ >

工程・温度 プログラム	タイマ (分)	温度 1 (°C)	時間 1 (分)	温度 2 (°C)	時間 2 (分)	ねらし 1 (分)	温度 3 (°C)	時間 3 (分)	ねらし 2 (分)	温度 4 (°C)	時間 4 (分)	合計時間 (分)
B-1												
B-2												
B-3												
B-4												
B-5												
B-6												
B-7												
B-8												
B-9												
B-10												
B-11												
B-12												
B-13												
B-14												
B-15												
B-16												
B-17												
B-18												
B-19												
B-20												

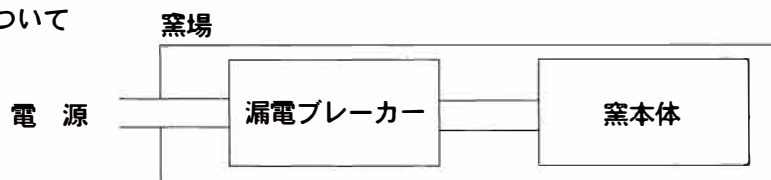
このページを切り取って電気窯の配線工事をされる方へ工事前にお渡しください。



電気配線工事のお願い

★電気窯設置責任者の方へ

電気窯への配線について



漏電ブレーカーを必ず設置してください。

1. 漏電遮断器及び配線サイズの選定（参考）

機種	容量 kW	相	電圧 V	電流値 A	漏電遮断器		ケーブルころがし配線 の場合の配線サイズ	配管配線の場合の 配線サイズ (括弧内は配管サイズ)
					定格容量 AT	感度 mA		
DAM-03D型	3.3	単相	200	16.5	20	200	VCT2.0-2C,E1.6	IV2.0-2C,E1.6(19)
DAM-05D型	5.0	単相		25	30		VCT5.5□-2C,E1.6	IV5.5□-2C,E1.6(19)
		三相		14.5	30		VCT8□-3C,E2.0	IV5.5□-3C,E1.6(25)
DAM-06D型	5.9	単相		29.5	40		VCT5.5□-2C,E1.6	IV5.5□-2C,E1.6(19)
DAM-08C型	10.1	単相		50.5	75		VCT22□-2C,E5.5□	IV22□-2C,E5.5□(31)
		三相		28.9	40		VCT14□-3C,E2.0	IV8□-3C,E2.0(25)
DAM-12C型	12.0	単相		60	75		VCT22□-2C,E5.5□	IV22□-2C,E5.5(31)
		三相		34.6	50		VCT22□-3C,E2.0	IV14□-3C,E2.0(31)

※設置場所の状況や施行方法によって、ブレーカーサイズや電線の許容電流値は変わります。

注意 DAM-05D、08C型は、三相仕様の特注品もありますのでご注意ください。

注意 電気陶芸窯では一般に相間の抵抗値を変えて炉内の温度分布の均一を図っていますので、各線間の電流値は同一ではありません。

・熱線は温度によって抵抗値が変化しますので電流値にも変動があります。

そのため、配線時には余裕をもったブレーカー、電線を選定してください。上表は推奨です。

2. 漏電ブレーカーの選定について

感電事故を防止するため、接地工事を確実にし、なおかつ、漏電ブレーカーを設置してください。漏電ブレーカーの定格感度電流の選定を誤ると、誤動作を起こし、電気窯が使用できないことがあります（特に窯のスイッチを入れてしばらくすると、ブレーカーが落ちてしまう……通常このような事が起こるのは、漏電感度を30mA等の高感度のものを使用したためです）。

感電事故防止を目的として施設する漏電ブレーカーは、高感度高速形である必要がありますが、接地工事の接地抵抗値が次表に適合する場合であって、漏電ブレーカーの動作時間が0.1秒以内（高速形）の場合は中感度形のものとすることができます。

表 2

接地抵抗値(Ω以下)	漏電ブレーカーの定格感度電流(mA)
500Ω以下	100mA
333Ω以下	150mA
250Ω以下	200mA
166Ω以下	300mA
100Ω以下	500mA

表2は下の式で計算された数値です。

$$\text{漏電ブレーカーの定格感度電流 (mA)} \leq \frac{50V \times 1000}{\text{接地抵抗値 (}\Omega\text{)}}$$

したがって、電気窯に設置された漏電ブレーカーが簡単に落ちてしまうことなく、かつ感電防止として作動させるために以下の表より、ブレーカーの感度を選定してください。

実際に市販されているブレーカーは以下の通りです。

表 3

区分	定格感度電流(mA)	動作時間
高感度高速形	30	定格感度電流で0.1秒以内
中感度高速形	100, 200, 500	

したがって、

表 4

接地抵抗値(Ω)	定格感度電流(mA)
200Ω以上~500Ω以下	100mA
200Ω未満	200mA





表4で感度電流を選定してください。

接地抵抗の測定が困難であったり、接地抵抗の変動が予測される場合は、通常燃焼時には、70~80mA流れますので、余裕をもって定格感度電流が200mAの漏電ブレーカーを取付けてください。

3. 電気工事後の試運転に立ち会ってください。

電気窯に使用しているレンガには吸水性があり、築炉過程、輸送中に吸水しますので、高感度のブレーカーを取付けた場合、試運転時にブレーカーが作動し、通電加熱ができませんので、下の手順で試運転をしてください。

■手順

- ①アースを外します。
- ②熱電対を取付け、ガス抜き栓を抜いてください。
- ③窯場のメインブレーカーをONに入れてください。DAM-03D、05D、06D型は本体の電源ブレーカーのスイッチをONに入れてください。
- ④  キーを押し、 キーを押し、 キーを押します。
- ⑤ 炉内温度が室温近くまで下降しましたら  キーを押し、本体の電源ブレーカーのスイッチと窯場のメインスイッチを切ってください。
- ⑥ 電気窯のアースを取り付け、ガス抜き栓を取付けてください。

▼最後に、窯の使用者の方に「窯のふたをあける時は事前に必ず過電流ブレーカーを切るよう」ご指導ください。



保証規定

- 取扱説明書、本体貼付ラベル等の注意書に従った正常な使用状態で故障した場合は、保証の期間内は無償修理いたします。
- 消耗品（棚板、支柱、レンガ、ウール、熱線、熱電対、ガス抜き栓、色見栓、ガス投入口栓など）は有償となります。
- 炉内、扉の細かい亀裂やウールのはがれは、有償となります。
- 作品の出来具合は対象外とします（例：作品の焼ムラ、割れなど）。
- 保証期間内でも次の場合には有償修理になります。
 - ・ご使用上の誤り、および改造による故障および損傷。
 - ・お買い上げ後の落下等による故障および損傷。
 - ・火災、地震、水害、落雷、その他の天災地変、公害やガス害、塩害、異常電圧による故障および損傷。
 - ・ご使用中および保管中に生じた傷など外観上の変化。
 - ・保証書の提示がない場合。
- 保証書は日本国内においてのみ有効です。
- 保証書は再発行いたしませんので紛失しないよう大切に保管してください。
- ※保証書は保証期間、保証条件のもとにおいて無償修理をお約束するものです。したがって保証書によってお客様の法律上の権利を制限するものではありません。保証期間経過後の修理などについてご不明な点は、販売店または当社にお問合せください。

保証については添付の保証書を併せてご覧ください。

廃棄方法

- 各自治体によって廃却方法が異なりますので、自治体へご相談ください。
- 廃棄の際は分解しないでください（粉じんが出る可能性があります）。

ニデックドライブテクノロジー株式会社

各種 WEB ページご案内



お電話・問合せフォームでのお問い合わせはこちら

<https://www.nidec.com/jp/nidec-drivetechnology/inquiry/>



国内外営業拠点情報

<https://www.nidec.com/jp/nidec-drivetechnology/corporate/network/sales/>

Copyright NIDEC DRIVE TECHNOLOGY Corporation. All Rights Reserved.

ニデックドライブテクノロジー株式会社

日本電産シンボ株式会社は 2023年4月1日に「ニデックドライブテクノロジー株式会社」に社名変更しました