

UTILIZAÇÃO – CONTROLADOR 6PR - 4 PASSOS

6 programas de 4 passos cada

INTRODUÇÃO

As muflas são fornos de alta temperatura e destinam-se à cozedura e vidragem de materiais de barro, cerâmicos, grés, vidro, etc. Os fornos mais comuns são a gás ou eléctricos. Os fornos a gás só são rentáveis para capacidades úteis superiores a 1 m³. Para que uma peça de cerâmica ou de barro possa ser cozida ou vidrada, terá de ser previamente seca. A secagem, sendo a primeira fase é também a principal e a mais delicada, pois, se não for bem feita, as peças podem estalar durante a cozedura ou vidragem.

A subida rápida e brusca da temperatura em peças mal secas faz com que as moléculas de água existentes na sua composição se dilatam e, como não têm tempo de sair através dos poros, expludam, partindo deste modo as peças. Por este motivo, nos programas previamente configurados, e que mais adiante são explicados, tivemos em consideração o tempo de secagem das peças, nunca inferior a 5 horas, o que pode parecer exagerado. No entanto, quanto mais espesso for o material a secar, mais tempo deverá ter a fase de secagem. Para efeitos de programação consideramos como temperatura máxima para a secagem 500 °C.

Na cozedura é importante que toda a área da mufla esteja à mesma temperatura, isto é, que a temperatura no interior do forno esteja devidamente uniformizada. Na mufla que a seguir se descreve este problema foi ponderado, e a potência e distribuição das resistências foram calculadas de modo a que a distribuição do calor por elas libertado cumpra os requisitos atrás referidos.

Os passos que poderão ser executados nesta mufla agrupam-se basicamente em três grupos: secagem, chacota e vidragem. Cada programa é composto por 4 etapas (passos), que poderão ser usados e programados consoante as necessidades dos trabalhos. No entanto, e para simplificar, criamos os seguintes:

- 1) - Rampa 1 - tempo inicial - para ligar à hora pretendida
- 2) - Rampa 2 - secagem
- 3) - Rampa 3 - cozedura
- 4) - Rampa 4 - patamar final - temporização até 24 horas

A) INÍCIO DE CICLO

Para iniciar um ciclo de aquecimento proceder do seguinte modo:

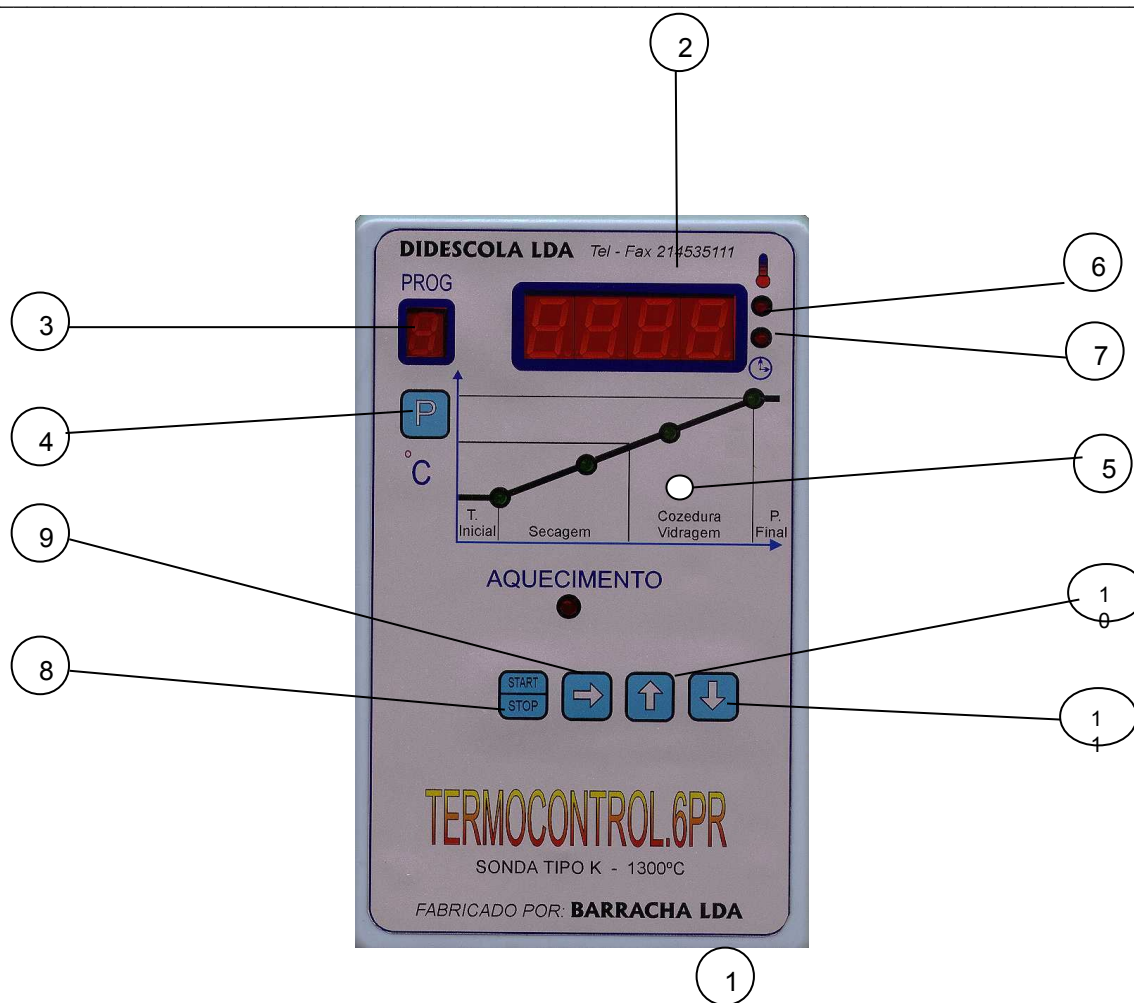
- 1) - Ligar o cabo de alimentação a uma tomada tipo CEE 16 A.
- 2) - Ligar o interruptor geral (1) na parte inferior do programador.
- 3) - Seleccionar o programa pretendido na tecla P (1 – 6).
- 4) - Premir e soltar a tecla "START/STOP".

NUNCA SE DEVE INICIAR UM PROGRAMA SEM VERIFICAR SE OS PARÂMETROS ESTÃO CORRETOS, POIS EVENTUALMENTE PODEM TER SIDO ALTERADOS POR OUTRA PESSOA.

Se por qualquer motivo a mufla não atingir a temperatura programada em qualquer rampa, o controlador concede 3 horas suplementares. Se ao fim de mais este tempo a mufla continuar a não atingir a temperatura programada, o controlador interrompe o aquecimento e indica "ERRO 6". Isto normalmente acontece nas temperaturas finais (acima de 500 °C) se alguma resistência não aquecer, por estar queimada ou faltar uma fase na instalação eléctrica. Para desligar premir novamente "START/STOP".

B) PROGRAMAS

Depois do conhecimento sumário desta mufla, vamos apresentar os programas previamente configurados, e que deverão ser escolhidos de acordo com as necessidades do trabalho em questão. Chamamos a atenção dos Srs. Professores para as temperaturas máximas dos programas de chacota e vidragem, que eventualmente terão de ser reajustados para as temperaturas ideais de acordo com os materiais utilizados. A chacota dos barros normalmente é feita a 900 °C. A temperatura da vidragem depende da temperatura do pó utilizado. Normalmente situa-se entre 980 °C e 1050 °C. A vidragem dos azulejos Sec. XVII é feita a 1020 °C. Estas são as temperaturas máximas dos respectivos programas. Para alterar a programação previamente configurada, deverá consultar o capítulo 9 - "Como alterar e memorizar um programa".



- 1)- Interruptor geral ON-OFF
- 2)- Display da temperatura / tempo
- 3)- Display do Nº do programa
- 4)- Tecla de selecção de programas
- 5)- Tecla de segurança (oculta)
- 6)- Luz da função "temperatura"
- 7)- Luz da função "tempo"
- 8)- Tecla de arranque / paragem do programa
- 9)- Tecla de memorização
- 10)- Tecla de procura de valores para cima
- 11)- Tecla de procura de valores para baixo

COMO VERIFICAR OU ALTERAR E UM PROGRAMA

Para verificar um programa:

- 1) - Ligar o programador no interruptor geral.
- 2) - Certificar-se que todas as luzes do desenho estão apagadas. Se tal não acontecer premir e soltar a tecla "START/STOP".
- 3) - Seleccionar o N^o do programa, premindo a tecla P (de 1 a 6).
- 4) - A luz "T. Inicial" acende. O display fica intermitente até ao final. Premir a tecla → as vezes necessárias até aparecer "FIM".

Para alterar um programa: 1), 2), 3) igual ao anterior.

- 4) - A luz "T. Inicial" acende. O display fica intermitente até ao final. Premir a tecla →. Premir a tecla oculta. Com as teclas ↓↑ marcar 15 °C. Premir a tecla →. Com as teclas ↓↑ marcar 00.00 (tempo). Premir a tecla → para memorizar e passar ao patamar seguinte. Repetir todas estas operações até terminar o programa, introduzindo os valores adequados de cada patamar. Alternadamente as lâmpadas "°C" e "Tempo" vão acendendo para indicar o tipo de valores que estão a ser introduzidos na memória.
Fim da programação.

Nota: As alterações que forem efectuadas ficam automaticamente memorizadas. Sempre que seja necessário alterar um parâmetro qualquer, terá de ser feita a programação completa do programa, como descrita anteriormente, alterando apenas os valores necessários. A temperatura de 15 °C que foi inserida no patamar de tempo inicial corresponde à temperatura ambiente (aproximada) do processador. Nos programas apresentados, não foi programado tempo inicial, para que o professor o possa programar, caso pretenda que a mufla ligue mais tarde. Quando uma rampa não for utilizada, o parâmetro "TEMPO" deve ficar obrigatoriamente a zeros, caso contrário esse valor será sempre executado.

Exemplo: Neste momento são 14 horas e pretende-se que o forno ligue às 19h e 30 minutos e execute o programa seleccionado. Para isso, o ponto N^o 4 anterior deverá ser alterado, ficando com a seguinte redacção: "Com as teclas ↓↑ marcar 05.30 (tempo)". Este valor corresponde à diferença entre a hora em que a mufla é ligada e a hora em que deve iniciar o aquecimento. Valor máximo da temporização: 24.00.

ANOMALIAS

1- *A mufla não recebe corrente eléctrica.* Se ao ligar o interruptor geral, estando a ficha ligada na tomada trifásica, nada acontecer:

-Verificar se o quadro eléctrico da sala e o disjuntor trifásico que protege a respectiva tomada estão ligados.

-Ter a certeza que na tomada estão presentes as três fases, o neutro (e terra), pois por vezes, em escolas novas, pode haver maus contactos nas ligações dos fios. Esta verificação requer técnico especializado.

-Se tudo estiver correcto, deverá ser chamado o técnico.

2- O programa seleccionado não arranca:

-Aguardar 10 a 15 minutos, pois a temperatura ambiente pode ser algo diferente da programada (15 °C).

-Verificar se os parâmetros do programa estão de acordo com o descrito no capítulo 8- PROGRAMAS PRÉ-CONFIGURADOS. Ter em atenção o parâmetro "TEMPO INICIAL", pois se existir algum valor diferente de zero, ele será sempre executado, e só após esse tempo é que o aquecimento arranca.

3- Aparece água no chão:

-Se ao executar o programa N.º 1 "SECAGEM DA MUFLA" for encontrada alguma água no chão, não é caso para alarme, pois ela deve-se à condensação própria da secagem. Isto acontece quando a mufla é nova ou quando, já usada, estiver parada vários anos, dependendo também da humidade relativa do local.

4- Trabalhos mal acabados. Se o programa seleccionado foi até ao fim e os trabalhos não ficaram perfeitos:

-Verificar se o programa escolhido é o mais adequado.

-Verificar se o valor da temperatura do parâmetro "COZEDURA" está correcto para o material em causa. Se necessário corrigir esse valor. Para tal consultar o capítulo 9 – COMO ALTERAR ...

5- Aparece uma mensagem de erro no visor:

-Se o programa não chegar ao fim e aparecer no visor a temperatura do forno alternadamente com a mensagem "ERRO N.º 1..... 6", convém contactar o técnico.