

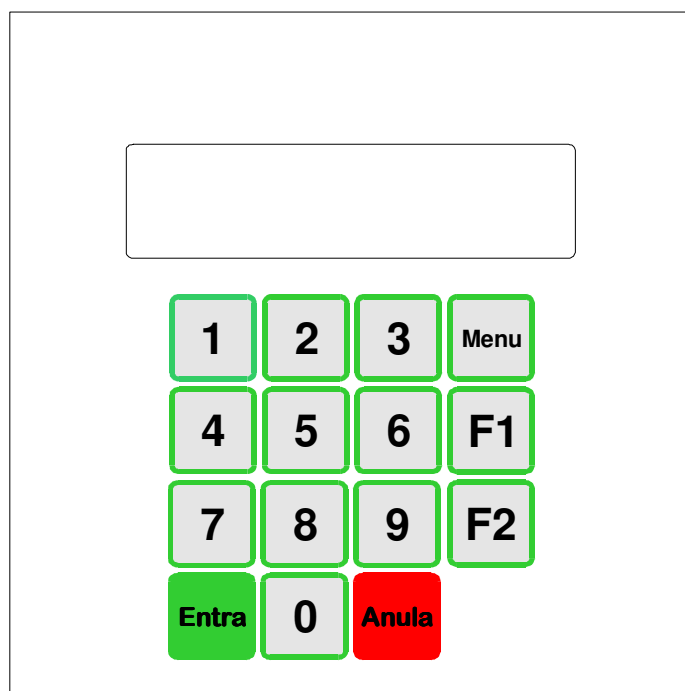
CAM-74R

CAM-74P

CAM-74 ALARME

MANUAL DE OPERAÇÃO

rev. 3.6





Introdução :

O CAM-74 é um equipamento microprocessado para controle de autoclaves , dotado de oito programas diferentes de esterilização .

A interface com o usuário é feita através de um display LCD e um teclado em policarbonato .

O uso do equipamento é bastante simples e será detalhado adiante .

Durante a execução de um ciclo, os dados de temperatura e pressão são exibidos no display, podendo ser impressos através de uma impressora serial de 40 colunas .

Todos os programas podem ser facilmente alterados pelo usuário , estando protegidos por senha para maior segurança , sendo armazenados em memória não volátil (EEPROM) sem bateria .

Possui três versões a saber : CAM-74R , com fase de resfriamento, CAM-74P com purgador eletrônico incorporado e CAM-74 Alarme com sinalizador sonoro de final de ciclo.

O ciclo realizado compreende as seguintes fases :

1. Pré Vácuo Pulsante

Nesta fase aplicamos vácuo na câmara interna por um tempo determinado (caso o preset de pressão de pré-vácuo seja zero) , ou até atingirmos uma determinada pressão programada (caso o tempo de pré-vácuo programado seja zero) seguido de pressão . Este processo se repete de 3 a seis vezes .

2. Aquecimento

Nesta fase , o equipamento aguarda que a câmara interna atinja a pressão e temperatura de trabalho definida , através do sinal de um pressostato ou de um transdutor de pressão . Somente quando este valor de temperatura e pressão for atingido é que se inicia a fase de esterilização .

3. Esterilização

Nesta fase , é mantida pôr um determinado tempo a temperatura programada para câmara interna .

4. Secagem

Nesta fase é feito vácuo pôr um tempo determinado , para secagem dos materiais esterilizados .

5. Resfriamento (opcional para o controlador modelo CAM-74R)

Nesta fase é feito o resfriamento da câmara interna .





Teclado :

- Menu : Muda a variável mostrada no display
Entra : Tecla para confirmação de operação
F1 : Inicia ciclo de esterilização ou de acesso a funções de Menu
F2 : De acesso a funções de Menu
Anula : Aborta ciclo de esterilização ou volta para o Menu anterior
0 a 9 : Teclas para introdução de valores numéricos

Operação :

Ao ligarmos o equipamento , o display mostrará pôr um breve período (no CAM-74 Alarme soa um bip):

AMCP Eletronica
CAM-74 rev 3.4

Em seguida teremos :

Pronto p/ Ciclo
T=00:00 Pi= 0.00

Uso da tecla Menu :

Pressionando-se sucessivamente a tecla "Menu" , o display mostrará :

Pressão In=-0.05
Pressão Ex= 0.00

Correspondendo as leituras de pressão do sistema . Este menu só aparece em equipamentos dotados de transdutores de pressão .

Temperaturas
T1= 25 T2=25

Correspondendo as temperaturas registradas pêlos pontos 1 e 2 de medida de temperatura

Presets

Correspondendo ao menu que dá acesso a programação de presets do equipamento .

Pronto p/ Ciclo
T=00:00 Pi=-0.02

Correspondendo a tela apresentada inicialmente , que indica as diversas fases do processo de esterilização a saber :

Na primeira linha temos :

Pronto p/ Ciclo Indica que o equipamento está pronto para iniciar um ciclo de esterilização . Esta mensagem também aparece ao término de um ciclo de esterilização .

PreVac Vacuo 1

PreVac Vacuo 2

PreVac Vacuo 3

PreVac Pressão 1

PreVac Pressão 2

Mensagens de ciclo de pré vácuo

Aquecendo T1= 53

Indica aquecendo câmara interna até temperatura de início de esterilização e T1 corresponde a temperatura atual da câmara

Esterili. T1=134

Indica equipamento na fase de esterilização (na linha 2 temos a indicação do tempo de ciclo bem como da pressão da câmara interna

Secando T1= 95

Indica equipamento na fase de secagem (fase opcional)

Resfria T1= 50

Indica equipamento na fase de resfriamento (fase opcional)

Programação :

Durante a execução de um ciclo de esterilização não é possível a alteração de nenhum preset .

Estando a mensagem **Presets** no display , pressione a tecla **Entra** e o display mostrará :

Digite senha :

Digite a senha de acesso , 1234 (senha de fabrica) e teremos então o menu de presets como segue :

[F1]-Prt. Gerais
[F2]-Pgm Pacotes

Pressione **F1** para ter acesso a programação dos presets gerais do equipamento ou **F2** para programação dos parâmetros do programa de esterilização de pacotes . Pressione **Menu** para ter acesso aos demais menus de programação como segue :

[F1]-Prt. Gerais
[F2]-Pgm Pacotes

Presets Gerais
Presets Programa Pacotes

[F1]-Pgm Luvas
[F2]-Pgm Líquido

Presets Programa Luvas
Presets Programa Líquido

[F1]-Pgm B.Dick
[F2]-Pgm Flash

Presets Programa Bowie Dick
Presets Programa Flash

[F1]-Pgm T.Sensi
[F2]-Pgm Usr. 1

Presets Programa materiais Termo sensíveis
Presets Programa do Usuário 1

[F1]-Pgm Usr. 2

Presets Programa do Usuário 2

Programação Presets Gerais :

Selecione F1 no primeiro Menu de presets e teremos :

PreVac Pressão 1
0.50 bar

Que corresponde a pressão a ser aplicada durante a primeira pulsação do pré-vácuo . Digite o valor desejado e pressione **Entra** para armazenar o valor e passar para o próximo preset , procedendo de forma análoga , como segue :

PreVac Pressão 2
0.50 bar

Pressão da segunda pulsação do pré vácuo

PreVac Vacuo 1
-0.30 bar

PreVac Vacuo 2
-0.30 bar

PreVac Vacuo 3
-0.30 bar

Vácuo aplicado em cada uma das 3 pulsações de pré vácuo

Tempo P. Vacuo Vc
00 minutos

Quando o pré vácuo é feito por tempo , corresponde ao tempo , em minutos , que a bomba de vácuo vai ficar ligada em cada pulsação

Tempo P. Vacuo Pr
00 segundos

Quando o pré vácuo é feito por tempo , corresponde ao tempo , em segundos , que a válvula de esterilização vai ficar ligada em cada pulsação

Pulso Ext. P. Vac
00

Que corresponde ao numero de pulsações extras introduzidas no ciclo de pré vácuo (de 0 a 3)

Senha de Acesso
1234

Senha de acesso ao menu presets

Escala T. Pressão
-1 a 3 bar

Define a escala dos transdutores de pressão conectados ao equipamento , digite 0 para mudar o valor selecionado

Entr Na Nb Pe Pi
o o o o

Mostra os estados das entradas de nível alto e baixo , bem como as entradas de pressostatos

Bomba d'agua
off

Teste das saídas , pressione 1 para ligar e 0 para desligar , proceda de forma análoga para as demais saídas

Para sair deste menu pressione a tecla **Anula** .

Programas :

Todos os programas são programados de forma análoga . Mostraremos a seguir a seqüência para um determinado programa . No menu presets selecione F2 , programação de pacotes e teremos :

P. Cam. Externa
2.50

Que é a pressão de trabalho da câmara externa para este programa

P. Cam. Interna
2.30

Que é a pressão de trabalho da câmara interna para este programa

T. Esterilização
134

Que e a temperatura de esterilização para este programa

Tempo de esteriliza
15

Que é o tempo de esterilização para este programa

Tempo de Secagem
20

Que é o tempo de secagem para este programa

Tempo Resfriar
00

Que é o tempo de resfriamento para este programa (opcional)

Pré Vácuo ?
sim

Que indica se este programa tem ou não a fase de pré vácuo . Para alterar a opção pressione a tecla 0

Para finalizar a introdução dos presets pressione a tecla **Anula** .

Iniciando Ciclo :



Estando o equipamento ligado , o controle do nível de água do gerador de vapor é efetuado automaticamente , bem como o controle de pressão da câmara externa .

Para iniciar um ciclo de esterilização basta pressionarmos a tecla **F1** e teremos :

*Iniciar Programa
numero ?*

Digite um numero de 1 a 8 correspondente ao programa desejado ou pressione a tecla **Menu** para exibição do numero de todos os programas possíveis . Para cancelar esta opção pressione a tecla **Anula** . Portanto teremos :

*[1]-Pgm Pacotes
[2]-Pgm Luvas*

*[3]-Pgm Liquido
[4]-Pgm B.Dick*

*[5]-Pgm Flash
[6]-Pgm Termo S*

*[7]-Pgm Usr. 1
[8]-Pgm Usr. 2*

Digitando o numero do programa escolhido teremos :

*Aguarde Inicio
Pgm Pacotes*

Caso a pressão da câmara externa não esteja no valor de trabalho , o display mostrará o valor atual da mesma, e só entrará em processo , quando o valor programado for atingido (isto só é valido para equipamento com transdutor de pressão) .

*Aguarde atingir
Pressão Ext 0.76*



Indica que a câmara externa ainda não atingiu pressão de trabalho . Assim que a mesma for atingida o ciclo prosseguirá .

Abortando um Ciclo :

Para abortar um ciclo de esterilização , pressione a tecla **Anula** e teremos :

Aguarde zerar
C.int 2.02 bar

Indicando que a pressão da câmara interna está sendo retirada através da bomba de vácuo , até chegar a zero quando o processo estará finalizado .

Fim de ciclo (opcional para o controlador modelo CAM-74 Alarme):

Quando o ciclo se encerra o sonoalarme é ativado e o bip sonoro permanece constante até que a tecla Menu seja pressionada.



Lista de Presets e Valores de Fabrica :

Presets Gerais :

Display	Valor de Fabrica	Função
PreVac Pressão 1	0.50	Primeiro valor de pressão para pré vácuo pulsante (Só para sistemas c/ transdutor)
PreVac Pressão 2	0.50	Segundo valor de pressão para pré vácuo pulsante (Só para sistemas c/ transdutor)
PreVac Vacuo 1	0.30	Primeiro valor de vácuo para pré vácuo pulsante (Só para sistemas c/ transdutor)
PreVac Vacuo 2	0.30	Segundo valor de vácuo para pré vácuo pulsante (Só para sistemas c/ transdutor)
PreVac Vacuo 3	0.30	Terceiro valor de vácuo para pré vácuo pulsante (Só para sistemas c/ transdutor)
Tempo P.Vacuo Vc	00	Tempo em minutos para vácuo na fase de pré vácuo por tempo (Para sistema sem transdutor)
Tempo P.Vacuo Pr	00	Tempo em segundos para pressão na fase de pré vácuo por tempo (Para sistema sem transdutor)
Pulso Ext. P.Vac	00	Numero de repetições extras da primeira fase do ciclo de pré vácuo
Senha de Acesso	1234	Senha de acesso do sistema
Escala T.Pressão	-1 a 3 bar	Escala do transdutor de pressão utilizado
Entr Na Nb Pe Pi	—	Mostra estado das entradas . Na=Nivel Alto , Nb=Nivel Baixo , Pe=Pressostato câmara externa , Pi=Pressostato câmara interna
Bomba d´água off	-	Liga/desliga saída da bomba d´água (Pressione "0" para ligar e "1" para desligar)
Bomba de Vácuo off	-	Liga/desliga da bomba de vácuo
Resistencias off	-	Liga/desliga resistências de aquecimento
Entrada de Ar off	-	Liga/desliga válvula de entrada de ar
V. Esterilização off	-	Liga/desliga válvula de esterilização
V. Resfriamento off	-	Liga/desliga válvula de resfriamento

Programas de Esterilização :

	Pressão Câmara Externa	Pressão Câmara Interna	Temperatura de Esterilização	Tempo de Esterilização	Tempo de Secagem	Tempo de Resfriamento	Pré Vácuo
Pacotes	2.50	2.30	134	15	20	0	sim
Luvas	2.50	2.20	132	8	10	0	sim
Líquidos	1.50	1.20	121	20	0	0	não
Bowie Dick	2.50	2.30	134	3.5	10	0	sim
Flash	2.50	2.30	134	4	4	0	sim
Termo Sensíveis	1.50	1.20	121	30	15	0	sim
Usuário 1	2.50	2.20	132	15	10	0	sim
Usuário 2	2.50	2.30	134	15	10	0	sim

Observações :

- Se P. Cam. Externa do programa Pacotes é zero , o controle da câmara externa é feita por pressostato
- Se P. Cam. Interna do programa Pacotes é zero , o controle da câmara interna é feita por pressostato , nesta situação se o Tempo de Pré Vácuo for zero , não teremos ciclo de pré vácuo e caso seja diferente de zero , teremos ciclo de pré vácuo pulsante por tempo .
- Se P. Cam. Interna é diferente de zero , o ciclo de pré vácuo obedecerá os valores de pressão programados para o ciclo de pré vácuo .
- Na versão CAM-74P , a purga eletrônica é realizada através de válvula apropriada , tendo a seguinte temporização : 1 segundo com a válvula ligada e 30 segundos com a válvula fechada

Especificações :

Alimentação : 220 Vac +/- 10% (110 Vac sob pedido) .

Consumo : 10 W .

Display LCD de 2 linhas de 16 caracteres com "Back Light"

Saída para impressora serial , 9600 bps , 40 colunas .

Teclado em policarbonato com 15 teclas .

Duas entradas para leitura de temperatura tipo PT100 (0 a 225°C) .

Uma entrada para transdutor de pressão 4 - 20 mA (-1 a 3 bar ou -1 a 5 bar) com alimentação em 24 Vcc.

Uma entrada para transdutor de pressão 4 - 20 mA (-1 a 3 bar -1 a 5 bar) com alimentação em 24 Vcc .

Duas entradas para sinal de eletrodos de nível alto e baixo .



Seis saídas com relê para 1 A (110 ou 220 Vac) , protegidos individualmente pôr fusíveis . Estas saídas são utilizadas para comando das diversas partes da máquina .

Dimensões : 92 x 92 x 200 mm (L , A , P)

Peso : 2 Kg

Exemplo de registro em impressora :

AMCP Eletronica

Controlador CAM-74 rev. 2.0

Data : 22-02-00

Hora : 10:18

Iniciando operação

Programa Pacotes

Iniciando Esterilização

Data : 22-02-00

Hora : 10:19

Lote : 00000001

Tempo T1 T2 P(int) P(ext)

->Pre-Vacuo

00:00 133 133 -0.29 -4.71

00:01 133 133 -0.29 -4.71

00:02 133 133 -0.43 -4.71

->Aquecendo

->Esterilizando

00:03 133 133 0.06 4.71

->Secando

00:04 133 133 0.09 4.71

00:05 133 133 0.92 4.71

->Resfriando

00:06 133 133 0.92 4.71

00:07 133 133 0.92 4.71

->Fim de Ciclo



Diagrama de Ligação:

