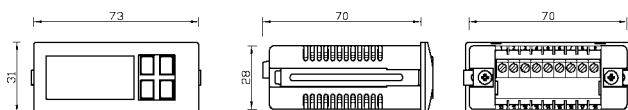


## DIMENSÕES



## INTRODUÇÃO



Os controladores de temperatura microprocessados tipos GM-12-01 e GM-12-04 foram desenvolvidos para controle de refrigeração em tanque de leite com saídas independentes para controle do compressor e do agitador. Permitem o armazenamento dos valores de máxima e mínima atingidos durante o decorrer do processo. Com memória EEPROM dispensam o uso de baterias e mantém suas programações em casos de falta de energia. De pequeno porte ocupam pequenos espaços onde aplicados. Montados em caixas plásticas para embutir em painéis, fixação por grampos.




## APLICAÇÃO

Para controle de temperatura (compressor) e agitador em tanques de resfriamento de leite.






## PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS

- Programável pelas teclas frontais.
- Off set para correção de sensor.
- Memória permanente EEPROM
- Memorização das temperaturas atingidas (máxima e mínima).
- Saídas a relé 5 A , 250 Vca.
- Entrada para sensor NTC.
- Modelo GM-12-01 com display verde.
- Modelo GM-12-04 com display vermelho.

## SENHA

Para acessar o 2º nível pressionar a tecla  até que o aparelho mostre o valor de **SP** piscando. Quando isto ocorrer pressionar e segurar  até que o display indique **---**. Pressione então por 4 vezes a tecla . Se a indicação for **h 5**, o aparelho permitiu o acesso ao 2º nível. Caso contrário está bloqueado por senha. Entre em contato com nossa Engenharia de Aplicações para auxílio.

## GRAVAÇÃO DE SENHA


A senha inicial de fábrica é    . Para regravar uma nova senha acessar o último parâmetro da seqüência de programação **tEd** e com mais um toque seu valor que se apresentará piscando. Pressione então  e mantenha pressionado até aparecer **---**. Com uma seqüência de 4 toques em qualquer das 4 teclas, estará gravada a nova senha e após o 4º toque o aparelho retornará automaticamente ao modo de operação.

## MODO DE PROGRAMAÇÃO

O acesso aos parâmetros programáveis é feito pela tecla  que os apresenta em forma de menu conforme tabela.


Para alterar os valores utiliza-se as teclas  e . Para sair pressiona-se .


### Menu dos parâmetros ajustáveis

Menu	Descrição	Defaults
1. <b>SP</b>	Set-point (valor de controle) ajustável em toda escala.	0
2. <b>---</b>	Senha 	
3. <b>hS</b>	Diferencial - histerese do relé de saída (regulável de 0,1 a 20,0)	2,0
4. <b>Sh</b>	Shift - Deslocamento para correção do sensor (ajustável de -10 a +10°C)	0,0
5. <b>LbA</b>	Ajuste do limite baixo do set-point (deve ser programado acima do valor mínimo da faixa de trabalho do sensor e abaixo do valor programado em L.AL.)	-4,0
6. <b>LAL</b>	Ajuste do limite alto de ajuste do set-point (deve ser programado abaixo do valor máximo da faixa de trabalho do sensor e acima do valor programado em L.bA.)	11,0
7. <b>t.in</b>	Tempo de retardo inicial de acionamento do relé da saída de controle (0 a 240min)	0
8. <b>t.c.l</b>	Tempo mínimo saída ligada (0 a 240 min)	0
9. <b>t.c.d</b>	Tempo mínimo saída desligada (0 a 240 min)	0
10. <b>t.c.e</b>	Mínimo lig./desl. p/ tL ou td (1 a 60 seg)	1
11. <b>t.c.R</b>	Tempo de ciclo em caso de erro no sensor ambiente (0 a 240min) em 0 permanece desligado	1
12. <b>P.C.L</b>	Percentual do tempo de ciclo da saída de controle ligado (0 a 100%)	0
13. <b>F.dL</b>	Tempo de atualização do display (0 a 99 seg)	0
14. <b>t.d.R</b>	Tempo intervalo agitador (1 a 999 min)	5
15. <b>t.L.R</b>	Tempo ligado - agitador (0,1 a 99,9 min)	0,2
16. <b>AGL</b>	Agitador ligado quando compressor ligado (Sim / Não)	não
17. <b>AGF</b>	Habilitar, forçar agitador (Sim / Não)	Sim
18. <b>AGR</b>	Saída 1 = compressor, Saída 2 = agitador (quando AG.r inverte saída)	AGR
19. <b>At.R</b>	Atraso - ligar agitador na energização do aparelho (0,0 a 99 min)	0,0
20. <b>hA</b>	Histerese alarme display (0.1 a 20.0)	0
21. <b>t.A.b</b>	Alarme de mínima (valor relativo ao SP) (-55 a 0)	-10
22. <b>t.A.A</b>	Alarme de máxima (valor relativo ao SP) (0 a 99)	10
23. <b>t.A</b>	Tempo inibição inicial do alarme (0 a 240 min)	5
24. <b>t.E.A</b>	Tempo exclusão alarme temperatura (0 a 240 min)	0
25. <b>t.E.d</b>	Tempo exclusão alarme após fim agitação (0 a 240 min)	0


Para forçar agitador apertar a tecla sobre (ele fica ligado pelo tempo **t.L.R**). Memoriza tempos de intervalo e ligado da saída do agitador.

## INDICAÇÃO DE ERROS

Se durante a operação o aparelho vier à indicar  significa: temperatura acima do limite superior da faixa do sensor, ou sensor Pt-100 ou J rompido, se NTC está em curto circuito.

Se vier a indicar  significa: temperatura abaixo do limite inferior da faixa do sensor ou sensor Pt-100 ou J em curto circuito, se NTC está aberto.

## MEMÓRIA

As temperaturas memorizadas são lidas no display pressionando-se a tecla . Assim, se pressionada por 5 seg. o display apresentará a temperatura mais alta registrada, ciclando alternadamente com **ALt**. Se continuar sendo pressionada por mais 5 seg. apresentará a temperatura mais baixa registrada alternando com **bA**. Para resetar manter a tecla pressionada até que o display apresente **rSE** ciclando com o valor mais baixo. Após os últimos 5 seg. ciclando apresentará a temperatura atual, iniciando um novo ciclo de memorização. Se houver queda de energia ou o aparelho for desligado os valores **ALt** e **bA** são mantidos na memória.

## DADOS TÉCNICOS

Alimentação	12, 24, 48, 110, 220Vca, 12 ou 24Vcc
Frequência da rede	50 - 60Hz
Consumo	5VA
Entrada (sensor de temperatura)	Termistor NTC - 10K $\Omega$ em 25°C $\beta = 3435$
Escala	-40 a 110°C
Saída controle	Relé 5 A, 250Vca (carga resistiva)
Saída agitador	Relé 5 A, 250Vca (carga resistiva)
Indicação	GM-12-01: Display de 3 dígitos à led's verdes de alto brilho GM-12-04: Display de 3 dígitos à led's vermelhos de alto brilho
Altura dos dígitos	13 mm
Temperatura de trabalho	0 a +50°C
Temperatura de armazenamento	-10 a +65°C
Umidade ambiente de funcionamento	10 a 90% RH sem condensação
Resolução de leitura	0,1°C entre -9,9 e +99,9°C, demais temperaturas 1°C
Precisão de leitura	0,5% do fundo de escala

## DIAGRAMA DE LIGAÇÃO

