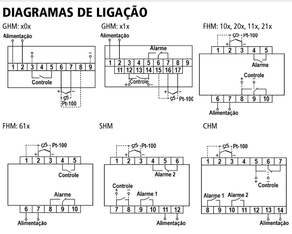
DIAGRAMAS DE LIGAÇÃO



INFORMAÇÕES PARA PEDIDOS

SHM	-	1	2	3
APARELHO TIPO		OPÇÕES PARA SAÍDA DE CONTROLE	OPÇÕES PARA SAÍDA DE ALARME	ALIMENTAÇÃO (50 - 60 HZ)
GHM Caixa 31 x 73 mm		**1** Relé	**0** não tem	**1** 110 Vca
FHM Caixa 48 x 48 mm		**2** 24 Vcc / SSR	**1** Com 1 relé	**2** 220 Vca
SHM Caixa 73 x 73 mm		**3** 4 a 20 m A	**2** Com 2 relés **	**3** 24 Vca
CHM Caixa 96 x 96 mm		**4** 0 a 20 m A		**4** 48 Vca
VHM Caixa 48 x 96 mm		**5** 0 a 10 Vcc		**5** 2-60Vcc / 20-48Vca
		6 * Relé (comum+NA)		**6** 90-240V / 50-60 Hz

Mi-GHM - 12.03 / 02.12: Devido às constantes evoluções tecnológicas, a Digimec reserva-se o direito de alterar qualquer informação técnica sem prévio aviso

PROGRAMAÇÃO

O aparelho entra automaticamente em operação decorridos 3 seg após sua energização. Durante este período inicial é mostrada a versão do software.

Para acessar os parâmetros pressione e solte a tecla ➡ para que sejam apresentados na seqüência. Os parâmetros são identificados por letras e os seus valores em algarismos, que se apresentam piscando. Para ajustar o valor desejado pressione ⬆ para aumentar ou ⬇ para diminuir. Para memorizar o valor, passe para o parâmetro seguinte ou pressione a tecla ➡ . Alguns do parâmetros são fundamentais para adequar o aparelho ao processo, assim, devem ser ajustados prioritariamente:

TC - Tempo de ciclo: para relés = 15 a 20 seg. para relés de estado sólido: 1 a 3 seg. Saídas lineares = 0 (zero).

T.PO - Modo de controle, resolução, tipo de sensor / escala: escolher na tabela o código do tipo do sensor e a escala correspondente variável de 00 a 38.

TAL1 - Tipo do alarme 1 - Vide tabela.

TAL2 - Tipo do alarme 2 - Vide tabela.

SEL - Bloqueio de acesso ao operador. Escolher a partir de que parâmetro se deseja bloquear o acesso do operador, a partir deste nível será necessário digitar a senha.

Nota:

a. A senha padrão de fábrica é: ➡ ➡ ➡ ➡ ➡

FUNÇÕES DAS TECLAS

MOD Estando o aparelho em qualquer parâmetro, ao ser pressionada retorna ao modo de operação. Inicia os alarmes temporizados.

➡ Lista os parâmetros a serem ajustados. Se pressionado por mais de 5 seg no parâmetro SEL permite a gravação de uma nova senha.

⬆ Aumenta o valor do parâmetro a ser ajustado.

⬇ Diminui o valor do parâmetro a ser ajustado. Se pressionada por mais de 5 seg estando o aparelho em modo operação executa ou cancela a função AUTO-TUNE.

Nota:

a. As FUNÇÕES DAS TECLAS se aplicam a todos os modelos CHM, FHM, SHM, VHM e GHM, sendo que nesta versão não existe o led do alarme 2.

b. Todas as teclas podem ser utilizadas para gravação de uma nova senha.

MENUS DOS PARÂMETROS AJUSTÁVEIS

	Menu	Descrição	Default
1.	SEt.P	Set-point de temperatura	100
2.	ALA.1	Set-point de alarme 1	50
3.	ALA.2	Set-point de alarme 2	150
4.	G.rAd.	Gradiente / rampa em °C / min de 0,0 à 999,9 °C / min	00
5.	Auto	Automático / manual	0
6.	bAnd	Banda proporcional ajustável de 0 - 200 °C	10
7.	CEnt	Centralização da banda proporcional em % 0 - 100%	0
8.	t.int	Tempo integral ajustável de 0-3600 seg	120
9.	t.dEr	Tempo derivativo ajustável de 0-900 seg	30
10.	tC	Tempo de ciclo ajustável de 0-100 seg	20
11.	t.tPo	Modo de controle, resolução e tipo de sensor / escala	00
12.	t.AL1	Tipo do alarme 1	01
13.	t.AL2	Tipo do alarme 2	02
14.	h.AL.1	Histerese do alarme 1 em °C de 0 - 99 °C	1
15.	h.AL.2	Histerese do alarme 2 em °C de 0 - 99 °C	1
16.	h.iSt	Histerese do controle em °C de 0 - 99 °C	1
17.	Sh.iF	Deslocamento do OFF-SET para correção do sensor de - 99 a + 99 (- 99,9 a + 99,9)°C	0
18.	L.in.b	Ajuste do limite baixo da faixa	-50
19.	L.in.A	Ajuste do limite alto da faixa	750
20.	SEL	Bloqueio de acesso ao operador	16
20.1	SEL	Gravação de senha	➡ ➡ ➡ ➡ ➡

TABELA DO MODO DE CONTROLE, RESOLUÇÃO E TIPO DE SENSOR / ESCALA

1° Dígito Modo de Controle/Resolução	2° Dígito Escala/Sensor (Norma ITS-90)
0 Aquecimento (reverso) sem ponto decimal	0 J / -50 a 750 °C
1 Resfriamento (direto) sem ponto decimal	1 K / -50 a 1300 °C
2 Aquecimento (reverso) com ponto decimal	2 Pt-100 / -50 a 300 °C
3 Resfriamento (direto) com ponto decimal	3 T / -200 a 400 °C
	4 E / -100 a 1000 °C
	5 R / 0 a 1750 °C
	6 S / 0 a 1750 °C
	7 B / 300 a 1800 °C
	8 N / -50 a 1300 °C

Exemplo: 0 = Aquecimento (reverso) sem ponto decimal e 2 = Pt-100 (-50 a 300°C).

OBSERVAÇÃO:
Em caso de necessidade de mudança de sensor termopar para Pt-100 e vice-versa, queira entrar em contato com nossa Engenharia de Aplicações.

OBS. 1. Os tipos de alarme 11, 12, 13, 14, 15 e 16 são idênticos respectivamente aos tipos 01, 02, 03, 04, 05 e 6 porém com a função inibição: a saída permanecerá desligada até a temperatura ter atingido uma vez o set-point, após isto a saída dependerá das condições de alarme.

OBS. 2. Os tipos de alarme 21, 22, 23, 24, 25 e 26 são idênticos respectivamente aos tipos 01, 02, 03, 04, 05 e 06 porém com memória: uma vez que a saída energizou, permanecerá assim até que o aparelho seja desligado.

OBS. 3. Os tipos de alarme 31, 32, 33, 34, 35 e 36 são idênticos respectivamente aos tipos 01, 02, 03, 04, 05 e 06 porém com a função inibição e memória: a saída permanecerá desligada até a temperatura ter atingido uma vez o set-point, após isto a saída dependerá das condições de alarme, onde, uma vez energizada, permanecerá assim até que o aparelho seja desligado.

TABELA DOS ALARMES TEMPORIZADOS (GRADIENTE / PATAMAR)

Observações: * Disponível para alarmes 1 e 2 (saída será energizada, dependendo do tipo de alarme escolhido assim que o aparelho for energizado). * * Disponível somente para o alarme 1 (as saídas de controle e alarme somente serão energizadas após o acionpamento da tecla início dependendo do tipo de alarme escolhido). Nota: A temporização somente será iniciada, quando a temperatura atingir o set-point menos a histerese do alarme. *✓✓✓✓ saída de controle permanecerá desligada após o término do tempo.

INDICAÇÃO DE ERROS

Indicação	Causa	Solução
----	Quebra do sensor Valor acima da escala	Substituir o sensor ou verificar se o mesmo não está com mau contato. Verificar o valor do set-point e a escala programada.
----	Sensor invertido Valor abaixo da escala	Desinverter o sensor. Verificar o valor do set-point e a escala programada.
oooo	Valor acima do limite alto L.in.A	Aumentar o valor ajustado em L.in.A
uuuu	Valor abaixo do limite baixo L.in.b	Aumentar o valor ajustado em L.in.B
Err.1	Tentativa de iniciar Auto-tune com rampa e patamar.	Escolher outro tipo de alarme qualquer com a unidade inferior
Err.2...Err.8	Aparelho não consegue efetuar Auto-tune (sistema instável)	7, 8 ou 9 (exemplo 03, 06,15, 26, etc) Verificar se não existe interferências externas influenciando no funcionamento, como refrigeração, ventoinhas ou excesso de potência. Conferir configuração do aparelho.

Nota: Acionando qualquer tecla a mensagem Err.1 ... Err.8 , será apagada. Consulte a coluna solução.

GRAVAÇÃO DE SENHA

a. Varrer todos os parâmetros com a tecla ➡ , até o parâmetro 20 SEL.

b. Pressione e solte a tecla ➡ , e o display começará a piscar.

c. Pressione a tecla ➡ , por mais de 5 seg até aparecer a indicação - - - -

d. Com uma sequência de 5 toques em qualquer das 4 teclas (➡ ⬆ ⬇) , estará gravada a nova senha e após o 5° toque o aparelho retornará automaticamente ao modo de operação.

Nota:

a. Em caso de perda da senha, entrar em contato com nosso departamento de engenharia de aplicações.

FUNÇÕES ESPECIAIS

a. Automático x manual

Quando houver necessidade de se interferir na saída de controle, como por exemplo, quando houver ruptura do sensor, utiliza-se a função automático x manual (malha aberta). Pressione a tecla ➡ até o parâmetro AUTO e com mais um toque o display mostrará 0 (zero) piscando. Pressione então as teclas ⬆ ⬇ digitando um valor compreendido entre 0 e 100 (%). Este valor fica piscando no display e é assumido imediatamente pela saída do aparelho, interferindo nos tempos da saída de controle, ligando-a e desligando-a em uma proporção fixa do parâmetro TC (tempo de ciclo) e independe de qualquer outro parâmetro. Para voltar para automático pressione ⬇ até o 0 (zero). O aparelho assume o controle novamente.

b. Auto-Tune (auto-sintonia)

Para o bom funcionamento do seu equipamento é aconselhável se efetuar o procedimento de "auto-tune". Durante sua execução o aparelho provoca oscilações na temperatura, através da comutação da potência de saída em 0% ou 100%, provocando desta forma inércias térmicas com as quais serão calculados e ajustados os parâmetros que definirão o bom desempenho do seu equipamento. Este procedimento deverá ocorrer com a temperatura não muito próxima ao "set-point". Para iniciar o "auto-tune" proceder da seguinte maneira:

a. Ajustar o set-point de temperatura desejada.

b. Ajustar o tempo de ciclo conforme saída de controle utilizada.

c. Inibir as saídas de alarme, para evitar que durante o procedimento de "auto-tune", interferências térmicas, refrigeração, ventoinhas, etc, influenciem no cálculo correto dos parâmetros.

d. Pressionar a tecla ⬇ por mais de 5 seg, até o ponto decimal do 1° dígito começar a piscar. O controlador efetuará 3 ciclos de liga / desliga (ON-OFF), após o que lançará os novos valores calculados e apagará o ponto-decimal. Dependendo do processo, o "auto-tune" pode levar horas para ser finalizado.

e. Para cancelar o "auto-tune", pressionar a tecla ⬇ por mais de 5 seg e quando o ponto decimal parar de piscar, indicará que o "auto-tune" foi cancelado.

c. Gradiente

Quando se necessita de uma subida ou descida de temperatura lenta, utiliza-se a função rampa. No parâmetro 4 GrAd. ajustamos o valor em graus / min. (de 0.0 a 999.9 °C) que se deseja que a temperatura suba ou desça. Se ajustado em 0 °C, a temperatura aumenta ou diminui de acordo com a potência do equipamento.

d. Patamar

Quando se necessita controlar uma temperatura por um tempo determinado é necessário utilizar a função "PATAMAR". Inicialmente escolher o tipo de alarme temporizado desejado conforme tabela. Em seguida ajustar o tempo de permanência no parâmetro aLA.1 ou ALA.2. O tempo pode ser ajustado de 0,1 a 999,9 min ou de 1000 a 3000 min. Se ajustado em 0 (zero) o tempo de patamar é infinito.

GRAVAÇÃO DE SENHA

a. Varrer todos os parâmetros com a tecla ➡ , até o parâmetro 20 SEL.

b. Pressione e solte a tecla ➡ , e o display começará a piscar.

c. Pressione a tecla ➡ , por mais de 5 seg até aparecer a indicação - - - -

d. Com uma sequência de 5 toques em qualquer das 4 teclas (➡ ⬆ ⬇) , estará gravada a nova senha e após o 5° toque o aparelho retornará automaticamente ao modo de operação.

Nota:

a. Em caso de perda da senha, entrar em contato com nosso departamento de engenharia de aplicações.

FUNÇÕES ESPECIAIS

a. Automático x manual

Quando houver necessidade de se interferir na saída de controle, como por exemplo, quando houver ruptura do sensor, utiliza-se a função automático x manual (malha aberta). Pressione a tecla ➡ até o parâmetro AUTO e com mais um toque o display mostrará 0 (zero) piscando. Pressione então as teclas ⬆ ⬇ digitando um valor compreendido entre 0 e 100 (%). Este valor fica piscando no display e é assumido imediatamente pela saída do aparelho, interferindo nos tempos da saída de controle, ligando-a e desligando-a em uma proporção fixa do parâmetro TC (tempo de ciclo) e independe de qualquer outro parâmetro. Para voltar para automático pressione ⬇ até o 0 (zero). O aparelho assume o controle novamente.

b. Auto-Tune (auto-sintonia)

Para o bom funcionamento do seu equipamento é aconselhável se efetuar o procedimento de "auto-tune". Durante sua execução o aparelho provoca oscilações na temperatura, através da comutação da potência de saída em 0% ou 100%, provocando desta forma inércias térmicas com as quais serão calculados e ajustados os parâmetros que definirão o bom desempenho do seu equipamento. Este procedimento deverá ocorrer com a temperatura não muito próxima ao "set-point". Para iniciar o "auto-tune" proceder da seguinte maneira:

a. Ajustar o set-point de temperatura desejada.

b. Ajustar o tempo de ciclo conforme saída de controle utilizada.

c. Inibir as saídas de alarme, para evitar que durante o procedimento de "auto-tune", interferências térmicas, refrigeração, ventoinhas, etc, influenciem no cálculo correto dos parâmetros.

d. Pressionar a tecla ⬇ por mais de 5 seg, até o ponto decimal do 1° dígito começar a piscar. O controlador efetuará 3 ciclos de liga / desliga (ON-OFF), após o que lançará os novos valores calculados e apagará o ponto-decimal. Dependendo do processo, o "auto-tune" pode levar horas para ser finalizado.

e. Para cancelar o "auto-tune", pressionar a tecla ⬇ por mais de 5 seg e quando o ponto decimal parar de piscar, indicará que o "auto-tune" foi cancelado.

c. Gradiente

Quando se necessita de uma subida ou descida de temperatura lenta, utiliza-se a função rampa. No parâmetro 4 GrAd. ajustamos o valor em graus / min. (de 0.0 a 999.9 °C) que se deseja que a temperatura suba ou desça. Se ajustado em 0 °C, a temperatura aumenta ou diminui de acordo com a potência do equipamento.

d. Patamar

Quando se necessita controlar uma temperatura por um tempo determinado é necessário utilizar a função "PATAMAR". Inicialmente escolher o tipo de alarme temporizado desejado conforme tabela. Em seguida ajustar o tempo de permanência no parâmetro aLA.1 ou ALA.2. O tempo pode ser ajustado de 0,1 a 999,9 min ou de 1000 a 3000 min. Se ajustado em 0 (zero) o tempo de patamar é infinito.

Nota: Durante a execução de uma rampa, é possível visualizar o valor da temperatura de subida imposta, pressionando-se a tecla ⬆ . Pressionando-se a mesma tecla durante um patamar, visualiza-se o tempo restante para o final do processo.

e. Soft-Start

Alguns processos exigem uma partida lenta somente até um determinado tempo ou valor de temperatura, isto é, durante um período inicial não se pode permitir uma subida rápida, tampouco a aplicação de 100% da potência disponível. Assim, com o auxílio dos parâmetros do alarme 2 (TAL2 e ALA2) e do gradiente (GRAD) conseguimos introduzir um limitador, que somente é acionado quando o aparelho é energizado ou quando a temperatura estiver abaixo do valor pré-determinado. Recomendamos que os ajustes para aplicação de soft-start sejam efetuados inicialmente em bancada e com resistências convencionais. A Digimec não se responsabiliza por queima de equipamentos e/ou componentes, provenientes de erros de ligação e/ou programação.

Para iniciar o soft start:

a. Ajustar o parâmetro (13) TAL2 com o código 40.

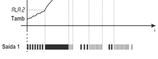
b. Ajustar o valor da temperatura que se deseja atingir lentamente, no parâmetro (3) ALA2.

c. No parâmetro (4) GRAD ajustamos o valor em graus/min (de 0,0 a 999,9°C) que se deseja de subida de temperatura.

d. Ajustar o set-point SET.P para o valor de controle.

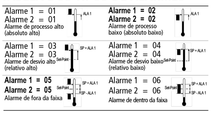
Estando o tempo de ciclo T[de acordo com o recomendado para o tipo de saída do aparelho o processo é iniciado pulsando a saída de controle, até que o valor ajustado em ALA2 seja atingido. Daí em diante a saída é liberada e o aparelho parte em busca do set point de controle.

Nota: o soft start é válido também quando se usa os tipos de alarmes temporizados, podendo ser então a partida dada não só pela alimentação como também pela tecla início.



Parâmetros:
SET.P = 250°C
ALA.2 = 50°C
G.RAD. = 2.0
T.AL2 = 40

TABELA DOS TIPOS DE ALARMES



Nota: Durante a execução de uma rampa, é possível visualizar o valor da temperatura de subida imposta, pressionando-se a tecla ⬆ . Pressionando-se a mesma tecla durante um patamar, visualiza-se o tempo restante para o final do processo.

e. Soft-Start

Alguns processos exigem uma partida lenta somente até um determinado tempo ou valor de temperatura, isto é, durante um período inicial não se pode permitir uma subida rápida, tampouco a aplicação de 100% da potência disponível. Assim, com o auxílio dos parâmetros do alarme 2 (TAL2 e ALA2) e do gradiente (GRAD) conseguimos introduzir um limitador, que somente é acionado quando o aparelho é energizado ou quando a temperatura estiver abaixo do valor pré-determinado. Recomendamos que os ajustes para aplicação de soft-start sejam efetuados inicialmente em bancada e com resistências convencionais. A Digimec não se responsabiliza por queima de equipamentos e/ou componentes, provenientes de erros de ligação e/ou programação.

Para iniciar o soft start:

a. Ajustar o parâmetro (13) TAL2 com o código 40.

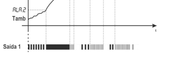
b. Ajustar o valor da temperatura que se deseja atingir lentamente, no parâmetro (3) ALA2.

c. No parâmetro (4) GRAD ajustamos o valor em graus/min (de 0,0 a 999,9°C) que se deseja de subida de temperatura.

d. Ajustar o set-point SET.P para o valor de controle.

Estando o tempo de ciclo T[de acordo com o recomendado para o tipo de saída do aparelho o processo é iniciado pulsando a saída de controle, até que o valor ajustado em ALA2 seja atingido. Daí em diante a saída é liberada e o aparelho parte em busca do set point de controle.

Nota: o soft start é válido também quando se usa os tipos de alarmes temporizados, podendo ser então a partida dada não só pela alimentação como também pela tecla início.



Parâmetros:
SET.P = 250°C
ALA.2 = 50°C
G.RAD. = 2.0
T.AL2 = 40

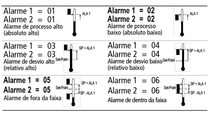



TABELA DOS TIPOS DE ALARMES