


Controlador Digital de Temperatura


Manual do usuário - M2

MTB49P/R/DN1

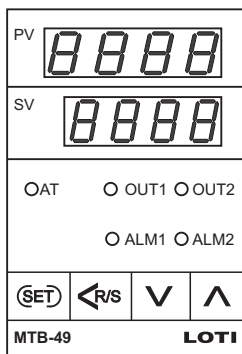
LOTI

Obrigado por adquirir nosso produto, por favor leia este manual antes de usar o equipamento e guarde-o para futura consulta.

 Em operação normal (controlador energizado), o operador não deve remover o controlador de sua caixa ou ter fácil acesso aos terminais da parte traseira do equipamento, pois isso pode causar o contato com as partes vivas do equipamento.


 A instalação e configuração devem ser realizadas exclusivamente por técnicos competentes.


1 Descrição do Painel



PV: Valor do processo - (Temperatura de Trabalho)

SV: Set - Point - (Temperatura desejada)

: Tecla de funções: Acesso aos parâmetros, para alternar entre os parâmetros, salvar e sair da lista de parâmetros.

: Alternar parâmetros/Executa ou para o programa

: Decrementa o valor

: Incrementa o valor

OUT1: Led de indicação para a saída 1

AT: Led de indicação para o processo de Auto-tuning

ALM1: Led de indicação do status do Alarme 1



OUT2: Led de indicação do status saída2.



ALM2 está suspenso para este dispositivo



2 Modo Básico do Display e Configurações Básicas

2.1 Verificação ao ser energizado


Este dispositivo irá realizar uma verificação após ser alimentado. Abaixo está a sequência de exibição para o processo.


 O display mostrará um código para entrada
 O display mostrará a unidade da temperatura (°C ou °F) e o tipo da entrada do sensor


 O display mostrará o limite máximo do Set-Point
 O display mostrará o limite mínimo do Set-Point

 O display mostrará a temperatura atual do processo
 O display mostrará o valor ajustado para o Set- Point







2.2 Mensagens de Erro

 Se o display mostrar " uuuu " e piscar, indica que a escala ultrapassou o limite superior. Confira a ligação do sensor.

 Se o display mostrar " oooo " e piscar, indica que a escala está abaixo do limite inferior. Confira a ligação do sensor.

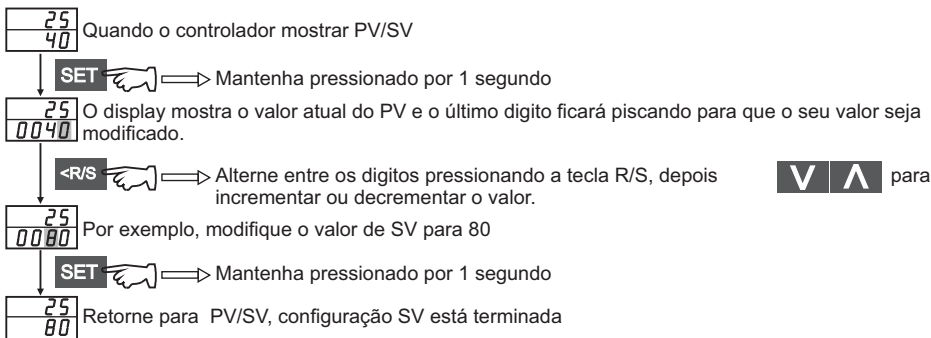
 Se o display mostrar o valor de PV, piscando e todas as ligações estão corretas, o PV ultrapassou os limites (limite máximo e mínimo). Ajuste estes valores.

2.3 Executar ou parar a operação (Programa)

     Presione a tecla  e segure-a por 3 segundos para poder executar ou parar a operação (programa).

2.4 Configuração do valor de ajuste(SV)

O valor do ajuste somente pode ser configurado quando o controlador mostrar PV na parte de superior do display e SV na parte inferior do display.

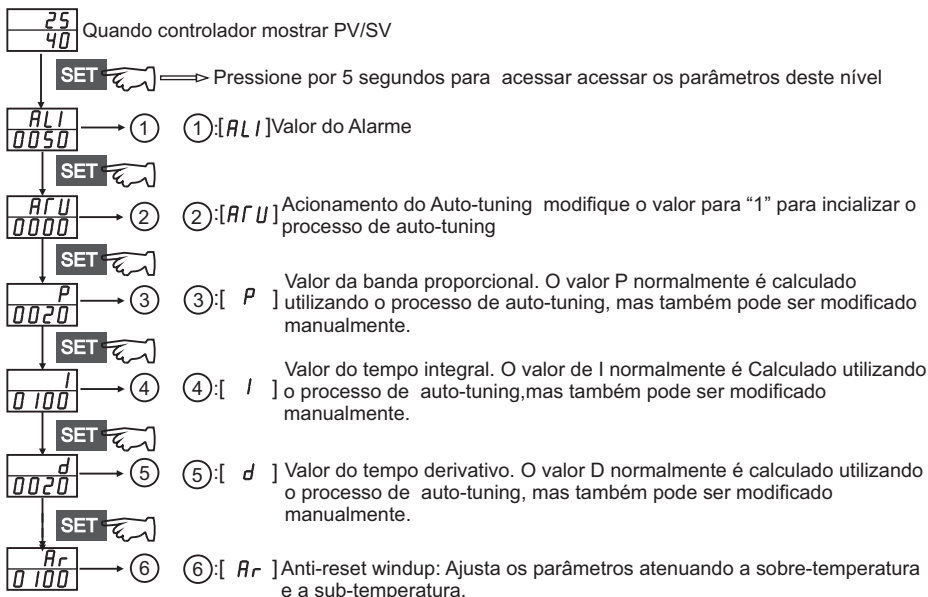


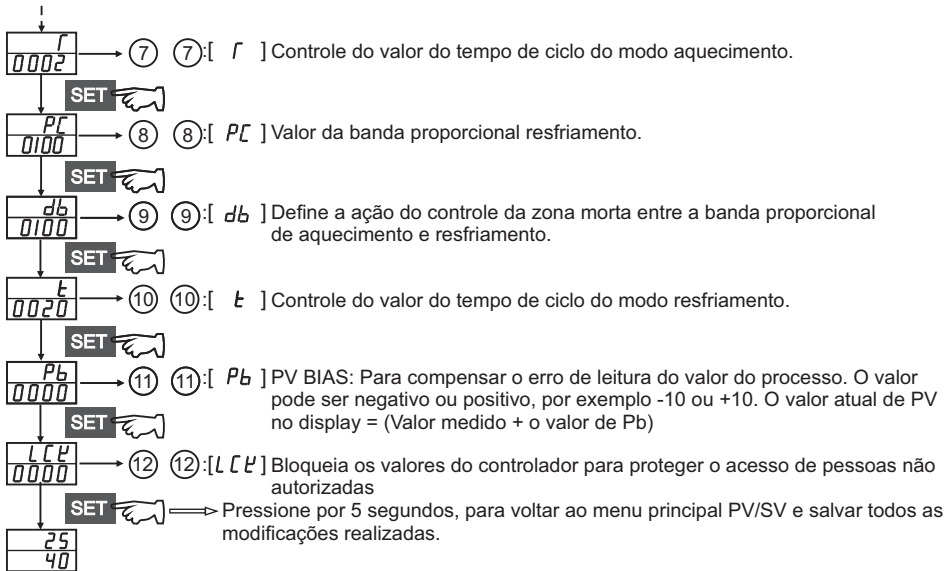
3 Ajuste dos Parâmetros e Configurações

Alguns parâmetros essenciais podem ser configurados, conforme a lista abaixo:

- Valor do Alarme
- Ligar e desligar Auto-Tuning
- Ajuste do valor da banda Proporcional (trata-se do P no controle PID)
- Ajuste do valor do tempo Integral (trata-se do I no controle PID)
- Ajuste do valor do tempo Derivativo (trata-se do D no controle PID)
- Seleção do valor Anti-reset windup
- Ajuste do tempo do ciclo de controle modo aquecimento
- Valor da banda proporcional resfriamento
- Define a ação do controle da zona morta entre a banda proporcional de aquecimento e resfriamento
- Ajuste do tempo do ciclo de controle modo resfriamento
- Correção do erro de leitura PV
- Configuração de Bloqueio

A sequência abaixo mostra como configurar os parâmetros. Pressione as teclas para modificar os valores.





● Tabela 1---Limites e valores (Padrões) para este nível

Legenda	Descrição	Range	Valores de Fábrica	Sequência
<i>ALI</i>	Valor do Alarme 1	-1999 ~ 9999	50/50.0	①
<i>ATU</i>	Acionamento auto-tuning	0 ou 1	0	②
<i>P</i>	Banda Proporcional	0-9999 ou 0,1~999,9 0,1 ~100% span	15/15.0	③
<i>I</i>	Tempo Integral	1-3600 S (0 segundo: ação PD)	40	④
<i>d</i>	Tempo Derivativo	1-3600 S (0 segundo: ação PI)	20	⑤
<i>Ar</i>	Anti-reset windup	0~100%	25	⑥
<i>r</i>	Tempo do ciclo	1-100S	20/2	⑦
<i>PC</i>	Banda proporcional resfriamento	1 - 1000% Banda proporcional	20/2	⑧
<i>db</i>	Banda morta	1 ~ 100S	20/2	⑨
<i>t</i>	Tempo do ciclo de resfriamento	1 ~ 100S	20/2	⑩
<i>Pb</i>	PV BIAS	-1999 ~1999 /-199,9 ~ 999,9	0	⑪
<i>LCP</i>	Trava de Dados	Veja Tabela 2	0000	⑫

● Tabela 2— Códigos de bloqueio e detalhes da proteção

Valor	Proteção	Valor	Proteção
0000	SV e todos os parâmetros podem ser modificados	0011	Somente SV pode ser modificado
0001	Somente SV e Alarme pode ser modificados	0101	Somente o Valor do Alarme pode ser modificado
0010	Todos os parâmetros exceto o alarme pode ser modificados	0110	Todos os valores podem ser modificados exceto o SV e Alarme
0100	Todos os parâmetros exceto SV pode ser modificados	0111	Todos os parâmetros estão bloqueados

4 Parâmetros de Configuração do Sistema (Nível 1)

Os parâmetros podem ser configurados, conforme a sequência abaixo:

- Seleção da Entrada do Sensor
- Seleção do Modo de Alarme
- O Tipo de saída é fixada quando o produto for montado, não deverá ser modificada.
- Função de configuração Executar/Parar

Siga a sequência abaixo para acessar os parâmetros do sistema Nível 1

25
40 Quando o controlador mostrar PV/SV

SET ⇒ Pressione por 5 segundos para passar para acessar os parâmetros do nível

SET ⇒ Pressione a tecla até localizar o parâmetro "LCK"

LCK
1000 Modifique o valor de bloqueio para "1000"

SET ⇒ Pressione a tecla por 3 segundos para voltar para o menu principal PV/SV

25
40 Volte para PV/SV

SET <R/S ⇒ Pressione simultaneamente as teclas por mais de 4 segundos

cod
0000

SET

⑬ [5L 1] Tipos de entrada do sensor: Este controlador possui entrada universal de sinais. os tipos de sensores e seu parâmetros (limites). Pressione **▼▲** e modifique os valores dos parâmetros.

● Tabela 3— Descrição do sensor de entrada

Valor				Tipo de Entrada	R ange
0	0	0	0	K	(0 to 1372 C°)
0	0	0	1	J	(0 to 1200 C°)
0	0	1	0	L	(0 to 900 C°)
0	0	1	1	E	(0 to 1000 C°)
0	1	0	0	N	(0 to 1300 C°)
0	1	1	1	R	(0 to 1769 C°)
1	0	0	0	S	(0 to 1769 C°)
1	0	0	1	B	(0 to 1820 C°)
1	0	1	0	W5Re/W26Re	(0 to 2320 C°)
1	0	1	1	PL II	(0 to 1390 C°)
0	1	0	1	T	(-199.9 to 400 C°)
0	1	1	0	U	(-199.9 to 600 C°)
1	1	0	0	Pt100(JIS/IEC)	(-199.9 to 649 C°)
1	1	0	1	JPt100(JIS)	(-199.9 to 649 C°)
1	1	1	0	0 to 5V DC	-1999 to 9999
1	1	1	1	1 to 5V DC	(configurável)
1	1	1	0	0 to 20mA DC	-1999 to 9999
1	1	1	1	4-20mA DC	(configurável)

5L 1
0000

→ ⑬
Sensores

SET

5L 2
0010

→ ⑭
Desabilitado

SET

5L 3
0000

→ ⑮
Desabilitado

SET

5L 4
0001

→ ⑯
Alarme

SET

5L 5
0001

→ ⑰
Desabilitado

SET

5L 6
0001

→ ⑱
Aquecimento/Resfr.

SET

⑰ [5L 4] Modo Alarme 1
Consulte a Tabela 4 para maiores detalhes

● Tabela 4— Descrição do Modo Alarme

Value				Tipo de Alarme
0	0	0	0	Alarme desligado
0	0	0	1	Desvio no limite Máximo do Alarme
0	0	1	0	Desvio no limite Máximo/Mínimo do Alarme
0	0	1	1	Valor absoluto no Limite Máximo do Alarme
0	1	0	1	Desvio no Limite Mínimo do Alarme
0	1	1	0	Desvio reverso no Limite Máximo/Mínimo do Alarme
0	1	1	1	Valor absoluto no limite Mínimo do Alarme

5L 7
0000

→ ⑲
Desabilitado

SET

5L 8
0000

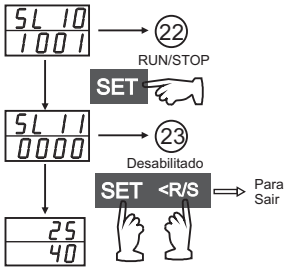
→ ⑳
Desabilitado

SET

5L 9
0000

→ ㉑
Desabilitado

SET



②0:[5L 10] Função Run/Stop: configure o valor para "1001" para ativar a Função Run/Stop, pressionando a tecla **<R/S** configure para "1000" para desativar a função Run/Stop.

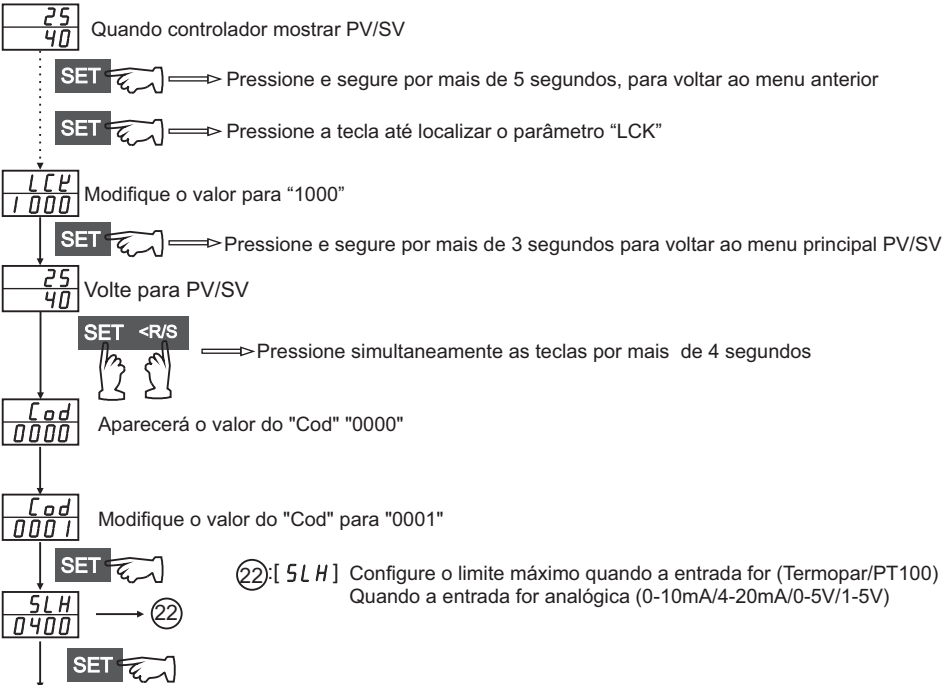
▲ Os parâmetros "SL2" "SL3" "SL7" "SL8" "SL9" "SL11" não estão disponíveis para essa configuração.

5 Parâmetros de Configuração do Sistema (Nível 2)

Os parâmetros podem ser configurados, conforme a sequência abaixo:

- Ajuste dos valores de máximo e mínimo (Limites) dos sensores (Termopares/PT100)
- Limite apresentado no display quando a entrada de sinal for analógico(4-20mA/0-10mA/0-5Vdc/1-5Vdc)
- Configuração de ponto decimal quando a entrada for um sinal analógico
- Ação da zona morta quando o tipo de controle for ON/OFF
- Valor da histerese do Alarme

Siga a sequência abaixo para ir para os parâmetros do sistema nível 2



5LL
0000 → 23



23): [5LL] Configure o limite mínimo quando a entrada for (Termopar/PT100)
Quando a entrada for analógica (0-10mA/4-20mA/0-5V/1-5V)

PgdP
0000 → 24



24): [PgdP] Configuração do ponto decimal: quando a entrada é um sinal analógico, podemos ter até 3 casas decimais (esse parâmetro não está disponível quando a entrada for (Termopar/PT100))

σH
0001 → 25



25): [σH] Valor da histerese para o modo de controle ON/OFF
0 até 100 ou 0.0 até 100.0
0.0% até 10.0% do fundo de escala para a entrada analógica

AH I
8888 → 26

26): [AH I] Histerese do Alarme
0 até 100 ou 0.0 até 100.0
0.0% até 10.0% do fundo de escala para entrada analógica

dF
0001 → 27



5T r̄
0001 → 28



5T P
0001 → 29



5T L
0001 → 30



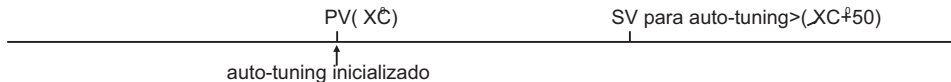
25
40 PV/SV → 31

27) 28) 29) 30) 31) não está disponível para essa configuração

6 Auto-Tuning

Auto-tuning é uma função deste controlador, para se obter um melhor resultado de controle, ele deverá ser inicializado a partir da temperatura ambiente após ser feita a ligação e instalação de todos os itens do sistema.

O valor da configuração para o processo de auto-tuning deverá ser maior do que a temperatura inicial em que o auto-tuning foi acionado, e a diferença de temperatura mínima deverá ser 50°C.



O auto-tune irá parar automaticamente depois de 3 ciclos de aquecimento e resfriamento. Nenhuma alteração deve ser feita no controlador durante o processo para não interrompe-lo.



O controlador fica em processo de controle ON/OFF durante o processo de auto-tuning, a temperatura ultrapassará o valor do set-point, tenha cuidado com sistemas vulneráveis a essa variação de set-point. Certifique-se de definir um valor adequado de SV para evitar danos no sistema.

7 Configuração de Aquecimento e Resfriamento

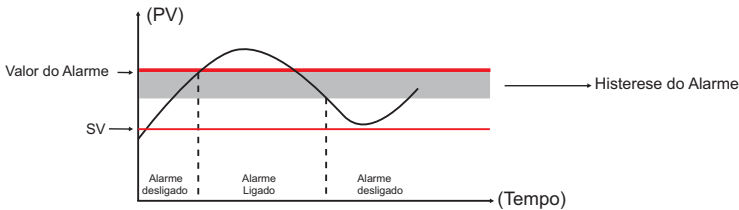
18:[5L 6] Seleção modo de controle consulte a tabela 5 para maiores detalhes

● Tabela 5— Descrição do Modo Controle

Value				Tipo de Controle
0	0	0	0	Controle Direto
0	0	0	1	Controle Reverso
0	0	1	0	Controle PID Refrigeração/Aquecimento
0	1	0	0	Saída 4-20mA

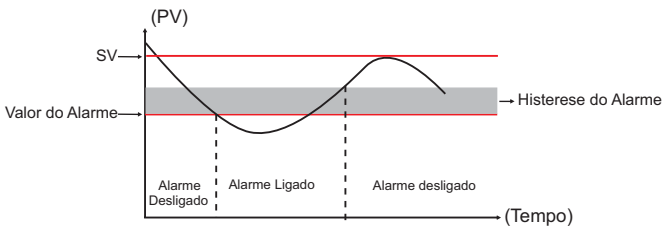
8 Modo do Alarme e Histerese do Alarme

Valor Absoluto no Limite Máximo do Alarme



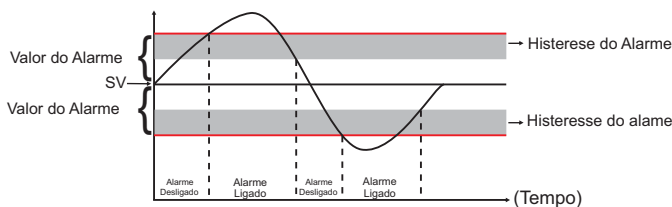
Se a histerese do alarme for definida como "0", o alarme desligará quando o valor do processo estiver menor que o valor do Alarme, mas, devido a variação próxima ao valor do alarme, o relé poderá ligar e desligar frequentemente, para evitar isso, pode ser definido o valor da histerese do alarme para que o alarme não seja desligado até o valor do processo < valor do alarme - histerese do alarme.

Valor Absoluto do Limite Mínimo do Alarme

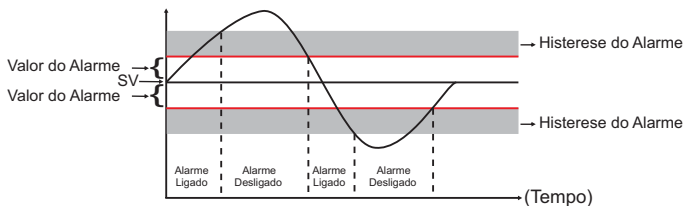


Com histerese no Alarme, o alarme não será desligado até o valor do processo > Valor do Alarme + histerese do Alarme

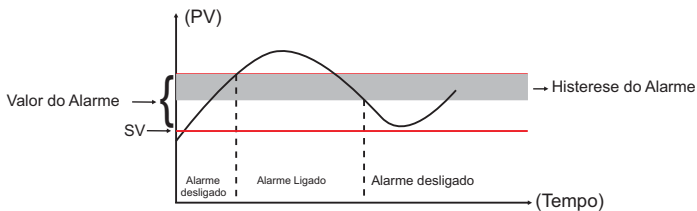
Desvio no valor do limite Máximo/Mínimo do Alarme



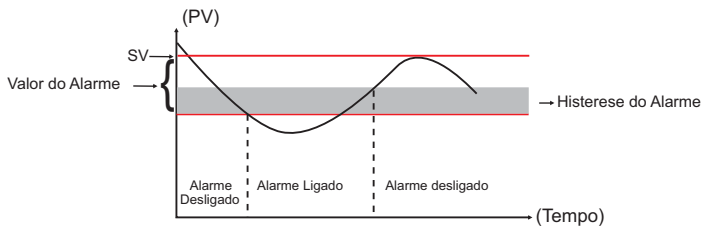
Desvio reverso no valor do Limite Máximo/Mínimo do Alarme



Desvio no Limite Máximo do Alarme

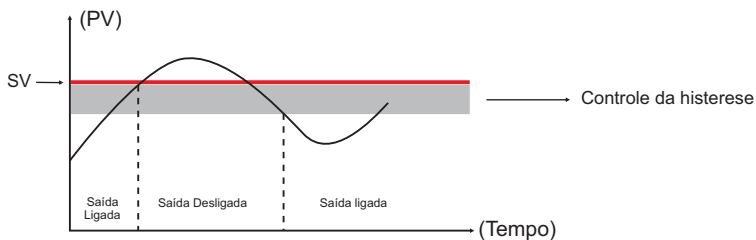


Desvio no Limite Mínimo do Alarme



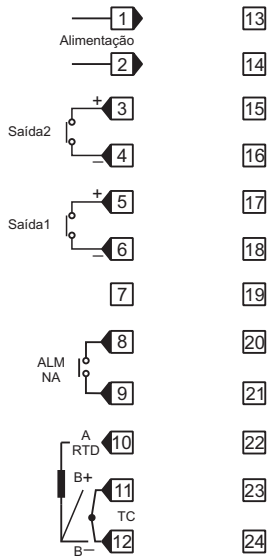
9 Controle da Histerese

Quando definido $P=0$, o controle de temperatura torna-se ON/OFF, a saída pode assumir 2 estados, ligada ou desligada. A função PID será suspensa, para prevenir a frequente oscilação ON/OFF próximo ao set point. Pode ser também definido o controle da histerese.



10 Disposição dos Terminais

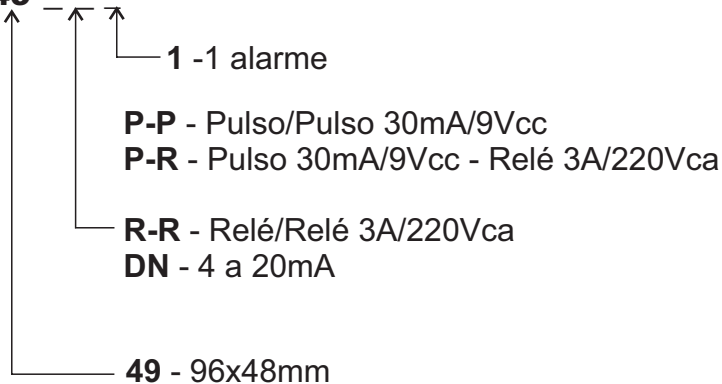
MTB49 _ _ _ - 1 alarme



Dimensões:

96mm*48mm/corte do Painel: *91,5mm*45mm*70mm

MTB 49



www.lotí.com.br
vendas@loti.com.br
11 2911-9156