



**RT EQUIPAMENTOS
ELETRÔNICOS LTDA**

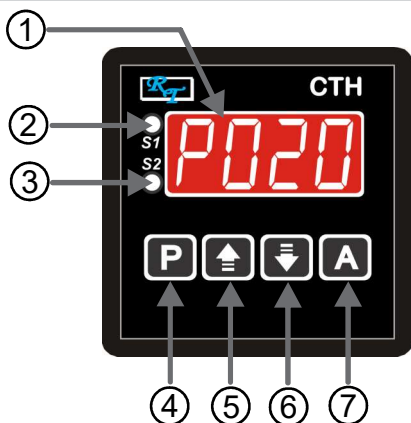
Manual de instalação e operação CONTADOR E TEMPORIZADOR DIGITAL CTH001-P020

1. CARACTERÍSTICAS

O CTH001-P020 é um contador e temporizador digital, ou seja, ele pode ser configurado para trabalhar como temporizador possuindo 5 escalas de tempo com diversas funcionalidades como acionamento simples ou bimanual, com desistência ou não, com início e reset por pulso externo ou através da tecla auxiliar no frontal, temporizador cíclico e muitas outras funções.

Configurado como contador, conta com entrada selecionável para contato seco com chaveamento com Vcc ou GND, sensor PNP ou NPN. Com contato seco, a frequência máxima é de 10Hz e para sensor PNP ou NPN é de 4Khz. Conta com reset configurável pela tecla frontal auxiliar ou pulso externo. Possui configurações de filtro digital de entrada para o sensor de contagem, ajustável de 0ms a 1000ms, taxa de incremento e fator multiplicador.

2. APRESENTAÇÃO



- (1) Display;
- (2) Led S1: indica o estado da saída 1;
- (3) Led S2: sem uso nesse modelo;
- (4) Tecla de programação e acesso às funções do sistema;
- (5) Tecla de incremento;
- (6) Tecla de decremento;
- (7) Tecla auxiliar com funções de acordo com a programação;

3. ESPECIFICAÇÕES GERAIS

Alimentação*	24Vca/Vdc, 110Vca ou 220Vca	
Entradas	Quantidade	3
	Tipo	Contato seco ou sensor NPN
	Quantidade	1
	Tipo	Contato seco, sensor NPN ou PNP. Configurável nos parâmetros.
Saídas	Quantidade	1
	Tipo	Tensão 12Vdc para buzzer
	Quantidade	2
	Tipo	Relé (SPST 7A@250Vca)

* A tensão de alimentação deve ser especificada no pedido;

- Dimensões: 50x50x112mm
- Recorte para fixação em painel: 42,5x42,5mm
- Peso aproximado: 315g

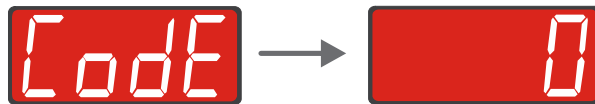
4. PROGRAMAÇÃO

O controlador CTH001-P020 possui dois níveis distintos de programação tanto quando configurado como temporizador quanto quando configurado como contador. O primeiro nível é o modo do operador, onde parâmetros de trabalho são configuráveis de forma rápida. O segundo nível é protegido por senha e é onde estão acessíveis os parâmetros de configuração do aparelho relativos ao modo seu modo de funcionamento.

4.1 CONFIGURAÇÃO INICIAL

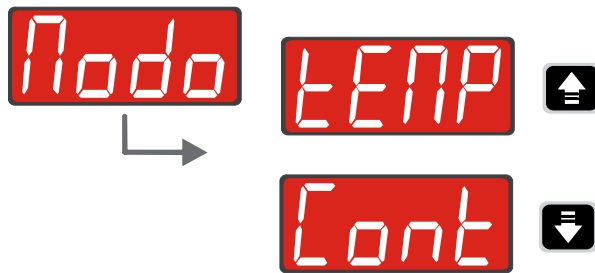
Para configurar o CTH como temporizador é preciso acessar o segundo nível de programação. Para este procedimento, **pressione a tecla P(4) por durante 5 segundos e o aparelho entrará em modo de configuração.**

Será apresentada no display a inscrição **CODE** em seguida a tela de inserção do código de acesso de forma intermitente. Este código evita que pessoas não autorizadas possam alterar as configurações do controlador.



Insira o código **82** para ter acesso a todos os parâmetros de configuração ou caso deseje carregar os valores de fábrica, insira o código **182**. Utilize as teclas de incremento (5) e decremento (6) para alterar os valores do parâmetro e para avançar o parâmetro basta pressionar a tecla **P(4)**.

Com o devido código **82** inserido, a próxima tela será a que configura o CTH como temporizador ou contador (padrão de fábrica é temporizador). Sendo apresentada no display a inscrição **MODE** em seguida, a tela de ajuste do modo de trabalho.



MODE: define o modo de trabalho do CTH, se será utilizado como contador ou temporizador. Para selecionar como temporizador, basta pressionar a tecla de incremento. Para selecionar como contador, pressione a tecla de decremento.

'TEMP' - CONTADOR
'CONT' - TEMPORIZADOR
Valor de fábrica: **'CONT'**

Configurado como temporizador (**MODE=TEMP**), os demais parâmetros serão relativos apenas ao temporizador, facilitando sua configuração. O indicativo para as configurações no modo temporizador é a letra **'P'**.

Configurado como contador (**MODE=CONT**), os demais parâmetros serão relativos apenas ao contador, facilitando sua configuração. O indicativo para as configurações no modo contador é a letra **'C'**.

5. TEMPORIZADOR

Após configurar o CTH001-P020 como temporizador (**MODE=TEMP**), 10 parâmetros poderão ser configurados conforme a necessidade. Alguns parâmetros são dependentes de outros, por isso, conforme a configuração, alguns parâmetros não serão apresentados por serem indiferentes no processo, facilitando a programação.

P-01 ESCALA DO TEMPORIZADOR: Define a escala do temporizador 1 principal:

- 0 - 99,99 segundos (10ms)
- 1 - 999,9 segundos (100ms)
- 2 - 9999 segundos (1s)
- 3 - 99,59 minutos (1s, visualização como relógio)
- 4 - 9999 minutos (1min)

Valor de fábrica: 1

P-02 MODO DO TEMPORIZADOR:

- 0 - Temporizador normal;
- 1 - Temporizador cíclico;

Valor de fábrica: 0

P-03 SENTIDO DE CONTAGEM:

- 0 - Temporizador decrescente;
- 1 - Temporizador crescente

Valor de fábrica: 1

P-04 TIPO DE PULSO: Define o tipo de entrada que dará início à temporização ou reset (quando configurado por pulso, verificar **P-09**):

- 1 - Pulso simples (ver item 5.3);
- 2 - Bimanual (ver item 5.3);

Valor de fábrica: 1

P-05 DESISTÊNCIA: Define se após o sinal de início de temporização deverá haver ou não a sustentação do sinal para contagem total do tempo, ou seja, se configurado sem desistência, apenas um pulso simples é necessário para se iniciar e finalizar o processo. Se for configurado com desistência, deverá haver a manutenção no sinal de entrada até o fim da temporização. Caso o sinal seja retirado, o temporizador é interrompido. Portanto, trata-se de um parâmetro de segurança. No segundo parâmetro de desistência é possível configurar o tempo de manutenção do sinal independente do tempo do processo. Esse parâmetro só é acessível quando o temporizador for configurado como normal (**P-02=0**).

- 0 - Sem desistência;
- 1 - Com desistência (no mesmo tempo do setpoint);
- 2 - Com tempo distinto do setpoint definido em **P-06**;

Valor de fábrica: 0

P-06 DESISTÊNCIA: Define o tempo em que o pulso simples (**P-04=1**) ou acionamento bimanual (**P-04=2**) deve permanecer acionado durante a temporização sem haver o cancelamento do processo. Ajustável de 0 até valor do tempo principal com a mesma escala selecionada em **P-01**. Este parâmetro só fica disponível se **P-05=2**;

Valor de fábrica: 1,0s

P-07 MODO DE CONTROLE DE DA SAÍDA (S1):

- 0 - A saída S1 liga no início da temporização e desliga ao final (temporizador cíclico inicia ligado);
- 1 - A saída S1 liga ao final da temporização e desliga por pulso externo (**P-09=0**) ou por tempo (**P-09=1**), configurável no primeiro nível de programação. (temporizador cíclico inicia desligado);

Valor de fábrica: 0

P-08 MODO DE DISPARO DA TEMPORIZAÇÃO:

- 0 - Através da tecla auxiliar (6) ou contato externo (pulso simples ou bimanual, conforme configurado em **P-04**).
- 1 - A temporização inicia ao energizar o equipamento

Valor de fábrica: 0

A tecla auxiliar estará disponível apenas quando for selecionado pulso simples (**P-04=1**), desistência desabilitada (**P-05=0**) e habilitação da tecla (**P-10=1**);

P-09 MODO DE RESET: Esse parâmetro só é acessível quando o temporizador for configurado como normal (**P-02=0**) e com a saída sendo acionada ao fim da temporização (**P-07=1**).

- 0 - Reset através da tecla auxiliar (6) ou contato externo (pulso simples ou bimanual, conforme configurado em **P-04**);

- 1 - Reset automático por tempo, configurável no primeiro nível de programação.

Valor de fábrica: 0

P-10 TECLA DE DISPARO (tecla AUX): Habilita ou desabilita comando pela tecla frontal AUX. Este parâmetro somente é acessível se o controlador for configurado com pulso simples (**P-04=1**). Se for configurado como bimanual, essa tecla não possui função no processo.

- 0 - Desabilita tecla de disparo/reset (7);

- 1 - Habilita tecla de disparo/reset (7);

Valor de fábrica: 1

Após configurar os parâmetros conforme o desejado, basta pressionar a tecla AUX por 5 segundos e os valores programados serão salvos em memória não volátil e o aparelho reiniciará com os novos valores.

5.1 FUNCIONAMENTO - TEMPORIZADOR

Ao ser energizado e configurado, uma tela inicial será apresentada com o modelo e programa do CTH001-P020. Após isso, o sistema estará habilitado a iniciar o processo principal. Dependendo da configuração realizada nos parâmetros, algumas telas de setpoint serão apresentadas para o operador em nível 1 de programação conforme descritos nos itens a seguir:

5.1.1 TEMPORIZADOR SEM RESET

Quando o CTH001 for configurado como um temporizador simples (**P-02=0**), sem tempo de reset (**P-07=0**), apenas o setpoint de tempo será apresentado no primeiro nível de programação. A temporização inicia conforme o configurado em **P-08**, ou seja, inicia já temporizando ao ser energizado (**P-08=1**) ou aguarda pulso externo simples (**P-04=1**) / tecla frontal (**P-10=1**) ou pulso bimanual (**P-04=2**).

Sempre que for configurado para pulso bimanual (**P-04=2**), a tecla frontal ficará sem a função de acionamento e reset.

Nessa configuração, a saída permanece ligada durante a temporização (**P-07=0**). Após contado esse tempo, a saída é desligada e um novo pulso externo simples (**P-04=1**) / tecla frontal (**P-10=1**) ou pulso bimanual (**P-04=2**) é esperado para reiniciar o processo.

Caso **P-07=1**, a saída será acionada apenas ao final da temporização. Um pulso simples/bimanual desliga a saída e o próximo pulso reinicia o processo.

5.1.2 TEMPORIZADOR COM RESET

Se for configurado como temporizador com reset por tempo ao final do processo (**P-07=1** e **P-09=1**), além do setpoint do tempo de processo, será apresentado o setpoint de tempo de reset. A temporização inicia conforme o configurado em **P-08**, ou seja, inicia já temporizando ao ser energizado (**P-08=1**) ou aguarda pulso externo simples (**P-04=1**) / tecla frontal (**P-10=1**) ou pulso bimanual (**P-04=2**).

Nessa configuração, a saída liga ao final da temporização (**P-07=1**) e permanece ligada pelo tempo programado em 'RST'. Após contado esse tempo, um novo pulso externo simples (**P-04=1**) / tecla frontal (**P-10=1**) ou pulso bimanual (**P-04=2**) é esperado para reiniciar o processo.

T-LI

5.1.3 TEMPORIZADOR CÍCLICO

50

T-DE

50

P-ST

150

End

Caso o temporizador seja configurado como cíclico, três setpoints serão apresentados no primeiro nível de programação em sequência: o de tempo ligado (T-LI), o de tempo desligado (T-DE) e o preset (PRST) de quantos ciclos se deseja contar (se for ajustado em 0, o temporizador cíclico funciona indefinidamente ou até ser detectado um novo pulso externo simples (P-04=1)/tecla frontal (P-10=1) ou pulso bimanual (P-04=2).

Sempre que for configurado pulso bimanual (P-04=2), a tecla frontal ficará sem a função de acionamento.

5.2 OBSERVAÇÕES: TEMPORIZADOR

Qualquer pulso simples/bimanual no meio do processo, cancela o processo, sendo então esperado outro pulso para reiniciar a temporização.

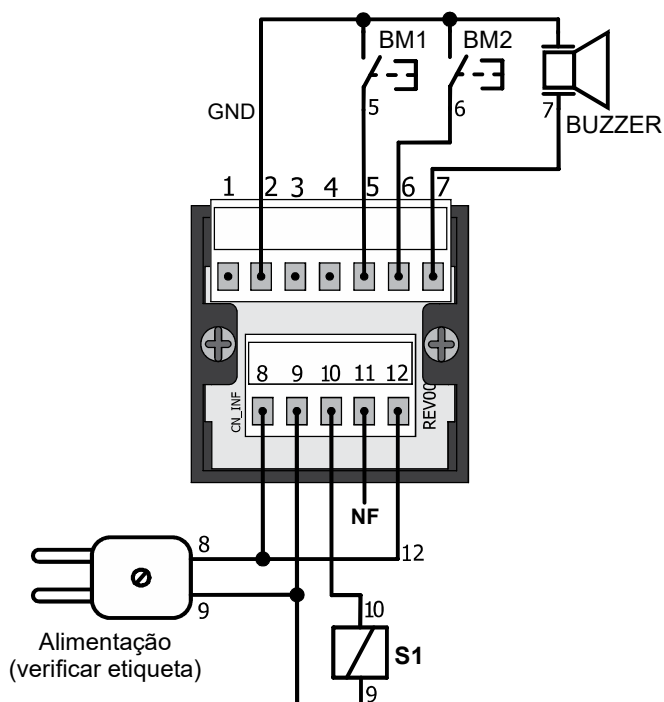
5.3 ESQUEMA DE LIGAÇÃO: TEMPORIZADOR

CONECTOR SUPERIOR

- 1 - 12Vdc/25mA para alimentação de sensores (se forem utilizados);
- 2 - GND (comum) para sensores;
- 4 - **sem função**;
- 5 - Entrada de bi-manual 1 (ou acionamento simples, P-04=1);
- 6 - Entrada de bi-manual 2 (acionamento bimanual, P-04=2);
- 7 - Saída para BUZZER (opcional);

CONECTOR INFERIOR

- 8 - Fase (Alimentação);
- 9 - Neutro (Alimentação);
- 10 - Contato Normalmente Aberto (NA) - led S1;
- 11 - Contato Normalmente Fechado (NF) - led S1;
- 12 - Contato Comum (C) da saída;



*Atenção: Verificar item 7.

6. CONTADOR

Para configurar o CTH como contador é preciso acessar o segundo nível de programação. Para este procedimento, **pressione a tecla P(4) por durante 5 segundos e o aparelho entrará em modo de configuração.**, semelhante ao descrito no item 4.1.

Será apresentada no display a inscrição **CODE** em seguida a tela de inserção do código de acesso de forma intermitente. Insira o código **82** para ter acesso a todos os parâmetros de configuração ou caso deseje carregar os valores de fábrica, insira o código **182**. Utilize as teclas de incremento (5) e decremento (6) para alterar os valores do parâmetro e para avançar o parâmetro basta pressionar a tecla **P(4)**.

Com o devido código **82** inserido, a próxima tela será a que configura o CTH como temporizador ou contador. Sendo apresentada no display a inscrição **MODE** em seguida a tela de ajuste do modo de trabalho.

Modo → Cont

Configurado como contador (**MODE= 'CONT'**), os demais parâmetros serão relativos apenas ao contador, facilitando sua configuração e referenciados por **C-XX**, confirmando que a configuração é relativa ao modo contador.

C-01

TIPO DO SENSOR:

- 0 - Contato seco (GND);
 - 1 - Contato seco (VCC);
 - 2 - Sensor NPN;
 - 3 - Sensor PNP.
- Valor de fábrica: 0

C-02

FILTRO DIGITAL DE ENTRADA: Este parâmetro é útil para evitar erros de contagem em lugares com alto nível de ruído na rede elétrica, ou para determinar a velocidade máxima de contagem. Para uso com contato seco**, recomenda-se um valor acima de 100ms. Fazendo-se o cálculo (1/valor do filtro), pode-se determinar qual a velocidade máxima do contador. Valor de fábrica: 100 milissegundos.

*Para utilizar a frequência máxima de contagem o filtro deve ser ajustado em 0.

**O valor mínimo para sensores de contato seco é 100ms.

C-03

TAXA DE INCREMENTO: A taxa de incremento é o número de pulsos que o contador deve receber para contar 1 (uma) unidade. Ajustável de: 0 a 100. Valor de fábrica: 1.

C-04

FATOR DE MULTIPLICAÇÃO: O fator de multiplicação é o número de pulsos na entrada, multiplicado pelo valor do fator de multiplicação. Ajustável de: 1 a 100. Valor de fábrica: 1.

C-05

ESTADO DA SAÍDA DURANTE CONTAGEM: Se ajustado em 0, a saída permanece desligada durante a contagem e liga quando atingir o valor do setpoint. Se ajustado em 1, a saída permanece ligada durante a contagem e desliga ao atingir o setpoint programado. Ajustável de: 0 a 1. Valor de fábrica: 0.

C-06

MODO DE RESET DA CONTAGEM: Este parâmetro configura se o reset da contagem será feito por tempo ou entrada de reset/tecla AUX. 0 - Entrada de reset/tecla AUX. 1 - Por tempo (definido em 'RST', primeiro nível de programação). Valor de fábrica: 0.

C-07 TIPO DE SINAL DE RESET: Este parâmetro configura o tipo de contato usado no acionamento do reset. Disponível apenas quando o reset for configurado para pulso externo/tecla AUX (**C-06=0**).
0 - Sinal normalmente aberto (NA);
1 - Sinal normalmente fechado (NF).
 Valor de fábrica: 0.

C-08 TECLA DE RESET (tecla AUX): Habilita ou desabilita o reset de contagem pela tecla frontal AUX. Disponível apenas quando o reset for configurado para pulso externo/tecla AUX (**C-06=0**).
0 - Desabilita tecla de reset (7);

1 - Habilita tecla de reset (7);
 Valor de fábrica: 1

Após configurar os parâmetros conforme o desejado, basta pressionar a tecla AUX por 5 segundos e os valores programados serão salvos em memória não volátil e o aparelho reiniciará com os novos valores.

6.1 FUNCIONAMENTO: CONTADOR

Ao ser energizado, uma tela inicial será apresentada com o modelo e programa do CTH001-P020. Após isso, o sistema estará habilitado a iniciar o processo principal conforme o programado em no segundo nível de configurações.

Dependendo das configurações, um ou dois setpoints serão acessíveis no primeiro nível de programação. Caso o reset configurado seja o externo (**C6=0**), apenas o setpoint de contagem será acessível. Caso seja configurado reset por tempo (**C6=1**), além do setpoint de contagem, o setpoint de tempo de reset estará disponível também no primeiro nível conforme pode ser visto no diagrama logo abaixo.

Contador com
reset externo/tecla AUX



Contador com
reset por tempo



SP SETPOINT CONTADOR: Valor de contagem em que o estado da saída será alterado conforme programado em **C-05**.
 Ajustável de 0 a 9999.
 Valor de fábrica: 100.

Obs.: se este parâmetro for configurado como 0, o contador se torna um contador simples, sem alterar o estado da saída (configurar previamente **C-06=0**);

rSt TEMPO DE AUTO RESET: O tempo de auto reset atua sempre que o setpoint for atingido e ao final da temporização zera o contador e inverte o estado da saída conforme programado em **C-05**.
 Ajustável de 0,1 a 999,9s (resolução de 100ms)
 Valor de fábrica: 2,0.

6.2 ESQUEMA DE LIGAÇÃO: CONTADOR

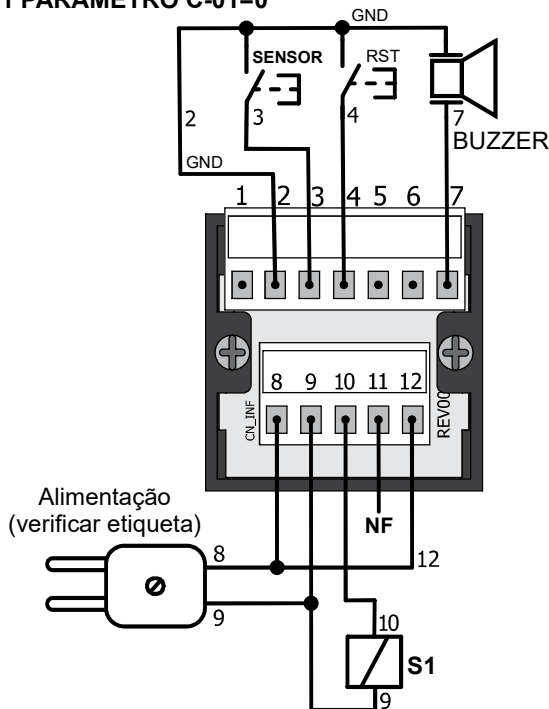
CONECTOR SUPERIOR

- 1 - 12Vdc/25mA para alimentação dos sensores
- 2 - GND (comum) para sensores;
- 3 - Entrada de sinal do contador (contato seco **NA**);
- 4 - Entrada de sinal de reset externo;
- 5 - **sem função**;
- 6 - **sem função**;
- 7 - Saída para BUZZER (opcional);

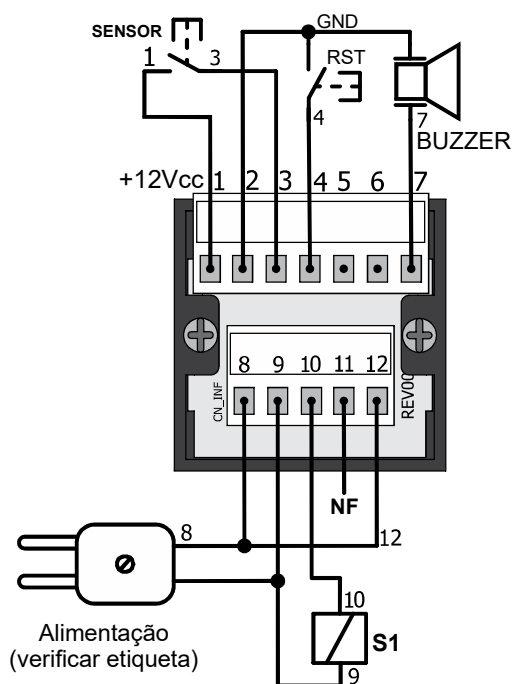
CONECTOR INFERIOR

- 8 - Fase (Alimentação);
- 9 - Neutro (Alimentação);
- 10 - Contato Normalmente Aberto (**NA**) - led S1;
- 11 - Contato Normalmente Fechado (**NF**) - led S1;
- 12 - Contato Comum (**C**) da saída;

6.2.1 PARÂMETRO C-01=0



6.2.2 PARÂMETRO C-01=1



6.2.3 ESQUEMA DE LIGAÇÃO: CONTADOR (SENSORES)

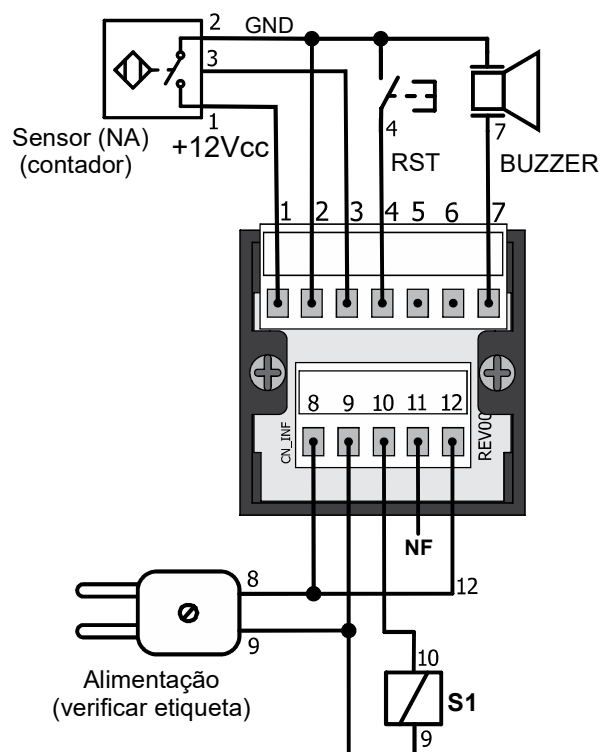
CONECTOR SUPERIOR

- 1 - 12Vdc/25mA para alimentação do sensores
- 2 - GND (comum) para sensores;
- 3 - Entrada de sinal do contador (**NA**);
- 4 - Entrada de sinal de reset externo;
- 5 - **sem função**;
- 6 - **sem função**;
- 7 - Saída para BUZZER (opcional);

CONECTOR INFERIOR

- 8 - Fase (Alimentação);
- 9 - Neutro (Alimentação);
- 10 - Contato Normalmente Aberto (**NA**) - led S1;
- 11 - Contato Normalmente Fechado (**NF**) - led S1;
- 12 - Contato Comum (**C**) da saída;

6.2.4 SENSOR NPN (C-01=2) ou PNP (C-01=3)



7. INSTALAÇÃO ELÉTRICA - CONSIDERAÇÕES

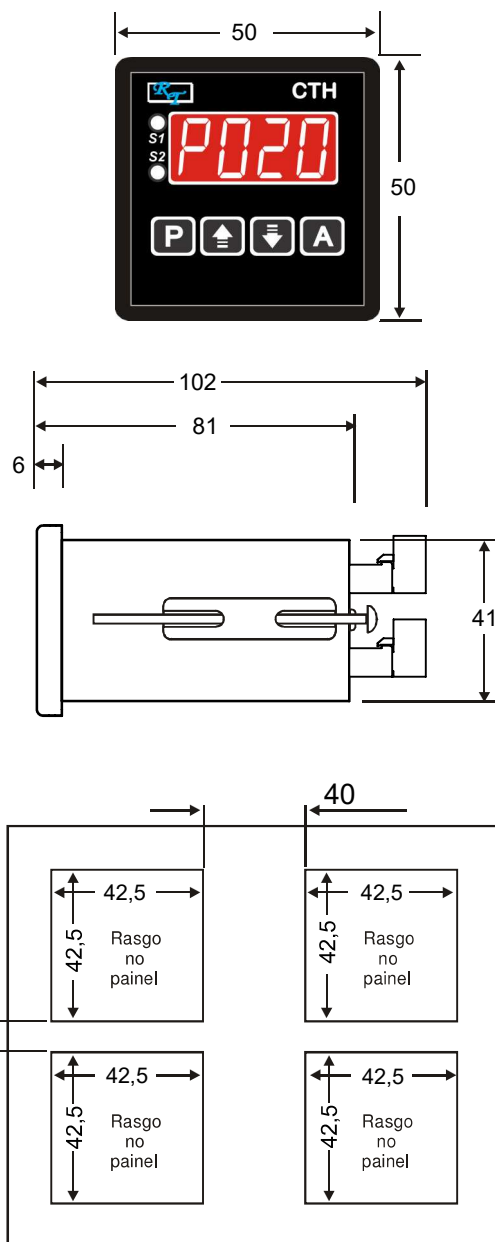
- A alimentação do controlador deve ser proveniente de uma rede própria para instrumentação, caso não seja possível sugerimos a instalação de um filtro de linha para proteger o controlador;

- Recomendamos que os condutores de sinais digitais e analógicos devem ser afastados dos condutores de saída e de alimentação, e se possível em eletrodutos aterrados.

- Sugerimos a instalação de supressores de transientes (FILTRO RC) em bobinas de contadoras, em solenóides, em paralelo com as cargas.

8. DIMENSIONAIS

*Medidas em mm (milímetros);



Para resolver quaisquer dúvidas, entre em contato conosco.



EQUIPAMENTOS ELETRÔNICOS LTDA

Rua Balduino Dreger, 800
Bairro Bela Vista
Cep. 93700-000
Campo Bom, RS, Brasil

Fone: (051) 3598 2230
Whatsapp: (51) 99692-0314
www.rtequipamentos.com.br
@rt.equipamentoseletronicos