



Manual de Instruções  
Instalação e Operação



TR-202

Conversor  
de Corrente para Relé

Introdução . . . . .	3
Especificações Técnicas . . . . .	4
Descrições dos Componentes . . . . .	5
Instalação . . . . .	6
Conexões Elétricas . . . . .	7
Procedimento de Operação . . . . .	8
Exemplo de Aplicação . . . . .	12
Soluções de Pequenos Problemas . . . . .	14
Termos e Condições . . . . .	15

## Introdução

### TR-202 Conversor de Corrente para Relé



- Converte sinal analógico padrão 4...20mA para contatos a Relé.
- Fácil configuração feita por 3 botões.
- Controle de Nível em tanques.
- Entrada 4...20mA, Ativa e Passiva.
- Alimentação: DC: 24Vdc / AC: 85...240 Vac.
- Temperatura de Operação de -10...60°C.
- Proteção contra extravasão e funcionamento em seco.

O TR-202 é um compacto equipamento utilizado para converter o sinal 4...20mA (2 fios) de transmissores em contato à Relé com inversão de lógica.

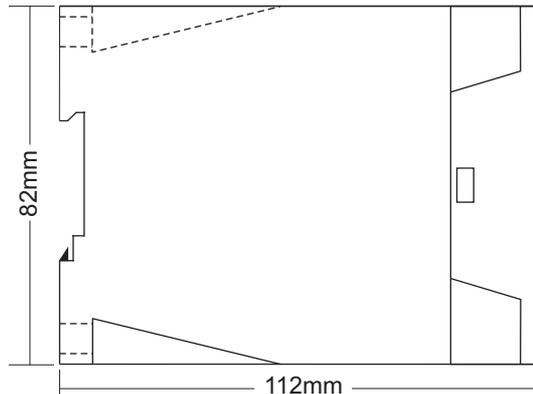
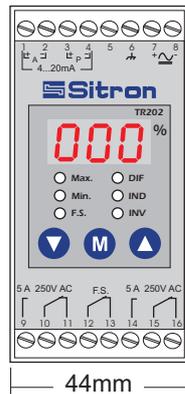
Com tecnologia microprocessada proporcionando ótima precisão e estabilidade, pode ser configurado para Controle ou detecção de Nível (Min e Máx) com duas saídas ajustáveis de 0...100% ambas com inversão de lógica. Tanto as configurações e a variável do processo (mostrado em porcentagem) são facilmente visualizadas pelo display de 3 dígitos.

O TR-202 conta com sistema de falha segura fornecendo mais segurança contra falta de energia, quebra de fio, curto circuito na entrada analógica, extravasão e funcionamento em seco. É muito utilizado como Pressostato eletrônico, para alarme de ponto mínimo e máximo de pressão ou para acionamento e desligamento automático de bombas em controle de Nível e entre outras aplicações.

O TR-202 tem ótimo custo benefício, e pode ser uma ótima opção substituindo controladores complexos, além de ser aplicado em toda a linha de transmissores da Sitron.

## Especificações Técnicas

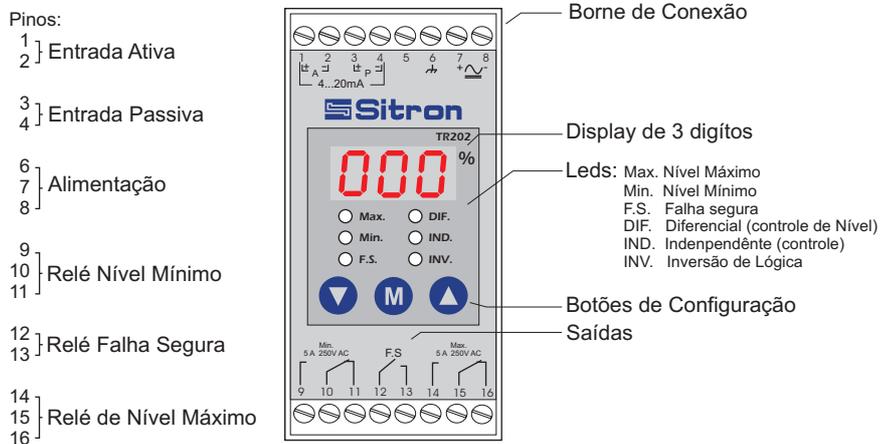
### Dimensões



TR-202

<b>Aplicação:</b>	Conversor de Corrente 4...20mA para Relé
<b>Alimentação:</b>	DC: 24Vdc ou AC: 85...250Vac
<b>Consumo / Precisão:</b>	80mA / erro máximo de 0,5%
<b>Sinal de Entrada:</b>	4...20mA(2fios) analógico Ativo ou Passivo
<b>Impedância de Entrada:</b>	250 Ohms
<b>Proteções:</b>	Curto circuito, Inversão de Polaridade e Surtos de Tensão
<b>Saídas a Relé:</b>	2x contatos SPDT 5A 250V
<b>Ajustes:</b>	3x Botões
<b>Visualização:</b>	Display 7 segmentos de 3 dígitos
<b>Indicação (LED):</b>	Verde: Estado de saída Vermelho: Detecção de Nível Amarelo: Falha
<b>Estado de Saída do Relé:</b>	NF (normal fechado) ou NA (normal aberto)
<b>Condição de Falha:</b>	Curto circuito na entrada 4...20mA, Quebra de fio na entrada, queda de Energia, Sinal baixo <2mA / Sinal alto >23mA
<b>Temperatura de Operação:</b>	-10...60°C
<b>Invólucro:</b>	ABS (termoplástico resistente)
<b>Fixação:</b>	Trilho DIN 35mm ou Parafuso
<b>Grau de Proteção:</b>	IP40

## Descrição dos Componentes



### Entrada Ativa:

Entrada de um sensor analógico 4...20mA tais como:

Sondas capacitivas, Transmissores de Pressão e equipamentos para controle de medição do processo.

### Entrada Passiva:

Em conjunto com entrada ativa para ampliação das saídas.

### 3 Botões de Ajuste:

- Botões de configuração de set-point das saídas.

### Saída Relé Min. e Máx.:

-2 Relés para lógica de Mínimo e Máximo. Ambos configuráveis

### F.S Relé de Falha Segura:

O relé de Falha Segura fica em condição NA quando ocorre alguma falha. A condição de Falha Segura acontece quando houver quebra de fio, curto circuito, extravasão e funcionamento em seco. Geralmente este contato é ligado externamente em série com os contatos de saída.

Conecte os cabos e antes de ligar confirme se a alimentação é compatível com o Relé. Se houver perigos de sobretensão recomendamos o uso de equipamentos de proteção contra sobretensão.

Sempre use cabos com blindagem e verifique se estão bem aterrados, para evitar interferência eletromagnéticas e mau funcionamento. Evite passar a fiação junto com outros cabos de Potência ou comutadores elétricos.

O circuito de alimentação Ativo utiliza a linha de transmissão de sinal 4...20mA (2fios) alimentado por 24Vdc. A saturação de corrente mínima é de <math><2\text{mA}</math> (condição de Falha segura para funcionamento em seco) e a máxima chega à 23mA (Condição de Falha segura para extravasão). O nível mínimo 0% equivale 4mA, 50% 12mA e o máximo 100% 20mA.

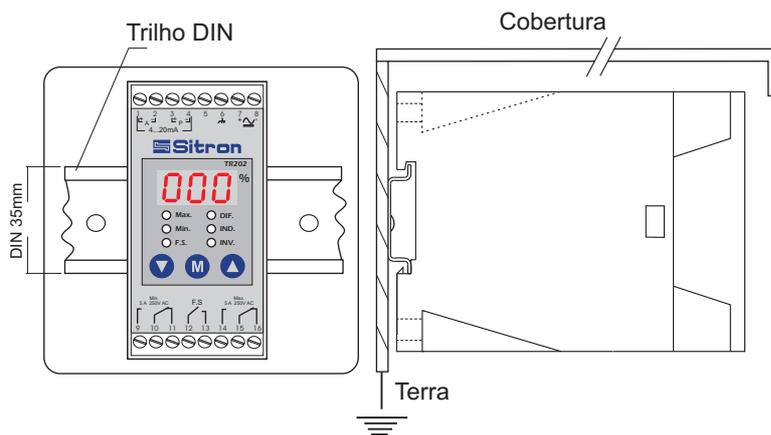
O sistema microprocessado, monitora a entrada de sinal analógica e em caso de falhas ocorridas por quebra de fio, curto circuito, corrente baixa ou alta, uma mensagem de falha seja visualizada no display. (Essas mensagens serão comentadas nos procedimentos de operação)

O circuito passivo é usado quando se precisa de diferentes pontos de atuação, ligações em série são necessárias (veja conexões elétricas).

### Montagem do Relé

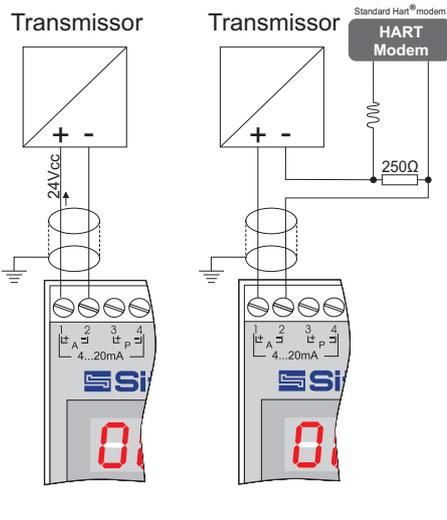
Para melhor aproveitamento do equipamento, siga conforme as características especificadas (pag.04), respeitando principalmente a temperatura de trabalho e o grau de proteção.

A montagem do Relé deve ser feita com trilho DIN 35mm, dentro em painel com o devido aterramento.

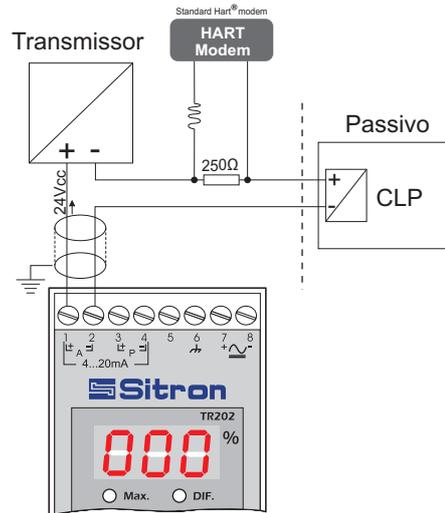


## Conexões Elétricas

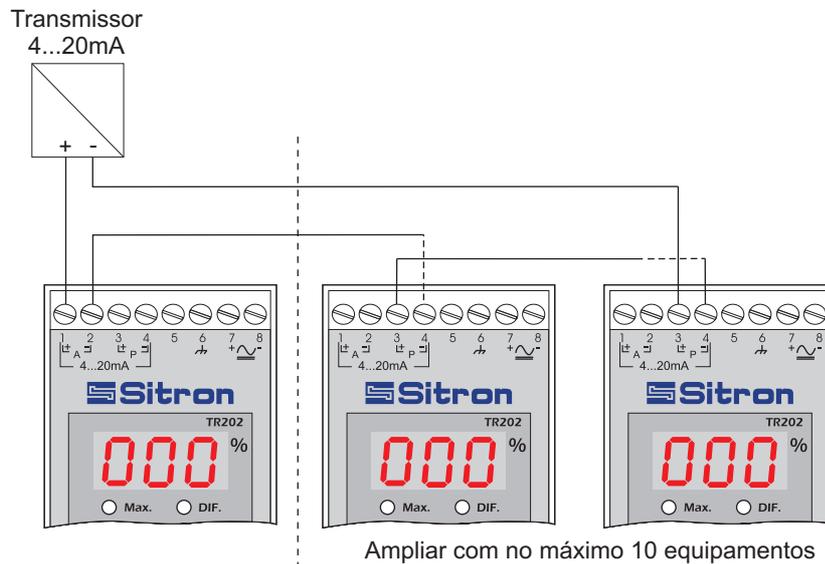
Ligação padrão com transmissor  
4...20mA entrada ativa com ou sem  
protocolo HART.



Ligação em série com cartão de entrada  
do CLP.  
(Transmissor com protocolo HART opcional)

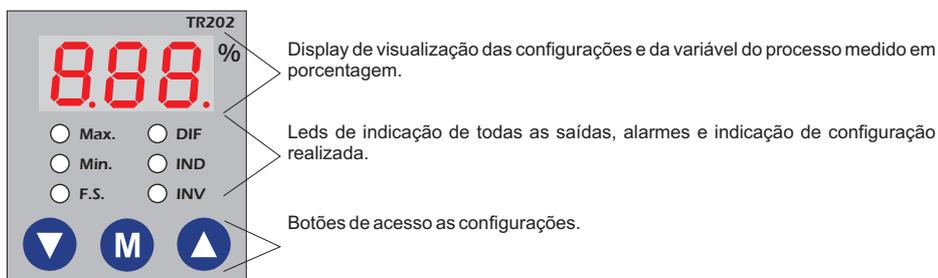


Ligação com entrada Passiva  
- Diferentes níveis de atuação utilizando apenas um Transmissor.



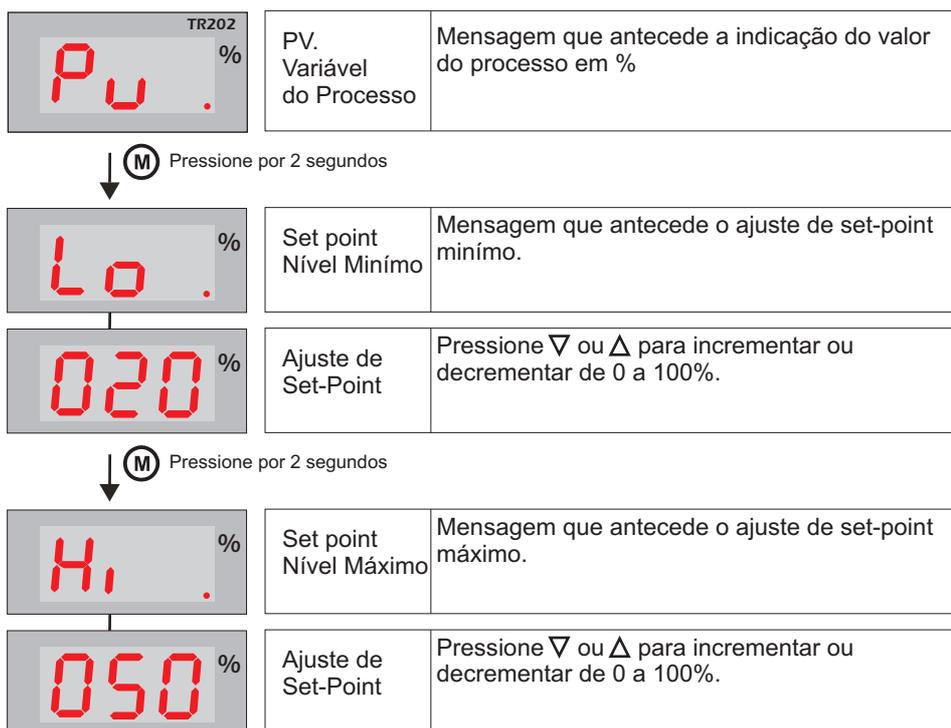
## Procedimento de Operação

### Visão Geral do TR



Configuração do set point e tipo de saída.

### Set-Point



## Procedimento de Operação

↓ (M) Pressione por 2 segundos



PV.  
Variável  
do Processo

Mensagem PV aparece indicando que as configurações foram gravadas.

Quando as configurações acima forem acessadas, e para que as mesmas sejam gravadas na memória, é necessário seguir os passos até a mensagem PV aparecer, caso contrário se o menu ficar inoperante por 10 segundos a mensagem PV aparece automaticamente e nenhum dado é guardado na memória.

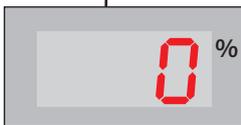
### Tipo de saída

↓ (▽) (△) Pressione por 2 segundos



OUT.  
Tipo de saída

Mensagem OUT que antecede a configuração do tipo de saída entre diferencial (controle de nível) ou saída independente.



○ DIF  
○ IND  
○ INV



Valor "0" lógica em controle de nível  
Led de indicação "DIF" acende.



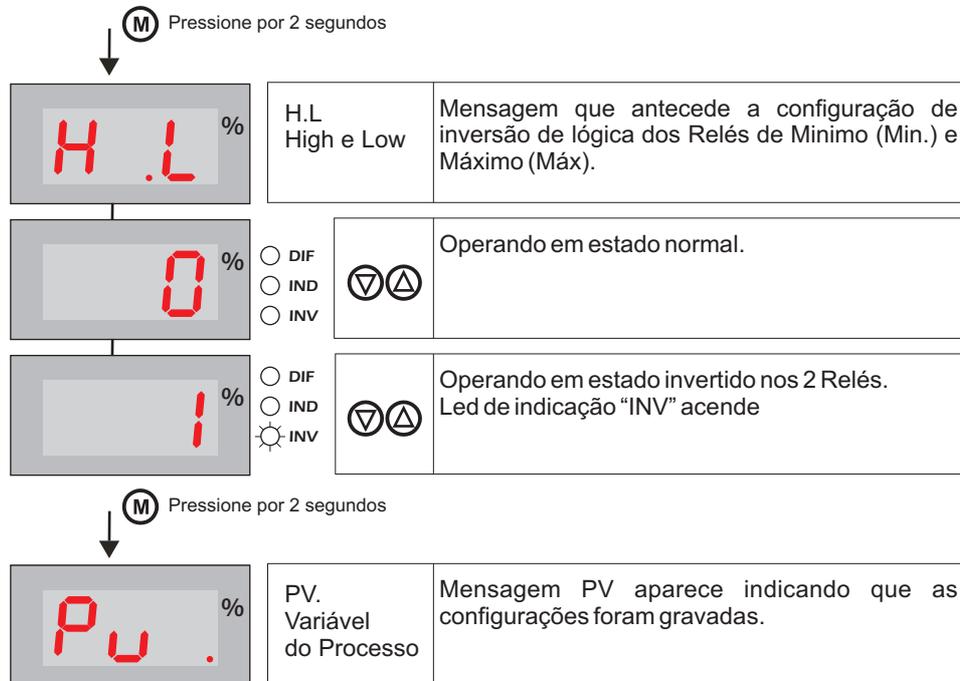
○ DIF  
○ IND  
○ INV



Valor "1" lógica em Nível independente  
Led de indicação "IND" acende.



## Procedimento de Operação



Quando as configurações acima forem acessadas, e para que as mesmas sejam gravadas na memória, é necessário seguir os passos até a mensagem PV aparecer, caso contrário se o menu ficar inoperante por 10 segundos a mensagem PV aparece automaticamente e nenhum dado é guardado na memória.

## Procedimento de Operação

### Descrição das mensagens de alerta e erros.

#### Mensagens de Alerta

	<p>&lt;4mA</p> 	<p>Mensagem de alerta indica que a corrente está abaixo de 4mA. Não indica falha</p>
---	--	--

	<p>&gt;22mA</p> 	<p>Mensagem de alerta indica que a corrente está acima de 22mA. Não indica falha</p>
---	---	--

#### Mensagens de Erro

	<p>Erro de Set-Point</p>	<p>Indica que o valor de set-point do nível mínimo está maior do que o nível máximo. Saídas são desligadas</p>
--	--------------------------	--

	<p>Erro</p>	<p>Transmissor desconectado ou quebra de fio. Relé de falha segura acionado.</p>
---	-------------	--

	<p>&lt;2mA</p> 	<p>Mensagem indica que a corrente está abaixo de 2mA. Relé de falha segura acionado.</p>
---	--	--

	<p>&gt;23mA</p> 	<p>Mensagem indica que a corrente está acima de 23mA ou Curto circuito na entrada ativa / Passiva. Relé de falha segura acionado.</p>
---	---	---

## Exemplo de Aplicação

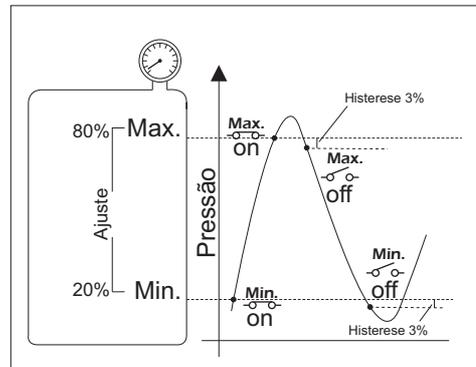
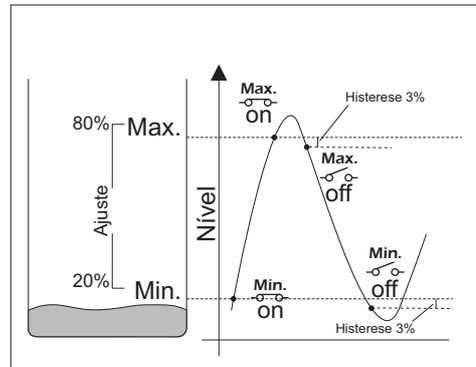
Ligação para alarme de Nível ou atuando como pressostato de Min e Máx.

Obs: Configurar o jumper interno para ponto B.

Ex: O TR foi configurado para Min: 20% e Max: 80%, assim como no diagrama em 20% e em 80% as respectivas saídas acionam, voltando ao estado anterior assim que estiver abaixo dos valores ajustados.

Configuração no controlador:

LO.=20 / Hi.=80 / OUT.=1 / H.L.=0.



## Exemplo de Instalação

Ligação para controle de nível em tanques com acionamento e desligamento automático de Bombas.

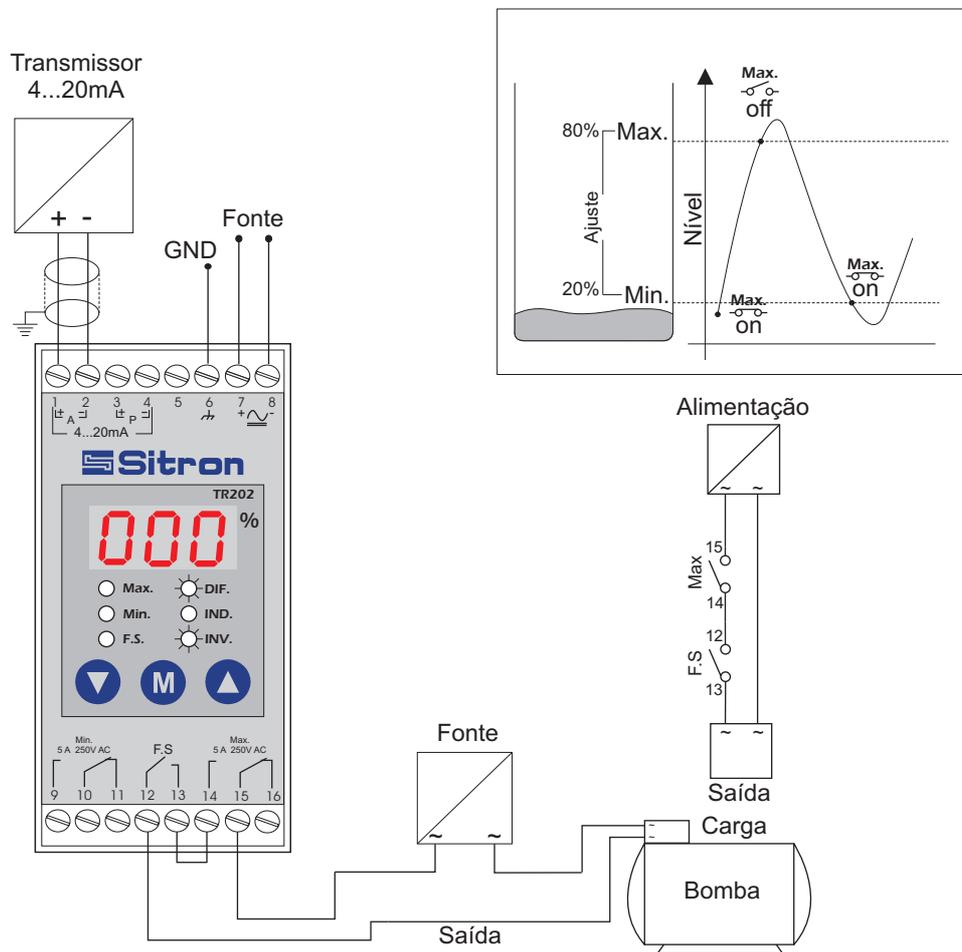
Lógica com Relé (Máx.) em série com falha segura).

Ex: TR202 configurado para min: 20% e Max: 80% , assim quando:

Nível  $\leq 20\%$  (Bomba aciona) e Nível = 80% (Bomba desliga) , voltando a acionar quando Nível for  $\leq 20\%$ . ( Os valores de ajuste de % são alterados de acordo com aplicação)

Configuração no controlador:

LO.= 20 / Hi.=80 / OUT. = 0 / H.L.=0



## Solução de Pequenos Problemas

Falha	Causa	Solução
Display não acende e equipamento não funciona	Fonte de alimentação não está ligada a rede	Verifique a rede de alimentação medindo com instrumento apropriado
		Verifique as conexões de acordo com o diagrama
Relé de saída não atua Aviso de Falha segura	Sinal 4...20mA não funciona	Meça a corrente no cabo de ligação do transmissor e confirme o sinal 4..20mA
	Leitura do sinal <2mA ou >23mA	Verificar o processo ou recalibrar o transmissor para 4mA (0%) e 20mA (100%)
	Conexão ou polaridade incorreta Curto circuito na entrada	Verificar as conexões e testar o transmissor isoladamente do Relé
	Possível Falha no Relé	<b>Procedimento para teste do Relé</b> Aplique uma resistência de 2K2 ohms na entrada ativa. Se o LED de falha segura continuar aceso, o Relé está com defeito. Se o LED de falha segura apagar, refaça as conexões com um novo transmissor.
<p>Em caso de dúvidas, entre em contato com nossos técnicos</p> <p><b>Assistência Técnica Sitron</b>            Entre em contato para solução de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dúvidas técnicas</li> <li>- Garantia</li> <li>- Assistência ou acompanhamento do conserto</li> </ul> <p>Fale com nosso técnico            TEL. 3825-2111 R: 2319</p>		

## Termos e Condições

### Termos e condições Sitron

**Design:** a Sitron se reserva no direito de fazer qualquer alteração ou mudança necessária para melhorar seus produtos, corrigir defeitos ou tornar seus produtos mais seguros, sem aviso prévio ou consentimento do comprador.

**Custos:** todos os valores estipulados serão em Reais (R\$) e todas as cotações serão válidas por 30 (trinta) dias a partir da data da proposta, salvo quando especificado.

**Instruções de Segurança:** o comprador deverá garantir que seus representantes e profissionais envolvidos observem todas as instruções técnicas e de segurança contidos nos manuais de operação, catálogos ou outras instruções (escritas ou verbais) da Sitron.

**Transporte e entrega:** a partir do ato de liberação (expedição) da mercadoria, é de inteira responsabilidade do cliente o transporte do produto até o destino, arcando ele com os custos de frete e outros recursos de transporte e/ou seguro.

**Atrasos no transporte:** a Sitron não tem controle sobre o tempo que a mercadoria poderá ser mantida na alfândega. Por esta razão, a Sitron só se compromete a uma “data de expedição” e não a uma “data de entrega”.

**Entregas parciais:** embora a Sitron se empenhe em fazer as entregas de seus pedidos em tempo hábil e por completo, a mesma se reserva no direito de entregar o pedido parcialmente, quando necessário.

**Alterações:** qualquer alteração feita pelo comprador e que afete as especificações do produto, tais como quantidade encomendada, data de entrega, método de transporte ou de embalagem, ponto de entrega, entre outros, deverá ser feito por escrito e assinado por ambas as partes.

Neste caso, a Sitron se reserva no direito para reajustar os preços e/ou entrega dos pedidos, que será acordado por ambas as partes antes de se prosseguir com os mesmos. Quaisquer desses pedidos serão cobrados de acordo com o escopo das mudanças e o andamento do pedido atual.

O cliente deverá assinar e devolver a aprovação dos desenhos juntamente com qualquer pedido. Se as aprovações não forem devolvidas juntamente com o pedido, a data de entrega poderá ser adiada até o reconhecimento dos mesmos.

**Cancelamento:** qualquer cancelamento de contrato por parte do comprador só será efetivo se for feito e aceito por escrito pela Sitron. Em tal caso, a Sitron reserva-se no direito de cobrar uma taxa de cancelamento razoável, incluído porém não limitado ao trabalho, material e outros gastos relacionados.

## Termos e Condições

### **Taxas para o cancelamento:**

Pedido entregue mas não liberado para fabricação	10%
Pedido em fase de produção	75%
Pedido concluído e pronto para a expedição	100%

**Garantia:** a Sitron oferece garantia de seus produtos contra defeitos de fabricação, quando for instalado em aplicações aprovadas pela Sitron, por um período de 1 (um) ano a contar da data de expedição, exceto quando especificado por escrito pela Sitron.

A Sitron não se responsabiliza por danos causados em seus produtos ou outros equipamentos causados por instalação inadequada ou má aplicação por parte do comprador. A instalação e a inicialização do equipamento devem ser cumpridas de acordo com as orientações no manual de instalação, diagrama elétrico, etc., ou realizada diretamente com supervisão de um técnico da Sitron ou representante de vendas autorizado, para ser coberto pela garantia Sitron.

A Sitron não se responsabiliza por defeitos devido à desgaste, dano intencional, negligência, condições anormais de trabalho, alteração ou tentativa em fazer manutenção dos equipamentos sem aprovação da Sitron.

O comprador deve disponibilizar todos os recursos e pessoal para ajudar a Sitron a diagnosticar o defeito sem custo adicional. Na falta de cooperação por parte do comprador, a este respeito, não será cobrado o cumprimento da garantia acima.

**Devolução de mercadoria:** nenhum produto pode ser devolvido sem autorização da Sitron e sem um número ADM. A Sitron não se responsabiliza por mercadorias devolvidas sem autorização. Na emissão de créditos para essas remessas, a Sitron se reserva no direito de cobrar uma taxa para reposição de estoque dependendo da possibilidade de se recondicionar e revender os equipamentos devolvidos.

**Informação confidencial:** todos os desenhos, especificações e informações técnicas fornecidas pelo comprador ou pela Sitron, deverão ser tratadas como confidenciais, não serão divulgadas, exceto havendo necessidade de uma das partes, para fins de cumprimento de contrato. O comprador concorda que os desenhos e/ou matérias relacionadas são e permanecem como propriedades exclusivas da Sitron; o comprador não terá o direito a esta propriedade, quer seja em parte ou por completo.

**Erros:** a Sitron se reserva no direito de corrigir todas e qualquer tipografia ou erros escritos ou omissões em seus preços ou especificações.



TR/rev1-0214

Sitron - Brasil  
R. Baronesa de Itu, 83  
São Paulo - SP - 01231-001  
T: (5511) 3825-2111  
F: (5511) 3825-2171

Sitron - USA  
1800 Prime Place  
Hauppauge, NY 11788  
PH: 516-935-8001  
FX: 800-516-1656

[www.sitron.com](http://www.sitron.com)  
BRASIL: [vendas@sitron.com](mailto:vendas@sitron.com)  
USA / Other Countries: [info@sitron.com](mailto:info@sitron.com)