



# ÍNDICE

<b>Item</b>	<b>Página</b>
1. Introdução .....	03
2. Características .....	03
3. Itens inclusos na embalagem.....	03
4. Especificações .....	03
4.1 Sinais de entrada .....	03
4.2 Conversor A/D.....	04
4.3 Saída de Retransmissão.....	04
4.4 Saídas de alarme.....	04
4.5 Generalidades .....	04
4.6 Codificação .....	05
5. Instalação.....	06
5.1 Mecânica.....	06
5.2 Elétrica .....	07
5.2.1 Ligação da Entrada.....	08
5.2.2 Ligação das Saídas .....	09
6. Painel de Operação .....	10
7. Parametrização .....	10
7.1 Início de operação e tela principal.....	11
7.2 Operação.....	11
7.3 Configuração.....	11
7.4 Calibração .....	13
8. Operação dos Alarmes .....	14
9. Indicação de Falhas.....	15
10. Garantia .....	16

# 1. INTRODUÇÃO

O indicador digital microprocessado 6010 possui uma entrada analógica universal, configurável por software para leitura de diversos tipos de sensores de temperatura e outros sinais de grandezas elétricas.

Duas saídas de alarme e uma saída de retransmissão permitem sinalização de todos os aspectos do sistema.

A navegação amigável é feita através de quatro teclas frontais e display dedicado de dígitos grandes e de alto brilho, o que facilita a leitura e interpretação das sinalizações. A tecnologia utilizada é baseada em microcontrolador RISC de alto desempenho que possibilita execução de operações matemáticas e algoritmos em 32 bits e ponto flutuante, garantindo precisão e velocidade de leitura.

## 2. CARACTERÍSTICAS

- Alimentação universal
- Entrada de sinais universal e selecionável: TC, TR, V e mA
- Duas saídas de alarme configuráveis
- Saída de retransmissão para leitura
- Auto-calibração permanente
- Proteção de parâmetros em três níveis

## 3. ITENS INCLUSOS NA EMBALAGEM

- 1 indicador 6010
- 1 protetor de bornes
- 2 presilhas de fixação
- 1 manual de instruções

## 4. ESPECIFICAÇÕES

### 4.1 Sinais de entrada

Tabela 1 Sinal	In.tY	Escala	d.P	Exatidão @25°C	Impedância
Tensão	0 a 5V, 1 a 5V e 0 a 10V	-1999 a 9999	0 a 3	0,3% fundo de escala	> 1,5MΩ
Corrente	0 a 20mA e 4 a 20mA				= 100Ω
TR	PT100	-200 a 530°C	0 ou 1		> 10MΩ
TC	K	-100 a 1300°C			
	J	-50 a 800°C			
	S	0 a 1760°C	0		

## 4.2 Conversão A/D

Resolução	16 bits
Amostragem	Quatro por segundo
Estabilidade térmica	50ppm

## 4.3 Saída de retransmissão

Escala	0 a 20mA ou 4 a 20mA
Impedância Saída	< 600Ω
Exatidão	± 0,25% do fundo de escala @ 25°C
Resolução	10 bits
Atualização	Cinco por segundo

## 4.4 Saídas de alarme

Tipo	Relé, contato SPST-NA ou Pulso
Capacidade	250Vca/3A para relé e 0/24Vcc-25mA (máximo) para pulso

## 4.5 Generalidades

Alimentação Universal	85 a 265Vca - 47 a 63Hz ou 85 a 265Vcc 10 a 30Vca - 47 a 63Hz ou 10 a 30Vcc (especificar no pedido)
Consumo	5VA
Temp. de Armazenagem	-25°C a 70°C
Temp. de Operação	-10°C a 55°C
Umidade Relativa de Operação	5 a 95% sem condensação
Altitude Max. de Operação	2000m
Material Teclado	Silicone com acabamento em EPOX
Material da Caixa	ABS e Policarbonato
Grau de Proteção	IP65 no frontal
Peso aproximado	140g
Isolação Dielétrica	1.500Vrms entre alimentação, relés e sinais
Normas de Calibração	ASTM

## 4.6 Codificação

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
I	3	0	4	-				S	-	

6 - Alimentação

4	85 a 265Vca - 47 a 63Hz ou 85 a 265Vcc
5	10 a 30Vca - 47 a 63Hz ou 10 a 30Vcc

7 - Alarme 1

P	Pulso
R	Relé

8 - Alarme 2

P	Pulso
R	Relé

9 - Versão de firmware

S	Standard
---	----------

11 - Certificado de Calibração

0	Nenhum
1	Calibração RBC
2	Calibração rastreada

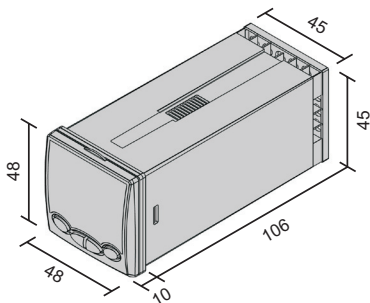
**Exemplo:** Indicador 6010 alim. 220V, alarme 1 pulso, alarme 2 relé, calibrado com certificado RBC: 6010

## 5. INSTALAÇÃO

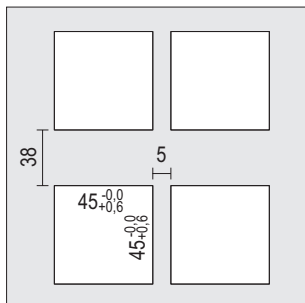
### 5.1 Mecânica

A instalação do indicador em painel é feita via recorte frontal de acordo com as dimensões especificadas na figura abaixo. Para fixação do indicador na chapa, utilizar as presilhas de fixação.

**Dimensões (mm)**

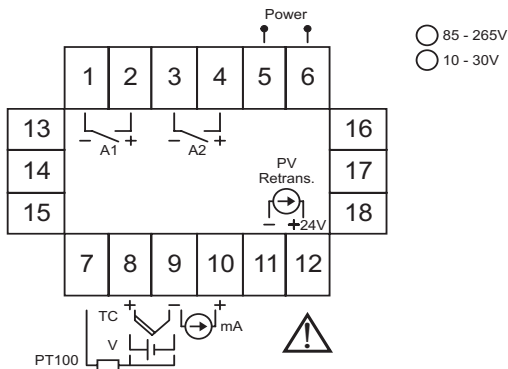


**Recorte do Painel (mm)**



## 5.2 Elétrica

As conexões com o indicador são feitas através de contatos parafusados, permitindo o uso de terminais ou condutores elétricos.



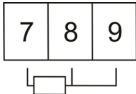
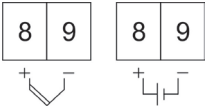
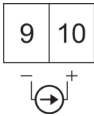
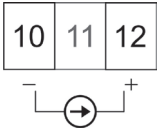
Para proteção elétrica dos contatos e segurança no manuseio, utilizar sempre o protetor de bornes na traseira do instrumento.

### Cuidados na instalação

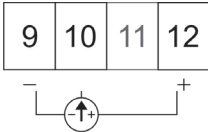
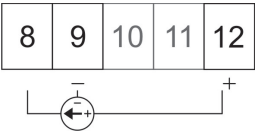
- Os condutores dos sinais de entrada devem ser canalizados em eletrodutos aterrados, separados dos condutores da alimentação e da potência.
- A alimentação deve ser feita através de uma rede própria para instrumentação, isenta de flutuações de tensão e interferências.
- Para minimizar a susceptibilidade eletromagnética do indicador, utilizar filtros RC em paralelo às bobinas de contadores ou solenóides.
- Para ligar um termopar ao indicador, utilizar cabo de compensação compatível, observando a polaridade.
- Para ligar um Pt-100 ao indicador, utilizar condutores de cobre com resistência de linha simétrica e menor que  $20\Omega$ , preferencialmente trançados com cordoalha aterrada no ponto de origem do sinal.
- Para ligar um sinal de tensão ou corrente ao indicador, utilizar condutores de cobre, preferencialmente trançados com cordoalha aterrada no ponto de origem do sinal.

O indicador 6010 não está em conformidade com as normas que regulariza os equipamentos intrinsecamente seguros, assim, para instalação em áreas

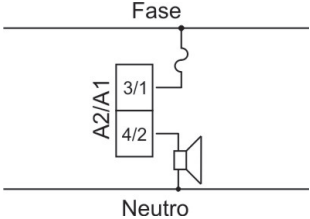

### 5.2.1 Ligação da Entrada

Sinal de Entrada	
Pt100	
Termopar / Tensão	
Corrente	
Transmissor de Corrente a dois fios	

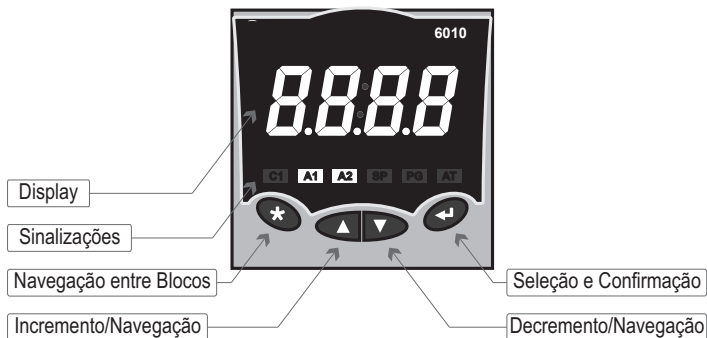


<p><b>Transmissor de Corrente a três fios</b></p>	
<p><b>Transmissor de Tensão a três fios</b></p>	

## 5.2.2 Ligação das Saídas

Tipo de Saída	
<p><b>Alarme</b></p>	
<p><b>Saída mA para retransmissão de PV</b></p>	

## 6. PAINEL DE OPERAÇÃO



<b>Display</b>	Na tela principal indica a leitura de <b>PV</b> . Nos blocos de operação, <b>ConF</b> e <b>CAL</b> indica o nome e valor dos parâmetros.
<b>Sinalizações</b>	Sinalizam o status das saídas de alarme. <b>Led de alarme piscando:</b> Alarme acionado, saída desligada. <b>Led de alarme aceso:</b> Alarme acionado, saída ligada.

## 7. PARAMETRIZAÇÃO

O indicador possui uma tela principal e três blocos de parâmetros:

<b>Tela Principal</b>	Visualização da leitura <b>PV</b> .
<b>Operação</b>	Ajuste dos parâmetros de uso rotineiro do usuário.
<b>Configuração</b>	Ajustes das características operacionais do indicador.
<b>Calibração</b>	Ajuste da leitura de entrada e do sinal da saída analógica.

## 7.1 Início de operação e tela principal

Ao ser ligado, o indicador entra no ciclo de inicialização. Neste, o display mostra a versão de firmware instalado. Após três segundos é exibida a tela principal.

**Nas tabelas que seguem estão descritos todos os parâmetros do indicador, porém na navegação só serão visualizados aqueles com função ativa.**

## 7.2 Operação

Para ajustar os parâmetros disponibilizados neste bloco, pulsar a tecla **\***.

- ▲ ▼ Selecionar os parâmetros.
- ↶ Entrar no parâmetro.
- ▲ ▼ Ajustar seu conteúdo.
- ↶ Retornar e salvar a alteração.

Para retornar a tela principal, manter pressionada a tecla **\***.

Display Operação	Descrição	Ajuste	Escala
A1.SP	Set-point do alarme 1	in.L a in.H	u.e
A2.SP	Set-point do alarme 2	in.L a in.H	

## 7.3 Configuração

Permite configurar o sinal de entrada, o sinal de saída e as funções de alarme. Para acessar os parâmetros deste bloco, pressionar a tecla **\*** até o display indicar **Conf**.

- ▲ ▼ Selecionar os parâmetros.
- ↶ Entrar no parâmetro.
- ▲ ▼ Ajustar seu conteúdo.
- ↶ Retornar e salvar a alteração.

Para retornar a tela principal, manter pressionada a tecla **\***.

Display Conf	Descrição	Ajuste	Esc.	
<b>in.tY</b>	Sinal de entrada	<b>Tabela 1</b>		<b>Entrada</b>
<b>d.P</b>	Posição do ponto decimal	<b>Tabela 1</b>		
<b>in.L</b>	Limite inferior da leitura <b>PV</b>	<b>Tabela 1</b>	u.e	
<b>in.H</b>	Limite superior da leitura <b>PV</b>	<b>Tabela 1</b>	u.e	
<b>FiLt</b>	Filtro do sinal de entrada	<b>oFF,1 a 200</b>	seg	
<b>oF.St</b>	Deslocamento da leitura <b>PV</b>	<b>-1000 a 1000</b>	u.e	
<b>Ao.SG</b>	Sinal de saída da retransmissão da leitura <b>PV</b>	<b>oFF,0-20, 4-20</b>		<b>Saída</b>
<b>Ax.Fn</b>	Função do alarme – A1 ou A2	<b>Tabela 2</b>		<b>Alarmes</b>
<b>Ax.AC</b>	Ação do alarme	<b>no,nC</b> (contato aberto/fechado)		
<b>Ax.SP</b>	Set-point do alarme	<b>in.L a in.H</b>	u.e	
<b>Ax.HY</b>	Histerese do alarme	<b>1 a (in.H - in.L)/2</b>	u.e	
<b>Ax.rt</b>	Retardo na ativação do alarme	<b>oFF,1 a 9999</b>	seg	
<b>Ax.PL</b>	Tempo de ação do alarme	<b>oFF,1 a 9999</b>	seg	
<b>Ax.bL</b>	Bloqueio inicial do alarme	<b>no,YES</b>		
<b>Ax.oP</b>	Acesso <b>Ax.SP</b> no bloco de operação	<b>no,YES</b>		
<b>LoC</b>	Bloqueio de alteração dos parâmetros	<b>Tabela 3</b>		<b>Funções</b>

**OBS:** X é o número do alarme que está sendo configurado - A1 ou A2.







<b>Tabela 2</b> <b>Ax.Fn</b>	<b>Funções dos alarmes</b>
<b>oFF</b>	Vide <b>Operação dos Alarmes</b>
<b>H</b>	
<b>L</b>	

<b>Tabela 3</b> <b>LoC</b>	<b>Bloqueio dos blocos de parâmetros</b>
<b>0</b>	Desligado - sem bloqueio
<b>1</b>	Configuração e calibração bloqueados
<b>2</b>	Todos os parâmetros bloqueados

## 7.4 Calibração

Permite ajustar a leitura **PV** e o sinal da saída analógica.

Para acessar os parâmetros deste bloco, pressionar a tecla **★** até o display indicar **CAL**.

-   Selecionar os parâmetros.
-  Entrar no parâmetro.
-   Ajustar seu conteúdo.
-  Retornar e salvar a alteração.

Para retornar a tela principal, manter pressionada a tecla **★**.

Display <b>CAL</b>	Descrição	Ajuste	Esc.
<b>C.in.L</b>	Ajuste de zero da leitura <b>PV</b>	<b>-1000 a 1000</b>	u.e
<b>C.in.H</b>	Ajuste de span da leitura <b>PV</b>	<b>-1000 a 1000</b>	u.e
<b>C.Ao.L</b>	Ajuste de zero da saída analógica	<b>-1000 a 1000</b>	△ Pnts D/A
<b>C.Ao.H</b>	Ajuste de span da saída analógica	<b>-1000 a 1000</b>	△ Pnts D/A

## Procedimento de Calibração

### Leitura

Para escala programada de 0,0 a 800,0 (in.L = 0,0 e in.H = 800,0).




- 1º Aplicar um sinal igual a **1%** do fundo de escala (**8,0**).
- 2º Verificar a leitura **PV**. Exemplo, **PV = 5,0**.
- 3º O valor a ser programado em **C.in.L**: sinal - leitura ( $8,0 - 5,0 = +3,0$ ).
- 4º Aplicar um sinal igual a **99%** do fundo de escala (**792,0**).
- 5º Verificar a leitura **PV**. Exemplo, **PV = 794,5**.
- 6º O valor a ser programado em **C.in.H**: sinal - leitura ( $792,0 - 794,5 = -2,5$ ).

### Saída analógica

- 1º Conectar um miliamperímetro à saída analógica, bornes 11 e 12.
- 2º Selecionar o parâmetro **C.Ao.L**. Incrementar ou decrementar o valor do parâmetro até que a leitura do miliamperímetro indique 0 ou 4mA em função da faixa definida em **Ao.SG**.
- 3º Selecionar o parâmetro **C.Ao.H**. Incrementar ou decrementar o valor do parâmetro até que a leitura do miliamperímetro indique 20mA.

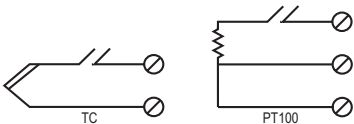
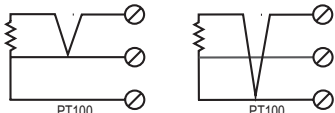
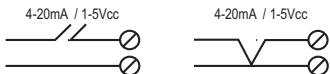
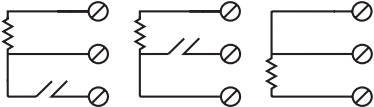
Para retornar à calibração de fábrica, retornar os ajustes a zero.

## 8. OPERAÇÃO DOS ALARMES

Display	Modo de operação	Representação Gráfica	Obs.
L	Alarme Baixa		
H	Alarme Alta		
oFF	Alarme Desligado		

## 9. INDICAÇÃO DE FALHAS

As falhas de ligação dos sensores de entrada são sinalizadas da seguinte maneira no display do indicador:

Display	Problemas de Ligação	Bornes			
uuuu	 <p>TC</p> <p>PT100</p>	<table border="1"> <tr><td>7</td></tr> <tr><td>8</td></tr> <tr><td>9</td></tr> </table>	7	8	9
7					
8					
9					
nnnn	 <p>PT100</p> <p>PT100</p>	<table border="1"> <tr><td>7</td></tr> <tr><td>8</td></tr> <tr><td>9</td></tr> </table>	7	8	9
7					
8					
9					
....	<p>4-20mA / 1-5Vcc</p>  <p>4-20mA / 1-5Vcc</p>	<table border="1"> <tr><td>8</td></tr> <tr><td>9</td></tr> </table>	8	9	
	8				
9					
 <p>Ligação invertida</p>	<table border="1"> <tr><td>7</td></tr> <tr><td>8</td></tr> <tr><td>9</td></tr> </table>	7	8	9	
7					
8					
9					

## 10. GARANTIA

O fabricante garante que os equipamentos relacionados na Nota Fiscal de venda estão isentos de defeitos e cobertos por garantia de 12 meses a contar da data de emissão da referida Nota Fiscal.

Ocorrendo defeito dentro do prazo da garantia, os equipamentos devem ser enviados à nossa fábrica, acompanhados de NF de remessa para conserto, onde serão reparados ou substituídos sem ônus desde que comprovado o uso de acordo com as especificações técnicas contidas neste manual.

### **O Que a Garantia não cobre**

Despesas indiretas como: fretes, viagens e estadias.

### **Perda da Garantia**

A perda de garantia se processará caso haja algum defeito no equipamento e seja constatado que tal fato ocorreu devido à instalação elétrica inadequada e/ou o equipamento ter sido utilizado em ambiente agressivo, ter sido modificado sem autorização, ter sofrido violação ou ter sido utilizado fora das especificações técnicas.

**O fabricante reserva-se no direito de modificar qualquer informação contida neste manual sem aviso prévio.**