

# INDICADOR MICROPROCESSADO MULT CANAL

## IND-MC

### MANUAL DE INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO

#### 1.0 APLICAÇÕES

O Indicador de Processo Mult Canal Sensym, é aplicado onde se deseja efetuar a leitura da variável de processo em vários pontos configuráveis. Tais variáveis podem ser lidas como Temperatura (J/K/S/PT-100), e mV (podendo ser configurado e calibrado para 0-10Vcc e 4-20 mA utilizando resistores de divisão.

Vantagens:

- \*- 16 canais configuráveis;
- \*- Escolha do sensor (J/K/S/PT-100/) através do menu;
- \*- Escolha do tempo de varredura de cada canal (minutos e segundos);
- \*- Avanço automático e manual dos canais;
- \*- 2 Relés de Alarme comum a todos os pontos.

#### 2.0 SEQUENCIA DE INSTALAÇÃO

- Checar as ligações elétricas com o aparelho desenergizado;
- Ligar o instrumento;
- Escolher o sensor de Temperatura desejado entre (Termopares J / K / S ou Termoresistência PT-100 ou Analógico 0-50 mV);
- Escolha do número de canais desejado 1 até 16,
- Escolha do tempo de varredura para o modo automático.

#### 3.0 MONTAGEM E LIGAÇÕES

O indicador deve ser instalado em painel com abertura nas dimensões especificadas no item 4. Para fixação ao painel, remova a presilha de fixação do indicador, introduza-o na abertura do painel pelo seu lado frontal e coloque a presilha novamente no corpo do indicador pelo lado posterior do painel.

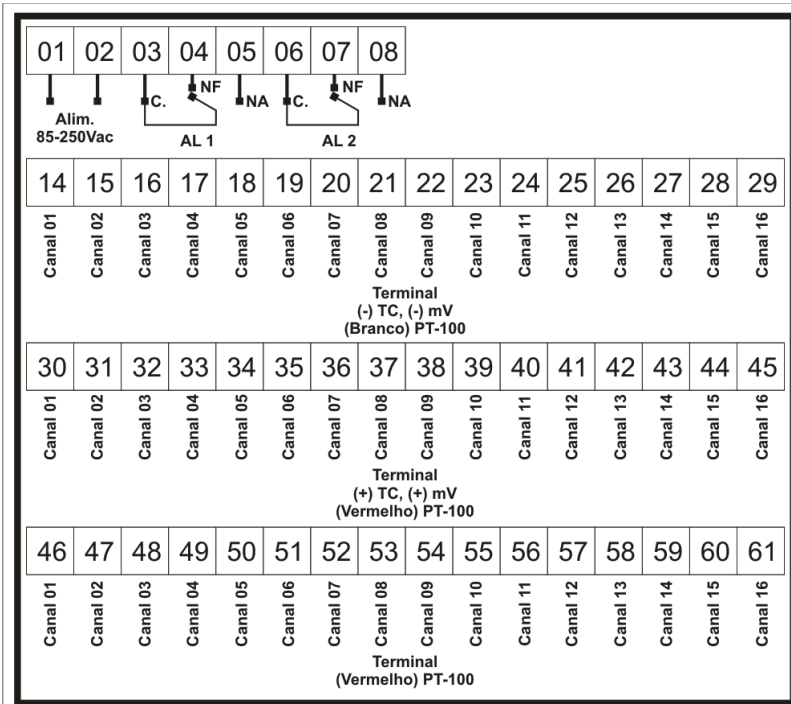
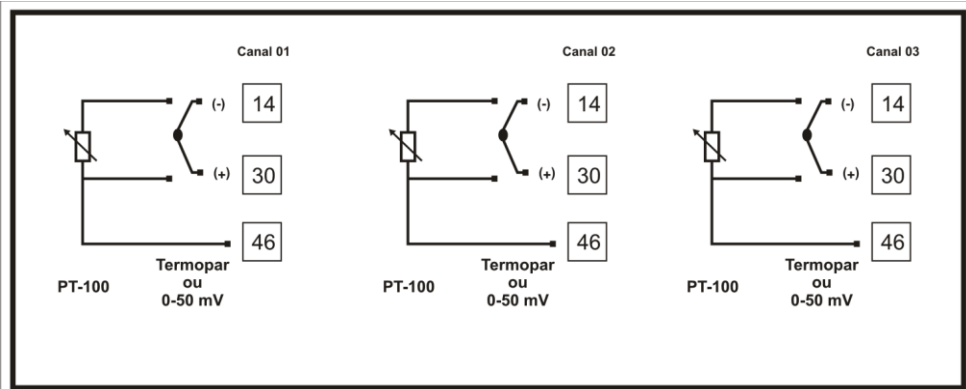
A Figura apresenta todas as possíveis ligações do Indicador Multicanal IND-MCplus:

O Padrão de entrada de sinal do multicanal é de sensor PT-100/J/K/S e 0-50mV.

Ambos já calibrados de fábrica.

É possível escolher o tipo de sensor através do menu do indicador superior.

Caso seja escolhido qualquer tipo de entrada, ela é assumida em todos os canais. Não é possível configurar um sensor diferente nos canais. Abaixo exemplo de ligação.



## 4.0 ESPECIFICAÇÕES

### GERAIS

- Dimensões 96 x 96 x 85 mm
- Recorte para fixação em painel: 90 x 90 mm
- Peso aproximado: 200g
- Ambiente de operação: 0 a 75°C, umidade 20 a 70%
- Alimentação 85-250 Vac
- Saída de Alarme 2RL comum a todos os pontos

### ENTRADA

- Entrada PT-100/J/K/S/mV Configurável via software
- Resolução Temperatura 0,1°C
- Faixa PT-100 -199,9 à 600,0°C
- Faixa Termopar J 0,0 à 800,0°C
- Faixa Termopar K 0,0 à 999,9°C /1300°C
- Faixa Termopar S 0,0 à 1760°C
- Analógico -9999 à 9999
- Resolução Analógica Configurável
- Taxa de atualização do display: 0,5 medida por segundo
- Precisão: 0,5% FE

### SAÍDA

- 2 Relés de Alarme comum a todos os pontos.

## 5.0 CONFIGURAÇÃO E OPERAÇÃO

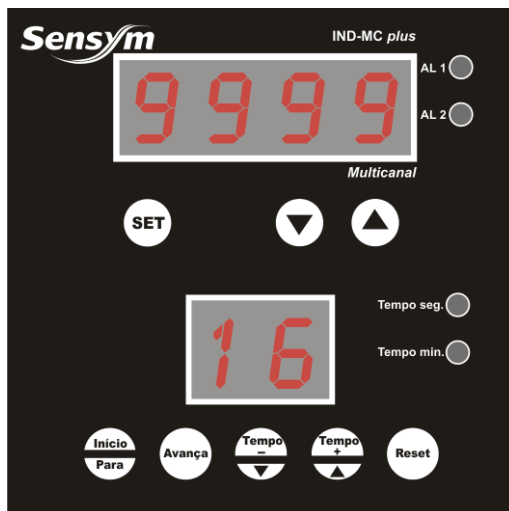
### INICIALIZAÇÃO

Quando ligado, o equipamento mostra todas as Luzes acesas uma inicialização com o tipo de sensor de entrada, e sua versão e depois acende todos os LEDs.

### INDICAÇÃO

Indica valor do processo. Se pressionado a tecla ▲, mostra valor do **OUT1/AL1**. Se pressionado a tecla ▼, mostra valor do **OUT2/AL2**.

Se pressionado a tecla **SET por 1 seg**, entra no menu de configuração dos alarmes..



## 6.0 TECLAS INDICADOR SUPERIOR



É a chave que seleciona o menu desejado, salvando as alterações;



Incrementa e decrementa valor e navega nos menus;

## 6.1 TECLAS INDICADOR INFERIOR



Inicia a varredura automática ou para no canal desejado;



No modo manual, avança o canal manualmente;



Incrementa e decrementa valor no modo de operação e navegação menu.



Volta a varredura para o canal 01.



Acessa os parâmetros de configuração dos canais

## **7.0 FUNCIONAMENTO**

O multicanal IND-MC da Sensym funciona como um indicador de processo microprocessado, com uma chave seletora microprocessada digital, que faz a varredura de até 16 canais simultâneos, com configuração do tempo de varredura em segundos ou minutos.

Os alarmes do IND-MR são utilizados para monitoramento da temperatura comum a todos os pontos.

Em qualquer canal que a temperatura subir, o alarme programado aturará, podendo ser configurado de 2 formas:

### **Função Trava canal**

Quando a temperatura estiver acima do programado, o indicador permanece parado no canal desejado enquanto a temperatura não abaixar e houver o reset por parte do operador,

### **Função Trava Canal Liberada**

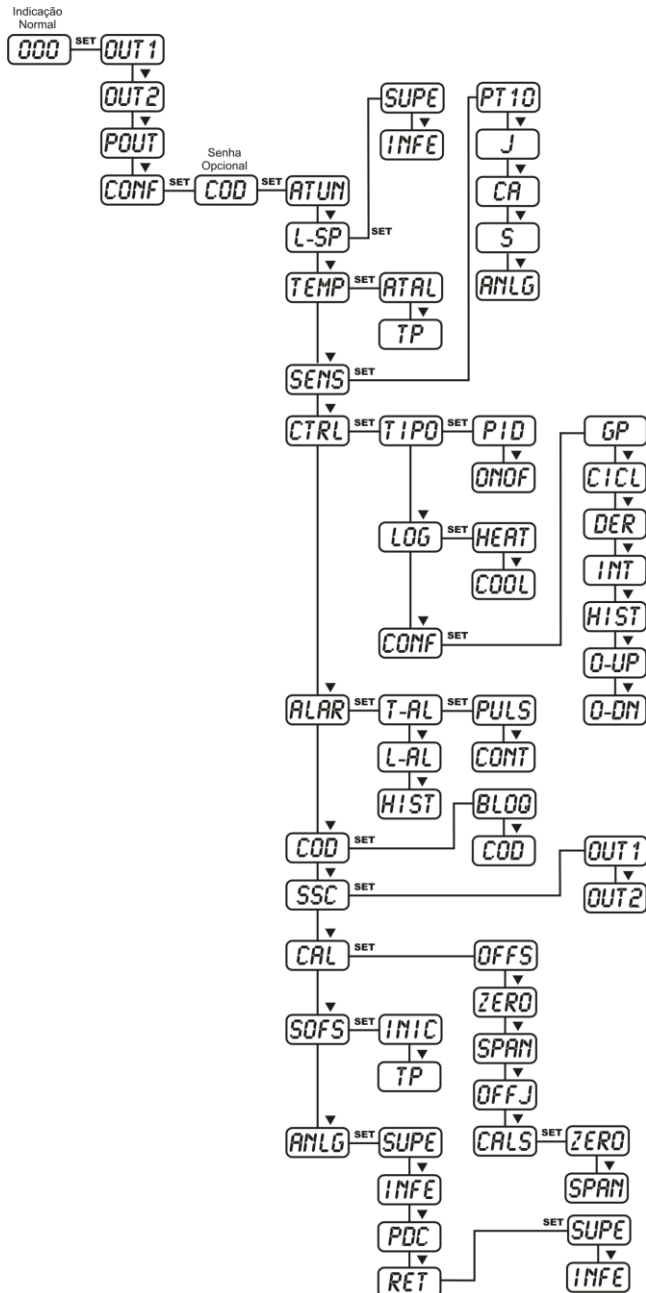
Quando a temperatura estiver acima do programado, o indicador liga o alarme e quando vencer o tempo de varredura continua o ciclo normalmente até passar novamente pelo canal alarmado.

## **8.0 PROBLEMAS COM O INDICADOR**

Erros de ligação e configuração inadequada representam a maioria dos problemas apresentados na utilização do indicador. O indicador apresenta algumas mensagens que tem o objetivo de auxiliar o usuário na identificação de problemas.

Err1	Entrada de sinal aberta.
Err2	Entrada de sinal acima do valor do SPAN.
Err3	Junção da Compensação com problema.

# 9.0 FLUXOGRAMA DE PROGRAMAÇÃO \*\*\* INDICAÇÃO SUPERIOR \*\*\*



## 10.0 PROGRAMAÇÃO INDICADOR SUPERIOR

### MENU PRINCIPAL

<b>Out1:</b>	<b>Set-Point OUT1:</b> Permite o ajuste da saída <b>OUT1/AL1</b> .
<b>Out2:</b>	<b>Set-Point OUT1:</b> Permite o ajuste da saída <b>OUT2/AL2</b> .
<b>Pout:</b>	<b>Valor da Potência de saída:</b> Permite o ajuste de 0 à 100 % do controle de saída. Limita a porcentagem de controle para que este não passe do valor contido nesse parâmetro. Valido apenas para saída proporcional de 4-20 mA.
<b>CFG:</b>	<b>Nível de Configuração:</b> Permite acessar o menu de configuração.

### MENU CONFIGURAÇÃO

000 Caso apareça no display essa mensagem, significa que foi habilitada uma senha para acessar o menu de configuração. De fábrica, não sai habilitado senha. Parâmetro para inclusão e remoção de senha é o **NAC**.

#### **ATUN Parâmetro para habilitar a Auto Sintonia PID:**

**yes** Habilita o Parâmetro.

**no** Desabilita o parâmetro.

**ATENÇÃO => Não habilitar o parâmetro ATN caso for trabalhar com contatora. Pode ocorrer grande frequência de chaveamento dos contatos, causando o seu desgaste precoce.**

#### **L-SP: Menu para acessar os parâmetros de limite de set-point.**

**supE:** **Limite de set-point Superior:** Determina o valor máximo para ajuste dos parâmetros **OT1** e **OT2**.

**infE:** **Limite de set-point Inferior:** Determina o valor mínimo de ajuste de **OT1** e **OT2**.

#### **teMp: Menu para acessar os parâmetros do temporizador.**

**aTAL:** **Habilita saída OUT2 p/ Temporizador:** Faz com que no final da contagem do temporizador a saída **OUT2** fique invariavelmente ligada. Pressione a tecla **SET** e escolha **yes** ou **no** para habilitar ou desabilitar esse parâmetro.

**tp:** **Valor do Temporizador:** Determina o Tempo do temporizador de 1 à 999 min. Para desabilitar essa função, colocar **000**. Independente do modo de controle, a saída **OUT1** sempre será desabilitada ao final da contagem.

**Atenção =>** Para resetar o temporizador e liberar **OUT1**, é necessário ajustar o valor de **OT1** novamente ou religar o instrumento.

**SenS: Menu para selecionar o tipo de sensor de entrada ( PT-100/J/K/S/Analógico ).**

**pt10:** **Entrada PT-100:** Pressione a tecla **SET** nesse parâmetro para escolha dessa entrada.

**j:** **Entrada Termopar J:** Pressione a tecla **SET** nesse parâmetro para escolha dessa entrada.

**ca:** **Entrada Termopar K:** Pressione a tecla **SET** nesse parâmetro para escolha dessa entrada.

**s:** **Entrada Termopar S:** Pressione a tecla **SET** nesse parâmetro para escolha dessa entrada.

**anlg:** **Entrada Analógica 0-50 mV:** Pressione a tecla **SET** nesse parâmetro para escolha dessa entrada.

**ctrl:** **Menu para acessar os parâmetros de configuração do controle.**

**tipo:** **Tipo de Controle:** Menu p/ selecionar o tipo de controle (PID, ON-OFF);

**PID:** **Seleção Controle PID:** Se pressionado a tecla **SET** nesse parâmetro a atuação do controle OT1 será PID.

**ono:** **Seleção Controle ON-OFF:** Se pressionado a tecla **SET** nesse parâmetro a atuação do controle será de forma **ON-OFF**.

**log:** **Lógica de Controle:** Menu p/ selecionar a lógica de controle (Direta ou Reversa);

**dir:** **Modo Aquecimento:** Se pressionado a tecla **SET** nesse parâmetro a atuação do OT1 partirá Ligado.

**res:** **Modo Resfriamento:** Se pressionado a tecla **SET** nesse parâmetro a atuação do OT1 partirá Desligado.

**cfg:** **Configuração Avançada do Controle:** Menu p/ acessar os parâmetros de configuração avançada do controle.

**gp:** **Ganho Proporcional:** Especifica o valor do ganho que resultará na banda proporcional (1à200).

**cic:** **Ciclo de acionamento OT1:** Valor do ciclo de acionamento da saída OT1 deixar ( 30 p/ Relé e 1 p/ SSR ).

**DER:** **Derivada:** Especifica a atuação da derivada. (0à999)

**INT:** **Integral:** Especifica a atuação da integral. (0à999)

**hist:** **Histerese da saída OT1:** Valor da histerese da saída **OT1**. Somente funcionará quando o tipo de controle for ON-OFF.

**o-up:** **Overshoot control up:** Otimiza a rampa de subida para que o valor de temperatura chegue mais rápido no set-point sem dar o overshoot (temp. acima do set-point). (0à999).



**o-dn: Overshoot control down:** Otimiza a rampa de descida para que o valor de temperatura chegue mais rápido no set-point sem dar o overshoot (temp. acima do set-point). (0à999).

**alar:** **Menu para acessar os parâmetros de configuração do alarme.**

**tal:** **Tipo de Alarme:** Menu p/ selecionar o tipo de saída OT2 à ser utilizado em modo Pulsante ou Contínuo.

**PULs: Modo Pulsante:** Se pressionado a tecla **SET** nesse parâmetro a atuação do alarme OT2 quando acionado, ficará pulsando 1 seg. ON e 1 seg. OFF.

**cont: Modo Contínuo:** Se pressionado a tecla **SET** nesse parâmetro a atuação do alarme OT2 quando acionado, ficará sempre ligado, ou seja funcionamento normal.

**l-al:** **Lógica de alarme:** Valor que define de acordo c/ a tabela as lógicas de alarme aplicada à saída OT2. Valor de **1 ao 12**. Valor 0 não altera nada.

**hist:** **Histerese do alarme OT2:** Valor da histerese da saída **OT2**.

**cod:** **Menu para acessar os parâmetros de segurança do controlador.**

**bloq:** **Bloqueio de acesso:** Pressione a tecla **SET** e escolha **yes** ou **no** para habilitar ou desabilitar a senha de acesso para o menu de configurações. É necessário gravar um número de senha à escolha do usuário no parâmetro COD.

**cod:** **Senha:** Valor que determina uma senha pessoal escolhida pelo usuário, para não permitir acesso de outros usuários. **Se não colocar valor algum, ele assumirá o código 123.**

**ssc:** **Menu para acessar a inversão da saída de controle. Apenas Software**

**Out1:** **Define OT1 como controle:** Se pressionado a tecla **SET** nesse parâmetro a saída **OT1** passa a ser controle e **OT2** alarme. Não modifica o Hardware.

**Out2:** **Define OT2 como controle:** Se pressionado a tecla **SET** nesse parâmetro a saída **OT2** passa a ser controle e **OT1** alarme. Não modifica o Hardware.

**cal:** **Menu para acessar os níveis de calibração**

**Atenção =>** Não entrar nos parâmetros abaixo. Sem um calibrador ou com as devidas instruções técnicas causará erro na indicação e conseqüentemente parará de funcionar e mostrará no display uuu. Para voltar a funcionar apenas reenviando para fábrica.

**OFFs:** **Calibração OFF-SET:** Valor que define a diferença da temperatura que deseja ser acrescentado ou retirado da indicação. Este valor será aplicado p/ toda faixa e todas as entradas.

**zer:** **Calibração ZERO:** Este não deve ser modificado.

**spn:** **Calibração SPAN:** Este não deve ser modificado.  
**ofj:** **Compensação da junção:** Este não deve ser modificado.  
**cal.s:** **Calibração da saída de controle quando 4-20 mA**  
**zero:** **Calibração ZERO:** Este não deve ser modificado.  
**span:** **Calibração SPAN:** Este não deve ser modificado.

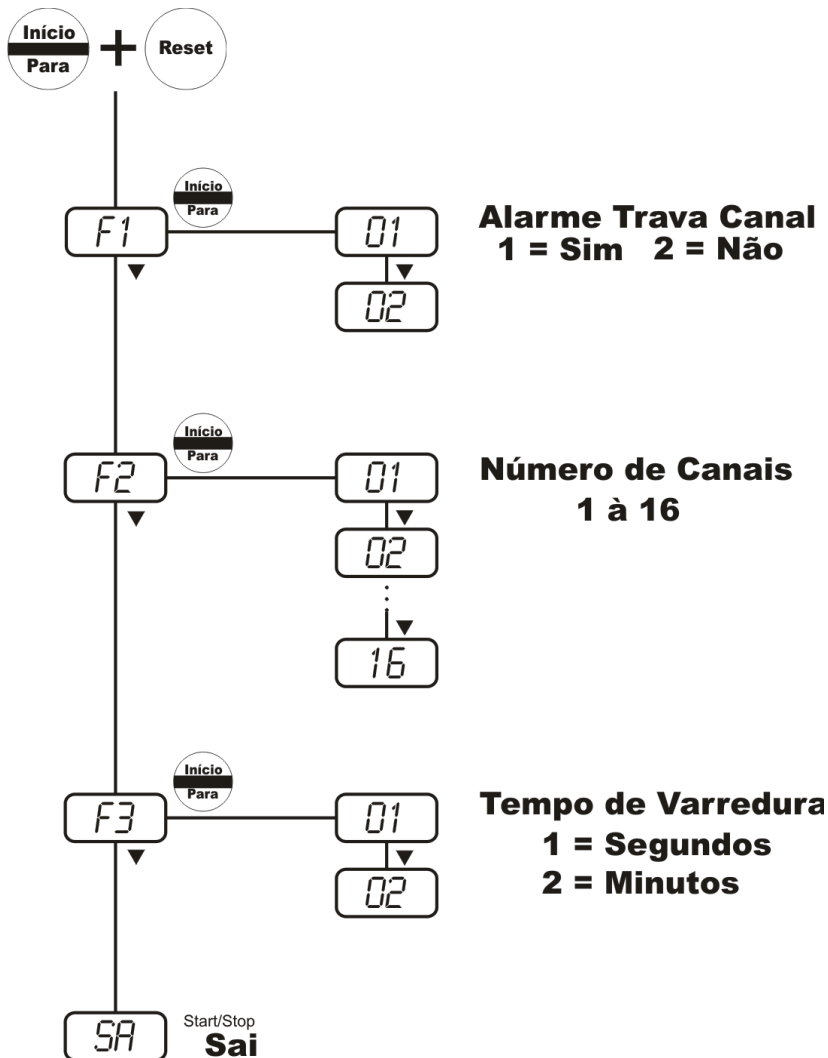
**SFS:** **Menu para acessar os valores de Soft-Start (partida suave)**

**INic:** **Valor do soft-start:** Esse valor é valor máximo que o soft-start será ajustado. Exemplo Set Point em 200° e soft start (IN) em 100°. O Soft start será executado até os 100°.  
**TP:** **Tempo do soft-start:** Tempo de duração do soft-start de 0à999 min. zero desabilita função. O soft-start, geralmente é utilizado em processos onde a inércia de aquecimento é muito grande, causando um over-shut na temperatura. Com isso, consegue-se amenizar esse efeito.

**anlg:** **Menu para acessar os parâmetros de configuração da indicação Analógica**

**supe:** **Indicação Superior:** Valor que define o fundo de escala de indicação do instrumento. 0 à 9999 configurável.  
**infe:** **Indicação Inferior:** Valor que define o início de escala de indicação do instrumento. -9999 à 0 configurável.  
**pd:** **Ponto Decimal:** Define o lugar do ponto decimal.  
**ret:** **Retransmissão:** Configuração da retransmissão de sinal analógica.  
**supe:** **Indicação Superior:** Valor que define o fundo de escala da saída dos 20mA. Exemplo saída de 4-20 mA para uma faixa de 0-100°C colocar em SUPE 100°C.  
**infe:** **Indicação Inferior:** Valor que define o início de escala da saída dos 4mA. Exemplo saída de 4-20 mA para uma faixa de 0-100°C colocar em INFE 0°C.

11.0 FLUXOGRAMA DE PROGRAMAÇÃO \*\*\* INDICAÇÃO INFERIOR \*\*\*



## 12.0 PROGRAMAÇÃO INDICADOR INFERIOR

<b>F1:</b>	<b>Sistema de Trava Canal (quando opcional relé de alarme).</b>
01:	Quando configurado, a indicação trava no canal que o alarme foi acionado e só volta a entrar em modo automático quando o valor do processo voltar a indicar abaixo os valores de AL1 ou AL2.
02:	Quando configurado, a varredura continua, independente se o alarme foi acionado. Permanecendo em alarme apenas no tempo de varredura do canal.

<b>F2:</b>	<b>Configuração do número de canais</b>
01 até 16	Pode ser selecionado o número de canais desejados para a visualização. Só pode ser selecionado a partir do 01 até o 16 e não é permitido intercalar ou desabilitar canais.

<b>F3:</b>	<b>Tempo de varredura dos canais</b>
01:	Tempo em segundos
02:	Tempo em minutos.

## 13.0 CUIDADOS A SEREM TOMADOS

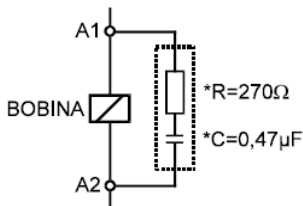
\*- Esperar 5 minutos para estabilidade térmica, para uma leitura correta.

\*- O Mínimo de configuração de tempo para indicação correta entre canais é de 3 segundos. Abaixo disso, não funcionará a indicação.

\*- Calibração de 6 em 6 meses.

\*- Para Cargas indutivas (solenóides e contadores) aconselhamos a instalação de um Filtro RC diretamente na bobina da contadora ou solenóide, devido ao ruído gerado por elas na linha de tensão. Sem o uso desse filtro, o uso de controladores com Válvulas solenóides e contadoras, pode causar problemas de funcionamento causado pelo ruído:

- Erro de leitura do controlador;
- Instabilidade no controle;
- Aparelho pode reiniciar a indicação
- Perda de programação;



(\* Outros valores sob pedido)



## 14.0 GARANTIA

A Sensym assegura ao usuário de seus produtos a garantia contra defeitos de fabricação por um período de 12 meses (não estão incluídos materiais descartáveis), a partir da data da compra do Produto.

A Garantia se restringe ao produto fornecido e não abrange danos gerais, diretos ou indiretos, inclusive danos emergentes, lucros cessantes ou indenizações consequentes. A garantia se restringe aos clientes que compraram o produto (cliente direto) e não a terceiros.

Em qualquer outro caso, nós nos responsabilizamos pela Solução dos problemas encontrados sendo que se necessário à substituição dos mesmos desde que, seja constatada após testes em nossa fábrica o defeito de fabricação.

A Garantia terminará logo após o último dia do termo de garantia.

### Perda da Garantia:

O equipamento perderá sua garantia caso ocorra alguns dos seguintes itens:

- \*- Violação do Equipamento;
- \*- Violação ou adulteração do número de série;
- \*- Acidentes que possam danificar o equipamento internamente ou externamente;
- \*- Uso indevido;
- \*- Instalação fora das especificações contida no manual;
- \*- Equipamentos submetidos a maus tratos;
- \*- Execução de reparos por pessoas não autorizadas.

### Aplicação dos Produtos:

Não nos responsabilizamos pela aplicação errônea dos instrumentos em locais ou processos agressivos nos quais possam afetar o seu funcionamento interagindo em suas partes mecânicas ou elétrica ou mesmo danificá-lo comprometendo a integridade do mesmo.

### Fretes de Produtos dentro da Garantia:

Não nos responsabilizamos em hipótese alguma com as despesas de fretes ou transporte no envio ou recebimento de produtos dentro da garantia, ficando por conta do cliente que assim o enviar sendo ele cliente direto ou terceiros.

AV. JOAQUIM PAYOLLA 1279 CEP 13040-211 TEL.: (019) 3238-7780

FAX: (019) 3238-7798 BAIRRO PQ. DA FIQUEIRA - CAMPINAS - S.P.

*Características e especificações, sujeitas a alteração sem prévio aviso*

8.0