

S900

Manual De Instrução E Operação

TRANSMISSOR DE TEMPERATURA

S900-T



HART
COMMUNICATION PROTOCOL



REV 0
Out / 2020

SRS
Automação e Serviços

ÍNDICE

1. DESCRIÇÃO GERAL	3
2. PRINCIPAIS APLICAÇÕES	3
3. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	3
4. DIMENSIONAL	4
5. TIPOS DE LIGAÇÕES	4
6. CÓDIGO DE VENDA	5
7. CONFIGURAÇÃO VIA SOFTWARE	6
7.1. CONECTANDO COM O INSTRUMENTO	7
7.2. FAIXA DE TRABALHO	8
7.3. DAMP E OPÇÕES DE INDICAÇÃO DO DISPLAY	9
7.4. PROTEÇÃO DE ESCRITA E ALARME	10
7.5. MONITORANDO VARIÁVEIS	11
7.6. TRIM E LOOP DE CORRENTE	12
7.7. CALIBRAÇÃO ATÉ 5 PONTOS	13
7.8. ALTERÇÃO DO TIPO DE SENSOR E QUANTIDADE DE FIOS	15
8. CONFIGURAÇÃO VIA TECLAS	17
8.1. SOBRE AS TECLAS	17
8.2. EXIBIÇÃO DE VARIÁVEL NO DISPLAY	17
8.3. CONFIGURAÇÃO DA UNIDADE PV	18
8.4. CONFIGURAÇÃO DO RANGE MÍNIMO	18
8.5. CONFIGURAÇÃO DO RANGE MÁXIMO	18
8.6. CONFIGURAÇÃO DO DAMPING	18
8.7. AJUSTE DE TRIM DE ZERO	19
8.8. AJUSTO DO TIPO DE SENSOR	19
9. SOBRESSALENTES	21
10. TRANSMISSOR DE TEMPERATURA HEAD MOUNT E TRILHO DIN	23
11. GARANTIA	24

1. DESCRIÇÃO GERAL

O transmissor inteligente de temperatura **S900-T** é projetado para uso em ambientes industriais, oferecendo medição confiável, precisa e estável. Construção robusta e de fácil instalação, além de boa precisão, são algumas das características que completam o **S900-T** para atender aos requisitos dos processos industriais mais críticos. Pode ser usado para sensores do tipo RTD, TC, Ohm e mV. Possui incorporado um display com tecnologia backlight e dispõe de protocolo Hart que permite fácil acesso às configurações, testes e todos parâmetros do transmissor.

2. PRINCIPAIS APLICAÇÕES

- Açúcar e Álcool
- Fertilizantes
- Química
- Alimentos e Bebidas
- Petroquímica
- Farmacêutica
- Energia
- Plástico
- Entre outras

3. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

A seguir temos as principais características técnicas do transmissor de temperatura head mount **S900-TTR**.

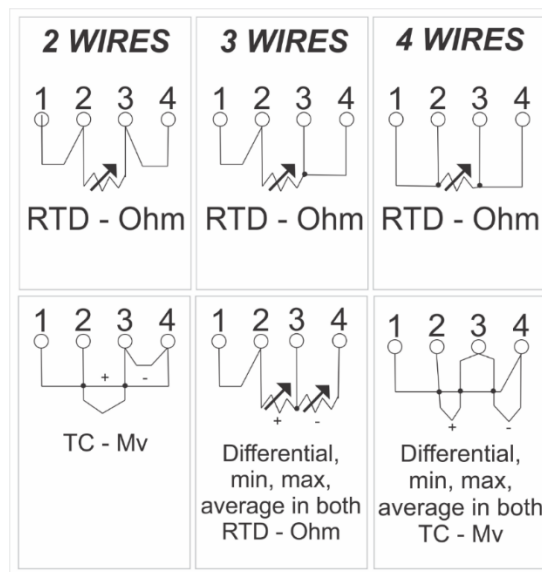
Tipos de sensor	RTD, TC, Ohm, mV
Sinal de saída	4 a 20 mA
Protocolo de comunicação	Hart
Alimentação	9 a 32 Vcc
Temperatura de operação	-40 °C a 85 °C
Grau de proteção	IP66

4. DIMENSIONAL



5. TIPOS DE LIGAÇÕES

A seguir temos os diferentes tipos de ligações que podem ser usadas para o transmissor inteligente de temperatura S900-T.



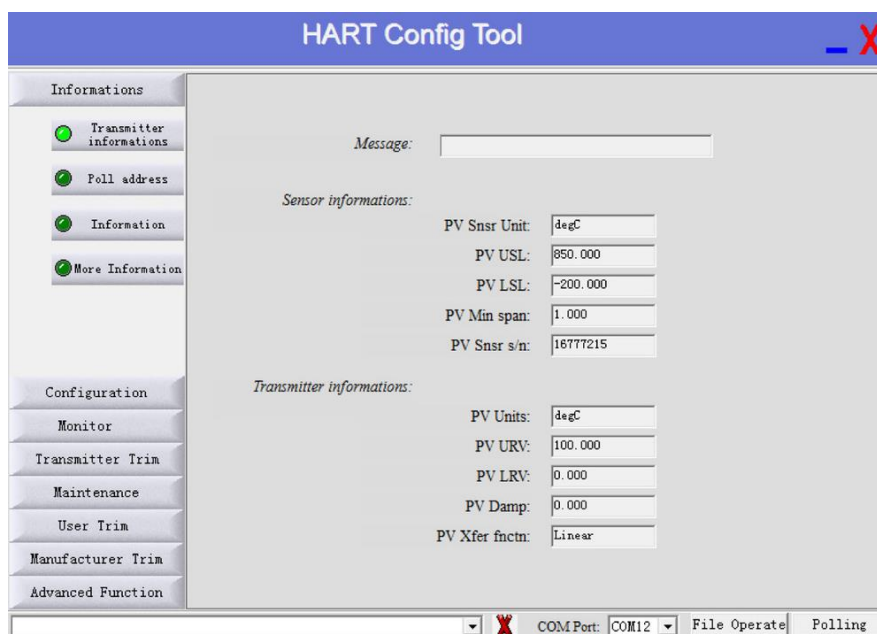
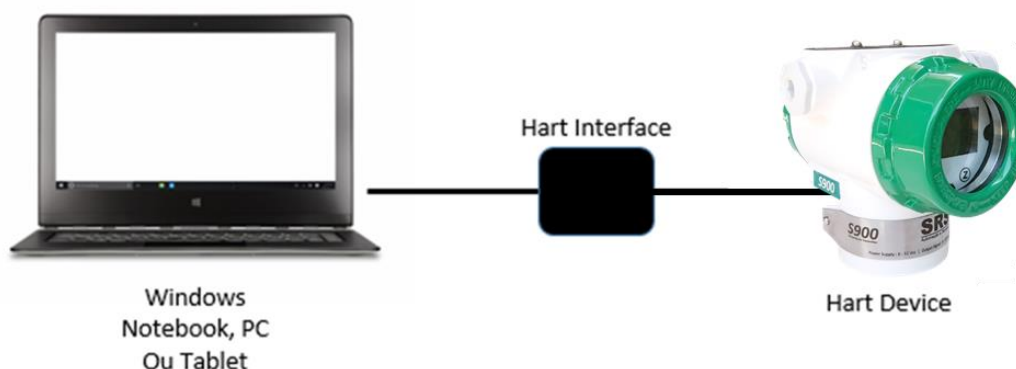
6. CÓDIGO DE VENDA

A seguir temos o código de venda para aquisição.

PRODUTO					
S900-T	: Transmissor De Temperatura				
.	PROTOCOLO DE COMUNICAÇÃO				
.	H	: 4 a 20 mA Hart			
.	.	CONEXÃO ELÉTRICA			
.	.	1	: 1/2 NPT		
.	.	.	TIPO DE SENSOR		
.	.	1	: RTD - PT100	C	: Termopar - Tipo K
.	.	2	: RTD - PT50	D	: Termopar - Tipo N
.	.	3	: RTD - PT200	E	: Termopar - Tipo R
.	.	4	: RTD - PT500	F	: Termopar - Tipo T
.	.	5	: RTD - PT1000	G	: Termopar - Tipo DIN L
.	.	6	: RTD - COBRE	H	: Termopar - Tipo U
.	.	7	: RTD - NIQUEL (Ni120)	I	: Termopar - Tipo W5RE26
.	.	8	: RTD - OHMS (R)	J	: Termopar - Tipo GOST L
.	.	9	: Termopar - Tipo E	K	: Termopar - mV -120 a 120
.	.	A	: Termopar - Tipo J	L	: Termopar - mV -1000 a 1000
.	.	B	: Termopar - Tipo B		
.	.	.	SUPOORTE DE FIXAÇÃO		
.	.	.	0	: Sem Suporte	
.	.	.	1	: Com Suporte Tipo L	
.	.	.	.	PINTURA	
.	.	.	.	0	: Padrão
.	.	.	.	1	: Especial (Ver Notas)
S900-T	H	1	1	1	0

7. CONFIGURAÇÃO VIA SOFTWARE

Os transmissores da linha **S900** são configurados através do software Hart Config Tool, o qual é gratuito e encontra-se disponível no website. Faz-se necessário uma interface de comunicação Hart, de qualquer modelo / fabricante.



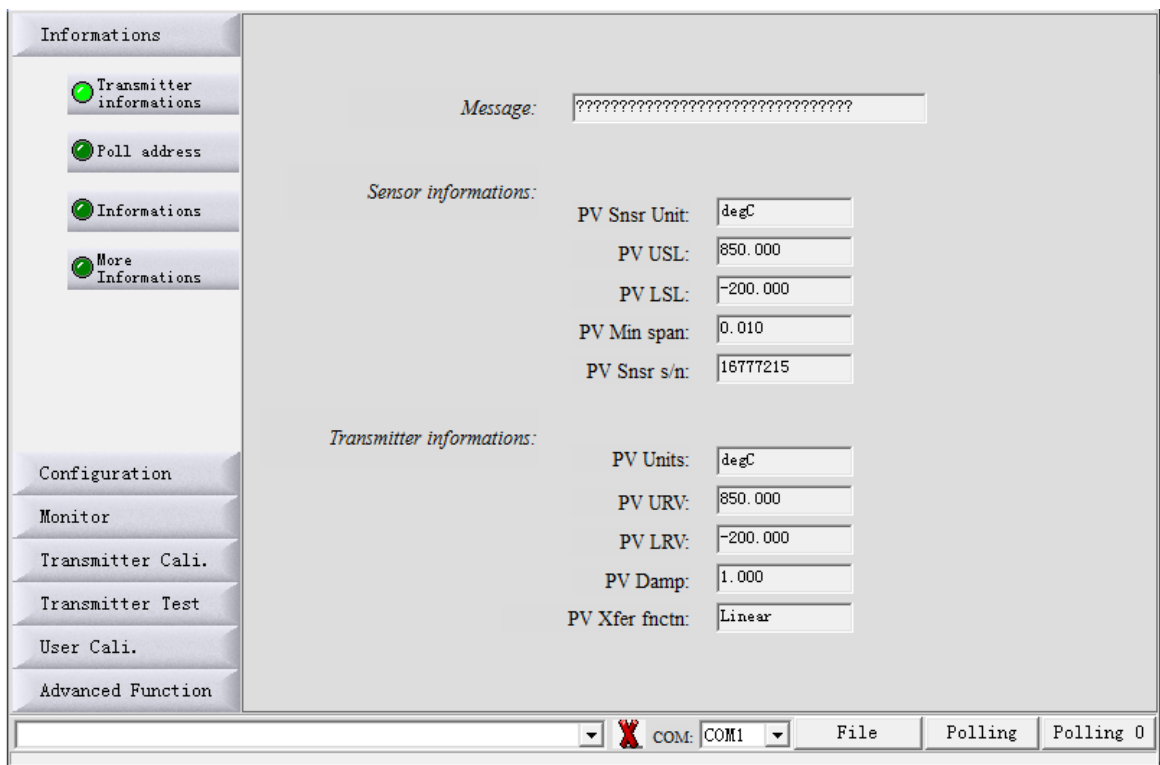
7.1 CONECTANDO COM O INSTRUMENTO

Certifique que o instrumento e a interface Hart estejam ligados.
Acesse o software Hart Config Tool e clique no botão "Polling 0" no canto inferior direito.

IMPORTANTE

Caso necessário, um resistor deverá ser ligado em série com o positivo do instrumento.

Escolhendo o botão "Information" aparecerá todas as informações contidas no instrumento



7.2. FAIXA DE TRABALHO

Para ajustar o range de trabalho basta escolher o botão "Configuration".

Na sub-opção "Range" serão exibidas as faixas mínima e máxima (quadro "Sensor Information") e logo na sequência a faixa de trabalho no qual o instrumento encontra-se configurado (quadro "Output Range").

Para alterar essa faixa e ajustá-la basta selecionar nas caixas de LRV (temperatura baixa ou valor mínimo) e URV (temperatura alta ou valor máximo). Fazendo alteração, clique no botão "Write" para confirmar e salvar.

Informations

Configuration

Range

Output function

Fault protection

Monitor

Transmitter Cali.

Transmitter Test

User Cali.

Advanced Function

Sensor Information:

PV Snsr s/n: 16777215

PV USL: 850.000 PV LSL: -200.000

PV Snsr unit: degC PV Min span: 0.010

Range values:

PV Unit: degC

PV URV: 850.000

PV LRV: -200.000

Read Write

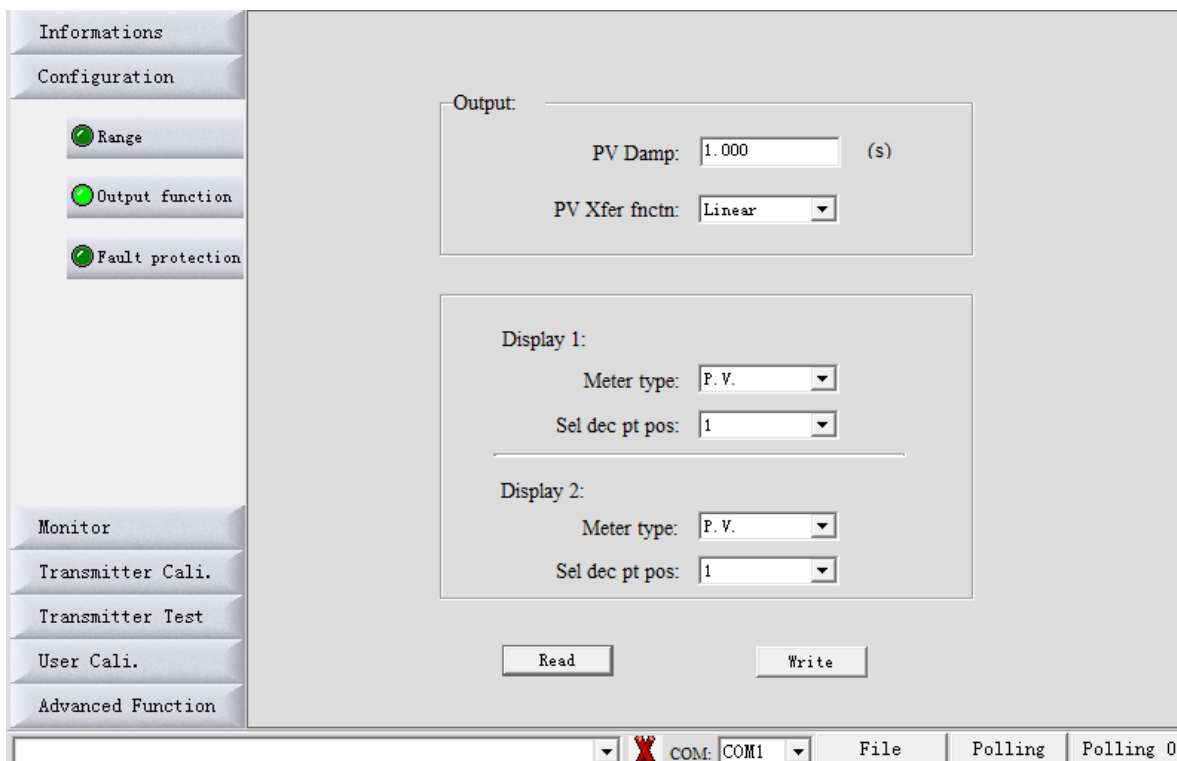
COM: COM1 File Polling Polling 0

7.3. DAMP E OPÇÕES DE INDICAÇÃO DO DISPLAY

Para ajustar opções como Damping, bem como escolher as unidades a serem exibidas no display, escolha o botão "Configuration" e na sequência a sub-opção "Output".

Na tela ao lado que se abre, escolha no quadro "Output Characteristics" as opções de Damp e função linear.

Logo no quadro abaixo, selecione o desejado para o Display 1 e Display 2.



7.4. PROTEÇÃO DE ESCRITA E ALARME

Para habilitar a proteção de escrita, evitando que não seja permitido mudança na configuração já efetuada e salvas na memória do instrumento, basta escolher o botão "Configuration" e a sub-opção "Fault Protection".

Nesta mesma tela encontra-se também a possibilidade de ajuste de alarme, no qual pode selecionar uma opção de corrente muito baixa ou muito alta para enviar um sinal de alarme.

The screenshot displays the configuration software interface. On the left, a vertical menu contains the following options: "Informations", "Configuration", "Range", "Output function", "Fault protection", "Monitor", "Transmitter Cali.", "Transmitter Test", "User Cali.", and "Advanced Function". The "Configuration" section is active, and "Fault protection" is selected, indicated by a green checkmark.

The main configuration area is titled "write-protect" and contains the following settings:

- write-protect State:** A dropdown menu currently showing "OFF", with "OFF" and "ON" as visible options.
- Alarm Current:**
 - State:** A dropdown menu currently showing "Output Low Alarm".
 - High Alarm:** A text input field containing "22.00" followed by "mA (21~23)".
 - Low Alarm:** A text input field containing "3.75" followed by "mA (3.5~3.75)".
- Note:**
 - 1, High Alarm must be at least 0.1 mA upper than High Sat.
 - 2, Low Alarm must be at least 0.1 mA lower than Low Sat.
- Saturation Current:**
 - High Sat.:** A text input field containing "21.00" followed by "mA (20.5~22.9)".
 - Low Sat.:** A text input field containing "3.90" followed by "mA (3.6~3.9)".

At the bottom of the configuration area, there are two buttons: "Read" and "Write".

The bottom status bar of the software shows a red "X" icon, "COM: COM1", "File", "Polling", and "Polling 0".

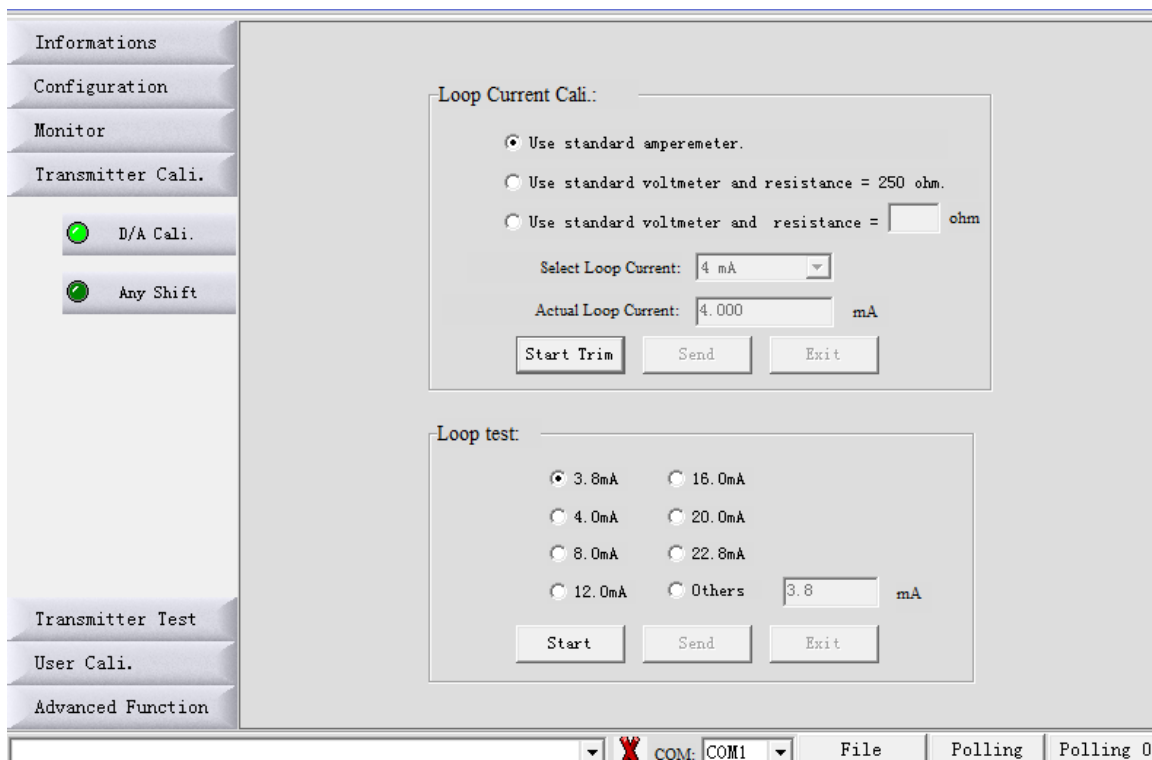
7.5. MONITORANDO VARIÁVEIS

Escolha o botão "Monitor" e a sub-opção "Process Variable". Será disponibilizada uma tela onde poderão ser selecionadas variáveis para serem monitoradas e exibidas em gráfico.

The screenshot displays a software interface for monitoring process variables. On the left, a vertical menu includes 'Informations', 'Configuration', 'Monitor', and 'Advanced Function'. Under 'Monitor', the 'Process Variable' option is selected, indicated by a green circle. The main area features two grid-based graphs. The left graph shows a process variable (PV) with a scale from -200.0 to 850.0, with a current value of -199.91. The right graph shows a current (C) with a scale from 4mA to 20mA, with a current value of 4.001. Below the graphs, configuration parameters are listed: PV Unit: degC, PV URV: 850.000, PV LRV: -200.000, and PV Damp: 1.000 S. To the right of these parameters are four input fields with dropdown menus: 'PV' (value: -199.91, unit: degC), 'Current' (value: 4.001, unit: mA), 'Precent' (value: 0.008, unit: %), and 'compensating r' (value: 0.008, unit: ohm). At the bottom, a status bar shows 'COM: COM1', 'File', 'Polling', and 'Polling 0'.

7.6. TRIM E LOOP DE CORRENTE

Escolha o botão "Transmitter Cali" e a sub-opção "D/A Cali" para efetuar o trim de corrente (4 a 20 mA), utilizando como referência um multímetro. Para realizar uma simulação e teste com vários valores de corrente, veja as opções no quadro "Current Loop Test".



7.7. CALIBRAÇÃO ATÉ 5 PONTOS

Para realizar a calibração do transmissor de temperatura será necessário que tenha como referência uma década para alterar a resistência, ou um gerador para alterar corrente ou milivolts.

Escolha o botão "User Cali." e no quadro que se abre, escolha na caixa "Trim Point:" a quantidade de pontos no qual você quer calibrá-lo.

The screenshot shows the 'User calibration' window. On the left sidebar, the 'User Cali.' button is selected. The main window has a 'Trimmed information:' field. It is divided into four columns: 'Shortcut to input', 'Collection Value', 'Input Value', and 'Trim Point'. The 'Shortcut to input' column contains 'PV Unit' (degC), 'PV URV' (850.000), 'PV LRV' (-200.000), and an 'Equal division' button. The 'Collection Value' and 'Input Value' columns each have a 'Unit' dropdown set to 'degC' and four empty input fields. The 'Trim Point' column has a dropdown menu with options 2, 3, 4, and 5 (option 2 is selected), and four 'Collect' buttons. At the bottom of the main area are 'Cancel user trim', 'Read', and 'Write' buttons. The bottom status bar shows 'COM: COM1', 'File', 'Polling', and 'Polling 0'.

Após selecionar a quantidade de pontos no qual quer calibrar seu transmissor, clique no botão "Equal division" que irá fazer a distribuição dos pontos a serem trimados e ajustados. Automaticamente ele irá fazer a distribuição e equalização dos pontos conforme a quantidade solicitada.

Informations
 Configuration
 Monitor
 Transmitter Cali.
 Transmitter Test
 User Cali.
 User Cali.
 User Cali.
 Clique aqui após selecionar a quantidade de pontos
 Advanced Function

User calibration

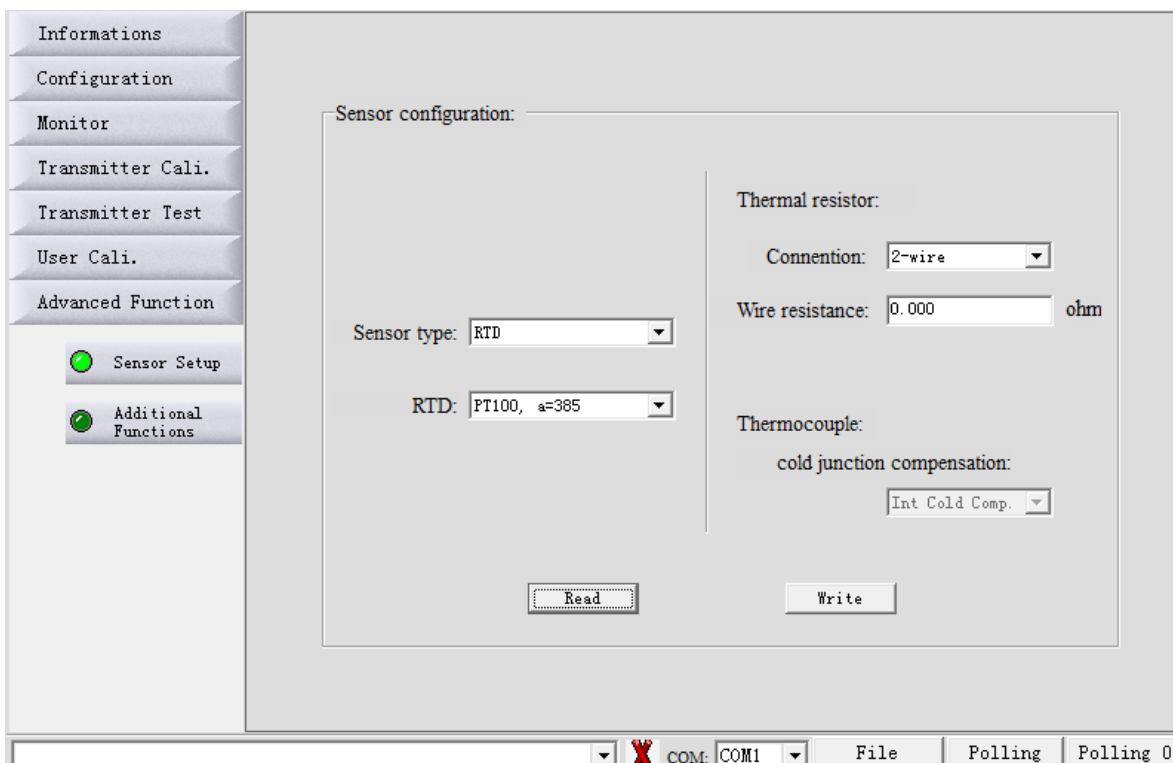
Trimed information:

Shortcut to input:	Collection Value:	Input Value:	Trim Point:
PV Unit: <input type="text" value="degC"/>	Unit: <input type="text" value="degC"/> <input type="text"/>	Unit: <input type="text" value="degC"/> <input type="text" value="-200.000"/>	<input type="text" value="5"/> <input type="button" value="Collect"/>
PV URV: <input type="text" value="850.000"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="62.000"/>	<input type="button" value="Collect"/>
PV LRV: <input type="text" value="-200.000"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="325.000"/>	<input type="button" value="Collect"/>
<input type="button" value="Equal division"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="587.000"/>	<input type="button" value="Collect"/>
	<input type="text"/>	<input type="text" value="850.000"/>	<input type="button" value="Collect"/>

Com a utilização da década ou gerador como referência, ou outro calibrador que faça a alteração dentro da faixa que deseja efetuar a calibração ponto a ponto, sempre clicando no botão "Collect" para cada ponto efetuado. Após feito todos os pontos escolha o botão "Write" para gravar a calibração efetuada e os pontos gerados.

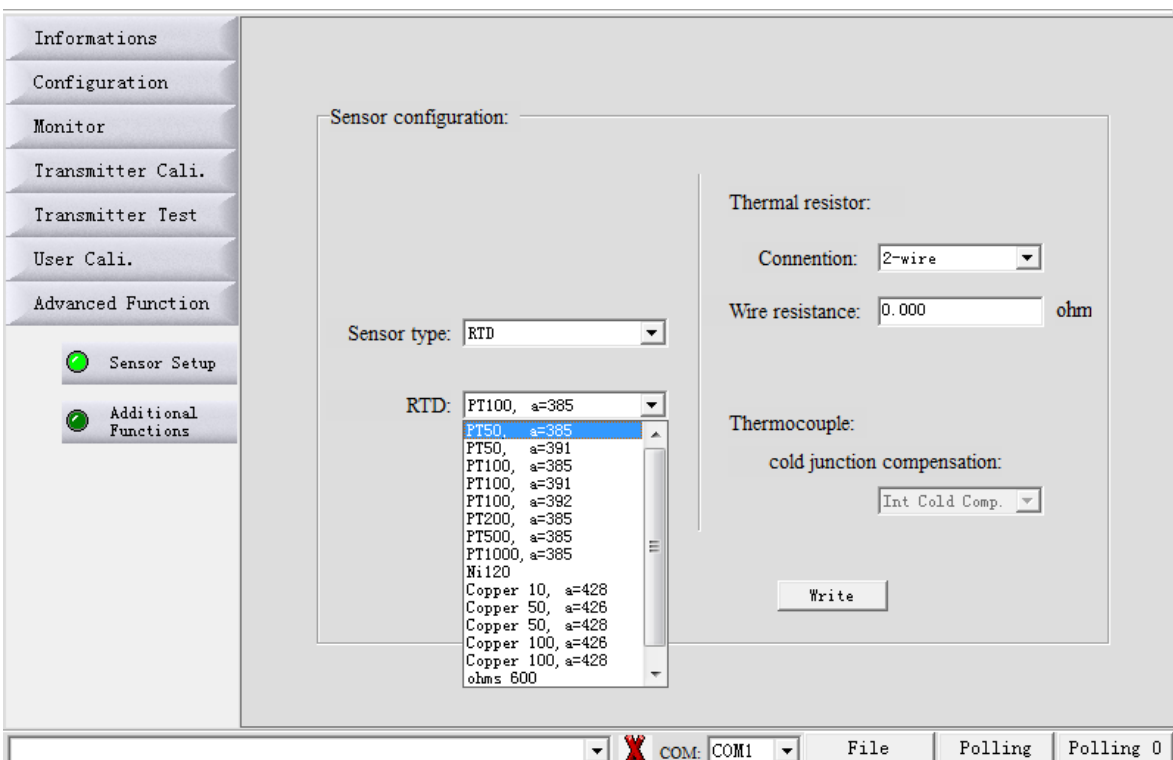
7.8 ALTERAÇÃO DO TIPO DO SENSOR E QUANTIDADE DE FIOS

Para a alteração do tipo do sensor no qual você vai utilizar, seja ele termopar (TC) ou PT100 (RTD), escolha o botão "Advanced Function" e na sub-opção "Sensor Setup" irá disponibilizar as opções Sensor Type (RTD e TC).



Nesta mesma tela você pode também escolher a quantidade de fios do seu PT100 ou termopar, podendo alterar na caixa "Thermal Resistor" as opções contidas na caixa "Connention".

Selecionando a opção RTD (PT100), na caixa abaixo irá fornecer as opções disponíveis.



Selecione a opção TC (Termopar), na caixa abaixo irá fornecer as opções disponíveis. Lembrando que na opção de TC, também libera a opção de Junta de Compensação.

The screenshot shows a software window titled "Sensor configuration:". On the left is a vertical menu with options: Informations, Configuration, Monitor, Transmitter Cali., Transmitter Test, User Cali., Advanced Function, Sensor Setup (selected with a green circle), and Additional Functions (selected with a green circle). The main area contains the following settings:

- Sensor type: TC
- TC: A dropdown menu is open, listing various thermocouple types: T/C typ E, T/C typ J, T/C typ B, T/C typ K, T/C typ N, T/C typ R, T/C typ S, T/C typ T, T/C typ DIN L, T/C typ DIN U, T/C typ W5Re26, T/C typ GOST L, -120 ~ 120 (mV), and -1000 ~ 1000 (mV).
- Thermal resistor: Connention: 2-wire
- Wire resistance: 0.000 ohm
- Thermocouple: cold junction compensation: Int Cold Comp.
- A "Write" button is located at the bottom right of the configuration area.

At the bottom of the window, there is a status bar with a red 'X' icon, "COM: COM1", "File", "Polling", and "Polling 0".

Sempre que selecionado e efetuado a alteração conforme desejado, escolher na sequência o botão "Write" para salvar.

8. CONFIGURAÇÃO VIA TECLAS

O transmissor de temperatura **S900** pode também ser configurado via teclas da placa principal.

Remova a tampa com visor e inicie os procedimentos abaixo, de acordo com a necessidade.

8.1. EXIBIÇÃO DE VIRÁVEL NO DISPLAY

Você pode alterar as variáveis de exibição facilmente pressionando a tecla **S**.

Exemplo:

Supondo que a variável de exibição atual é corrente (mA) e precisa ser definida para exibir alternadamente PV e percentual (%).

Definindo a primeira variável de exibição:

Pressione a tecla **S** e aguarde até exibir a variável PV e, em seguida, libere a tecla **S**. Neste momento, o LCD mostra alternadamente 'PV' e 'corrente'.

Definindo a segunda variável de exibição:

Pressione a tecla **S** quando a tela for exibida, aguarde até exibir a variável percentual (%) e, em seguida, libere a tecla **S**. Neste momento, o LCD mostrará alternadamente 'PV' e '%'.

8.2. SOBRE AS TECLAS

O transmissor dispõe de dois modos de operação com duas teclas e três teclas.

Modo de operação com duas teclas:

Tecla Z: - Aciona a navegação entre diferentes telas de configuração;
- Mudando a posição de edição atual para a próxima no modo de edição;

Tecla S: - Entrar em modo de edição;
- Acrescenta valor na posição de edição atual;
- Salva os dados;

Modo de funcionamento com três teclas:

Tecla Z: - Aciona a navegação entre diferentes telas de configuração;
- Mudando a posição de edição atual para a próxima no modo de edição;

Tecla S: - Entrar no modo de edição;
- Acrescenta valor na posição de edição atual;
- Salva os dados;

Tecla C: - Salva os dados;

Nota:

1. No modo de operação com duas teclas, você pode pressionar tecla C para salvar imediatamente os dados.

2. No modo de operação com três teclas, você pode pressionar a tecla Z: para salvar os dados quando a "seta para baixo" estiver piscando.

8.3. CONFIGURAÇÃO DA UNIDADE PV

Pressione a tecla Z para entrar no modo de menu.



A parte inferior esquerda do display mostra o código de operação '1' para indicar a função 'Código de operação de entrada'. O primeiro 0' começará a piscar.

Pressione a tecla Z para mudar até que o último '0' comece a piscar.



Pressione a tecla S para alterar o valor.



8.4. CONFIGURAÇÃO DO RANGE MÍNIMO

Introduza o código de operação para executar a função correspondente, respectivamente. Depois de concluída a definição do valor para a unidade de PV, introduza o valor do intervalo inferior do PV.



Entrada '**** 3' (* significa o número aleatório), entrará na 'Definição do valor do intervalo inferior do PV'.



Entrada '**** 4' (* significa o número aleatório), entrará na 'Definição do valor do intervalo superior do PV'.



Entrada '**** 5' (* significa número aleatório), entrará em 'Ajuste de amortecimento'.

8.5. CONFIGURAÇÃO DO RANGE MÁXIMO

Depois de concluída a definição do valor inferior do PV, introduza o valor do intervalo superior do PV. A forma de introduzir o valor superior é a mesma para introduzir o valor inferior.



8.6. CONFIGURAÇÃO DAMPING

Insira o código de operação '5' para entrar no ajuste de damping, ou ele entrará automaticamente em 'Damping'. A forma de introduzir o valor de damping é a mesma para introduzir o valor inferior.



8.7. AJUSTE DE TRIM DE ZERO

Digite o código de operação '6'. O código de operação '06' é exibido na parte inferior esquerda do display.



Pressione a tecla S, então o símbolo display piscará, indicando entrar no modo de seleção permitindo o ajuste do valor.



Pressione a tecla M ou Z para salvar e concluir a configuração.

8.8. AJUSTE DO TIPO DE SENSOR

1. Pressionando a tecla S e Z simultaneamente, e segurando por cerca de 5 segundos.



2. Digite o código de operação '7'.

3. Neste modo, o código de operação '7' é exibido na parte inferior esquerda do display e o tipo de sensor é exibido 'PT100' na parte inferior direita. Pressione a tecla S quantas vezes for necessário até selecionar o tipo de sensor.



Pressione Tecla Z para salvar a saída e concluir a configuração.



Abaixo uma lista com os sensores suportados:

RTD

Pt50
Pt 100
Pt 200
Pt 500
Pt1000
Cobre (CU)
Niquel (Ni120)
Ohms (R)

TERMOPAR

Tipo E Tipo DIN L
Tipo J Tipo DIN U
Tipo B Tipo W5Re26
Tipo K Tipo Gost L
Tipo N -120 a 120 (mV)
Tipo R -1000 a 1000 (mV)
Tipo T



Selecionado o sensor do tipo RTD o display direcionará para o código de operação '8'



Este código indicará se o sensor será de 2, 3 ou 4 fios.

2 fios - 2..W

3 fios - 3..W

4 fios - 4..W



Pressione a tecla S para alterar entre os valores de 2 a 3 fios, indicado no

Selecionado o sensor do tipo termopar (TC) o display direcionará para o código de operação '10'

10	No
----	----

Este código indicará se haverá compensação de junta fria.

NO - Não

10	ext
----	-----

EXT - externa

IN - Interna

10	IN
----	----

Pressione a tecla S para alterar os valores, indicado no canto inferior direito do display.

Pressione a tecla C ou Z para confirmar alteração e finalizar a calibração.

9. SOBRESSALENTES

A linha de instrumentos S900, na sua versão de Temperatura, oferece também uma ampla variedade de peças avulsas, também chamadas de peças sobressalentes. Praticamente todos os itens podem ser adquiridos isoladamente, através da lista de códigos a serem apresentados a seguir.

PRODUTO		
200-0010	: Tampa Cega - Universal	
.	MATERIAL	
.	A	: Alumínio
.	.	PINTURA
.	1	: Padrão
.	Z	: Especial (Ver Notas)
.	.	.
200-0010	A	1

PRODUTO		
200-0012	: Tampa Com Visor - Universal	
.	MATERIAL	
.	A	: Alumínio
.	.	PINTURA
.	1	: Padrão
.	Z	: Especial (Ver Notas)
.	.	.
200-0012	A	1

PRODUTO		
200-0018	: Carça Com Borneira Hart Para Transmissor De Temperatura (Sem Tampas)	
.	MATERIAL	
.	A	: Alumínio
.	.	PINTURA
.	1	: Padrão
.	Z	: Especial (Ver Notas)
.	.	.
200-0018	A	1

PRODUTO		
200-0022	: Borneira Hart Para Transmissor De Temperatura	

PRODUTO		
200-0026	: Suporte De Fixação Tipo L	
.	MATERIAL	
.	1	: Aço Carbono
.	2	: Aço Inox
.	.	.
200-0026	1	

PRODUTO

200-0070 : Placa Principal Hart Para Transmissor De Temperatura

PRODUTO

200-0014 : Anel De Vedação Da Tampa Cega / Com Visor - Buna N 7750

PRODUTO

200-0016 : Anel De Vedação Do Tampão da Conexão Elétrica - Buna N 2117

10. TRANSMISSOR DE TEMPERATURA HEAD MOUNT E TRILHO DIN

Além do transmissor inteligente de temperatura já mencionado neste manual, a SRS Automação e Serviços também disponibiliza outras duas versões para monitoramento e controle de temperatura. São elas:

- S900-TTR : Transmissor de temperatura head mount
- S900-TTDIN : Transmissor de temperatura para trilho din



S900-TTR



S900-TTDIN

Para informações detalhadas destas versões, favor solicitar o manual específico por e-mail ou fazer o download no website www.srsautomacao.com.br.

11. GARANTIA

O transmissor inteligente de temperatura **S900-T**, possui garantia de 12 meses.

Tal garantia torna-se inválida uma vez detectadas as situações a seguir:

- Instalação incorreta do instrumento
- Utilização em aplicações indevidas
- Danos mecânicos por impactos
- Danos elétricos por consequências de avarias oriundas de outros instrumentos da planta industrial

SRS

Automação e Serviços

© 2017 SRS Automação e Serviços, todos os direitos reservados.
A SRS Automação e Serviços não se responsabiliza por uso indevido de seus produtos.

SRS AUTOMAÇÃO E SERVIÇOS

Rodovia Albano Bacega km 2,1
Sertãozinho / SP, 14.173-020

comercial@srsautomacao.com.br

(16) 3513-2500