



***Modbus***

# INDICADOR UNIVERSAL

## I-200





# Introdução

Obrigado por ter escolhido nosso INDICADOR UNIVERSAL I-200. Para garantir o uso correto e eficiente, é imprescindível a leitura completa deste manual para um bom entendimento de como operar o I-200, antes de colocá-lo em funcionamento.

## Sobre este Manual

1. Este manual deve ser entregue ao usuário final do I-200;
2. O conteúdo deste manual está sujeito a alterações sem aviso prévio;
3. Todos os direitos reservados. Nenhuma parte deste manual pode ser reproduzida, de qualquer forma, sem a permissão por escrito da DLG;
4. As especificações contidas neste manual estão limitadas aos modelos padrão e não abrangem produtos especiais, fabricados sob encomenda;
5. Todo o cuidado foi tomado na preparação deste manual, visando garantir a qualidade das informações.

## CUIDADO!

O instrumento descrito por este manual técnico é um equipamento para aplicação em área técnica especializada. Os produtos fornecidos pela DLG passam por um rígido controle de qualidade. No entanto, equipamentos eletrônicos de controle industrial podem causar danos às máquinas ou processos por eles controlados, no caso de operações indevidas ou eventuais falhas, podendo inclusive colocar em risco vidas humanas. O usuário é responsável pela configuração e seleção de valores dos parâmetros do instrumento. O fabricante alerta para os riscos de ocorrências com danos tanto a pessoas quanto a bens, resultantes do uso incorreto do instrumento.

# Índice

<b>1 - APRESENTAÇÃO .....</b>	<b>7</b>
<b>2 - COMO ESPECIFICAR .....</b>	<b>8</b>
<b>3 - CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS .....</b>	<b>9</b>
<b>4 - APLICAÇÕES TÍPICAS.....</b>	<b>10</b>
<b>5 - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS .....</b>	<b>11</b>
<b>6 - DIMENSÕES.....</b>	<b>12</b>
<b>7 - FUNCIONALIDADE.....</b>	<b>13</b>
7.1 - Teclado Frontal .....	13
7.2 - Indicações no Display .....	14
7.3 - Indicação Gráfica .....	15
7.4 - Funcionalidade do teclado .....	16
7.4.1 - Totalização.....	16
7.4.2 - Gráfico .....	16
7.4.3 - Menus de Configurações .....	16
<b>8 - CONFIGURAÇÃO .....</b>	<b>17</b>
8.1 - Acessando o menu de configuração .....	17
8.2 - Configuração de Parâmetros .....	18
8.2.1 - Configurando a Entrada .....	18
8.2.1.1 - Tipo de Sensor.....	18
8.2.1.2 - Off set .....	19
8.2.1.3 - Engenharia HI e Engenharia LOW.....	19
8.2.1.4 - Ponto Decimal.....	19
8.2.1.5 - Frequência HI .....	19
8.2.1.6 - Linearização ON/OFF .....	19
8.2.1.7 - Filtro de Entrada .....	20
8.2.1.8 - Unidade (Texto) .....	20
8.2.1.9 - CONFIGURAÇÃO DA TOTALIZAÇÃO.....	20
8.2.1.9.1 - Controle Totalização.....	20
8.2.1.9.2 - TU e FCF da Totalização.....	20
8.2.1.9.3 - Desabilita Teclado (TECLADO DES).....	21
8.2.1.9.4 - Desabilitar Entrada Digital (IN DIG DES).....	21
8.2.1.10 - CONFIGURA RAIZ QUADRADA.....	21
8.2.1.10.1 - Controle Raiz Quadrada .....	21
8.2.1.10.2 - Constante Multiplicativa Raiz Quadrada (MRQ).....	21
8.2.1.10.3 - Limite Hi e LOW de extração da Raiz Quadrada.....	21

8.2.2 - Configurando os Alarmes.....	22
8.2.2.1 - Alarme da Entrada Analógica .....	22
8.2.2.1.1 - Tipo de Alarme.....	22
8.2.2.1.2 - Histerese.....	22
8.2.2.1.3 - Delay.....	23
8.2.2.1.4 - Set Point .....	23
8.2.2.1.5 - Relés.....	23
8.2.2.2 - Alarme do valor do Contador/Totalizador .....	23
8.2.2.2.1 - Tipo de Alarme.....	23
8.2.2.2.2 - Set Point .....	23
8.2.2.2.3 - Relés.....	24
8.2.3 - Configurando a Retransmissão Analógica .....	25
8.2.3.1 - Tipo de Retransmissão .....	25
8.2.3.2 - Limite HI.....	26
8.2.3.3 - Limite LOW .....	26
8.2.4 - Configurando a Comunicação RS485.....	27
8.2.4.1 - ID .....	27
8.2.4.2 - Baud Rate .....	27
8.2.4.3 - Paridade.....	27
8.2.4.4 - Time Delay.....	27
8.2.5 - Configurando a Linearização .....	28
8.2.5.1 - Ponto .....	28
8.2.5.2 - Valor IN.....	28
8.2.5.3 - Valor OUT .....	28
8.2.6 - Configurando o Gráfico .....	29
8.2.6.1 - Controle .....	29
8.2.6.2 - Tempo do passo .....	29
8.3 - Configuração do sistema.....	30
8.3.1 - Alterar a Senha .....	30
8.3.2 - Recupera Memória.....	30
8.3.3 - Tempo Teclado .....	30
8.3.4 - Limpa TAG.....	30
<b>9 - TABELA MODBUS.....</b>	<b>31</b>
9.1 - Máscara e Valores para os registros.....	35
9.1.1 - Máscara de Bits Somente Leitura .....	35
9.1.2 - Máscara de Bits Leitura e Escrita.....	36
9.1.3 - Máscara de Valores .....	38
9.1.3.1 - Como utilizar a Máscara de Valores .....	39

<b>10 -INSTALAÇÃO ELÉTRICA.....</b>	<b>40</b>
10.1 - Borneira Traseira .....	40
10.2 - Conexão para sinais de entrada.....	42
10.3 - Outras Conexões.....	46
<b>11 -INSTALAÇÃO MECÂNICA .....</b>	<b>50</b>
11.1 - Recorte para Painel .....	50
<b>12 -RECOMENDAÇÕES.....</b>	<b>51</b>
12.1 - Cabo de Rede RS-485 .....	52
12.1.1 - Comprimento do Cabo da Rede .....	52
12.1.2 - Erros na Comunicação .....	52
<b>13 -GARANTIA .....</b>	<b>53</b>

## 1 - APRESENTAÇÃO

O I-200 é um indicador universal microprocessado com indicação por display gráfico, no qual fornece todas as informações necessárias ao monitoramento de processos.

Possui entrada analógica multi-sensor, sendo possível a seleção do tipo das entradas tais como termopares, PT-100, tensão, corrente, frequência, contador e entrada lógica.

Possui comunicação serial, podendo ser ligado em rede MODBUS RTU, ideal para sistemas de aquisição e supervisão. E acompanha, gratuitamente, o software DLGTools que configura, via rede ModBus, todos os equipamentos DLG.

Todas as funcionalidades são configuráveis via teclado frontal ou via DLGTools , sem a necessidade de ajustes em DIPs ou jumpers.

O I-200 conta com 4 alarmes 2 para valores de entrada e 2 para valores de totalização, e também possui duas saídas à relé que podem ser associadas aos alarmes.

Construído em alumínio, é robusto e imune a ruídos.



## 2 - COMO ESPECIFICAR

I-__00 / ____	
<b>Acabamento:</b>	
2	Apenas o Indicador (I-200)
6	Indicador instalado em caixa a prova d'água (I-600)
<b>Alimentação:</b>	
AC	90 ~ 250 Vac, 60Hz (fonte chaveada)
DC	35 ~ 60 Vdc (fonte chaveada)

**OBS.:** Para maiores informações sobre a versão em caixa a prova d'água (I-600), entre em contato com um de nossos vendedores.

## 3 - CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS

### Tipo de entrada:

- Termopar J, K, T, R, S, E, N, B;
- Termorresistência PT-100;
- Corrente 0 à 20mA, 4 à 20mA;
- Tensão 0 à 75mV, 0 à 5V e 0 à 10V;
- Entrada Lógica (máx. 10Vdc);
- Frequência;
- Contador.

### Outras Características:

- Duas entradas de controle via acoplador óptico (24Vdc);
- Duas saídas de controle à relé SPDT;
- Retransmissão da PV em 0/4~20mA ou 0/2~10Vdc;
- Indicação do estado de saída através do display frontal;
- Comunicação serial RS-485, protocolo MODBUS RTU;
- Alarmes de mínimo, máximo, diferencial e diferencial invertido do valor da entrada;
- Alarmes de mínimo e máximo do valor de Totalização ou Contador;
- Teclado multi-função;
- Raiz Quadrada;
- Compensação de junta fria para sensores termopar;
- Filtro de proteção contra ruídos eletromagnéticos na alimentação;
- Taxa de comunicação e endereço programáveis pelo usuário;
- Alimentação universal;
- Conexão traseira destacável.

## 4 - APLICAÇÕES TÍPICAS

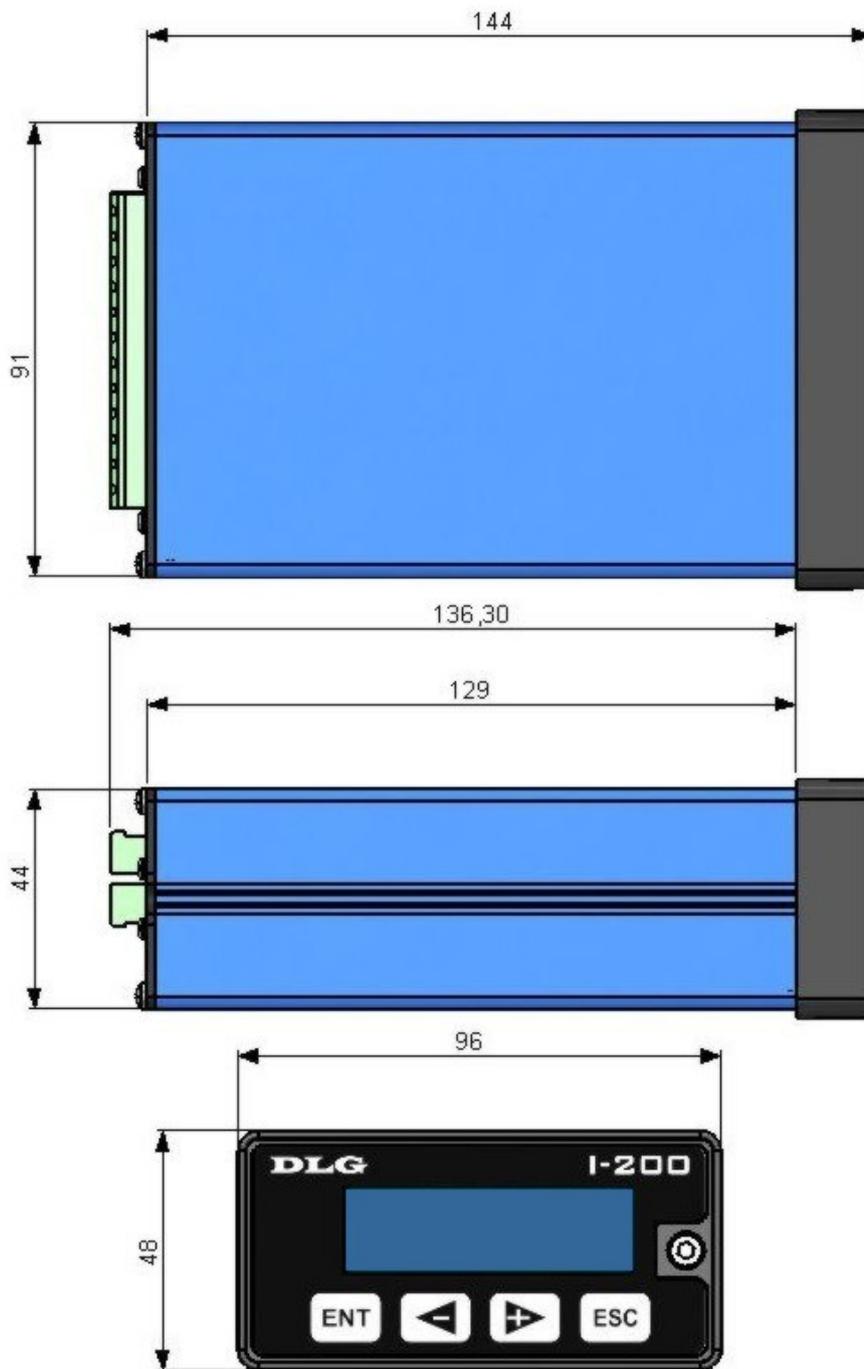
- Indicação de temperatura;
- Indicação rotação de motores;
- Indicação de níveis;
- Indicação de pressão;
- Linearização de variáveis;
- Medição de vazão.

### 5 - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Tipo	Parâmetro	Mín.	Máx.	Observações	Unidade
Sinal de entrada	Corrente	0	20		mA
	Tensão	0	10		Vdc
	Termopar	–	–	J, K, T, R, S, E, N, B	°C
	PT-100	-200	850	Três Fios	°C
	Frequência	0	10000	0,5V a 60V	Hz
Impedância de entrada	Corrente	11			Ω
	Tensão	350			KΩ
	Termopar	5			MΩ
	PT-100	350			KΩ
	Frequência	100			KΩ
Precisão	Corrente	Conversor A/D 16 Bits (32.767 divisões) 0,02% span			
	Tensão	Conversor A/D 16 Bits (32.767 divisões) 0,02% span			
	Termopar	Conversor A/D 16 Bits (32.767 divisões) 0,02% span			
	PT-100	Conversor A/D 16 Bits (32.767 divisões) 0,02% span – 0,1 °C			
	Frequência	0,1Hz até 1000Hz e 1Hz até 10000			
Mostrador	Display Gráfico 122 X 32 Pixels				
Escala	-30000 a 30000 em unidades de engenharia Para tensão, corrente e frequência.				
Tempo de amostragem (interno)	10 leituras por segundo				
Retransmissão da PV	Saída em 0/4~20mA com carga máxima de 750 Ω ou 0~10Vdc com carga máxima de 30mA. Resolução de 12 bits (4096 níveis).				
Alarmes	Duas saídas de alarme à relé: AL1 SPDT máx. 3A/220Vac AL2 SPDT máx. 3A/220Vac				
Fonte Auxiliar	24Vdc 50mA				

Tipo	Especificação
Temp. de operação	mín. 0 °C ~ máx. 55 °C.
Grau de Proteção	IP-20 traseira, IP-63 frontal.
Alimentação	Versão AC: 90 ~ 250 Vac, 60Hz (fonte chaveada).
	Versão DC: 35 ~ 60 Vdc (fonte chaveada).
Consumo	5,3VA
Construção	Frontal em plástico ABS e corpo e traseira em Alumínio Anodizado.
Conexão	Conectores removíveis, tipo “plug-in”.
Peso Aproximado	0,4 Kg.
Dimensões	48 x 96 x 144 mm (Altura x Largura x Profundidade).
Recorte no Painel	44,5 x 91,5mm

## 6 - DIMENSÕES



Dimensionamento para montagem (Cotas em milímetro)

## 7 - FUNCIONALIDADE

### 7.1 - TECLADO FRONTAL



Teclas	Funções
	Tecla <b>Enter</b> : Serve para confirmar as escolhas de um registro ou de um valor digitado.
	Tecla <b>esquerda</b> ou <b>-</b> : Serve para andar nos menus à esquerda ou para trás. E para decrementar valores dos registradores.
	Tecla <b>Direta</b> ou <b>+</b> : Serve para andar nos menus à direita ou para frente. E para incrementar valores dos registradores.
	Tecla <b>ESCAPE</b> . Serve para anular a seleção de um registro sem alterá-lo.

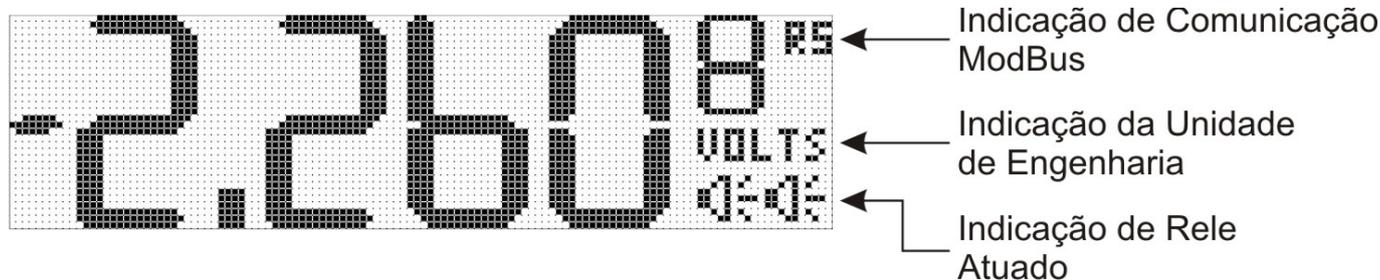
### 7.2 - INDICAÇÕES NO DISPLAY

O display do I-200 conta com 3904 pontos para indicação gráfica, desta forma disponibilizamos varias informações ao usuário de forma clara e objetiva.

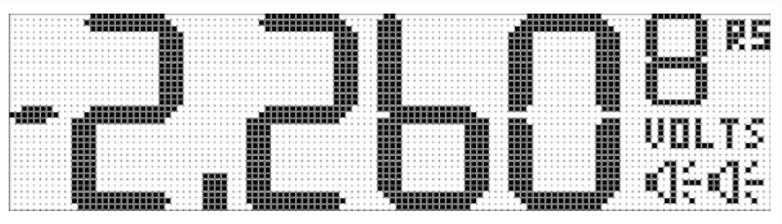
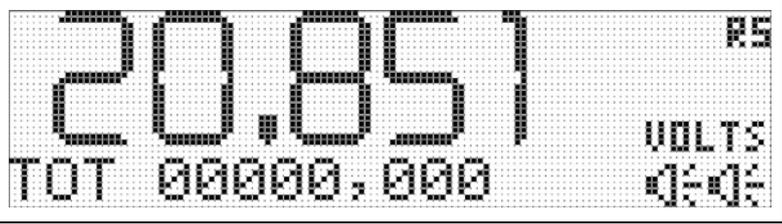
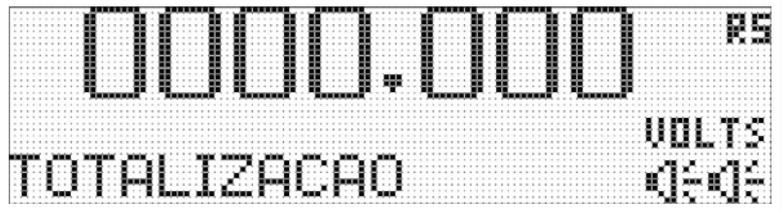
Há 4 tipos de indicação no I-200:

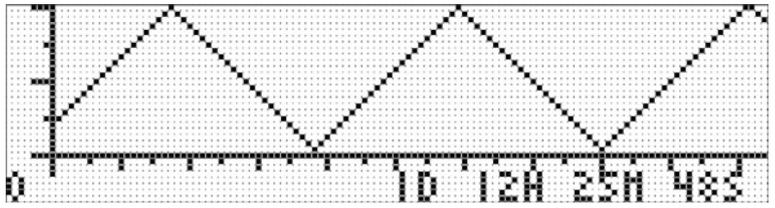
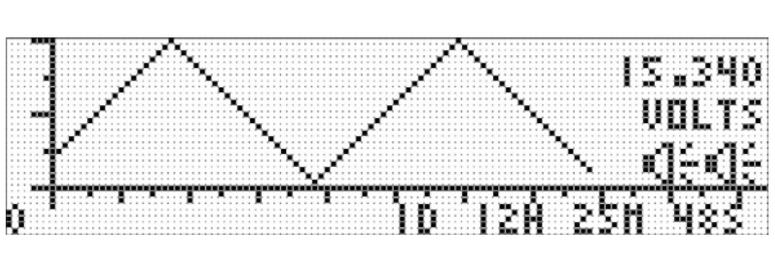
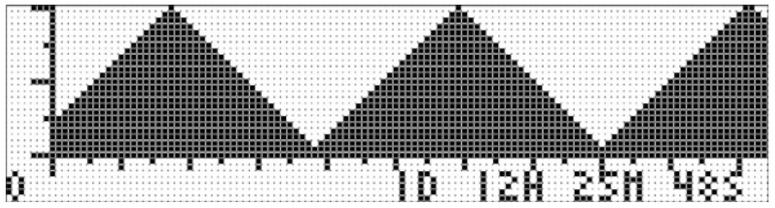
- Somente valor
- Valor e Totalizador
- Somente Totalizador ou Contador
- Gráfico

Alem das indicações de valores, também há a indicação de status da comunicação ModBus, status do acionamento dos relés e 5 caracteres alfanuméricos para unidade de engenharia.



Para se alternar entre as telas de amostragem basta pressionar a tecla .

<p><b>1° Tela:</b> Indicação do valor da entrada, status da comunicação ModBus, status dos relés e unidade de engenharia.</p>	
<p><b>2° Tela:</b> Indicação do valor da entrada, totalização, status da comunicação ModBus, status dos relés e unidade de engenharia.</p>	
<p><b>3° Tela:</b> Indicação da totalização, status da comunicação ModBus, status dos relés e unidade de engenharia.</p>	

<p><b>4° Tela A:</b> Apenas indicação gráfica do valor de entrada e tempo decorrido de leitura.</p>	
<p><b>4° Tela B:</b> Indicação gráfica do valor de entrada, tempo decorrido de leitura, valor da entrada, status dos reles e unidade de engenharia. Esta função é habilitada ou desabilitada quando ao pressionar a tecla  durante a exibição do gráfico.</p>	
<p><b>4° Tela C:</b> Mesmo que a “4° Tela A”, porem com a parte inferior do gráfico preenchida. Esta função também pode mostra as informações da “4° Tela B”. Para habilitar ou desabilitar esta função vá ao menu “Configurando o Gráfico”.</p>	

## 7.3 - INDICAÇÃO GRÁFICA

A 4° Tela possui 114 x 24 pontos para indicação gráfica, cada ponto representa uma leitura do sinal de entrada de acordo com as configurações de engenharia ou linearização. O tempo para indicação de cada ponto é definida pelo usuário indo de 1 a 30000 segundos.

Quando a indicação do valor de saída e status é habilitada a quantidade de pontos amostrada cai para 82 x 24.

A amostragem gráfica não é gravada em memória, ela serve apenas para uma indicação da tendência no sinal momentaneamente, após o preenchimento total da tela, sempre que um ponto novo é desenhado o ultimo ponto é apagado. Se o I-200 for desligado a indicação no display começará do zero.

A escala Y (barra vertical) é definida pela unidade de engenharia, onde o extremo inferior é a Eng LOW e o extremo superior é a Eng HI. Quando se utiliza a LINEARIZAÇÃO, a escala Y é mudada para os valores da linearização, onde o menor valor definido é o extremo inferior e o maior valor é o extremo superior. A indicação do “0” na escala Y indica a posição do valor Y na escala.

## 7.4 - FUNCIONALIDADE DO TECLADO

### 7.4.1 - Totalização

Durante a amostragem da totalização, 2º e 3º Telas, é possível habilitar ou desabilitar a totalização apenas pressionando a tecla . Também é possível zerar o contador pressionando a tecla  com o contador habilitado ou não.

### 7.4.2 - Gráfico

Durante a exibição do gráfico é possível apagar a linha desenhada, basta pressionar a tecla . Para habilitar ou desabilitar a indicação do valor, basta pressionar a tecla .

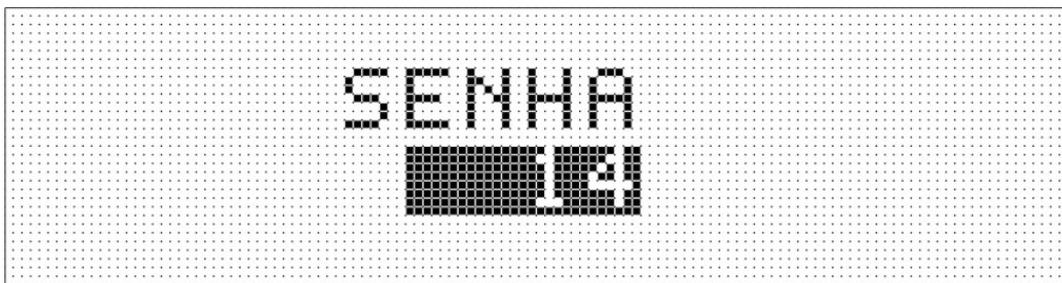
### 7.4.3 - Menus de Configurações

Para configurar qualquer função ou parâmetro do I-200 basta posicionar o cursor sobre a função utilizando as teclas   e pressionar a tecla  em seguida seleciona o valor desejado   e pressione novamente  para aceitar o valor escolhido. Caso não queira aceitar o valor digitado basta pressionar a tecla  que o valor anterior será repostos. Para voltar ao menu anterior pressione .

## 8 - CONFIGURAÇÃO

### 8.1 - ACESSANDO O MENU DE CONFIGURAÇÃO

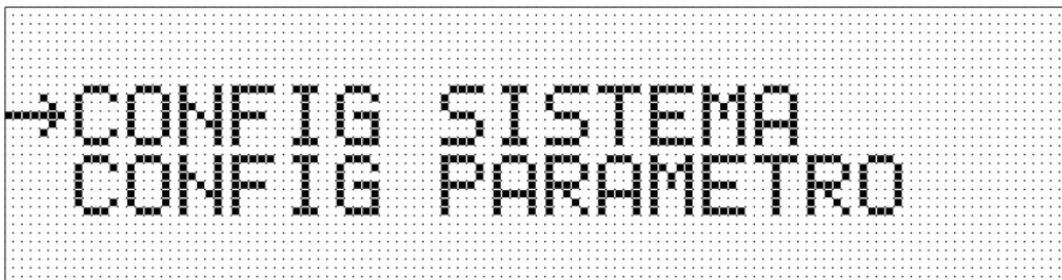
Para entrar no menu de configuração pressione as teclas **ENT** e **ESC** simultaneamente, então aparecerá o pedido para digitar a senha de acesso.



A senha padrão é 1 (um), basta digitar 1 e pressionar **ENT** em seguida aparecerão as opções de configuração do I-200.

Após a confirmação da senha aparecerá a opção de configuração dos parâmetros de trabalho ou a configuração do sistema interno do I-200. Selecione a opção desejada e pressione

**ENT**

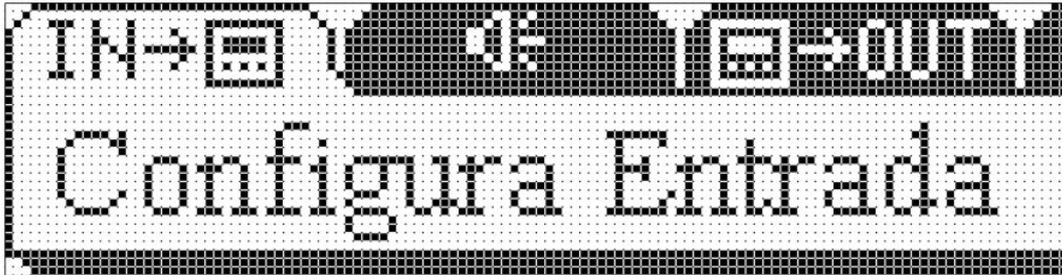


Itens de configuração de cada

- Configuração do Sistema
  - Alterar a Senha
  - Recupera Memória
  - Tempo Teclado
  - Limpa TAG
- Configuração dos Parâmetros
  - Configura Entrada
  - Configura Alarme
  - Configura Saída
  - Configura RS485
  - Linearização
  - Configura Gráfico

## 8.2 - CONFIGURAÇÃO DE PARÂMETROS

### 8.2.1 - Configurando a Entrada



Neste menu configura-se o tipo de entrada, valores de engenharia e registros de controle.

- Tipo Sensor
- Off set
- Engenharia HI
- Engenharia LOW
- Ponto Decimal
- Frequência HI
- Linearização ON/OFF
- Filtro de Entrada
- Unidade (Texto)
- CONFIGURAÇÃO TOTALIZAÇÃO
  - Controle Totalização
  - TU da Totalização
  - FCF da Totalização
- CONFIGURA RAIZ QUADRADA
  - Controle Raiz Quadrada
  - Constante Multiplicativa Raiz Quadrada
  - Limite HI de extração da Raiz Quadrada
  - Limite LO de extração da Raiz Quadrada

#### 8.2.1.1 - Tipo de Sensor

Seleciona entre os tipos e sensores das entradas:

- Termopar J, K, T, R, S, E, N, B
- Termorresistência PT-100.
- Corrente 0 ~ 20mA, 4 ~ 20mA.
- Tensão 0 ~ 75mV, 0 ~ 5V e 0 ~ 10V.
- Entrada Lógica (máx. 10Vdc).
- Frequência e Contador.

### 8.2.1.2 - Off set

Este parâmetro serve para somar um valor ao sinal de entrada. Por exemplo, caso tenha um sinal sendo amostrado no display de 5,35 Volts, se colocarmos no OFF Set o valor 1,00, será mostrado no display 6,35, pois é o valor 5,35 + 1,00 do OFF Set.

**Limites:** -30000 à +30000.

### 8.2.1.3 - Engenharia HI e Engenharia LOW

Esses parâmetros definem a escala do sinal amostrado no display. Caso tenhamos a entrada de 0 a 10 Volts selecionada e as unidades de engenharia LOW igual a 0 e engenharia HI igual a 1000 a amostragem do display será de 0 a 1000. Ou seja, se tiver na entrada um valor de 6 Volts o display estará mostrando 600.

Esta configuração é interessante para que a amostragem do sinal seja configurada de forma a ficar proporcional a uma grandeza que queremos medir e não ao valor do sinal transmitido pelo sensor.

**Limites:** -30000 à +30000.

**OBS:** O I-200 suporta valores de até 30000 incrementos, porem a amostragem no display. Todos os tipos de entrada respeitam a configuração dos valores de engenharia, caso um sinal ultrapasse os limites estipulados nesses parâmetros a indicação no display será "UNDER" para baixo e "OVER" para cima. O **único** tipo de entrada que não respeita os limites dos valores de engenharia é a **frequência**, neste caso a indicação no display continua sendo até 30000 incrementos e não ao valor de engenharia, que serve apenas como padrão de escala.

### 8.2.1.4 - Ponto Decimal

Este parâmetro define a posição do ponto decimal no valor amostrado. Como no exemplo acima as escalas de engenharia eram de 0 e 1000, se o ponto decimal for configurado para a primeira casa então termos amostrado no display 0,0 a 100,0.

**Limites:** 0 casas decimais até 3 casas decimais.

### 8.2.1.5 - Frequência HI

Este parâmetro configura a frequência máxima desejada em conjunto com as Engenharias HI e LOW. Para estipular o valor amostrado basta seguir a seguinte equação:

$$\text{(Engenharia HI - Engenharia LOW) / Frequência HI}$$

Desta forma se tivermos configurado Eng\_HI = 10000, Eng\_LOW = 0, Freq\_HI = 1000 e PT\_Decimal = 1 teremos uma indicação de até 3000,0 HZ com 1 casa decimal de precisão.

**Limites:** 1 à +30000.

### 8.2.1.6 - Linearização ON/OFF

Esta Função habilita ou desabilita a linearização da entrada.

**Limites:** SIM ou NÃO

## 8.2.1.7 - Filtro de Entrada

Esta função configura o filtro digital da entrada analógica. O filtro digital faz a média aritmética dos valores de entrada conforme o valor do filtro selecionado. Caso o filtro seja 10, o I-200 irá adquirir 10 leituras da entrada, fazer a média aritmética e mostrar o valor médio, isso ao longo do tempo.

**Limites:** 1 à 20.

## 8.2.1.8 - Unidade (Texto)

Este parâmetro define a unidade amostrada no display. É apenas um campo alfanumérico que representa a unidade do sinal lido pelo I-200.

**Limites:** “ “ a “Z” conforme tabela ASCII.

## 8.2.1.9 - CONFIGURAÇÃO DA TOTALIZAÇÃO

Essa função controla a totalização da entrada multiplicada por um fator de escala FCF. A base de tempo utilizada é o segundo. Ou seja, a cada segundo é feita uma amostragem do sinal e integrada ao valor de totalização.

Esta função não se aplica as entradas do tipo Termopar e PT-100.

### 8.2.1.9.1 - Controle Totalização

Este parâmetro habilita ou desabilita a função de totalização e o reset do valor totalizado.

- OFF
- ON
- Reset
- Reset + ON

### 8.2.1.9.2 - TU e FCF da Totalização

O parâmetro TU define o intervalo de tempo que a totalização é feita. O FCF define um fator de escala que multiplica o valor lido antes de fazer o somatório. A Função Totalização respeita a seguinte equação:

$$\text{VALOR} * (\text{FCF} / \text{TU})$$

Exemplo: Em um sistema temos uma vazão constante de 120 m<sup>3</sup>/h, como o I-200 tem a base de tempo em segundos o parâmetro TU recebe o valor 3600, pois a vazão é dada em m<sup>3</sup> por hora e em 1 hora há 3600 segundos. Se o parâmetro FCF for igual a 1 teremos:

$$120 * (1 / 3600) = 0,0333 \text{ m}^3/\text{segundo}$$

que somados durante 1 minuto resultará numa vazão de 2m<sup>3</sup>.

Caso haja a necessidade de haver um fator de escala para a amostragem do sinal, como por exemplo 0 a 100% basta configurar o parâmetro FCF e TU de forma a corresponder com o desejado.

**Limites:** -30000 à +30000.

### 8.2.1.9.3 - Desabilita Teclado (TECLADO DES)

Esta função habilita ou desabilita o funcionamento do teclado referente a totalização (Teclas

de Star/Stop  e reset ) para não haver atuações indevidas. Para desabilita as funcionalidades do teclado selecione a opção SIM. Caso queira habilitar as funcionalidades selecione NÃO.

### 8.2.1.9.4 - Desabilitar Entrada Digital (IN DIG DES)

Esta função habilita ou desabilita o funcionamento das entradas digitais referentes a totalização, para não haver atuações indevidas. Para desabilita as funcionalidades das entradas digitais selecione a opção SIM. Caso queira habilitar as funcionalidades selecione NÃO.

## 8.2.1.10 - CONFIGURA RAIZ QUADRADA

Esta entrada extrai a raiz quadrada do valor de entrada. Há um fator multiplicativo para ajuste de escala e dois limites HI e LOW para que não haja a extração da raiz quadrada fora dos limites.

Esta função não se aplica as entradas do tipo Termopar e PT-100.

### 8.2.1.10.1 - Controle Raiz Quadrada

Esta função habilita ou desabilita a extração da raiz quadrada.

**Limites:** ON ou OFF

### 8.2.1.10.2 - Constante Multiplicativa Raiz Quadrada (MRQ)

Este parâmetro multiplica o valor extraído da raiz quadrada. Serve para ajusta a um fator de escala desejado.

**Raiz (entrada) \* MRQ**

**Limites:** 1 a 30000.

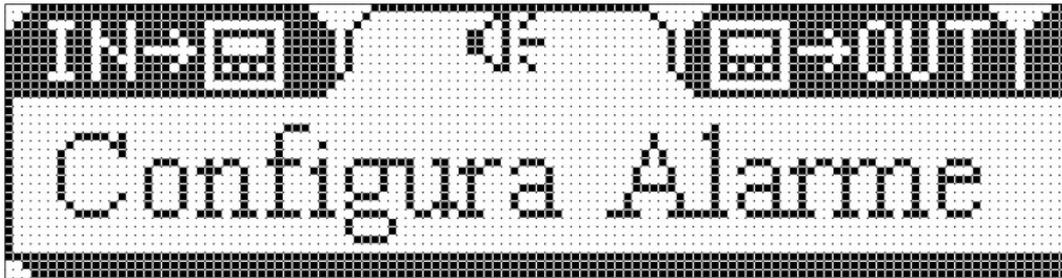
### 8.2.1.10.3 - Limite HI e LOW de extração da Raiz Quadrada

Estes parâmetros determinam os limites HI e LOW da extração da raiz quadrada. Caso o valo da entrada seja menor que o Limite LOW não será extraído a raiz quadrada, o mesmo ocorrerá quando o valor for superior ao limite HI.

**Limites:** -30000 a 30000.

## 8.2.2 - Configurando os Alarmes

O I-200 possui duas saídas de alarme a RELÉ. A lógica de acionamento é feita via teclado, apenas selecionando o alarme e o relé a ser acionado, ou via DLGTools.



Neste menu configura-se os tipos de alarme, os SetPoint e o relé que será acionado.

- Alarme 1 ou 2
  - Entrada
    - Tipo de Alarme
    - Histerese
    - Delay
    - Set Point
    - Relés
  - Contador
    - Tipo de Alarme
    - Set Point
    - Relés

### 8.2.2.1 - Alarme da Entrada Analógica

#### 8.2.2.1.1 - Tipo de Alarme

Os alarmes do I-200 possuem quatro condições distintas de acionamento dos alarmes do tipo ENTRADA:

- LOW: Aciona a saída quando o valor lido for MENOR que o valor ajustado no Set Point.
- HI: Aciona a saída quando o valor lido for MAIOR que o valor ajustado no Set Point.
- DIF: Aciona a saída quando o valor lido for MAIOR que o SETPOINT mais o valor da HISTERESE e MENOR que o SETPOINT menos o valor da HISTERESE.
- DIF\_INV: Aciona a saída quando o valor lido estiver na faixa de valores que corresponde ao SETPOINT mais a HISTERESE e SETPOINT menos a HISTERESE.

#### 8.2.2.1.2 - Histerese

Esta função faz com que o alarme atue no valor de Set Point e desatue quando o valor atingir a histerese. O funcionamento é de acordo com o tipo de alarme:

- LOW: O Alarme desatue quando o valor da entrada atingir o valor de SETPOINT mais a HISTERESE
- HI: O Alarme desatue quando o valor da entrada atingir o valor de SETPOINT menos a HISTERESE
- DIF: Neste caso a HISTERESE atua como um dos limites de acionamento do alarme Diferencial. O alarme atuará no intervalo de valor do SETPOINT mais o valor de HISTERESE. E desatuará fora desse intervalo.
- DIF\_INV: Trabalha parecido com no modo DIF, porém o alarme é atuado quando o valor esta dentro da faixa do SETPOINT + e – a HISTERESE. E desatua fora desses limites

### 8.2.2.1.3 - Delay

Adiciona um Delay (Atraso) no acionamento do alarme; este tempo é em segundos. Caso o I-200 entre em condição de alarme e saia antes do tempo do delay o rele não será acionado.

**Limites:** 0 a 20.

### 8.2.2.1.4 - Set Point

Estipula o valor de SET POINT do alarme. Este é o valor que o I-200 usará como referência para acionar o alarme.

**Limites:** -30000 a 30000.

### 8.2.2.1.5 - Relés

Seleciona qual relé será acionado por cada alarme. É possível associar a cada alarme os 2 relés, simultaneamente ou individualmente.

- Relé 1 – associa apenas o relé 1 ao alarme
- Relé 2 – associa apenas o relé 2 ao alarme
- Relé 1 – 2 – associa os dois relés 1 e 2 ao alarme
- None – Nenhum relé é associado ao alarme.

## 8.2.2.2 - Alarme do valor do Contador/Totalizador

### 8.2.2.2.1 - Tipo de Alarme

Os alarmes do I-200 possuem duas condições distintas de acionamento dos alarmes do tipo CONTADOR:

- LOW: Aciona a saída quando o valor lido for MENOR que o valor ajustado no Set Point.
- HI: Aciona a saída quando o valor lido for MAIOR que o valor ajustado no Set Point.

### 8.2.2.2.2 - Set Point

Estipula o valor de SET POINT do alarme. Este é o valor que o I-200 usará como referência para acionar o alarme.

**Limites:** -9.000.000 a 9.000.000.

## 8.2.2.2.3 - Relés

Seleciona qual relé será acionado por cada alarme. É possível associar a cada alarme os 2 relés, simultaneamente ou individualmente.

- Relé 1 – associa apenas o relé 1 ao alarme
- Relé 2 – associa apenas o relé 2 ao alarme
- Relé 1 – 2 – associa os dois relés 1 e 2 ao alarme
- None – Nenhum relé é associado ao alarme.

## 8.2.3 - Configurando a Retransmissão Analógica

O I-200 possui uma saída analógica para retransmissão dos sinais de entrada. Esta saída pode ser configurada como tensão (0 ~ 10V ou 2 ~ 10V) ou corrente (0 ~ 20mA ou 4 ~ 20mA). Apesar de haver dois bornes de saída o I-200 regula apenas 1 das saída automaticamente sem a necessidade de prévia seleção. Quando um cabo é conectado a saída de corrente e ao equipamento que lê esta corrente o I-200 ajusta sozinho a corrente para a escala selecionada e para a saída de tensão é necessário fazer um JUMPER entre o pino de saída de corrente com o pino de saída de tensão e do pino de tensão sai para o equipamento externo.

**OBS.:** Em qualquer um dos casos a saída não utilizada passa a ser inoperante.



Neste menu configura-se os parâmetros para a retransmissão analógica.

- Tipo de Retransmissão
- Limite HI
- Limite LOW

### 8.2.3.1 - Tipo de Retransmissão

Este parâmetro configura a forma que a retransmissão irá trabalhar.

- NO
- Fixo – 0 ~ 20mA
- Limite – 0 ~ 20mA
- Fixo – 4 ~ 20mA
- Limite – 4 ~ 20mA

O parâmetro 0 ~ 20mA (0 ~ 10Vdc) e 4 ~ 20mA (2 ~ 10Vdc) determina a faixa elétrica da saída de retransmissão.

O parâmetro FIXO determina que a retransmissão será proporcional aos valores de engenharia Eng\_Low corresponde a 0 ou 4mA (0 ou 2Vdc) e Eng\_HI corresponde a 20mA (10Vdc).

O parâmetro LIMITE determina que a retransmissão será proporcional aos valores estipulados nos registro LIMITE\_HI e LIMITE\_LOW e não mais aos valores de engenharia.

**OBS.:** Quando a função LINEARIZAÇÃO é habilitada os limites de retransmissão deixam de ser os ENGEHARIA LOW e HI para ser os valores de OUT da linearização, é estipulado o menor e o maior valor da linearização como sendo os limites da retransmissão.

## 8.2.3.2 - Limite HI

Determina o valor para o limite superior da retransmissão caso seja selecionada a retransmissão por limite

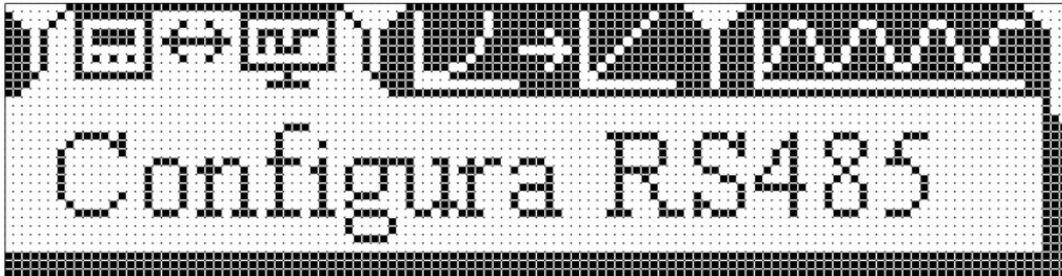
**Limites:** -30000 a 30000.

## 8.2.3.3 - Limite LOW

Determina o valor para o limite inferior da retransmissão caso seja selecionada a retransmissão por limite

**Limites:** -30000 a 30000.

## 8.2.4 - Configurando a Comunicação RS485



Neste menu configura-se os parâmetros para a comunicação RS485 em rede ModBus.

- ID
- Baud Rate
- Paridade
- Time Delay

### 8.2.4.1 - ID

Seleciona o endereço "ID" do equipamento em uma rede ModBus

**Limites:** 1 a 255

### 8.2.4.2 - Baud Rate

Seleciona a velocidade de comunicação serial na rede ModBus em bits por segundo (bps).  
Pode ser:

- 9600
- 19200
- 38400
- 57600
- 115200

### 8.2.4.3 - Paridade

Seleciona a paridade da comunicação serial na rede modbus. Pode ser:

- Odd (Ímpar)
- Even (Par)
- None (nenhuma).

### 8.2.4.4 - Time Delay

Determina o tempo, em milissegundos, que o I-200 irá esperar antes de responder a uma pergunta via ModBus

**Limites:** 8 a 100.

## 8.2.5 - Configurando a Linearização



Neste menu configura-se os 20 pontos da tabela de linearização.

- Ponto
- Valor IN
- Valor OUT

### 8.2.5.1 - Ponto

Determina o ponto que irá ser configurado. Quando terminar de configurar os pontos, selecione o ponto que será o ultimo da tabela de linearização e pressione ESC, a mensagem "DEFINIR O PONTO XX COMO ULTIMO PONTO DA TABELA? NÃO", então selecione SIM e pressione ENT, desta maneira ficou definido o ultimo ponto da tabela.

Caso queira mudar o valor de algum ponto no meio da tabela, sem alterar o ultimo ponto, basta selecionar o ponto, mudar seu valor, e quando for perguntado sobre a

**Limites:** 1 a 20.

### 8.2.5.2 - Valor IN

Determina um valor de entrada para a os pontos da curva de linearização.

Por motivos de segurança o **primeiro** ponto de linearização tem o valor IN fixo no mesmo valor da ENGENHARIA LOW, não é possível mudá-lo, apenas podendo configurar o valor OUT.

**Limites:** -30000 a +30000.

### 8.2.5.3 - Valor OUT

Determina um valor de saída para a os pontos da curva de linearização.

**Limites:** -30000 a +30000.

**OBS. 1:** Quando a função LINEARIZAÇÃO é habilitada os limites de retransmissão deixam de ser os ENGENHARIA LOW e HI para ser os valores OUT da linearização, é estipulado o menor e o maior valor OUT da linearização como sendo os limites da retransmissão.

**OBS. 2:** Se 2 pontos tiverem o mesmo valor para IN e valores diferentes para OUT o I-200 irá entender que apenas o primeiro é valido, desprezando o segundo par de pontos.

## 8.2.6 - Configurando o Gráfico



Neste menu configura-se os parâmetros para a amostragem do gráfico.

- Controle
- Tempo do passo

### 8.2.6.1 - Controle

Este parâmetro determina como será mostrada a linha de valores da indicação gráfica.

- Line
- Solid

Quando em LINE, os valores são mostrados no gráfico em forma de uma linha.

Quando em SOLID, os valores são mostrados com toda a área abaixo da linha de valores preenchida.

### 8.2.6.2 - Tempo do passo

Este parâmetro determina o tempo entre uma amostra e outra no gráfico, em segundos.

**Limites:** 1 a +30000.

## 8.3 - CONFIGURAÇÃO DO SISTEMA

Neste menu configura-se os parâmetros de sistema I-200.

- Alterar a Senha
- Recupera Memória
- Tempo Teclado
- Limpa TAG

### 8.3.1 - Alterar a Senha

Troca o valor da senha que é digitada para entrar no menu de configurações.

**Limites:** 1 a 200.

### 8.3.2 - Recupera Memória

Este parâmetro recupera os dados de fabrica. Caso tenha ocorrido um erro com o I-200 ou esteja trabalhando de forma anormal, um método de corrigir é recuperando os dados de fabrica.

**Limites:** SIM ou NÃO.

### 8.3.3 - Tempo Teclado

Determina o tempo que o I-200 permanecerá no menu configuração caso não seja pressionada nenhuma tecla. O tempo é dado em minutos.

**Limites:** 1 a 10.

### 8.3.4 - Limpa TAG

Esta função limpa o campo de TAG do I-200. Este campo é mostrado no programa DLG Tools quando feita o scan para encontrar produtos DLG em uma rede ModBus.

**Limites:** SIM ou NÃO.

### 9 - TABELA MODBUS

Endereço	Offset	Mnemônico	Descrição	Default	Limite Máximo	Limite Mínimo	Leitura/Escrita Retentivo/ Não Retentivo
40001	0	EAI1	Entrada Analógica PV				L
40002	1	TOT_OUT 1	Totalização da entrada em FLOAT				L
40003	2	TOT_OUT 2	Maximo 9.000.000				
40004	3	STSEN	Status Sensor				L
40005	4	MSA1	Status alarme 1 e 2				L
40006	5	SR01	Status Relé 1 a 2				L
40007	6	STDIV	Status Geral				L
40008	7	SSA	Status Saída Analógica				L
40009	8	TAMB	Temperatura Ambiente (Compensação TC)				L
40010	9	R101	Set/Reset dos Relés	0	15	0	L/E NR
40011	10		RESERVA	0	0	0	L
<b>Configuração da Comunicação</b>							
40012	11	ID	Endereço do equipamento	1	255	0	L/E R
40013	12	BR0	Baud Rate	1	4	0	L/E R
40014	13	PAR0	Paridade	2	2	0	L/E R
40015	14	DR0	Delay de resposta	8	100	0	L/E R
<b>Tipos de sensores</b>							
40016	15	TS01	Tipo Sensor	13	16	0	L/E R
<b>Offset Canal</b>							
40017	16	OF01	Offset	0	30000	-30000	L/E R
<b>Indicação Máxima</b>							
40018	17	IH01	Unidade de eng. Máxima	10000	30000	-30000	L/E R
<b>Indicação Mínima</b>							
40019	18	IL01	Unidade de eng. Mínima	0	30000	-30000	L/E R
<b>Ponto Decimal</b>							
40020	19	PD01	Ponto Decimal Canal	0	3	0	L/E R
<b>Valor Histerese Alarme 1</b>							
40021	20	H101	Valor Histerese Alarme 1	0	30000	-30000	L/E R
<b>Valor Histerese Alarme 2</b>							
40022	21	H201	Valor Histerese Alarme 2	0	30000	-30000	L/E R
<b>Condições de Alarme 1 e 2</b>							
40023	22	C101	Condições de Alarme 1 e 2	15	15	0	L/E R
<b>Tempo de Espera do Alarme 1</b>							
40024	23	T101	Tempo de Espera do Alarme 1	0	10	0	L/E R

Tempo de Espera do Alarme 2							
40025	24	T201	Tempo de Espera do Alarme 2	0	10	0	L/E R
Set Point Alarme 1							
40026	25	S101	Set Point Alarme 1	0	30000	-30000	L/E R
Set Point Alarme 2							
40027	26	S201	Set Point Alarme 2	0	30000	-30000	L/E R
Mascara alarme							
40028	27	MA11	Máscara Alarme 1 e 2	0	15	0	L/E R
Frequência							
40029	28	FREQ1	Frequência máxima p/ unid. Eng.	10000	10000	0	L/E R
Totalização							
40030	29	TOT_CTRL	Controle do bloco totalização	0	3	0	L/E R
40031	30	TU	Valor de Totalização para uma unidade de contagem	1	30000	1	L/E R
40032	31	FCF	Fator de Taxa de Vazão	1	30000	1	L/E R
Gráfico							
40033	32	TMPG	Tempo Gráfico	1	30000	1	L/E R
40034	33	CRTG	Controle do Gráfico	0	3	0	L/E R
Linearização							
Entrada							
40035	34	CRTLIN	Controle Linearização	0	1	0	L/E R
Entrada							
40036	35	LIN_IN_01	Valor de entrada para linearização Ponto 1	0	30000	-30000	L/E R
40037	36	LIN_IN_02	Valor de entrada para linearização Ponto 2	0	30000	-30000	L/E R
40038	37	LIN_IN_03	Valor de entrada para linearização Ponto 3	0	30000	-30000	L/E R
40039	38	LIN_IN_04	Valor de entrada para linearização Ponto 4	0	30000	-30000	L/E R
40040	39	LIN_IN_05	Valor de entrada para linearização Ponto 5	0	30000	-30000	L/E R
40041	40	LIN_IN_06	Valor de entrada para linearização Ponto 6	0	30000	-30000	L/E R
40042	41	LIN_IN_07	Valor de entrada para linearização Ponto 7	0	30000	-30000	L/E R
40043	42	LIN_IN_08	Valor de entrada para linearização Ponto 8	0	30000	-30000	L/E R
40044	43	LIN_IN_09	Valor de entrada para linearização Ponto 9	0	30000	-30000	L/E R
40045	44	LIN_IN_10	Valor de entrada para linearização Ponto 10	0	30000	-30000	L/E R
40046	45	LIN_IN_11	Valor de entrada para linearização Ponto 11	0	30000	-30000	L/E R
40047	46	LIN_IN_12	Valor de entrada para linearização Ponto 12	0	30000	-30000	L/E R
40048	47	LIN_IN_13	Valor de entrada para linearização Ponto 13	0	30000	-30000	L/E R
40049	48	LIN_IN_14	Valor de entrada para linearização Ponto 14	0	30000	-30000	L/E R
40050	49	LIN_IN_15	Valor de entrada para linearização Ponto 15	0	30000	-30000	L/E R
40051	50	LIN_IN_16	Valor de entrada para linearização Ponto 16	0	30000	-30000	L/E R

40052	51	LIN_IN_17	Valor de entrada para linearização Ponto 17	0	30000	-30000	L/E R
40053	52	LIN_IN_18	Valor de entrada para linearização Ponto 18	0	30000	-30000	L/E R
40054	53	LIN_IN_19	Valor de entrada para linearização Ponto 19	0	30000	-30000	L/E R
40055	54	LIN_IN_20	Valor de entrada para linearização Ponto 20	0	30000	-30000	L/E R
<b>Saída</b>							
40056	55	LIN_OUT_01	Valor de Saída para linearização Ponto 1	0	30000	-30000	L/E R
40057	56	LIN_OUT_02	Valor de Saída para linearização Ponto 2	0	30000	-30000	L/E R
40058	57	LIN_OUT_03	Valor de Saída para linearização Ponto 3	0	30000	-30000	L/E R
40059	58	LIN_OUT_04	Valor de Saída para linearização Ponto 4	0	30000	-30000	L/E R
40060	59	LIN_OUT_05	Valor de Saída para linearização Ponto 5	0	30000	-30000	L/E R
40061	60	LIN_OUT_06	Valor de Saída para linearização Ponto 6	0	30000	-30000	L/E R
40062	61	LIN_OUT_07	Valor de Saída para linearização Ponto 7	0	30000	-30000	L/E R
40063	62	LIN_OUT_08	Valor de Saída para linearização Ponto 8	0	30000	-30000	L/E R
40064	63	LIN_OUT_09	Valor de Saída para linearização Ponto 9	0	30000	-30000	L/E R
40065	64	LIN_OUT_10	Valor de Saída para linearização Ponto 10	0	30000	-30000	L/E R
40066	65	LIN_OUT_11	Valor de Saída para linearização Ponto 11	0	30000	-30000	L/E R
40067	66	LIN_OUT_12	Valor de Saída para linearização Ponto 12	0	30000	-30000	L/E R
40068	67	LIN_OUT_13	Valor de Saída para linearização Ponto 13	0	30000	-30000	L/E R
40069	68	LIN_OUT_14	Valor de Saída para linearização Ponto 14	0	30000	-30000	L/E R
40070	69	LIN_OUT_15	Valor de Saída para linearização Ponto 15	0	30000	-30000	L/E R
40071	70	LIN_OUT_16	Valor de Saída para linearização Ponto 16	0	30000	-30000	L/E R
40072	71	LIN_OUT_17	Valor de Saída para linearização Ponto 17	0	30000	-30000	L/E R
40073	72	LIN_OUT_18	Valor de Saída para linearização Ponto 18	0	30000	-30000	L/E R
40074	73	LIN_OUT_19	Valor de Saída para linearização Ponto 19	0	30000	-30000	L/E R
40075	74	LIN_OUT_20	Valor de Saída para linearização Ponto 20	0	30000	-30000	L/E R
<b>Tipo de Retransmissão</b>							
40076	75	TR01	Tipo de Retransmissão da PV	4	4	0	L/E R
<b>Retransmissão Limite Hi</b>							
40077	76	RM01	Limite da Retransmissão Máximo	0	30000	-30000	L/E R
<b>Retransmissão Limite Lo</b>							
40078	77	RL01	Limite da Retransmissão Mínimo	0	30000	-30000	L/E R
<b>Texto indicativo no Display (5 Dígitos ASCII)</b>							
40079	78	TXT12	Texto Display (1° e 2° Dígitos)	"V", "O"	0x5A5A	0	L/E R
40080	79	TXT34	Texto Display (3° e 4° Dígitos)	"L", "T"	0x5A5A	0	L/E R
40081	80	TXT56	Texto Display (5° e 6° Dígitos)	"S", "0x00"	0x5A00	0	L/E R
<b>40082</b>							
40082	81	IN_FIL	Filtro de entrada	1	20	1	L/E R
<b>40083</b>							
40083	82	N_SER	Numero de serie do equipamento	1	65535	0	L

Extração Raiz Quadrada							
40084	83	CRT_RQ	Controle da extração da Raiz Quadrada	0	1	0	L/E R
40085	84	RQ_CTN	Fator multiplicativo para Raiz Quadrada	1	30000	-30000	L/E R
40086	85	RQ_LIM_H	Limite Hi para extração Raiz Quadrada	10000	30000	-30000	L/E R
40087	86	RQ_LIM_L	Limite Low para extração Raiz Quadrada	0	30000	-30000	L/E R
Controle indicação Temperatura							
40088	87	CRT_TEMP	Controle Indicação da Temperatura				L/E R
Alarme Totalização							
40089	88	C101	Condições de Alarme Totalização 1 e 2				L/E R
40090	89	SPT1	Set Point Alarme Totalização 1 (FLOAT)	0	9000000	-9000000	L/E R
40091	90						
40092	91	SPT2	Set Point Alarme Totalização 2 (FLOAT)	0	9000000	-9000000	L/E R
40093	92						

### 9.1 - MÁSCARA E VALORES PARA OS REGISTROS

#### 9.1.1 - Máscara de Bits Somente Leitura

Bit	Função	Observações
<b>Status Alarme – 40004</b>		
0	<b>Alarme 1</b> 0 = Desligado 1 = Ligado	
1	<b>Alarme 2</b> 0 = Desligado 1 = Ligado	
<b>Status Sensor – 40005</b>		
0	<b>Falha de Sensor OVER ou UNDER Range</b> 0 = Norma 1 = Falha	
<b>Status Relé – 40006</b>		
0	<b>Relé 1</b> 0 = Desligado 1 = Ligado	
1	<b>Relé 2</b> 0 = Desligado 1 = Ligado	
<b>Status Geral – 40007</b>		
0	<b>Falha na memória de calibração</b> 0 = OK 1 = Falha	
1	RESERVA	
2	<b>Overflow do Totalizador</b> 0 = OK 1 = Overflow	

### 9.1.2 - Máscara de Bits Leitura e Escrita

Bit	Função	Observações
<b>Reset dos Relés – 40010</b>		
0	<b>Desarma Relé 1</b> 0 = Sem Ação 1 = Desatua Relé	
1	<b>Desarma Relé 2</b> 0 = Sem Ação 1 = Desatua Relé	
2	<b>Arma Relé 1</b> 0 = Sem Ação 1 = Atua Relé	
3	<b>Arma Relé 2</b> 0 = Sem Ação 1 = Atua Relé	
<b>Máscara Alarme 1, 2, 3 e 4 – 40028</b>		
0	<b>Alarme 1 Relé 1</b> 0 = Não relaciona Relé ao Alarme 1 = Relaciona Relé ao Alarme	Máscara para alarmes sobre o valor de entrada.
1	<b>Alarme 1 Relé 2</b> 0 = Não relaciona Relé ao Alarme 1 = Relaciona Relé ao Alarme	
2	<b>Alarme 2 Relé 1</b> 0 = Não relaciona Relé ao Alarme 1 = Relaciona Relé ao Alarme	
3	<b>Alarme 2 Relé 2</b> 0 = Não relaciona Relé ao Alarme 1 = Relaciona Relé ao Alarme	
4	<b>Alarme 3 Relé 1</b> 0 = Não relaciona Relé ao Alarme 1 = Relaciona Relé ao Alarme	Máscara para alarmes sobre o valor da totalização ou contador.
5	<b>Alarme 3 Relé 2</b> 0 = Não relaciona Relé ao Alarme 1 = Relaciona Relé ao Alarme	
6	<b>Alarme 4 Relé 1</b> 0 = Não relaciona Relé ao Alarme 1 = Relaciona Relé ao Alarme	
7	<b>Alarme 4 Relé 2</b> 0 = Não relaciona Relé ao Alarme 1 = Relaciona Relé ao Alarme	

<b>Máscara Controle Totalização – 40030</b>		
<b>0</b>	<b>Liga Totalização</b> 0 = Desliga 1 = Liga	
<b>1</b>	<b>Limpa Totalização</b> 0 = Sem Ação 1 = Limpa	
<b>Máscara Controle do Gráfico – 40034</b>		
<b>0</b>	0 = Gráfico de linha 1 = Gráfico Sólido	
<b>1</b>	0 = Mostra apenas gráfico 1 = Mostra gráfico e valor da entrada	
<b>Máscara Controle da Linearização – 40035</b>		
<b>0</b>	0 = Desliga 1 = Liga	
<b>Máscara Controle da Raiz Quadrada – 40084</b>		
<b>0</b>	<b>Liga/Desliga extração Raiz Quadrada</b> 0 = OFF 1 = ON	
<b>Máscara Controle da Temperatura – 40088</b>		
<b>0</b>	<b>Liga/Desliga Temperatura em Fahrenheit</b> 0 = OFF 1 = ON	

### 9.1.3 - Máscara de Valores

Valor	Taxa	Observações
<b>Baud Rate – 40013</b>		
0	9600	
1	19200	
2	38400	
3	57600	
4	115200	
<b>Paridade – 40014</b>		
0	EVEN	
1	ODD	
2	NONE	
<b>Tipo de Sensor – 40016</b>		
0	J	
1	K	
2	T	
3	R	
4	S	
5	E	
6	N	
7	B	
8	PT100	
9	0–20 mA	
10	4–20 mA	
11	0–75 mV	
12	0–5 V	
13	0–10 V	
14	Lógica	
15	Sem Entrada	
16	Frequência	
17	Contador	
<b>Condição de Alarme (para alarme sobre o valor da entrada) – 40023</b>		
0	Valor Mínimo	<b>Alarme 1</b> O valor do registro deve ser a soma da condição de Alarme 1 + a Condição de alarme 2.
1	Valor Máximo	
2	Diferencial	
3	Diferencial Invertido	
4	Inoperante	
0	Valor Mínimo	<b>Alarme 2</b> O valor do registro deve ser a soma da condição de Alarme 1 + a Condição de alarme 2.
8	Valor Máximo	
16	Diferencial	
24	Diferencial Invertido	
32	Inoperante	

Tipo de Retransmissão da PV – 40075		
0	Retransmissão de 0 ~ 20mA ou 0 ~ 10V baseados em Span e Zero da Engenharia 40018 ~ 40019	
1	Retransmissão de 0 ~ 20mA ou 0 ~ 10V baseados em Limite máximo e mínimo 40077 ~ 40078	
2	Retransmissão de 4 ~ 20mA ou 2 ~ 10V baseados em Span e Zero da Engenharia 40018 ~ 40019.	
3	Retransmissão de 4 ~ 20mA ou 2 ~ 10V baseados em Limite máximo e mínimo 40077 ~ 40078.	
4	Desligado	
Texto indicativo no Display 40079, 40080, 40081		
“ “ - “Z”	Texto Display (1° e 2° Dígitos)	Cada dígito ocupa 1 <b>Byte</b> (Valores em ASCII) o <b>6° deve ser sempre 0 (Zero)</b>
“ “ - “Z”	Texto Display (3° e 4° Dígitos)	
“ “ - “Z”	Texto Display (5° e 6° Dígitos)	
Condição de Alarme Totalização – Contador (para alarme sobre o valor da Totalização – Contador) – 40089		
0	Valor Mínimo	<b>Alarme 1</b> O valor do registro deve ser a soma da condição de Alarme 1 + a Condição de Alarme 2.
1	Valor Máximo	
2	Inoperante	
0	Valor Mínimo	<b>Alarme 2</b> O valor do registro deve ser a soma da condição de Alarme 1 + a Condição de Alarme 2.
4	Valor Máximo	
8	Inoperante	

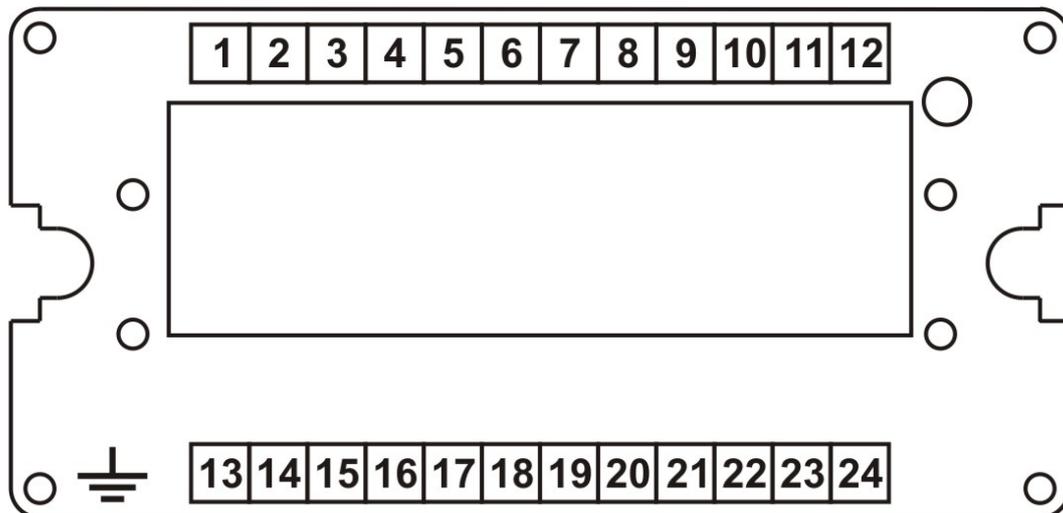
### 9.1.3.1 - Como utilizar a Máscara de Valores

Os valores de referência mostrados na tabela são INTEIROS e servem para configurar seus respectivos registros. Onde há apenas uma tabela de valores não associativos o valor enviado para o registro deve respeitar a tabela. Porém temos os registros **40023, 40079, 40080, 40081 e 40089** onde os valores são combinados. Utilizando como exemplo o registro 40089 Condição de Alarme Totalização – Contador temos:

Configuração Alarme 1	Valor	Configuração Alarme 2	Valor	Calculo	Valor Registro 40089
MÍNIMO	0	MÁXIMO	4	0 + 4	4
MÁXIMO	1	MÍNIMO	0	1 + 0	1
MÍNIMO	0	MÍNIMO	0	0 + 0	0
INOPERANTE	2	INOPERANTE	8	2 + 8	10

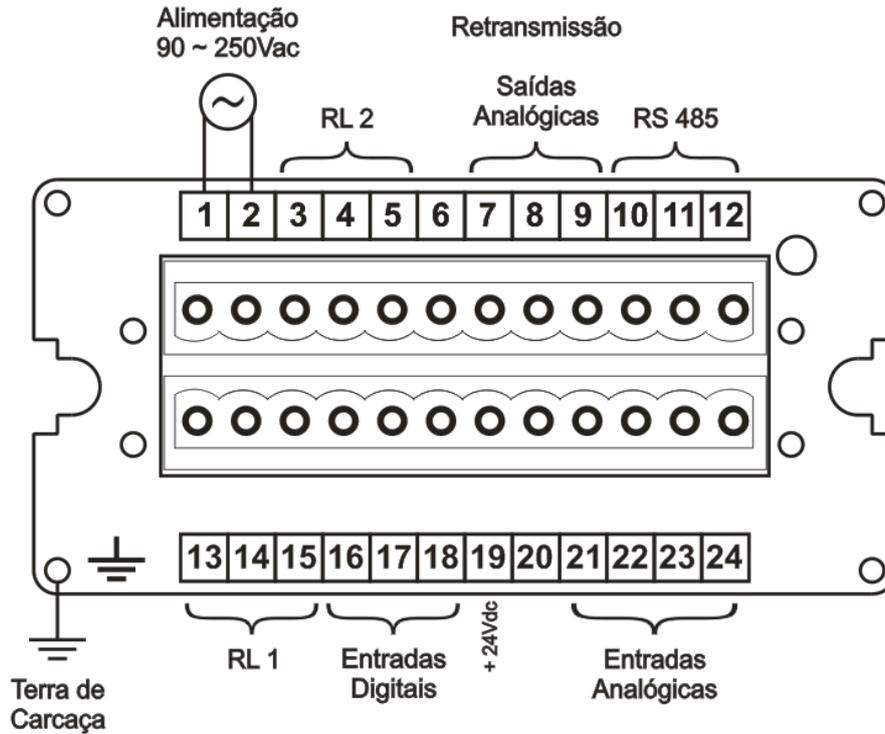
# 10 - INSTALAÇÃO ELÉTRICA

## 10.1 - BORNEIRA TRASEIRA

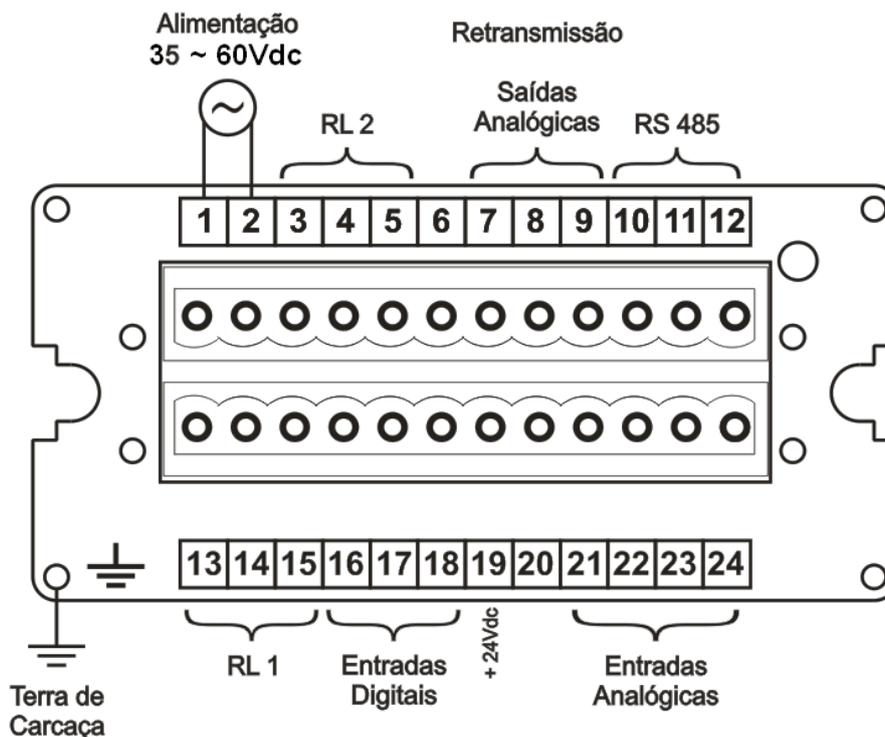


Conexões			
1	L1	13	Relé 1 NA
2	L2	14	Relé 1 Comum
3	Relé 2 NA	15	Relé 1 NF
4	Relé 2 Comum	16	Entrada Digital 1
5	Relé 2 NF	17	Entrada Digital 2
6	NC	18	Entrada Digital Comum
7	GND Retransmissão	19	24Vdc
8	mA Retransmissão	20	NC
9	Vdc Retransmissão	21	Entrada Analógica mA
10	485+	22	Entrada Analógica GND
11	485-	23	Entrada Analógica Vdc/ mVdc e Frequência
12	TERRA 485	24	Entrada Analógica Linha RTD

### Versão AC



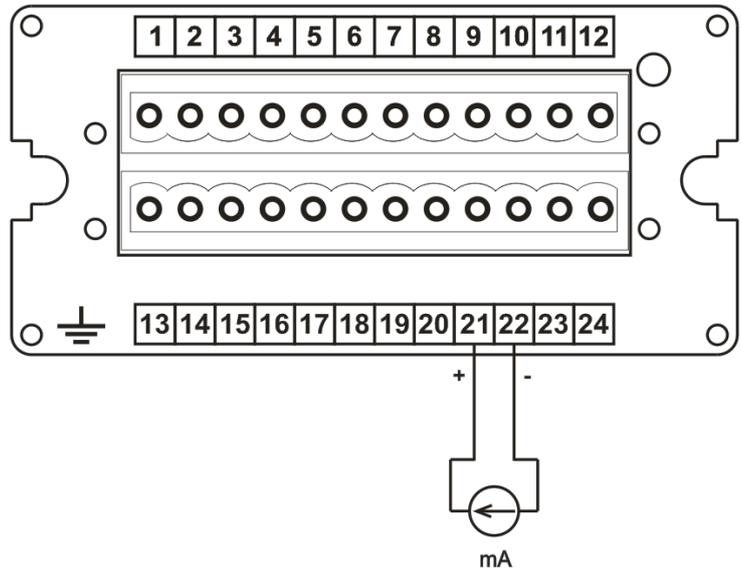
### Versão DC



### 10.2 - CONEXÃO PARA SINAIS DE ENTRADA

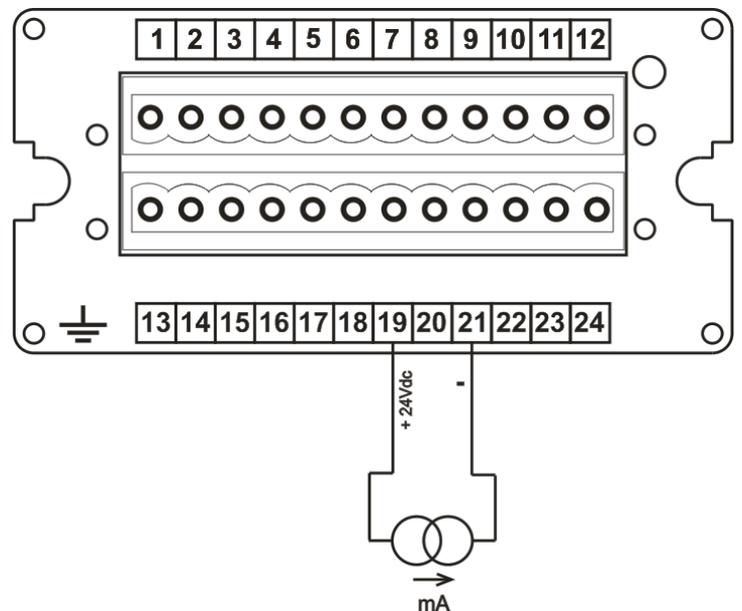
#### Corrente: 0 ~ 20mA ou 4 ~ 20mA

Conexão para sensores que transmitem corrente de até 20mA de forma ativa (o sensor tem alimentação e sinal em conexões diferentes). Conectar sinal positivo no pino 21 e negativo no pino 22. Não suporta conexão invertida.



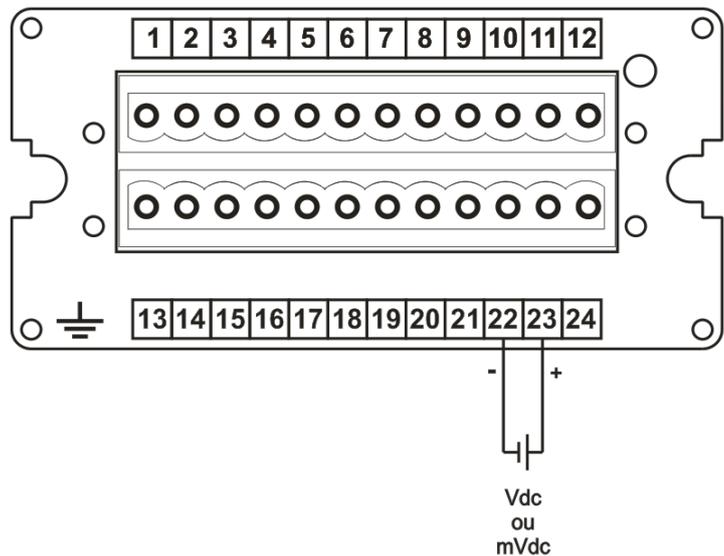
#### XTR: 0 ~ 20mA ou 4 ~ 20mA

Conexão para sensores que transmitem corrente de até 20mA de forma passiva (o sensor tem alimentação e sinal na mesma conexões). Conectar sinal positivo no pino 19 e negativo no pino 21.



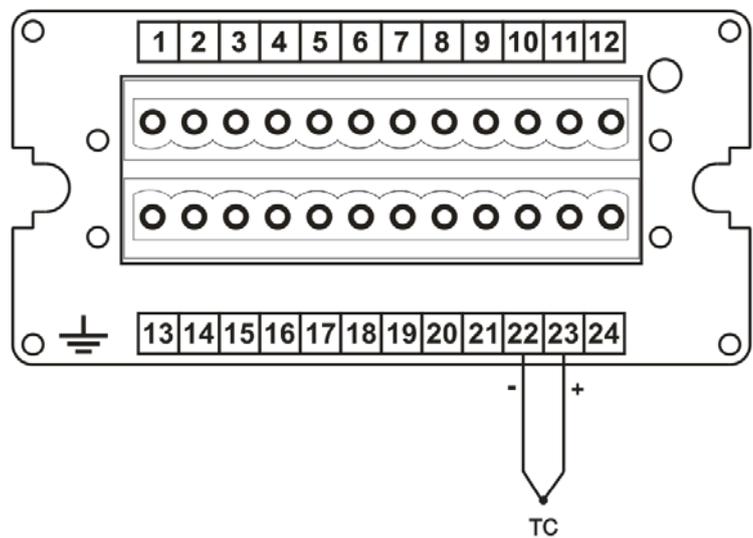
### Tensão: 0 ~ 10V, 0 ~ 5V ou 0 ~ 75mV

Conexão para sensores que transmitem tensão de até 10V. Conectar sinal positivo no pino 23 e negativo no pino 22. Não suporta conexão invertida.



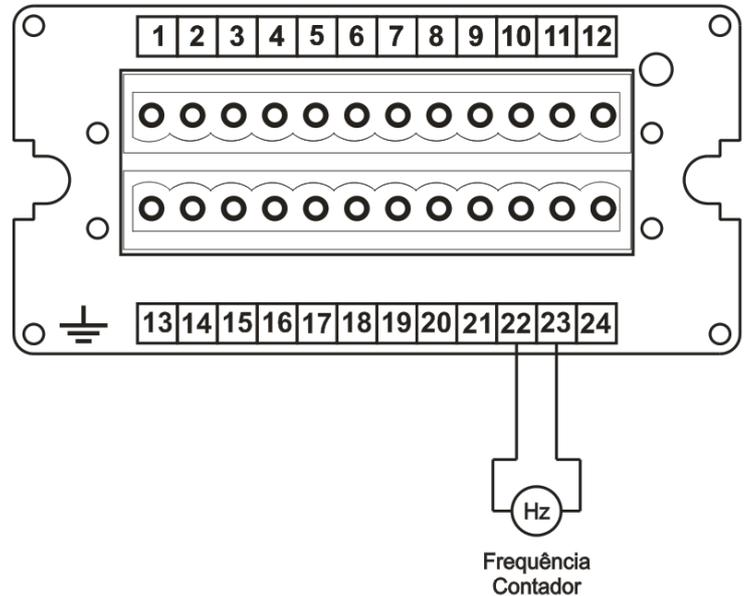
### Termopar

Conexão para sensores tipo termopar J, K, T, R, S, E, N, B. Conectar sinal positivo no pino 23 e negativo no pino 22. Não suporta conexão invertida.



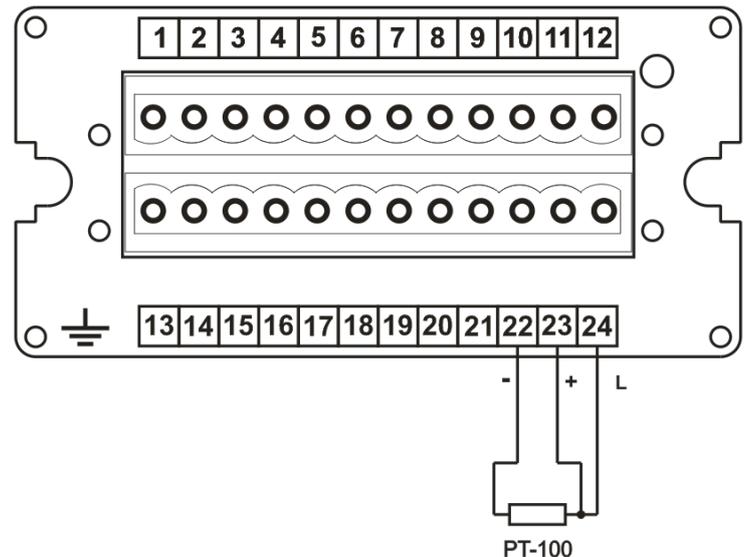
### Frequência/Contador

Conexão para sensores que transmitam sinal em frequência, alternada ou contínua com até 50V (pico). Conectar sinal positivo no pino 23 e negativo no pino 22.



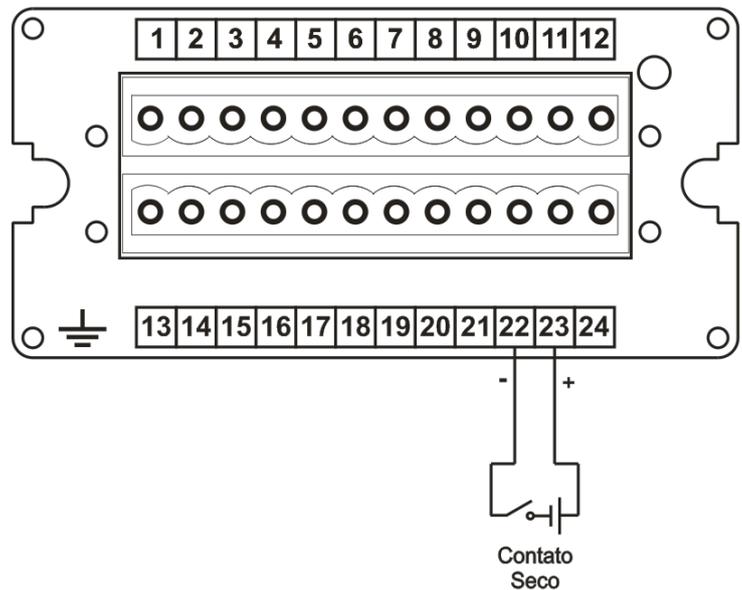
### PT-100

Conexão para entrada de sensor tipo termorresistência PT-100 3 fios, com impedância máxima, incluindo cabeamento, de 440Ω. Conectar sinal negativo (fio solitário) no pino 22, sinal positivo (um dos fios paralelos) no pino 24 e linha (outro fio paralelo) no pino 24. Não suporta conexão diferente



### Lógica

Conexão para sensores de contato seco, ou que tenha apenas dois estados ON/OFF. A tensão máxima suportada é de 10V. Conectar sinal positivo no pino 23 e negativo no pino 22. Não suporta conexão invertida.

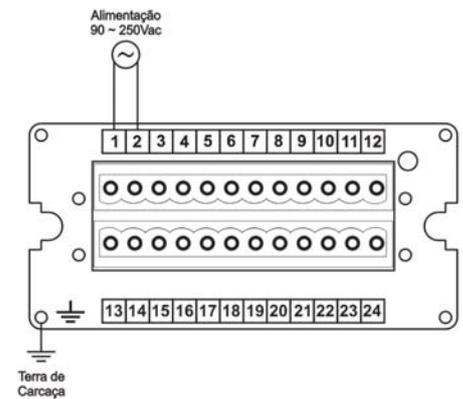


### 10.3 - OUTRAS CONEXÕES

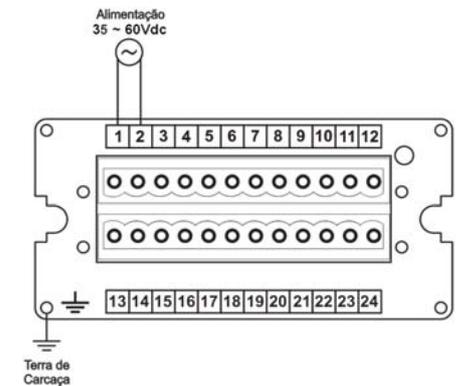
#### Alimentação e Aterramento

Conexão de alimentação entre os pinos 1 e 2. O aterramento deve ser feito no parafuso de carcaça conforme indicado no desenho ao lado.

Versão AC



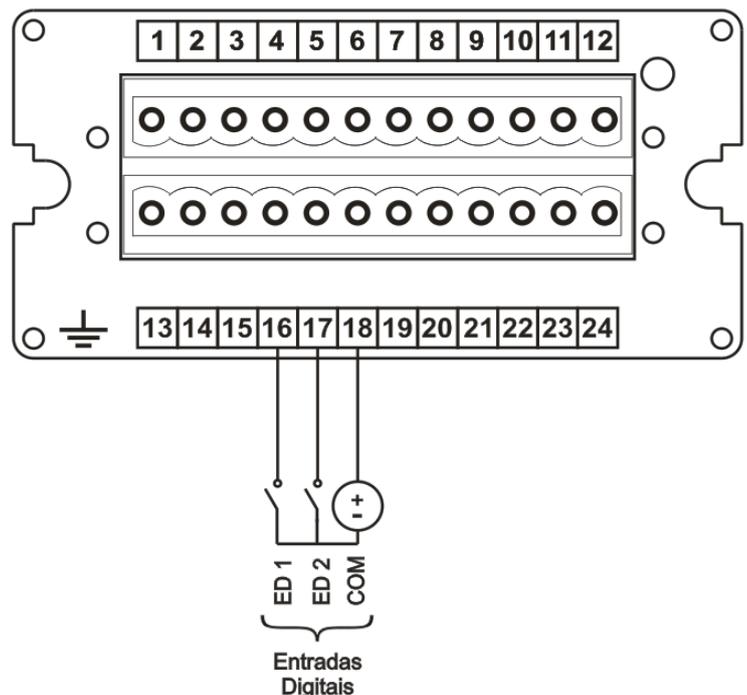
Versão DC



#### Entradas Digitais de Controle

Conexão para entradas digitais de controle, onde o pino 18 é o comum entre as entradas e os pinos 16 e 17 são entrada 1 e 2 consecutivamente. As entradas digitais do I-200 são isoladas do restante do circuito via acoplamento óptico e podem trabalhar com sinal NPN ou PNP ou contato seco. Não há polaridade entre o comum e os acionamentos.

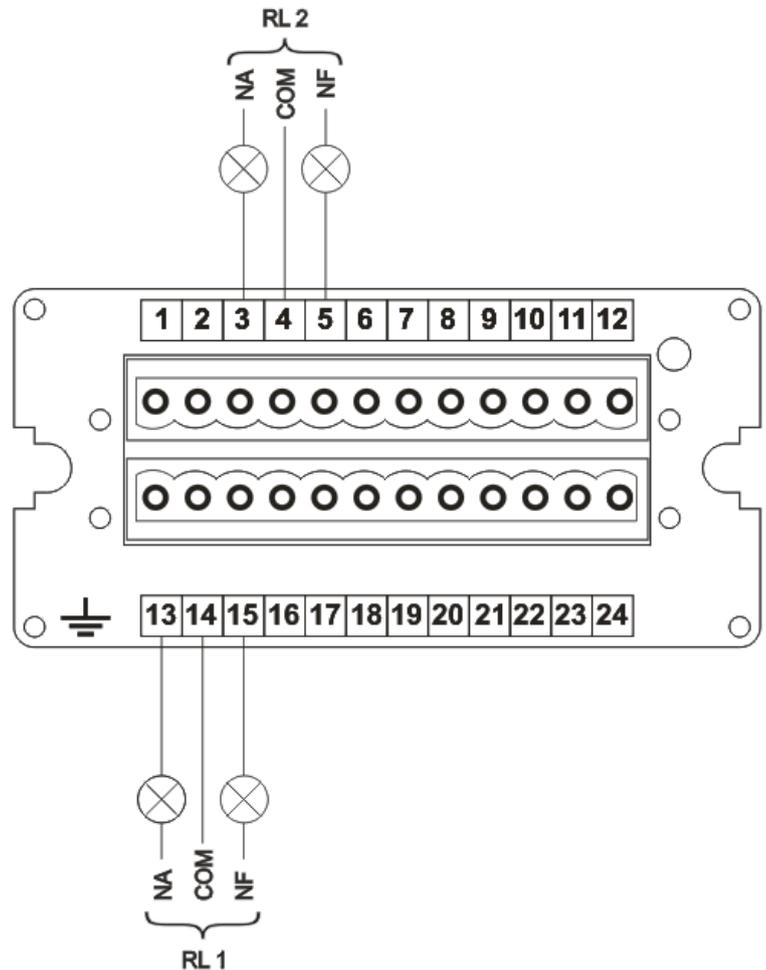
**OBS:** a mesma configuração de uma entrada deve ser usada na outra, pois as duas entradas possuem o mesmo pino COMUM. Ou seja, se uma entrada for com sinal NPN a outra também deverá ser.



### Conexões dos relés

O I-200 conta com duas saídas a RELÉ SPDT, ou seja há um contato NA (Normalmente Aberto) e um NF (Normalmente Fechado) para cada relé.

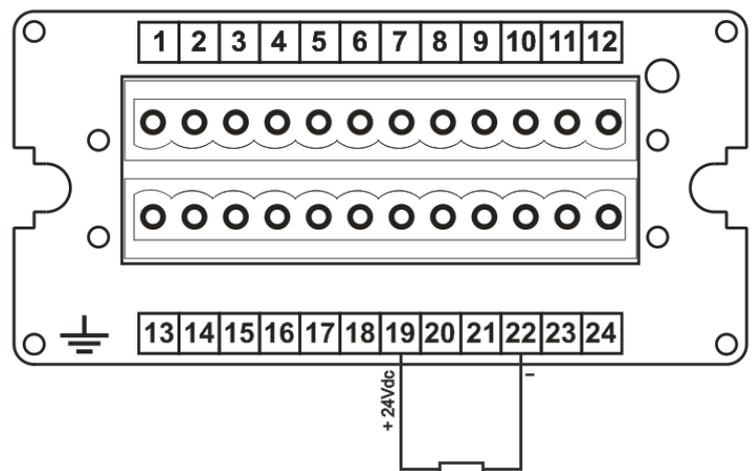
Pinos 3, 4 e 5 para o RELÉ UM e 13, 14 e 15 para o RELÉ DOIS. Não há polaridade por se tratar de um contato seco. Capacidade máxima de acionamento 3A - 220Vac cada RELÉ.



### Fonte Auxiliar

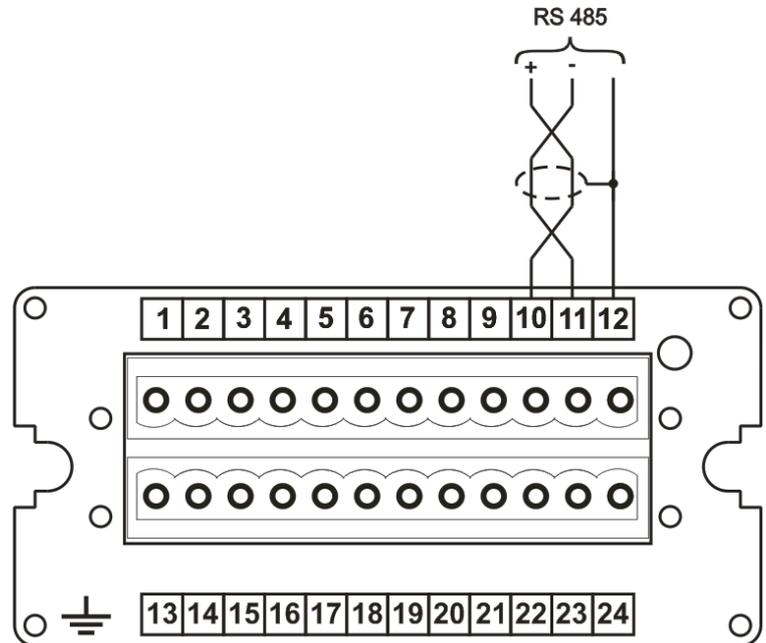
O I-200 possui uma fonte auxiliar que fornece tensão estabilizada de 24Vdc, podendo alimentar cargas até uma corrente de 150mA.

Sua ligação é feita através dos bornes 19 (+) e 22 (-).



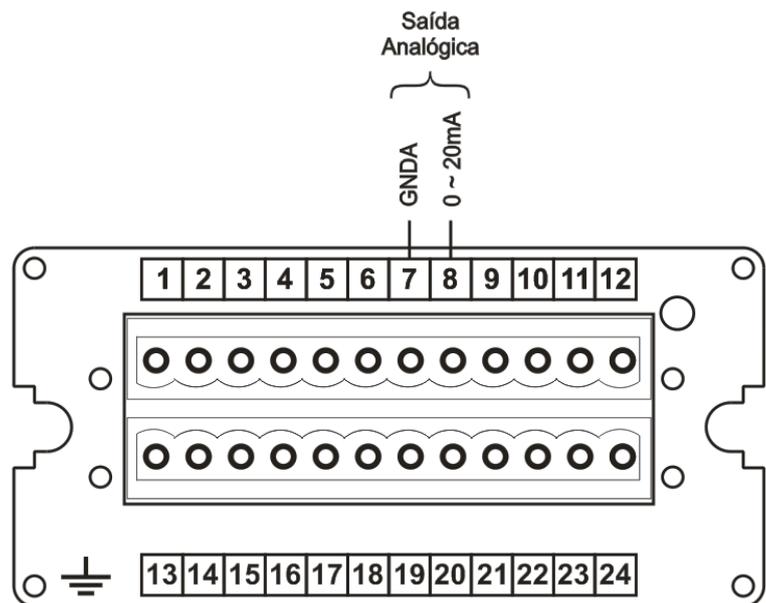
### Rede RS485 ModBus

Conexão para rede RS485 protocolo ModBus RTU. Pinos 10, 11 e 12. É aconselhável se utilizar cabo com fios trançados e malha de blindagem, aterrada em uma extremidade com comprimento máximo de 1200 metros. A conexão de malha de aterramento do I-200 é feita através de um capacitor de 100nF, apenas para desacoplamento de ruído



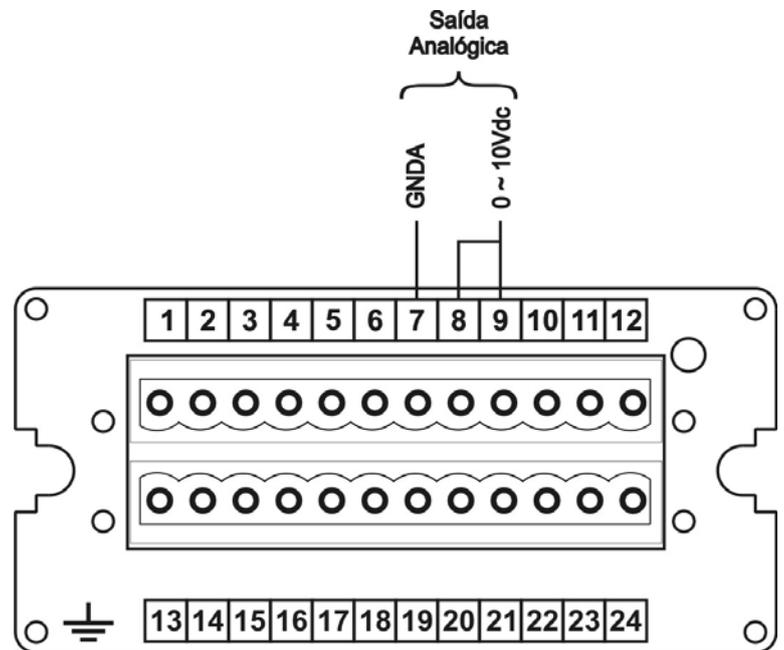
### Retransmissão/Saída Analógica: 0/4 ~ 20mA

Conexão para retransmissão do sinal 0/4 ~20mA entre os pinos 7 negativo e pino 8 positivo.



### Retransmissão/Saída Analógica: 0/2 ~ 10Vdc

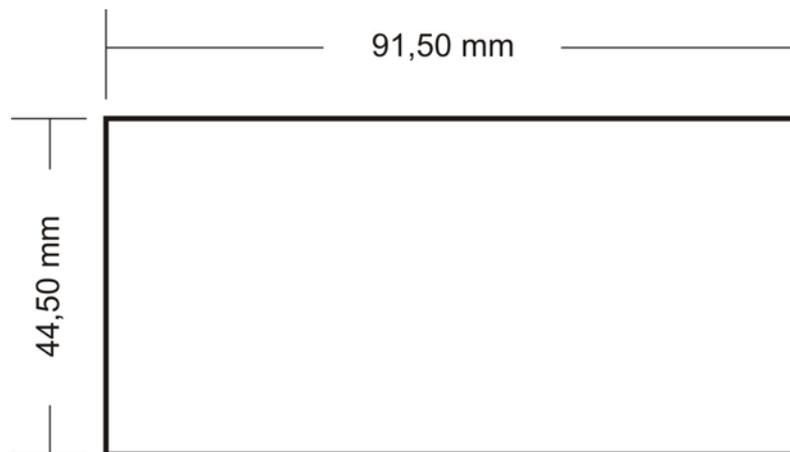
Conexão para retransmissão do sinal 0/2 ~10Vdc curtocircuitar os pinos 8 e 9 e liga a saída entre os pinos 7 negativo e pino 9 positivo.



**OBS:** para o sinal de retransmissão é permitido utilizar apenas um tipo: corrente (mA) ou tensão (Vdc), não sendo possível a utilização simultânea de ambos os sinais.

## 11 - INSTALAÇÃO MECÂNICA

### 11.1 - RECORTE PARA PAINEL



### 12 -RECOMENDAÇÕES

É recomendado ao usuário que somente utilize ferramentas apropriadas pra a instalação e manutenção do seu I-200.

<p>Nos bornes de conexão é imprescindível a utilização de chave de fenda do tipo “borne” ou 1/8 com diâmetro máximo de 3mm, pois é o formato ideal e não danificará orifício de conexão do I-200.</p>	 <p>Chave não recomendada</p>	 <p>Chave recomendada</p>
<p>É recomendado a crimpagem de todos os fios que serão conectados ao I-200 com terminal tipo agulha pré-isolado ou terminal tipo Ilhós para cabos de 0,5 ~ 1,5mm<sup>2</sup>.</p>	<p>Terminal Agulha</p> 	<p>Terminal Ilhós</p> 

O I-200 foi projetado para ser instalado no frontal de painéis. Deve-se instalá-lo em local abrigado, sem umidade ou poeira.

## 12.1 - CABO DE REDE RS-485

O cabo recomendado para utilização com I-200 deve possuir baixa capacitância por metro, baixa indutância e baixa resistência elétrica, ou seja, é um cabo especificado para comunicação de dados a longas distâncias com altas taxas de transmissão.

É importante que o cabo de comunicação seja instalado o mais afastado possível de fontes geradoras de ruído (caso de motores, acionamentos, cabos de alta tensão).

### 12.1.1 - Comprimento do Cabo da Rede

O comprimento do cabo deve ser especificado de acordo com a velocidade de comunicação empregada e depende das características elétricas do cabo (resistência e tempo de subida). A máxima distância é de 1200 metros com o baud rate de 9600.

### 12.1.2 - Erros na Comunicação

É importante frisar que quando houver erros de comunicação entre a I-200 e o Master da rede Modbus este problema pode ser facilmente resolvido aumentando o tempo de "Time Delay" na I-200.

Este recuo é importante quando se utiliza equipamentos que precisam de mais tempo entre a pergunta e a resposta ou se utiliza velocidades de comunicação baixas (menores que 19200 bps).

## 13 - GARANTIA

O termo de garantia do fabricante assegura ao proprietário de seus equipamentos, identificados pela nota fiscal de compra, garantia de 1 (um) ano, nos seguintes termos:

1. O período de garantia inicia na data de emissão da Nota Fiscal;
2. Dentro do período de garantia, a mão de obra e componentes aplicados em reparos de defeitos ocorridos em uso normal, serão gratuitos;
3. Para os eventuais reparos, enviar o equipamento, juntamente com as notas fiscais de remessa para conserto, para o endereço de nossa fábrica em Sertãozinho, SP, Brasil. O endereço da DLG se encontra ao final deste manual;
4. Despesas e riscos de transporte correrão por conta do proprietário;
5. A garantia será automaticamente suspensa caso sejam introduzidas modificações nos equipamentos por pessoal não autorizado pela DLG, defeitos causados por choques mecânicos, exposição a condições impróprias para o uso ou violações no produto;
6. A DLG exime-se de quaisquer ônus referentes a reparos ou substituições não autorizadas em virtude de falhas provocadas por agentes externos aos equipamentos, pelo uso indevido dos mesmos, bem como resultantes de caso fortuito ou por força maior;
7. A DLG garante o pleno funcionamento dos equipamentos descritos neste manual bem como todas as operações existentes.

# Anotações





**DLG** Automação Industrial Ltda.  
Rua José Batista Soares, 53  
Distrito Industrial – 14176-119  
Sertãozinho – São Paulo – Brasil  
Fone: +55 (16) 3513-7400  
[www.dlg.com.br](http://www.dlg.com.br)

Rev: 1.01-12

INDICADOR UNIVERSAL  
I-200

A DLG reserva-se no direito de alterar o conteúdo deste manual sem prévio aviso, a fim de mantê-lo atualizando com eventuais desenvolvimentos do produto.