



Os transdutores da LINHA RLF se caracterizam por realizarem, com total isolamento galvânico (utilizam tecnologia hall), medidas proporcionais RMS de sinais em corrente AC senoidais com qualquer frequências de 40Hz à 500Hz. Trabalham em conjunto com os sensores de corrente por efeito hall janelados ou janelados bi-partidos que possibilitam medidas de sinais elevados em corrente. Suas saídas analógicas podem ser do tipo (0-5)V, (0-10)V, (0-20)mA, (4-20)mA, (5-0)V, (10-0)V, (20-0)mA, (20-4)mA, $\pm 5V$, $\pm 10V$, $\pm 20mA$, (outros sob-consulta) e a comunicação em rede é do tipo RS485 protocolo MODBUS-RTU. Podem ser fornecidos modelos com saída somente analógica, somente para rede e analógica mais rede.

Funcionamento: O sensor de corrente por efeito hall (janelado ou janelado bi-partido) realizará a medida da corrente que estiver passando por sua janela e o resultado da mesma é enviado para o transdutor que o converterá para uma saída do tipo padronizada. A alimentação auxiliar do sensor é totalmente fornecida pelo transdutor, bastando somente fornecer a alimentação auxiliar ao transdutor.

Características Técnicas:

- Transdutor analógico de corrente.
- Tipo de medida: AC com faixa ampla de frequência (LF).
- Faixa de Frequência: 40Hz à 500Hz
- Saída padronizada e proporcional RMS a faixa de medida.
- Tempo de resposta: $\leq 800ms$.
- Erro máximo (70°C): $\pm 1\%$ de i_{nom} .
- Total isolamento galvânico (tecnologia hall) entre janela de medida / saída / alimentação. Ensaio de isolamento entre janela de medida e outros: $1,5kV_{ac}/1min$ (60Hz); e $2kV$ ($1,2/50\mu s$).
- $i_{m\acute{a}x}$ por um período $\leq 10s$: $i_{nom} + 50\%$.
- $i_{m\acute{a}x}$ por um período $\leq 3s$: $2 \times i_{nom}$.
- Faixa de temperatura: $-10^{\circ}C$ à $70^{\circ}C$
- Grau de proteção: IP40; IP20 (Modelos com comunicação em rede RS485-MODBUS)



Nomenclatura:

i_{nom} : Corrente Nominal

$i_{m\acute{a}x}$: Corrente máxima suportada na entrada da medida (sem causar danos ao transdutor)

i_p : Corrente medida

| Tipos de Saída | | |
|----------------|---|-----------|
| Saída | Função de Transferência | Código |
| (0 - 5)V | Saída (V) = $5 \cdot i_p / i_{nom}$ | 05V |
| (0 - 10)V | Saída (V) = $10 \cdot i_p / i_{nom}$ | 010V |
| (0 - 20)mA | Saída (mA) = $20 \cdot i_p / i_{nom}$ | 020A |
| (4 - 20)mA | Saída (mA) = $4 + 16 \cdot i_p / i_{nom}$ | 420A |
| (5 - 0)V | Saída (V) = $5 - 5 \cdot i_p / i_{nom}$ | 50V |
| (10 - 0)V | Saída (V) = $10 - 10 \cdot i_p / i_{nom}$ | 100V |
| (20 - 0)mA | Saída (mA) = $20 - 20 \cdot i_p / i_{nom}$ | 200A |
| (20 - 4)mA | Saída (mA) = $20 - 16 \cdot i_p / i_{nom}$ | 204A |
| $\pm 5V$ | Saída (V) = $-5 + 10 \cdot i_p / i_{nom}$ | $\pm 5V$ |
| $\pm 10V$ | Saída (V) = $-10 + 20 \cdot i_p / i_{nom}$ | $\pm 10V$ |
| $\pm 20mA$ | Saída (mA) = $-20 + 40 \cdot i_p / i_{nom}$ | $\pm 20A$ |
| Rede | RS485 – Protocolo MODBUS-RTU | MOD |
| Outras | Sob-Consulta | |

- Modelos com saída em tensão:
 - Corrente máxima suportada nas saídas: 2mA.
 - Tensão máxima na saída: $< 13V_{dc}$ (p/ tensões maiores que i_{nom})
- Modelos com saída em corrente:
 - Impedância máxima a ser colocada na saída: 500Ω .
 - Corrente máxima na saída: $< 24mA_{dc}$ (p/ tensões maiores que i_{nom})



Linha RLF

Transdutores para Medidas de corrente AC – 40Hz à 500Hz (Sensores Externos).

Para outros modelos equivalentes, acessar: <https://www.secon.com.br/produtos/transdutores.corrente.AC>

| Alimentação Auxiliar | | |
|--|---|--------|
| Tipo de Alimentação Auxiliar | Característica | Código |
| (10 – 15)Vdc | Total Isolamento | E12VDC |
| (20 – 30)Vdc | *Isolamento Janela de Medida/Outros (GND da saída em comum com o -V da alimentação) | 24VDC |
| (17 – 30)Vdc | Total Isolamento | E24VDC |
| (35 – 70)Vdc | Total Isolamento | UNIV2 |
| (80 - 350)Vdc (70 - 245)Vac 50/60Hz | Total Isolamento | UNIV |
| 127Vac (±10%) 60Hz | Total Isolamento | 127VAC |
| 220Vac (±10%) 60Hz | Total Isolamento | 220VAC |

* Transdutores com saída em rede RS485, não são fornecidos com esta alimentação auxiliar.

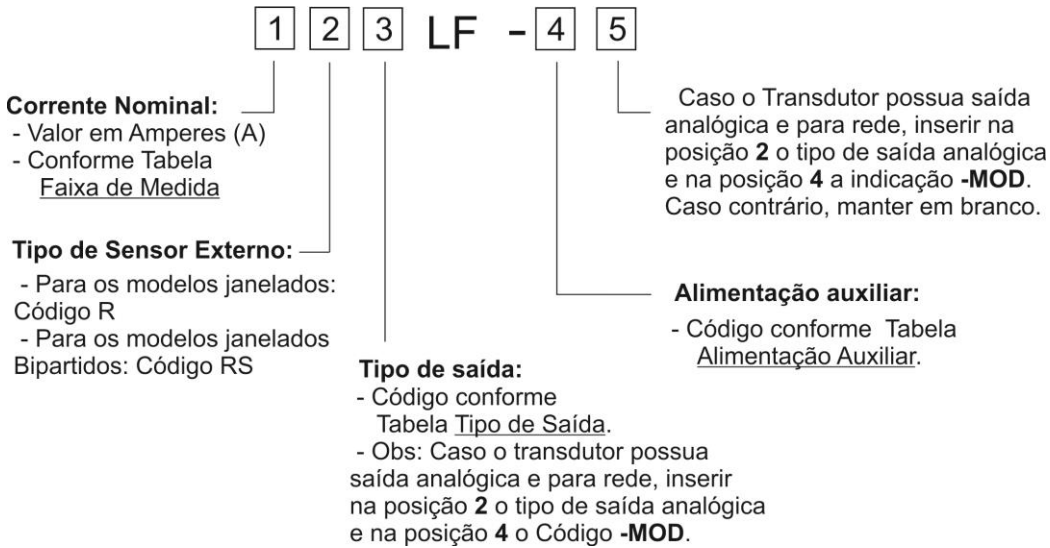
| Corrente de Consumo Máximo | | | | | | |
|----------------------------|-------------------------------|-------|--------|-------|--------|--------|
| Tipo de Sensor | Alimentação Auxiliar (Código) | | | | | |
| | E12VDC | 24VDC | E24VDC | UNIV | 127VAC | 220VAC |
| SEN-1 | 500mA | 250mA | 175mA | 100mA | 75mA | 50mA |
| SEN-2 | - | 500mA | 350mA | 270mA | - | - |
| SEN-S1 | 600mA | 200mA | 200mA | 120mA | 100mA | 75mA |
| SEN-S2 | 600mA | 200mA | 200mA | 120mA | 100mA | 75mA |
| SEN-S3 | 600mA | 200mA | 200mA | 120mA | 100mA | 75mA |
| SEN-S4 | 600mA | 220mA | 220mA | 140mA | 120mA | 95mA |
| SEN-S5 | 600mA | 220mA | 220mA | 140mA | 120mA | 95mA |

Os transdutores podem ser fornecidos, dependendo da corrente, com sensor por efeito hall janelado ou janelado BI-partido.

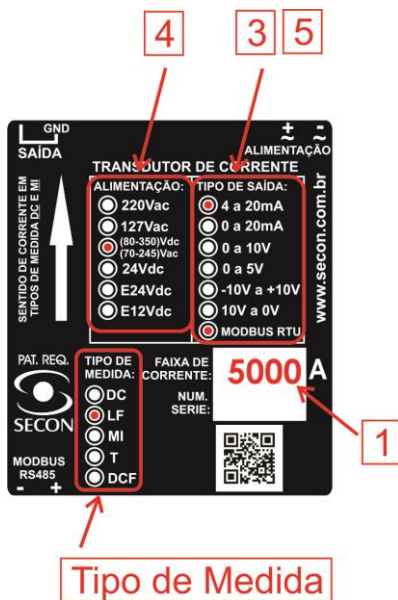
| Faixa de Medida | | | |
|---------------------------|-----------------------------------|-----------------|----------------------------|
| Faixa de Medida | Corrente Nominal i_{nom} (A) | Tipo de Sensor | |
| | | Sensor Janelado | Sensor Janelado Bi-Partido |
| (0 - 35)A _{ac} | 35 | SEN-1 | SEN-S1 |
| (0 - 70)A _{ac} | 70 | SEN-1 | SEN-S1 |
| (0 - 100)A _{ac} | 100 | SEN-1 | SEN-S2 |
| (0 - 150)A _{ac} | 150 | SEN-1 | SEN-S2 |
| (0 - 175)A _{ac} | 175 | SEN-1 | SEN-S2 |
| (0 - 200)A _{ac} | 200 | SEN-1 | SEN-S2 |
| (0 - 250)A _{ac} | 250 | SEN-1 | SEN-S2 |
| (0 - 300)A _{ac} | 300 | SEN-1 | SEN-S2 |
| (0 - 350)A _{ac} | 350 | SEN-1 | SEN-S2 |
| (0 - 400)A _{ac} | 400 | SEN-1 | SEN-S2 |
| (0 - 450)A _{ac} | 450 | SEN-2 | SEN-S3 |
| (0 - 500)A _{ac} | 500 | SEN-2 | SEN-S3 |
| (0 - 600)A _{ac} | 600 | SEN-2 | SEN-S3 |
| (0 - 700)A _{ac} | 700 | SEN-2 | SEN-S4 |
| (0 - 1500)A _{ac} | 1500 | - | SEN-S4 |
| (0 - 2000)A _{ac} | 2000 | - | SEN-S4 |
| (0 - 3000)A _{ac} | 3000 | - | SEN-S5 |
| (0 - 3500)A _{ac} | 3500 | - | SEN-S5 |
| (0 - 5000)A _{ac} | 5000 | - | SEN-S5 |
| (0 - 7000)A _{ac} | 7000 | - | SEN-S5 |

Código do modelo do produto:

Para o código final do produto, inserir as informações nas posições de 1 à 5 conforme diagrama abaixo.



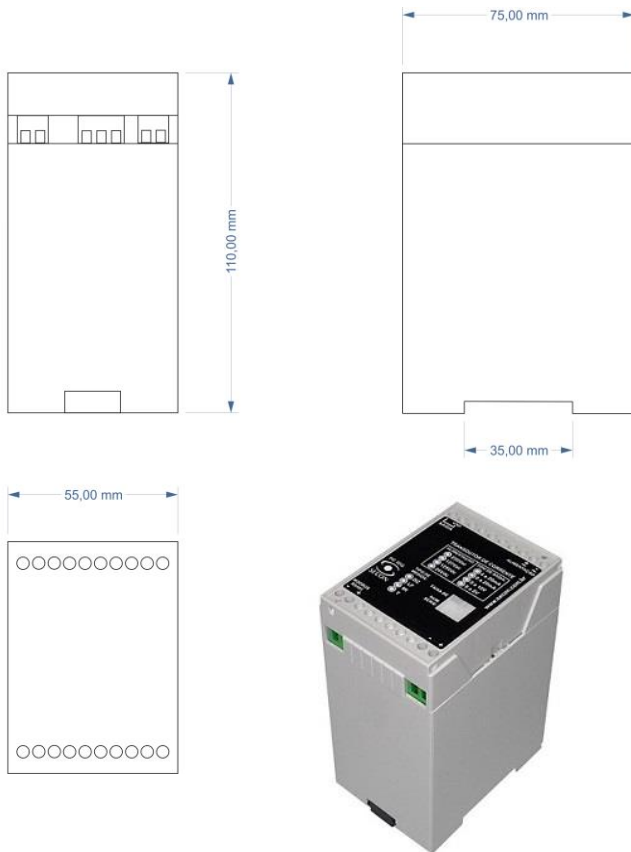
Utilizando o diagrama anterior, pode-se determinar o código dos produtos a partir da etiqueta fixada sobre o transdutor:



- 1 - Valor nominal (A) da corrente de entrada.
- 2 - Caso o sensor externo seja janelado, inserir o código **R** e se janelado bi-partido, inserir **RS**. Para identificação do tipo de sensor, ver detalhes físicos dos sensores na página 4, 5 e 6 .
- 3 5 - Tipo(s) de saída(s).
- 4 - Alimentação auxiliar. Caso esteja indicado (80-350)Vdc/(70-245)Vac, utilizar o código UNIV.

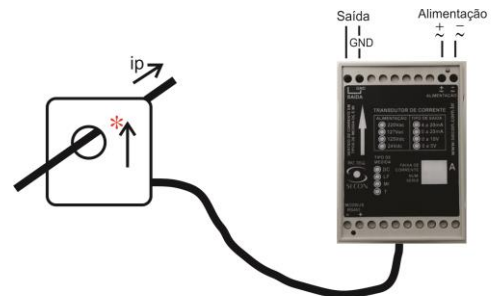
Para o exemplo da etiqueta acima, supondo que o sensor seja janelado bi-partido, teremos o modelo: 5000RS420ALF-UNIV-MOD

Dimensões Físicas do Transdutor:



Fixação por trilho DIN 35mm.
Peso: 300g

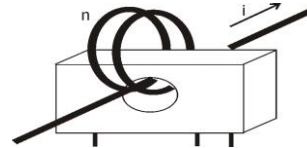
Diagrama de Conexões:



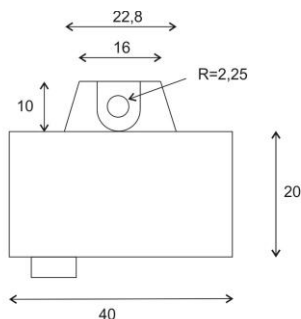
Obs: A conexão elétrica entre o sensor e o transdutor é através de cabo.

* Respeitar o sentido convencional da corrente (i_p).

Em medidas de corrente de baixa amplitude, pode-se aumentar a resolução da mesma passando o condutor mais de uma vez pela janela do sensor.



Dimensões físicas Sensor Janelado SEN-1 (200CV-15):

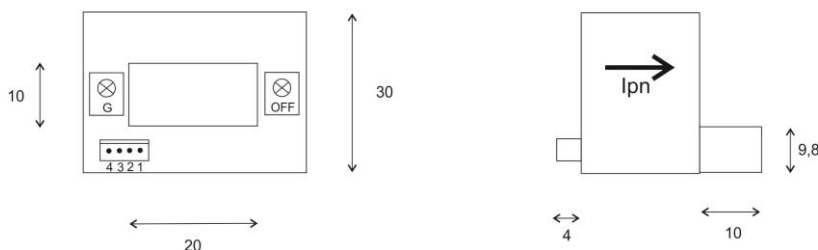


Conexão com o cabo:

1. +15Vdc (vermelho)
2. -15Vdc (verde)
3. Saída (Amarelo)
4. GND (Preto)

Peso: 55g

(mm)

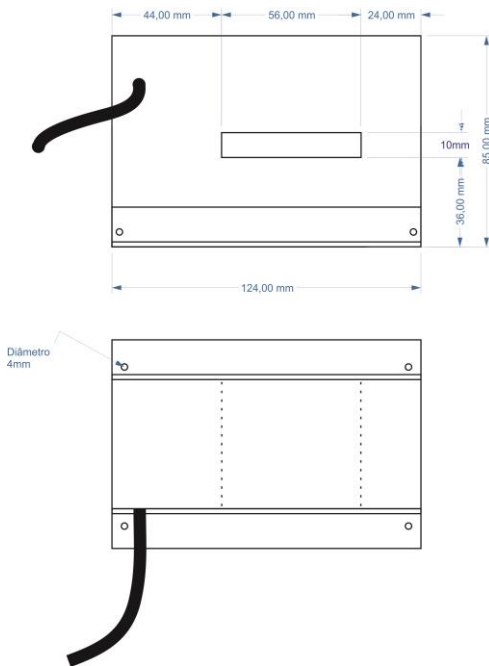


Linha RLF

Transdutores para Medidas de corrente AC – 40Hz à 500Hz (Sensores Externos).

Para outros modelos equivalentes, acessar: <https://www.secon.com.br/produtos/transdutores.corrente.AC>

Dimensões físicas Sensor Janelado SEN-2 (500BRC-15):



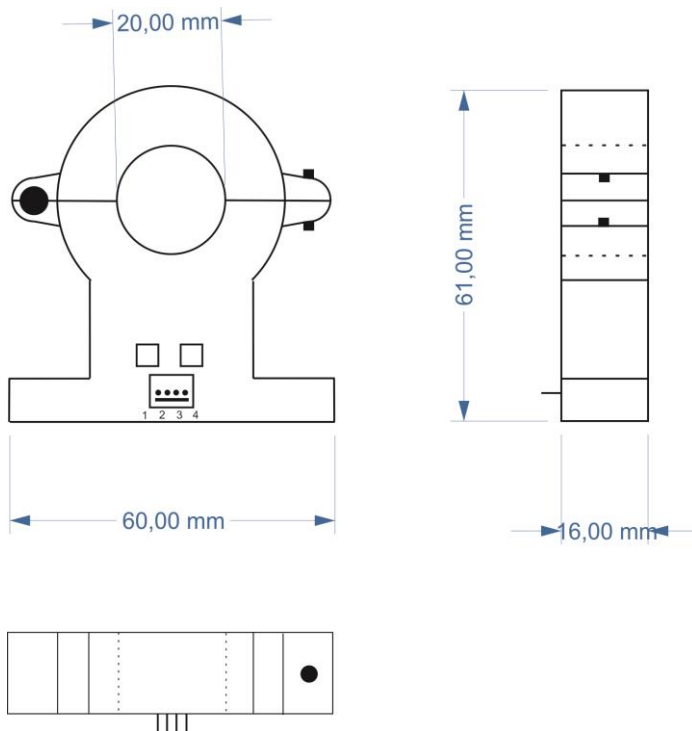
Conexão com o cabo:

- +15Vdc (azul)
- S (branco)
- 15Vdc (preto)

Peso: 700g



Dimensões físicas Sensor Janelado SEN-S1 (30SCV-15) e SEN-S2 (200SCV-15):



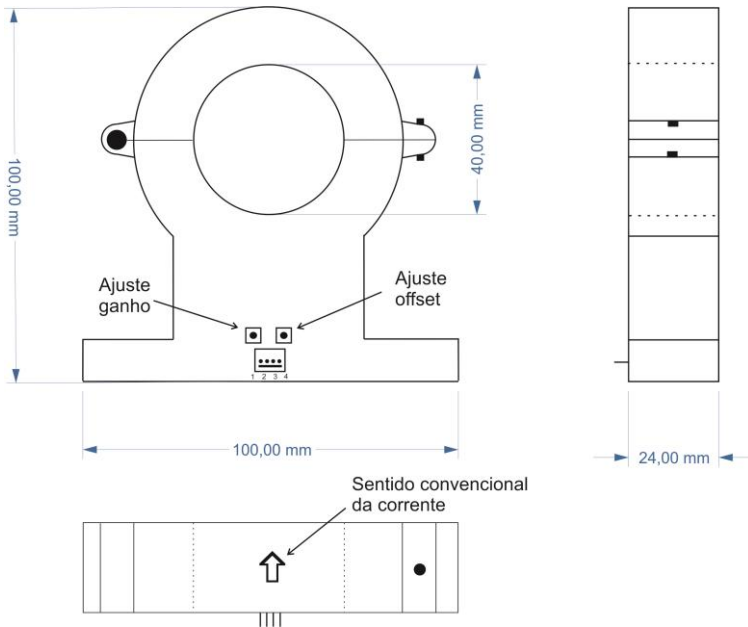
Conexão com o cabo:

1. +15Vdc (vermelho)
2. -15Vdc (verde)
3. Saída (Amarelo)
4. GND (Preto)

Peso: 70g



Dimensões físicas Sensor Janelado SEN-S3 (500SCV-15):



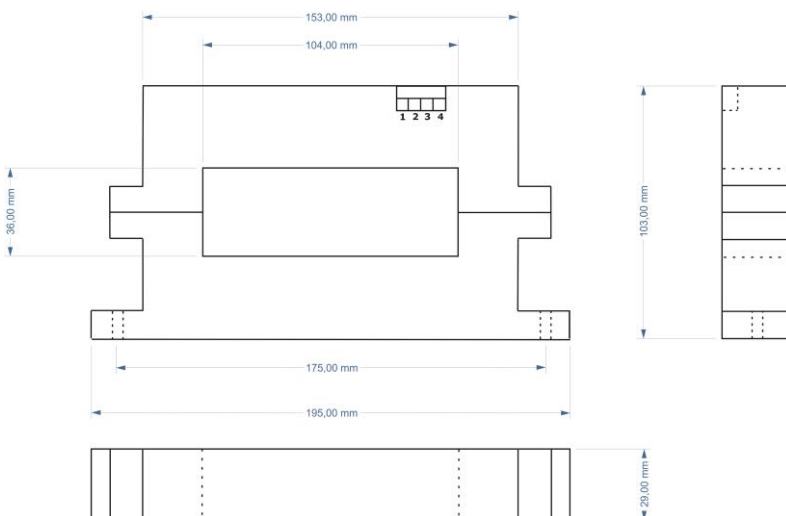
Conexão com o cabo:

1. +15Vdc (vermelho)
2. -15Vdc (verde)
3. Saída (Amarelo)
4. GND (Preto)

Peso: 150g



Dimensões físicas Sensor Janelado SEN-S4 (2000SCV-15) e SEN-S5 (5000SCV-15):



Conexão com o cabo:

1. +15Vdc (vermelho)
2. -15Vdc (verde)
3. Saída (Amarelo)
4. GND (Preto)

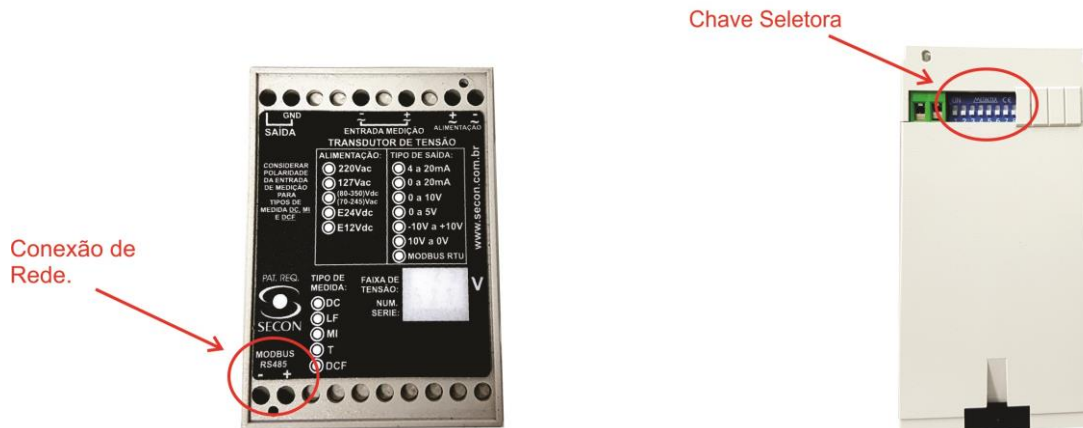
Peso: 920g



Saída em rede RS485 (MODBUS-RTU).

Além da saída analógica, os transdutores também podem ser fornecidos com uma saída em rede RS485 protocolo MODBUS-RTU (atuando como escravo).

O endereço de comunicação MODBUS é determinado através de uma chave seletora (chaves de 1 à 7; Ver figura abaixo) e podem ser utilizados até 127 equipamentos em uma mesma rede.



Detalhes da Chave Seletora.

- Chaves de 1 à 7: Endereço de comunicação MODBUS; Chave 1 é o BIT menos significativo do endereço.
- Chave 8: Velocidade de comunicação serial RS485; Posição 0 = 9600bps; Posição 1 (ON) = 19200bps.

Funções Válidas

- 03 (Read Holding Registers)
- 04 (Read Input Registers)

Paridade (Configurado em fábrica)

- Sem paridade (configuração padrão)
- Par
- Ímpar

Stop BIT

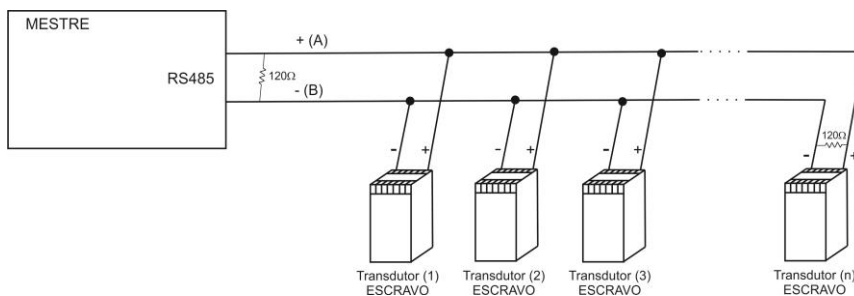
1

Endereço da Memória de Leitura.

| ENDEREÇO MEMÓRIA | TIPO | DESCRIÇÃO | INDICAÇÃO EM DECIMAL |
|------------------|-------|-----------------|----------------------|
| 1 | INT16 | CORRENTE MEDIDA | 0 à 1000 |

Rede Física

Nas redes RS485, o meio físico mais utilizado é um par de condutores trançados por onde os dispositivos transmitem e recebem os dados. O comprimento máximo dessas redes não deve exceder os 1200m e caso a mesma tenha acima de 100m é importante a colocação de resistores de terminação de 120Ω (conforme figura abaixo) para que não seja necessário a diminuição de velocidade de comunicação em benefício de uma manutenção de confiabilidade da rede.



Deve ser evitada a existência de condutores não utilizados em redes físicas pois os mesmos poderão auto-ressonar e acoplar ruídos. Caso a alternativa não seja possível, utilizar resistores de terminação em ambas as extremidades (ver figura).

