



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 bi-partidos que possibilitam medidas de sinais elevados em corrente. Suas saídas podem ser do tipo analógica e/ou com comunicação em rede 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:  $\leq 800\text{ms}$ .
- Erro máximo (70°C):  $\pm 1\%$  de  $i_{nom}$ .
- Total isolamento galvânico (tecnologia hall) entre A janela de medida / saída / alimentação. Ensaio de isolamento entre janela de medida e outros:  $1,5\text{kV}_{ac}/1\text{min}$  (60Hz); e  $2\text{kV}$  ( $1,2/50\mu\text{s}$ ).

Modelos com saída analógica:

- $i_{m\acute{a}x}$  por um período  $\leq 10\text{s}$ :  $i_{nom} + 50\%$ .
- $i_{m\acute{a}x}$  por um período  $\leq 3\text{s}$ :  $2 \times i_{nom}$ .

Modelos com saída RS485 MODBUS:

- $i_{m\acute{a}x}$  por um período  $\leq 5\text{s}$ :  $i_{nom} + 10\%$ .
- Faixa de temperatura:  $-10^{\circ}\text{C}$  à  $70^{\circ}\text{C}$
- 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
$\pm 5\text{V}$	Saída (V) = $-5 + 10 \cdot i_p / i_{nom}$	$\pm 5\text{V}$
$\pm 10\text{V}$	Saída (V) = $-10 + 20 \cdot i_p / i_{nom}$	$\pm 10\text{V}$
$\pm 20\text{mA}$	Saída (mA) = $-20 + 40 \cdot i_p / i_{nom}$	$\pm 20\text{mA}$
PWM	Sistema PWM (7kHz; Amplitude de tensão: 5V)	PWM
Rede	RS485 - Protocolo MODBUS-RTU	MOD
Outras	Sob-Consulta	

- Modelos com saída em tensão:

- Corrente máxima suportada nas saídas: 2mA.
- Tensão máxima na saída:  $< 13\text{Vdc}$  (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>

- Modelos com saída em corrente:
  - Impedância máxima a ser colocada na saída: 500Ω.
  - Corrente máxima na saída: < 24mAdc (p/ tensões maiores que  $i_{nom}$ )

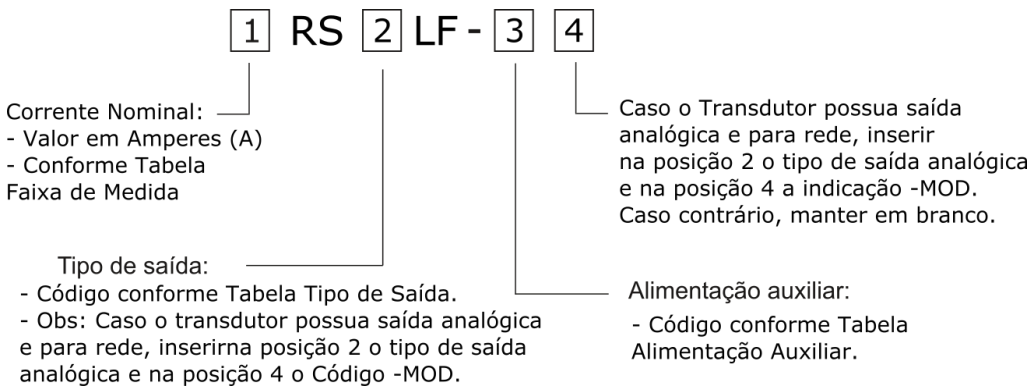
Alimentação Auxiliar		
Tipo de Alimentação Auxiliar	Característica	Código
(10 - 15)Vdc	Total Isolamento	E12VDC
(20 - 70)Vdc (23 - 60)Vac 50Hz/60Hz	Total Isolamento. Não é necessário cuidar a polaridade em alimentações DC.	UNIV3
(80 - 350)Vdc (70 - 245)Vac 50/60Hz	Total Isolamento. Não é necessário cuidar a polaridade em alimentações DC.	UNIV
127Vac (±10%) 60Hz	Total Isolamento	127VAC
220Vac (±10%) 60Hz	Total Isolamento	220VAC

Corrente de Consumo Máximo					
Tipo de Sensor	Alimentação Auxiliar (Código)				
	E12VDC	UNIV3	UNIV	127VAC	220VAC
SEN-S1	600mA	200mA	120mA	100mA	75mA
SEN-S2	600mA	200mA	120mA	100mA	75mA
SEN-S3	600mA	200mA	120mA	100mA	75mA
SEN-S4	600mA	220mA	140mA	120mA	95mA
SEN-S5	600mA	220mA	140mA	120mA	95mA

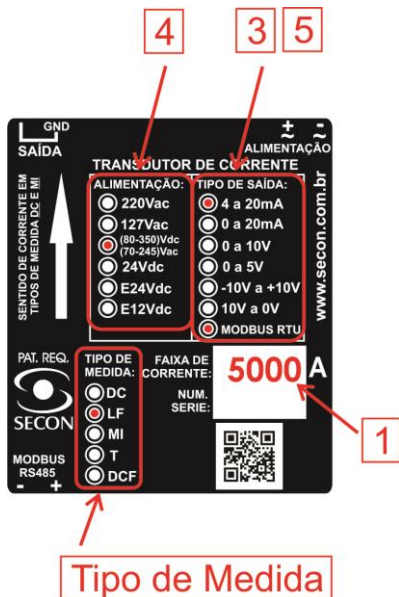
Faixa de Medida		
Faixa de Medida	Corrente Nominal $i_{nom}$ (A)	Tipo de Sensor
		Sensor Janelado Bi-Partido
(0 - 20) $A_{ac}$	20	SEN-S1
(0 - 35) $A_{ac}$	35	SEN-S1
(0 - 60) $A_{ac}$	60	SEN-S1
(0 - 100) $A_{ac}$	100	SEN-S2
(0 - 150) $A_{ac}$	150	SEN-S2
(0 - 175) $A_{ac}$	175	SEN-S2
(0 - 200) $A_{ac}$	200	SEN-S2
(0 - 250) $A_{ac}$	250	SEN-S2
(0 - 300) $A_{ac}$	300	SEN-S2
(0 - 350) $A_{ac}$	350	SEN-S2
(0 - 400) $A_{ac}$	400	SEN-S2
(0 - 450) $A_{ac}$	450	SEN-S3
(0 - 500) $A_{ac}$	500	SEN-S3
(0 - 600) $A_{ac}$	600	SEN-S3
(0 - 700) $A_{ac}$	700	SEN-S3
(0 - 1000) $A_{ac}$	1000	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.



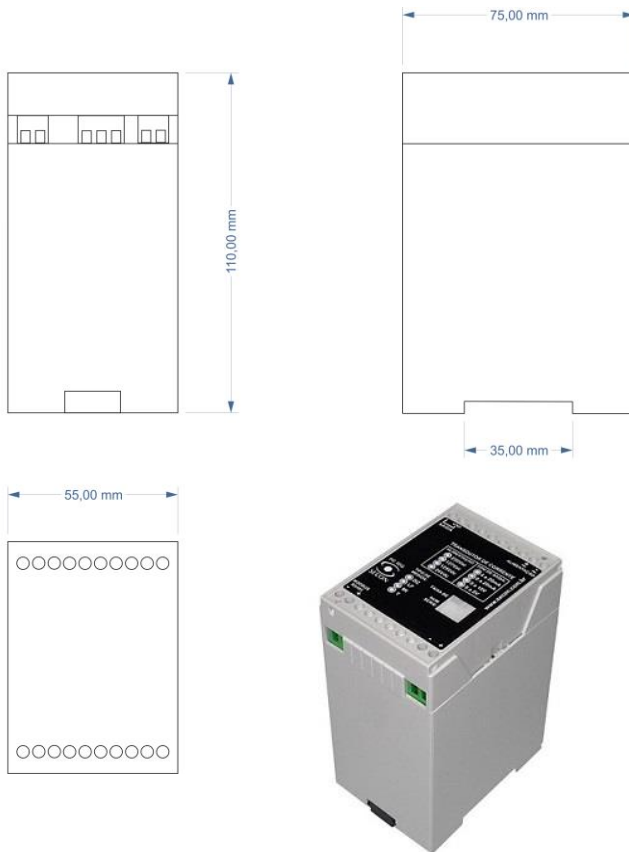
Utilizando o diagrama anterior, pode-se determinar o código dos produtos a partir da etiqueta fixada sobre o transdutor:



- 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.

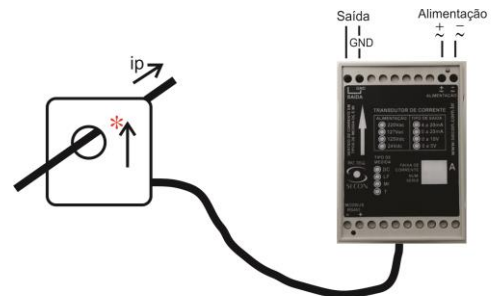
Para o exemplo da etiqueta acima, supondo que o sensor seja janelado bi-partido, teremos o modelo: 5000RS420ALF-UNIV-MOD

### Dimensões Físicas do Transdutor:



Fixação por trilho DIN 35mm.  
Peso: 300g

### Diagrama de Conexões:



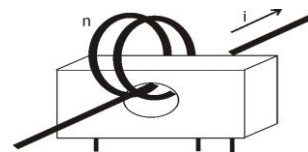
Obs: A conexão elétrica entre o sensor e o transdutor é através de cabo.

\* Respeitar o sentido convencional da corrente ( $i_p$ ).

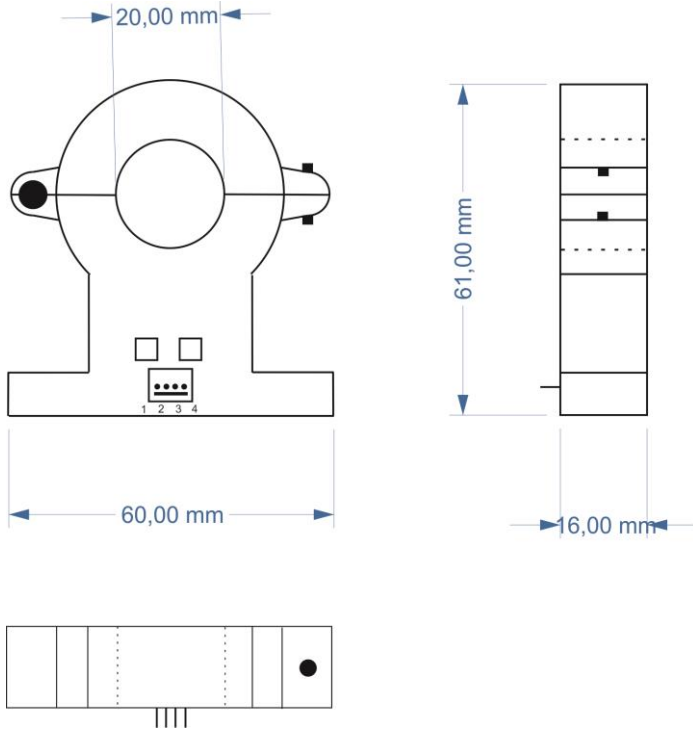
- Alimentação E12VDC: Cuidar polaridade.

- Demais alimentações: Não é necessário cuidar a polaridade.

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-S1 (30SCV-15) e SEN-S2 (200SCV-15):



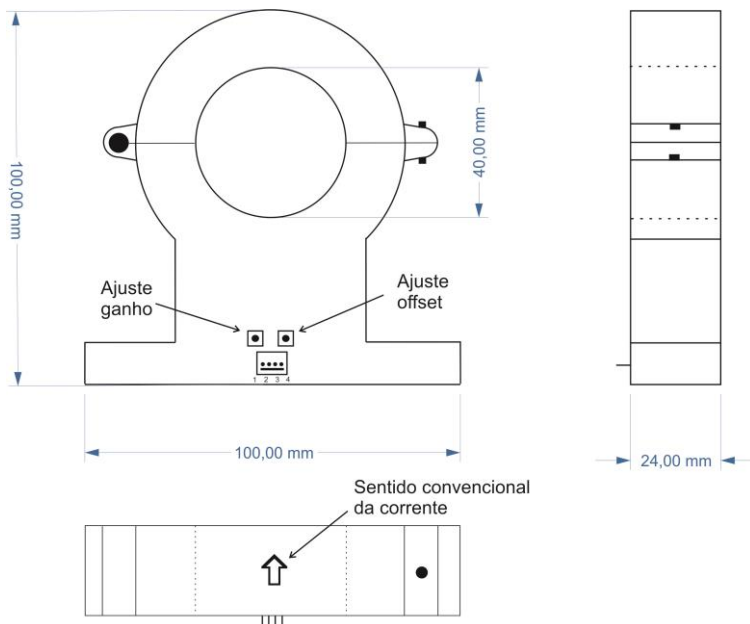
#### Conexão com o cabo:

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

Peso: 70g



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



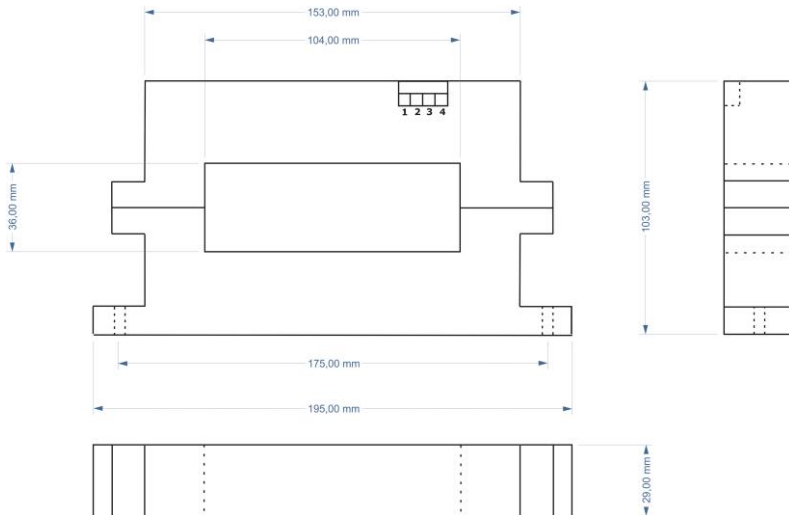
#### Conexão com o cabo:

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:

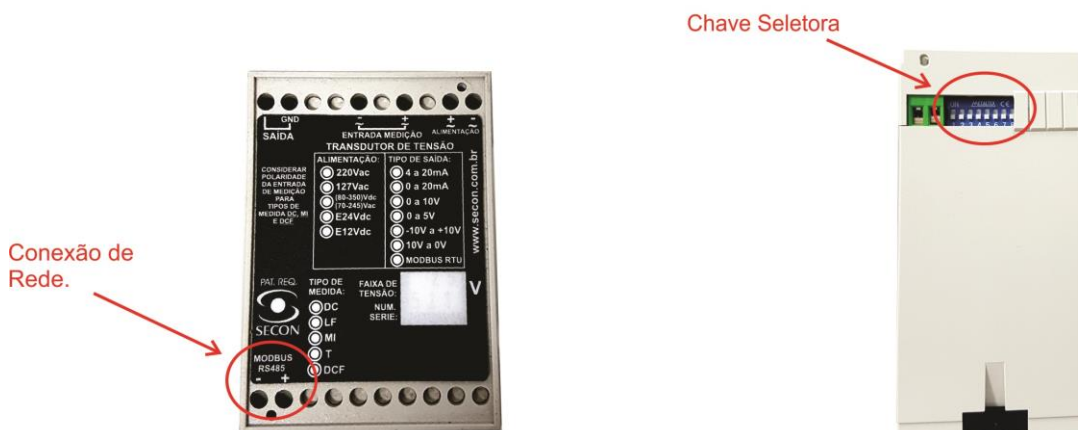
1. +15Vdc (vermelho)
2. -15Vdc (verde)
3. Saída (Amarelo)
4. GND (Preto)

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 chaves seletoras (chaves de 1 à 7; Ver figura abaixo). A quantidade máxima de endereços distintos possíveis é de 127. Para mais detalhes, consulte nossa equipe técnica.



### Norma TIA/EIA-485:

A norma TIA/EIA-485, conhecida popularmente como RS485, descreve uma interface de comunicação operando em linhas diferenciais capaz de se comunicar com 32 "unidades de carga". Normalmente, um dispositivo transmissor/receptor corresponde a uma "unidade de carga", o que faz com que seja possível comunicar com até 32 dispositivos. Entretanto, existem dispositivos que consomem frações de unidade de carga, o que aumenta o máximo número de dispositivos a serem interligados. O meio físico mais utilizado é um par trançado. Através deste único par de fios, cada dispositivo transmite e recebe dados. Cada dispositivo aciona o seu transmissor apenas no instante que necessita transmitir, mantendo-o desligado no resto do tempo de modo a permitir que outros dispositivos transmitam dados. Em um determinado instante de tempo,



# 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>

somente um dispositivo pode transmitir, o que caracteriza esta rede como half-duplex. Uma rede RS-485 pode também utilizar dois pares trançados, operando no modo full-duplex, totalmente compatível com o RS-422.

Os equipamentos Secon correspondem a 1 "unidade de carga" (12kΩ) e estão configurados para trabalhar com redes half-duplex.

### 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)

- 8N1 (configuração padrão): 8 bits de dados, Sem paridade, 1 bit de parada
- 8E1: 8 bits de dados, paridade par, 1 bit de parada
- 8O1: 8 bits de dados, paridade ímpar, 1 bit de parada

### Stop BIT

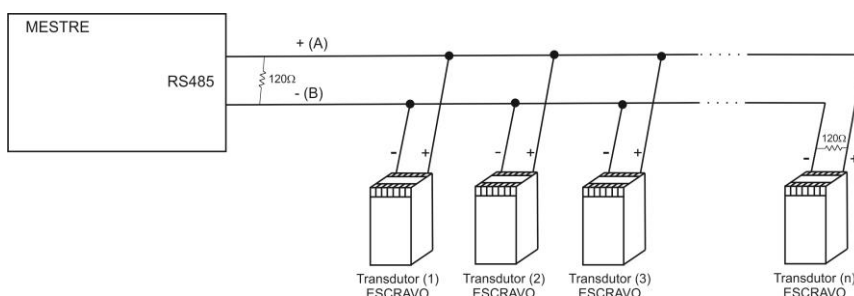
1

### 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.



# 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>

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).

