



Os transdutores da LINHA VLF se caracterizam por realizarem, com total isolamento galvânico (óptico), medidas de sinais em tensão AC senoidais com qualquer frequências de 40Hz à 500Hz. Montados em um encapsulamento padrão DIN para fixação em fundo de painel (trilhos – 35mm). São fornecidos com saída analógica proporcional RMS e para comunicação em rede RS485 protocolo MODBUS-RTU. Podem ser fornecidos modelos com saída somente analógica, somente para rede e analógica mais rede.

### Características Técnicas:

- Transdutor analógico de tensão.
- Tipo de medida: AC com faixa ampla de frequência (LF).
- Faixa de frequência: 40Hz à 500Hz.
- Saída padronizada e proporcional a faixa de medida.
- Erro máximo (70°C):  $\pm 1\%$  de  $V_{nom}$ .
- Tempo de resposta:  $\leq 800ms$
- Total isolamento galvânico (óptico) entre entrada / saída / alimentação. Ensaio de isolamento entre entradas de tensão e outros:  $1,5kV_{ac}/1min$  (60Hz); e  $2kV$  ( $1,2/50\mu s$ ).
- $V_{m\acute{a}x}$  por um período  $\leq 1min$ :  $V_{nom} + 50\%$ .
- $V_{m\acute{a}x}$  por um período  $\leq 10s$ :  $2 \times V_{nom}$ .
- Faixa de temperatura:  $-10^{\circ}C$  à  $70^{\circ}C$
- Grau de proteção: IP40; IP20 (Modelos com comunicação em rede RS485-MODBUS)
- Peso: 300 g



#### Nomenclatura:

$V_{nom}$  : Tensão Nominal

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

$V_p$  : Tensão medida

Tipos de Saída		
Saída proporcional RMS	Função de Transferência	Código
(0 - 5)V	Saída (V) = $5 \cdot v_p / V_{nom}$	05V
(0 - 10)V	Saída (V) = $10 \cdot v_p / V_{nom}$	010V
(0 - 20)mA	Saída (mA) = $20 \cdot v_p / V_{nom}$	020A
(4 - 20)mA	Saída (mA) = $4 + 16 \cdot v_p / V_{nom}$	420A
(5 - 0)V	Saída (V) = $5 - 5 \cdot v_p / V_{nom}$	50V
(10 - 0)V	Saída (V) = $10 - 10 \cdot v_p / V_{nom}$	100V
(20 - 0)mA	Saída (mA) = $20 - 20 \cdot v_p / V_{nom}$	200A
(20 - 4)mA	Saída (mA) = $20 - 16 \cdot v_p / V_{nom}$	204A
$\pm 5V$	Saída (V) = $-5 + 10 \cdot v_p / V_{nom}$	$\pm 5V$
$\pm 10V$	Saída (V) = $-10 + 20 \cdot v_p / V_{nom}$	$\pm 10V$
$\pm 20mA$	Saída (mA) = $-20 + 40 \cdot v_p / V_{nom}$	$\pm 20A$
PWM	Amplitude 5V (7kHz)	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:  $< 13V_{dc}$  (p/ tensões maiores que  $v_{nom}$ )
- Modelos com saída em corrente:
  - Impedância máxima a ser colocada na saída:  $500\Omega$ .
  - Corrente máxima na saída:  $< 24mA_{dc}$  (p/ tensões maiores que  $v_{nom}$ )



<b>Alimentação Auxiliar</b>			
<b>Tipo de Alimentação Auxiliar</b>	<b>Característica</b>	<b>Corrente Máxima de Consumo</b>	<b>Código</b>
(10 - 15)Vdc	Total Isolamento	650mA	E12VDC
(20 - 60)Vdc (23 - 60)Vac 50/60Hz	Total Isolamento	150mA	UNIV3
(80 - 350)Vdc (70 - 245)Vac 50/60Hz	Total Isolamento	70mA	UNIV
127Vac (±10%) 60Hz	Total Isolamento	50mA	127VAC
220Vac (±10%) 60Hz	Total Isolamento	25mA	220VAC

<b>Faixas de Medida</b>		
<b>Faixa de Medida</b>	<b>Tensão Nominal <math>V_{nom} (V_{ac})</math></b>	<b>Impedância de Entrada</b>
(0 - 60)mV <sub>ac</sub>	0,06	≥20kΩ
(0 - 100)mV <sub>ac</sub>	0,1	≥20kΩ
(0 - 150)mV <sub>ac</sub>	0,15	≥20kΩ
(0 - 200)mV <sub>ac</sub>	0,2	≥20kΩ
(0 - 300)mV <sub>ac</sub>	0,3	≥20kΩ
(0 - 500)mV <sub>ac</sub>	0,5	≥20kΩ
(0 - 750)mV <sub>ac</sub>	0,75	≥20kΩ
(0 - 1)V <sub>ac</sub>	1	≥40kΩ
(0 - 2)V <sub>ac</sub>	2	≥40kΩ
(0 - 3)V <sub>ac</sub>	3	≥40kΩ
(0 - 5)V <sub>ac</sub>	5	≥40kΩ
(0 - 7)V <sub>ac</sub>	7	180kΩ
(0 - 10)V <sub>ac</sub>	10	180kΩ
(0 - 15)V <sub>ac</sub>	15	700kΩ
(0 - 20)V <sub>ac</sub>	20	700kΩ
(0 - 25)V <sub>ac</sub>	25	700kΩ
(0 - 30)V <sub>ac</sub>	30	1MΩ
(0 - 35)V <sub>ac</sub>	35	1MΩ
(0 - 50)V <sub>ac</sub>	50	1MΩ
(0 - 75)V <sub>ac</sub>	75	1MΩ
(0 - 100)V <sub>ac</sub>	100	2MΩ
(0 - 115)V <sub>ac</sub>	115	2MΩ
(0 - 120)V <sub>ac</sub>	120	2MΩ
(0 - 127)V <sub>ac</sub>	127	2MΩ
(0 - 130)V <sub>ac</sub>	130	2MΩ
(0 - 145)V <sub>ac</sub>	145	2MΩ
(0 - 150)V <sub>ac</sub>	150	2MΩ
(0 - 200)V <sub>ac</sub>	200	2MΩ
(0 - 220)V <sub>ac</sub>	220	2MΩ
(0 - 250)V <sub>ac</sub>	250	2MΩ
(0 - 300)V <sub>ac</sub>	300	5MΩ
(0 - 350)V <sub>ac</sub>	350	5MΩ
(0 - 400)V <sub>ac</sub>	400	5MΩ
(0 - 440)V <sub>ac</sub>	440	5MΩ
(0 - 450)V <sub>ac</sub>	450	5MΩ
(0 - 500)V <sub>ac</sub>	500	5MΩ
(0 - 550)V <sub>ac</sub>	550	5MΩ
(0 - 600)V <sub>ac</sub>	600	5MΩ
(0 - 650)V <sub>ac</sub>	650	5MΩ
(0 - 750)V <sub>ac</sub>	750	5MΩ



### Código do modelo do produto:

Para o código final do produto, inserir as informações nas posições de 1 à 4 conforme diagrama abaixo.

[ 1 ] V [ 2 ] LF - [ 3 ] [ 4 ]

**Tensão Nominal:**

- Valor em Volts (V)
- Conforme Tabela Faixa de Medida

**Tipo de saída:**

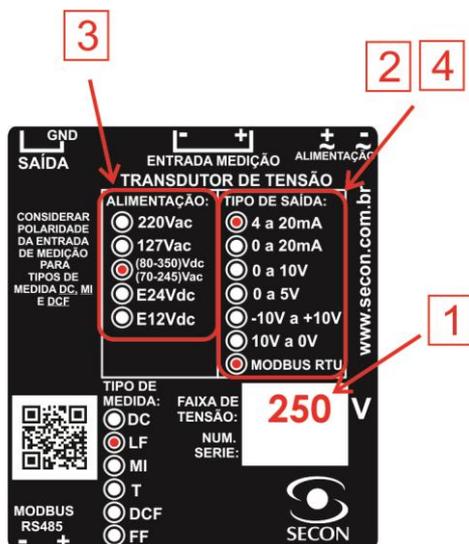
- Código conforme Tabela Tipo de Saída.
- Obs: Caso o transdutor possua saída analógica e para rede, inserir na posição **2** o tipo de saída analógica e na posição **4** o Código **-MOD**.

Caso o Transdutor possua saída analógica e para rede, inserir na posição **2** o tipo de saída analógica e na posição **4** a indicação **-MOD**. Caso contrário, manter em branco.

**Alimentação auxiliar:**

- Código conforme Tabela Alimentação Auxiliar.

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

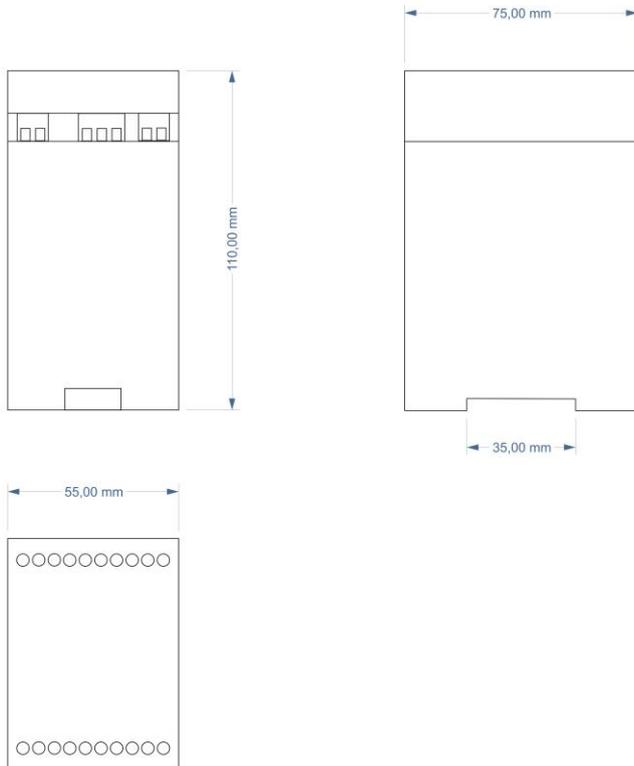


- [ 1 ] - Valor nominal (V) da tensão de entrada.
- [ 2 ] [ 4 ] - Tipo(s) de saída(s).
- [ 3 ] - Alimentação auxiliar. Caso esteja indicado (80-350)Vdc/(70-245)Vac, utilizar o código UNIV.

Para o exemplo da etiqueta acima, teremos o modelo: 250V420ALF-UNIV-MOD

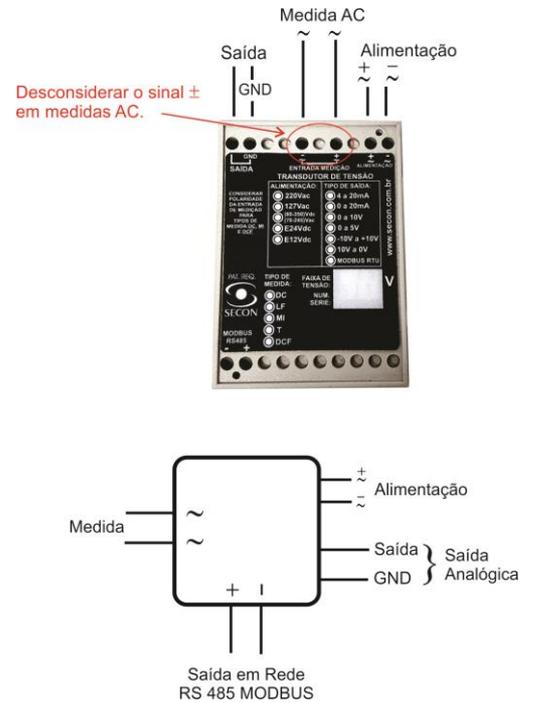


### Dimensões Físicas:



Fixação por trilho DIN 35mm.

### Diagrama de Conexões:





### 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).

De acordo com as características específicas da rede física RS485, a quantidade máxima de equipamentos que podem ser conectados simultaneamente a uma mesma rede, varia de 32 a 60 equipamentos (impedância da entrada/saída dos transdutores Secon: 12k $\Omega$ ). A quantidade de equipamentos vai depender, por exemplo, das impedâncias de entrada/saída de todos os equipamentos conectados à rede, do comprimento da rede e da existência ou não de resistores de terminação. 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.

### 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

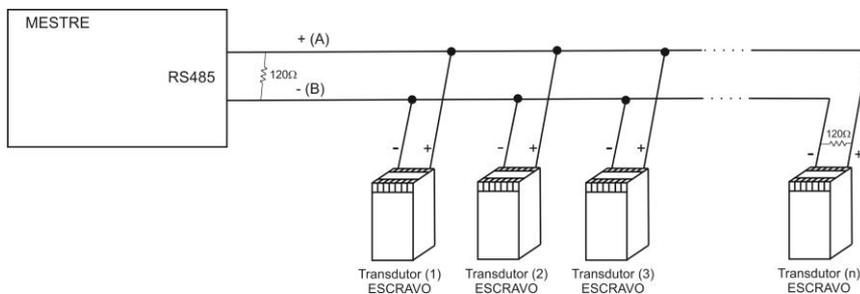


### Endereço da Memória de Leitura.

ENDEREÇO MEMÓRIA	TIPO	DESCRIÇÃO	INDICAÇÃO EM DECIMAL
0	INT16	VALOR RMS DA TENSÃO DE ENTRADA	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).

