

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), podem ser fornecidos com saída analógica proporcional RMS 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, $\pm 5V$, $\pm 10V$ ou $\pm 20mA$ (outros sob-consulta) 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 μ 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°C à 70°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) = $-20 + 40 \cdot v_p / V_{nom}$	$\pm 20A$
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 Ω .
 - Corrente máxima na saída: $< 24mA_{dc}$ (p/ tensões maiores que v_{nom})

Alimentação Auxiliar			
Tipo de Alimentação Auxiliar	Característica	Corrente Máxima de Consumo	Código
(10 - 15)Vdc	Total Isolamento	650mA	E12VDC
(17 - 30)Vdc	Total Isolamento	150mA	E24VDC
(80 - 350)Vdc (70 - 245)Vac 50/60Hz	Total Isolamento	70mA	UNIV
127Vac ($\pm 10\%$) 60Hz	Total Isolamento	50mA	127VAC
220Vac ($\pm 10\%$) 60Hz	Total Isolamento	25mA	220VAC

Faixas de Medida		
Faixa de Medida	Tensão Nominal $V_{nom} (V_{ac})$	Impedância de Entrada
(0 - 60)mV _{ac}	0,06	40k Ω
(0 - 100)mV _{ac}	0,1	40k Ω
(0 - 150)mV _{ac}	0,15	50k Ω
(0 - 200)mV _{ac}	0,2	50k Ω
(0 - 300)mV _{ac}	0,3	50k Ω
(0 - 500)mV _{ac}	0,5	50k Ω
(0 - 750)mV _{ac}	0,75	50k Ω
(0 - 1)V _{ac}	1	50k Ω
(0 - 2)V _{ac}	2	50k Ω
(0 - 3)V _{ac}	3	50k Ω
(0 - 5)V _{ac}	5	50k Ω
(0 - 7)V _{ac}	7	50k Ω
(0 - 10)V _{ac}	10	50k Ω
(0 - 15)V _{ac}	15	50k Ω
(0 - 20)V _{ac}	20	50k Ω
(0 - 25)V _{ac}	25	50k Ω
(0 - 30)V _{ac}	30	1M Ω
(0 - 35)V _{ac}	35	1M Ω
(0 - 50)V _{ac}	50	1M Ω
(0 - 75)V _{ac}	75	1M Ω
(0 - 100)V _{ac}	100	2M Ω
(0 - 115)V _{ac}	115	2M Ω
(0 - 120)V _{ac}	120	2M Ω
(0 - 130)V _{ac}	130	2M Ω
(0 - 150)V _{ac}	150	2M Ω
(0 - 200)V _{ac}	200	2M Ω
(0 - 250)V _{ac}	250	2M Ω
(0 - 300)V _{ac}	300	5M Ω
(0 - 350)V _{ac}	350	5M Ω
(0 - 400)V _{ac}	400	5M Ω
(0 - 450)V _{ac}	450	5M Ω
(0 - 500)V _{ac}	500	5M Ω
(0 - 550)V _{ac}	550	5M Ω
(0 - 600)V _{ac}	600	5M Ω
(0 - 650)V _{ac}	650	5M Ω
(0 - 750)V _{ac}	750	5M Ω

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 L F - 3 4

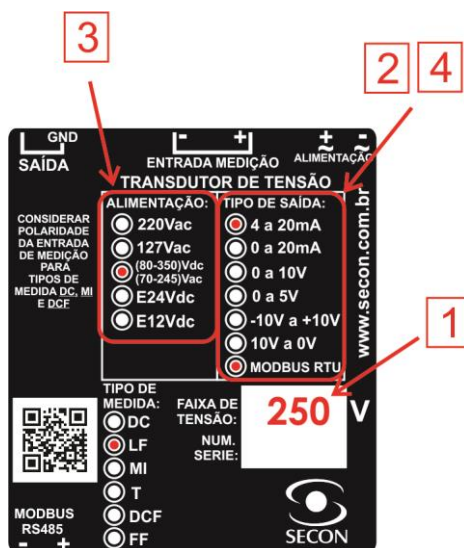
Tensão Nominal:
 - Valor em Volts (V)
 - Conforme Tabela Faixa de Medida

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.

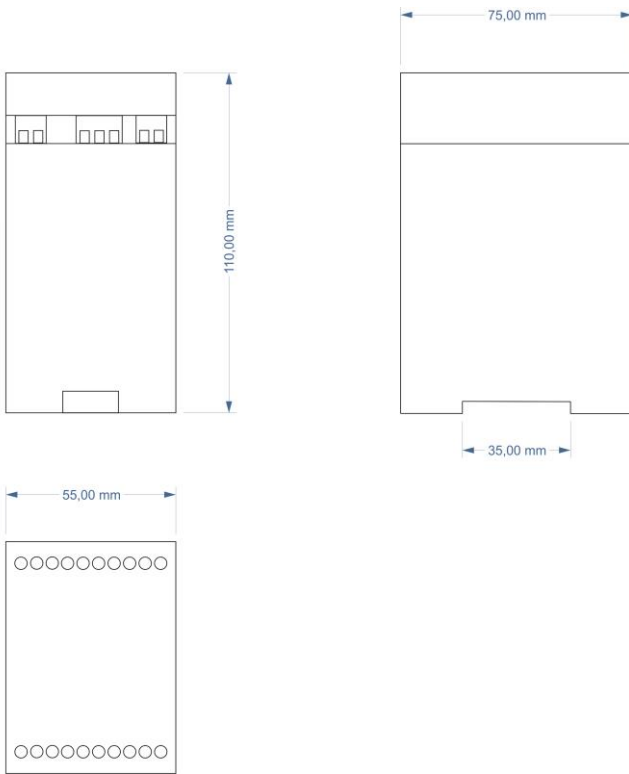
Utilizando o diagrama anterior, pode-se determinar o código dos produtos a partir da etiqueta fixada sobre o transdutor:



- 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.

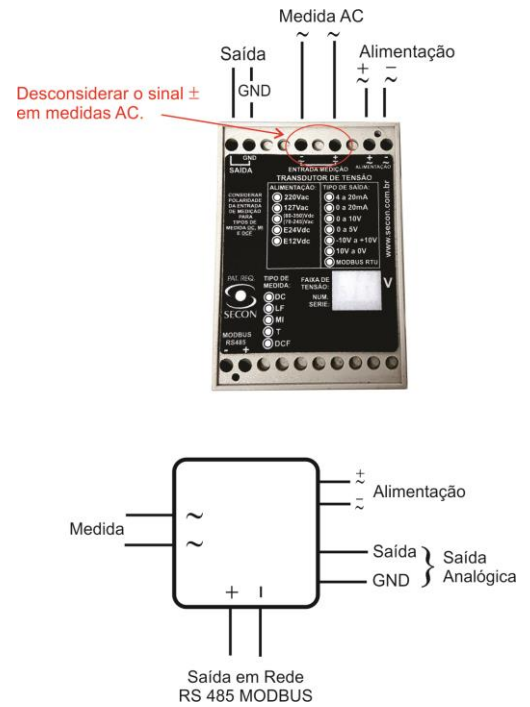
Para o exemplo da etiqueta acima, teremos o modelo: 250V420ALF-UNIV-MOD

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).

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

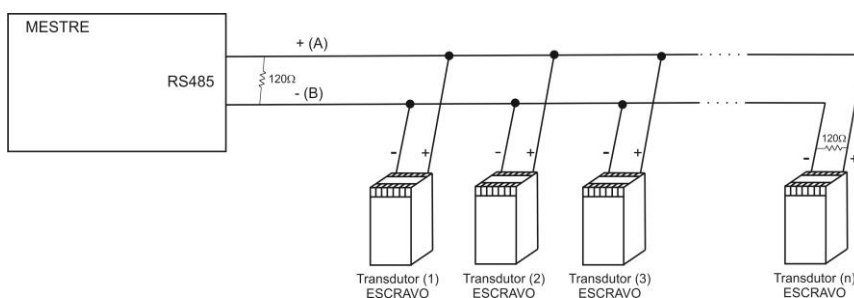
1

Endereço da Memória de Leitura.

ENDEREÇO MEMÓRIA	TIPO	DESCRIÇÃO	INDICAÇÃO EM DECIMAL
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.



Linha VLF

Transdutores para Medidas de Tensão AC (40Hz à 500Hz)

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).

