Linha VLF

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

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

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 (70ºC): ±1% de $V_{nom.}$
- Tempo de resposta: ≤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 (1,2/50µs).

Modelos com saída analógica:
- $V_{máx}$ por um período ≤10s: V_{nom} + 50%.
- $V_{máx}$ por um período ≤3s: 2 x V_{nom}.

Modelos com saída RS485 MODBUS:
- $V_{máx}$ por um período ≤5s: V_{nom} + 10%.

- Faixa de temperatura: -10ºC à 70ºC
- Grau de proteção: IP40; IP20 (Modelos com comunicação em rede RS485-MODBUS)
- Peso: 300 g

Nomenclatura:
V_{nom} : Tensão Nominal
$V_{máx}$: 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) = $5.v_p/v_{nom}$	05V
(0 – 10)V	Saída (V) = $10.v_p/v_{nom}$	010V
(0 – 20)mA	Saída (mA) = $20.v_p/v_{nom}$	020A
(4 – 20)mA	Saída (mA) = $4+16.v_p/v_{nom}$	420A
(5 – 0)V	Saída (V) = $5-5.v_p/v_{nom}$	50V
(10 – 0)V	Saída (V) = $10-10.v_p/v_{nom}$	100V
(20 – 0)mA	Saída (mA) = $20-20.v_p/v_{nom}$	200A
(20 – 4)mA	Saída (mA) = $20-16.v_p/v_{nom}$	204A
±5V	Saída (V) = $-5 + 10.v_p/v_{nom}$	±5V
±10V	Saída (V) = $-10 + 20.v_p/v_{nom}$	±10V
±20mA	Saída (mA) = $-20 + 40.v_p/v_{nom}$	±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: < 13Vdc (p/ tensões maiores que v_{nom})
- Modelos com saída em corrente:
  - Impedância máxima a ser colocada na saída: 500Ω.
  - Corrente máxima na saída: < 24mAdc (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
(20 – 70)Vdc (23 – 60)Vac 50Hz/60Hz	Isolamento Entradas/Saída/Alimentação. Não é necessário cuidar a polaridade em alimentações DC.	150mA	UNIV3
(80 - 350)Vdc (70 - 245)Vac 50/60Hz	Isolamento Entradas/Saída/Alimentação. Não é necessário cuidar a polaridade em alimentações DC.	70mA	UNIV

Faixas de Medida		
Faixa de Medida	**Tensão Nominal V_{nom} (V_{ac})**	**Impedância de Entrada**
(0 – 60)mV_{ac}	0,06	≥20kΩ
(0 – 100)mV_{ac}	0,1	≥20kΩ
(0 – 150)mV_{ac}	0,15	≥20kΩ
(0 – 200)mV_{ac}	0,2	≥20kΩ
(0 – 300)mV_{ac}	0,3	≥20kΩ
(0 – 500)mV_{ac}	0,5	≥20kΩ
(0 – 750)mV_{ac}	0,75	≥20kΩ
(0 – 1)V_{ac}	1	≥40kΩ
(0 – 2)V_{ac}	2	≥40kΩ
(0 – 3)V_{ac}	3	≥40kΩ
(0 – 5)V_{ac}	5	≥40kΩ
(0 – 7)V_{ac}	7	180kΩ
(0 – 10)V_{ac}	10	180kΩ
(0 – 15)V_{ac}	15	700kΩ
(0 – 20)V_{ac}	20	700kΩ
(0 – 25)V_{ac}	25	700kΩ
(0 – 30)V_{ac}	30	1MΩ
(0 – 35)V_{ac}	35	1MΩ
(0 – 50)V_{ac}	50	1MΩ
(0 – 75)V_{ac}	75	1MΩ
(0 – 100)V_{ac}	100	2MΩ
(0 – 110)V_{ac}	110	2MΩ
(0 – 115)V_{ac}	115	2MΩ
(0 – 120)V_{ac}	120	2MΩ
(0 – 127)V_{ac}	127	2MΩ
(0 – 130)V_{ac}	130	2MΩ
(0 – 145)V_{ac}	145	2MΩ
(0 – 150)V_{ac}	150	2MΩ
(0 – 200)V_{ac}	200	2MΩ
(0 – 220)V_{ac}	220	2MΩ
(0 – 250)V_{ac}	250	2MΩ
(0 – 300)V_{ac}	300	5MΩ
(0 – 350)V_{ac}	350	5MΩ
(0 – 400)V_{ac}	400	5MΩ
(0 – 440)V_{ac}	440	5MΩ
(0 – 450)V_{ac}	450	5MΩ
(0 – 500)V_{ac}	500	5MΩ
(0 – 550)V_{ac}	550	5MΩ
(0 – 600)V_{ac}	600	5MΩ
(0 – 650)V_{ac}	650	5MΩ
(0 – 750)V_{ac}	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

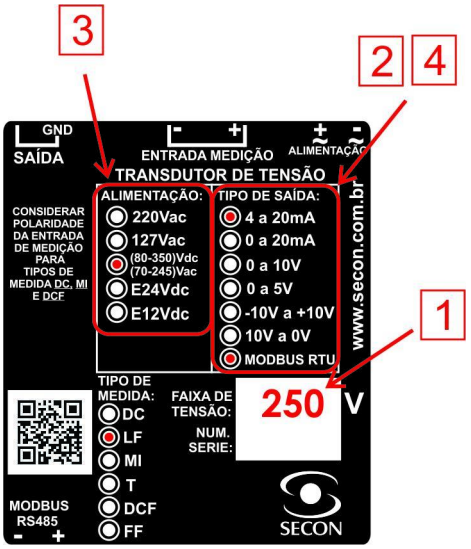
Tensão Nominal:
- Valor em Volts (V)
- Conforme Tabela Faixa de Medida

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:



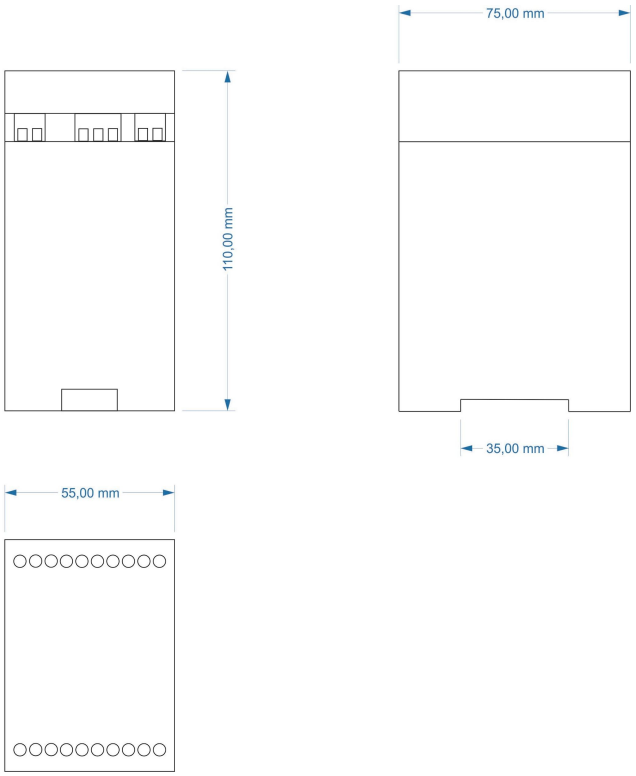
1 - Valor nominal (V) da tensão de entrada.

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

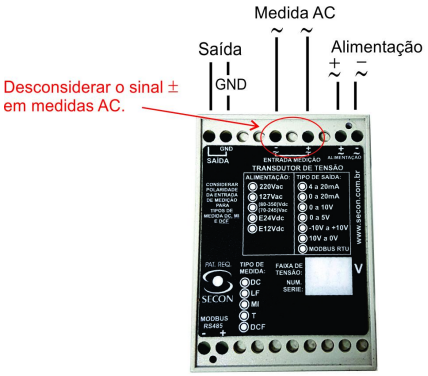
Dimensões Físicas:

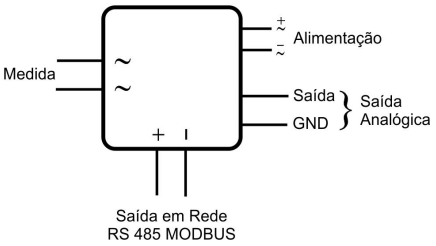


Fixação por trilho DIN 35mm.

Diagrama de Conexões:

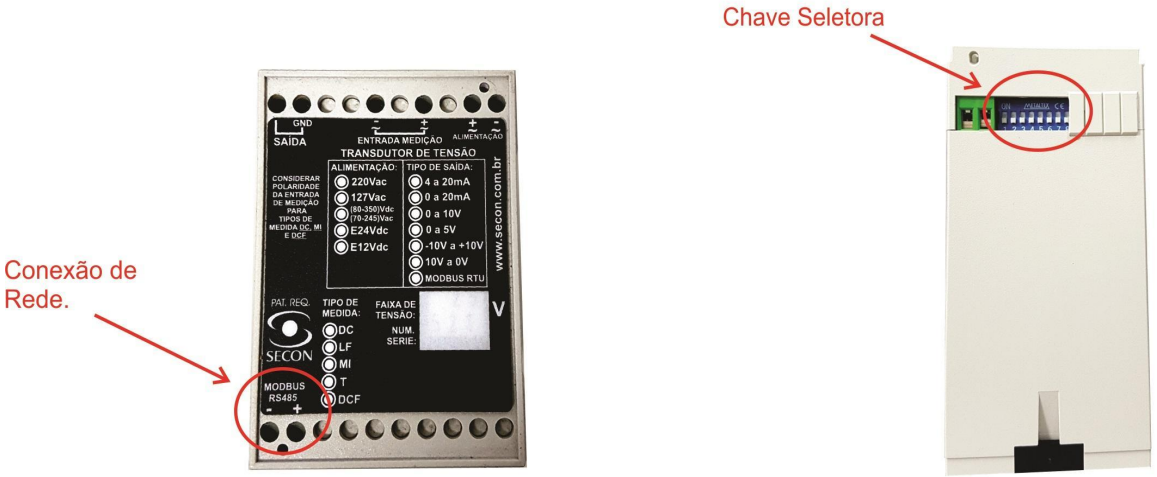
- Alimentação E12VDC: Cuidar polaridade.
- Demais alimentações: Não é necessário cuidar a polaridade.





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, 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

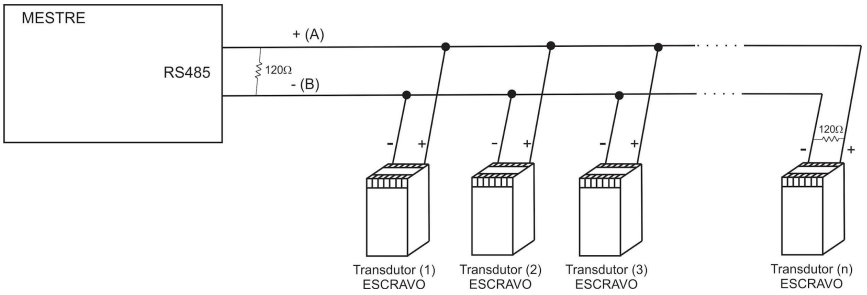
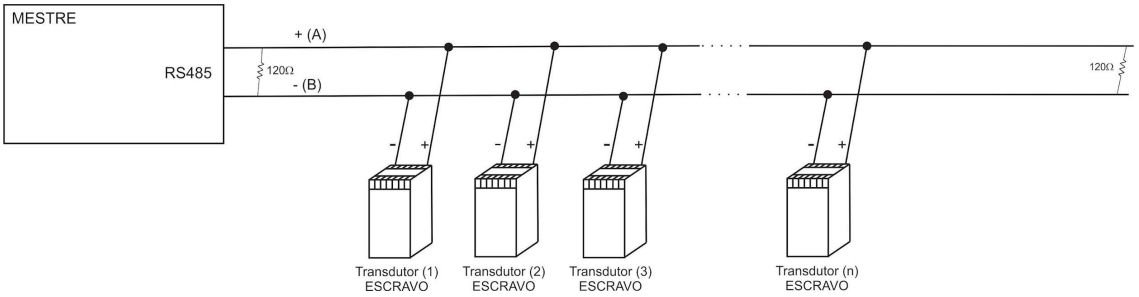
1

Endereço da Memória de Leitura.

ENDEREÇO MEMÓRIA	TIPO	DESCRIÇÃO	INDICAÇÃO EM DECIMAL
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).