



Os transdutores da LINHA TFF se caracterizam por realizarem medidas de sinais em corrente AC 50/60Hz em conjunto com TCs (Transformadores de Corrente). Montados em um encapsulamento padrão DIN para fixação em fundo de painel (trilhos – 35mm), podem ser fornecidos com saída analógica proporcionais 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 corrente.
- Tipo de medida: AC com faixa fixa de frequência (FF).
- Faixa de Frequência: 50/60Hz
- Saída padronizada e proporcional RMS a faixa de medida.
- Tempo de resposta: $\leq 800\text{ms}$.
- Erro máximo (70°C): $\pm 1\%$ de $I_{N_{nom}}$.
- Isolamento galvânico entre entrada / outros: Realizado pelo TC.

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°C à 70°C
- Grau de proteção: IP40; IP20 (Modelos com comunicação em rede RS485-MODBUS)
- Peso: 300 g



Nomenclatura:

$I_{N_{nom}}$: Valor nominal do sinal de entrada.

$i_{m\acute{a}x}$: Valor máximo suportado na entrada da medida (sem causar danos ao transdutor).

I_{N_p} : Valor medido na entrada.

Tipos de Saída		
Saída	Função de Transferência	Código
(0 – 5)V	Saída (V) = $5 \cdot I_{N_p} / I_{N_{nom}}$	05V
(0 – 10)V	Saída (V) = $10 \cdot I_{N_p} / I_{N_{nom}}$	010V
(0 – 20)mA	Saída (mA) = $20 \cdot I_{N_p} / I_{N_{nom}}$	020A
(4 – 20)mA	Saída (mA) = $4 + 16 \cdot I_{N_p} / I_{N_{nom}}$	420A
(5 – 0)V	Saída (V) = $5 - 5 \cdot I_{N_p} / I_{N_{nom}}$	50V
(10 – 0)V	Saída (V) = $10 - 10 \cdot I_{N_p} / I_{N_{nom}}$	100V
(20 – 0)mA	Saída (mA) = $20 - 20 \cdot I_{N_p} / I_{N_{nom}}$	200A
(20 – 4)mA	Saída (mA) = $20 - 16 \cdot I_{N_p} / I_{N_{nom}}$	204A
$\pm 5\text{V}$	Saída (V) = $-5 + 10 \cdot I_{N_p} / I_{N_{nom}}$	$\pm 5\text{V}$
$\pm 10\text{V}$	Saída (V) = $-10 + 20 \cdot I_{N_p} / I_{N_{nom}}$	$\pm 10\text{V}$
$\pm 20\text{mA}$	Saída (mA) = $-20 + 40 \cdot I_{N_p} / I_{N_{nom}}$	$\pm 20\text{A}$
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: $< 13\text{Vdc}$ (p/ tensões maiores que $I_{N_{nom}}$)
- Modelos com saída em corrente:
 - Impedância máxima a ser colocada na saída: 500Ω .
 - Corrente máxima na saída: $< 24\text{mAdc}$ (p/ tensões maiores que $I_{N_{nom}}$)



Linha TFF

Transdutores para Medidas de Corrente

AC – 50/60Hz através de TC (Transformador de Corrente)

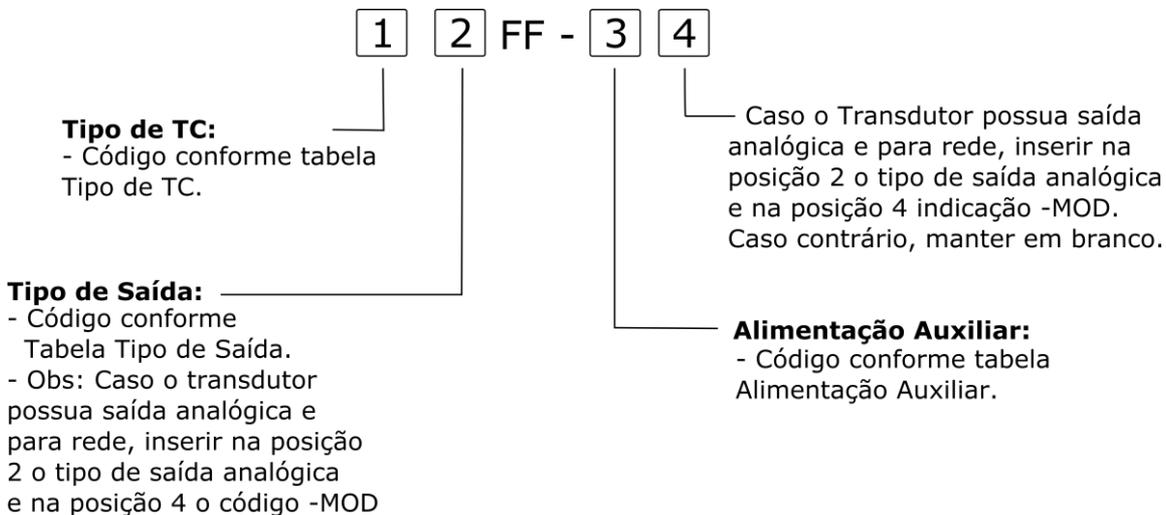
Para outros modelos equivalentes, acessar: <https://www.secon.com.br/produtos/transdutores.corrente.AC>

Alimentação Auxiliar			
Tipo de Alimentação Auxiliar	Característica	Corrente Máxima de Consumo	Código
(10 - 15)Vdc	Isolamento	650mA	E12VDC
(20 - 70)Vdc (23 - 60)Vac 50Hz/60Hz	Total Isolamento. Não é necessário cuidar a polaridade em alimentações DC.	100mA	UNIV3
(80 - 350)Vdc (70 - 245)Vac 50/60Hz	Total Isolamento. Não é necessário cuidar a polaridade em alimentações DC.	70mA	UNIV
127Vac (±10%) 60Hz	Isolamento	50mA	127VAC
220Vac (±10%) 60Hz	Isolamento	25mA	220VAC

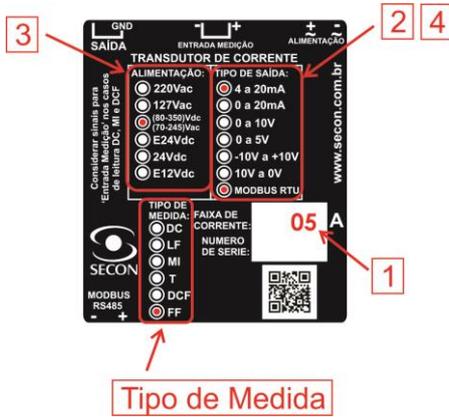
Tipo de TC (Transformador de Corrente)				
Faixa de Medida	Relação TC	Código	Entrada Nominal IN_{nom}	Resistência de Entrada
Estabelecido pelo TC com saída 1A utilizado	XXX/1A	01T	1A	0,01Ω
Estabelecido pelo TC com saída 5A utilizado	XXX/5A	05T	5A	0,01Ω
Estabelecido pelo mini TC compacto bi-partido	XXX/0,333V	M1V	0,333V	≥20k

Código do modelo do produto:

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



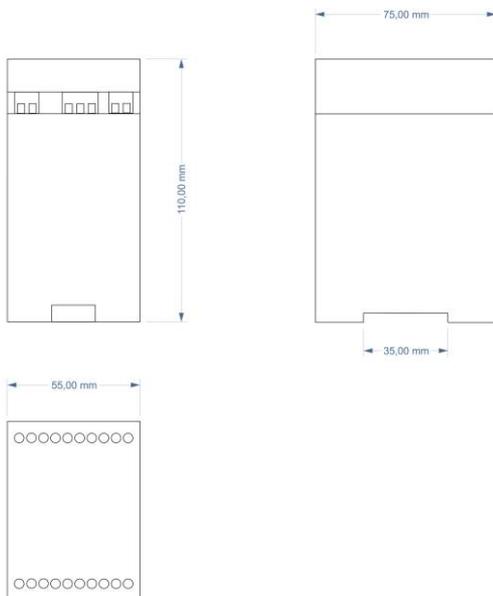
Utilizando o diagrama anterior, pode-se determinar o código dos produtos a partir da etiqueta fixada sobre o transdutor:



- 1** - Corrente secundária do TC. Código 01 para os modelos com saída 1A (XXX/1A) ou código 05 para os modelos com saída 5A (XXX/5A).
- 2 4** - Tipo(s) de saída(s).
- 3** - Alimentação auxiliar. Caso esteja indicado (80-350)Vdc/(70-245)Vac, utilizar o código UNIV.

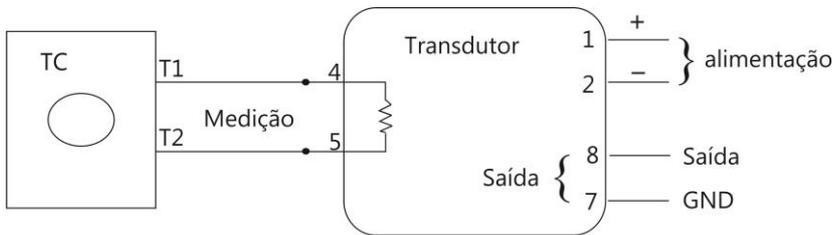
Para o exemplo da etiqueta acima, teremos o modelo: 05T420AFF-UNIV-MOD

Dimensões Físicas:



Fixação por trilho DIN 35mm.

Conexão:



Conexão TC (Transformador de Corrente)

- 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

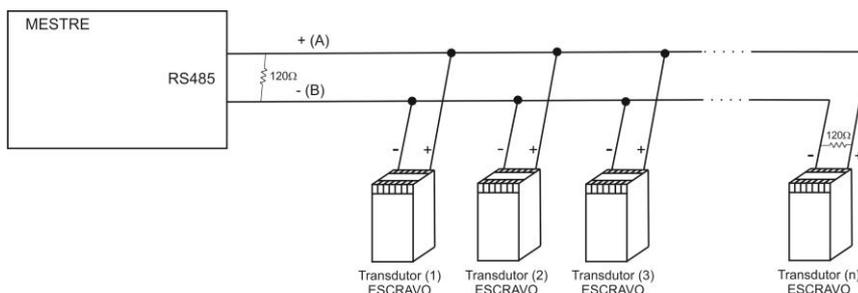
1

Endereço da Memória de Leitura.

ENDEREÇO MEMÓRIA	TIPO	DESCRIÇÃO	INDICAÇÃO EM DECIMAL
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).

