



Os transdutores da LINHA TFF3P se caracterizam por realizarem medidas de três sinais independentes ou trifásicos em corrente AC 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 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 triplo de corrente.
- Tipo de medida: AC (FF3P).
- Faixa de frequência das medidas: 60Hz.
- Saída padronizada e proporcional RMS a faixa de medida.
- Erro máximo (70°C):  $\pm 1\%$  de  $I_{nom}$ .
- Tempo de resposta:  $\leq 800ms$ .
- Isolamento entre entrada de corrente e outros:  
Realizada por TCs
- Isolamento entre saída e alimentação:  $1kV_{ac}/1min$
- $I_{m\acute{a}x}$  por um período  $\leq 1min$ :  $V_{nom} + 20\%$ .
- $I_{m\acute{a}x}$  por um período  $\leq 10s$ :  $V_{nom} + 50\%$ .
- Faixa de temperatura:  $-10^{\circ}C$  à  $70^{\circ}C$
- Grau de proteção: IP40; IP20 (Modelos com comunicação em rede RS485-MODBUS)
- Peso: 300g



### Nomenclatura:

$I_{nom}$  : Corrente Nominal

$I_{m\acute{a}x}$  : Corrente máxima suportada na entrada da medida da corrente (sem causar danos ao transdutor). Obs: Corrente oriunda do secundário do TC (Transformador de corrente).

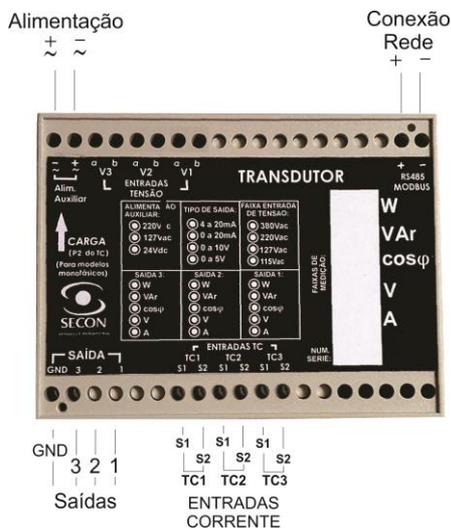
Tipos de Saída		
Saída	Função de Transferência	Código
(0 – 5)V	Saída (V) = $5 \cdot v_p / V_{nom}$	05V
(0 – 10)V	Saída (V) = $10 \cdot v_p / V_{nom}$	010V
(0 – 20)mA	Saída (mA) = $20 \cdot v_p / V_{nom}$	020A
(4 – 20)mA	Saída (mA) = $4 + 16 \cdot v_p / V_{nom}$	420A
(5 – 0)V	Saída (V) = $5 - 5 \cdot v_p / V_{nom}$	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:  $500\Omega$ .
  - Corrente máxima na saída:  $< 24mA_{dc}$  (p/ tensões maiores que  $v_{nom}$ )

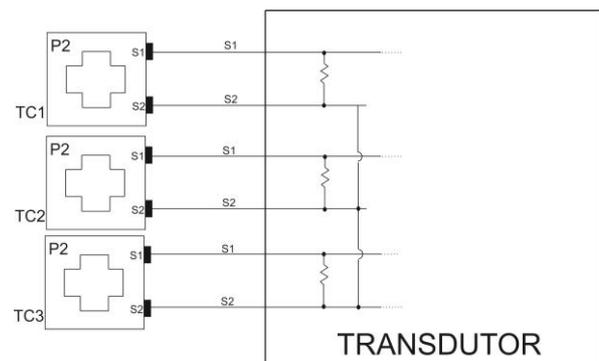
Alimentação Auxiliar		
Tipo de Alimentação Auxiliar	Corrente Máxima de Consumo	Código
(10 - 15)Vdc	650mA	E12VDC
(17 - 30)Vdc	150mA	E24VDC
(35 - 70)Vdc	100mA	UNIV2
(90 - 350)Vdc (80 - 240)Vac 50/60Hz	70mA	UNIV
127Vac (±10%) 60Hz	50mA	127VAC
220Vac (±10%) 60Hz	25mA	220VAC

Faixas de Medida de Corrente			
Entrada Medida	Relação TC	Código	Corrente Nominal $i_{nom} (A_{ac})$
(0 - 1)A	XXX/1A	01	1
(0 - 5)A	XXX/5A	05	5

### Terminais de Conexão:



### Conexão Entradas com TCs:



### Código do modelo do produto:

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

1 T 2 FF3P - 3 4

#### Tipo de TC:

- Código conforme tabela  
Tipo de TC.

#### 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:

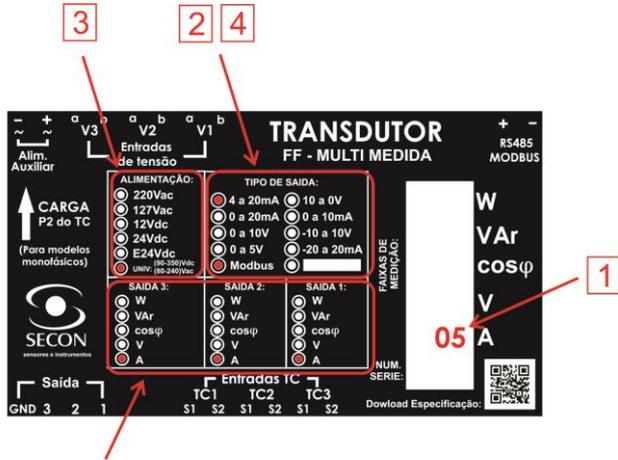
- Código conforme Tabela Alimentação Auxiliar.

# Linha TFF3P

## Transdutores para medidas de Corrente AC – 60Hz (Sinais triplos independentes ou trifásicos)

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

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



### Tipo de medida

**1** - Valor nominal da corrente de entrada.

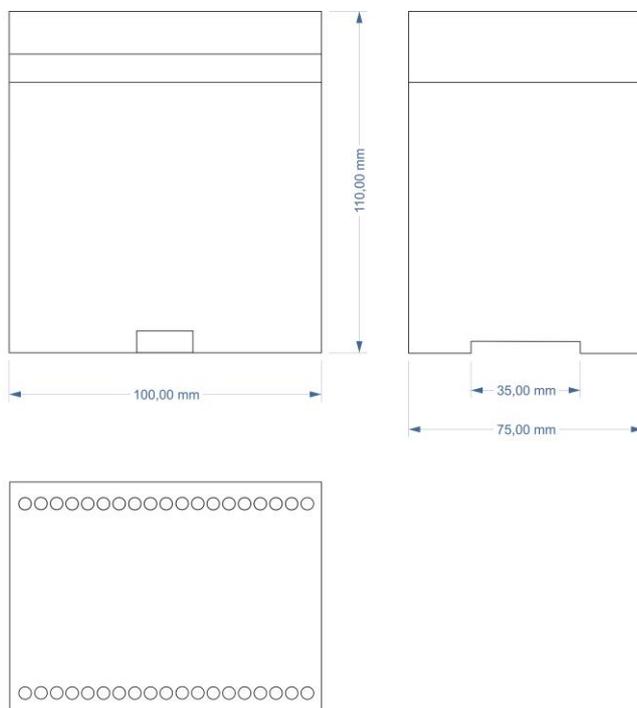
**2** **4** - Tipo(s) de saída(s).

**3** - Alimentação auxiliar.

**Tipo de Medida** - Devem estar indicados: Saída1 = A, Saída2 = A e Saída3 = A. Obs: Na faixa de medida, deve estar indicado somente o fundo de escala da corrente (Posição **1**).

Para o exemplo da etiqueta acima, teremos o modelo: 05T420AFF3P-UNIV-MOD

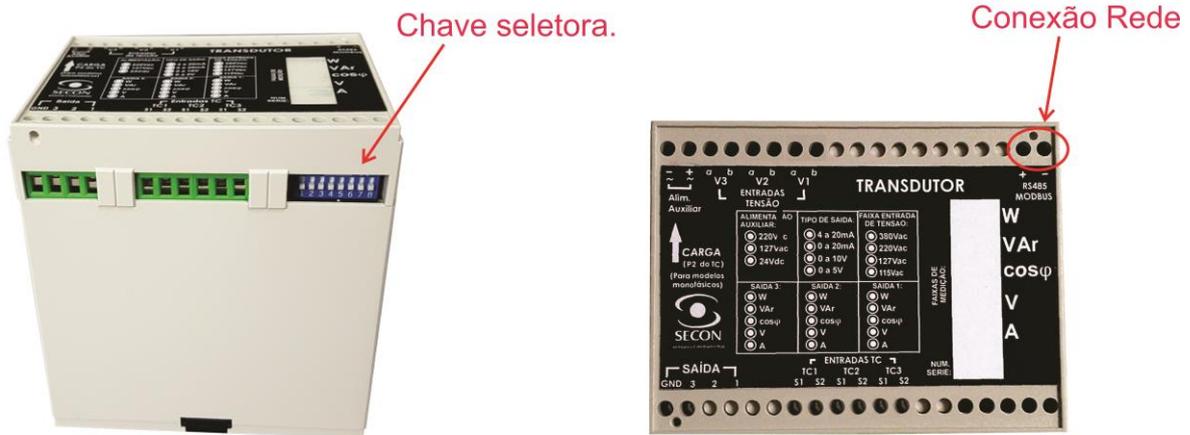
### Dimensões:



Fixação por trilho DIN 35mm.

### Saída em rede RS485 (MODBUS-RTU).

As linhas de transdutores V.I.FF3P são fornecidos com 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

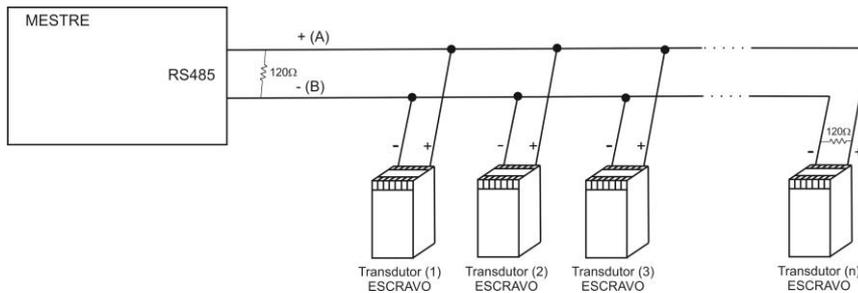
### Endereço da Memória de Leitura.

ENDEREÇO MEMÓRIA	TIPO	DESCRIÇÃO	INDICAÇÃO EM DECIMAL
1	INT16	VALOR RMS DA ENTRADA TC1 DE CORRENTE (FASE1)	*6 0 à 1000
3	INT16	VALOR RMS DA ENTRADA TC2 DE CORRENTE (FASE2)	*6 0 à 1000
5	INT16	VALOR RMS DA ENTRADA TC3 DE CORRENTE (FASE3)	*6 0 à 1000

\*6 Indicação proporcional à  $i_{nom}$ . No caso da utilização de TCs, considerar a tensão primária dos mesmos.

### 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  $120\Omega$  (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).

