



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: 50/60Hz.
- Saída padronizada e proporcional RMS a faixa de medida.
- Erro máximo (70°C): $\pm 1\%$ de I_{Nnom} .
- Tempo de resposta: $\leq 800ms$.
- Isolamento galvânico entre entrada de corrente / outros:
Realizada por TCs
- Isolamento entre saída e alimentação: $1kV_{ac}/1min$
- I_{Nmax} por um período $\leq 10s$: $I_{Nnom} + 50\%$.
- I_{Nmax} por um período $\leq 3s$: $2 \times I_{Nnom}$.
- 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_{Nnom} : Valor Nominal do sinal de entrada
 I_{Nmax} : Valor máximo suportado na entrada da medida (sem causar danos ao transdutor).
 I_{Np} : Valor medido na entrada

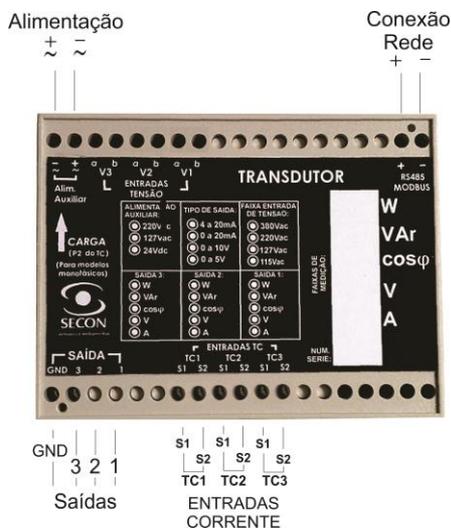
Tipos de Saída		
Saída	Função de Transferência	Código
(0 – 5)V	Saída (V) = $5 \cdot v_p / v_{nom}$	05V
(0 – 10)V	Saída (V) = $10 \cdot v_p / v_{nom}$	010V
(0 – 20)mA	Saída (mA) = $20 \cdot v_p / v_{nom}$	020A
(4 – 20)mA	Saída (mA) = $4 + 16 \cdot v_p / v_{nom}$	420A
(5 – 0)V	Saída (V) = $5 - 5 \cdot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

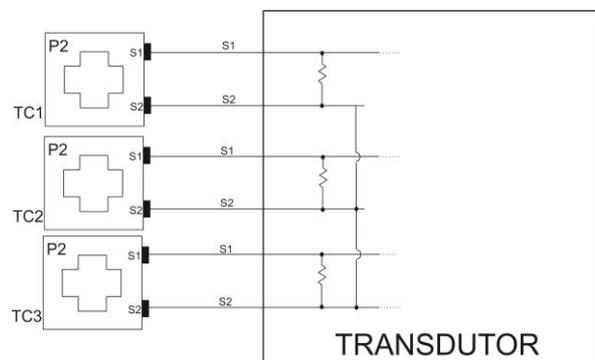
Alimentação Auxiliar		
Tipo de Alimentação Auxiliar	Corrente Máxima de Consumo	Código
(10 - 15)Vdc	650mA	E12VDC
(17 - 30)Vdc	150mA	E24VDC
(35 - 70)Vdc	100mA	UNIV2
(90 - 350)Vdc (80 - 240)Vac 50/60Hz	70mA	UNIV
127Vac (±10%) 60Hz	50mA	127VAC
220Vac (±10%) 60Hz	25mA	220VAC

Faixas de Medida de Corrente			
Faixa de Medida	Relação TC	Código	Entrada Nominal I_{Nnom}
Estabelecido pelo TC com saída 1A utilizado	XXX/1A	01T	1
Estabelecido pelo TC com saída 5A utilizado	XXX/5A	05T	5
Estabelecido pelo mini TC compacto bi-partido	XXX/0,333V	M1V	0,333V

Terminais de Conexão:

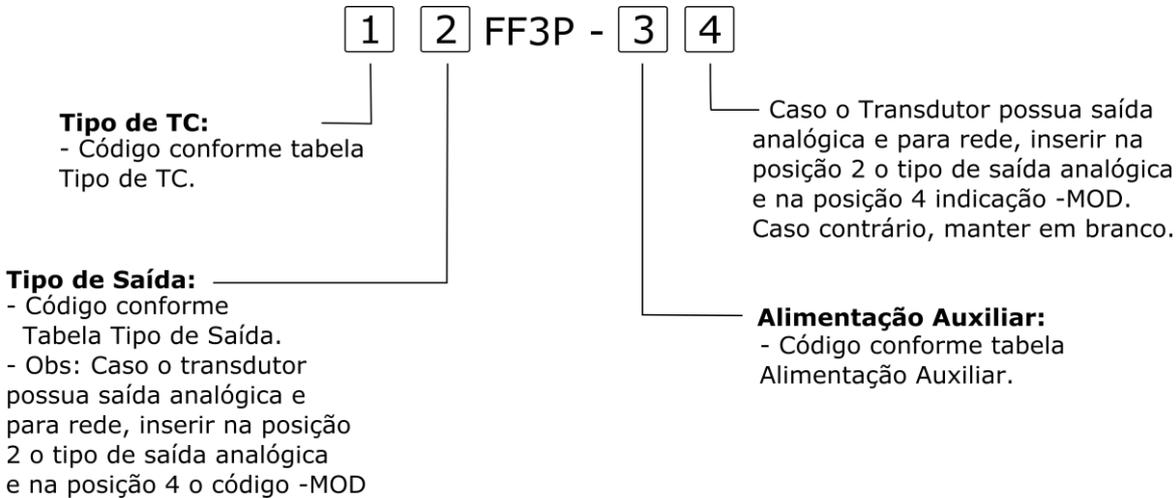


Conexão Entradas com TCs:

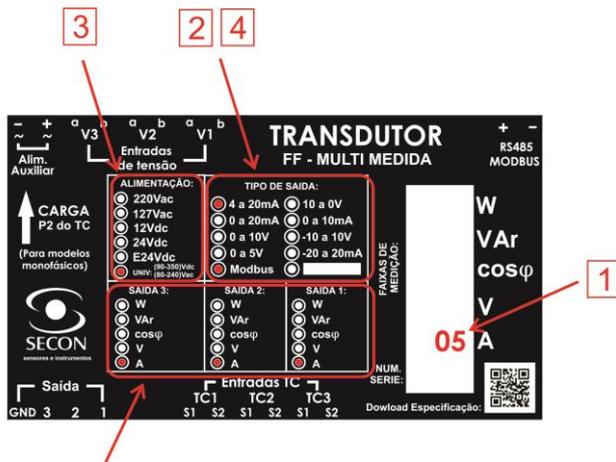


Código do modelo do produto:

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



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**).

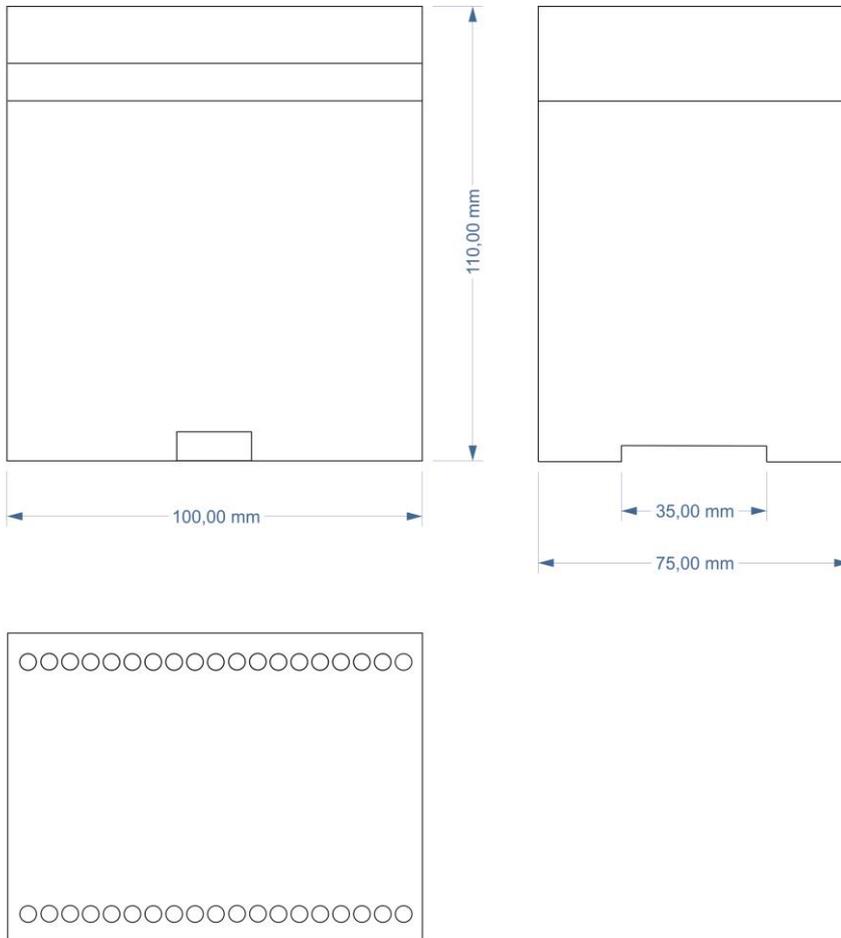
Para o exemplo da etiqueta acima, teremos o modelo: 05T420AFF3P-UNIV-MOD

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>

Dimensões:



Fixação por trilho DIN 35mm.

Linha TFF3P

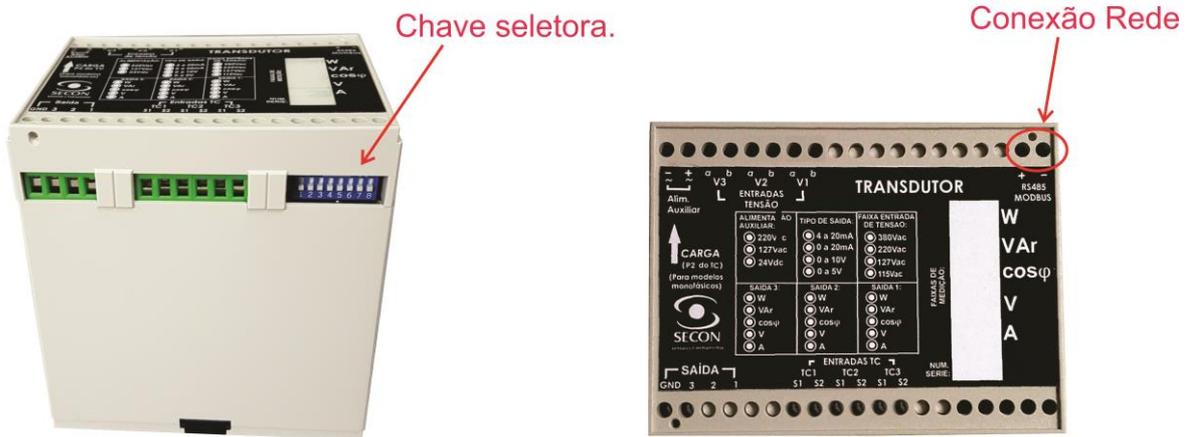
Transdutores para medidas de Corrente AC – 60Hz (Sinais triplos independentes ou trifásicos)

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

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).

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: 12kΩ). 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

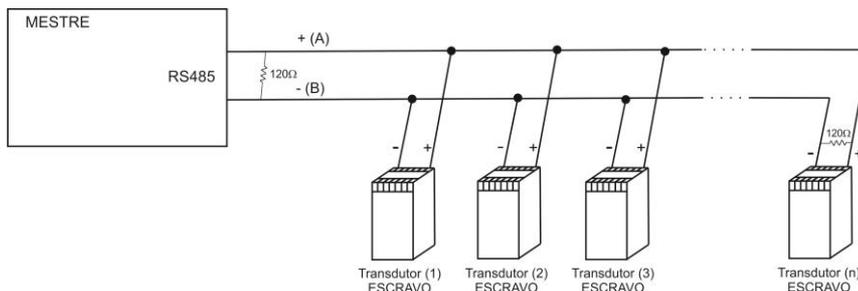
Endereço da Memória de Leitura.

ENDEREÇO MEMÓRIA	TIPO	DESCRIÇÃO	INDICAÇÃO EM DECIMAL
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 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).

