

Linha VIFF

Transdutores Duplos e Triplos de tensão e de Corrente (Sinais AC - 60Hz)

Os transdutores duplos e triplos da Secon se caracterizam por realizarem, simultaneamente, medidas AC senoidais 50/60Hz de sinais em tensão e em corrente. Montados em um encapsulamento padrão DIN para fixação em fundo de painel (trilhos - 35mm), são fornecidos com saída analógica padronizada proporcional RMS e para comunicação em rede RS485 protocolo MODBUS-RTU. Podem ser fornecidos modelos com saídas somente analógica, somente para rede e analógica mais rede.

Para a medida de corrente, são fornecidos transdutores que trabalham em conjunto com TC (Transformadores de corrente com padrão de saída 1A, 5A ou 333mV), sensores Rogowski e, também, transdutores que medem diretamente o valor da corrente. Estes últimos, possuem agregado ao encapsulamento, uma janela para a passagem do condutor de onde será medida a corrente.

Características Técnicas:

- Transdutor analógico de tensão e de corrente.
- Tipo de medida: AC (FF).
- Faixa de frequência das medidas: 50/60Hz.
- Saída padronizada e proporcional RMS a faixa de medida.
- Tempo de resposta: ≤ 800 ms.
- Erro máximo (70°C): $\pm 1\%$ de V_{nom} .
- Ensaio de isolamento entre a entrada de tensão e outros: 1,5kV_{ac}/1min (60Hz); e 2kV (1,2/50 μ s).
- Isolamento entre entrada de corrente e outros:
 - Modelos com medida direta: isolamento entre a entrada de corrente e outros: 1,5kV_{ac}/1min (60Hz); e 2kV (1,2/50 μ s).
 - Modelos com medida através de TCs: Isolamento realizada pelo TC.



Obs: (ver detalhes em "Características das Entradas de Tensão e de Corrente" (Página 3).

Modelos com saída analógica:

- $V_{m\acute{a}x}$ por um período ≤ 10 s: $V_{nom} + 50\%$.
- $V_{m\acute{a}x}$ por um período ≤ 3 s: $2 \times V_{nom}$.
- $I_{m\acute{a}x}$ por um período ≤ 10 s: $i_{nom} + 50\%$.
- $I_{m\acute{a}x}$ por um período ≤ 3 s: $2 \times i_{nom}$.

Modelos com saída RS485 MODBUS e PWM:

- $V_{m\acute{a}x}$ por um período ≤ 5 s: $V_{nom} + 10\%$.
- $I_{m\acute{a}x}$ por um período ≤ 5 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: 570 g

Nomenclatura:

V_{nom} : Tensão Nominal

I_{nom} : Corrente Nominal

$V_{m\acute{a}x}$: Tensão máxima suportada na entrada da medida de tensão (sem causar danos ao transdutor)

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

Nos modelos que utilizam TCs, considerar corrente oriunda do secundário dos mesmos.

Quantidades de Saídas Analógicas			
Quantidades	Tipos de Medida	Código A	Código B
2 saídas	1 tensão e 1 corrente	-	-
3 saídas	1 tensão e 2 corrente	-	2P
3 saídas	2 tensão e 1 corrente	2P	-

Linha VIFF

Transdutores Duplos e Triplos de tensão e de Corrente (Sinais AC - 60Hz)

Tipos de Saída Analógicas		
Saída	Função de Transferência / Detalhes Técnicos	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
±5V	Saída (V) = $-5 + 10 \cdot v_p / v_{nom}$	±5V
±10V	Saída (V) = $-10 + 20 \cdot v_p / v_{nom}$	±10V
±20mA	Saída (mA) = $-20 + 40 \cdot v_p / v_{nom}$	±20A
Rede	RS485 - Protocolo MODBUS-RTU	MOD
PWM	Sistema PWM (7kHz; Amplitude da tensão: 5V)	PWM
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})

Entrada de Tensão			
Faixas de Medida	Tensão Nominal V_{nom} (V_{ac})	Código	Impedância de Entrada (Z)
(0 - 10) V_{ac}	10	10V	50kΩ
(0 - 15) V_{ac}	15	15V	50kΩ
(0 - 20) V_{ac}	20	20V	50kΩ
(0 - 25) V_{ac}	25	25V	50kΩ
(0 - 30) V_{ac}	30	30V	1MΩ
(0 - 35) V_{ac}	35	35V	1MΩ
(0 - 50) V_{ac}	50	50V	1MΩ
(0 - 75) V_{ac}	75	75V	1MΩ
(0 - 100) V_{ac}	100	100V	2MΩ
(0 - 115) V_{ac}	115	115V	2MΩ
(0 - 130) V_{ac}	130	130V	2MΩ
(0 - 150) V_{ac}	150	150V	2MΩ
(0 - 200) V_{ac}	200	200V	2MΩ
(0 - 250) V_{ac}	250	250V	2MΩ
(0 - 300) V_{ac}	300	300V	5MΩ
(0 - 350) V_{ac}	350	350V	5MΩ
(0 - 400) V_{ac}	400	400V	5MΩ
(0 - 450) V_{ac}	450	450V	5MΩ
(0 - 500) V_{ac}	500	500V	5MΩ

Linha VIFF

Transdutores Duplos e Triplos de tensão e de Corrente (Sinais AC - 60Hz)

Sinais de Entrada de Corrente				
Forma de Medida da Corrente	I_{nom}	Código	Faixa de Medida	Isolamento Galvânico da Entrada de Corrente
Medida direta da corrente (Não necessita de TC)	5A	5C	0..5A _{ac}	Sim
	10A	10C	0..10A _{ac}	Sim
	15A	15C	0..15A _{ac}	Sim
	20A	20C	0..20A _{ac}	Sim
	25A	25C	0..25A _{ac}	Sim
	30A	30C	0..30A _{ac}	Sim
	40A	40C	0..40A _{ac}	Sim
	50A	50C	0..50A _{ac}	Sim
Medida através de TC com padrão de saída 1A ou 5A	1A	1T	Pode trabalhar com qualquer faixa de corrente estabelecida por TC com padrão de saída 1A (XXX/1A)	Realizado pelo TC
	5A	5T	Pode trabalhar com qualquer faixa de corrente estabelecida por TC com padrão de saída 5A (XXX/5A)	Realizado pelo TC
Medida através de TC Compacto Bi-partido com padrão de saída: 333mV	333mV	M1V	Pode trabalhar com qualquer faixa de corrente estabelecida por TC compacto Bi-partido com padrão de saída 333mV (XXX/333mV)	Realizado pelo TC
Medida através de TC Compacto Bi-partido padrão de saída: Outros	Outros	M1V1	Estabelecida pelo TC Compacto Bi-partido.	Realizado pelo TC
Medida através de Sensor Rogowski (TC flexível) Padrão de saída: 333mV	333mV	ROG	Pode trabalhar com qualquer faixa de corrente estabelecida pelo sensor Rogowski com padrão de saída 333mV (XXX/333mV)	Realizado pelo Sensor
Medida através de Sensor Rogowski (TC flexível) Padrão de saída: Outros	Outros	ROG1	Estabelecida pelo sensor Rogowski.	Realizado pelo Sensor

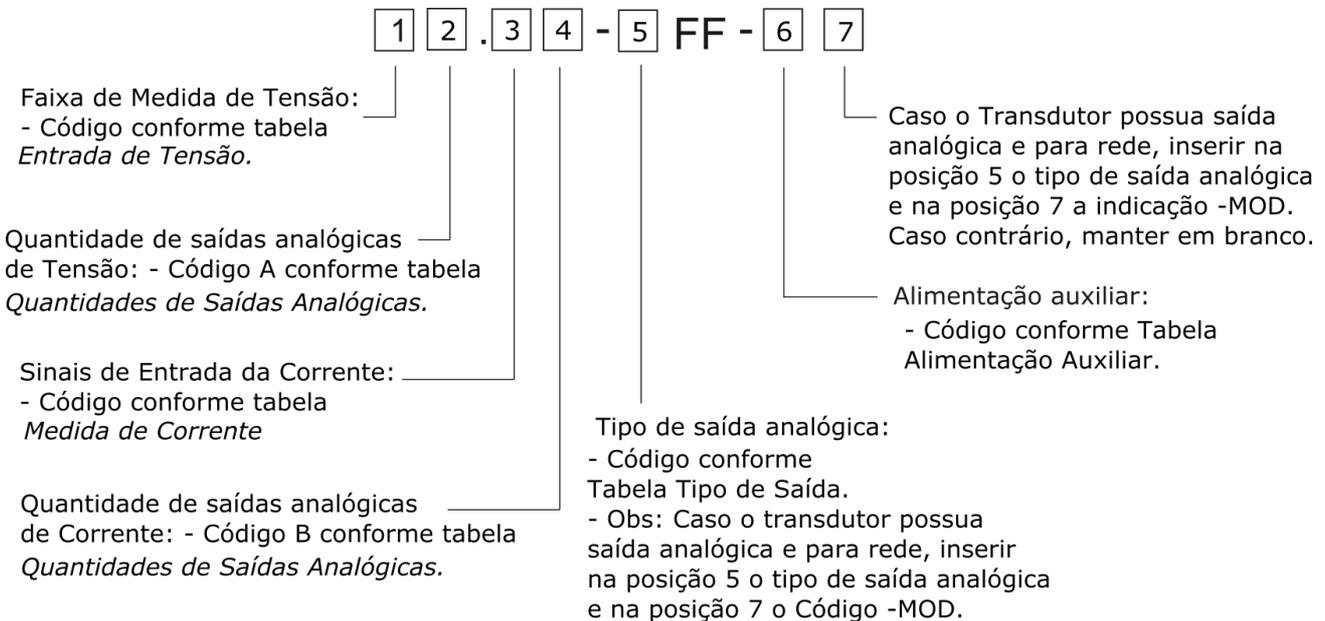
Linha VIFF

Transdutores Duplos e Triplos de tensão e de Corrente (Sinais AC - 60Hz)

Alimentação Auxiliar			
Tipo de Alimentação Auxiliar	Característica	Corrente Máxima de Consumo	Código
(10 - 15)Vdc	Isolamento Entradas/Saída/Alimentação	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 Entrada/Saída/Alimentação	50mA	127VAC
220Vac (±10%) 60Hz	Isolamento Entradas/Saída/Alimentação	25mA	220VAC

Código do modelo do produto:

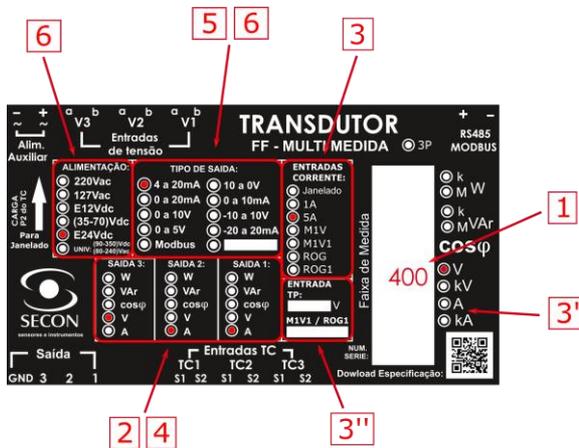
Para o código final do produto, inserir as informações nas posições de 1 à 7 conforme diagrama abaixo.



Linha VIFF

Transdutores Duplos e Triplos de tensão e de Corrente (Sinais AC - 60Hz)

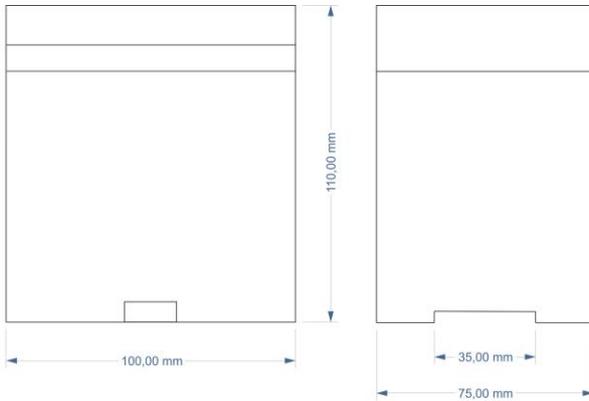
Utilizando o diagrama anterior, pode-se determinar o código dos produtos a partir da etiqueta fixada sobre o transdutor:



- 1** - Valor nominal da entrada de tensão.
- 2** - Caso o transdutor possua duas saídas em tensão, inserir o código 2P. Caso possua somente 1, não preencher.
- 3** **3'** **3''** - Sinais de entrada de corrente. No caso de o transdutor ser do tipo janelado, a faixa de medida da corrente poderá ser vista em **3'**. Caso o código do sinal de entrada for M1V1 ou ROG1, a relação de entrada será vista em **3''**.
- 4** - Caso o transdutor possua duas saídas em corrente, inserir o código 2P. Caso possua somente 1, não preencher.
- 5** **7** - Tipos de saída.
- 6** - Alimentação auxiliar.

Para o exemplo da etiqueta acima teremos o modelo: 400V.5T2P-420AFF-E24VDC-MOD

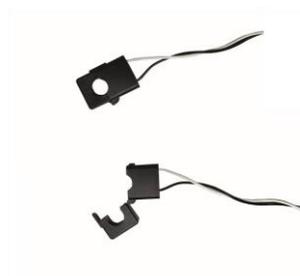
Dimensões:



Fixação por trilho DIN 35mm.



TCs: Padrão 1A ou 5A
Figura 1



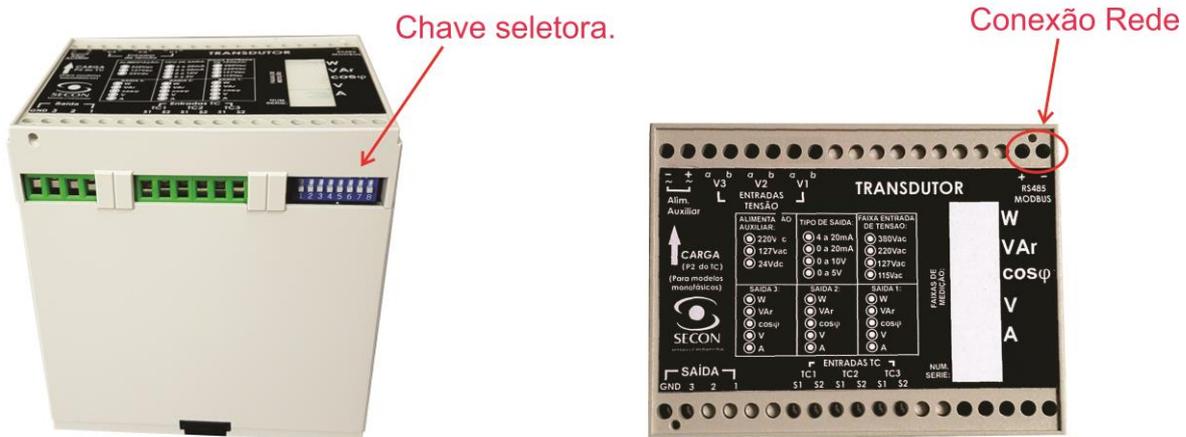
TCs: Padrão 333mV
Figura 2



Sensor Rogowski ("TC Flexível")
Padrão: 333mV
Figura 3

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.

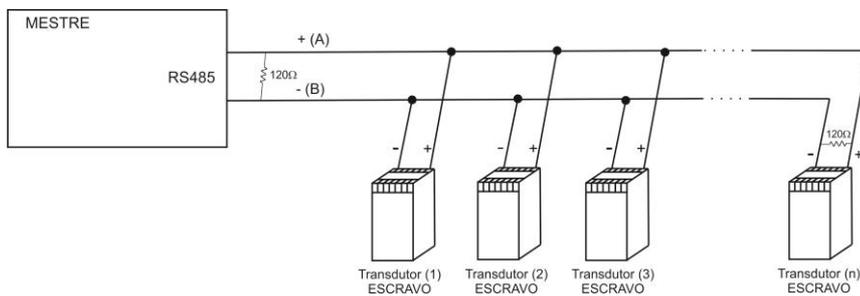
ENDEREÇO MEMÓRIA	TIPO	DESCRIÇÃO	INDICAÇÃO EM DECIMAL
4	INT16	VALOR RMS DA ENTRADA DE TENSÃO	* ⁵ 0 à 1000
5	INT16	VALOR RMS DA ENTRADA DE CORRENTE	* ⁶ 0 à 1000

*⁵ Indicação proporcional à V_{nom} . No caso da utilização de TPs, considerar a tensão primária dos mesmos.

*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).

