

Transdutores de Potência Reativa Indutiva Trifásica por Fase

Os *Transdutores de Potência Reativa Indutiva Trifásica por Fase* da Secon para medidas (3 elementos, 4 fios), podem ser fornecidos com saída analógica do tipo (0-5)V, (0-10)V, (0-20)mA ou (4-20)mA e, opcionalmente, com comunicação para rede RS485 protocolo Modbus/RTU. Todos os modelos são fornecidos com encapsulamento padrão DIN de fixação em fundo de painel (trilhos - 35mm).

Os modelos com saída Modbus/RTU podem indicar simultaneamente em sua saída de rede potência ativa, potência reativa indutiva, potência reativa capacitiva, fator de potência, tensão e corrente (ver mais detalhes em Modelos com saída MODBUS). Obs: No caso de medidas trifásicas equilibradas (1 elemento 3 fios), ver transdutores monofásicos aplicados a medidas trifásicas equilibradas.

Características Técnicas:

- Transdutor trifásico (por fase) de potência reativa indutiva
- Tipo de medida: AC 50Hz ou 60Hz (trifásica)
- Erro máximo: $\pm 1\%$ da potência reativa máxima nominal (P_{nom})
- Três saídas analógicas da medida de potência trifásica:

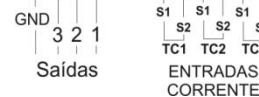
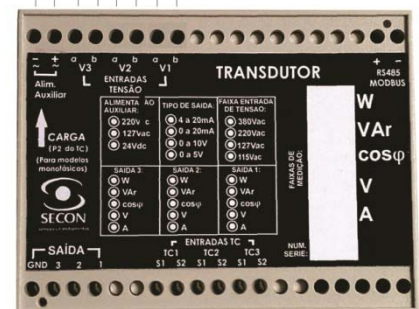
Saídas	Função de Transferência
3 x (0 - 5)V	Saída (V) = $5 \cdot P_p / P_{nom}$
3 x (0 - 10)V	Saída (V) = $10 \cdot P_p / P_{nom}$
3 x (0 - 20)mA	Saída (mA) = $20 \cdot P_p / P_{nom}$
3 x (4 - 20)mA	Saída (mA) = $4 + 16 \cdot P_p / P_{nom}$

Onde: P_{nom} (VAr) = potência ativa máxima nominal por fase
 P_p (VAr) = potência medida por fase

- Modelos com saída em tensão (0 - 5)Vdc ou (0 - 10)Vdc:
 - Saídas (V): < 13Vdc (p/ potências maiores P_{nom})
 - Corrente máxima suportada nas saídas: 2mA
- Modelos com saída em corrente (0 - 20)mAdc ou (4 - 20)mAdc:
 - Saídas (mA): < 24mAdc (p/ potências maiores P_{nom})
 - Impedância máxima a ser colocada na saída: 500 Ω
- Entradas de Tensão:
 - Tensão máxima suportada na entrada da medida por um período $\leq 3s$: $v_{m\acute{a}x} + 20\%$.
- Entradas de Corrente:
 - Corrente máxima suportada na entrada da medida por um período $\leq 3s$: $i_{m\acute{a}x} + 20\%$.
- Tempo de resposta: <3s
- Isolamento entrada tensão: 1kV_{AC}
- Isolamento entrada corrente: Realizada pelo TC
- Utilização Abrigada
- Grau de proteção: IP20
- Temperatura de operação: -10°C à 70°C
- Peso: 300 g

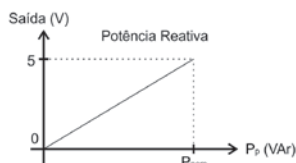
Terminais de Conexão:

Alimentação

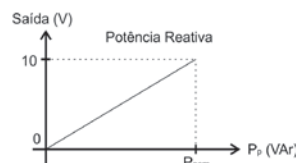


Saída1= Medida potência fase1
 Saída2= Medida potência fase2
 Saída3= Medida potência fase3

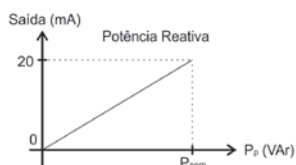
Modelos com saídas (0 - 5)V



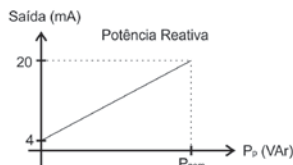
Modelos com saídas (0 - 10)V



Modelos com saídas (0 - 20)mA



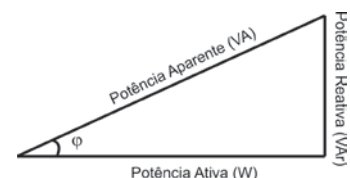
Modelos com saídas (4 - 20)mA



$$P_p \text{ (VAr)} = v \cdot i \cdot \text{sen}(\varphi)$$

onde, v = tensão medida (V)
 i = corrente medida (A)

φ = ângulo de defasagem entre a corrente e a tensão



$$\text{Potência Reativa (VAr)} = V \cdot I \cdot \text{sen}(\varphi)$$

Relação dos fundos de escala (P_{nom}) dos modelos e os valores nominais de corrente e de tensão nas suas respectivas entradas.

P_{nom} = Potência máxima nominal medida (VAr)	$V_{m\acute{a}x}$ = Amplitude máxima nominal nas entradas de tensão (V)	$i_{m\acute{a}x}$ = Amplitude máxima nominal nas entradas de corrente (A)
2250	150	5
2400	150	5
3000	250	5
3600	250	5
4500	250	5
	400	5
6000	400	5
	450	5
7500	400	5
	450	5

Tabela1

Na especificação do modelo, averiguar se na aplicação as amplitudes de potência, tensão e corrente não serão maiores que P_{nom} (Potência nominal), $V_{m\acute{a}x}$ (amplitude máxima suportada na entrada de tensão) e/ou $i_{m\acute{a}x}$ (amplitude máxima suportada na entrada de corrente).

Para especificar o código final do modelo, substituir os campos em vermelho, conforme as tabelas.

a RI b V 05 T c 3P - xx - d

a = Faixa de potência medida (P_{nom})

Substituir a com o valor da potência máxima (nominal) medida conforme Tabela1.

b = Tensão máxima nominal na entrada de tensão.

Conforme a potência nominal (P_{nom}) do modelo, utilizando a Tabela1, substituir b com o valor da máxima tensão ($V_{m\acute{a}x}$) suportada na respectiva entrada de tensão.

c = Tipo de saída

Substituir c com o código do respectivo tipo de saída do transdutor.

Tipo de saída DC	Código a ser inserido no campo <u>c</u>
(0 – 5)V	05V
(0 – 10)V	010V
(0 – 20)mA	020A
(4 – 20)mA	420A

xx = Tipo de alimentação auxiliar

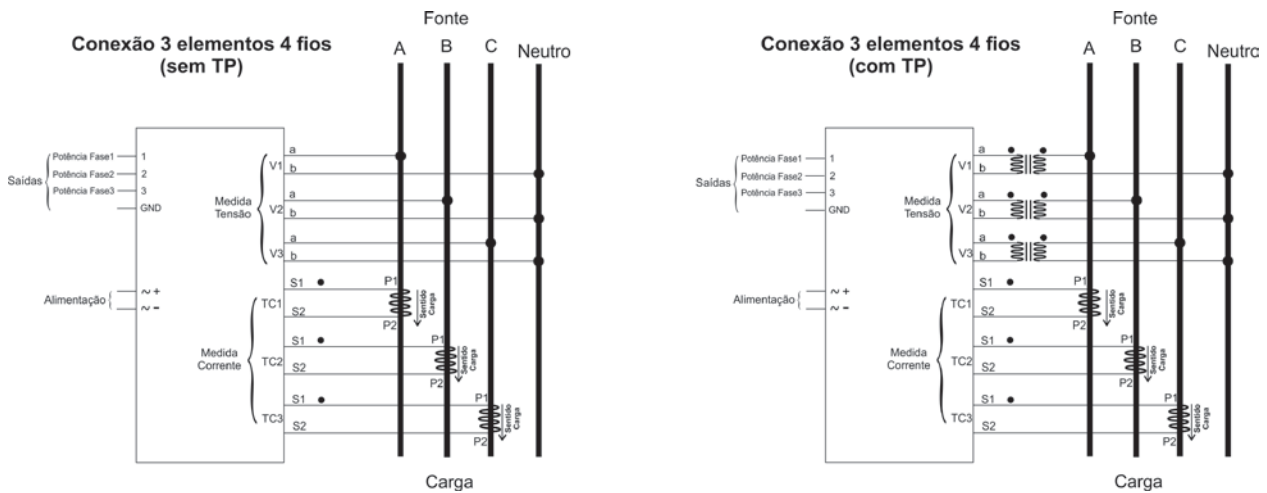
Substituir xx com o código do respectivo tipo de alimentação auxiliar.

XX	Tipo de Alimentação ($\pm 10\%$)	Características	Corrente de Consumo (Máxima)
24VDC	24Vdc ($\pm 10\%$)	(GND da saída em comum com o -V da alimentação)	140mA
E24VDC	(20 – 30)Vdc	Total isolamento	100mA
125V	(100 – 350)Vdc (90 – 240)Vac (60Hz)	Total isolamento	70mA
127VAC	127Vac ($\pm 10\%$) (60Hz)	Total isolamento	50mA
220VAC	220Vac ($\pm 10\%$) (60Hz)	Total isolamento	25mA

- d = Saída com comunicação em rede RS485 (MODBUS-RTU)

Caso o transdutor possua saída em rede, substitua - d pelo código - MOD. Caso contrário, não substituir (deixar em branco).

Esquemas de Conexão:



Observações:

- Podem ser fornecidos para outras faixas de medida, tipos de saída e de alimentação (sob consulta).

Além dos modelos anunciados, pode-se fornecer, sob consulta, modelos com fundo de escala (P_{nom}) especificados pelo cliente. Neste caso, a determinação do fundo de escala deverá ser determinado através da seguinte expressão:

$$P_{nom} (VAr) = 3 \cdot v_{m\acute{a}x} \cdot i_{m\acute{a}x} \cdot FA$$

onde: $v_{m\acute{a}x} (V)$ = amplitude máxima suportada na entrada de tensão
 $i_{m\acute{a}x} (A)$ = corrente máxima suportada na entrada de corrente
 FA = fator de correção ou fator de aferição

Obs: No caso da utilização de TC ou TP, considerar respectivamente os valores de tensão e de corrente primárias dos mesmos.

Medidas com TC (Transformador de Corrente) e/ou TP (Transformador de Potencial).

Em casos onde a tensão for maior que 450V_{ac} é necessária a medição indireta através, por exemplo, de TP.

Medidas com TC: Como os transdutores podem trabalhar com qualquer relação de TC com saída 5A (XXX/5A), o fundo de escala real em potência ($P_{m\acute{a}x,real}$) do transdutor será dado pela equação abaixo.

$$P_{m\acute{a}x,real} (VAr) = \frac{3 \cdot i_{prim} \cdot P_{nom}}{5}$$

onde: $i_{prim} (A)$ = corrente primária nominal do TC XXX/5A
 $P_{nom} (VAr)$ = potência máxima nominal do modelo de transdutor utilizado (conforme Tabela1)

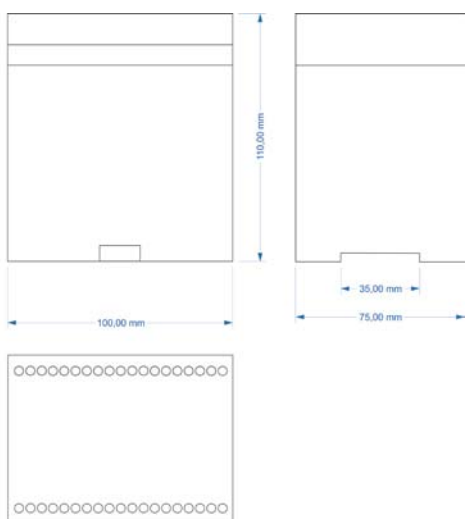
Medidas com TC e TP: No caso de medidas indiretas de corrente e de tensão com a utilização de TC XXX/5A e de TP XXX/115V respectivamente, é necessária a utilização de transdutores com entrada de tensão de 150V. Neste caso o fundo de escala real em potência ($P_{máx.real}$) do transdutor será dado pela equação abaixo.

$$P_{máx.real} (VAr) = \frac{3 \cdot v_{prim} \cdot i_{prim} \cdot P_{nom}}{575}$$

onde: $v_{prim} (V)$ = tensão primária nominal do TP XXX/115V
 $i_{prim} (A)$ = corrente primária nominal do TC XXX/5A

$P_{nom} (VAr)$ = potência máxima nominal do modelo de transdutor utilizado (conforme Tabela1)

Dimensões Físicas:



Encapsulamento padrão DIN de fixação em fundo de painel.