



Os CONVERSORES DE SINAIS são utilizados para adaptarem com isolamento galvânico (óptico) os tipos de entrada e de saída de diversos equipamentos. Possuem um encapsulamento padrão DIN para fixação em fundo de painel (trilhos 35mm). São fornecidos com entradas e saídas analógicas e também com saída em rede (Podem ser fornecidos modelos com saída somente analógica, somente para rede e analógica mais rede).

### Características Técnicas:

- Conversor analógico de sinal (DC).
- Erro limite (25°C):  $\pm 0,5\%$  da tensão ou corrente nominal.  
(Erro de linearidade: 0,1%; Erro de offset: 0,15%; Erro de ganho: 0,01%; Drift térmico: 0,2%/10°C)
- Total isolamento galvânico (óptico) entre entrada / saída+alimentação.  
Ensaio de isolamento entre entradas de tensão e outros: 1kV<sub>ac</sub>/1min (60Hz); e 2kV (1,2/50 $\mu$ s).
- Modelos com entrada em tensão:  
V<sub>máx</sub> por um período  $\leq 1$ min: V<sub>nom</sub> + 50%.  
V<sub>máx</sub> por um período  $\leq 10$ s: 2 x V<sub>nom</sub>.
- Modelos com entrada em corrente:  
i<sub>máx</sub> por um período  $\leq 1$ min: i<sub>nom</sub> + 50%.  
i<sub>máx</sub> por um período  $\leq 10$ s: 2 x i<sub>nom</sub>.
- Faixa de temperatura: -10°C à 70°C
- Grau de proteção: IP40; IP20 (Modelos com comunicação em rede RS485-MODBUS)
- Peso: 300 g



Observação: Modelos com entrada para PWM, ver mais características na página 4.

#### Nomenclatura:

V<sub>nom</sub> : Tensão Nominal de entrada.

V<sub>máx</sub> : Tensão máxima suportada na entrada (sem causar danos ao conversor).

i<sub>nom</sub> : Corrente Nominal de entrada.

i<sub>máx</sub> : Corrente máxima suportada na entrada (sem causar danos ao conversor).

V<sub>Faixa</sub>: Valor final da faixa de entrada.

Tipos de Saída		
Saída	Código	Impedância ou Corrente Máxima a ser colocada na Saída
(0 - 1,5)V	1.5V	2mA
(0 - 5)V	05V	2mA
(0 - 10)V	010V	2mA
(0 - 5)mA	05A	2k $\Omega$
(0 - 20)mA	020A	500 $\Omega$
(4 - 20)mA	420A	500 $\Omega$
(5 - 0)V	50V	2mA
(10 - 0)V	100V	2mA
(5 - 0)mA	50A	2k $\Omega$
(20 - 0)mA	200A	500 $\Omega$
(20 - 4)mA	204A	500 $\Omega$
$\pm 5$ V	$\pm 5$ V	2mA
$\pm 10$ V	$\pm 10$ V	2mA
$\pm 20$ mA	$\pm 20$ A	500 $\Omega$
Rede - RS485 Protocolo MODBUS-RTU	MOD	-
Outras	Sob-Consulta	



Tipos de Entrada						
Entrada	Código1	Código2	Impedância de Entrada	V <sub>nom</sub> (V)	i <sub>nom</sub> (A)	VF <sub>faixa</sub>
(0 - 60)mV	0.06V	DC	40kΩ	0,06	-	0,06V
(0 - 1,5)V	1.5V	DC	40kΩ	1,5	-	1,5V
(0 - 5)V	5V	DC	40kΩ	5	-	5V
(0 - 10)V	10V	DC	40kΩ	10	-	10V
(0 - 20)mA	CON020A	DC	220Ω	-	20	20mA
(4 - 20)mA	CON420A	DC	220Ω	-	20	20mA
(5 - 0)V	50V	DC	40kΩ	5	-	0V
(10 - 0)V	100V	DC	40kΩ	10	-	0V
(20 - 0)mA	CON200A	DC	220Ω	-	20	0mA
(20 - 4)mA	CON204A	DC	220Ω	-	20	4mA
±60mV	0.06V	MI	40kΩ	5	-	5V
±5V	5V	MI	40kΩ	5	-	5V
±10V	10V	MI	40kΩ	10	-	10V
±20mA	CON±20A	DC	220Ω	-	20	20mA
PWM	Ver Página 4		-	-	-	-

- Modelos com saída em tensão:

- Atentar para a corrente máxima a ser colocada na saída.

- Tensão máxima na saída: Modelos com saída (5 - 0)V e (10 - 0)V, considerar 0V; Modelos com VF<sub>faixa</sub> de 0V, 0mA ou 4mA, considerar <13Vdc para valores de entrada menores que VF<sub>faixa</sub>; Modelos com VF<sub>faixa</sub> de 1,5V, 5V, 10V ou 20mA, considerar <13Vdc para valores de entrada maiores que VF<sub>faixa</sub>.

- Modelos com saída em corrente:

- Atentar para a impedância máxima a ser colocada na saída.

- Corrente máxima na saída: Modelos com saída (20 - 0)mA e (20 - 4)mA, considerar 0mA; Modelos com VF<sub>faixa</sub> de 0V, 0mA ou 4mA, considerar <24mAdc para valores de entrada menores que VF<sub>faixa</sub>; Modelos com VF<sub>faixa</sub> de 1,5V, 5V, 10V ou 20mA, considerar <24mAdc para valores de entrada maiores que VF<sub>faixa</sub>.

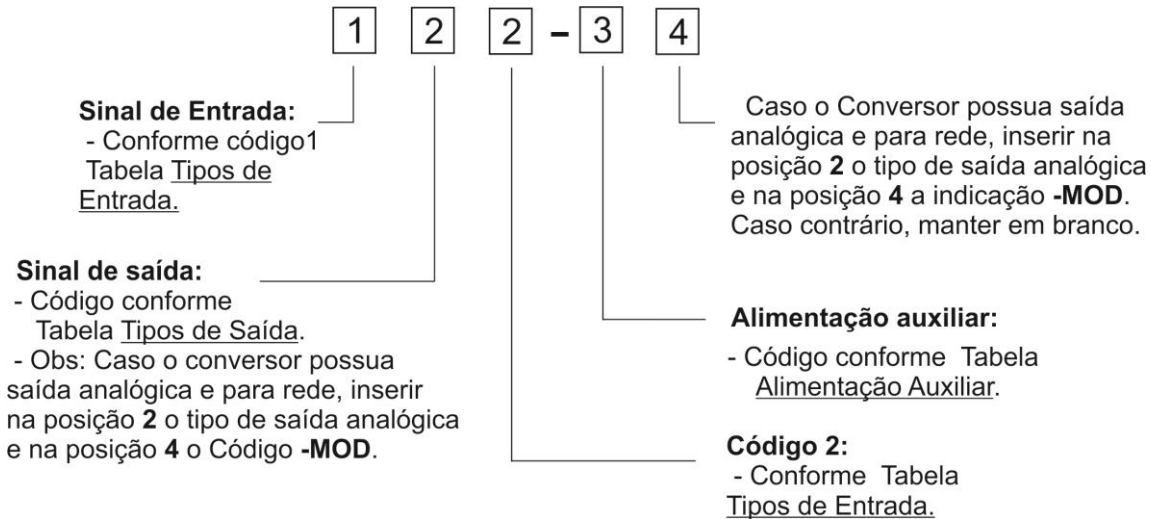
Alimentação Auxiliar			
Tipo de Alimentação Auxiliar	Característica	Corrente Máxima de Consumo	Código
(10 - 15)Vdc	Total Isolamento	650mA	E12VDC
(17 - 30)Vdc	Total Isolamento	150mA	E24VDC
(35 - 70)Vdc	Total Isolamento	100mA	UNIV2
(80 - 350)Vdc (70 - 245)Vac 50/60Hz	Total Isolamento	70mA	UNIV
127Vac (±10%) 60Hz	Total Isolamento	50mA	127VAC
220Vac (±10%) 60Hz	Total Isolamento	25mA	220VAC



### Código do modelo do produto:

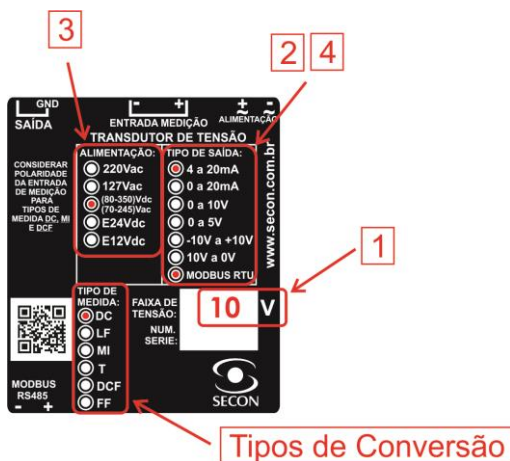
(Obs: Para os modelos com entrada PWM, ver página 4)

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:

### Etiquetas do Tipo1



**1** - Sinal de Entrada. Para os modelos com entrada PWM, indica a tensão PWM

**2 4** - Tipo(s) de saída(s).

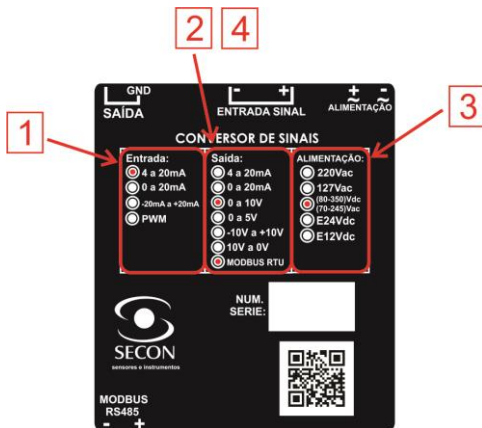
**3** - Alimentação auxiliar. Caso esteja indicado (80-350)Vdc/(70-245)Vac, utilizar o código UNIV.

**Tipos de Conversão** - Para os conversores em geral, deve estar indicado DC. Para os modelos com entrada PWM, DCF.

Para o exemplo da etiqueta acima, teremos o modelo: 10V420ADC-UNIV-MOD



### Etiquetas do Tipo2



- 1 - Sinal de Entrada.
- 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: CON420A010VDC-UNIV-MOD

### Modelos com entrada PWM:

São fornecidos conversores com entrada PWM e saídas analógicas e também com saída em rede (Podem ser fornecidos modelos com saída somente analógica, somente para rede e analógica mais rede). Os tipos de saída analógicas são as mesmas vistas na tabela Tipos de Saída (Página1).

### Características específicas para a entrada PWM:

Características Entrada PWM			
Faixa de frequência Medida	Tensão PWM (Valor Pico)	Código Tensão PWM	Impedância de Entrada
0 - 500Hz	500mV <sub>p</sub>	0.5V	40kΩ
0 - 500Hz	1V <sub>p</sub>	1V	40kΩ
0 - 500Hz	2V <sub>p</sub>	2V	40kΩ
0 - 500Hz	3V <sub>p</sub>	3V	40kΩ
0 - 500Hz	5V <sub>p</sub>	5V	40kΩ
0 - 500Hz	7V <sub>p</sub>	7V	40kΩ
0 - 500Hz	10V <sub>p</sub>	10V	40kΩ
0 - 500Hz	15V <sub>p</sub>	15V	40kΩ
0 - 500Hz	20V <sub>p</sub>	20V	40kΩ
0 - 500Hz	25V <sub>p</sub>	25V	40kΩ
0 - 500Hz	30V <sub>p</sub>	30V	40kΩ
0 - 500Hz	35V <sub>p</sub>	35V	40kΩ
0 - 500Hz	50V <sub>p</sub>	50V	40kΩ
0 - 500Hz	60V <sub>p</sub>	60V	40kΩ
0 - 500Hz	75V <sub>p</sub>	75V	40kΩ
0 - 500Hz	100V <sub>p</sub>	100V	40kΩ
0 - 500Hz	200V <sub>p</sub>	200V	40kΩ
0 - 500Hz	300V <sub>p</sub>	300V	40kΩ
0 - 500Hz	500V <sub>p</sub>	500V	40kΩ



### Código específico para os modelos com entrada PWM:

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

1 2 DCF - 3 4

#### Tensão de Entrada PWM:

- Código conforme tabela [Características Entrada PWM](#).

#### Sinal de saída:

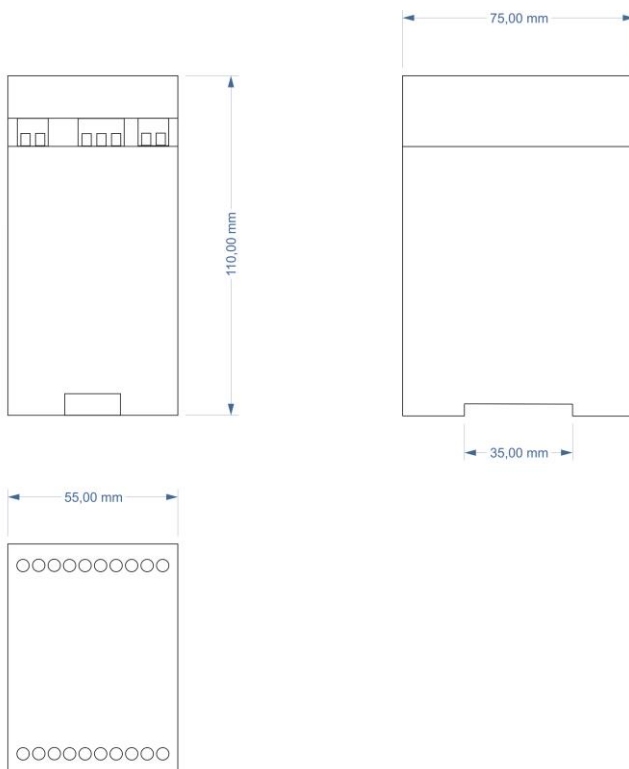
- Código conforme Tabela [Tipos de Saída](#).
- Obs: Caso o conversor possua saída analógica e para rede, inserir na posição 2 o tipo de saída analógica e na posição 4 o Código **-MOD**.

Caso o Conversor 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:

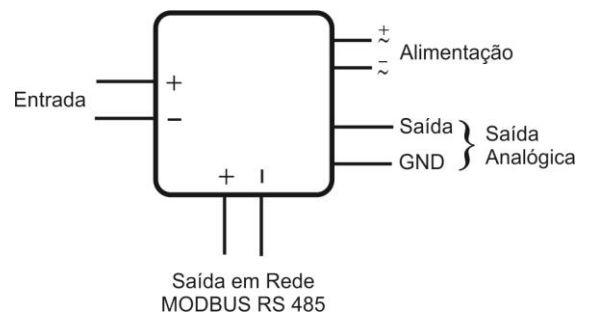
- Código conforme Tabela [Alimentação Auxiliar](#).

### Dimensões Físicas:



Fixação por trilho DIN 35mm.

### Diagrama de Conexões:

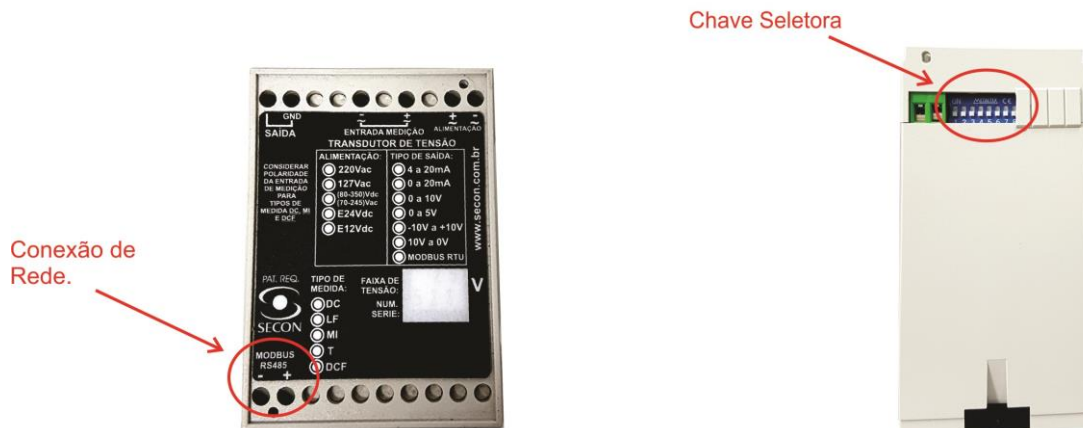




### Saída em rede RS485 (MODBUS-RTU).

Além da saída analógica, os transdutores (conversores) 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 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** (Não válidos para os modelos com entrada  $\pm 5V$ ,  $\pm 10V$  e  $\pm 20mA$ ).

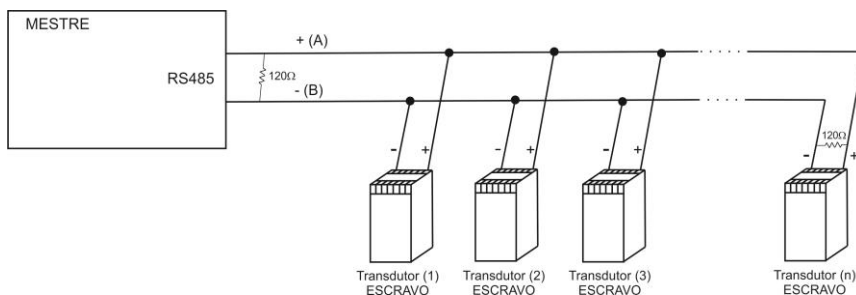
ENDEREÇO MEMÓRIA	TIPO	DESCRIÇÃO	INDICAÇÃO EM DECIMAL
0	INT16	VALOR ENTRADA	0 à 1000

**Endereço da Memória de Leitura para os modelos com entrada  $\pm 5V$ ,  $\pm 10V$  e  $\pm 20mA$ .**

ENDEREÇO MEMÓRIA	TIPO	DESCRIÇÃO	INDICAÇÃO EM DECIMAL
0	INT16	VALOR ENTRADA	-1000 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  $120\Omega$  (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).

