



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

Os transdutores/conversores da LINHA VDC desenvolvidos e produzidos pela Secon, se caracterizam por realizarem, com total isolamento galvânico (óptico), medidas de sinais em tensão DC. São montados em um encapsulamento padrão DIN para fixação em fundo de painel (trilhos – 35mm). Podem ser fornecidos com saída somente analógica, somente com comunicação em rede (RS485 protocolo MODBUS-RTU) ou simultaneamente analógicas + rede. Com exceção dos modelos que possuem saída em rede RS485 MODBUS, seus circuitos são totalmente analógicos.

### Características técnicas:

- Transdutor/conversor analógico de tensão.
- Tipo de medida: DC instantânea (DC).
- Saída padronizada e proporcional a faixa de medida.
- Tempo de resposta da saída analógica:  $\leq 2\text{ms}$ .
- Modelos com saída MODBUS, ver tópicos Saída em rede RS485 (MODBUS-RTU).
- Erro total máximo (23°C):  $\leq 0,5\%$  de  $V_{nom}$ .
- Obs: O erro pode ser tanto para cima quanto para baixo ( $\pm 0,5\%$ ).
- Drift térmico:  $0,01\% / ^\circ\text{C}$
- Total isolamento galvânico (óptico) entre entrada / saída / alimentação. Ensaio de isolamento entre entradas de tensão e outros:  $1,5\text{kV}_{ac}/1\text{min}$  (60Hz); e  $2\text{kV}$  ( $1,2/50\mu\text{s}$ ).
- Modelos com tensão de medida  $\leq 500\text{Vdc}$ :  
 $V_{m\acute{a}x}$  por um período  $\leq 1\text{min}$ :  $V_{nom} + 50\%$ .  
 $V_{m\acute{a}x}$  por um período  $\leq 10\text{s}$ :  $2 \times V_{nom}$ .
- Modelos com tensão de medida  $> 500\text{Vdc}$ :  
 $V_{m\acute{a}x}$  por um período  $\leq 10\text{s}$ :  $V_{nom} + 50\%$ .  
 $V_{m\acute{a}x}$  por um período  $\leq 3\text{s}$ :  $2 \times V_{nom}$ .
- Modelos com medidas sem mudança de polaridade:  
 Proteção contra corrente reversa. Corrente reversa máxima ( $-V_{m\acute{a}x}$ ) =  $V_{m\acute{a}x}$
- Faixa de temperatura:  $-10^\circ\text{C}$  à  $70^\circ\text{C}$
- Grau de proteção: IP40 (Modelos com comunicação em rede RS485-MODBUS: IP20)
- Encapsulamento em ABS padrão DIN de fixação em trilhos (35mm):  
  - Modelos com saída somente analógica e tensões de medida até 600Vdc: Dimensões 75x25x103mm. Peso 100g.
  - Modelos com saída PWM, MODBUS ou MODBUS+Analógica e tensões de medida maiores que 600Vdc: Dimensões 75x55x110mm. Peso 300g.



#### Nomenclatura:

$V_{nom}$ : Tensão Nominal  
 $V_{m\acute{a}x}$ : Tensão máxima suportada na entrada da medida (sem causar danos ao transdutor/conversor)  
 $V_p$ : Tensão medida  
 $R_c$ : Impedância do cabo conectado na saída do transdutor/conversor.  
 $R_i$ : Impedância de entrada do equipamento que recebe o sinal de saída do transdutor/conversor.

#### Tipos de saída

Saída	Código	Função de transferência Modelo Unidirecional	Função de transferência Modelo Bidirecional	Observação
(0 - 4)V	04V	Saída (V) = $4 \cdot v_p / V_{nom}$	Saída (V) = $2 + 2 \cdot v_p / V_{nom}$	-
(0 - 5)V	05V	Saída (V) = $5 \cdot v_p / V_{nom}$	Saída (V) = $2,5 + 2,5 \cdot v_p / V_{nom}$	-
(1 - 4)V	14V	Saída (V) = $1 + 3 \cdot v_p / V_{nom}$	Saída (V) = $2,5 + 1,5 \cdot v_p / V_{nom}$	-
(0 - 10)V	010V	Saída (V) = $10 \cdot v_p / V_{nom}$	Saída (V) = $5 + 5 \cdot v_p / V_{nom}$	-
(0 - 1)mA	01A	Saída (V) = $v_p / V_{nom}$	Saída (V) = $0,5 + 0,5 \cdot v_p / V_{nom}$	Conexão à 4 fios
(0 - 20)mA	020A	Saída (mA) = $20 \cdot v_p / V_{nom}$	Saída (mA) = $10 + 10 \cdot v_p / V_{nom}$	Conexão à 4 fios
(4 - 20)mA	420A	Saída (mA) = $4 + 16 \cdot v_p / V_{nom}$	Saída (mA) = $12 + 8 \cdot v_p / V_{nom}$	Conexão à 4 fios
(4 - 0)V	40V	Saída (V) = $4 - 4 \cdot v_p / V_{nom}$	Saída (V) = $2 - 2 \cdot v_p / V_{nom}$	-
(5 - 0)V	50V	Saída (V) = $5 - 5 \cdot v_p / V_{nom}$	Saída (V) = $2,5 - 2,5 \cdot v_p / V_{nom}$	-
(10 - 0)V	100V	Saída (V) = $10 - 10 \cdot v_p / V_{nom}$	Saída (V) = $5 - 5 \cdot v_p / V_{nom}$	-
(1 - 0)mA	10A	Saída (V) = $1 - v_p / V_{nom}$	Saída (V) = $0,5 - 0,5 \cdot v_p / V_{nom}$	Conexão à 4 fios
(20 - 0)mA	200A	Saída (mA) = $20 - 20 \cdot v_p / V_{nom}$	Saída (mA) = $10 - 10 \cdot v_p / V_{nom}$	Conexão à 4 fios
(20 - 4)mA	204A	Saída (mA) = $20 - 16 \cdot v_p / V_{nom}$	Saída (mA) = $12 - 8 \cdot v_p / V_{nom}$	Conexão à 4 fios
$\pm 4\text{V}$	$\pm 4\text{V}$	Saída (V) = $-4 + 8 \cdot v_p / V_{nom}$	Saída (V) = $4 \cdot v_p / V_{nom}$	-
$\pm 5\text{V}$	$\pm 5\text{V}$	Saída (V) = $-5 + 10 \cdot v_p / V_{nom}$	Saída (V) = $5 \cdot v_p / V_{nom}$	-
$\pm 10\text{V}$	$\pm 10\text{V}$	Saída (V) = $-10 + 20 \cdot v_p / V_{nom}$	Saída (V) = $10 \cdot v_p / V_{nom}$	-
$\pm 20\text{mA}$	$\pm 20\text{mA}$	Saída (mA) = $-20 + 40 \cdot v_p / V_{nom}$	Saída (mA) = $20 \cdot v_p / V_{nom}$	-
PWM	PWM	Sistema PWM (7kHz; Amplitude da tensão: 5V)	Sistema PWM (7kHz; Amplitude da tensão: 5V)	Encapsulamento 75x55x110mm
Rede	MOD	RS485 – Protocolo MODBUS-RTU		Encapsulamento 75x55x110mm
Outras	Sob-Consulta			



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

- 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 ( $R_c + R_L$ ): 500Ω.
  - Corrente máxima na saída:  $< \frac{15}{100 + R_c + R_L}$  (p/ tensões maiores que  $v_{nom}$ )

<b>Alimentação auxiliar</b>			
<b>Código</b>	<b>Tipo de alimentação auxiliar</b>	<b>Potência máxima de consumo</b>	
		<b>Tipo de saída Condição da alimentação</b>	<b>Consumo</b>
E12VDC	(10 – 15)Vdc**	Somente analógica <small>Condição da alimentação 10Vdc</small>	<3,5W
		Somente rede RS485 MODBUS <small>Condição da alimentação 10Vdc</small>	<3,75W
		Analógica + rede RS485 MODBUS <small>Condição da alimentação 10Vdc</small>	<4,1W
UNIV3	(20 – 70)Vdc* (20 – 60)Vac 45..500Hz	Somente analógica <small>Condição da alimentação 20Vdc</small>	<2,5W
	(20 – 70)Vdc* (23 – 60)Vac 45..500Hz	Somente rede RS485 MODBUS <small>Condição da alimentação 20Vdc</small>	<2,75W
		Analógica + rede RS485 MODBUS <small>Condição da alimentação 20Vdc</small>	<3,1W
UNIV	(80 - 350)Vdc* (70 - 245)Vac 45..500Hz	Somente analógica <small>Condição da alimentação 70Vac</small>	<2,5W
		Somente rede RS485 MODBUS <small>Condição da alimentação 70Vac</small>	<2,75W
		Analógica + rede RS485 MODBUS <small>Condição da alimentação 70Vac</small>	<3,1W
Outras: Sob consulta.			

\* Os modelos com alimentação do tipo UNIV3 e UNIV, poderão trabalhar com a alimentação auxiliar DC invertida. \*\* Modelos com alimentação E12VDC não funcionarão com a alimentação invertida e, em caso de inversão, não haverá danos ao transdutor/conversor.



<b>Faixas de medida (Modelos sem mudança de polaridade; Unidirecional)</b>				
<b>Faixa de medida</b>	<b>Tensão nominal <math>V_{nom}</math></b>	<b>Código</b>	<b>Resistência de entrada</b>	<b>Observação</b>
0 .. 60mV <sub>dc</sub>	60mV	60m	40kΩ	
0 .. 75mV <sub>dc</sub>	75mV	75m	40kΩ	
0 .. 100mV <sub>dc</sub>	100mV	100m	40kΩ	
0 .. 150mV <sub>dc</sub>	150mV	150m	50kΩ	
0 .. 200mV <sub>dc</sub>	200mV	200m	50kΩ	
0 .. 300mV <sub>dc</sub>	300mV	300m	50kΩ	
0 .. 500mV <sub>dc</sub>	500mV	500m	50kΩ	
0 .. 750mV <sub>dc</sub>	750mV	750m	50kΩ	
0 .. 1,5V <sub>dc</sub>	1V	1	50kΩ	
0 .. 1V <sub>dc</sub>	1V	1	50kΩ	
0 .. 2V <sub>dc</sub>	2V	2	50kΩ	
0 .. 3V <sub>dc</sub>	3V	3	50kΩ	
0 .. 4V <sub>dc</sub>	4V	4	50kΩ	
0 .. 5V <sub>dc</sub>	5V	5	50kΩ	
0 .. 7V <sub>dc</sub>	7V	7	50kΩ	
0 .. 10V <sub>dc</sub>	10V	10	50kΩ	
0 .. 15V <sub>dc</sub>	15V	15	50kΩ	
0 .. 20V <sub>dc</sub>	20V	20	50kΩ	
0 .. 25V <sub>dc</sub>	25V	25	50kΩ	
0 .. 30V <sub>dc</sub>	30V	30	1MΩ	
0 .. 35V <sub>dc</sub>	35V	35	1MΩ	
0 .. 40V <sub>dc</sub>	40V	40	1MΩ	
0 .. 48V <sub>dc</sub>	48V	48	1MΩ	
0 .. 50V <sub>dc</sub>	50V	50	1MΩ	
0 .. 60V <sub>dc</sub>	60V	60	1MΩ	
0 .. 75V <sub>dc</sub>	75V	75	1MΩ	
0 .. 100V <sub>dc</sub>	100V	100	2MΩ	
0 .. 125V <sub>dc</sub>	125V	125	2MΩ	
0 .. 130V <sub>dc</sub>	130V	130	2MΩ	
0 .. 150V <sub>dc</sub>	150V	150	2MΩ	
0 .. 200V <sub>dc</sub>	200V	200	2MΩ	
0 .. 250V <sub>dc</sub>	250V	250	2MΩ	
0 .. 300V <sub>dc</sub>	300V	300	5MΩ	
0 .. 350V <sub>dc</sub>	350V	350	5MΩ	
0 .. 400V <sub>dc</sub>	400V	400	5MΩ	
0 .. 440V <sub>dc</sub>	440V	440	5MΩ	
0 .. 450V <sub>dc</sub>	450V	450	5MΩ	
0 .. 500V <sub>dc</sub>	500V	500	5MΩ	
0 .. 550V <sub>dc</sub>	550V	550	5MΩ	
0 .. 600V <sub>dc</sub>	600V	600	5MΩ	
0 .. 650V <sub>dc</sub>	650V	650	5MΩ	Encapsulamento 75x55x110mm
0 .. 750V <sub>dc</sub>	750V	750	5MΩ	Encapsulamento 75x55x110mm
0 .. 1000V <sub>dc</sub>	1000V	1000	5MΩ	Encapsulamento 75x55x110mm



<b>Faixas de medida (Modelos com mudança de polaridade; Bidirecional)</b>				
<b>Faixa de medida</b>	<b>Tensão nominal <math>V_{nom}</math></b>	<b>Código</b>	<b>Resistência de entrada</b>	
-60 .. 0 .. 60mV <sub>dc</sub>	60mV	±60m	40kΩ	
-75 .. 0 .. 75mV <sub>dc</sub>	75mV	±75m	40kΩ	
-100 .. 0 .. 100mV <sub>dc</sub>	100mV	±100m	40kΩ	
-150 .. 0 .. 150mV <sub>dc</sub>	150mV	±150m	50kΩ	
-200 .. 0 .. 200mV <sub>dc</sub>	200mV	±200m	50kΩ	
-300 .. 0 .. 300mV <sub>dc</sub>	300mV	±300m	50kΩ	
-500 .. 0 .. 500mV <sub>dc</sub>	500mV	±500m	50kΩ	
-750 .. 0 .. 750mV <sub>dc</sub>	750mV	±750m	50kΩ	
-1 .. 0 .. 1V <sub>dc</sub>	1V	±1	50kΩ	
-2 .. 0 .. 2V <sub>dc</sub>	2V	±2	50kΩ	
-3 .. 0 .. 3V <sub>dc</sub>	3V	±3	50kΩ	
-4 .. 0 .. 4V <sub>dc</sub>	4V	±4	50kΩ	
-5 .. 0 .. 5V <sub>dc</sub>	5V	±5	50kΩ	
-7 .. 0 .. 7V <sub>dc</sub>	7V	±7	50kΩ	
-10 .. 0 .. 10V <sub>dc</sub>	10V	±10	50kΩ	
-15 .. 0 .. 15V <sub>dc</sub>	15V	±15	50kΩ	
-20 .. 0 .. 20V <sub>dc</sub>	20V	±20	50kΩ	
-25 .. 0 .. 25V <sub>dc</sub>	25V	±25	50kΩ	
-30 .. 0 .. 30V <sub>dc</sub>	30V	±30	1MΩ	
-35 .. 0 .. 35V <sub>dc</sub>	35V	±35	1MΩ	
-40 .. 0 .. 40V <sub>dc</sub>	40V	±40	1MΩ	
-50 .. 0 .. 48V <sub>dc</sub>	48V	±48	1MΩ	
-50 .. 0 .. 50V <sub>dc</sub>	50V	±50	1MΩ	
-60 .. 0 .. 60V <sub>dc</sub>	60V	±60	1MΩ	
-75 .. 0 .. 75V <sub>dc</sub>	75V	±75	1MΩ	
-100 .. 0 .. 100V <sub>dc</sub>	100V	±100	2MΩ	
-125 .. 0 .. 125V <sub>dc</sub>	125V	±125	2MΩ	
-130 .. 0 .. 130V <sub>dc</sub>	130V	±130	2MΩ	
-150 .. 0 .. 150V <sub>dc</sub>	150V	±150	2MΩ	
-200 .. 0 .. 200V <sub>dc</sub>	200V	±200	2MΩ	
-250 .. 0 .. 250V <sub>dc</sub>	250V	±250	2MΩ	
-300 .. 0 .. 300V <sub>dc</sub>	300V	±300	5MΩ	
-350 .. 0 .. 350V <sub>dc</sub>	350V	±350	5MΩ	
-400 .. 0 .. 400V <sub>dc</sub>	400V	±400	5MΩ	
-440 .. 0 .. 440V <sub>dc</sub>	440V	±440	5MΩ	
-450 .. 0 .. 450V <sub>dc</sub>	450V	±450	5MΩ	
-500 .. 0 .. 500V <sub>dc</sub>	500V	±500	5MΩ	
-550 .. 0 .. 550V <sub>dc</sub>	550V	±550	5MΩ	
-600 .. 0 .. 600V <sub>dc</sub>	600V	±600	5MΩ	
-650 .. 0 .. 650V <sub>dc</sub>	650V	±650	5MΩ	Encapsulamento 75x55x110mm
-750 .. 0 .. 750V <sub>dc</sub>	750V	±750	5MΩ	Encapsulamento 75x55x110mm
-1000 .. 0 .. 1000V <sub>dc</sub>	1000V	±1000	5MΩ	Encapsulamento 75x55x110mm



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

### Código do modelo do produto:

Para o código final do produto, inserir as informações nas posições de 1 à 5 conforme diagrama abaixo.



Faixa de Medida: \_\_\_\_\_

- Modelos Unidirecional: Código conforme Código tabela Faixa de Medida (Modelos sem mudança de polaridade).
- Modelos Bidirecional: Código conforme Código tabela Faixa de Medida (Modelos com mudança de polaridade).

Tipo de saída: \_\_\_\_\_

- Código conforme Tabela Tipo de Saída.
- Obs: Caso o transdutor possua saída analógica e para rede, é inserido na posição 2 o tipo de saída analógica e na posição 5 o Código -MOD.

Caso o Transdutor possua saída analógica e para rede, é inserido na posição 2 o tipo de saída analógica e na posição 5 a indicação -MOD. Caso contrário, é mantido em branco.

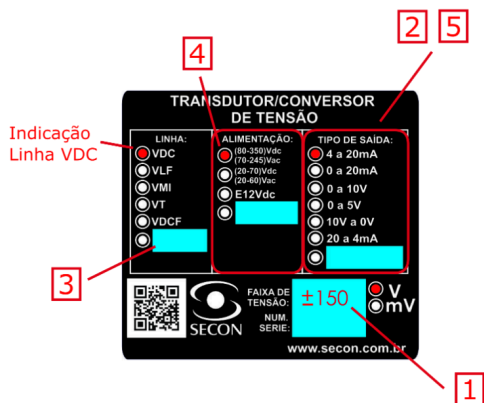
Alimentação auxiliar:  
- Código conforme Tabela Alimentação Auxiliar.

Modelos de transdutores com características diferenciadas possuem a indicação EX nesta posição. Os dados adicionais referentes as características diferenciadas são informadas externamente. Sem características diferenciadas, não preenchido.

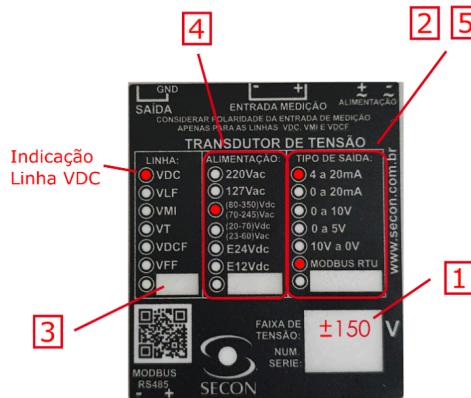
Utilizando o diagrama anterior, pode-se determinar o código dos produtos a partir da etiqueta fixada ao transdutor/conversor:

Etiqueta lateral encapsulamento 75x25x103mm.  
Modelos com saída somente analógica.

Etiqueta frontal encapsulamento 75x55x110mm.  
Modelos com saída PWM, MODBUS ou MODBUS+Analógico.



Na etiqueta acima teremos:  
±150V420ADC-UNIV



Na etiqueta acima teremos:  
±150V420ADC-UNIV-MOD

- 1** - Valor nominal da tensão de entrada em mV ou V. Com o sinal ±: Indica que o transdutor/conversor possui medida bidirecional (DC com mudança de polaridade). Sem indicação, o transdutor/conversor possui medida unidirecional (DC sem mudança de polaridade).
- 2 5** - Tipo(s) de saída(s).
- 3** - Código EX. Modelos de transdutores/conversores com características diferenciadas possuem a indicação EX. Os dados adicionais referentes às características diferenciadas são informadas externamente.



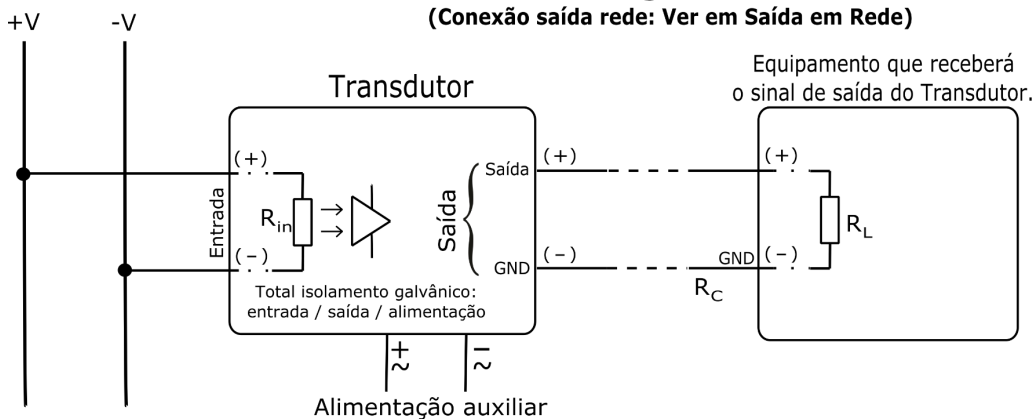
- 4 - Alimentação auxiliar. Indicação (20-70)Vdc/(23-60)Vac = código UNIV3. Indicação (80-350)Vdc/(70-245)Vac = código UNIV.

### Diagrama de conexão:

- Não injetar tensão na saída do transdutor/conversor.
- Modelos com saída em corrente: Conexão a 4 fios.
- Modelos com alimentação E12VDC: Cuidar polaridade da alimentação auxiliar (Demais modelos: Sem problemas de polaridade na alimentação).
- A utilização de cabo blindado para envio do sinal de saída do transdutor/conversor não é necessária na maioria das aplicações.

#### Conexão saída analógica sem cabo blindado

(Conexão saída rede: Ver em Saída em Rede)

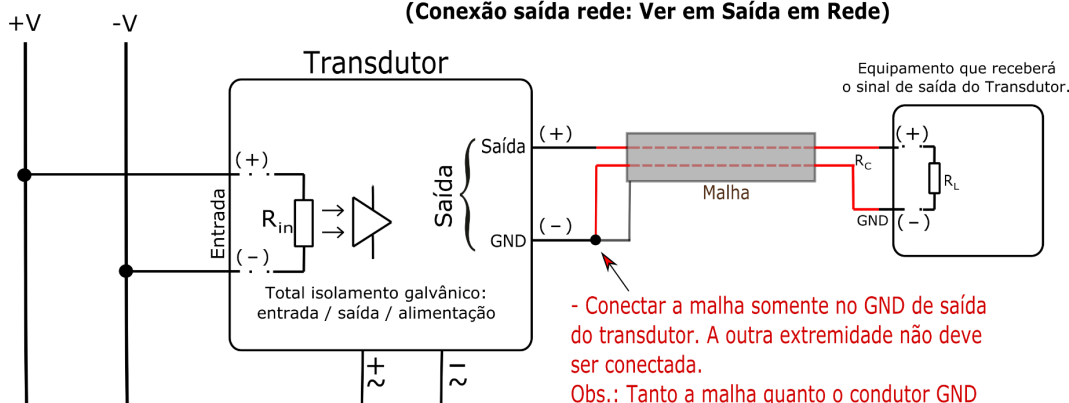


Alimentação auxiliar

- Modelos com alimentação DC, desconsiderar os sinais  $\sim/\sim$ .
- Modelos com alimentação AC, desconsiderar os sinais  $+/-$ .

#### Conexão saída analógica com cabo blindado

(Conexão saída rede: Ver em Saída em Rede)



Alimentação auxiliar

- Modelos com alimentação DC, desconsiderar os sinais  $\sim/\sim$ .
- Modelos com alimentação AC, desconsiderar os sinais  $+/-$ .

- Conectar a malha somente no GND de saída do transdutor. A outra extremidade não deve ser conectada.

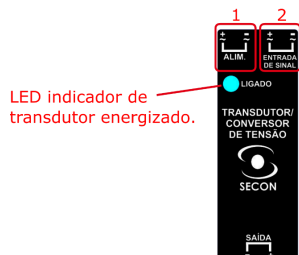
Obs.: Tanto a malha quanto o condutor GND ficarão conectados no mesmo terminal de saída do transdutor.



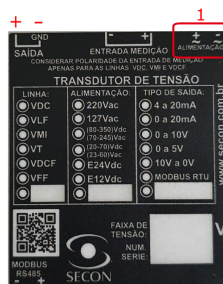
Para outros modelos equivalentes, acessar: <https://www.secon.com.br/produtos/transdutores.tensao.DC>

### Etiqueta frontal:

Etiqueta frontal  
encapsulamento 75x25x103mm.  
Modelos com saída somente analógica.

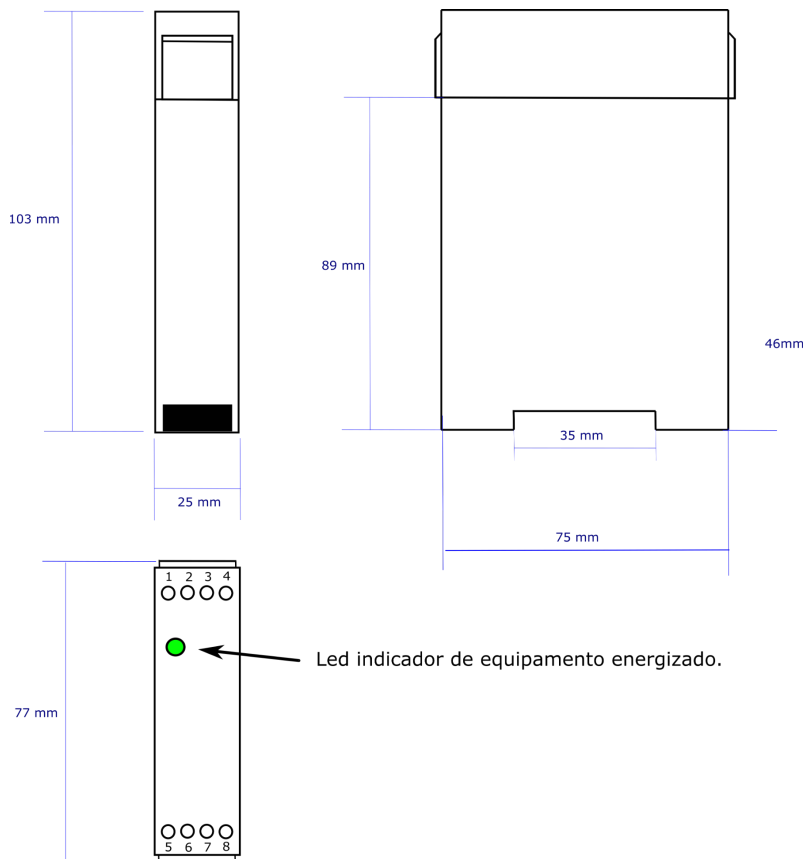


Etiqueta frontal  
encapsulamento 75x55x110mm.  
Modelos com saída PWM, MODBUS  
ou MODBUS+Amalógico



- 1 - Conexão da alimentação auxiliar:
  - Caso o transdutor/conversor seja alimentado com um sinal DC, desconsiderar ~.
  - Caso o transdutor/conversor seja alimentado com um sinal AC, desconsiderar +/-.
- 2 - Conexão do sinal a ser medido:
  - Em medidas DC, desconsiderar ~.

### Dimensões físicas 75x25x103mm (A x L x P): Modelos com saída somente analógica.



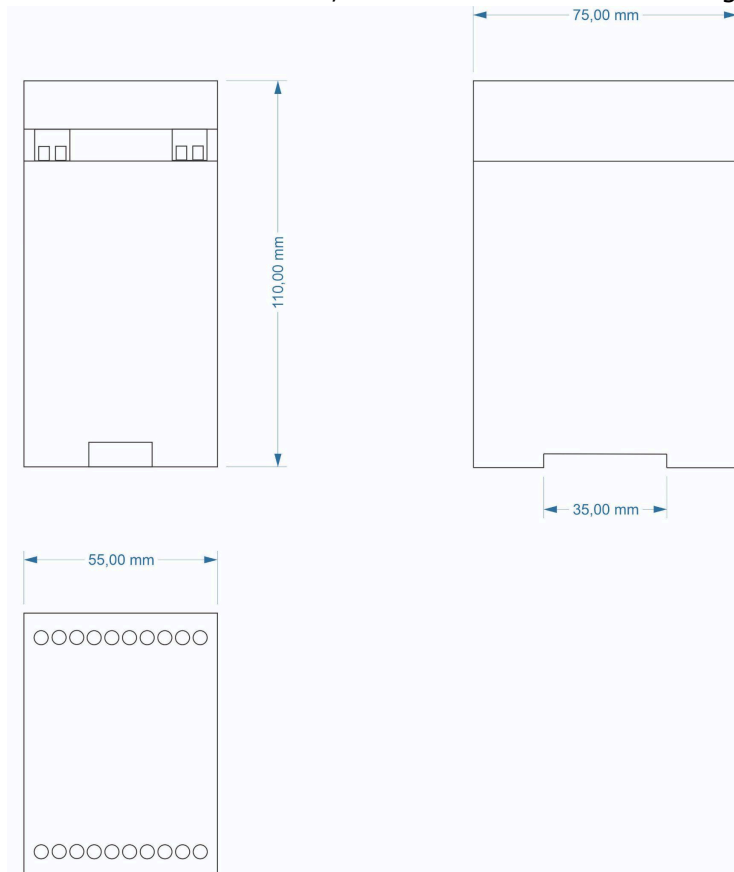
- Encapsulamento padrão DIN de fixação em trilhos 35mm.

Encapsulamento termoplástico (ABS). Peso: 100g.



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

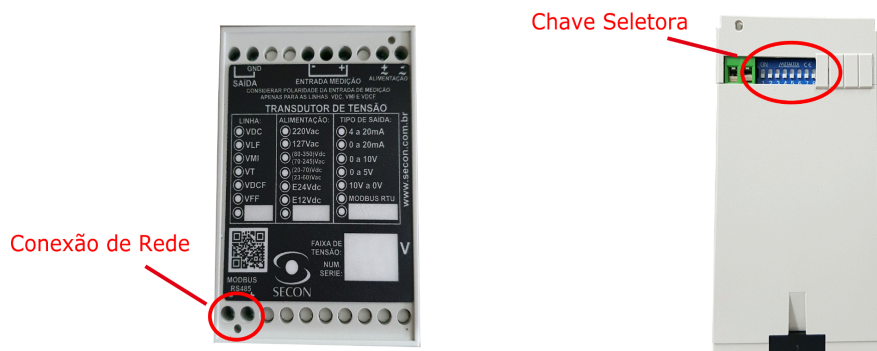
**Dimensões físicas 75x55x110mm (A x L x P):**  
Modelos com saída PWM, MODBUS e MODBUS+Analógica.



Encapsulamento termoplástico (ABS). Peso: 300g.

**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 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.







# Linha VDC

## Transdutores/Conversores para medidas de tensão DC



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

### 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" (12k $\Omega$ ) 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
- 8N2: 8 bits de dados, sem paridade, 2 bits de parada.

### Stop BIT:

- 1

### Endereço da memória de leitura:

Medida unidirecional (Sem mudança de polaridade)			
ENDEREÇO MEMÓRIA	TIPO	DESCRIÇÃO	INDICAÇÃO EM DECIMAL
0	INT16	VALOR DA TENSÃO DE ENTRADA	0 à 1000

Indicação da medida: A saída MODBUS gera uma indicação (número) de 0 à 1000 em decimal. Sendo que 0 representa 0V e 1000 representa o final da faixa do transdutor/conversor (Tensão Nominal).

Exemplo: Para um transdutor/conversor com faixa de medida de 0..100Vdc, teremos na saída uma indicação de 0 à 1000, sendo 0 equivalente a 0V e 1000 equivalente a 100Vdc. Caso a saída MODBUS, para este caso, esteja indicando o número 682, por regra de três, sabe-se que será proporcional a tensão de 68,2Vdc.



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

Medida bidirecional (Com mudança de polaridade)			
ENDEREÇO MEMÓRIA	TIPO	DESCRIÇÃO	INDICAÇÃO EM DECIMAL
0	INT16	VALOR DA TENSÃO DE ENTRADA	-1000 à 1000

Indicação da medida: A saída MODBUS gera uma indicação (número) de -1000 .. 0 .. 1000 em decimal. Sendo que -1000 representa o início da faixa (- Tensão Nominal), 0 representa 0V e 1000 representa o final da faixa do transdutor/conversor (+ Tensão Nominal).

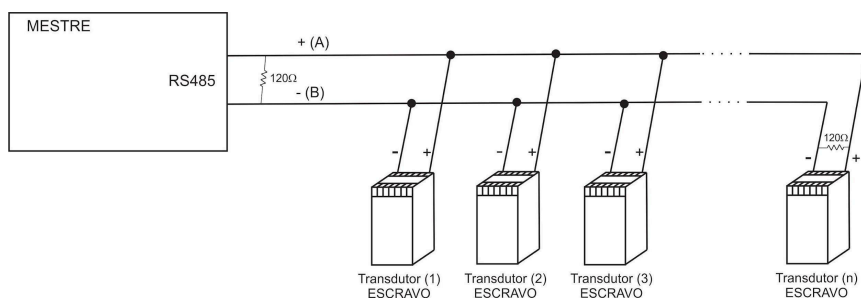
Exemplo: Para um transdutor/conversor com faixa de medida de -100..0..100Vdc, teremos na saída uma indicação de -1000 à 1000, sendo que -1000 equivale -100Vdc, 0 equivalente a 0V e 1000 equivalente a 100Vdc. Caso a saída MODBUS, para este caso, esteja indicando o número -682, por regra de três, sabe-se que será proporcional a tensão de -68,2Vdc.

### Tempos de resposta do Modbus:

- Da solicitação da pergunta até a obtenção da resposta: 19200bps: Tempo  $\leq 100\text{ms}$ ; 9600bps: Tempo  $\leq 140\text{ms}$ .
- Tempo de resposta dos modelos sem mudança de polaridade: 100ms.
- Tempo de resposta dos modelos com mudança de polaridade: 150ms.

### 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).

