



Os transdutores da LINHA CFF3P se caracterizam por realizarem, com total isolamento galvânico, medidas proporcionais RMS de três sinais independentes em corrente AC senoidais com frequências de 60Hz. Montados em um encapsulamento padrão DIN para fixação em fundo de painel (trilhos - 35mm), possuem incorporado, no mesmo, três janelas para a passagem dos condutores de onde serão medidos os sinais em corrente. Podem ser fornecidos com três saídas analógicas independentes 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 com faixa ampla de frequência (FF).
- Faixa de Frequência: 60Hz
- Saída padronizada e proporcional RMS a faixa de medida.
- Tempo de resposta: $\leq 800\text{ms}$.
- Erro máximo (70°C): $\pm 1\%$ de i_{nom} .
- Total isolamento galvânico entre janelas de medida / saídas / alimentação. Ensaio de isolamento entre janelas de medida e outros: 1,5kV_{ac}/1min (60Hz); e 2kV (1,2/50 μs).

Modelos com saída analógica:

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

Modelos com saída RS485 MODBUS:

- $i_{m\acute{a}x}$ por um período $\leq 5\text{s}$: $i_{nom} + 10\%$.
- Faixa de temperatura: -10°C à 70°C
- Grau de proteção: IP40
- Peso: 300 g

Nomenclatura:

i_{nom} : Corrente Nominal

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

i_p : Corrente medida



Tipos de Saídas		
Saídas	Função de Transferência	Código
3 x (0 - 5)V	Saída (V) = $5 \cdot i_p / i_{nom}$	05V
3 x (0 - 10)V	Saída (V) = $10 \cdot i_p / i_{nom}$	010V
3 x (0 - 20)mA	Saída (mA) = $20 \cdot i_p / i_{nom}$	020A
3 x (4 - 20)mA	Saída (mA) = $4 + 16 \cdot i_p / i_{nom}$	420A
3 x (5 - 0)V	Saída (V) = $5 - 5 \cdot i_p / i_{nom}$	50V
3 x (10 - 0)V	Saída (V) = $10 - 10 \cdot i_p / i_{nom}$	100V
3 x (20 - 0)mA	Saída (mA) = $20 - 20 \cdot i_p / i_{nom}$	200A
3 x (20 - 4)mA	Saída (mA) = $20 - 16 \cdot i_p / i_{nom}$	204A
3 x (± 5)V	Saída (V) = $-5 + 10 \cdot i_p / i_{nom}$	$\pm 5V$
3 x (± 10)V	Saída (V) = $-10 + 20 \cdot i_p / i_{nom}$	$\pm 10V$
3 x (± 20)mA	Saída (mA) = $-20 + 40 \cdot i_p / i_{nom}$	$\pm 20A$
PWM	Amplitude 5V (7kHz)	PWM
Rede	RS485 - Protocolo MODBUS-RTU	MOD
Outras	Sob-Consulta	

- Modelos com saídas em tensão:
 - Corrente máxima suportada nas saídas: 2mA.
 - Tensão máxima nas saídas: < 13Vdc (p/ tensões maiores que i_{nom})
- Modelos com saídas em corrente:
 - Impedância máxima a ser colocada nas saídas: 500 Ω .
 - Corrente máxima nas saídas: < 24mAdc (p/ tensões maiores que i_{nom})

Linha CFF3P

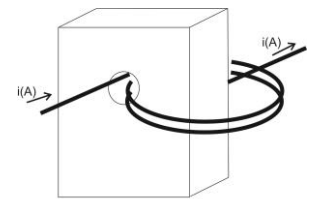
Transdutores Triplos para Medidas de corrente AC 60Hz (Janelados).

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

Alimentação Auxiliar			
Tipo de Alimentação Auxiliar	Característica	Corrente Máxima de Consumo	Código
(10 - 15)Vdc	Total Isolamento	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

Observação: O transdutor possui um LED de cor vermelha que indica que o transdutor está energizado.

Faixas de Medida		
Faixas de Medida	Corrente Nominal (i_{nom})	(D) Diâmetro da Janela para a passagem do condutor
3 x (0 .. 5)A _{ac}	5	12mm
3 x (0 .. 10)A _{ac}	10	12mm
3 x (0 .. 15)A _{ac}	15	12mm
3 x (0 .. 20)A _{ac}	20	12mm
3 x (0 .. 25)A _{ac}	25	12mm
3 x (0 .. 30)A _{ac}	30	12mm
3 x (0 .. 35)A _{ac}	35	12mm
3 x (0 .. 40)A _{ac}	40	12mm
3 x (0 .. 50)A _{ac}	50	12mm
3 x (0 .. 60)A _{ac}	60	12mm



Para aumentar a resolução da medida, passar o condutor mais de uma vez pela janela do transdutor.

Saída em rede RS485 (MODBUS-RTU) dos modelos trifásicos e multi-pontos.

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



Linha CFF3P

Transdutores Triplos para Medidas de corrente AC 60Hz (Janelados).

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

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 Ω) 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 dos modelos trifásicos.

ENDEREÇO MEMÓRIA	TIPO	DESCRIÇÃO	INDICAÇÃO EM DECIMAL
0	INT16	VALOR RMS DA CORRENTE MEDIDA NA JANELA 1	0 à 1000
1	INT16	VALOR RMS DA CORRENTE MEDIDA NA JANELA 2	0 à 1000
2	INT16	VALOR RMS DA CORRENTE MEDIDA NA JANELA 3	0 à 1000

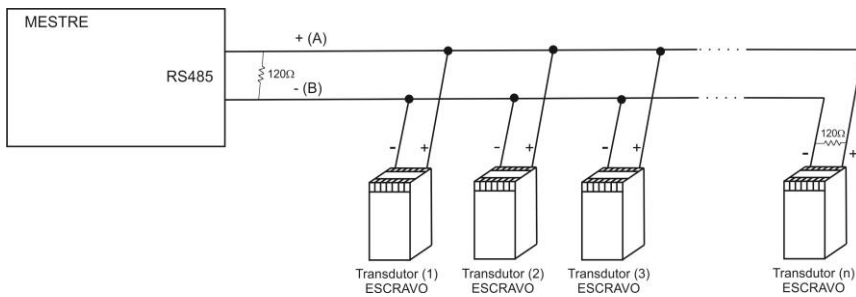
Rede Física

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 Ω (conforme figura abaixo) para que não seja necessário a diminuição de velocidade de comunicação em benefício de uma manutenção de confiabilidade da rede.

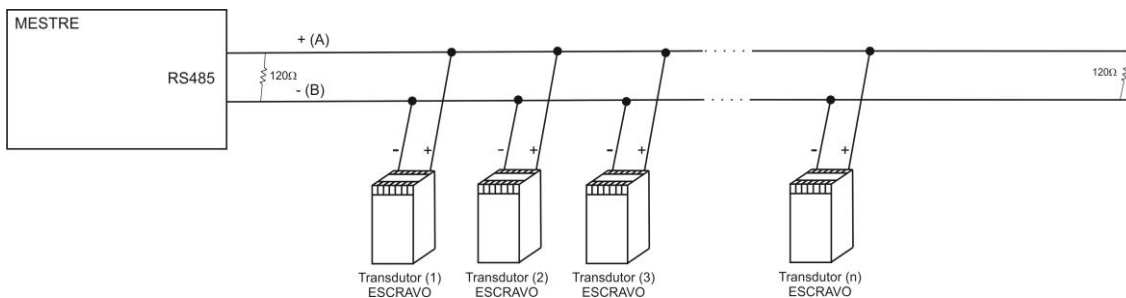
Linha CFF3P

Transdutores Triplos para Medidas de corrente AC 60Hz (Janelados).

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



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).



Código do modelo do produto:

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

1 C 2 FF3P - 3 4

Corrente Nominal:

- Valores em Amperes (A)
- Conforme Tabela
- Faixa de Medida.

Tipo de Saída:

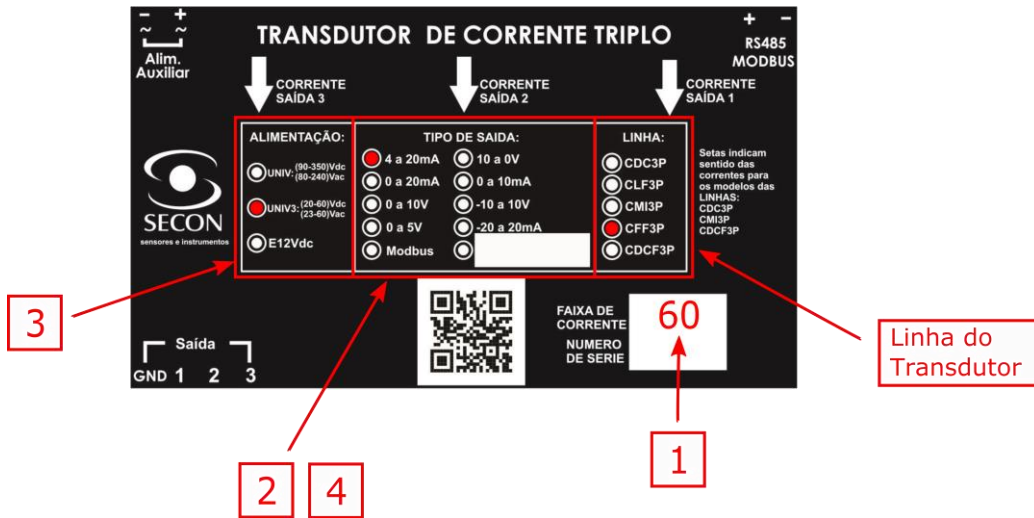
- Código conforme Tabela Tipo de Saída.
- Obs: Caso o transdutor possua saída analógica e para rede, inserir na posição 2 o tipo de saída analógica e na posição 4 o código -MOD

Caso o Transdutor possua saída analógica e para rede, inserir na posição 2 o tipo de saída analógica e na posição 4 indicação -MOD. Caso contrário, manter em branco.

Alimentação Auxiliar:

- Código conforme tabela Alimentação Auxiliar.

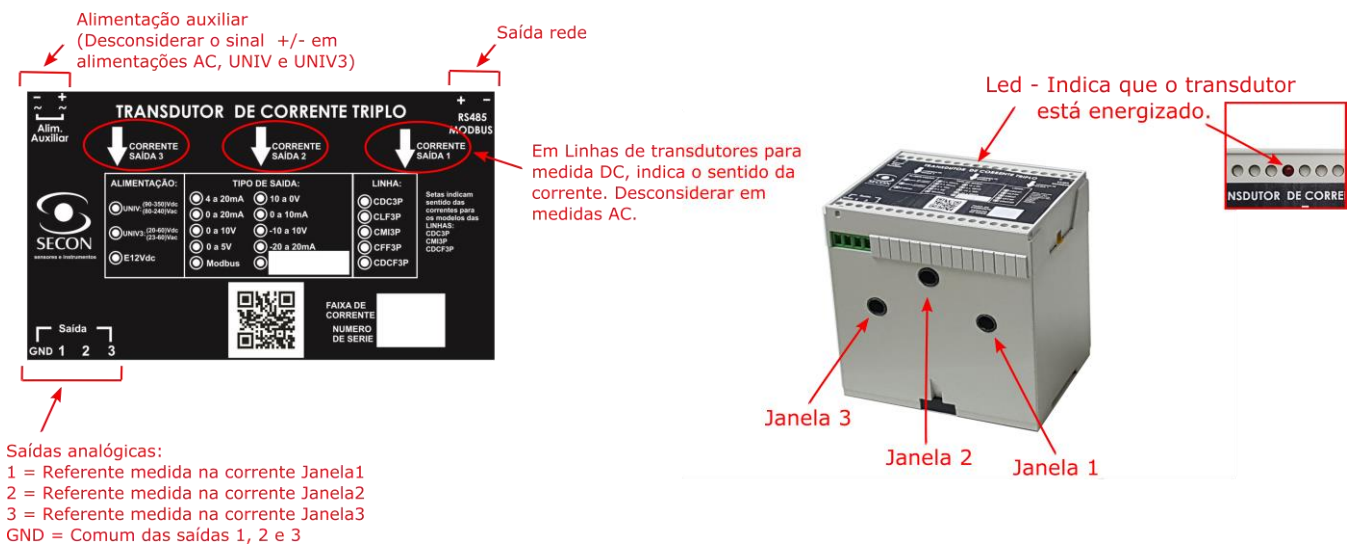
Utilizando o diagrama anterior, pode-se determinar o código dos produtos a partir da etiqueta fixada sobre o transdutor:



- 1 - Valor nominal (A) das correntes 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: 60C420AFF3P-UNIV

Conexões:

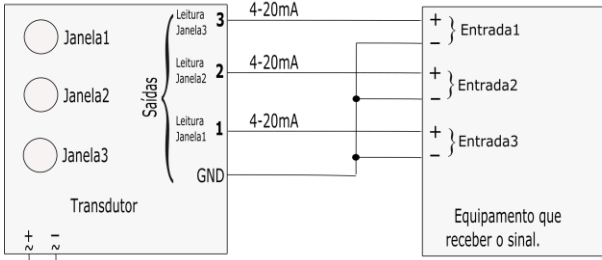


Linha CFF3P

Transdutores Triplos para Medidas de corrente AC 60Hz (Janelados).

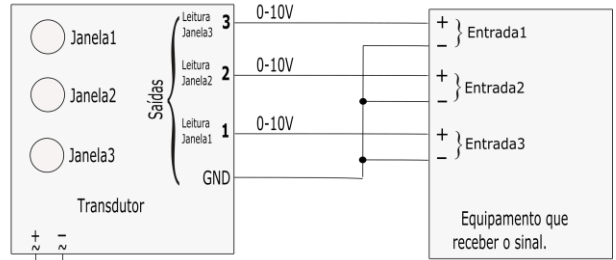
Para outros modelos equivalentes, acessar: <https://www.secon.com.br/produtos/transdutores.corrente.AC>

Exemplo conexão com saída em corrente:



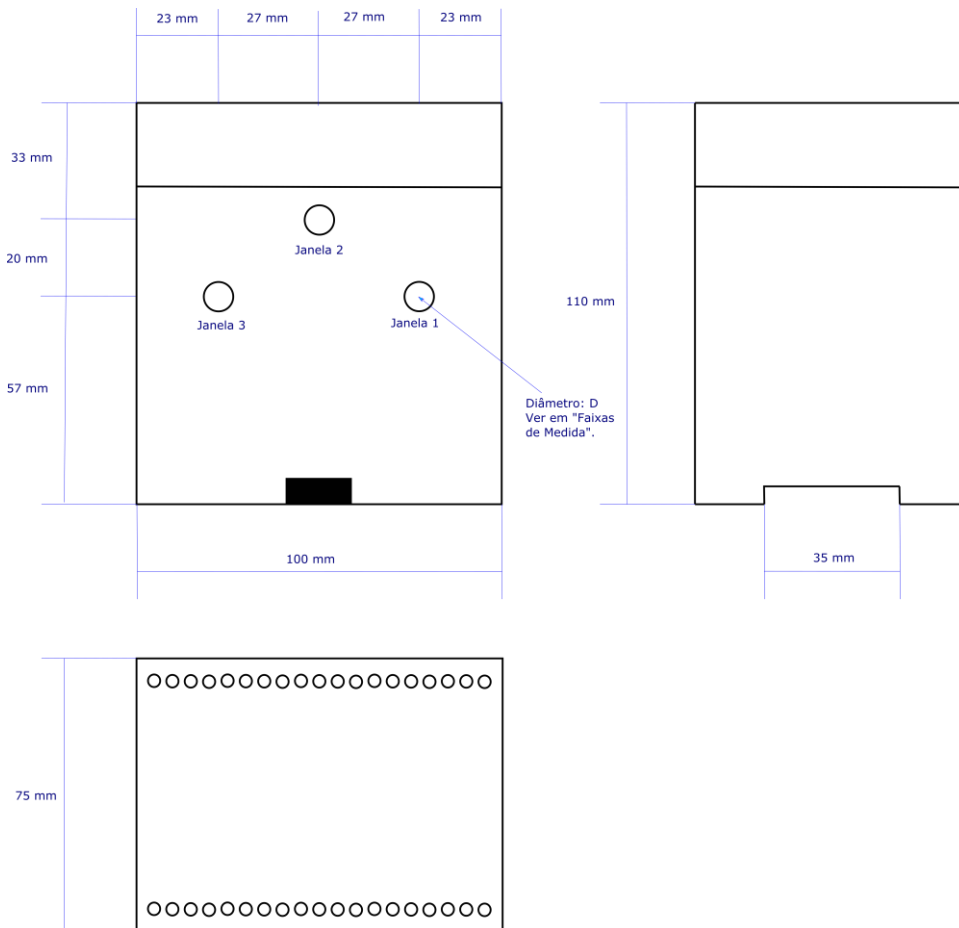
Observações:
 - Em alimentações DC, desconsiderar os sinais ~ ~
 - Em alimentações AC, UNIV3 e UNIV, desconsiderar os sinais + -

Exemplo conexão com saída em tensão:



Observações:
 - Em alimentações DC, desconsiderar os sinais ~ ~
 - Em alimentações AC, UNIV3 e UNIV, desconsiderar os sinais + -

Dimensões Físicas:



Fixação por trilho DIN 35mm.