

SENDORES DE CORRENTE SECOHR

Instruções de Uso

Os **SE**nsores de **CO**rrente por efeito **H**all **R**ealimentados (Linha SECOHR), podem medir correntes AC e DC numa faixa ampla de frequência. Dessa forma, possuem a capacidade de reproduzir praticamente qualquer formato de onda.

Possuem uma saída em corrente determinada através de uma relação entrada:saída. Em modelos, por exemplo, que possuem uma relação 1:1000, teremos na saída do sensor uma reprodução de sinal medido numa proporção 1000 vezes menor (ver figura1).

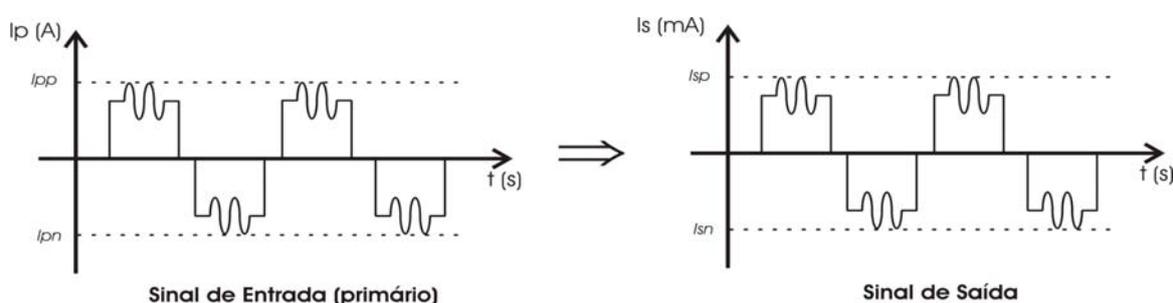


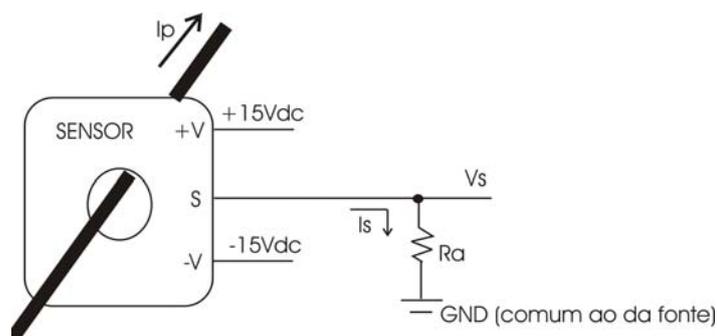
figura1

Na escolha do modelo a ser utilizado, deve-se observar as correntes máximas, em regime, a serem medidas.

Caso1: No caso de medidas DC, deve-se considerar o próprio valor máximo em DC.

Caso2: No caso de medidas AC, deve-se considerar o valor máximo RMS do respectivo sinal em corrente; entretanto, tendo o cuidado de não ultrapassar os valores máximos de pico positivos (I_{pp}) e negativos (I_{pn}) do formato de onda presente no sinal a ser medido, pois os mesmos devem respeitar a faixa de medida do sensor que será utilizado. Por exemplo: Pegando-se um modelo cuja faixa de medida seja $\pm 80A_{dc}$, o I_{pp} e o I_{pn} , vistos na figura 1, devem ser, respectivamente, $\leq (+80A_{dc})$ e $\geq (-80A_{dc})$.

A conversão da saída em corrente para uma em tensão é feita através de um resistor de amostragem (R_a). Ver figura 2.





SENSORES DE CORRENTE SECOHR

figura 2

A máxima excursão (pico positivo) em tensão possível de ser visualizada no modelo a ser utilizado é dada por

$$V_{spm\acute{a}x} = (V_a - 2) - R_i \cdot I_{sp}$$

equação 1

onde

$V_{spm\acute{a}x}$ = máxima excursão em tensão possível de ser visualizada na saída do sensor

V_a = tensão de alimentação

R_i = resistência interna do sensor

I_{sp} = máxima corrente de pico na saída do sensor

Obs: I_{sp} é o valor máximo (pico) positivo da corrente vista na saída do sensor. Seu valor é resultado da relação entrada:saída do modelo a ser utilizado. Por exemplo, se a relação for 1:1000, a saída será

$$I_{sp} = I_{pp} \cdot \frac{1}{1000}$$

equação 2

onde

I_{pp} = máxima corrente de pico positiva na entrada do sensor

Obs: Para o cálculo do valor (pico) mínimo da corrente (V_{snmin}) na saída do sensor, substituir, na equação 1, o valor de I_{sp} por I_{sn} (mínima corrente (pico) na saída do sensor). Para a obtenção do valor de I_{sn} , substituir, na equação 2, I_{pp} por I_{pn} (mínima corrente (pico) negativa na entrada do sensor).

Os sensores de corrente SECOHR podem fornecer em suas saídas qualquer valor de tensão; entretanto, estes valores sempre serão $\leq V_{spm\acute{a}x}$ e $\geq V_{snmin}$.

O valor do resistor de amostragem R_a é definido, pegando-se o maior valor absoluto (pico) de tensão desejada na saída do sensor e dividindo, o mesmo, pelo maior valor absoluto encontrado entre I_{sp} e I_{sn} . Exemplo: se os valores I_{sn} e I_{sp} , na figura 1, são respectivamente -50mA e +30mA, sendo que os valores absolutos dos mesmos são

$$|+30|mA = 30mA$$

$$|-50|mA = 50mA$$

teremos

$$I_{ma} = 50mA$$

onde

$$I_{ma} = \text{maior valor absoluto (pico) encontrado entre } I_{sp} \text{ e } I_{sn}$$

e se desejarmos que o maior valor absoluto (pico) em tensão seja $5V_p$, fazer

$$R_a = \frac{V_p}{I_{ma}} = \frac{5}{0,05} = 100\Omega$$

SENSORES DE CORRENTE SECOHR

equação 3

$$P_d = R_a \cdot (I_{rms})^2$$

equação 4

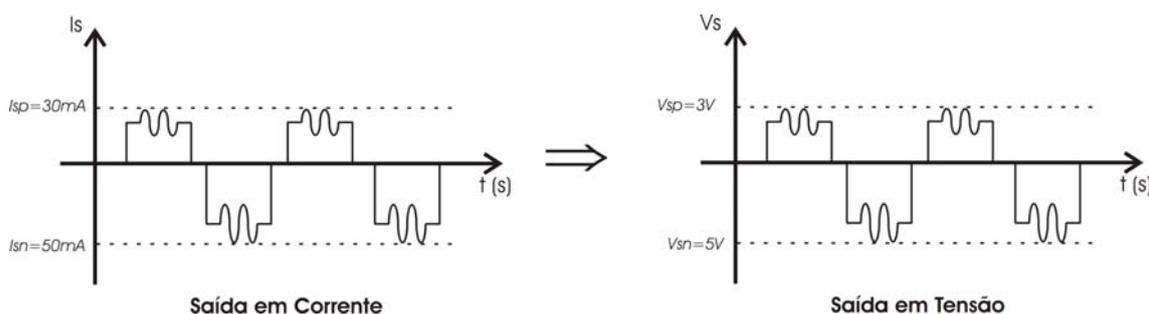
onde

P_d = potência dissipada no resistor R_a
 I_{rms} = valor RMS da corrente vista na saída do sensor

Dessa forma teremos

$$V_{sp} = R_a \cdot I_{sp} = 100 \cdot 0,03 = 3V$$

$$V_{sn} = R_a \cdot I_{sn} = 100 \cdot 0,05 = 5V$$



Nas especificações é indicado o erro total máximo à 70°C. O mesmo está sempre relacionado a um valor de corrente nominal e é resultado da soma de todos os erros presentes na medida do sensor.

Do erro total, 80% estão relacionados ao offset. Em medidas AC, onde valores DC não estão presentes ou podem ser desconsiderados, pode-se realizar medida desacopladas através da utilização de um capacitor conforme esquema da figura 3. Este procedimento diminui drasticamente o erro da medida (sensores com erros de 0,62% passam a ter somente 0,124% da nominal). A capacitância Cd a ser utilizada no mesmo esta relacionada diretamente ao valor de impedância de entrada do circuito ligado em V_{sd} .

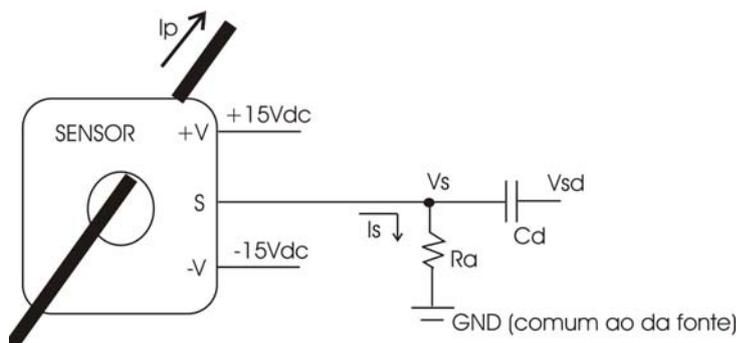


figura 3

Medidas de Correntes de Baixo Valor

Em medidas de corrente com baixa amplitude de sinal, pode-se aumentar a resolução da medida, fazendo-se com que o condutor da corrente seja passado mais de uma vez pela janela do sensor, conforme figura 4.

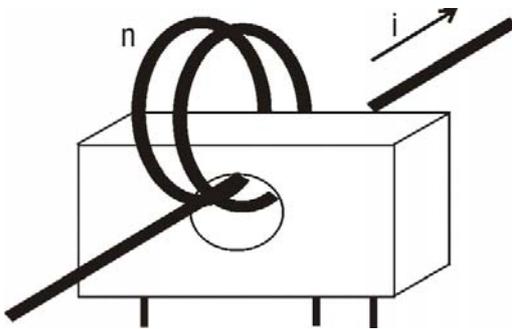


figura 4

A corrente resultante lida pelo sensor será resultado do número (n) de vezes que o condutor será passado pela janela do sensor multiplicado pelo valor da corrente (i) que passa pelo próprio condutor.

Exemplo:

- número de vezes que o condutor passa pela janela: $n = 5$
- corrente no condutor: $i = 5A$

Valor de corrente resultante lida pelo sensor (i_r): $i_r = i \times n = 5 \times 5 = 25A$

Importante: As observações anteriormente repassadas a respeito da utilização dos sensores, deve levar em conta que a corrente no primário do sensor, no caso de se passar o condutor mais de uma vez pela janela, será, neste caso (i_r).