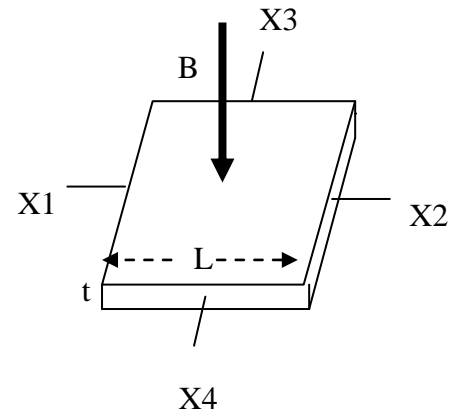


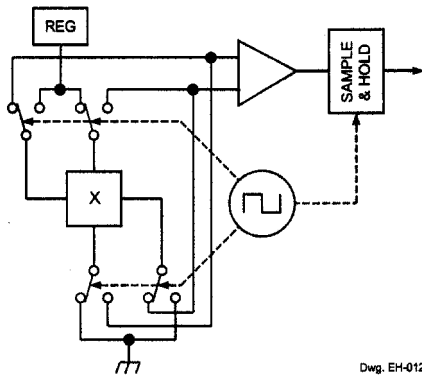
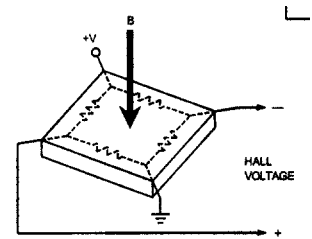
## ACONDICIONAMIENTO DE UN SENSOR DE EFECTO HALL

El sensor 3515 de Allegro MicroSystems Inc. se trata de un sensor ratiométrico lineal de efecto Hall, con compensación dinámica del offset.

Consideramos una placa Hall cuadrada ideal de lado  $L$  y espesor  $t$ , fabricada con Si tipo n con resistividad  $\rho_n$ . Cuando se alimenta la placa con una tensión  $V_s$  entre los contactos X1 y X2 ¿cuál es la magnitud y signo de la tensión Hall generada entre los contactos X3 y X4 en presencia de una densidad de flujo magnético  $B$  entrante?, ¿Y cuando  $B$  es saliente?. Si se alimenta la placa Hall entre X3 y X4, ¿cuál es la tensión Hall generada entre los contactos X1 y X2 para un campo magnético entrante y saliente?



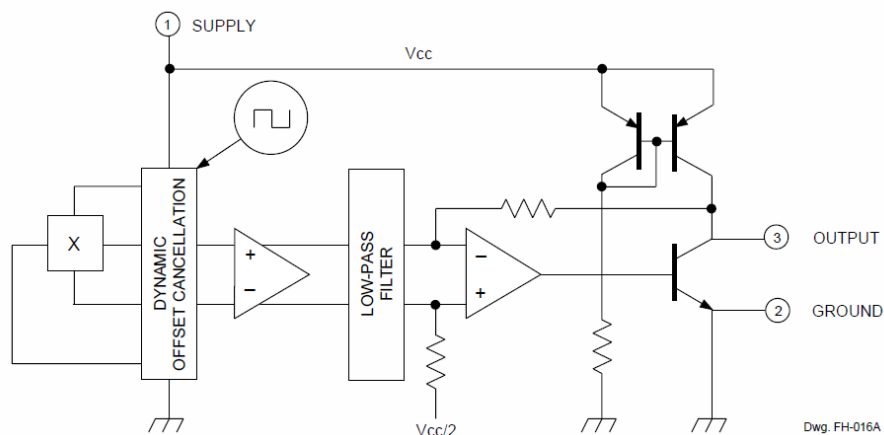
Uno de los principales problemas de las placas Hall es la presencia de tensiones offset. Para eliminar su efecto, este sensor propone la técnica de cancelación de offset dinámica mediante conmutadores controlados por una señal de reloj, tal como se esquematiza en la figura. Para analizar el efecto del offset en este circuito consideremos que la placa Hall se puede tratar como un puente de Wheatstone alimentado en tensión, donde una de las resistencias es ligeramente diferente de las demás. ¿Cuál es la tensión de salida debida al offset en las dos posiciones de los contactos?



Dwg. EH-012

Consideremos que la tensión de salida es una superposición lineal de la tensión Hall,  $V_H$ , y la tensión offset,  $V_{off}$ . En sincronismo con la señal de reloj, dibuja las señales que hay a la salida del S&H y la salida del filtro pasa-baja. ¿Cuál debe ser la frecuencia de corte del filtro?

### FUNCTIONAL BLOCK DIAGRAM



Dwg. FH-016A