

Que es el mcp3304(spi)?

Entrada diferencial de 13 bits, convertidor Analógico a Digital de baja potencia con interfaz serie SPI

Descripción general:

El convertidor A/D de 13 bits MCP3302/04 presenta funciones completas entradas diferenciales y bajo consumo de energía en un paquete pequeño que es ideal para baterías sistemas y aplicaciones de adquisición remota de datos.

El MCP3302 es programable por el usuario para proporcionar dos pares de entradas diferenciales o cuatro entradas de un solo extremo. El MCP3304 también es programable por el usuario para configurar en cuatro pares de entradas diferenciales u ocho de un solo extremo entradas. Incorporación de una arquitectura de aproximación sucesiva. Con circuitos de muestra y retención integrados, estos 13 bits los convertidores A/D están especificados para tener ± 1 LSB

No linealidad diferencial (DNL); ± 1 LSB Integral No linealidad (INL) para grado B y ± 2 LSB para grado C dispositivos. La interfaz serial SPI estándar de la industria permite agregar capacidad de convertidor A/D de 13 bits a cualquier microcontrolador PIC®. Los dispositivos MCP3302/04 presentan un diseño de baja corriente que permite la operación con modo de espera típico y activo corrientes de sólo 50 nA y 300 μ A, respectivamente. El dispositivo es capaz de alcanzar tasas de conversión de hasta 100 ksps. con especificaciones probadas sobre un suministro de 4,5 V a 5,5 V rango. El voltaje de referencia se puede variar desde 400 mV a 5 V, lo que produce una resolución referida a la entrada entre 98 μ V y 1,22 mV.

El MCP3302 está disponible en PDIP de 14 pines, 150 mil paquetes SOIC y TSSOP. El MCP3304 es disponible en paquetes PDIP de 16 pines y SOIC de 150 mil.

Las entradas diferenciales completas de estos dispositivos permiten una amplia variedad de señales para ser utilizadas en aplicaciones tales como adquisición remota de datos, instrumentación portátil, y aplicaciones que funcionan con baterías.

Como utilizar al MCP3304 para hacer una shield que controle 8 sensores

Para crear una shield que controle 8 sensores utilizando el MCP3304, necesitas realizar las conexiones adecuadas y escribir el código necesario para comunicarte con el MCP3304 a través del protocolo SPI. Aquí tienes una guía paso a paso sobre cómo utilizar el MCP3304 para crear una shield que controle 8 sensores:

Materiales y herramientas necesarios:

1. MCP3304: Asegúrate de tener el MCP3304 y que esté soldado en una placa o módulo para facilitar su conexión.
2. Placa de desarrollo compatible con SPI (por ejemplo, Arduino).
3. 8 sensores que desees controlar.
4. Componentes electrónicos como resistencias, condensadores y cables para realizar las conexiones necesarias.

Pasos para crear la shield:

1. Conexión del MCP3304:

- Conecta el MCP3304 a la placa de desarrollo a través de las conexiones SPI estándar. Esto incluye MOSI (Master Out Slave In), MISO (Master In Slave Out), SCLK (Serial Clock), y SS/CS (Slave Select/Chip Select). Asegúrate de que los pines del MCP3304 estén conectados correctamente a los pines correspondientes de la placa de desarrollo.

2. Conexión de sensores:

- Conecta los 8 sensores a las entradas analógicas del MCP3304. Puedes usar las cuatro entradas analógicas del MCP3304 y un multiplexor analógico externo (por ejemplo, el CD74HC4067) para seleccionar los sensores adecuados en cada momento.

3. Suministro de energía:

- Asegúrate de proporcionar la alimentación adecuada al MCP3304 y a los sensores.

4. Programación:

- Escribe el código necesario para tu placa de desarrollo (por ejemplo, un sketch de Arduino). Utiliza la biblioteca SPI de la plataforma para comunicarte con el MCP3304. También puedes necesitar bibliotecas adicionales para controlar el multiplexor, si estás utilizando uno.

5. Lectura de sensores:

- En tu programa, configura el MCP3304 para leer los valores analógicos de los sensores. Esto implicará enviar comandos SPI para seleccionar el canal adecuado en el MCP3304 y leer el valor digital convertido.

6. Procesamiento de datos:

- Procesa los datos leídos según las necesidades de tu aplicación. Puedes realizar conversiones de unidades, filtrado de datos u otros procesamiento necesarios.

7. Salida de datos:

- Decide cómo deseas presentar o utilizar los datos procesados. Puedes mostrarlos en una pantalla, enviarlos a través de una comunicación inalámbrica, almacenarlos en una tarjeta SD u otras acciones según tu aplicación.