

RS-485 – Comunicación diferencial industrial

Analog Devices proporciona transceptores RS-485/RS-422 que cumplen con el estándar TIA/EIA-485-A, permitiendo hasta 32 transmisores y 32 receptores en un solo bus de dos hilos. Algunos transceptores modernos de ADI modifican la impedancia de entrada para permitir hasta 256 nodos en el mismo bus.

Analog Devices ofrece múltiples notas de aplicación y diseños de referencia para interfaces RS-485:

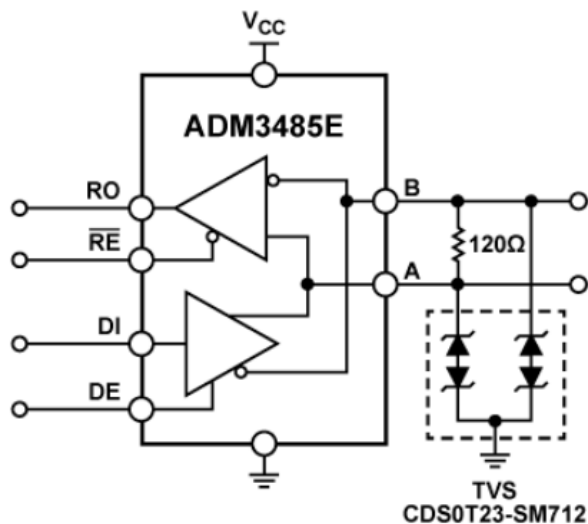
- **CN0313:** Diseño robusto y compatible con EMC para transceptores RS-485, probado frente a ESD, EFT y sobretensiones.

El diseño de referencia CN0313 presenta circuitos de protección EMC para interfaces RS-485, utilizando el transceptor ADM3485E. Este diseño ha sido probado y caracterizado para garantizar que la interacción dinámica entre el transceptor y los componentes de protección funcione correctamente, protegiendo contra descargas electrostáticas (ESD), transientes eléctricos rápidos (EFT) y sobretensiones, según las normas IEC 61000-4-2, IEC 61000-4-4 e IEC 61000-4-5, respectivamente.

El diseño incluye tres esquemas de protección:

1. **TVS (Diodo de supresión de voltaje transitorio):** Proporciona protección básica contra ESD y EFT.
2. **TVS + TBU (Unidad de bloqueo de transitorios) + TISP (Protección contra sobretensiones):** Ofrece una protección mejorada contra sobretensiones.
3. **TVS + TBU + GDT (Tubo de descarga de gas):** Brinda la máxima protección, especialmente en entornos industriales severos.

Analog Devices ofrece la placa de evaluación EVAL-CN0313-SDPZ, que implementa estos esquemas de protección y permite a los diseñadores evaluar y adaptar las soluciones a sus necesidades específicas.

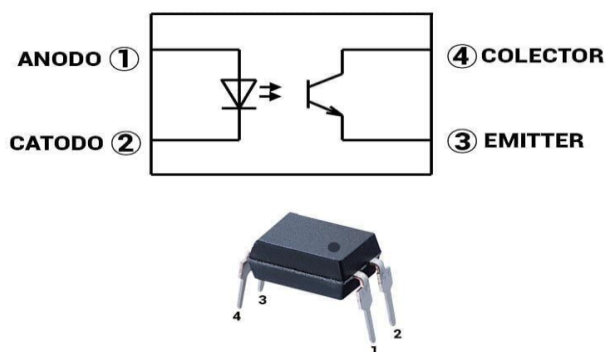


PROTECTION SCHEME 1. TVS

Entradas digitales NPN / PNP

Es común utilizar optoacopladores o transistores para adaptar señales NPN o PNP a niveles lógicos compatibles con microcontroladores o PLCs. Fabricantes como **NXP** ofrecen componentes y notas de aplicación que pueden ser útiles para diseñar estas interfaces.

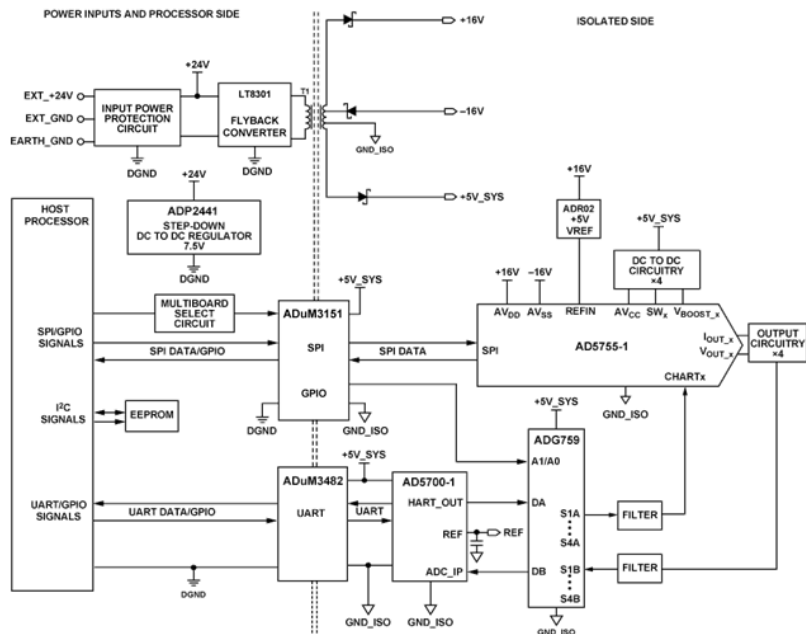
PINOUT
Optoacoplador PC817



Entradas y salidas analógicas 0-10 V y 4-20 mA

Analog Devices proporciona varios diseños de referencia que cubren estas necesidades:

- **CN0418:** Sistema de salida analógica de 4 canales totalmente aislado y altamente flexible, adecuado para PLCs y sistemas de control distribuido, que proporciona salidas de voltaje $\pm 5\text{ V}$ o $\pm 10\text{ V}$ y corrientes de 4 mA a 20 mA con conectividad HART.



El diseño de referencia CN0418 proporciona un sistema de salida analógica de 4 canales, completamente aislado y altamente flexible, adecuado para controladores lógicos programables (PLC) y sistemas de control distribuido (DCS). Este diseño es capaz de generar salidas de voltaje de $\pm 5\text{ V}$ o $\pm 10\text{ V}$ y corrientes de 4 mA a 20 mA, con compatibilidad HART para comunicación de campo.

El sistema incorpora los siguientes componentes clave:

- **AD5755-1:** Convertidor digital-analógico (DAC) de 4 canales con control dinámico de potencia, que minimiza la disipación térmica en modo de salida de corriente.
- **AD5700-1:** Módem HART de bajo consumo, que permite la comunicación HART en cualquier canal.
- **ADuM3151 y ADuM3482:** Aisladores digitales que proporcionan aislamiento galvánico entre las secciones de control y potencia.
- **LT8301:** Convertidor flyback que proporciona una solución de alimentación aislada desde una entrada de 12 V a 36 V DC, común en aplicaciones industriales.

NXP ofrece una gama de productos de front-end analógico (N-AFE) que pueden ser útiles para medir señales analógicas en aplicaciones industriales.

Digi-Key proporciona una amplia selección de diseños de referencia y placas de evaluación para soluciones de interfaz, incluyendo comunicación RS-485 y entradas/salidas analógicas.