

Investigación Entradas y salidas digitales PNP

Una entrada digital es un tipo de entrada de un dispositivo electrónico (como un PLC, una placa Arduino o un microcontrolador) que puede reconocer dos estados: encendido (alto o 1) o apagado (bajo o 0). Estas entradas suelen utilizarse para detectar la presencia o ausencia de una señal, como el estado de un interruptor o un sensor de estado binario.

➤ Sus aplicaciones más comunes son:

Las entradas digitales se utilizan para detectar la activación o desactivación de dispositivos como pulsadores, interruptores de límite, relés o sensores que solo pueden estar en uno de dos estados.

➤ Conexiones positivas:

Las entradas digitales se utilizan para detectar la activación o desactivación de dispositivos como pulsadores, interruptores de límite, relés o sensores que solo pueden estar en uno de dos estados.

➤ Lectura del estado:

Para leer el estado de una entrada digital, el dispositivo electrónico utiliza un proceso de comparación del voltaje de la señal con un nivel de voltaje umbral. Si el voltaje es mayor que el umbral, se considera HIGH (1), y si es menor, LOW (0).

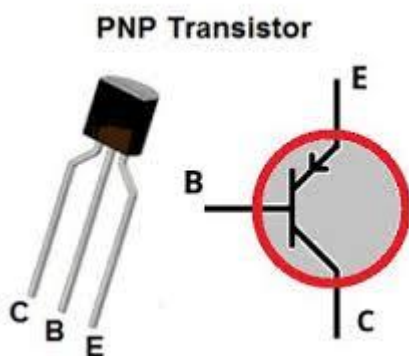
¿Qué es una Entrada PNP?

Una entrada PNP es un tipo de configuración de circuito digital muy utilizada en automatización industrial, especialmente en sensores, PLCs (Controladores Lógicos Programables) y sistemas de control.

Una entrada PNP (Positive-Negative-Positive) se refiere a:

- Un transistor bipolar de tipo PNP usado como interruptor
- Una lógica donde el estado activo (ON) proporciona voltaje positivo (+Vcc)
- También llamada "sourcing" (fuente de corriente)

Diagrama o esquemático.



¿Qué es un transistor NPN?

Una entrada NPN es una configuración de interfaz digital que utiliza transistores bipolares de tipo NPN (Negative-Positive-Negative) como elementos de conmutación activa. Esta tecnología surgió como evolución natural de los primeros sistemas de control industrial, donde se privilegiaba:

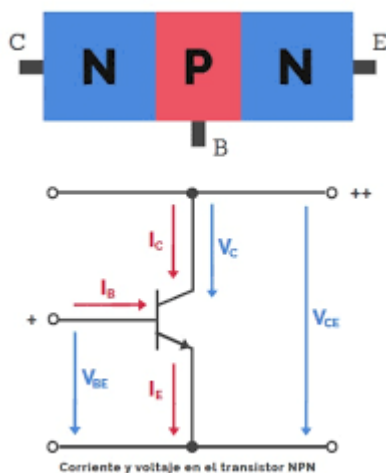
- La compatibilidad con lógica TTL (Transistor-Transistor Logic)
- La eficiencia energética en estado activo
- La seguridad en caso de fallos (fail-safe natural)

Su estructura Física y Principio de Operación:

El núcleo de una entrada NPN consiste en un transistor bipolar con tres capas semiconductoras (N-P-N) que funciona como interruptor electrónico:

- Emisor (N): Conectado a tierra (GND)
- Base (P): Recibe la señal de control
- Colector (N): Conectado a la carga

Cuando se aplica corriente suficiente a la base (típicamente $>0.7V$), el transistor satura y establece un camino de baja impedancia entre colector y emisor, efectivamente conectando la salida a tierra (0V).



Estas son algunos de los fabricantes de componentes (Infineon - TI - NXP - NEXPERIA - Analog)

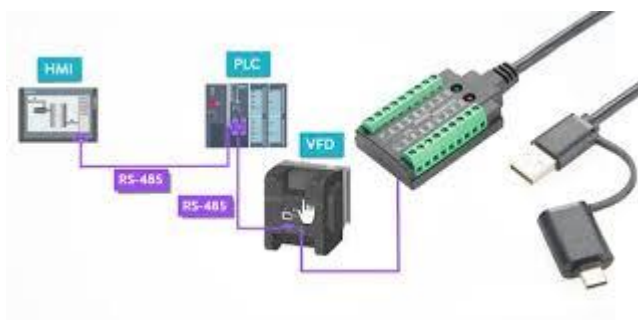
- Infineon: Infineon Technologies
- Texas Instruments (TI): Texas Instruments
- NXP Semiconductors: NXP Semiconductors
- Nexperia: Nexperia
- Analog Devices: Analog Devices

¿Qué es un RS-485?

Un RS-485 es un estándar de comunicación eléctrica usado para transmitir datos de forma diferencial entre dispositivos electrónicos, especialmente en entornos industriales y de automatización.

Características principales:

- **Comunicación diferencial:** usa dos líneas (A y B) en contrafase, lo que hace la transmisión muy robusta frente al ruido eléctrico.
- **Modo Half-duplex o Full duplex:**
 - *Half-duplex:* los dispositivos transmiten y reciben, pero no al mismo tiempo (la más común).
 - *Full-duplex:* se usan 4 hilos para comunicación simultánea.
- **Multipunto:** permite conectar hasta **32 dispositivos (o más con repetidores)** en el mismo bus, algo que no es posible con estándares como RS-232.
- **Distancia:** puede llegar a **1200 metros** de longitud de cable sin problemas significativos.
- **Velocidad:** soporta hasta **10 Mbps** (dependiendo de la distancia: a mayor distancia, menor velocidad).
- **Robustez:** tolera diferencias de potencial de tierra entre dispositivos (hasta ± 7 V) y se usa en entornos con ruido eléctrico (fábricas, edificios, redes industriales).



Fuentes:

<https://www.ti.com/lit/ml/slva618a/slva618a.pdf>

https://toshiba.semicon-storage.com/info/application_note_en_20180726_AKX00068.pdf?did=59460

https://www.nexperia.com/applications/interactive-app-notes/IAN50006_Power_MOSFETs_in_linear_mode