

Control FPWIN Pro Software Estándar IEC 61131-3. Curso Online

Documento	Guía Teórica Ejercicio 001
Título	Componentes Básicos de un PLC (I parte). Entradas y Salidas Digitales
Versión	1.100

Introducción

El acrónimo PLC proviene del inglés "Programmable Logic Controller" que se puede traducir como Controlador Lógico Programable o autómatas programables.



Los autómatas programables son muy utilizados en diferentes sectores para realizar funciones de forma automática.

Uno de los sectores donde más se requiere de este tipo de dispositivos es en la industria para automatizar procesos de producción, maquinaria de embalaje,...

El uso de autómatas programables se justifica principalmente por 3 factores:

- 1- Regularizar la producción
- 2- Velocidad de fabricación
- 3- Ahorro de costes de fabricación
- 4- Evitar errores

*En electrónica un **autómata** es un sistema **secuencial**, aunque en ocasiones la palabra es utilizada también para referirse a un robot. Puede definirse como un **equipo electrónico programable en lenguaje no informático y diseñado para controlar, en tiempo real y en ambiente industrial, procesos secuenciales.** [Wikipedia](#)*

Componentes básicos de un PLC

Un PLC es un micro-controlador. Es decir, dispone de un microprocesador y una periferia incorporada. Los componentes básicos de un PLC se muestran en el siguiente diagrama.



A lo largo de este curso se irá haciendo referencia a las diferentes partes que componen un PLC. El objetivo de esta unidad se centrará exclusivamente en las entradas y salidas digitales, y la alimentación del PLC.

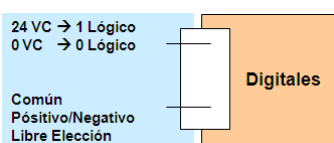
Alimentación de la Unidad

Como todo equipo electrónico, requiere de una alimentación eléctrica para poder funcionar.

Las alimentaciones más comunes son 24VCC y 220VCA. La mayoría de los PLCs de Panasonic se alimentan a 24VCC pudiéndose seleccionar en la gama FP-X, mediante la referencia del producto, si la alimentación es a 24VCC o a 220VCA

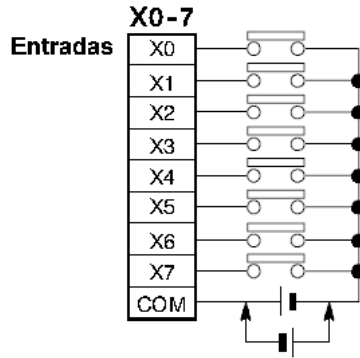
Entradas Digitales

Las entradas digitales se utilizan para cablear sensores del tipo "TODO o NADA" tales como finales de carrera, fotocélulas, interruptores,...



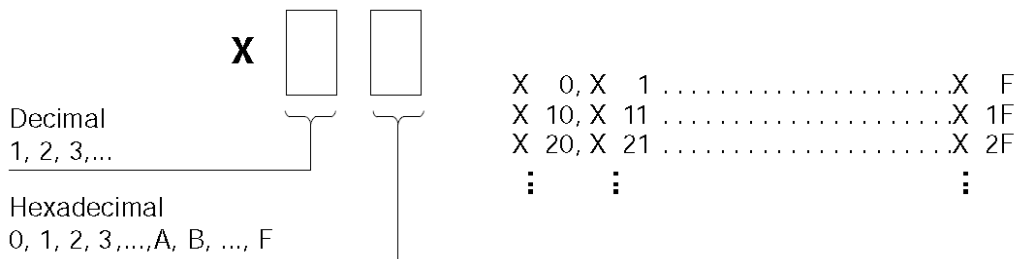
Las entradas en los PLCs de Panasonic requieren de una tensión de entrada (generalmente 24VCC) para activarse, pudiéndose cablear el común al positivo o al negativo de la misma.

Se ha de tener en cuenta que como norma general, varias entradas comparten un mismo común por lo que una vez definida la polaridad del común (ejemplo 0V), quedará definida la polaridad de todas las entradas que comparten dicho común



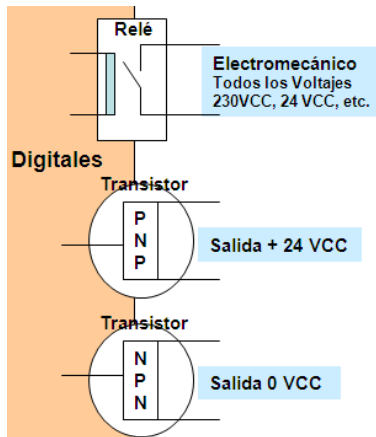
No se olvide acudir al manual antes de cablear los sensores a las entradas del PLC y revisar las protecciones de cableado recomendadas según el tipo de dispositivo de entrada (resistivo, capacitivo,...).

Las entradas se indican con la letra **X** (mayúscula) seguido de una dirección identificativa. El direccionamiento de las entradas es en hexadecimal.



Salidas Digitales

Las salidas digitales se utilizan para arrancar o parar actuadores (motores, electroválvulas,...), encender o apagar luces, etc...

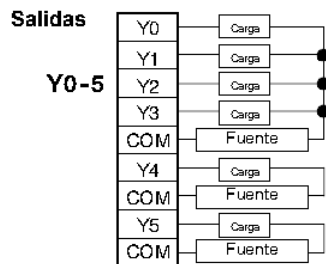


Existen varios tipos de salidas digitales básicas si bien las comunes son las salidas a relé o a transistor:

Salida a Relé. Normalmente se utiliza este tipo de salida para cargas elevadas (alta intensidad) y de conmutación relativamente lentas. Al ponerse a ON la salida correspondiente, un relé (normalmente electromecánico) conmutará, generando continuidad entre la salida y el común. Según las características del relé, se podrán conectar las cargas al PLC (220 VCC, 24VCC, 10A,...).

Los relés tienen una vida útil eléctrica y otra mecánica por lo que se ha de tener la precaución de no realizar conmutaciones muy rápidas del relé.

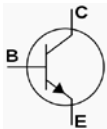
Véase el típico cableado de una CPU con salida a relé electromecánico. Normalmente las CPUs con salida a relé disponen de varios comunes independientes para poder alimentar a cargas de diferente tensión.



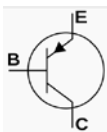
Salida a Transistor. Al poner a ON la salida correspondiente, el transistor se excita y se genera una tensión de 24 VCC entre el común y la salida. Los transistores disponen exclusivamente de una vida eléctrica y permiten conmutaciones a muy altas frecuencia lo que los convierte en ideales para aplicaciones de trenes de pulsos como el control de servomotores.

No suelen aguantar elevadas cargas (500mA) por lo que se recomienda utilizar relés externos al PLC para proteger aquellas salidas que pudieran ser dañadas por elevada intensidad de carga.

Los transistores pueden ser



NPN: Dejan un negativo en la salida por lo que la carga se ha de cablear por un lado con la salida y el otro extremo al positivo de la fuente de alimentación de 24VCC.



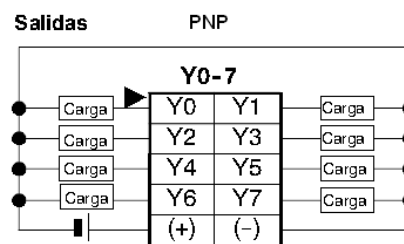
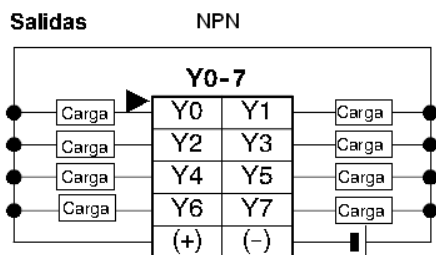
PNP: Dejan un positivo en la salida por lo que la carga se ha de cablear por un lado con la salida y el otro extremo al negativo de la fuente de alimentación de 24VCC.

Regla Nemotécnica: **N**egativo**PN**, **P**ositivo**NP**

En ambos casos se ha de tener especial cuidado en respetar la polaridad de la carga (si la tiene).

No olvide acudir al manual antes de cablear las cargas a las salidas del PLC y revisar las protecciones de cableado recomendadas según el tipo de carga a usar.

Típico cableado de las salidas.



Las salidas se indican con la letra **Y** (mayúscula) seguido de una dirección identificativa. Al igual que las entradas digitales, el direccionamiento de las salidas es en hexadecimal.

Sobre Este Documento

Este documento no tiene carácter oficial ni se podrá responsabilizar a Panasonic Electric Works España por las erratas o información errónea contenida en el mismo, declinando toda responsabilidad por su utilización.