

DEFINICIÓN

Son cables multi-conductores que transportan señales analógicas o digitales de baja potencia; siendo capaces de transmitir datos, sonidos e imágenes, de forma simultánea. Son empleados para la transmisión de información a través de centros de datos, cables telefónicos y redes móviles.

DETALLES TÉCNICOS

• CONDUCTOR

El conductor puede ser fabricado en Cobre, Aluminio y Cobre Estañado. La utilización del cobre con recubrimiento de estaño aumenta significativamente la resistencia a la corrosión del cable, disminuyendo tan solo un 5% de su conductividad.

• CALIBRE

* Los calibres empleados para este tipo de cable, de acuerdo al estándar de clasificación americano, son los siguientes: 18, 20, 22, 24 AWG.

* Al ser cables multi-conductores, también se presentan configuración con conductores de diferentes calibres, dentro del mismo cable.

• CONSTRUCCIÓN

* Los cables de comunicación presentan gran variedad de configuraciones, que dependen del tipo de protocolo que se vaya a transmitir sobre este. Los pares son una construcción común dentro de estas configuraciones.

* Pares – Son dos conductores eléctricos aislados, que se encuentran entrelazados para anular las interferencias causadas por fuentes externas. Dependiendo la configuración entre la cantidad de pares y la ubicación de la pantalla, se clasifican como UTP, FTP y STP.

• PROTOCOLOS DE COMUNICACIÓN

* Los protocolos de comunicación son un conjunto de normas que deben cumplir todos los dispositivos que intervienen en una comunicación de datos. Estas normas definen las características del cable requeridas para dicha comunicación.

* El cable de tipo Ethernet Industrial, posee una configuración de 4 pares trenzados de calibre 22 AWG; el cual puede permite la utilización de protocolos como: MODBUS, PROFINET, PROFIBUS, FIELDBUS, DEVICENET, etc.

• Este tipo de cable posee las siguientes categorías, de acuerdo a la capacidad de transmisión de datos del cable:

1. CAT 5 – Este únicamente vincula los pares trenzados, sin ningún blindaje. Su velocidad de transferencia de datos es de 100 Mbps, con una frecuencia de 100 MHz.
2. CAT 6 – A diferencia del CAT5, este vincula un separador rígido de nylon, entre el par trenzado. Permitiéndole alcanzar una velocidad de transferencia de datos es de 1000 Mbps, con una frecuencia de 250 MHz.
3. CAT 7 – Este vincula un blindaje global e individual para cada par trenzado. Permitiéndole alcanzar una velocidad de transferencia de datos es de 10 000 Mbps, con una frecuencia de 1000 MHz.
4. El cable de tipo RS-485, posee una configuración de 1 par trenzado blindado de calibre 22 AWG; el cual es empleado para un protocolo que lleva el mismo nombre, así como MODBUS.

• VOTAJE

* El voltaje de funcionamiento de estos cables está definido por las señales digitales que vayan a transportar, que a su vez están definidas por el protocolo de comunicación. Un rango de funcionamiento de +/- 2.5 Voltios DC.

• TEMPERATURAS DE OPERACIÓN

* La temperatura de operación está dada por el rango al cual puede operar el material del aislamiento en contacto directo con el conductor, en condiciones normales, de forma continua y permanente. Esta temperatura oscila entre 90°C y 105°C.

• AISLAMIENTO INTERNO

* El aislamiento es el encargado de confinar la corriente eléctrica dentro del conductor, evitando posibles descargas que repercutan en daños físicos del material o afecten a la señal transmitida. Dentro de las más comunes tenemos:

1. XLPE (Cross Linked Polyethylene) – Es el aislamiento más común dentro de los cables de bajo voltaje, debido a sus características eléctricas y térmicas, producto de ser un material termoestable.
2. EPR (Ethylene Propylene Rubber) – Es un material utilizado debido a su alta capacidad dieléctrica y una excelente resistencia al ozono y la intemperie.

• PANTALLA (BLINDAJE)

* La pantalla es un recubrimiento de un material conductor en forma de capa, la cual está compuesta principalmente por aluminio o cobre. El objetivo de esta capa es reducir el acumulamiento de ruidos e interferencias, tanto del ambiente hacia el cable, como del cable hacia el ambiente. Emplea el principio de la jaula de Faraday.

• CHAQUETA (AISLAMIENTO EXTERIOR)

* Es el aislamiento exterior del cable, el cual se encarga de proteger al conductor de componentes químicos y físicos del ambiente. Dependiendo del espacio en el que será instalado el cable, se establece el tipo de chaqueta.

* PVC (Polymerizing Vinyl Chloride) - Es un aislamiento termoplástico, altamente utilizado en cables de baja tensión, debido a su versatilidad de aplicación en ambientes secos y húmedos, así como su bajo costo.

* THHN (Thermoplastic High Heat Resistant Nylon) – Es un aislamiento de nylon empleado dentro de cables de alta flexibilidad.

* PE-HF-FR (Polyolefin Free Halogen Flame Retardant) – Es un aislamiento que limita la emisión de humo generado por un sobre calentamiento del cable. Este tipo de recubrimientos son clasificados como LSZH (Low Smoke Zero Halogen).

• ARMADURA

* Consiste en una protección física para el cable, requerido para instalaciones en ambientes altamente agresivos mecánicamente. Las configuraciones más comunes de armadura son:

1. MC – Consiste en una armadura formada por un fleje de aluminio o acero, entrecruzado alrededor del cable. Este tipo de armaduras son empleadas para locaciones con exposición a riesgo mecánico (Clase I y II, Divisiones 1 y 2). Otros nombres por la cual es conocida (AIA, INTERLOCK, TECK 90).

2. MC-HL - Consiste en una armadura de aluminio corrugada continuamente soldada, la cual habilita su utilización dentro de lugares peligrosos en presencia de gases, líquidos, vapores explosivos, y riesgo mecánico (Clase I, II y III, para Divisiones 1 y 2). Otros nombres por la cual es conocida (CCW, CXL, ARMOR X)

