

DEFINICIÓN

Son cables multi-conductores que transportan señales eléctricas de baja potencia, usados para monitorear sistemas eléctricos y sus procesos asociados, para transporte de información hasta monitores en tableros y sistemas de control. (Centelsa, 2020)

Los cables para Instrumentación, son cables multiconductores que transportan señales eléctricas de baja energía entregadas por un transductor u otra aplicación hasta el proceso de control o analizador

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: 14, 16, 18, 20, 22, 24 AWG.

● CONSTRUCCIÓN (PARES O TRIADAS)

Los pares y triadas son los tipos de construcción que se presentan dentro de un cable multiconductor de instrumentación.

* 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.

* Triadas - Son tres conductores eléctricos aislados que se encuentran entrelazados en forma de trenza, con el objetivo de anular las interferencias generadas por fuentes externas.

● VOLTAJE

El voltaje de funcionamiento de estos cables está definido por las señales analógicas o digitales que vayan a transportar. Esto establece un rango de funcionamiento de 300 a 600 Voltios.

● TEMPERATURA 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:

* 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.

* 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.

* Esta puede presentarse en diferentes configuraciones, como se describe en la construcción de pares y triadas.

● 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.

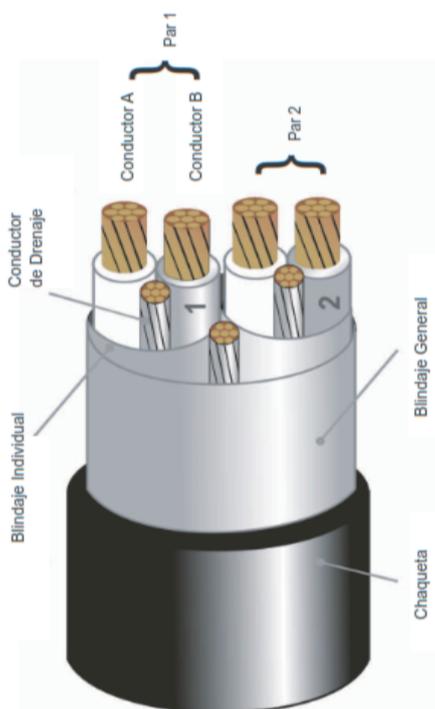
* PE-HF-FR (Polyolefin Free Halogen Flame Retardant) – Es un aislamiento que limita la emisión de humo generado por un sobre calentamiento del cable. Este tipo de recubrimientos son clasificados como LSZH (Low Smoke Zero Halogen).

● ARMADURA

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

* 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).

* 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)



APLICACIONES

* Ideales para el transporte de información de señales analógicas y digitales en los diferentes sistemas de control I/O de PLC, HMI, variadores de velocidad, sensores e instrumentación.

*Cable de instrumentación para transmisión de señales análogas y digitales en un rango de 4 a 20 mAmp. para equipos de instrumentación. Pueden ser utilizados en instalaciones interiores y exteriores o directamente subterráneos. El blindaje lo protege de interferencias electrostáticas exteriores, no alterando la transmisión de las señales transmitidas; siendo utilizado en zonas húmedas o secas