

DEFINICIÓN

Son cables de uno o varios conductores que permiten el transporte de energía a media y alta tensión. Estos son utilizados para el distribución y transmisión de energía a actuadores, como lo son motores, generadores, transformadores, etc.

DETALLES TÉCNICOS

CONDUCTOR

o 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

o Los calibres empleados para este tipo de cable, de acuerdo al estándar de clasificación americano, son los siguientes: 6, 4, 2, 1, 1/0, 2/0, 3/0, 4/0 AWG; 250, 350, 500, 750 MCM.

CONSTRUCCIÓN (MONOPOLAR O MULTIPOLAR)

o La construcción monopolar o multipolar depende de la cantidad de conductores o polos, que contiene el cable bajo una misma cubierta.

* Monopolar – También conocidos como unipolares, son cables que implican un solo conductor. Estos pueden ser empleados para transmitir una de las fases de conexión de corriente alterna.

* Multipolar – Son construcciones conformadas por dos o más conductores dentro del mismo cable. Siendo los tripolares, una de sus variaciones más comunes, ya que permite transmitir cada una de las fases en un conductor diferente, pero todo a través del mismo cable.

* Fase: El término hace referencia al conductor activo, que transporta la corriente eléctrica dentro de la conexión.

VOLTAJE

o El voltaje de funcionamiento de estos cables está definido por la utilización de la potencia eléctrica; siendo esta para distribución o transmisión de energía.

* Transmisión – Esta implica el transporte de energía eléctrica a través de grandes distancias, en el rango de decenas de kilómetros. Donde, con el objetivo de reducir las pérdidas de energía, se emplean conexiones con voltajes entre 5 y 35 KV; lo que permite disminuir la cantidad de corriente transportada.

* Distribución – Esta implica el transporte de energía eléctrica a través de distancias cortas, en el rango de decenas de metros. Empleado en conexiones para el abastecimiento de energía a actuadores, como motores, bombas, etc. Los voltajes manejados en este tipo de conexiones, se encuentra en el rango los 600 a 1000 V.

TEMPERATURAS DE OPERACIÓN

o 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, dependiendo del tipo de aislamiento.

o Considerando que los cables de fuerza son utilizados para el transporte de grandes cantidades de energía; estos deben tener la capacidad de soportar temperaturas en casos de Sobrecarga o Corto Circuito, durante un tiempo específico. Esta temperatura oscila entre los 130°C y 250°C.

AISLAMIENTO INTERNO

o El aislamiento es el encargado de confinar la corriente eléctrica dentro del conductor, evitando posibles descargas que repercutan en daños físicos del material. Es un elemento crítico dentro de este tipo de cables, ya que debe soportar un elevado campo eléctrico presente en el interior. Entre los materiales más comunes tenemos:

* XLPE (Cross Linked Polyethylene) – Este tipo de aislamiento confiere una buena estabilidad frente a los cambios de temperatura; ya que no presenta variaciones significativas en sus propiedades mecánicas ante la exposición al calor.

* 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)

o La pantalla es un recubrimiento de un material conductor en forma de capa, la cual está compuesta principalmente por aluminio o cobre.

o Este es un elemento metálico no magnético, que tiene como objetivo descargar la sobrecarga de energía hacia tierra. Por otra parte, en el caso que se requiera el manejo de corrientes de neutro, esta pantalla sirve adicionalmente como un conductor de neutro.

CHAQUETA (AISLAMIENTO EXTERIOR)

o 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.

o 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.

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

o 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

o 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)

