

► Cables de potencia

Cables con aislación de polietileno reticulado -XLPE- para transmisión y distribución de energía eléctrica

Aplicación

Los cables Termolite tienen un amplio campo de aplicaciones. Pueden ser empleados en instalaciones fijas en el interior de edificios civiles e industriales (ya sea sobre bandejas, en canaletas, conductos, etc.), a la intemperie, en forma subterránea, como así también sumergidos en el agua. Se emplean además en subestaciones y redes de distribución de energía eléctrica.

Debido al material de aislación, además de su operación en servicio continuo de 90 °C pueden también fun-

cionar con sobrecargas de emergencia a temperaturas de hasta 130 °C, y 250 en caso de cortocircuito.

Su diseño y construcción permiten emplearlos en sistemas con tensiones nominales de servicio de hasta 33 kV.

Características

El polietileno reticulado, material universalmente empleado para baja y media tensión, representa uno de los desarrollos tecnológicos más importantes de los últimos años en lo que a construcción de cables eléctricos se refiere.

Podemos decir que combina las excelentes propiedades eléctricas del polietileno termoplástico con las características mecánicas y físicas que están determinadas por su naturaleza termoestable.

La transformación del polietileno termoplástico a polietileno reticulado se logra a través de un proceso químico, en el cual con agregados de reactivos orgánicos, se obtiene un reacondicionamiento molecular por medio del que se sustituye parte de los enlaces lineales por enlaces transversales, confiriéndole así al material una excepcional estabilidad térmica y mecánica, superando incluso las características eléctricas del polietileno termoplástico.

Es de destacar que, debido al aislante utilizado (aislación seca), presentan una sustancial ventaja cuando se realiza un proyecto de distribución de energía, ya que los empalmes y terminales se llevan a cabo con gran facili-



dad, sin que se requiera para ello personal especializado. Esta ventaja se mantiene aunque deba trabajarse en situaciones críticas de espacio.

Construcción

Estos cables responden estrictamente en diseño y construcción a las especificaciones de la norma IRAM 2178 que se basa en las recomendaciones de IEC.

Conductores

Los cables Termolite pueden estar constituidos por conductores de cobre electrolítico de elevada pureza y alta conductividad, o por conductores de aluminio puro, especial para uso eléctrico. Todas las secciones están constituidas por cuerdas de alambre cableados. En los cables multipolares de hasta 35 mm² de sección, la cuerda es circular compacta, mientras que para secciones mayores la cuerda es sectorial o circular compacta.

En los cables unipolares la cuerda es siempre circular. En media tensión, la construcción sectorial se admite únicamente en cables con E₀ de hasta 2,3 kV.

Aislación

El polietileno reticulado conjuga las propiedades eléctricas del polietileno termoplástico con la robustez física del PVC y con la ventaja de un alto grado de estabilidad térmica.

Presenta elevadas propiedades mecánicas y una acentuada resistencia al envejecimiento que lo hace indicado para baja tensión, donde los espesores de aislación están determinados exclusivamente por consideraciones de orden mecánico y goza además de un muy buen comportamiento a bajas temperaturas.

Como aislante para media y alta tensión presenta un conjunto de valores eléctricos de características relevantes, tales como: excelentes propiedades dieléctricas, factor de potencia muy bajo, como así también una elevada rigidez dieléctrica y alta resistividad volumétrica.



Todo este conjunto de características, tanto físicas como eléctricas, determina que en operación los cables Termolite tengan las menores pérdidas dieléctricas y los mayores márgenes de seguridad.

Homogeneización eléctrica y pantalla metálica

Su inclusión se realiza en los cables de media y alta tensión. Está constituido por compuestos semiconductores reticulables aplicados mediante el proceso de triple extrusión simultánea, técnica que elimina la contaminación aislante. Este proceso proporciona un blindaje integral que tiene como objeto homogeneizar el campo eléctrico dentro del aislante evitando así altos gradientes eléctricos.

Sobre la capa semiconductor externa de la aislación se dispone una pantalla electrostática constituida por alambres de cobre y/o cintas de cobre.

Esta pantalla constituye la protección eléctrica contra contactos involuntarios y en caso de averías mecánicas graves, debe prevenir las peligrosas tensiones de

contacto, como así también la circulación de la corriente capacitiva del cable en servicio normal y de la corriente de cortocircuito en caso de falla.

Esta pantalla, para cumplir con su fin, debe estar conectada a tierra, además de tener continuidad en los empalmes.

Su dimensionamiento está basado en las exigencias de la norma IRAM 2178, no obstante a solicitud del usuario se dimensiona para soportar las corrientes de cortocircuito monofásicas requeridas.

Relleno y revestimiento

Conforme se establece la norma IRAM 2178 para los cables multipolares, los mismos llevan rellenos de material sintético para conformar un núcleo cilíndrico, conjuntamente con un revestimiento de material termoplástico.

Armadura

En los cables Termolite del tipo armado se dispone debajo de la cubierta externa una armadura de protección mecánica que podrá estar constituida por alambres de acero galvanizado o bien mediante flejes de acero galvanizados aplicados helicoidalmente con superposición adecuada. Es aconsejable el empleo de cables Termolite armados en todos los casos de instalación subterránea exenta de otras protecciones y en aquellos donde se quiera tener una resistencia adicional contra daños mecánicos, ataque de roedores y adecuada protección eléctrica, para lo cual deberá conectársela a tierra a intervalos regulares.

Los cables unipolares para corriente alterna monofásica y trifásica en general no llevan armaduras a fin de evitar pérdidas eléctricas adicionales.

En el caso que por razones de seguridad se requiera, la armadura estará constituida por un material no magnético.

Neutro concéntrico – 1 kV

En caso de requerirse un cable para un sistema con neutro rígido a tierra, el neutro podrá no ser aislado, en

cuyo caso podrá utilizarse el cable Termolite con conductor neutro formado por un conjunto de alambres de cobre electrolítico cableados concéntricamente bajo la vaina exterior. En este caso la armadura de acero podría no ser exigida, pues el neutro proveería una adecuada protección contra daños eléctricos y mecánicos.

Cubierta externa

Los cables Termolite poseen una cubierta externa de protección constituida por un compuesto de PVC de excelentes características mecánicas y químicas.

Especialmente formulado para ser empleado directamente enterrado, a la intemperie o bajo el agua, aun en instalaciones con condiciones fuertemente agresivas y con peligro de incendio dada su resistencia a la llama.

Bajo pedido se pueden proveer cubiertas externas con características especiales tales como: alta resistencia a los hidrocarburos, baja emisión de gases tóxicos y corrosivos, libre de compuestos halogenados, resistencia a la luz solar y a la intemperie y alta resistencia a las bajas temperaturas.

Ensayos

Los cables Termolite para distribución y transmisión de energía en baja y media tensión son diseñados y ensayados bajo normas de confiabilidad comprobados como son las normas internacionales IEC, ICEA/NEMA, DIN/VDE y nacionales como la norma IRAM 2178.

Cimet cuenta con un laboratorio de control de calidad modernamente equipado, con personal técnico capacitado, donde se realizan todos los ensayos: sobre materias primas, durante el proceso y sobre lotes de producción (de rutina, por muestreo y de tipo). ■

Por

Cimet

www.cimet.com