

Especificaciones para tipos particulares de hilos para bobinas electromagnéticas

Parte 0-2: Requisitos generales

Hilo de cobre de sección rectangular esmaltado

Esta norma ha sido elaborada por el comité técnico CTN 211 *Cables de energía eléctrica*, cuya secretaría desempeña FACEL.



EXTRACTO DEL DOCUMENTO UNE-EN IEC 60317-0-2

UNE-EN IEC 60317-0-2

Especificaciones para tipos particulares de hilos para bobinas electromagnéticas
Parte 0-2: Requisitos generales
Hilo de cobre de sección rectangular esmaltado

Specifications for particular types of winding wires. Part 0-2: General requirements. Enamelled rectangular copper wire.

Spécifications pour types particuliers de fils de bobinage. Partie 0-2: Exigences générales. Fil de section rectangulaire en cuivre émaillé.

Esta norma es la versión oficial, en español, de la Norma Europea EN IEC 60317-0-2:2020, que a su vez adopta la Norma Internacional IEC 60317-0-2:2020.

Esta norma anulará y sustituirá a la Norma UNE-EN 60317-0-2:2014 antes de 2023-07-16.

EXTRACTO DEL DOCUMENTO UNE-EN IEC 60317-0-2

Las observaciones a este documento han de dirigirse a:

Asociación Española de Normalización

Génova, 6
28004 MADRID-España
Tel.: 915 294 900
info@une.org
www.une.org

© UNE 2021

Prohibida la reproducción sin el consentimiento de UNE.

Todos los derechos de propiedad intelectual de la presente norma son titularidad de UNE.

Índice

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Prólogo europeo | 6 |
| Declaración..... | 6 |
| Prólogo..... | 7 |
| Introducción..... | 10 |
| 1 Objeto y campo de aplicación..... | 11 |
| 2 Normas para consulta..... | 11 |
| 3 Términos, definiciones, notas generales y aspecto..... | 11 |
| 3.1 Términos y definiciones..... | 11 |
| 3.2 Notas generales..... | 13 |
| 3.2.1 Métodos de ensayo..... | 13 |
| 3.2.2 Hilos para bobinas electromagnéticas | 13 |
| 3.3 Aspecto | 13 |
| 4 Dimensiones..... | 14 |
| 4.1 Dimensiones del conductor | 14 |
| 4.2 Tolerancia sobre las dimensiones del conductor | 14 |
| 4.3 Redondeado de los cantos..... | 15 |
| 4.4 Incremento de dimensiones debido al aislamiento y a la capa adherente | 18 |
| 4.4.1 Hilos esmaltados sin capa adherente..... | 18 |
| 4.4.2 Hilos esmaltados con capa adherente..... | 18 |
| 4.5 Dimensiones exteriores | 18 |
| 4.5.1 Dimensiones exteriores nominales | 18 |
| 4.5.2 Dimensiones exteriores mínimas..... | 19 |
| 4.5.3 Dimensiones exteriores máximas | 19 |
| 5 Resistencia eléctrica..... | 19 |
| 6 Alargamiento | 20 |
| 7 Ángulo de retorno (aplicable a un límite elástico convencional nominal $\leq 80 \text{ N}\cdot\text{mm}^{-2}$)..... | 20 |
| 8 Flexibilidad y adherencia | 21 |
| 8.1 Ensayo de arrollamiento sobre mandril | 21 |
| 8.2 Ensayo de adherencia | 21 |
| 9 Choque térmico | 21 |
| 10 Termoplasticidad | 21 |
| 11 Resistencia a la abrasión | 21 |
| 12 Resistencia a los disolventes..... | 21 |
| 13 Tensión de perforación | 21 |
| 14 Continuidad del aislamiento | 22 |
| 15 Índice de temperatura..... | 22 |

| | | |
|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 16 | Resistencia a los refrigerantes | 22 |
| 17 | Soldabilidad..... | 22 |
| 18 | Adherencia por calor o por disolvente | 22 |
| 19 | Factor de disipación dieléctrica | 23 |
| 20 | Resistencia al aceite de transformador..... | 23 |
| 21 | Pérdida de masa..... | 23 |
| 23 | Ensayo de detección de microfisuras en inmersión | 23 |
| 30 | Envasado..... | 23 |
| Anexo A (Informativo) | Secciones nominales transversales de las dimensiones preferentes e intermedias | 24 |
| Bibliografía | | 36 |
| Anexo ZA (Normativo) | Otras normas internacionales citadas en esta norma con las referencias de las normas europeas correspondientes..... | 37 |
| Tabla 1 - Tolerancia del conductor | | 14 |
| Tabla 2 - Secciones nominales de las dimensiones preferentes..... | | 16 |
| Tabla 3 - Radios de los cantos | | 18 |
| Tabla 4 - Incremento de las dimensiones | | 18 |
| Tabla 5 - Alargamiento porcentual tras la rotura..... | | 20 |
| Tabla 6 - Límite elástico convencional y resistividad..... | | 20 |
| Tabla 7 - Arrollamiento sobre mandril..... | | 21 |
| Tabla 8 - Tensión de perforación | | 22 |
| Tabla A.1 - Secciones nominales transversales | | 24 |

1 Objeto y campo de aplicación

Esta parte de la Norma IEC 60317 especifica los requisitos generales de los hilos de cobre de sección rectangular esmaltados.

La gama de dimensiones nominales del conductor se indica en el apartado 4.1 y en la hoja de especificación correspondiente.

2 Normas para consulta

En el texto se hace referencia a los siguientes documentos de manera que parte o la totalidad de su contenido constituyen requisitos de este documento. Para las referencias con fecha, solo se aplica la edición citada. Para las referencias sin fecha se aplica la última edición (incluida cualquier modificación de esta).

IEC 60172, *Método de ensayo para la determinación del índice de temperatura de los hilos esmaltados y recubiertos con cinta para bobinas electromagnéticas.*

IEC 60851 (todas las partes), *Hilos para bobinas electromagnéticas. Métodos de ensayo.*

IEC 60851-3, *Hilos para bobinas electromagnéticas. Métodos de ensayo. Parte 3: Propiedades mecánicas.*

ISO 3, *Preferred numbers. Series of preferred numbers.*

ISO 1190-1, *Copper and copper alloys. Code of designation. Part 1: Designation of materials.*

ISO 6892-1:2016, *Materiales metálicos. Ensayo de tracción. Parte 1: Método de ensayo a temperatura ambiente.*

EN 1977, *Cobre y aleaciones de cobre. Alambrón de cobre.*

ASTM B49, *Standard Specification for Copper Rod for Electrical Purposes.*