

Octubre 2011

TÍTULO

Sistemas de canalización eléctrica prefabricada

Parte 1: Requisitos generales

Powertrack systems. Part 1: General requirements.

Systèmes de conducteurs préfabriqués. Partie 1: Exigences générales.

CORRESPONDENCIA

Esta norma es la versión oficial, en español, de la Norma Europea EN 61534-1:2011, que a su vez adopta la Norma Internacional IEC 61534-1:2011.

OBSERVACIONES

Esta norma anulará y sustituirá a la Norma UNE-EN 61534-1:2004 antes de 2014-06-22.

ANTECEDENTES

Esta norma ha sido elaborada por el comité técnico AEN/CTN 201 *Aparamenta y accesorios de baja tensión* cuya Secretaría desempeña AFME.

EXTRACTO DEL DOCUMENTO UNE-EN 61534-1

ÍNDICE

Página

PRÓLOGO	8
INTRODUCCIÓN.....	10
1 OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN.....	11
2 NORMAS PARA LA CONSULTA	11
3 TÉRMINOS Y DEFINICIONES	13
4 REQUISITOS GENERALES.....	17
5 NOTAS GENERALES SOBRE LOS ENSAYOS	17
6 CARACTERÍSTICAS ASIGNADAS	18
7 CLASIFICACIÓN	18
8 MARCADO Y DOCUMENTACIÓN.....	19
9 CONSTRUCCIÓN	22
10 DISTANCIAS EN EL AIRE, LÍNEAS DE FUGA Y AISLAMIENTO SÓLIDO	25
10.1 Generalidades	25
10.2 Distancias en el aire.....	25
10.2.1 Generalidades	25
10.2.2 Distancias en el aire para el aislamiento principal	26
10.2.3 Distancias en el aire para el aislamiento funcional.....	26
10.2.4 Distancias en el aire para el aislamiento suplementario	26
10.2.5 Distancias en el aire para el aislamiento reforzado	27
10.3 Líneas de fuga.....	27
10.3.1 Generalidades	27
10.3.2 Líneas de fuga para el aislamiento principal	27
10.3.3 Líneas de fuga para el aislamiento funcional.....	28
10.3.4 Líneas de fuga para el aislamiento suplementario.....	28
10.3.5 Líneas de fuga para aislamiento reforzado	28
10.4 Aislamiento sólido	28
11 PROTECCIÓN CONTRA EL CHOQUE ELÉCTRICO.....	29
11.1 Acceso a partes activas.....	29
11.2 Disposiciones para la puesta a tierra	30
11.3 Efectividad de la continuidad del circuito de protección	30
12 BORNES Y TERMINACIONES	30
13 TORNILLOS, PARTES CONDUCTORAS DE LA CORRIENTE Y CONEXIONES	32
14 RESISTENCIA MECÁNICA.....	35
14.1 Generalidades	35
14.2 Ensayo de impacto.....	35
14.3 Ensayo de carga estática	36

15	ENSAYO DE RESISTENCIA DE AISLAMIENTO Y ENSAYO DE RIGIDEZ DIELECTRICA	36
15.1	Generalidades	36
15.2	Tratamiento de humedad	37
15.3	Ensayo de resistencia de aislamiento	37
15.3.1	Generalidades	37
15.3.2	Ensayo para el aislamiento funcional	37
15.3.3	Ensayo para aislamiento básico, aislamiento suplementario y aislamiento reforzado ...	37
15.4	Ensayo de rigidez dieléctrica	38
16	FUNCIONAMIENTO NORMAL.....	39
17	CALENTAMIENTO.....	39
18	PROTECCIÓN CONTRA CORTOCIRCUITOS Y RESISTENCIA A LOS CORTOCIRCUITOS.....	42
18.1	Generalidades	42
18.2	Información respecto a las características asignadas de cortocircuito	42
18.3	Valores de corriente de cortocircuito.....	43
18.3.1	Relación entre la corriente de cresta y la corriente de cortocircuito	43
18.3.2	Valor y duración de la corriente de cortocircuito.....	43
18.4	Verificación de la resistencia a los cortocircuitos	43
18.4.1	Configuración del ensayo.....	43
18.4.2	Condiciones de ensayo – Generalidades	43
18.4.3	Ensayo del sistema CEP.....	44
19	RESISTENCIA AL CALOR.....	46
20	RESISTENCIA AL FUEGO	47
20.1	Inflamabilidad	47
20.2	Propagación de la llama.....	48
21	INFLUENCIAS EXTERNAS.....	49
21.1	Resistencia a la corrosión.....	49
21.1.1	Generalidades	49
21.1.2	Ensayo de corrosión para ambientes secos no agresivos.....	49
21.1.3	Ensayo de corrosión para canalizaciones eléctricas prefabricadas en contacto con pasta autonivelante	49
21.2	Grados de protección proporcionados por las envolventes	49
21.2.1	Generalidades	49
21.2.2	Protección contra la penetración de objetos sólidos extraños	49
21.2.3	Protección contra la penetración de agua	50
22	COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA	50
22.1	Inmunidad.....	50
22.2	Emisión	50
ANEXO A (Normativo)	MEDICIÓN DE LAS DISTANCIAS EN EL AIRE Y LAS LÍNEAS DE FUGA	57
ANEXO B (Normativo)	ENSAYO DE PRUEBA A LA FORMACIÓN DE CAMINOS CONDUCTORES.....	62
ANEXO C (Normativo)	RELACIÓN ENTRE LA TENSIÓN SOPORTADA AL IMPULSO ASIGNADA, LA TENSIÓN ASIGNADA Y LA CATEGORÍA III DE SOBRETENSIÓN	63

ANEXO D (Normativo)	GRADO DE CONTAMINACIÓN.....	64
ANEXO E (Informativo)	DIAGRAMA PARA EL DIMENSIONADO DE LÍNEAS DE FUGA Y DISTANCIAS EN EL AIRE	65
ANEXO F (Normativo)	ENSAYO DE TENSIÓN DE IMPULSO.....	66
ANEXO G (Normativo)	ENSAYO INDIVIDUAL.....	67
ANEXO H (Normativo)	REQUISITOS DE ENSAYO ADICIONALES PARA LOS SISTEMAS CEP QUE YA CUMPLAN CON LA NORMA IEC 61534-1:2003.....	68
BIBLIOGRAFÍA.....		69
Figura 1 – Equipo de tracción para ensayar el anclaje del cable		51
Figura 2 – Equipo de torsión para ensayar el anclaje del cable.....		52
Figura 3 – Disposición para el ensayo de resistencia a la propagación de la llama		53
Figura 4 – Envoltorio para el ensayo de resistencia a la propagación de la llama		54
Figura 5 – Ensayo de carga estática para un tramo.....		55
Figura 6 – Ensayo de carga estática para una unión.....		55
Figura 7 – Disposición del ensayo de cortocircuito		56
Tabla 1 – Valores de tracción y torsión para ensayos en los anclajes de cable		24
Tabla 2 – Distancias en el aire mínimas para el aislamiento principal.....		26
Tabla 3 – Líneas de fuga mínimas para el aislamiento principal.....		28
Tabla 4 – Capacidad de conexión mínima de los bornes		31
Tabla 5 – Valores del par de torsión para tornillos.....		33
Tabla 6 – Resistencia de aislamiento mínima		38
Tabla 7 – Rigidez dieléctrica		38
Tabla 8 – Valores de calentamiento.....		41
Tabla 9 – Secciones transversales de conductores rígidos de ensayo (sólidos o cableados)		41
Tabla 10 – Secciones transversales de conductores flexibles de ensayo.....		42
Tabla 11 – Valores normalizados del factor n		43
Tabla 12 – Temperaturas de ensayo para el ensayo del hilo incandescente.....		48
Tabla A.1 – Valores mínimos del ancho X		57
Tabla C.1 – Tensión soportada al impulso asignada para sistemas CEP alimentados directamente desde el suministro de baja tensión		63
Tabla F.1 – Tensiones de ensayo para la verificación de distancias en el aire al nivel del mar		66

1 OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN

1.1 Esta parte de la Norma IEC 61534 especifica los requisitos generales y ensayos para los sistemas de canalización eléctrica prefabricada (CEP) de tensión asignada que no supere los 277 V en corriente alterna monofásica, o 480 V en corriente alterna bifásica o trifásica de 50 Hz/60 Hz, con una corriente asignada no superior a los 63 A. Estos sistemas se utilizan para distribuir la electricidad en locales domésticos, comerciales e industriales.

1.2 Los sistemas de canalización eléctrica prefabricada, según esta norma, están previstos para el uso bajo las siguientes condiciones:

- una temperatura ambiente en el rango desde -5 °C a + 40 °C, no superando en un período de 24 h un valor medio de 35 °C;

- una situación que no esté sujeta a una fuente de calor susceptible de elevar las temperaturas por encima de los límites indicados anteriormente;
- una altitud que no supere los 2 000 m por encima del nivel del mar;
- una atmósfera no sujeta a una excesiva contaminación por humo, vapores químicos, largos periodos de alta humedad u otras condiciones anormales.

En los lugares en que prevalezcan condiciones especiales, como en barcos, vehículos o similares y en emplazamientos peligrosos, como por ejemplo, donde se pueden producir explosiones, pueden ser necesarias construcciones especiales.

Esta norma no es de aplicación a:

- sistemas de canales para cables y sistemas de conductos cerrados de sección no circular cubiertos por la Norma IEC 61084 [8]¹⁾;
- canalizaciones prefabricadas cubiertas por la Norma IEC 60439-2 [5];
- sistemas de alimentación eléctrica por carril para luminarias cubiertos por la Norma IEC 60570 [6].

2 NORMAS PARA LA CONSULTA

Las normas que a continuación se indican son indispensables para la aplicación de esta norma. Para las referencias con fecha, sólo se aplica la edición citada. Para las referencias sin fecha se aplica la última edición de la norma (incluyendo cualquier modificación de ésta).

IEC 60038:2009 *Tensiones normalizadas de IEC.*

IEC 60060-1:2010 *Técnicas de ensayo en alta tensión. Parte 1: Definiciones generales y requisitos de ensayo.*

IEC 60068-2-52 *Ensayos ambientales. Parte 2: Ensayos. Ensayo Kb: Niebla salina, ensayo cíclico (solución de cloruro sódico).*

IEC 60068-2-75 *Ensayos ambientales. Parte 2: Ensayos. Ensayo Eh: Ensayos de martillos.*

IEC 60112:2003 *Método de determinación de los índices de resistencia y de prueba a la formación de caminos conductores de los materiales aislantes sólidos.*

IEC 60127-1:2006 *Fusibles miniatura. Parte 1: Definiciones para cortacircuitos miniatura y requisitos generales para fusibles miniatura.*

IEC 60269-1:2006 *Fusibles de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.*

IEC 60417 *Símbolos gráficos a utilizar sobre los equipos.*

IEC 60529:1989²⁾ *Grados de protección proporcionados por las envolventes (Código IP).*

IEC 60695-2-11:2000 *Ensayos relativos a los riesgos del fuego. Parte 2-11: Método de ensayo del hilo incandescente. Ensayo de inflamabilidad para productos terminados.*

IEC 60695-11-2:2003 *Ensayos relativos a los riesgos del fuego. Parte 11-2: Llamas de ensayo. Llama de 1kW nominal premezclada. Equipo y métodos de ensayo de verificación.*

¹⁾ Las cifras entre corchetes se refieren a la bibliografía.

²⁾ Existe una edición consolidada 2.1 (2001), que incluye la Norma IEC 60529 (1989) y su Modificación 1 (1999).

IEC 60695-10-2:2003 *Ensayos relativos a los riesgos del fuego. Parte 10-2: Calor anormal. Ensayo de la bola.*

IEC 60884-1:2002 *Bases y clavijas de toma de corriente para usos domésticos y análogos. Parte 1: Requisitos generales.*

Modificación 1 (2006)³⁾

IEC 60998-1:2002 *Dispositivos de conexión para circuitos de baja tensión para usos domésticos y análogos. Parte 1: Requisitos generales.*

IEC 60998-2-3:2002 *Dispositivos de conexión para circuitos de baja tensión de usos domésticos y análogos. Parte 2-3: Requisitos particulares para dispositivos de conexión independientes con órganos de apriete con perforación del aislamiento.*

IEC 60999-1:1999 *Dispositivos de conexión. Conductores eléctricos de cobre. Requisitos de seguridad para elementos de apriete con tornillo y sin tornillo. Parte 1: Requisitos generales y particulares para los elementos de apriete para los conductores de 0,2 mm² a 35 mm² (inclusive).*

IEC 60999-2:2003 *Dispositivos de conexión. Conductores eléctricos de cobre. Requisitos de seguridad para elementos de apriete con tornillo y sin tornillo. Parte 2: Requisitos particulares para los elementos de apriete para los conductores por encima de 35 mm² hasta 300 mm² (inclusive).*

IEC 61032:1997 *Protección de personas y materiales proporcionada por las envolventes. Calibres de ensayo para la verificación.*

IEC 61210:2010 *Dispositivos de conexión. Terminales planos de conexión rápida para conductores eléctricos de cobre. Requisitos de seguridad.*

ISO 1456:2009 *Recubrimientos metálicos y otros recubrimientos inorgánicos. Recubrimientos electrolíticos de níquel, níquel más cromo, cobre más níquel y de cobre más níquel más cromo.*

ISO 2081:2008 *Recubrimientos metálicos y otros recubrimientos inorgánicos. Recubrimientos electrolíticos de cinc con tratamientos suplementarios sobre hierro o acero.*

ISO 2093:1986 *Recubrimientos metálicos. Depósitos electrolíticos de estaño. Especificaciones y métodos de ensayo.*

³⁾ Existe una edición consolidada 3.1 (2006), que incluye la Norma IEC 60884 (2002) y su Modificación 1 (2006).