

Instalaciones eléctricas en buques
Parte 376: Cables para control e instrumentación
Circuitos de 150/250 V (300 V)

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



EXTRACTO DEL DOCUMENTO UNE-IEC 60092-376

UNE-IEC 60092-376

Instalaciones eléctricas en buques
Parte 376: Cables para control e instrumentación
Circuitos de 150/250 V (300 V)

Electrical installations in ships. Part 376: Cables for control and instrumentation circuits 150/250 V (300 V).

Installations électriques à bord des navires. Partie 376: Câbles pour circuits de commande et d'instrumentation 150/250 V (300 V).

Esta norma es idéntica a la Norma Internacional IEC 60092-376:2017.

Esta norma anula y sustituye a la Norma UNE-IEC 60092-376:2011.

EXTRACTO DEL DOCUMENTO UNE-IEC 60092-376

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
Depósito legal: M 31029:2017

© UNE 2017

Prohibida la reproducción sin el consentimiento de UNE.

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

Índice

Prólogo	5
1 Objeto y campo de aplicación.....	7
2 Normas para consulta.....	7
3 Términos y definiciones.....	8
4 Requisitos generales	8
4.1 Tensión asignada.....	8
4.2 Marcas	9
4.2.1 Identificación de origen y tensión asignada.....	9
4.2.2 Continuidad del marcado	9
4.2.3 Identificación de los conductores aislados	10
5 Requisitos de construcción.....	10
5.1 Descripción general.....	10
5.1.1 Visión de conjunto.....	10
5.1.2 Cables no armados, con una o dos cubiertas	10
5.1.3 Cables armados con una sola cubierta, únicamente exterior	10
5.1.4 Cables armados con dos cubiertas, interior y exterior.....	11
5.1.5 Cables armados con una sola cubierta, únicamente interior	11
5.2 Conductores.....	12
5.3 Aislamiento.....	12
5.3.1 Material.....	12
5.3.2 Aplicación.....	12
5.3.3 Espesor del aislamiento	12
5.4 Cableado	13
5.4.1 Generalidades.....	13
5.4.2 Reunión de unidades.....	13
5.4.3 Formación de pares, tríos o cuadretes	14
5.4.4 Rellenos.....	14
5.4.5 Número de pares, tríos o cuadretes.....	14
5.5 Revestimiento interno.....	14
5.5.1 Generalidades.....	14
5.5.2 Espesor del revestimiento interno.....	14
5.6 Pantalla	15
5.6.1 Pantalla individual.....	15
5.6.2 Pantalla electrostática colectiva	16
5.7 Cubierta interior.....	17
5.7.1 Material.....	17
5.7.2 Aplicación.....	17
5.7.3 Espesor de la cubierta interior	18
5.8 Armadura de trenza	18
5.8.1 Generalidades.....	18
5.8.2 Diámetro de los alambres de la trenza.....	18
5.8.3 Densidad de recubrimiento.....	19
5.8.4 Aplicación de la armadura	19
5.9 Cubierta exterior	19
5.9.1 Material.....	19
5.9.2 Aplicación.....	19
5.9.3 Espesor de la cubierta exterior	19
5.9.4 Color de la cubierta exterior	19

6	Ensayos – Métodos y requisitos.....	20
Anexo A (Informativo)	Identificación de conductores.....	24
Anexo B (Informativo)	Identificación de conductores de cables multipolares	25
B.1	Inscripción	25
B.2	Disposición de las marcas	25
B.3	Espaciado y dimensiones de las marcas.....	25
B.4	Aspecto de la inscripción.....	26
Anexo C (Informativo)	Número de conductores aislados y unidades pares, triples o cuadretes.....	27
C.1	Número de conductores aislados.....	27
C.2	Número de unidades pares, triples o cuadretes.....	27
	Bibliografía	28
	Figura B.1 – Disposición de las marcas.....	25
	Tabla 1 – Resistencia eléctrica de los conductores	12
	Tabla 2 – Espesor del aislamiento	13
	Tabla 3 – Espesor del revestimiento interno	15
	Tabla 4 – Requisitos del conductor de drenaje	16
	Tabla 5 – Ensayos aplicables a todos los cables	20
	Tabla 6 – Ensayos adicionales exigidos para cables libres de halógenos	22
	Tabla 7 – Ensayos adicionales exigidos para cables con baja emisión de humos	23
	Tabla 8 – Ensayo adicional exigido para cables resistentes al fuego.....	23
	Tabla 9 – Ensayos adicionales cuando se requiera	23
	Tabla A.1 – Típico código de colores para cables de una unidad	24
	Tabla B.1 – Dimensiones de las marcas.....	26

1 Objeto y campo de aplicación

Esta parte de la Norma IEC 60092 es aplicable a cables apantallados o no apantallados para circuitos de control e instrumentación en buques y unidades de alta mar. Los cables tienen aislamiento sólido extruido con una tensión asignada de 150 V/250 V (300 V) (véase capítulo 4) y están destinados a instalaciones fijas.

Los distintos tipos de cables se definen en el capítulo 5. Salvo especificación en contra en la presente norma, deben cumplir los requisitos de construcción y ensayos indicados en la Norma IEC 60092-350.

El objeto de esta parte de la Norma IEC 60092 es

- normalizar cables cuya seguridad y fiabilidad están garantizadas si se instalan de acuerdo con los requisitos de la Norma IEC 60092-352;
- establecer requisitos y características de fabricación normalizada en aquellos cables que directa o indirectamente influyen en la seguridad; y

- especificar métodos de ensayo para la comprobar la conformidad con estos requisitos.

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 60050-461, *Vocabulario electrotécnico internacional. Parte 461: Cables eléctricos.*

IEC 60092-350:2014, *Instalaciones eléctricas en buques. Parte 350: Construcción general y métodos de ensayo de cables de energía, control e instrumentación para buques y aplicaciones en alta mar.*

IEC 60092-352, *Instalaciones eléctricas en buques. Parte 352: Elección e instalación de cables eléctricos.*

IEC 60092-360:2014, *Instalaciones eléctricas en buques. Parte 360: Materiales de aislamiento y cubiertas para cables de energía, control, instrumentación y telecomunicación instalados en buques y unidades en alta mar.*

IEC 60331-1, *Tests for electric cables under fire conditions. Circuit integrity. Part 1: Test method for fire with shock at a temperature of at least 830 °C for cables of rated voltage up to and including 0,6/1,0 kV and with an overall diameter exceeding 20 mm.*

IEC 60331-2, *Tests for electric cables under fire conditions. Circuit integrity. Part 2: Test method for fire with shock at a temperature of at least 830 °C for cables of rated voltage up to and including 0,6/1,0 kV and with an overall diameter not exceeding 20 mm.*

IEC 60331-21, *Tests for electric cables under fire conditions. Circuit integrity. Part 21: Procedures and requirements. Cables of rated voltage up to and including 0,6/1,0 kV.*

IEC 60332-1-2, *Métodos de ensayo para cables eléctricos y cables de fibra óptica sometidos a condiciones de fuego. Parte 1-2: Ensayo de propagación vertical de la llama para un conductor individual aislado o cable. Procedimiento para llama premezclada de 1 kW.*

IEC 60332-3-22, *Métodos de ensayo para cables eléctricos y cables de fibra óptica sometidos a condiciones de fuego. Parte 3-22: Ensayo de propagación vertical de la llama de cables colocados en capas en posición vertical. Categoría A.*

IEC 60445, *Principios fundamentales y de seguridad para la interfaz hombre-máquina, el marcado y la identificación. Identificación de los bornes de equipos, de los terminales de los conductores y de los conductores.*

IEC 60684-2, *Tubos flexibles aislantes. Parte 2: Métodos de ensayo.*

IEC 60754-1, *Ensayo de los gases desprendidos durante la combustión de materiales procedentes de los cables. Parte 1: Determinación del contenido de gases halógenos ácidos.*

IEC 60754-2, *Ensayo de los gases desprendidos durante la combustión de materiales procedentes de los cables. Parte 2: Determinación de la acidez (por medida del pH) y la conductividad.*

IEC 61034-2, *Medida de la densidad de los humos emitidos por cables en combustión bajo condiciones definidas. Parte 2: Procedimientos de ensayo y requisitos.*