

# Anexo Normas UNE y Especificaciones Particulares de UFD al Proyecto Tipo para la construcción de Centros de Transformación Intemperie

Código: IT.08023-AX.01

Edición: 2



## Índice

	Página
1. Normas UNE aplicables	3
1.1. Generales	3
1.2. Apoyos y herrajes	4
1.3. Aisladores	4
1.4. Conductores y cables	6
1.5. Transformadores de potencia	7
1.6. Aparamenta	7
1.7. Accesorios	8
1.8. Pararrayos	9
2. Especificaciones Particulares aplicables	9

# Anexo Normas UNE y Especificaciones Particulares de UFD al Proyecto Tipo para la construcción de Centros de Transformación Intemperie



## 1. Normas UNE aplicables

Relación de normas UNE aplicables al Proyecto Tipo para la construcción de Centros de Transformación Intemperie.

### 1.1. Generales

**UNE-EN 60027-1:2009** Símbolos literales utilizados en electrotecnia. Parte 1: Generalidades.

**UNE-EN 60027-1:2009/A2:2009** Símbolos literales utilizados en electrotecnia. Parte 1: Generalidades.

**UNE-EN 60060-1:2012** Técnicas de ensayo en alta tensión. Parte 1: Definiciones generales y requisitos de ensayo

**UNE-EN 60060-2:2012** Técnicas de ensayo en alta tensión. Parte 2: Sistemas de medida.

**UNE-EN 60060-3:2006** Técnicas de ensayo en alta tensión. Parte 3: Definiciones y requisitos para ensayos in situ.

**UNE-EN 60060-3 CORR:2007** Técnicas de ensayo en alta tensión. Parte 3: Definiciones y requisitos para ensayos in situ.

**UNE-EN IEC 60071-1 :2020** Coordinación de aislamiento. Parte 1: Definiciones, principios y reglas.

**UNE-EN 60071-1:2006** Coordinación de aislamiento. Parte 1: Definiciones, principios y reglas (IEC 60071-1:2006).

**UNE-EN 60071-1:2006/A1:2010** Coordinación de aislamiento. Parte 1: Definiciones, principios y reglas.

**UNE-EN IEC 60071-2:2018** Coordinación de aislamiento. Parte 2: Guía de aplicación.

**UNE-EN 60270:2002** Técnicas de ensayo en alta tensión. Medidas de las descargas parciales.

**UNE-EN 60270:2002/A1:2016** Técnicas de ensayo en alta tensión. Medidas de las descargas parciales.

**UNE-EN 50341:2017** Líneas eléctricas aéreas de más de 1 kV en corriente alterna. Parte 1: Requisitos generales. Especificaciones comunes.

**UNE-EN 50341-2-6:2017** Líneas eléctricas aéreas de más de 1 kV en corriente alterna. Parte 2-6: Aspectos Normativos Nacionales para España.

**EA 0058:2016** Forros de protección antielectrocución de la avifauna en líneas eléctricas aéreas de distribución.

**UNE-EN 50102:1996** Grados de protección proporcionados por las envolventes de materiales eléctricos contra los impactos mecánicos externos (código IK)

**UNE-EN 50102 /A1:1999** Grados de protección proporcionados por las envolventes de materiales eléctricos contra los impactos mecánicos externos (código IK).



**UNE-EN 50102 /A1 CORR:2002** Grados de protección proporcionados por las envolventes de materiales eléctricos contra los impactos mecánicos externos (código IK).

**UNE-EN 50102 CORR:2002** Grados de protección proporcionados por las envolventes de materiales eléctricos contra los impactos mecánicos externos (código IK).

**UNE-EN 60529:2018** Grados de protección proporcionados por las envolventes (Código IP).

**UNE-EN 60529:2018/A1:2018** Grados de protección proporcionados por las envolventes (Código IP).

**UNE-EN 60529:2018/A2:2018** Grados de protección proporcionados por las envolventes (Código IP).

**UNE-EN 60529:2018/A2:2018/AC:2019** Grados de protección proporcionados por las envolventes (Código IP).

## 1.2. Apoyos y herrajes

**UNE 207009:2019** Herrajes y elementos de fijación y empalme para líneas eléctricas aéreas de alta tensión.

**UNE 207016:2007** Postes de hormigón tipo HV y HVH para líneas eléctricas aéreas.

**UNE 207017:2010** Apoyos metálicos de celosía para líneas eléctricas aéreas de distribución.

**UNE-EN 795:2012** Equipos de protección individual contra caídas. Dispositivos de anclaje.

**UNE-EN 60652:2004** Ensayos mecánicos de estructuras para líneas eléctricas aéreas.

**UNE-EN IEC 60652:2021 (RATIFICADA)** Ensayos mecánicos de estructuras para líneas eléctricas aéreas. (Ratificada por la Asociación Española de Normalización en octubre de 2021.)

**UNE-EN 61284:1999** Líneas eléctricas aéreas. Requisitos y ensayos para herrajes.

**UNE-EN ISO 1461:2010** Recubrimientos de galvanización en caliente sobre piezas de hierro y acero. Especificaciones y métodos de ensayo.

**UNE-EN ISO 10684:2006** Elementos de fijación. Recubrimiento por galvanización en caliente.

**UNE-EN ISO 10684:2006/AC:2009** Elementos de fijación. Recubrimiento por galvanización en caliente.

## 1.3. Aisladores

**UNE 21009:1989** Medidas de los acoplamientos para rotula y alojamiento de rotula de los elementos de cadenas de aisladores

**UNE 21128:1980** Dimensiones de los acoplamientos con horquilla y lengüeta de los elementos de las cadenas de aisladores



**UNE 21128:1980/1M:2000** Dimensiones de los acoplamientos con horquilla y lengüeta de los elementos de las cadenas de aisladores

**UNE-EN 60305:1998** Aisladores para líneas aéreas de tensión nominal superior a 1 kV. Elementos de las cadenas de aisladores de material cerámico o de vidrio para sistemas de corriente alterna. Características de los elementos de las cadenas de aisladores tipo caperuza y vástago.

**UNE-EN IEC 60305:2021 (RATIFICADA)** Aisladores para líneas aéreas de tensión nominal superior a 1000 V. Elementos de las cadenas de aisladores de material cerámico o de vidrio para sistemas de corriente alterna. Características de los elementos de las cadenas de aisladores tipo caperuza y vástago. (Ratificada por la Asociación Española de Normalización en mayo de 2021).

**UNE-EN 60372:2004** Dispositivos de enclavamiento para las uniones entre los elementos de las cadenas de aisladores mediante rotula y alojamiento de rotula. Dimensiones y ensayos.

**UNE-EN 60372:2021** Dispositivos de enclavamiento para acoplamientos de rotula y alojamiento de rótula de cadenas de aisladores. Dimensiones y ensayos.

**UNE-EN 60383-1:1997** Aisladores para líneas aéreas de tensión nominal superior a 1 kV. Parte 1: Elementos de aisladores de cadena de cerámica o de vidrio para sistemas de corriente alterna. Definiciones, métodos de ensayo y criterios de aceptación.

**UNE-EN 60383-1/A11:2000** Aisladores para líneas aéreas de tensión nominal superior a 1 kV. Parte 1: Elementos de aisladores de cadena de cerámica o de vidrio para sistemas de corriente alterna. Definiciones, métodos de ensayo y criterios de aceptación.

**UNE-EN 60383-2:1997** Aisladores para líneas aéreas de tensión nominal superior a 1.000 V. Parte 2: Cadenas de aisladores y cadenas de aisladores equipadas para sistemas de corriente alterna. Definiciones, métodos de ensayo y criterios de aceptación.

**UNE-EN 60433:1999** Aisladores para líneas aéreas de tensión nominal superior a 1 kV. Aisladores de cerámica para sistemas de corriente alterna. Características de los elementos de cadenas de aisladores de tipo bastón.

**UNE-EN 60433:2021 (RATIFICADA)** Aisladores para líneas aéreas de tensión nominal superior a 1000 V. Aisladores de cerámica para sistemas de corriente alterna. Características de los elementos de cadenas de aisladores de tipo bastón. (Ratificada por la Asociación Española de Normalización en mayo de 2021.)

**UNE-EN 61109:2010** Aisladores para líneas aéreas. Aisladores compuestos para la suspensión y anclaje de líneas aéreas de corriente alterna de tensión nominal superior a 1 000 V. Definiciones, métodos de ensayo y criterios de aceptación.

**UNE-EN 61211:2005** Aisladores de material cerámico o vidrio para líneas aéreas con tensión nominal superior a 1000 V. Ensayos de perforación con impulsos en aire.

**UNE-EN 61325:1997** Aisladores para líneas aéreas de tensión nominal superior a 1.000 V. Elementos aisladores de cerámica o de vidrio para sistemas de corriente continua. Definiciones, métodos de ensayo y criterios de aceptación.



**UNE-EN 61466-1:2016** Elementos de cadenas de aisladores compuestos para líneas aéreas de tensión nominal superior a 1000 V. Parte 1: Clases mecánicas y acoplamientos de extremos normalizados.

**UNE-EN 61466-2:1999** Elementos de cadenas de aisladores compuestos para líneas aéreas de tensión nominal superior a 1 kV. Parte 2: Características dimensionales y eléctricas.

**UNE-EN 61466-2/A1:2003** Elementos de cadenas de aisladores compuestos para líneas aéreas de tensión nominal superior a 1 kV. Parte 2: Características dimensionales y eléctricas.

**UNE-EN 61466-2/A2:2018** Elementos de cadenas de aisladores compuestos para líneas aéreas de tensión nominal superior a 1 kV. Parte 2: Características dimensionales y eléctricas.

**UNE-EN 62217:2013** Aisladores poliméricos para uso interior y exterior. Definiciones generales, métodos de ensayo y criterios de aceptación.

## 1.4. Conductores y cables

**UNE 21056:1981** Electrodo de puesta a tierra. Picas cilíndricas acoplables de acero-cobre.

**UNE 21056:2000 ERRATUM** Electrodo de puesta a tierra. Picas cilíndricas acoplables de acero-cobre.

**UNE 207015:2013** Conductores desnudos de cobre duro cableados para líneas eléctricas aéreas.

**UNE-EN 50182:2002** Conductores para líneas eléctricas aéreas. Conductores de alambres redondos cableados en capas concéntricas.

**UNE-EN 50182:2002/AC:2013** Conductores para líneas eléctricas aéreas. Conductores de alambres redondos cableados en capas concéntricas.

**UNE-EN 50183:2000** Conductores para líneas eléctricas aéreas. Alambres en aleación de aluminio-magnesio-silicio.

**UNE-EN 50189:2000** Conductores para líneas eléctricas aéreas. Alambres de acero galvanizado.

**UNE-EN 61232:1996** Alambres de acero recubiertos de aluminio para usos eléctricos.

**UNE-EN 61232/A11:2001** Alambres de acero recubiertos de aluminio para usos eléctricos.

**UNE-EN 61232:2004 ERRATUM** Alambres de acero recubiertos de aluminio para usos eléctricos.

**UNE 21018:1980** Normalización de conductores desnudos a base de aluminio para líneas eléctricas aéreas.

**UNE 211605:2013** Ensayo de envejecimiento climático de materiales de revestimiento de cables.

**UNE 21030-0:2003** Conductores aislados, cableados en haz, de tensión asignada 0,6/1 kV para líneas de distribución, acometidas y usos análogos. Parte 0: Índice



**UNE 21030-1:2014** Conductores aislados, cableados en haz, de tensión asignada 0,6/1 kV para líneas de distribución, acometidas y usos análogos. Parte 1: Conductores de aluminio.

**UNE-EN 60228:2005** Conductores de cables aislados.

**UNE-EN 60228:2005 CORR:2005** Conductores de cables aislados.

**UNE-EN 60228:2005 ERRATUM:2011** Conductores de cables aislados

## 1.5. Transformadores de potencia

**UNE 21428-1:2021** Transformadores trifásicos de distribución sumergidos en un líquido aislante, 50 Hz, de 25 kVA a 3 150 kVA con tensión más elevada para el material hasta 36 kV. Parte 1: Requisitos generales. Complemento nacional.

**UNE-EN 60076-1:2013** Transformadores de potencia. Parte 1: Generalidades.

**UNE-EN 60076-2:2013** Transformadores de potencia. Parte 2: Calentamiento de transformadores sumergidos en líquido.

**UNE-EN 60076-3:2014** Transformadores de potencia. Parte 3: Niveles de aislamiento, ensayos dieléctricos y distancias de aislamiento en el aire.

**UNE-EN 60076-3:2014/A1:2018** Transformadores de potencia. Parte 3: Niveles de aislamiento, ensayos dieléctricos y distancias de aislamiento en el aire.

**UNE-EN 60076-5:2008** Transformadores de potencia. Parte 5: Aptitud para soportar cortocircuitos.

**UNE-EN IEC 60296:2021** Fluidos para aplicaciones electrotécnicas. Aceites minerales aislantes para equipos eléctricos.

**UNE-EN 60296:2012** Fluidos para aplicaciones electrotécnicas. Aceites minerales aislantes nuevos para transformadores y aparata de conexión.

## 1.6. Aparata

### 1.6.1. Dispositivos de maniobra en alimentación de alta tensión

**UNE 21120-2:2021** Fusibles de alta tensión. Parte 1: Cortacircuitos de expulsión.

**UNE-EN 60282-1:2011** Fusibles de alta tensión. Parte 1: Fusibles limitadores de corriente.

**UNE-EN 60282-1:2011/A1:2015** Fusibles de alta tensión. Parte 1: Fusibles limitadores de corriente.

**UNE-EN IEC 60282-1:2021** Fusibles de alta tensión. Parte 1: Fusibles limitadores de corriente.



**UNE-EN 62271-102:2021** Aparamenta de alta tensión. Parte 102: Seccionadores y seccionadores de puesta a tierra de corriente alterna.

**UNE-EN 62271-102:2021** Aparamenta de alta tensión. Parte 102: Seccionadores y seccionadores de puesta a tierra de corriente alterna.

## 1.6.2. Dispositivos de maniobra en salida de baja tensión

**UNE-EN IEC 60947-1:2022** Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

**UNE-EN 60947-1:2008** Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

**UNE-EN IEC 60947-3:2022** Aparamenta de baja tensión. Parte 3: Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles.

**UNE-EN 60947-3:2009** Aparamenta de baja tensión. Parte 3: Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles.

**UNE-EN 60947-3:2009 ERRATUM:2010** Aparamenta de baja tensión. Parte 3: Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles.

**UNE-EN 60947-3:2009 / A1:2013** Aparamenta de baja tensión. Parte 3: Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles.

**UNE-EN 60947-3:2009 / A2:2016** Aparamenta de baja tensión. Parte 3: Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles.

**UNE-HD 60269-2:2014** Fusibles de baja tensión. Parte 2: Reglas suplementarias para los fusibles destinados a ser utilizados por personas autorizadas (fusibles para usos principalmente industriales). Ejemplos de sistemas normalizados de fusibles A a K.

## 1.6.3. Cuadros de baja tensión

**UNE-EN 61439-1:2012** Conjuntos de aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

**UNE-EN 61439-5:2015** Conjuntos de aparamenta de baja tensión. Parte 5: Conjuntos de aparamenta para redes de distribución pública.

## 1.7. Accesorios

**UNE-EN IEC 62275:2020** Sistemas de conducción de cables. Bridas para cables para instalaciones eléctricas.

**UNE-EN 62275:2016** Sistemas de conducción de cables. Bridas para cables para instalaciones eléctricas.



# Anexo Normas UNE y Especificaciones Particulares de UFD al Proyecto Tipo para la construcción de Centros de Transformación Intemperie



## 1.8. Pararrayos

**UNE 21087-3:1995 Pararrayos.** Parte 3: ensayos de contaminación artificial de los pararrayos.

**UNE-EN 60099-4:2016 Pararrayos.** Parte 4: Pararrayos de óxido metálico sin explosores para sistemas de corriente alterna.

**UNE-EN IEC 60099-5 :2018 (RATIFICADA) Pararrayos.** Parte 5: Recomendaciones para la selección y utilización. (Ratificada por la Asociación Española de Normalización en mayo de 2018.)

## 2. Especificaciones Particulares aplicables

Relación de Especificaciones Particulares de UFD aprobadas aplicables al Proyecto Tipo para la construcción de Centros de Transformación Intemperie.

**IT.07972.ES-DE.NOR Especificaciones Particulares.** Requisitos Técnicos para Conexión de Instalaciones en alta Tensión de Un[36kV.