ORDEN de 10 de marzo de 2000 por la que se modifican las Instrucciones Técnicas Complementarias MIE-RAT 01, MIE-RAT 02, MIE-RAT 06, MIE-RAT 14, MIE-RAT 15, MIE-RAT 16, MIE-RAT 17, MIE-RAT 18 y MIE-RAT19 del Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación.

Por Orden del Ministerio de Industria y Energía de 15 de diciembre de 1995 se adaptó al progreso técnico por segunda vez la Instrucción Técnica Complementaria MIE-RAT 02 del Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación, aprobado por Real Decreto 3275/1982, de 12 de noviembre.

El penúltimo párrafo del apartado 1 de dicha ITC indica que el Ministerio de Industria y Energía pondrá al día la citada lista de normas UNE.

Las normas UNE de dicha lista y sus modificaciones se elaboran por la Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR), como resultado de los continuos trabajos a nivel internacional y europeo, a fin de facilitar a los sectores interesados las herramientas más apropiadas acordes con la situación actual de la técnica, de modo que, dada la cantidad de normas afectadas y para facilitar la tarea del lector, la MIE-RAT 02 se redacta de nuevo, acomodando asimismo la redacción a los cambios ocurridos en el marco legal y reglamentario, desde la fecha de su aprobación, por haber sido promulgada posteriormente la Ley 21/1992, de 16 de julio, de Industria y suprimido el Real Decreto 2584/1981, de 18 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento General de las actuaciones del Ministerio de Industria y Energía en el campo de la normalización y homologación.

El punto 3.5 del apartado 3 de la Instrucción Técnica Complementaria MIE-RAT 06 establece una prescripción para los seccionadores que no se contempla en ninguna norma internacional, por lo que aconseja su eliminación.

El segundo párrafo del punto 5.3. de la Instrucción Técnica Complementaria MIE-RAT 18 se complementa para alinearlo con los requisitos técnicos de la Recomendación UNESA RU 6407-B, así como con los de la norma EN 60694.

La adecuación al progreso técnico obliga a desarrollar de una forma más detallada requisitos de seguridad complementarios para los centros de transformación prefabricados. En la MIE-RAT 01 se añade la definición de estos centros, así como la de los centros de transformación integrados. Los apartados de las MIE-RAT que se modifican para contemplar los nuevos requisitos son los siguientes: de la MIE-RAT 14 apartados 3.2.1 y 3.2.3, de la MIE-RAT 15 apartado 1.c, de la MIE-RAT 17 apartado 2 ; y los que se añaden son: en la MIE-RAT 15 apartado 2.13 y en la MIE-RAT 16 apartados 1.4, 2.3.c y 3.5.

Por último, el segundo párrafo del punto 3 de la Instrucción Técnica Complementaria MIE-RAT 19 se modifica para concretar de una forma más específica el procedimiento de aprobación de normas particulares.

Como consecuencia de las modificaciones anteriores se deroga la Orden de 15 de diciembre de 1995 por la que se adapta al progreso técnico la Instrucción Técnica Complementaria MIE-RAT 02 del Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación.

En su virtud, previa consulta a la Comisión Asesora en materia de Seguridad Eléctrica, cumplido el trámite que determina el Real Decreto 1337/1999, de 31 de julio, por el que se regula la remisión de información en materia de normas y reglamentaciones técnicas y reglamentos relativos a los servicios de la sociedad de la información, dispongo:

Primero.-Se modifican las siguientes Instrucciones Técnicas Complementarias del Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación, en los términos que, respectivamente, se indican:

1. ITC MIE-RAT 01

Se añade la definición 84 siguiente:

"Centro de Transformación Prefabricado." Instalación diseñada y construida en fábrica y de serie que comprende transformador, aparamenta de alta tensión, interconexiones (cables, barras, etc.), y en su caso aparamenta de baja tensión y equipo auxiliar en una envolvente, para suministrar energía en baja tensión desde un sistema de alta tensión. Si la envolvente es metálica y los elementos componentes no son funcionalmente independientes, el centro se denomina "Centro de Transformación Integrado".

2. ITC MIE-RAT 02

Resultará redactada como se indica en el anexo a la presente Orden.

3. ITC MIE-RAT 06

Queda derogado el punto 3.5. del apartado 3, "Seccionadores", de la Instrucción Técnica Complementaria MIE-RAT 06 del mismo Reglamento. En consecuencia, los puntos 3.6 y 3.7 de dicha Instrucción pasarán a referenciarse como 3.5 y 3.6, respectivamente.

4. ITC MIE-RAT 14

a) Se sustituye el texto del apartado 3.2.1 por el siguiente:

"Cuando en la instalación de alta tensión se utilicen aparatos, transformadores o centros de transformación integrados, que contengan aceite u otro dieléctrico inflamable con capacidad superior a 50 litros se establecerán tabiques de separación entre ellos, a fin de cortar en lo posible los efectos de la propagación de una explosión y del derrame del líquido."

b) Se sustituye el texto del apartado 3.2.3 por el siguiente:

"Los interruptores de aceite o de otros dieléctricos inflamables, sean o no automáticos, cuya maniobra se efectúe localmente, dispondrán de envolventes o tabiques de material incombustible (clase MO según la norma UNE 23727) y mecánicamente resistente, con objeto de proteger al operario, contra los efectos de una posible proyección de líquido o explosión en el momento de la maniobra. En los centros de transformación integrados con interruptores incorporados, la envolvente podrá ser la del propio centro de transformación integrado, siempre que satisfaga los requisitos indicados."

5. ITC MIE-RAT 15

a) Se añade al final del apartado 1.c el siguiente párrafo:

"Dicha envolvente impedirá el acceso a las partes con tensión y/o elementos de protección y maniobra, evitando que éstas, sean accesibles desde el exterior."

b) Se añade el siguiente apartado:

"2.13 Interruptores de aceite o de otros líquidos inflamables maniobrados localmente.

Los interruptores de aceite o de otros dieléctricos inflamables, sean o no automáticos, cuya maniobra se efectúe localmente y que no estén instalados sobre postes, dispondrán de envolventes o tabiques de material incombustible (clase MO según la norma UNE 23727) y mecánicamente resistente, con objeto de proteger al operario y al público en general, contra los efectos de una posible proyección de líquido o explosión en el momento de la maniobra.

En los centros de transformación integrados con interruptores incorporados, la envolvente podrá ser la del propio centro, siempre que satisfaga los requisitos indicados."

6. ITC MIE-RAT 16

a) Se añade el siguiente apartado:

"1.4 Los centros de transformación integrados cumplirán la norma UNE-EN 61330 excepto el ensayo de calentamiento. El ensayo de calentamiento se realizará conforme a lo indicado en la norma UNE-EN 60076-2 añadiendo a la potencia de pérdida asignada al transformador la potencia disipada en el circuito principal cuando circula por él su intensidad asignada. En tales condiciones, los calentamientos de los componentes no superan los valores fijados por las normas aplicables especi ficadas en la MIE-RAT 02. Asimismo, el calentamiento máximo admisible de la envolvente respecto de la temperatura ambiente será de 40 oC para los centros integrados de interior y 30 oC para los de exterior."

b) Se añade en el apartado 2.3. el siguiente texto:

"c) Conjuntamente con el transformador dentro de la misma envolvente, formando parte del centro de transformación integrado."

c) Se añade el siguiente apartado:

"3.5 Para los centros de transformación integrados se preverán los elementos de seguridad suficientes que eviten la explosión de la envolvente en caso de defecto interno y se elegirán las direcciones de escape en su caso de los fluidos (gases, líquidos, etc.) para evitar posibles daños a las personas."

7. ITC MIE-RAT 17

Se añade al final del apartado 2 el siguiente párrafo:

"Los centros de transformación prefabricados con envolvente no metálica cuyos requisitos no están desarrollados en esta MIE-RAT deberán cumplir con la norma UNE-EN 61330."

8. ITC MIE-RAT 18

Se sustituye el segundo párrafo del apartado 5.3. por el siguiente:

"En instalaciones de 3.a categoría, cuando el diseño de las celdas o conjuntos esté contrastado mediante los correspondientes ensayos, de forma que el fabricante pueda garantizar que las pérdidas de gas no influyen en su vida útil, siendo ésta superior a treinta años, no será preciso instalar el citado sistema de alarma. No obstante, deberán disponer de algún medio indicador de la presión del gas, cuando el valor de la presión absoluta mínima de funcionamiento sea superior a 1,2 bares. Para las celdas o conjuntos en los que la presión absoluta mínima de funcionamiento del gas sea igual o inferior a 1,2 bares se dispondrá de indicador de presión o de medios alternativos para poder comprobar la rigidez dieléctrica del gas aislante."

9. ITC MIE-RAT 19

Se sustituye el segundo párrafo del apartado 3 por los siguientes:

"Tales normas quedarán inscritas en los registros que a tal efecto se establezcan por los órganos competentes de las Comunidades Autónomas, en caso de que se limiten a su ámbito territorial, o por el Ministerio de Industria y Energía, a propuesta del centro directivo competente en materia de Seguridad Industrial, en caso de aplicarse en más de una Comunidad Autónoma.

Un técnico competente de la empresa distribuidora, certificará el cumplimiento de estas normas particulares con las exigencias de seguridad reglamentarias establecidas. Asimismo, el organismo competente de la administración pública exigirá para el registro de las normas particulares un informe técnico emitido por un organismo cualificado e independiente."

Segundo. Derogaciones.-Se deroga la Orden de 15 de diciembre de 1995, por la que se adapta al progreso técnico la Instrucción Técnica Complementaria MIE-RAT 02 del Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación.

Tercero. Entrada en vigor.-La aplicación de las prescripciones de la presente Orden, será obligatoria en las instalaciones para las cuales se presente el proyecto que prescribe el artículo 9 del Reglamento a partir de los seis meses de su publicación en el "Boletín Oficial del Estado", si bien podrán ser utilizadas por los interesados, voluntariamente, desde el día siguiente a dicha publicación.

Madrid, 10 de marzo de 2000.

PIQUÉ I CAMPS

Excmo. Sr. Secretario de Estado de Industria y Energía.

ANEXO

Instrucción Técnica Complementaria MIE-RAT 02 Normas de obligado cumplimiento y disposiciones aclaratorias

1. Normas de obligado cumplimiento

1. En la aplicación del Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación, aprobado por el Real Decreto 3275/1982, de 12 de noviembre, y de acuerdo con lo establecido en el artículo 12 b) de la Ley 21/1992, de Industria, se podrán declarar de obligado cumplimiento, total o parcialmente, normas UNE, editadas por la Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR), normas europeas (EN) o Documentos de Armonización (HD), ambos del Comité Europeo de Normalización Electrotécnica (CENELEC), o publicaciones de la Comisión Electrotécnica Internacional (CEI), por las razones que se especifican a continuación:

a) Por razones de seguridad de las personas o cosas a iniciativa del Centro Directivo del Ministerio de Industria y Energía competente en materia de Seguridad Industrial o a petición de los órganos competentes de las Comunidades Autónomas.

b) Por acuerdos internacionales.

c) Por las razones anteriores o por otras de tipo económico relacionadas con la fabricación de los materiales y equipos, a petición de las empresas eléctricas o de los sectores fabricantes o instaladores, por entidades o asociaciones de consumidores o usuarios, o por persona física o jurídica interesada, previo informe favorable de la Dirección General responsable.

2. Cuando una norma -o parte de ella- se declare como de obligado cumplimiento, se incluirá en la lista aneja a esta Instrucción y, además, se indicará en los textos de las Instrucciones afectadas, si se considera necesario. En caso de posibles discrepancias entre los requisitos establecidos por las normas de la citada lista y las prescripciones recogidas por el resto de las Instrucciones Técnicas Complementarias, prevalecerá lo especificado en las citadas Instrucciones Técnicas del Reglamento. Asimismo, en caso de que las normas incluidas en el texto de las Instrucciones Técnicas Complementarias correspondiesen a ediciones anteriores, o hubieran sufrido variaciones en su numeración, estructura, o por otros motivos, no coincidieran con las relacionadas en el anexo de la MIE-RAT 02, también prevalecerán estas últimas. Se incluye una tabla de correspondencia de normas anuladas y sustituidas por nuevas.

3. Periódicamente, el Ministerio de Industria y Energía pondrá al día la citada lista de normas UNE.

4. En el caso de productos provenientes de los Estados miembros de la Unión Europea o del Espacio Económico Europeo (EEE), se admitirán igualmente las correspondientes normas nacionales de esos Estados, siempre que las mismas garanticen niveles de exigencia equivalentes a los requisitos recogidos por las normas relacionadas en dicha lista.

2. Disposiciones aclaratorias

De acuerdo con el artículo segundo del Real Decreto 3275/1982, de 12 de noviembre, el Ministerio de Industria y Energía podrá dictar las Órdenes o Resoluciones aclaratorias, ampliatorias o complementarias sobre las Instrucciones Técnicas Complementarias (MIE-RAT) del Reglamento que considere convenientes para facilitar la correcta aplicación de ellas.

ANEXO MIE-RAT 02

Relación de normas UNE que se declaran de obligado cumplimiento

Generales:

UNE 21308-1:1994 Ensayos en alta tensión. Parte 1: Definiciones y prescripciones generales relativas a los ensayos.

UNE-EN 60060-2:1997 Técnicas de ensayo en alta tensión. Parte 2: Sistemas de medida.

UNE-EN 60060-2 ER:1999 Técnicas de ensayo en alta tensión. Parte 2: Sistemas de medida.

UNE-EN 60060-2/A11:1999 Técnicas de ensayo en alta tensión. Parte 2: Sistemas de medida.

UNE-EN 60071-1:1997 Coordinación de aislamiento. Parte 1: Definiciones, principios y reglas.

UNE-EN 60071-2:1999 Coordinación de aislamiento. Parte 2: Guía de aplicación.

UNE 21405-1:1995 Símbolos literales utilizados en electrotecnia. Parte 1: Generalidades.

UNE 21405-4:1995 Símbolos literales utilizados en electrotecnia. Parte 4: Símbolos de magnitudes relativas a máquinas eléctricas rotativas.

UNE-EN 60617-2:1997 Símbolos gráficos para esquemas. Parte 2: Elementos de símbolos, símbolos distintivos y otros símbolos de aplicación general.

UNE-EN 60617-3:1997 Símbolos gráficos para esquemas. Parte 3: Conductores y dispositivos de conexión.

UNE-EN 60617-6:1997 Símbolos gráficos para esquemas. Parte 6: Producción, transformación y conversión de la energía eléctrica.

UNE-EN 60617-7:1997 Símbolos gráficos para esquemas. Parte 7: Aparatos y dispositivos de control y protección.

UNE-EN 60617-8:1997 Símbolos gráficos para esquemas. Parte 8: Aparatos de medida, lámparas y dispositivos de señalización.

Aisladores y pasatapas:

UNE-EN 60168:1997 Aisladores de apoyo para interior y exterior de cerámica o vidrio para instalaciones de tensión nominal superior a 1000V.

UNE-EN 60168/A1:1999 Aisladores de apoyo para interior y exterior de cerámica o vidrio para instalaciones de tensión nominal superior a 1 kV.

UNE 21110-2:1996 Características de los aisladores de apoyo de interior y de exterior para instalaciones de tensión nominal superior a 1000 V.

UNE 21110-2 ER:1997 Características de los aisladores de apoyo de interior y de exterior para instalaciones de tensión nominal superior a 1000 V.

UNE-EN 60137:1997 Aisladores pasantes para tensiones alternas superiores a 1 kV.

UNE-EN 60507:1995 Ensayos de contaminación artificial de aisladores para alta tensión destinados a redes de corriente alterna.

Aparamenta:

UNE-EN 60694:1998 Estipulaciones comunes para las normas de aparamenta de A.T.

UNE-EN 60694 COR:1999 Estipulaciones comunes para las normas de aparamenta de A.T.

Seccionadores:

UNE-EN 60129:1996 Seccionadores y seccionadores de puesta a tierra de corriente alterna.

UNE-EN 60129/A1:1996 Seccionadores y seccionadores de puesta a tierra de corriente alterna.

UNE-EN 60129/A2:1997 Seccionadores y seccionadores de puesta a tierra de corriente alterna.

UNE-EN 61129:1996 Seccionadores de puesta a tierra de corriente alterna. Establecimiento y corte de corrientes inducidas.

UNE-EN 61129/A1:1996 Seccionadores de puesta a tierra de corriente alterna. Establecimiento y corte de corrientes inducidas.

Interruptores, contactores e interruptores automáticos:

UNE-EN 60265-1:1999 Interruptores de A.T. Parte 1: Interruptores de A.T. para tensiones asignadas superiores a 1 kV e inferiores a 52 kV.

UNE-EN 60265-2:1994 Interruptores de A.T. Parte 2: Interruptores de A.T. para tensiones asignadas iguales o superiores a 52 kV.

UNE-EN 60265-2/A1:1997 Interruptores de A.T. Parte 2: Interruptores de A.T. para tensiones asignadas iguales o superiores a 52 kV.

UNE-EN 60265-2/A2:1999 Interruptores de A.T. Parte 2: Interruptores de A.T. para tensiones asignadas iguales o superiores a 52 kV.

UNE 20149:1980 Contactores de corriente alterna para A.T.

UNE 21081:1994 Interruptores automáticos de corriente alterna para A.T.

UNE 21081/3M:1999 Interruptores automáticos de corriente alterna para A.T.

Aparamenta bajo envolvente metálica:

UNE-EN 60298:1998 Aparamenta bajo envolvente metálica para corriente alterna de tensiones asignadas superiores a 1 kV e inferiores o iguales a 52 kV.

UNE-EN 60298 COR:2000 Aparamenta bajo envolvente metálica para corriente alterna de tensiones asignadas superiores a 1 kV e inferiores o iguales a 52 kV.

EN 60298/A11:1999 (PNE-EN 60298/A11:2000) Aparamenta bajo envolvente metálica para corriente alterna de tensiones asignadas superiores a 1 kV e inferiores o iguales a 52 kV.

UNE-EN 60517:1998 Aparamenta bajo envolvente metálica con aislamiento gaseoso para tensiones asignadas iguales o superiores a 72,5 kV.

EN 60517/A11:1999 (PNE-EN 60514/A11:2000).

Aparamenta bajo envolvente metálica con aislamiento gaseoso para tensiones asignadas iguales o superiores a 72,5 kV.

UNE 20324:1993 Grados de protección proporcionados por las envolventes (Código IP) UNE-EN 50102:1995 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).

Transformadores de potencia:

UNE-EN 60076-1:1998 Transformadores de potencia. Parte 1: Generalidades.

UNE-EN 60076-1/A11:2000 Transformadores de potencia. Parte 1: Generalidades.

UNE-EN 60076-2:1998 Transformadores de potencia. Parte 2: Calentamiento.

UNE 20101-3:1987 Transformadores de potencia. Niveles de aislamiento y ensayos dieléctricos.

UNE 20101-3/1M:1996 Transformadores de potencia. Niveles de aislamiento y ensayos dieléctricos.

UNE 20101-3-1:1990 Transformadores de potencia. Niveles de aislamiento y ensayos dieléctricos. Distancias de aislamiento en el aire.

UNE 20101-5:1982 Transformadores de potencia. Aptitud para soportar cortocircuitos UNE 20101-5/1M:1996 Transformadores de potencia. Aptitud para soportar cortocircuitos UNE 20178:1986 Transformadores de potencia tipo seco.

UNE 20178/1C:1989 Transformadores de potencia tipo seco.

UNE 20178/2M:1994 Transformadores de potencia tipo seco.

UNE 20178/3M:1996 Transformadores de potencia tipo seco.

UNE 20178/4M:1996 Transformadores de potencia tipo seco.

UNE 21428-1:1996 Transformadores trifásicos sumergidos en aceite para distribución en baja tensión de 50 kVA a 2500 kVA, 50 Hz, con tensión más elevada para el material de hasta 36 kV.

Parte 1: Requisitos generales.

UNE 21428-1-1:1996 Transformadores trifásicos sumergidos en aceite para distribución en baja tensión de 50 kVA a 2500 kVA, 50 Hz, con tensión más elevada para el material de hasta 36 kV.

Parte 1: Requisitos generales. Sección 1: Requisitos generales para transformadores multitensión en alta tensión.

UNE 21428-1-2:1996 Transformadores trifásicos sumergidos en aceite para distribución en baja tensión de 50 kVA a 2500 kVA, 50 Hz, con tensión más elevada para el material de hasta 36 kV.

Parte 1: Requisitos generales. Sección 2: Requisitos generales para transformadores bitensión en baja tensión.

UNE 21428-1-2 ER:1999 Transformadores trifásicos sumergidos en aceite para distribución en baja tensión de 50 kVA a 2500 kVA, 50 Hz, con tensión más elevada para el material de hasta 36 kV.

Parte 1: Requisitos generales. Sección 2: Requisitos para transformadores bitensión en baja tensión.

UNE 21428-2-1:1996 Transformadores trifásicos sumergidos en aceite para distribución en baja tensión de 50 kVA a 2500 kVA, 50 Hz, con tensión más elevada para el material de hasta 36 kV.

Parte 2: Transformadores de distribución con cajas de cables en alta y/o baja tensión.

Sección 1: Requisitos generales.

UNE 21428-2-2:2000 Transformadores trifásicos sumergidos en aceite para distribución en baja tensión de 50 kVA a 2500 kVA, 50 Hz, con tensión más elevada para el material de hasta 36 kV.

Parte 2: Transformadores de distribución con cajas de cables en Alta Tensión y/o Baja Tensión. Sección 2: Cajas de cables tipo 1 para uso en transformadores de distribución que cumplan los requisitos de la norma 21428-2-1.

UNE 21428-2-3:1998 Transformadores trifásicos sumergidos en aceite para distribución en baja tensión de 50 kVA a 2500 kVA, 50 Hz, con tensión más elevada para el material de hasta 36 kV.

Parte 2: Transformadores de distribución con cajas de cables en alta y/o baja tensión.

Sección 3: Cajas de cables tipo 2 para uso en transformadores de distribución que cumplan los requisitos de la norma 21428-2-1.

UNE 21428-4:1996 Transformadores trifásicos sumergidos en aceite para distribución en baja tensión de 50 kVA a 2500 kVA, 50 Hz, con tensión más elevada para el material de hasta 36 kV.

Parte 4: Determinación de la potencia asignada de un transformador cargado con corrientes no sinusoidales.

UNE 21538-1:1996 Transformadores trifásicos tipo seco para distribución en baja tensión de 100 a 2500 kVA, 50 Hz, con tensión más elevada para el material de hasta 36 kV. Parte 1:

Requisitos generales.

UNE 21538-3:1997 Transformadores trifásicos tipo seco para distribución en baja tensión de 100 a 2500 kVA, 50 Hz, con tensión más elevada para el material de hasta 36 kV. Parte 3:

Determinación de las características de potencia de un transformador cargado con corrientes no sinusoidales.

Centros de transformación prefabricados:

UNE-EN 61330:1997 Centros de Transformación Prefabricados

Transformadores de medida y proteccion:

UNE 21088-1:1995 (*) Transformadores de medida y protección. Parte 1: Transformadores de intensidad UNE 21088-1/ER:1995 (*) Transformadores de medida y protección. Parte 1: Transformadores de intensidad UNE 21088-1/1m:1997 (*) Transformadores de medida y protección. Parte 1: Transformadores de intensidad UNE-EN 60044-1:2000 Transformadores de medida y protección. Parte 1: Transformadores de intensidad UNE 21088-2:1995 (*) Transformadores de medida y protección. Parte 2: Transformadores de tensión UNE 21088-2/ER:1995 (*) Transformadores de medida y protección. Parte 2: Transformadores de tensión UNE 21088-2/1M:1997 (*) Transformadores de medida y protección. Parte 2: Transformadores de tensión UNE-EN 60044-2:1999 Transformadores de medida. Parte 2: Transformadores de tensión inductivos.

UNE 21088-3:1983 Transformadores de medida y protección. Transformadores combinados.

UNE 21587:1996 Transformadores de medida. Transformadores de tensión trifásicos para niveles de tensión con Um hasta 52 kV.

(*) Solo aplicable para transformadores de protección ; los de medida deben cumplir las normas UNE-EN 60044-1:2000 y UNE-EN 60044-2:1999.

Pararrayos:

UNE-EN 60099-1:1996 Pararrayos. Parte 1: Pararrayos de resistencia variable con explosores para redes de corriente alterna.

UNE-EN 60099-4:1995 Pararrayos. Parte 4: Pararrayos de óxido metálico sin explosores para sistemas de corriente alterna.

UNE-EN 60099-4/ER:1996 Pararrayos. Parte 4: Pararrayos de óxido metálico sin explosores para sistemas de corriente alterna.

UNE-EN 60099-4/A1:1999 Pararrayos. Parte 4: Pararrayos de óxido metálico sin explosores para sistemas de corriente alterna.

Lista de normas anuladas y sustituidas por nuevas

Normas anuladas Normas que las sustituyen

UNE 20004-1 UNE 21405-1 UNE 21405-2

UNE 20004-2 UNE-EN 60617-2 UNE 20004-3 UNE-EN 60617-3 UNE 20004-6 UNE-EN 60617-6 UNE-EN 60617-7

UNE 20099 UNE-EN 60298

UNE 20100 UNE-EN 60129

Normas anuladas Normas que las sustituyen

UNE 20101-1 UNE-EN 60076-1

UNE 20101-2 UNE-EN 60076-2

UNE 20101-4 UNE-EN 60076-1

UNE 20104 UNE-EN 60265-1

UNE 20138 UNE-EN 21428-1

UNE 20138-2 UNE-EN 21428-1-2

UNE 20141 UNE-EN 60517

Normas anuladas Normas que las sustituyen

UNE 21062-1 UNE-EN 60071-1

UNE 21062-2 UNE-EN 60071-2

UNE 21087 UNE-EN 60099-1

UNE 21088-1 (*) UNE-EN 60044-1 UNE 21088-1 ER (*) UNE 21088/1M (*)

UNE 21088-2 (*) UNE-EN 60044-2 UNE 21088-2 ER (*) UNE 21088/1M (*)

UNE 21110-1 UNE-EN 60168

UNE 21308-2 UNE-EN 21308-1

UNE 21308-3 UNE-EN 60060-2

UNE 21308-4 UNE-EN 60060-2

(*) Anuladas solo para transformadores de medida, para los de protección está vigente.