

Noviembre 2007

TÍTULO

Compatibilidad electromagnética (CEM)

Parte 4-20: Técnicas de ensayo y de medida

Ensayos de emisión y de inmunidad en las guías de onda electromagnéticas transversales (TEM)

(IEC 61000-4-20:2003/A1:2006)

Electromagnetic compatibility (EMC). Part 4-20: Testing and measurement techniques. Emission and immunity testing in transverse electromagnetic (TEM) waveguides. (IEC 61000-4-20:2003/A1:2006).

Compatibilité électromagnétique (CEM). Partie 4-20: Techniques d'essai et de mesure. Essais d'émission et d'immunité dans les guides d'onde TEM. (CEI 61000-4-20:2003/A1:2006).

CORRESPONDENCIA

Esta 1ª modificación es la versión oficial, en español, de la Norma Europea EN 61000-4-20:2003/A1:2007, que a su vez adopta la Norma Internacional IEC 61000-4-20:2003/A1:2006.

OBSERVACIONES

Esta 1ª modificación complementa y modifica a la Norma UNE-EN 61000-4-20:2004.

ANTECEDENTES

Esta modificación ha sido elaborada por el comité técnico AEN/CTN 208 *Compatibilidad Electromagnética* cuya Secretaría desempeña UNESA.

Editada e impresa por AENOR
Depósito legal: M 51569:2007

© AENOR 2007
Reproducción prohibida

LAS OBSERVACIONES A ESTE DOCUMENTO HAN DE DIRIGIRSE A:

AENOR

C Génova, 6
28004 MADRID-España

Asociación Española de
Normalización y Certificación

Teléfono 91 432 60 00
Fax 91 310 40 32

8 Páginas

Grupo 8

ICS 33.100.10; 33.100.20

Versión en español

Compatibilidad electromagnética (CEM)
Parte 4-20: Técnicas de ensayo y de medida
Ensayos de emisión y de inmunidad en las guías
de onda electromagnéticas transversales (TEM)
(IEC 61000-4-20:2003/A1:2006)

Electromagnetic compatibility (EMC).
Part 4-20: Testing and measurement
techniques. Emission and immunity testing
in transverse electromagnetic (TEM)
waveguides.
(IEC 61000-4-20:2003/A1:2006).

Compatibilité électromagnétique (CEM).
Partie 4-20: Techniques d'essai et de
mesure. Essais d'émission et d'immunité
dans les guides d'onde TEM.
(CEI 61000-4-20:2003/A1:2006).

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV).
Teil 4-20: Prüf- und Messverfahren.
Messung der Störaussendung und
Störfestigkeit in transversal-
elektromagnetischen (TEM-) Wellenleitern.
(IEC 61000-4-20:2003/A1:2006).

Esta modificación A1 a la Norma Europea EN 61000-4-20:2003 ha sido aprobada por CENELEC el 2007-06-01. Los miembros de CENELEC están sometidos al Reglamento Interior de CEN/CENELEC que define las condiciones dentro de las cuales debe adoptarse, sin modificación, la norma europea como norma nacional.

Las correspondientes listas actualizadas y las referencias bibliográficas relativas a estas normas nacionales, pueden obtenerse en la Secretaría Central de CENELEC, o a través de sus miembros.

Esta modificación existe en tres versiones oficiales (alemán, francés e inglés). Una versión en otra lengua realizada bajo la responsabilidad de un miembro de CENELEC en su idioma nacional, y notificada a la Secretaría Central, tiene el mismo rango que aquéllas.

Los miembros de CENELEC son los comités electrotécnicos nacionales de normalización de los países siguientes: Alemania, Austria, Bélgica, Bulgaria, Chipre, Dinamarca, Eslovaquia, Eslovenia, España, Estonia, Finlandia, Francia, Grecia, Hungría, Irlanda, Islandia, Italia, Letonia, Lituania, Luxemburgo, Malta, Noruega, Países Bajos, Polonia, Portugal, Reino Unido, República Checa, Rumanía, Suecia y Suiza.

CENELEC
COMITÉ EUROPEO DE NORMALIZACIÓN ELECTROTÉCNICA
European Committee for Electrotechnical Standardization
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique
Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung
SECRETARÍA CENTRAL: Rue de Stassart, 35 B-1050 Bruxelles

© 2007 Derechos de reproducción reservados a los Miembros de CENELEC.

ANTECEDENTES

El texto del documento 77B/520/FDIS, futura Modificación A1 a la Norma Internacional IEC 61000-4-20:2003, preparado por el Subcomité SC 77B, *Fenómenos de alta frecuencia*, del Comité Técnico TC 77, *Compatibilidad electromagnética*, de IEC, fue sometido a voto paralelo IEC-CENELEC y fue aprobado por CENELEC como Modificación A1 a la Norma Europea EN 61000-4-20:2003 el 2007-06-01.

Se fijaron las siguientes fechas:

- Fecha límite en la que la modificación debe adoptarse a nivel nacional por publicación de una norma nacional idéntica o por ratificación (dop) 2008-03-01
- Fecha límite en la que deben retirarse las normas nacionales divergentes con esta modificación (dow) 2010-06-01

El anexo ZA ha sido añadido por CENELEC.

DECLARACIÓN

El texto de la Modificación A1:2006 a la Norma Internacional IEC 61000-4-20:2003 fue aprobado por CENELEC como modificación a la norma europea sin ninguna modificación.

En la versión oficial, para la bibliografía, debe añadirse la siguiente nota para la norma indicada*:

IEC 61000-4-3 NOTA Armonizada como Norma EN 61000-4-3:2006 (sin ninguna modificación).

CISPR 16-4-2 NOTA Armonizada como Norma EN 55016-4-2:2004 (sin ninguna modificación).

* Introducida en la norma indicándose con una línea vertical en el margen izquierdo del texto.

PRÓLOGO

Esta modificación ha sido elaborada por el subcomité 77B: Fenómenos de alta frecuencia, del comité técnico 77 de IEC: Compatibilidad electromagnética, en cooperación con el subcomité A de CISPR: Medida de las perturbaciones radioeléctricas y métodos estadísticos.

El texto de esta modificación se basa en los documentos siguientes:

FDIS	Informe de voto
77B/520/FDIS	77B/528/RVD

El informe de voto indicado en la tabla anterior ofrece toda la información sobre la votación para la aprobación de esta modificación.

El comité ha decidido que los contenidos de la norma base y sus modificaciones permanezcan vigentes hasta la fecha indicada en la página web de IEC "<http://webstore.iec.ch>" en los datos relacionados para cada publicación específica. En esa fecha, la publicación será:

- confirmada;
- anulada;
- reemplazada por una edición revisada; o
- modificada.

1 OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN

Después del segundo párrafo, añadir la nota y el párrafo siguientes.

NOTA En esta norma, los métodos de ensayo se definen con el fin de medir los efectos de las radiaciones electromagnéticas en los equipos y las emisiones electromagnéticas procedentes de los equipos concernientes. La simulación y la medida de las radiaciones electromagnéticas no son lo suficientemente exactas para una determinación cuantitativa de los efectos sobre todas las instalaciones de los usuarios finales. Los métodos de ensayo definidos se estructuran con un objetivo primario de establecer una repetibilidad adecuada de los resultados en instalaciones de ensayo varias para los análisis cuantitativos de los efectos.

Esta norma no se emplea para especificar los ensayos que se deben aplicar a equipos o sistemas particulares. El objetivo principal de esta norma es dar una referencia básica de carácter general a cualquier comité de producto de IEC relacionado. Para los ensayos de emisión radiados, los comités de producto deberían seleccionar los límites de emisión y los métodos de ensayo consultando con el CISPR. Para los ensayos de inmunidad radiados, los comités de producto quedan responsables de la selección apropiada de los ensayos de inmunidad y de los límites a aplicar a los equipos en su campo de aplicación. Esta norma describe los métodos de ensayo que son independientes de los de la Norma IEC 61000-4-3. Estos otros métodos distintos pueden ser utilizados cuando sea así especificado por los comités de producto, consultando con el CISPR y el comité técnico TC77.

2 NORMAS PARA CONSULTA

Eliminar la referencia a la Norma IEC 61000-4-3.

Sustituir las referencias a las Normas CISPR 16-1 y CISPR 16-2, que han sido anuladas y sustituidas, con las nuevas referencias siguientes:

CISPR 16-1-1 Especificación para los métodos y aparatos de medida de las perturbaciones radioeléctricas y de la inmunidad a las perturbaciones radioeléctricas. Parte 1-1: Aparatos de medida de las perturbaciones radioeléctricas y de la inmunidad a las perturbaciones radioeléctricas. Aparatos de medida.

CISPR 16-1-4 Especificación para los métodos y aparatos de medida de las perturbaciones radioeléctricas y de la inmunidad a las perturbaciones radioeléctricas. Parte 1-4: Aparatos de medida de las perturbaciones radioeléctricas y de la inmunidad a las perturbaciones radioeléctricas. Equipo auxiliar. Perturbaciones radiadas.

CISPR 16-2-3 Especificaciones de los métodos y aparatos de medida de perturbaciones radioeléctricas y de inmunidad. Parte 2-3: Métodos de medida de perturbaciones y de la inmunidad. Medidas de la perturbación radiada.

CISPR 16-2-4 Especificaciones de los métodos y aparatos de medida de perturbaciones radioeléctricas y de inmunidad. Parte 2-4: Métodos de medida de perturbaciones y de la inmunidad. Medición de la inmunidad.

ANEXO B ENSAYOS DE INMUNIDAD EN LAS GUÍAS DE ONDA TEM

B.1 Introducción

Sustituir este capítulo por el siguiente:

Este anexo describe los ensayos de inmunidad en las guías de onda TEM. La intención es permitir los ensayos de inmunidad de los equipos eléctricos y electrónicos en un campo electromagnético incidente.

El ensayo se realiza con una disposición específica del ESE. Esto requiere que la instalación de ensayo y los límites o niveles de ensayo se definan por las normas de producto o de familias de productos específicos.

B.2.2 Tarado del campo

Sustituir el segundo párrafo (que sigue a la Nota 1) por el siguiente:

La utilización de una línea de transmisión evita las perturbaciones debidas a los campos reflejados por el suelo de las cámaras semi-anecoicas; así, los campos uniformes pueden establecerse en proximidad de los conductores interior y exterior (en la dirección normal solamente).

Sustituir el penúltimo párrafo por el siguiente:

Como alternativa, un procedimiento equivalente consiste en establecer una amplitud del campo eléctrico constante de la componente primaria en el rango de 3 V/m a 10 V/m y en registrar la potencia incidente dada en el acceso de entrada. Los principios expuestos en a), d), e), f) y g) deben ser respetados. Este método se conoce como el método de la “amplitud constante del campo”.

B.2.4 Correlación con la Norma IEC 61000-4-3

Sustituir completamente este apartado y reenumerar el apartado B.2.5 actual, que pasa a ser el B.2.4.

B.4 Procedimiento de ensayo

Añadir, antes de la nota 1, el cuarto nuevo párrafo a continuación:

El escalón de frecuencia debe ser de 1% de la frecuencia precedente. El escalón de tiempo en cada frecuencia de la portadora modulada en amplitud no debe ser inferior que el tiempo necesario para verificar el ESE y poder responder, pero no debe en ningún caso ser inferior a 0,5 s. No obstante se aconseja un escalón de tiempo de 1 s.

Suprimir el número 1 de la “Nota 1” y suprimir la nota 2.

Añadir después de la nota, como último párrafo de este capítulo, el siguiente párrafo:

Los rangos de frecuencias a considerar deben estar cubiertos en escalones de frecuencias, siguiendo el requisito anterior, con la señal modulada en amplitud al 80% por una onda sinusoidal de 1 kHz, respetando las pausas para ajustar el nivel de la señal RF o para conmutar los osciladores y las antenas como convenga.

BIBLIOGRAFÍA

Añadir las nuevas referencias siguientes:

IEC 61000-4-3 *Compatibilidad electromagnética (CEM). Parte 4-3: Técnicas de ensayo y de medida. Ensayos de inmunidad a los campos electromagnéticos, radiados y de radiofrecuencia.*

| NOTA Armonizada como Norma EN 61000-4-3:2006 (sin ninguna modificación).

CISPR 16-4-1 *Especificaciones de los métodos y aparatos de medida de las perturbaciones radioeléctricas y de la inmunidad a las perturbaciones radioeléctricas. Parte 4-1: Incertidumbre en pruebas de CEM normalizadas.*

CISPR 16-4-2 *Especificaciones de los métodos y aparatos de medida de las perturbaciones radioeléctricas y de la inmunidad a las perturbaciones radioeléctricas. Parte 4-2: Incertidumbres, estadísticas y modelización de límites. Incertidumbre en las medidas de CEM.*

| NOTA Armonizada como Norma EN 55016-4-2:2004 (sin ninguna modificación).

CISPR 16-4-3 Especificaciones de los métodos y aparatos de medida de las perturbaciones radioeléctricas y de la inmunidad a las perturbaciones radioeléctricas. Parte 4-3: Incertidumbres, estadísticas y modelización de límites. Consideraciones estadísticas en la determinación de conformidad en CEM para productos producidos en masa.

CISPR 16-4-4 Especificaciones de los métodos y aparatos de medida de las perturbaciones radioeléctricas y de la inmunidad a las perturbaciones radioeléctricas. Parte 4-4: Incertidumbres, estadísticas y modelización de límites. Estadísticas de quejas y modelo para el cálculo de los límites.

Sustituir el anexo ZA de la Norma EN 61000-4-20:2003 por:

ANEXO ZA (Normativo)

OTRAS NORMAS INTERNACIONALES CITADAS EN ESTA NORMA CON LAS REFERENCIAS DE LAS NORMAS EUROPEAS CORRESPONDIENTES

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).

NOTA Cuando una norma internacional haya sido modificada por modificaciones comunes CENELEC, indicado por (mod), se aplica la EN/HD correspondiente.

Norma Internacional	Fecha	Título	EN/HD	Fecha	Norma UNE correspondiente ¹⁾
IEC 60050-161	– ²⁾	Vocabulario Electrotécnico Internacional (VEI). Capítulo 161: Compatibilidad electromagnética	–	–	UNE 21302-161:1992
IEC 60068-1	– ²⁾	Ensayos ambientales. Parte 1: Generalidades y guía	EN 60068-1	1994 ³⁾	UNE-EN 60068-1:1997
IEC 61000-2-11	– ²⁾	Compatibilidad electromagnética (CEM). Parte 2-11: Entorno. Clasificación de entornos IEMN-GA	–	–	–
IEC 61000-4-23	– ²⁾	Compatibilidad electromagnética (CEM). Parte 4-23: Técnicas de ensayo y de medida. Métodos de ensayo para los dispositivos de protección para perturbaciones IEMN-GA y otras perturbaciones radiadas	EN 61000-4-23	2000 ³⁾	UNE-EN 61000-4-23:2002
IEC/TR 61000-4-32	– ²⁾	Compatibilidad electromagnética (CEM). Parte 4-32: Técnicas de ensayo y de medida. Compendio de simuladores IEMN-GA	–	–	–
IEC/TR 61000-5-3	– ²⁾	Compatibilidad electromagnética (CEM). Parte 5-3: Guías de instalación y de atenuación. Conceptos de protección IEMN-GA	–	–	–
CISPR 16-1-1	– ²⁾	Especificación para los métodos y aparatos de medida de las perturbaciones radioeléctricas y de la inmunidad a las perturbaciones radioeléctricas. Parte 1-1: Aparatos de medida de las perturbaciones radioeléctricas y de la inmunidad a las perturbaciones radioeléctricas. Aparatos de medida.	EN 55016-1-1	2007 ²⁾	–

Norma Internacional	Fecha	Título	EN/HD	Fecha	Norma UNE correspondiente¹⁾
CISPR 16-1-4	– ²⁾	Especificación para los métodos y aparatos de medida de las perturbaciones radioeléctricas y de la inmunidad a las perturbaciones radioeléctricas. Parte 1-4: Aparatos de medida de las perturbaciones radioeléctricas y de la inmunidad a las perturbaciones radioeléctricas. Equipo auxiliar. Perturbaciones radiadas.	EN 55016-1-4	2007 ²⁾	–
CISPR 16-2-3	– ²⁾	Especificaciones de los métodos y aparatos de medida de perturbaciones radioeléctricas y de inmunidad. Parte 2-3: Métodos de medida de perturbaciones y de la inmunidad. Medidas de la perturbación radiada.	–	–	–
CISPR 16-2-4	– ²⁾	Especificaciones de los métodos y aparatos de medida de perturbaciones radioeléctricas y de inmunidad. Parte 2-4: Métodos de medida de perturbaciones y de la inmunidad. Medición de la inmunidad.	EN 55016-2-4	2004 ³⁾	UNE-EN 55016-2-4:2007
CISPR 22 (mod)	– ²⁾	Equipos de tecnología de la información. Características de las perturbaciones radioeléctricas. Límites y métodos de medida	EN 55022	2006 ³⁾	–

1) Esta columna se ha introducido en el anexo original de la norma europea únicamente con carácter informativo a nivel nacional.

2) Referencia sin fecha.

3) Edición válida en la fecha de publicación.

AENOR Asociación Española de
Normalización y Certificación

Dirección C Génova, 6
28004 MADRID-España

Teléfono 91 432 60 00

Fax 91 310 40 32

AENOR AUTORIZA EL USO DE ESTE DOCUMENTO A UNIVERSIDAD DE VIGO