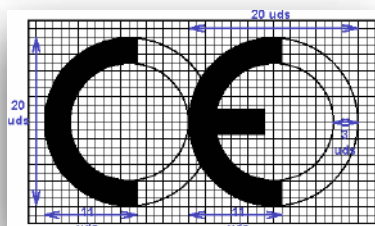


INFORME

SEGURIDAD ELÉCTRICA

COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA

Laboratorio de ensayos, marcado CE



ENSAYOS Y MEDIDAS SOLICITADOS:

Seguridad Eléctrica
Compatibilidad Electromagnética Emisiones
Compatibilidad Electromagnética. Inmunidad

DIRECTIVAS:

2014/35/EU Baja Tensión
2014/30/EU Compatibilidad Electromagnética
2014/53/EU Directiva Equipos Radio. (RED)

NORMAS:

UNE EN IEC 62368-1:2020/AC2020-05 (Parcial)	Seguridad eléctrica. Audio, video, Tecnología Información y la Comunicación.
UNE-EN 55032:2016+AC:2016-07+A11:2020+ A1:2021 Clase B UNE-EN 55035:2017+A11:2020	Equipos multimedia. Perturbaciones. Equipos multimedia. Inmunidad.
UNE-EN 301 489-1 v2.2.3 (2020-01-01)	Parte 1: Requisitos técnicos comunes
UNE-EN 301 489-3 v2.1.1 (2019-05-01)	Parte 3: Dispositivos de corto alcance (SRD)

Sello de la compañía y firma: Company seal and signature: F. X. García. Ing. T. Telecom. General manager.	
---	--

SUMARIO

Parte1: SECCIÓN DE INFORMACIÓN GENERAL

Condiciones generales del laboratorio de ensayos
Condiciones particulares
Descripción de la muestra ensayada, datos declarados por el solicitante
Notas de los ensayos
Documentación adicional
Clasificación
Resumen y conclusiones de los ensayos
Modificaciones para cumplir la normativa

Parte 2: SECCIÓN DE ENSAYOS Y MEDIDAS SOLICITADOS

ANEXO:

CALIBRACIÓN: INSTRUMENTOS Y ACCESORIOS
FOTOGRAFÍAS

Parte 1: SECCIÓN DE INFORMACIÓN GENERAL

Condiciones generales del laboratorio de ensayos

Con objeto de asegurar la trazabilidad de las medidas respecto a los patrones nacionales e internacionales, este Laboratorio tiene establecido un programa de calibración, verificación y mantenimiento de todos los instrumentos, sondas y accesorios de medida, con verificaciones periódicas de sus características técnicas.

Se garantiza el secreto profesional.

Los ensayos realizados de acuerdo a estas normas son ensayos de tipo.

Los resultados de los ensayos presentados en este informe se refieren solo a la muestra(s) sometida(s) a ensayos.

CONDICIONES CLIMÁTICAS DEL LABORATORIO DE ENSAYOS

Temperatura ambiente: 21 °C a 23 °C

Humedad relativa: 45 % a 65 %

Presión atmosférica: 90 kPa (900 mbar) a 104 kPa (1040 mbar)

Condiciones particulares

Los equipos sometidos a ensayo han sido elegidos:	a) Librementemente por el solicitante
a) Librementemente por el solicitante	
b) Por el procedimiento de muestreo	

Abreviaciones usadas en este informe:

P: Pasa

F: Falla

N: No aplicado, o no solicitado.

D.U.T. = E.U.T. = Dispositivo ensayado

AVG: Valor medio

Pk: Pico

Q-Pk: Quasi pico

CRITERIOS DE APTITUD PARA LOS ENSAYOS DE INMUNIDAD

A: No hay fallo: Funcionamiento normal dentro de los límites especificados por el fabricante.

B: Fallo menor: Degradación temporal o pérdida de funciones o de prestaciones que se recupera por si mismo.

C: Fallo crítico: Degradación temporal o pérdida de funciones que requiere la intervención del operario o una Puesta a cero "reset" del sistema.

D: Daño: Degradación o pérdida de funciones que no es recuperable debido a daños en el equipo, (Componentes), o en el "software", o a pérdida de datos.

Descripción de la muestra ensayada, datos declarados por el solicitante.

2 MODELOS: MURSEC ECO / INVERTER



La solución definitiva a las humedades por capilaridad





Nuevo dispositivo MURSEC ECO

La solución tecnológica inalámbrica a las **humedades por capilaridad SIN OBRAS**



La solución a las **humedades por capilaridad**. El nuevo dispositivo **MURSEC ECO** multifrecuencia con tecnología **SmartPolar®** emite una señal de muy baja frecuencia que actúan sobre las moléculas de agua presentes en los poros y capilares del muro, les cambia la polaridad y provoca que la humedad descienda a través de las paredes hacia el subsuelo.


UN SOLO DISPOSITIVO


SISTEMA INALÁMBRICO


INVERSOR DE POLARIDAD


SECADO RÁPIDO


CONTROL REMOTO


RÁPIDA INSTALACIÓN


FÁCIL INSTALACIÓN


BAJO CONSUMO


SIN OBRAS


ECONÓMICO

Tecnología multifrecuencia SmartPolar®

- 1

Sin obras

2

Secado rápido

3

Máxima garantía

4

Precio competitivo

www.humicontrol.com

MURSEC ECO

Electro-ósmosis inalámbrica

Secado de las paredes de plantas bajas y sótanos



DRAINING

Mortero microporoso

Revoco transpirables y antisales para sustituir el yeso y mortero degradado

Inmediatamente después de instalar el dispositivo **MURSEC ECO** ya se pueden enlucir los paramentos con el **mortero microporoso DRAINING**, el cual acelerará enormemente el proceso de secado y evita los efectos de cristalización de las sales.



1

Pinte a los 15 días

2

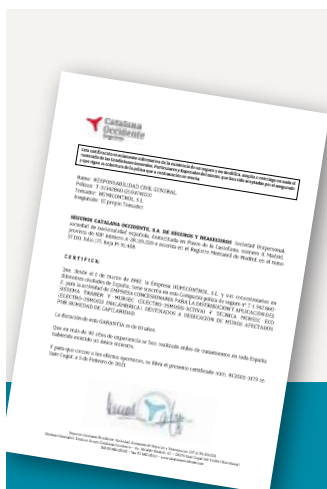
Super-transpirable

3

Anti-sales

4

Acabado extra-fino



Sagrada Família
Barcelona



Iglesia Santa María
Morella



Museo Nacional de Escultura
Valladolid

La misma tecnología MURSEC ECO son Smart Polar que utilizamos en patrimonio histórico la ofrecemos al mejor precio para tratar las humedades en casas particulares.

Las instalaciones del sistema **MURSEC ECO** gozan de **10 años de garantía** por la compañía de **Seguros Catalana Occidente** y tenemos la misma póliza desde hace más de 40 años.

También ofrecemos una garantía de 30 años del dispositivo MURSEC ECO.

Es importante actuar de forma conjunta con el mortero **DRAINING** para gozar de la máxima garantía. Damos la solución integral.

El sistema **MURSEC ECO** cumple con creces todas las normativas existentes. De hecho el dispositivo emite una señal que medida a 0,5 metros da un valor de menos de 20nT, menor que un fluorescente!

GARANTÍA
COMPAÑÍA DE SEGUROS





HUMICONTROL

Ficha Técnica

MURSEC ECO MULTIFRECUENCIA con SmartPolar® INVERSOR DE POLARIDAD



DESCRIPCIÓN

Desecación de muros de plantas bajas y sótanos afectados de humedad por capilaridad mediante la técnica MURSEC ECO multifrecuencia inalámbrica con SmartPolar®.

FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA

El dispositivo **MURSEC ECO multifrecuencia** emite una señal de muy baja frecuencia que actúan sobre las moléculas de agua presentes en los poros y capilares del muro, les cambia la polaridad evitando el ascenso de la humedad.

MURSEC ECO lleva incorporado un microprocesador que trabaja con el algoritmo **SmartPolar®**. A través de un dispositivo móvil se puede personalizar la señal y optimizar el secado de cada uno de los materiales de obra (ladrillo, piedra, tapia, hormigón...), por más heterogéneo y grueso que sea el muro.

Cada material de obra tiene su frecuencia óptima de secado, y nuestro sistema multifrecuencia se adapta para maximizar la capacidad de penetración y secado de cada uno de ellos.

Existen diferentes dispositivos en función de la superficie que hay que cubrir. El radio de actuación del dispositivo es el que determina la superficie de cobertura.

MODELOS:

S R4 (Radio de acción de 4 metros)
S R6 (Radio de acción de 6 metros)
M R8 (Radio de acción de 8 metros)
M R10 (Radio de acción de 10 metros)
L R12 (Radio de acción de 12 metros)
L R15 (Radio de acción de 15 metros)
XL R22 (Radio de acción de 22 metros)
XL R30 (Radio de acción de 30 metros)

Dimensiones: 220x220x50,5 mm

Peso: 850 gramos aprox.

ALIMENTACIÓN

Transformador independiente 12VDC 230V, 50-60 Hz
LED verde indica alimentación 12 Volt y funcionamiento correcto

LED rojo indica problema

LED azul indica conexión remota en curso

CAJA

IP 40 protección, plástico resistente al impacto

ASA+PC-FR (UL 94 V-0)

Light gray RAL 7035. IP40

INSTALACIÓN

De fácil instalación mediante atornillado a pared. Sin necesidad de abrir el dispositivo.

CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA

Marcado CE

Seguridad eléctrica: EN 62368-1

Compatibilidad electromagnética (EMC): EN 61000-6-1,

EN 61000-6-3, EN 301 489-1, EN 301 489-17

EMF: EN 62311

POTENCIA

Consumo medio 0,5W. Esto significa un coste estimado de menos de 10 euros/año.

DRAINING

El sistema MURSEC ECO se complementa con el mortero especial microporoso DRAINING que permite evaporar la humedad remanente y contener las sales.

HUMICONTROL, SL

Padilla 240

08013 BARCELONA (ESPAÑA)

Tel. +34 -934556191

www.humicontrol.com

info@humicontrol.com

Notas de los ensayos

SIN COMENTARIOS

Documentación adicional

Descripción	Comentarios
Utilización	Manual de usuario
Instrucciones de seguridad	Manual de usuario
Instalación	Manual de instalación
Mantenimiento	Manual de mantenimiento
Reparación	Manual de servicio
Memoria constructiva. Descripción. Diagramas y esquemas . circuitos impresos, ruteado, pistado. Escandallo, listado de componentes críticos.	Expediente técnico constructivo

Clasificación, Ensayos

Clasificación (Seguridad Eléctrica)	Clase III (Protección por muy baja tensión de seguridad)
CLASIFICACIÓN INMUNIDAD	Clase B (Ambiente residencial comercial e industria ligera) Entorno básico
CLASIFICACIÓN EMISIONES	Clase B (Ambiente residencial comercial e industria ligera)

Resumen y conclusiones de los ensayos y medidas solicitados

Descripción	Resultado
RESISTENCIA DE AISLAMIENTO	PASA
RIGIDEZ DIELECTRICA	PASA
RESISTENCIA A TIERRA	N
CORRIENTE DE FUGA	N
SOBRETENSIONES TRANSITORIAS	PASA
MEDIDA DE LAS PERTURBACIONES RADIOELÉCTRICAS CONDUcidas	PASA
MEDIDA DE LAS PERTURBACIONES RADIOELÉCTRICAS RADIADAS	PASA
(IEC) EN 61000-4-2 INMUNIDAD A DESCARGAS ELECTROSTÁTICAS (ESD)	PASA
(IEC) EN 61000-4-3 INMUNIDAD A CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS RADIADOS	PASA
(IEC) EN 61000-4-4 INMUNIDAD A IMPULSOS ELÉCTRICOS RÁPIDOS EN RÁFAGAS (BURST)	PASA
(IEC) EN 61000-4-5 INMUNIDAD A IMPULSOS DE ALTA ENERGÍA (SURGES)	PASA
(IEC) EN 61000-4-6 INMUNIDAD A CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS CONDUcidos	PASA
(IEC) EN 61000-4-8 INMUNIDAD CAMPOS MAGNÉTICOS A FRECUENCIA INDUSTRIAL	PASA
(IEC) EN 61000-4-29 INMUNIDAD A HUECOS DE TENSión, INTERRUPCIONES Y VARIACIONES DE TENSión (VDC)	PASA

Modificaciones para cumplir la normativa

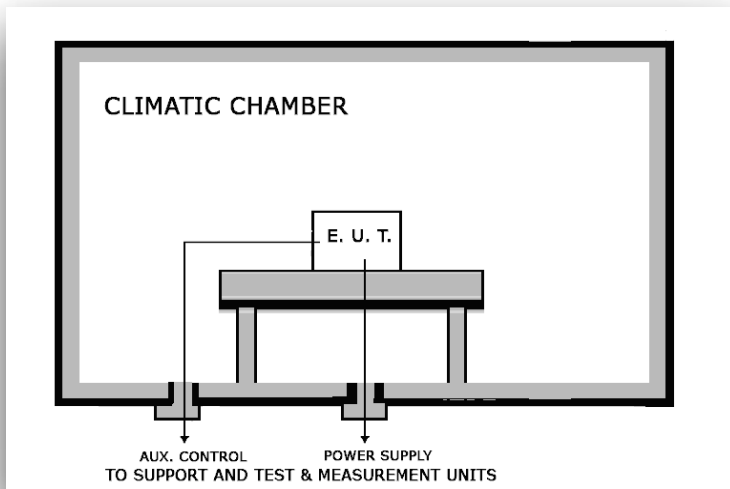
---- SIN COMENTARIOS----

Parte 2: SECCIÓN DE ENSAYOS Y MEDIDAS SOLICITADOS

SEGURIDAD ELÉCTRICA

Ensayos y medidas en condiciones normales y extremas de temperatura y humedad.

Test set-up:



RESISTENCIA DE AISLAMIENTO

ENSAYO EN CONDICIONES NORMALES DE TEMPERATURA Y HUMEDAD:

Temperatura ambiente: 21 °C a 23 °C

Humedad relativa: 45 % a 65 %

Presión atmosférica: 90 kPa (900 mbar) a 104 kPa (1040 mbar)

Tensión de prueba: 500 VDC

DESCRIPCIÓN	M Ω
Entre líneas de alimentación y tierra protección.	-----
Entre líneas de alimentación y partes metálicas accesibles	----
Entre líneas de alimentación y envoltente	1820
Entre líneas de alimentación y líneas de entrada/salida	----
Entre líneas de alimentación y líneas telecomunicación	----

INCIDENCIAS	-----
-------------	-------

RESULTADO DEL ENSAYO	PASA
----------------------	------

RESISTENCIA DE AISLAMIENTO

ENSAYO EN CONDICIONES EXTREMAS DE TEMPERATURA Y HUMEDAD:

Se realiza la medida a las 48 horas de permanecer el equipo en la cámara climática. 45°C 94%hr.

Tensión de prueba: 500 VDC

DESCRIPCIÓN	M Ω
Entre líneas de alimentación y tierra protección.	----
Entre líneas de alimentación y partes metálicas accesibles	----
Entre líneas de alimentación y envoltente	370
Entre líneas de alimentación y líneas de entrada/salida	----
Entre líneas de alimentación y líneas telecomunicación	----

INCIDENCIAS	-----
-------------	-------

RESULTADO DEL ENSAYO	PASA
----------------------	------

RIGIDEZ DIELECTRICA

ENSAYO EN CONDICIONES NORMALES DE TEMPERATURA Y HUMEDAD:

Temperatura ambiente: 21 °C a 23 °C

Humedad relativa: 45 % a 65 %

Presión atmosférica: 90 kPa (900 mbar) a 104 kPa (1040 mbar)

TENSIÓN DE REFERENCIA U (V):	12
------------------------------	----

TIPO DE AISLAMIENTO DEL EQUIPO SOMETIDO A ENSAYOS:	SENCILLO
--	----------

DESCRIPCIÓN	Tensión de ensayo VAC	Corriente de fuga mA	Tensión de ruptura
Entre líneas de alimentación y tierra protección.	----	----	----
Entre líneas de alimentación y partes metálicas accesibles	----	----	----
Entre líneas de alimentación y envoltente	500	0,1	>600
Entre líneas de alimentación y líneas de entrada/salida	----	----	----
Entre líneas de alimentación y líneas telecomunicación	----	----	----

INCIDENCIAS	-----
-------------	-------

RESULTADO DEL ENSAYO	PASA
----------------------	------

RIGIDEZ DIELECTRICA

ENSAYO EN CONDICIONES EXTREMAS DE TEMPERATURA Y HUMEDAD:

Se realiza la medida a las 48 horas de permanecer el equipo en la cámara climática. 45°C 94%hr.

TENSIÓN DE REFERENCIA U (V):	12
------------------------------	----

TIPO DE AISLAMIENTO DEL EQUIPO SOMETIDO A ENSAYOS:	SENCILLO
--	----------

DESCRIPCIÓN	Tensión de ensayo VAC	Corriente de fuga mA	Tensión de ruptura
Entre líneas de alimentación y tierra protección.	----	----	----
Entre líneas de alimentación y partes metálicas accesibles	----	----	----
Entre líneas de alimentación y envoltente	500	0,1	>600
Entre líneas de alimentación y líneas de entrada/salida	----	----	----
Entre líneas de alimentación y líneas telecomunicación	----	----	----
INCIDENCIAS	-----		

RESULTADO DEL ENSAYO	PASA
----------------------	------

RESISTENCIA A TIERRA

MEDIDA EN CONDICIONES NORMALES DE TEMPERATURA Y HUMEDAD:

Temperatura ambiente: 21 °C a 23 °C
Humedad relativa: 45 % a 65 %
Presión atmosférica: 90 kPa (900 mbar) a 104 kPa (1040 mbar)

TENSIÓN APLICADA EN EL ENSAYO = 12V CA

CORRIENTE APLICADA EN EL ENSAYO = 25 A

DESCRIPCIÓN	Ω
Entre partes metálicas y la toma de tierra de protección	----
INCIDENCIAS	-----

RESULTADO DEL ENSAYO	N
----------------------	---

CORRIENTE DE FUGA

MEDIDA EN CONDICIONES NORMALES DE TEMPERATURA Y HUMEDAD:

Temperatura ambiente: 21 °C a 23 °C
Humedad relativa: 45 % a 65 %
Presión atmosférica: 90 kPa (900 mbar) a 104 kPa (1040 mbar)

Tensión de ensayo: 230 + 10%= 253 VAC

DESCRIPCIÓN	Condición normal mA	Condición Primer defecto mA
Corriente de fuga a GND	----	----
Filtro antiparasitario de alimentación desconectado.	----	----
INCIDENCIAS	-----	

RESULTADO DEL ENSAYO	N
----------------------	---

SOBRETENSIONES TRANSITORIAS

Pulso de 1,2 / 50 μ s en circuito abierto y 8 / 20 μ s de corriente en cortocircuito
Se aplican 10 impulsos positivos y 10 impulsos negativos con intervalos de 1 s.

ENSAYO EN CONDICIONES NORMALES DE TEMPERATURA Y HUMEDAD:

Temperatura ambiente: 21 °C a 23 °C

Humedad relativa: 45 % a 65 %

Presión atmosférica: 90 kPa (900 mbar) a 104 kPa (1040 mbar)

DESCRIPCIÓN		Tensión de ensayo
Ciclos de impulsos aplicados entre líneas de alimentación y borne de tierra		V
10 ciclos Impulsos positivos con intervalos de 1 s		500
10 ciclos Impulsos negativos con intervalos de 1 s		500
INCIDENCIAS	-----	

Requisito - Ensayo	Nota - Observación	Resultado
Sobre tensiones transitorias	Después del ensayo no se aprecia: Signo de sobre-carga. Deterioro de las cualidades de los componentes	PASA

COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA

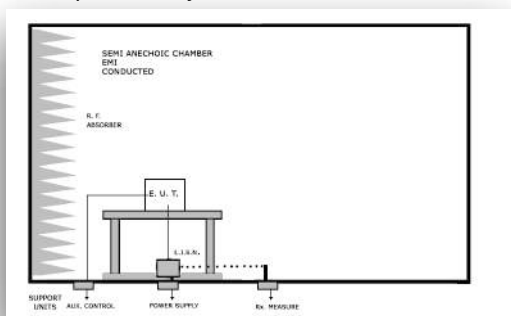
MEDIDA DE LAS PERTURBACIONES RADIOELÉCTRICAS

Medida de la tensión perturbadora conducida en los bornes de alimentación.

Se realizan gráficas con los detectores de cuasi pico y de valor medio.

Medidas realizadas en cámara semi - anecoica.

Set -up del ensayo:



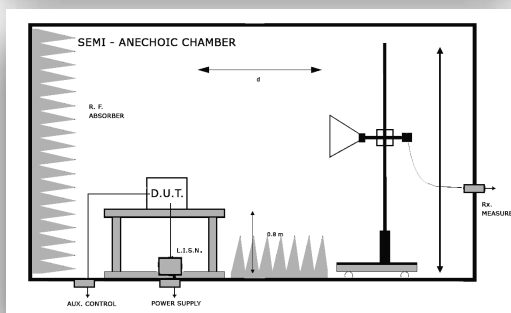
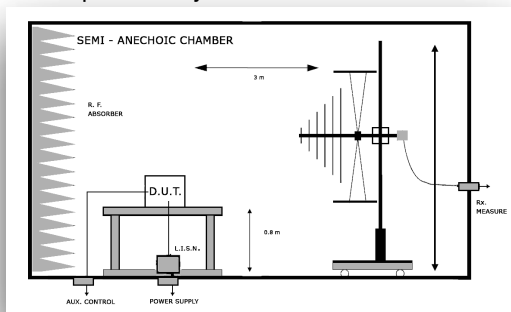
Medida de la perturbación radiada.

Se realizan gráficas con polarización vertical y horizontal.

Se utiliza el detector de pico en el barrido previo, y el de cuasi pico en el final.

Medidas realizadas en cámara semi-anechoica.

Set - up del ensayo:



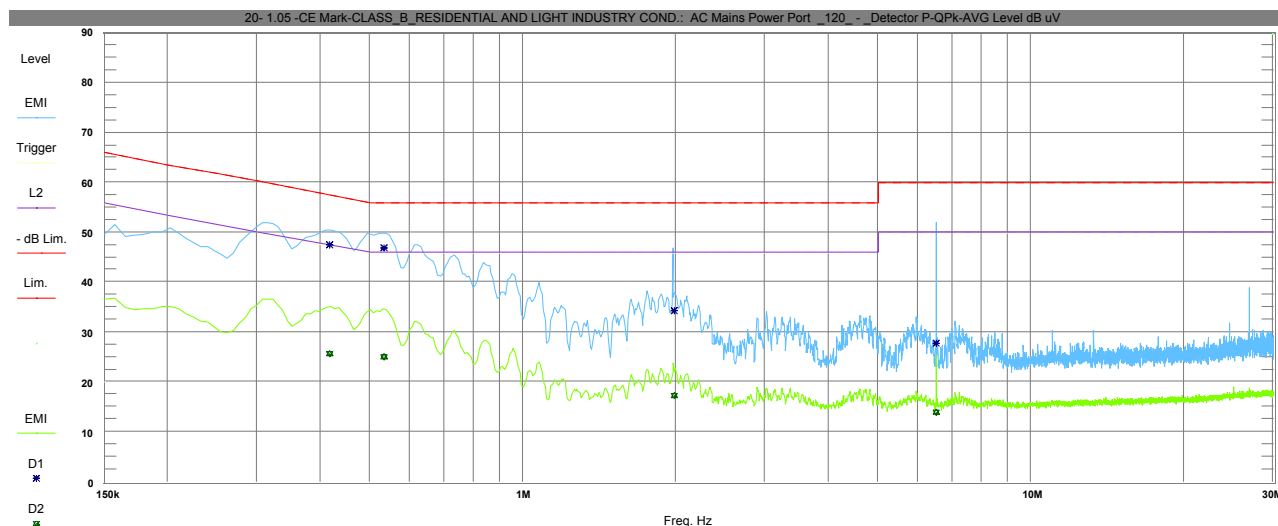
MEDIDA DE LAS PERTURBACIONES RADIOELÉCTRICAS CONDUcidas

Medidas realizadas en cámara semi - anecoica.

Banda: 150kHz – 30 MHz

DETECTOR Pk y Q-Pk: / DETECTOR AVG:

BORNES DE ALIMENTACIÓN, VDC (-)



Freq MHz:	Measure:	Limit	Margin (dB)	Corr. Fact.	Marker	Detector	Verdict
0,42	47,53	57,46	-9,94	13,26	34,27	QPk	PASS
0,53	46,99	56	-9,01	13,35	33,64	QPk	PASS
1,99	34,27	56	-21,73	13,38	20,89	QPk	PASS
6,49	27,77	60	-32,23	13,47	14,3	QPk	PASS
0,42	25,67	47,63	-21,96	13,26	12,41	AVG	PASS
0,53	24,97	46	-21,03	13,35	11,62	AVG	PASS
1,99	17,18	46	-28,82	13,38	3,81	AVG	PASS
6,49	13,92	50	-36,08	13,47	0,45	AVG	PASS

RESULTADO DEL ENSAYO	PASA
----------------------	------

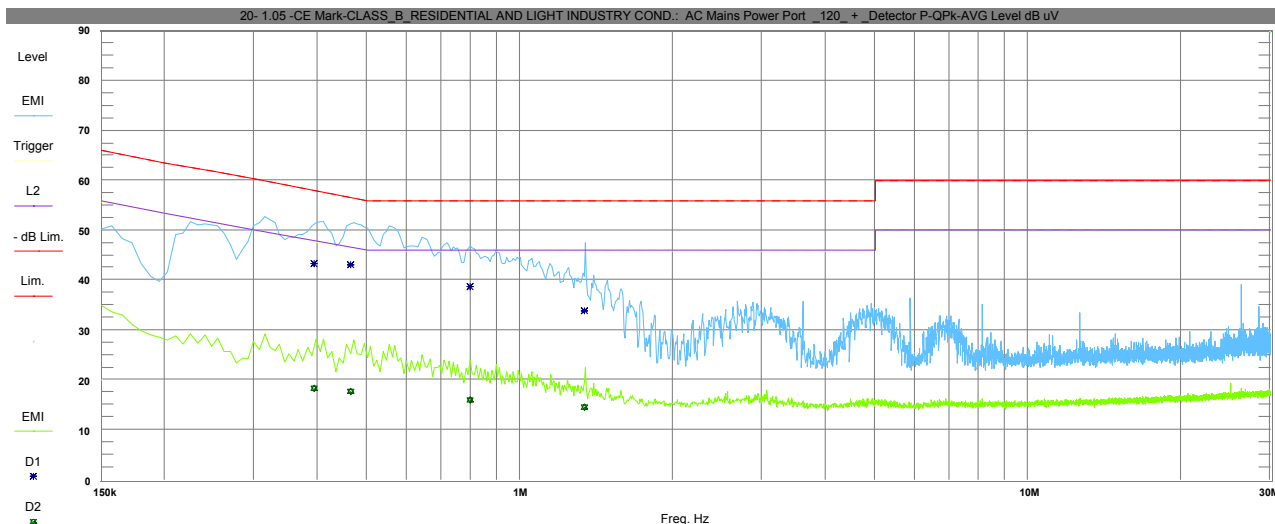
MEDIDA DE LAS PERTURBACIONES RADIOELÉCTRICAS CONDUcidas

Medidas realizadas en cámara semi - anecoica.

Banda: 150kHz – 30 MHz

DETECTOR Pk y Q-Pk: / DETECTOR AVG:

BORNES DE ALIMENTACIÓN, VDC (+)



Freq MHz:	Measure:	Limit	Margin (dB)	Corr. Fact.	Marker	Detector	Verdict
0,39	43,24	57,6	-14,36	13,28	29,96	QPk	PASS
0,46	43,11	56,52	-13,42	13,32	29,79	QPk	PASS
0,8	38,72	56	-17,28	13,35	25,37	QPk	PASS
1,34	33,85	56	-22,15	13,36	20,48	QPk	PASS
0,39	18,37	47,78	-29,41	13,28	5,09	AVG	PASS
0,46	17,76	46,58	-28,83	13,32	4,44	AVG	PASS
0,8	15,9	46	-30,1	13,35	2,55	AVG	PASS
1,34	14,61	46	-31,39	13,36	1,25	AVG	PASS

RESULTADO DEL ENSAYO	PASA
----------------------	------

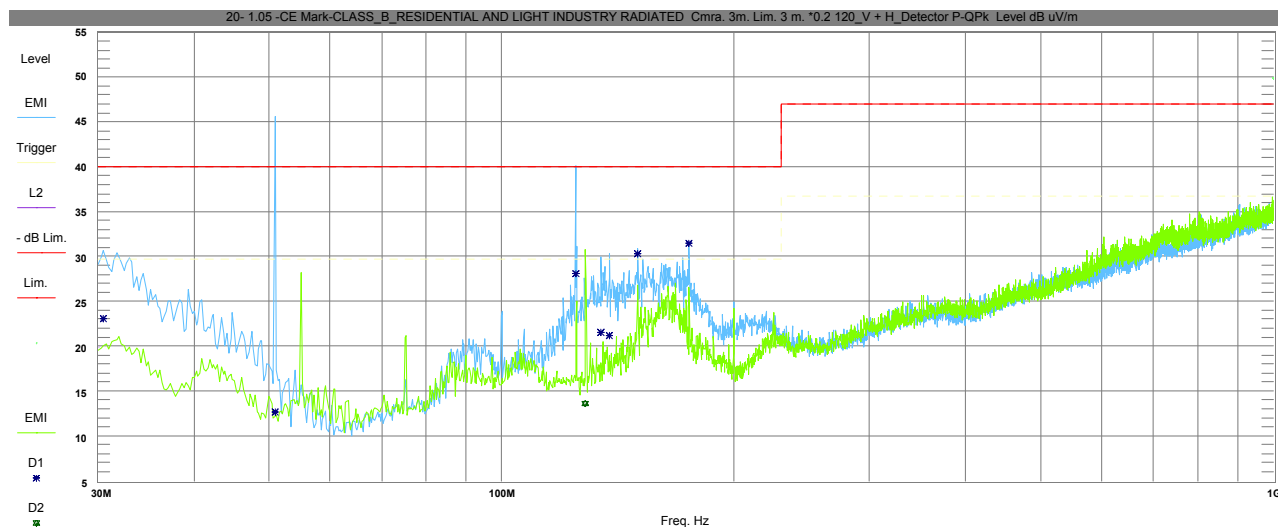
MEDIDA DE LAS PERTURBACIONES RADIOELÉCTRICAS RADIADAS

Medidas realizadas en cámara semi - anecoica. Distancia: 3 m.

Banda 30 MHz a 1 GHz

Polarización Vertical / Polarización horizontal

DETECTOR Pk y Q-Pk:



Freq MHz:	Measure:	Limit	Margin (dB)	Corr. Fact.	Marker	Angle °	High cm	Polarization	Detector	Verdict
30,49	23,09	40	-16,91	-18,69	41,78	0	130	Vert. (Blue)	QPk	PASS
50,86	12,77	40	-27,23	-26,45	39,21	0	130	Vert. (Blue)	QPk	PASS
124,6	28,13	40	-11,87	-20,65	48,79	0	130	Vert. (Blue)	QPk	PASS
134,54	21,64	40	-18,36	-20,5	42,14	0	130	Vert. (Blue)	QPk	PASS
137,94	21,19	40	-18,81	-20,26	41,44	0	130	Vert. (Blue)	QPk	PASS
150,07	30,4	40	-9,6	-19,48	49,89	0	130	Vert. (Blue)	QPk	PASS
175,05	31,56	40	-8,44	-19,01	50,57	0	130	Vert. (Blue)	QPk	PASS
128,48	13,63	40	-26,37	-21,44	35,07	0	130	Horiz.(Green)	QPk	PASS

RESULTADO DEL ENSAYO	PASA
----------------------	------

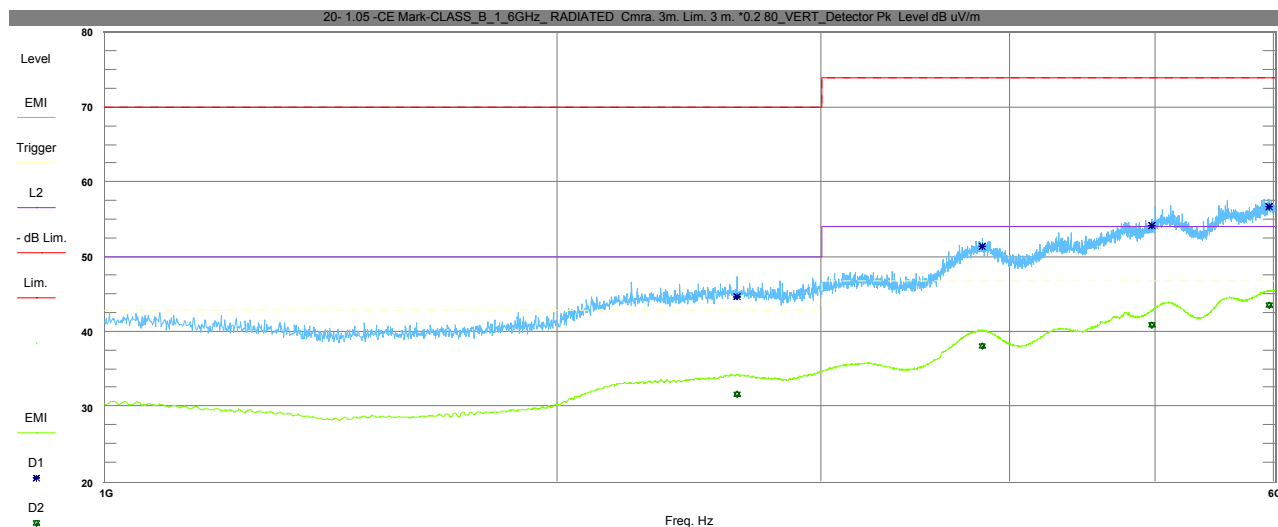
MEDIDA DE LAS PERTURBACIONES RADIOELÉCTRICAS RADIADAS

Medidas realizadas en cámara semi – anecoica. Distancia: 3 m.

Banda 1 a 6 GHz

Polarización Vertical

DETECTOR Pk: / DETECTOR AVG:



Freq MHz:	Measure:	Limit	Margin (dB)	Corr. Fact.	Marker	Angle °	High cm	Polarization	Detector	Verdict
2634,2	44,62	70	-25,38	5,18	39,44	0	130	Vertical	Pk	PASS
3837,43	51,42	74	-22,58	9,05	42,37	0	130	Vertical	Pk	PASS
4969,82	54,17	74	-19,83	13,5	40,67	0	130	Vertical	Pk	PASS
5947,99	56,68	74	-17,32	16,62	40,06	0	130	Vertical	Pk	PASS
2634,2	31,6	50	-18,4	5,18	26,41	0	130	Vertical	AVG	PASS
3837,43	38,02	54	-15,98	9,05	28,97	0	130	Vertical	AVG	PASS
4969,82	40,83	54	-13,17	13,5	27,33	0	130	Vertical	AVG	PASS
5947,99	43,55	54	-10,45	16,62	26,93	0	130	Vertical	AVG	PASS

RESULTADO DEL ENSAYO	PASA
----------------------	------

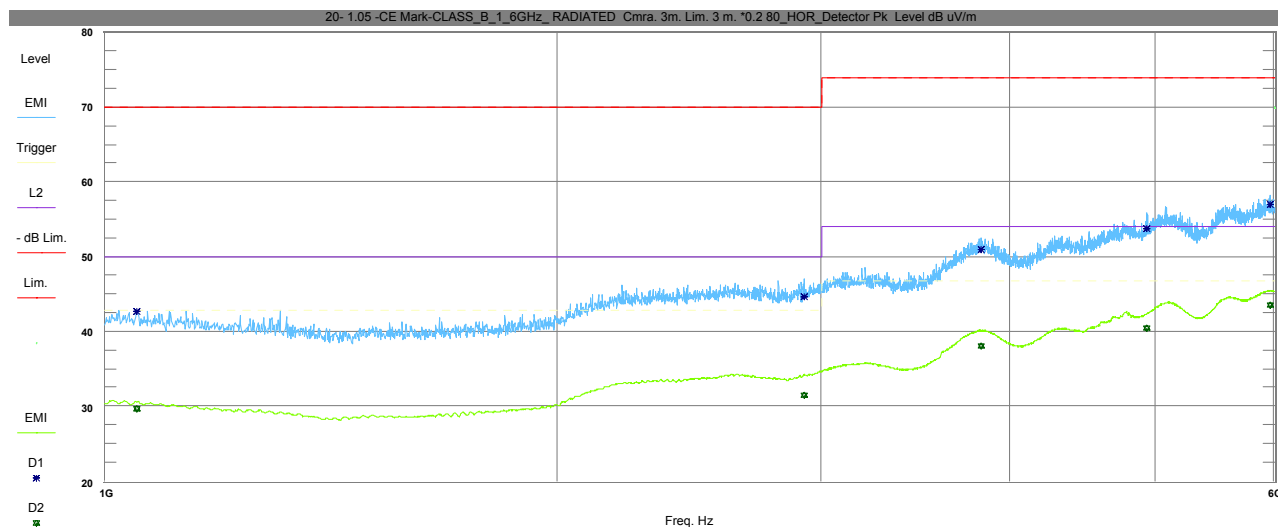
MEDIDA DE LAS PERTURBACIONES RADIOELÉCTRICAS RADIADAS

Medidas realizadas en cámara semi – anecoica. Distancia: 3 m.

Banda 1 a 6 GHz

Polarización Horizontal

DETECTOR Pk: / DETECTOR AVG:



Freq MHz:	Measure:	Limit	Margin (dB)	Corr. Fact.	Marker	Angle °	High cm	Polarization	Detector	Verdict
1050,75	42,72	70	-27,28	-0,43	43,15	0	130	Horizontal	Pk	PASS
2919,1	44,67	70	-25,33	6,06	38,61	0	130	Horizontal	Pk	PASS
3831,99	50,95	74	-23,05	9,02	41,93	0	130	Horizontal	Pk	PASS
4937,36	53,74	74	-20,26	13,37	40,37	0	130	Horizontal	Pk	PASS
5956,89	57,05	74	-16,95	16,65	40,4	0	130	Horizontal	Pk	PASS
1050,75	29,64	50	-20,36	-0,43	30,07	0	130	Horizontal	AVG	PASS
2919,1	31,5	50	-18,5	6,06	25,44	0	130	Horizontal	AVG	PASS
3831,99	38,02	54	-15,98	9,02	29	0	130	Horizontal	AVG	PASS
4937,36	40,51	54	-13,49	13,37	27,14	0	130	Horizontal	AVG	PASS
5956,89	43,56	54	-10,44	16,65	26,91	0	130	Horizontal	AVG	PASS

RESULTADO DEL ENSAYO	PASA
----------------------	------

LIMITES:

LIMITES PERTURBACIONES CONDUCCIDAS

BORNES DE ALIMENTACIÓN CON CORRIENTE ALTERNA (dB µV)											
FRECUENCIAS		Residencial e Industria ligera EN 61000-6-3 EN 55011 Ambiente B Tipo 1 y 2		Entorno Industrial EN 61000-6-4 EN 55011 Ambiente A Grupo 1		EN 55032 Ambiente A		EN 55032 Ambiente B		EN 55015	
Inferior	Superior	Q-Pk	AVG	Q-Pk	AVG	Q-Pk	AVG	Q-Pk	AVG	Q-Pk	AVG
9 kHz	50 kHz	---	---	---	---	Bajo consideración		---	---	110	---
50 kHz	150 kHz	---	---	---	---			---	---	90 a 80	---
150 kHz	500 kHz	66 a 56	56 a 46	79	66	79	66	66 a 56	56 a 46	66 a 56	56 a 46
500 kHz	5 MHz	56	46	73	60	73	60	56	46	56	46
5 MHz	30 MHz	60	50	73	60	73	60	60	50	60	50
30 MHz	300 MHz	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

EN 55011 Clase A Grupo 1: BORNES DE ALIMENTACIÓN CON CORRIENTE ALTERNA (dB µV)				
Banda de Frecuencia MHz	> 20 kVA < 75 kVA		> 75 kVA	
	Q-Pk	AVG	Q-Pk	AVG
0,15 - 0,5	100	90	130	120
0,5 - 5	86	76	125	115
5 - 30	90	80	115	105
	73	60		

LIMITES SEÑAL DE CONTROL, ENTRADA CC, SALIDA CC, Y OTRAS (Modo asimétrico) (dB µV)									
FRECUENCIAS		Residencial e Industria ligera EN 61000-6-3		Entorno Industrial EN 61000-6-4		EN 55032 Clase A		EN 55032 Clase B	
Inferior	Superior	Q-Pk	AVG	Q-Pk	AVG	Q-Pk	AVG	Q-Pk	AVG
9 kHz	50 kHz	---	---	Ver norma básica		Bajo consideración		---	---
50 kHz	150 kHz	---	---					---	---
150 kHz	500 kHz	40 a 30	30 a 20			97 - 87	84 - 74	84 - 74	74 - 64
500 kHz	5 MHz	30	20			87	74	74	64
5 MHz	30 MHz	30	20			87	74	74	64

EN 55011 PUERTO ALIMENTACIÓN DC (< 20 kVA)				
Banda de Frecuencia MHz	Clase A dB(µV)		Clase B dB(µV)	
	Q-Pk	AVG	Q-Pk	AVG
0,15 - 0,5	97 - 89	84 - 76	84 - 74	74 - 64
0,5 - 30	89	76	74	64

EN 61000-6-3 (CISPR16-2 /-1 /-2) ALIMENTACIÓN DC		
Frequency Band MHz	Class B dB(µV)	
	Quasi Peak	Average
0,15 - 0,5	79	66
0,5 - 30	73	60

LIMITES PERTURBACIONES RADIADAS

LIMITES DE LAS PERTURBACIONES RADIOELÉCTRICAS RADIADAS Q-Pk (dB μ V/m)					
FRECUENCIAS		EN 61000-6-4 Ambiente Industrial EN 55032 Clase A EN 55011 Grupo 1 Clase A EN 55011 Grupo 2 Clase A		EN 61000-6-3 Residencial e industria ligera EN 55032 Clase B EN 55011 Grupo 1 Clase B EN 55011 Grupo 2 Clase B	
Inferior	Superior	Distancia de medida 10 m	Distancia de medida 3 m	Distancia de medida 10 m	Distancia de medida 3 m
30 MHz	230 MHz	40	50	30	40
230 MHz	1 GHz	47	57	37	47

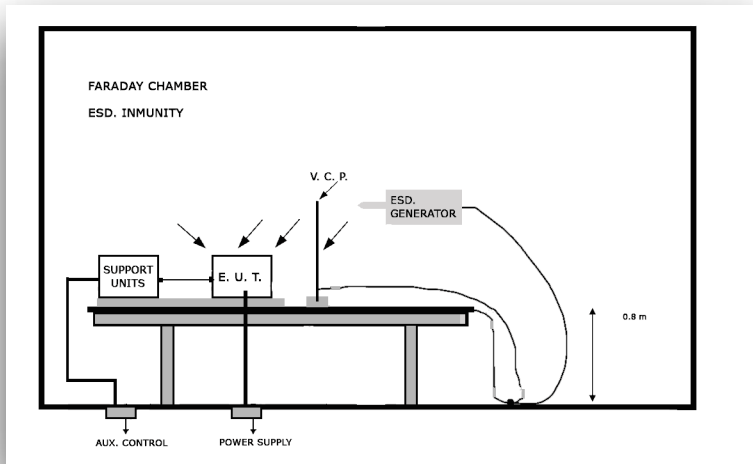
Ambiente Residencial e Industria ligera (Clase B). Medidos a una distancia de 3 m.		
Rango de Frecuencia	Límite AVG (dB μ V/m)	Límite Pk (dB μ V/m)
1 000 MHz a 3 000 MHz	50	70
3 000 MHz a 6 000 MHz	54	74
NOTA: A la frecuencia de transición se aplica el límite inferior		

Ambiente Industrial (Clase A). Medidos a una distancia de 3 m.		
Rango de Frecuencia	Límite AVG (dB μ V/m)	Límite Pk (dB μ V/m)
1 000 MHz a 3 000 MHz	56	76
3 000 MHz a 6 000 MHz	60	80
NOTA: A la frecuencia de transición se aplica el límite inferior		

INMUNIDAD A DESCARGAS ELECTROSTÁTICAS (ESD)

(IEC) EN 61000-4-2

Set-up del ensayo:



NIVEL DE SEVERIDAD Ver Clasificación	TENSIÓN DE ENSAYO "MODO CONTACTO"	TENSIÓN DE ENSAYO "MODO DESCARGA AL AIRE"
AMBIENTE B AMBIENTE A	$\pm 4 \text{ kV}$	$\pm 8 \text{ kV}$

INMUNIDAD A DESCARGAS ELECTROSTÁTICAS (ESD)

TIPO DE DESCARGA: Aplicación directa. Ensayo en “modo Contacto”:

DESCRIPCIÓN	CRITERIO DE APTITUD	RESULTADO
Descarga sobre la zona frontal	B	PASA
Descarga sobre la zona posterior	B	PASA
Descarga sobre la zona lateral derecho	B	PASA
Descarga sobre la zona lateral izquierdo	B	PASA
INCIDENCIAS	-----	

TIPO DE DESCARGA: Aplicación directa. Ensayo en “modo Descarga al aire”:

DESCRIPCIÓN	CRITERIO DE APTITUD	RESULTADO
Descarga sobre la zona frontal	B	PASA
Descarga sobre la zona posterior	B	PASA
Descarga sobre la zona lateral derecho	B	PASA
Descarga sobre la zona lateral izquierdo	B	PASA
INCIDENCIAS	-----	

TIPO DE DESCARGA: Aplicación indirecta. Ensayo sobre los planos de acoplamiento.

DESCRIPCIÓN	CRITERIO DE APTITUD	RESULTADO
Descarga sobre el plano horizontal	B	PASA
Descarga sobre el plano vertical	B	PASA
INCIDENCIAS	-----	

NOTA	Después del ensayo no se aprecian signos de degradación o deterioro de las características.
------	---

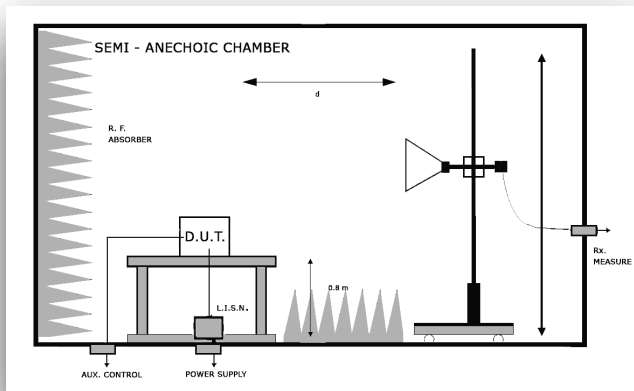
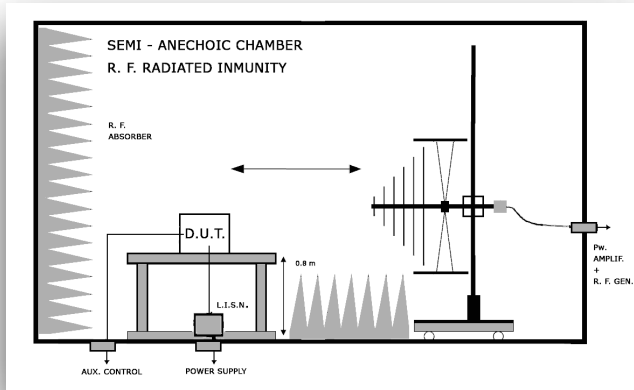
CRITERIO DE APTITUD (LÍMITE)	B
RESULTADO DEL ENSAYO	PASA

INMUNIDAD A CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS RADIADOS

(IEC) EN 61000 - 4 -3

ACCESO A TRAVES DEL ENVOLVENTE

Set-up del ensayo:



INMUNIDAD A CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS RADIADOS

(IEC) EN 61000 - 4 -3

TABLA DE FRECUENCIAS DE ENSAYO:

BANDA: 80 - 1000 MHz									
80	80,800	81,608	82,424	83,248	84,081	84,922	85,771	86,629	87,495
88,370	89,253	90,146	91,047	91,958	92,878	93,806	94,744	95,692	96,649
97,615	98,591	99,577	100,573	101,579	102,595	103,621	104,657	105,703	106,760
107,828	108,906	109,995	111,095	112,206	113,328	114,462	115,606	116,762	117,930
119,109	120,300	121,503	122,718	123,945	125,185	126,437	127,701	128,978	130,268
131,571	132,886	134,215	135,557	136,913	138,282	139,665	141,061	142,472	143,897
145,336	146,789	148,257	149,740	151,237	152,749	154,277	155,820	157,378	158,952
160,541	162,146	163,768	165,406	167,060	168,730	170,418	172,122	173,843	175,581
177,337	179,111	180,902	182,711	184,538	186,383	188,247	190,129	192,031	193,951
195,891	197,850	199,828	201,826	203,845	205,883	207,942	210,021	212,121	214,243
216,385	218,549	220,734	222,942	225,171	227,423	229,697	231,994	234,314	236,657
239,024	241,414	243,828	246,266	248,729	251,216	253,729	256,266	258,828	261,417
264,031	266,671	269,338	272,031	274,752	277,499	280,274	283,077	285,908	288,767
291,654	294,571	297,517	300,492	303,497	306,532	309,597	312,693	315,820	318,978
322,168	325,390	328,644	331,930	335,249	338,602	341,988	345,408	348,862	352,350
355,874	359,433	363,027	366,657	370,324	374,027	377,767	381,545	385,360	389,214
393,106	397,037	401,008	405,018	409,068	413,158	417,290	421,463	425,678	429,934
434,234	438,576	442,962	447,391	451,865	456,384	460,948	465,557	470,213	474,915
479,664	484,461	489,305	494,198	499,140	504,132	509,173	514,265	519,408	524,602
529,848	535,146	540,498	545,903	551,362	556,875	562,444	568,068	573,749	579,487
585,281	591,134	597,046	603,016	609,046	615,137	621,288	627,501	633,776	640,114
646,515	652,980	659,510	666,105	672,766	679,494	686,289	693,151	700,083	707,084
714,155	721,296	728,509	735,794	743,152	750,584	758,089	765,670	773,327	781,060
788,871	796,760	804,727	812,775	820,902	829,111	837,402	845,776	854,234	862,777
871,404	880,118	888,920	897,809	906,787	915,855	925,013	934,263	943,606	953,042
962,572	972,198	981,920	991,739	1000	---	---	---	---	---

BANDA: 1000 - 6000 MHz									
1000	1010,000	1020,100	1030,301	1040,604	1051,010	1061,520	1072,135	1082,857	1093,685
1104,622	1115,668	1126,825	1138,093	1149,474	1160,969	1172,579	1184,304	1196,147	1208,109
1220,190	1232,392	1244,716	1257,163	1269,735	1282,432	1295,256	1308,209	1321,291	1334,504
1347,849	1361,327	1374,941	1388,690	1402,577	1416,603	1430,769	1445,076	1459,527	1474,123
1488,864	1503,752	1518,790	1533,978	1549,318	1564,811	1580,459	1596,263	1612,226	1628,348
1644,632	1661,078	1677,689	1694,466	1711,410	1728,525	1745,810	1763,268	1780,901	1798,710
1816,697	1834,864	1853,212	1871,744	1890,462	1909,366	1928,460	1947,745	1967,222	1986,894
2006,763	2026,831	2047,099	2067,570	2088,246	2109,128	2130,220	2151,522	2173,037	2194,768
2216,715	2238,882	2261,271	2283,884	2306,723	2329,790	2353,088	2376,619	2400,385	2424,389
2448,633	2473,119	2497,850	2522,829	2548,057	2573,538	2599,273	2625,266	2651,518	2678,033
2704,814	2731,862	2759,181	2786,772	2814,640	2842,787	2871,214	2899,927	2928,926	2958,215
2987,797	3017,675	3047,852	3078,330	3109,114	3140,205	3171,607	3203,323	3235,356	3267,710
3300,387	3333,391	3366,725	3400,392	3434,396	3468,740	3503,427	3538,461	3573,846	3609,585
3645,680	3682,137	3718,959	3756,148	3793,710	3831,647	3869,963	3908,663	3947,749	3987,227
4027,099	4067,370	4108,044	4149,124	4190,616	4232,522	4274,847	4317,595	4360,771	4404,379
4448,423	4492,907	4537,836	4583,215	4629,047	4675,337	4722,091	4769,311	4817,005	4865,175
4913,826	4962,965	5012,594	5062,720	5113,347	5164,481	5216,126	5268,287	5320,970	5374,180
5427,921	5482,201	5537,023	5592,393	5648,317	5704,800	5761,848	5819,466	5877,661	5936,438
5995,802	6000,000	---	---	---	---	---	---	---	---

INMUNIDAD A CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS RADIADOS

(IEC) EN 61000 - 4 -3

ACCESO POR EL ENVOLVENTE

Señal perturbadora modulada en amplitud al 80% con un tono de 1 kHz. Saltos del 1 %. Tiempo de barrido mín. 4 s.

Banda: Hasta 1 GHz	
NIVEL DE CAMPO V / m (Ef. Sin modulación)	3 V.

ACCESO POR EL ENVOLVENTE ANTENA VERTICAL				
Ensayo	FRONTAL	TRASERA	LATERAL DERECHO	LATERAL IZQUIERDO
Criterio de aptitud	A	A	A	A
Resultado	PASA	PASA	PASA	PASA
INCIDENCIAS	-----			

ACCESO POR EL ENVOLVENTE ANTENA HORIZONTAL				
Ensayo	FRONTAL	TRASERA	LATERAL DERECHO	LATERAL IZQUIERDO
Criterio de aptitud	A	A	A	A
Resultado	PASA	PASA	PASA	PASA
INCIDENCIAS	-----			

NOTA	Durante y después del ensayo no se aprecian signos de degradación o deterioro de las características.		
CRITERIO DE APTITUD (LÍMITE) (Se permite parpadeo de algún indicador)			A
RESULTADO DEL ENSAYO			PASA

INMUNIDAD A CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS RADIADOS

(IEC) EN 61000 - 4 -3

ACCESO POR EL ENVOLVENTE

Señal perturbadora modulada en pulso (PM) 200 Hz Ciclo 50%. Saltos del 1 %. Tiempo de barrido mín.: 4 s

Banda: 850 MHz a 950 MHz.	
NIVEL DE CAMPO V / m (Ef. Sin modulación)	3 V.

ACCESO POR EL ENVOLVENTE ANTENA VERTICAL				
Ensayo	FRONTAL	TRASERA	LATERAL DERECHO	LATERAL IZQUIERDO
Criterio de Aptitud	A	A	A	A
Resultado	PASA	PASA	PASA	PASA
INCIDENCIAS	-----			

ACCESO POR EL ENVOLVENTE ANTENA HORIZONTAL				
Ensayo	FRONTAL	TRASERA	LATERAL DERECHO	LATERAL IZQUIERDO
Criterio de Aptitud	A	A	A	A
Resultado	PASA	PASA	PASA	PASA
INCIDENCIAS	-----			

NOTA	Durante y después del ensayo no se aprecian signos de degradación o deterioro de las características.		
CRITERIO DE APTITUD (LÍMITE) (Se permite parpadeo de algún indicador)			A
RESULTADO DEL ENSAYO			PASA

INMUNIDAD A CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS RADIADOS

(IEC) EN 61000 - 4 -3

ACCESO POR EL ENVOLVENTE

Señal perturbadora modulada en amplitud al 80% con un tono de 1 kHz. Saltos del 1 %. Tiempo de barrido mín. 4 s.

Banda: 1 - 6 GHz	
NIVEL DE CAMPO V / m (Ef. Sin modulación)	3 V.

ACCESO POR EL ENVOLVENTE ANTENA VERTICAL				
Ensayo	FRONTAL	TRASERA	LATERAL DERECHO	LATERAL IZQUIERDO
Criterio de aptitud	A	A	A	A
Resultado	PASA	PASA	PASA	PASA
INCIDENCIAS	-----			

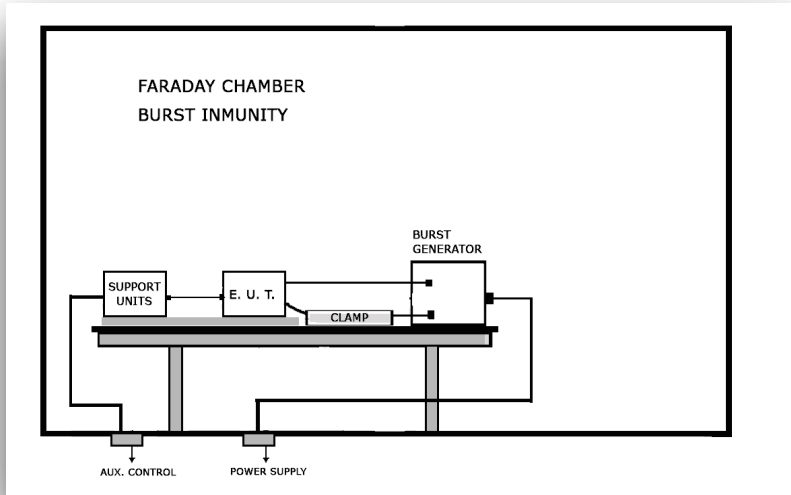
ACCESO POR EL ENVOLVENTE ANTENA HORIZONTAL				
Ensayo	FRONTAL	TRASERA	LATERAL DERECHO	LATERAL IZQUIERDO
Criterio de aptitud	A	A	A	A
Resultado	PASA	PASA	PASA	PASA
INCIDENCIAS	-----			

NOTA	Durante y después del ensayo no se aprecian signos de degradación o deterioro de las características.		
CRITERIO DE APTITUD (LÍMITE) (Se permite parpadeo de algún indicador)			A
RESULTADO DEL ENSAYO			PASA

INMUNIDAD A IMPULSOS ELÉCTRICOS RÁPIDOS EN RÁFAGAS (BURST)

(IEC) EN 61000 - 4 -4

Set-up del ensayo:



NIVEL DE SEVERIDAD Ver Clasificación	TENSIÓN DE ENSAYO Entrada- salida Potencia A. C.	TENSIÓN DE ENSAYO Entrada- salida Potencia C. C.	TENSIÓN DE ENSAYO Líneas, e/s, señal, datos y control	TENSIÓN DE ENSAYO Borne de tierra
Ambiente B	± 1 kV	± 0.5 kV	± 0.5 kV	± 0.5 kV

INMUNIDAD A IMPULSOS ELÉCTRICOS RÁPIDOS EN RÁFAGAS (BURST)

ALIMENTACIÓN CORRIENTE CONTINUA			
CONDUCTORES	POLARIDAD	CRITERIO DE APTITUD	RESULTADO
+ (Positivo)	+	B	PASA
	-	B	PASA
- (Negativo)	+	B	PASA
	-	B	PASA
+ , - (Positivo , Negativo)	+	B	PASA
	-	B	PASA
PE (Tierra)	+	B	PASA
	-	B	PASA
+ , PE (Positivo , Tierra)	+	B	PASA
	-	B	PASA
- , PE (Negativo , Tierra)	+	B	PASA
	-	B	PASA
+ , - , PE (Positivo, Negativo, Tierra)	+	B	PASA
	-	B	PASA
INCIDENCIAS	-----		

NOTA	Después del ensayo no se aprecian signos de degradación o deterioro de las características.
------	---

CRITERIO DE APTITUD (LÍMITE)	B
RESULTADO DEL ENSAYO	PASA

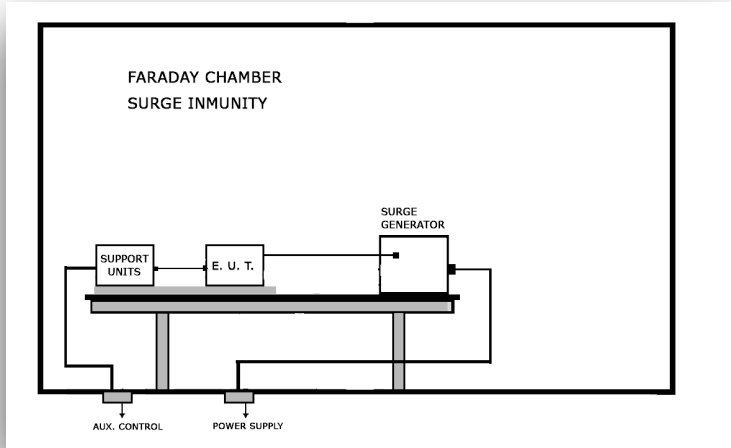
INMUNIDAD A IMPULSOS DE ALTA ENERGÍA (SURGES)

(IEC) EN 61000 - 4 - 5

INMUNIDAD A IMPULSOS DE TENSIÓN

(Combinados, 1,2 / 50 μ s – 8 / 20 μ s)

Set-Up del ensayo:



NIVEL DE SEVERIDAD	TENSIÓN DE ENSAYO				
	Entrada-salida Pot. C. A.		Entrada-salida Pot. C. C.		Señalización. Control y Tierra
	Entre Líneas y tierra	Entre Líneas	Entre Líneas y tierra	Entre Líneas	
Ambiente B	± 2 kV	± 1 kV	± 0.5 kV	± 0.5 kV	-----
Ambiente A					± 1 kV

INMUNIDAD A IMPULSOS DE ALTA ENERGÍA (SURGES)

ENTRADA-SALIDA POTENCIA CORRIENTE CONTINUA				
LÍNEAS DE ALIMENTACIÓN ACOPLAMIENTO EN MODO COMÚN				
CONDUCTORES	ACOPLAMIENTO	POLARIDAD	CRITERIO DE APTITUD	RESULTADO
ALIMENTACIÓN (C C)	+ , PE (Positivo , Tierra)	+	B	PASA
		-	B	PASA
	- , PE (Negativo , Tierra)	+	B	PASA
		-	B	PASA
INCIDENCIAS	-----			

NOTA	Después del ensayo no se aprecian signos de degradación o deterioro de las características.
------	---

CRITERIO DE APTITUD (LÍMITE)	B
RESULTADO DEL ENSAYO	PASA

ENTRADA-SALIDA POTENCIA CORRIENTE CONTINUA				
LÍNEAS DE ALIMENTACIÓN ACOPLAMIENTO EN MODO DIFERENCIAL				
CONDUCTORES	ACOPLAMIENTO	POLARIDAD	CRITERIO DE APTITUD	RESULTADO
ALIMENTACIÓN (C. C)	+ , - (Positivo , Negativo)	+	B	PASA
		-	B	PASA
INCIDENCIAS	-----			

NOTA	Después del ensayo no se aprecian signos de degradación o deterioro de las características.
------	---

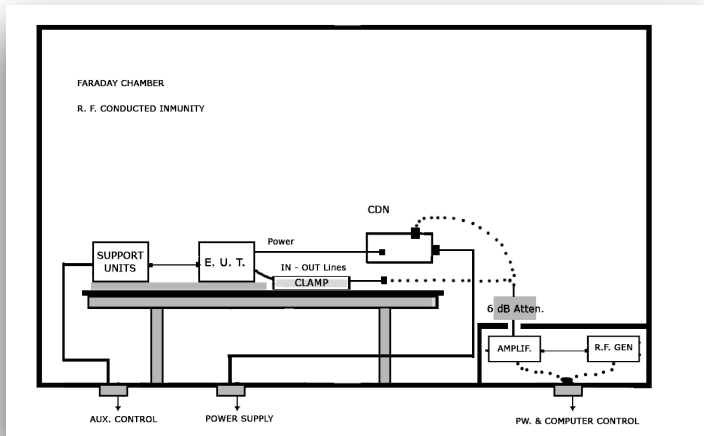
CRITERIO DE APTITUD (LÍMITE)	B
RESULTADO DEL ENSAYO	PASA

INMUNIDAD A CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS CONDUCIDOS

(IEC) EN 61000 - 4 - 6

RADIO-FRECUENCIA EN MODO COMUN

Set-up del ensayo:



FRECUENCIAS DE RADIO EN MODO COMÚN

Señal perturbadora modulada en amplitud al 80% con un tono de 1 kHz.

Salto del 1%. Tiempo de barrido mín. 4s.

NIVEL DE LA SEÑAL INTERFERENTE V (Ef. Sin modulación)	3 V.
---	------

INMUNIDAD A CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS CONDUCIDOS

(IEC) EN 61000 - 4 - 6

FRECUENCIAS DE RADIO EN MODO COMÚN

Señal perturbadora. Saltos del 1 %. Tiempo de barrido mín. 4 s.

Tabla de frecuencias de ensayo:

0,150	0,152	0,153	0,155	0,156	0,158	0,159	0,161	0,162	0,164
0,166	0,167	0,169	0,171	0,172	0,174	0,176	0,178	0,179	0,181
0,183	0,185	0,187	0,189	0,190	0,192	0,194	0,196	0,198	0,200
0,202	0,204	0,206	0,208	0,210	0,212	0,215	0,217	0,219	0,221
0,223	0,226	0,228	0,230	0,232	0,235	0,237	0,239	0,242	0,244
0,247	0,249	0,252	0,254	0,257	0,259	0,262	0,264	0,267	0,270
0,273	0,275	0,278	0,281	0,284	0,286	0,289	0,292	0,295	0,298
0,301	0,304	0,307	0,310	0,313	0,316	0,320	0,323	0,326	0,329
0,333	0,336	0,339	0,343	0,346	0,349	0,353	0,356	0,360	0,364
0,367	0,371	0,375	0,378	0,382	0,386	0,390	0,394	0,398	0,402
0,406	0,410	0,414	0,418	0,422	0,426	0,431	0,435	0,439	0,444
0,448	0,453	0,457	0,462	0,466	0,471	0,476	0,480	0,485	0,490
0,495	0,500	0,505	0,510	0,515	0,520	0,526	0,531	0,536	0,541
0,547	0,552	0,558	0,563	0,569	0,575	0,580	0,586	0,592	0,598
0,604	0,610	0,616	0,622	0,629	0,635	0,641	0,648	0,654	0,661
0,667	0,674	0,681	0,687	0,694	0,701	0,708	0,715	0,723	0,730
0,737	0,744	0,752	0,759	0,767	0,775	0,782	0,790	0,798	0,806
0,814	0,822	0,831	0,839	0,847	0,856	0,864	0,873	0,882	0,890
0,899	0,908	0,917	0,927	0,936	0,945	0,955	0,964	0,974	0,984
0,993	1,003	1,013	1,024	1,034	1,044	1,055	1,065	1,076	1,087
1,097	1,108	1,119	1,131	1,142	1,153	1,165	1,177	1,188	1,200
1,212	1,224	1,237	1,249	1,261	1,274	1,287	1,300	1,313	1,326
1,339	1,352	1,366	1,380	1,393	1,407	1,421	1,436	1,450	1,464
1,479	1,494	1,509	1,524	1,539	1,555	1,570	1,586	1,602	1,618
1,634	1,650	1,667	1,683	1,700	1,717	1,734	1,752	1,769	1,787
1,805	1,823	1,841	1,860	1,878	1,897	1,916	1,935	1,954	1,974
1,994	2,014	2,034	2,054	2,075	2,095	2,116	2,137	2,159	2,180
2,202	2,224	2,246	2,269	2,292	2,315	2,338	2,361	2,385	2,409
2,433	2,457	2,482	2,506	2,531	2,557	2,582	2,608	2,634	2,661
2,687	2,714	2,741	2,769	2,796	2,824	2,852	2,881	2,910	2,939
2,968	2,998	3,028	3,058	3,089	3,120	3,151	3,182	3,214	3,246

Continúa en la Pág. Siguiente...

INMUNIDAD A CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS CONDUCIDOS

(IEC) EN 61000 - 4 - 6

FRECUENCIAS DE RADIO EN MODO COMÚN

Señal perturbadora. Saltos del 1 %. Tiempo de barrido mín. 4 s.

Tabla de frecuencias de ensayo.

3,279	3,312	3,345	3,378	3,412	3,446	3,481	3,515	3,550	3,586
3,622	3,658	3,695	3,732	3,769	3,807	3,845	3,883	3,922	3,961
4,001	4,041	4,081	4,122	4,163	4,205	4,247	4,289	4,332	4,376
4,419	4,464	4,508	4,553	4,599	4,645	4,691	4,738	4,786	4,833
4,882	4,931	4,980	5,030	5,080	5,131	5,182	5,234	5,286	5,339
5,957	6,016	6,076	6,137	6,198	6,260	6,323	6,386	6,450	6,515
6,580	6,646	6,712	6,779	6,847	6,915	6,985	7,054	7,125	7,196
7,268	7,341	7,414	7,488	7,563	7,639	7,715	7,792	7,870	7,949
8,029	8,109	8,190	8,272	8,355	8,438	8,523	8,608	8,694	8,781
8,869	8,957	9,047	9,137	9,229	9,321	9,414	9,508	9,603	9,699
9,796	9,894	9,993	10,093	10,194	10,296	10,399	10,503	10,608	10,714
10,821	10,930	11,039	11,149	11,261	11,373	11,487	11,602	11,718	11,835
11,954	12,073	12,194	12,316	12,439	12,563	12,689	12,816	12,944	13,073
13,204	13,336	13,470	13,604	13,740	13,878	14,016	14,157	14,298	14,441
14,586	14,731	14,879	15,028	15,178	15,330	15,483	15,638	15,794	15,952
16,112	16,273	16,435	16,600	16,766	16,933	17,103	17,274	17,446	17,621
17,797	17,975	18,155	18,336	18,520	18,705	18,892	19,081	19,272	19,464
19,659	19,856	20,054	20,255	20,457	20,662	20,869	21,077	21,288	21,501
21,716	21,933	22,152	22,374	22,598	22,824	23,052	23,282	23,515	23,750
23,988	24,228	24,470	24,715	24,962	25,212	25,464	25,718	25,975	26,235
26,498	26,763	27,030	27,300	27,573	27,849	28,128	28,409	28,693	28,980
29,270	29,562	29,858	30,157	30,458	30,763	31,070	31,381	31,695	32,012
32,332	32,655	32,982	33,312	33,645	33,981	34,321	34,664	35,011	35,361
35,715	36,072	36,433	36,797	37,165	37,536	37,912	38,291	38,674	39,061
39,451	39,846	40,244	40,647	41,053	41,464	41,878	42,297	42,720	43,147
43,579	44,014	44,455	44,899	45,348	45,802	46,260	46,722	47,189	47,661
48,138	48,619	49,106	49,597	50,093	50,594	51,099	51,610	52,127	52,648
53,174	53,706	54,243	54,786	55,333	55,887	56,446	57,010	57,580	58,156
58,738	59,325	59,918	60,517	61,122	61,734	62,351	62,975	63,604	64,240
64,883	65,532	66,187	66,849	67,517	68,192	68,874	69,563	70,259	70,961
71,671	72,388	73,112	73,843	74,581	75,327	76,080	76,841	77,609	78,385
79,169	79,961	80,761	81,568	82,384	83,208	84,040	84,880	85,729	86,586
87,452	88,327	89,210	90,102	91,003	91,913	92,832	93,761	94,698	95,645
96,602	97,568	98,543	99,529	100,000	---	---	---	---	---

INMUNIDAD A CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS CONDUCIDOS

(IEC) EN 61000 - 4 - 6

FRECUENCIAS DE RADIO EN MODO COMÚN:

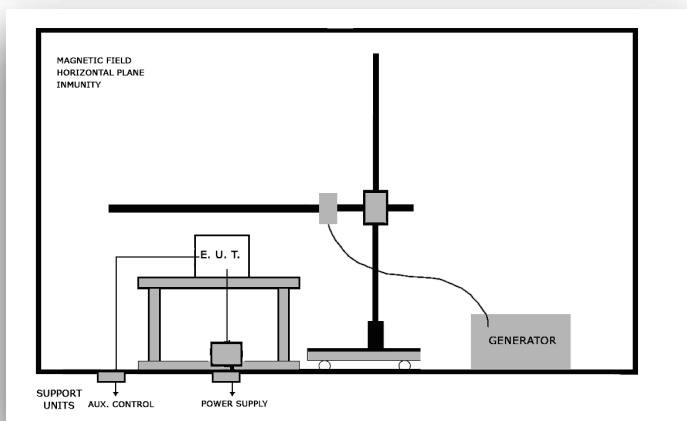
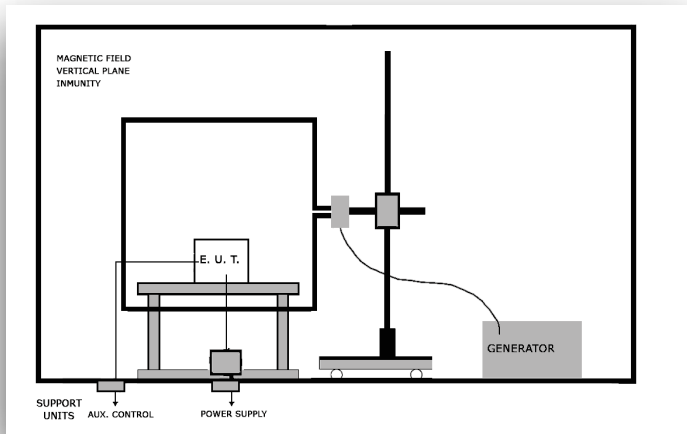
ENSAYO EN LA LÍNEA DE ALIMENTACIÓN		
Resultado	CRITERIO DE APTITUD	RESULTADO
	A	PASA
INCIDENCIAS	-----	

NOTA	Durante y después del ensayo no se aprecian signos de degradación o deterioro de las características.	
CRITERIO DE APTITUD (LÍMITE) (Se permite parpadeo de algún indicador)		A
RESULTADO DEL ENSAYO		PASA

INMUNIDAD A CAMPOS MAGNÉTICOS A FRECUENCIA INDUSTRIAL

(IEC) EN 61000 - 4 -8

Set-up del ensayo:



INMUNIDAD A CAMPOS MAGNÉTICOS A FRECUENCIA INDUSTRIAL

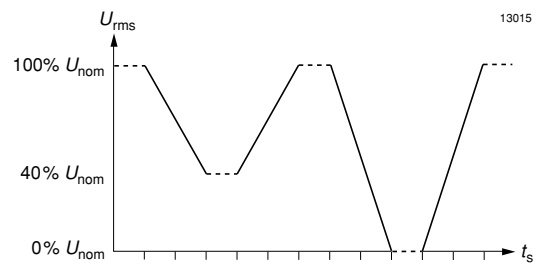
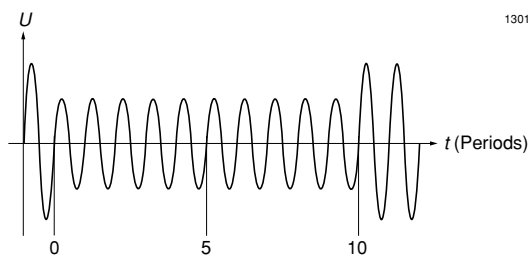
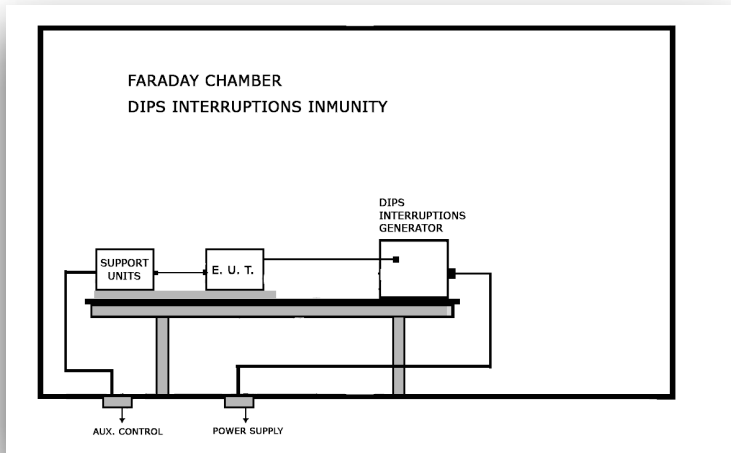
NIVEL DE CAMPO A / m	3 A / m
----------------------	---------

DESCRIPCIÓN	CRITERIO DE APTITUD	RESULTADO
Ensayo Eje: X	A	PASA
Ensayo Eje: Y	A	PASA
Ensayo Eje: Z	A	PASA
INCIDENCIAS	-----	

NOTA	Durante y después del ensayo no se aprecian signos de degradación o deterioro de las características.	
CRITERIO DE APTITUD (LÍMITE) (Se permite parpadeo de algún indicador)		A
RESULTADO DEL ENSAYO		PASA

INMUNIDAD A HUECOS DE TENSIÓN, INTERRUPCIONES BREVES Y VARIACIONES DE TENSIÓN

Set-up del ensayo:



INMUNIDAD A VARIACIONES DE TENSIÓN

(IEC) EN 61000-4-29 VARIACIONES DE TENSIÓN (VDC)		
DESCRIPCIÓN	CRITERIO DE APTITUD	RESULTADO
$V = U_T + 10 \%$	A	PASA
$V = U_T - 10\%$	A	PASA
$V = U_T - 30\%$	A	PASA
INCIDENCIAS	-----	

NOTA	Durante y después del ensayo no se aprecian signos de degradación o deterioro de las características.	
CRITERIO DE APTITUD (LÍMITE) (Se permite parpadeo de algún indicador)		A
RESULTADO DEL ENSAYO		PASA

INMUNIDAD A HUECOS E INTERRUPCIONES DE TENSIÓN

(IEC) EN 61000-4-29 HUECOS DE TENSIÓN, INTERRUPCIONES (VDC)				
DURACIÓN (Tiempo)	V = 30% U _T	V = 60% U _T	V = 100% U _T	RESULTADO
	CRITERIO DE APTITUD	CRITERIO DE APTITUD	CRITERIO DE APTITUD	
10 ms	B	B	B	PASA
10 ms	B	B	B	PASA
20 ms	C	C	C	PASA
100 ms	C	C	C	PASA
200 ms	C	C	C	PASA
500 ms	----	----	C	PASA
1 s	----	----	C	PASA
3 s	----	----	C	PASA
10 s	----	----	C	PASA

NOTA	Después del ensayo no se aprecian signos de degradación o deterioro de las características.		
CRITERIO DE APTITUD (LÍMITE)		B para 10 ms C para >10 ms	
RESULTADO DEL ENSAYO		PASA	

ANEXO

CALIBRACIÓN: INSTRUMENTOS Y ACCESORIOS

Description	Manufacturer	Model	Serial N°	Last Calibration Date	Next Calibration Date
Climatic Chamber	Heraeus Votsch	VLK 04/150	3293	02/01/2023	02/01/2024
Electrical safety tester	Sefelec	SMG500	268	02/01/2023	02/01/2024
Semi anechoic chamber	Siepel	65033025	----	02/01/2023	02/01/2024
EMI receiver	Agilent	N9010A	SG52220047	02/01/2023	02/01/2024
Oscilloscope	Agilent	DSO 7104 B	MY50340350	02/01/2023	02/01/2024
Multimeter	Agilent	34410A	MY47000553	02/01/2023	02/01/2024
Field Meter	Narda	NBM-550	H-0596	09/01/2023	09/01/2024
E&H Field Analyzer	Narda	EPH-50F	310WY80298	09/01/2023	09/01/2024
E-Field	Narda	EF 0691	H0640	09/01/2023	09/01/2024
Feld Probe	Dhare!!	13I00444	24	10/01/2023	10/01/2024
Feld Probe	Dhare!!	10I00195	33	10/01/2023	10/01/2024
EFT , Surge, Magnetic Pulse, Dips an Interruptions	EMTEST	UCS500/M4	0499-08	09/01/2023	09/01/2024
ESD Simulator	Keytek	MZ-15/EC	9712269	10/01/2023	10/01/2024
Power supply	Hewlett Packard	6032A	281.8A-031.52	08/01/2023	08/01/2024
Power supply	Hewlett Packard	6654A	3032A-00231	08/01/2023	08/01/2024
Power supply	Keysight	AC6804A	JPWL002625	08/01/2023	08/01/2024
Generator	Agilent	E8257D	MY46521262	08/01/2023	08/01/2024
Generator	Keysight	N5173B	MY57280368	08/01/2023	08/01/2024
Generator	Keysight	33600A	MY5380243233 622A	08/01/2023	08/01/2024
Generator	AEChron	3110	3110-0518-0056	10/01/2023	10/01/2024
Spherical Reference Radiation Source	Teseq	KSQ1001A + SAC-DAkKS	76013	10/01/2023	10/01/2024
Pre-Amplifier	EMCO	7405	-----	02/01/2023	02/01/2024
Pre-Amplifier	Minicircuits	ZVA-213-S	193610842	02/01/2023	02/01/2024
Amplifier	BONN	BSA 0101-150/120D	1711247A	02/01/2023	02/01/2024
Amplifier	BONN	BLMA 1018-25/12D	1711247B	02/01/2023	02/01/2024
Amplifier	AEChron	7794	7794-0618-0011	02/01/2023	02/01/2024
Biconilog Antenna	EMCO	3141	9902-1138	10/01/2023	10/01/2024
Horn Antenna	Schwarzbeck	BBHA 9120 E	899	10/01/2023	10/01/2024
Horn Antenna	Schwarzbeck	BBHA 9120 D	1201	10/01/2023	10/01/2024
Horn Antenna	M.V.G.	EH1840	EH1840-07	10/01/2023	10/01/2024
Mag. Field Antenna	Schwarzbeck	FMZB 1513	289	10/01/2023	10/01/2024
Rod Antenna	Schwarzbeck	VAMP 9243 B	1034	10/01/2023	10/01/2024
Mag. Field Antenna	Telpro	MFA 8	-----	02/01/2023	02/01/2024
Loop Sensor	Solar Electronics	Type 7334-1	218989-1	02/01/2023	02/01/2024
LISN	AFJ	LT32C	2031312167	02/01/2023	02/01/2024

Artificial network	Teseq	HV-AN 150	48104	04/01/2023	04/01/2024
Artificial network	Teseq	HV-AN 150	48105	04/01/2023	04/01/2024
Coupling decoupling network	Teseq	CDN HSS2	51254	04/01/2023	04/01/2024
Coupling decoupling network	Teseq	ISN ST08	51320	04/01/2023	04/01/2024
Impedance stabilization network	Teseq	ISN ST200A	56295	04/01/2023	04/01/2024
Monitoring probe	Teseq	MD 4070	46615	04/01/2023	04/01/2024
Current injection probe	Teseq	CIP 9136A	46742	04/01/2023	04/01/2024
Probe calibration jig	Teseq	PCJ 9201B	46763	04/01/2023	04/01/2024
Differential probe	Keysight	N2790A	JP49123878	04/01/2023	04/01/2024
AC/DC Current clamp	Fluke	i30s	16980048	04/01/2023	04/01/2024
Capacitive Coupling Clamp	EMTEST	-----	-----	02/01/2023	02/01/2024
Injection Clamp	Luthi	EM101	35817	02/01/2023	02/01/2024
Absorbing Clamp	Luthi	MDS 21	3731	02/01/2023	02/01/2024
Power Attenuator 6 dB	Bird	100-A-MFN-06	9914	02/01/2023	02/01/2024
Power Attenuator 30 dB	Bird	8322	803	02/01/2023	02/01/2024
Power Attenuator 30 dB	Hewlett Packard	8498A	1801A01796	02/01/2023	02/01/2024
Load 100 W	Bird	8164	3910	02/01/2023	02/01/2024
Coaxial 3,5 m	Huber+Suhner	SF103EA	500136/3EA	02/01/2023	02/01/2024
Coaxial 4 m	Huber+Suhner	SF103E	5001285/3E	02/01/2023	02/01/2024
Coaxial 10 m	Huber+Suhner	04272 B	1609983	03/01/2023	03/01/2024
ESD Simulator	Teseq	NSG 437	1610	02/01/2023	02/01/2024

FOTOGRAFÍAS

