

QONTINUUM

BOLETIN TECNICO DE PRODUCTO

Código: BTP019
Título: ESD: una realidad a considerar
Revisión: B
Fecha: 1-10-2005
Indice:

<u>CAPITULO</u>	<u>PAG.</u>
1 INTRODUCCION	3
2 CONSIDERACIONES	3
3 ESCENARIO	4
4 SOLUCIONES	5

Observaciones:

Como norma general de interpretación de este documento, toda palabra, acrónimo o frase realizada en **negrilla** que no esté subrayada tiene su explicación en el capítulo GLOSARIO DE TERMINOS de este documento y/o de otro cuando así se indique, mientras que las palabras, acrónimos o frases que se inicien o se escriban totalmente con mayúsculas o entre apóstrofes hacen referencia a cosas o conceptos que se presume que son del conocimiento de los lectores a los que se dirige este documento (tanto por ser de uso común como por estar explicadas en el propio documento), quedando los entrecorillados como indicación de sentido virtual o de sentido circunstancial.

QONTINUUM PLUS, s.l. se reserva el derecho de modificar todas o cualquiera de las especificaciones que se indican en este documento sin previo aviso.

Tanto el contenido íntegro de este documento como los productos reales existentes y/o resultantes a los que se aluda constituyen una obra colectiva formada por las aportaciones de los técnicos asignados, directa o indirectamente, por QONTINUUM PLUS, s.l. a cada proyecto, siendo propiedad de QONTINUUM PLUS, s.l. los derechos de propiedad intelectual sobre los programas y los productos electrónicos realizados bajo la iniciativa y coordinación de ésta, de acuerdo con el artículo 8 de la Ley de Propiedad Intelectual.

R	FECHA	PAGINA/S	OBSERVACIONES
	10-10-1998	(total)	- 1ª edición
A	19-11-2001	(total)	- 2ª edición - nuevo supresor (ASSY053-01) para los Terminales de las Series 500 y 600
A1	28-6-2002	5	- supresor incorporado en el ASSY059-00 (Cabezal lector/grabador LPC-LT02)
B	1-10-2005	(total)	- 3ª edición (introducción del nombre CPU para los Terminales de <i>Control de Accesos</i>)

1 INTRODUCCION

Toda palabra, acrónimo o frase realzada en negrilla que no esté subrayada tiene su explicación en el capítulo GLOSARIO DE TERMINOS del documento MRT019.

Por razones estrictamente comerciales, y a partir de la fecha de la Revisión B de este documento, los terminales para el *Control de Accesos* y los 'módulos Alfa' pasan a ser llamados CPU, de manera que también desaparece la clasificación existente hasta el momento de Terminales *Compactos*, Terminales *Kit-compactos* y Terminales *Modulares* para el *Control de Accesos*, aunque se mantiene la clasificación de Terminales *Portátiles* y Terminales *de Sobremesa*. De todos modos, y para evitar ambigüedades, se utilizará el nombre "Terminal" (entrecomillado) para hacer referencia a todos los elementos en conjunto (CPU y Cabezal) que se utilizan para controlar un punto de paso y tanto si el Cabezal es lector como si es lector/grabador como si es "en Kit", mientras que se seguirá usando el nombre Terminal para hacer referencia general a cualquier tipo de electrónica de control.

Las descargas electroestáticas (normalmente conocidas por su acrónimo ESD del inglés ElectroStatic Discharges), aunque normalmente pasan desapercibidas, pueden llegar a ser la causa de muchas y serias averías en aparatos electrónicos, siendo más sensibles los CI (Circuitos Integrados) basados en tecnología CMOS, muy utilizada en los microprocesadores y las memorias por su mayor velocidad y menor consumo. Por tanto es muy importante tener en cuenta una serie de precauciones orientadas a minimizar tanto las causas como, especialmente, los efectos.

2 CONSIDERACIONES

Las ESD pueden proceder de fuentes muy diversas, desde tormentas atmosféricas hasta del cuerpo humano.

Las ESD se producen por el contacto de materiales que presentan cargas eléctricas opuestas. Cada material es propenso a adquirir una carga concreta que depende de su naturaleza. Unos materiales tienden a ceder electrones (aire, pelo, nylon, piel, etc.) y otros a absorberlos (teflón, PVC, poliéster, etc.). Así, los primeros se cargan positivamente y los segundos negativamente cuando se froten entre ellos. La cantidad de carga adquirida depende también de la naturaleza de los materiales y de la fuerza con la que se froten, pudiendo llegar a ser notables (el cuerpo humano, en casos extremos, puede llegar a superar los 20 KV de carga acumulada).

Un ejemplo típico lo constituye el rozamiento sistemático de la goma de la suela de un zapato sobre una alfombra de lana. La carga eléctrica adquirida por el zapato pasa a todo el cuerpo mediante conducción o inducción, por lo que, finalmente, dicha carga podría dañar algún CI si se descargase sobre él⁽¹⁾. La carga se concentra en la piel y, cuando aquella no es muy elevada, se anula rápidamente con la humedad del aire, resultando en una acumulación de carga despreciable. Sin embargo, esto también significa que en ambientes muy secos apenas hay anulación y por tanto existe más riesgo de que se produzcan ESD.

3 ESCENARIO

De todos los Terminales fabricados por Qontinuum, los problemas por ESD sólo pueden darse en los de la familia LPC dada la constitución de las tarjetas utilizadas, pues si bien no hay contacto físico directo entre el usuario y la electrónica de control del Terminal, sí que existe una interacción provocada por la tarjeta-chip. El CI contenido en la tarjeta (tanto si se trata de sólo memoria como de un microprocesador completo) está encapsulado, adhesivado e insertado en el plástico (el adhesivo actúa como aislante entre el encapsulado del CI y el plástico de la tarjeta). Tal CI sólo presenta al exterior los contactores metálicos necesarios para su alimentación y para la comunicación, por lo que el plástico actúa de aislante entre la mano del usuario y el palpador en el que se introduce la tarjeta (sin embargo, el palpador sí que está en contacto directo con los CI de la electrónica de control del Terminal).

El plástico de las tarjetas-chip utilizadas históricamente en los Terminales de Qontinuum estaba fabricado en PVC y no ocasionaba (al menos de una manera notoria) problemas de ESD.

Desde mediados de 1998 empezaron a producirse auténticos desbarajustes (Terminales desconfigurados que rechazan sistemáticamente las tarjetas o Terminales que no comunican) en algunas Instalaciones tanto nuevas como antiguas a las que se había suministrado más tarjetas y cuyo denominador común resultó ser que las tarjetas-chip (aún siendo del mismo proveedor histórico) eran de un nuevo plástico fabricado en ABS⁽²⁾.

4 SOLUCIONES

En general hay pocas posibilidades de evitar el proceso natural de ESD, aunque hay dos grupos genéricos de medidas para minimizar el impacto:

Preventivas

- evitar ambientes demasiado secos (una humedad relativa del 70% sería conveniente aunque puede resultar poco confortable o incluso inaceptable en algunos ambientes fabriles);
- evitar suelas de goma especialmente sobre pavimentos no antiestáticos⁽¹⁾ (una utopía excepto en algunos ambientes científicos);
- evitar ropas de fibras sintéticas (otra utopía con la misma excepción);

Correctivas

- proteger los propios terminales

Como consecuencia de la nueva situación establecida (en la que, por otra parte, no podíamos intervenir para evitarla) y para proteger los terminales de la familia LPC se han desarrollado unos circuitos electrónicos de supresión de ESD tanto para el parque de Terminales instalados como para las nuevas Instalaciones, para lo que existen los siguientes ASSY supresores aplicables a las diferentes Series:

Serie	PCB utilizados	montajes existentes	supresor ESD
300	L009-02 y L010-01	ASSY009-02 y ASSY010-01	ASSY052-00/1S
300	L009-03[-04] y Q009-04[-05]	ASSY009-03[-04][-05]	ASSY052-00/1
300	L010-02 y Q010-02[-04]	ASSY010-02[-03][-04]	ASSY052-00/2
500 600	Q036-01[-02][-03]	ASSY036-01[-02][-03]	ASSY053-01
500 600	Q059-00	ASSY059-00	incorporado

Todos los Terminales basados en el ASSY036-03 que hayan sido entregados en fechas posteriores al día 15-11-2001 llevan incorporado de origen el ASSY053-01, mientras que para la extensa base instalada de Terminales dotados con los otros ASSY se entregarán (sin cargo) los supresores adecuados a petición de los **OEM** y de los instaladores.

NOTAS:

(1)

Por esta razón, en las empresas que manejan CI se tiene muy en cuenta tal circunstancia y se evitan las alfombras y las moquetas (excepto que estén fabricadas o tratadas convenientemente).

(2)

El proceso químico de fabricación del ABS es mucho menos contaminante y más económico que el del PVC, por lo cual se está imponiendo rápidamente (un claro ejemplo lo encontramos en el mundo del automóvil, donde muchos elementos embellecedores, incluyendo los salpicaderos, están fabricados en ABS). Sin embargo, aunque el proceso de fabricación del ABS resulte más ecológico, el producto resultante presenta una mayor avidez de electrones y, como consecuencia, una mayor tendencia a provocar ESD.

ESTA PAGINA HA SIDO DEJADA EN BLANCO INTENCIONADAMENTE