

QUÉ ES

ESD

Y POR QUÉ LA PROTECCIÓN
CONTRA ELLA ES TAN
IMPORTANTE!



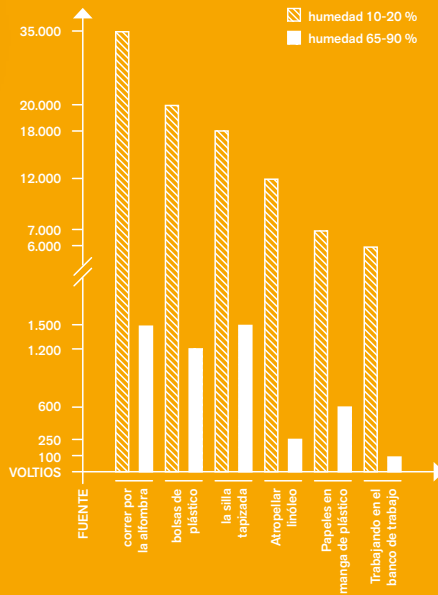
FRECUENTEMENTE
CAUSA DE LA FATALIDAD
PARA
ELECTRÓNICA PARTES



BERNSTEIN
TOOLS FOR ELECTRONICS



CARGA ELECTROSTÁTICA Y SU POSIBLE CAUSAS



ESD - EL PELIGRO INVISIBLE

¿QUÉ SIGNIFICA?

ESD es la abreviatura inglesa de **E**lectro**S**tatic **D**escarga, en español la descarga electrostática. Es causado por la repentina ecualización de la carga entre objetos con un diferente Potencial de carga. Estas descargas pueden producir una alta corriente eléctrica.

¿CÓMO SE GENERA LA CARGA ELECTROSTÁTICA?

Todos los objetos tienen partículas elementales positivas y negativas. Normalmente las cargas positivas y negativas se neutralizan mutuamente. Los objetos son eléctricamente neutros. Si se retiran electrones de un objeto, se crea un desequilibrio.

Este desequilibrio es el potencial de carga. Los objetos cargados se esfuerzan por lograr una igualación mediante la descarga. Durante una descarga tan abrupta, fluyen altas corrientes en un pequeño componente electrónico.

DESCARGA ELECTROSTÁTICA EN LA VIDA COTIDIANA

La forma más visible de descarga electrostática es el rayo durante una tormenta eléctrica. Allí las nubes con diferente potencial descargan repentinamente.

Todo el mundo ha experimentado una descarga repentina en su propia percepción, por ejemplo después de caminar a través de una alfombra y luego alcanzar la manija de la puerta.



La puerta del coche



La manija de la puerta



El saludo

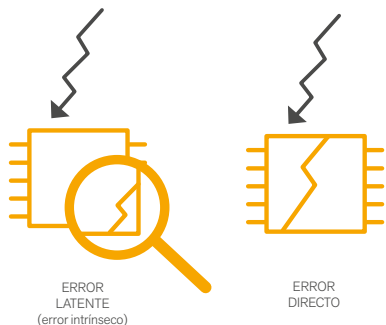
SENSIBILIDAD DE LOS COMPONENTES

La sensibilidad a la ESD de los componentes electrónicos aumenta con la creciente miniaturización de los componentes. Además, los componentes cada vez más pequeños ofrecen cada vez menos espacio para los circuitos de protección de los microchips. Para ahorrar energía, los componentes deben manejarse con menos potencia. Para causar daños a un LED azul, por ejemplo, bastan descargas de sólo 50 voltios. Los SMD pueden ser usados con voltajes tan bajos como 100 voltios en peligro de extinción. El potencial perceptivo de la gente, por otro lado, es muy limitada. Las descargas sólo son posibles a partir de voltajes de 3500 voltios táctil, de 4500 voltios audible y de 10000 voltios visibles.

RECONOCER Y CORREGIR ERRORES

Los ensamblajes dañados por la ESD no suelen ser visibles a simple vista. Incluso las pequeñas descargas pueden llevar a un fracaso total.

Estos errores directos suelen detectarse durante el control de calidad. Sin embargo, los llamados defectos latentes son particularmente críticos. Sólo se producen cuando los productos están en uso. El esfuerzo para eliminar estos defectos intrínsecos causa los costos más altos. Por regla general, el daño de la ESD es daño latente. Por lo tanto, las precauciones apropiadas son absolutamente esenciales.



ESD - CÓMO PROTEGERSE A SÍ MISMO Y A SUS COMPONENTES

Los componentes sensibles a la ESD pueden protegerse almacenándolos, manipulándolos, empaquetándolos y transportándolos exclusivamente en entornos protegidos contra la ESD. Allí se toman precauciones, para evitar las cargas electrostáticas. Las diferencias de potencial se neutralizan mediante una descarga lenta.

Así se puede evitar una descarga abrupta. Representa el peligro real. Una corriente de descarga muy alta es generada por la descarga muy corta y rápida.

¿QUÉ DICE LA NORMA?



DIN-EN61340-5-1/VDE0300

Protección de los componentes electrónicos contra los fenómenos electrostáticos, Requisitos generales

DIN-EN61340-5-2/VDE0300

Protección de los componentes electrónicos contra la electrostática Fenómenos, Manual del usuario

DIN-EN61340-2-1/VDE0300

Método de medición - Capacidad de dispensar las cargas electrostáticas

DIN-EN61340-4-1/VDE0300

Métodos de prueba estándar para aplicaciones especiales - Resistencia eléctrica de los revestimientos de suelos y suelos fijos

DIN-EN61340-4-3/VDE0300

Métodos de prueba estándar para aplicaciones especiales - calzado

DIN-EN61340-4-5/VDE0300

Métodos de prueba estándar para aplicaciones especiales - Caracterización del efecto protector del calzado y el suelo en relación con una persona.

LOS SÍMBOLOS Y SU SIGNIFICADO



ESD PUNTO DE CONEXIÓN A TIERRA

indica el punto de conexión a tierra para todos los componentes de la ESD



ESD SAFE

indica las herramientas y objetos seguros para la ESD



RIESGO DE ESD

indica componentes y áreas en peligro de extinción



EQUIPO DE PROTECCIÓN DE ESD (ESD Protected Area)

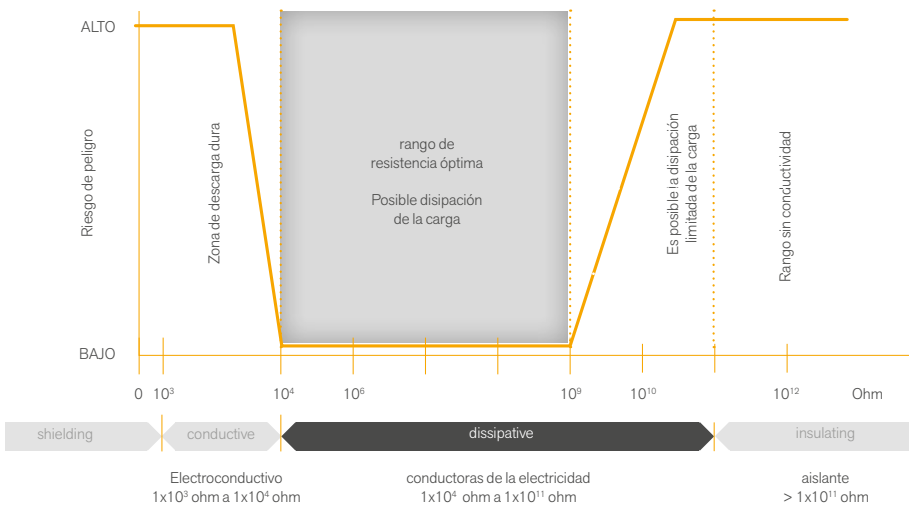
indica que los materiales seguros para la ESD

RESISTENCIAS DE LA SUPERFICIE

La eficacia de los materiales se clasifica según sus propiedades de resistencia. La resistencia de la superficie juega un papel especial: es la resistencia eléctrica de una capa conductora en la superficie. Dependiendo de sus propiedades de resistencia, se distingue entre materiales de blindaje, materiales conductores de electricidad, materiales disipadores de electricidad y materiales aislantes.

MEDICIÓN DE RESISTENCIAS EN EL RANGO DE ESD

Además de la resistencia de superficie, también son importantes las siguientes resistencias: resistencia de fuga (resistencia a tierra/conductor de protección de tierra), resistencia de volumen, también conocida como resistencia de volumen (resistencia medida en puntos opuestos de un material) y resistencia de punto a punto (resistencia de electrodo a electrodo).





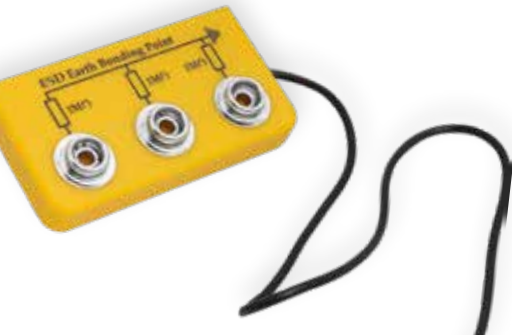
CÓMO HACER QUE TU LUGAR DE TRABAJO SEA ESD-SEGURO

EL PERSONAL Y EL EQUIPO DE LA ESTACIÓN DE TRABAJO

Si se procesan los componentes sensibles a la ESD, un personal y el equipo de las estaciones de trabajo que cumplen con la ESD necesario. Para los individuos, la atención se centra en la ESD ropa adecuada (zapatos, abrigo, pulsera de tierra), para el equipo del lugar de trabajo se basa en un disipador de la misma manera que los revestimientos de mesa que cumplen con la ESD deben ser observados Bancos de trabajo y sillas.

MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA

Las conexiones a tierra, las alfombras y los componentes de conexión a tierra deben ser inspeccionados semanalmente, las pulseras diariamente. Al limpiar, deben utilizarse agentes de limpieza especiales, ya que los agentes de limpieza domésticos convencionales pueden dejar una capa aislante. La medida más importante es la puesta a tierra de las personas.

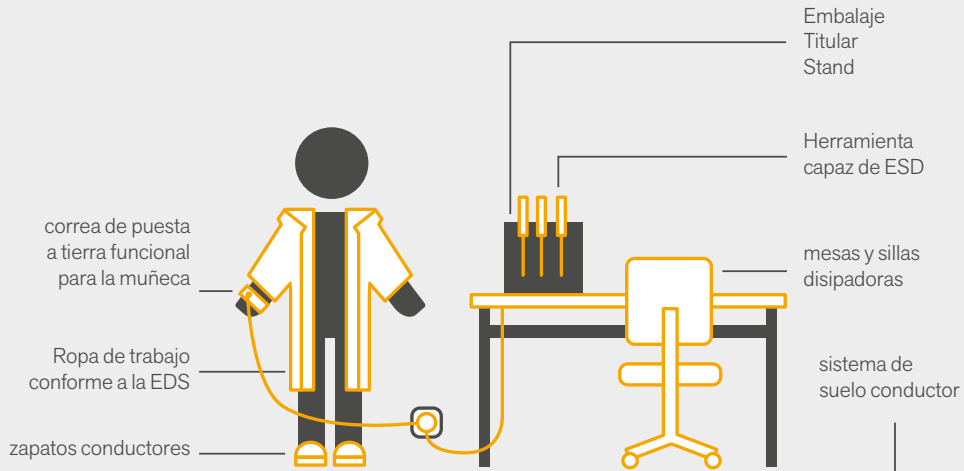


LUGAR DE TRABAJO ESTACIONARIO - TRABAJANDO EN EL ÁREA DE EPA

Para poder llevar a cabo de forma segura y correcta el trabajo y las mediciones de los componentes sensibles a la electrostática, es esencial un lugar de trabajo seguro para la ESD.

En las instalaciones estacionarias, como en las zonas de protección de la ESD, la llamada EPA (área protegida electrostática), todos los elementos que entran en contacto con los humanos y los componentes deben ser disipadores.

Los felpudos, los soportes de las estaciones de trabajo, los conjuntos más grandes y la puesta a tierra de las personas se llevan a cabo mediante los llamados módulos o enchufes de puesta a tierra, mientras que el logotipo existente de la EDS debe observarse siempre al utilizar la ropa y las herramientas.



EJECUCIÓN SEGURA DE UN LUGAR DE TRABAJO EN LA ZONA DE LA EPA.

VARIANTES DE PUESTA A TIERRA EN LA TOMA DE TIERRA

A

sobre los hilos

B

a través de un botón

C

a través de la terminal

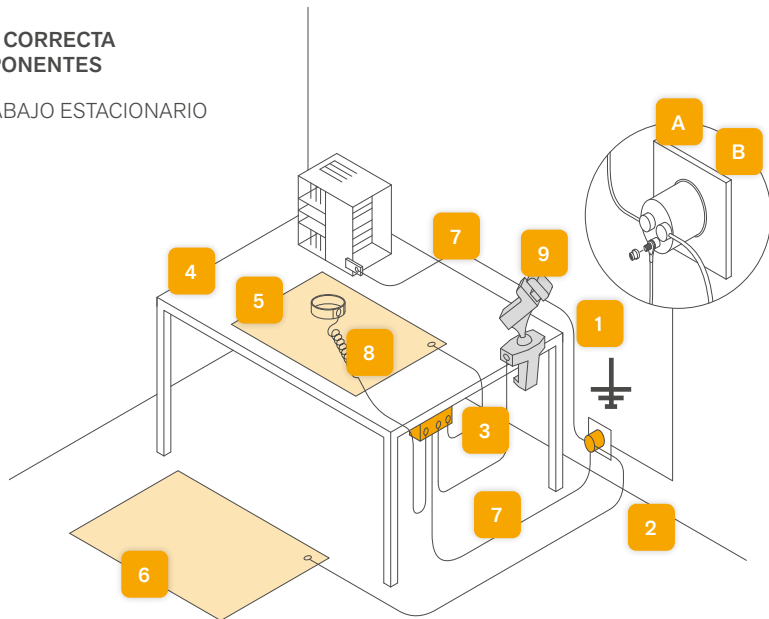
Algunos de nuestros soportes para estaciones de trabajo también pueden ser usados como soportes para estantes.

LOS PRODUCTOS QUE COINCIDEN DE BERNSTEIN

1	Punto de conexión a tierra	—
2	Conexión a tierra	9-359-2 (para las tomas de la UE) 9-353 (para sujetar al metal)
3	Módulo de puesta a tierra	9-359-1 (para el montaje de la mesa)
4	Mesa de trabajo	—
5	Montaña de trabajo	9-354-100, 9-360-0, 9-361-0, 9-367-0, 2291, 2301, 9-334
6	Alfombrilla	9-361-0, 9-367-0
7	Cables de tierra	9-343-1, 9-344-1
8	Juego de brazaletes para la toma de tierra personal	9-341, 9-342
9	Componentes/ dispositivos	9-205 ESD, 9-215 ESD, 9-251 ESD, 9-253 ESD, 9-261 ESD

ESTRUCTURA CORRECTA DE LOS COMPONENTES

LUGAR DE TRABAJO ESTACIONARIO



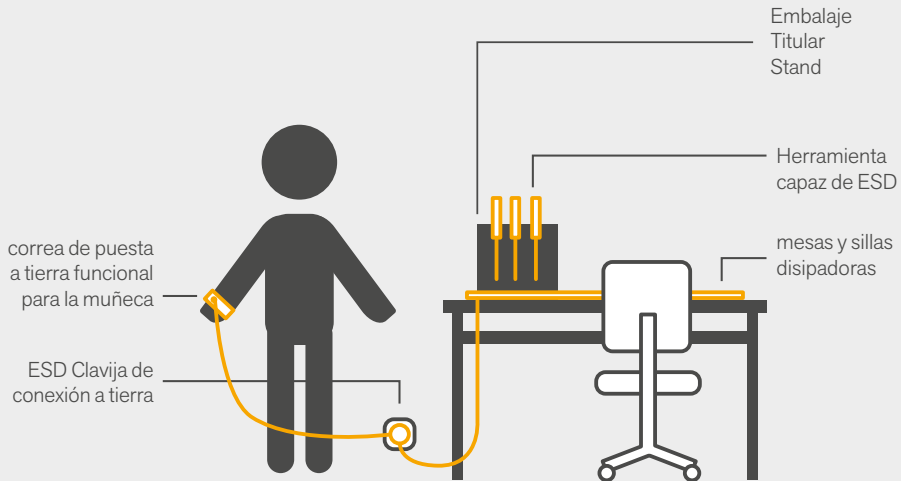
LUGAR DE TRABAJO MÓVIL - TRABAJO EN MOVIMIENTO

Para los componentes o conjuntos ensamblados que no pueden ser procesados, reparados o mantenidos en el área de la EPA, son necesarias las llamadas estaciones de trabajo móviles de ESD.

La estación de trabajo móvil clásica (también conocida como juego de manipulación) consta de un soporte para la estación de trabajo, una correa de muñeca para la puesta a tierra de las personas y un cable de puesta a tierra con enchufe de puesta a tierra.

Si no hay una toma de corriente, el cable de tierra también se puede fijar a las superficies metálicas conectadas a tierra con una pinza de cocodrilo.

La descarga estática tiene lugar a través de la alfombra cuando está correctamente instalada. Con este método, sin embargo, hay que asegurarse de que la resistencia „mano a tierra“ sea inferior a $3,5 \times 10^7$ ohmios.



EJECUCIÓN SEGURA DE UN LUGAR DE TRABAJO MÓVIL.

VARIANTES DE PUESTA A TIERRA EN LA TOMA DE TIERRA

A

sobre los hilos

B

a través de un botón

C

a través de la terminal

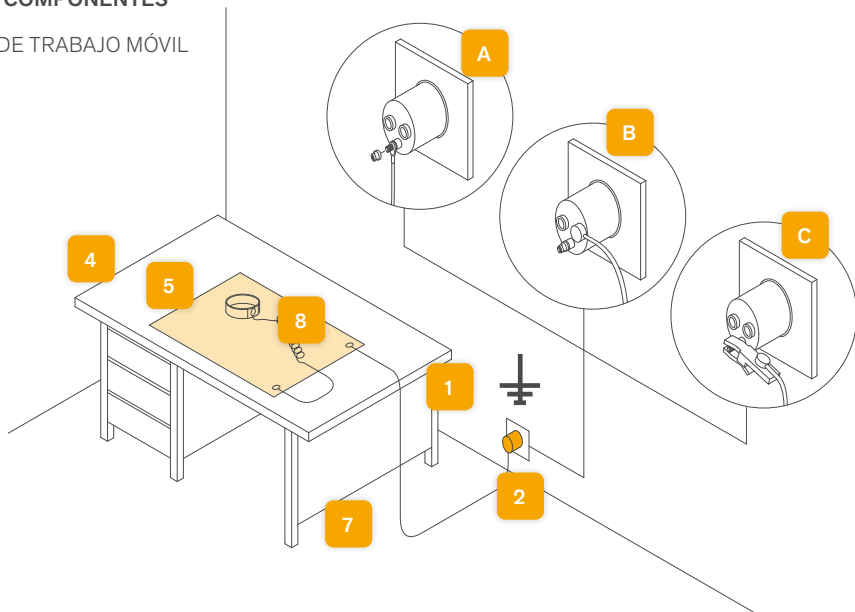
Algunos de nuestros soportes para estaciones de trabajo también pueden ser usados como soportes para estantes.

LOS PRODUCTOS QUE COINCIDEN DE BERNSTEIN

1	Punto de conexión a tierra	—
2	Conexión a tierra	9-359-2 (para las tomas de la UE) 9-353 (para sujetar al metal)
3	Módulo de puesta a tierra	9-359-1 (para el montaje de la mesa)
4	Mesa de trabajo	—
5	Montaña de trabajo	9-354-100, 9-360-0, 9-361-0, 9-367-0, 2291, 2301, 9-334
6	Alfombrilla	9-361-0, 9-367-0
7	Cables de tierra	9-343-1, 9-344-1
8	Juego de brazaletes para la toma de tierra personal	9-341, 9-342
9	Componentes/ dispositivos	9-205 ESD, 9-215 ESD, 9-251 ESD, 9-253 ESD, 9-261 ESD

ESTRUCTURA CORRECTA DE LOS COMPONENTES

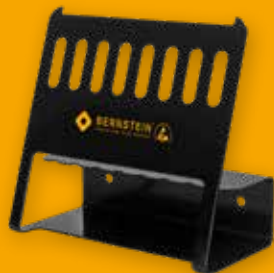
LUGAR DE TRABAJO MÓVIL



PRODUCTOS DE BERNSTEIN - PARA UN TRABAJO BUENO Y SEGURO

Aquí encontrará una amplia gama de herramientas compatibles con la EDS para su uso en las áreas protegidas de la EDS. A menudo hay que trabajar fuera de estas zonas protegidas donde hay que instalar las piezas sensibles a la EDS. También aquí ofrecemos soluciones completas que pueden utilizarse en movimiento, como soportes de mesa, enchufes con toma de tierra para enchufes, herramientas de mano y dispositivos de sujeción.

► sales@bernstein-tools.de



Escanea el código QR para llegar a la gama de productos ESD!



www.bernstein-tools.de