Medidor de electrostática y balance iónico +/- 80 kV

soluciones electrostáticas

Manual de usuario

1. Introducción

Lea este manual íntegramente antes de comenzar a usar el instumento. Es imprescindible seguir todas las instrucciones para asegurar el buen funcionamiento del instrumento y para conservar los derechos de la garantía.



Imagen 1: Medidor de electrostática con y sin el electrodo capacitivo montado para medir el balance iónico

2. Seguridad

- El medidor de campos electrostáticos 990.10288 está destinado exclusivamente a medir las cargas electrostáticas.
- En caso de modificaciones, adaptaciones u operaciones similares sin autorización previa por escrito del fabricante, quedarán anulados el certificado de aprobación CE y los derechos de garantía del aparato.
- El medidor está diseñado para usarse en áreas libres de agua, aceite, solventes y otros contaminantes conductivos. La exposición a tales contaminantes causará fallas en el sistema de aislamiento eléctrico del producto. Debe evitarse la formación de condensación en el medidor.
- No opere cerca de gases alcalinos y gases ácidos como el cloro.
- No inserte ningún objeto en la abertura para el sensor ubicado en el lado de medición del instrumento. Ninguna sustancia extraña debe entrar nunca en la abertura del sensor.
- No utilice el 990.10288 en entornos donde exista riesgo de fuego o explosión.
- Las reparaciones deberán confiarse a un técnico electricista profesional.
- La conexión a tierra del instrumento aumenta su precisión de medida.

3. Uso y funcionamiento

El instrumento 990.10288 es un medidor de campo electrostático para medir cargas electrostáticas en superficies y personas, siguiendo los pasos especificados en el apartado 6. Se puede utilizar para establecer si hay que utilizar barras de ionización para eliminar un exceso de carga y donde montarlas. El uso del medidor en personas puede esclarecer si los operarios acumulan electricidad estática en zonas de fabricación y manipulación de componentes electrónicos, donde las descargas electrostáticas pueden dañar productos sensibles. Debido a su diseño compacto, se pueden realizar medidas en puntos de dificil acceso.

También puede usarse para comprobar el balance iónico de un ionizador y así verificar que funciona correctamente, tal y como se explica en el apartado 7. Además es posible verificar el correcto funcionamiento del medidor conectando el electrodo capacitivo (apartado 7.2) y usando una fuente de tensión de no más de 1100V para cargar el electrodo. En este caso se debe dividir por un factor 10 el valor medido por el medidor. Comparando esta medida con el valor calibrado de la fuente de tensión y recordando que el medidor 990.10288 está calibrado con una tolerancia del 10% puede verse si el medidor funciona correctamente.

El medidor 990.10288 tiene las funciones siguientes: "Hold" (retención del valor medido), "Zero" (ajuste del cero), medida del balance iónico y señal de alarma de sobrerango.

La carga estática se detecta mediante la sonda de medida, se procesa en un microordenador y puede leerse en la pantalla. El 990.10288 mide voltajes estáticos dentro de ±20 kV a una distancia de medida de 25 mm. Los indicadores LED de distancia facilitan el establecimiento de la distancia de medición.

El 990.10288 incluye un electrodo capacitivo para la medida del balance iónico en un caudal de aire ionizado.

El medidor se apaga automáticamente después de 5 minutos de haberse encendido. Esta función se puede apagar, simplemente mantenga presionado el botón rojo [POWER] durante al menos 3 segundos al encender el 990.10288. Una indicación acústica de tres pitidos indicará que esta función está desactivada.

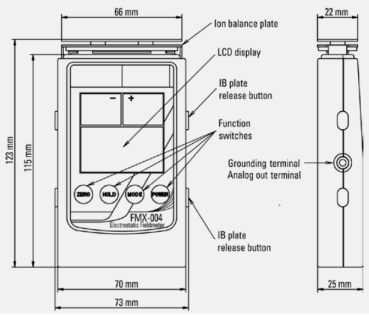


Imagen 2: Dimensiones y partes del medidor

Características	
Dimensiones	123 × 73 × 25 mm
Peso	170 gr
Carcasa	Plástico conductor (ABS)
Fuente de alimentación	Pila alcalina de 9 V CC, código ICE 6LR61
Rango	+/-80 kV (+/-20 kV lectura dir, >+/-20kV ponderando lectura). Voltajes de 20 kV y mayores pueden ser medidos incrementando la distancia a la muestra a medir: KV Distancia Multiplique la lectura por 0-20 25mm Directo 0-40 60mm 2 0-60 80mm 3 0-80 100mm 4
Rango de medida	Modo Auto: 0 - ±1,49 kV (rango Bajo), ±1 - ±20 kV (rango Alto) Modo Rango bajo: 0 - ±3 kV Modo Rango alto: 0 - ±20 kV
Rango de histéresis	±1 - ±1,5 kV
Balance iónico	0 - ±300 V
Distancia de medida	25 mm ±0,5 mm (entre el FMX y el objeto que va a medirse)
Tiempo de respuesta	<1 segundo
Precisión	±10 %
Polaridad	Positiva y negativa
Frecuencia de medida	5 veces por segundo
Indicación gráfica	Rojo (polaridad positiva) y Azul (polaridad negativa)
Precisión	Modo Auto: ±0,1 kV (rango Bajo) / ±2,0 kV (rango Alto) Modo Rango bajo: ±0,2 kV Modo Rango alto: ±2,0 kV Modo Balance iónico: ±20 V
Desconexión automática	Después de 5 minutos. Si se desea un funcionamiento continuo, se tiene que presionar durante 3 segundos el botón [POWER] una vez encendido el medidor.
Tª de funcionamiento	10 -40 °C
Humedad relativa	0-60% (sin condensación)
Indicación acústica (se indicarán con sonidos las siguientes acciones)	Encendido: Un pitido Encendido con función de apagado automático deshabilitado (al presionar botón [POWER] durante más de 3 segundos): Tres pitidos Apagado automático: Pitidos cortos a intervalos de 1 segundo durante 3 segundos antes del apagado total Mediciones fuera de rango: Pitido continuo
Salida analógica	Velocidad de respuesta: 40 ms Tensiones de salida: Modo Auto: ±3 V (2 kV = 0,2 V) Modo Rango bajo: ±3 V (2 kV = 2 V) Modo Rango alto: ±3 V (1 kV = 0,1 V) Modo Equilibro iónico: ±3 V (200 V = 2 V)
Display numérico	Modo Auto: [□.□□]0 - ±1,49 kV (rango Bajo), [□□.□] ±1 - ±20 kV (rango Alto) Modo Rango bajo: [□.□□] 0 - ±3 kV Modo Rango alto: [□□.□] 0 - ±20 kV Modo Balance iónico: [□□□] ±300 V
Opcional	Adaptador para la medida del balance iónico

4. Puesta en funcionamiento

4.1 Comprobación

· Compruebe que el medidor haya llegado en perfecto estado y que haya recibido el modelo correcto.
· Compruebe que los datos del albarán correspondan al producto recibido.

Si tiene problemas o dudas:
Póngase en contacto con Soluciones electrostáticas, S.L.

Advertencias:

- El medidor puede verse afectado gravemente si está sometido a vibraciones o impactos si cae al suelo
- Retire la cubierta de protección de plástico de la pantalla.
- Instale la pila en el medidor.
- Se incluye una pila de repuesto.
- Detenga la medición cuando la tensión nominal exceda el rango de medición. Si se excede el rango, existe la posibilidad de dañar el sensor.
- El 990.10288 se puede utilizar con aire ionizado. Sin embargo no se garantiza la precisión especificada del 10%.
- No presione la pantalla LCD.
- Si quiere alargar la vida útil de los botones, no es necesario apretar fuerte los botones ni utilizar las uñas u objetos contundentes.



Imagen 3: Medidor y electrodo capacitivo

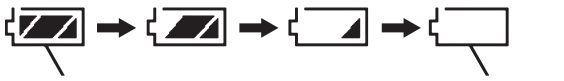
El 990.10288 tiene cuatro botones de presión para utilizar el medidor (úselos pulsando ligeramente el centro de cada botón):

Botón	Color	Descripción	Función
POWER	Rojo	Botón de encendido	· Enciende y apaga el medidor · Activa y desactiva la función Desconexión automática · Enciende y apaga la salida analógica
MODE	Azul	Botón de modo	· Cambia el modo de medición
HOLD	Verde	Botón Hold	· Conserva el valor de la medición analógico y su indicación gráfica
ZERO	Gris	Botón de cero digital	· Resetea el valor de la pantalla a cero

4.2 Comprobación de la pila

Encienda el instrumento con el botón rojo [POWER].

El indicador de pila de la pantalla muestra el estado de carga de la pila.



Pila con carga al 100% *Reemplace la pila*

Diríjase al punto 9.2 para el reemplazo de la pila.

4.3 Conexión a tierra del medidor

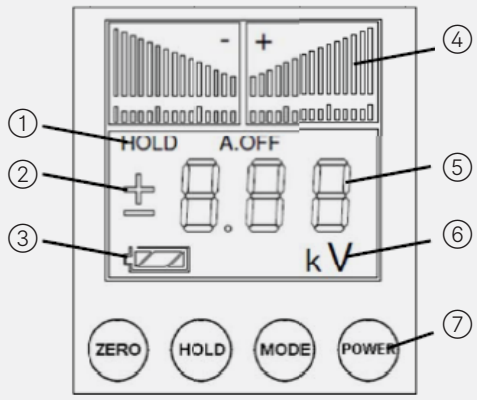
La carcasa del medidor está fabricada con un plástico conductor que proporciona una referencia de tierra para el circuito de medición.

Para garantizar la precisión, la persona que realice las medidas tiene que estar conectada a tierra o el medidor debe estar conectado a tierra mediante el cable de conexión a tierra suministrado.

5. Funcionamiento

5.1 Encendido y apagado

Encendido y apagado
Pulse el botón rojo [POWER] (un pitido será audible durante 1 segundo y los indicadores LED de distancia se encenderán). Una vez encendido el medidor, aparecen en pantalla las indicaciones gráficas y numéricas y el símbolo de la pila.
Encendido en modo continuo
Este modo es útil para que el medidor no se apague al cabo de 5 minutos.
Pulse el botón rojo [POWER] durante al menos 3 segundos al encender el 990.10288 (la indicación A.OFF en pantalla y tres pitidos indicarán que el medidor ha entrado en modo continuo). Una vez encendido el medidor, aparecen en pantalla las indicaciones gráficas y numéricas y el símbolo de la pila, junto con la indicación "A.OFF" (*más información en el punto 6.4*). Los LED indicadores rojos de medición se apagarán automáticamente después de un minuto para reducir el consumo de batería. Para volver a activarlos, presione el botón [HOLD] dos veces. Una vez reactivados permanecerán encendidos durante un minuto.
Apagado
Pulse el botón rojo [POWER] (todas las mediciones e indicaciones de la pantalla desaparecerán).



① Indicación de función
② Polaridad
③ Estado de la batería
④ Pantalla gráfica
⑤ Valor de medición numérico
⑥ Unidad de medida
⑦ 4 botones

Imagen 4: Pantalla del medidor

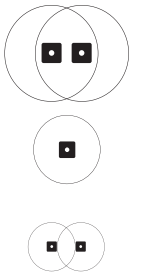
5.1.1 Función Hold
Al medir en lugares difíciles, puede ser útil mantener los valores medidos en la pantalla. Al usar la función [HOLD] el valor medido más reciente se mantendrá en la pantalla. No se pueden tomar medidas con la función [HOLD] activada.
Pulse el botón verde [HOLD] para activar y desactivar la función HOLD (aparece el mensaje [HOLD] en la pantalla, encima del símbolo de la pila; los indicadores LED rojos de medición se apagan).

5.1.2 Ajuste del cero
Atención:
El ajuste a cero no se puede realizar si la pantalla del medidor muestra un valor superior a 0,3 kV, ni si la función [HOLD] está activada.

1. Apunte con el medidor hacia una superficie no cargada (conectada a tierra).
2. Pulse el botón gris [ZERO] para ajustar a cero la pantalla.

5.2 Determinación de la distancia de medida mediante los indicadores LED de distancia

1. Encienda el medidor.
2. Si se ha activado la función HOLD: Desactívela.
3. Apunte el medidor hacia una superifice y manténgalo a una distancia de 25mm, Aparecerán unos circulos rojos. Cuando los dos circulos de los indicadores LED de distancia formen una única unidad concéntrica, se habrá alcanzado la distancia de medida correcta (Imagen 5)



① Muy lejos
② Distancia correcta
③ Muy cerca

Imagen 5: LED indicadores de distancia

5.3 Función Balance iónico
El botón azul [MODE] prepara el medidor para la medición del balance iónico. Consulte el punto 8 para más información.

5.4 Salida analógica
El 990.10288 está equipado con una salida analógica. Se puede conectar al medidor un cable con una conexión mini jack mono de 3,5 mm. La parte superior del conector es el cable de señal, la parte inferior es la conexión a tierra.

La salida analógica se puede encender y apagar. Justo después de encender el medidor, la palabra "A.ON" se mostrará brevemente si la salida analógica está activada. Cuando esté apagada, no se mostrará ningún texto.

Para encender o apagar la función de salida analógica, pulse el botón rojo [POWER] durante 5 segundos cuando el medidor esté encendido. Aparecerán 5 barras en la pantalla gráfica. Una vez suelte el botón, podrá ver si la salida analógica está encendida (A.ON) o apagada (A.OFF).

6. Mediciones de electrostática

6.1 Resumen

La precisión de medida depende del tamaño de la superficie a medir. El medidor 990.10288 se ha calibrado en un rango de 0 a 20 kV, para una zona de medida plana de 150 mm x 150 mm y una distancia de medida de 25 mm. Si las medidas se realizan a una distancia diferente o en una zona más pequeña se visualizarán valores incorrectos.

6.2 Medición

1. Encienda el medidor (presione el botón rojo [POWER] una vez) cuando el sensor y el LED de distancia estén frente a un objeto descargado.
2. Ponga a cero el medidor con el botón gris [ZERO] cuando la lectura no sea cero.
3. Sostenga el medidor a 25 mm del área a medir.
4. Pulse el botón verde [HOLD], se retendrá el valor medido.
5. Lea el valor medido.
6. Si el medidor está en modo [HOLD], desactívelo para volver a medir.

El indicador acústico emitirá continuamente una señal de alarma y la pantalla gráfica parpadeará cuando el valor de medición sea >33 kV.

Sugerencia:
Para medir valores superiores a 20 kV, mantenga el instrumento a una distancia de 60 mm. En ese caso multiplique la lectura por un factor de 2. Entonces el valor máximo de medida será de 40 kV.

ADVERTENCIA:
Los intentos de medir una carga demasiado alta pueden dañar el sensor.

6.3 Leyendo la pantalla

- Los valores medidos se muestran gráfica y digitalmente en la pantalla. La polaridad se indica mediante [+] o [-]. Gráficamente, la polaridad negativa [-] se muestra en color azul y la positiva [+] en rojo.
- Los valores medidos < ± 1,49 kV (rango bajo) se muestran con una precisión de 2 decimales.
- Los valores medidos > ± 1,49 kV (rango alto) se muestran con una precisión de 1 decimal.
- El valor medido se muestra sin decimales durante las medidas del balance iónico.

7. Funcionamiento de la medición del balance iónico

7.1 Resumen

El 990.10288 permite medir fácilmente el balance iónico (carga residual) usando el adaptador adjuntado con el medidor.

Atención:
Para medir las cargas electrostáticas, el adaptador tiene que estar conectado en la parte inferior. Para medir el balance iónico, se debe quitar el adaptador y luego volver a colocarlo en la parte superior, frente al sensor.

7.2 Montaje

1. Ilustraciones ① y ② : Retire el adaptador (presione los botones de liberación de la placa de medición en los laterales del medidor) si éste esta colocado en la parte inferior.
2. Ilustraciones ③ y ④ : Coloque el adaptador en la parte superior del medidor (por el lado del logotipo de Simco) hasta que encaje en su lugar.
3. Conecte el medidor a tierra utilizando el cable de puesta a tierra proporcionado.



Imagen 6: Pasos para cambiar de posicion el electrodo capacitivo

7.3 Funcionamiento

Encendido

1. Pulse el botón rojo [POWER].
2. Pulse el botón azul [MODE] hasta que la pantalla muestre "IB" para encender el circuito para la medición del balance iónico.

Los LED indicadores de distancia no se encienden en este modo.

Apagado

1. Pulse el botón rojo [POWER].

Ajuste del cero

1. Apunte con el medidor hacia una superficie no cargada (conectada a tierra)
2. Pulse el botón gris [ZERO] para poner a cero la pantalla.

Atención:
El ajuste a cero no se puede realizar si la pantalla del medidor muestra un valor superior a 50 V, ni si la función [HOLD] está activada.

7.4 Medición

Advertencia: Para mediciones fiables, la humedad relativa no debe superar el 60%.

Nota
Para que las medidas sean correctas, es esencial que tanto el medidor como el operador estén conectados a tierra.
Cuando se indique un valor superior a 330 voltios (fuera de rango), la indicación acústica emitirá un sonido continuo. Detenga la medición o mida a una distancia mayor.
La medida desde una distancia fija (por ejemplo, 60 cm) es esencial para obtener una referencia correcta.

1. Conecte a tierra manualmente la placa de medida del balance iónico para eliminar cualquier carga electrostática restante.
2. Conecte a tierra la carcasa conductora con el cable de puesta a tierra suministrado.
3. Encienda el medidor, pulsando el botón rojo [POWER] una vez y luego pulse el botón azul [MODE] hasta que la pantalla muestre "IB". Los LED indicadores de distancia no se encienden.
4. Apunte el medidor hacia una superficie conectada a tierra.
5. Si la lectura es > 0: pulse el botón [ZERO].
6. Mantenga el medidor en el caudal de aire ionizado que desea medir.
7. El medidor indica la tensión medida (V) y la polaridad.

8. Mantenimiento

8.1 Generalidades

· Mantenga limpio el medidor.
· Cambie la pila cuando lo señale el indicador.

8.2 Cambio de pila

Advertencia: Preste atención a la polaridad cuando conecte la pila. El cambio de polaridad puede dañar el medidor.

1. Retire la tapa de la parte posterior. Extraiga la pila.
2. No tire de los cables del clip de la pila.
3. Inserte la pila nueva. Cierre la tapa.
4. No ejerza presión sobre la tapa de la pila. Esto podría dañarla.

Sugerencia:
Si no va a usar el medidor durante bastante tiempo: Quite la pila.

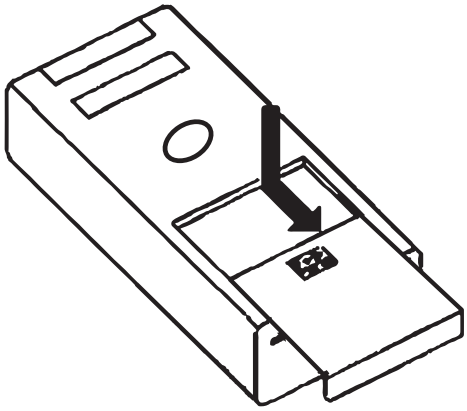


Imagen 7: Indicación para cambiar la pila

9. Anomalías

Problema	Causa	Solución
Se ha encendido el medidor FMX y al aproximarlo a un objeto cargado con electricidad estática la lectura no cambia	El FMX está en el modo HOLD	Desactive el modo HOLD
Se ha pulsado el botón [ZERO] pero el FMX no puede reiniciarse	El FMX está en el modo HOLD	Desactive el modo HOLD
	Desviación del punto de cero interno	Envíe el FMX a reparar
Se ha encendido el medidor FMX y la pantalla no muestra símbolos	Tensión de la pila muy baja	Cambie la pila
	Defecto de la pantalla	Es necesaria una reparación, envíe el FMX a SIMCO para su reparación
Falta uno de los símbolos de la pantalla o ésta muestra Error ("Err")	Defecto de la pantalla o el sensor	Es necesaria una reparación, envíe el FMX a SIMCO para su reparación
La indicación acústica no funciona	Indicador acústico defectuoso	Es necesaria una reparación, envíe el FMX a SIMCO para su reparación
La tensión medida en balance iónico es demasiado baja	Aislamiento demasiado bajo del adaptador debido a contaminación o condensación	Limpie el adaptador con ultrasonidos y séquelo completamente. Si el problema no se soluciona, envíe la placa de medida a SIMCO a reparar

10. Reparación

El medidor ha sido calibrado por SIMCO.
SIMCO recomienda comprobar anualmente el medidor. No existen piezas de repuesto para el medidor.
Envíe el aparato a SIMCO para su reparación y/o calibración. Empaquételo adecuadamente e indique claramente la razón del envío.

11. Desguace

A la hora de desguazar el aparato, respete la normativa ambiental vigente. Deseche el dispositivo en un punto de recogida oficial. Haciéndolo ayudará a proteger el medioambiente.



Imagen 8: Medidor de electrostática

Código	Descripción
990.10288	Medidor de campo electrostático y balance iónico
990.10288.06	Repuesto: Electrodo capacitivo para medir Balance iónico
990.10284.20.03	Fuente de tensión 1kV para medidor
851.10282	Calibración medidor 990.10288
990.10288.26.23	Medidor de electrostática con pila acceso ATEX

Escanee el QR para más información