

Ionizador



● 3 tipos de sensores disponibles.

- Sensor de autoequilibrado [Modelo de gran precisión] ¡Ajusta el equilibrio iónico cerca de la pieza de trabajo para reducir cualquier interferencia!

Nuevo

- Sensor de autoequilibrado [Modelo de montaje en el cuerpo]



- Rápida eliminación de la electricidad estática gracias a un sensor de retroalimentación. **0.3 segundos**

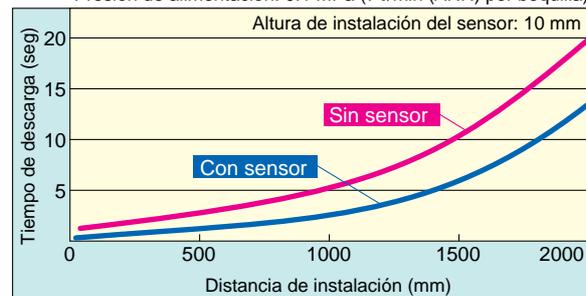
Condiciones: Reducción de la carga estática de 1000 V a 100 V

Objeto descargado: Placa cargada (150 mm x 150 mm, capacitancia 20 pF)

Dist. instalación: 200 mm (aguja de electrodo de tungsteno con soplado de aire)

Emite iones de forma continua según la polaridad aplicada a la pieza de trabajo.

Presión de alimentación: 0.1 MPa (7 l/min (ANR) por boquilla)



<Condiciones> Las características de eliminación de electricidad estática se basan en los datos obtenidos al utilizar la placa cargada (tamaño: 150 mm x 150 mm, capacitancia: 20 pF) tal y como se definen en las normas norteamericanas ANSI (ANSI/ESD, STM3, 1-2000).

Utilícelas como referencia únicamente para la selección del modelo, ya que el valor varía según el material o el tamaño de la pieza.



Equilibrio iónico controlado por sensores

Serie IZS31

Conforme a RoHS



CAT.EUS100-68B-ES



Sensor de retroalimentación / Rápida eliminación de la electricidad estática

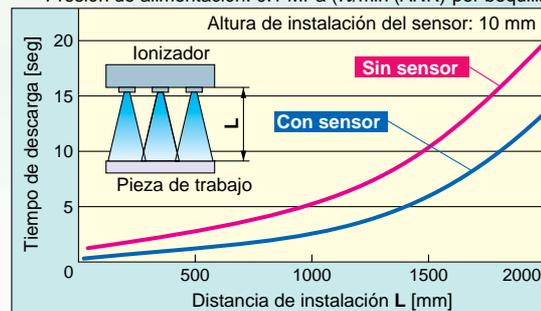
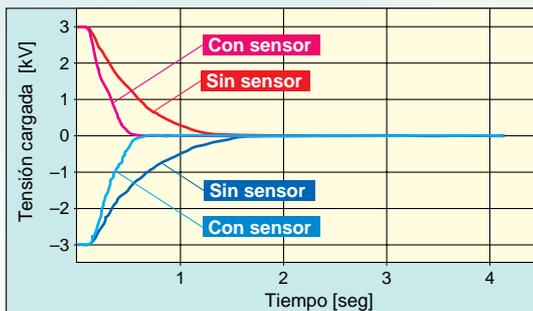
Sensor de retroalimentación

Detecta la polaridad de un objeto descargado y mide la tensión cargada.

Disipación rápida de electricidad estática mediante sensor de retroalimentación

- La velocidad de disipación de la electricidad estática aumenta al leer el potencial electrostático de la pieza de trabajo con el sensor de retroalimentación y emitir de forma continua iones de polaridad inversa.

Presión de alimentación: 0.1 MPa (7l/min (ANR) por boquilla)

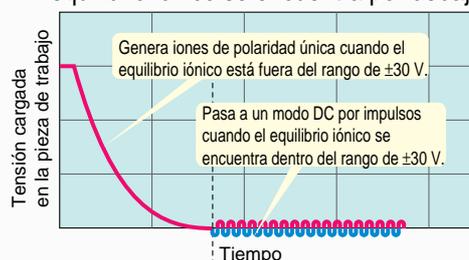


- El modo funcionamiento puede seleccionarse tras la disipación de la electr. estática (equilibrio iónico: dentro del rango ± 30 V).

Modo ahorro energético: Detiene la generación de iones tras la disipación de la electricidad estática para reducir el consumo de potencia. El consumo de aire también puede reducirse activando una válvula neumática con la señal de disipación de electricidad estática completada.

Nota) La válvula neumática debe adquirirse de forma independiente.

Modo disipación continua de electr. estática: Tras la disipación de la electricidad estática, el ionizador pasa a un modo DC por impulsos y continúa disipando electricidad estática para aproximarla a 0 V, incluso si el equilibrio iónico se encuentra por debajo de 30 V.



Modo	Forma de onda de emisión de iones
DC continuo	Parada
Modo ahorro energético	Parada
DC continuo	Parada
Modo disipación continua de electricidad estática	Impulsos de polaridad inversa
DC por impulsos	Impulsos de polaridad inversa
Imagen de un objeto cargado positivamente	Impulsos de polaridad inversa

Sensor de autoequilibrado / Reducción del tiempo de trabajo necesario para el ajuste y el mantenimiento

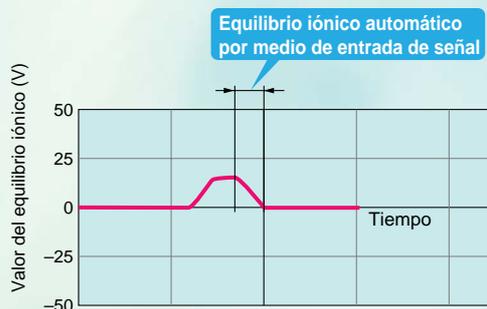
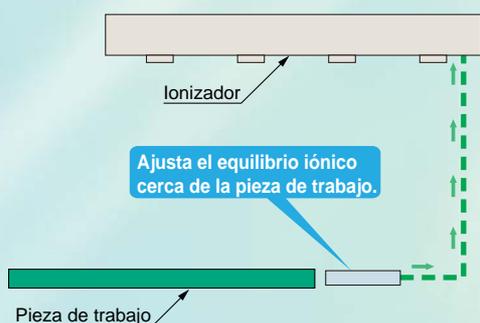
Sensor de autoequilibrado

Mide el estado del equilibrio iónico.



■ Sensor de autoequilibrado [Modelo de gran precisión]

- El equilibrio iónico cerca de la pieza de trabajo se ajusta de forma precisa.
- El objeto no se ve afectado por la altura de instalación ni por ninguna interferencia.
- "Ajuste de equilibrio iónico a una entrada de señal externa" o "Ajuste de equilibrio iónico seleccionable en cualquier momento"
- El sensor de autoequilibrado sólo se puede conectar durante el ajuste del equilibrio iónico.



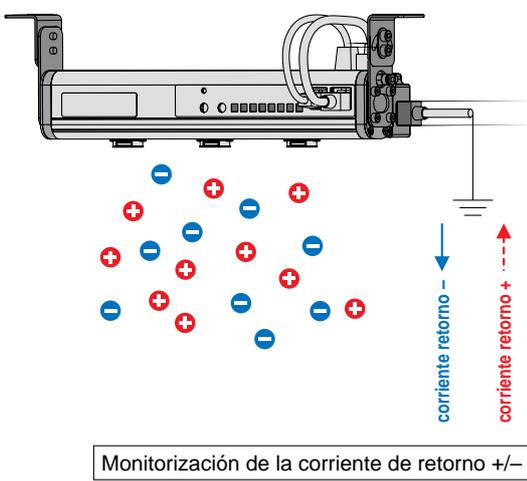
Nuevo

■ El sensor de autoequilibrado [Modelo de montaje en el cuerpo] se puede montar en el cuerpo y puede instalarse en cualquier sitio

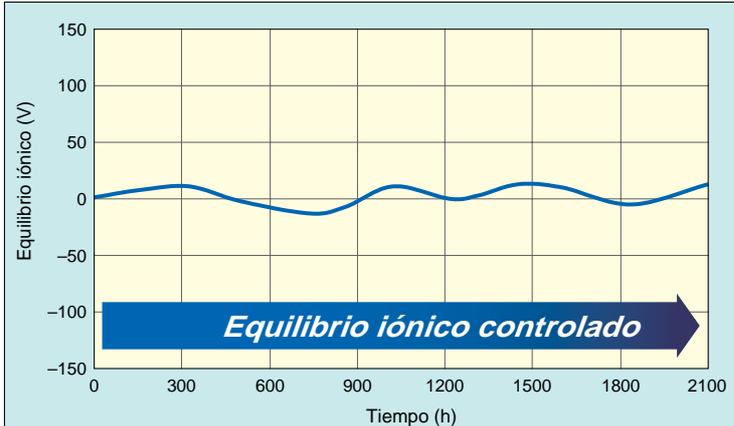
Al monitorizar la cantidad de iones emitidos por el ionizador, el sensor de autoequilibrado mantiene el equilibrio iónico inicial ajustando el ratio de suministro de iones +/-.



Sensor de autoequilibrado [Modelo de montaje en el cuerpo]



● Equilibrio iónico



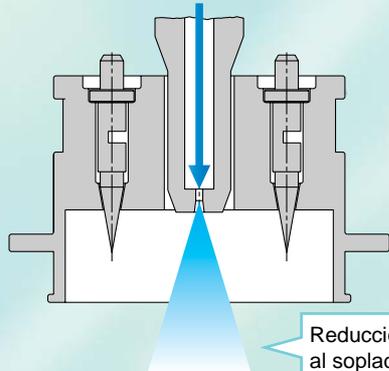
Variaciones de cartuchos de electrodos

■ Cartucho del electrodo con disipación rápida de la electricidad estática, centrado en el tiempo de descarga y en el ahorro de energía

[Cartucho de electrodo

con rápida disipación de la electricidad estática]

Alimentación de aire



Reducción del tiempo de descarga gracias al soplado de aire a gran velocidad

- El diseño de la boquilla de bajo consumo mejora el tiempo de descarga con un bajo consumo de aire.

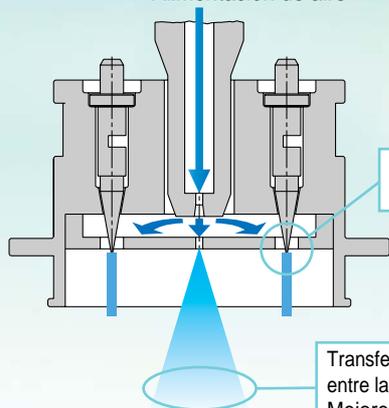


Nuevo

■ Cartucho de electrodo de bajo mantenimiento, centrado en el equilibrio iónico y en la reducción del tiempo de mantenimiento

[Cartucho de electrodo con bajo mantenimiento]

Alimentación de aire



El aire cubre la aguja del electrodo.

Transferencia de iones generados entre las agujas de los electrodos. Mejores tiempos de descarga

- El aire comprimido reduce la suciedad acumulada sobre la aguja del electrodo.



Cartucho de electrodo de bajo mantenimiento

Reduce la suciedad acumulada sobre la aguja del electrodo.



Aguja convencional

Requiere un mantenimiento regular.

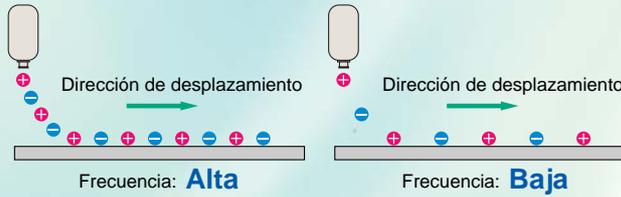
■ 3 tipos de materiales para la aguja del electrodo

- Tungsteno: Equilibrio iónico ± 30 V
- Monocristal de silicio: Equilibrio iónico ± 30 V, adecuado para disipar la electricidad estática en discos de silicio
- Acero inox.*: Equilibrio iónico ± 100 V, modelo de bajo coste, adecuado para entornos sensibles a la contaminación por metales pesados, como el procesamiento de alimentos

* Sólo para el cartucho del electrodo con disipación rápida de la electricidad estática

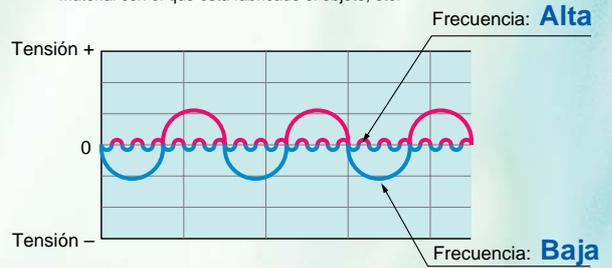
■ Aplicable a piezas de trabajo que se mueven a gran velocidad

- Frecuencia de generación de iones: Máx. **60 Hz**
Los iones se descargan a densidad elevada sobre las piezas de trabajo que se mueven a gran velocidad.



Esto reduce el rango de fluctuación del potencial de superficie para distancias de instalación cortas tras la disipación de la electricidad estática.

(Nota) El rango de fluctuación del potencial de superficie varía en función del material con el que está fabricado el objeto, etc.



■ Disipación efectiva de la electricidad estática para distancias cortas

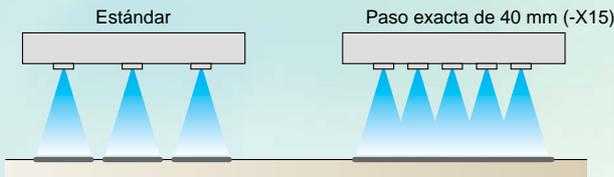
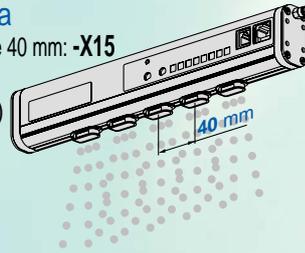
- Se previenen los problemas de disipación irregular de la electricidad estática

Cartucho del electrodo con paso de 40 mm: **-X15**

(Estándar: 80 mm de paso)

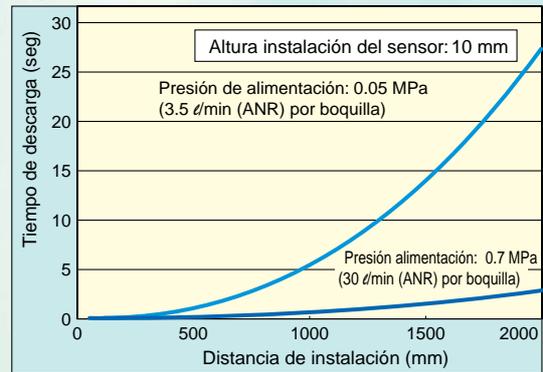
(Longitud: 1260 mm o menos)

(Nota) Paso de 80 mm en el caso de soplado de aire



■ Aplicable a una presión de soplado de 0.7 MPa

Soplado de aire: **Sí, con sensor: 1 Hz/60 Hz**



■ Funciones de indicación

- Visualización del estado de carga (Durante el modo DC continuo)

Polaridad eléctrica de la pieza de trabajo	LED + OK -	Tensión de carga eléctrica de la pieza	LED encendido
Positiva	■	+400 V o superior	■
	■	+100 V a +400 V	■
	■	+30 V a +100 V	■
Disipación de electr. estática completada	■	Dentro de ±30 V	■
	■	-30 V a -100 V	■
	■	-100 V a -400 V	■
Negativa	■	-400 V o inferior	■
	■		■

Parpadeo a 4 Hz
LED apagado

- Visualización del equilibrio iónico (Cuando se usa el modo DC por impulsos o el sensor de autoequilibrado)



La contaminación de la aguja del electrodo se puede comprobar en todo momento.

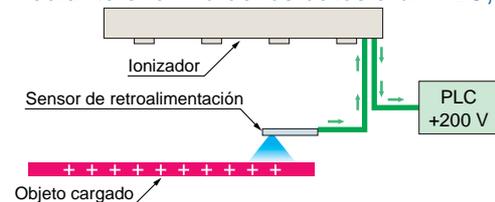
LED encendido: En ±30 V
Parpadeo: Aprox. ±30 V
LED apagado y salida de alarma: El ajuste no es posible.

■ Emisión continua de iones de la polaridad deseada durante el modo DC

- Puede utilizarse para disipar la electricidad estática de piezas de trabajo que se han cargado rápidamente o con potencial elevado, o para cargarlas electrostáticamente.

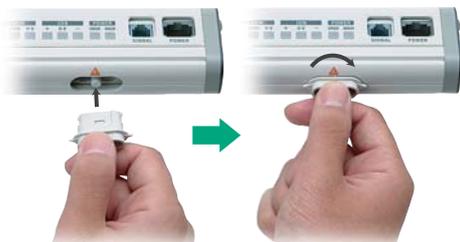
■ Detecta la diferencia de potencial eléctrico y la salida con tensión analógica.

- (Durante el modo DC continuo)
- Proporciona datos medidos a un nivel de 1 a 5 V cuando se usa un sensor de retroalimentación. La electricidad estática se puede controlar mediante el envío de los datos a un PLC, etc.



■ Funciones de seguridad

- Prevención caída del cartucho del electrodo
Bloqueo de doble acción



- Cubierta de seguridad
Puede evitar la caída de los cartuchos de electrodos.



Cuando está acoplado al cuerpo

Ejecuciones especiales

Ionizador / Serie IZS31

Símbolo	Contenido	Características técnicas
X10	Longitud de barra no estándar Modelo con cartuchos de electrodos con un paso de 80 mm	460, 540, 700, 860, 940, 1020, 1180, 1340, 1420, 1580, 1660, 1740, 1820, 1980, 2060, 2140, 2220
X14	Modelo con cubierta de seguridad para el cartucho del electrodo	La unidad principal se envía montada con una cubierta de seguridad para el cartucho del electrodo disponible opcionalmente.
X15	Modelo con cartuchos de electrodos con un paso de 40 mm	Este modelo viene con los cartuchos de electrodos dispuestos con un paso de 40 mm (paso estándar: 80 mm) Nota) La longitud máxima de la barra es de 1260 mm. Las boquillas de soplado de aire se disponen con un paso de 80 mm.
Nuevo X210	Modelo corto extraíble con unidad de alta tensión/control Modelo con cartuchos de electrodos con un paso de 80 mm	En un espacio reducido se puede instalar un ionizador de modelo corto (longitud total de 180 mm y 220 mm). La unidad de alta tensión (unidad ionizadora) y la unidad de control se pueden separar entre sí. La distancia entre ellas también es opcional, conforme a la longitud de los cables de conexión seleccionados.
Nuevo X211	Modelo corto extraíble con unidad de alta tensión/control Modelo con cartuchos de electrodos con un paso de 40 mm	

Cable de alimentación

X13	Longitud no estándar del cable de alimentación	Disponible desde 1 m hasta 20 m, en incrementos de 1 m.
-----	--	---

Adaptador AC

Nuevo X196EU	Adaptador AC de accionamiento del ionizador	Tensión de entrada: 100 V a 240 V, Tensión de salida: 24 VDC
---------------------	---	--

Variaciones

Fijación

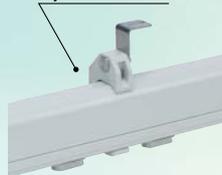
Fijación final

Fijación final



Fijación central

Fijación central



Longitud de barra (mm)

300, 380, 620, 780, 1100, 1260, 1500, 1900, 2300

Cable de alimentación

3 m, 10 m

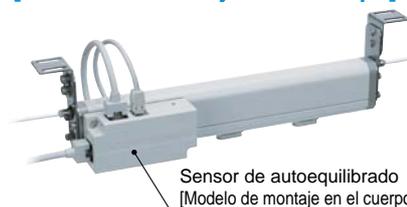
Sensor

Sensor de retroalimentación

Sensor de autoequilibrado [Modelo de gran precisión]



Sensor de autoequilibrado [Modelo de montaje en el cuerpo]



Cartucho del electrodo

Cartucho del electrodo con rápida disipación de la electricidad estática

Cartucho del electrodo de bajo mantenimiento



Material de la aguja del electrodo

- Tungsteno
- Silicio
- Acero inoxidable

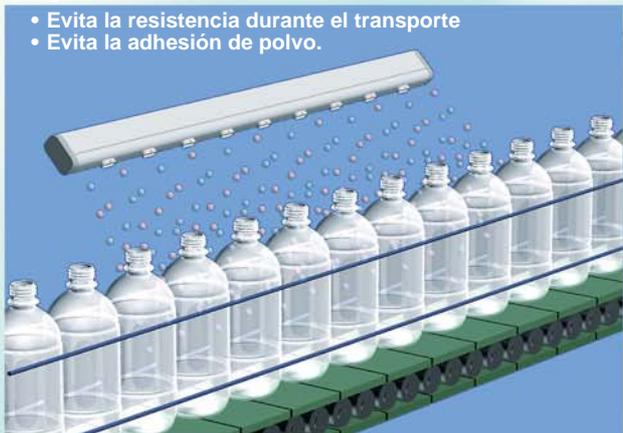
Material de la aguja del electrodo

- Tungsteno
- Silicio

Ejemplos de aplicación

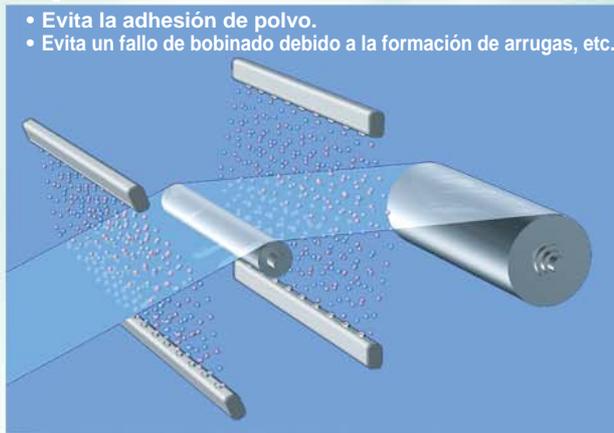
Disipación de electricidad estática en botellas de PET

- Evita la resistencia durante el transporte
- Evita la adhesión de polvo.



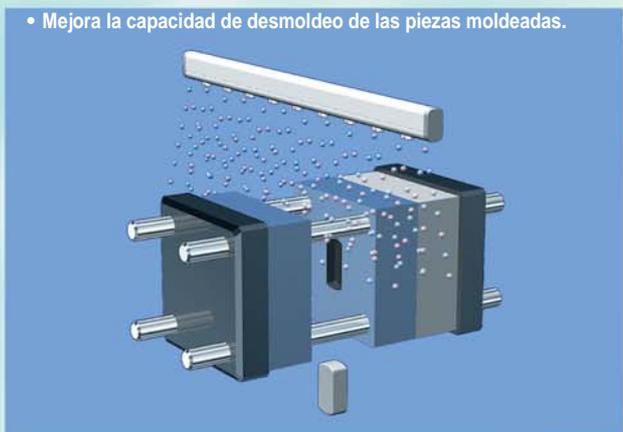
Disipación de electricidad estática de film

- Evita la adhesión de polvo.
- Evita un fallo de bobinado debido a la formación de arrugas, etc.



Disipación de electricidad estática en piezas moldeadas

- Mejora la capacidad de desmoldeo de las piezas moldeadas.



Disipación de electricidad estática en piezas de film

- Evita que se peguen a la cinta transportadora.
- Evita la dispersión de los productos elaborados.



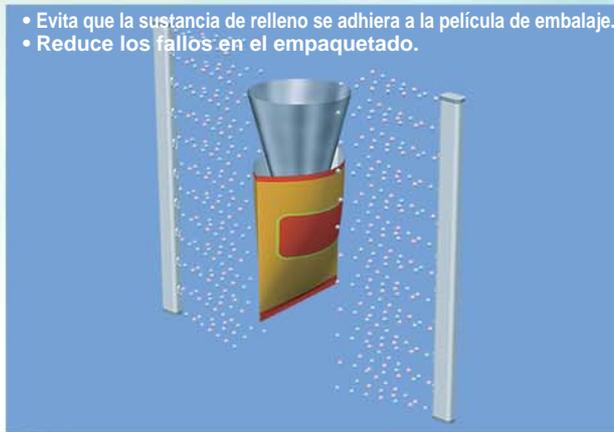
Disipación de electricidad estática durante la transferencia de discos

- Evita las roturas provocadas por una descarga entre discos y el brazo.



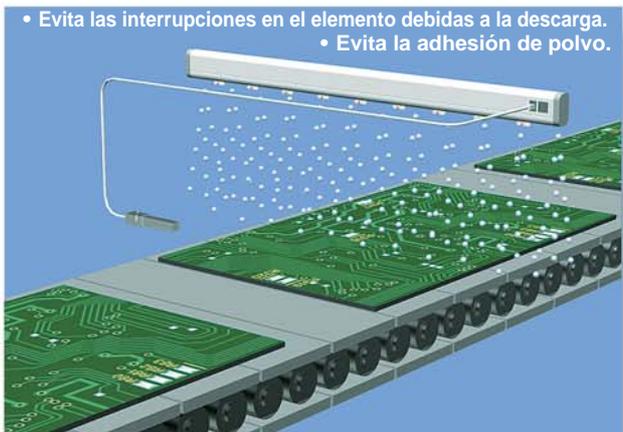
Disipación de electricidad estática de film de embalaje

- Evita que la sustancia de relleno se adhiera a la película de embalaje.
- Reduce los fallós en el empaquetado.



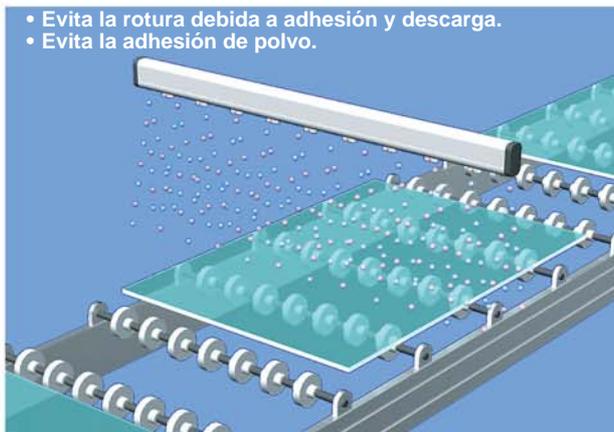
Disipación de electricidad estática en componentes eléctricos

- Evita las interrupciones en el elemento debidas a la descarga.
- Evita la adhesión de polvo.



Disipación de electricidad estática en capas de vidrio

- Evita la rotura debida a adhesión y descarga.
- Evita la adhesión de polvo.



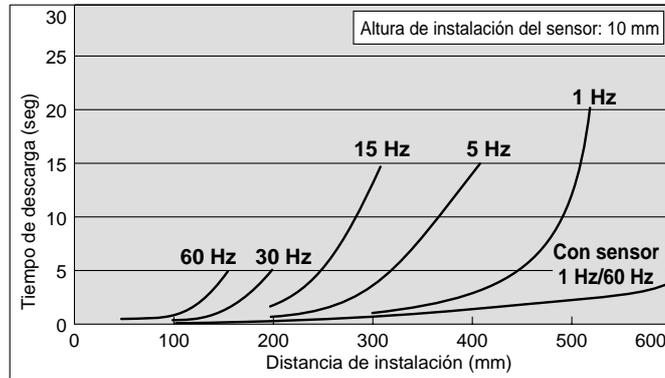
Características de disipación de electricidad estática

Nota) Las características de disipación de electricidad estática se basan en los datos obtenidos al utilizar una placa cargada (tamaño: 150 mm x 150 mm, capacitancia: 20 pF) tal y como se definen en las normas norteamericanas ANSI (ANSI/ESD, STM3, 1-2000). Utilícelas como referencia para la selección del modelo, ya que la válvula varía según el material o el tamaño del sujeto.

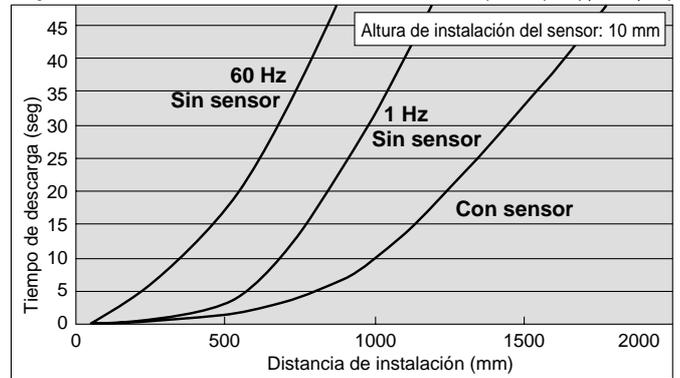
1) Distancia de instalación y tiempo de descarga (tiempo de descarga de 1000 V a 100 V)

Cartucho de electrodo con disipación rápida de la electricidad estática

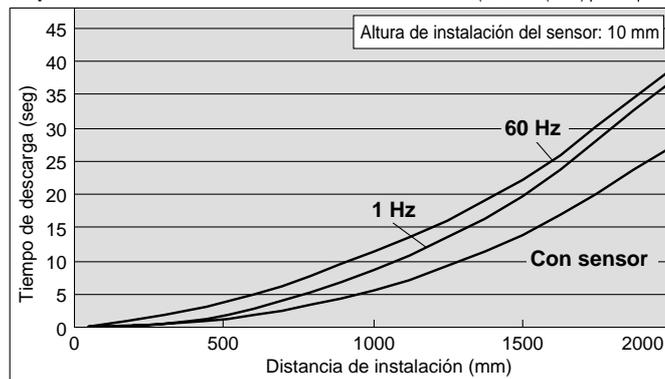
Soplado de aire: No



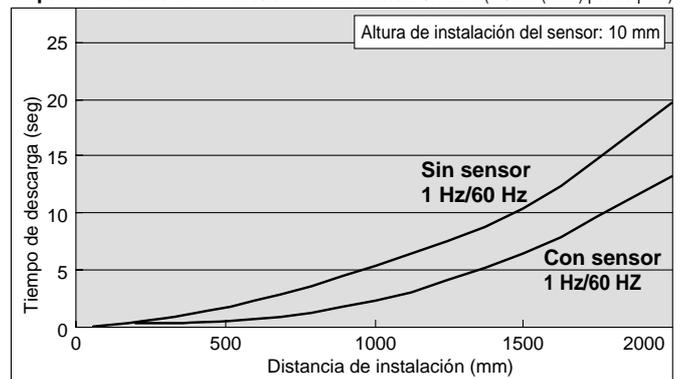
Soplado de aire: Sí Presión de alimentación: 0.02 MPa (1 l/min (ANR) por boquilla)



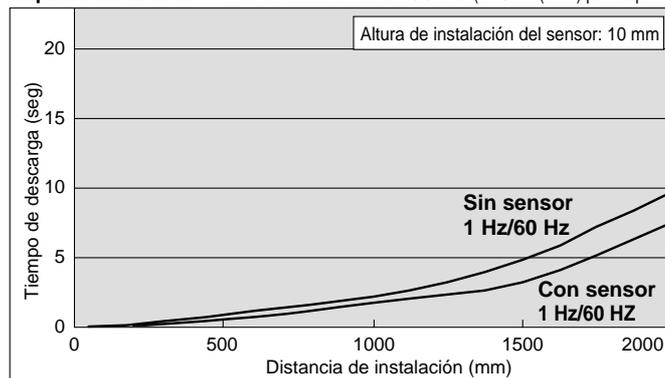
Soplado de aire: Sí Presión de alimentación: 0.05 MPa (3.5 l/min (ANR) por boquilla)



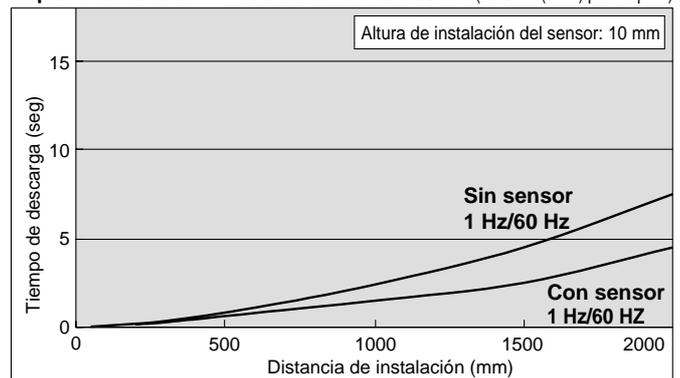
Soplado de aire: Sí Presión de alimentación: 0.1 MPa (7 l/min (ANR) por boquilla)



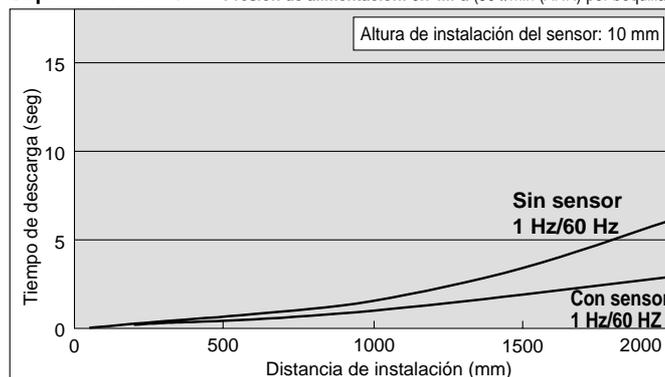
Soplado de aire: Sí Presión de alimentación: 0.3 MPa (14 l/min (ANR) por boquilla)



Soplado de aire: Sí Presión de alimentación: 0.5 MPa (20 l/min (ANR) por boquilla)



Soplado de aire: Sí Presión de alimentación: 0.7 MPa (30 l/min (ANR) por boquilla)

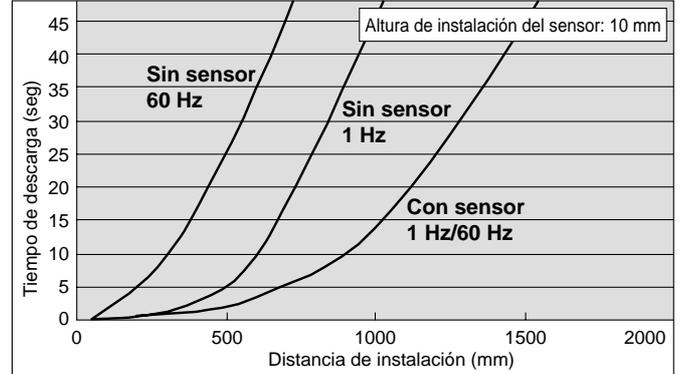


Cartucho del electrodo de bajo mantenimiento

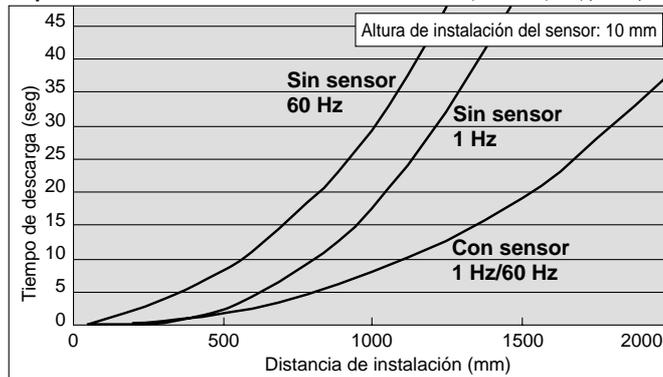
⚠ Precaución

Asegúrese de realizar un soplado de aire cuando utilice un cartucho del electrodo de bajo mantenimiento. Sin soplado de aire, la eficiencia del bajo mantenimiento se reducirá.

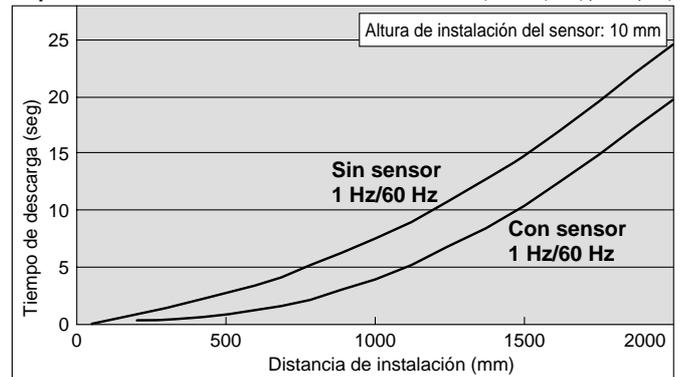
Soplado de aire: Sí Presión de alimentación: 0.02 MPa (1 ℓ/min (ANR) por boquilla)



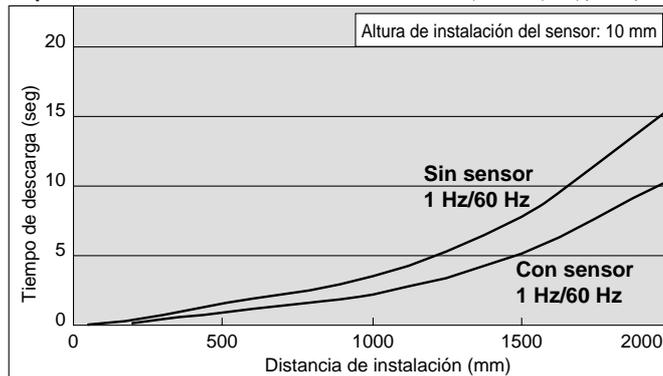
Soplado de aire: Sí Presión de alimentación: 0.05 MPa (3.5 ℓ/min (ANR) por boquilla)



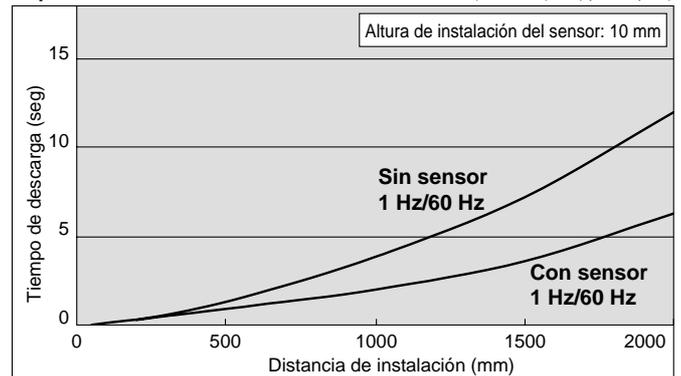
Soplado de aire: Sí Presión de alimentación: 0.1 MPa (7 ℓ/min (ANR) por boquilla)



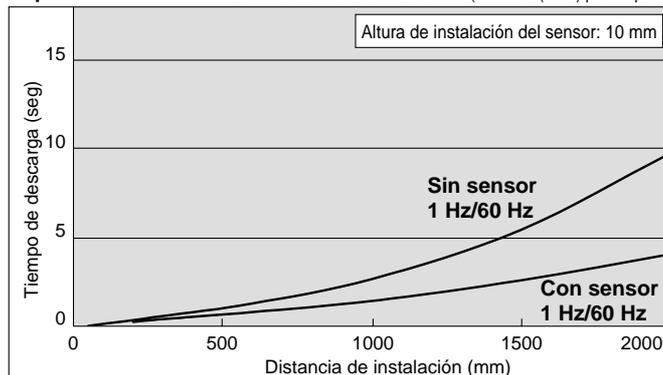
Soplado de aire: Sí Presión de alimentación: 0.3 MPa (14 ℓ/min (ANR) por boquilla)



Soplado de aire: Sí Presión de alimentación: 0.5 MPa (20 ℓ/min (ANR) por boquilla)



Soplado de aire: Sí Presión de alimentación: 0.7 MPa (30 ℓ/min (ANR) por boquilla)



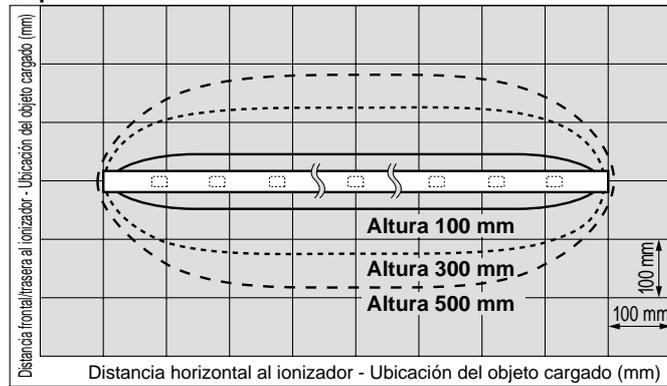
Características de disipación de electricidad estática

Nota) Las características de disipación de electricidad estática se basan en los datos obtenidos al utilizar una placa cargada (tamaño: 150 mm x 150 mm, capacitancia: 20 pF) tal y como se definen en las normas norteamericanas ANSI (ANSI/ESD, STM3, 1-2000). Utilícelas como referencia para la selección del modelo, ya que la válvula varía según el material o el tamaño del sujeto.

2) Rango de disipación de la electricidad estática

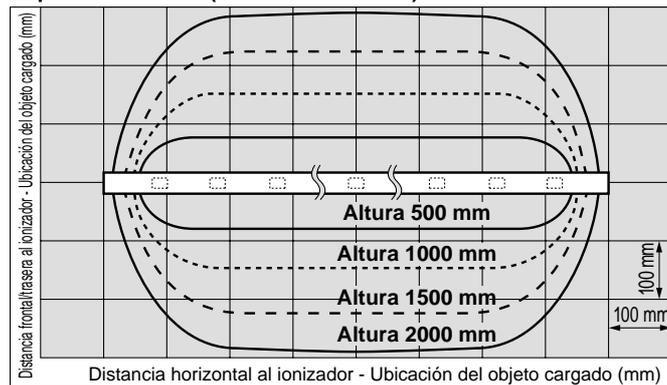
Cartucho del electrodo con disipación rápida de la electricidad estática

Soplado de aire: No



Cartucho del electrodo con disipación rápida de la electricidad estática, cartucho del electrodo de bajo mantenimiento

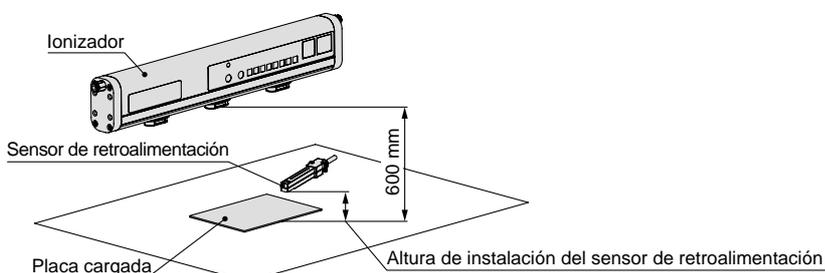
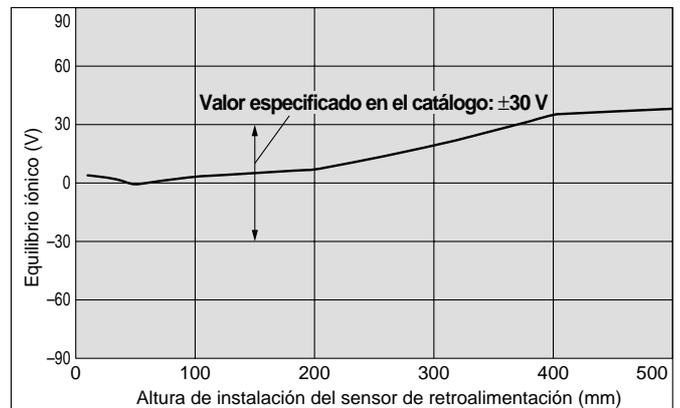
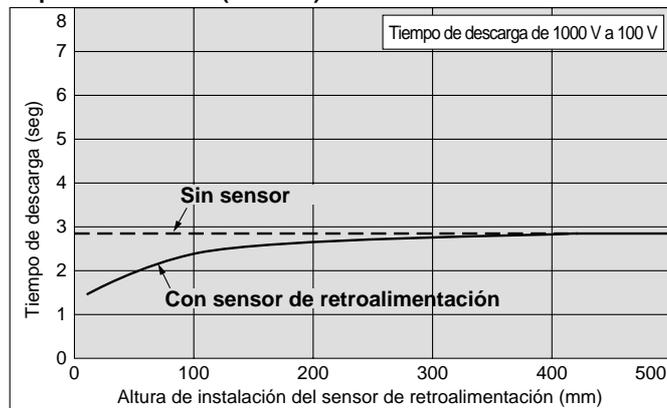
Soplado de aire: Sí (0.05 MPa a 0.7 MPa)



3) Altura de instalación del sensor de retroalimentación y tiempo de descarga / Equilibrio iónico

El sensor de retroalimentación debe instalarse a una altura de 50 mm o menos. Si se usa un sensor de retroalimentación instalado a una altura superior a 50 mm, consulte los gráficos siguientes.

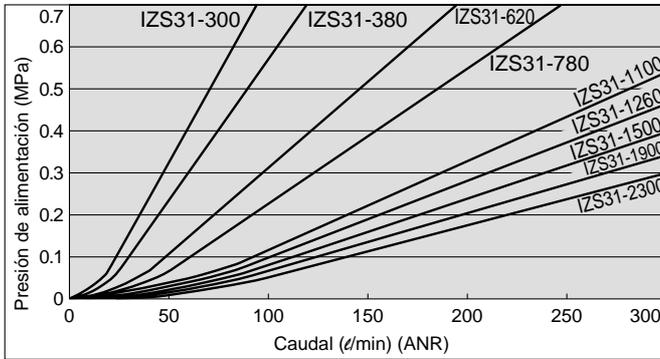
Soplado de aire: Sí (0.1 MPa)



Características de disipación de electricidad estática

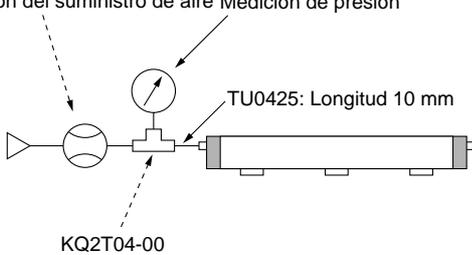
Nota) Las características de disipación de electricidad estática se basan en los datos obtenidos al utilizar una placa cargada (tamaño: 150 mm x 150 mm, capacitancia: 20 pF) tal y como se definen en las normas norteamericanas ANSI (ANSI/ESD, STM3, 1-2000). Utilícelas como referencia para la selección del modelo, ya que la válvula varía según el material o el tamaño del sujeto.

4) Características de caudal — presión

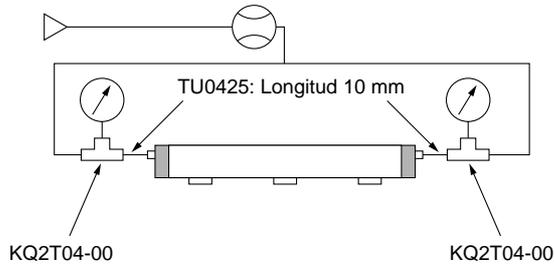


Forma de medición

Medición del suministro de aire Medición de presión



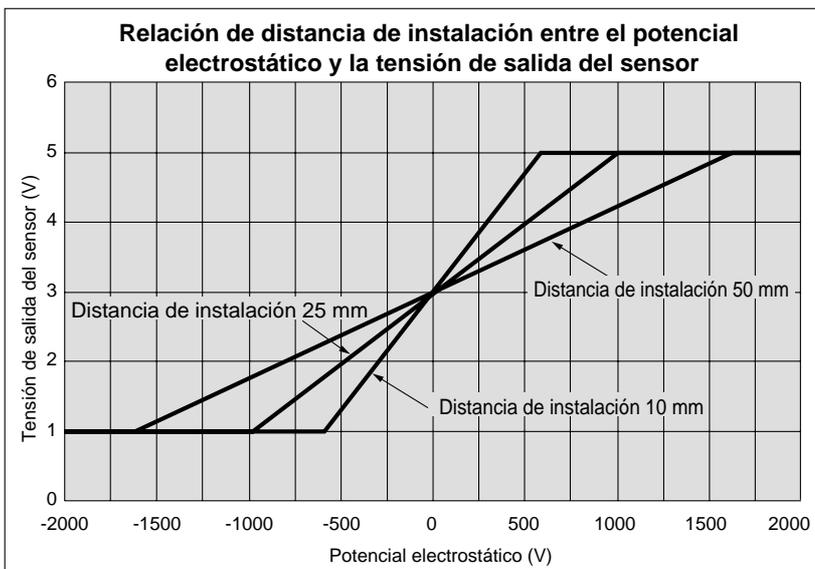
(a) Suministro de aire por un solo lado (IZS31-300, 380, 620, 780)



(b) Suministro de aire por ambos lados (IZS31-1100, 1260, 1500, 1900, 2300)

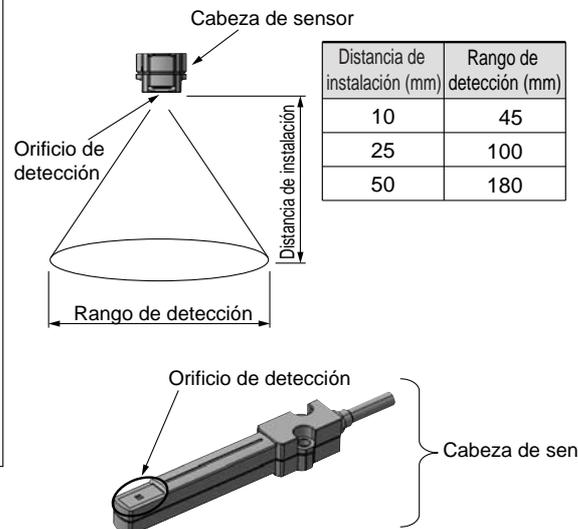
Salida de monitor de sensor (cuando se usa un sensor de retroalimentación)

Nota) La distancia de instalación del gráfico hace referencia a la distancia entre el objeto sobre el que se está disipando la electricidad estática y el sensor electrostático.



Rango de detección del sensor de retroalimentación

La relación entre la distancia de instalación del sensor electrostático y el rango de detección es la siguiente:



Ionizador Serie IZS31



Forma de pedido

Ionizador

IZS31 - 780 [] [] [] - [] [] - []

Tipo de barra

Longitud de barra

Símbolo	Longitud de barra
300	300 mm
380	380 mm
620	620 mm
780	780 mm
1100	1100 mm
1260	1260 mm
1500	1500 mm
1900	1900 mm
2300	2300 mm

Modelo de cartucho del electrodo / Material de la aguja del electrodo

Símbolo	Modelo de cartucho del electrodo	Material de la aguja del electrodo
—		Tungsteno
C	Rápida disipación de la electricidad estática	Silicio
S		Acero inoxidable
J	Bajo mantenimiento	Tungsteno
K		Silicio

Salida

—	Salida NPN
P	Salida PNP

Cable de alimentación

—	Con cable de alimentación (3 m)
Z	Con cable de alimentación (10 m)
N	Sin cable de alimentación

Ejecuciones especiales
Véase la siguiente tabla.

Sensor

—	Sin sensor
E	Sensor de autoequilibrado [Modelo de montaje en el cuerpo]*
F	Con sensor de retroalimentación
G	Sensor de autoequilibrado [Modelo de gran precisión]

* Cable de conexión A/B, con fijación al sensor, pero no montada.

Fijación

(fijación final, fijación central)

—	Sin fijación
B	Con fijación ^{Nota)}

Nota) El número de fijaciones centrales varía en función de la longitud de la barra. (Véase la tabla siguiente.)

Número de fijaciones

Longitud de barra (mm)	Fijación final	Fijación central
300, 380, 620, 780		Ninguna
1100, 1260, 1500	Con 2 uns.	Con 1 un.
1900, 2300		Con 2 uns.

Ejecuciones especiales (Véanse más detalles en las págs. 27 a 30).

Ionizador / Serie IZS31

Símbolo	Contenido	Características técnicas
X10	Longitud de barra no estándar (paso de 80 mm)	460, 540, 700, 860, 940, 1020, 1180, 1340, 1420, 1580, 1660, 1740, 1820, 1980, 2060, 2140, 2220
X14	Modelo con cubierta de seguridad para el cartucho del electrodo	La unidad principal se envía montada con una cubierta de seguridad para el cartucho del electrodo disponible opcionalmente.
X15	Modelo con cartuchos de electrodos con un paso de 40 mm	Este modelo viene con los cartuchos de electrodos dispuestos con un paso de 40 mm (Estándar: paso de 80 mm) Nota) La longitud máxima de la barra es de 1260 mm. Las boquillas de soplado de aire se disponen con un paso de 80 mm.
X210	Modelo corto extraíble con unidad de alta tensión/control	En un espacio reducido se puede instalar un ionizador de modelo corto (longitud total de 180 mm y 220 mm).
X211	Modelo corto extraíble con unidad de alta tensión/control Modelo con cartuchos de electrodos con un paso de 40 mm	La unidad de alta tensión (unidad ionizadora) y la unidad de control se pueden separar entre sí. La distancia entre ellas también es opcional conforme a la longitud de los cables de conexión seleccionados.

Longitud no estándar del cable de alimentación

Forma de pedido

IZS31 - CP [] - **X13**

Longitud total del cable de alimentación

Símbolo	Longitud total del cable
01	1 m
02	2 m
19	19 m
20	20 m

Note 1) Los cables de alimentación de 11 m o más largos no cumplen con el marcado CE.

Nota 2) Use cables de alimentación estándares para longitudes de 3 m y 10 m.

Adaptador AC de accionamiento del ionizador (100 a 240 VAC)

Forma de pedido

IZS31 - F [] - **X196EU**

La alimentación puede suministrarse directamente desde una fuente AC.
El ionizador se acciona a 100 a 240 VAC.

Espec. salida aplicable

—	Especificación NPN
P	Especificación PNP

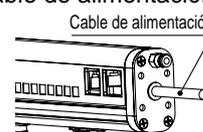
Ejecución especial individual

(Contacte con su representante de ventas de SMC).

Cambio en la dirección de acceso al cable de alimentación

La dirección de acceso al cable de alimentación ha cambiado al lado derecho del cuerpo.

Nota) El cable de alimentación está conectado directamente al cuerpo. No se usa un conector.



Accesorios

Sensor de retroalimentación IZS31-DF



Sensor de autoequilibrado [Modelo de gran precisión] IZS31-DG



Sensor de autoequilibrado [Modelo de montaje en el cuerpo] IZS31-DE

- Cable de conexión A/B [1 un. cada uno]
- Fijación al sensor (1 un.)
- Tornillo Allen para la fijación del sensor (2 uns.)

Accesorios



Cable de alimentación

- IZS31-CP (3 m)
- IZS31-CPZ (10 m)



Cable de conexión A/B para conectar el sensor de autoequilibrado al cuerpo

- Para accionamiento:
IZS31-CF (12P)



- Para señales E/S:
IZS31-CR (6P)



Cartucho de electrodo con disipación rápida de la electricidad estática

- IZS31-NT (Material: Tungsteno)
- IZS31-NC (Material: Silicio)
- IZS31-NS (Material: Acero inoxidable)



Cartucho del electrodo de bajo mantenimiento

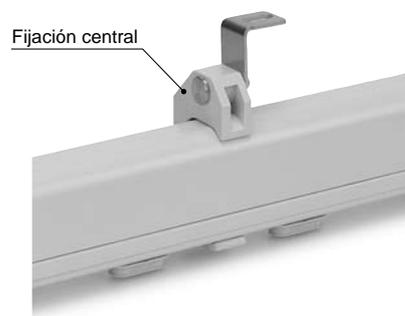
- IZS31-NJ (Material: Tungsteno)
- IZS31-NK (Material: Silicio)



Fijación final / IZS31-BE



Fijación central / IZS31-BM

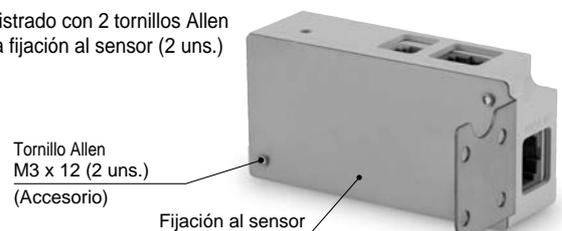


Nota) El número de fijaciones centrales necesario, enumerado a continuación, depende de la longitud de la barra. Independientemente de la longitud de la barra, siempre son necesarias 2 fijaciones finales.

Longitud de barra (mm)	Cantidad	
	Fijación final	Fijación central
300, 380, 620, 780	2 uns.	Ninguna
1100, 1260, 1500		Con 1 un.
1900, 2300		Con 2 uns.

Fijación del sensor / IZS31-BL (para montar IZS31-DE sobre el cuerpo)

*Sumistrado con 2 tornillos Allen para la fijación al sensor (2 uns.)



Nota) La referencia del modelo corresponde a una fijación única.

Serie IZS31

Opciones

Cubierta de seguridad para el cartucho del electrodo

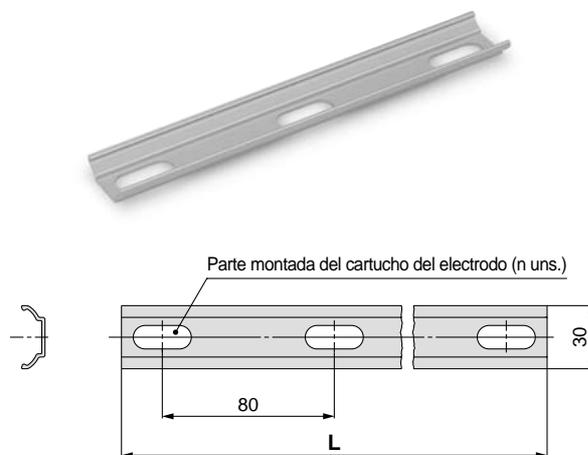
IZS31-E3

• Número de cartuchos de electrodos fijos

IZS31-E3	3
IZS31-E4	4
IZS31-E5	5

Número de cubiertas de seguridad necesarias

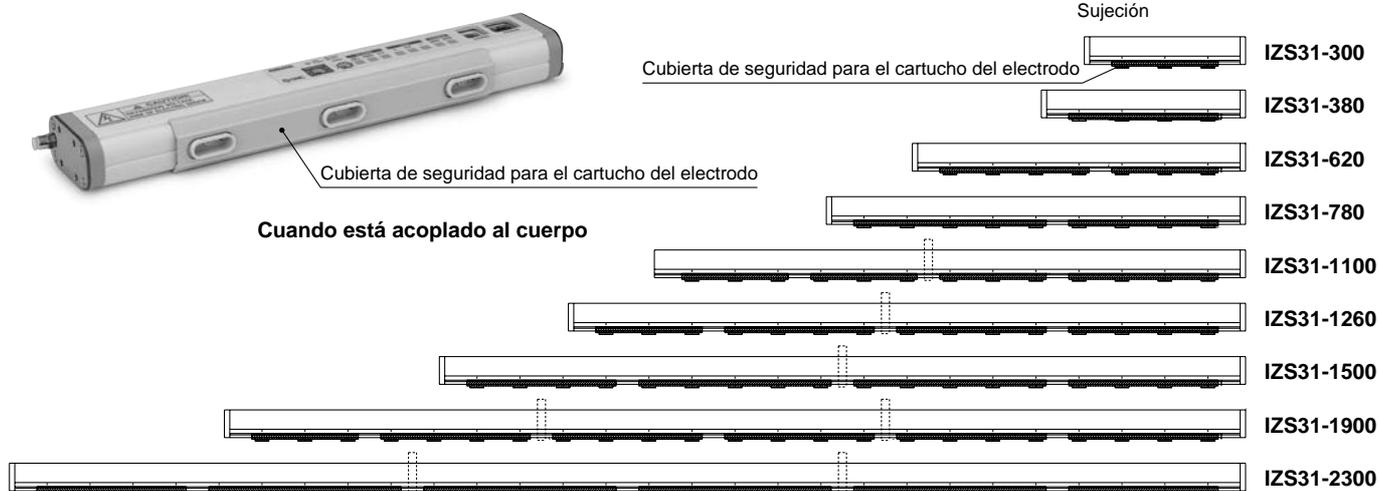
Longitud de barra (mm)	Número de cubiertas de seguridad necesarias		
	IZS31-E3	IZS31-E4	IZS31-E5
300	1	—	—
380	—	1	—
620	1	1	—
780	—	1	1
1100	3	1	—
1260	1	3	—
1500	—	2	2
1900	1	5	—
2300	—	2	4



Ref.	L
IZS31-E3	200
IZS31-E4	280
IZS31-E5	360

La referencia del modelo requiere el uso del sufijo "-X14" para indicar que el cuerpo se va a suministrar montado con una cubierta de seguridad para el cartucho del electrodo.

IZS31 Ref. estándar - X14



Destornillador para potenciómetro de ajuste del equilibrio iónico / IZS30-M1

Kit de limpieza para aguja del electrodo / IZS30-M2



Características técnicas

Modelo de ionizador		IZS31-□□ (especificación NPN)	IZS31-□□P (especificación PNP)
Método de generación de iones		Modelo de descarga tipo corona	
Método de aplicación de tensión		DC continuo, DC por impulsos, DC	
Salida de descarga de electricidad		±7000 V	
Equilibrio iónico <small>Nota 1)</small>		±30 V (aguja del electrodo de acero inoxidable: ±100 V)	
Soplado de aire	Fluido	Aire (limpio y seco)	
	Presión de trabajo	0.7 MPa o menos <small>Nota 2)</small>	
	Diám. ext. tubo conexión	∅4	
Tensión de alimentación		24 VDC ±10%	
Consumo de corriente	Modo DC continuo	200 mA o menos (Durante el reposo: 120 mA o menos)	
	Modo DC por impulsos	Sensor de autoequilibrado [Modelo de montaje en el cuerpo] : 300 mA o menos Sensor de autoequilibrado [Modelo de gran precisión] : 200 mA o menos Cuando no se usa un sensor : 170 mA o menos	
	Modo DC	170 mA o menos	
Señal de entrada	Señal de parada de descarga de electricidad	Conectado a tierra (Tensión: 5 VDC o menos, Consumo de corriente: 5 mA o menos)	Conectado a +24 V (Tensión: entre 19 VDC y la tensión de alimentación, Consumo de corriente: 5 mA o menos)
	Señal de mantenimiento		
Señal de salida	Señal de disipación de electricidad estática completada	Corriente de carga máxima: 100 mA Tensión residual: 1 V o menos (corriente de carga a 100 mA) Tensión máx. aplicada: 28 VDC	Corriente de carga máxima: 100 mA Tensión residual: 1 V o menos (corriente de carga a 100 mA)
	Señal de salida de mantenimiento		
	Señal de error		
	Salida del monitor del sensor <small>Nota 3)</small>		
Distancia de descarga efectiva		50 a 2000 mm (Modo DC continuo: 200 a 2000 mm)	
Temperatura ambiente y de fluido		0 a 50°C	
Humedad ambiente		35 a 80% humedad relativa (sin condensación)	
Material		Cubierta del ionizador: ABS, Aguja del electrodo: Tungsteno, monocristal de silicio, acero inoxidable	
Resistencia a vibraciones		Durabilidad 50 Hz Amplitud 1 mm XYZ cada 2 horas	
Resistencia a impactos		10 G	
Conformidad con normas / directivas internacionales		CE (Directiva EMC: 89/336/CEE, 92/31/CEE, 93/68/CEE, 2004/108/CE, Directiva de baja tensión: 73/23/CEE, 93/68/CEE) UL Estándar norteamericano para limpiador de aire electrostático, UL857, cuarta edición CSA Estándar canadiense para limpiador de aire electrostático, CAN/CSA C22.2 No.187-M1986	

Nota 1) En el caso de llevar a cabo el soplado de aire entre un objeto cargado y un ionizador a una distancia de 300 mm.

Nota 2) En el caso de utilizar un cartucho de electrodo de bajo mantenimiento, la presión de trabajo debe ser de 0.05 MPa o superior.

Nota 3) En aquellos casos en los que el potencial de un objeto cargado se mida mediante un sensor de retroalimentación, la relación entre el potencial a medir, la tensión de salida del monitor del sensor y el rango de detección del sensor variará en función de la distancia de instalación del sensor. Véase la página 4.

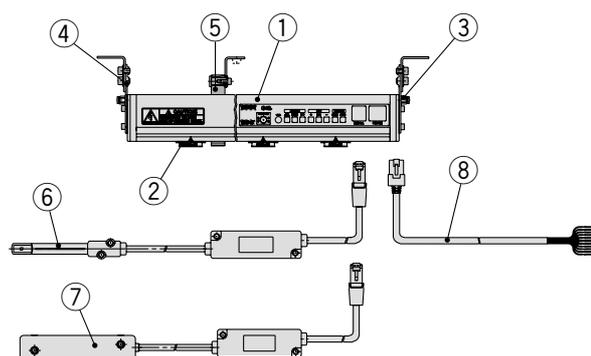
Número de cartuchos de electrodos / Peso

Longitud de barra (mm)	300	380	620	780	1100	1260	1500	1900	2300
Número de cartuchos de electrodos	3	4	7	9	13	15	18	23	28
Peso (g)	470	530	720	850	1100	1220	1410	1730	2040

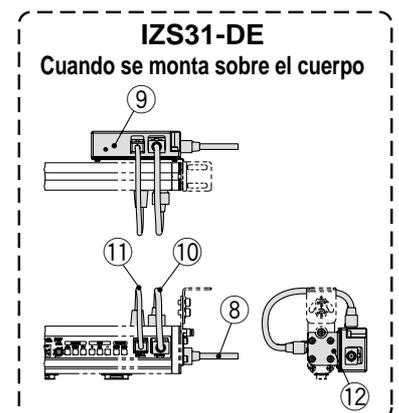
Sensor

Modelo de sensor	IZS31-DF (Sensor de retroalimentación)	IZS31-DG (Sensor de autoequilibrado [Modelo de gran precisión])	IZS31-DE (Sensor de autoequilibrado [Modelo de montaje en el cuerpo])
Temperatura ambiente	0 a 50°C		
Humedad ambiente	35 a 85% humedad relativa (sin condensación)		
Material del bastidor	ABS	ABS, Acero inoxidable	ABS
Resistencia a vibraciones	Durabilidad 50 Hz Amplitud 1 mm XYZ cada 2 horas		
Resistencia a impactos	10 G		
Peso	200 g (incluido el peso del cable)	200 g (incluido el peso del cable)	110 g (incluido el peso del cable)
Distancia de instalación	10 a 50 mm (recomendado)	—	
Conformidad con normas / directivas internacionales	CE (Directiva EMC: 89/336/CEE, 92/31/CEE, 93/68/CEE, 2004/108/CE, Directiva de baja tensión: 73/23/CEE, 93/68/CEE)		

Construcción



Nº	Descripción
1	Ionizador
2	Cartucho del electrodo
3	Conexión instantánea
4	Fijación final
5	Fijación central
6	Sensor de retroalimentación
7	Sensor de autoequilibrado [Modelo de gran precisión]
8	Cable de alimentación
9	Sensor de autoequilibrado [Modelo de montaje en el cuerpo]
10	Cable de conexión A (12P)
11	Cable de conexión B (6P)
12	Fijación al sensor



Funciones

1. Modo de funcionamiento

En la serie IZS31 existen 3 modos de funcionamiento diferentes (modo DC continuo / modo DC por impulsos / modo DC), que pueden seleccionarse en función de la aplicación y de las condiciones de funcionamiento.

(1) Modo DC continuo

El tiempo de descarga se reduce al detectar el estado de carga de la pieza de trabajo con un sensor de retroalimentación que vuelve a enviar datos al ionizador y hace que se emitan los iones con la polaridad más adecuada para la mejor disipación de la electricidad estática. La señal de finalización del proceso de disipación de electricidad estática se apaga cuando el potencial electrostático de la pieza de trabajo cae dentro del rango de ± 30 V. ^[Nota] Este modo es adecuado para disipar la electricidad estática de piezas de trabajo altamente cargadas.

Se puede seleccionar el "Modo de ahorro de energía" o el "Modo de disipación continua de la electricidad estática" según el modo de funcionamiento del ionizador tras finalizar la disipación de la electricidad estática.

Modo de ahorro energético	El ionizador detiene automáticamente la descarga cuando finaliza la disipación de la electricidad estática. Dicha descarga vuelve a iniciarse cuando el potencial electrostático de la pieza de trabajo supera el rango de ± 30 V. ^[Nota] Para disipar la electricidad estática de piezas de trabajo conductoras, se recomienda utilizar el "Modo de ahorro de energía".
Modo de disipación continua de electricidad estática	Incluso tras la finalización del proceso de disipación de la electricidad estática, este método la continúa disipando mediante impulsos DC, al tiempo que controla el equilibrio iónico, de forma que el potencial electrostático de la pieza de trabajo cae dentro del rango de ± 30 V. ^[Nota] Para disipar la electricidad estática de piezas de trabajo no conductoras, se recomienda utilizar el "Modo de disipación continua de la electricidad estática".

[Nota] Cuando el sensor de retroalimentación se instala a una altura de 25 mm.

(2) Modo DC por impulsos

Emite iones positivos y negativos de forma alterna.

● Cuando se usa un sensor de autoequilibrado [modelo de gran precisión].

Cuando se usa el sensor de autoequilibrado, el ionizador ajusta automáticamente el equilibrio iónico dentro del rango de ± 30 V.

Si el equilibrio iónico supera el rango de ± 30 V debido a la contaminación de la aguja del electrodo, el ionizador emite una señal de salida de mantenimiento.

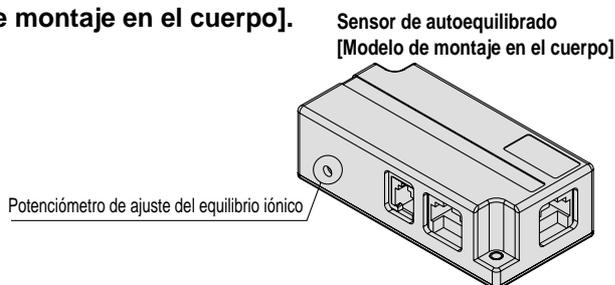
El equilibrio iónico se ajusta y se retiene en la posición de la pieza de trabajo. Este modo es adecuado para la disipación de electricidad estática ambiental o para prevenir que las piezas de trabajo se carguen electrostáticamente.

Se puede seleccionar "Funcionamiento manual" o "Funcionamiento automático" dependiendo del método de ajuste del equilibrio iónico.

Funcionamiento manual	Cuando se introduce una señal de inicio de mantenimiento o se enciende el ionizador, este método ajusta el equilibrio iónico. Para la disipación de la electricidad estática de piezas de trabajo en movimiento se recomienda el uso del "Funcionamiento manual". Ponga en marcha el sistema una vez completado el ajuste del equilibrio iónico.
Funcionamiento automático	Este método ajusta el equilibrio iónico de forma continuada. Para disipar la electricidad estática de piezas de trabajo estacionarias o para disipar la electricidad estática ambiental se recomienda el "Funcionamiento automático".

● Cuando se usa un sensor de autoequilibrado [modelo de montaje en el cuerpo].

Controla el equilibrio iónico inicial. Si el equilibrio iónico no puede mantenerse debido a la contaminación de la aguja del electrodo, el ionizador emite una señal de salida de mantenimiento. Use el potenciómetro de ajuste del equilibrio iónico para ajustar el equilibrio iónico (requiere el uso independiente de un instrumento de medición para poder verificar el equilibrio iónico).



● Cuando no se usa un sensor.

Use el potenciómetro de ajuste del equilibrio iónico para ajustar el equilibrio iónico. Este proceso requiere el uso independiente de un instrumento de medición para poder verificar el equilibrio iónico.

(3) Modo DC

Emite iones positivos y negativos de forma continua. A excepción de la pieza de trabajo, el resto de las piezas debe conectarse correctamente a tierra para evitar que resulten cargadas. Este modo no puede emitir iones positivos y negativos al mismo tiempo.

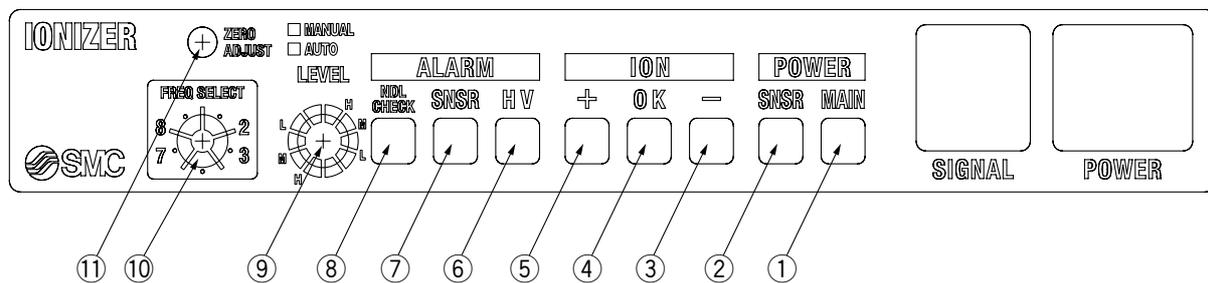
Funciones

2. Detección de contaminación en una aguja de electrodo

Cuando se introduce una señal de inicio de mantenimiento, el ionizador detecta cualquier tipo de deterioro que pueda interferir con la capacidad de las agujas de los electrodos para disipar la electricidad estática. Si las agujas necesitan limpiarse debido a dicho deterioro, se enciende el LED de mantenimiento y el ionizador emite una señal de salida de mantenimiento. La emisión de iones continúa incluso si el ionizador emite una señal de salida de mantenimiento.

Nota) El deterioro de la capacidad para disipar la electricidad estática no puede detectarse simplemente conectando un sensor de retroalimentación, un sensor de autoequilibrado [modelo de gran precisión] o un sensor de autoequilibrado [modelo de montaje en el cuerpo]. Compruebe periódicamente dicha capacidad introduciendo una señal de inicio de mantenimiento.

3. Descripción de los componentes de ajuste/visualización



No.	Descripción	Tipo	Contenido
1	Display de alimentación	LED (verde oscuro)	Se ilumina cuando se suministra alimentación. Parpadea cuando la tensión de alimentación es irregular.
2	Display de sensor	LED (verde oscuro)	Se ilumina cuando el sensor de retroalimentación, el sensor de autoequilibrado [modelo de gran precisión] o el sensor de autoequilibrado [modelo de montaje en el cuerpo] están conectados.
3	Display negativo	LED (azul)	Su funcionalidad varía en función del modo de funcionamiento. Consulte la "Selección de modelo y ajustes" en las páginas 13, 17, 20.
4	Display de disipación de electricidad estática completada	LED (verde oscuro)	
5	Display positivo	LED (naranja)	
6	Display de alta tensión irregular	LED (rojo)	Se ilumina cuando fluye una corriente anómala a través de la aguja del electrodo.
7	Display de sensor irregular	LED (rojo)	Se ilumina cuando el sensor de retroalimentación, sensor de autoequilibrado [modelo de gran precisión] o sensor de autoequilibrado [modelo de montaje en el cuerpo] no funcionan correctamente.
8	Display de mantenimiento	LED (rojo)	Se ilumina cuando se detecta contaminación en la aguja del electrodo. Parpadea mientras se está detectando la contaminación.
9	Selector del nivel de mantenimiento	Selector	Su funcionalidad varía en función del modo de funcionamiento. Consulte la "Selección de modelo y ajustes" en las páginas 11, 15, 16, 19.
10	Selector de frecuencia	Selector	
11	Potenciómetro de ajuste del equilibrio	Potenciómetro	Se usa para ajustar el equilibrio iónico cuando no se utiliza el sensor de autoequilibrado [modelo de gran precisión] o el sensor de autoequilibrado [modelo de montaje en el cuerpo].

Selección de modelo y Ajustes 1 / Modo DC continuo

1. Modo DC continuo (Consulte la página 15 si usa el ionizador en modo DC por impulsos, y la página 19 si lo usa en el modo DC).

1) Selección de la longitud de barra

- Para seleccionar la longitud más adecuada para una pieza de trabajo determinada, consulte las "Características de disipación de la electricidad estática" y el "Rango de disipación de la electricidad estática".

2) Instalación del ionizador

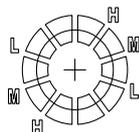
- Instale el ionizador a una distancia comprendida entre 200 y 2000 mm. Aunque el ionizador también puede utilizarse a otras distancias, puede no funcionar normalmente dependiendo de las condiciones de uso. Antes del uso, verifique siempre que el ionizador funciona normalmente.

3) Instalación del sensor

- Instale el sensor de retroalimentación con el orificio de detección orientado hacia la superficie cargada.
- Se recomienda la instalación del sensor a una altura comprendida entre 10 y 50 mm. Aunque el sensor también puede utilizarse a otras alturas, puede no funcionar normalmente dependiendo de las condiciones de uso. Antes del uso, verifique siempre que el sensor funciona normalmente. (Como referencia, consulte la "Altura de instalación del sensor de retroalimentación y tiempo de descarga/Equilibrio iónico" en la página 3).
- Si el ionizador y el sensor de retroalimentación están conectados, se selecciona automáticamente el modo DC continuo.

4) Ajuste del nivel de detección de contaminación en una aguja de electrodo

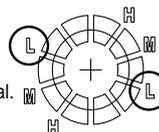
- Selector del nivel de mantenimiento
- Ajuste el selector en H (alto), M (medio) o L (bajo). En el resto de las posiciones, el ionizador no detectará la presencia de contaminación en la aguja del electrodo.



H (Alto).....Nivel que no afecta al tiempo de descarga.

M (Medio)....Nivel al que el tiempo de descarga es ligeramente superior al valor inicial.

L (Bajo).....Nivel al que el tiempo de descarga es superior al valor inicial.

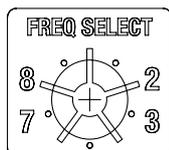


* Los ajustes que tienen la misma letra corresponden al mismo nivel.

(Nota) La detección de contaminación se inicia cuando entra la señal de inicio de mantenimiento.

5) Configuración del selector de frecuencia

- Seleccione "Modo de ahorro de energía" o "Modo de disipación continua de electricidad estática".
- En el caso de "Modo de disipación continua de la electricidad estática", seleccione la frecuencia de generación de iones una vez completada la disipación de la electricidad estática.



		Detalles de funcionamiento		Configuración del selector
Modo de ahorro energético	Detiene automáticamente la emisión de electricidad, incluso tras finalizar la disipación de la electricidad estática.			
Modo de disipación continua de electricidad estática	Elimina de forma continua la electricidad estática mediante el control del equilibrio iónico por medio del modo DC por impulsos, de forma que el potencial cargado de una pieza de trabajo se encontraría dentro del rango de $\pm 30V$, incluso tras finalizar la disipación de la electricidad estática. El ionizador genera iones a la frecuencia preestablecida.	<p>(Ejemplo) Pieza de trabajo con objeto cargado: carga eléctrica negativa</p>	<p>Funcionamiento por impulsos</p> <p>Disipación de electricidad estática completada.</p>	<p>0...1 Hz 1...3 Hz 2...5 Hz 3...10 Hz 4...15 Hz 5...20 Hz 6...30 Hz 7...60 Hz</p>

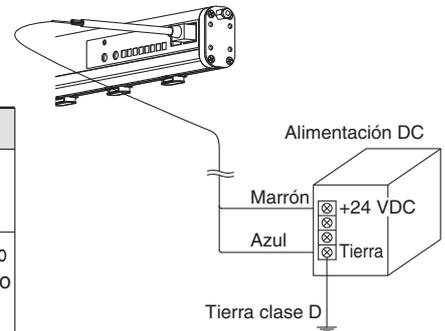
Selección de modelo y Ajustes 1 / Modo DC continuo

6) Cableado del cable de alimentación

- Conecte el cable de alimentación específico.

■ Conexión con la alimentación de accionamiento del ionizador

Símbolo	Color del cable	Descripción	Necesidades de conexión	Contenido
DC1(+)	Marrón	Alimentación 24 VDC	○	Cable de alimentación de accionamiento del ionizador
DC1(-)	Azul	Tierra de alimentación [FG]	○	
SALIDA4	Verde oscuro	Salida del monitor del sensor	△	Muestra el potencial electrostático de la pieza de trabajo como una señal analógica (1 a 5 V).



* DC1 (-) [Azul] puede conectarse a tierra de acuerdo con la clase D. Si el terminal no está conectado a tierra, el ionizador puede tener fallos de funcionamiento.

■ Conexión del cable de alimentación de la señal de entrada/salida

Símbolo	Color del cable	Descripción	Necesidades de conexión	Contenido
DC2(+)	Rojo	Alimentación 24 VDC	○	Cable de alimentación de la señal de entrada/salida
DC2(-)	Negro	Tierra de alimentación	○	
ENTRADA1	Verde claro	Señal de parada de descarga	○	Señal para habilitar/deshabilitar la descarga (Espec. NPN) La descarga está habilitada cuando está conectado a DC2 (-) [Negro]. (Espec. PNP) La descarga está habilitada cuando está conectado a DC2 (+) [Rojo].
ENTRADA2	Gris	Señal de inicio de mantenimiento	△	Señal de entrada que debe emitir cuando se establezca la necesidad de realizar el mantenimiento de la aguja del electrodo
-	Blanco	-	-	-
-	Naranja	-	-	-
SALIDA1	Rosa	Señal de disipación de electricidad estática completada	△	Se enciende cuando el potencial electrostático de la pieza de trabajo es superior a ±30 V o cuando se detecta contaminación en la aguja del electrodo.
SALIDA2	Amarillo	Señal de salida de mantenimiento	△	Se enciende cuando es necesario llevar a cabo el mantenimiento de la aguja del electrodo.
SALIDA3	Violeta	Señal anómala	△	Se enciende durante el funcionamiento normal. Se apaga en caso de error de alta tensión, error de sensor, error de la CPU.

○: Requisito mínimo de cableado para el funcionamiento del ionizador

△: Cableado necesario para utilizar varias funciones

- : Cableado no necesario en el modo DC continuo. Asegúrese bien de que este cable no provoque un cortocircuito a otros cables.

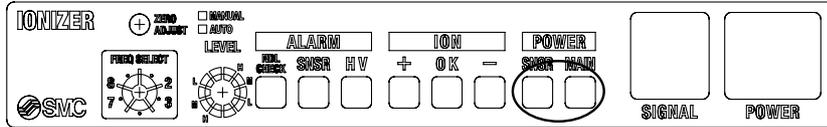
7) Tuberías de aire

- Para conectar las tuberías de un solo lado, bloquee la conexión no utilizada con el tapón M-5P suministrado con el ionizador.

Selección de modelo y Ajustes 1 / Modo DC continuo

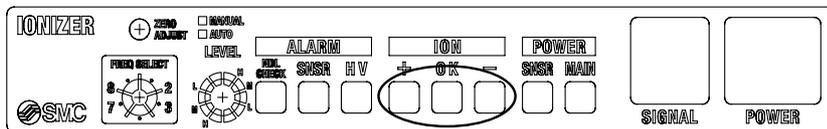
8) Indicador LED

■ LED POWER---Indica el estado de la conexión del sensor y la entrada de alimentación.



LED		Función
POWER	MAIN	Se ilumina cuando se suministra alimentación. (Verde) (Parpadea cuando la alimentación es irregular).
	SNSR	Se ilumina cuando el sensor de retroalimentación está conectado. (Verde)

■ LED ION---Indica el estado de carga electrostática de la pieza de trabajo.

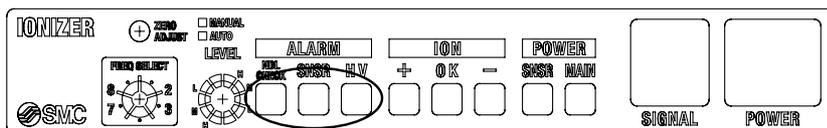


LED		Función
ION	+	Se ilumina cuando la pieza de trabajo está cargada positivamente. (Naranja)
	OK	Se ilumina cuando el potencial electrostático de la pieza de trabajo es bajo. (Verde)
	-	Se ilumina cuando la pieza de trabajo está cargada negativamente. (Azul)

· El estado de carga electrostática de la pieza de trabajo puede comprobarse leyendo las indicaciones de los LED.

Polaridad eléctrica de la pieza de trabajo	LED + OK -	Tensión de carga eléctrica de la pieza de trabajo	
Positiva ↑ Disipación de electricidad estática completada ↓ Negativa	■□□	+400 V o superior	■ LED encendido ■ Parpadeando a 4 Hz □ LED Apagado
	■□□	+100 V a +400 V	
	■□□	+30 V a +100 V	
	□■□	En el rango de ±30 V	
	□■□	-30 V a -100 V	
	□□■	-100 V a -400 V	
	□□■	-400 V o inferior	

■ LED ALARM---Indica los estados anómalos del ionizador.



LED		Función
ALARMA	HV	Se ilumina cuando fluye una corriente anómala a través de la aguja del electrodo. (Rojo)
	SNSR	Se ilumina cuando el sensor de retroalimentación no funciona normalmente. (Rojo)
	NDL CHECK	Se ilumina cuando se detecta contaminación en la aguja del electrodo. (Rojo) (Parpadea mientras se está detectando la contaminación).

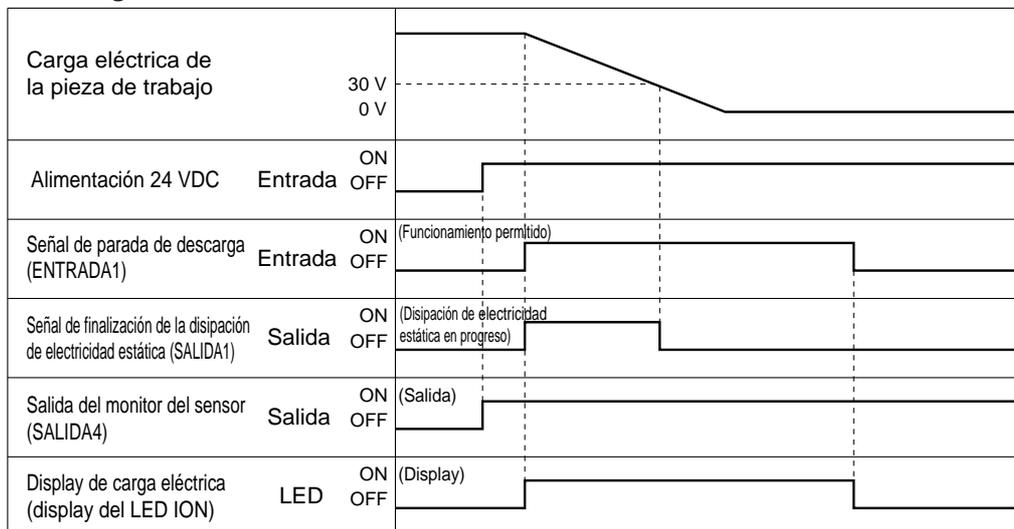
Selección de modelo y Ajustes 1 / Modo DC continuo

9) Alarma

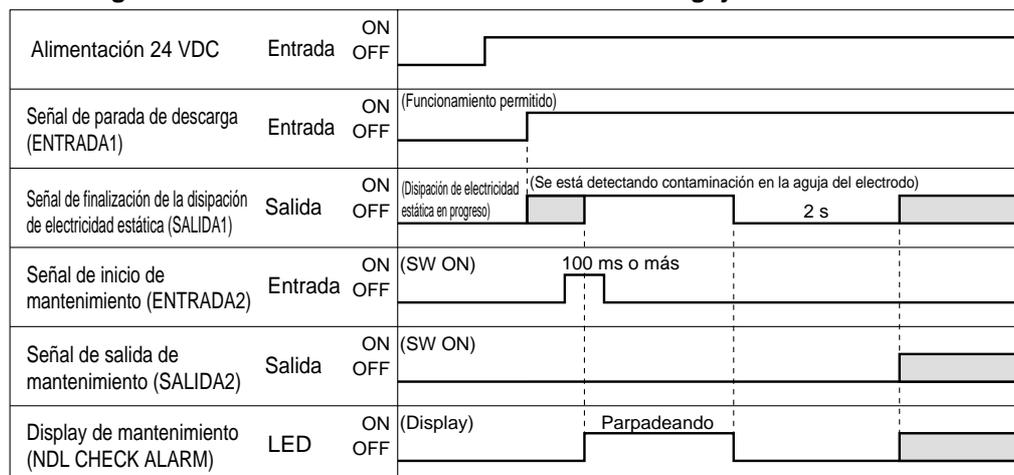
Alarma	Descripción	Soluciones
Error de alta tensión	Aparición de una corriente anómala, como puede ser una fuga de alta tensión. El ionizador detiene la emisión de iones, enciende el display HV ALARM y apaga la señal de error (SALIDA3).	Desconecte la alimentación, resuelva el problema y vuelva a conectarla, o bien desactive la señal de parada de descarga y vuelva a activarla.
Error del sensor	El sensor de retroalimentación es incapaz de funcionar normalmente. El ionizador detiene la emisión de iones, enciende el display SNSR ALARM y apaga la señal de error (SALIDA3).	Desconecte la alimentación, resuelva el problema y vuelva a conectarla, o bien desactive la señal de parada de descarga y vuelva a activarla.
Error de la CPU	Fallo en la CPU debido al ruido, etc. El ionizador detiene la emisión de iones, todos los LEDs parpadean y apaga la señal de error (SALIDA3).	Desconecte la alimentación, resuelva el problema y vuelva a conectarla, o bien desactive la señal de parada de descarga y vuelva a activarla.
Mantenimiento de la aguja del electrodo	Es necesario realizar el mantenimiento de la aguja del electrodo. Se enciende el indicador NDL CHECK ALARM y se enciende la señal de salida de mantenimiento (SALIDA2).	Desconecte la alimentación, limpie o sustituya las agujas de los electrodos y vuelva a conectar la alimentación.

10) Cronograma

■ Cronograma durante el funcionamiento normal



■ Cronograma cuando se detecta contaminación en la aguja del electrodo.



■ : ON u OFF dependiendo de la situación.

- La señal de disipación de electricidad estática completada se enciende cuando está en marcha el proceso de detección de contaminación en la aguja del electrodo.

⚠ Precaución

Desde el ionizador se emiten iones para detectar la contaminación de la aguja del electrodo y, por ello, la pieza de trabajo puede cargarse electrostáticamente. Lleve a cabo este procedimiento de detección en ausencia de piezas de trabajo.

Selección de modelo y Ajustes 2 / Modo DC por impulsos

2. Modo DC por impulsos

1) Selección de la longitud de barra

- Para seleccionar la longitud más adecuada para una pieza de trabajo determinada, consulte las "Características de disipación de la electricidad estática" y el "Rango de disipación de la electricidad estática".

2) Instalación del ionizador

- Instale el ionizador a una distancia de 50 a 2000 mm del objeto que requiera la disipación de electricidad. Sin embargo, instale el ionizador a una distancia de 100 a 2000 mm cuando use un sensor de autoequilibrado [modelo de gran precisión o modelo de montaje en el cuerpo].

Aunque el ionizador también puede utilizarse a otras distancias, puede no funcionar normalmente dependiendo de las condiciones de uso. Antes del uso, verifique siempre que el ionizador funciona normalmente.

3) Instalación del sensor

Sensor de autoequilibrado [Modelo de gran precisión]

- Cuando ajuste el equilibrio iónico mediante un sensor de gran precisión, instale el sensor inmediatamente debajo del ionizador para que quede cerca de la pieza de trabajo.
- Cuando se conecta un sensor de autoequilibrado, los ajustes del potenciómetro de ajuste de equilibrio del cuerpo quedan anulados.

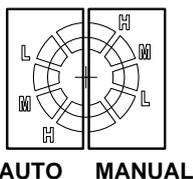
Sensor de autoequilibrado [Modelo de montaje en el cuerpo]

- Cuando ajuste el equilibrio iónico mediante un sensor de montaje en el cuerpo, fíjelo al ionizador con una fijación y, a continuación, use los cables de conexión A y B para conectar el ionizador al sensor.
- Cuando se conecta un sensor de autoequilibrado, los ajustes del potenciómetro de ajuste del equilibrio iónico del cuerpo quedan anulados.

4) Ajuste del selector del nivel de mantenimiento

Sensor de autoequilibrado [Modelo de gran precisión]

- Seleccione "Funcionamiento manual" o "Funcionamiento automático" cuando se conecta un sensor de autoequilibrado [modelo de gran precisión] para ajustar el equilibrio iónico.



Detalles de funcionamiento		Ajuste del selector
Funcionamiento manual	Cuando se introduce una señal de inicio de mantenimiento o se enciende el ionizador, el ionizador detecta la contaminación de la aguja del electrodo de acuerdo con el ajuste de equilibrio iónico y con los ajustes del nivel de detección. Se retiene un valor de ajuste de equilibrio iónico para cada frecuencia de generación de iones. Si se modifica la frecuencia de generación de iones, es necesario ajustar el equilibrio iónico. Tras el ajuste, el sensor de autoequilibrado puede retirarse, ya que el ajuste del equilibrio iónico no volverá a realizarse hasta que se introduzca una señal de inicio de mantenimiento.	MANUAL
Funcionamiento automático	El ionizador ajusta el equilibrio iónico de forma continuada. Si se retira el sensor de autoequilibrado, el equilibrio iónico debe ajustarse manualmente mediante el potenciómetro de ajuste del equilibrio iónico.	AUTO

* Configura el selector conforme al nivel de detección de contaminación.

Sensor de autoequilibrado [Modelo de montaje en el cuerpo]

La configuración no es necesaria.

5) Ajuste del equilibrio iónico

Sensor de autoequilibrado [Modelo de gran precisión]

Cuando se usa un sensor de autoequilibrado, el ionizador ajusta automáticamente el equilibrio iónico dentro del rango de ± 30 V.

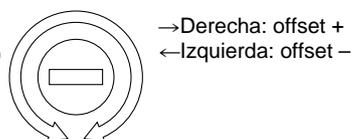
Se puede seleccionar "Funcionamiento manual" o "Funcionamiento automático" dependiendo del método de ajuste del equilibrio iónico.

Funcionamiento manual	Cuando se introduce una señal de inicio de mantenimiento o se enciende el ionizador, este método ajusta el equilibrio iónico. Para disipar la electricidad estática de piezas de trabajo en movimiento, se recomienda el "Funcionamiento manual". Ponga en marcha el sistema una vez completado el ajuste del equilibrio iónico.
Funcionamiento automático	Este método ajusta el equilibrio iónico de forma continua. Para disipar la electricidad estática de piezas de trabajo estacionarias o para disipar la electricidad estática ambiental, se recomienda el "Funcionamiento automático".

Sensor de autoequilibrado [Modelo de montaje en el cuerpo]

Controla el equilibrio iónico inicial.

Cuando modifique los ajustes de equilibrio iónico, use un potenciómetro de ajuste de equilibrio en el sensor de autoequilibrado (se requiere el uso independiente de un instrumento de medición para poder verificar el equilibrio iónico).



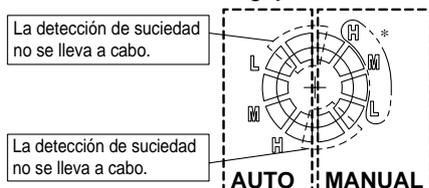
El potenciómetro de ajuste de equilibrio se gira dos vueltas completas.

Selección de modelo y Ajustes 2 / Modo DC por impulsos

■ Cuando no se usa un sensor.

Si no se usa un sensor de autoequilibrado, ajuste el selector en AUTO. A continuación, ajuste manualmente el equilibrio iónico mediante el potenciómetro de ajuste del equilibrio iónico.

- Configuración del nivel de detección de contaminación en una aguja del electrodo
- Ajuste el selector en H (alto), M (medio) o L (bajo). En el resto de las posiciones, el ionizador no detectará la presencia de contaminación en la aguja del electrodo.



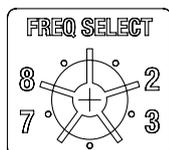
H (alto).....Nivel que no afecta al tiempo de descarga.
 M (medio).....Nivel al que el tiempo de descarga es ligeramente superior al valor inicial.
 L (bajo).....Nivel al que el tiempo de descarga es superior al valor inicial.

* Si se usa un sensor de autoequilibrado, seleccione el selector en función del modo de funcionamiento. Ejemplo: Cuando ajuste el equilibrio iónico en el modo de funcionamiento manual usando un sensor de autoequilibrado, seleccione un nivel de mantenimiento de H, M, L en el lado MANUAL.

- La detección de contaminación se inicia cuando entra la señal de inicio de mantenimiento.
- Cuando el selector está colocado en H, M o L, el ionizador lleva a cabo la detección de contaminación en la aguja del electrodo y, a continuación, ajusta el equilibrio iónico.

6) Configuración del selector de frecuencia

- Selección la frecuencia de generación de iones.



Frecuencia de generación de iones	Configuración del selector
1 Hz	0
3 Hz	1
5 Hz	2
10 Hz	3
15 Hz	4
20 Hz	5
30 Hz	6
60 Hz	7

7) Cableado del cable de alimentación

- Conecte el cable de alimentación específico.

■ Conexión al accionamiento del ionizador

Símbolo	Color del cable	Descripción	Necesidades de conexión		Contenido
			Modelo de gran precisión	Modelo de montaje en el cuerpo	
DC1(+)	Marrón	Alimentación 24VDC	○	—	Cable de alimentación de accionamiento del ionizador
DC1(-)	Azul	Tierra de alimentación [FG]	○	○ [FG]	
SALIDA4	Verde oscuro	Salida del monitor del sensor	—	—	

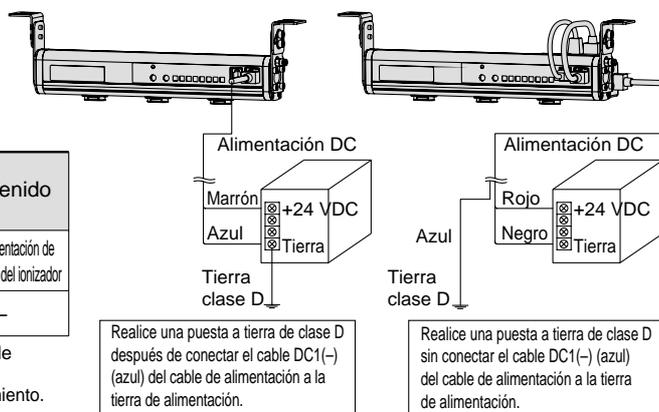
* Cuando se usa un sensor de gran precisión, conecte DC1 (-) [azul] a la tierra de alimentación y asegúrese de aplicar una puesta a tierra de clase D.

Si el terminal no está conectado a tierra, el ionizador puede tener fallos de funcionamiento.

* Cuando se usa un detector de montaje en el cuerpo, no conecte el cable DC1 (-) [azul] a la tierra de alimentación y asegúrese de aplicar una puesta a tierra de clase D.

En caso de conectar el cable a la tierra de alimentación y de aplicar una puesta a tierra de clase D, todas las señales de E/S dejarán de estar aisladas del terminal FG.

⚠ Precaución



Sensor de autoequilibrado [Modelo de gran precisión]

Sensor de autoequilibrado [Modelo de montaje en el cuerpo]

■ Conexión del cable de alimentación de la señal de entrada/salida

Símbolo	Color del cable	Descripción	Necesidades de conexión		Contenido
			Modelo de gran precisión	Modelo de montaje en el cuerpo	
DC2(+)	Rojo	Alimentación 24 VDC	○	○	Cable de alimentación de la señal de entrada/salida
DC2(-)	Negro	Tierra de alimentación	○	○	
ENTRADA1	Verde claro	Señal de parada de descarga	○	○	Señal para habilitar/deshabilitar la descarga (Espec. NPN) La descarga está habilitada cuando está conectado a DC2 (-) [Negro]. (Espec. PNP) La descarga está habilitada cuando está conectado a DC2 (+) [Rojo].
ENTRADA2	Gris	Señal de inicio de mantenimiento	△	△	Señal de entrada que debe emitir cuando se establezca la necesidad de realizar el mantenimiento de la aguja del electrodo
—	Blanco	—	—	—	—
—	Naranja	—	—	—	—
SALIDA1	Rosa	Señal de disipación de electricidad estática completada	△	△	Se enciende cuando está en marcha el proceso de detección de contaminación en la aguja del electrodo.
SALIDA2	Amarillo	Señal de salida de mantenimiento	△	△	Se enciende cuando es necesario llevar a cabo el mantenimiento de la aguja del electrodo.
SALIDA3	Violeta	Señal anómala	△	△	Se enciende en caso de error de alta tensión, error de sensor, error de la CPU. (Salida de contacto B)

○: Requisito mínimo de cableado para el funcionamiento del ionizador

△: Cableado necesario para utilizar varias funciones

—: Cableado no necesario en el modo DC continuo. Asegúrese bien de que este cable no provoque un cortocircuito a otros cables.

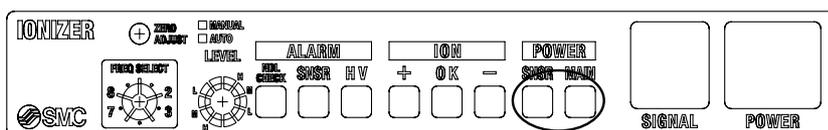
Selección de modelo y Ajustes 2 / Modo DC por impulsos

8) Tuberías de aire

- Para conectar las tuberías de un solo lado, bloquee la conexión no utilizada con el tapón M-5P suministrado con el ionizador.

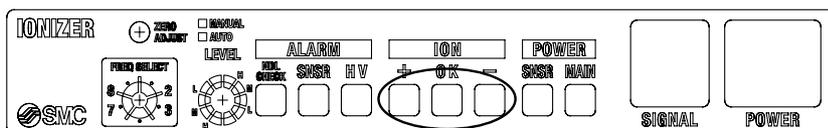
9) Indicadores LED

- **LED POWER**--Indica el estado de la conexión del sensor y la entrada de alimentación.



LED		Función
POWER	MAIN	Se ilumina cuando se suministra alimentación. (Verde) (Parpadea cuando la alimentación es irregular).
	SNSR	Se ilumina cuando hay conectado un sensor de autoequilibrado [modelo de gran precisión o modelo de montaje en el cuerpo]. (Verde)

- **LED ION**--Indica la polaridad de los iones que están siendo emitidos y el equilibrio iónico.



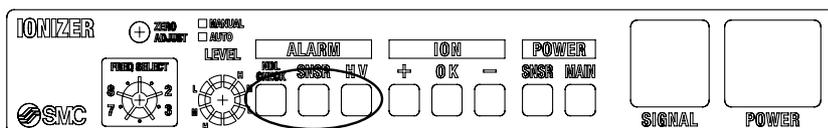
LED		Función
ION	+	Se ilumina cuando se están emitiendo iones positivos desde el ionizador. (Naranja)
	OK	Cuando se usa un sensor de autoequilibrado [modelo de gran precisión], indica el estado del equilibrio iónico. (Verde) El LED se apaga cuando no se usa ningún sensor, o se usa un sensor de autoequilibrado [modelo de montaje en el cuerpo].
	-	Se ilumina cuando se están emitiendo iones negativos desde el ionizador. (Azul)

- Cuando se usa un sensor de autoequilibrado [modelo de gran precisión], el estado del equilibrio iónico puede comprobarse leyendo la indicación del LED.

Equilibrio iónico	LED OK
Inferior a ± 30 V	Encendido (o parpadeando)
± 30 V o más	Apagado

* El LED OK parpadea cuando el equilibrio iónico se está aproximando a los límites del rango ajustable, indicando así que se acerca el momento de realizar el mantenimiento de la aguja del electrodo.

- **LED ALARM**--Indica los estados anómalos del ionizador.



LED		Función
ALARMA	HV	Se ilumina cuando fluye una corriente anómala a través de la aguja del electrodo. (Rojo)
	SNSR	Se ilumina cuando el sensor de autoequilibrado [modelo de gran precisión] no funciona correctamente. (Rojo)
	NDL CHECK	Se ilumina cuando se detecta contaminación en la aguja del electrodo. (Rojo) (Parpadea mientras se está detectando la contaminación).

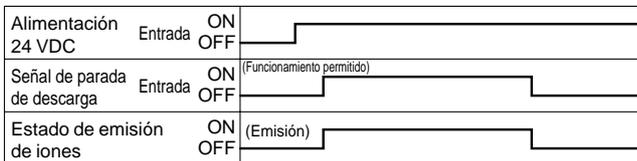
Selección de modelo y Ajustes 2 / Modo DC por impulsos

10) Alarma

Elemento de alarma	Descripción	Soluciones
Error de alta tensión	Aparición de una corriente anómala, como puede ser una fuga de alta tensión. El ionizador detiene la emisión de iones, se enciende el display HV ALARM y se apaga la señal de error (SALIDA3).	Desconecte la alimentación, resuelva el problema y vuelva a conectarla, o bien desactive la señal de parada de descarga (ENTRADA1) y vuelva a activarla.
Error del sensor	El sensor de autoequilibrado [modelo de gran precisión o modelo de montaje en el cuerpo] es incapaz de funcionar normalmente. El ionizador detiene la emisión de iones, se enciende el display SNSR ALARM y se apaga la señal de error (SALIDA3).	Desconecte la alimentación, resuelva el problema y vuelva a conectarla, o bien desactive la señal de parada de descarga (ENTRADA1) y vuelva a activarla.
Error de la CPU	Aparición de un fallo en la CPU debido al ruido, etc. El ionizador detiene la emisión de iones, todos los LEDs parpadean y apaga la señal de error (SALIDA3).	Desconecte la alimentación, resuelva el problema y vuelva a conectarla, o bien desactive la señal de parada de descarga (ENTRADA1) y vuelva a activarla.
Mantenimiento de la aguja del electrodo	Es necesario realizar el mantenimiento de la aguja del electrodo. Se enciende el indicador NDL CHECK ALARM y se enciende la señal de salida de mantenimiento (SALIDA2).	Desconecte la alimentación, limpie o sustituya las agujas de los electrodos y vuelva a conectar la alimentación.

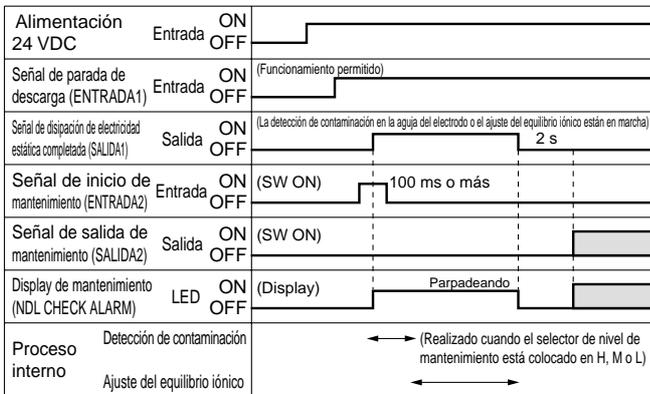
11) Cronograma

■ Cronograma durante el funcionamiento normal

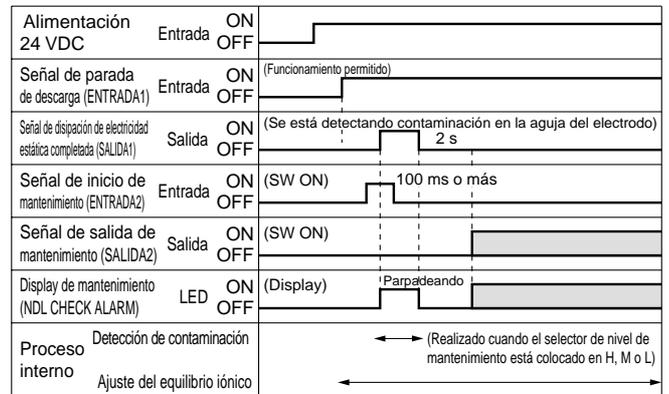


■ Cronograma cuando se detecta contaminación en la aguja del electrodo o equilibrio iónico. (a) Cuando se conecta un sensor de autoequilibrado [modelo de gran precisión].

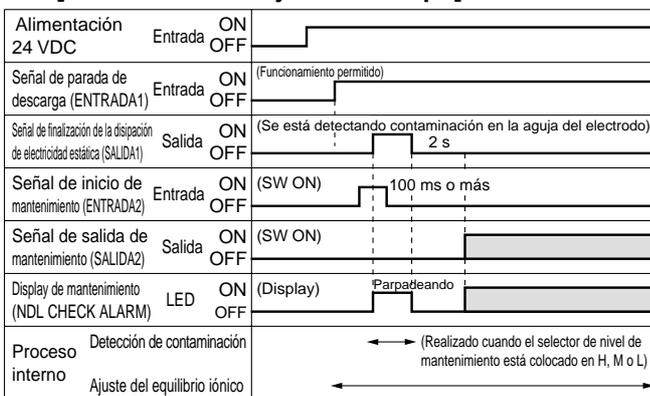
(1) Funcionamiento manual



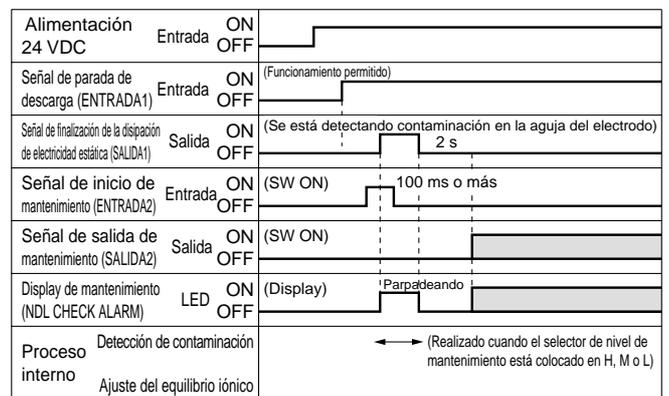
(2) Funcionamiento automático



(b) Cuando se conecta un sensor de autoequilibrado [modelo de montaje en el cuerpo].



(c) Cuando no se conecta un sensor.



: ON u OFF dependiendo de la situación.

· La señal de disparación de electricidad estática completada se enciende cuando está en marcha el proceso de detección de contaminación en la aguja del electrodo.

⚠ Precaución

Desde el ionizador se emiten iones para detectar la contaminación de la aguja del electrodo y, por ello, la pieza de trabajo puede cargarse electrostáticamente. Lleve a cabo este procedimiento de detección en ausencia de piezas de trabajo.

Selección de modelo y Ajustes 3 / Modo DC

3. Modo DC

1) Selección de la longitud de barra

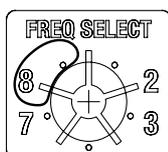
- Para seleccionar la longitud más adecuada para una pieza de trabajo determinada, consulte las "Características de disipación de la electricidad estática" y el "Rango de disipación de la electricidad estática", etc.

2) Instalación del ionizador

- Instale el ionizador a una distancia comprendida entre 50 a 2000 mm del objeto que requiere la disipación de electricidad. Aunque el ionizador también puede utilizarse a otras distancias, puede no funcionar normalmente dependiendo de las condiciones de uso. Antes del uso, verifique siempre que el ionizador funciona normalmente.

3) Configuración del selector de frecuencia

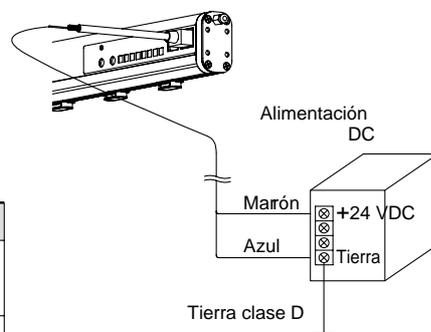
- Seleccione "Emisión de iones positivos" o "Emisión de iones negativos".



Polaridad de iones	Configuración del selector
Emisión de iones positivos	8
Emisión de iones negativos	9

4) Cableado del cable de alimentación

- Conecte el cable de alimentación específico.



■ Conexión con la alimentación de accionamiento del ionizador

Símbolo	Color del cable	Descripción	Necesidades de conexión	Contenido
DC1(+)	Marrón	Alimentación 24 VDC	○	Cable de alimentación de accionamiento del ionizador
DC1(-)	Azul	Tierra de alimentación [FG]	○	
SALIDA4	Verde oscuro	Salida del monitor del sensor	—	—

* DC1 (-) [Azul] puede conectarse a tierra de acuerdo con la clase D. Si el terminal no está conectado a tierra, el ionizador puede tener fallos de funcionamiento.

■ Conexión de alimentación de la señal de entrada/salida

Símbolo	Color del cable	Descripción	Necesidades de conexión	Contenido
DC2(+)	Rojo	Alimentación 24 VDC	○	Cable de alimentación de la señal de entrada/salida
DC2(-)	Negro	Tierra de alimentación	○	
ENTRADA1	Verde claro	Descarga de descarga	○	Señal para habilitar/deshabilitar la descarga (Espec. NPN) La descarga está habilitada cuando está conectado a DC2 (-) [Negro]. (Espec. PNP) La descarga está habilitada cuando está conectado a DC2 (+) [Rojo].
ENTRADA2	Gris	Señal de inicio de mantenimiento	—	—
—	Blanco	—	—	—
—	Naranja	—	—	—
SALIDA1	Rosa	Señal de disipación de electricidad estática completada	—	—
SALIDA2	Amarillo	Señal de salida de mantenimiento	—	—
SALIDA3	Violeta	Señal anómala	△	Se enciende durante el funcionamiento normal. Se apaga en caso de error de alta tensión, error de la CPU.

○ : Requisito mínimo de cableado para el funcionamiento del ionizador

△ : Cableado necesario para utilizar varias funciones

— : Cableado no necesario en el modo DC continuo. Asegúrese bien de que este cable no provoque un cortocircuito a otros cables.

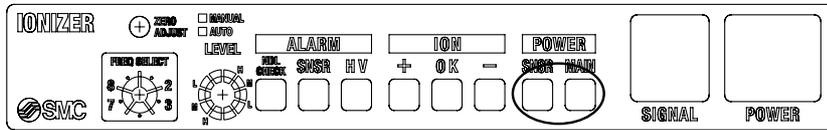
5) Tuberías de aire

- Para conectar las tuberías de un solo lado, bloquee la conexión no utilizada con el tapón (M-5P-X112) suministrado con el ionizador.

Selección de modelo y Ajustes 3 / Modo DC

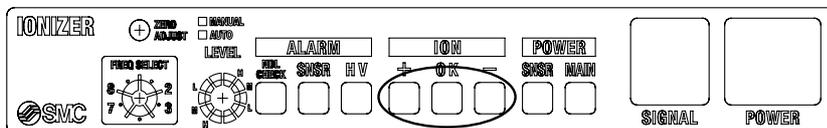
6) Indicadores LED

■ **LED POWER**...Indica el estado de la conexión del sensor y la entrada de alimentación.



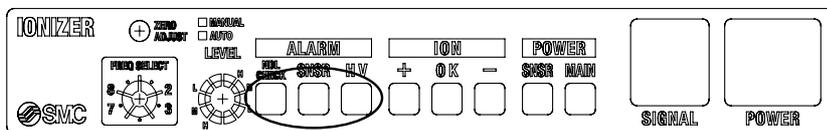
LED	Función	
POWER	MAIN	Se ilumina cuando se suministra alimentación. (Verde) (Parpadea cuando la alimentación es irregular).
	SNSR	LED apagado

■ **LED ION**...Indica la polaridad de los iones que se están emitiendo.



LED	Función	
ION	+	Se ilumina cuando se están emitiendo iones positivos desde el ionizador. (Naranja)
	OK	LED apagado
	-	Se ilumina cuando se están emitiendo iones negativos desde el ionizador. (Azul)

■ **LED ALARM**...Indica los estados anómalos del ionizador.



LED	Función	
ALARMA	HV	Se ilumina cuando fluye una corriente anómala a través de la aguja del electrodo. (Rojo)
	SNSR	LED apagado
	NDL CHECK	LED apagado

7) Alarma

Elemento de alarma	Descripción	Soluciones
Error de alta tensión	Aparición de una corriente anómala, como puede ser una fuga de alta tensión. El ionizador detiene la emisión de iones, se enciende el indicador HV ALARM y se apaga la señal de error (SALIDA3).	Desconecte la alimentación, resuelva el problema y vuelva a conectarla, o bien desactive la señal de parada de descarga (ENTRADA1) y vuelva a activarla.
Error de la CPU	Aparición de un fallo en la CPU debido al ruido, etc. El ionizador detiene la emisión de iones, todos los LEDs parpadean y se apaga la señal de error (SALIDA3).	Desconecte la alimentación, resuelva el problema y vuelva a conectarla, o bien desactive la señal de parada de descarga (ENTRADA1) y vuelva a activarla.

8) Cronograma

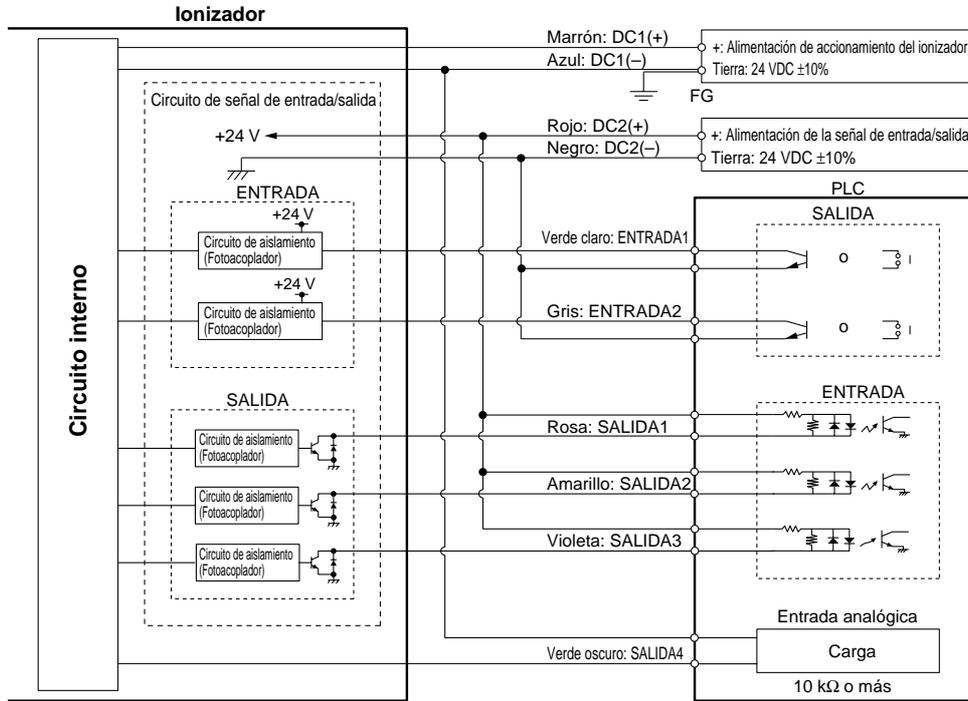
■ **Cronograma durante el funcionamiento normal**

Alimentación 24 VDC	Entrada	ON OFF	
Señal de parada de descarga (ENTRADA1)	Entrada	ON OFF	
Estado de emisión de iones		ON OFF	

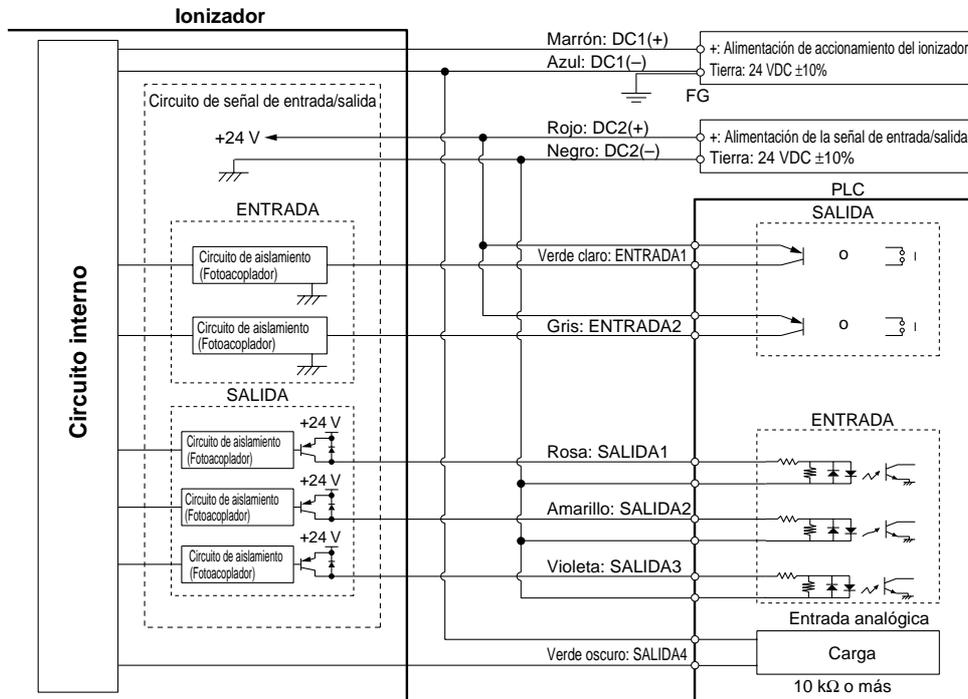
Circuito de conexión del cable de alimentación

(1) Cuando no se usa un sensor. / Cuando se usa un sensor de retroalimentación o un sensor de autoequilibrado [modelo de gran precisión].

Salida NPN



Salida PNP



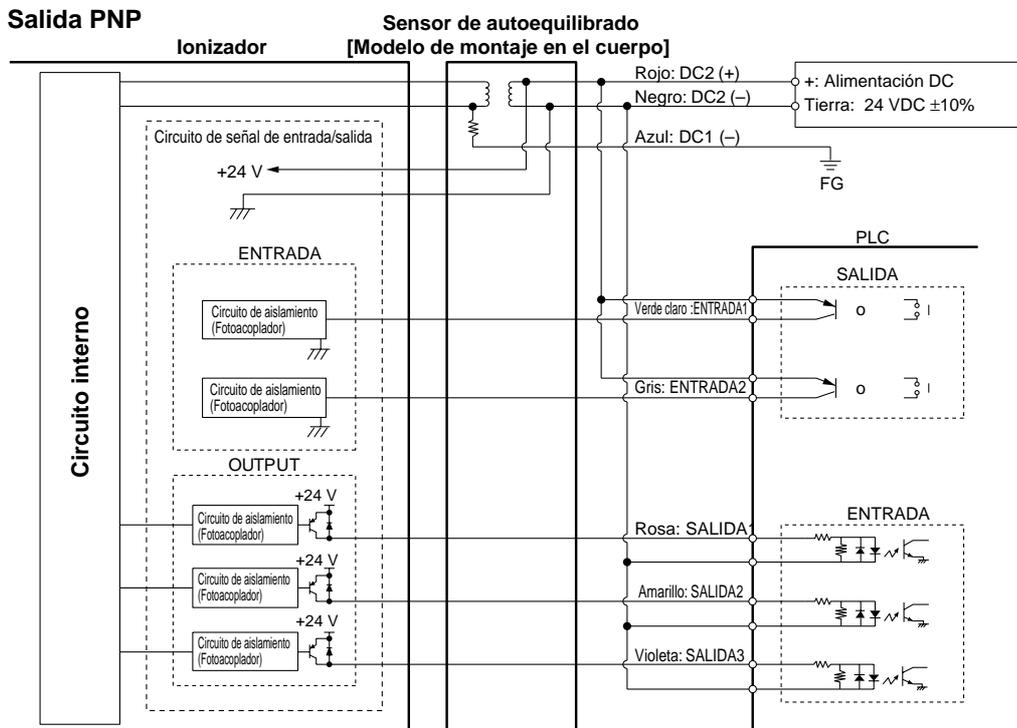
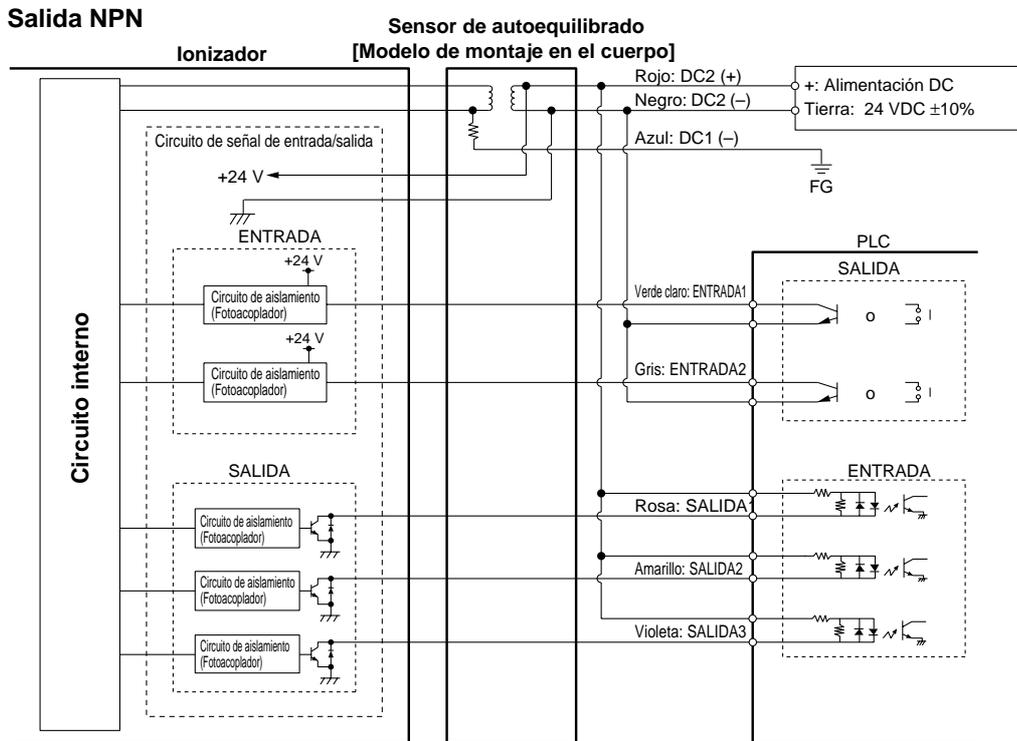
Aplice una puesta a tierra de clase D al terminal GND de la fuente de alimentación del ionizador conectando el cable DC (-) [Azul] al terminal FG. Los cables para señales de salida (SALIDA1 a SALIDA3) están aislados del circuito de aislamiento (Fotoacoplador), mientras que el cable de salida del monitor del sensor* (SALIDA4: Verde oscuro) no está aislado del terminal FG.

* Cable de salida del monitor del sensor (SALIDA4: Verde oscuro) Cuando se usa el sensor de retroalimentación, el terminal envía el potencial medido por el sensor de retroalimentación como una señal analógica. Cuando se usa el sensor de autoequilibrado, el terminal no envía ninguna señal.

El cable de la alimentación de accionamiento del ionizador (DC1) y el cable de la alimentación para las señales E/S (DC2) se pueden conectar a una fuente de alimentación común. Cuando se usa una fuente de alimentación común, el cable DC1 (-) con puesta a tierra de clase D y los cables para señales E/S no están aislados.

Circuito de conexión del cable de alimentación

(2) Cuando se usa un sensor de autoequilibrado [modelo de montaje en el cuerpo].

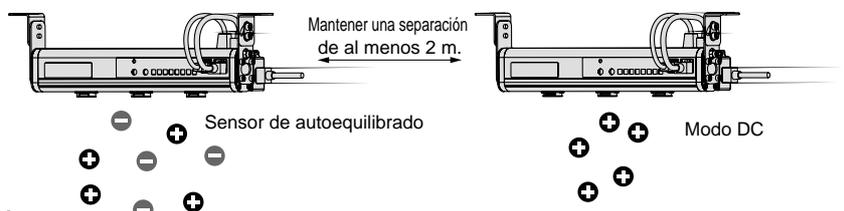


* Aplique una puesta a tierra de clase D al cable DC (-) [Azul] y no lo conecte al terminal GND de la fuente de alimentación. Si el cable se conecta al terminal GND de la fuente de alimentación y se aplica una puesta a tierra de clase D, los cables para las señales E/S no estarán aislados del terminal FG.

⚠ Precaución

Cuando se usa el sensor de autoequilibrado [modelo de montaje en el cuerpo] cerca del ionizador en modo DC, mantenga una separación de al menos 2 m.

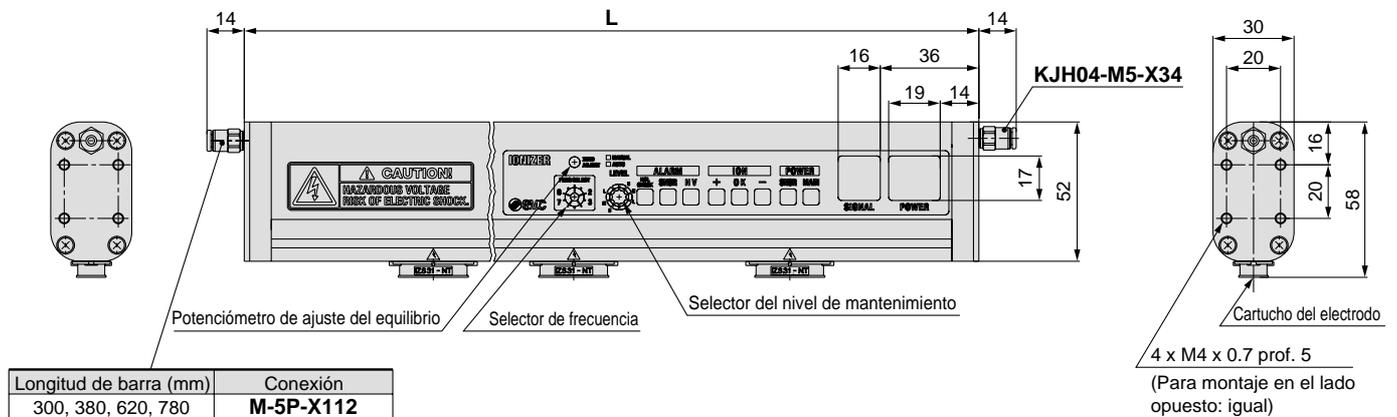
* Si la separación no es suficiente, los iones procedentes del ionizador en modo DC afectarán al control del sensor de autoequilibrado, con el consiguiente desequilibrio de los iones.



Serie IZS31

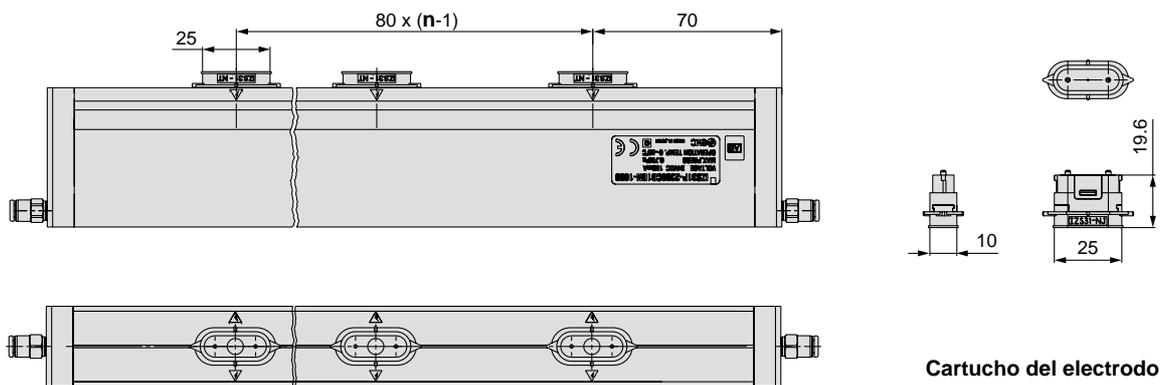
Dimensiones

Ionizador / IZS31-□□□□-□□



Longitud de barra (mm)	Conexión
300, 380, 620, 780	M-5P-X112
1100, 1260, 1500, 1900, 2300	KJH04-M5-X34 ^(Nota)

Nota) El tapón (M-5P-X112, 1 un.) se incluye en el envío.



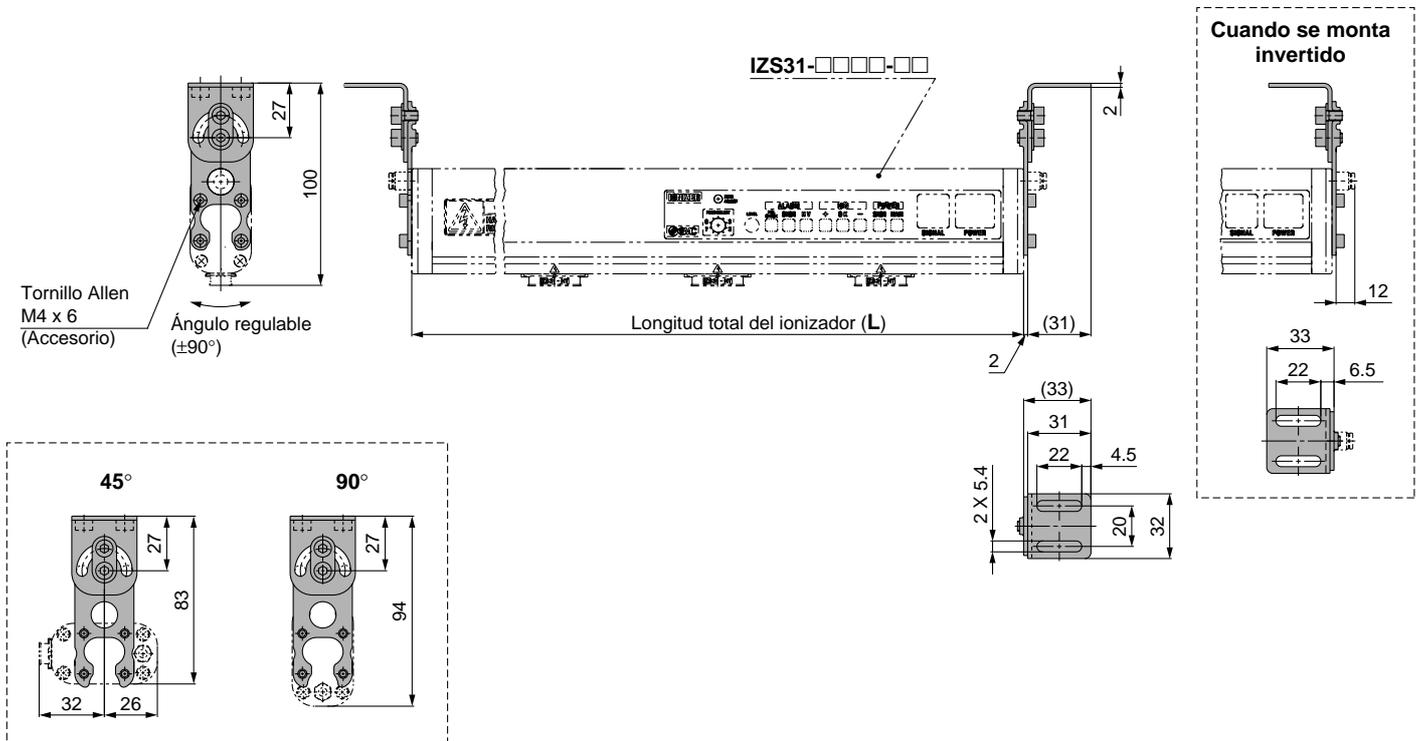
Cartucho del electrodo

n (Número de cartuchos de electrodos),
Dimensión L

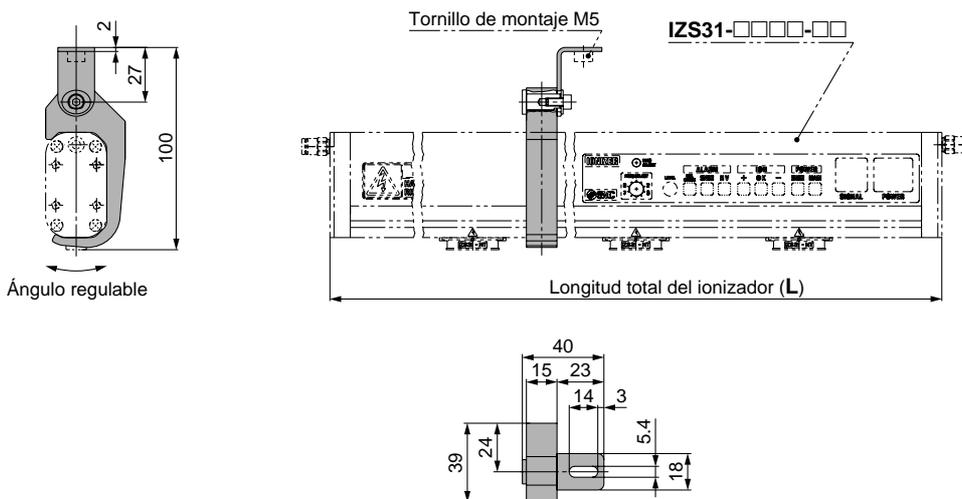
Ref.	n	L(mm)
IZS31-300	3	300
IZS31-380	4	380
IZS31-620	7	620
IZS31-780	9	780
IZS31-1100	13	1100
IZS31-1260	15	1260
IZS31-1500	18	1500
IZS31-1900	23	1900
IZS31-2300	28	2300

Dimensiones

Fijación final / IZS31-BE



Fijación central / IZS31-BM



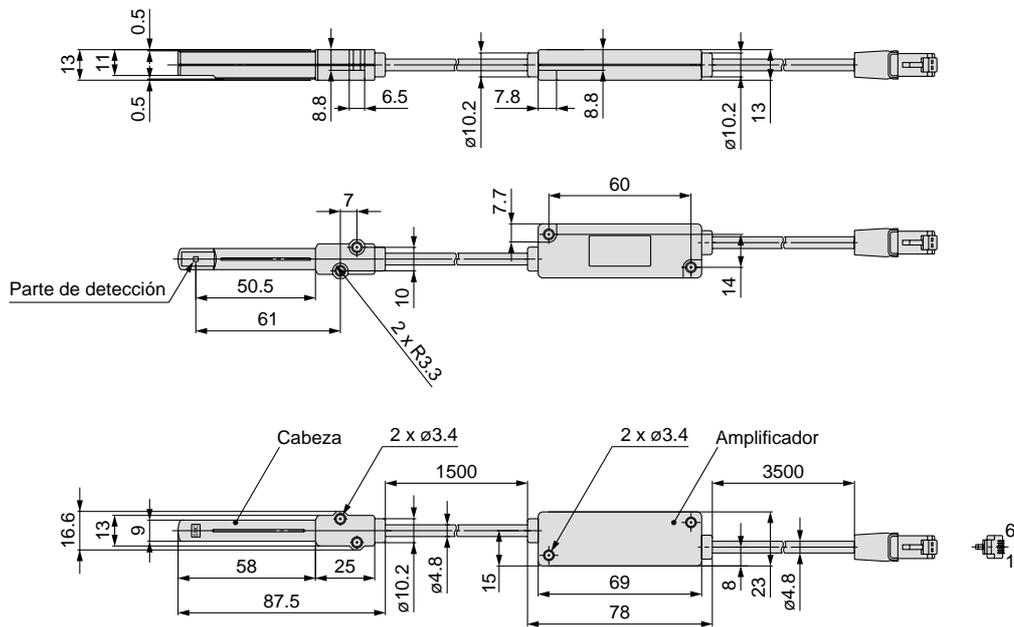
Nota) Número de fijaciones centrales incluidas en un modelo con fijaciones. (Véase la "Forma de pedido" en la pág. 5).

Longitud de barra (mm)	Fijación central
300, 380, 620, 780	Ninguna
1100, 1260, 1500	Con 1 un.
1900, 2300	Con 2 uns.

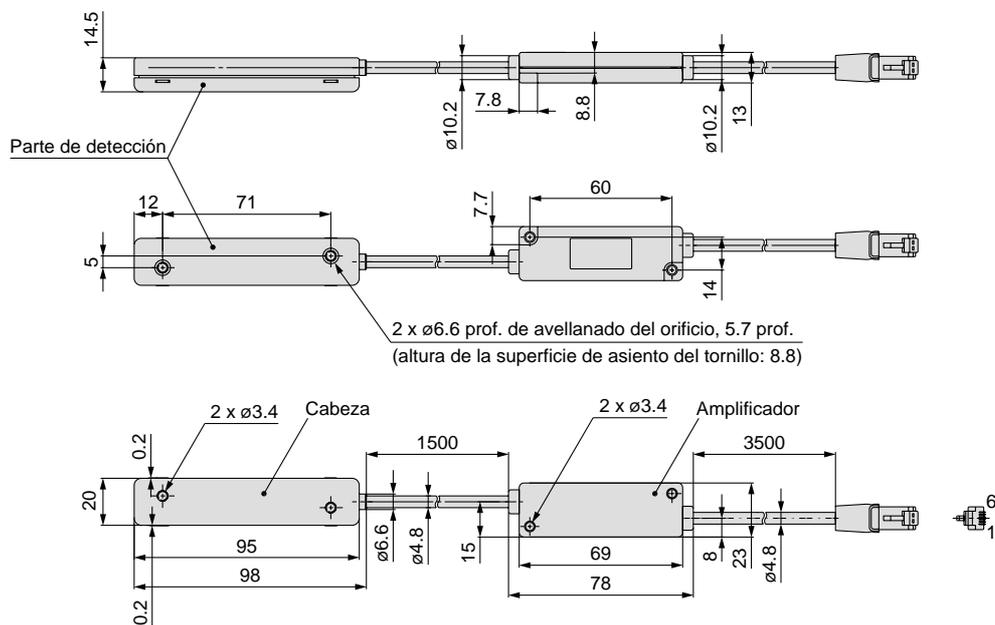
Serie IZS31

Dimensiones

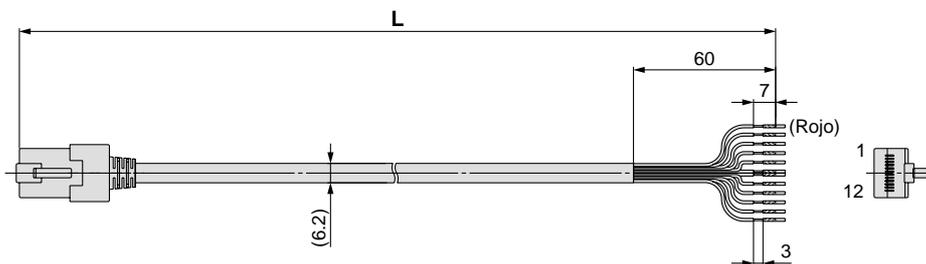
Sensor de retroalimentación / IZS31-DF



Sensor de autoequilibrado [Modelo de gran precisión] / IZS31-DG



Cable de alimentación / IZS31-CP

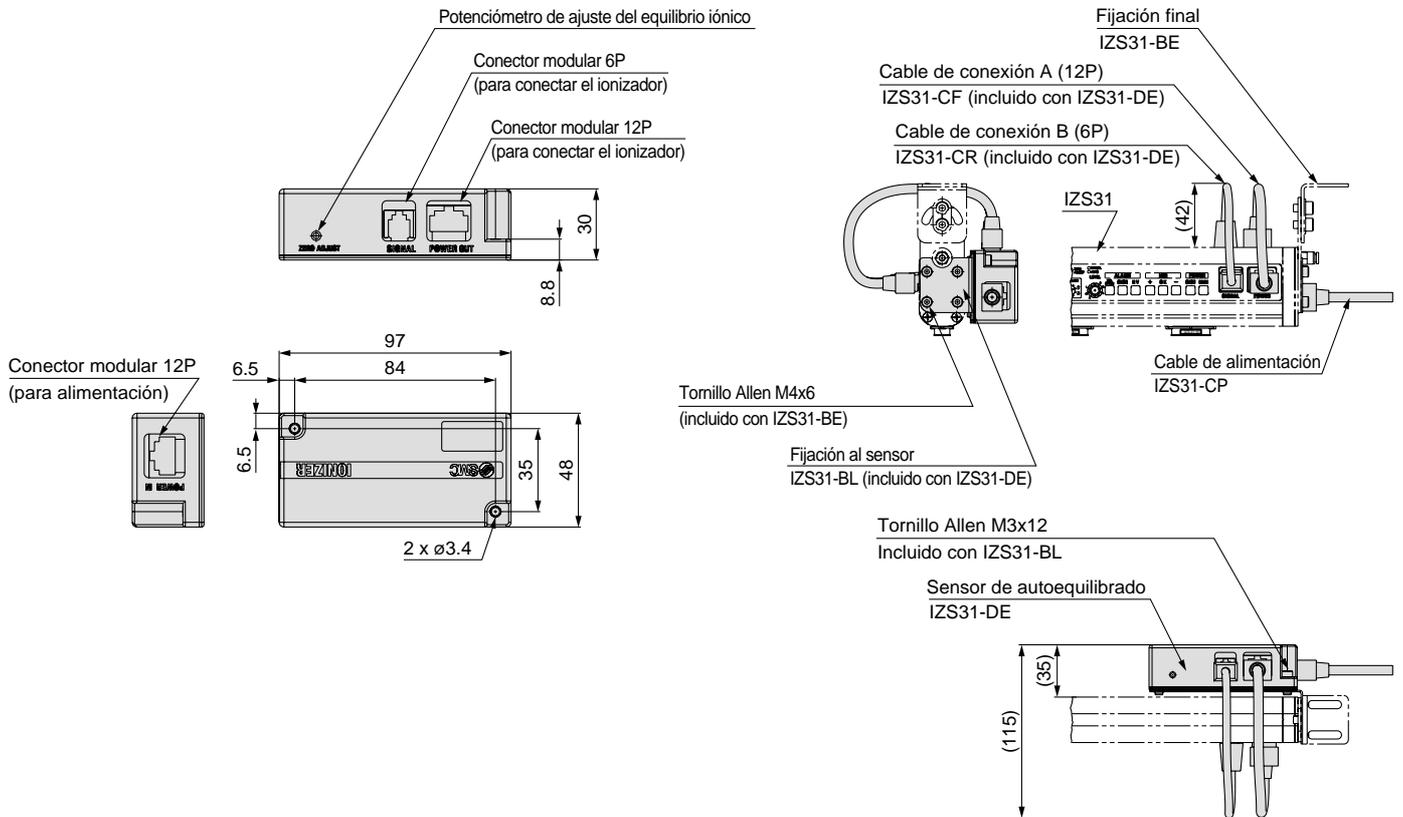


Modelo	L(mm)
IZS31-CP	3000
IZS31-CPZ	10000

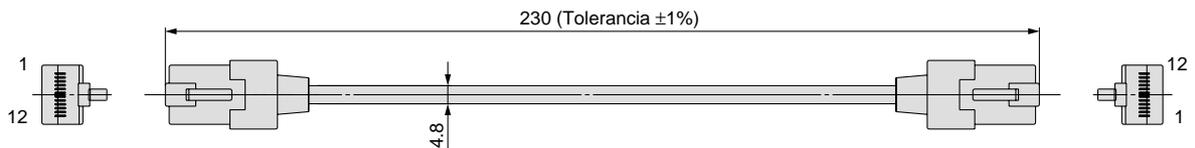
Dimensiones

Sensor de autoequilibrado [Modelo de montaje en el cuerpo] / IZS31-DE

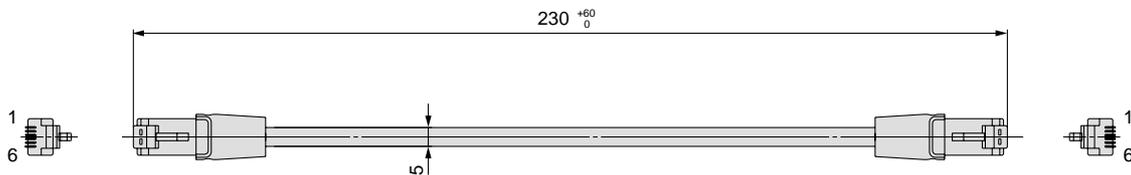
Cuando se monta sobre el ionizador



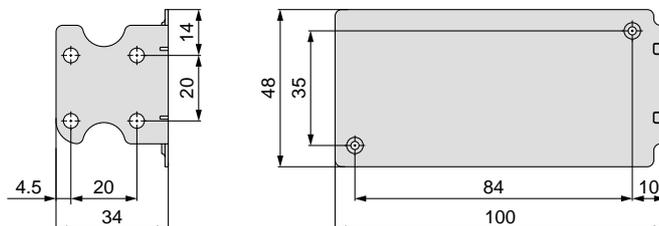
Cable de conexión A (12P) / IZS31-CF



Cable de conexión B (6P) / IZS31-CR



Fijación al sensor / IZS31-BL



Serie IZS31

Ejecuciones especiales 1

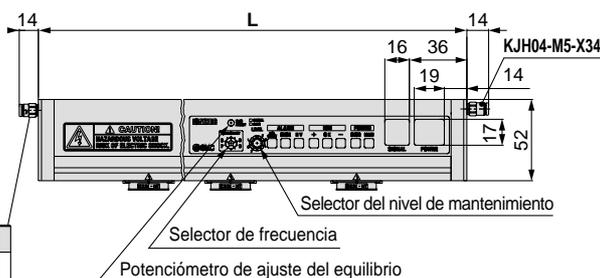
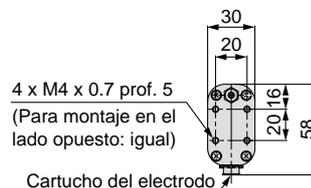
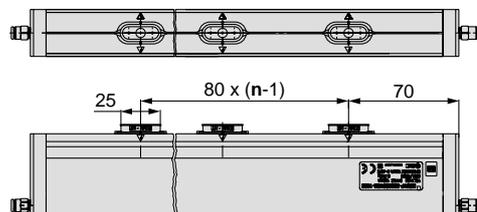
Para más información sobre las dimensiones, las especificaciones y el plazo de entrega, póngase en contacto con SMC.



1 Longitud de barra no estándar (paso de 80 mm)

Símbolo
X10

*Véase pág. 5 "Forma de pedido".



n (Número de cartuchos de electrodos), Dimensión L, Peso

Ref.	n	L (mm)	Peso (g)
IZS31-460□□□-□□-X10	5	460	600
IZS31-540□□□-□□-X10	6	540	660
IZS31-700□□□-□□-X10	8	700	780
IZS31-860□□□-□□-X10	10	860	910
IZS31-940□□□-□□-X10	11	940	970
IZS31-1020□□□-□□-X10	12	1020	1040
IZS31-1180□□□-□□-X10	14	1180	1160
IZS31-1340□□□-□□-X10	16	1340	1290
IZS31-1420□□□-□□-X10	17	1420	1350
IZS31-1580□□□-□□-X10	19	1580	1480
IZS31-1660□□□-□□-X10	20	1660	1540
IZS31-1740□□□-□□-X10	21	1740	1600
IZS31-1820□□□-□□-X10	22	1820	1660
IZS31-1980□□□-□□-X10	24	1980	1790
IZS31-2060□□□-□□-X10	25	2060	1850
IZS31-2140□□□-□□-X10	26	2140	1920
IZS31-2220□□□-□□-X10	27	2220	1980

Longitud de barra (mm)	Conexión
460, 540, 700	M-5P-X112
860, 940, 1020, 1180, 1340, 1420, 1580, 1660, 1740, 1820, 1980, 2060, 2140, 2220	KJH04-M5-X34 ^(Nota)

Nota) El tapón (M-5P-X112, 1 un.) se incluye en el envío.

Nº de fijaciones centrales

Longitud de barra (mm)	Cantidad
460 a 700	Ninguno
860 a 1580	Con 1 un.
1660 a 2220	Con 2 uns.

2 Longitud no estándar del cable de alimentación

Símbolo
X13

Disponible desde 1 m hasta 20 m, en incrementos de 1 m.

Nota 1) Los cables de alimentación de 11 m o más largos no cumplen con el marcado CE.

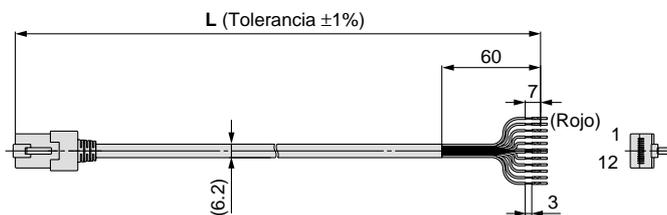
Nota 2) Use cables de alimentación estándar para longitudes de 3 m y 10 m.

Forma de pedido

IZS31 – CP □ – X13

Longitud de cable

Símbolo	L: Longitud de cable
01	1000 mm
02	2000 mm
04	4000 mm
05	5000 mm
06	6000 mm
07	7000 mm
08	8000 mm
09	9000 mm
11	11000 mm
12	12000 mm
13	13000 mm
14	14000 mm
15	15000 mm
16	16000 mm
17	17000 mm
18	18000 mm
19	19000 mm
20	20000 mm



Ejecuciones especiales 4

Para más información sobre las dimensiones, las especificaciones y el plazo de entrega, póngase en contacto con SMC.



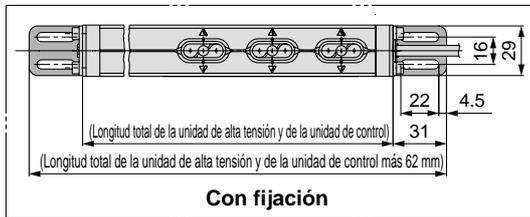
6 Modelo corto extraíble con unidad de alta tensión/control con cartuchos de electrodo con un paso de 40 mm. **X211**

Símbolo

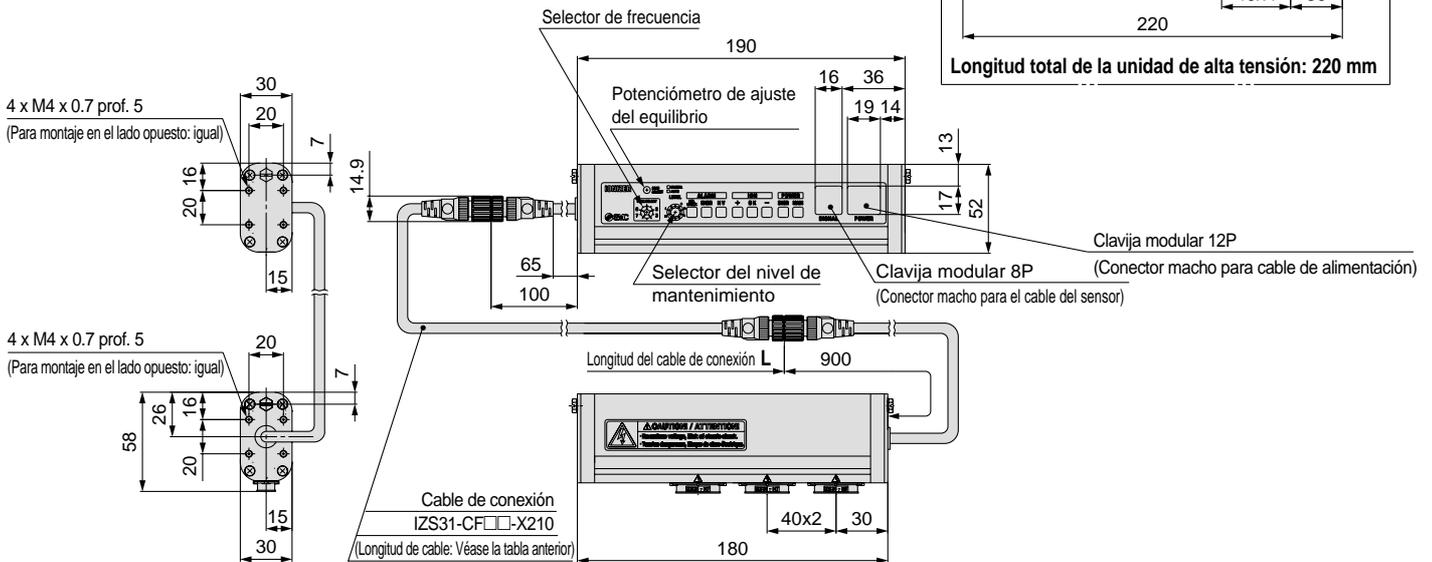
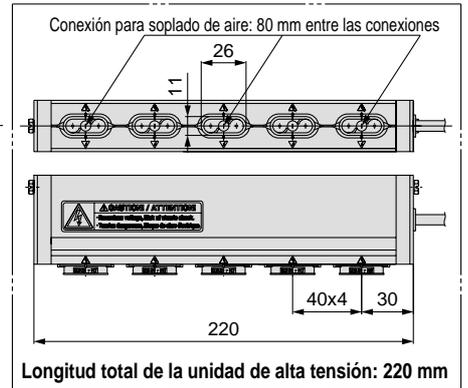
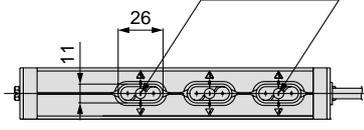
- En un espacio reducido se puede instalar un ionizador de modelo corto (longitud total de 180 mm y 220 mm). La unidad de alta tensión (unidad ionizadora) y la unidad de control se pueden separar entre sí. La distancia entre ellas también es opcional, conforme a la longitud de los cables de conexión seleccionados. Modelo con cartuchos de electrodos con un paso de 40 mm

Ref.	L
IZS31-CF01-X210	1000 mm
IZS31-CF02-X210	2000 mm
IZS31-CF03-X210	3000 mm
IZS31-CF04-X210	4000 mm
IZS31-CF05-X210	5000 mm
IZS31-CF07-X210	7000 mm
IZS31-CF10-X210	10000 mm

Pida los cables de conexión por separado.



Conexión para soplado de aire: 80 mm entre las conexiones



Forma de pedido

IZS31 - 180 [] [] **R** [] [] - [] [] - **X211**

Longitud total de la unidad de alta tensión

180	180 mm
220	220 mm

Tipo de barra

Material de la aguja del electrodo

—	Tungsteno
C	Silicio
S	Acero inoxidable
J	Modelo de bajo mantenimiento / Tungsteno
K	Modelo de bajo mantenimiento / Silicio

Características de salida

—	Salida NPN
P	Salida PNP

Fijación

—	Sin fijación
B	Con fijación (Nota)

Nota) Hay 4 fijaciones finales van unidas en el modelo con fijación. Las fijaciones se pueden acoplar a la unidad de alta tensión y a la unidad de control.

Cable de alimentación

—	Con cable de alimentación (3 m)
Z	Con cable de alimentación (10 m)
N	Sin cable de alimentación

Sensor

—	Sin sensor
E	Sensor de autoequilibrado [Modelo de montaje en el cuerpo]
F	Sensor de retroalimentación
G	Sensor de autoequilibrado [Modelo de gran precisión]

Dirección de entrada del cable de la unidad de control

—	Entrada en el lado izquierdo
R	Entrada en el lado derecho



Normas de seguridad

El objeto de estas normas de seguridad es evitar situaciones de riesgo y/o daño del equipo. Estas normas indican el nivel de riesgo potencial mediante las etiquetas "**Precaución**", "**Advertencia**" o "**Peligro**". Todas son importantes para la seguridad y deben de seguirse junto con las normas internacionales (ISO/IEC) ^{Nota 1)} y otros reglamentos de seguridad.

Nota 1) ISO 4414: Energía en fluidos neumáticos – Normativa general para los sistemas.

ISO 4413: Energía en fluidos hidráulicos – Normativa general para los sistemas.

IEC 60204-1: Seguridad de las máquinas – Equipo eléctrico de las máquinas. (Parte 1: Requisitos generales)

ISO 10218-1: Manipulación de robots industriales - Seguridad.

etc.

-  **Precaución:** **Precaución** indica un peligro con un bajo nivel de riesgo que, si no se evita, podría causar lesiones leves o moderadas.
-  **Advertencia:** **Advertencia** indica un peligro con un nivel medio de riesgo que, si no se evita, podría causar lesiones graves o la muerte.
-  **Peligro:** **Peligro** indica un peligro con un alto nivel de riesgo que, si no se evita, podría causar lesiones graves o la muerte.

Advertencia

1. La compatibilidad del producto es responsabilidad de la persona que diseña el equipo o decide sus especificaciones.

Puesto que el producto aquí especificado puede utilizarse en diferentes condiciones de funcionamiento, su compatibilidad con un equipo determinado debe decidirla la persona que diseña el equipo o decide sus especificaciones basándose en los resultados de las pruebas y análisis necesarios. El rendimiento esperado del equipo y su garantía de seguridad son responsabilidad de la persona que ha determinado la compatibilidad del producto. Esta persona debe revisar de manera continua la adaptabilidad del equipo a todos los elementos especificados en el anterior catálogo con el objeto de considerar cualquier posibilidad de fallo del equipo.

2. La maquinaria y los equipos deben ser manejados sólo por personal cualificado.

El producto aquí descrito puede ser peligroso si no se maneja de manera adecuada. El montaje, funcionamiento y mantenimiento de máquinas o equipos, incluyendo nuestros productos, deben ser realizados por personal cualificado y experimentado.

3. No realice trabajos de mantenimiento en máquinas y equipos, ni intente cambiar componentes sin tomar las medidas de seguridad correspondientes.

1. La inspección y el mantenimiento del equipo no se deben efectuar hasta confirmar que se hayan tomado todas las medidas necesarias para evitar la caída y los movimientos inesperados de los objetos desplazados.

2. Antes de proceder con el desmontaje del producto, asegúrese de que se hayan tomado todas las medidas de seguridad descritas en el punto anterior. Corte la corriente de cualquier fuente de suministro. Lea detenidamente y comprenda las precauciones específicas de todos los productos correspondientes.

3. Antes de reiniciar el equipo, tome las medidas de seguridad necesarias para evitar un funcionamiento defectuoso o inesperado.

4. Contacte con SMC antes de utilizar el producto y preste especial atención a las medidas de seguridad si se prevé el uso del producto en alguna de las siguientes condiciones:

1. Las condiciones y entornos de funcionamiento están fuera de las especificaciones indicadas, o el producto se usa al aire libre o en un lugar expuesto a la luz directa del sol.

2. El producto se instala en equipos relacionados con energía nuclear, ferrocarriles, aeronáutica, espacio, navegación, automoción, sector militar, tratamientos médicos, combustión y aparatos recreativos, así como en equipos en contacto con alimentación y bebidas, circuitos de parada de emergencia, circuitos de embrague y freno en aplicaciones de prensa, equipos de seguridad u otras aplicaciones inadecuadas para las características estándar descritas en el catálogo de productos.

3. El producto se usa en aplicaciones que puedan tener efectos negativos en personas, propiedades o animales, requiere, por ello un análisis especial de seguridad.

4. Si el producto se utiliza un circuito interlock, disponga de un circuito de tipo interlock doble con protección mecánica para prevenir averías. Asimismo, compruebe de forma periódica que los dispositivos funcionan correctamente.



Normas de seguridad

Precaución

1. El producto está destinado al uso en industrias de fabricación.

El producto aquí descrito está destinado básicamente al uso pacífico en industrias de fabricación.

Si desea utilizar el producto en otro tipo de industria, póngase previamente en contacto con SMC y negocie las especificaciones o un contrato, en caso necesario.

Si tiene alguna duda, póngase en contacto con su delegación de ventas más cercana.

Garantía limitada y exención de responsabilidad / Requisitos de conformidad

El producto utilizado está sujeto a las siguientes condiciones de “Garantía limitada y exención de responsabilidad” y “Requisitos de conformidad”. Lea y acepte las condiciones antes de utilizar este producto.

Garantía limitada y exención de responsabilidad

1. El periodo de garantía del producto es de un año de servicio o de un año y medio a partir de la fecha de entrega del producto. *Nota 2)*
Además, se puede haber especificado la duración, distancia de funcionamiento o piezas de repuesto del producto. Consulte con su delegación de ventas más cercana.
2. En caso de que, dentro del periodo de garantía, se produzca un fallo o daño del que seamos claramente responsables, se suministrará un producto de sustitución o las piezas necesarias.
Esta garantía limitada se aplica únicamente a nuestro producto independiente, y no a ningún otro daño provocado por el fallo del producto.
3. Antes de usar los productos SMC, lea y comprenda las condiciones de garantía y exención de responsabilidad descritas en el catálogo correspondiente a los productos específicos.

Nota 2) Las ventosas de vacío quedan excluidas de esta garantía de 1 año.

Una ventosa de vacío es una pieza consumible, por lo que está garantizada durante un año a partir de su entrega. Además, incluso dentro del periodo de garantía, el desgaste de un producto debido al uso de la ventosa de vacío o el fallo debido al deterioro del material de caucho no están cubiertos por la garantía limitada.

Requisitos de conformidad

1. Queda estrictamente prohibido el uso de productos SMC con equipos de producción destinados a la fabricación de armas de destrucción masiva o de cualquier otro tipo de armas.
2. La exportación de productos SMC de un país a otro está regulada por la legislación y reglamentación sobre seguridad relevante de los países involucrados en dicha transacción. Antes de enviar un producto SMC a otro país, asegúrese de que se conocen y cumplen todas las reglas locales sobre exportación.



Serie IZS31 Ionizadores Precauciones 1

Lea detenidamente las siguientes instrucciones antes de su uso.

Selección

⚠ Advertencia

1. Este producto se ha diseñado para utilizarse con equipos generales de automatización (FA).

Si desea utilizar el producto para otras aplicaciones (especialmente aquellas estipuladas en el apartado 4 del Anexo-Pág. 1), póngase previamente en contacto con SMC.

2. Use este producto dentro del rango de tensión y temperatura especificado.

El uso en un rango de tensión diferente al especificado puede provocar un funcionamiento defectuoso, daños, descargas eléctricas o fuego.

3. Use aire comprimido limpio como fluido.

Este producto no está diseñado a prueba de explosiones. No utilice nunca un gas inflamable o explosivo como fluido, y no utilice nunca este producto en presencia de dichos gases. En caso de utilizar fluidos diferentes al aire comprimido, póngase en contacto con nosotros.

4. Este producto no está diseñado a prueba de explosiones.

Nunca utilice este producto en lugares en los que pueda producirse una explosión de polvo o en el que se utilicen gases inflamables o explosivos, ya que podrían provocar un incendio.

⚠ Precaución

1. Este producto no está preparado para ser usado en sala limpia. Para introducirlo en una sala limpia, es necesario limpiarlo durante varios minutos y confirmar que presenta la limpieza requerida antes de utilizarlo.

Montaje

⚠ Advertencia

1. Reserve un espacio suficiente para llevar a cabo el mantenimiento, el conexionado y el cableado.

Debe disponer de espacio suficiente para que los tubos de aire conectados a las conexiones instantáneas se puedan conectar/desconectar fácilmente.

Para evitar tensiones excesivas en el conector y en la conexión instantánea, tenga en cuenta el radio mínimo de curvatura de los tubos de aire y evite doblarlos en ángulos pronunciados.

Un cableado con excesivas torsiones, dobleces, etc. puede provocar un funcionamiento defectuoso, la rotura del cable, un incendio o una fuga de aire.

Radio mínimo de curvatura:

Cable de alimentación, cable de conexión A35 mm
Cable del sensor, cable de conexión B.....25 mm

(Nota: Arriba se muestra el cableado con el radio mínimo fijo permitido de curvatura y a una temperatura de 20 °C.

Si la temperatura es inferior, el conector puede recibir excesivas tensiones, a pesar de que el radio mínimo de curvatura sea admisible).

Con relación al radio mínimo de curvatura del tubo de aire, consulte el manual de instrucciones o catálogo del tubo.

2. Monte este producto sobre una superficie plana.

Si existen irregularidades, grietas o diferencias de altura, se aplicará una tensión excesiva al bastidor o carcasa que generará daños u otros problemas. Además, no deje caer el producto ni aplique una fuerza excesiva sobre el mismo.

En caso contrario, pueden producirse daños o un accidente.

Montaje

⚠ Advertencia

3. No use este producto en áreas en las que se genere ruido (campos electromagnéticos o picos de tensión, etc.).

El uso del ionizador bajo dichas condiciones puede provocar un fallo de funcionamiento o el deterioro o fallo de los dispositivos internos. Tome las medidas necesarias contra el ruido y evite que las líneas se crucen o entren en contacto.

4. Tenga en cuenta los requisitos de par de apriete cuando instale el ionizador. Consulte la siguiente tabla para obtener los valores de par de apriete para los tornillos, etc.

Si se aplica un par de apriete excesivo, los tornillos o las fijaciones de montaje pueden romperse. Por otra parte, si el par de apriete no es suficiente, la conexión puede aflojarse.

Tamaño de rosca	Par de apriete recomendado
M3	0.61 a 0.63 N-m
M4	0.73 a 0.75 N-m
M5	1.3 a 1.5 N-m

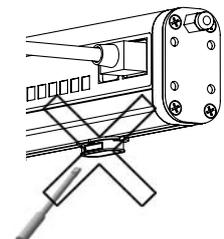
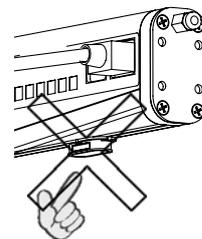
5. No toque la aguja del electrodo directamente con los dedos ni con herramientas metálicas.

Si toca el electrodo con los dedos, puede quedarse enganchado, lesionarse o producirse una descarga eléctrica al tocar los equipos cercanos.

Además, si daña la aguja del electrodo o el cartucho con una herramienta, no podrán garantizarse las especificaciones y pueden producirse daños y/o un accidente.

⚠ ¡Peligro de alta tensión!

Las agujas de los electrodos se encuentran sometidas a altas tensiones. No las toque, ya que existe peligro de descarga eléctrica o lesiones debidas a una acción evasiva como respuesta a la descarga momentánea causada por la inserción de partículas extrañas en el cartucho del electrodo o por el contacto con la aguja del electrodo.



6. No pegue ninguna cinta o sello sobre el cuerpo.

Si la cinta contiene algún adhesivo conductor o pintura reflectante, se puede producir un fenómeno dieléctrico debido a la generación de iones procedentes de dichas sustancias, lo que provocaría una carga electrostática o una fuga eléctrica.

7. La instalación y el ajuste deben realizarse tras desconectar el suministro de eléctrico.



Serie IZS31 Ionizadores Precauciones 2

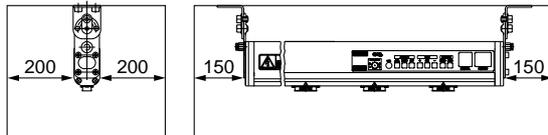
Lea detenidamente las siguientes instrucciones antes de su uso.

Montaje

⚠ Precaución

1. Instale el ionizador alejado de la pared, según se ilustra a continuación.

Si la distancia a la pared es menor que la de la ilustración, los iones generados no podrán alcanzar el objeto que requiere la disipación de electricidad estática y disminuirá su eficacia.



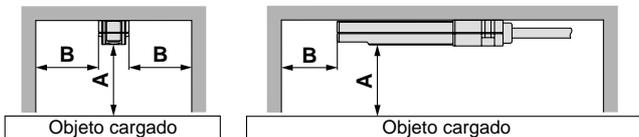
Unidad: mm

Tras la instalación, compruebe los efectos de la disipación de electricidad estática.

Los efectos varían en función de las condiciones ambientales, de funcionamiento, etc. Tras la instalación, compruebe los efectos de la disipación de electricidad estática.

2. Instale el sensor de retroalimentación alejado de la pared, según se ilustra a continuación.

El ionizador puede medir de forma incorrecta los potenciales electrostáticos si existe una pared u otros obstáculos en los espacios vacíos mostrados en la siguiente figura.



(mm)

A	B
10	20
20	40
25	45
30	55
40	65
50	75

Cableado / Conexión

⚠ Advertencia

1. Antes de realizar el cableado, confirme que la tensión de alimentación es suficiente y que se encuentra dentro de las especificaciones.

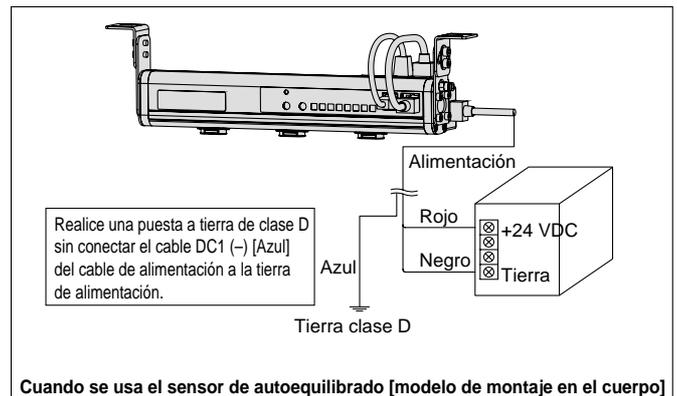
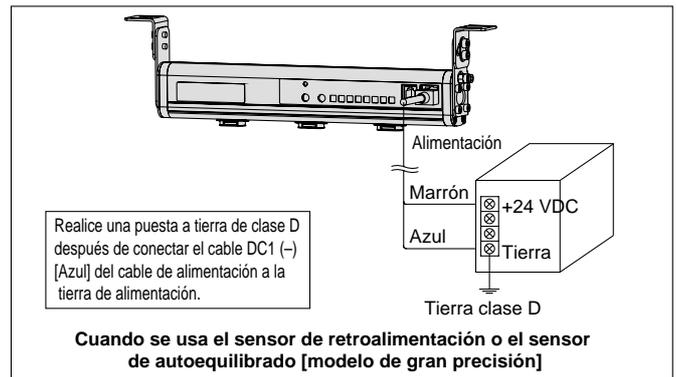
Use siempre una alimentación autorizados por la UL (24 VDC con salidas de clase 2 de 2.1 A o menos).

Cableado / Conexión

⚠ Advertencia

2. Para mantener el rendimiento del producto, realice una puesta a tierra de clase D.

Si no existe dicha puesta a tierra, no sólo se puede interrumpir el equilibrio iónico, sino que se pueden producir descargas eléctricas y se puede averiar el ionizador o la fuente de alimentación.



3. Asegúrese de desconectar la alimentación antes de realizar el cableado (incluyendo la conexión/desconexión del conector).
4. Para conectar un sensor de retroalimentación o un sensor de autoequilibrado al ionizador, use el cable incluido con el sensor. No desmonte ni modifique el ionizador.
5. Cuando lo conecte, preste especial atención al cableado o a su entorno hasta que quede garantizada su seguridad.
6. No conecte ni retire ningún conector, incluyendo el de alimentación, mientras se suministra alimentación. En caso contrario, el ionizador puede sufrir fallos.
7. Si la línea de alimentación y la línea de alta presión están colocadas juntas, el ruido generado puede provocar un funcionamiento defectuoso del producto. Por ello, use una vía de cableado diferente para este producto.
8. Asegúrese de confirmar que no hay errores en el cableado antes de poner en marcha este producto. Un cableado incorrecto puede dañar el producto o producir un fallo de funcionamiento del mismo.
9. Limpie las tuberías antes de usarlas. Antes del conexionado de este producto, asegúrese de prevenir la entrada de partículas, gotas de agua o aceite en las tuberías.



Serie IZS31

Ionizadores

Precauciones 3

Lea detenidamente las siguientes instrucciones antes de su uso.

Entorno de funcionamiento / Entorno de almacenamiento

⚠ Advertencia

1. Tenga en cuenta el rango de temperatura ambiente y de fluido.

Los rangos de temperatura ambiente y de fluido son de 0 a 50°C para el ionizador, el sensor de retroalimentación y el sensor de autoequilibrado. No utilice el ionizador en lugares sometidos a cambios bruscos de temperatura, incluso si el rango de temperatura ambiente se encuentra dentro de los límites especificados, ya que se produciría condensación.

2. No use este producto en un espacio cerrado.

Este producto se basa en el fenómeno de descarga de corona. No use el producto en un espacio cerrado, ya que en dichos lugares existe ozono y óxidos de nitrógeno, aunque sea en cantidades mínimas.

3. Entornos a evitar

Evite usar y almacenar este producto en los siguientes entornos, ya que pueden producir daños en el mismo.

- Evite el uso en lugares en los que se supere el rango de temperatura ambiente de 0 a 50°C.
- Evite el uso en lugares en los que se supere el rango de humedad ambiente de 25 a 80% de humedad relativa.
- Evite el uso en lugares en los que se produzca condensación debido a un cambio brusco de la temperatura.
- Evite el uso en presencia de gases corrosivos o explosivos o allí donde haya un combustible volátil.
- Evite el uso en atmósferas en las que existan partículas, polvo de hierro conductor, neblina de aceite, sal, disolvente, polvo en suspensión, aceite de corte (agua, líquido), etc.
- Evite el uso en lugares en los que el producto reciba directamente una corriente de aire procedente de un acondicionador de aire.
- Evite el uso en lugares cerrados sin ventilación.
- Evite el uso en lugares expuestos a la luz directa del sol o a radiaciones de calor.
- Evite el uso en lugares en los que exista un fuerte ruido magnético (fuerte campo eléctrico, fuerte campo magnético o picos de tensión).
- Evite el uso en lugares en los que se descargue electricidad estática sobre el cuerpo.
- Evite el uso en lugares en los que se produzcan fuertes ondas de choque de alta frecuencia.
- Evite el uso en lugares en los que este producto pueda resultar dañado por los sobrevoltajes.
- Evite el uso en lugares en los que se aplique una vibración o impacto directos sobre el cuerpo.
- Evite el uso en lugares en los que exista una fuerza suficientemente grande como para deformar el producto o en donde se aplique un peso al producto.

4. No use aire que contenga humedad o polvo.

La humedad o polvo contenidos en el aire provocarán una disminución del rendimiento y acortarán el ciclo de mantenimiento. Suministre aire comprimido limpio con un secador de aire (serie IDF), un filtro de aire (serie AF/AFF) y un separador de neblina (serie AFM/AM).

5. El ionizador y los sensores no están protegidos frente a los picos de tensión causados por un sobrevoltaje.

Mantenimiento

⚠ Advertencia

1. Revise periódicamente (por ejemplo, cada dos semanas) el ionizador y limpie las agujas de los electrodos.

Lleve a cabo un mantenimiento regular para comprobar si existe algún problema de funcionamiento en el producto.

El mantenimiento debe ser realizado por personal debidamente cualificado y experimentado.

El rendimiento de disipación de electricidad estática disminuirá si hay partículas adheridas a la aguja del electrodo después de un largo periodo de desuso.

Sustituya el cartucho del electrodo si los pernos están rugosos y si el rendimiento de disipación de electricidad estática no vuelve a su nivel inicial tras la limpieza.

⚠ ¡Peligro de alta tensión!

Este producto contiene un circuito de generación de alta tensión. Cuando lleve a cabo la inspección de mantenimiento, asegúrese de confirmar que la alimentación del ionizador está desconectada. Nunca desmonte ni modifique el ionizador, ya que no sólo disminuirá el rendimiento del mismo, sino que también podría provocar una descarga eléctrica o una fuga eléctrica.

2. Cuando limpie la aguja del electrodo o sustituya el cartucho del electrodo, asegúrese de desconectar la alimentación del cuerpo.

Si toca la aguja del electrodo mientras está electrificada puede provocar descargas eléctricas u otros accidentes.

3. No desmonte ni modifique este producto.

En caso contrario, pueden producirse descargas eléctricas, daños y/o incendio. Además, los productos desmontados o modificados pueden no alcanzar el rendimiento garantizado en las especificaciones, y no estarán garantizados.

Uso

⚠ Advertencia

1. Evite caídas, choques o golpes excesivos (10 G o más) al manipular el producto.

Aunque aparentemente no parezca que existen daños, las piezas internas pueden estar dañadas y provocar fallos de funcionamiento.

2. Cuando monte/desmonte el cable, use su dedo para presionar la clavija del enchufe modular y, a continuación, conéctelo/desconéctelo correctamente. Si resulta difícil conectar/desconectar el enchufe modular debido al ángulo que debe formar para ello, la parte de la clavija modular puede resultar dañada o provocar un fallo.

3. No accione este producto con las manos húmedas.

En caso contrario, pueden producirse descargas eléctricas o un accidente.

Productos relacionados

Ionizador Tipo de boquilla Serie IZN10

Eliminación del polvo y disipación de la electricidad estática mediante soplado de aire

- Elimina el polvo adherido a las cubiertas de las lámparas.



Retirada del polvo de una lámpara con cubierta

Disipación de la electricidad estática en un punto

- Previene averías electrostáticas de las piezas eléctricas.
- Previene fallos por desprendimiento.



Disipación de la electricidad estática de un chip IC

Equilibrio iónico ± 10 v (en el caso de la boquilla de disipación de electricidad estática con ahorro energético)

Diseño plano: Grosor 16 mm

Conforme a RoHS

1 Detector de contaminación de la aguja del electrodo

Emite una señal de mantenimiento cuando detecta contaminación o desgaste en una aguja de electrodo.

Detecta el tiempo óptimo de mantenimiento, reduciendo el trabajo a realizar.

2 Elemento de suministro de aliment. incorporado

El cable de alimentación de alta tensión y el suministro externo de alta tensión son innecesarios.



CAT.EUS100-72

Sensor electrostático Serie IZD10 / Monitor de sensor electrostático Serie IZE11

Sensor electrostático Serie IZD10

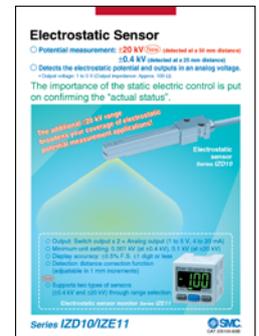
La importancia del control de la electricidad estática se basa en la confirmación del "estado real".

- Medición de potencial: ± 20 kV (detectado a una distancia de 50 mm)
 ± 0.4 kV (detectado a una distancia de 25 mm)
- Detecta el potencial electrostático y las salidas en una tensión analógica.
 - Tensión de salida: 1 a 5 V (Impedancia de salida: Aprox. 100 Ω)
- Posibilidad de medir el potencial electrostático



Monitor de sensor electrostático Serie IZE11

- Salida: salida digital x 2 + Salida analógica (1 a 5 V, 4 a 20 mA)
- Unidad de ajuste mínimo: 0.001 kV (a ± 0.4 kV), 0.1 kV (a ± 20 kV)
- Precisión de indicación: $\pm 0.5\%$ fondo de escala ± 1 dígito o menos
- Función de corrección de distancia de detección (regulable en incrementos de 1 mm)
- El rango de conmutación permite utilizar dos sensores. (± 0.4 kV, ± 20 kV)



CAT.EUS100-65

Medidor de electricidad estática portátil Serie IZH10

La importancia del control de la electricidad estática se basa en la confirmación del "estado actual".

Medidor de electricidad estática portátil de fácil manejo

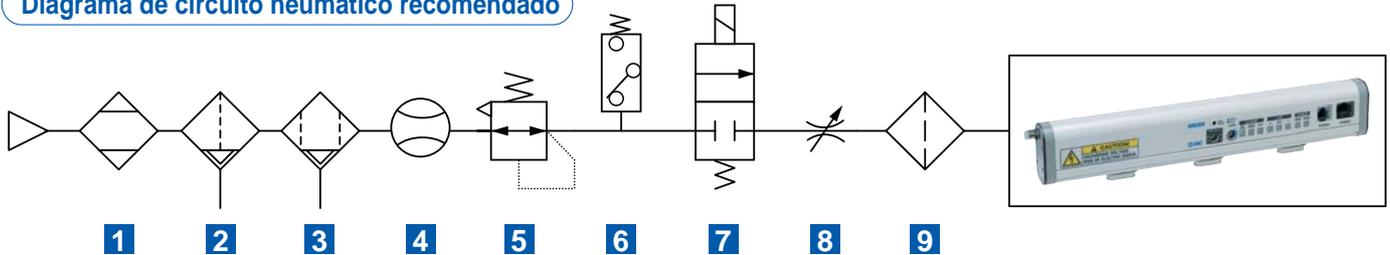
- Rango de medición: ± 20.0 kV
- Unidad de indicación mín.: 0.1 kV (± 1.0 a ± 20.0 kV)
0.01 kV (0 a ± 0.99 kV)
- Compacto y ligero: 85 g (sin pilas)
- Luz de fondo para poder ver en la oscuridad
- Indicador de desgaste de las pilas
- Display del valor superior e inferior
- Función de puesta a cero
- Función de desactivación automática



CAT.EUS100-69

SMC puede proporcionar todo el equipo necesario para suministrar aire al ionizador. El equipo que se muestra a continuación no sólo proporciona una "oportunidad para disminuir el mantenimiento" y "prevenir daños", sino también es una "medida de ahorro de energía".

Diagrama de circuito neumático recomendado



1 Secador de aire / Serie IDF

Disminuye el punto de condensación del aire comprimido. Limita la generación de humedad que puede producir daños.



2 Filtro de aire / Serie AF

Elimina partículas extrañas como las partículas de polvo del aire comprimido.



3 Separador de neblina / Serie AFM

Elimina la neblina de aceite, que es difícil de eliminar con un filtro de aire.



4 Flujostato digital / Serie PF2A

Disminuye el consumo de aire gracias al control del caudal.



Flujostato digital con visualización de 2 colores / Serie PFM



5 Regulador / Serie AR

Disminuye el consumo de aire gracias a un ajuste de presión adecuado.



6 Presostato digital / Serie ISE30

El control de la presión evita que se reduzca el rendimiento de disipación de la electricidad estática, de acuerdo con la reducción de presión de aire.



7 Electroválvula de 2 vías / Serie VCA



8 Válvula de mariposa / Serie AS-X214

Regula el volumen de aire en función de las condiciones de instalación. Disminuye el consumo de aire.



9 Filtro de aire limpio / Serie SFD

Cartuchos capilares incorporados
Grado de filtración nominal: 0.01 µm
Los elementos de fibra hueca (con una eficiencia de filtración superior al 99.99%) no contaminan las piezas de trabajo.




EUROPEAN SUBSIDIARIES:

Austria

SMC Pneumatik GmbH (Austria).
Girakstrasse 8, A-2100 Korneuburg
Phone: +43 2262-622800, Fax: +43 2262-62285
E-mail: office@smc.at
http://www.smc.at


France

SMC Pneumatique, S.A.
1, Boulevard de Strasbourg, Parc Gustave Eiffel
Bussy Saint Georges F-77607 Marne La Vallée Cedex 3
Phone: +33 (0)1-6476 1000, Fax: +33 (0)1-6476 1010
E-mail: contact@smc-france.fr
http://www.smc-france.fr


Netherlands

SMC Pneumatics BV
De Ruyterkade 120, NL-1011 AB Amsterdam
Phone: +31 (0)20-5318888, Fax: +31 (0)20-5318880
E-mail: info@smcpneumatics.nl
http://www.smcpneumatics.nl


Spain

SMC España, S.A.
Zuazobidea 14, 01015 Vitoria
Phone: +34 945-184 100, Fax: +34 945-184 124
E-mail: post@smc.smces.es
http://www.smc.eu


Belgium

SMC Pneumatics N.V./S.A.
Nijverheidsstraat 20, B-2160 Wommelgem
Phone: +32 (0)3-355-1464, Fax: +32 (0)3-355-1466
E-mail: info@smcpneumatics.be
http://www.smcpneumatics.be


Germany

SMC Pneumatik GmbH
Boschring 13-15, D-63329 Egelsbach
Phone: +49 (0)6103-4020, Fax: +49 (0)6103-402139
E-mail: info@smc-pneumatik.de
http://www.smc-pneumatik.de


Norway

SMC Pneumatics Norway A/S
Vollsveien 13 C, Granos Næringspark N-1366 Lysaker
Tel: +47 67 12 90 20, Fax: +47 67 12 90 21
E-mail: post@smc-norge.no
http://www.smc-norge.no


Sweden

SMC Pneumatics Sweden AB
Ekhagsvägen 29-31, S-141 71 Huddinge
Phone: +46 (0)8-603 12 00, Fax: +46 (0)8-603 12 90
E-mail: post@smcpneumatics.se
http://www.smc.nu


Bulgaria

SMC Industrial Automation Bulgaria EOOD
Business Park Sofia, Building 8 - 6th floor, BG-1715 Sofia
Phone: +359 2 9744492, Fax: +359 2 9744519
E-mail: office@smc.bg
http://www.smc.bg


Greece

SMC Hellas EPE
Anagenniseos 7-9 - P.C. 14342, N. Philadelphia, Athens
Phone: +30-210-2717265, Fax: +30-210-2717766
E-mail: sales@smchellas.gr
http://www.smchellas.gr


Poland

SMC Industrial Automation Polska Sp.z.o.o.
ul. Poloneza 89, PL-02-826 Warszawa,
Phone: +48 22 211 9600, Fax: +48 22 211 9617
E-mail: office@smc.pl
http://www.smc.pl


Switzerland

SMC Pneumatik AG
Dorfstrasse 7, CH-8484 Weisslingen
Phone: +41 (0)52-396-3131, Fax: +41 (0)52-396-3191
E-mail: info@smc.ch
http://www.smc.ch


Croatia

SMC Industrijska automatika d.o.o.
Cromerec 12, HR-10000 ZAGREB
Phone: +385 1 377 66 74, Fax: +385 1 377 66 74
E-mail: office@smc.hr
http://www.smc.hr


Hungary

SMC Hungary Ipari Automatizálási Kft.
Torbágy út 19, H-2045 Törökbalint
Phone: +36 23 511 390, Fax: +36 23 511 391
E-mail: sales@smc.hu
http://www.smc.hu


Portugal

SMC Sucursal Portugal, S.A.
Rua de Engº Ferreira Dias 452, 4100-246 Porto
Phone: +351 226 166 570, Fax: +351 226 166 589
E-mail: postpt@smc.smces.es
http://www.smc.eu


Turkey

Entek Pnömatik San. ve Tic. A*.
Perpa Ticaret Merkezi B Blok Kat:11 No: 1625, TR-34386, Okmeydanı, Istanbul
Phone: +90 (0)212-444-0762, Fax: +90 (0)212-221-1519
E-mail: smc@entek.com.tr
http://www.entek.com.tr


Czech Republic

SMC Industrial Automation CZ s.r.o.
Hudcova 78a, CZ-61200 Brno
Phone: +420 5 414 24611, Fax: +420 5 412 18034
E-mail: office@smc.cz
http://www.smc.cz


Ireland

SMC Pneumatics (Ireland) Ltd.
2002 Citywest Business Campus, Naas Road, Saggart, Co. Dublin
Phone: +353 (0)1-403 9000, Fax: +353 (0)1-464-0500
E-mail: sales@smcpneumatics.ie
http://www.smcpneumatics.ie


Romania

SMC Romania srl
Str Frunzei 29, Sector 2, Bucharest
Phone: +40 213205111, Fax: +40 213261489
E-mail: smcromania@smcromania.ro
http://www.smcromania.ro


UK

SMC Pneumatics (UK) Ltd
Vincent Avenue, Crownhill, Milton Keynes, MK8 0AN
Phone: +44 (0)800 1382930 Fax: +44 (0)1908-555064
E-mail: sales@smcpneumatics.co.uk
http://www.smcpneumatics.co.uk


Denmark

SMC Pneumatik A/S
Egeskovvej 1, DK-8700 Horsens
Phone: +45 70252900, Fax: +45 70252901
E-mail: smc@smcdk.com
http://www.smcdk.com


Italy

SMC Italia S.p.A
Via Garibaldi 62, I-20061 Carugate, (Milano)
Phone: +39 (0)2-92711, Fax: +39 (0)2-9271365
E-mail: mailbox@smcitalia.it
http://www.smcitalia.it


Russia

SMC Pneumatik LLC.
4B Sverdlovskaja nab, St. Petersburg 195009
Phone: +7 812 718 5445, Fax: +7 812 718 5449
E-mail: info@smc-pneumatik.ru
http://www.smc-pneumatik.ru


Estonia

SMC Pneumatics Estonia OÜ
Laki 12, 106 21 Tallinn
Phone: +372 6510370, Fax: +372 65110371
E-mail: smc@smcpneumatics.ee
http://www.smcpneumatics.ee


Latvia

SMC Pneumatics Latvia SIA
Dzelzavas str. 120g, Riga LV-1021, LATVIA
Phone: +371 67817700, Fax: +371 67817701
E-mail: info@smclv.lv
http://www.smclv.lv


Slovakia

SMC Priemyselna Automatizácia, s.r.o.
Fatranská 1223, 01301 Teplicka Nad Váhom
Phone: +421 41 3213212 - 6 Fax: +421 41 3213210
E-mail: office@smc.sk
http://www.smc.sk


Finland

SMC Pneumatics Finland Oy
PL72, Tiistiniityntie 4, SF-02231 ESPOO
Phone: +358 207 513513, Fax: +358 207 513595
E-mail: smcfin@smc.fi
http://www.smc.fi


Lithuania

SMC Pneumatics Lietuva, UAB
Oslo g.1, LT-04123 Vilnius
Phone: +370 5 264 81 26, Fax: +370 5 264 81 26


Slovenia

SMC industrijska Avtomatika d.o.o.
Mirnska cesta 7, SI-8210 Trebnje
Phone: +386 7 3885412 Fax: +386 7 3885435
E-mail: office@smc.si
http://www.smc.si


OTHER SUBSIDIARIES WORLDWIDE:

ARGENTINA, AUSTRALIA, BOLIVIA, BRASIL, CANADA, CHILE,
CHINA, HONG KONG, INDIA, INDONESIA, MALAYSIA, MEXICO,
NEW ZEALAND, PHILIPPINES, SINGAPORE, SOUTH KOREA,
TAIWAN, THAILAND, USA, VENEZUELA

<http://www.smc.eu>
<http://www.smcworld.com>