

Ionizador

Tipo boquilla



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

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



Disipación de la electricidad estática en un punto

- Previene las averías electrostáticas de los componentes electrónicos.
- Previene el fallo por desprendimiento.



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

Diseño plano: espesor de **16 mm**

Conforme a **RoHS**

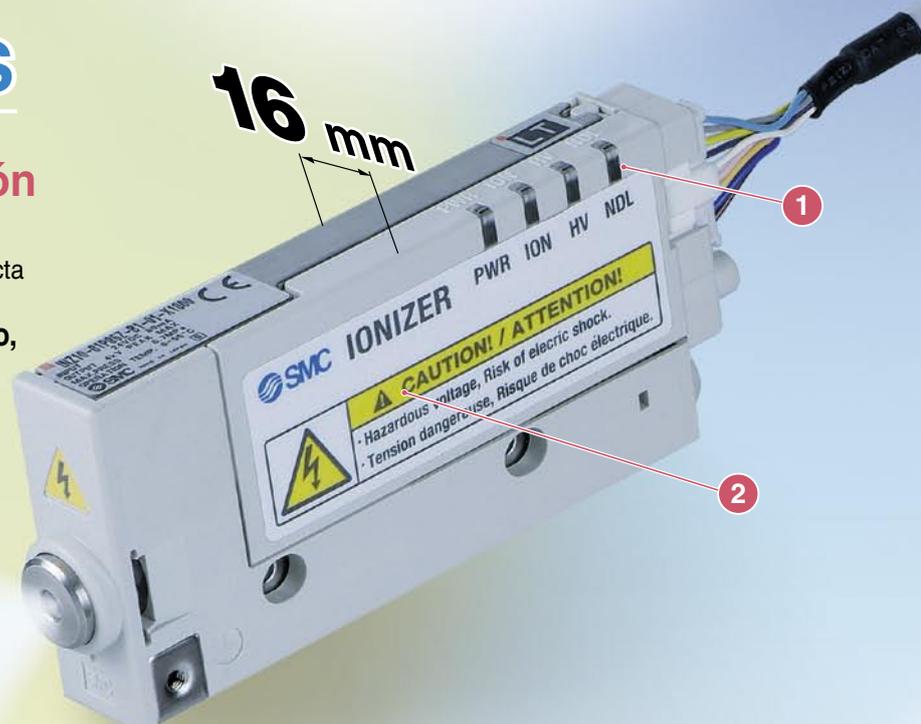
1 Detector de contaminación en la aguja del electrodo

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

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

2 Elemento de alimentación incorporado

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



Serie **IZN10**

El tipo de boquilla se puede seleccionar conforme a la aplicación.

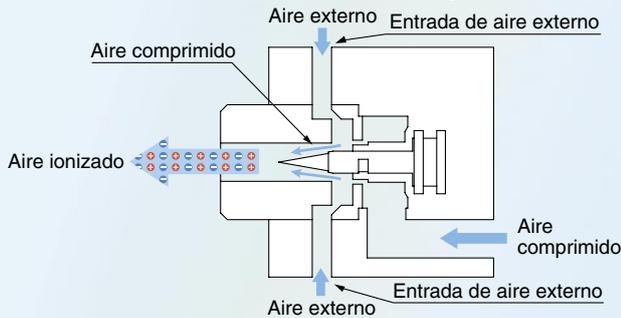
Boquilla para disipación de electricidad estática con ahorro energético

Disipación de la electricidad estática de corto alcance. Diseño basado en el equilibrio iónico.

Equilibrio iónico: ± 10 V

Aumento del caudal mediante la entrada de aire externo

La electricidad estática se puede disipar con un consumo de aire mínimo.



Con el mismo consumo de aire, la electricidad estática se disipa en la mitad de tiempo.

(Presión de alimentación: 0.3 MPa)

Entrada de aire externo	Ninguno	Sí
Caudal de aire consumido ℓ/min (ANR)	10	10
Tiempo de disipación de electricidad estática* seg	5	2.5
Velocidad del caudal ionizado* m/s	0.4	2.5

Reducción del 50%
Mejorado 6 veces

* A 300 mm de distancia

Disipación de electricidad estática en componentes eléctricos

- Previene las averías electrostáticas de los componentes electrónicos.



Disipación de electricidad estática de las lentes

- Elimina el polvo de las lentes.
- Previene la adhesión de polvo.



Disipación de electricidad estática de films de embalaje

- Previene la carga de electricidad estática cuando se abren las bolsas.
- Previene la adhesión de electricidad estática en el interior de las bolsas.



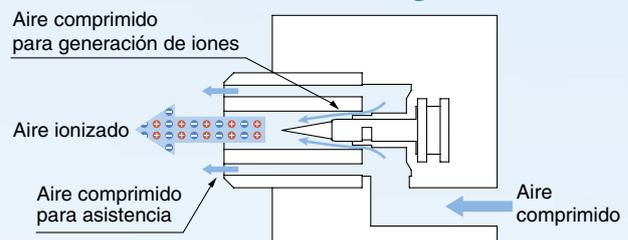
Boquilla para disipación de electricidad estática con elevado caudal

Eliminación del polvo y disipación de la electricidad estática de largo alcance

Aire ionizado asistido por aire comprimido

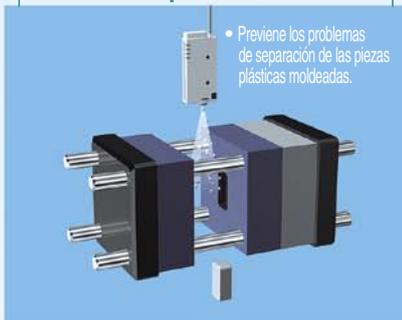
- Eliminación del polvo mejorada gracias a la energía del aire comprimido.
- Adecuado para disipar la electricidad estática a larga distancia (máx. 500 mm).

Equilibrio iónico: ± 15 V



Disipación de electricidad estática de piezas moldeadas

- Previene los problemas de separación de las piezas plásticas moldeadas.



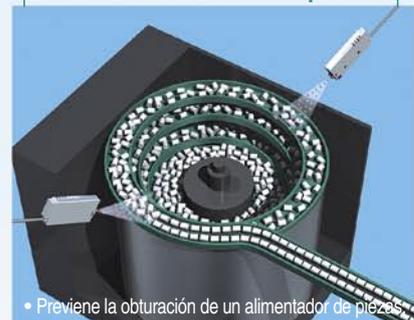
Disipación de electricidad estática de los vasos de plástico

- Elimina el polvo adherido al interior de los vasos.



Disipación de electricidad estática de los alimentadores de piezas

- Previene la obturación de un alimentador de piezas.



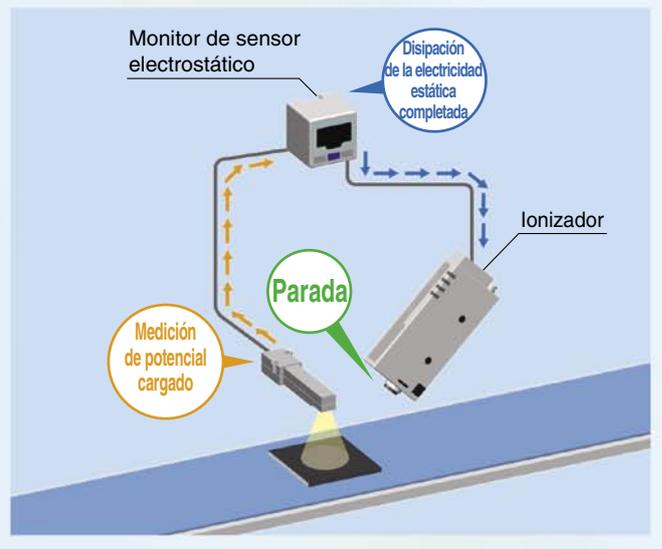
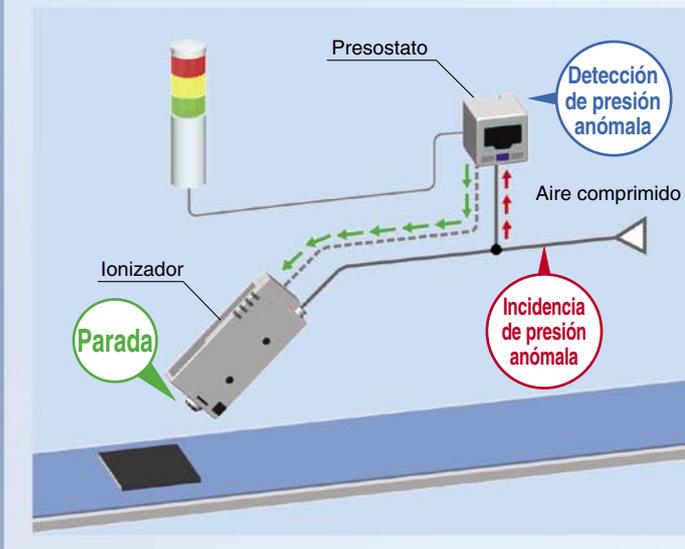
Función de entrada de conmutación externa (2 entradas)

Previene los problemas de disipación de la electricidad estática debidos a la caída de presión del aire comprimido.

La emisión de electricidad estática se suspende cuando el presostato detecta una presión anómala del aire de purga.

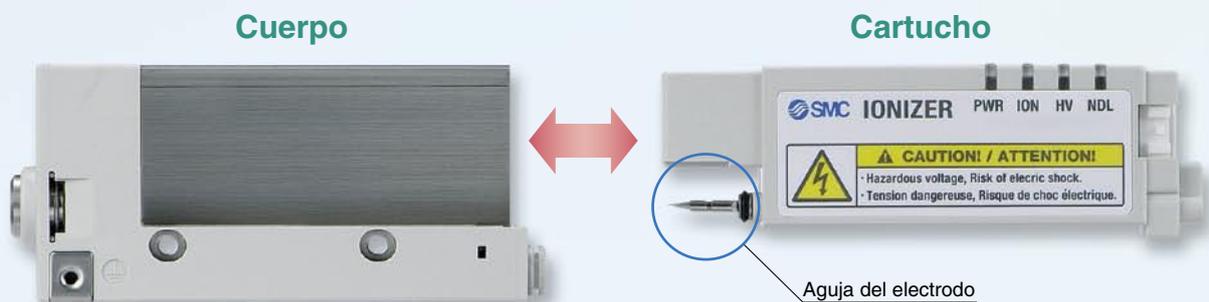
Ahorro energético con el sensor electrostático

La emisión de iones se suspende cuando un sensor electrostático detecta que se ha completado la disipación de electricidad estática.



Fácil mantenimiento

Posibilidad de realizar el mantenimiento de la aguja del electrodo sin necesidad de retirar el cuerpo. No es necesario reajustar el ángulo de la boquilla una vez reinicializado el ionizador.



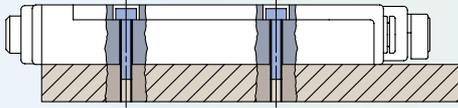
- Posibilidad de realizar el mantenimiento sin necesidad de retirar el cuerpo.

- ¡No se requieren herramientas para instalar o retirar el cartucho!

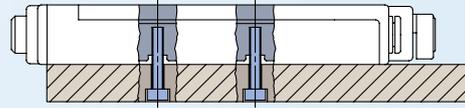
Variaciones de montaje

Montaje directo

► Montaje de taladro pasante superior

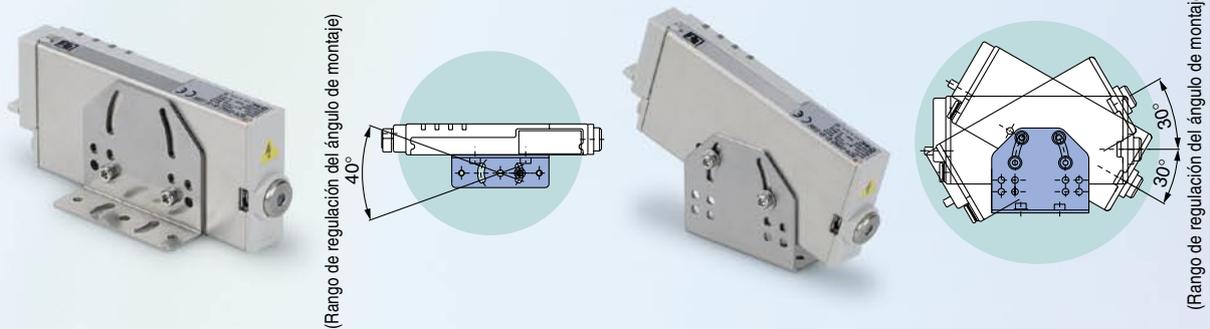


► Montaje con orificios roscados en parte inferior

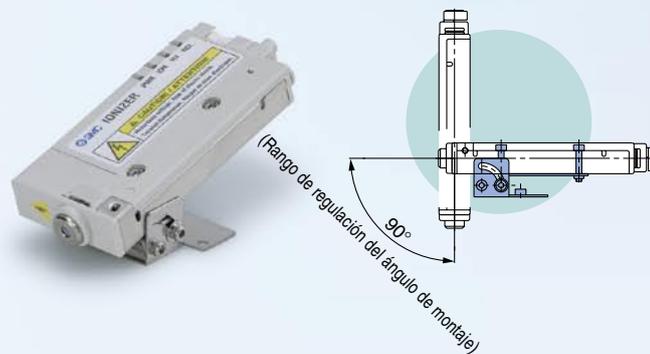


Montaje con fijación

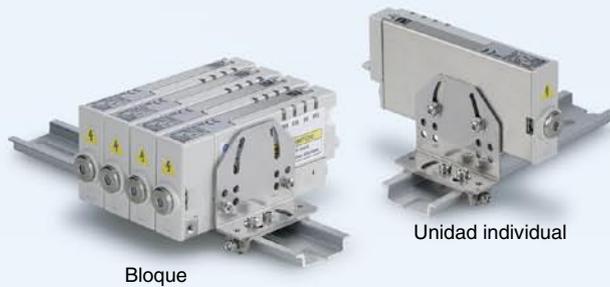
► Fijación en L



► Fijación pivotante



► Fijación de montaje en raíl DIN

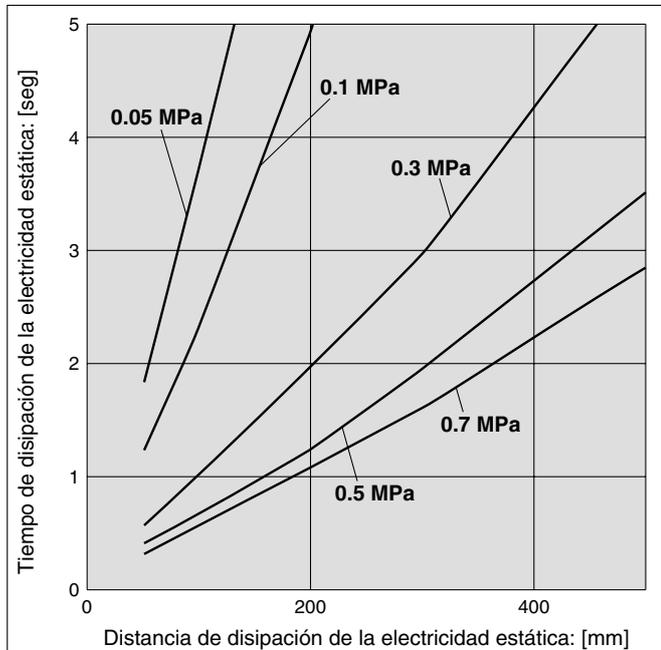


• La fijación en L y la fijación para montaje en raíl DIN pueden utilizarse con el bloque.

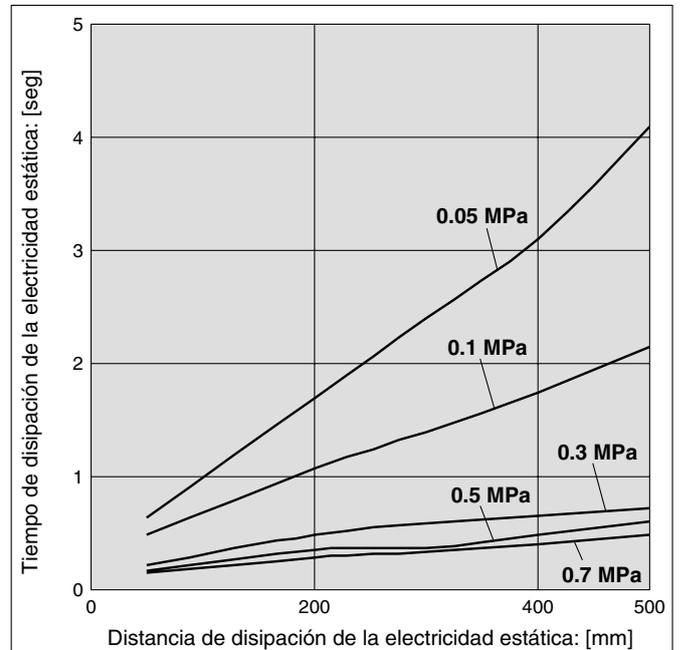
Nota) Las características de disipación de electricidad estática se basan en los datos que utiliza la placa cargada (tamaño: 150 mm x 150 mm, capacitancia: 20 pF) tal y como se definen en las normas norteamericanas ANSI (ANSI/ESD, STM3, 1-2000). Utilícelas como referencia sólo para la selección del modelo,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

Características de disipación de la electricidad estática (Tiempo de disipación de la electricidad estática de 1000 V a 100 V)

(1) Boquilla para disipación de electricidad estática con ahorro energético / IZN10-01



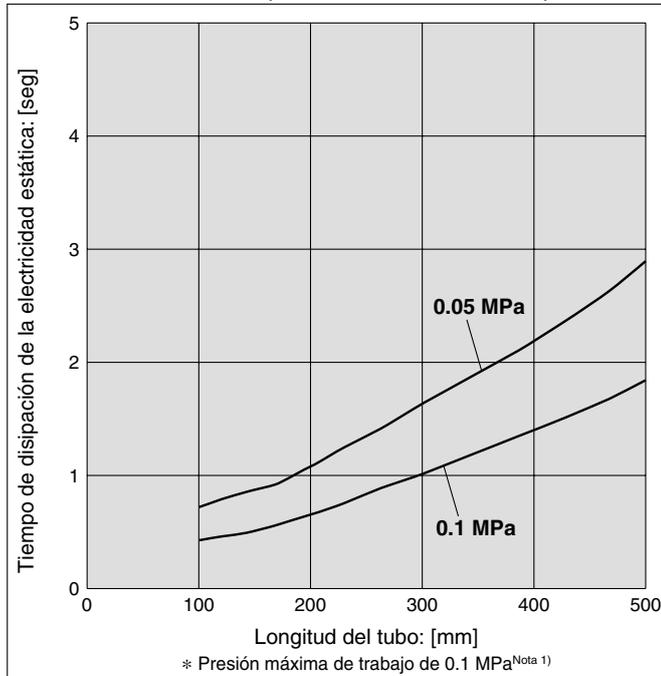
(2) Boquilla para caudal elevado / IZN10-02



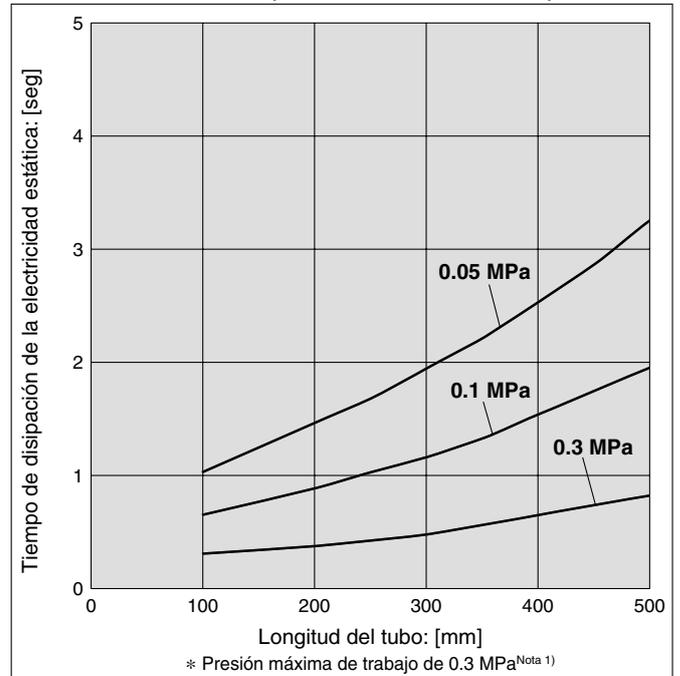
(3) Rosca hembra para conexionado / IZN10-11 Con conexiones instantáneas de acero inoxidable 316 / KQG + Tubo antiestático / TA□

* Tiempo de disipación de la electricidad estática a una distancia de 50 mm desde el extremo del tubo.

KQG06-01S + TA□0604 (Diám. int. del tubo: 4 mm)



KQG08-01S + TA□0805 (Diám. int. del tubo: 5 mm)



Nota 1) Si se aplica una presión superior a la presión máxima de trabajo, el detector de contaminación en la aguja del electrodo se pondrá en funcionamiento y encenderá el LED.

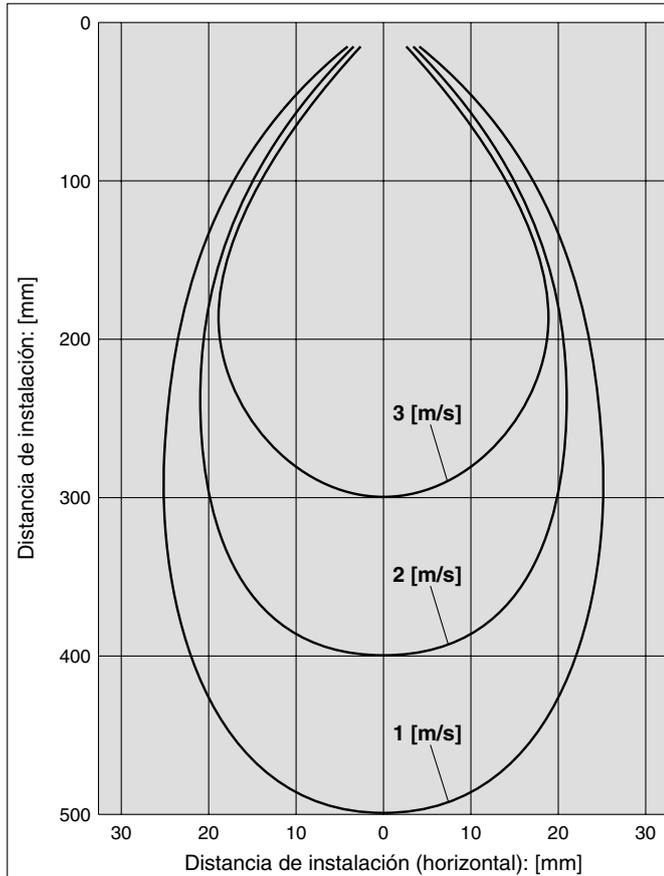
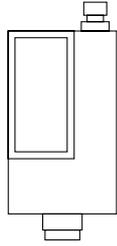
- La eficiencia en la generación de iones del ionizador de tipo AC de alta frecuencia disminuirá cuando la presión alrededor de la aguja del electrodo alcance o supere 0.1 MPa, debido al mecanismo que emplea para la generación de iones. Esto significa que, incluso cuando la aguja del electrodo no está contaminada, el detector de contaminación en la aguja del electrodo puede ponerse en funcionamiento dependiendo del estado del tubo conectado y de otros factores.
- En el rango en que se genera una señal de detección de la contaminación, se seguirá generando una pequeña cantidad de iones, por lo que puede utilizarse en diversas condiciones de trabajo. En este caso, considere el uso de un modelo sin detector de contaminación. (Pág. 5)
- Cuando el tubo se conecte utilizando rosca hembra para el conexionado / IZN10-11, asegúrese de comprobar de antemano el rendimiento de disipación de la electricidad estática.

Nota 2) El ionizador genera una pequeña cantidad de ozono. Seleccione racores resistentes al ozono para las roscas hembra del conexionado. Igualmente, verifique que no se produzca deterioro debido al ozono.

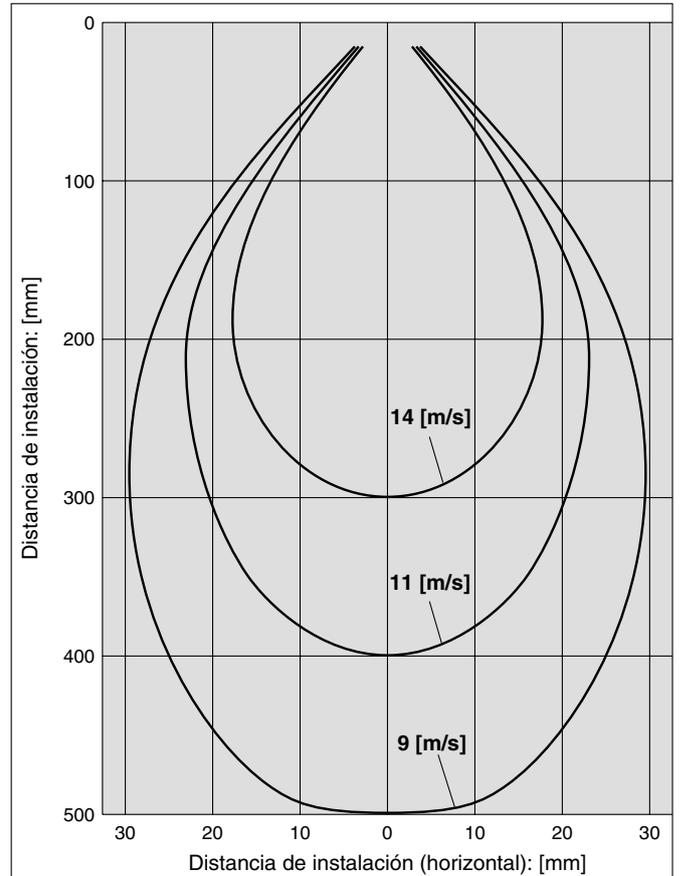
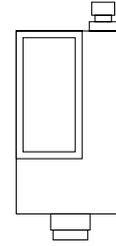
Datos técnicos 1

Distribución de velocidad de soplado (presión de alimentación: 0.3 MPa)

(1) Boquilla para disipación de electricidad estática con ahorro energético / IZN10-01

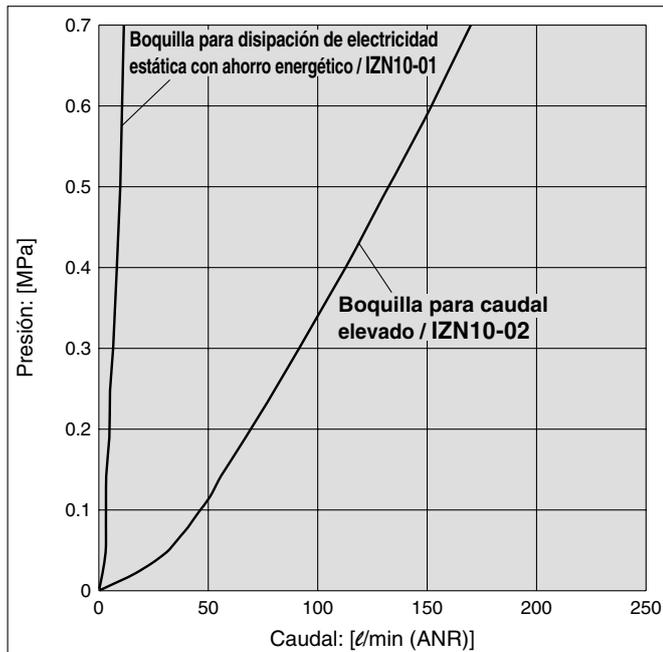


(2) Boquilla para caudal elevado / IZN10-02

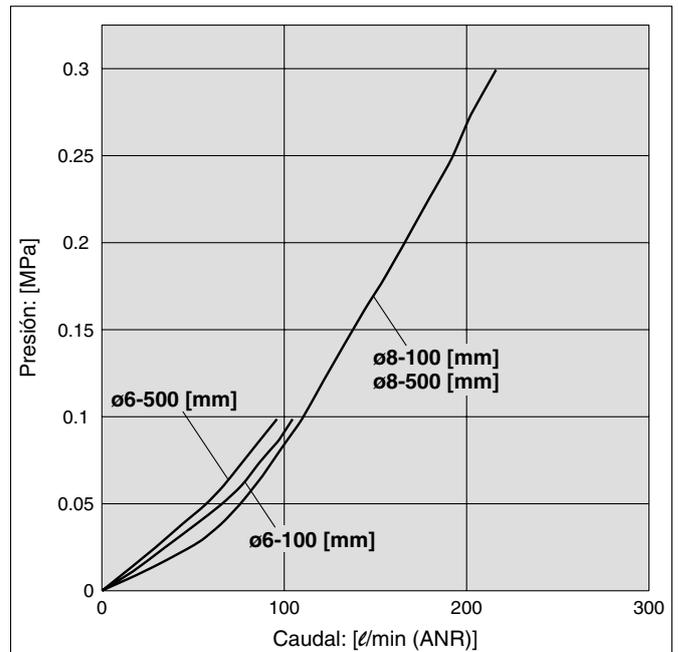


Curvas de caudal

- (1) Boquilla para disipación de electricidad estática con ahorro energético / IZN10-01
 (2) Boquilla para caudal elevado / IZN10-02



- (3) Rosca hembra para conexionado / IZN10-11
 Con conexiones instantáneas de acero inoxidable 316 / KQG + Tubo antiestático / TA□



Nota) Si se aplica una presión superior a la de las curvas, el detector de contaminación en la aguja del electrodo se pondrá en funcionamiento y encenderá el LED. (Consulte la nota inferior de la página 1).

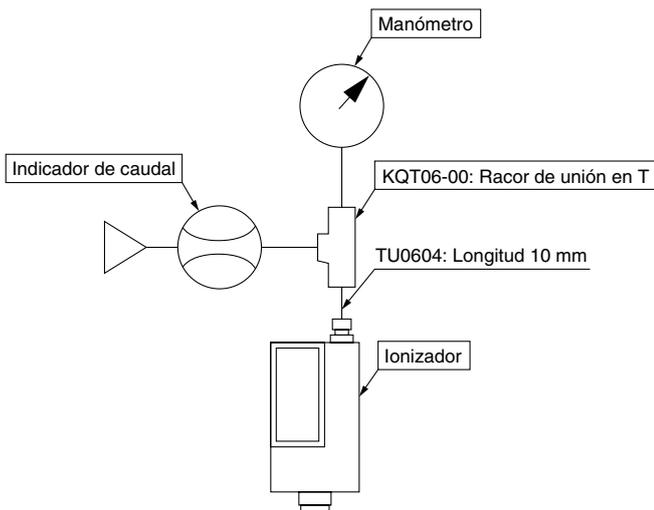
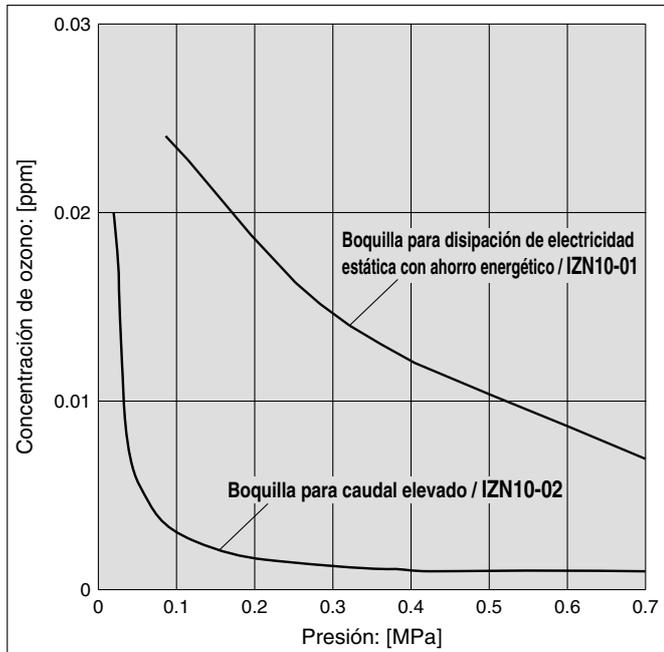


Fig. 1: Circuito de medición de las curvas de caudal

Concentración de ozono

- (1) Boquilla para disipación de electricidad estática con ahorro energético / IZN10-01
- (2) Boquilla para caudal elevado / IZN10-02



Nota) La condensación de ozono puede aumentar en un lugar cerrado. Compruebe la condensación de ozono del entorno operativo antes del uso.

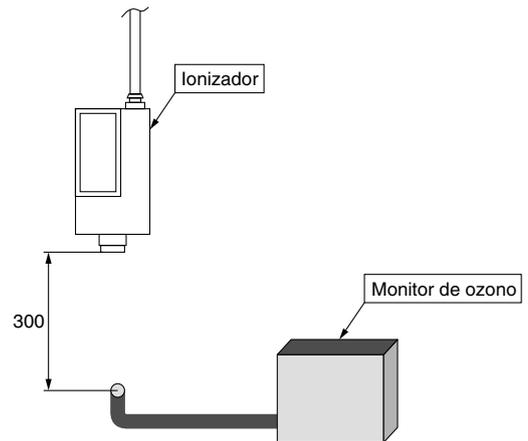


Fig. 2: Circuito de medición de la condensación de ozono

Ionizador

Serie IZN10

Forma de pedido

IZN10-01 P 06 □ - □

Tipo boquilla AC de alta frecuencia •

Tipo de boquilla •

Símbolo	Modelo
01	Boquilla para disipación de electricidad estática con ahorro energético
02	Boquilla para caudal elevado
11	Rosca hembra para conexionado ^{Nota)} Rc1/8

Nota) Usado con un racor y un tubo en el extremo.

Características de salida •

—	Salida NPN
P	Salida PNP

Tamaño de conexión •

06	ø6: Sistema métrico
07	ø6.35 (1/4): Pulgadas
16	ø6: Sistema métrico (en codo)
17	ø6.35 (1/4): Pulgadas (en codo)

Fijación •

—	Sin fijación
B1	Con fijación L
B2	Con fijación pivotante
B3	Con fijación de montaje en raíl DIN

* Véase la página 6.

Cable de alimentación •

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



Ejecuciones especiales

Longitud no estándar del cable de alimentación

Forma de pedido	Especificaciones / Contenido												
<p>IZN10-CP 01-X13</p> <p>•</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Símbolo</th> <th>Longitud de cable</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>01</td> <td>1 m</td> </tr> <tr> <td>02</td> <td>2 m</td> </tr> <tr> <td>⋮</td> <td>⋮</td> </tr> <tr> <td>19</td> <td>19 m</td> </tr> <tr> <td>20</td> <td>20 m</td> </tr> </tbody> </table>	Símbolo	Longitud de cable	01	1 m	02	2 m	⋮	⋮	19	19 m	20	20 m	<p>Modelo con cable de alimentación especial</p> <p>Disponible desde 1 m hasta 20 m, en incrementos de 1 m.</p> <p>Nota) Use cables de alimentación estándares para longitudes de 3 m y 10 m.</p>
Símbolo	Longitud de cable												
01	1 m												
02	2 m												
⋮	⋮												
19	19 m												
20	20 m												

Sin detector de contaminación en la aguja del electrodo

Forma de pedido	Especificaciones / Contenido
<p>IZN10-11 □ □ □ - □ -X194</p> <p>• Rellene de igual forma que en el modelo estándar mostrado arriba.</p> <p>• Sin detector de contaminación en la aguja del electrodo •</p>	<p>En esta especificación, la señal de detección de contaminación no se genera cuando la presión alrededor de la aguja del electrodo aumenta debido al conexionado del tubo, etc. Esta especificación se recomienda cuando es necesario ampliar el tubo.</p> <ul style="list-style-type: none"> La eficiencia en la generación de iones del ionizador de tipo AC de alta frecuencia disminuirá cuando la presión alrededor de la aguja del electrodo alcance o supere 0.1 MPa, debido al mecanismo que emplea para la generación de iones, generándose la señal de detección de contaminación. Sin embargo, en el rango en que se genera una señal de detección de la contaminación, se seguirá generando una pequeña cantidad de iones, por lo que puede utilizarse en diversas condiciones de trabajo.

Serie IZN10

Accesorios

Fijación

- Fijación en L / IZN10-B1



Montaje fijo

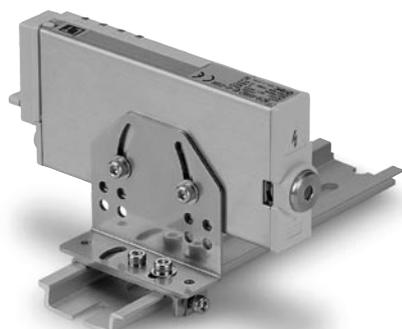


Montaje pivotante

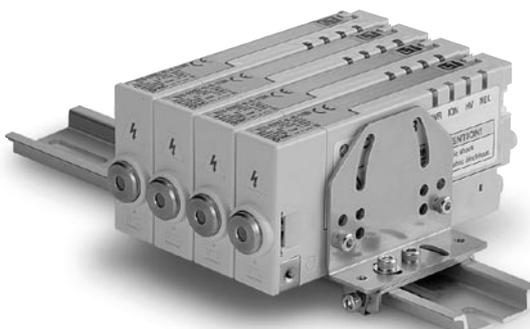
- Fijación pivotante / IZN10-B2



- Fijación para montaje en raíl DIN / IZN10-B3



Unidad individual



Bloque*

* La fijación en L y la fijación para montaje en raíl DIN pueden utilizarse con el bloque.

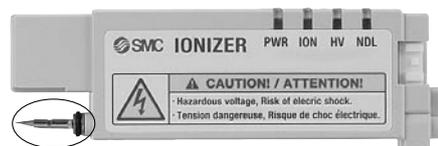
Cable de alimentación

- IZN10-CP (3 m)
- IZN10-CPZ (10 m)



Piezas reparables

Conjunto de aguja del electrodo / IZN10-NT



Conjunto de aguja del electrodo

Opciones

Juego de piezas para montaje en bloque

Este juego está formado por un tornillo Allen, un espaciador y una tuerca hexagonal.

Nota) El ionizador, la fijación en L y la fijación de montaje en raíl DIN deben prepararse por separado.

Forma de pedido

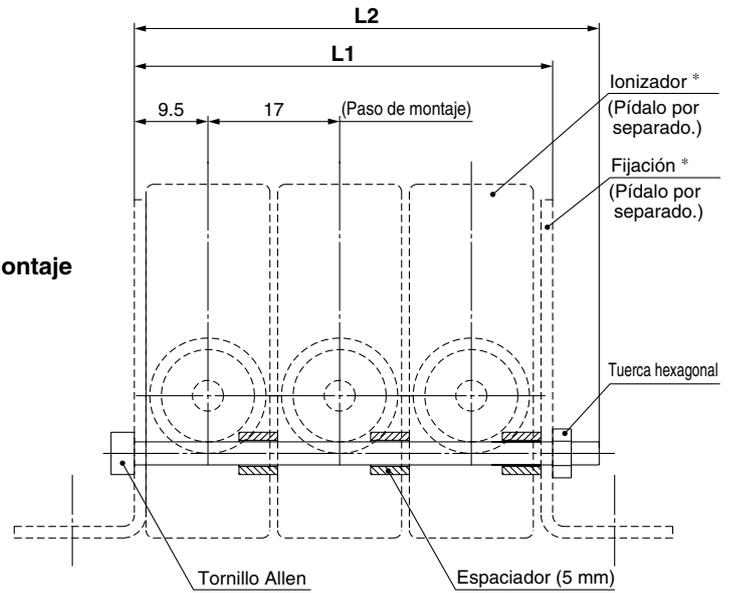
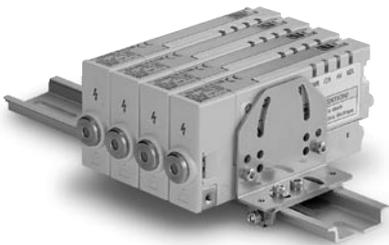
IZN10-ES

Paso de montaje

Símbolo	Paso
ES	17 mm

Estaciones de montaje

Símbolo	Estaciones
2	2
3	3
4	4



* Prepare por separado dos fijaciones y el ionizador.

Ref.	L1	L2	Número de espaciadores
IZN10-ES2	37	40	2
IZN10-ES3	54	60	3
IZN10-ES4	71	75	4

Kit de limpieza para aguja del electrodo / IZS30-M2



Especificaciones

Modelo de ionizador		IZN10-□□ (especificación NPN)	IZN10-□□P (especificación PNP)
Método de generación de iones		Modelo de descarga tipo corona	
Método de aplicación de tensión		Modelo AC de alta frecuencia	
Salida de descarga <small>Nota 1)</small>		2500 V	
Equilibrio iónico <small>Nota 2)</small>	Boquilla de disipación de electricidad estática con ahorro energético	En el rango de ± 10 V	
	Boquilla para caudal elevado	En el rango de ± 15 V	
Generación de ozono <small>Nota 3)</small>		0.03 ppm (0.05 ppm en el caso de la boquilla de disipación de electricidad estática con ahorro energético)	
Soplado de aire	Fluido	Aire (limpio y seco)	
	Presión de trabajo <small>Nota 4)</small>	0.05 MPa a 0.7 MPa	
	Tamaño del tubo de conexión	$\phi 6 / \phi 1/4"$	
Tensión de alimentación		24 VDC $\pm 10\%$	
Consumo de corriente		80 mA	
Señal de entrada	Señal de parada de descarga	Conectado a GND (Tensión ON: 0.6 V o menos) Consumo de corriente: 5 mA o menos	Conectado a +24 V (Tensión ON: entre +19 V y tensión de alimentación) Consumo de corriente: 5 mA o menos
	Señal de reinicio		
	Señal de conmutación externa		
Señal de salida	Señal de descarga	Corriente de carga máxima: 40 mA Tensión residual: 1 V o menos (corriente de carga a 40 mA) Tensión máx. aplicada: 28 VDC	Corriente de carga máxima: 40 mA Tensión residual: 1 V o menos (corriente de carga a 40 mA)
	Señal de error		
	Señal de mantenimiento		
Distancia efectiva de disipación de electricidad estática		20 mm a 500 mm	
Temperatura ambiente y de fluido		0 a 55°C	
Humedad ambiente		35 a 65% HR	
Material		Carcasa: ABS, Acero inoxidable Boquilla: Acero inoxidable Aguja del electrodo: Tungsteno	
Resistencia a vibraciones		Duración: 50 Hz, Amplitud: 1 mm, XYZ cada 2 horas	
Resistencia a impactos		10 G	
Peso		120 g	
Estándares / Directivas		CE (Directiva EMC: 2004/108/CE)	

Nota 1) Medido con una sonda de 1000 M Ω y 5 pF.

Nota 2) Medido con una distancia de 100 mm entre el objeto cargado y el ionizador a una presión de soplado de aire de 0.3 MPa.

Para conocer el tiempo de disipación de la electricidad estática, consulte los datos técnicos en la página 1.

Nota 3) Valor por encima del nivel de fondo, medido con una distancia de 300 mm desde la parte frontal de la boquilla a una presión de soplado de aire de 0.3 MPa.

Nota 4) La electricidad estática no puede disiparse sin un soplado de aire.

Además, un fallo en el soplado de aire puede aumentar la condensación interna de ozono, afectando negativamente al ionizador y al equipo periférico. Asegúrese de realizar un soplado de aire mientras activa el ionizador.

Funciones

1. Detección de contaminación en la aguja del electrodo

El sistema detecta la disminución en el rendimiento de disipación de la electricidad estática debido a la contaminación o desgaste de la aguja del electrodo. El LED de mantenimiento se ilumina y se genera una señal de mantenimiento.

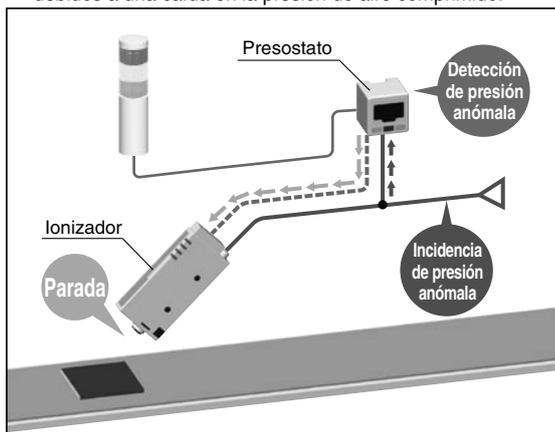
2. Entradas de señal por conmutador externo

Existen 2 puertos para las entradas de señales de conmutación externa.

Ejemplo

La emisión de electricidad estática se suspende cuando el presostato detecta una presión anómala de aire de soplado.

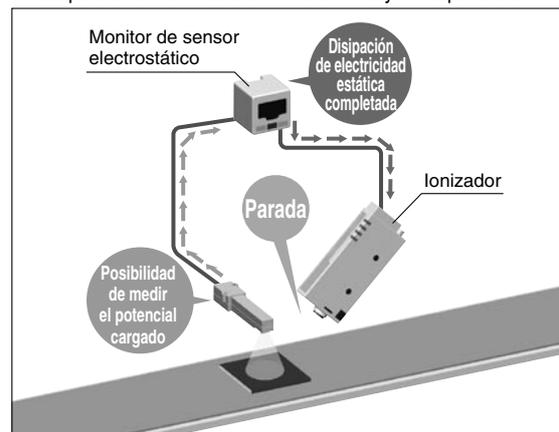
- Previene los problemas de disipación de electricidad estática debidos a una caída en la presión de aire comprimido.



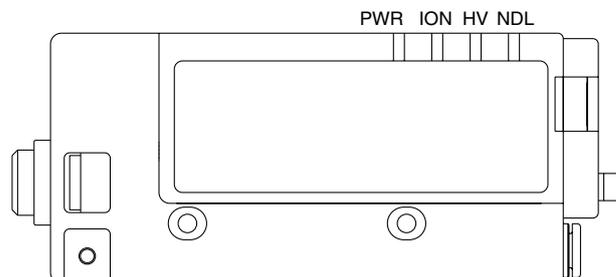
Ejemplo

Se conecta un medidor de electricidad estática para que la descarga se detenga cuando se haya completado la disipación de electricidad estática.

- Puede ahorrarse energía deteniendo la descarga cuando la disipación de electricidad estática se haya completado.



3. Descripción de los LEDs



Descripción	Símbolo	Color	Contenido
Display de alimentación	PWR	Verde	Se enciende cuando se activa la alimentación.
Descarga	ION	Verde	Se enciende cuando se descarga electricidad estática.
Display de alta tensión irregular	HV	Rojo	Se enciende cuando fluye una corriente irregular a través de la aguja del electrodo.
Display de mantenimiento	NDL	Naranja	Se enciende cuando se detecta contaminación en la aguja del electrodo.

(b) Comportamiento de los LEDs

Elementos	PWR	ION	HV	NDL	Nota
Funcionamiento normal (con señal de parada de descarga activada)	○	○			Se están generando iones.
Funcionamiento normal (con señal de parada de descarga desactivada)	○				La descarga se detiene.
Detectada alta tensión anómala	○		○		La descarga se detiene cuando se detecta un error.
Señal de conmutación externa 1	○				La descarga se detiene cuando la señal está activada.
Señal de conmutación externa 2	○				
Contaminación detectada en la aguja del electrodo	○	○		○	Se siguen generando iones aunque se haya detectado contaminación.

4. Alarma

Elemento de alarma	Descripción	Soluciones
Error de alta tensión	Informa de la ocurrencia de una corriente irregular, como una fuga de alta tensión. El ionizador detiene la descarga y se ilumina el LED HV. Cuando se produce el error, la señal de salida se desactiva.	Desconecte la alimentación, resuelva el problema y vuelva a conectarla. Si el error se resuelve durante el funcionamiento, la señal de reinicio se apaga y enciende.
Mantenimiento de aguja de electrodo	Informa de que es necesario llevar a cabo el mantenimiento de la aguja del electrodo. El LED NDL se ilumina y se activa la señal de salida de mantenimiento.	Desconecte la alimentación, limpie las agujas de los electrodos y vuelva a conectar la alimentación.

Cableado

Ref.	Color del cable	Descripción	E/S	Requisito cableado ^{Nota)}	E/S	Especificaciones
1	Marrón	Alimentación +24 V	-	○	-	-
2	Azul	Tierra de alimentación	-	○	-	-
3	Naranja	Señal de parada de descarga	Entrada	○	Entrada	Cuando la señal se desactiva, la descarga se detiene.
4	Rosa	Señal de reinicio	Entrada		Entrada	Cuando se activa y desactiva la señal, la señal de error se reinicia. Cuando la señal se desactiva, continúa el funcionamiento normal.
5	Blanco	Señal de descarga	Salida		Salida	La señal se mantiene activada durante la descarga
6	Púrpura	Señal de error	Salida		Salida	La señal se desactiva cuando se produce un error
7	Amarillo	Señal de mantenimiento	Salida		Salida	La señal se activa cuando es necesario realizar el mantenimiento.
8	Gris	Señal de conmutación externa 1	Entrada		Entrada	Cuando la señal se activa, la descarga se detiene.
9	Azul claro	Señal de conmutación externa 2	Entrada		Entrada	Cuando la señal se activa, la descarga se detiene.

Nota) Requisito del cableado

○: Requisito mínimo de cableado para el funcionamiento del ionizador.

• Señal de entrada

NPN: La señal se activa cuando se conecta la tierra de alimentación, y se desactiva cuando se desconecta.

PNP: La señal se activa cuando se conecta la alimentación de 24 V, y se desactiva cuando se desconecta.

• Señal de salida

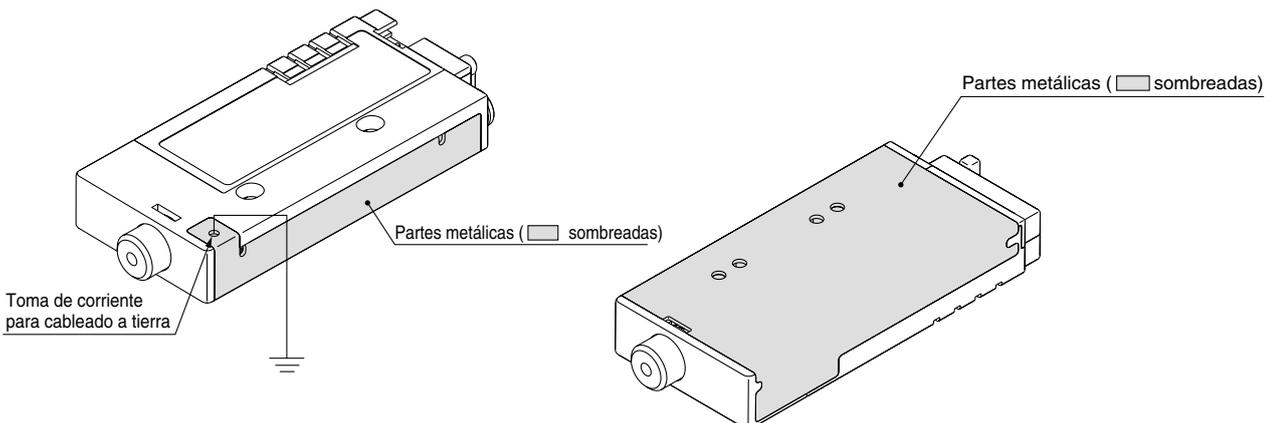
NPN: La señal se activa cuando se suministra energía al transistor de salida (a través de la tierra de alimentación del interior del ionizador) y se desactiva cuando se deja de suministrar energía.

PNP: La señal se activa cuando se suministra energía al transistor de salida (a través de la alimentación de 24 V del interior del ionizador) y se desactiva cuando se deja de suministrar energía.

Conexión a tierra

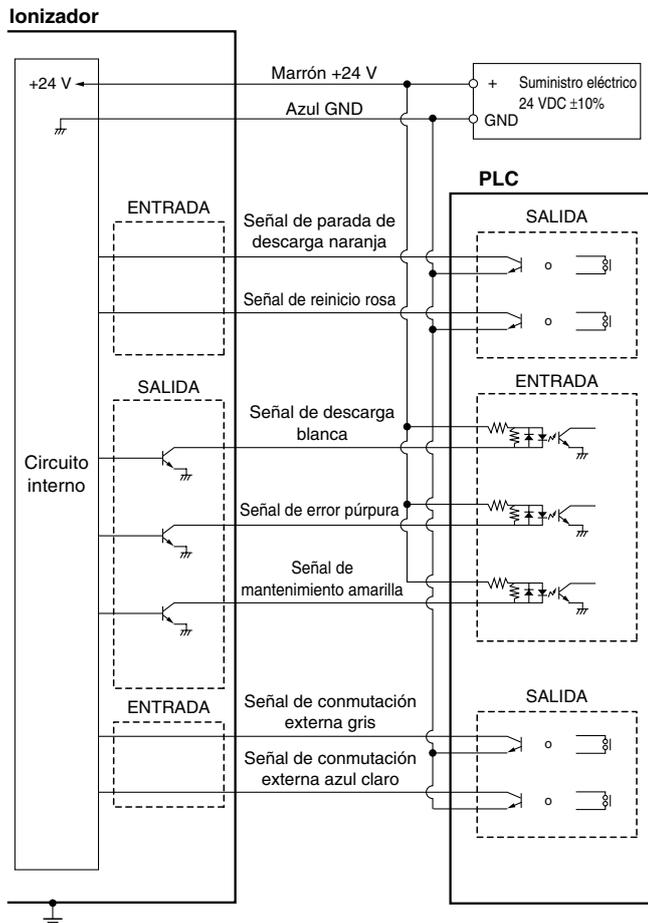
• Ofrece puesta a tierra de clase D a la toma de corriente para conectar a tierra el cableado o las piezas metálicas (■ sombreadas) alrededor de la cara externa del ionizador.

Si no se proporciona la puesta a tierra o ésta es incompleta, el ionizador no podrá alcanzar su rendimiento de disipación de electricidad estática especificado. Además, se generará la señal de mantenimiento.



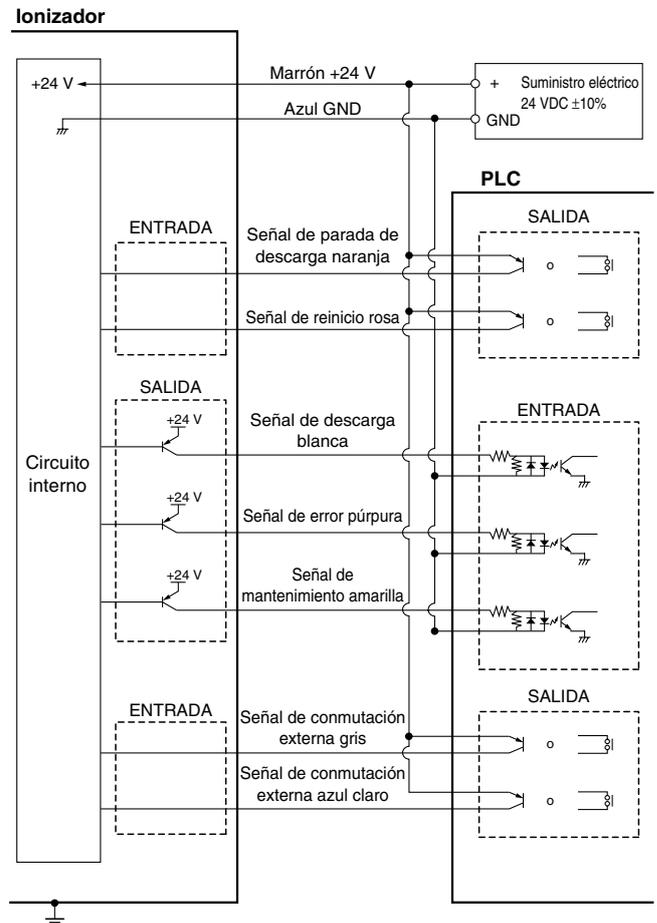
Circuito de conexión del cable de alimentación

■ NPN



Puesta a tierra de clase D para las piezas metálicas externas (sin conexión eléctrica al circuito interno)

■ PNP



Puesta a tierra de clase D para las piezas metálicas externas (sin conexión eléctrica al circuito interno)

Cronograma

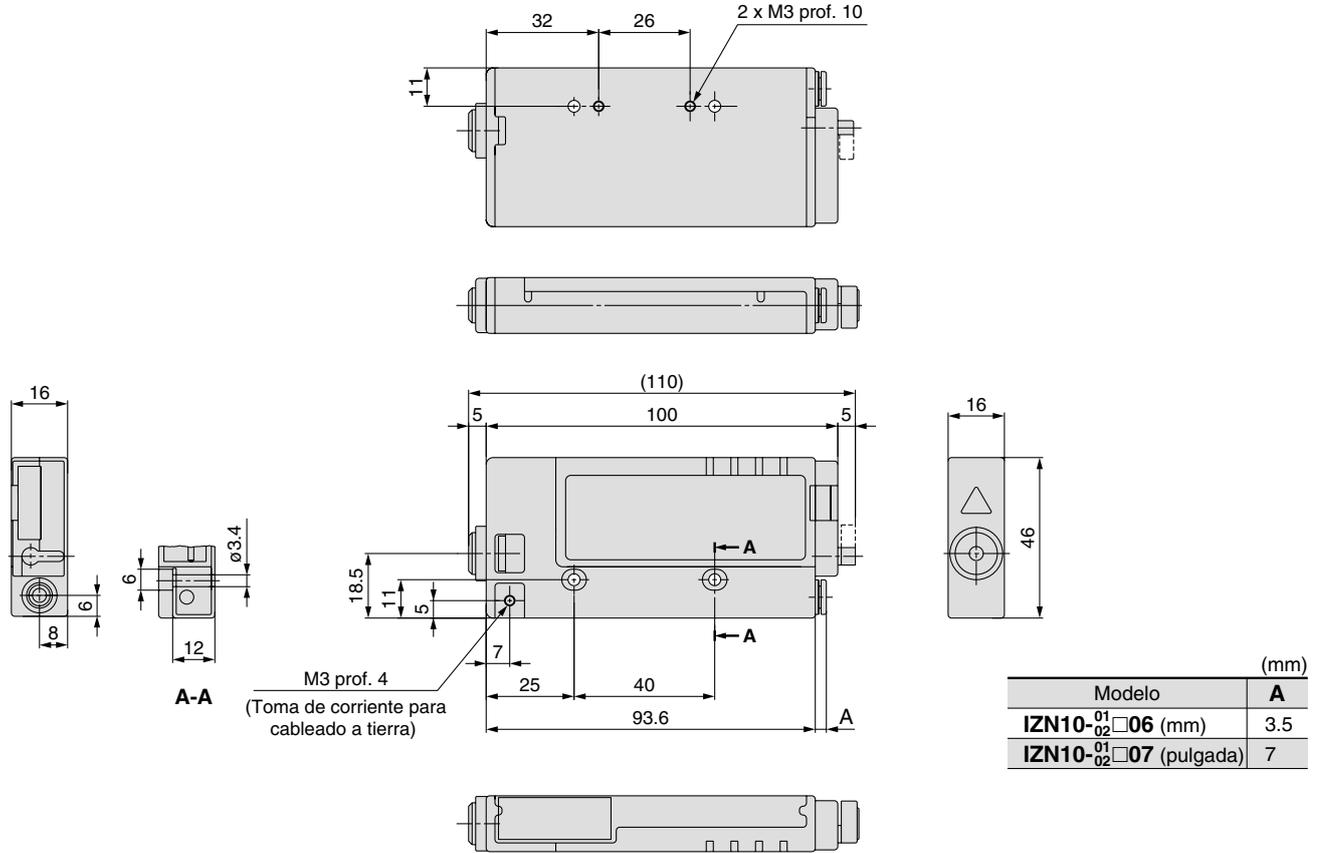
			Alimentación activada	Error de alta tensión	Se requiere mantenimiento	Conmutación externa activada	Nota
Alimentación	Entrada	ON OFF					
Señal de parada de descarga	Entrada	ON OFF					La descarga se inicia cuando la señal está activada.
Señal de reinicio	Entrada	ON OFF					La señal de error puede reiniciarse activando y desactivando la señal de reinicio.
Señal de descarga (se están generando iones)	Salida	ON OFF					
Señal de error	Salida	ON OFF					Cuando se produce el error, la señal se desactiva.
Señal de mantenimiento	Salida	ON OFF		Ocurrencia de error	Desconecte la alimentación y limpie la aguja del electrodo.		Los iones se generarán incluso con la señal de mantenimiento activada.
Señal de conmutación externa 1, 2	Entrada	ON OFF			Detección de contaminación		

Serie IZN10

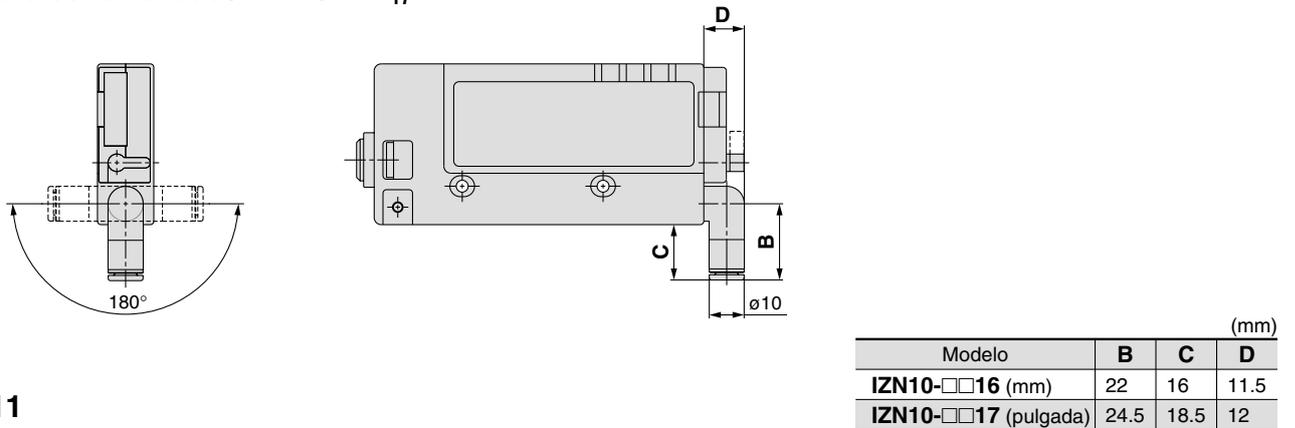
Dimensiones

Boquilla para disipación de electricidad estática con ahorro energético / IZN10-01 □⁰⁶₀₇

Boquilla para caudal elevado / IZN10-02 □⁰⁶₀₇

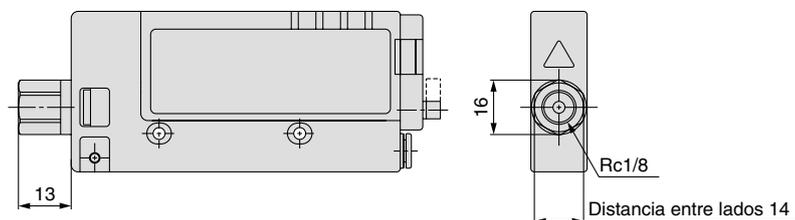


Codo para conexionado / IZN10-□□¹⁶₁₇



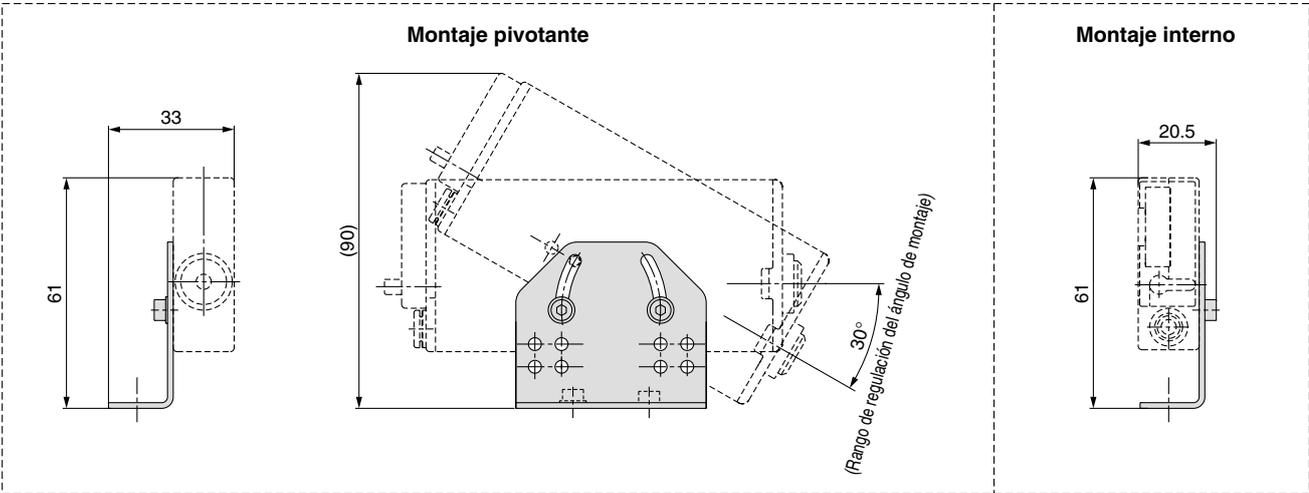
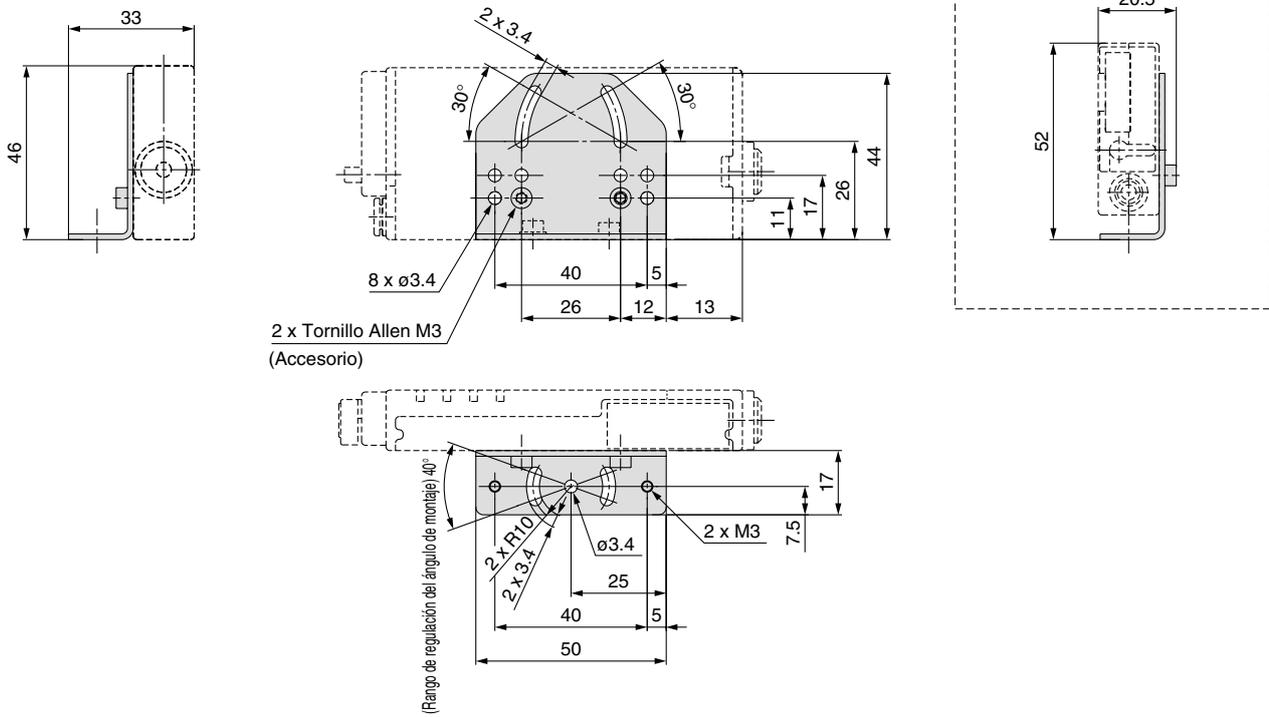
IZN10-11

Rosca hembra para conexionado (Rc1/8)

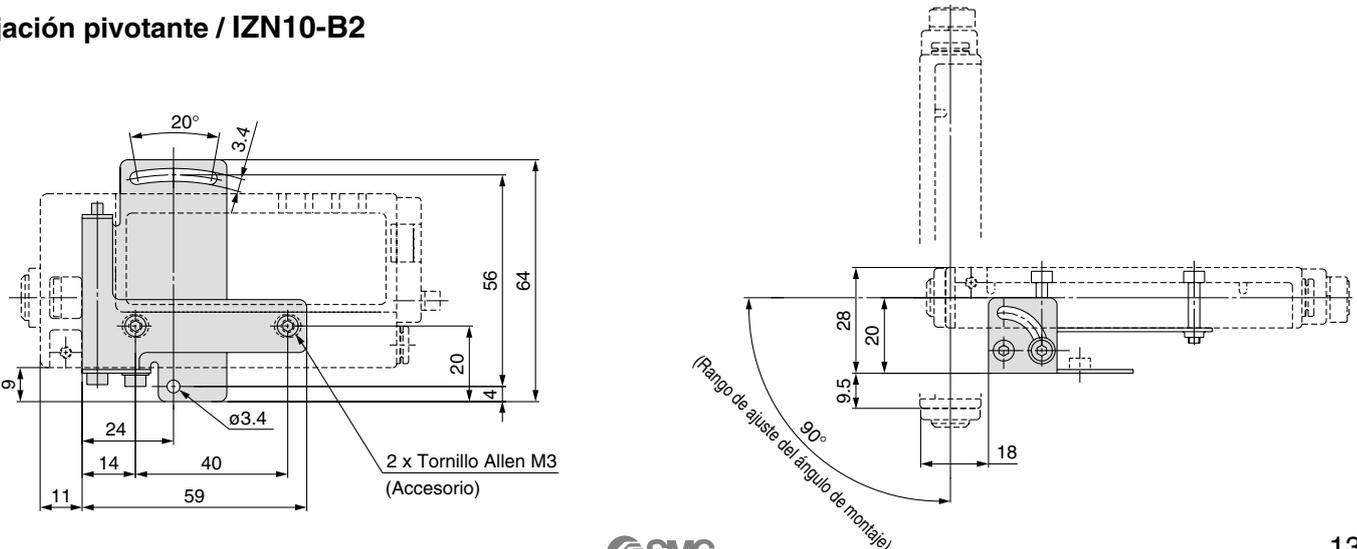


Dimensiones

Fijación en L / IZN10-B1



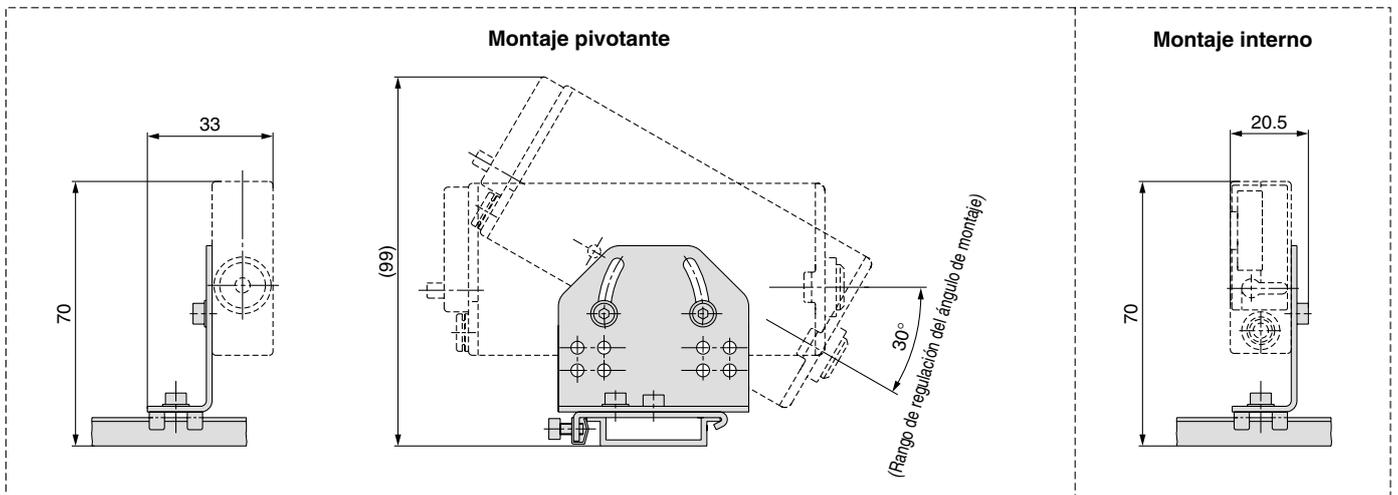
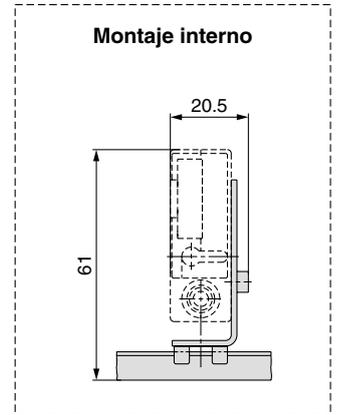
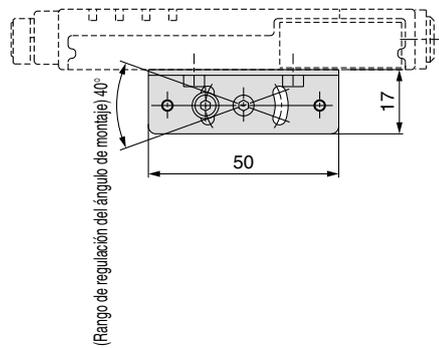
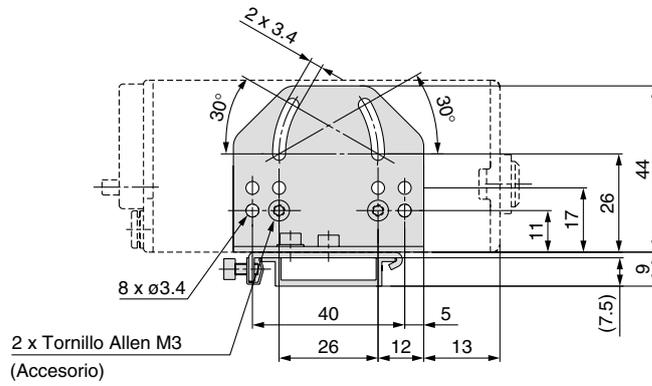
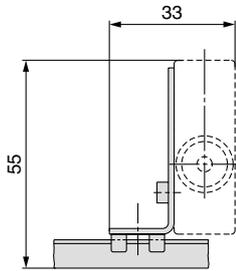
Fijación pivotante / IZN10-B2



Serie IZN10

Dimensiones

Fijación para montaje en raíl DIN / IZN10-B3





Normas de seguridad

El objeto de estas normas 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**".

Para garantizar la seguridad, atenerse a las normas ISO/IEC, JIS ^{Nota 1)} y otros reglamentos de seguridad ^{Nota 2)}.

Nota 1) ISO 4414: Energía en fluidos neumáticos – Normativa general para sistemas de transmisión y control.
ISO 4413: Energía en fluidos hidráulicos – Normativa general para sistemas de transmisión y control.
IEC 60204-1: Seguridad de las máquinas – Equipo eléctrico de las máquinas. (Parte 1: Requisitos generales)
ISO 10218-1992: Manipulación de robots industriales -Seguridad.
JIS B 8370: Normas generales para equipos neumáticos.
JIS B 8361: Normas generales para equipos hidráulicos.
JIS B 9960-1: Seguridad de las máquinas – Equipo eléctrico de las máquinas. (Parte 1: Requisitos generales)
JIS B 8433-1993: Manipulación de robots industriales -Seguridad.
Etc.

Nota 2) Ley de Sanidad y Seguridad en el Trabajo, etc.

 **Precaución** : El uso indebido podría causar lesiones o daño al equipo.

 **Advertencia** : El uso indebido podría causar serias lesiones o incluso la muerte.

 **Peligro** : En casos extremos pueden producirse serias lesiones y existe peligro de muerte.

Advertencia

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

Puesto que los productos aquí especificados pueden ser utilizados en diferentes condiciones de operación, su compatibilidad para una aplicación determinada se debe basar en especificaciones o en la realización de pruebas para confirmar la viabilidad del equipo bajo las condiciones de operación. El funcionamiento esperado y la garantía de seguridad son responsabilidad de la persona que ha determinado la compatibilidad del sistema. 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.

Los equipos de aire comprimido pueden ser peligrosos si no se manejan de manera adecuada. El manejo, así como los trabajos de montaje y reparación deben ser ejecutados por personal cualificado. (Se incluye el cumplimiento de la normativa para los sistemas neumáticos JIS B 8370 General y otras regulaciones de seguridad).

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

1. La inspección y mantenimiento del equipo no se debe efectuar hasta confirmar que todos los elementos de la instalación estén en posiciones seguras.
2. Al cambiar componentes, confirme las especificaciones de seguridad del punto anterior. Corte la presión que alimenta el equipo y evacue todo el aire residual del sistema y toda la energía (presión líquida, muelle, condensador, gravedad).
3. Antes de reiniciar el equipo, tome medidas de seguridad pertinentes para prevenir la extensión rápida del vástago del cilindro, etc.

4. Consulte con SMC en el caso de que el producto se emplee en una de las siguientes condiciones:

1. Las condiciones de operación están fuera de las especificaciones indicadas o el producto se usa al aire libre.
2. El producto se instala en equipos relacionados con energía nuclear, ferrocarriles, aviación, automatización, instrumentación médica, alimentación, aparatos recreativos, así como para circuitos de parada de emergencia, aplicaciones de imprenta o de seguridad.
3. El producto se usa en aplicaciones que puedan tener consecuencias negativas para personas, propiedades o animales y requiere, por ello, un análisis especial de seguridad.
4. Si el producto se utiliza en un circuito interlock, disponga un circuito tipo interlock doble con protección mecánica para prevenir averías. Asimismo, examine de forma periódica si los dispositivos funcionan o no correctamente.



Serie IZN10

Precauciones específicas del producto 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-página 1), póngase previamente en contacto con SMC.

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

El uso fuera del rango de tensión 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 limpio. Para introducirlo en una sala limpia, es necesario limpiarlo durante varios minutos y confirmar que presenta la limpieza requerida antes de ser utilizado.

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 puedan ser conectados/desconectados fácilmente.

Para evitar tensiones excesivas en el conector y en las conexiones instantáneas, 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 flexión: Cable de alimentación.....35 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.)

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

2. Si el ionizador va a montarse directamente, hágalo sobre una superficie plana.

Si la superficie de montaje se encuentra curvada, distorsionada y/o irregular, se aplicará una fuerza excesiva sobre el ionizador, pudiéndose producir daños y fallos del ionizador. Además, la caída o la exposición del ionizador a otro tipo de fuertes impactos pueden causar fallos o accidentes.

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 causar un funcionamiento defectuoso o el deterioro o rotura de los dispositivos internos. Tome las medidas necesarias contra el ruido y evite que las líneas se crucen o entren en contacto.

4. Observe 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.

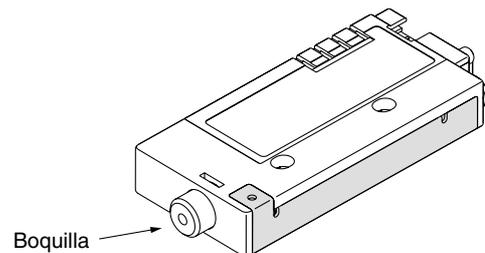
Rosca	Par de apriete recomendado
M3	0.61 a 0.63 N·m

5. No permita la entrada de partículas extrañas en la boquilla ni introduzca herramientas.

El interior de la boquilla contiene las agujas de electrodo. Si una herramienta metálica entra en contacto con las agujas del electrodo, puede causar una descarga eléctrica, generando un movimiento repentino del operario que puede causar lesiones adicionales como el choque del cuerpo contra el equipo periférico. Además, si la herramienta daña la aguja del electrodo, el ionizador puede fallar o causar un accidente.

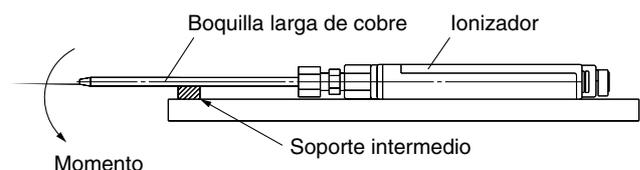
⚠ ¡Peligro de alta tensión!

Las agujas del electrodo 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 aplique momento a la boquilla.

Si una boquilla larga de cobre se monta horizontalmente, se aplicará momento a la boquilla. Si se produce la vibración, la boquilla puede resultar dañada. Si se aplica un momento de 0.05 N·m o superior, monte un soporte en la pieza intermedia de la boquilla para evitar que el momento se aplique a la boquilla.



7. No pegue ninguna cinta o sello sobre la unidad principal.

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.

8. La instalación y el ajuste deberán realizarse tras desconectar el suministro eléctrico.



Serie IZN10

Precauciones específicas del producto 2

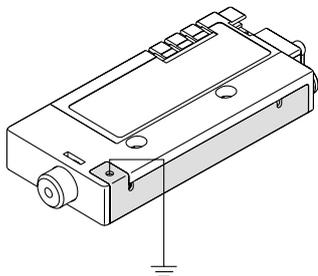
Lea detenidamente las siguientes instrucciones antes de su uso.

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.
2. Use siempre una alimentación de 24 VDC con 2 salidas y clase 2 según UL .
3. Asegúrese de disponer de una puesta a tierra de clase D para mantener el rendimiento del producto.

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



4. Asegúrese de apagar la fuente de alimentación antes de realizar el cableado (incluyendo la conexión/desconexión del conector).
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 usar este producto, asegúrese de prevenir la entrada de partículas, gotas de agua o aceite en las tuberías.

Entorno de funcionamiento / Entorno de almacenamiento

Advertencia

1. 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.

Además, la condensación de ozono puede aumentar si se utiliza en un espacio cerrado, que puede afectar al cuerpo humano, ya que la ventilación es necesaria. Incluso si la ventilación está garantizada, el uso de dos o más ionizadores en un espacio cerrado puede aumentar la condensación de ozono. Por ello, compruebe que la condensación de ozono no sea superior a un valor estándar de 0.1 ppm en el entorno de trabajo en el que esté funcionando el ionizador.

Entorno de funcionamiento / Entorno de almacenamiento

Advertencia

2. Tome medidas preventivas frente al ozono.

El equipo utilizado alrededor del ionizador debe disponer de medidas para prevenir la generación de ozono.

Igualmente, verifique regularmente que no se produzca deterioro debido al ozono.

3. El ionizador no puede utilizarse sin soplado de aire.

Sin soplado de aire, el ionizador no será capaz de eliminar las cargas y, además, la condensación interna de ozono aumentará y afectará negativamente al ionizador y al equipo periférico. Por ello, asegúrese de realizar un soplado de aire cuando active el ionizador.

4. Observe los rangos de temperatura ambiente y de fluido.

Los rangos de temperatura ambiente y de fluido son de 0 a 55°C para el ionizador. No use 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 podría producirse condensación.

5. Entornos a evitar

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

- a) Evite el uso en un lugar con una temperatura que se encuentre fuera del rango de 0 a 55°C.
- b) Evite el uso en un lugar en el que la humedad ambiental esté fuera del rango de 35 a 65% de humedad relativa.
- c) Evite el uso en un lugar en el que se produzca condensación debido a un cambio brusco de la temperatura.
- d) Evite el uso en un lugar en el que existan gases corrosivos o explosivos o un combustible volátil.
- e) Evite el uso en una atmósfera en la que existan partículas, polvo de hierro conductor, neblina de aceite, sal, disolvente, polvo en suspensión, aceite de corte (agua, líquido), etc.
- f) Evite el uso en un lugar en el que el producto reciba directamente una corriente de aire procedente de un acondicionador de aire.
- g) Evite el uso en un lugar cerrado sin ventilación.
- h) Evite el uso en un lugar expuesto a la luz directa del sol o a radiaciones de calor.
- i) Evite el uso en un lugar en el que exista un fuerte ruido magnético (fuerte campo eléctrico, fuerte campo magnético o picos de tensión).
- j) Evite el uso en un lugar en el que se descargue electricidad estática sobre la unidad principal.
- k) Evite el uso en un lugar en el que se produzcan fuertes ondas de choque de alta frecuencia.
- l) Evite el uso en un lugar en el que este producto pueda resultar dañado por los sobrevoltajes.
- m) Evite el uso en un lugar en el que se aplique una vibración o impacto directos sobre el cuerpo principal.
- n) Evite el uso en un lugar en el que exista una fuerza suficientemente grande como para deformar el producto o en donde se aplique un peso al producto.

6. 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).

7. El ionizador no ha sido diseñado para soportar los sobrevoltajes.



Serie IZN10

Precauciones específicas del producto 3

Lea detenidamente las siguientes instrucciones antes de su uso.

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 con el equipo. Si hay partículas adheridas al perno del electrodo, el uso del equipo durante largos periodos de tiempo disminuirá el rendimiento de disipación de electricidad estática. Cuando se ilumine el LED de la señal de mantenimiento, deberá limpiar la aguja del electrodo.

Sustituya el cartucho del electrodo si los pernos están desgastados 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. El tubo y el racor deben considerarse como piezas consumibles.

El tubo y el racor que están conectados a las conexiones hembras del conexionado del ionizador pueden deteriorarse debido al ozono, por lo que deben sustituirse regularmente o utilizar un modelo resistente al ozono.

3. Cuando limpie el perno del electrodo o sustituya el cartucho del electrodo, asegúrese de desconectar la alimentación de la unidad principal.

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

4. 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 debe prestarse especial atención porque no estarán garantizados.

5. No accione este producto con las manos húmedas.

En caso contrario, pueden producirse descargas eléctricas o accidentes.

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. En caso contrario, la parte de montaje de la clavija modular puede resultar dañada o provocar un fallo.

Productos relacionados

Ionizador *Serie IZS31*

- **Tiempo de disipación de electricidad estática 0.3 segundos**
La velocidad de disipación de la electricidad estática ha aumentado al optimizar el sensor de retroalimentación y la forma de la boquilla.

Condiciones / Carga estática disminuye de 1000 V a 100 V

Objeto descargado: Monitor de placa cargada (150 mm x 150 mm, capacitancia 20 pF)

Distancia de instalación: 200 mm (electrodo de tungsteno con soplado de aire)



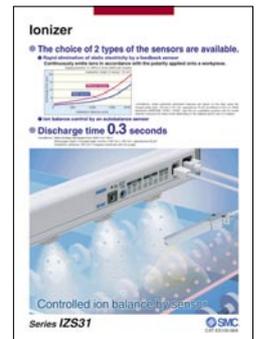
Sensor de autoequilibrado

Mide el equilibrio iónico.



Sensor de retroalimentación

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



CAT.ES100-68

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



CAT.ES100-65

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
- **Corrección de la distancia de detección** (regulable en incrementos de 1 mm)
- El rango de conmutación permite utilizar dos sensores. (± 0.4 kV, ± 20 kV)

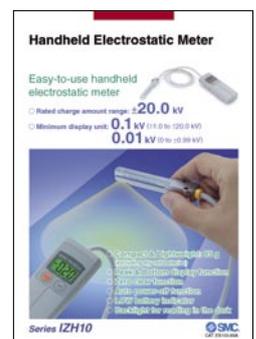


Medidor de electricidad estática portátil *Serie IZH10*

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

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 batería baja
- Visualización del valor superior e inferior
- Función de puesta a cero
- Función de autodesactivado

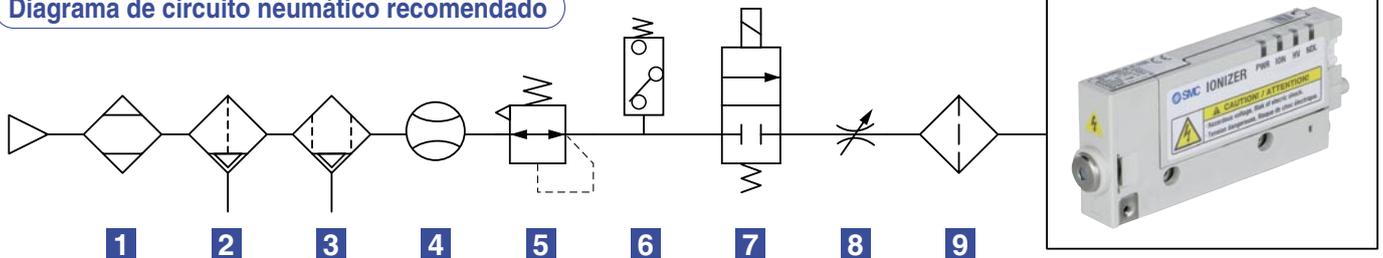


CAT.ES100-69

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 energético".

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 presentes en el 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 al ajuste de una presión adecuada.



6 Presostato digital / Serie ISE30

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



7 Electroválvula de 2 vías / Serie VX



8 Reductor / Serie AS-X214

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

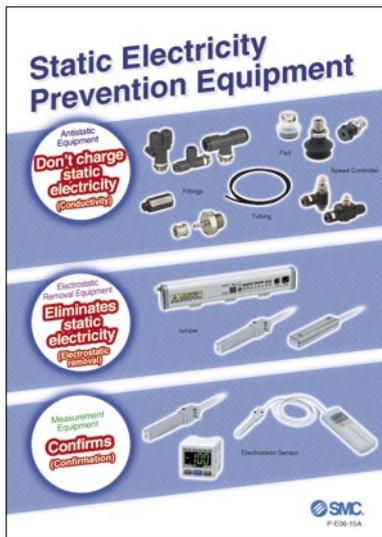


9 Filtro de aire limpio / Serie SFD

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



Equipos para la prevención de electricidad estática de SMC



P-E06-15

Para obtener los detalles de este equipo, consulte el folleto "Equipo para la prevención de electricidad estática".

Contenido publicado

- Ejemplos de problemas relacionados con la electricidad estática
- Equipos anti-estáticos
- Equipos de disipación de la electricidad estática
- Equipos de medición
- Datos técnicos


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.smcneumatics.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.smcneumatics.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, Granfos 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.eu


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
Anagniniseos 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.
Cromerac 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: office@smc.hu
http://www.smc.hu


Portugal

SMC Sucursal Portugal, S.A.
Rua de Eng^o 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: sales@smcpneumatik.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.smcneumatics.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.smcneumatics.co.uk


Denmark

SMC Pneumatik A/S
Knudsminde 4B, DK-8300 Odder
Phone: +45 70252900, Fax: +45 70252901
E-mail: smc@smc-pneumatik.dk
http://www.smc.dk


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.smcneumatics.ee


Latvia

SMC Pneumatics Latvia SIA
Smerla 1-705, Riga LV-1006
Phone: +371 781-77-00, Fax: +371 781-77-01
E-mail: info@smclv.lv
http://www.smclv.lv


Slovakia

SMC Priemyselná 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, Tiistintuntitie 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.
Mirska 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>