

# Ionizzatore

## Modello a ugello



### Rimozione di polvere ed eliminazione di elettricità statica mediante soffiaggio d'aria

- Elimina la polvere depositata sui coperchi di protezione per lampadine.



### Eliminazione "mirata" dell'elettricità statica

- Evita l'interruzione del potenziale elettrost. dei comp. elettrici.
- Evita la produz. di guasti durante le fasi di smontaggio.



Bilanciamento ionico  $\pm 10$  v (In caso di ugello per l'eliminazione di elettricità statica a risparmio energetico)

Compatto: spessore **16 mm**

Conforme a **RoHS**

### 1 Rilevatore di contaminazione dello spillo dell'elettrodo

Emette un segnale di richiesta di manutenzione quando individua la presenza di impurità o il deterioramento di uno spillo dell'elettrodo.

**Assicura tempi di manutenzione ottimali e la riduzione delle operazioni di manutenzione.**

### 2 Modulo di alimentazione integrato (estraibile)

Non è necessario il cavo di alimentazione ad alta tensione.



Serie **IZN10**



CAT.EUS100-72A-IT

# È possibile selezionare il tipo di ugello a seconda dell'applicazione.

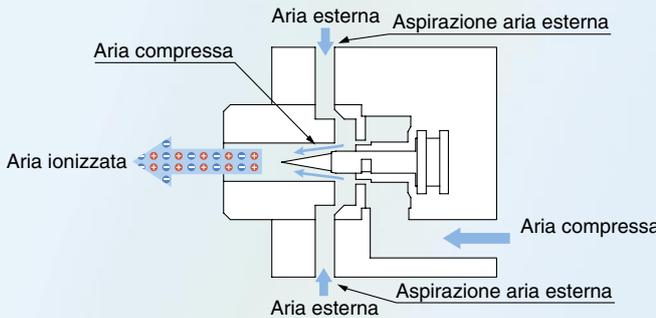
Ugello per l'eliminazione di elettricità statica a risparmio energetico

## Eliminazione di elettricità statica a corto raggio. Progettato per il bilanciamento ionico.

**Bilanciamento ionico:  $\pm 10$  V**

**Aumenta la capacità del flusso mediante l'aspirazione di aria esterna**

**Eliminazione di elettricità statica con consumo d'aria minimo.**



Nei casi di stesso consumo d'aria, l'elettricità statica viene eliminata nella metà del tempo.

(Pressione di alimentazione 0.3 MPa)

Aspirazione aria esterna	Assente	Sì
Portata del consumo d'aria $\ell/\text{min}$ (ANR)	10	<b>10</b>
Tempo di eliminazione dell'elettricità statica * sec	5	<b>2.5</b>
Vel. flusso d'aria ionizzata* m/s	0.4	<b>2.5</b>

\* A una distanza di 300 mm

Ridotto del **50%**

Migliorata di **6** volte

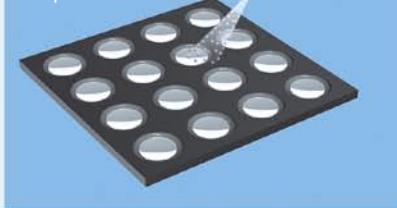
### Eliminazione dell'elettricità statica da una superficie elettrica

- Evita l'interruzione del potenziale elettrostatico dei componenti elettrici.



### Eliminazione di elettricità statica da lenti

- Rimuove la polvere dalle lenti.
- Previene l'adesione di polvere.



### Eliminazione dell'elettricità statica da pellicole per imballaggio

- Previene la generazione di elettricità statica durante l'apertura di sacchetti.
- Previene l'adesione di elettricità statica all'interno di sacchetti contenente alimenti.



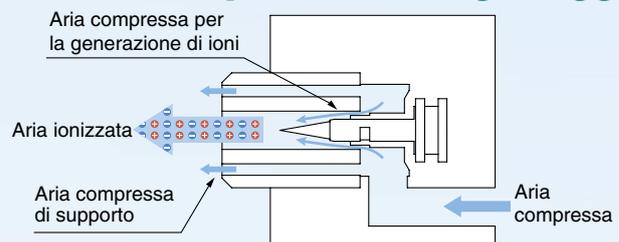
Ugello per l'eliminazione di elettricità statica a flusso elevato

## Eliminazione di elettricità statica e rimozione di polvere a lungo raggio

**Aria ionizzata supportata da aria compressa**

- Migliore rendimento durante la rimozione di polvere grazie all'energia imposta dall'aria compressa.
- Adatto per l'eliminazione di elettricità statica a grande distanza (max. 500 mm).

**Bilanciamento ionico:  $\pm 15$  V**



### Eliminazione dell'elettricità statica su prodotti da stampo

- Previene problemi legati alla separazione di merci in plastica stampata.



### Eliminazione di elettricità statica da tazze di plastica

- Rimuove la polvere adesa all'interno di tazze.



### Eliminazione di elettricità statica dagli alimentatori dei pezzi

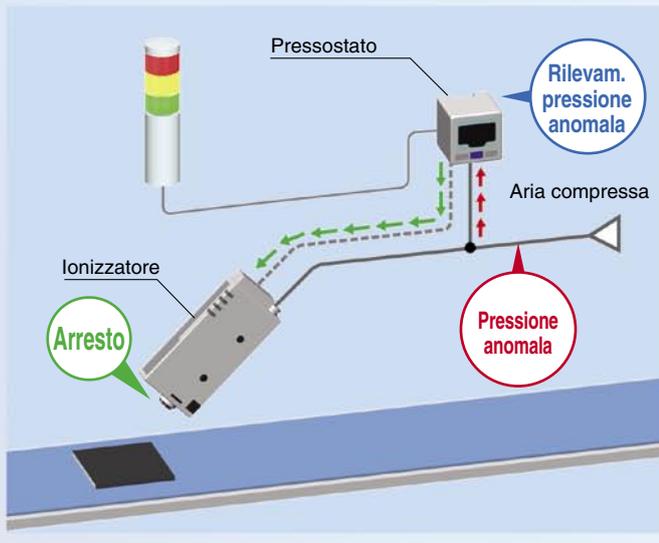
- Previene l'ostruzione dell'alimentatore dei pezzi.



# Funzione di ingresso del sensore esterno (2 ingressi)

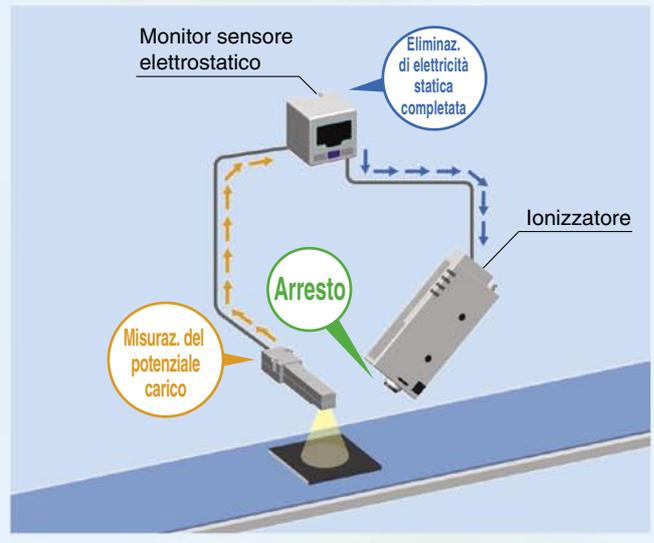
## Previene i problemi legati all'eliminazione dell'elettricità statica a causa della caduta di pressione dell'aria compressa.

L'emissione di elettricità statica viene sospesa se il pressostato rileva un'anomalia nella pressione dell'aria di scarico.



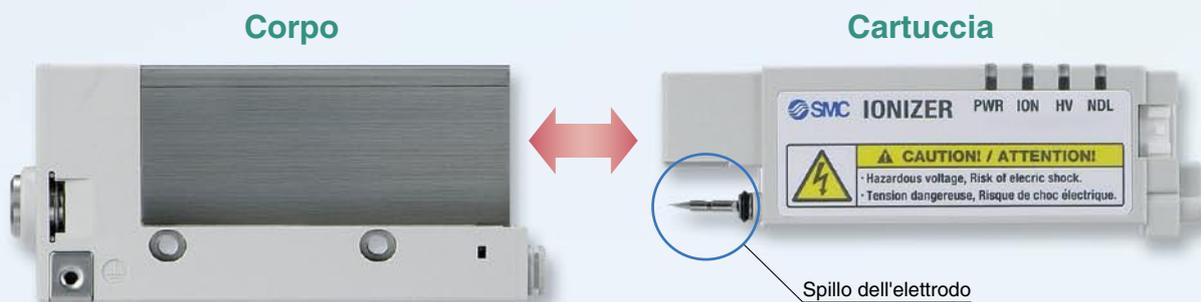
## Risparmio energetico con sensore elettrostatico

L'emissione di elettricità statica viene sospesa quando un sensore elettrostatico percepisce che l'eliminazione di elettricità statica è completata.



# Facile manutenzione

È possibile eseguire la manutenzione dello spillo dell'elettrodo senza rimuovere il corpo. Non è necessario regolare di nuovo l'angolo dell'ugello al momento del riavvio dello ionizzatore.



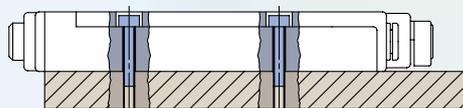
- È possibile eseguire la manutenzione senza rimuovere il corpo.

- Non è richiesto alcun tipo di utensile per l'installazione o la rimozione della cartuccia!

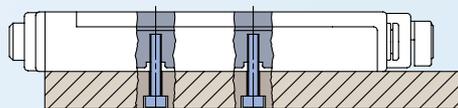
# Varianti di montaggio

## Montaggio diretto

### ► Montaggio superiore con fori passanti

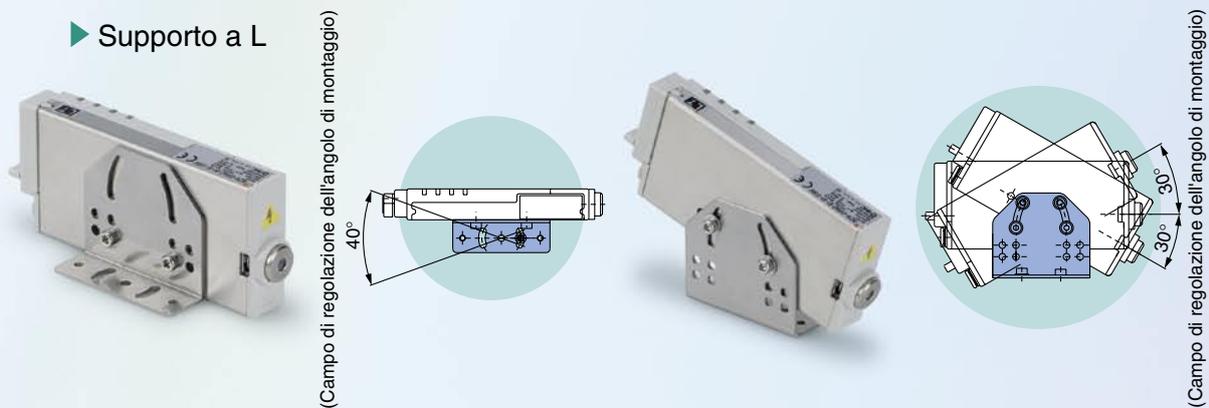


### ► Montaggio inferiore con fori filettati



## Montaggio su supporto

### ► Supporto a L



### ► Snodo



### ► Supporto di montaggio su guida DIN

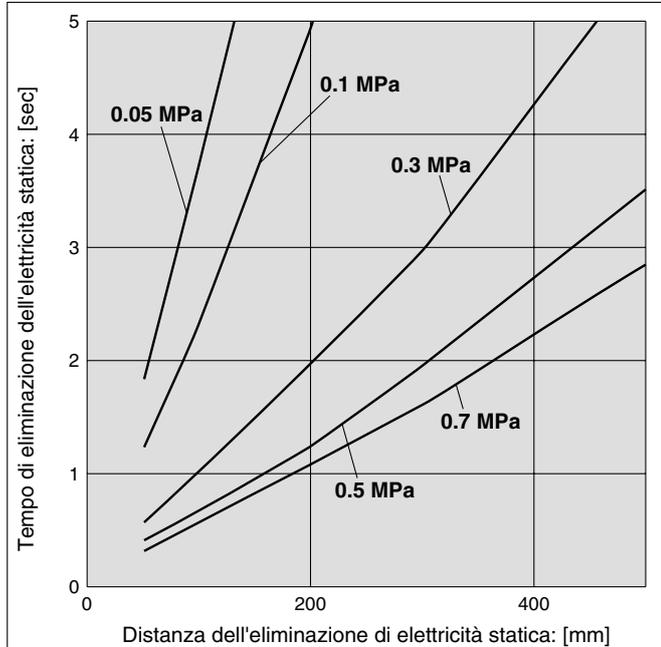


• Il supporto a L e il supporto di montaggio su guida DIN possono essere usati con il manifold.

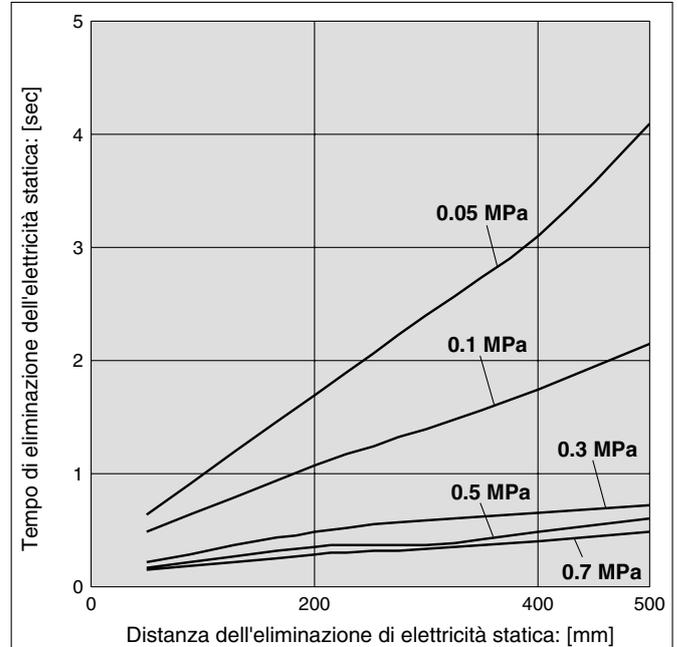
Nota) Le caratteristiche relative all'eliminazione dell'elettricità statica si basano su dati raccolti mediante l'uso di una piastra carica (dimensioni: 150 mm x 150 mm, capacità: 20 pF) come definito dalle norme U.S. ANSI (ANSI/ESD, STM3, 1-2000). Tale valore è puramente orientativo per la scelta del modello poiché può variare in funzione del materiale e/o delle dimensioni del prodotto.

## Caratteristiche relative all'eliminazione di elettricità statica (Tempo di eliminazione dell'elettricità statica da 1000 V a 100 V)

(1) Ugello per l'eliminaz. di elettricità statica a risparmio energetico / IZN10-01



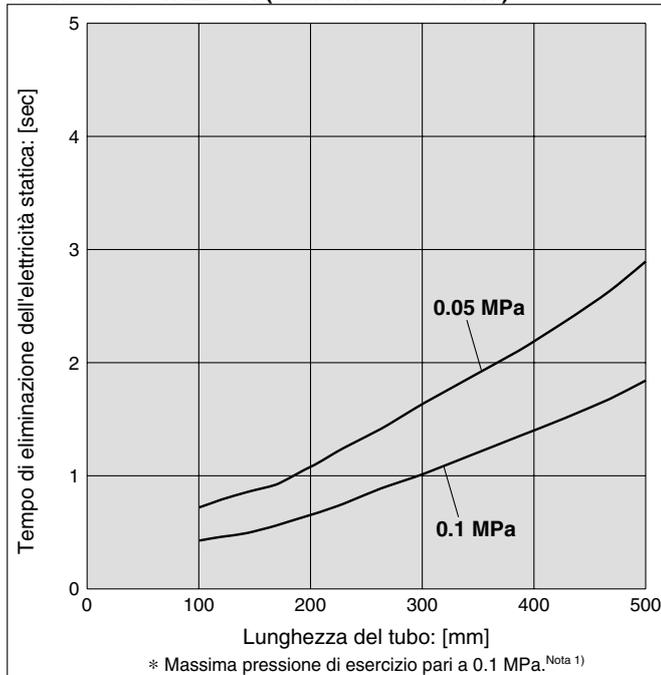
(2) Ugello a portata elevata / IZN10-02



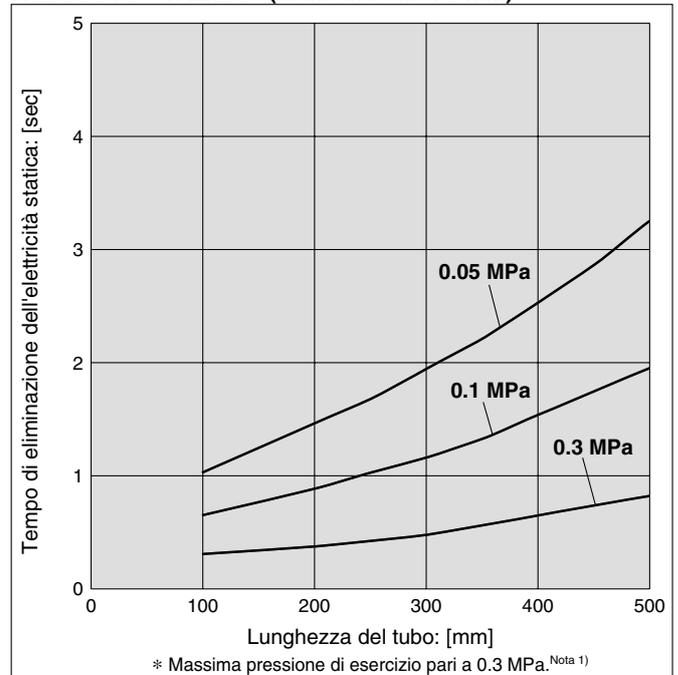
(3) Filettature femmina per collegamento / IZN10-11 Con raccordo istantaneo in acciaio inox 316 /KQG + tubo antistatico/ TA□

\* Tempo di eliminazione dell'elettricità statica a una distanza di 50 mm dall'estremità del tubo.

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



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



Nota 1) Se si applica una pressione superiore alla pressione di esercizio massima, il rilevatore di contaminazione dello spillo dell'elettrodo si metterà in funzione e si accenderà il LED.

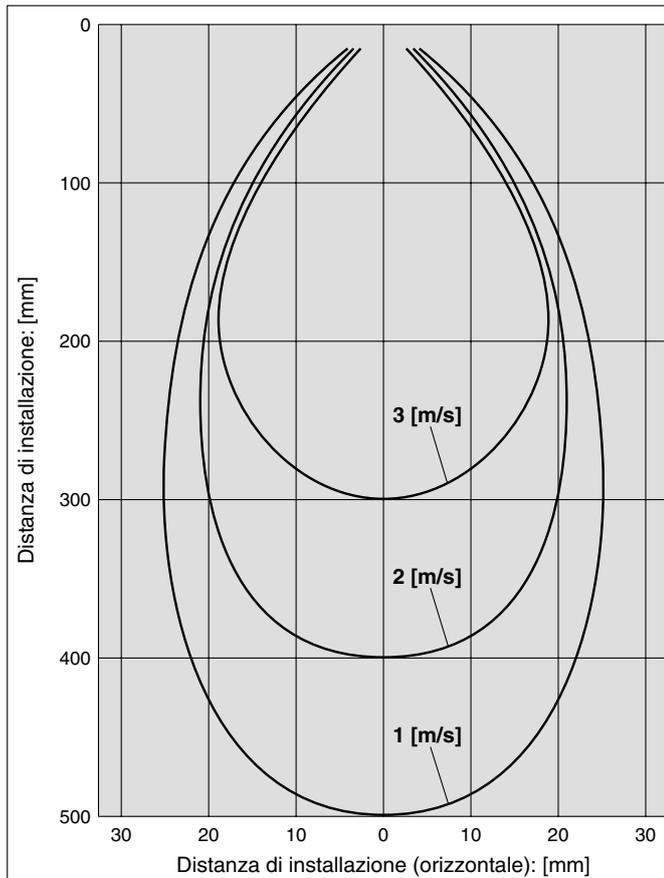
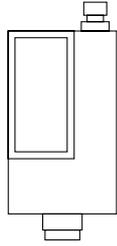
- L'efficienza della generazione di ioni dello ionizzatore ca ad alta frequenza diminuisce quando la pressione che si trova attorno allo spillo dell'elettrodo raggiunge o supera i 0.1 MPa a causa del meccanismo di generazione di ioni. Questo significa che anche se lo spillo dell'elettrodo non è contaminato, il rilevatore di contaminazione potrebbe entrare in funzione a seconda delle condizioni del tubo collegato e per altri motivi.
- Nell'intervallo in cui viene generato il segnale di rilevamento di contaminazione, una piccola quantità di ioni viene ancora generata. Pertanto può essere impiegato in alcune condizioni di esercizio. In questo caso, considerare la possibilità di usare un modello senza rilevatore di contaminazione. (Pagina 5)
- Se il tubo è collegato mediante filettature femmine, controllare prima il rendimento dell'eliminazione di elettricità statica.

Nota 2) Lo ionizzatore genera una piccola quantità di ozono. Selezionare dei raccordi resistenti all'ozono per le filettature femmine di collegamento. Inoltre, controllare regolarmente che non si produca un deterioramento causato dall'ozono.

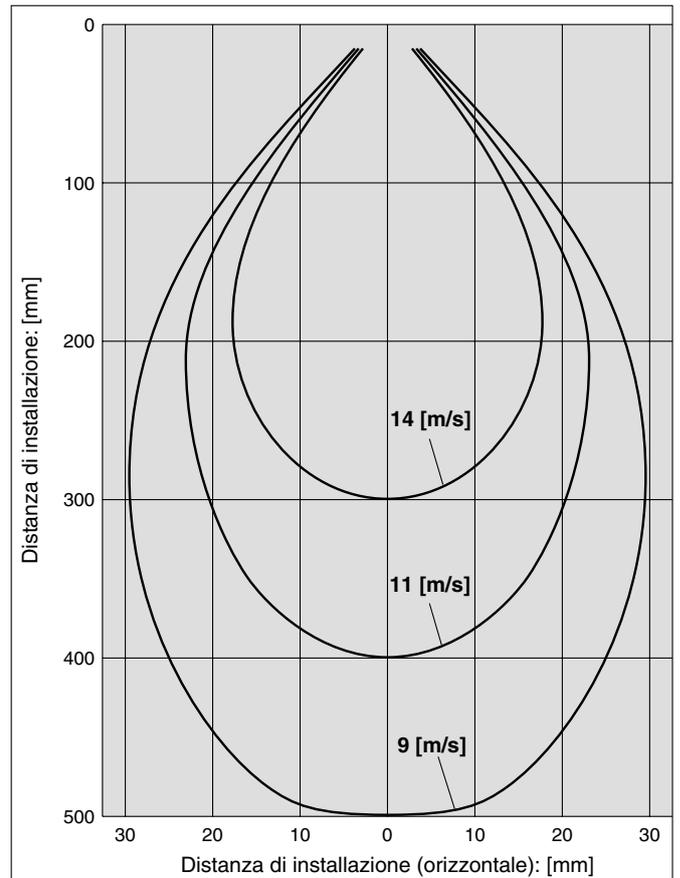
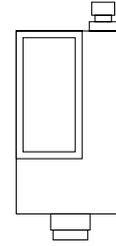
# Dati tecnici 1

## Distribuzione della velocità di soffiaggio (pressione di alimentazione: 0.3 MPa)

(1) Ugello per l'eliminaz. di elettricità statica a risparmio energetico / IZN10-01



(2) Ugello a portata elevata / IZN10-02

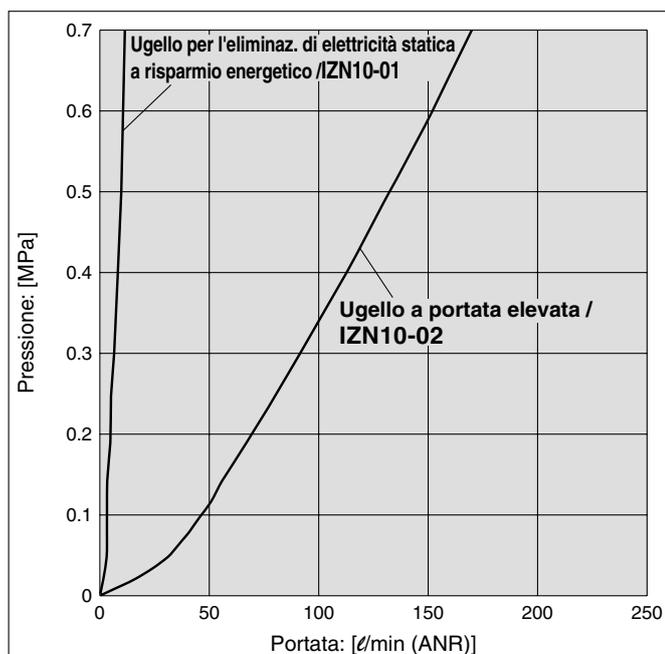


# Serie IZN10

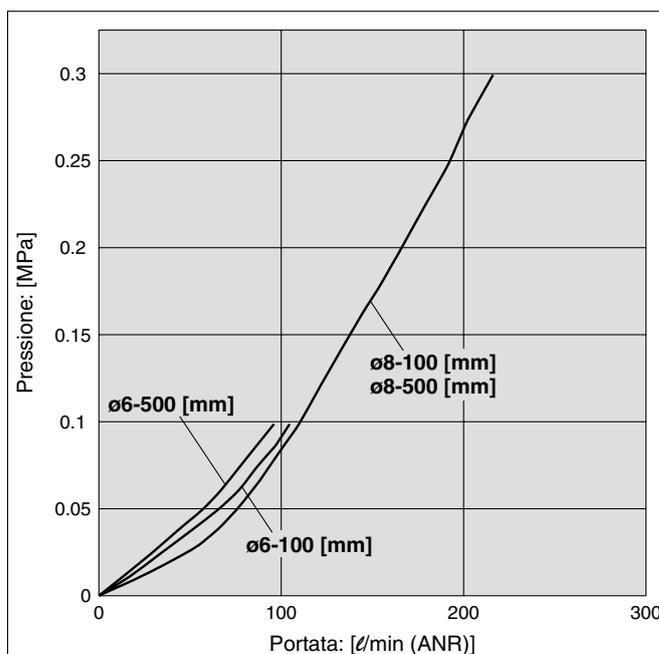
## Dati tecnici 2

### Caratteristiche del flusso

- (1) Ugello per l'eliminaz. di elettricità statica a risparmio energetico / IZN10-01  
 (2) Ugello a portata elevata / IZN10-02



- (3) Filettature femmina per collegamento / IZN10-11  
 Con raccordo istantaneo in acciaio inox 316 /KQG  
 + tubo antistatico / TA□



Nota) Se viene applicata una pressione al di sopra di ogni linea, il rilevatore di contaminazione dello spillo dell'elettrodo entrerà in funzione e si accenderà il LED.  
 (Vedere la nota al piede a pagina 1).

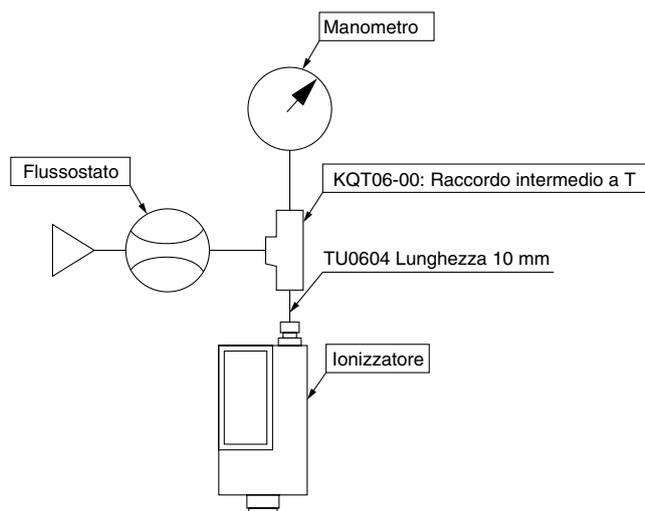


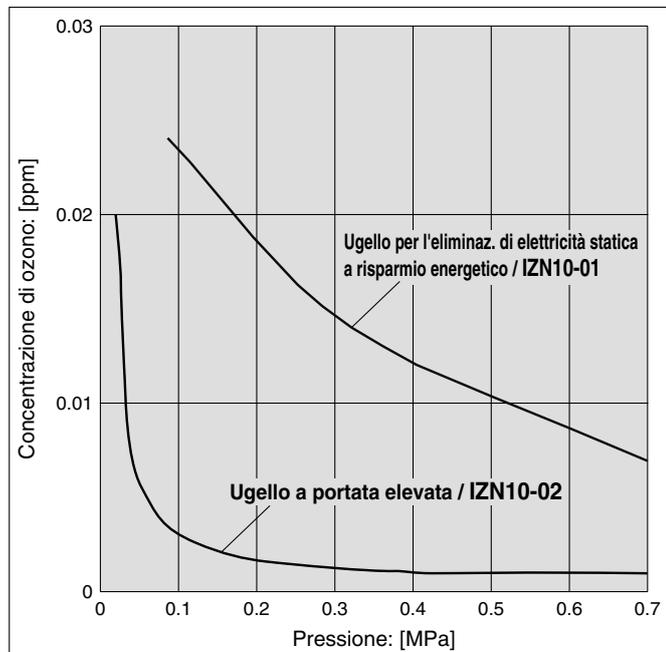
Fig. 1: Circuito di misura delle caratteristiche del flusso

# Serie IZN10

## Dati tecnici 3

### Concentrazione di ozono

- (1) Ugello per l'eliminaz. di elettricità statica a risparmio energetico / IZN10-01
- (2) Ugello a portata elevata / IZN10-02



Nota) La condensazione dell'ozono può aumentare in ambienti chiusi.  
Prima dell'uso, controllare la condensazione dell'ozono dell'ambiente d'esercizio.

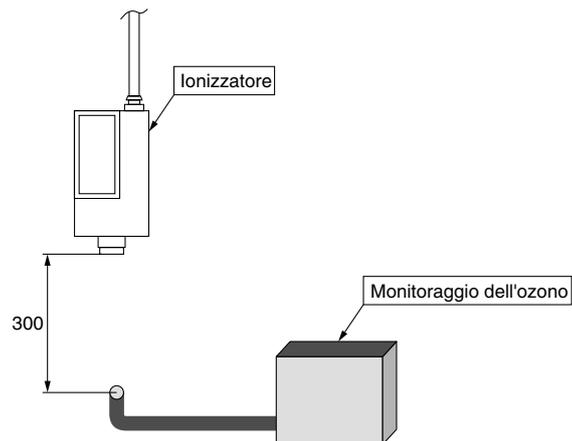


Fig. 2: Circuito di misura della condensazione dell'ozono

# Ionizzatore

## Serie IZN10

### Codici di ordinazione

**IZN10-01 P 06** □ - □

Modello con ugello ad alta frequenza (CA)

Tipo di ugello

Simbolo	Tipo
01	Ugello per l'eliminaz. di elettricità statica a risparmio energetico
02	Ugello a portata elevata
11	Filettatura femmina per collegamento <sup>Nota)</sup> Rc1/8

Nota) Usato con un raccordo e un tubo sull'estremità

Tipo di uscita

—	Uscita NPN
P	Uscita PNP

Attacco

06	ø6: millimetri
07	ø6.35 (1/4): pollici
16	ø6: millimetri (gomito)
17	ø6.35 (1/4): pollici (gomito)

Supporto

—	Senza supporto
B1	Con supporto a L
B2	Con snodo
B3	Supporto di montaggio su guida DIN

\* Vedere pagina 6.

Cavo di alimentazione

—	Con cavo di alimentazione (3 m)
Z	Con cavo di alimentazione (10 m)
N	Senza cavo di alimentazione



### Esecuzioni su richiesta

#### Lunghezza del cavo di alimentazione non standard

Codici di ordinazione	Contenuti / Specifiche												
<p><b>IZN10-CP 01-X13</b></p> <p>↓</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Simbolo</th> <th>Lunghezza cavo</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>	Simbolo	Lunghezza cavo	01	1 m	02	2 m	⋮	⋮	19	19 m	20	20 m	<p>Modello con cavo di alimentazione su misura Disponibile in incrementi di 1 m da 1 m a 20 m.</p> <p>Nota) Utilizzare cavi di alimentazione standard per lunghezze pari a 3 m e 10 m.</p>
Simbolo	Lunghezza cavo												
01	1 m												
02	2 m												
⋮	⋮												
19	19 m												
20	20 m												

#### Senza rilevatore di contaminazione dello spillo dell'elettrodo

Codici di ordinazione	Contenuti / Specifiche
<p><b>IZN10-11</b> □ □ □ - □ -X194</p> <p>↓</p> <p>Introdurre il tipo di modello standard indicato sopra.</p>	<p>Senza rilevatore di contaminazione dello spillo dell'elettrodo</p> <p>Con questa specifica, il segnale di rilevamento di contaminazione non viene emesso quando la pressione presente attorno allo spillo dell'elettrodo aumenta a causa del collegamento del tubo ecc. Si raccomanda di selezionare questa specifica quando occorre allungare il tubo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>L'efficienza della generazione di ioni dello ionizzatore ca ad alta frequenza diminuisce quando la pressione che si trova attorno allo spillo dell'elettrodo raggiunge o supera i 0.1 MPa a causa del meccanismo di generazione di ioni. Di conseguenza verrà emesso un segnale di rilevamento di contaminazione. Tuttavia, nell'intervallo entro il quale viene emesso il segnale di rilevamento di contaminazione, una piccola quantità di ioni viene ancora generata. Pertanto può essere impiegato in alcune condizioni di esercizio.</li> </ul>

# Serie IZN10

## Accessori

### Supporto

- Supporto a L /IZN10-B1



Montaggio fisso

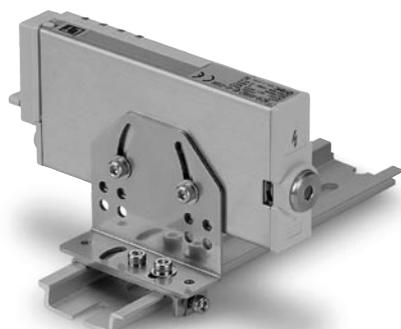


Montaggio a snodo

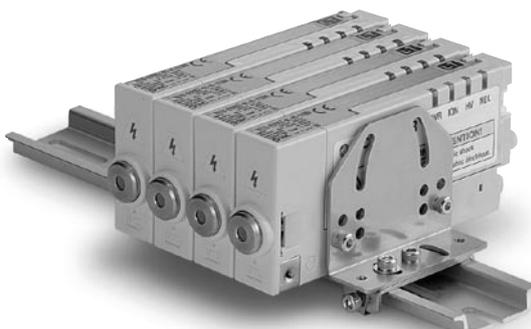
- Snodo /IZN10-B2



- Supporto di montaggio su guida DIN /IZN10-B3



Unità singola



### Manifold\*

\* Il supporto a L e il supporto di montaggio su guida DIN possono essere usati con il manifold.

### Cavo di alimentazione

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



## Pezzi di ricambio

### Assieme spillo dell'elettrodo /IZN10-NT



Assieme spillo dell'elettrodo

## Opzioni

### Set dei pezzi di montaggio del manifold

Questo set è formato da una vite a esagono incassato, un distanziale e un dado esagonale.

Nota) Lo ionizzatore, il supporto a L e il supporto di montaggio su guida DIN devono essere preparati a parte.

### Codici di ordinazione

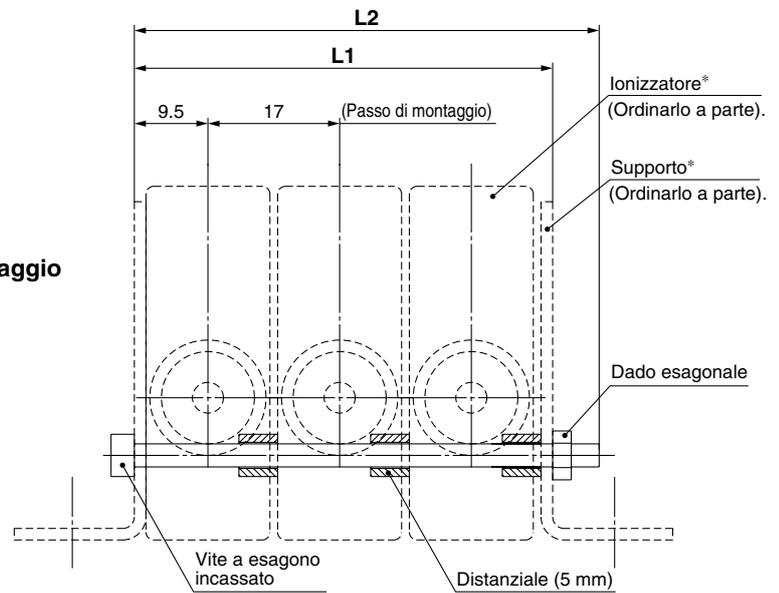
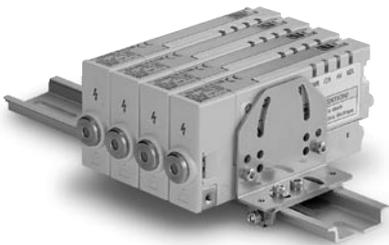
## IZN10-ES

#### Passo di montaggio

Simbolo	Passo
ES	17 mm

#### Stazioni di montaggio

Simbolo	Stazioni
2	2
3	3
4	4



\* Predisporre due supporti e un ionizzatore a parte.

Codice	L1	L2	Numero di distanziali
<b>IZN10-ES2</b>	37	40	2
<b>IZN10-ES3</b>	54	60	3
<b>IZN10-ES4</b>	71	75	4

### Kit di pulizia dello spillo dell'elettrodo /IZS30-M2



## Specifiche tecniche

Modello di ionizzatore		IZN10-□□ (Specifica NPN)	IZN10-□□P (Specifica PNP)
<b>Metodo di generazione ionica</b>		Tipo ad effetto corona	
<b>Metodo di applicazione tensione</b>		Tipo ca ad alta frequenza	
<b>Uscita di scarico</b> <small>Nota 1)</small>		2,500 V	
<b>Bilanciamento ionico</b> <small>Nota 2)</small>	Ugello per l'eliminaz. di elettricità statica a risparmio energetico	Entro ±10 V	
	Ugello a portata elevata	Entro ±15 V	
<b>Generazione di ozono</b> <small>Nota 3)</small>		0.03 ppm (0.05 ppm per l'ugello di eliminazione di elettricità statica a risparmio energetico)	
<b>Scarico d'aria</b>	<b>Fluido</b>	Aria (pulita e secca)	
	<b>Pressione d'esercizio</b> <small>Nota 4)</small>	0.05 MPa a 0.7 MPa	
	<b>Misura tubo di collegamento</b>	ø6 / ø1/4 pollici	
<b>Tensione d'alimentazione</b>		24 VCC ±10%	
<b>Assorbimento</b>		80 mA	
<b>Segnale d'ingresso</b>	<b>Segnale di arresto scarico</b>	Collegato a GND (Tensione ON: = 0.6 V max.) Assorbimento: = 5 mA max.	Collegato a +24 V (Tensione ON: tra +19 V e tensione di alimentazione) Assorbimento: = 5 mA max.
	<b>Segnale di ripristino</b>		
	<b>Segnale sensore esterno</b>		
<b>Segnale di uscita</b>	<b>Segnale di scarico</b>	Max. corrente di carico: 40 mA Tensione residua: = 1 V max. (corrente di carico a 40 mA) Max. tensione applicata: 28 VCC	Max. corrente di carico: 40 mA Tensione residua: = 1 V max. (corrente di carico a 40 mA)
	<b>Segnale di errore</b>		
	<b>Segnale di manutenzione</b>		
<b>Distanza effettiva di eliminazione dell'elettricità statica</b>		20 mm a 500 mm	
<b>Temperatura ambiente e del fluido</b>		0 a 55°C	
<b>Umidità ambientale</b>		35 a 65% UR	
<b>Materiale</b>		Corpo: ABS, acciaio inox Ugello: acciaio inox Spillo dell'elettrodo: tungsteno	
<b>Resistenza alle vibrazioni</b>		Frequenza: 50 Hz, Ampiezza: 1 mm, XYZ 2 ore ciascuno	
<b>Resistenza agli urti</b>		10 G	
<b>Peso</b>		120 g	
<b>Norme / direttiva</b>		CE (direttiva EMC: 2004/108/CE)	

Nota 1) Misurato con una sonda di 1000 MΩ e 5 pF.

Nota 2) Misurato a una distanza di 100 mm tra l'oggetto carico e lo ionizzatore e una pressione di scarico dell'aria pari a 0.3 MPa.

Per il tempo di eliminazione dell'elettricità statica, consultare i dati tecnici a pagina 1.

Nota 3) Valore superiore al livello di fondo, misurato a una distanza di 300 mm dalla parte frontale dell'ugello e una pressione di scarico dell'aria pari a 0.3 MPa.

Nota 4) L'elettricità statica non può essere eliminata senza uno scarico dell'aria.

Inoltre, un difetto dello scarico dell'aria può aumentare la condensazione interna di ozono compromettendo il funzionamento dello ionizzatore e delle unità periferiche. Assicurarsi di effettuare lo scarico dell'aria al momento di energizzare lo ionizzatore.

## Funzioni

### 1. Individuazione di contaminazione dello spillo dell'elettrodo

Rileva l'abbassamento del rendimento dell'eliminazione dell'elettricità statica a causa della contaminazione o del deterioramento dello spillo dell'elettrodo. Il LED di manutenzione si accende e viene emesso un segnale di manutenzione.

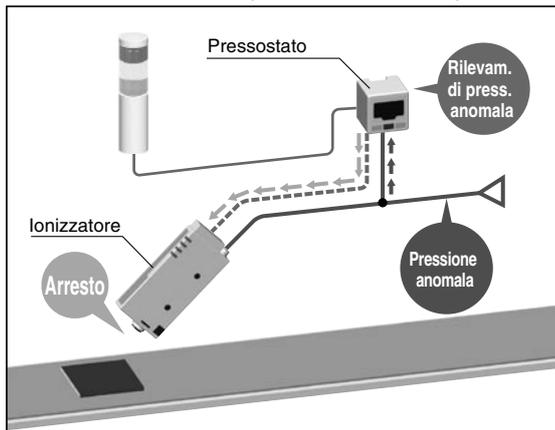
### 2. Ingressi del segnale mediante sensore esterno

Sono presenti 2 attacchi per gli ingressi del segnale del sensore esterno.

#### Esempio

L'emissione di elettricità statica viene sospesa se il pressostato rileva un'anomalia nella pressione dell'aria di scarico.

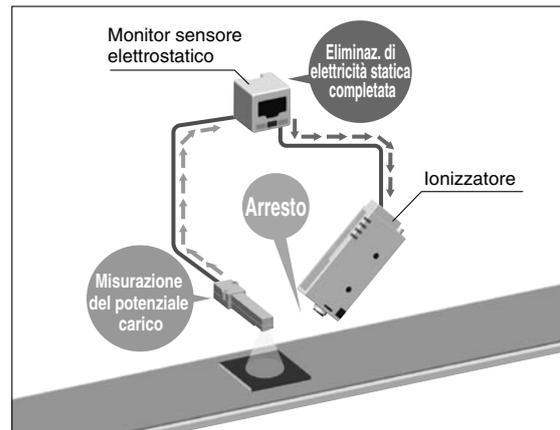
- Previene i problemi legati all'eliminaz. dell'elettricità statica a causa della caduta di pressione dell'aria compressa.



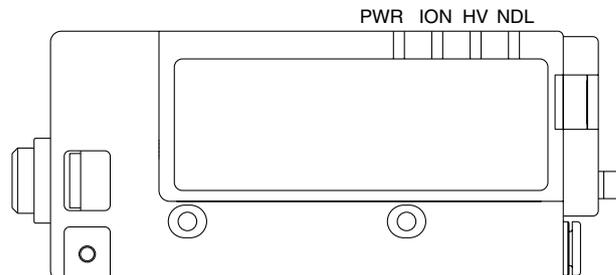
#### Esempio

È collegato un misuratore di cariche elettrostatiche per arrestare lo scarico quando viene completata l'eliminaz. dell'elettricità statica.

- È possibile risparmiare energia arrestando lo scarico quando viene completata l'eliminaz. di elettricità statica.



### 3. Descrizione dei LED



Descrizione	Simbolo	Colore	Contenuto
<b>LED alimentazione</b>	PWR	Verde	Si accende quando l'alimentazione è attivata.
<b>Scarico</b>	ION	Verde	Si accende quando viene scaricata l'elettricità statica.
<b>LED alta tensione irregolare</b>	HV	Rosso	Si accende quando un flusso di corrente irregolare raggiunge lo spillo dell'elettrodo.
<b>LED manutenzione</b>	NDL	Arancione	Si accende se viene rilevata una contaminazione dello spillo dell'elettrodo.

#### (b) Funzionamento dei LED

Elementi	PWR	ION	HV	NDL	Nota
Funzionam. normale (con segnale di arresto scarico acceso)	○	○			Gli ioni vengono generati.
Funzionam. normale (con segnale di arresto scarico spento)	○				Arresto dello scarico.
Rilevata alta tensione anomala	○		○		Lo scarico si arresta se viene individuato un errore.
Segnale sensore esterno 1	○				Lo scarico si arresta quando il segnale è acceso.
Segnale sensore esterno 2	○				
Rilevata la contaminazione dello spillo dell'elettrodo	○	○		○	Gli ioni continuano ad essere generati anche dopo l'individuazione della contam.

### 4. Allarme

Motivo di allarme	Descrizione	Soluzione
Errore di alta tensione	Notifica la presenza di una corrente irregolare, come una dispersione di alta tensione. Lo ionizzatore interrompe lo scarico, si accende il LED HV. Quando si verifica un errore, l'uscita del segnale è spenta.	Spegnere l'alimentazione, risolvere il problema quindi riaccendere. Se non viene risolto l'errore durante il funzionamento, spegnere e riaccendere il segnale di reset.
Manutenzione dello spillo dell'elettrodo	Notifica la necessità di manutenzione dello spillo dell'elettrodo. Il LED NDL si accende e viene emesso un segnale di uscita per la manutenzione.	Spegnere l'alimentazione, pulire gli spilli degli elettrodi e riaccendere.

## Cablaggio

N.	Colore cavo	Descrizione	I/O	Requisiti cablaggio Nota)	I/O	Specifiche tecniche
1	Marrone	Alimentazione +24 V	–	○	–	–
2	Blu	Alimentazione GND	–	○	–	–
3	Arancione	Segnale di arresto scarico	Ingresso	○	Ingresso	Quando il segnale si spegne, lo scarico si arresta.
4	Rosa	Segnale di reset	Ingresso		Ingresso	Quando il segnale si accende e poi si spegne, il segnale di errore viene resettato. Quando il segnale si spegne, continua il funzionamento normale.
5	Bianco	Segnale di scarico	Uscita		Uscita	Il segnale rimane acceso durante lo scarico
6	Viola	Segnale di errore	Uscita		Uscita	Il segnale si spegne se si verifica un errore
7	Giallo	Segnale di manutenzione	Uscita		Uscita	Il segnale si accende quando è prevista una manutenzione.
8	Grigio	Segnale sensore esterno 1	Ingresso		Ingresso	Quando il segnale si accende, lo scarico si arresta.
9	Azzurro	Segnale sensore esterno 2	Ingresso		Ingresso	Quando il segnale si accende, lo scarico si arresta.

### Nota) Requisiti di cablaggio

○: requisiti minimi di cablaggio per il funzionamento dello ionizzatore.

### • Segnale d'ingresso

NPN: il segnale si accende quando viene collegata l'alimentazione GND e si spegne quando viene scollegata.

PNP: il segnale si accende quando viene collegata l'alimentazione 24 V e si spegne quando viene scollegata.

### • Segnale di uscita

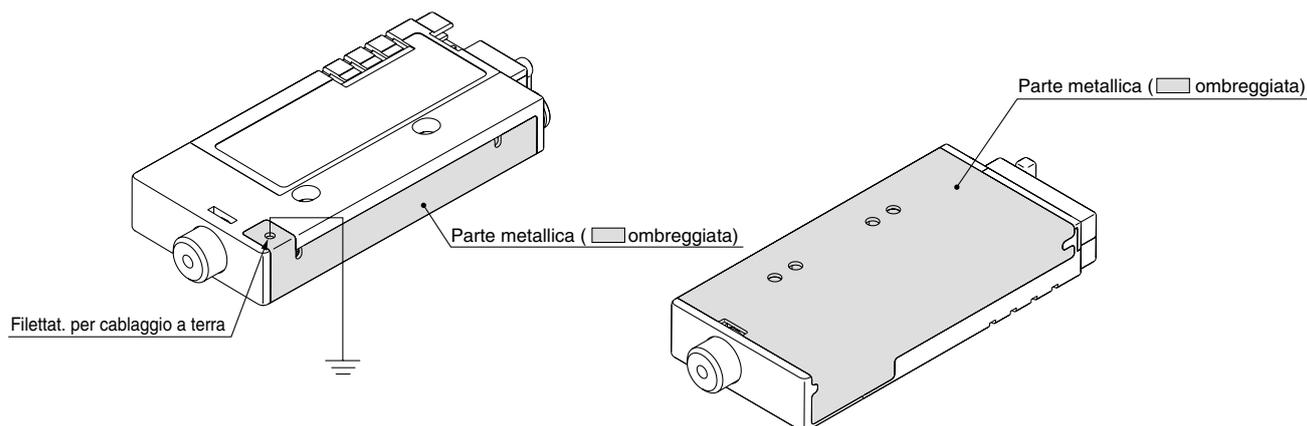
NPN: il segnale si accende quando viene energizzato il transistore di uscita (mediante l'alimentazione GND all'interno dello ionizzatore) e si spegne quando viene disenergizzato.

PNP: il segnale si accende quando viene energizzato il transistore di uscita (mediante l'alimentazione GND all'interno dello ionizzatore) e si spegne quando viene disenergizzato.

## Messa a terra

• Applicare al foro filettato una messa a terra di classe D per il cablaggio a terra o le parti metalliche (▭ ombreggiato) attorno alla superficie esterna dello ionizzatore.

Se non si provvede a una messa a terra o se questa è incompleta, lo ionizzatore non sarà in grado di raggiungere le prestazioni stabilite per l'eliminazione dell'elettricità statica. Inoltre, verrà emesso un segnale di manutenzione.

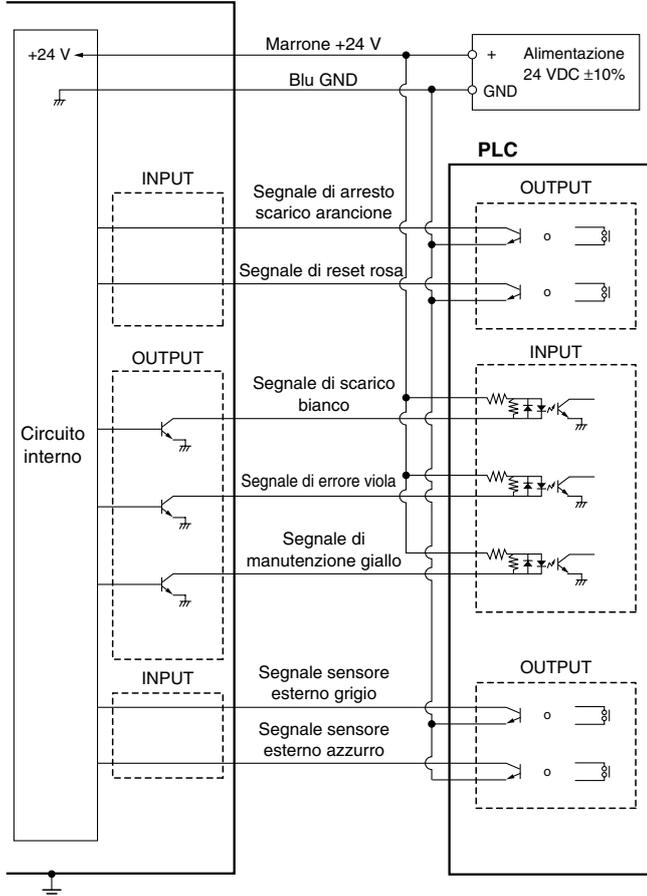


## Circuito di collegamento del cavo di alimentazione

### ■ NPN

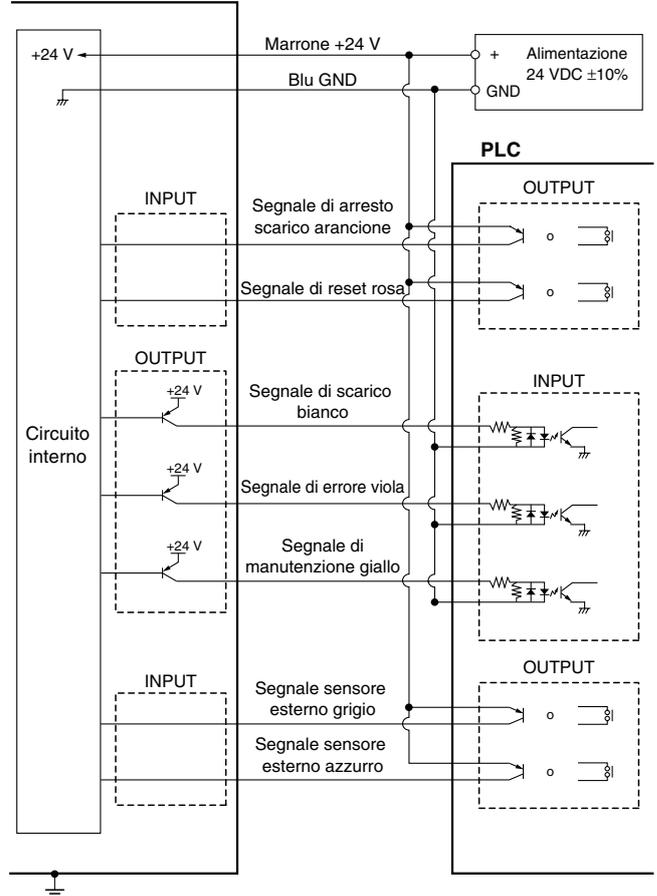
### ■ PNP

#### Ionizzatore



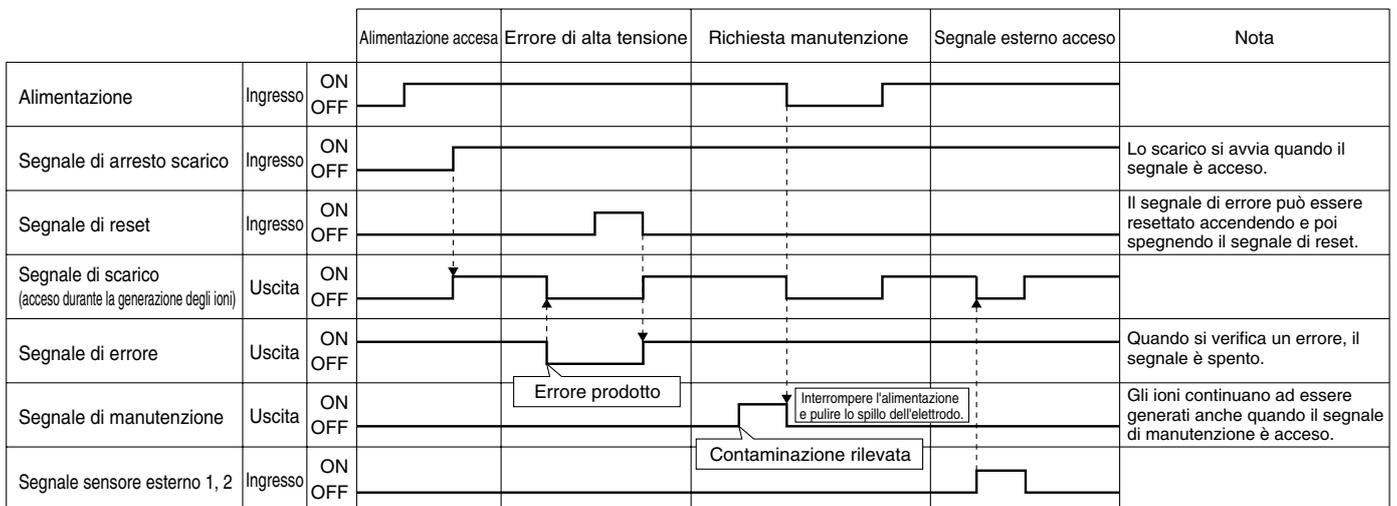
Messa a terra di classe D delle parti metalliche esterne (nessun collegamento elettrico con il circuito interno)

#### Ionizzatore



Messa a terra di classe D delle parti metalliche esterne (nessun collegamento elettrico con il circuito interno)

## Grafico dei tempi

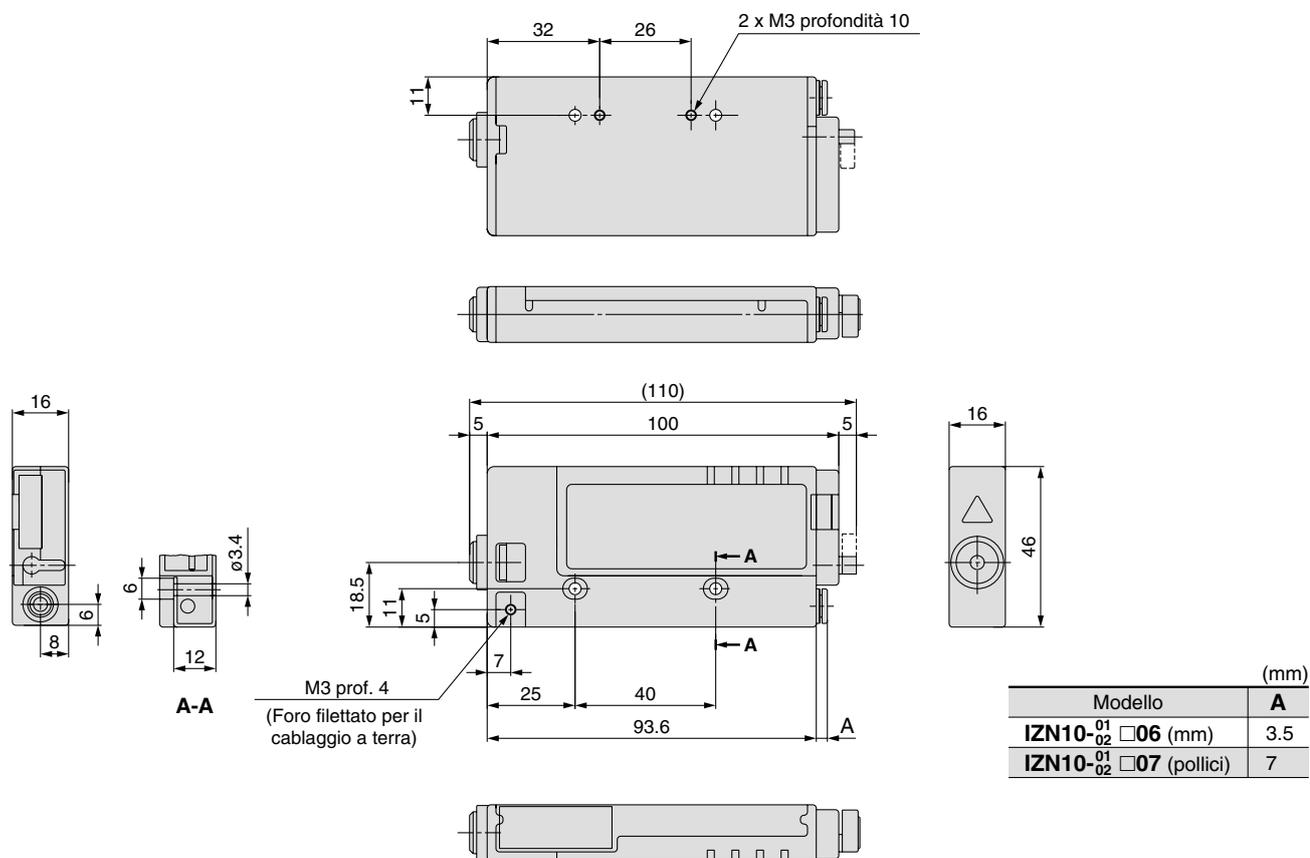


# Serie IZN10

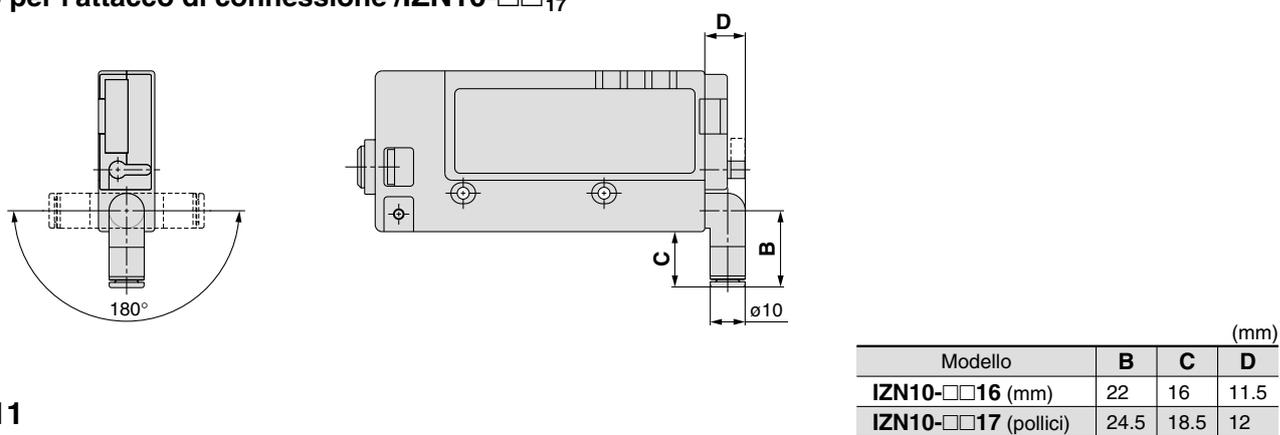
## Dimensioni

Ugello per l'eliminazione di elettricità statica a risparmio energetico / IZN10-01 □<sup>06</sup><sub>07</sub>

Ugello a portata elevata / IZN10-02 □<sup>06</sup><sub>07</sub>

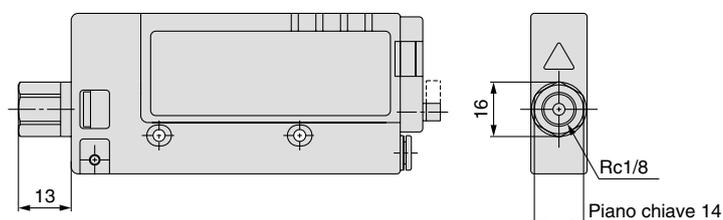


Gomito per l'attacco di connessione / IZN10-□□<sup>16</sup><sub>17</sub>



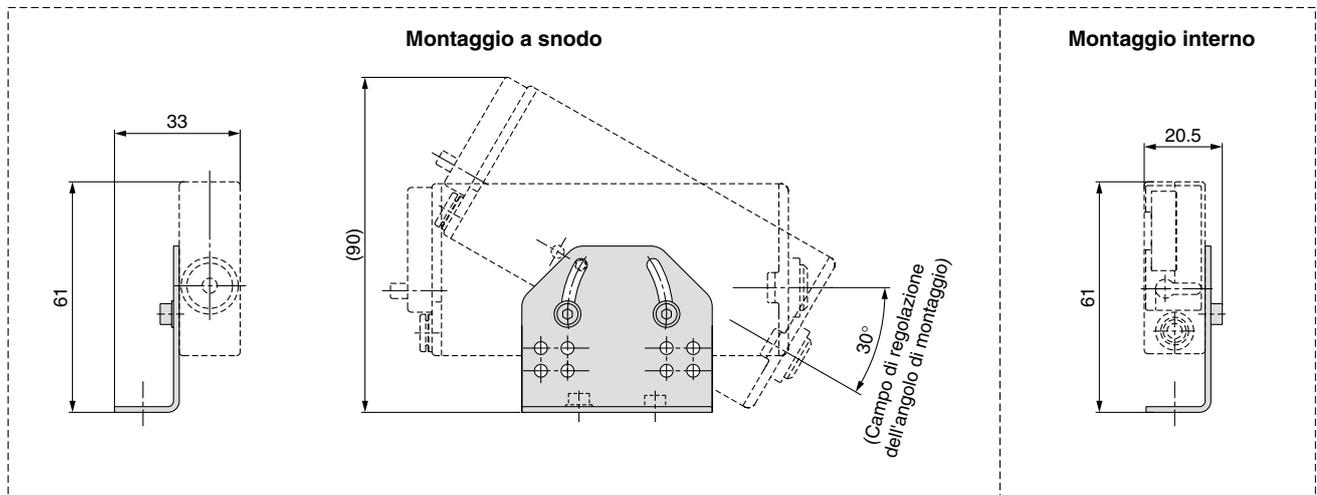
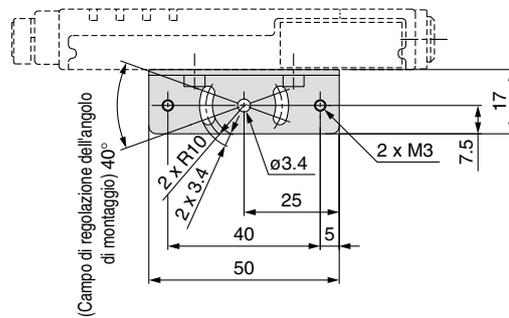
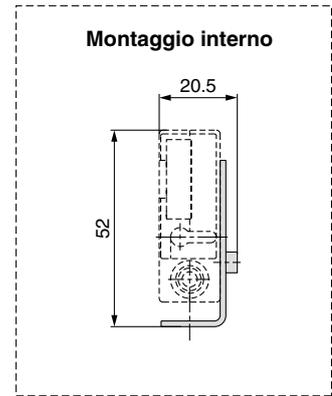
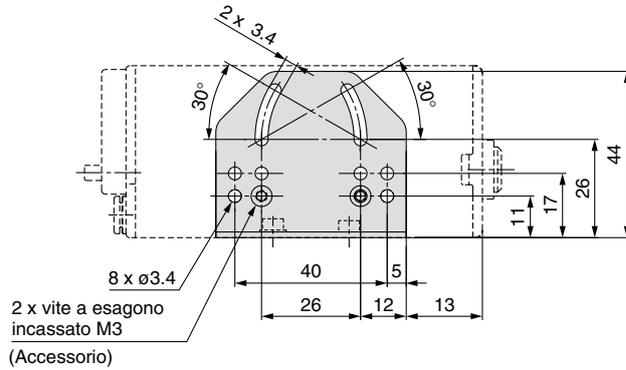
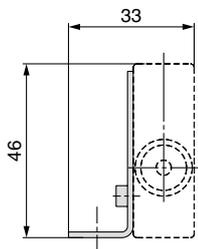
IZN10-11

Filettature femmina per connessione (Rc1/8)

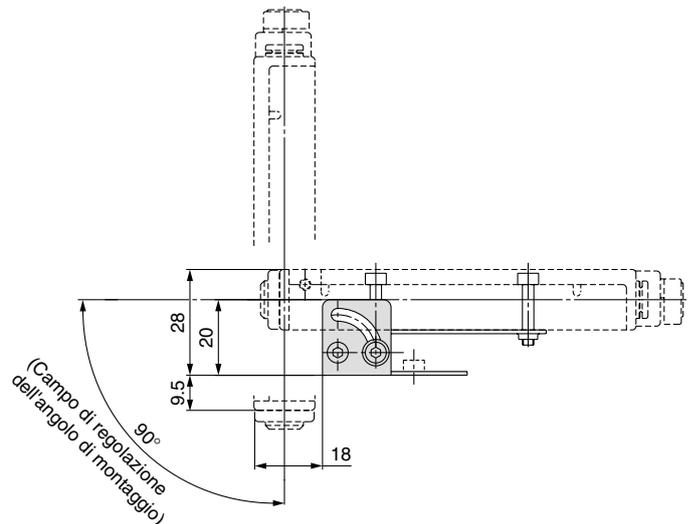
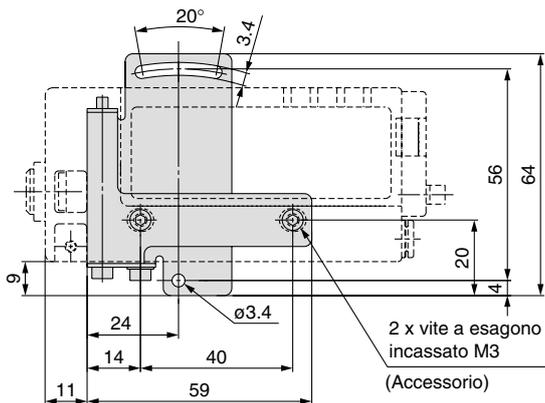


## Dimensioni

### Supporto a L / IZN10-B1



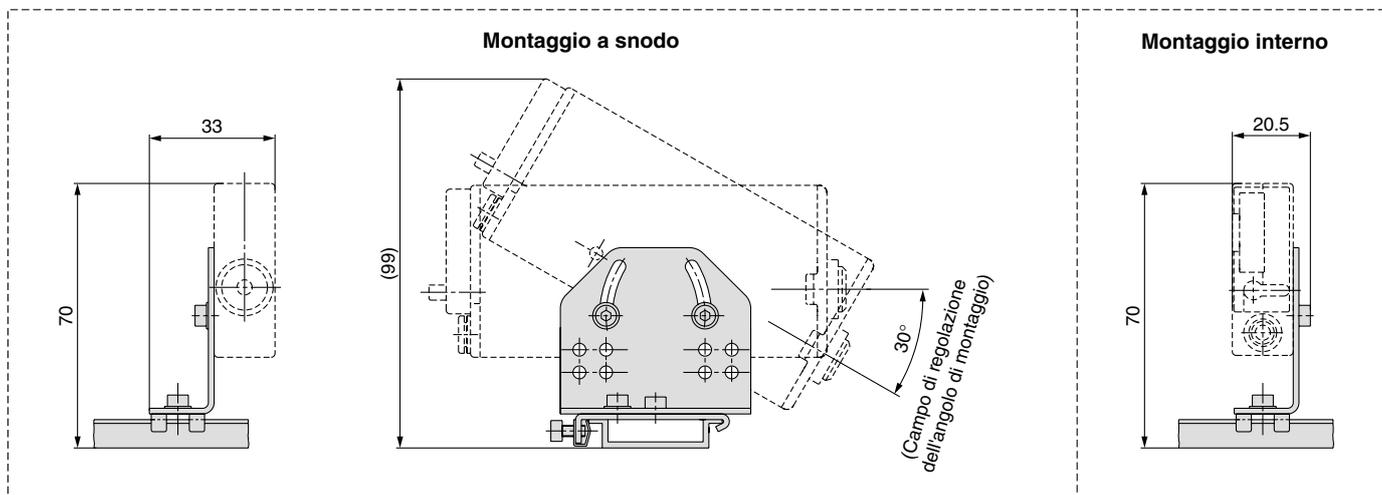
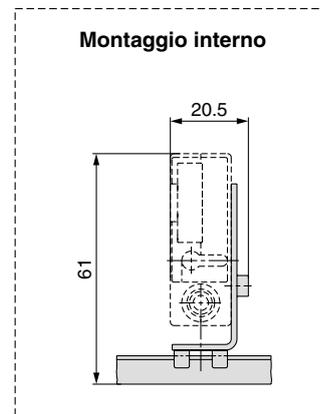
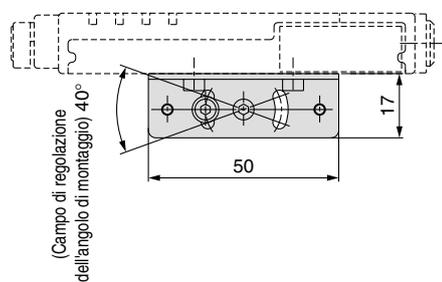
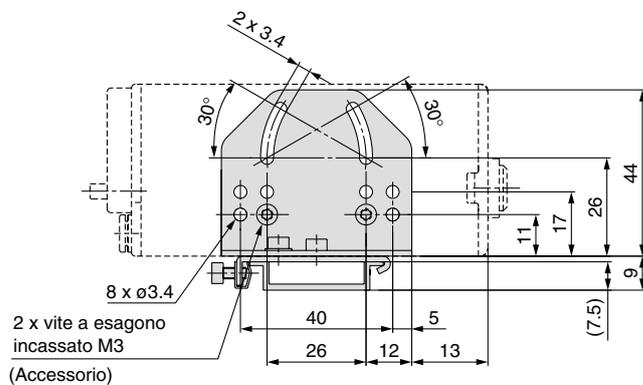
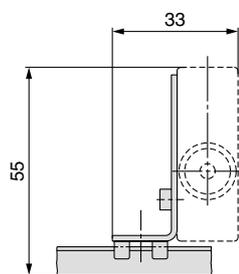
### Snodo / IZN10-B2



# Serie IZN10

## Dimensioni

### Supporto di montaggio guida DIN / IZN10-B3





# Istruzioni di sicurezza

Le presenti istruzioni di sicurezza hanno lo scopo di prevenire situazioni pericolose e/o danni alle apparecchiature. In esse il livello di potenziale pericolosità viene indicato con le diciture "**Precauzione**", "**Attenzione**" o "**Pericolo**". Per operare in condizioni di sicurezza totale, deve essere osservato quanto stabilito dalla norma ISO/IEC, JIS <sup>Nota 1)</sup> ed altre eventuali norme esistenti in materia <sup>Nota 2)</sup>.

Nota 1) ISO 4414: Pneumatica – Regole generali relative ai sistemi.  
ISO 4413: Idraulica – Regole generali relative ai sistemi.  
IEC 60204-1: Sicurezza dei macchinari – Dispositivi elettrici installati su macchine. (Parte 1: Requisiti generali)  
ISO 10218-1992: Manipolazione dei robot industriali - Sicurezza.  
JIS B 8370: Regole generali per impianti pneumatici.  
JIS B 8361: Regole generali per impianti idraulici.  
JIS B 9960-1: Sicurezza dei macchinari – Dispositivi elettrici installati su macchine. (Parte 1: Requisiti generali)  
JIS B 8433-1993: Manipolazione dei robot industriali - Sicurezza  
ecc.

Nota 2) Sicurezza sul luogo di lavoro e disposizioni di legge in materia di sanità, ecc.

- |  |                    |  |
|--|--------------------|--|
|  | <b>Precauzione</b> | : indica che l'errore dell'operatore potrebbe tradursi in lesioni alle persone o danni alle apparecchiature. |
|  | <b>Attenzione</b>  | : indica che l'errore dell'operatore potrebbe tradursi in lesioni gravi alle persone o morte.                |
|  | <b>Pericolo</b>    | : in condizioni estreme sono possibili lesioni gravi alle persone o morte.                                   |

## Avvertenza

### **1. Il responsabile della compatibilità dell'impianto è il progettista del sistema o colui che ne decide le specifiche.**

Dal momento che i prodotti oggetto del presente manuale possono essere usati in condizioni operative differenti, il loro corretto impiego all'interno di uno specifico sistema pneumatico deve essere basato sulle loro caratteristiche tecniche o su analisi e test studiati per un determinato impiego. La responsabilità relativa alle prestazioni e alla sicurezza del prodotto è del progettista che ha stabilito la compatibilità del sistema. Questa persona dovrà verificare periodicamente l'idoneità di tutti i componenti specificati in base all'informazione contenuta nella versione più recente del catalogo e tenendo conto di ogni possibile errore dell'impianto in corso di progettazione.

### **2. Solo il personale specializzato può operare con questi impianti.**

L'aria compressa può essere pericolosa se utilizzata in modo incorretto. L'assemblaggio, l'utilizzo e la riparazione di sistemi pneumatici devono essere effettuati esclusivamente da personale esperto e specificamente istruito. (A conoscenza delle Regole generali relative ai sistemi pneumatici JIS B 8370 e delle altre normative di sicurezza).

### **3. Non intervenire sulla macchina/impianto o sui singoli componenti prima che sia stata verificata l'esistenza delle condizioni di totale sicurezza**

1. L'ispezione e la manutenzione della macchina/impianto possono essere effettuati solo ad avvenuta conferma dell'attivazione delle posizioni di blocco di sicurezza specificamente previste.
2. Prima di intervenire sull'impianto, assicurarsi che siano attivate le posizioni di blocco in sicurezza di cui sopra. Interrompere l'alimentazione di pressione dell'impianto, smaltire tutta l'aria compressa residua presente nel sistema e disattivare l'energia (pressione liquida, molla, condensatore, gravità).
3. Prima di riavviare la macchina/impianto, prendere le dovute precauzioni per evitare fuoriuscite di steli di cilindri pneumatici, ecc.

### **4. Se si prevede di utilizzare il prodotto in una delle seguenti condizioni, contattare SMC e mettere in atto tutte le misure di sicurezza previste.**

1. Condizioni operative ed ambienti non previsti dalle specifiche fornite, oppure impiego del componente all'aperto.
2. Installazione su impianti ad energia atomica, ferroviari, aeronautici, automobilistici, medicali, alimentari, ricreativi, dei circuiti di blocco d'emergenza, delle applicazioni su presse o dei sistemi sicurezza.
3. Nelle applicazioni che possono arrecare conseguenze negative per persone, proprietà o animali, si deve fare un'analisi speciale di sicurezza.
4. Se i prodotti sono utilizzati in un circuito di sincronizzazione, prevedere un doppio sistema di sincronizzazione con una funzione di protezione meccanica per evitare una rottura. Esaminare periodicamente i dispositivi per verificare se funzionano normalmente.



## Serie IZN10

# Precauzioni specifiche del prodotto 1

Leggere attentamente prima dell'uso.

### Selezione

#### ⚠ Attenzione

##### 1. Il presente prodotto è destinato all'uso in impianti generici dell'industria dell'automazione (FA).

Contattare SMC nel caso in cui il prodotto sia destinato ad altre applicazioni (specialmente quelle elencate al punto 4 della pagina finale 1).

##### 2. Utilizzare il prodotto all'interno del campo di tensione e temperatura specificato.

L'uso del prodotto al di fuori della tensione indicata può provocare malfunzionamenti, danni, scariche elettriche o incendio.

##### 3. Utilizzare aria compressa pulita come fluido.

Il prodotto non è antideflagrante. Non utilizzare gas infiammabile o esplosivo come fluido, né utilizzare il presente prodotto in presenza di tali gas.

Contattare SMC per l'utilizzo di fluidi diversi dall'aria compressa pulita.

##### 4. Il prodotto non è antideflagrante.

Non utilizzare il prodotto in ambienti in cui possono verificarsi esplosioni di polvere o in cui vengono utilizzati gas esplosivi o infiammabili. Ciò potrebbe provocare incendi.

#### ⚠ Precauzione

##### 1. Il prodotto non è stato pulito previamente. Prima dell'uso in camera sterile, lavare per vari minuti e assicurarsi di raggiungere il livello di pulizia richiesto.

### Montaggio

#### ⚠ Attenzione

##### 1. Riservare uno spazio sufficiente per manutenzione, connessione e cablaggio

Tenere in considerazione che i raccordi istantanei per l'alimentazione dell'aria richiedono spazio sufficiente per collegare e scollegare facilmente i tubi dell'aria.

Per evitare di forzare eccessivamente il connettore e i raccordi istantanei, rispettare il raggio di curvatura minimo dei tubi dell'aria ed evitare di piegarli ad angolo acuto.

Una torsione o una curvatura eccessiva possono causare malfunzionamenti, rottura del cavo, incendio o perdita d'aria.

Minimo raggio di curvatura: cavo di alimentazione.....35 mm

(Nota: sopra viene indicato il cablaggio con raggio di curvatura minimo fisso ammissibile a una temperatura di 20°C. Se utilizzato al di sotto di tale temperatura, il connettore potrebbe essere sottoposto a tensioni eccessive anche in presenza di un raggio di curvatura minimo ammissibile.)

Consultare il manuale di istruzioni o il catalogo dei tubi riguardo al raggio minimo di curvatura dei tubi dell'aria.

##### 2. Se lo ionizzatore viene montato direttamente, montarlo su una superficie piana.

Se la superficie di montaggio è curva, distorta e/o irregolare, viene applicata una forza eccessiva sullo ionizzatore causando danni o guasti dello stesso. Inoltre, la caduta o l'esposizione dello ionizzatore a forti impatti potrebbe causare guasti o incidenti.

### Montaggio

#### ⚠ Attenzione

##### 3. Non utilizzare il prodotto in presenza di disturbi (campi elettromagnetici, picchi di tensione o simili).

L'utilizzo del sensore elettrostatico in tali condizioni potrebbe provocare il malfunzionamento, il deterioramento o la rottura dei dispositivi interni. Adottare provvedimenti contro i disturbi ed evitare che le linee si incrocino o entrino in contatto tra loro.

##### 4. Osservare le coppie di serraggio indicate durante

l'installazione dello ionizzatore. Consultare la seguente tabella per le coppie di serraggio delle viti.

Le viti e i supporti di montaggio potrebbero rompersi se sottoposti ad una coppia di serraggio eccessiva. Una coppia di serraggio insufficiente potrebbe invece provocare l'allentamento delle connessioni.

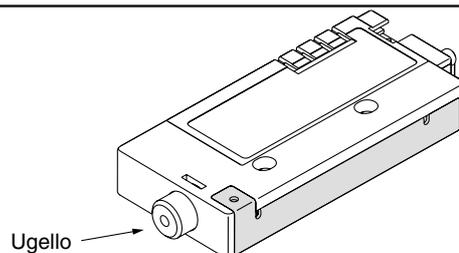
Mis. filettatura	Coppia di serraggio raccomandata
M3	0.61 a 0.63 N·m

##### 5. Evitare la penetrazione di corpi estranei o utensili nell'ugello.

La parte interna dell'ugello contiene gli spilli dell'elettrodo. Se un utensile metallico entrasse a contatto con gli spilli dell'elettrodo, si potrebbe verificare una scarica elettrica con conseguente movimento improvviso da parte dell'utente che potrebbe provocare ulteriori lesioni come ad esempio l'urto contro il corpo o le unità periferiche. Inoltre, se l'utensile danneggia lo spillo dell'elettrodo, lo ionizzatore potrebbe guastarsi o causare un incidente.

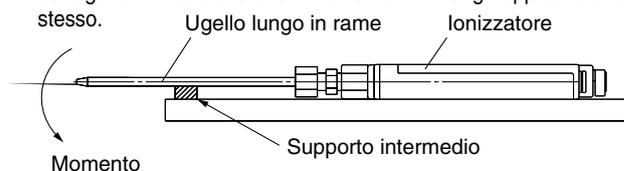
#### ⚠ Pericolo di alta tensione!

Gli spilli dell'elettrodo sono attraversati da alta tensione. Non toccarli: esiste il rischio di folgorazione o lesioni dovute ad un'azione evasiva in relazione ad una folgorazione momentanea provocata dall'inserimento di corpi estranei all'interno della cartuccia dell'elettrodo o dal contatto con lo spillo dell'elettrodo.



##### 6. Non applicare momenti all'ugello.

Se l'ugello lungo in rame venisse montato orizzontalmente, si applicherebbe un momento all'ugello. In caso di vibrazioni, l'ugello potrebbe danneggiarsi. Se viene applicato un momento pari o superiore a 0.05 N·m, montare un supporto nella parte centrale dell'ugello in modo tale che il momento non venga applicato all'ugello stesso.



##### 7. Non applicare nastri adesivi o etichette sull'unità principale.

Se il nastro o l'etichetta contengono adesivo conduttivo o vernice riflettente, gli ioni contenuti in tali sostanze potrebbero provocare un fenomeno dielettrico con conseguente caricamento elettrostatico o dispersione elettrica.

##### 8. L'installazione e la regolazione devono essere effettuate con l'alimentazione spenta.



## Serie IZN10

# Precauzioni specifiche del prodotto 2

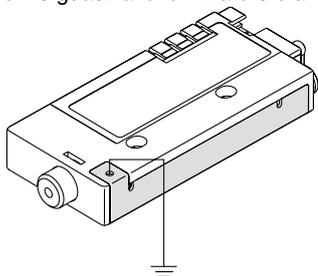
Leggere attentamente prima dell'uso.

### Cablaggio / Connessione

#### ⚠ Attenzione

1. Prima di procedere al cablaggio, verificare che la tensione di alimentazione sia sufficiente e rientri nei limiti delle specifiche.
2. Usare sempre un'alimentazione a 24 Vcc con uscita classe 2 con autorizzazione UL.
3. Applicare una messa a terra classe D per mantenere la prestazione del prodotto.

L'assenza di messa a terra potrebbe provocare non solo l'interruzione della capacità di rimozione dell'elettricità statica ma anche folgorazioni e guasti allo ionizzatore o all'alimentazione.



4. Assicurarsi di interrompere l'alimentazione prima di effettuare il cablaggio (compresa la connessione/disconnessione del connettore).
5. Prima di alimentare il prodotto, prestare particolare attenzione al cablaggio e/o all'ambiente circostante e verificare che le condizioni di lavoro siano sicure.
6. Non collegare o rimuovere connettori, compreso il cavo d'alimentazione, senza prima interrompere l'alimentazione. In caso contrario, lo ionizzatore potrebbe funzionare in modo difettoso.
7. Se la linea di alimentazione e la linea di alta pressione seguono lo stesso percorso, il rumore potrebbe portare al malfunzionamento del prodotto. Utilizzare dunque un cablaggio separato per questo prodotto.
8. Escludere la presenza di errori di cablaggio prima di alimentare il prodotto.

Un cablaggio scorretto causerà un malfunzionamento o il guasto del prodotto.

#### 9. Sciaccare le connessioni prima dell'uso.

Sciaccare prima dell'uso evitando la penetrazione di particelle, gocce d'acqua o d'olio all'interno delle connessioni.

### Ambiente di esercizio / Ambiente di stoccaggio

#### ⚠ Attenzione

#### 1. Non utilizzare il prodotto in spazi chiusi.

Questo prodotto si basa sul fenomeno dell'effetto corona. Non utilizzare il prodotto in spazi chiusi in presenza di ozono od ossidi di azoto, anche se in piccole quantità.

La condensazione dell'ozono può aumentare se usato in spazi chiusi influenzando negativamente sul corpo umano. Pertanto è necessario ventilare l'ambiente. Anche in presenza di un ambiente ventilato, l'uso di due o più ionizzatori in uno spazio ristretto può aumentare la condensazione dell'ozono. Pertanto, controllare che la condensazione dell'ozono non superi il valore standard pari a 0.1 ppm dell'ambiente di esercizio durante il funzionamento dello ionizzatore.

### Ambiente di esercizio / Ambiente di stoccaggio

#### ⚠ Attenzione

#### 2. Prendere delle misure preventive contro l'ozono.

Le attrezzature usate in prossimità dello ionizzatore devono essere dotate di misure di protezione contro l'ozono.

Inoltre, controllare regolarmente che non si produca un deterioramento causato dall'ozono.

#### 3. Lo ionizzatore non può essere usato senza scarico dell'aria.

Senza scarico dell'aria, lo ionizzatore non sarà in grado di eliminare la carica e inoltre aumenterà la condensazione interna dell'ozono compromettendo il funzionamento corretto dello ionizzatore e delle unità periferiche. Pertanto, assicurarsi di effettuare lo scarico dell'aria al momento di energizzare lo ionizzatore.

#### 4. Rispettare il campo di temperatura ambiente e del fluido.

La temperatura di esercizio è compresa tra 0 e 55°C per lo ionizzatore. Non utilizzare lo ionizzatore in presenza di sbalzi improvvisi di temperatura, nemmeno con un campo della temperatura ambiente compreso entro i limiti delle specifiche: ciò potrebbe generare condensazione.

#### 5. Ambienti sconsigliati

Evitare di utilizzare e conservare il prodotto nei seguenti ambienti potenzialmente nocivi per il prodotto stesso.

- a) Non utilizzare in ambienti con temperature al di fuori del campo compreso tra 0 e 55°C.
- b) Non utilizzare in presenza di umidità ambiente al di fuori del campo compreso tra 35 ÷ 65% U.R.
- c) Non utilizzare in presenza di condensazione provocata da bruschi sbalzi di temperatura.
- d) Non utilizzare in presenza di gas corrosivi o esplosivi o di combustibili volatili.
- e) Non utilizzare in atmosfere in cui si trovino particelle, polveri conduttive di ferro, condensa d'olio, sale, solventi, polvere volatile, olio da taglio (acqua, liquidi), eccetera.
- f) Non utilizzare in presenza di aria ventilata da un condizionatore direttamente sul prodotto.
- g) Non utilizzare in uno spazio chiuso senza ventilazione.
- h) Non utilizzare in luoghi esposti direttamente al sole o a calore radiante.
- i) Non utilizzare in presenza di forti interferenze magnetiche (forti campi elettrici o magnetici, picchi).
- j) Non utilizzare laddove l'elettricità statica viene scaricata sul corpo principale.
- k) Non utilizzare in presenza di alta frequenza.
- l) Non utilizzare laddove il prodotto possa essere danneggiato da sovratensioni di origine atmosferica.
- m) Non utilizzare in ambienti nei quali il corpo principale viene esposto a vibrazioni dirette o colpi.
- n) Non utilizzare in presenza di forze tali da deformare il prodotto; non applicare pesi sul prodotto.

#### 6. Non utilizzare aria contenente condensa o polvere.

L'aria contenente condensa o polvere influisce negativamente sulle prestazioni e accorcia i cicli di manutenzione.

Fornire aria compressa pulita mediante un essiccatore (serie IDF), filtro dell'aria (serie AF/AFF) e microfiltro disoleatore (serie AFM/AM)

#### 7. Lo ionizzatore non è dotato di protezione contro i fulmini.



**Serie IZN10**

# Precauzioni specifiche del prodotto 3

Leggere attentamente prima dell'uso.

## Manutenzione

### **Attenzione**

**1. Ispezionare lo ionizzatore periodicamente (ad esempio ogni due settimane) e pulire gli spilli degli elettrodi.**

Effettuare una manutenzione regolare per assicurare l'utilizzo del prodotto in condizioni ottimali.

La manutenzione deve essere effettuata da personale preparato ed esperto, che conosca l'apparecchiatura. L'utilizzo prolungato ridurrà le prestazioni di eliminazione dell'elettricità statica qualora sul perno dell'elettrodo aderiscano particelle. Quando si accende il LED del segnale di manutenzione, pulire lo spillo dell'elettrodo.

Sostituire la cartuccia dell'elettrodo se i perni sono logori e il rendimento dell'eliminazione dell'elettricità statica non migliora dopo la pulizia.

### **Pericolo di alta tensione!**

Il prodotto contiene un circuito di generazione di alta tensione. Prima di procedere alle ispezioni di manutenzione, assicurarsi che l'alimentazione dello ionizzatore sia spenta. Non smontare o modificare lo ionizzatore: ciò potrebbe non solo influire negativamente sulla funzionalità del prodotto, ma anche provocare folgorazioni o dispersioni di corrente.

**2. Considerare il tubo e il raccordo come pezzi consumabili.**

Il tubo e il raccordo collegati agli attacchi di connessione femmina dello ionizzatore possono deteriorarsi a causa dell'ozono e devono essere sostituiti con regolarità oppure utilizzare un modello resistente all'ozono.

**3. Per procedere alla pulizia del perno dell'elettrodo o alla sostituzione della cartuccia, interrompere l'alimentazione del corpo principale.**

Toccare uno spillo dell'elettrodo sotto tensione potrebbe provocare scosse elettriche o altri incidenti.

**4. Non smontare né modificare il prodotto.**

In caso contrario, si potrebbero produrre scariche elettriche, danni e/o incendi. I prodotti smontati o modificati potrebbero non fornire le prestazioni garantite nelle specifiche e non essere più coperti da garanzia.

**5. Non azionare il prodotto a mani umide.**

In caso contrario, si potrebbero produrre scosse elettriche o altri incidenti.

## Manipolazione

### **Attenzione**

**1. Non fare cadere, urtare o sottoporre a urti eccessivi (superiori a 10 G) durante la manipolazione.**

Anche in assenza di conseguenze apparenti, le parti interne potrebbero essere danneggiate e causare malfunzionamenti.

**2. Per il montaggio e lo smontaggio del cavo, stringere con un dito il gancio dell'innesto modulare, quindi collegarlo/scollegarlo correttamente. In caso contrario, la sezione di montaggio dell'innesto modulare potrebbe essere danneggiata e causare un difetto.**



# Prodotti correlati

## Ionizzatore Serie IZS31

- Tempo di eliminazione dell'elettricità statica **0.3 secondi**

La velocità di eliminazione dell'elettricità statica è stata aumentata grazie all'ottimizzazione del sensore di retroazione e della forma dell'ugello.

Condizioni / Accumulazione statica diminuita da 1000 V a 100 V

Oggetto scarico: Charged-plate monitor (150 mm x 150 mm, capacità 20 pF)

Distanza di installazione: 200 mm (elettrodo di tungsteno con scarico d'aria)



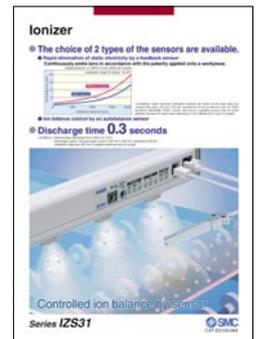
**Sensore di autobilanciamento**

Misura il bilanciamento ionico.



**Sensore di retroazione**

Rileva la polarità di un oggetto scarico e misura la tensione caricata.



CAT.ES100-68

## Sensore elettrostatico Serie IZD10/ Monitor per sensore elettrostatico Serie IZE11

### Sensore elettrostatico Serie IZD10

L'importanza del controllo dell'elettricità statica si basa sulla verifica dello "stato effettivo".

- Misuraz. del potenziale:  $\pm 20$  kV (rilevato a una distanza di 50 mm)  
 $\pm 0.4$  kV (rilevato a una distanza di 25 mm)
- Rileva il potenziale elettrostatico ed emette una tensione analogica
  - Tensione in uscita: 1 a 5 V (Impedenza d'uscita: Circa 100Ω)
- Possibilità di misurare il potenziale elettrostatico



CAT.ES100-65

### Monitor per sensore elettrostatico Serie IZE11

- Uscita: Uscita digitale x 2 + uscita analogica (1 a 5 V, 4 a 20 mA)
- Unità di impostazione minima: 0.001 kV (a  $\pm 0.4$  kV), 0.1 kV (a  $\pm 20$  kV)
- Precisione display:  $\pm 0.5\%$  F.S.  $\pm 1$  cifra max.
- Funzione di correzione distanza di rilevamento (regolabile con incrementi di 1 mm)
- Due sensori di supporto di commutazione del campo. ( $\pm 0.4$  kV,  $\pm 20$  kV)

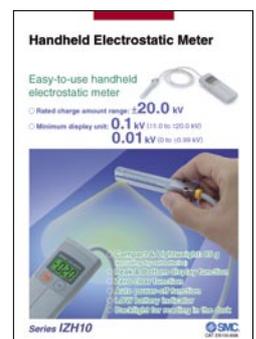


## Misuratore di cariche elettrostatiche portatile Serie IZH10

L'importanza del controllo dell'elettricità statica si basa sulla verifica dello "stato effettivo".

Misuratore di cariche elettrostatiche portatile di semplice utilizzo

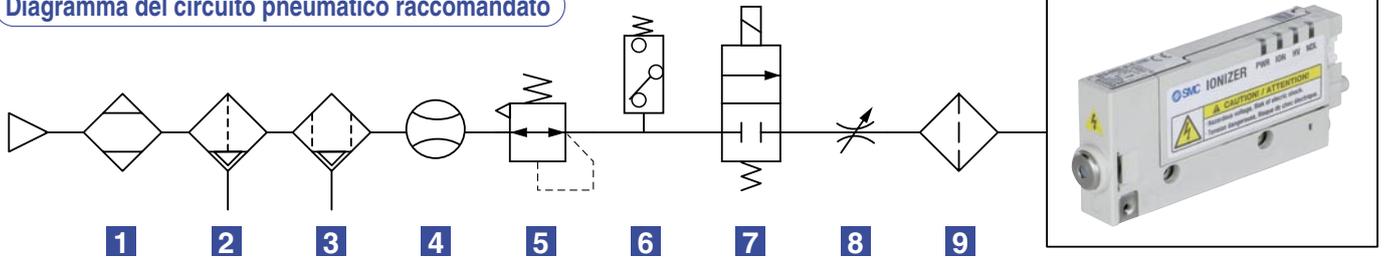
- Campo di misurazione:  $\pm 20.0$  kV
- Unità di visualizz. minima: 0.1 kV ( $\pm 1.0$  a  $\pm 20.0$  kV)  
0.01 kV (0 a  $\pm 0.99$  kV)
- Leggero e compatto: 85 g (escluse batterie a secco)
- Retroilluminazione per la lettura al buio
- Indicatore di batteria SCARICA
- Funzione di visualizzazione del valore di picco/minimo
- Funzione di azzeramento
- Funzione di spegnimento automatico



CAT.ES100-69

**SMC è in grado di fornire l'apparecchiatura necessaria per alimentare con aria lo ionizzatore.** Considerare la seguente apparecchiatura non solo come "strumento di riduzione della manutenzione" e di "prevenzione guasti", ma anche come "misura di risparmio energetico".

**Diagramma del circuito pneumatico raccomandato**



**1 Essiccatore /Serie IDF**

Diminuisce il punto di rugiada dell'aria compressa. Limita la generazione di umidità, potenzialmente dannosa



**2 Filtro per l'aria /Serie AF**

Elimina corpi solidi estranei, come particelle di polvere, presenti nell'aria compressa.



**3 Microfiltro disoleatore /Serie AFM**

Elimina la condensa d'olio, difficilmente rimovibile mediante un filtro d'aria.



**4 Flussostato digitale /Serie PF2A**

Diminuisce il consumo d'aria mediante il controllo del flusso.



**Flussostato digitale con display bicolore /Serie PFM**



**5 Regolatore /Serie AR**

Diminuisce il consumo d'aria mediante l'impostazione di una pressione adeguata.



**6 Pressostato digitale /Serie ISE30**

Il controllo della pressione evita che la riduzione della pressione pneumatica influisca sulla capacità di riduzione di elettricità statica.



**7 Elettrovalvola a 2 vie /Serie VX**



**8 Regolatore di flusso /Serie AS-X214**

Regola il volume dell'aria appropriato in funzione delle condizioni di installazione. Diminuisce il consumo d'aria.

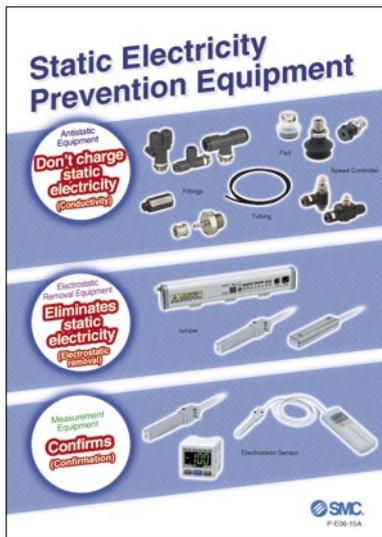


**9 Filtri d'aria per camera sterile /Serie SFD**

Elemento filtrante incorporato  
 Fattore di filtrazione nominale: 0.01 µm  
 Utilizzo di elementi in fibra cava (con efficienza di filtrazione superiore a 99.99%) per non contaminare i pezzi in lavorazione.



# Apparecchiature di prevenzione da elettricità statica SMC



P-E06-15

Per ulteriori informazioni su queste apparecchiature, consultare il dépliant "Apparecchiature di prevenzione da elettricità statica".

## Contenuti

- Esempi di problemi legati all'elettricità statica
- Apparecchiature antistatiche
- Apparecchiature per l'eliminazione di elettricità statica
- Apparecchiature di misurazione
- Dati tecnici




**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.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  
Anageniseos 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.  
Cromorec 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<sup>o</sup> 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@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.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, Tiistintintintie 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>