

# Display a 3 visualizzazioni

## Rilevatore di condensa

(Sensore digitale di temperatura e umidità)

Novità



IP65



### Visualizzazione dell'umidità relativa

Display digitale in tempo reale

Display principale
Umidità relativa (Pressione atmosferica)
Display secondario
Temperatura (Pressione atmosferica)

\* Quando il display principale è impostato su umidità. È anche possibile impostare il display principale sulla temperatura.



Display digitale

Visualizzazione delle impostazioni

Valore di impostazione	HP_1
Valore massimo/ minimo di umidità	HH_1
Valore massimo/ minimo di temperatura	LH_1
Stato della comunicazione IO-Link*1	node

\*1 Per prodotto con IO-Link

Umidità relativa  
[% U.R.]

Campo di misurazione/visualizzazione da 0 a 100  
Precisione del display  $\pm 5\%$  U.R.  $\pm 1$  cifra

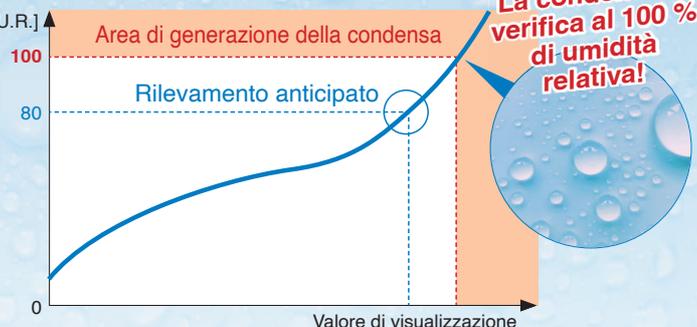
Temperatura  
[°C]

Campo di misurazione/visualizzazione da -5 a 55  
Precisione del display  $\pm 3\text{ }^\circ\text{C}$   $\pm 1$  cifra

### Monitoraggio remoto/condizioni

Conferma remota tramite uscita digitale per evitare problemi di condensa!

Umidità relativa [% U.R.]



### Protezione delle apparecchiature importanti dall'umidità.

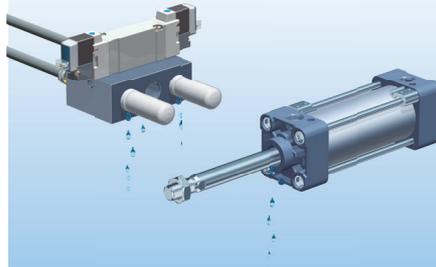
Malfunzionamento di soffiatori d'aria

Formazione di goccioline d'acqua



Guasto dei componenti e sostituzioni frequenti

Malfunzionamento di valvole e attuatori causato dal gocciolamento di grasso



Controllo dell'umidità con essiccatore

Carico elevato sull'essiccatore in estate



Serie PSH



CAT.EUS100-161A-IT

## Problemi di condensa nelle connessioni

**Caso 1** Anche se è installato un essiccatore...

Temperatura ambiente estiva

Maggiore portata di consumo sul lato secondario

Caduta di pressione

Riduzione della capacità operativa dell'essiccatore

**Condensa generata**

**Caso 2** Anche se è installato un essiccatore per la deumidificazione...

Degradazione del modulo a pellicola

Maggiore portata di consumo sul lato secondario

Riduzione della capacità operativa dell'essiccatore

**Condensa generata**

**Caso 3** Anche se è installato un filtro o un microfiltro disoleatore...

Passaggio di vapore acqueo (gas)

È possibile rimuovere le gocce d'acqua ma non il vapore acqueo.

**Condensa generata**

### Un rilevatore di condensa può prevenire questi problemi!

- Permette di **visualizzare** l'umidità nelle connessioni  
Rileva le anomalie prima della formazione di condensa
- Si può collegare facilmente a qualsiasi tubo che si desidera monitorare  
Installazione facilitata grazie agli ingombri ridotti



- Aiuta a prevenire in anticipo i problemi di condensa
- Aiuta nella selezione degli essiccatori e nella determinazione del layout e dei tempi di sostituzione.
- Installazione facilitata, ingombri ridotti

## Resistente all'acqua!

### Possibilità di misurare con precisione stabile anche nelle connessioni umide!

Misura lo stato dell'umidità all'interno delle connessioni (sotto pressione) come **umidità relativa sotto pressione atmosferica**

Quando il sensore è all'interno delle connessioni (sotto pressione)

Alta temperatura

Problemi legati alla minore precisione della misurazione del sensore  
La parte del sensore assorbe acqua a causa di condizioni di elevata umidità.

Quando il sensore è sotto pressione atmosferica

Bassa umidità

Riducendo la pressione alla pressione atmosferica

- L'aria si espande
- Cadute di pressione del vapore acqueo

**Impatto ridotto sul sensore**  
La quantità di acqua assorbita è minore quando la misurazione avviene a pressione atmosferica.

Principi di misurazione del sensore di temperatura/umidità

Molecola di acqua

Pellicola sensibile all'umidità

Linee di forza elettrica

Elettrodo

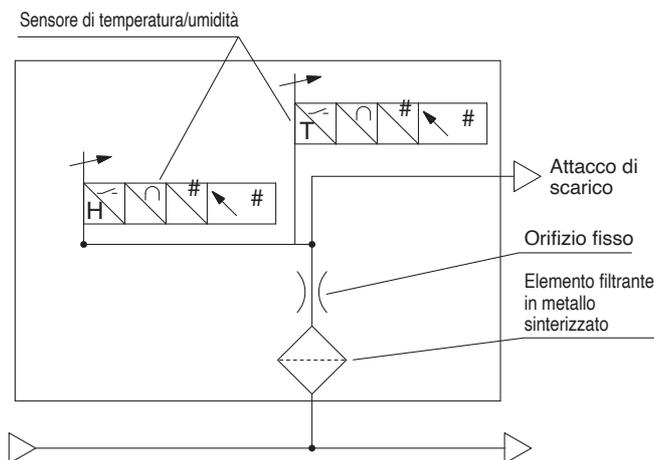
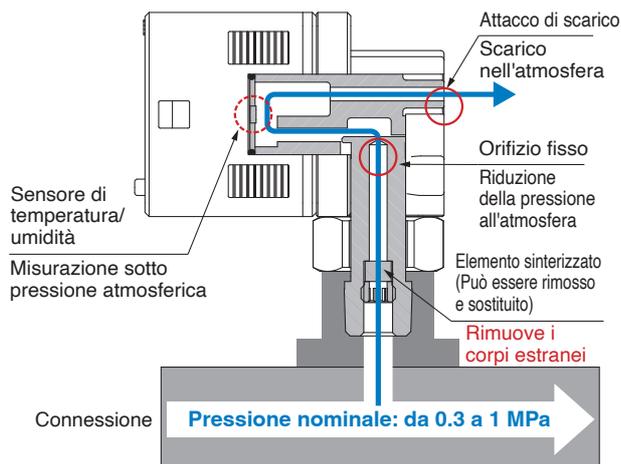
Chip in silicio

La pellicola in grado di assorbire le molecole d'acqua presenti nell'aria misura l'umidità relativa in base alla costante dielettrica che cambia quando le molecole d'acqua vengono assorbite.  
\* La precisione/reattività della misurazione cambia quando l'acqua viene assorbita in condizioni di elevata umidità.

\* Il valore di umidità relativa alla pressione atmosferica visualizzato è inferiore a quello dell'umidità relativa all'interno delle connessioni (sotto pressione).  
Per il metodo di conversione dell'umidità relativa, fare riferimento a "Impostazione del valore di regolazione (valore di soglia)" a pagina 3.

Costruzione

Schema del circuito pneumatico



## Esempio di applicazione

### ● Per problemi di condensa, gocce d'acqua e deumidificazione nei circuiti pneumatici generali

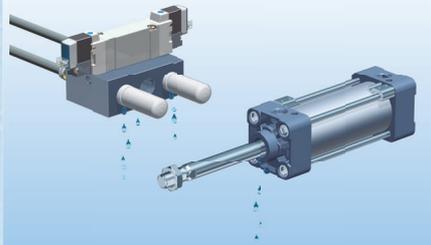
#### Malfunzionamento di soffiatori d'aria

Formazione di goccioline d'acqua



#### Guasto dei componenti e sostituzioni frequenti

Malfunzionamento di valvole e attuatori causato dal gocciolamento di grasso

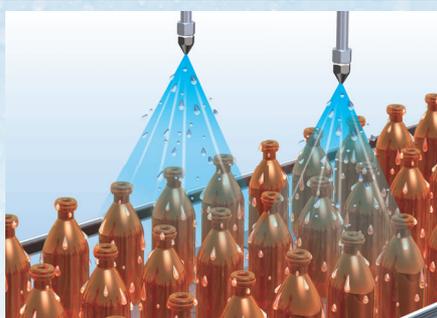
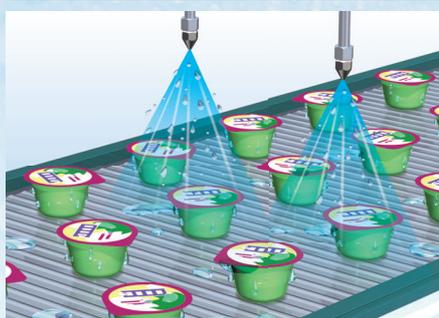


#### Formazione di condensa e deflusso verso il lato secondario

Decomposizione dello scarico automatico causata dalla ruggine all'interno dei tubi



#### Per il soffiaggio d'aria sui pezzi



### ● Macchine utensili

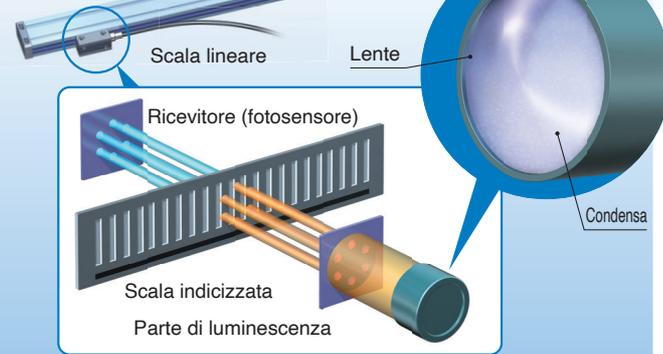
#### Per il controllo dell'aria nell'olio dei cuscinetti

Previene il grippaggio dei cuscinetti e i danni dovuti a una scarsa lubrificazione



#### Per il controllo dell'aria di scarico nella scala lineare

Riduce la contaminazione della lente del sensore ottico e gli errori di precisione nella misurazione  
Sensore ottico



### ● Apparecchiature laser

#### Per il controllo dell'aria di scarico della testina di lavorazione

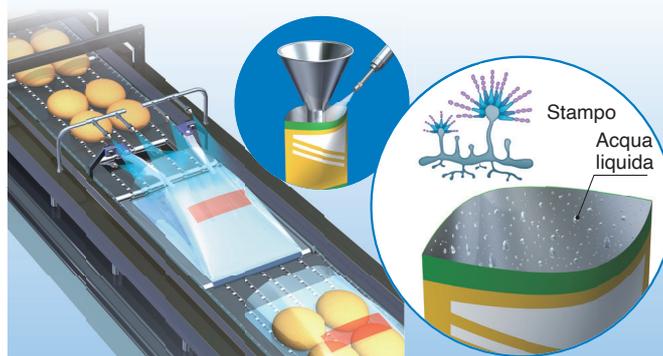
Riduce la contaminazione della lente della testina di lavorazione laser e i difetti di lavorazione



### ● Macchine per la lavorazione degli alimenti

#### Per il controllo dell'aria soffiata durante l'apertura dei sacchetti da imballaggio

Riduce la formazione di muffa dovuta alla contaminazione dell'acqua



## Impostazione del valore di regolazione (valore di soglia)

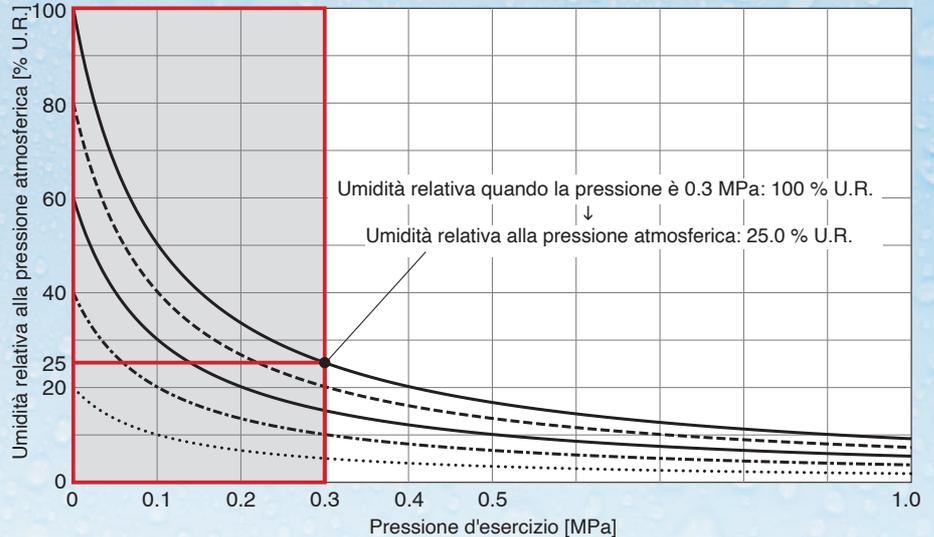
### Umidità relativa sotto pressione-umidità relativa alla pressione atmosferica (tabelle di conversione semplice)

L'umidità relativa all'interno delle connessioni (sotto pressione) e l'umidità relativa alla pressione atmosferica sono diverse, ma possono essere convertite come mostrato di seguito.

\* Quando la temperatura all'interno delle connessioni e la temperatura (ambiente) alla pressione atmosferica sono uguali

Elenco delle moltiplicazioni di conversione

Pressione d'esercizio [MPa]	Moltiplicazione	
	Sotto pressione → Pressione atmosferica	Pressione atmosferica → Sotto pressione
0.3	1/4	4
0.35	1/4.5	4.5
0.4	1/5	5
0.45	1/5.5	5.5
0.5	1/6	6
0.7	1/8	8
0.9	1/10	10



\* Per ulteriori informazioni sulla formula di conversione semplice, consultare i dati tecnici a pagina 15.

Umidità relativa all'interno delle connessioni (sotto pressione)  
 ..... 20 % U.R.    - - - - 40 % U.R.    ——— 60 % U.R.    - - - - 80 % U.R.    ——— 100 % U.R.

### Software di selezione del modello Software di conversione dell'umidità/calcolo dell'acqua condensata

Supporta la conversione relativa all'umidità per il controllo dell'umidità

● Quando la temperatura all'interno delle connessioni differisce dalla temperatura (ambiente) alla pressione atmosferica

● Conversione del punto di rugiada in umidità relativa o dell'umidità relativa in punto di rugiada

Prima dell'uso, consultare il sito web di SMC.

### Esempio di rilevamento di anomalie dell'umidità dell'aria di soffiaggio/scarico

\* Quando si rilascia l'aria di soffiaggio/scarico dall'interno delle connessioni (sotto pressione) verso un componente (atmosfera).

L'impostazione del valore di regolazione (valore di soglia) consente di rilevare in anticipo la formazione di condensa!

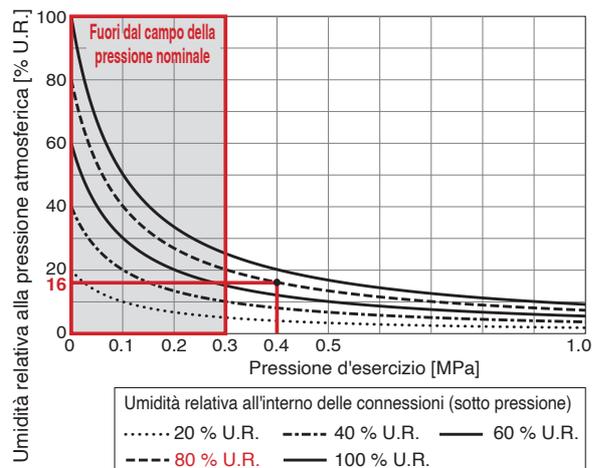
Si forma la condensa (Quando l'umidità relativa all'interno delle connessioni è pari al 100 % U.R.)



Umidità relativa All'interno delle connessioni (sotto pressione) : 100.0 %U.R.  
Pressione atmosferica (rilevatore di condensa): 20.0 %U.R.

Si evita la formazione di condensa (Rilevamento quando l'umidità relativa all'interno delle connessioni è pari all'80% U.R.)

Umidità relativa All'interno delle connessioni (sotto pressione) : 80.0 %U.R.  
Pressione atmosferica (rilevatore di condensa): 16.0 %U.R.



Umidità relativa all'interno delle connessioni (sotto pressione)  
 ..... 20 % U.R.    - - - - 40 % U.R.    ——— 60 % U.R.    - - - - 80 % U.R.    ——— 100 % U.R.



#### Esempio di condizioni operative

Pressione d'esercizio : 0.4 MPa  
 Temperatura all'interno delle connessioni : 25 °C (Misurata dal rilevatore di condensa)  
 Temperatura ambiente : 25 °C

\* A causa della pressione d'esercizio di 0.4 MPa, l'umidità relativa alla pressione atmosferica è 5 volte (1/5 volte) l'umidità relativa all'interno delle connessioni.

\* Quando la temperatura all'interno delle connessioni e la temperatura (ambiente) alla pressione atmosferica sono uguali

## Esempio di rilevamento di umidità anomala dell'essiccatore a ciclo frigorifero

\* Quando la capacità operativa dell'essiccatore a ciclo frigorifero diminuisce

L'impostazione del valore di regolazione (valore di soglia) all'interno del campo indicato consente di rilevare eventuali condizioni anomale prima della formazione della condensa!

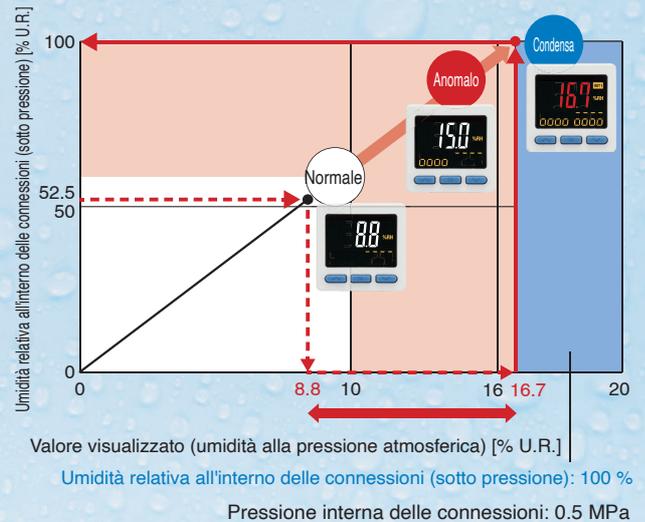
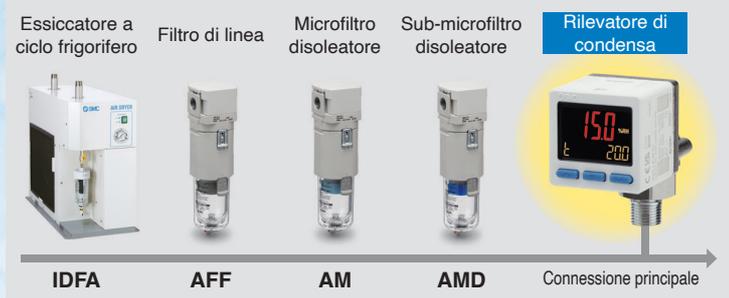
**Condizioni normali** Punto di rugiada in pressione: 10 °Cdp (specifica IDFA)

Umidità relativa All'interno delle connessioni (sotto pressione): 52.5 % U.R.  
Pressione atmosferica (rilevatore di condensa): 8.8 % U.R.

Riduzione della capacità operativa dell'essiccatore

**Condizioni anomale** Punto di rugiada in pressione: equivalente a 20 °Cdp (Punto di rugiada in pressione = temperatura ambiente)

Umidità relativa All'interno delle connessioni (sotto pressione) : 100.0 % U.R. (condensa formata)  
Pressione atmosferica (rilevatore di condensa): 16.7 % U.R.



### Esempio di condizioni operative

Pressione d'esercizio : 0.5 MPa  
 Temperatura all'interno delle connessioni : 20 °C (Misurata dal rilevatore di condensa)  
 Temperatura ambiente : 20 °C  
 \* A causa della pressione d'esercizio di 0.5 MPa, l'umidità relativa alla pressione atmosferica è 6 volte (1/6 volte) l'umidità relativa all'interno delle connessioni.  
 \* Quando la temperatura all'interno delle connessioni e la temperatura (ambiente) alla pressione atmosferica sono uguali

## Esempio di scelta di installare un essiccatore a membrana e di verificarne l'efficacia

\* Quando si installa un essiccatore a membrana, dopo aver accertato la possibilità di formazione di condensa/gocce d'acqua

L'efficacia dell'essiccatore a membrana può essere confermata tramite il rilevatore di condensa.

(Tenere conto del punto di rugiada/della pressione d'esercizio e della precisione dell'umidità relativa alla pressione atmosferica del rilevatore di condensa).

**Situazione attuale** \* È probabile che si formi della condensa quando l'umidità relativa nelle connessioni è pari all'80 %U.R.

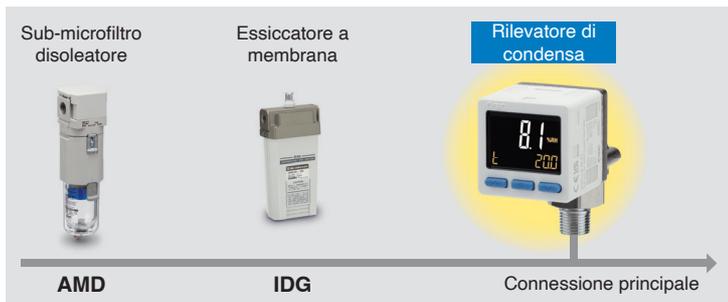
Umidità relativa All'interno delle connessioni (sotto pressione) : 80.0 %U.R.  
 Pressione atmosferica (rilevatore di condensa) : 20.0 %U.R.  
 Punto di rugiada in pressione : 16.4 °Cdp

Installazione dell'essiccatore a membrana

### Vantaggi

\* Umidità relativa alla pressione atmosferica (rilevatore di condensa) : 20.0 %U.R. ➔ 8.1 %U.R.

Umidità relativa All'interno delle connessioni (sotto pressione) : 32.4 %U.R.  
 Pressione atmosferica (rilevatore di condensa) : 8.1 %U.R.  
 Punto di rugiada in pressione : 3.0 °Cdp



### Esempio di condizioni operative

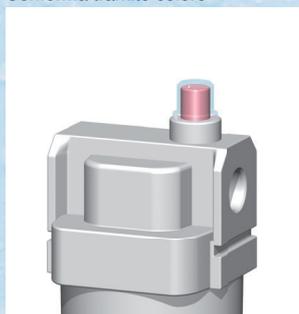
Pressione d'esercizio: 0.3 MPa  
 Temperatura all'interno delle connessioni : 20 °C (Misurata dal rilevatore di condensa)  
 Temperatura ambiente : 20 °C  
 \* A causa della pressione d'esercizio di 0.3 MPa, l'umidità relativa alla pressione atmosferica è 4 volte (1/4 volte) l'umidità relativa all'interno delle connessioni.  
 \* Quando la temperatura all'interno delle connessioni e la temperatura (ambiente) alla pressione atmosferica sono uguali

## Quando la temperatura del rilevatore di condensa differisce dalla temperatura del luogo di formazione della condensa

\* Per ulteriori informazioni sui metodi di calcolo, consultare "Variazioni di temperatura all'interno delle connessioni" nei dati tecnici a pagina 16.

### Conferma dello stato di umidità dell'essiccatore a membrana

Conferma visiva  
Conferma tramite colore



Conferma numerica  
Conferma tramite uscita



### Impostazione semplificata a 3 fasi

Quando viene premuto il pulsante SET e viene visualizzato il valore di regolazione (P\_1), è possibile impostare il valore di regolazione (valore di soglia). Quando viene premuto il pulsante SET e viene visualizzata l'isteresi (H\_1), è possibile impostare il valore di isteresi.



### Visualizzazione della barra di livello

La barra di livello mostra la differenza rispetto al valore di regolazione.

● Umidità relativa all'interno delle connessioni (sotto pressione)

Umidità relativa alla pressione atmosferica (display del rilevatore di condensa)

Nessuna barra di livello



Circa 50 % max.

2 barre di livello



Circa 60 %

4 barre di livello



Circa 80 %

5 barre di livello

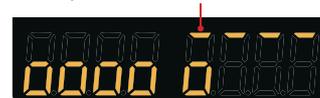


Circa 90 %

Barra del valore di soglia

Barra del valore di soglia

Accesa quando c'è una "□" sotto "—."

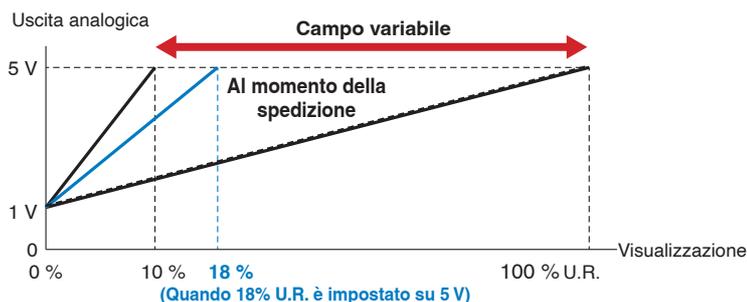


\* Quando la pressione interna della connessione è 0.4 MPa, la temperatura all'interno della connessione e la temperatura (ambiente) alla pressione atmosferica sono impostate su 25 °C e il valore di regolazione (valore di soglia) è 90%.

### Portata libera analogica

Il punto di portata analogica (5 V) può essere impostato tra 10 e 100 % U.R.

Esempio Per umidità relativa



### Display a 2 colori

La condizione anomala può essere confermata immediatamente dal cambiamento di colore.



Uscita OFF (Bianco)



Uscita ON (Rosso)

### Umidità relativa ↔ Temperatura (Commutabile)



Umidità relativa

Temperatura

Display principale	Temperatura ↔ Umidità relativa
OUT1	
OUT2	
Uscita analogica	

\*È possibile selezionare una delle due.

### Funzione di commutazione NPN/PNP

Una singola unità supporta sia NPN che PNP. In questo modo è possibile ridurre il numero di articoli in stock.

Premere il tasto "SU" o "GIÙ" per selezionare la specifica di uscita digitale.



Uscita NPN



Uscita PNP

# INDICE

---

## **Display a 3 visualizzazioni** Rilevatore di condensa (Sensore digitale di temperatura e umidità) Serie PSH



Codici di ordinazione .....	pag. 7
Codici degli accessori .....	pag. 7
Specifiche .....	pag. 8
Campo impostabile .....	pag. 10
Esempi di circuiti interni e cablaggi .....	pag. 11
Dimensioni .....	pag. 12
Dati tecnici .....	pag. 15
Istruzioni per la sicurezza .....	Retro di copertina

Display a 3 visualizzazioni



IO-Link



Rilevatore di condensa (sensore digitale di temperatura e umidità)



# Serie PSH



## Codici di ordinazione

PSH - **L2** -    - **01** -       **Y**

1   
 2   
 3   
 4   
 5   
 6

### 1 Specifiche dell'uscita

Simbolo	Descrizione
<b>L2</b>	IO-Link/Uscita digitale 1 + Uscita digitale 2 (Uscita digitale: tipo di commutazione NPN o PNP)
<b>RT</b>	Uscita digitale 1 + Uscita digitale 2 + Uscita in tensione analogica (Uscita digitale: tipo di commutazione NPN o PNP)

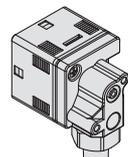
\* Uscita digitale 1/2, uscita in tensione analogica impostabile su umidità relativa o temperatura.

### 2 Specifiche delle unità

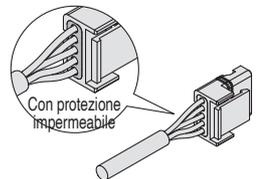
Simbolo	Descrizione
—	Funzione di selezione delle unità di misura
<b>M</b>	Solo moduli SI*1

\*1 Unità fisse: % U.R., °C

### 3 Specifiche di connessione

Simbolo	Descrizione
<b>01</b>	R1/8 

### 4 Opzione 1

Simbolo	Descrizione
—	Nessuna
<b>W</b>	Cavo con connettore (2 m, impermeabile)  ZS-46-5F

### 6 Opzione 3

Simbolo	Descrizione
—	Manuale operativo
<b>Y</b>	Nessuna

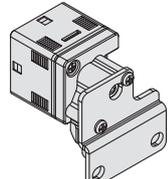
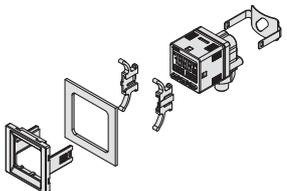
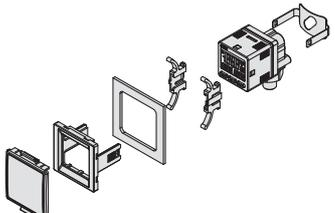
## Codici degli accessori

Quando un accessorio è richiesto separatamente, ordinarlo utilizzando il codice indicato di seguito.

Descrizione	Codice	Nota
Squadretta	<b>ZS-55-A</b>	—
Adattatore per montaggio a pannello	<b>ZS-55-B</b>	—
Adattatore per montaggio a pannello + protezione frontale	<b>ZS-55-D</b>	—
Cavo con connettore	<b>ZS-46-5F</b>	5 fili, 2 m, impermeabile
Protezione frontale	<b>ZS-35-01</b>	—
Elemento filtrante in metallo sinterizzato	<b>EBD-3.8-3-2</b>	Min. quantità di acquisto: 10 pz.
Cavo con connettore M12*1 	<b>ZS-46-5FM12</b>	

\*1 L'uscita in tensione analogica non è disponibile.

### 5 Opzione 2

Simbolo	Descrizione
—	Nessuna
<b>A</b>	Squadretta  ZS-55-A
<b>B</b>	Adattatore per montaggio a pannello  ZS-55-B
<b>D</b>	Adattatore per montaggio a pannello + protezione frontale  ZS-55-D

Per le "Precauzioni specifiche del prodotto", consultare il manuale operativo sul sito web di SMC.

## Specifiche

Serie		PSH	
<b>Fluido applicabile</b>		Aria, gas non corrosivi JIS B 8392-1 da 1.1.2 a 1.6.2, ISO 8573-1 da 1.1.2 a 1.6.2	
<b>Temperatura</b>	<b>Campo della temperatura nominale</b>	da 0 a 50 °C	
	<b>Campo di regolazione / visualizzazione della temperatura</b>	da -5 a 55 °C	
	<b>Visualizzazione del minimo incremento impostabile</b>	0.1 °C	
<b>Umidità relativa</b>	<b>Campo di regolazione / visualizzazione dell'umidità relativa</b>	da 0 a 100 % U.R. (senza condensa)	
	<b>Visualizzazione del minimo incremento impostabile</b>	0.1 % U.R.	
<b>Pressione</b>	<b>Campo della pressione nominale</b>	da 0.3 a 1 MPa	
	<b>Campo della pressione d'esercizio</b>	da 0.1 a 1 MPa	
<b>Consumo</b>		5 l/min (Pressione: 1 MPa) (Riferimento: circa 3 l/min max. a 0.3 MPa)	
<b>Alimentazione</b>	<b>Tensione di alimentazione</b>	da 18 a 30 VDC (inclusa ondulazione)	
	<b>Assorbimento</b>	35 mA max.	
	<b>Protezione</b>	Protezione della polarità	
<b>Precisione*1, *2</b>	<b>Temperatura</b>	<b>Precisione del display</b>	±3 °C ±1 cifra
		<b>Precisione dell'uscita analogica*3</b>	±3.5 °C
	<b>Umidità relativa</b>	<b>Precisione del display</b>	±5 % U.R. ±1 cifra*4
		<b>Precisione dell'uscita analogica*3</b>	±5.5 % U.R.
<b>Uscita digitale</b>	<b>Tipo di uscita</b>		Selezionare tra l'uscita a collettore aperto NPN o PNP.
	<b>Modalità d'uscita</b>		Modalità isteresi, modalità comparatore a finestra, uscita errore Spegnimento uscita
	<b>Funzionamento del sensore</b>		Uscita normale, uscita inversa
	<b>Max. corrente di carico</b>		10 mA
	<b>Max. tensione applicabile (solo NPN)</b>		30 V
	<b>Caduta di tensione interna (tensione residua)</b>		1.5 V max (con corrente di carico di 10 mA)
	<b>Isteresi</b>	<b>Modalità isteresi</b>	Variabile da 0
		<b>Modalità comparatore a finestra</b>	
<b>Protezione da cortocircuiti</b>		Sì	
<b>Uscita analogica</b>	<b>Tipo di uscita</b>	da 1 a 5 V*5	
	<b>Impedenza d'uscita</b>	Circa 1 kΩ	
<b>Filtro digitale</b>		da 0.0 a 60.00 s (incrementi di 0.01)*6	
<b>Visualizzazione</b>	<b>Unità</b>	°C, °F, % U.R.	
	<b>Tipo di visualizzazione</b>	LCD	
	<b>Numero di visualizzazioni</b>	Display a 3 visualizzazioni (display principale, display secondario x 2)	
	<b>Colore del display</b>	1) Display principale: bianco/rosso	
		2) Display secondario: arancione	
	<b>Numero di cifre visualizzate</b>	1) Display principale: 3 1/2 cifre, 7 segmenti	
2) Display secondario: 4 cifre, 7 segmenti			
<b>LED</b>		Il LED è acceso quando l'uscita digitale è attiva. OUT1, OUT2: arancione	
<b>Resistenza ambientale</b>	<b>Grado di protezione</b>		IP65
	<b>Tensione d'isolamento</b>		1000 VAC per 1 minuto tra terminali e corpo
	<b>Resistenza d'isolamento</b>		50 MΩ min. (500 VDC Mega) tra terminali e corpo
	<b>Campo della temperatura ambiente</b>		In funzionamento: da 0 a 50 °C, In stoccaggio: da -10 a 60 °C (senza condensa né congelamento)
	<b>Campo dell'umidità ambiente</b>		Funzionamento, stoccaggio: da 35 a 85% U.R.(senza condensa)*7
<b>Norme</b>		CE/UKCA (direttiva EMC e RoHS)	
<b>Lunghezza del cavo con connettore</b>		2 m	

\*1 Si riferisce alla precisione complessiva, compresi gli effetti di fattori quali la temperatura e la ripetizione.

\*2 Applicabile solo in caso di uso entro il campo di pressione nominale.

\*3 Quando si usa un prodotto con funzione di uscita analogica. Selezionare la temperatura o l'umidità relativa tramite le impostazioni.

\*4 Quando si usa entro il campo della pressione nominale. Il campo in cui l'umidità relativa può variare in presenza di pressione atmosferica cambia a seconda della pressione di esercizio.

Per i dettagli, andare a pagina 10. Se il prodotto viene utilizzato al di fuori del campo di pressione nominale, la precisione non è garantita.

\*5 Umidità relativa: uscita da 1 a 5 V per campo da 0 a 100 % U.R. Temperatura: uscita da 1 a 5 V per campo da 0 a 50 °C.

\*6 Questo è il tempo di risposta del 90% a un ingresso a gradino nel segnale del sensore interno.

\*7 Non conservare in condizioni ermetiche senza ricambio d'aria.

\* Se le connessioni contengono gas come nebbie d'olio o solventi organici, potrebbe non essere possibile soddisfare la precisione specificata o potrebbe verificarsi un malfunzionamento.

\* Sebbene SMC si impegni a migliorare la qualità, i prodotti sono considerati di buona qualità se presentano lievi graffi, sporcizia, colore del display, luminosità non uniforme, ecc., sull'esterno che non influiscono sulle prestazioni.

# Serie PSH

## Specifiche

### Specifiche di connessione e pesi

Serie		PSH
Attacco		R1/8
Materiali a contatto con il fluido	Area di ricezione della pressione del sensore	Silicio, ecc.
	Attacco	SUS303, CAC403, C3604 (nichelatura per elettrolisi), ZDC2 (nichelatura)
		Resina epossidica in fibra di vetro
		O-ring: EPDM, FKM
Peso	Corpo	103 g
	Cavo con connettore	+39 g

### Specifiche del cavo

Sezione trasversale del conduttore		0.15 mm <sup>2</sup> (AWG26)
Isolamento	Diametro esterno	1.0 mm
	Colore	Marrone, blu, nero, bianco, grigio (5 fili)
Rivestimento	Diametro esterno	Ø 3.5

### Specifiche di comunicazione (per IO-Link)

Tipo di IO-Link	Dispositivo														
Versione IO-Link	V1.1														
Velocità di trasmissione	COM2 (38.4 kbps)														
File di configurazione	File IODD*1														
Tempo di ciclo minimo	3.8 ms														
Lunghezza dei dati di processo	Dati di ingresso: 2 byte, dati di uscita: 0 byte														
A richiesta trasmissione dati	Supportato														
Funzione di memorizzazione dei dati	Supportato														
Funzione evento	Supportato														
ID rivenditore	131 (0 x 0083)														
ID dispositivo	PSH-L2(-M)-*: 650 (0 x 00028A)														
Dati di processo	Bit	47...32													
	Descrizione	Valore di misurazione dell'umidità relativa (numero intero con segno a 16 bit)													
	Bit	31...16													
	Descrizione	Valore di misurazione della temperatura (numero intero con segno a 16 bit)													
	Bit	15	14	13	da 10 a 12	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
	Descrizione	Diagnostica degli errori di sistema	Diagnostica degli errori	Uscita fissa	0	Diagnostica della temperatura	0				Temperatura SW2	Temperatura SW1	Umidità relativa SW2	Umidità relativa SW1	

\*1 Il file di configurazione può essere scaricato dal sito web di SMC, <https://www.smc.eu>

## Campo impostabile

Il campo impostabile è il campo entro il quale è possibile impostare l'uscita digitale.

### Campo della temperatura impostabile



### Campo dell'umidità relativa impostabile



Il campo della pressione atmosferica e dell'umidità relativa che il rilevatore di condensa può misurare cambia a seconda della pressione all'interno della connessione (sotto pressione). Ad esempio, se la pressione all'interno del tubo (sotto pressione) è di 0.3 MPa e l'umidità relativa è del 100 % (valore massimo), l'umidità relativa alla pressione atmosferica quando viene rilasciata nell'atmosfera sarà del 25.0 % U.R.

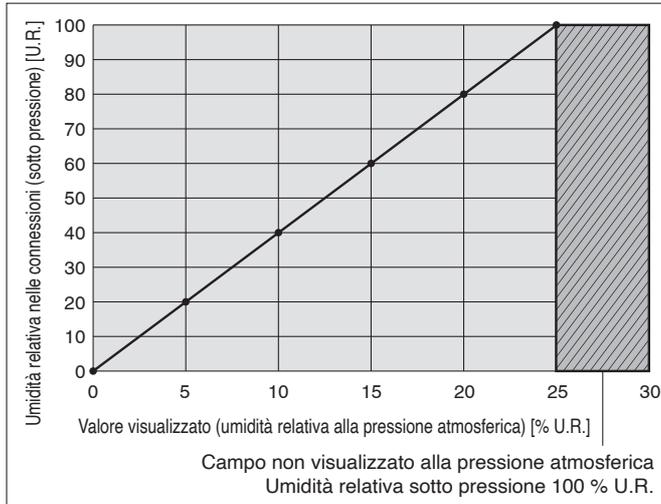
Se la pressione all'interno del tubo (sotto pressione) è di 0.3 MPa, il campo misurabile del rilevatore di condensa è del 25.0 % U.R.

L'umidità relativa alla pressione atmosferica  $\pm 5\%$  è garantita solo se utilizzata nel campo di pressione nominale (da 0.3 a 1.0 MPa).

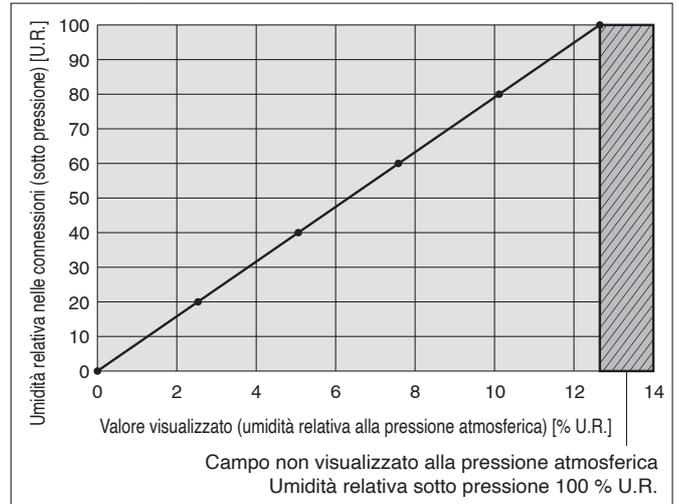
### Relazione tra il valore visualizzato (umidità relativa alla pressione atmosferica) e l'umidità relativa all'interno della connessione (sotto pressione)

\* Quando la temperatura all'interno delle connessioni e la temperatura (ambiente) alla pressione atmosferica sono uguali

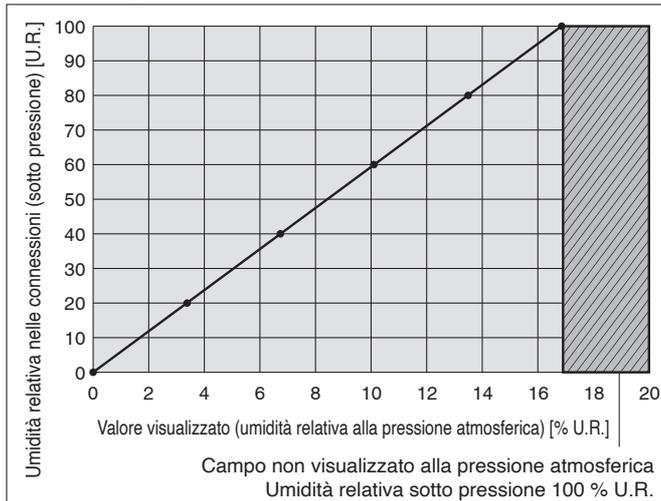
#### Quando la pressione interna delle connessioni è 0.3 MPa



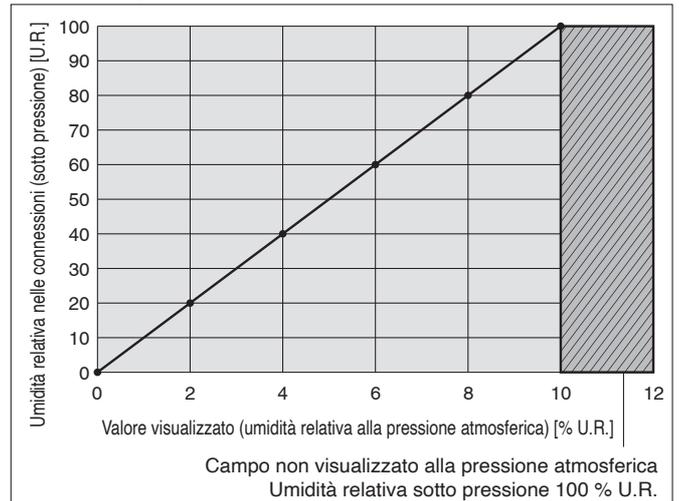
#### Quando la pressione interna delle connessioni è 0.7 MPa



#### Quando la pressione interna delle connessioni è 0.5 MPa



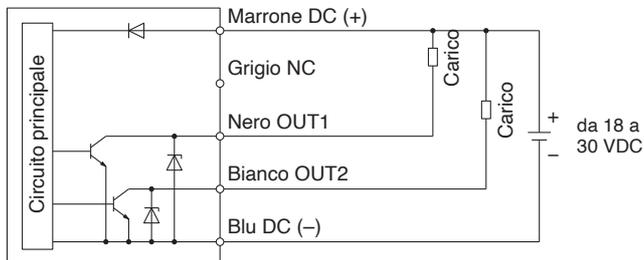
#### Quando la pressione interna delle connessioni è 0.9 MPa



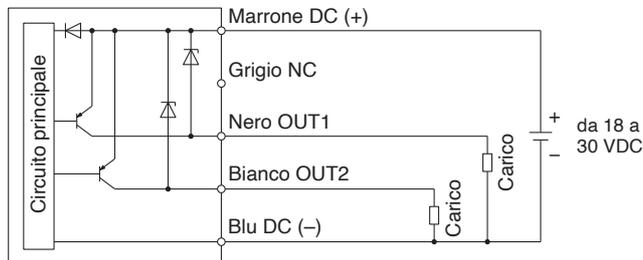
## Esempi di circuiti interni e cablaggi

**-L2: IO-Link/Uscita digitale 1 + Uscita digitale 2**  
**Quando utilizzato come dispositivo di uscita digitale**

**Impostazione delle 2 uscite a collettore aperto NPN**



**Impostazione delle 2 uscite a collettore aperto PNP**

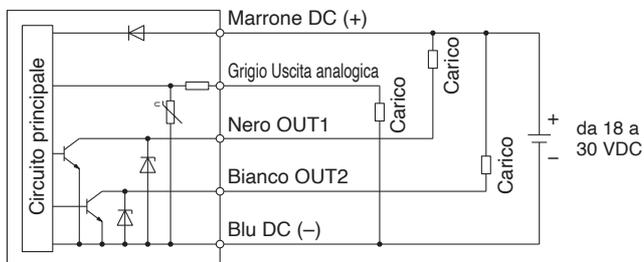


**Quando utilizzato come dispositivo IO-Link**

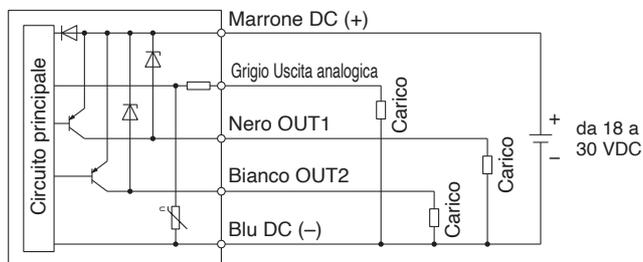


**Uscita digitale 1 e 2 + Uscita analogica in tensione**

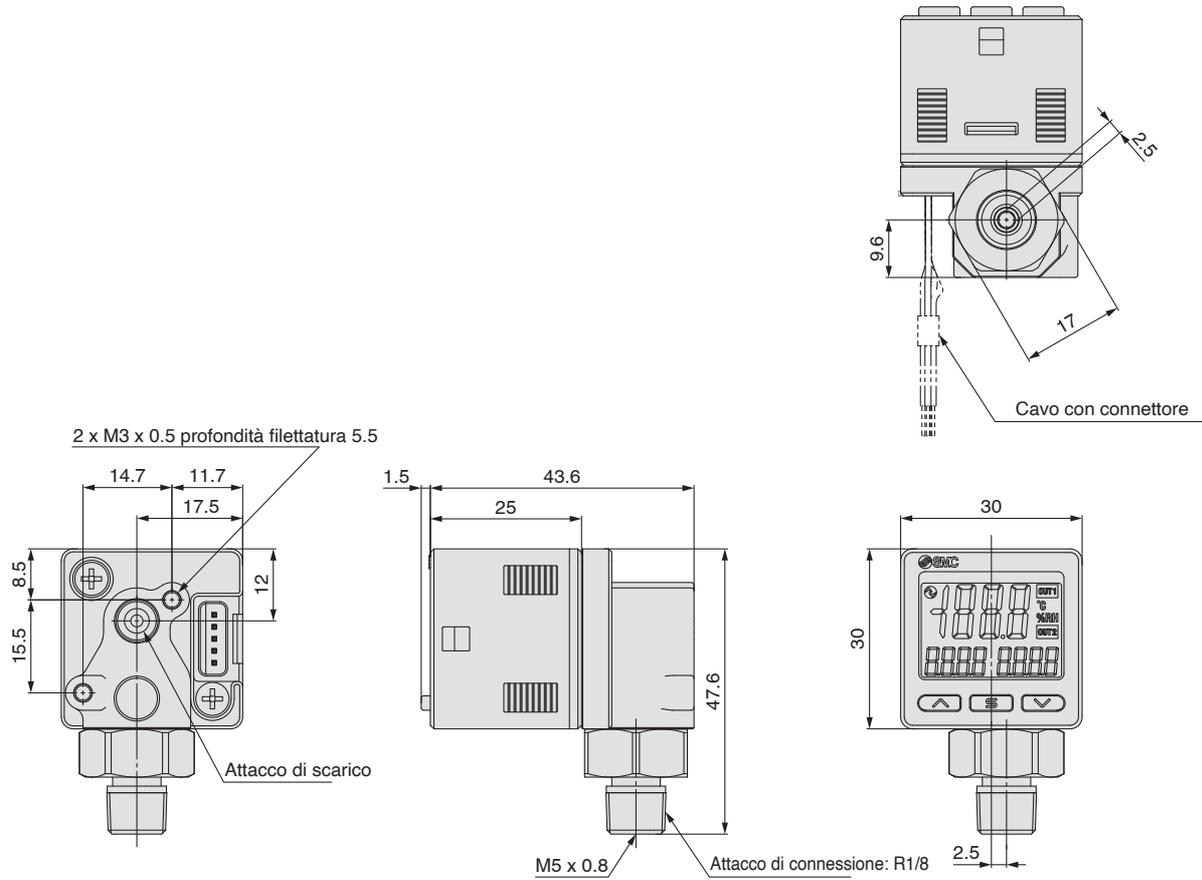
**Impostazione NPN**



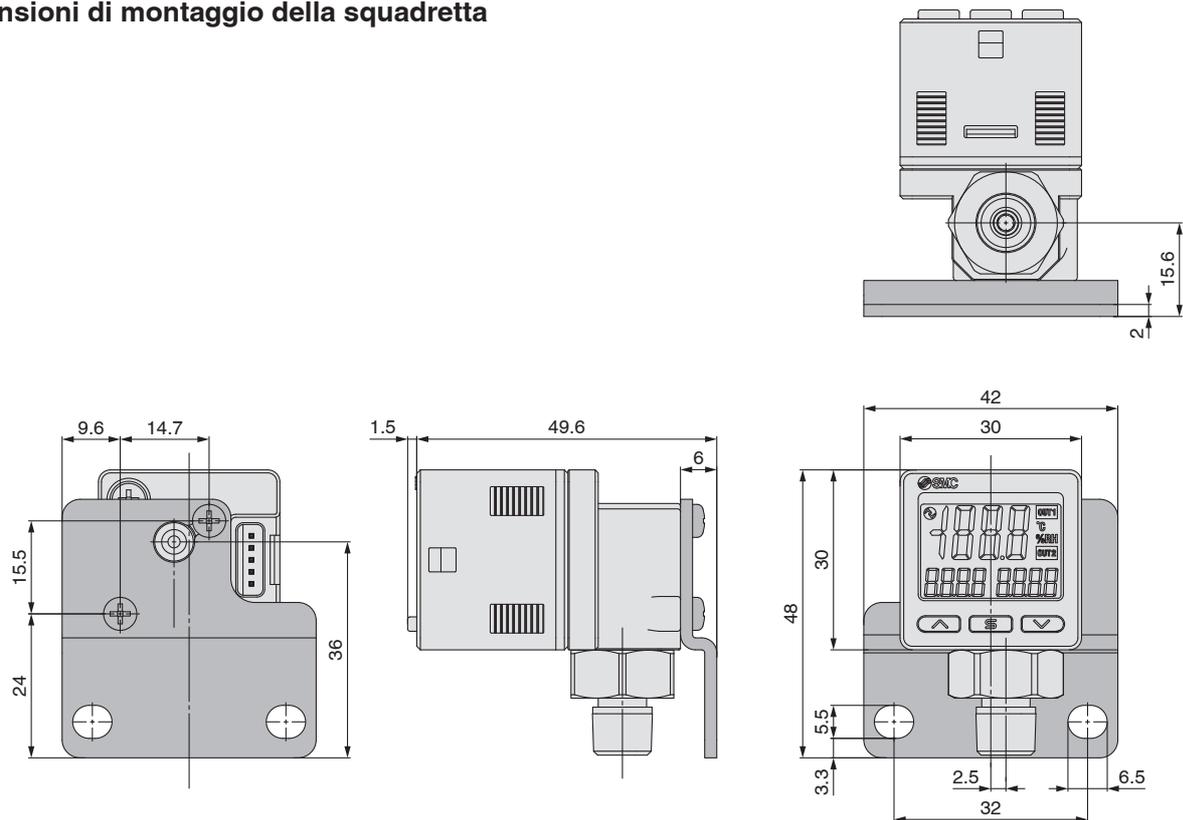
**Impostazione PNP**



## Dimensioni

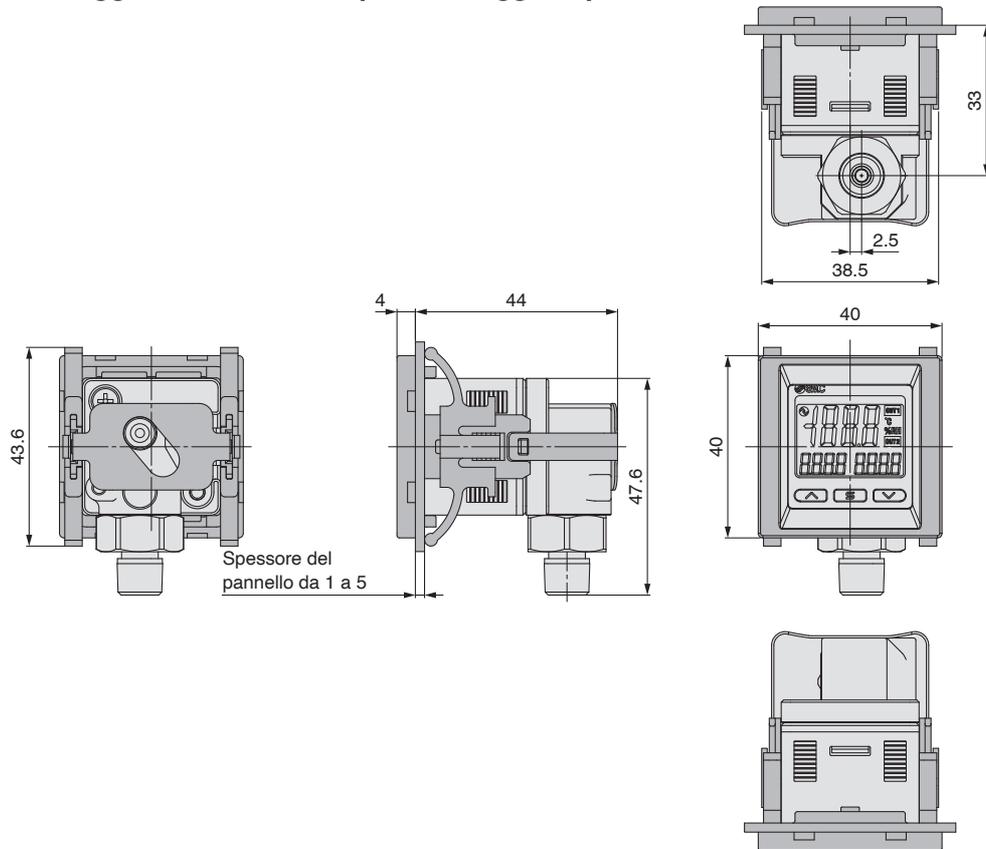


## Dimensioni di montaggio della squadretta

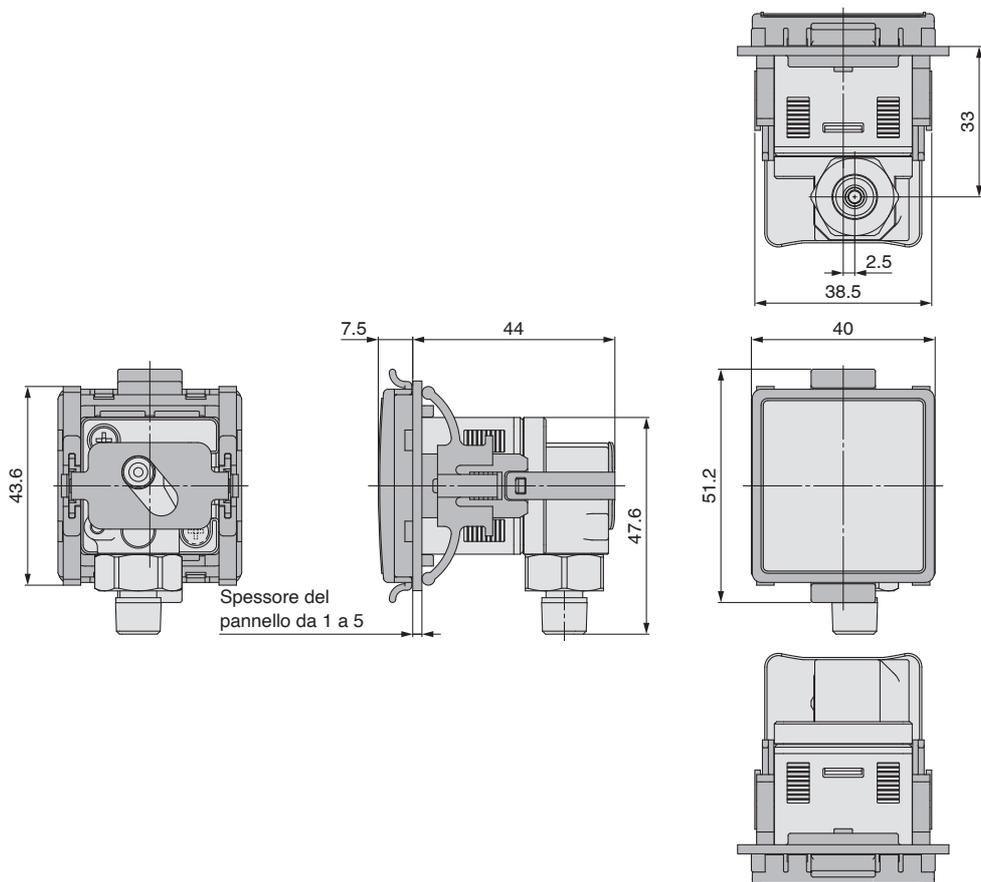


## Dimensioni

### Dimensioni di montaggio dell'adattatore per montaggio a pannello



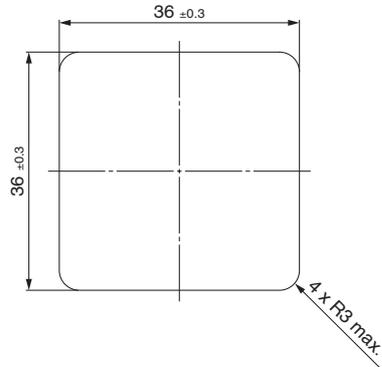
### Dimensioni di montaggio dell'adattatore per montaggio a pannello + protezione frontale



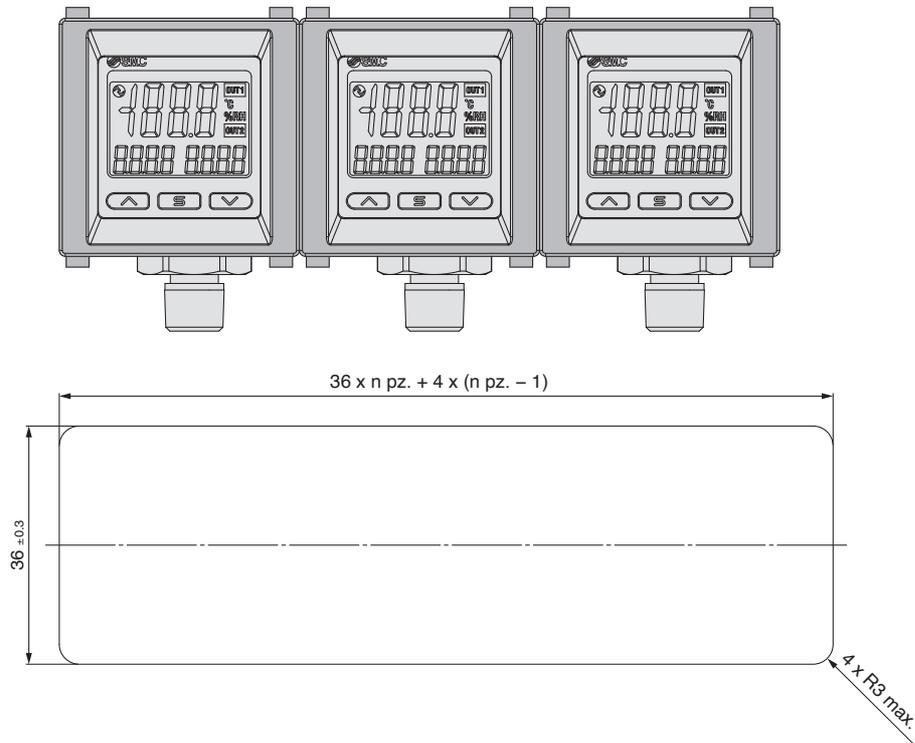
## Dimensioni

### Dimensioni del foro del pannello

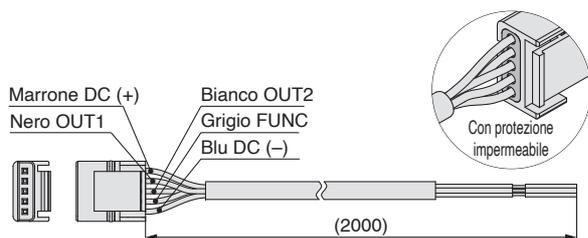
#### Montaggio singolo



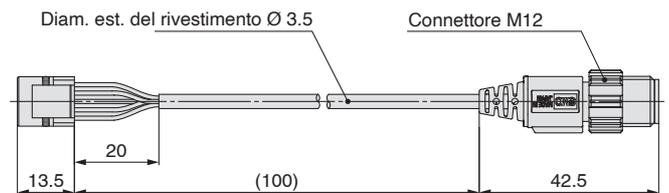
#### Montaggio multiplo a distanza ravvicinata (2 pz. o più) <Orizzontale>



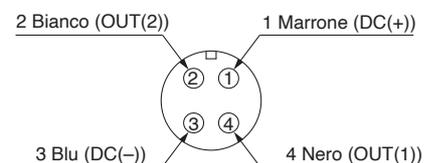
#### Cavo con connettore (Codice: ZS-46-5F)



#### Cavo con connettore M12 (Opzione: serie unità singola: ZS-46-5FM12)



#### Corrispondenza pin del connettore



# Serie PSH

## Dati tecnici

Formula di conversione semplice di umidità relativa nelle connessioni (sotto pressione) ⇔ Umidità relativa alla pressione atmosferica (display del rilevatore di condensa)

L'umidità relativa è proporzionale alla pressione d'esercizio a temperatura costante.

Guida alla conversione dell'umidità relativa per le connessioni interne (sotto pressione): è possibile calcolare il valore visualizzato del rilevatore di condensa utilizzando il seguente moltiplicatore.

Per 0.3 MPa ⇒ 4 volte, per 0.5 MPa ⇒ 6 volte, per 0.7 MPa ⇒ 8 volte, per 0.9 MPa ⇒ 10 volte.

Quando la pressione d'esercizio è 0.4 MPa

$$\text{Umidità relativa nelle connessioni (sotto pressione)} = \frac{5 \text{ volte}}{0.4 \text{ [MPa]} + 0.1 \text{ [MPa]}} \times \text{Umidità relativa alla pressione atmosferica (valore visualizzato del rilevatore di condensa)}$$

$$\text{Umidità relativa alla pressione atmosferica (valore visualizzato del rilevatore di condensa)} = \frac{1/5 \text{ volte}}{0.4 \text{ [MPa]} + 0.1 \text{ [MPa]}} \times \text{Umidità relativa nelle connessioni (sotto pressione)}$$

## Esempi di impostazione del software di selezione del modello

### Software di selezione del modello Software di conversione dell'umidità/calcolo dell'acqua condensata

Supporta la conversione relativa all'umidità per il controllo dell'umidità

- Quando la temperatura all'interno della connessione e la temperatura (ambiente) alla pressione atmosferica sono diverse
- Conversione del punto di rugiada in umidità relativa o dell'umidità relativa in punto di rugiada

Prima dell'uso, consultare il sito web di SMC.

#### Per determinare il valore di soglia del rilevatore di condensa

\* Quando la temperatura all'interno delle connessioni e la temperatura (ambiente) alla pressione atmosferica sono uguali

Calcolo dell'umidità relativa all'interno delle connessioni (sotto pressione) ⇒ umidità relativa alla pressione atmosferica

##### Stato 1

Immettere lo stato sotto pressione.

→ Umidità relativa, pressione e temperatura sotto pressione

##### Stato 2

Immettere lo stato rilevato dal rilevatore di condensa.

→ Pressione atmosferica (0 MPa), temperatura (stessa temperatura dello Stato 1)

状態1		状態2	
☑ 相对湿度 ☐ 大気圧露点 ☐ 圧力露点		☑ 相对湿度 ☐ 大気圧露点 ☐ 圧力露点	
相对湿度	90 %	相对湿度	18 %
圧力 (P1)	0.4 MPa	圧力 (P1)	0 MPa
温度 (T1)	20 °C	温度 (T1)	20 °C
圧力 (P2)	0 MPa	圧力 (P2)	0.4 MPa
温度 (T2)	20 °C	温度 (T2)	20 °C

計算実行

#### Per calcolare l'umidità relativa all'interno delle connessioni (sotto pressione) dal valore visualizzato del rilevatore di condensa

Calcolo dell'umidità relativa alla pressione atmosferica ⇒ umidità relativa all'interno delle connessioni (sotto pressione)

##### Stato 1

Immettere lo stato rilevato dal rilevatore di condensa.

→ Valore visualizzato/valore di soglia (umidità relativa), pressione atmosferica (0 MPa), temperatura del rilevatore di condensa

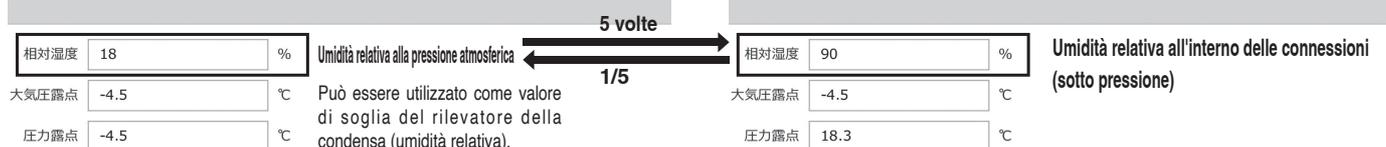
##### Stato 2

Immettere lo stato sotto pressione.

→ Umidità relativa, pressione e temperatura sotto pressione (stessa temperatura dello Stato 1)

状態1		状態2	
☑ 相对湿度 ☐ 大気圧露点 ☐ 圧力露点		☑ 相对湿度 ☐ 大気圧露点 ☐ 圧力露点	
相对湿度	18 %	相对湿度	90 %
圧力 (P1)	0 MPa	圧力 (P1)	0.4 MPa
温度 (T1)	20 °C	温度 (T1)	20 °C
圧力 (P2)	0.4 MPa	圧力 (P2)	0 MPa
温度 (T2)	20 °C	温度 (T2)	20 °C

計算実行



## Quando la temperatura all'interno delle connessioni cambia

L'umidità relativa varia in base alla temperatura. Se la temperatura all'interno delle connessioni cambia a causa della distanza dal punto di monitoraggio, l'umidità relativa può essere calcolata utilizzando il "Software di selezione del modello" di SMC.

**Esempio: per confermare le condizioni in una giornata fredda quando spesso si generano goccioline d'acqua dal cilindro**

\* Il rilevatore di condensa non può essere installato vicino a un cilindro, quindi viene installato a distanza.



### Esempio di condizioni operative

Pressione d'esercizio : 0.3 MPa

Temperatura all'interno delle connessioni: 20 °C (Valore visualizzato del rilevatore di condensa)

Temperatura all'interno delle connessioni in prossimità del cilindro: 10 °C

Umidità relativa alla pressione atmosferica nelle connessioni: 12 % (valore visualizzato del rilevatore di condensa)

Quando la temperatura aumenta nelle condizioni mostrate a sinistra  
Quando la temperatura in prossimità del cilindro sale a 30 °C, l'umidità relativa all'interno delle connessioni può essere calcolata come segue.  
(Misurare la temperatura come richiesto).

状態1		
相对湿度	12	%
压力 (P1)	0	MPa
温度 (T1)	20	°C
		Umidità relativa rilevata dal rilevatore di condensa
		Pressione rilevata dal rilevatore di condensa (pressione atmosferica)
		Temperatura rilevata dal rilevatore di condensa
状態2		
压力 (P2)	0.3	MPa
温度 (T2)	10	°C
		Pressione d'esercizio
		Temperatura all'interno delle connessioni in prossimità del cilindro

計算実行

状態1		
相对湿度	12	%
压力 (P1)	0	MPa
温度 (T1)	20	°C
		Umidità relativa rilevata dal rilevatore di condensa
		Pressione rilevata dal rilevatore di condensa (pressione atmosferica)
		Temperatura rilevata dal rilevatore di condensa
状態2		
压力 (P2)	0.3	MPa
温度 (T2)	30	°C
		Pressione d'esercizio
		Temperatura all'interno delle connessioni in prossimità del cilindro

計算実行

相对湿度	91.4	%
大気圧露点	-9.1	°C
压力露点	8.7	°C

All'interno delle connessioni all'estremità (sotto pressione)  
Umidità relativa: 91.4 % U.R.

相对湿度	26.4	%
大気圧露点	-9.1	°C
压力露点	8.7	°C

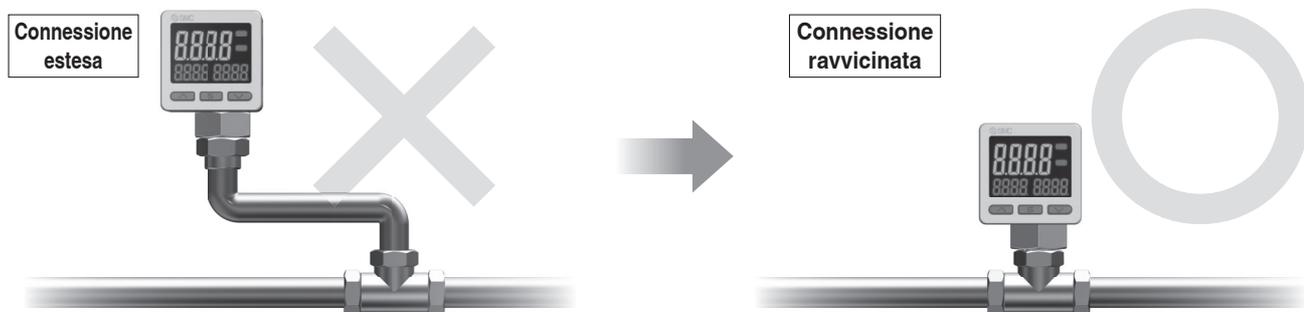
All'interno delle connessioni all'estremità (sotto pressione)  
Umidità relativa: 26.4 % U.R.

## ⚠ Precauzione

### Precauzioni del rilevatore di condensa

Non separare il rilevatore di condensa dal fluido da misurare.

\* La precisione della misurazione e le prestazioni di reattività saranno ridotte.



Se il prodotto viene separato dalla connessione originale, non sarà più possibile effettuare misurazioni accurate a causa di disturbi esterni come la variazione di temperatura nella connessione estesa. Inoltre, l'aumento della distanza dalla connessione originale rallenta la trasmissione della temperatura e la risposta.

Si consiglia il montaggio diretto sulle connessioni.

## Istruzioni di sicurezza

Le istruzioni di sicurezza servono per prevenire situazioni pericolose e/o danni alle apparecchiature. Il grado di pericolosità è indicato dalle diciture di "Precauzione", "Attenzione" o "Pericolo". Rappresentano avvisi importanti relativi alla sicurezza e devono essere seguiti assieme agli standard internazionali (ISO/IEC)\*1) e altri regolamenti sulla sicurezza.

### Pericolo:

**Pericolo** indica un pericolo con un livello alto di rischio che, se non viene evitato, provocherà lesioni gravi o la morte.

### Attenzione:

**Attenzione** indica un pericolo con un livello medio di rischio che, se non viene evitato, potrebbe provocare lesioni gravi o la morte.

### Precauzione:

**Precauzione** indica un pericolo con un livello basso di rischio che, se non viene evitato, potrebbe provocare lesioni lievi o medie.

- 1) ISO 4414: Pneumatica – Regole generali e requisiti di sicurezza per i sistemi e i loro componenti.  
ISO 4413: Idraulica – Regole generali e requisiti di sicurezza per i sistemi e i loro componenti.  
IEC 60204-1: Sicurezza dei macchinari – Apparecchiature elettriche delle macchine. (Parte 1: norme generali).  
ISO 10218-1: Robot e dispositivi robotici - Requisiti di sicurezza per robot industriali - Parte 1: Robot.  
ecc.

## Attenzione

### 1. La compatibilità del prodotto è responsabilità del progettista dell'impianto o di chi ne definisce le specifiche tecniche.

Dato che il presente prodotto viene usato in diverse condizioni operative, la sua compatibilità con un determinato impianto deve essere decisa dalla persona che progetta l'impianto o ne decide le caratteristiche tecniche in base ai risultati delle analisi e prove necessarie. La responsabilità relativa alle prestazioni e alla sicurezza dell'impianto è del progettista che ha stabilito la compatibilità con il prodotto. La persona addetta dovrà controllare costantemente tutte le specifiche del prodotto, facendo riferimento ai dati del catalogo più aggiornato con l'obiettivo di prevedere qualsiasi possibile guasto dell'impianto al momento della configurazione dello stesso.

### 2. Solo personale qualificato deve azionare i macchinari e gli impianti.

Il presente prodotto può essere pericoloso se utilizzato in modo scorretto. Il montaggio, il funzionamento e la manutenzione delle macchine o dell'impianto che comprendono il nostro prodotto devono essere effettuati da un operatore esperto e specificamente istruito.

### 3. Non effettuare la manutenzione o cercare di rimuovere il prodotto e le macchine/impianti se non dopo aver verificato le condizioni di sicurezza.

1. L'ispezione e la manutenzione della macchina/impianto possono essere effettuate solo ad avvenuta conferma dell'attivazione delle posizioni di blocco di sicurezza specificamente previste.
2. Al momento di rimuovere il prodotto, confermare che le misure di sicurezza di cui sopra siano implementate e che l'alimentazione proveniente da qualsiasi sorgente sia interrotta. Leggere attentamente e comprendere le precauzioni specifiche del prodotto di tutti i prodotti relativi.
3. Prima di riavviare la macchina/impianto, prendere le dovute precauzioni per evitare funzionamenti imprevisti o malfunzionamenti.

### 4. I nostri prodotti non possono essere utilizzati oltre i limiti delle specifiche.

**I nostri prodotti non sono stati sviluppati, progettati e fabbricati per l'uso nelle seguenti condizioni o ambienti.**

**L'uso in tali condizioni o ambienti non è coperto.**

1. Condizioni o ambienti che non rientrano nelle specifiche date, l'uso all'aperto o in luoghi esposti alla luce diretta del sole.
2. Utilizzo per energia nucleare, settore ferroviario, aviazione, apparecchiature spaziali, navi, veicoli, applicazioni militari, apparecchiature che possono influire sulla vita, il corpo e la proprietà delle persone, apparecchiature per il carburante, apparecchiature per l'intrattenimento, circuiti di arresto di emergenza, le frizioni a pressione, i circuiti dei freni, le apparecchiature di sicurezza, ecc., e per applicazioni non conformi alle specifiche standard, come i cataloghi e i manuali operativi.
3. Utilizzo per i circuiti di sincronizzazione, ad eccezione di quelli con doppia sincronizzazione, come l'installazione di una funzione di protezione meccanica in caso di guasto. Ispezionare periodicamente il prodotto per verificarne il corretto funzionamento.

## Precauzione

**Sviluppiamo, progettiamo e produciamo i nostri prodotti da utilizzare per le apparecchiature di controllo automatico e li forniamo per un uso pacifico nelle industrie manifatturiere.**

**L'uso nelle industrie non manifatturiere non è coperto.**

I prodotti che fabbrichiamo e vendiamo non possono essere utilizzati per le transazioni o le certificazioni previste dalla Legge sulle misurazioni.

La nuova legge sulle misurazioni vieta l'uso di unità diverse da quelle SI in Giappone.

## Limitazione di garanzia ed esonero di responsabilità/ Requisiti di conformità

Il prodotto usato è soggetto alla seguente "Limitazione di garanzia ed esonero di responsabilità" e "Requisiti di conformità". Leggerli e accettarli prima dell'uso.

### Limitazione di garanzia ed esonero di responsabilità

1. Il periodo di garanzia del prodotto è di 1 anno in servizio o 18 mesi dalla consegna, a seconda di quale si verifichi prima.<sup>2)</sup> Inoltre, il prodotto dispone di una determinata durabilità, distanza di funzionamento o parti di ricambio. Consultare la filiale di vendita più vicina.
2. Per qualsiasi guasto o danno subito durante il periodo di garanzia di nostra responsabilità, sarà effettuata la sostituzione del prodotto o dei pezzi necessari. Questa limitazione di garanzia si applica solo al nostro prodotto in modo indipendente e non ad altri danni che si sono verificati a conseguenza del guasto del prodotto.
3. Prima di utilizzare i prodotti di SMC, leggere e comprendere i termini della garanzia e gli esoneri di responsabilità indicati nel catalogo del prodotto specifico.
- 2) Le ventose per vuoto sono escluse da questa garanzia di 1 anno. Una ventosa per vuoto è un pezzo consumabile pertanto è soggetto a garanzia per un anno a partire dalla consegna. Inoltre, anche durante il periodo di garanzia, l'usura del prodotto dovuta all'uso della ventosa per vuoto o il guasto dovuto al deterioramento del materiale in plastica non sono coperti dalla garanzia limitata.

### Requisiti di conformità

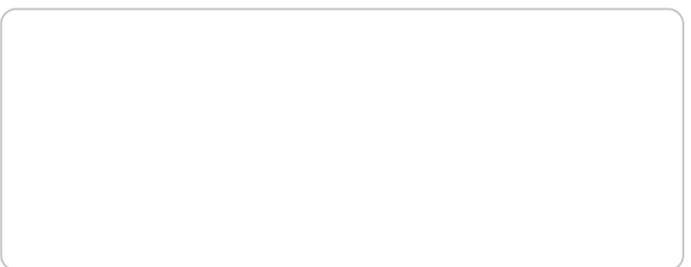
1. È assolutamente vietato l'uso dei prodotti di SMC negli impianti di produzione per la fabbricazione di armi di distruzione di massa o altro tipo di armi.
2. Le esportazioni dei prodotti o della tecnologia di SMC da un paese a un altro sono regolate dalle relative leggi e norme sulla sicurezza dei paesi impegnati nella transazione. Prima di spedire un prodotto di SMC in un altro paese, assicurarsi di conoscere e osservare tutte le norme locali che regolano l'esportazione in questione.

## Istruzioni di sicurezza

Assicurarsi di leggere le "Precauzioni per l'uso dei prodotti di SMC" (M-E03-3) prima dell'uso.

## SMC Corporation (Europe)

<b>Austria</b>	+43 (0)2262622800	www.smc.at	office@smc.at
<b>Belgium</b>	+32 (0)33551464	www.smc.be	info@smc.be
<b>Bulgaria</b>	+359 (0)2807670	www.smc.bg	office@smc.bg
<b>Croatia</b>	+385 (0)13707288	www.smc.hr	office@smc.hr
<b>Czech Republic</b>	+420 541424611	www.smc.cz	office@smc.cz
<b>Denmark</b>	+45 70252900	www.smcdk.com	smc@smcdk.com
<b>Estonia</b>	+372 651 0370	www.smcee.ee	info@smcee.ee
<b>Finland</b>	+358 207513513	www.smc.fi	smcfi@smc.fi
<b>France</b>	+33 (0)164761000	www.smc-france.fr	supportclient@smc-france.fr
<b>Germany</b>	+49 (0)61034020	www.smc.de	info@smc.de
<b>Greece</b>	+30 210 2717265	www.smchellas.gr	sales@smchellas.gr
<b>Hungary</b>	+36 23513000	www.smc.hu	office@smc.hu
<b>Ireland</b>	+353 (0)14039000	www.smcautomation.ie	sales@smcautomation.ie
<b>Italy</b>	+39 03990691	www.smcitalia.it	mailbox@smcitalia.it
<b>Latvia</b>	+371 67817700	www.smc.lv	info@smc.lv



<b>Lithuania</b>	+370 5 2308118	www.smclt.lt	info@smclt.lt
<b>Netherlands</b>	+31 (0)205318888	www.smc.nl	info@smc.nl
<b>Norway</b>	+47 67129020	www.smc-norge.no	post@smc-norge.no
<b>Poland</b>	+48 222119600	www.smc.pl	sales@smc.pl
<b>Portugal</b>	+351 214724500	www.smc.eu	apoioclientept@smc.smces.es
<b>Romania</b>	+40 213205111	www.smcromania.ro	smcromania@smcromania.ro
<b>Russia</b>	+7 (812)3036600	www.smc.eu	sales@smcru.com
<b>Slovakia</b>	+421 (0)413213212	www.smc.sk	office@smc.sk
<b>Slovenia</b>	+386 (0)73885412	www.smc.si	office@smc.si
<b>Spain</b>	+34 945184100	www.smc.eu	post@smc.smces.es
<b>Sweden</b>	+46 (0)86031240	www.smc.nu	smc@smc.nu
<b>Switzerland</b>	+41 (0)523963131	www.smc.ch	info@smc.ch
<b>Turkey</b>	+90 212 489 0 440	www.smcturkey.com.tr	info@smcturkey.com.tr
<b>UK</b>	+44 (0)845 121 5122	www.smc.uk	sales@smc.uk
<b>South Africa</b>	+27 10 900 1233	www.smcza.co.za	zasales@smcza.co.za