

# Tubo anticondensa

## Previene la **condensa**.

Previene la formazione di condensa nei cilindri e pinze pneumatiche di piccole dimensioni.

Grazie all'effetto traspirante del tubo, il vapore acqueo presente all'interno dello stesso viene eliminato.



**Tubo anticondensa**

**Tubo generico**

Assenza di condensa

Formazione di condensa

Tubo standard

**Non necessita di alimentazione elettrica**

**← Basta semplicemente installare il tubo.**

L'azionamento di un piccolo cilindro, di una pinza pneumatica o di una valvola pneumatica che presentano un volume ridotto potrebbe provocare la formazione di condensa nell'area prossima all'attuatore a causa del rapporto volumetrico tra l'attuatore e la tubazione.

**Serie *IDK***



CAT.EUS30-12A-IT

# Previene i problemi dei sistemi pneumatici legati alla formazione di condensa.



**Vita breve**

È necessario utilizzare aria deumidificata poiché la qualità dell'aria influisce sul funzionamento e sulla vita utile del dispositivo pneumatico. In particolare, in caso di funzionamento continuo ad alta frequenza di piccoli attuatori, la condensa potrebbe formarsi anche in presenza di aria deumidificata a causa delle caratteristiche proprie del sistema. L'IDK previene la formazione di condensa mediante la diffusione verso l'esterno del vapore acqueo generatosi nelle tubazioni prima che questo si condensi.

## Principio di formazione di condensa in attuatori di piccole dimensioni

**Alimentazione**

**Scarico**

- 1 La temperatura della tubazione si abbassa rapidamente a causa dell'espansione adiabatica.
- 2 Si genera il vapore se la temperatura della tubazione arriva ad essere inferiore al punto di rugiada dell'aria compressa.
- 3 Il vapore non può essere scaricato poiché il volume dell'attuatore è minimo.

**Alimentazione**

Il vapore residuo viene pressato dall'aria compressa e si accumula nell'area prossima all'attuatore.

Il vapore accumulato si condensa a causa del ripetersi dei cicli di alimentazione e scarico dell'aria.

## Prodotti dove la formazione di condensa è possibile

----- Cilindri e pinze pneumatiche di piccolo diametro ----- ••• Valvole pneumatiche (Attacco pilota) •••



Caratteristiche 1



# Tubo anticondensa

## Serie **IDK**



### Specifiche

Modello	IDK02	IDK04	IDK06
<b>Fluido</b>	Aria compressa		
<b>Max. pressione di esercizio</b>	0.7 MPa		
<b>Temperatura di esercizio (°C)</b>	0 a 40 (senza congelamento)		
<b>Ambiente operativo</b> *1	Ambiente interno dove il prodotto non è esposto all'acqua (0 a 40°C, umidità relativa 0 a 75% U.R.)		
<b>Min. raggio di curvatura</b> *2 (mm)	10	20	40
<b>Diam. est. (mm)</b>	2	4	6
<b>Diam. int. (mm)</b>	1.2	2.5	4
<b>Numero di tubi di regolazione umidità</b>	2 pz.		
<b>Accessori</b>	Manicotto interno 4 pz. (già montato nel tubo)		
<b>Colore</b>	Trasparente [ Col passare del tempo diventerà marrone ma le sue funzioni non variano. ]		
<b>Raccordi applicabili</b>	KQ2, KJ		
<b>Materiale</b>	Polimero di resina fluorurata		

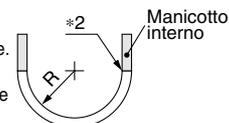
Nota 1) Usare il tubo anticondensa su una linea con un essiccatore a ciclo frigorifero e un separatore di condensa installati nella linea dell'aria compressa a monte. Le prestazioni anticondensazione potrebbero diminuire a seconda della qualità dell'aria compressa alimentata (olio, punto di rugiada).

Nota 2) Il manicotto interno è già montato e non può essere rimosso. Se il manicotto interno si stacca, reinserirlo prima di montare il raccordo.

Nota 3) Non tagliare il tubo.

\*1 Usare il prodotto in un ambiente in cui il livello di umidità sia il più basso possibile.

\*2 Il valore in cui il tubo di regolazione dell'umidità si piega o si appiattisce a 20°C. Fare attenzione a non piegare o appiattire il tubo e il manicotto interno anche se il valore è superiore al raggio di curvatura minimo.



### Codici di ordinazione

**IDK 02 - 100**

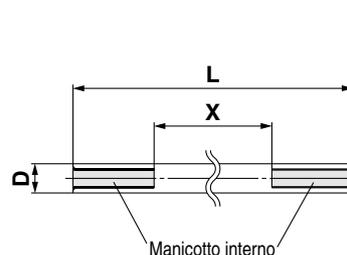
Diam. est. tubo anticondensa

Simbolo	Diam. est.
<b>02</b>	2 mm
<b>04</b>	4 mm
<b>06</b>	6 mm

Lunghezza effettiva del tubo anticondensa

Simbolo	Lunghezza effettiva
<b>100</b>	100 mm
<b>200</b>	200 mm

### Dimensioni



Modello	Diam. est. x diam. int. D	Unità: mm	
		Lunghezza effettiva nominale X	Lunghezza totale L
<b>IDK02-100</b>	2 x 1.2	100	120
<b>IDK02-200</b>		200	220
<b>IDK04-100</b>	4 x 2.5	100	140
<b>IDK04-200</b>		200	240
<b>IDK06-100</b>	6 x 4	100	140
<b>IDK06-200</b>		200	240

Nota) Dimensioni a un'umidità relativa del 40%.

Le dimensioni potrebbero cambiare se l'umidità relativa varia.

### Esecuzioni su richiesta

Contattare SMC se si richiede un tubo anticondensa con una lunghezza effettiva diversa da quelle elencate nella tabella sopra.

# Tubo anticondensa

## Serie **IDK**

# Tabella per selezione rapida 1

\* Per i dettagli sulla selezione del modello, consultare le pagine 4 e 5.



### Condizioni base per la selezione

- Pressione aria compressa: 0.5 MPa
- Punto di rugiada aria compressa: -20°C (punto di rugiada in pressione atmosferica)
- Condizioni aria ambiente: temperatura 25°C, umidità 40%
- \* Se le proprie condizioni di esercizio sono diverse da quelle indicate nelle condizioni base, correggerle consultando "Selezione del modello".

### Stelo semplice

Taglia attuatore		Caratteristiche tubo		Modello raccomandato					
Diametro (mm)	Corsa (mm)	Lunghezza tubo (m)	Diam. est. tubo 2 mm		Diam. est. tubo 4 mm		Diam. est. tubo 6 mm		
			IDK02-100	IDK02-200	IDK04-100	IDK04-200	IDK06-100	IDK06-200	
2.5	Tutte le corse	5	●	—	—	●	—	●	
		10	●	—	—	●	—	●	
4	Tutte le corse	5	●	—	—	●	—	●	
		10	●	—	—	●	—	●	
6	Meno di 10	5	●	—	—	●	—	●	
		10	●	—	—	●	—	●	
	10 o più	5	●	—	●	—	—	●	
		10	●	—	●	—	—	●	
8	Meno di 10	5	●	—	●	—	—	●	
		10	●	—	—	●	—	●	
	10 o più	5	●	—	●	—	●	—	
		10	●	—	●	—	—	●	
10	Meno di 10	5	●	—	●	—	●	—	
		10	●	—	●	—	—	●	
	10 o più	5	●	—	●	—	●	—	
		10	●	—	●	—	●	—	
16 (15)	Meno di 10	5	●	—	●	—	●	—	
		10	●	—	●	—	●	—	
	10 o più	5	●	—	●	—	●	—	
		10	●	—	●	—	●	—	
20	Meno di 10	5	●	—	●	—	●	—	
		10	●	—	●	—	●	—	
	10 o più	5	●	—	●	—	●	—	
		10	●	—	●	—	●	—	



### Doppio stelo

Serie	Taglia attuatore		Caratteristiche tubo		Modello raccomandato					
	Diametro (mm)	Corsa (mm)	Lunghezza tubo (m)	Diam. est. tubo 2 mm		Diam. est. tubo 4 mm		Diam. est. tubo 6 mm		
				IDK02-100	IDK02-200	IDK04-100	IDK04-200	IDK06-100	IDK06-200	
<b>CXWM, CXWL</b> (CXW□-25 o inferiore)	10	25	5	—	—	—	—	—	—	
			10	—	—	—	—	●	—	
<b>MXQ</b>	6	10	5	●	—	●	—	●	—	
			10	●	—	●	—	—	●	
	Misure più grandi		5	●	—	●	—	●	—	
			10	●	—	●	—	●	—	
<b>CXS, CXSJ</b>	6	10	5	●	—	●	—	●	—	
			10	●	—	●	—	—	●	
	Misure più grandi		5	●	—	●	—	●	—	
			10	●	—	●	—	●	—	

Nota) Se il tubo è più lungo di quelli indicati sopra, allora potrebbe essere necessario il modello IDK□-200.

# Tubo anticondensa

## Serie **IDK**

# Tabella per selezione rapida 2

\* Per i dettagli sulla selezione del modello, consultare le pag. 4 e 5.



### Condizioni base per la selezione

- Pressione aria compressa: 0.5 MPa
- Punto di rugiada aria compressa: -20°C (punto di rugiada in pressione atmosferica)
- Condizioni aria ambiente: temperatura 25°C, umidità 40%
- \* Se le proprie condizioni di esercizio sono diverse da quelle indicate nelle condizioni base, correggerle consultando "Selezione del modello".

### Pinza pneumatica

Serie	Diametro (mm)	Caratteristiche tubo Lunghezza tubo (m)	Modello raccomandato					
			Diam. est. tubo 2 mm		Diam. est. tubo 4 mm		Diam. est. tubo 6 mm	
			IDK02-100	IDK02-200	IDK04-100	IDK04-200	IDK06-100	IDK06-200
MHZA2, MHZAJ2	6	5	●	—	●	—	—	●
		10	●	—	●	—	—	●
MHZ2, MHZJ2	6	5	●	—	●	—	●	—
		10	●	—	●	—	—	●
MHC2	6	5	●	—	●	—	—	●
		10	●	—	—	●	—	●
MHCA2	6	5	●	—	—	●	—	●
		10	●	—	—	●	—	●
MHCM2	7	5	●	—	—	●	—	●
		10	●	—	—	●	—	●
Pinza pneumatica con diametro più grande di quelli elencati sopra		—	●	—	●	—	●	—



### Attuatore rotante

Serie	Tipo di palette	Taglia	Angolo di rotazione	Caratteristiche tubo Lunghezza tubo (m)	Modello raccomandato					
					Diam. est. tubo 2 mm		Diam. est. tubo 4 mm		Diam. est. tubo 6 mm	
					IDK02-100	IDK02-200	IDK04-100	IDK04-200	IDK06-100	IDK06-200
CRB□ CRBU2	Singola	10	90	5	—	—	●	—	●	—
				10	—	—	●	—	●	—
			180	5	—	—	●	—	●	—
				10	—	—	●	—	●	—
			270	5	—	—	●	—	●	—
				10	—	—	●	—	●	—
	Doppia	10	90	5	—	—	●	—	●	—
				10	—	—	●	—	●	—
			100	5	—	—	●	—	●	—
				10	—	—	●	—	●	—
			90	5	—	—	●	—	●	—
				10	—	—	●	—	●	—
MSU□	Singola	1	90	5	—	—	●	—	●	—
				10	—	—	●	—	●	—
			180	5	—	—	—	—	●	—
				10	—	—	●	—	●	—
		90	5	—	—	—	—	●	—	
			10	—	—	●	—	●	—	
	3	90	5	—	—	●	—	●	—	
			10	—	—	●	—	●	—	
	Doppia	1	90	5	—	—	●	—	●	—
				10	—	—	●	—	●	—
			90	5	—	—	●	—	●	—
				10	—	—	●	—	●	—
CRQ2	—	10	90	5	—	—	●	—	●	—
				10	—	—	●	—	●	—
			180	5	—	—	—	—	●	—
				10	—	—	●	—	●	—
		90	5	—	—	—	—	●	—	
			10	—	—	●	—	●	—	
MSQ□	—	1	90	5	—	—	●	—	●	—
				10	—	—	●	—	●	—
				5	—	—	—	—	●	—
		2		10	—	—	●	—	●	—
				5	—	—	—	—	●	—
				10	—	—	●	—	●	—
3	90	5	—	—	—	—	●	—		
		10	—	—	●	—	●	—		
		5	—	—	—	—	●	—		

Nota) Se il tubo è più lungo di quelli indicati sopra, allora potrebbe essere necessario il modello IDK□-200.

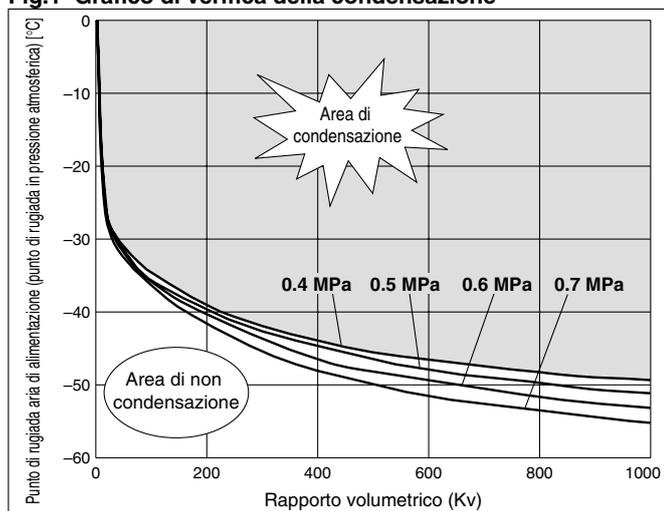
# Tubo anticondensa Serie **IDK** Selezione del modello

## Procedura di selezione

### 1 Controllare la presenza di condensa.

(1) La presenza di condensa può essere verificata mediante il punto di rugiada e il valore Kv (rapporto volumetrico tra tubo e attuatore) dell'aria di alimentazione.

**Fig.1 Grafico di verifica della condensazione**



### Metodo di calcolo del rapporto volumetrico (valore Kv)

Calcolare il volume del tubo  $V_t$  e il volume dell'attuatore  $V_c$ , poi sostituirli nell'equazione ① sotto.

$$Kv = \frac{V_t}{V_c} \dots ①$$

**Kv:** rapporto volumetrico  
**V<sub>t</sub>:** volume tubo (mm<sup>3</sup>)  
**V<sub>c</sub>:** volume attuatore (mm<sup>3</sup>)

$$V_t = \frac{\pi d^2 l}{4}$$

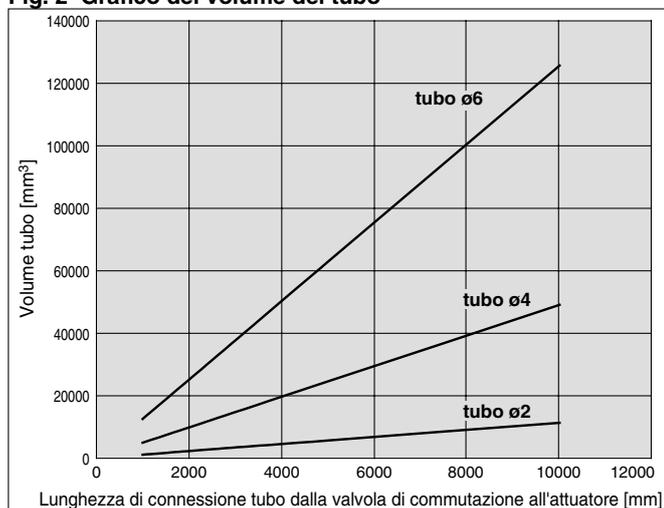
**V<sub>t</sub>:** volume tubo (mm<sup>3</sup>) [selezionabile dal grafico del volume del tubo Fig. 2.]  
**d:** diam. int. tubo (mm)  
**l:** lunghezza connessione tubo (mm)

\* La lunghezza del tubo si riferisce alla distanza tra la valvola di commutazione (ad es. elettrovalvola) e l'attuatore.

$$V_c = \frac{\pi D^2 s}{4}$$

**V<sub>c</sub>:** volume attuatore (mm<sup>3</sup>)  
**D:** diametro (mm)  
**s:** corsa (mm)

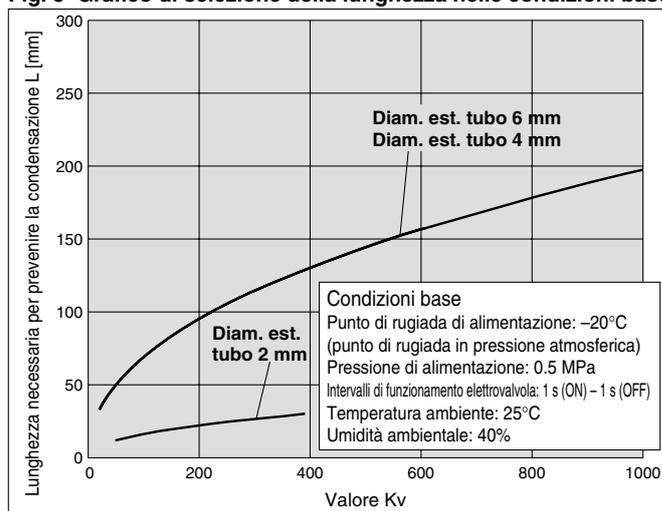
**Fig. 2 Grafico del volume del tubo**



### 2 Selezionare la lunghezza del tubo anticondensa per l'area di condensazione.

(1) Ricavare L, la lunghezza necessaria corrispondente al valore Kv, dal grafico di selezione della lunghezza nelle condizioni base.

**Fig. 3 Grafico di selezione della lunghezza nelle condizioni base**



(2) Se le proprie condizioni di esercizio sono diverse da queste condizioni base, applicare un fattore di correzione.

**Lunghezza effettiva necessaria = lunghezza condizioni base L x fattore di correzione C1 x C2 x C3**

#### Fattore di correzione C1 per punto di rugiada aria di alimentazione

Punto di rugiada aria di alimentazione (°C)	Fattore di correzione C1
-10	2
-20	1
-30	0.5
-40	0.25

#### Fattore di correzione C2 per umidità relativa aria ambiente d'esercizio

Umidità relativa	Temperatura		
	10°C	25°C	40°C
20%	0.2	0.4	0.6
40%	0.5	1.0	1.3
60%	1.0	1.7	2.8
75%	2.1	4.0	5.9

#### Fattore di correzione C3 per pressione di alimentazione

Pressione di alimentazione (MPa)	Fattore di correzione C3
0.3	0.4
0.4	0.7
0.5	1
0.6	1.25
0.7	1.6

## Esempio di selezione

### Condizioni del circuito

- Attuatore : CUJB4-6D
- Diametro D : 4 mm
- Corsa s : 6 mm
- Misura tubo : Diam. est. 6 mm x diam. int. (d) 4 mm
- Lunghezza di connessione tubo l : 5 mm
- Pressione di alimentazione : 0.3 MPa
- Punto di rugiada aria di aliment. : -20°C (Punto di rugiada in pressione atmosferica)
- Condizioni ambientali : Temperatura 25°C, umidità 60%

### 1 Controllare la presenza di condensa.

#### Controllare la presenza di condensa.

(1) Metodo di calcolo del rapporto volumetrico (valore Kv)

$$V_t = \frac{\pi d^2 l}{4} = \frac{\pi \times 4^2 \times 5000}{4} = 62800 \text{ mm}^3$$

$$V_c = \frac{\pi D^2 s}{4} = \frac{\pi \times 4^2 \times 6}{4} = 75 \text{ mm}^3$$

$$K_v = \frac{V_t}{V_c} = 837$$

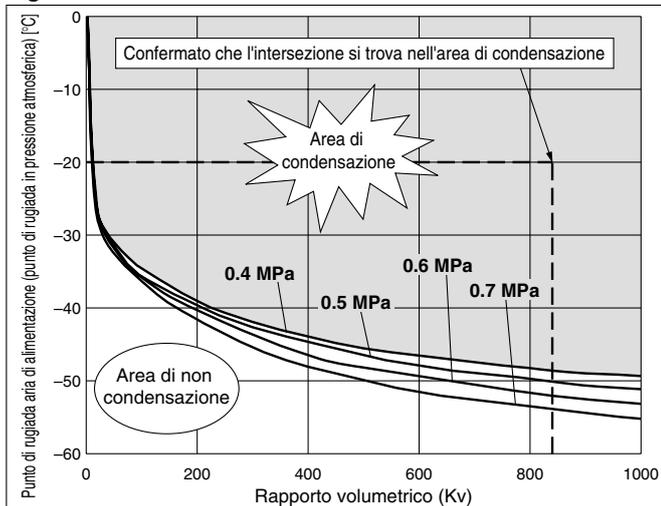
Nota) Per il cilindro a doppio pistone, il rapporto volumetrico sarà 1/2 del rapporto volumetrico calcolato sopra.

#### Verificare la presenza di condensa.

(2) Fare riferimento al grafico di verifica della condensa.

Controllare se il rapporto volumetrico (Kv) e il punto di rugiada dell'aria di alimentazione si intersecano nell'area di condensazione. In presenza delle condizioni di cui sopra, si intersecano nell'area di condensazione, ciò vuol dire che **si formerà la condensa**.

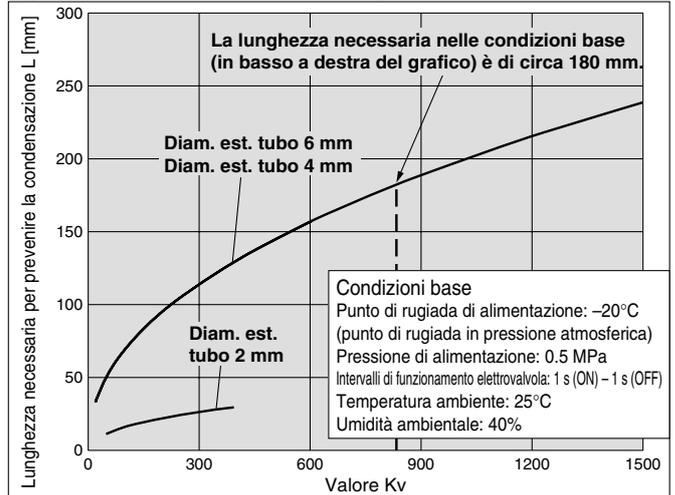
Fig.1 Grafico di verifica della condensazione



### 2 Selezionare la lunghezza del tubo anticondensa.

(1) Ricavare la lunghezza necessaria L dal grafico di selezione della lunghezza nelle condizioni base e il valore Kv.

Fig. 2 Grafico di selezione della lunghezza nelle condizioni base



(2) Se le proprie condizioni di esercizio sono diverse da queste condizioni base, applicare un fattore di correzione.

**Lunghezza effettiva necessaria = lunghezza condizioni base L x fattore di correzione C1 x C2 x C3**

Nel circuito di esempio, le condizioni diverse da quelle di base sono:

- Punto di rugiada di alimentazione: -20°C (punto di rugiada in pressione atmosferica) \* Condizioni base
- Pressione di alimentazione: 0.3 MPa (punto di rugiada in pressione atmosferica) \* Punto di rugiada di alimentazione: -20°C (punto di rugiada in pressione atmosferica)
- Condizioni ambientali: 25°C, 60% \* Pressione di alimentazione: 0.5 MPa
- (a) Trovare i fattori di correzione. \* Condizioni ambientali: 25°C, 40%

- Fattore di correzione del punto di rugiada aria di alimentazione **C1 = 1**
- Fattore di correzione del punto di rugiada aria ambiente **C2 = 1.7**
- Fattore di correzione pressione di alimentazione **C3 = 0.4**

(b) Ricavare la lunghezza effettiva necessaria dopo la correzione.

**Lunghezza effettiva necessaria = 180 x 1 x 1.7 x 0.4 ≈ 120 mm**

Pertanto, utilizzare il tubo di regolazione dell'umidità **IDK06-200** con una lunghezza effettiva di 20 cm.

#### Fattore di correzione C1 per punto di rugiada aria di alimentazione

Punto di rugiada aria di alimentazione (°C)	Fattore di correzione C1
-10	2
-20	1
-30	0.5
-40	0.25

#### Fattore di correzione C2 per umidità relativa aria ambiente d'esercizio

Umidità relativa	Temperatura	Fattore di correzione C2		
		10°C	25°C	40°C
20%		0.2	0.4	0.6
40%		0.5	1.0	1.3
60%		1.0	1.7	2.8
80%		2.1	4.0	5.9

#### Fattore di correzione C3 per pressione di alimentazione

Pressione di alimentazione (MPa)	Fattore di correzione C3
0.3	0.4
0.4	0.7
0.5	1
0.6	1.25
0.7	1.6



## Precauzioni specifiche del prodotto 1

Leggere attentamente prima dell'uso.

Consultare le Istruzioni di sicurezza alla pagina finale 1.

### Progettazione

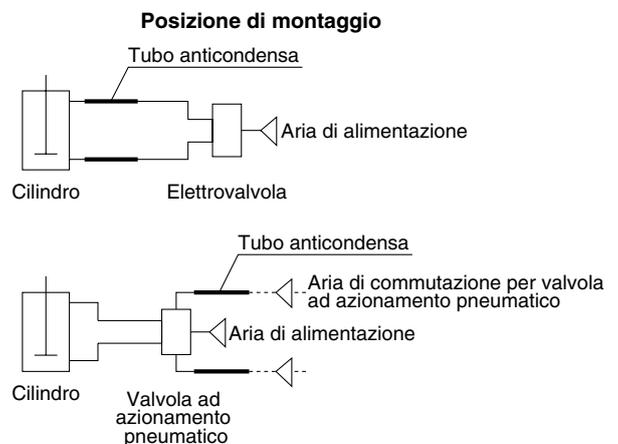
#### **Precauzione**

1. Usare il tubo anticondensa senza lubrificazione.
2. Non coprire il tubo anticondensa né usarlo in spazi chiusi. Il vapore acqueo esce fuori dal tubo di regolazione dell'umidità. Se il tubo di regolazione dell'umidità viene coperto, le prestazioni si riducono e non sarà possibile prevenire la formazione di condensa.
3. Il tubo anticondensa è adatto per l'uso interno. Non può essere utilizzato sott'acqua o in ambienti in cui è esposto all'acqua.
4. Le dimensioni esterne variano a seconda dell'umidità relativa. Se il tubo di regolazione dell'umidità viene lasciato per molto tempo in condizioni che superano il campo di esercizio, le dimensioni esterne aumenteranno e risulterà difficoltosa l'introduzione e la rimozione dal raccordo istantaneo. Se viene lasciato in uno stato secco, le dimensioni ritorneranno ad essere quelle originali e le prestazioni non verranno compromesse.
5. Le dimensioni esterne aumentano durante il funzionamento rendendo difficoltosa l'estrazione. Per rimuovere il tubo, attendere qualche istante dopo l'arresto del funzionamento.
6. Il colore del tubo anticondensa diventerà marrone col passare del tempo a causa della reazione con le sostanze organiche presenti nell'aria. Questo fenomeno non influisce sulle prestazioni o sulla resistenza.
7. Non usare il tubo in un'atmosfera o con aria compressa contenente solventi.
8. Non pulire il prodotto con alcol. Deve essere pulito solo mediante soffiaggio d'aria.
9. Il tubo anticondensa è indicato per le connessioni statiche. Se il tubo si muove, ad esempio in un tubo mobile flessibile, potrebbe consumarsi, allungarsi o strapparsi a causa delle forze di trazione oppure scollegarsi dal raccordo. Prima dell'uso, assicurarsi che il tubo si trovi costantemente in una condizione statica.

### Montaggio

#### **Precauzione**

1. Non usare i tubi anticondensa aggrovigliati insieme. In caso contrario, le prestazioni potrebbero diminuire.
2. Collegare il tubo direttamente al raccordo dell'attuatore o alla valvola ad azionamento pneumatico. In caso di collegamento del tubo in altri punti, non sarà possibile prevenire la condensazione e si formerà del vapore.



3. Prima dell'uso, inserire saldamente il tubo nel raccordo istantaneo e verificare che il raccordo non esca.
4. Conservare il tubo anticondensa senza disimballarlo. Dopo aver disimballato il prodotto, conservarlo a una temperatura pari o inferiore a 40°C e un'umidità relativa pari o inferiore a 75%.
5. Pulire il tubo e l'attuatore mediante soffiaggio d'aria per eliminare l'umidità prima di collegarli al circuito con condensazione.

#### **Precauzione**

Se il tubo anticondensa viene montato su un attuatore in cui si è formata della condensa, è possibile che il grasso venga spazzato via. Aggiungere del grasso sull'attuatore consultando la relativa procedura di manutenzione.

6. Montare il tubo con il raggio di curvatura minimo o più. Fare attenzione a non piegare o appiattire il tubo anche se il raggio di curvatura è superiore al valore minimo. Il tubo anticondensa non è adatto agli ambienti in cui il prodotto si muove ad alta frequenza.



Leggere attentamente prima dell'uso.

Consultare le Istruzioni di sicurezza alla pagina finale 1.

### Ambiente di esercizio

#### ⚠ Precauzione

1. Evitare temperatura e umidità elevate nell'ambiente di esercizio. Influiscono sulle prestazioni del tubo portando alla formazione della condensa.

### Installazione

#### ⚠ Precauzione

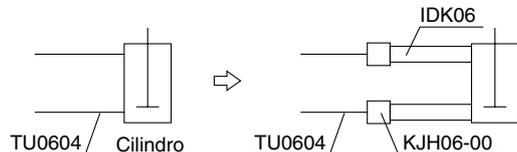
1. Installare un essiccatore a ciclo frigorifero e un separatore di condensa nella linea dell'aria compressa. Le prestazioni anticondensazione potrebbero diminuire a seconda della qualità dell'aria compressa alimentata (olio, punto di rugiada).

#### Modello raccomandato

Descrizione	Modello
Essiccatore a ciclo frigorifero	IDF/IDU
Microfiltro disoleatore	AM/AFM

2. Selezionare il tubo anticondensa con lo stesso diametro del tubo collegato.

Esempio) TU0604 → IDK06-□00



\* Non è compreso il raccordo istantaneo (KJH06-00).

3. Il manicotto interno è già montato. Non rimuoverlo. Se il manicotto interno si stacca, reinserirlo nel tubo prima di montarlo sul raccordo.
4. Non tagliare il tubo anticondensa.

### Altro

#### ⚠ Precauzione

1. Il tubo anticondensa è un prodotto progettato per prevenire la condensazione dei componenti di azionamento quali piccoli attuatori e valvole ad azionamento pneumatico. Nel caso si desiderasse utilizzare il prodotto per altre applicazioni, consultare SMC.
2. Raccordi applicabili: raccordi istantanei KQ2, KJ. Non utilizzare altri tipi di raccordo.

# Prodotti correlati

Deumidificazione

Essiccatore a ciclo frigorifero: serie IDF/IDU E



Serie	Compressore applicabile	Portata d'aria m <sup>3</sup> /min (ANR)
<b>IDF 1E a 75E</b>	0.75 a 75 kW	0.10 a 12.4
<b>IDU 3E a 75E</b>	2.2 a 75 kW	0.32 a 12.5

Deumidificazione

Essiccatore a membrana: serie IDG



Serie	Flusso d'aria in uscita/min (ANR)	Punto di rugiada standard (°C)
<b>IDG 1 a 100</b>	10 a 1000	-20
<b>IDG 3H a 100H</b>	25 a 1000	-15
<b>IDG 30L a 100L</b>	75 a 300	-40
<b>IDG 60S a 100S</b>	50 a 150	-60
Caratteristiche	Freon esente, alimentazione elettrica non necessaria.	

Eliminazione condensa

Separatore di condensa: serie AMG



Serie	Portata d'aria/min (ANR)	Attacco
<b>AMG</b>	300 a 12000	1/8 a 2
Caratteristiche	Grado di essiccazione pari al 99%.	

Separazione e filtrazione delle particelle

Filtro modulare: serie AF



Serie	Grado di filtrazione nominale (µm)	Attacco
<b>AF</b>	5	M5 x 0.8 1/8 a 1

Separazione delle nebbie d'olio

Microfiltro disoleatore: serie AM



Serie	Grado di filtrazione nominale (µm)	Portata nominale/min (ANR)	Attacco
<b>AM</b>	0.3 (efficienza di filtrazione 99.9%)	300 a 12000	1/8 a 2



## 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.

-  **Precauzione:** **Precauzione** indica un pericolo con un livello basso di rischio che, se non viene evitato, potrebbe provocare lesioni lievi o medie.
-  **Attenzione:** **Attenzione** indica un pericolo con un livello medio di rischio che, se non viene evitato, potrebbe provocare lesioni gravi o la morte.
-  **Pericolo:** **Pericolo** indica un pericolo con un livello alto di rischio che, se non viene evitato, provocherà lesioni gravi o la morte.

- \*1) ISO 4414: Pneumatica – Regole generali relative ai sistemi pneumatici.
- ISO 4413: Idraulica – Regole generali relative ai sistemi.
- IEC 60204-1: Sicurezza dei macchinari – Apparecchiature elettriche delle macchine. (Parte 1: norme generali)
- ISO 10218-1: Sicurezza dei robot industriali di manipolazione. 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. Contattare prima SMC e tenere particolarmente in considerazione le misure di sicurezza se il prodotto viene usato in una delle seguenti condizioni.

1. Condizioni o ambienti che non rientrano nelle specifiche date, l'uso all'aperto o in luoghi esposti alla luce diretta del sole.
2. Impiego nei seguenti settori: nucleare, ferroviario, aviazione, spaziale, dei trasporti marittimi, degli autotrasporti, militare, dei trattamenti medici, alimentare, della combustione e delle attività ricreative. Oppure impianti a contatto con alimenti, circuiti di blocco di emergenza, applicazioni su presse, sistemi di sicurezza o altre applicazioni inadatte alle specifiche standard descritte nel catalogo del prodotto.
3. Applicazioni che potrebbero avere effetti negativi su persone, cose o animali, e che richiedano pertanto analisi speciali sulla sicurezza.
4. Utilizzo in un circuito di sincronizzazione che richiede un doppio sistema di sincronizzazione per evitare possibili guasti mediante una funzione di protezione meccanica e controlli periodici per confermare il funzionamento corretto.

## Istruzioni di sicurezza

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

### Precauzione

#### 1. Questo prodotto è stato progettato per l'uso nell'industria manifatturiera.

Il prodotto qui descritto è previsto basicamente per l'uso pacifico nell'industria manifatturiera.

Se è previsto l'utilizzo del prodotto in altri tipi di industrie, consultare prima SMC per informarsi sulle specifiche tecniche o all'occorrenza stipulare un contratto.

Per qualsiasi dubbio, contattare la filiale di vendita più vicina.

## 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".

### Limitazione di garanzia ed esonero di responsabilità

1. Il periodo di garanzia del prodotto è di 1 anno in servizio o 1 anno e mezzo dalla consegna del prodotto.\*2)  
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.

### SMC Corporation (Europe)

Austria	+43 2262622800	www.smc.at	office@smc.at
Belgium	+32 (0)33551464	www.smcpnematics.be	info@smcpnematics.be
Bulgaria	+359 29744492	www.smc.bg	office@smc.bg
Croatia	+385 13776674	www.smc.hr	office@smc.hr
Czech Republic	+420 541424611	www.smc.cz	office@smc.cz
Denmark	+45 70252900	www.smc.dk.com	smc@smcdk.com
Estonia	+372 6510370	www.smcpnematics.ee	smc@smcpnematics.ee
Finland	+358 207513513	www.smc.fi	smcfin@smc.fi
France	+33 (0)164761000	www.smc-france.fr	contact@smc-france.fr
Germany	+49 (0)61034020	www.smc-pneumatik.de	info@smc-pneumatik.de
Greece	+30 210 2717265	www.smcHELLAS.gr	sales@smcHELLAS.gr
Hungary	+36 23511390	www.smc.hu	office@smc.hu
Ireland	+353 (0)14039000	www.smcpnematics.ie	sales@smcpnematics.ie
Italy	+39 (0)292711	www.smcitalia.it	mailbox@smcitalia.it
Latvia	+371 67817700	www.smc.lv	info@smclv.lv

Lithuania	+370 5 2308118	www.smclt.lt	info@smclt.lt
Netherlands	+31 (0)205318888	www.smcpnematics.nl	info@smcpnematics.nl
Norway	+47 67129020	www.smc-norge.no	post@smc-norge.no
Poland	+48 222119600	www.smc.pl	office@smc.pl
Portugal	+351 226166570	www.smc.eu	postpt@smc.smces.es
Romania	+40 213205111	www.smcromania.ro	smcromania@smcromania.ro
Russia	+7 8127185445	www.smc-pneumatik.ru	info@smc-pneumatik.ru
Slovakia	+421 413213212	www.smc.sk	office@smc.sk
Slovenia	+386 73885412	www.smc.si	office@smc.si
Spain	+34 945184100	www.smc.eu	post@smc.smces.es
Sweden	+46 (0)86031200	www.smc.nu	post@smcpnematics.se
Switzerland	+41 (0)523963131	www.smc.ch	info@smc.ch
Turkey	+90 (0)2124440762	www.entek.com.tr	smc@entek.com.tr
UK	+44 (0)845 121 5122	www.smcpnematics.co.uk	sales@smcpnematics.co.uk