

Ventose

Ø 1.5, Ø 2, Ø 3.5, Ø 4, Ø 6, Ø 8, Ø 10, Ø 13, Ø 16

Novità

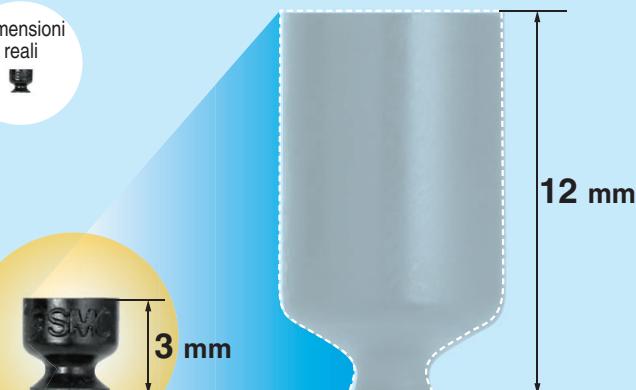
RoHS

Ingombri ridotti in altezza Nel caso del tipo piano (Diametro ventosa: Ø 2)

Ventosa

Max. **9 mm** più corta

Dimensioni reali



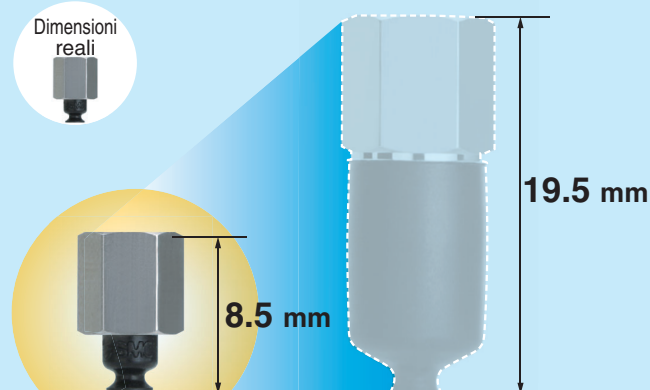
Novità **ZP3**

ZP (Modello attuale)

Con supporto

Max. **11 mm** più corta

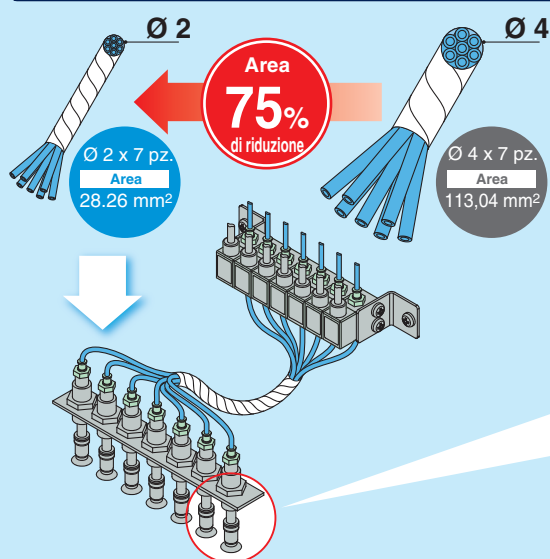
Dimensioni reali



Novità **ZP3**

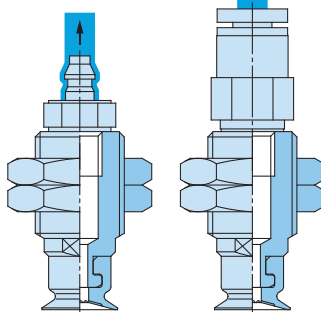
ZP (Modello attuale)

Ingombri ridotti La connessione di Ø 2 riduce gli ingombri di installazione!



Verticale

- Filettatura maschio
- Filettatura femmina
- Raccordo a resca (Tubo applicabile: Ø 2)
- Raccordo istantaneo (Tubo applicabile: Ø 2)

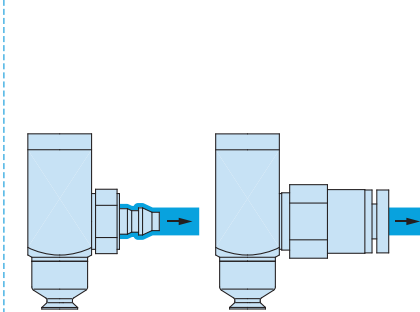


Raccordo a resca

Raccordo istantaneo

Laterale

- Filettatura femmina
- Raccordo a resca (Tubo applicabile: Ø 2)
- Raccordo istantaneo (Tubo applicabile: Ø 2)



Raccordo a resca

Raccordo istantaneo

Varianti

Nuovo diametro Ø 1.5

Tipo	Novità	Diametro ventosa									
		Ø 1.5	Ø 2	Ø 3.5	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 13	Ø 16	
Piana		●	●	●							
Piana con nervature					●	●	●	●	●	●	
Soffietto					●	●	●	●	●	●	



Serie **ZP3**



CAT.EUS100-100A-IT

Eccellenti funzioni

Novità

◎ Eccellenti funzioni

La superficie di presa è sabbata.

Le micro-tacche e protuberanze presenti sulla superficie facilitano la rimozione.

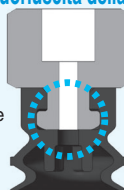
Con scanalatura

Rimozione più facile del pezzo grazie alla minore superficie di contatto



◎ Costruzione progettata per evitare la fuoriuscita della ventosa

La nuova forma del collegamento con l'adattatore evita la fuoriuscita della ventosa.



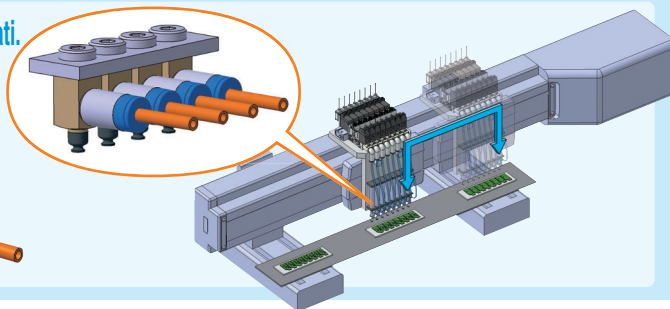
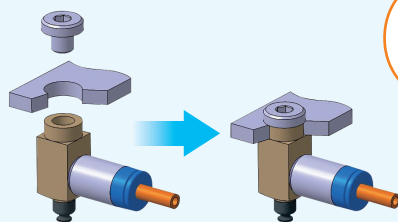
Ventosa diametro dal punto Ø 1.5

◎ Identificazione facilitata

Marcatura logo SMC



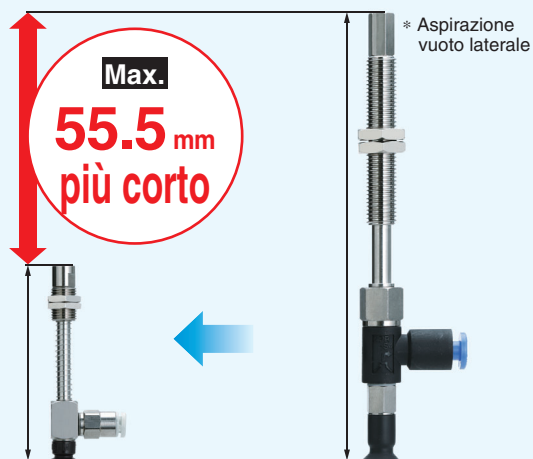
◎ Mozzo di fissaggio consente un montaggio e una ripetibilità più facilitati.



Compensatore di livello compatto

Novità

◎ Ingombro ridotto in altezza.



ZP3

ZP

Diametro ventosa Ø 8, piana, con raccordo istantaneo

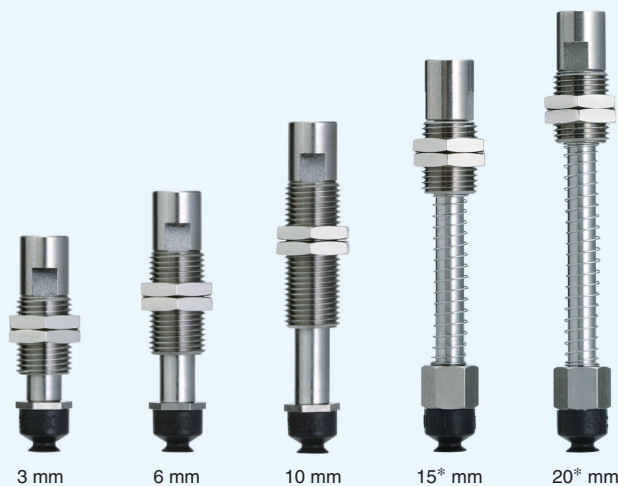
ZP3

Corsa	Lunghezza totale [mm]
3	40
6	46
10	56
15	59
20	66.5
25	—

ZP

Corsa	Lunghezza totale [mm]
3	—
6	78.5
10	109.5
15	114.5
20	—
25	124.5

◎ Modello a corsa breve: aggiunto 3 mm



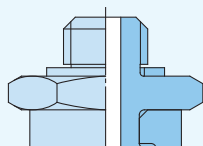
Corsa compensatore di livello

(* con boccia)

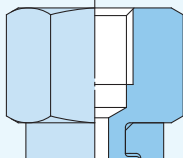
Diametro ventosa	Specifiche compensatore di livello	Corsa [mm]				
		3	6	10	15	20
Ø 1.5, Ø 2, Ø 3.5	Rotante, guidato	●	●	—	—	—
	Rotante	●	●	●	—	—
	Rotante, con boccia	—	—	—	●	●
	Guidato	●	●	●	●	●

Ampia gamma di connessioni

Filettatura maschio



Filettatura femmina

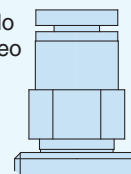


Novità Per connessioni di Ø 2

Raccordo a resca

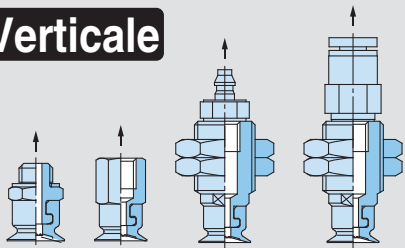
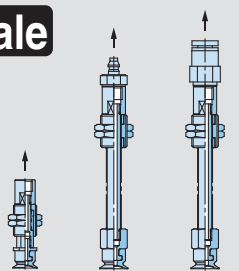
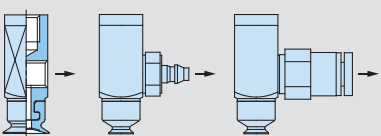
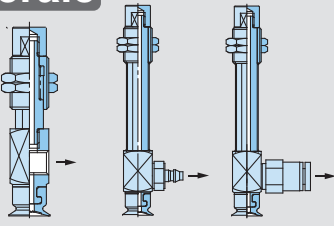


Raccordo istantaneo



Varianti della serie

Tipo	Diametro ventosa									Materiale	Pagina
	Ø 1.5	Ø 2	Ø 3.5	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 13	Ø 16		
 Piana Per l'aspirazione di pezzi generici Per l'aspirazione di pezzi con superficie piana e non deformata	●	●	●							NBR Gomma siliconica Gomma uretanica FKM NBR conduttivo Gomma siliconica conduttiva Gomma siliconica semiconduttiva	Pag. 1
 Piana con nervature Per un pezzo che potrebbe deformarsi Per il rilascio sicuro di un pezzo.				●	●	●	●	●	●		
 Soffietto Per l'aspirazione di pezzi con superficie inclinata				●	●	●	●	●	●		

Direzione di aspirazione vuoto	Accessori di fissaggio	Aspirazione vuoto		Pagina
Verticale  ZP3-T ☐ ☐ ☐ - ☐	Senza compensatore di livello (con supporto)	Filettatura maschio	M3, M5	Pag. 3
		Filettatura femmina	M3, M5	
		Raccordo a resca	Tubo in poliuretano Ø 2 Tubo in nylon morbido/ poliuretano Ø 4, Ø 6	
		Raccordo istantaneo	Ø 2, Ø 4, Ø 6	
Verticale  ZP3-T ☐ ☐ ☐ - J JB ☐ - ☐ K	Corsa con compensatore di livello 3 mm 6 mm 10 mm 15 mm 20 mm	Filettatura femmina	M3, M5	Pag. 15
		Raccordo a resca	Tubo in poliuretano Ø 2 Nylon morbido/ poliuretano tubo Ø 4, Ø 6	
		Raccordo istantaneo	Ø 2, Ø 4, Ø 6	
Laterale  ZP3-Y ☐ ☐ ☐ - ☐ - ☐	Senza compensatore di livello (con supporto)	Filettatura femmina	M3, M5	Pag. 25
		Raccordo a resca	Tubo in poliuretano Ø 2 Tubo in nylon/ poliuretano be Ø 4, Ø 6	
		Raccordo istantaneo	Ø 2, Ø 4, Ø 6	
Laterale  ZP3-Y ☐ ☐ ☐ - J JB ☐ - ☐ K	Corsa con compensatore di livello 3 mm 6 mm 10 mm 15 mm 20 mm	Filettatura femmina	M3, M5	Pag. 31
		Raccordo a resca	Tubo in poliuretano Ø 2 Nylon morbido/ poliuretano tubo Ø 4, Ø 6	
		Raccordo istantaneo	Ø 2, Ø 4, Ø 6	

Costruzione..... Pag. 41

Elenco di supporti applicabili alle ventose..... Pag. 42

Elenco di compensatori di livello applicabili alle ventose..... Pag. 43

Codice supporto di montaggio..... Pag. 47

Codice compensatore di livello..... Pag. 49

Ventose Serie ZP3/ZP2/ZP

Elenco diametri



Serie ZP3

●: Serie ZP2

○: Serie ZP

Tipo di ventosa		Simbolo	0.8	1.1	1.5	2	3	3.5	4	5	6	7	8	9	10	11	13	14	15
Piana		U	—	—	★	★	●	—	● ^{Nota)}	—	○	—	○	—	○	—	○	—	—
		MU	—	—	—	●	—	●	●	●	●	—	●	—	●	—	—	—	●
		EU	—	—	—	●	—	—	●	—	●	—	●	—	—	—	—	—	●
		AU	—	—	—	●	●	—	●	—	●	—	●	—	—	—	—	—	—
Piana con nervatura		C	—	—	—	—	—	—	—	—	●	●	●	—	○	—	○	—	—
Piana con scanalatura		UM	—	—	—	—	—	—	★	—	★	—	★	—	★	—	★	—	—
Piana sottile		UT	—	—	—	—	—	—	—	●	●	—	—	—	○	●	○	●	—
Piana sottile con nervatura		CT	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	○	—	○	—	—
Soffietto		B	—	—	—	—	—	—	—	—	● ^{Nota)}	—	● ^{Nota)}	—	○	—	○	—	—
		J	—	—	—	—	—	—	—	—	●	—	—	●	●	—	—	●	● ^{Nota)}
		MB	—	—	—	—	—	—	●	—	●	—	●	—	●	—	—	—	●
		ZJ	—	—	—	●	—	—	●	●	●	—	—	—	—	—	—	—	—
Conica		D	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	○	—	—	—	—
Ventosa a ugello		AN	●	●	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ventosa Piana		MT	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	● ^{Nota)}	—	—	—	● ^{Nota)}
Ovale		W	—	—	—	—	—	3.5 x 7	4 x 10 4 x 20 4 x 30	5 x 10 5 x 20 5 x 30	6 x 10 6 x 20 6 x 30	—	8 x 20 8 x 30	—	—	—	—	—	—
		U	—	—	—	2 x 4	—	3.5 x 7	4 x 10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Piana		H	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ventosa per impieghi gravosi		HT	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Soffietto		HB	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ovale		HW	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ventosa "Mark-free"		U	—	—	—	—	—	—	●	—	●	—	●	—	●	—	—	—	—
		H	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ventosa gomma spugna		S	—	—	—	—	—	—	●	—	●	—	●	—	●	—	—	—	●
Inserto in resina		K	—	—	—	—	—	—	—	—	●	—	●	—	●	—	●	—	—
Ventosa con compensatore di livello		U	—	—	—	●	—	—	●	—	●	—	●	—	—	—	—	—	—
Ventosa con snodo articolato per impieghi gravosi		H	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		HB	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

* Ventosa senza contatto

Esecuzioni su richiesta

Nota) La serie ZP2 è di tipo con superficie sabbiata.

■ Prodotti diversi da quelli indicati sopra

Ventose per movimentazione CD



Ventosa per fissaggio di pannelli



Valvola autoescludente per vuoto



*Per maggiori informazioni, consultare il nostro sito web www.smc.eu.

* La serie ZP3 è disponibile da ø1.5 a ø16. Se sono necessarie altre taglie o forme, scegliere la serie ZP o ZP2.

Elenco diametri

* ○: Per maggiori informazioni sulla serie ZP, consultare il nostro sito web www.smc.eu.

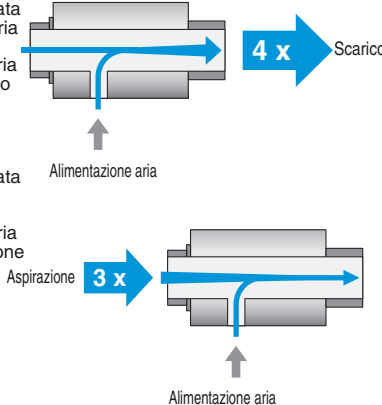
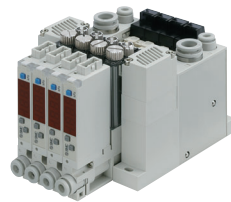
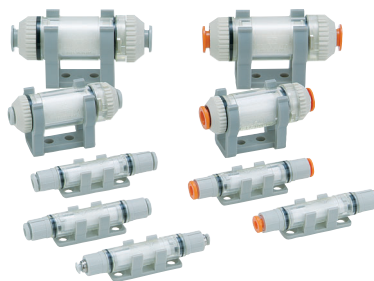
Ventosa SMC

Cerca



Diametro ventosa																		Simbolo
	16	18	20	25	30	32	40	46	50	63	80	100	125	150	250	300	340	
	○	—	○	○	—	○	○	—	○	—	—	—	—	—	—	—	—	U
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	MU
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	EU
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	AU
	○	—	○	○	—	○	○	—	○	—	—	—	—	—	—	—	—	C
	★	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	UM
	○	●	●	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	UT
	○	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	CT
	○	—	○	○	—	○	○	—	○	—	—	—	—	—	—	—	—	B
	★	—	—	○	—	○	○	—	○	—	—	—	—	—	—	—	—	
	●	—	—	●	●	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	J
	—	—	●	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	MB
	—	—	—	—	—	—	●	●	—	—	—	—	—	—	—	—	—	ZJ
	○	—	—	○	—	—	○	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	D
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	AN
	—	—	●	●	●	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	MT
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	W
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	U
	—	—	—	—	—	●	○	—	○	○	○	○	○	—	—	●	●	H
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	●	●	—	—	HT
	—	—	—	—	—	●	○	—	○	○	○	○	○	●	—	—	—	HB
	—	—	—	—	30 x 50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	HW
	●	—	—	●	—	●	●	—	●	—	—	—	—	—	—	—	—	U
	—	—	—	—	—	—	●	—	●	●	●	●	●	—	—	—	—	H
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	S
	●	—	●	●	—	●	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	K
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	U
	—	—	—	—	—	—	●	—	●	●	●	●	●	—	—	—	—	H
	—	—	—	—	—	—	●	—	●	●	●	●	●	—	—	—	—	HB

Prodotti correlati

Varianti	Nota
Amplificatore d'aria ZH□-□-X185 <i>Esecuzioni su richiesta</i> - Una portata di soffiaggio 4 volte quella dell'aria di alimentazione - Una portata del vuoto 3 volte quella dell'aria di alimentazione È possibile produrre una portata di scarico 4 volte quella dell'aria di alimentazione. Aiuta a ridurre il consumo d'aria dove sia richiesto un soffiaggio con portata maggiore.  È possibile produrre una portata di aspirazione 3 volte quella dell'aria di alimentazione. Aiuta a ridurre il consumo d'aria dove sia richiesta un'aspirazione con maggiore portata. 	—
Valvola autoescludente per vuoto ZP2V - Evita la caduta di pressione anche in assenza del pezzo. - Non è necessario un circuito di controllo per il cambio formato. - È possibile collegare più ventose con un eiettore di vuoto. 	Misura filettatura di collegamento per lato ventosa • M5 x 0.8 • M6 x 1 • M8 x 1.25 • R1/8 • Rc1/8 • G1/8 • NPT1/8 
Eiettore modulare compatto/ Unità per linea vuoto ZQ Larghezza: 10 mm Peso: 109 g (Unità singola, con vacuostato e filtro di aspirazione)	— 
Eiettore multistadio ZL La portata di aspirazione è aumentata grazie ad una costruzione del diffusore a 3 stadi. (Max. 200 L/min (ANR))	— 
Filtri di aspirazione dell'aria con raccordi istantanei Tipo in linea ZFC - Connessione diretta IN/OUT - Raccordi istantanei per una installazione e rimozione agevoli. - Componenti stampati in resina leggeri - Il tipo a cartuccia permette la sostituzione dell'elemento filtrante.	— 
Software di supporto alla progettazione SMC Ver.2.0 - Software di selezione del modello - Software di selezione del sistema di trasporto per aspirazione del vuoto - Software di selezione dell'attuatore elettrico - Software per il disegno del circuito pneumatico SMC Draw Ver.1.0 - Software di selezione del cilindro guidato - Software per il risparmio energetico *Per maggiori dettagli, consultare il sito www.smcworld.com.	— 

Componenti per il vuoto

Selezione del modello

INDICE

1	Caratteristiche e Precauzioni aspirazione vuoto	Introduzione 2
2	Selezione delle ventose	Introduzione 2
	● Procedure di selezione delle ventose ● Passi per la selezione delle ventose A. Forza di sollevamento teorica B. Sforzo di taglio e momento applicato sulla ventosa ● Forza di sollevamento e diametro della ventosa 1. Forza teorica di sollevamento ● Modello di ventosa ● Materiale della ventosa ● Materiale in gomma e proprietà ● Colore e identificazione ● Compensatori di livello ● Selezione della ventosa in base al tipo di pezzo ● Durata della ventosa	
3	Selezione dell'eiettore per vuoto e della valvola di commutazione del vuoto	Introduzione 8
	● Calcolo dell'eiettore e modifica della taglia della valvola attraverso la formula	
4	Volume di perdita durante l'aspirazione del pezzo	Introduzione 8
	● Volume di perdita derivante dalla conduttanza del pezzo ● Volume di perdita durante la prova d'aspirazione	
5	Tempo di risposta d'aspirazione	Introduzione 9
	● Rapporto tra livello di vuoto e tempo di risposta dopo l'azionamento della valvola di alimentazione (valvola di commutazione) ● Calcolo del tempo di risposta dell'aspirazione attraverso la formula ● Tempo di risposta dell'aspirazione dal grafico della selezione	
6	Precauzioni sulla selezione dei componenti per il vuoto e proposta di SMC	Introduzione 11
	● Misure di sicurezza ● Precauzioni sulla selezione dei componenti per il vuoto ● Eiettore o linea vuoto e numero di ventose ● Selezione dell'eiettore per vuoto e precauzioni d'uso ● Pressione di alimentazione dell'eiettore per vuoto ● Temporizzazione della generazione di vuoto e verifica dell'aspirazione A. Temporizzazione della generazione di vuoto B. Verifica dell'aspirazione C. Pressione di regolazione del vacuostato ● Movimentazione delle polveri nei componenti per il vuoto	
7	Esempio di selezione dei componenti per il vuoto	Introduzione 15
	● Trasferimento dei chip dei semiconduttori	
8	Data	Introduzione 16
	● Grafico di selezione ● Glossario ● Contromisure per problemi legati al sistema di aspirazione del vuoto (risoluzione problemi) ● Esempi di mancata conformità ● Tempi per la sostituzione della ventosa	

Selezione del modello

1 Caratteristiche e precauzioni per l'aspirazione del vuoto

Il sistema di aspirazione del vuoto come metodo per trattenere un pezzo presenta le seguenti caratteristiche. Ma è anche necessario tenere conto di alcune precauzioni.

Caratteristiche e precauzioni per il vuoto

Caratteristiche	• Facile costruzione • Compatibile con qualsiasi punto in cui sia possibile l'aspirazione. • Compatibile con pezzi morbidi e facilmente deformabili • Disponibile in caso di spazio limitato attorno al pezzo.
Precauzioni	• Il pezzo potrebbe cadere in determinate condizioni in quanto viene trasferito in stato di aspirazione. • Liquidi o altri corpi estranei presenti attorno al pezzo potrebbero essere aspirati all'interno dell'apparecchiatura. • È necessaria un'ampia area di aspirazione per ottenere un'elevata forza di presa. • La ventosa in gomma può deteriorarsi. • Il posizionamento preciso è difficile.

Comprendere pienamente le caratteristiche indicate sopra e selezionare il componente che si addice meglio alle vostre condizioni operative.

2 Selezione delle ventose

● Procedure di selezione delle ventose

- 1) Tenere assolutamente in considerazione l'equilibrio di un pezzo, identificare il posizionamento dell'aspirazione, il numero di ventose e il diametro applicabile (o area della ventosa).
- 2) Calcolare la forza di sollevamento teorica dall'area di aspirazione identificata (area ventosa x numero di ventose) e il livello di vuoto, quindi calcolare la forza di sollevamento considerando il sollevamento effettivo e il fattore di sicurezza delle condizioni di trasferimento.
- 3) Determinare un diametro della ventosa (o area della ventosa) che sia sufficiente ad assicurare che la forza di sollevamento sia maggiore del peso del pezzo.
- 4) Determinare il tipo e i materiali della ventosa e la necessità di un compensatore di livello in base all'ambiente operativo, oltre alla forma e ai materiali del pezzo.

I passi indicati sopra descrivono le procedure di selezione per ventose generiche. Non sono applicabili a tutti i tipi di ventosa. I clienti sono tenuti a condurre un test e selezionare le condizioni di aspirazione e le ventose applicabili sulla base dei risultati del test.

● Passi per la selezione delle ventose

A. Forza di sollevamento teorica

- La forza di sollevamento teorica è determinata dal livello di vuoto e dall'area di contatto della ventosa.
- Dato che la forza di sollevamento teorica è il valore misurato in condizione di staticità, il fattore di sicurezza in risposta alle condizioni operative effettive deve essere stimato durante il funzionamento reale.
- Non è necessariamente vero che un livello di vuoto maggiore sia meglio. Un livello di vuoto estremamente elevato può causare problemi.
- Quando il livello di vuoto è inutilmente elevato, le ventose possono essere soggette a usura più velocemente e possono rompersi, rendendo così la vita della ventosa più corta.
Se si raddoppia il livello di vuoto, la forza di sollevamento teorica raddoppierà mentre se si raddoppia il diametro della ventosa la forza di sollevamento teorica quadruplicherà.
- Quando il livello di vuoto (pressione di regolazione) è elevato, non solo il tempo di risposta è più lungo ma l'energia necessaria per generare il vuoto sarà maggiore.

Esempio) Forza di sollevamento teorica = Pressione x Area 2 volte →

Diametro ventosa	Area [cm ²]	Livello di vuoto [-40 kPa]	Livello di vuoto [-80 kPa]
ø6	0.28	Forza teorica di sollevamento 1.1 N	Forza di sollevamento teorica 2.2 N
ø16	2.01	Forza teorica di sollevamento 8.0 N	Forza teorica di sollevamento 16.1 N

4 volte ↓

B. Sforzo di taglio e momento applicato sulla ventosa

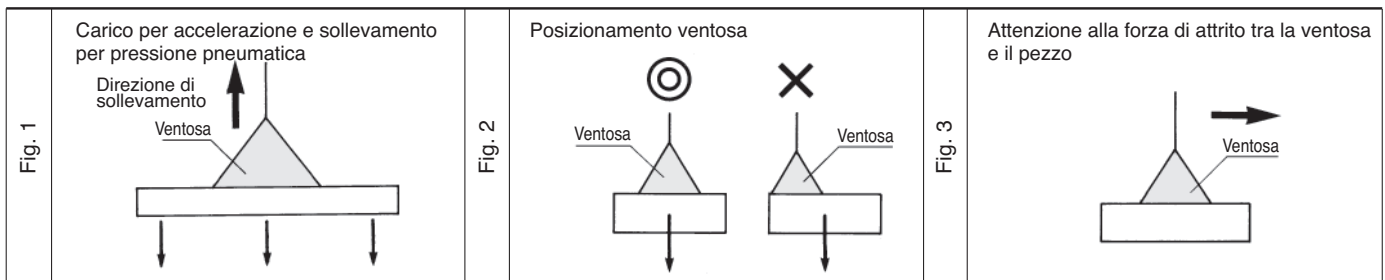
- Le ventose non sono resistenti allo sforzo di taglio (forza parallela alla superficie di aspirazione) né al momento.
- Ridurre al minimo il momento applicato alla ventosa tenendo in considerazione la posizione del baricentro del pezzo.
- L'accelerazione del movimento deve essere la minima possibile e assicurarsi di tenere conto della pressione del vento e dell'impatto. Per ridurre la possibilità di caduta del pezzo, occorre introdurre delle misure per rallentare l'accelerazione.
- Evitare di sollevare il pezzo mediante l'aspirazione del lato verticale con una ventosa (sollevamento verticale), se possibile. Qualora fosse inevitabile, occorre garantire un fattore di sicurezza sufficiente.

Forza di sollevamento, Momento, Forza orizzontale

In caso di sollevamento verticale, oltre al peso del carico vanno considerati fattori quali accelerazione, spinta del vento, forza d'impatto ecc. (Vedere fig. 1).

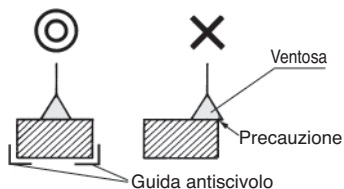
Montare le ventose in modo da evitare che il carico produca momenti. (Vedere fig. 2).

Se un carico sospeso orizzontalmente viene traslato lateralmente, potrebbe scivolare in funzione dell'accelerazione o del coefficiente di attrito tra la ventosa e il carico. È pertanto consigliabile ridurre al minimo l'accelerazione nei movimenti laterali. (Vedere fig. 3).

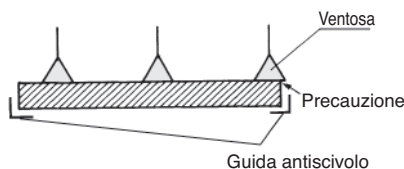


Equilibrio tra ventosa e carico

Assicurarsi che la superficie di aspirazione della ventosa non sia più grande della superficie del pezzo onde evitare diminuzioni del livello di vuoto o prese instabili.



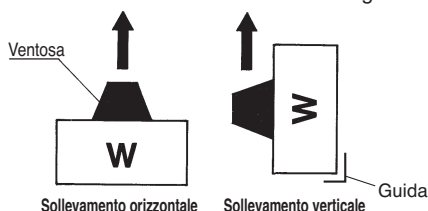
Per lo spostamento di pezzi di grandi dimensioni tramite più ventose, assicurarsi di distribuirle in modo equilibrato. Assicurarsi inoltre che le ventose siano correttamente allineate, in modo che la superficie di aspirazione non fuoriesca dai bordi del pezzo.



Offre un dispositivo ausiliare (esempio, una guida per evitare il distacco dei pezzi), se necessario.

Posizione di montaggio

Ove sia possibile, sono da preferire installazioni orizzontali. Sebbene le installazioni diagonali o verticali siano altamente sconsigliate, se si decide di procedere a tali installazioni assicurarsi di garantire condizioni di sicurezza assolute.



Selezione del modello

● Forza di sollevamento e diametro della ventosa

1. Forza teorica di sollevamento

- Impostare il livello di vuoto al di sotto della pressione stabilizzatasi dopo l'aspirazione.
- Tuttavia, quando un pezzo è permeabile o presenta una superficie ruvida, tenere conto che il livello di vuoto scende in quanto il pezzo assorbe aria. In tal caso, eseguire un test di aspirazione.
- Con l'uso di un eiettore, il livello di vuoto è -60 kPa circa.

La forza teorica di sollevamento di una ventosa può essere trovata attraverso un calcolo o desunto dalla tabella relativa.

Calcolo

$$W = P \times S \times 0.1 \times \frac{1}{t}$$

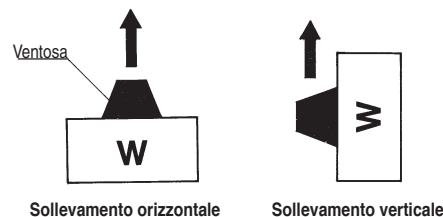
W : Forza di sollevamento [N]

P : Livello di vuoto [kPa]

S : Superficie ventosa [cm²]

t : Fattore di sicurezza Sollevamento orizzontale: 4 min.

Sollevamento verticale: 8 min.



(In linea di principio, questo tipo di applicazione dovrebbe essere evitata.)

Forza teorica di sollevamento

La forza teorica di sollevamento (senza contare il fattore di sicurezza) è ricavata dal diametro della ventosa e dalla pressione del vuoto. La forza necessaria di sollevamento si ottiene poi dividendo la forza teorica di sollevamento per il fattore di sicurezza. **t**.

Forza di sollevamento = Forza teorica di sollevamento ÷ t

(1) Forza teorica di sollevamento (Forza teorica di sollevamento = P x S x 0.1)

[N]

Diametro ventosa [mm]	ø1.5	ø2	ø3.5	ø4	ø6	ø8	ø10	ø13	ø16
Area ventosa S [cm ²]	0.02	0.03	0.10	0.13	0.28	0.50	0.79	1.33	2.01
Livello di vuoto [kPa]	-85	0.15	0.27	0.82	1.07	2.4	4.2	6.6	11.3
	-80	0.14	0.25	0.77	1.00	2.2	4.0	6.2	10.6
	-75	0.13	0.24	0.72	0.94	2.1	3.7	5.8	10.0
	-70	0.12	0.22	0.67	0.88	1.9	3.5	5.5	9.3
	-65	0.11	0.20	0.63	0.82	1.8	3.2	5.1	8.6
	-60	0.11	0.19	0.58	0.75	1.7	3.0	4.7	8.0
	-55	0.10	0.17	0.53	0.69	1.5	2.7	4.3	7.3
	-50	0.09	0.16	0.48	0.63	1.4	2.5	3.9	6.7
	-45	0.08	0.14	0.43	0.57	1.2	2.2	3.5	6.0
	-40	0.07	0.13	0.38	0.50	1.1	2.0	3.1	5.3

● Modello di ventosa

- Nella serie ZP3 è disponibile il tipo piatto, il tipo piatto con scanalatura e il tipo con soffietto. Selezionare la forma più adatta per il pezzo e l'ambiente operativo.

Tipo di ventosa

Tipo di ventosa	Applicazione
Piana 	Da utilizzare quando la superficie di aspirazione di un pezzo è Piana e non deformabile.
Piana con scanalatura 	Da usare per assicurare la rimozione di un pezzo.
Soffietto 	Da utilizzare quando non c'è lo spazio sufficiente per installare un compensatore di livello o quando la superficie di aspirazione del carico è inclinata.

● Materiale della ventosa

- È necessario determinare attentamente i materiali della ventosa per vuoto tenendo conto della forma del pezzo, dell'adattabilità all'ambiente operativo, dell'effetto dopo l'aspirazione, della conducibilità elettrica, ecc.
- In base all'esempio di movimentazione del pezzo per ogni materiale, effettuare la selezione dopo aver controllato le caratteristiche (adattabilità) della gomma.

Ventose per vuoto/Esempi di movimentazione carichi

Materiale

Materiale	Applicazione
NBR	Trasporto di carichi generici, superfici irregolari, impiallacciature, piastre in acciaio e altro
Gomma siliconica	Semiconduttori, rimozione materiali pressofusi, carichi sottili, processi di elaborazione alimentare
Gomma uretanica	Superfici irregolari, piastre in acciaio, impiallacciati
FKM	Pezzi chimici
NBR conduttivo	Pezzi generici di semiconduttori (antistatici)
Gomma siliconica di conduttiva	Semiconduttore (elettricità statica, resistenza superficiale fino a $10^6 [\Omega]$)
Gomma siliconica semiconduttiva	Semiconduttore (elettricità statica, resistenza superficiale da 10^6 a $10^9 [\Omega]$)

Selezione del modello

● Materiale in gomma e proprietà

Nome generale		NBR (Gomma nitrilica)	Gomma siliconica			Gomma uretanica	FKM (Gomma fluorurata)	NBR conduttivo (Gomma nitrilica)	Gomma siliconica conduttiva
			—	Semiconduttivo	Conduttivo				
Caratteristiche principali		Buona resistenza all'olio, resistenza all'abrasione e resistenza all'invecchiamento	Eccellente capacità di aspirazione della superficie del pezzo grazie alla flessibilità del prodotto. Può essere utilizzato in un'ampia gamma di temperature d'esercizio grazie all'eccellente resistenza al calore e al freddo. Resistenza superiore all'ozono. Conforme a FDA e Food Sanitation Law (esclusa la gomma siliconica conduttiva).			Eccellente resistenza meccanica	Migliore resistenza termica e resistenza chimica	Buona resistenza all'olio, resistenza all'abrasione e resistenza all'invecchiamento. Conduttivo	Eccellente resistenza termica e resistenza al freddo. Conduttivo
Proprietà della gomma pura (gravità specifica)		1.00-1.20	0.95-0.98			1.00-1.30	1.80-1.82	1.00-1.20	0.95-0.98
Proprietà fisiche della gomma mescolata	Resistenza agli urti	○	◎			◎	△	○	◎
	Resistenza alle abrasioni	◎	×/△			◎	◎	◎	×/△
	Resistenza alla lacerazione	○	×/△			◎	○	○	×/△
	Resistenza alla flessione ripetuta	○	×/○			◎	○	○	×/○
	Temperatura massima d'esercizio °C	120	200			60	250	100	200
	Temperatura d'esercizio minima °C	0	-30	-10		0	0	0	-10
	Resistività di volume (Ωcm)	—	—	—	10 ⁴ max.	—	—	10 ⁴ max.	10 ⁴ max.
	Invecchiamento a caldo	○	◎			△	◎	○	◎
	Resistenza ai cambi climatici	○	◎			◎	◎	○	◎
	Resistenza all'ozono	△	◎			◎	◎	△	◎
Resistenza chimica	Resistenza all'olio	◎	×/△			◎	◎	◎	×/△
	Benzina/gasolio	◎	×/△			◎	◎	◎	×/△
	Benzene/toluene	×/△	×			×/△	◎	×/△	×
	Alcool	◎	◎			△	△/◎	◎	◎
	Etere	×/△	×/△			×	×/△	×/△	×/△
	Chetone (MEK)	×	○			×	×	×	○
Resistenza agli alcalini	Resistenza agli acidi	×/△	△			×/△	×	×/△	△
	Acqua	◎	○			△	◎	◎	○
	Acido organico	×/△	○			×	△/○	×/△	○
	Acido organico di alta concentrazione	△/○	△			×	◎	△/○	△
	Acido organico di bassa concentrazione	○	○			△	◎	○	○
	Alcali forti	○	◎			×	○	○	◎
	Alcali deboli	○	◎			×	○	○	◎

◎ = Eccellente --- Nessun effetto o quasi nessun effetto

○ = Buona --- Qualche effetto ma resistenza adeguata a seconda delle condizioni

△ = Meglio non usare se possibile

× = Non adatto per l'uso. Effetti gravi.

* Le proprietà, la resistenza chimica e altri valori non sono garantiti. Tali valori dipendono dall'ambiente operativo. Non possono quindi essere garantiti da SMC. Prima dell'uso, è necessario eseguire un'accurata ricerca e verifica.

● Colore e identificazione

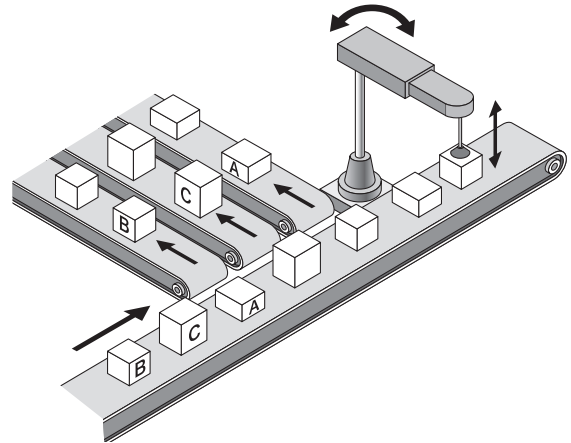
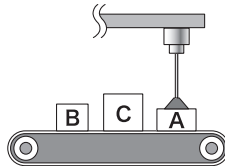
Nome generale	NBR (Gomma nitrilica)	Gomma siliconica	Gomma uretanica	FKM (Gomma fluorurata)	NBR conduttivo (Gomma nitrilica)	Gomma siliconica conduttiva	Gomma siliconica semiconduttiva
Colore della gomma	Nero	Bianco	Marrone	Nero	Nero	Nero	Nero
Identificazione (punto)	—	—	—	· Verde 1 punto	· Argento 1 punto	· Rosa 1 punto	· Marcatura laser a linea verticale
Durezza elastomero HS (±5°)	A60/S						

● Compensatore di livello

- Scegliere il tipo con compensatore di livello quando i pezzi hanno altezze diverse, sono fragili o se è necessario ridurre l'impatto sulla ventosa. Se è necessario limitare la rotazione, usare un tipo con compensatore di livello guidato.

Distanza variabile tra la ventosa e il carico

Quando i pezzi sono di altezza diversa, usare la ventosa a compensatore di livello con molla integrata. La molla crea un effetto di ammortizzo tra la ventosa e i pezzi. Se è necessario limitare ulteriormente la rotazione, usare un tipo con compensatore di livello guidato.

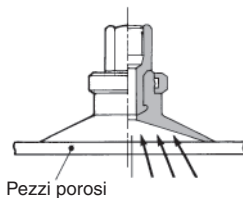


● Selezione della ventosa in base al tipo di pezzo

- Selezionare attentamente una ventosa per i seguenti pezzi.

1. Superficie porosa

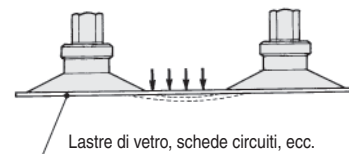
Per la presa di materiali porosi come la carta, selezionare ventose di diametro ridotto, sufficiente per sollevare il carico. Un eccessivo trafileamento potrebbe ridurre la forza di aspirazione della ventosa: potrebbe rendersi necessario incrementare la capacità dell'eiettore o della pompa del vuoto o ampliare l'area di conduttanza della linea di impianto.



Pezzi porosi

2. Lastre di grandi dimensioni

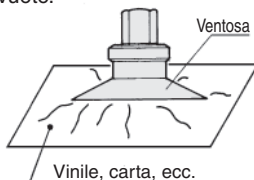
Nel caso di lastre sospese di grandi dimensioni e in materiali quali vetro o PCB, potrebbero verificarsi oscillazioni e ondeggiamenti in caso di spinta del vento o impatto. Di conseguenza, prestare particolare attenzione alla distribuzione e alla dimensione delle ventose.



Lastre di vetro, schede circuiti, ecc.

3. Materiali a scarsa rigidità

Il livello di vuoto durante la presa di materiali a scarsa rigidità quali vinile, carta o lamine sottili potrebbe causare deformazioni o increspature. Per evitare simili inconvenienti, sarà preferibile utilizzare ventose di diametro ridotto o con nervature e ridurre la pressione del vuoto.

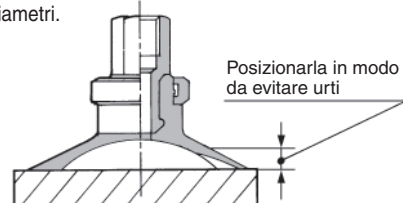


Vinile, carta, ecc.

4. Messa a punto della ventosa

Nella fase di presa della ventosa sul carico, assicurarsi di non applicare una pressione eccessiva: potrebbe causare deformazioni, usura o rotture premature della ventosa. La pressione dovrebbe avvenire in modo da evitare che la parte terminale della ventosa si deformi o che la parte alettata entri in contatto con il carico.

Verificare il corretto posizionamento delle ventose, specialmente nel caso di piccoli diametri.



Posizionarla in modo da evitare urti

● Durata della ventosa

- Fare attenzione al deterioramento della ventosa (gomma).
- La superficie di aspirazione della ventosa si consumerà quando viene usata per un determinato periodo di tempo e il diametro esterno diventerà gradualmente più piccolo. La forza di sollevamento si riduce in quanto il diametro della ventosa diventa più piccolo ma l'aspirazione è ancora possibile.
- Decidere quando sostituire le ventose, tenendo in considerazione le condizioni operative del cliente e i segni di deterioramento quali cambiamenti dell'aspetto causati da usura, riduzione del livello di vuoto raggiunto e ritardo del tempo di risposta di aspirazione.

Selezione del modello

3 Selezione dell'eiettore per vuoto e della valvola di commutazione del vuoto

● Calcolo dell'eiettore per vuoto e modifica della taglia della valvola attraverso la formula

Portata media d'aspirazione per raggiungere il tempo di risposta d'aspirazione

$$Q = \frac{V \times 60}{T_1} + Q_L$$

$$T_2 = 3 \times T_1$$

Q : Portata di aspirazione media L/min (ANR)

V : Volume delle tubazioni [L]

T₁ : Tempo necessario per raggiungere **P_v** 63% dopo l'aspirazione [sec]

T₂ : Tempo necessario per raggiungere **P_v** 95% dopo l'aspirazione [sec]

Q_L : Volume di perdita durante l'aspirazione del pezzo [L/min (ANR)] ^{Nota 1)}

Max. portata di aspirazione

$$Q_{max} = (2 \text{ a } 3) \times Q \text{ [L/min (ANR)]}$$

<Procedura di selezione>

● Eiettore

Selezionare l'eiettore con il maggior indice di aspirazione dal **Q_{max}** indicato sopra.

● Valvola ad azionamento diretto

$$\text{Conduttanza } C = \frac{Q_{max}}{55.5} \text{ [dm}^3\text{/(s·bar)]}$$

*Selezionare una valvola (elettrovalvola) con una conduttanza superiore a quella della formula di conduttanza **C** formula riportata sopra.

Nota 1) **Q_L**: 0 in caso di assenza di perdita durante l'aspirazione di un pezzo.

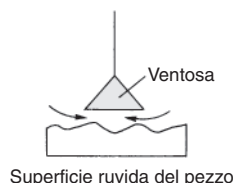
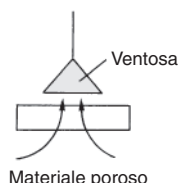
Se si verifica una perdita durante l'aspirazione di un pezzo, ricavare il volume di perdita consultando "4. Volume di perdita durante l'aspirazione del pezzo".

Nota 2) È possibile ricavare il volume delle tubazioni in "8. Dati: Volume delle tubazioni in base al diam. int. (Grafico di selezione (2))."

4 Volume di perdita durante l'aspirazione del pezzo

L'aria potrebbe essere aspirata a seconda del tipo di pezzo. In tal caso, il livello di vuoto nella ventosa è ridotta e la quantità di vuoto necessaria per l'aspirazione può non essere raggiunta.

Quando si ha a che fare con determinati tipi di carico, è necessario selezionare adeguatamente le dimensioni dell'eiettore e della valvola, tenendo presente la quantità d'aria che potrebbe filtrare attraverso i pezzi.



● Volume di perdita derivante dalla conduttanza del pezzo

$$\text{Volume della perdita } Q_L = 55.5 \times C_L$$

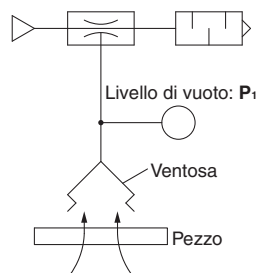
Q_L: Volume di perdita [L/min (ANR)]

C_L: Conduttanza tra il carico e la ventosa e l'area di apertura del carico [dm³/(s·bar)]

● Volume di perdita durante la prova d'aspirazione

Come illustrato nel disegno sopra, afferrare il carico con l'eiettore, utilizzando eiettore, ventosa e vacuostato.

Nel frattempo, leggere il livello del vuoto **P_i** e ricavare l'indice di portata d'aspirazione dal grafico delle caratteristiche dell'eiettore in uso: il risultato ottenuto corrisponderà alla perdita del carico.



Esercizio: Usando una pressione di alimentazione di 0,45 MPa, quando l'eiettore (ZH07□S) afferra un pezzo che filtra aria, il vacuostato indica un livello di vuoto di -53 kPa. Calcolare il volume di perdita a partire dal carico.

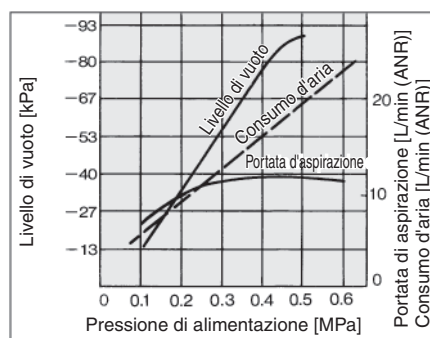
<Procedura di selezione>

Quando si ricava la portata d'aspirazione a un livello di vuoto di -53 kPa dal grafico delle caratteristiche di portata ZH07DS, la portata d'aspirazione è pari a 5 L/min (ANR). (A→B→C)

$$\text{Volume della perdita} \approx \text{Portata di aspirazione } 5 \text{ L/min (ANR)}$$

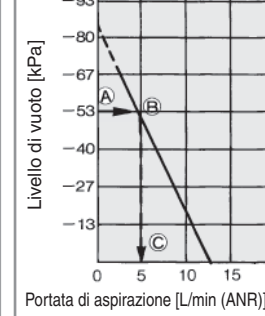
ZH07BS, ZH07DS

Caratteristiche di scarico



Caratteristiche di portata

Pressione di alimentazione (0.45 MPa)



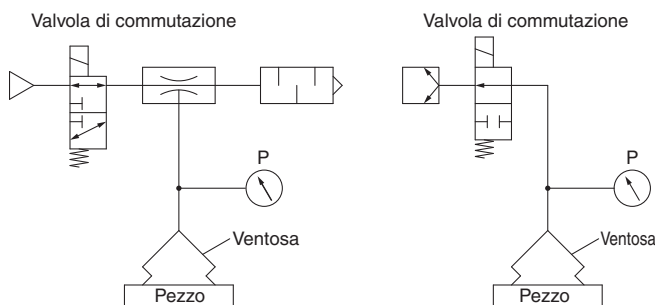
5 Tempo di risposta dell'aspirazione

Quando una ventosa è destinata al trasporto per aspirazione di un carico, è possibile calcolarne approssimativamente il tempo di risposta d'aspirazione (ovvero il periodo di tempo che la pressione interna della ventosa impiega per raggiungere la pressione necessaria all'aspirazione dopo che la valvola d'alimentazione {valvola di commutazione vuoto} è stata attivata). Un tempo di risposta approssimativo può essere ottenuto mediante formule e grafici di selezione.

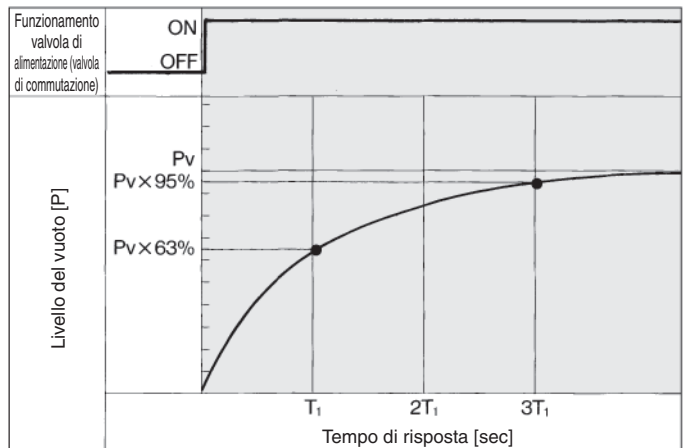
● Rapporto tra pressione del vuoto e tempo di risposta dopo l'azionamento della valvola di alimentazione (valvola di commutazione)

Il rapporto tra il livello di vuoto e il tempo di risposta dopo l'azionamento della valvola di alimentazione (valvola di commutazione) come mostrato sotto.

Circuito del sistema per il vuoto



Livello di vuoto e tempo di risposta dopo l'attivazione della valvola d'alimentazione (valvola di commutazione)



P_v: Livello del vuoto finale

T₁: Tempo di arrivo al 63% dell'ultima pressione del vuoto **P_v**

T₂: Tempo di arrivo al 95% dell'ultima pressione del vuoto **P_v**

● Calcolo del tempo di risposta dell'aspirazione attraverso la formula

Tempi di risposta dell'aspirazione **T₁** e **T₂** possono essere calcolati usando le formule riportate sotto.

$$\text{Tempo di risposta d'aspirazione } T_1 = \frac{V \times 60}{Q}$$

$$\text{Tempo di risposta d'aspirazione } T_2 = 3 \times T_1$$

Volume delle tubazioni

$$V = \frac{3.14}{4} D^2 \times L \times \frac{1}{1000} \text{ (L)}$$

T₁: Tempo di arrivo al 63% dell'ultima pressione del vuoto **P_v** (sec)

T₂: Tempo di arrivo al 95% dell'ultima pressione del vuoto **P_v** (sec)

Q₁: Portata di aspirazione media [L/min [ANR]]

Calcolo della portata media di aspirazione

• Eiettore

$$Q_1 = (1/2 \text{ a } 1/3) \times \text{Portata d'aspirazione max. eiettore [L/min [ANR]]}$$

• Pompa per il vuoto

$$Q_1 = (1/2 \text{ a } 1/3) \times 55.5 \times \text{Conduttanza della pompa per vuoto [dm}^3\text{/(s·bar)]}$$

D: Diametro connessione [mm]

L: Lunghezza dall'eiettore e la valvola di commutazione alla ventosa [m]

V: Volume delle tubazioni dall'eiettore e la valvola di commutazione alla ventosa [L]

Q₂: Flusso max. dall'eiettore e la valvola di commutazione alla ventosa attraverso il sistema di connessione

$$Q_2 = C \times 55.5 \text{ L/min [ANR]}$$

Q: Il minore tra **Q₁** e **Q₂** [L/min [ANR]]

C: Conduttanza della connessione [dm³/(s·bar)]

Per la conduttanza, è possibile ricavare la conduttanza equivalente in "8. Dati: Conduttanza in base al diam. int. (Grafico di selezione (3))."

Selezione del modello

● Tempo di risposta dell'aspirazione dal grafico della selezione

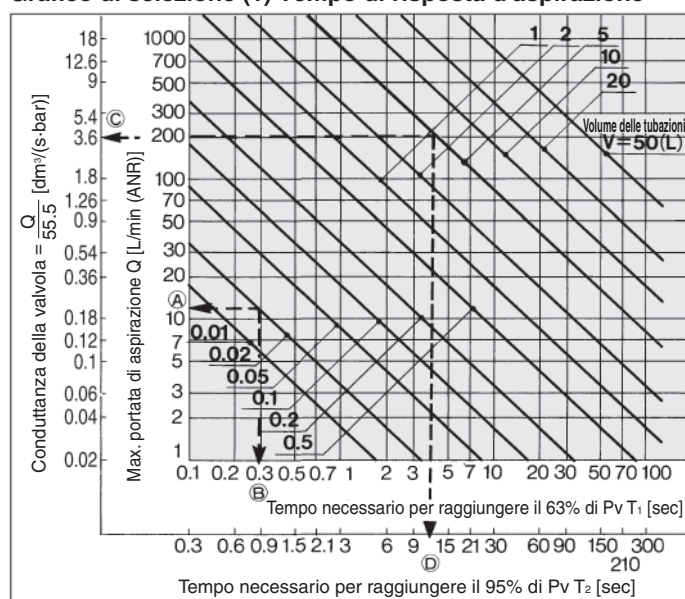
1. Volume delle tubazioni

Il volume delle tubazioni in base all'eiettore e la valvola di commutazione sulla pompa per vuoto sulla ventosa sono indicate in "8. Dati: Volume delle tubazioni in base al diam. int. (Grafico di selezione (2))."

2. Calcolare i tempi di risposta dell'aspirazione.

Azionando la valvola d'alimentazione (commutatore) che controlla l'eiettore (pompa del vuoto), i tempi di risposta dell'aspirazione T_1 e T_2 trascorsi fino al raggiungimento della pressione richiesta possono essere ricavati dal grafico di selezione (1).

Grafico di selezione (1) Tempo di risposta d'aspirazione



* Viceversa, dal tempo di risposta dell'aspirazione si può ottenere la misura dell'eiettore o quella della valvola di commutazione del sistema di pompa per il vuoto.

Lettura del grafico

Esempio 1: Per ottenere il tempo di risposta dell'aspirazione finché la pressione nel sistema di connessione con un volume di 0.02 L è scaricata al 63% (T_1) del livello di vuoto finale, utilizzando un eiettore ZH07□S con una portata d'aspirazione massima di 12 L/min (ANR).

<Procedura di selezione>

Dal punto in cui la portata d'aspirazione del vuoto massima dell'eiettore di 12 L/min (ANR) e il volume delle tubazioni di 0.02 L si intersecano, il tempo di risposta dell'aspirazione T_1 che trascorre fino a raggiungere il 63% del livello massimo di vuoto. (Sequenza nel grafico di selezione (1), A → B) $T_1 \approx 0.3$ secondi.

Esempio 2: Per ottenere il tempo di risposta dello scarico finché la pressione interna nel serbatoio di 5 L è scaricata al 95% (T_2) del livello di vuoto finale, per mezzo di una valvola con una conduttanza di 3.6 [dm³/(s·bar)].

<Procedura di selezione>

Dal punto in cui si intersecano la conduttanza della valvola di 3.6 [dm³/(s·bar)] e il volume delle tubazioni di 5, il tempo di risposta dello scarico (T_2) che trascorre fino a raggiungere il 95% della max. livello di vuoto. (Sequenza nel grafico di selezione (1), C → D) $T_2 \approx 12$ secondi.

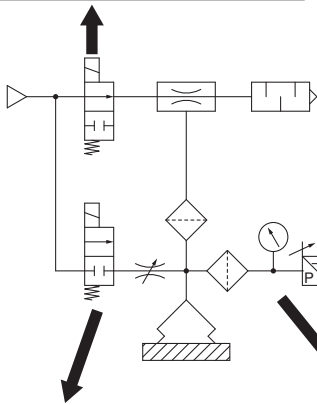
6 Precauzioni sulla selezione dei componenti per il vuoto e proposta di SMC

● Misure di sicurezza

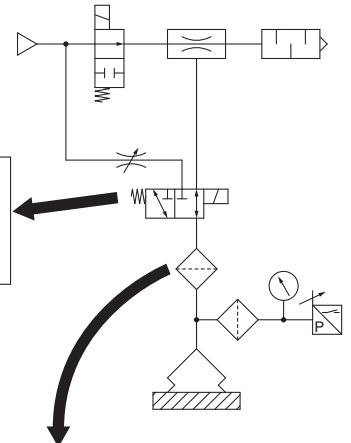
- Prevedere una progettazione sicura per eventuali cadute del livello di vuoto a seguito di un'interruzione della corrente elettrica o a una mancanza di aria di alimentazione. Adottare misure anticaduta in particolare quando la caduta di un pezzo potrebbe causare una situazione di pericolo.

● Precauzioni sulla selezione dei componenti per il vuoto

Per prevenire eventuali blackout, scegliere una valvola d'alimentazione normalmente aperta o dotata di sistema di autoritenuta.

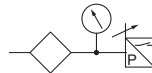


Selezionare una valvola di commutazione del vuoto la cui conduttanza non riduca la conduttanza complessiva composta dalle aree tra la ventosa e l'eiettore.



Il rilascio del carico può essere effettuato per mezzo di valvole a 2 o 3 vie che interrompano il vuoto con la pressione atmosferica o con una pressione prelevata dal circuito. In quest'ultimo caso è necessario impiegare un regolatore di pressione per consentire al carico di essere rilasciato senza eccessive forze.

- Durante l'aspirazione e il trasporto per aspirazione del carico, è raccomandabile verificare il vacuostato.
- È altresì opportuno verificare il vacuometro in caso di carichi pesanti o irregolari.
- Il modello ZSP1 è ideale per il trasporto e l'aspirazione di piccole parti, grazie al suo ugello di piccolo diametro.
- Installare un filtro (Serie ZFA, ZFB, ZFC) prima del pressostato in caso di scarsa qualità dell'aria.



Utilizzare un filtro d'aspirazione (Serie ZFA, ZFB, ZFC) per proteggere la valvola di commutazione ed prevenire l'ostruzione dell'eiettore. Usare anche un filtro d'aspirazione in ambienti polverosi. In assenza di filtri complementari, il filtro dell'unità si intascherà rapidamente.

● Eiettore per vuoto o pompa e numero di ventose

Eiettore e numero di ventose		Pompa per il vuoto e numero di ventose	
In teoria, bisognerebbe usare una ventosa per ogni eiettore.	Quando varie ventose sono collegate allo stesso eiettore, se un carico si stacca provocherà una caduta del livello di vuoto, con conseguente distacco degli altri carichi. Pertanto devono essere osservate le precauzioni riportate sotto. • Regolare la valvola a spillo per ridurre al minimo la fluttuazione di pressione tra le fasi di aspirazione e non aspirazione. • Dotare ogni ventosa di una valvola di commutazione vuoto in modo da minimizzare le ripercussioni sulle altre ventose in caso di errori d'aspirazione.	In teoria, bisognerebbe usare una ventosa per ogni linea.	Se si collegano varie ventose ad una stessa linea del vuoto, adottare le seguenti contromisure: • Regolare la valvola a spillo per ridurre al minimo la fluttuazione di pressione tra le fasi di aspirazione e non aspirazione. • Inserire un serbatoio e una valvola di riduzione della pressione del vuoto (regolatore di pressione) per stabilizzare la pressione della fonte. • Dotare ogni ventosa di una valvola di commutazione vuoto in modo da minimizzare le ripercussioni sulle altre ventose in caso di errori d'aspirazione.

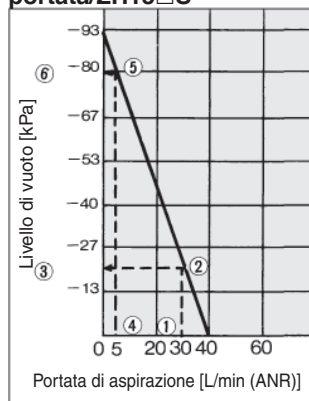
Selezione del modello

● Selezione dell'eiettore per vuoto e precauzioni d'uso

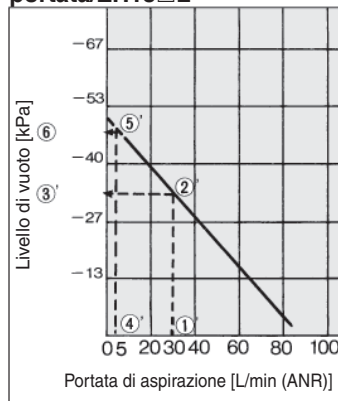
Selezione dell'eiettore

Ci sono 2 tipi di caratteristiche di portata per eiettori: il tipo per vuoto elevato (tipo S) e il tipo per portate elevate (tipo L). Nella scelta, prestare particolare attenzione alla pressione del vuoto in caso di aspirazione di carichi con perdite.

Modello per vuoto elevato Caratteristiche di portata/ZH13□S



Modello per portate elevate Caratteristiche di portata/ZH13□L

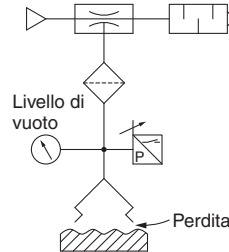


Il livello di vuoto varia in base al volume di perdita indicato nei diagrammi di cui sopra.

Se il volume di perdita è 30 L/min (ANR), il livello di vuoto del tipo S è -20 kPa ① → ② → ③, e per il tipo L sarà di -33 kPa ①' → ②' → ③'. Se il volume di perdita è 5 L/min (ANR), il livello di vuoto del tipo S è -80 kPa ④ → ⑤ → ⑥, e per il tipo L sarà di -47 kPa ④' → ⑤' → ⑥'. Pertanto, se il volume di perdita è 30 L/min (ANR), il tipo L può raggiungere un livello di vuoto superiore, e se il volume di perdita è 5 L/min (ANR), il tipo S può raggiungere un livello di vuoto superiore.

Nel corso della selezione, tenere dunque ben presenti le caratteristiche di portata del modello per vuoto elevato (tipo S) e del modello ad elevata portata (tipo L) in modo da scegliere quello che più si adatta alle applicazioni previste.

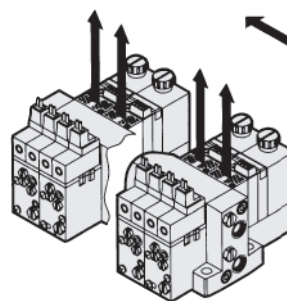
Selezione del diametro dell'ugello dell'eiettore



Se la perdita tra il carico e la ventosa è considerevole e si traduce in un'aspirazione incompleta o in una riduzione del tempo di trasporto per aspirazione e trasferimento, scegliere un ugello di diametro maggiore tra le serie ZH, ZM, ZR o ZL.

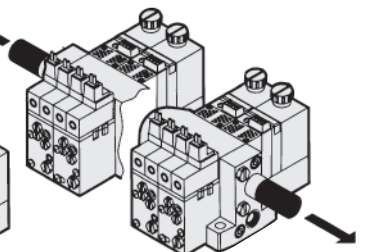
Manifold

Scarico individuale



In caso di un elevato numero di eiettori collegati su un manifold che funzionano contemporaneamente, usare il tipo con silenziatore integrato o il tipo con scarico dell'attacco.

Scarico centralizzato



In caso di un elevato numero di eiettori collegati a un manifold, con scarico comune, installare un silenziatore su entrambe le estremità. Se lo scarico deve essere rilasciato all'esterno attraverso una tubazione, assicurarsi che il diametro della tubazione sia sufficientemente grande in modo che la contropressione non possa compromettere il funzionamento degli eiettori.

- Se l'eiettore per vuoto produce un rumore intermittente (rumore anomalo) dallo scarico a una determinata pressione di alimentazione, il livello di vuoto non sarà stabile. Non ci saranno problemi se l'eiettore per vuoto viene usato nel rispetto di queste condizioni. Tuttavia, se il rumore è molesto o compromette il funzionamento del vacuostato, abbassare o alzare la pressione di alimentazione un po' per volta e rimanere all'interno di un campo di pressione pneumatica che non produca il rumore intermittente.

● Pressione di alimentazione dell'eiettore per vuoto

- Usare l'eiettore per vuoto con la pressione di alimentazione standard. È possibile ricavare il livello di vuoto massimo e la portata d'aspirazione quando si usa l'eiettore per vuoto alla pressione di alimentazione standard e, di conseguenza, anche il tempo di risposta dell'aspirazione migliora. Dal punto di vista del risparmio energetico, è più efficace usare l'eiettore alla pressione di alimentazione standard. Se si usa a una pressione di alimentazione eccessiva, si produce un degrado delle prestazioni dell'eiettore. Non usarlo a una pressione di alimentazione superiore a quella standard.

● Temporizzazione della generazione di vuoto e verifica dell'aspirazione

A. Temporizzazione della generazione di vuoto

Il tempo di apertura/chiusura valvola sarà calcolato se il vuoto viene generato quando la ventosa d'aspirazione ha già iniziato il movimento di presa. Esiste inoltre il rischio di ritardi nella generazione del vuoto poiché il modello operativo del sensore di controllo, utilizzato per rilevare la discesa della ventosa d'aspirazione, non è stabile.

Per risolvere questo inconveniente, si raccomanda di generare il vuoto prima che la ventosa inizi il movimento di discesa verso il pezzo. Prima di adottare tale metodo, assicurarsi che il peso ridotto del carico non crei problemi di allineamento.

B. Verifica dell'aspirazione

Durante il sollevamento della ventosa dopo l'aspirazione di un pezzo, attendere che il sensore emetta il segnale di conferma aspirazione prima di eseguire il movimento. Se il sollevamento della ventosa viene affidato a un temporizzatore, sussiste il rischio di presa incompleta del carico.

Nel trasferimento per aspirazione, il tempo di aspirazione di un carico può variare leggermente, poiché dopo ogni operazione variano le posizioni della ventosa e del pezzo. Nel programmare una sequenza, si consiglia dunque di affidare la verifica dell'aspirazione a un vacuostato prima di procedere con l'operazione successiva.

C. Pressione di regolazione del vacuostato

Impostare il valore ottimale dopo aver calcolato la pressione del vuoto richiesta per il sollevamento del carico

Se si programma una pressione maggiore, il vacuostato potrebbe non essere in grado di confermare l'avvenuta aspirazione del carico, e rilevare invece un errore d'aspirazione.

Durante l'impostazione dei valori del vacuostato, occorre utilizzare una pressione inferiore con la quale il carico possa essere aspirato solo dopo aver considerato l'accelerazione o la vibrazione durante il trasporto. Il valore di impostazione del vacuostato accorcia il tempo necessario per sollevare un pezzo. Il vacuostato rileva se il pezzo è sollevato o no, la pressione deve essere quindi impostata su un valore sufficientemente elevato per rilevarlo.

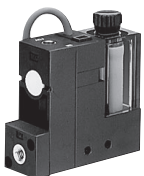
Vacuostato (serie ZS), vacuometro (serie GZ)

Nel corso del trasporto per aspirazione di un carico, controllare il vacuostato il più possibile (si raccomanda inoltre di monitorare il vacuometro, soprattutto in presenza di carichi pesanti o irregolari).

Circa $\varnothing 1$ ugello di aspirazione

La differenza di pressione tra ON e OFF diventa minima a seconda della capacità dell'eiettore e della pompa per vuoto. In tal caso, **sarà necessario usare ZSP1 che può rilevare una piccola isteresi o un flussostato.**

- Nota) • **Non sarà rilevato correttamente un generatore di vuoto con una grande capacità di aspirazione**, occorre quindi selezionare un eiettore con una capacità appropriata.
• Dato che l'isteresi è minima, il livello di vuoto deve essere stabilizzato.



Sensore di conferma aspirazione
ZSP1



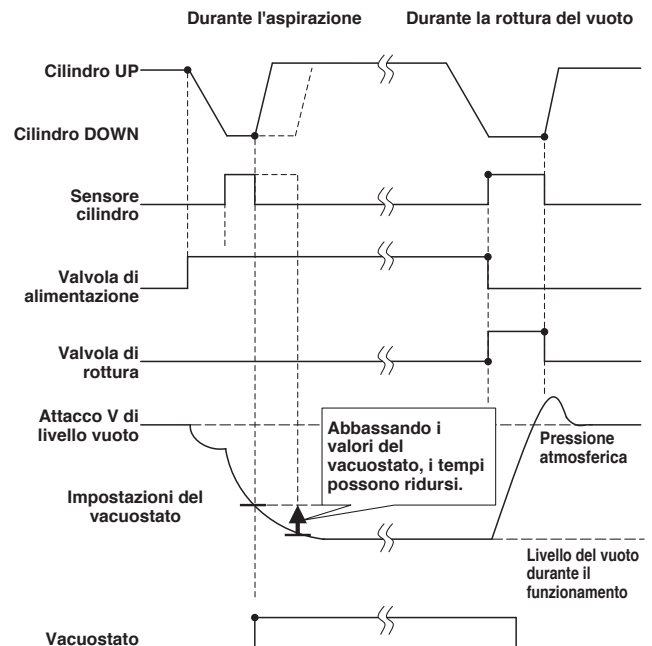
Flussostato
PFMV



Manometro per vuoto
GZ46

Per maggiori informazioni, consultare il nostro sito web www.smc.eu.

Esempio di grafico dei tempi



Selezione del modello

● Movimentazione delle polveri nei componenti per il vuoto

- Quando si usano i componenti per il vuoto, viene aspirato non solo il pezzo ma anche la polvere presente nell'ambiente circostante. Evitare la penetrazione della polvere è necessario più di qualsiasi altro componente pneumatico. Alcuni componenti per il vuoto di SMC sono dotati di un filtro ma in caso di un'elevata quantità di polveri, occorre installare un filtro aggiuntivo.
- Quando i materiali vaporizzati come olio o adesivo vengono aspirati nel componente, essi si accumulano all'interno e possono causare dei problemi.
- È importante evitare il più possibile la penetrazione della polvere all'interno del componente per il vuoto.
 - (1) Assicurarsi di mantenere pulito l'ambiente operativo e l'area circostante il pezzo in modo che la polvere non venga aspirata nel componente.
 - (2) Controllare la quantità e i tipi di polveri prima di usare il componente e installare un filtro nella tubazione se necessario. In particolare, i componenti usati per catturare la polvere, come ad esempio un'aspirapolvere, richiedono un filtro speciale.
 - (3) Condurre un test e assicurarsi che l'ambiente operativo sia pulito prima di usare il componente.
 - (4) Eseguire la manutenzione del filtro a seconda della quantità di sporco.
 - (5) L'ostruzione del filtro genera una differenza di pressione tra l'aspirazione e le parti dell'eiettore. Prestare particolare attenzione in quanto l'ostruzione può portare alla mancata esecuzione corretta dell'aspirazione.

Filtro di aspirazione (serie ZFA, ZFB, ZFC)

- Per prevenire l'occlusione della valvola di commutazione e dell'eiettore, si raccomanda l'installazione di un filtro di aspirazione nel circuito del vuoto.
- In caso di utilizzo di un eiettore in ambienti polverosi, il filtro dell'unità si ostruirà velocemente. Si raccomanda quindi di usare contemporaneamente la serie ZFA, ZFB o ZFC.

Selezione dei componenti della linea del vuoto

Determinare il volume del filtro d'aspirazione e la conduttanza della valvola di commutazione sulla base della portata max. d'aspirazione dell'eiettore e della pompa del vuoto. Assicurarsi che la conduttanza sia maggiore del valore ottenuto attraverso la formula sotto indicata. (Se i dispositivi sono collegati in serie nella linea di vuoto, le loro conduttanze devono essere sommate).

$$C = \frac{Q_{\max}}{55.5}$$

C: Conduttanza [dm³/(s·bar)]
Q_{max}: Max. portata di aspirazione [L/min (ANR)]

7 Esempio di selezione dei componenti per il vuoto

● Trasferimento dei chip dei semiconduttori

Condizioni di selezione:

- (1) Pezzo: Chip dei semiconduttori
Dimensioni: 8 mm x 8 mm x 1 mm, Peso: 1 g
- (2) Lunghezza connessione per vuoto: 1 m
- (3) Tempi di risposta dell'aspirazione: 300 msec max.

1. Selezione delle ventose

- (1) In base alla misura del pezzo, il diametro della ventosa è 4 mm (1 pz.).
- (2) Mediante la formula indicata alla pagina Caratteristiche 4, verificare la forza di sollevamento.

$$\begin{aligned} W &= P \times S \times 0.1 \times 1/t \\ 0.0098 &= P \times 0.13 \times 0.1 \times 1/4 \\ P &= 3.0 \text{ kPa} \end{aligned} \quad \left\{ \begin{aligned} W &= 1 \text{ g} = 0.0098 \text{ N} \\ S &= \pi/4 \times (0.4)^2 = 0.13 \text{ cm}^2 \\ t &= 4 \text{ (Sollevamento orizzontale)} \end{aligned} \right.$$

In accordo con il calcolo, -3.0 kPa min. del livello di vuoto è in grado di aspirare il pezzo.

- (3) In base alla forma e al tipo di pezzo, selezionare:
Tipo di ventosa: Piana
Materiale ventosa: Gomma siliconica
- (4) In base ai risultati indicati sopra, selezionare un codice della ventosa ZP3-04US-□□.
(Indicare l'attacco di ingresso del vuoto (□□) in base allo stato di montaggio della ventosa).

2. Selezione dell'eiettore per vuoto

- (1) Calcolare la capacità della connessione per il vuoto.
Supponendo che il diam. int. del tubo sia 2 mm, la capacità della connessione è la seguente:

$$\begin{aligned} V &= \pi/4 \times D^2 \times L \times 1/1000 = \pi/4 \times 2^2 \times 1 \times 1/1000 \\ &= 0.0031 \text{ L} \end{aligned}$$

- (2) Supponendo che la perdita (Q_L) durante l'aspirazione sia 0, calcolare la portata d'aspirazione media per soddisfare il tempo di risposta dell'aspirazione mediante la formula indicata a pagina Caratteristiche 8.

$$Q = (V \times 60) / T_1 + Q_L = (0.0031 \times 60) / 0.3 + 0 = 0.62 \text{ L}$$

Attraverso la formula a pagina Caratteristiche 8, la massima portata d'aspirazione Q_{max} è

$$\begin{aligned} Q_{\max} &= (2 \text{ a } 3) \times Q = (2 \text{ a } 3) \times 0.62 \\ &= 1.24 \text{ a } 1.86 \text{ L/min (ANR)} \end{aligned}$$

In base alla portata d'aspirazione massima dell'eiettore per vuoto, è possibile usare un ugello con un diametro di 0.5.
Se si usa l'eiettore per vuoto della serie ZX, è possibile selezionare il modello rappresentativo ZX105□.
(In base alle condizioni operative, specificare il codice completo per l'eiettore per vuoto usato).

3. Verifica del tempo di risposta dell'aspirazione

Verificare il tempo di risposta dell'aspirazione sulla base delle caratteristiche dell'eiettore per vuoto selezionato.

- (1) La portata d'aspirazione massima dell'eiettore per vuoto ZX105□ è 5 L/min (ANR). Mediante la formula indicata alla pagina Caratteristiche 9, la portata di aspirazione media Q₁ è la seguente:

$$\begin{aligned} Q_1 &= (1/2 \text{ a } 1/3) \times \text{Portata d'aspirazione max. eiettore} \\ &= (1/2 \text{ a } 1/3) \times 5 = 2.5 \text{ a } 1.7 \text{ L/min (ANR)} \end{aligned}$$

- (2) Quindi, ricavare la portata massima Q₂ della connessione. La conduttanza C è 0.22 dal Grafico di selezione (3).
Mediante la formula indicata alla pagina Caratteristiche 9, la portata massima è la seguente:

$$Q_2 = C \times 55.5 = 0.22 \times 55.5 = 12.2 \text{ L/min (ANR)}$$

- (3) Dato che Q₂ è inferiore a Q₁, Q = Q₁.

Pertanto, mediante la formula indicata alla pagina Caratteristiche 9, il tempo di risposta dell'aspirazione è il seguente:

$$\begin{aligned} T &= (V \times 60) / Q = (0.0031 \times 60) / 1.7 = 0.109 \text{ secondi} \\ &= 109 \text{ msec} \end{aligned}$$

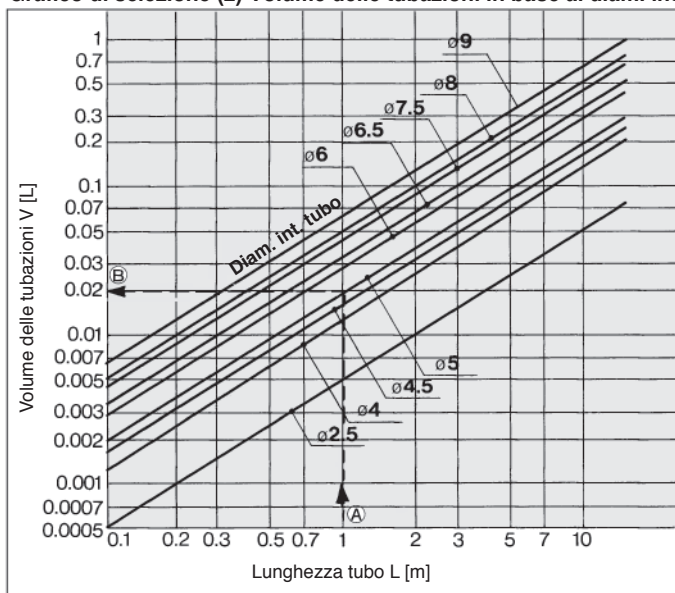
È possibile confermare che il risultato del calcolo soddisfa la specifica richiesta di 300 msec.

Selezione del modello

8 Dati

● Grafico di selezione

Grafico di selezione (2) Volume delle tubazioni in base al diam. int.



Letture del grafico

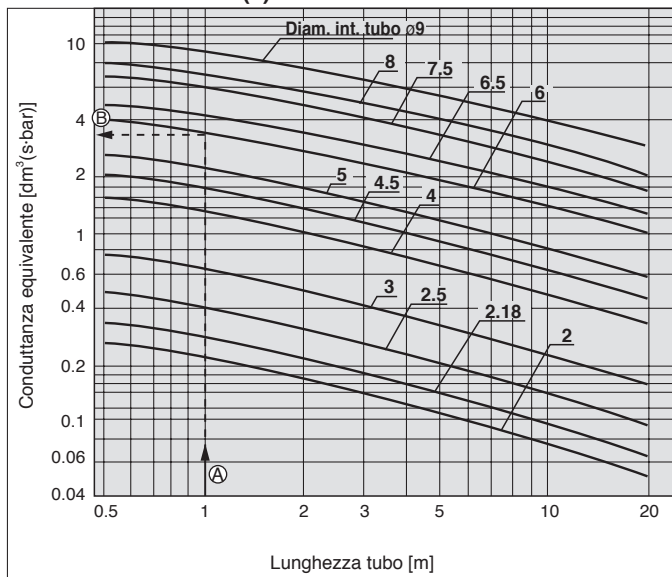
Esempio: per ricavare il volume di una tubazione con un diametro interno di Ø5 e 1 m di lunghezza

<Procedura di selezione>

Avanzando verso sinistra, a partire dal punto in cui la lunghezza del tubo di 1 metro sull'asse orizzontale interseca la linea del diametro interno di Ø5, si ottiene un volume delle tubazioni approssimativo di 0.02 sull'asse verticale.

Volume delle tubazioni ≈ 0.02 L

Grafico di selezione (3) Conduttanza in base al diam. int.



Letture del grafico

Esempio: Diam. tubo Ø8/Ø6 e lunghezza 1 metro

<Procedura di selezione>

Avanzando verso sinistra, a partire dal punto in cui la lunghezza del tubo di 1 metro sull'asse orizzontale interseca la linea del diametro interno di Ø6, si ottiene la conduttanza equivalente approssimativa di 3.6 [dm³/(s·bar)] sull'asse verticale.

Conduttanza equivalente ≈ 3.6 [dm³/(s·bar)]

● Glossario

Termini	Descrizione
(Max.) portata di aspirazione	Volume d'aria aspirata dall'eiettore. Il valore massimo è il volume dell'aria aspirata senza che nulla sia collegato all'attacco del vuoto.
Max. livello di vuoto	Valore massimo della pressione del vuoto generata dall'eiettore
Consumo d'aria	Volume d'aria compressa consumato dall'eiettore
Pressione standard di alimentazione	La pressione ottimale per il funzionamento dell'eiettore
Caratteristiche di scarico	Rapporto tra la pressione del vuoto e il flusso d'aspirazione in caso di variazione della pressione d'alimentazione dell'eiettore.
Caratteristiche di portata	Rapporto tra la pressione del vuoto e il flusso d'aspirazione con pressione d'alimentazione dell'eiettore standard.
Vacuostato	Pressostato per la conferma di avvenuta aspirazione del pezzo
Sensore di conferma aspirazione	Sensore che, sulla base di un ponte di pressione pneumatica, verifica l'aspirazione di un pezzo. Si utilizza per ventose d'aspirazione e ugelli di piccolissime dimensioni.
Valvola d'alimentazione (pneumatica)	Valvola per alimentazione dell'aria compressa all'eiettore
Valvola di rilascio (del vuoto)	Valvola per fornire pressione positiva o aria per interrompere lo stato di vuoto della ventosa
Valvola di regolazione del flusso	Valvola per regolazione volume d'aria per rottura del vuoto
Pressione di rilascio	Pressione per rottura del vuoto
Pressione pilota	Pressione per azionamento valvola eiettore
Rilascio esterno	Interruzione del vuoto per mezzo di aria introdotta dall'esterno anziché per mezzo dell'eiettore
Attacco del vuoto	Attacco per generazione del vuoto
Attacco di scarico	Attacco per alimentazione dell'aria consumata dall'eiettore e aria aspirata dall'attacco del vuoto.
Attacco di alimentazione	Attacco per alimentazione dell'aria all'eiettore
Contropressione	Pressione all'interno dell'attacco di scarico
Perdita	Infiltrazione d'aria nel canale del vuoto, verificabile sia tra il carico e la ventosa, sia tra un raccordo e un tubo. Il trafilamento causa una diminuzione della pressione del vuoto.
Tempo di risposta	Il tempo trascorso dall'applicazione della tensione nominale alla valvola di alimentazione o valvola di rilascio, finché la pressione dell'attacco V raggiunge la pressione specificata.
Portata d'aspirazione media	La portata d'aspirazione in base all'eiettore o pompa per calcolare la velocità di risposta. È compresa tra 1/2 e 1/3 della portata massima d'aspirazione.
Ventosa conduttiva	Una ventosa a bassa resistenza elettrica come misura di prevenzione elettrostatica
Livello di vuoto	Qualsiasi pressione al di sotto della pressione atmosferica. Se si prende come riferimento la pressione atmosferica, la pressione si presenta come -kPa (G), mentre se si usa come riferimento la pressione assoluta, si rappresenta come kPa (abs). Quando ci si riferisce a una parte dell'impianto per il vuoto, ad esempio un eiettore, la pressione si rappresenta generalmente con -kPa.
Eiettore	Unità che genera il vuoto espellendo l'aria compressa da un ugello ad alta velocità, sulla base del principio secondo il quale la pressione si riduce quando l'aria intorno all'ugello viene aspirata.
Filtro di aspirazione aria	Filtro per vuoto presente nel passaggio del vuoto per evitare la penetrazione di polveri nell'eiettore, nella pompa per vuoto o nei componenti circostanti

Selezione del modello

● Contromisure per problemi legati al sistema di aspirazione del vuoto (risoluzione problemi)

Condizioni e descrizione dei miglioramenti	Fattore contributivo	Contromisura
Problema di aspirazione iniziale (Durante il funzionamento di prova)	L'area di aspirazione è piccola. (La forza di sollevamento è inferiore al peso del pezzo).	Riverificare il rapporto tra il peso del pezzo e la forza di sollevamento. • Usare una ventosa con un'area di aspirazione grande. • Aumentare la quantità di ventose.
	Il livello di vuoto è basso. (Perdita dalla superficie di aspirazione) (Pezzo permeabile all'aria)	Eliminare, o ridurre, la perdita proveniente dalla superficie di aspirazione. • Riconsiderare la forma della ventosa. Verificare il rapporto tra la portata d'aspirazione e la pressione d'arrivo dell'eiettore per vuoto. • Usare un eiettore per vuoto con un'alta portata di aspirazione. • Aumentare l'area di aspirazione.
	Il livello di vuoto è basso. (Perdita dalla connessione del vuoto)	Riparare il punto di perdita.
	Il volume interno del circuito del vuoto è elevato.	Verificare il rapporto tra il volume interno del circuito del vuoto e la portata d'aspirazione dell'eiettore per vuoto. • Ridurre il volume interno del circuito del vuoto. • Usare un eiettore per vuoto con un'alta portata di aspirazione.
	La caduta di pressione della connessione del vuoto è elevata.	Riconsiderare la connessione del vuoto. • Usare un tubo più corto o più grande (con diametro appropriato).
	Inadeguata pressione di alimentazione dell'eiettore per vuoto	Misurare la pressione di alimentazione durante la generazione del vuoto. • Usare la pressione di alimentazione standard. • Ricontrollare il circuito dell'aria compressa (linea).
	Ostruzione dell'ugello o diffusore (Infiltrazione di corpi estranei durante la connessione)	Rimuovere i corpi estranei.
	La valvola di alimentazione (valvola di commutazione) non è attivata.	Misurare la tensione di alimentazione sull'elettrovalvola con un misuratore. • Controllare i circuiti elettrici, il cablaggio e i connettori. • Rispettare il campo di tensione nominale.
	Il pezzo si deforma durante l'aspirazione.	Se un pezzo è sottile, si deformerà e si verificheranno delle perdite. • Usare una ventosa per l'aspirazione di oggetti sottili.
Tempo di raggiungimento del vuoto in ritardo (diminuzione del tempo di risposta)	Il volume interno del circuito del vuoto è elevato.	Verificare il rapporto tra il volume interno del circuito del vuoto e la portata d'aspirazione dell'eiettore per vuoto. • Ridurre il volume interno del circuito del vuoto. • Usare un eiettore per vuoto con un'alta portata di aspirazione.
	La caduta di pressione della connessione del vuoto è elevata.	Riconsiderare la connessione del vuoto. • Usare un tubo più corto o più grande (con diametro appropriato).
	Uso del prodotto vicino alla potenza del vuoto più alta delle specifiche.	Impostare il livello di vuoto sul valore minimo necessario ottimizzando il diametro della ventosa, ecc. Man mano che la potenza del vuoto di un eiettore (venturi) aumenta, il flusso di vuoto diminuisce. Quando un eiettore viene usato al valore di vuoto più alto possibile, il flusso del vuoto diminuirà. Per questo, il tempo necessario per raggiungere l'aspirazione viene allungato. Considerare un aumento del diametro dell'ugello dell'eiettore o un aumento della taglia della ventosa utilizzati per abbassare il livello di vuoto richiesto, aumentare il flusso del vuoto e velocizzare il processo di aspirazione.
	L'impostazione del vacuostato è troppo alta.	Impostare alla pressione di impostazione adatta.

Selezione del modello

Condizioni e descrizione del miglioramento	Fattore contributivo	Contromisura
Oscillazione del livello di vuoto	Oscillazione della pressione di alimentazione	Ricontrollare il circuito dell'aria compressa (linea). (Aggiunta di un serbatoio, ecc.)
	Il livello di vuoto può oscillare in determinate condizioni a causa delle caratteristiche dell'eiettore.	Abbassare o alzare la pressione di alimentazione un po' alla volta e rispettare il campo di pressione di alimentazione in cui il livello di vuoto non oscilla.
Presenza di rumore anomalo (rumore intermittente) dallo scarico dell'eiettore per vuoto	Il rumore intermittente può verificarsi in determinate condizioni a causa delle caratteristiche dell'eiettore.	Abbassare o alzare la pressione di alimentazione un po' alla volta e rispettare il campo di pressione di alimentazione in cui non si verifica un rumore intermittente.
Perdita d'aria proveniente dall'attacco del vuoto dell'eiettore per vuoto manifold	L'aria di scarico proveniente dall'eiettore entra nell'attacco del vuoto di un altro eiettore che è fermo.	Usare un eiettore per vuoto con una valvola unidirezionale. (Contattare SMC per il codice di un eiettore con valvola unidirezionale).
Problemi di aspirazione con passare del tempo (L'aspirazione era normale durante il funzionamento di prova).	Ostruzione del filtro di aspirazione	Sostituire i filtri. Migliorare l'ambiente di installazione.
	Ostruzione del materiale fonoassorbente	Sostituire i materiali fonoassorbenti. Aggiungere un filtro per somministrare il circuito d'aria (compressa). Installare un filtro d'aspirazione aggiuntivo.
	Ostruzione dell'ugello o diffusore	Rimuovere i corpi estranei. Aggiungere un filtro per somministrare il circuito d'aria (compressa). Installare un filtro d'aspirazione aggiuntivo.
	Deterioramento, rottura ecc. della ventosa in gomma.	Sostituire le ventose. Verificare la compatibilità del materiale della ventosa e del pezzo.
Il pezzo non viene rilasciato.	Inadeguata portata di rottura	Aprire lo spillo di regolazione portata di rottura.
	Aumento dell'a viscosità a causa dell'usura della ventosa (gomma)	Sostituire le ventose. Verificare la compatibilità del materiale della ventosa e del pezzo.
	Il livello di vuoto è troppo alto.	Impostare il livello di vuoto sul valore minimo necessario.
	Effetti causati dall'elettricità statica	Usare una ventosa conduttiva.

Selezione del modello

● Esempi di mancata conformità

Fenomeno	Possibili cause	Contromisura
Non si è verificato alcun problema durante il test ma l'aspirazione diventa instabile dopo il funzionamento iniziale.	• L'impostazione del vacuostato non è appropriata. La pressione di alimentazione è instabile. Il livello di vuoto non raggiunge la pressione di impostazione. • È presente una perdita tra il pezzo e la ventosa.	1) Impostare la pressione per il componente per il vuoto (pressione di alimentazione se si usa un eiettore) sul livello di vuoto necessario durante l'aspirazione dei pezzi. Impostare anche la pressione di impostazione del vacuostato al livello di vuoto necessario per l'aspirazione. 2) Si presume che si sia verificata una perdita durante il test ma non era così grave da impedire l'aspirazione. Ricontrollare l'eiettore per vuoto e la forma, diametro e materiale della ventosa. Ricontrollare la ventosa.
L'aspirazione diventa instabile dopo aver sostituito la ventosa.	• Le condizioni iniziali di impostazione (livello di vuoto, impostazione vacuostato, altezza della ventosa) sono cambiate perché la ventosa era usurata e disponeva di una impostazione permanente a causa dell'ambiente operativo. • Quando la ventosa è stata sostituita, la perdita era generata dalla parte di connessione della vite o dalla parte di contatto tra la ventosa e l'adattatore.	1) Ricontrollare le condizioni operative compreso il livello di vuoto, la pressione di impostazione del vacuostato e l'altezza della ventosa. 2) Ricontrollare la parte di contatto.
Per aspirare pezzi identici vengono usate ventose identiche ma alcune di queste non possono aspirare i pezzi.	• È presente una perdita tra il pezzo e la ventosa. • Il circuito di alimentazione del cilindro, dell'elettrovalvola e dell'eiettore si trova nello stesso sistema del circuito pneumatico. La pressione di alimentazione diminuisce quando sono usati contemporaneamente. (Il livello di vuoto non aumenta) • È presente una perdita proveniente dalla parte di connessione della vite o dalla parte di contatto tra la ventosa e l'adattatore.	1) Ricontrollare il diametro della ventosa, forma, materiale, eiettore per vuoto (portata d'aspirazione), ecc. 2) Ricontrollare il circuito pneumatico. 3) Ricontrollare la parte di contatto.
Il pezzo non può essere separato dalla ventosa. Il pezzo è attaccato alla parte in gomma del soffiello.	• L'adesività del materiale in gomma è alta. L'adesività aumenta a causa dell'ambiente operativo (usura della ventosa, ecc.). • Il livello di vuoto è maggiore di quello necessario, pertanto sulla ventosa (parte in gomma) è applicata una forza eccessiva (adesività della gomma + livello di vuoto).	1) Ricontrollare la forma, materiale e quantità delle ventose. 2) Ridurre il livello di vuoto. Se la forza di sollevamento inadeguata causa un problema durante il trasferimento dei pezzi a causa della riduzione del livello di vuoto, aumentare il numero di ventose o selezionare le ventose con un diametro più grande.

■ Se montato con il dado, a volte il funzionamento del compensatore di livello non è uniforme o non scorre.

[Possibili cause]

- La coppia di serraggio del dado per il montaggio del compensatore di livello è elevata.
- Particelle adese alla superficie di scorrimento o è graffiato.
- Carico laterale applicato sullo stelo causando usura eccentrica.

[Soluzione]

Serrare il dado alla coppia di serraggio raccomandata.

Il dado può allentarsi a seconda delle condizioni operative e dell'ambiente. Eseguire la manutenzione regolare.

Usi generici

Specifiche del prodotto			Coppia di serraggio del dado
Diametro ventosa	Codice prodotto	Misura filettatura di montaggio	
ø1.5 a ø3.5	ZP3-*(015 a 035) U*	M6 x 0.75	1.5 a 1.8 N·m
		M8 x 0.75	2.0 a 2.5 N·m
ø4 a ø16	ZP3-*(04 a 16) UM, B* ZP3-*(10 a 16) UM, B*	M8 x 0.75	2.0 a 2.5 N·m

● Tempi per la sostituzione della ventosa

La ventosa è monouso. Sostituirla regolarmente.

L'uso continuo della ventosa causerà l'usura e la lacerazione della superficie di aspirazione e le dimensioni esterne diventeranno sempre più piccole. Man mano che il diametro della ventosa diventa più piccolo, la forza di sollevamento aumenterà sebbene l'aspirazione sia ancora possibile.

È estremamente difficile dare consigli sulla frequenza della sostituzione di una ventosa. Questo perché ci sono numerosi fattori in gioco compresa la ruvidità della superficie, l'ambiente operativo (temperatura, umidità, ozono, solventi, ecc.) e le condizioni operative (livello di vuoto, peso del pezzo, forza di pressione della ventosa sul pezzo, presenza o assenza di un compensatore di livello, ecc.).

Pertanto, il cliente deve decidere quando la ventosa va cambiata sulla base delle condizioni al momento dell'uso iniziale.

La vite può allentarsi a seconda delle condizioni operative e dell'ambiente. Eseguire la manutenzione regolare.



Ventosa compatta

Diametro ventosa

ø1.5, ø2, ø3.5, ø4, ø6, ø8, ø10, ø13, ø16

Simbolo/Tipo

U: Piana
UM: Piana con scanalatura
B: Soffietto

Codici di ordinazione

Ventosa

ZP3-015 U N

Diametro ventosa

Simbolo	Diametro ventosa
015	ø1.5
02	ø2
035	ø3.5
04	ø4
06	ø6
08	ø8
10	ø10
13	ø13
16	ø16

Materiale ventosa

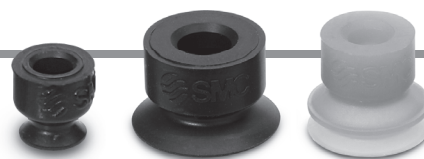
Simbolo	Materiale
N	NBR
S	Gomma siliconica
U	Gomma uretanica
F	FKM
GN	NBR conduttivo
GS	Gomma siliconica di conduzione
HS	Gomma siliconica semiconduttiva *

* Solo per ventosa UM (piana con scanalatura)

Tipo di ventosa—Diametro ventosa

Tipo di ventosa	015	02	035	04	06	08	10	13	16
U (Piana)	●	●	●	—	—	—	—	—	—
UM (Piana con scanalatura)	—	—	—	●	●	●	●	●	●
B (Soffietto)	—	—	—	●	●	●	●	●	●

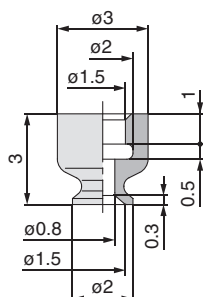
**Unità di vendita
ø1.5 a ø8 : 10 pz.
ø10 a ø16 : 5 pz.



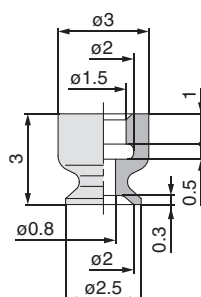
Dimensioni: Ventosa

Piana

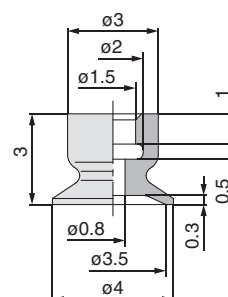
ZP3-015U [Peso: 0.1 g]



ZP3-02U [Peso: 0.1 g]

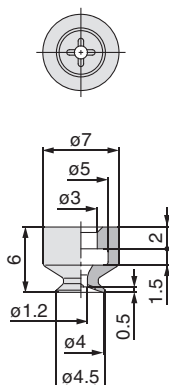


ZP3-035U [Peso: 0.1 g]

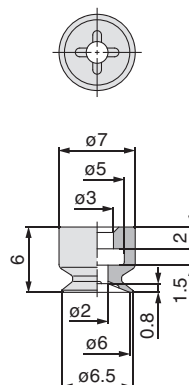


Piana con scanalatura

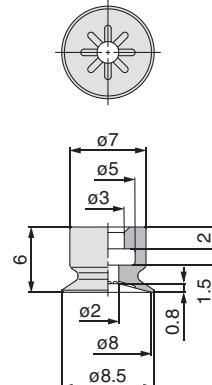
ZP3-04UM [Peso: 0.3 g]



ZP3-06UM [Peso: 0.3 g]



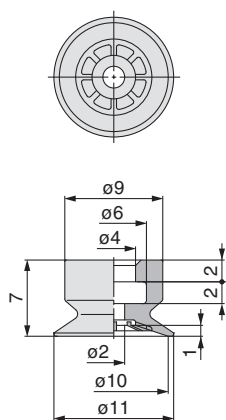
ZP3-08UM [Peso: 0.3 g]



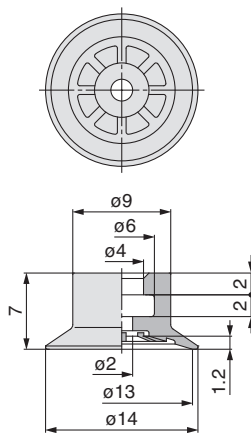
Dimensioni: Ventosa

Piana con scanalatura

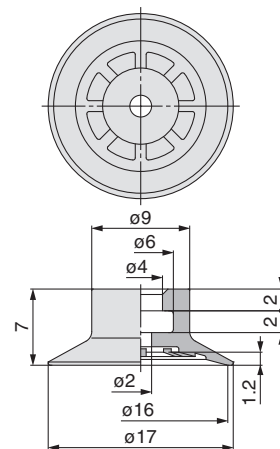
ZP3-10UM □ [Peso: 0.6 g]



ZP3-13UM □ [Peso: 0.7 g]

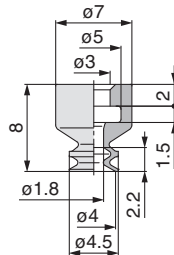


ZP3-16UM □ [Peso: 0.8 g]

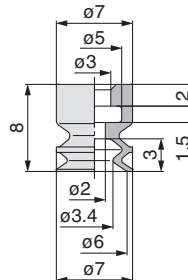


Soffietto

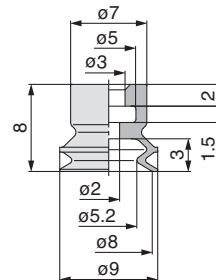
ZP3-04B □ [Peso: 0.3 g]



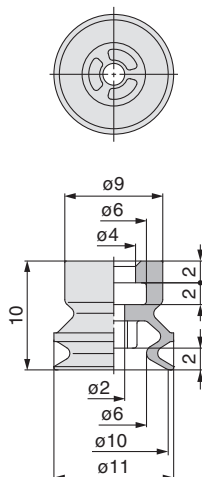
ZP3-06B □ [Peso: 0.3 g]



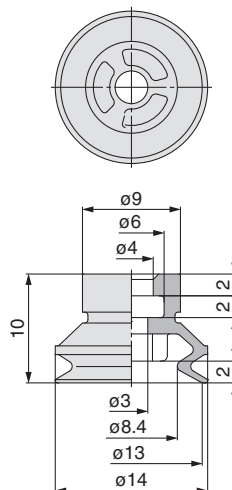
ZP3-08B □ [Peso: 0.4 g]



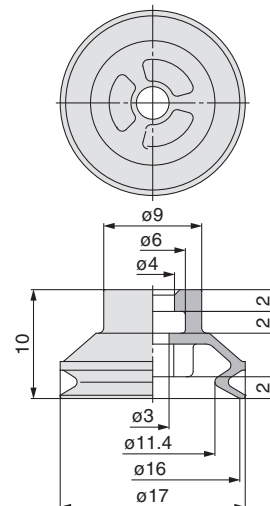
ZP3-10B □ [Peso: 0.8 g]



ZP3-13B □ [Peso: 1.0 g]



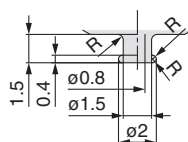
ZP3-16B □ [Peso: 1.1 g]



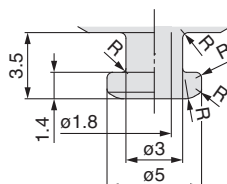
Dimensioni di montaggio della ventosa

Se è il cliente che realizza l'adattatore, portarlo con le dimensioni indicate sotto.

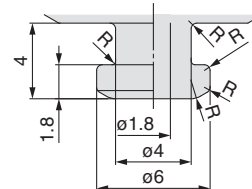
Ventosa applicabile
015U/02U/035U



Ventosa applicabile
04UM/06UM/08UM/04B/06B/08B



Ventosa applicabile
10UM/13UM/16UM/10B/13B/16B



Nota) La parte R deve essere liscia e priva di angoli. *Consultare pagina 47 e 48 per l'adattatore applicabile.

Ventosa

Verticale

Con supporto:
Aspirazione vuoto

Verticale

Con compensatore di
livello: Aspirazione vuoto

Laterale

Con supporto:
Aspirazione vuoto

Laterale

Con compensatore di
livello: Aspirazione vuoto

Costruzione

Elenco di supporti
applicabili alle ventose

Elenco di compensatori di
livello applicabili alle ventose

Codice supporto
di montaggio

Codice compensatore
di livello

Codici di ordinazione

Aspirazione vuoto verticale/
con supporto

ZP3 - T 015 U N - A6 - B3

Direzione di aspirazione vuoto

Simbolo	Direzione
T	Verticale

Diametro ventosa

Simbolo	Diametro ventosa	Simbolo	Diametro ventosa
015	ø1.5	08	ø8
02	ø2	10	ø10
035	ø3.5	13	ø13
04	ø4	16	ø16
06	ø6		

Tipo di ventosa—Diametro ventosa

Diametro ventosa (Simbolo)	015	02	035	04	06
Tipo di ventosa					
U (Piana)	●	●	●	—	—
UM (Piana con scanalatura)	—	—	—	●	●
B (Soffietto)	—	—	—	●	●

Diametro ventosa (Simbolo)	08	10	13	16
Tipo di ventosa				
U (Piana)	—	—	—	—
UM (Piana con scanalatura)	—	●	●	—
B (Soffietto)	●	●	●	●

Materiale ventosa (□)

Simbolo	Materiale
N	NBR
S	Gomma siliconica
U	Gomma uretanica
F	FKM
GN	NBR conduttivo
GS	Gomma siliconica di conduzione
HS	Gomma siliconica semiconduttiva *

* Solo per ventosa UM (piana con scanalatura)

Aspirazione vuoto (◇)

Simbolo	Aspirazione vuoto	Misura filettatura di montaggio
		A6 A10 A12
B3	Filettatura femmina M3 x 0.5	● — —
B5	Filettatura femmina M5 x 0.8	— ● —
U2	Tubo/raccordo a resca ø2 *1	● ● ●
U4	Tubo/raccordo a resca ø4 *2	● ● ●
U6	Tubo/raccordo a resca ø6 *2	— — ●
02	Tubo ø2	● ● ●
04	Tubo ø4	● ● ●
06	Tubo ø6	— — ●
—	—	A3/A5/B3/B5

*1 Connessioni tubi in poliuretano

*2 Connessioni tubi in nylon morbido/poliuretano

Misura filettatura di montaggio

Simbolo	Montaggio	ø1.5 a ø3.5	ø4 a ø8	ø10 a ø16
Filettatura maschio				
A3*	M3 x 0.5	●	—	—
A5*	M5 x 0.8	—	●	●
A6	M6 x 0.75	●	—	—
A10	M10 x 1	—	●	—
A12	M12 x 1	—	—	●
Filettatura femmina				
B3*	M3 x 0.5	●	—	—
B5*	M5 x 0.8	—	●	●

* indica che il simbolo dell'aspirazione del vuoto è "—".

Codice parte di ricambio

Diametro ventosa: ø1.5 a ø3.5

Modello	Codice ventosa	Codice supporto
ZP3-T (015/02/035) U□-A3	ZP3-(015/02/035)U□	ZP3A-T1-A3
ZP3-T (015/02/035) U□-B3		ZP3A-T1-B3
ZP3-T (015/02/035) U□-A6-◇		ZP3A-T1-A6-B3

Nota 1) □ nella tabella indica il materiale della ventosa.

Nota 2) ◇ nella tabella indica l'aspirazione del vuoto.

Nota 3) Il raccordo si ordina a parte.

Suffisso dei codici di ordinazione (◇) U2: M-3AU-2, U4: M-3AU-4-X83

02: KJH02-M3, 04: KJH04-M3-X83

Diametro ventosa: ø4 a ø8

Modello	Codice ventosa	Codice supporto
ZP3-T (04/06/08) UM□-A5	ZP3-(04/06/08) UM□	ZP3A-T2-A5
ZP3-T (04/06/08) B□-A5	ZP3-(04/06/08) B□	
ZP3-T (04/06/08) UM□-B5	ZP3-(04/06/08) UM□	ZP3A-T2-B5
ZP3-T (04/06/08) B□-B5	ZP3-(04/06/08) B□	
ZP3-T (04/06/08) UM□-A10-◇	ZP3-(04/06/08) UM□	ZP3A-T2-A10-B5
ZP3-T (04/06/08) B□-A10-◇	ZP3-(04/06/08) B□	
ZP3-T (04/06/08) UM□-A10-04	ZP3-(04/06/08) UM□	
ZP3-T (04/06/08) B□-A10-04	ZP3-(04/06/08) B□	ZP3A-T2-A10-04

Nota 1) □ nella tabella indica il materiale della ventosa.

Nota 2) ◇ nella tabella indica l'aspirazione del vuoto.

Nota 3) Il raccordo si ordina a parte.

Suffisso dei codici di ordinazione (◇) U2: M-5AU-2, U4: M-5AU-4-X83,

02: KJH02-M5

Diametro ventosa: ø10 a ø16

Modello	Codice ventosa	Codice supporto
ZP3-T (10/13/16) UM□-A5	ZP3-(10/13/16) UM□	ZP3A-T3-A5
ZP3-T (10/13/16) B□-A5	ZP3-(10/13/16) B□	
ZP3-T (10/13/16) UM□-B5	ZP3-(10/13/16) UM□	ZP3A-T3-B5
ZP3-T (10/13/16) B□-B5	ZP3-(10/13/16) B□	
ZP3-T (10/13/16) UM□-A12-◇	ZP3-(10/13/16) UM□	ZP3A-T3-A12-B5
ZP3-T (10/13/16) B□-A12-◇	ZP3-(10/13/16) B□	
ZP3-T (10/13/16) UM□-A12-04	ZP3-(10/13/16) UM□	
ZP3-T (10/13/16) B□-A12-04	ZP3-(10/13/16) B□	ZP3A-T3-A12-04
ZP3-T (10/13/16) UM□-A12-06	ZP3-(10/13/16) UM□	ZP3A-T3-A12-06
ZP3-T (10/13/16) B□-A12-06	ZP3-(10/13/16) B□	

Nota 1) □ nella tabella indica il materiale della ventosa.

Nota 2) ◇ nella tabella indica l'aspirazione del vuoto.

Nota 3) Il raccordo si ordina a parte.

Suffisso dei codici di ordinazione (◇) U2: M-5AU-2, U4: M-5AU-4-X83

U6: M-5AU-6-X83, 02: KJH02-M5

Dimensioni/con supporto: Aspirazione vuoto

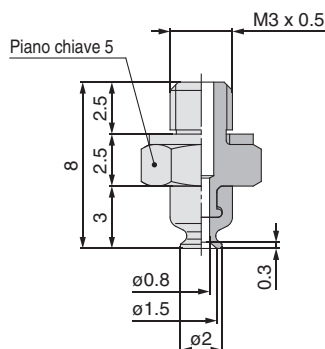
Verticale

Diametro ventosa ø1.5 a ø3.5

Tipo di ventosa Piana

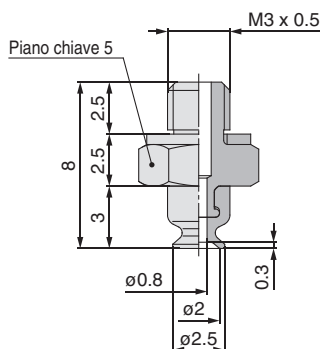
ZP3-T015U□-A3

[Peso: 0.6 g]



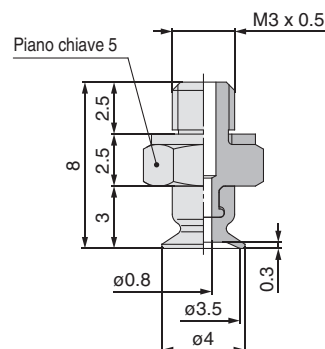
ZP3-T02U□-A3

[Peso: 0.6 g]



ZP3-T035U□-A3

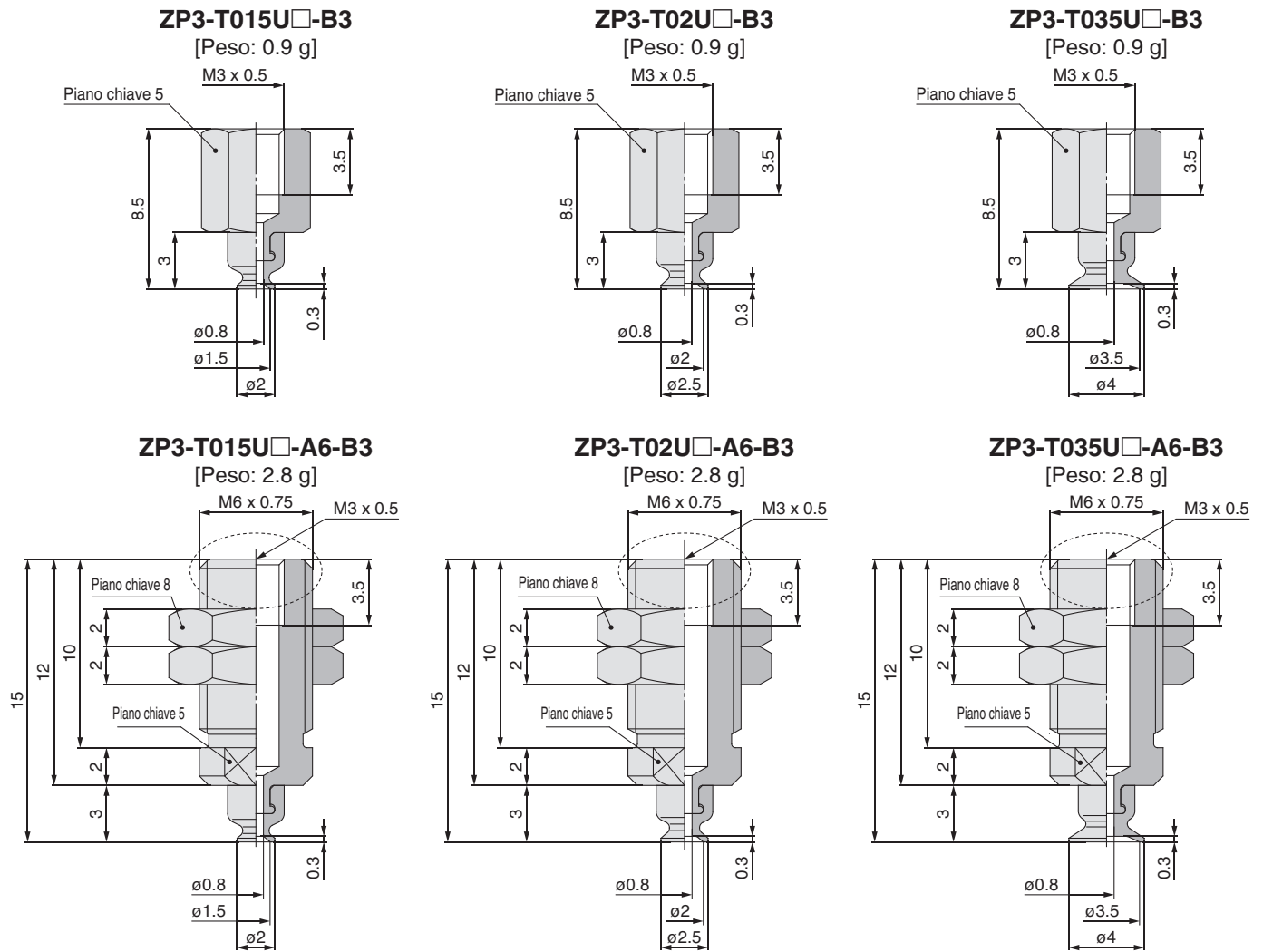
[Peso: 0.6 g]



Dimensioni/con supporto: Aspirazione vuoto **Verticale**

Diametro ventosa $\varnothing 1.5$ a $\varnothing 3.5$

Tipo di ventosa **Piana**



Dimensioni di aspirazione vuoto

Raccordo a resca	ZP3-T015U-A6-U2 ZP3-T02U-A6-U2 ZP3-T035U-A6-U2	ZP3-T015U-A6-U4 ZP3-T02U-A6-U4 ZP3-T035U-A6-U4	Raccordo istantaneo	ZP3-T015U-A6-02 ZP3-T02U-A6-02 ZP3-T035U-A6-02	ZP3-T015U-A6-04 ZP3-T02U-A6-04 ZP3-T035U-A6-04

*1 Consultare "ZP3-T▲▲▲U-A6-B3" per le dimensioni.

*2 Per calcolare il peso, aggiungere il peso del raccordo a "ZP3-T▲▲▲U-A6-B3".

Ventosa

Verticale

Con supporto:
Aspirazione vuoto

Verticale

Con compensatore di
livello: Aspirazione vuoto

Laterale

Con supporto:
Aspirazione vuoto

Laterale

Con compensatore di
livello: Aspirazione vuoto

Costruzione

Elenco di supporti
applicabili alle ventose

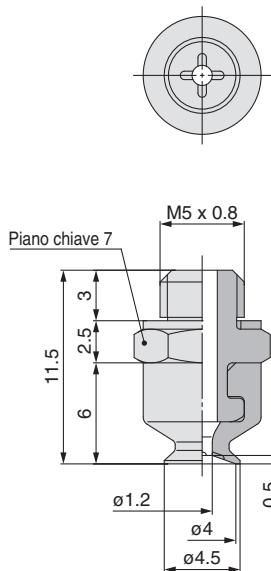
Elenco di compensatori di
livello applicabili alle ventose

Codice supporto
di montaggio

Codice compensatore
di livello

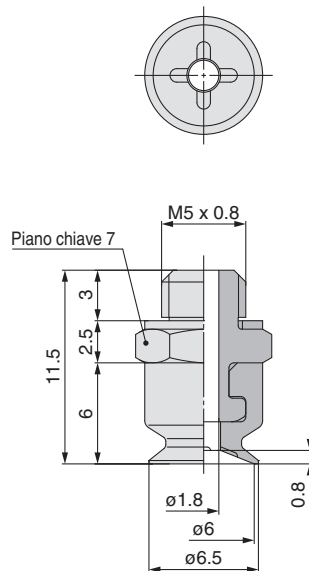
ZP3-T04UM□-A5

[Peso: 1.7 g]



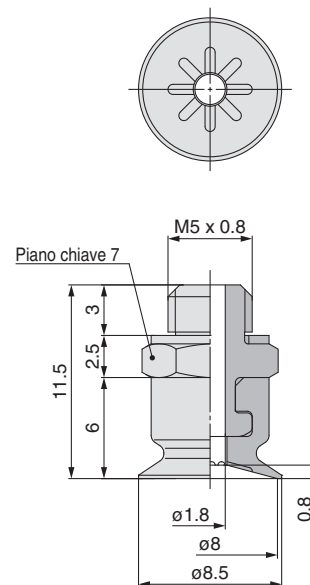
ZP3-T06UM□-A5

[Peso: 1.7 g]



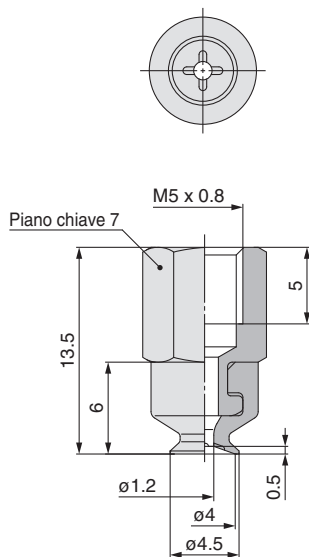
ZP3-T08UM□-A5

[Peso: 1.7 g]



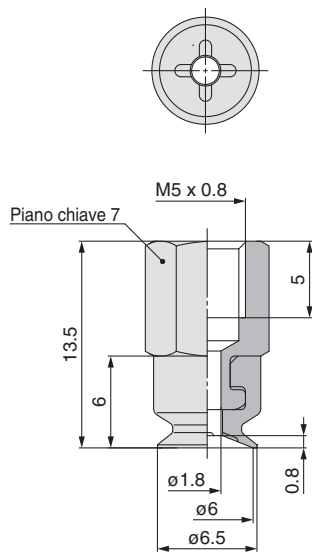
ZP3-T04UM□-B5

[Peso: 2.3 g]



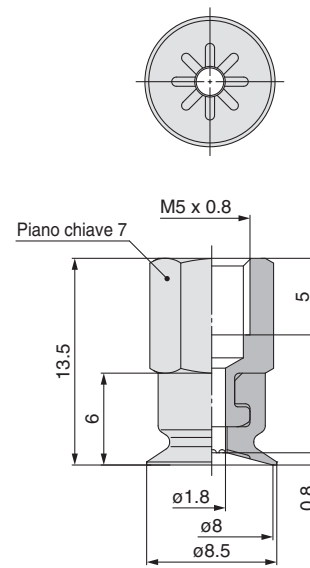
ZP3-T06UM□-B5

[Peso: 2.3 g]



ZP3-T08UM□-B5

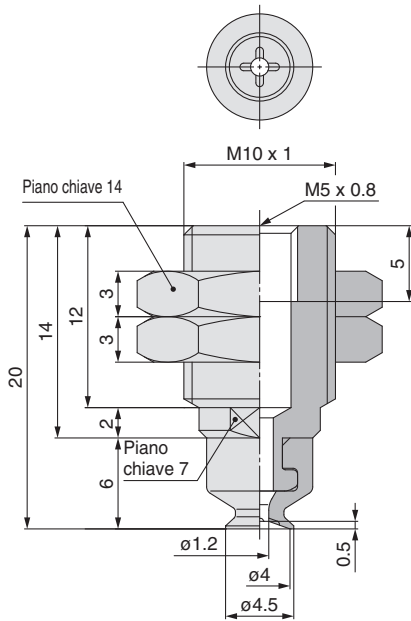
[Peso: 2.3 g]



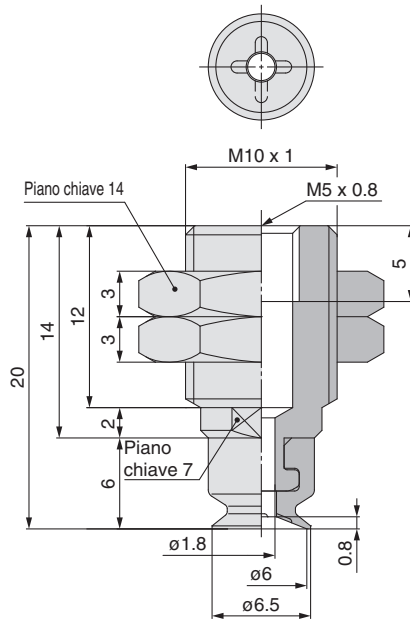
Dimensioni/con supporto: Aspirazione vuoto Verticale

Diametro ventosa $\varnothing 4$ a $\varnothing 8$
Tipo di ventosa Piana con scanalatura

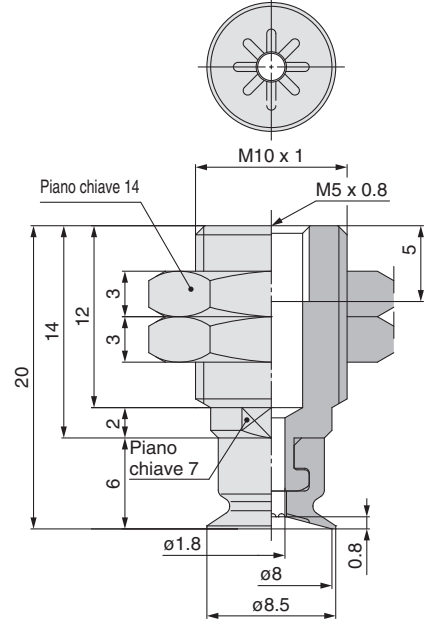
ZP3-T04UM-A10-B5
[Peso: 11.0 g]



ZP3-T06UM-A10-B5
[Peso: 11.0 g]



ZP3-T08UM-A10-B5
[Peso: 11.0 g]



Dimensioni di aspirazione vuoto

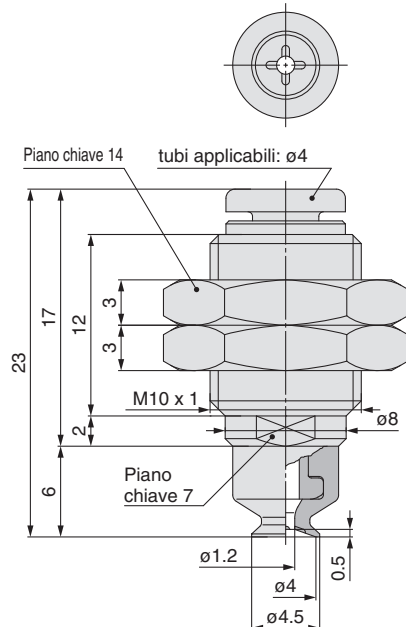
Raccordo a resca	ZP3-T04UM-A10-U2 ZP3-T06UM-A10-U2 ZP3-T08UM-A10-U2	ZP3-T04UM-A10-U4 ZP3-T06UM-A10-U4 ZP3-T08UM-A10-U4
	 M-5AU-2 [Peso: 1.5 g]*2	 M-5AU-4-X83 [Peso: 1.6 g]*2

*1 Consultare "ZP3-T-A10-B5" per le dimensioni.

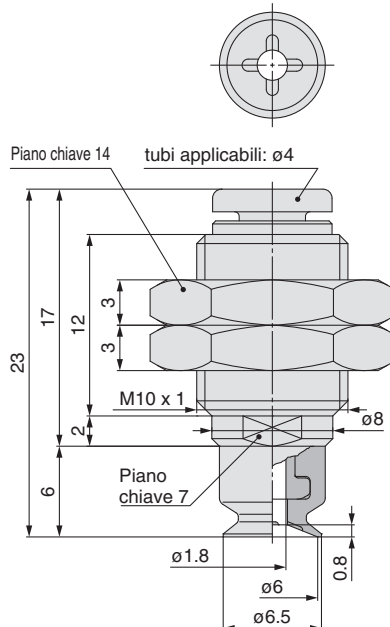
*2 Per calcolare il peso, aggiungere il peso del raccordo a "ZP3-T-A10-B5".

Raccordo istantaneo	ZP3-T04UM-A10-02 ZP3-T06UM-A10-02 ZP3-T08UM-A10-02
	 KJH02-M5 [Peso: 1.9 g]*2

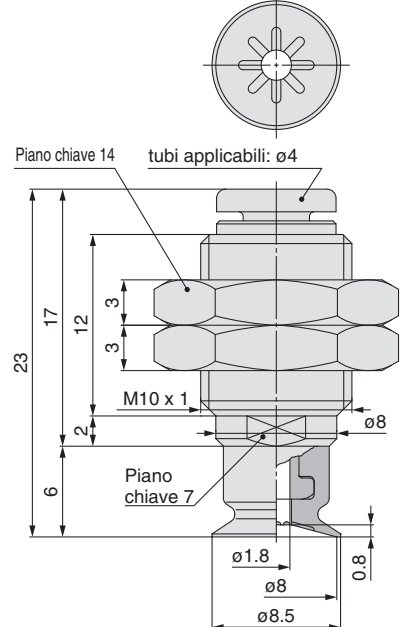
ZP3-T04UM-A10-04
[Peso: 10.2 g]



ZP3-T06UM-A10-04
[Peso: 10.2 g]



ZP3-T08UM-A10-04
[Peso: 10.2 g]



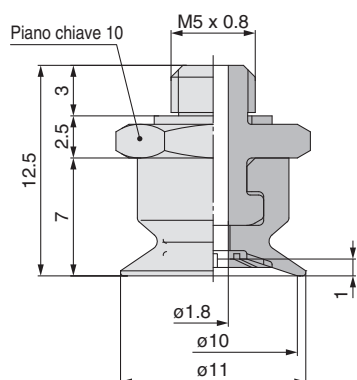
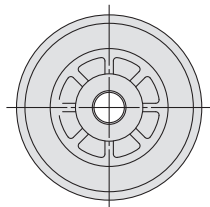
Dimensioni/con supporto: Aspirazione vuoto **Verticale**

Diametro ventosa **ø10 a ø16**

Tipo di ventosa **Piana con scanalatura**

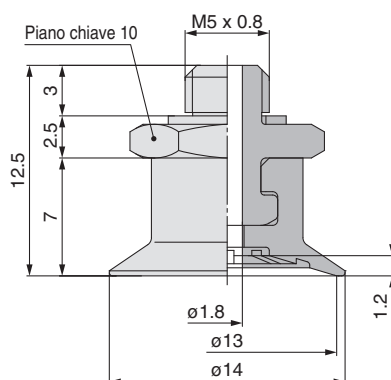
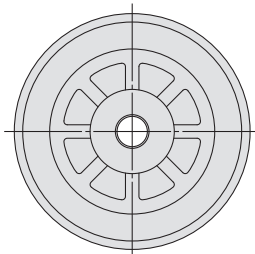
ZP3-T10UM□-A5

[Peso: 3.0 g]



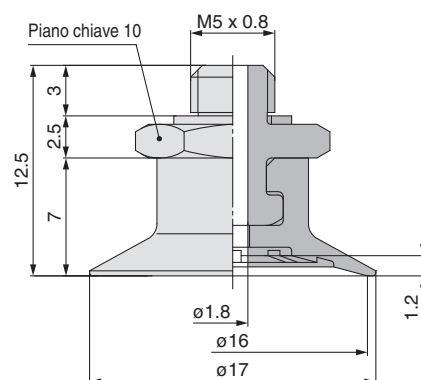
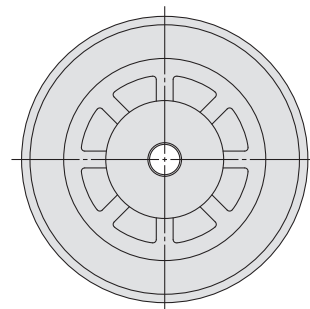
ZP3-T13UM□-A5

[Peso: 3.1 g]



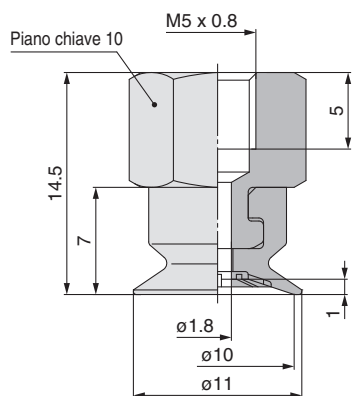
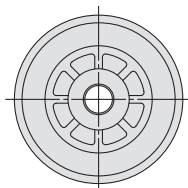
ZP3-T16UM□-A5

[Peso: 3.2 g]



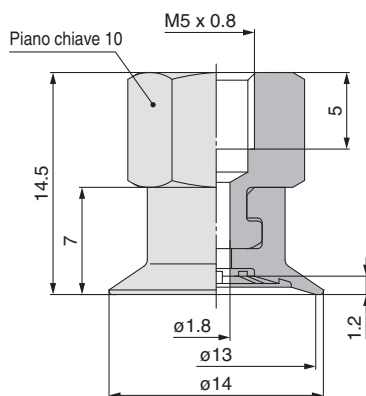
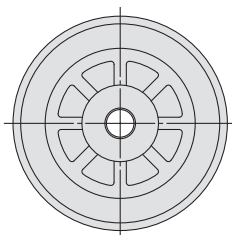
ZP3-T10UM□-B5

[Peso: 5.7 g]



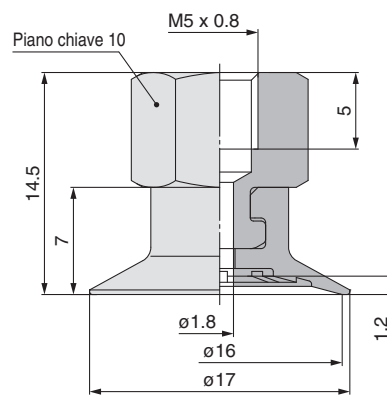
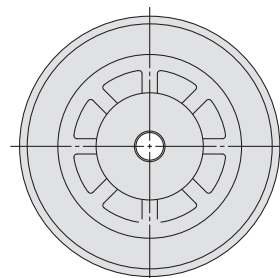
ZP3-T13UM□-B5

[Peso: 5.8 g]



ZP3-T16UM□-B5

[Peso: 5.9 g]



Dimensioni/con supporto: Aspirazione vuoto **Verticale**

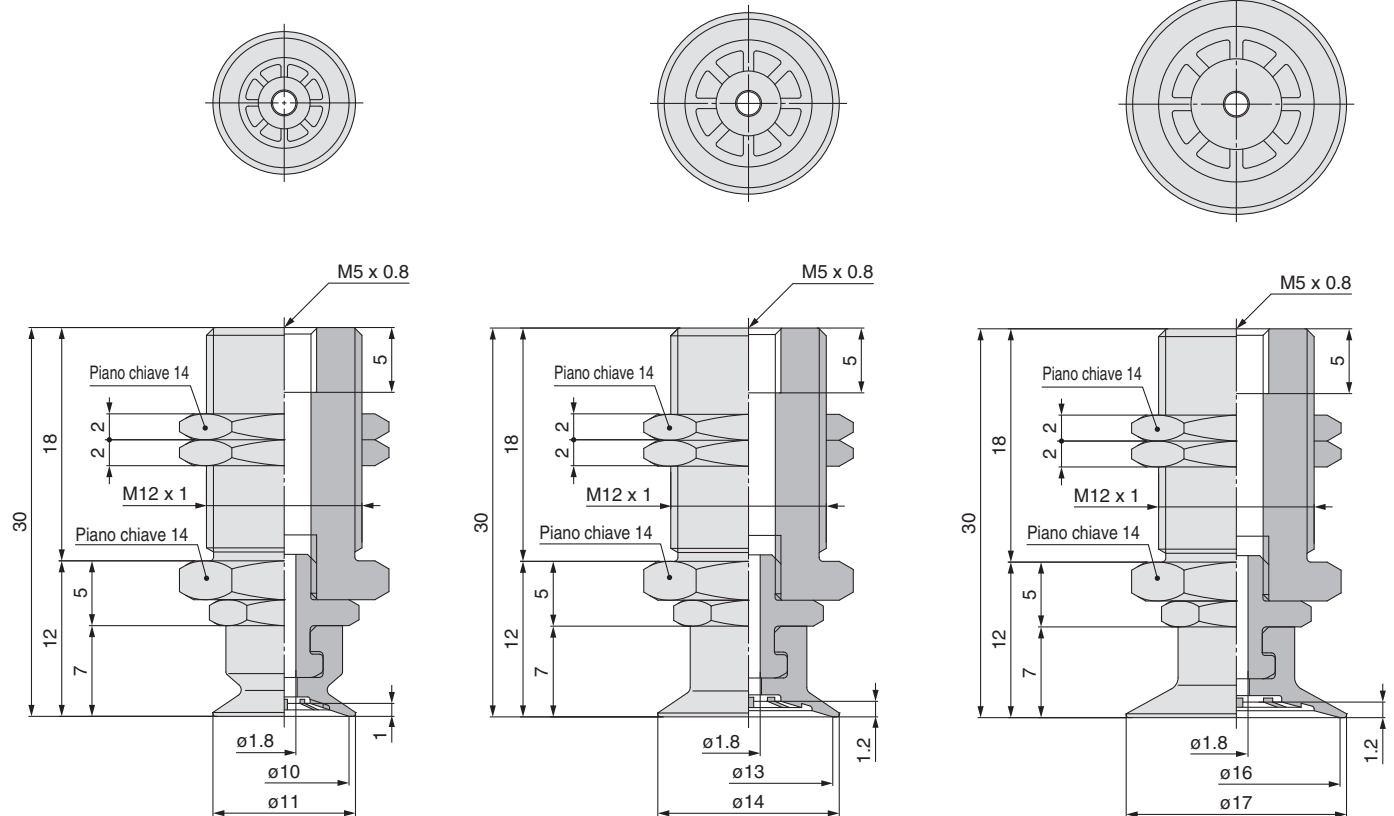
Diametro ventosa **ø10 a ø16**

Tipo di ventosa **Piana con scanalatura**

ZP3-T10UM□-A12-B5
[Peso: 18.8 g]

ZP3-T13UM□-A12-B5
[Peso: 18.9 g]

ZP3-T16UM□-A12-B5
[Peso: 19.0 g]



Dimensioni di aspirazione vuoto

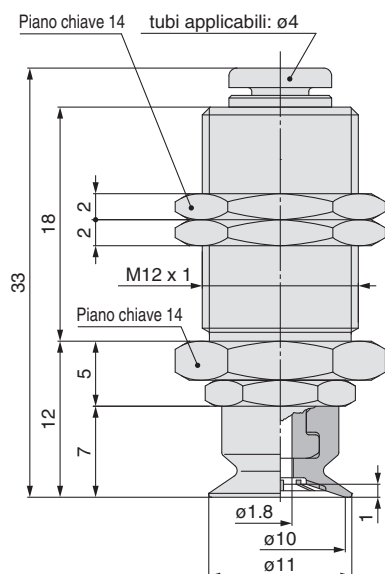
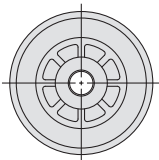
Raccordo a resca	ZP3-T10UM□-A12-U2 ZP3-T13UM□-A12-U2 ZP3-T16UM□-A12-U2	ZP3-T10UM□-A12-U4 ZP3-T13UM□-A12-U4 ZP3-T16UM□-A12-U4	ZP3-T10UM□-A12-U6 ZP3-T13UM□-A12-U6 ZP3-T16UM□-A12-U6
	M-5AU-2 [Peso: 1.5 g]*2	M-5AU-4-X83 [Peso: 1.6 g]*2	M-5AU-6-X83 [Peso: 1.8 g]*2
Raccordo istantaneo	ZP3-T10UM□-A12-O2 ZP3-T13UM□-A12-O2 ZP3-T16UM□-A12-O2 KJH02-M5 [Peso: 1.9 g]*2		

*1 Consultare "ZP3-T▲▲UM□-A12-B5" per le dimensioni.

*2 Per calcolare il peso, aggiungere il peso del raccordo a "ZP3-T▲▲UM□-A12-B5".

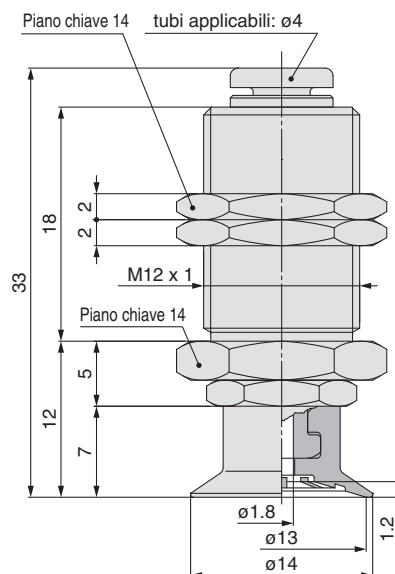
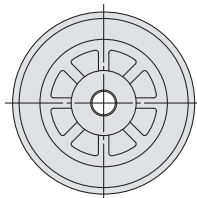
ZP3-T10UM□-A12-04

[Peso: 20.2 g]



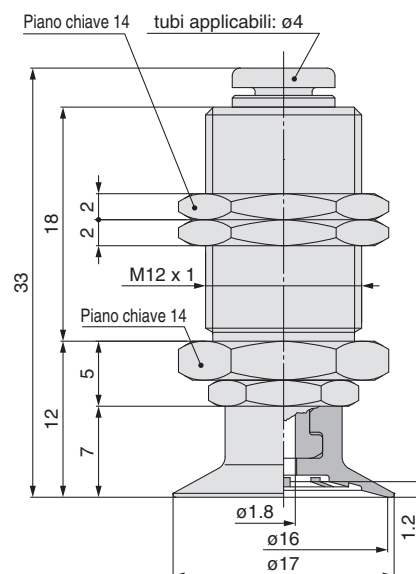
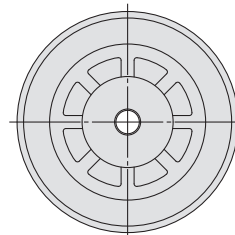
ZP3-T13UM□-A12-04

[Peso: 20.3 g]



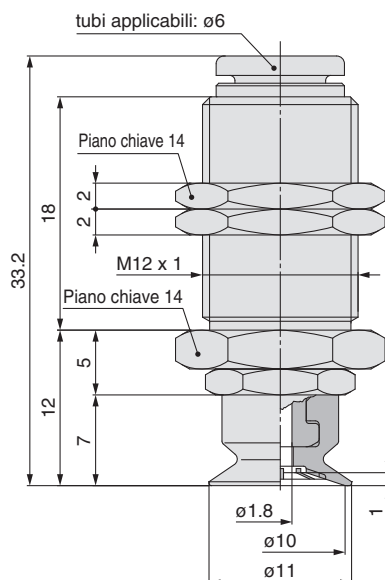
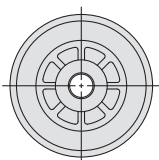
ZP3-T16UM□-A12-04

[Peso: 20.4 g]



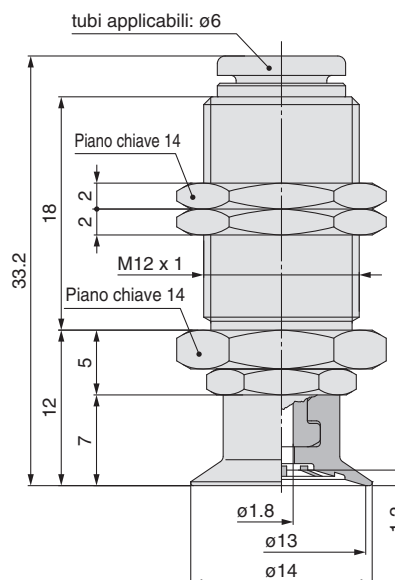
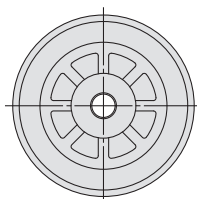
ZP3-T10UM□-A12-06

[Peso: 18.1 g]



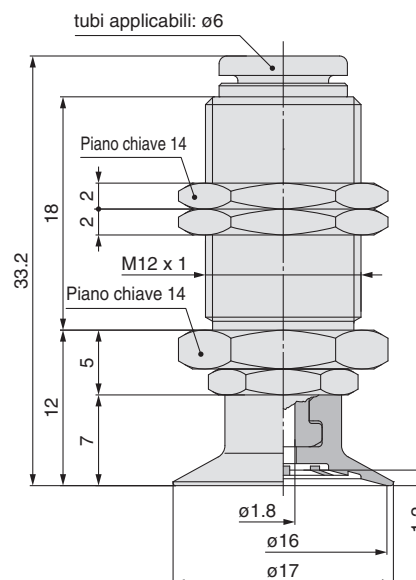
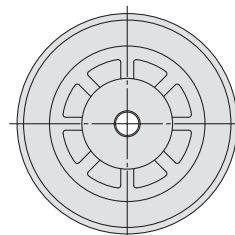
ZP3-T13UM□-A12-06

[Peso: 18.2 g]



ZP3-T16UM□-A12-06

[Peso: 18.3 g]



Dimensioni/con supporto: Aspirazione vuoto

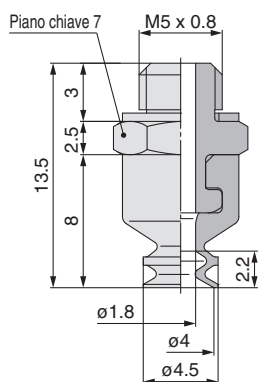
Verticale

Diametro ventosa $\varnothing 4$ a $\varnothing 8$

Tipo di ventosa **Soffietto**

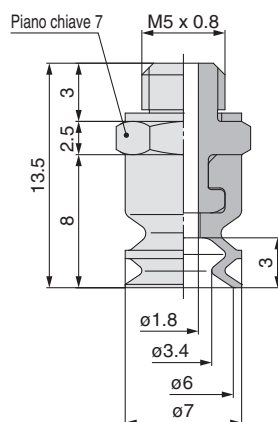
ZP3-T04B□-A5

[Peso: 1.7 g]



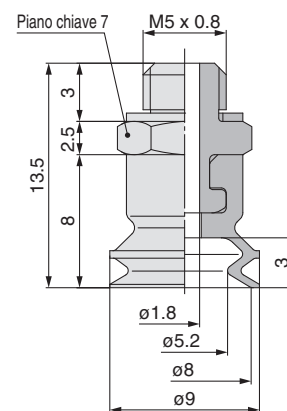
ZP3-T06B□-A5

[Peso: 1.7 g]



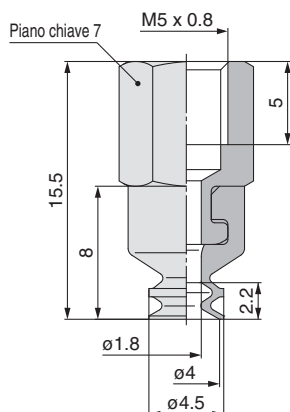
ZP3-T08B□-A5

[Peso: 1.8 g]



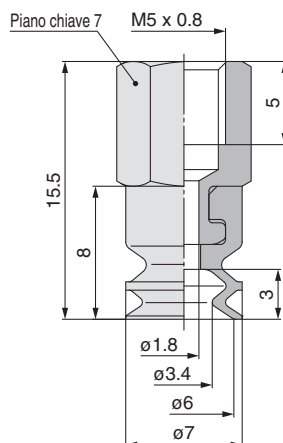
ZP3-T04B□-B5

[Peso: 2.3 g]



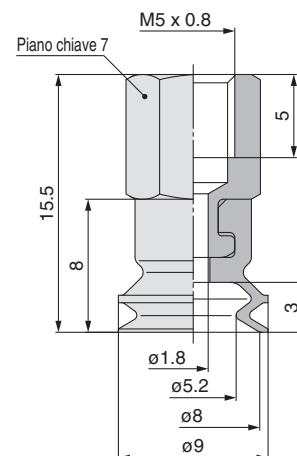
ZP3-T06B□-B5

[Peso: 2.3 g]



ZP3-T08B□-B5

[Peso: 2.4 g]



Ventosa

Verticale

Con supporto:
Aspirazione vuoto

Verticale

Con compensatore di
livello: Aspirazione vuoto

Laterale

Con supporto:
Aspirazione vuoto

Laterale

Con compensatore di
livello: Aspirazione vuoto

Costruzione

Elenco di supporti
applicabili alle ventose

Elenco di compensatori di
livello applicabili alle ventose

Codice supporto
di montaggio

Codice compensatore
di livello

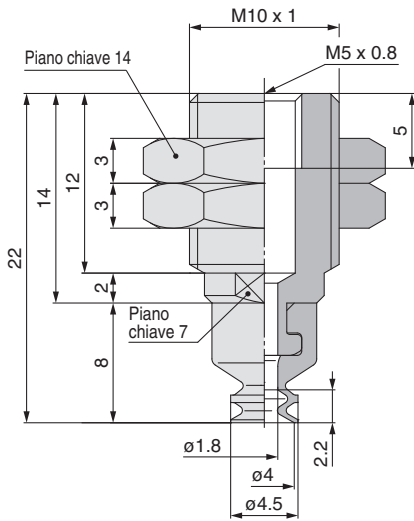
Dimensioni/con supporto: Aspirazione vuoto **Verticale**

Diametro ventosa **ø4 a ø8**

Tipo di ventosa **Soffietto**

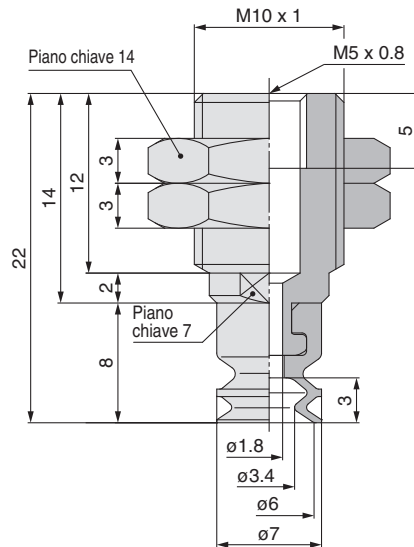
ZP3-T04B□-A10-B5

[Peso: 11.0 g]



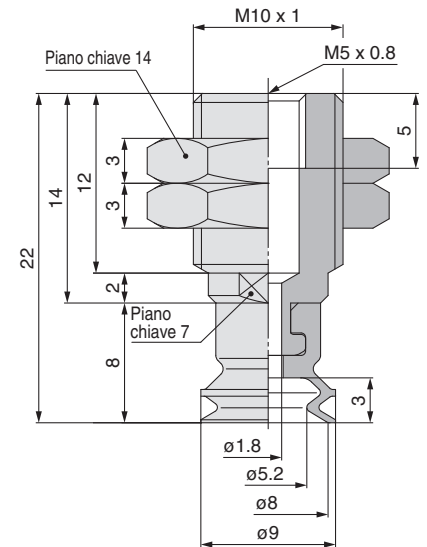
ZP3-T06B□-A10-B5

[Peso: 11.0 g]



ZP3-T08B□-A10-B5

[Peso: 11.1 g]



Dimensioni di aspirazione vuoto

Raccordo a resca	ZP3-T04B□-A10-U2 ZP3-T06B□-A10-U2 ZP3-T08B□-A10-U2	ZP3-T04B□-A10-U4 ZP3-T06B□-A10-U4 ZP3-T08B□-A10-U4
	M-5AU-2 [Peso: 1.5 g]*2	M-5AU-4-X83 [Peso: 1.6 g]*2

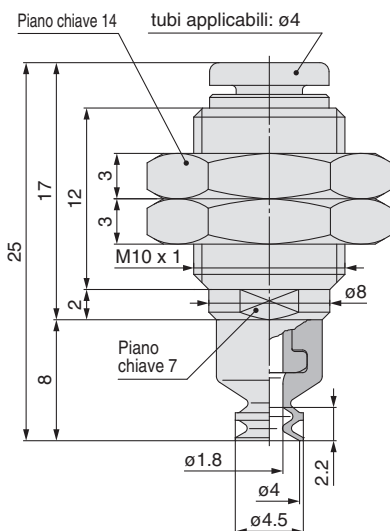
*1 Consultare "ZP3-T□□B□-A10-B5" per le dimensioni.

*2 Per calcolare il peso, aggiungere il peso del raccordo a "ZP3-T□□B□-A10-B5".

Raccordo istantaneo	ZP3-T04B□-A10-02 ZP3-T06B□-A10-02 ZP3-T08B□-A10-02
	KJH02-M5 [Peso: 1.8 g]*2

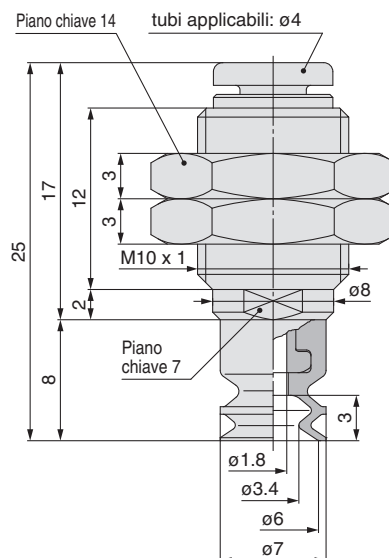
ZP3-T04B□-A10-04

[Peso: 10.2 g]



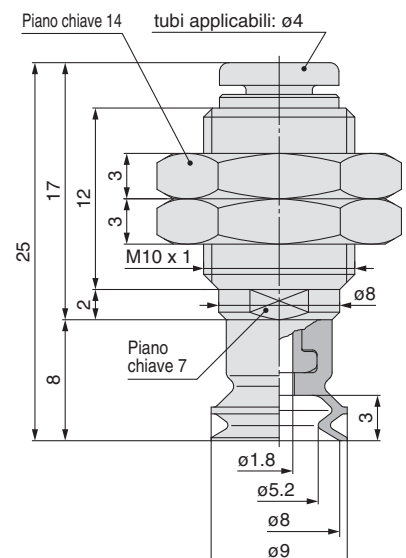
ZP3-T06B□-A10-04

[Peso: 10.2 g]



ZP3-T08B□-A10-04

[Peso: 10.3 g]



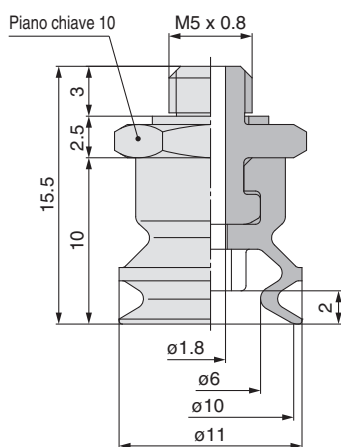
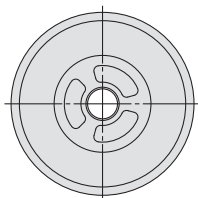
Dimensioni/con supporto: Aspirazione vuoto Verticale

Diametro ventosa **ø10 a ø16**

Tipo di ventosa **Soffietto**

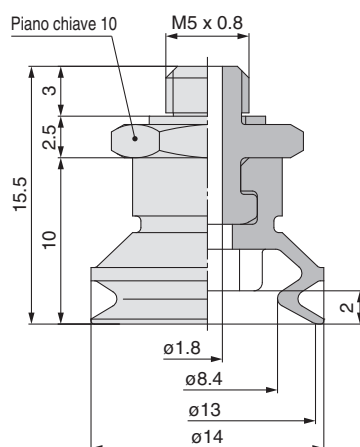
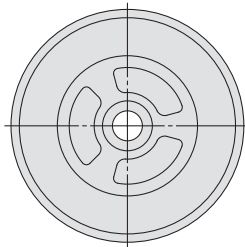
ZP3-T10B□-A5

[Peso: 3.2 g]



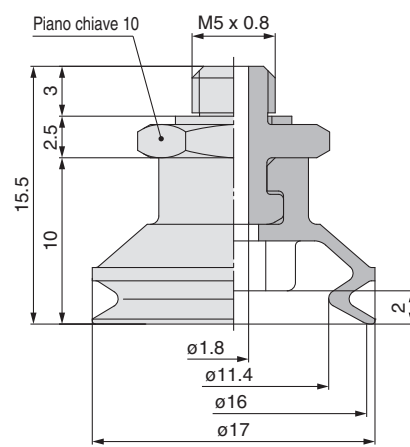
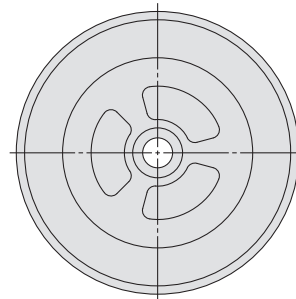
ZP3-T13B□-A5

[Peso: 3.4 g]



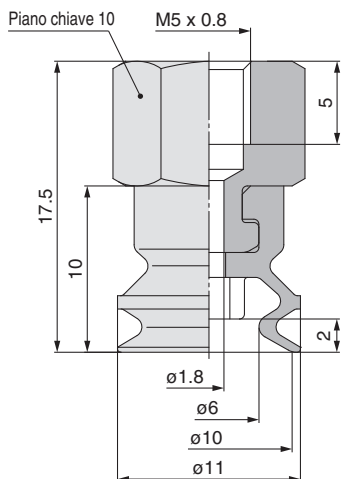
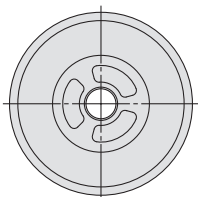
ZP3-T16B□-A5

[Peso: 3.5 g]



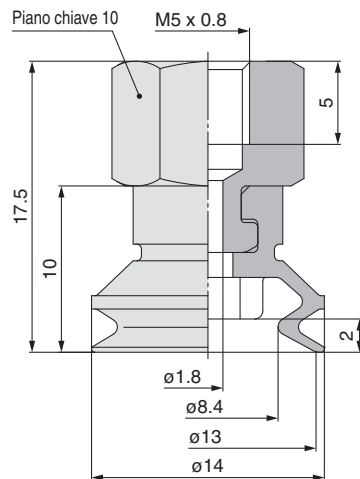
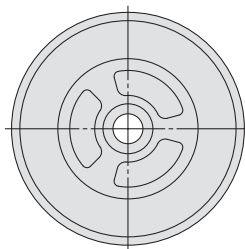
ZP3-T10B□-B5

[Peso: 5.9 g]



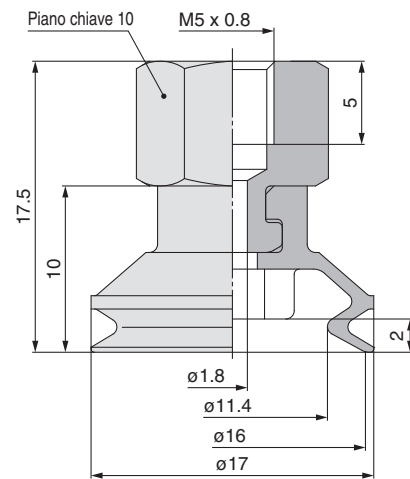
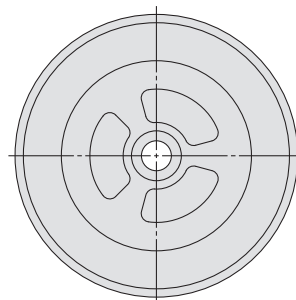
ZP3-T13B□-B5

[Peso: 6.1 g]



ZP3-T16B□-B5

[Peso: 6.2 g]



ventosa

Verticale

Con supporto:
Aspirazione vuoto

Verticale

Con compensatore di
livello: Aspirazione vuoto

Laterale

Con supporto:
Aspirazione vuoto

Laterale

Con compensatore di
livello: Aspirazione vuoto

Costruzione

Elenco di supporti
applicabili alle ventose

Elenco di compensatori di
livello applicabili alle ventose

Codice supporto
di montaggio

Codice compensatore
di livello

ZP3-T10B□-A12-B5

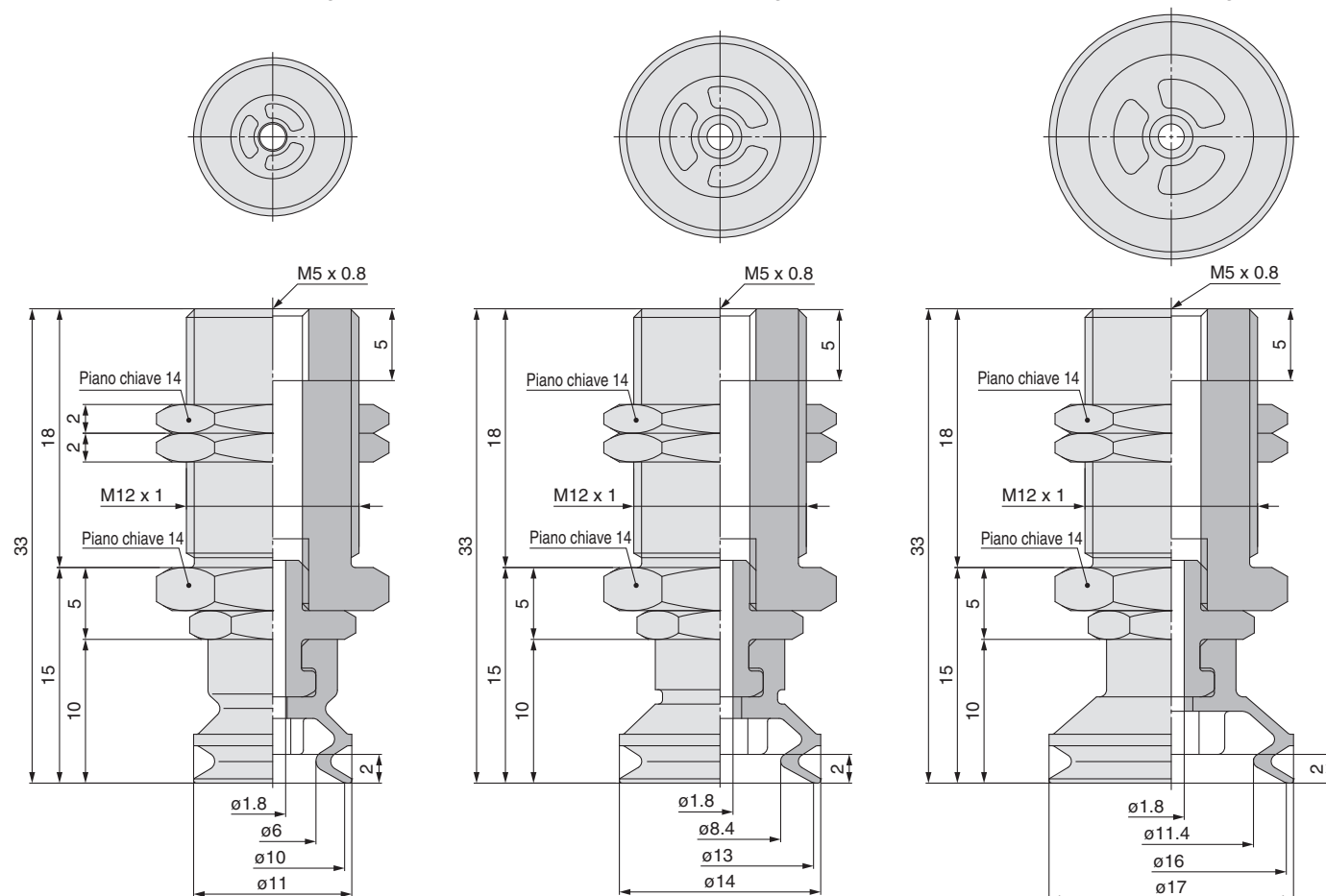
[Peso: 19.0 g]

ZP3-T13B□-A12-B5

[Peso: 19.2 g]

ZP3-T16B□-A12-B5

[Peso: 19.3 g]



Dimensioni di aspirazione vuoto

Raccordo a resca	ZP3-T10B□-A12-U2 ZP3-T13B□-A12-U2 ZP3-T16B□-A12-U2	ZP3-T10B□-A12-U4 ZP3-T13B□-A12-U4 ZP3-T16B□-A12-U4	ZP3-T10B□-A12-U6 ZP3-T13B□-A12-U6 ZP3-T16B□-A12-U6
	M-5AU-2 [Peso: 1.5 g]*2	M-5AU-4-X83 [Peso: 1.6 g]*2	M-5AU-6-X83 [Peso: 1.8 g]*2
Raccordo istantaneo	KJH02-M5 [Peso: 1.9 g]*2		

*1 Consultare "ZP3-T▲▲B□-A12-B5" per le dimensioni.

*2 Per calcolare il peso, aggiungere il peso del raccordo a "ZP3-T▲▲B□-A12-B5".

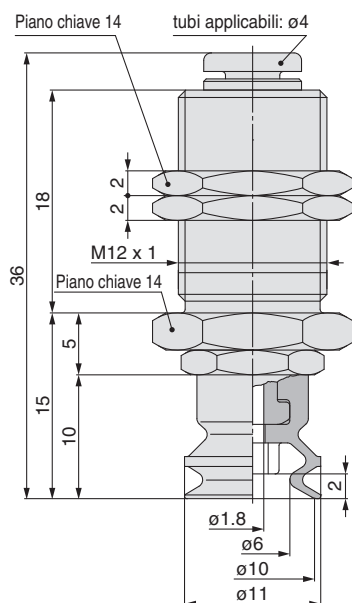
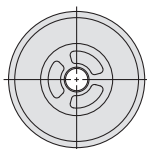
Dimensioni/con supporto: Aspirazione vuoto Verticale

Diametro ventosa **ø10 a ø16**

Tipo di ventosa **Soffietto**

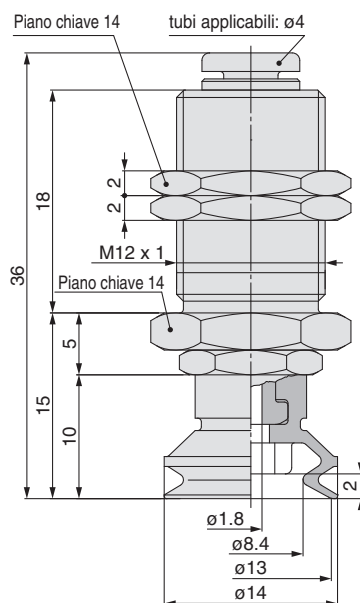
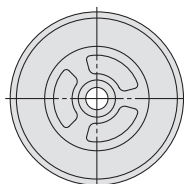
ZP3-T10B-A12-04

[Peso: 20.4 g]



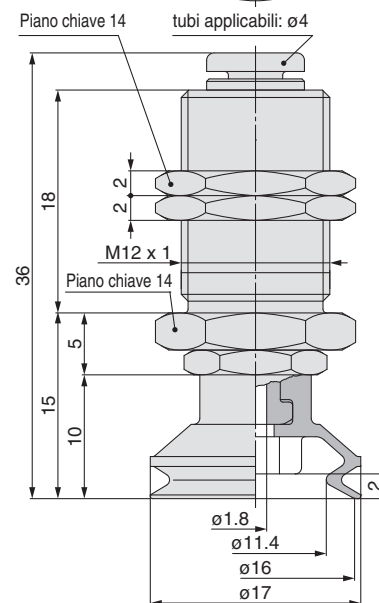
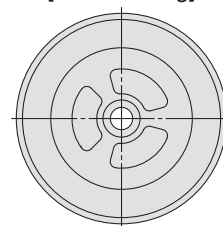
ZP3-T13B-A12-04

[Peso: 20.6 g]



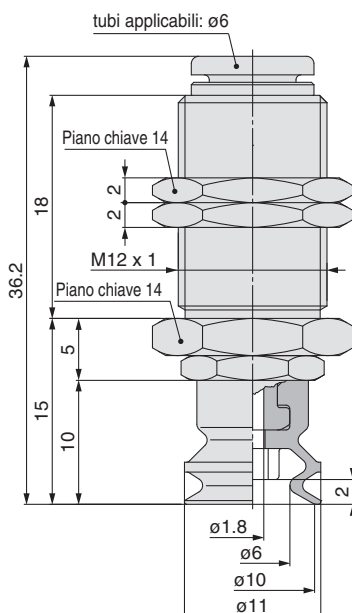
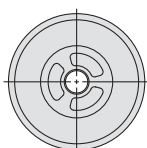
ZP3-T16B-A12-04

[Peso: 20.7 g]



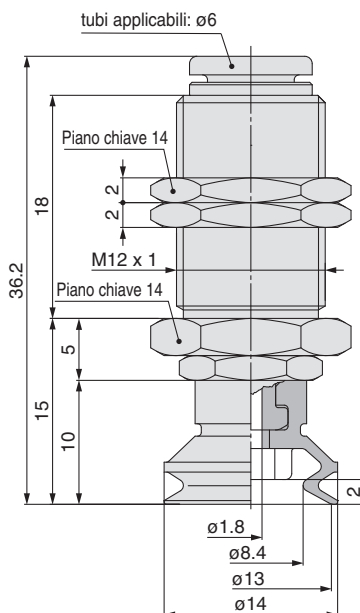
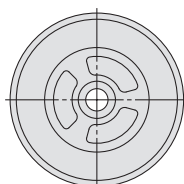
ZP3-T10B-A12-06

[Peso: 18.3 g]



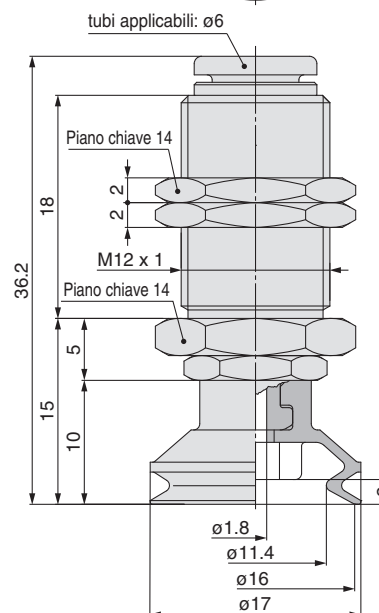
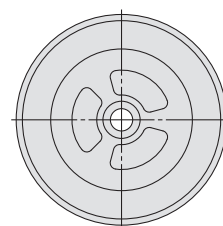
ZP3-T13B-A12-06

[Peso: 18.5 g]



ZP3-T16B-A12-06

[Peso: 18.6 g]



Codici di ordinazione

Aspirazione vuoto verticale/
con compensatore di livello

ZP3-T 015 U N J 3-B3

Direzione di aspirazione vuoto

Simbolo	Direzione
T	Verticale

Diametro ventosa

Simbolo	Diametro ventosa
015	ø1.5
02	ø2
035	ø3.5
04	ø4
06	ø6
08	ø8
10	ø10
13	ø13
16	ø16

Tipo di ventosa—Diametro ventosa

Diametro ventosa (Simbolo)	015	02	035	04	06
Tipo di ventosa					
U (Piana)	●	●	●	—	—
UM (Piana con scanalatura)	—	—	—	●	●
B (Soffietto)	—	—	—	●	●

Diametro ventosa (Simbolo)	08	10	13	16
Tipo di ventosa				
U (Piana)	—	—	—	—
UM (Piana con scanalatura)	●	●	●	●
B (Soffietto)	●	●	●	●

Materiale ventosa (□)

Simbolo	Materiale
N	NBR
S	Gomma siliconica
U	Gomma uretanica
F	FKM
GN	NBR conduttivo
GS	Gomma siliconica di conduzione
HS	Gomma siliconica semiconduttiva *

* Solo per ventosa UM (piana con scanalatura)

Aspirazione vuoto (◇)

	Simbolo	Collegamento	ø1.5 a ø3.5	ø4 a ø8	ø10 a ø16
Filettatura femmina	B3	M3 x 0.5	●	—	—
	B5	M5 x 0.8	—	●	●
Raccordo a resca	U2	Tubo ø2 *1	●	●	●
	U4	Tubo ø4 *2	●	●	●
	U6	Tubo ø6 *2	—	—	●
Raccordo istantaneo	02	Tubo ø2	●	●	●
	04	Tubo ø4	●	●	●
	06	Tubo ø6	—	—	●

*1 Connessioni tubi in poliuretano

*2 Connessioni tubi in nylon morbido/poliuretano

Corsa (■)—Specifiche compensatore di livello

Corsa	ø1.5 a ø3.5	J	K	ø4 a ø16	J	JB	K
3	●	●	●	—	—	—	●
6	●	●	●	—	—	—	●
10	—	—	—	●	—	—	●
15	—	—	—	—	●	—	●
20	—	—	—	—	—	●	●

*Consultare le "Specifiche" sotto per la corsa applicabile.

Specifiche compensatore di livello (☆)

J	Rotante
JB	Rotante, con boccola
K	Guidato

Specifiche

Diametro ventosa	Compensatore Di Livello specifiche	Corsa [mm]	Coppia di serraggio [N.m]	Montaggio	Forza di recupero molla	
ø1.5 a ø3.5	J	3, 6	1.5 a 1.8	M6 x 0.75	0.2	A corsa 0 [N]
	K					A corsa piena [N]
ø4 a ø16	J	3, 6, 10	2.0 a 2.5	M8 x 0.75	0.2	0.4
	JB	15, 20				
	K	3, 6, 10, 15, 20				

Codice parte di ricambio

Diametro ventosa: ø1.5 a ø3.5

Modello	Codice ventosa	Codice assieme compensatore di livello (Nota 3)
ZP3-T(015/02/035)U□(J/K)3-◇	ZP3-(015/02/035)U□	ZP3B-T1(J/K)3-B3
ZP3-T(015/02/035)U□(J/K)6-◇		ZP3B-T1(J/K)6-B3

Nota 1) □ nella tabella indica il materiale della ventosa.

Nota 2) ◇ nella tabella indica l'aspirazione del vuoto.

Nota 3) Il raccordo si ordina a parte.

Suffisso dei codici di ordinazione (◇) U2: M-3AU-2, U4: M-3AU-4-X83

O2: KJH02-M3, O4: KJH04-M3-X83

Diametro ventosa: ø4 a ø8

Modello	Codice ventosa	Codice assieme compensatore di livello (Nota 3)
ZP3-T(04/06/08)UM□(J/K)3-◇	ZP3-(04/06/08)UM□	ZP3B-T2A(J/K)3-B5
ZP3-T(04/06/08)B□(J/K)3-◇	ZP3-(04/06/08)B□	
ZP3-T(04/06/08)UM□(J/K)6-◇	ZP3-(04/06/08)UM□	ZP3B-T2A(J/K)6-B5
ZP3-T(04/06/08)B□(J/K)6-◇	ZP3-(04/06/08)B□	
ZP3-T(04/06/08)UM□(J/K)10-◇	ZP3-(04/06/08)UM□	ZP3B-T2A(J/K)10-B5
ZP3-T(04/06/08)B□(J/K)10-◇	ZP3-(04/06/08)B□	
ZP3-T(04/06/08)UM□(JB/K)15-◇	ZP3-(04/06/08)UM□	ZP3B-T2A(JB/K)15-B5
ZP3-T(04/06/08)B□(JB/K)15-◇	ZP3-(04/06/08)B□	
ZP3-T(04/06/08)UM□(JB/K)20-◇	ZP3-(04/06/08)UM□	ZP3B-T2A(JB/K)20-B5
ZP3-T(04/06/08)B□(JB/K)20-◇	ZP3-(04/06/08)B□	

Nota 1) □ nella tabella indica il materiale della ventosa.

Nota 2) ◇ nella tabella indica l'aspirazione del vuoto.

Nota 3) Il raccordo si ordina a parte.

Suffisso dei codici di ordinazione (◇) U2: M-5AU-2, U4: M-5AU-4-X83

O2: KJH02-M5, O4: KJH04-M5

Diametro ventosa: ø10 a ø16

Modello	Codice ventosa	Codice assieme compensatore di livello (Nota 3)
ZP3-T(10/13/16)UM□(J/K)3-◇	ZP3-(10/13/16)UM□	ZP3B-T2B(J/K)3-B5
ZP3-T(10/13/16)B□(J/K)3-◇	ZP3-(10/13/16)B□	
ZP3-T(10/13/16)UM□(J/K)6-◇	ZP3-(10/13/16)UM□	ZP3B-T2B(J/K)6-B5
ZP3-T(10/13/16)B□(J/K)6-◇	ZP3-(10/13/16)B□	
ZP3-T(10/13/16)UM□(J/K)10-◇	ZP3-(10/13/16)UM□	ZP3B-T2B(J/K)10-B5
ZP3-T(10/13/16)B□(J/K)10-◇	ZP3-(10/13/16)B□	
ZP3-T(10/13/16)UM□(JB/K)15-◇	ZP3-(10/13/16)UM□	ZP3B-T2B(JB/K)15-B5
ZP3-T(10/13/16)B□(JB/K)15-◇	ZP3-(10/13/16)B□	
ZP3-T(10/13/16)UM□(JB/K)20-◇	ZP3-(10/13/16)UM□	ZP3B-T2B(JB/K)20-B5
ZP3-T(10/13/16)B□(JB/K)20-◇	ZP3-(10/13/16)B□	

Nota 1) □ nella tabella indica il materiale della ventosa.

Nota 2) ◇ nella tabella indica l'aspirazione del vuoto.

Nota 3) Il raccordo si ordina a parte.

Suffisso dei codici di ordinazione (◇) U2: M-5AU-2, U4: M-5AU-4-X83

U6: M-5AU-6-X83, O2: KJH02-M5

O4: KJH04-M5, O6: KJH06-M5

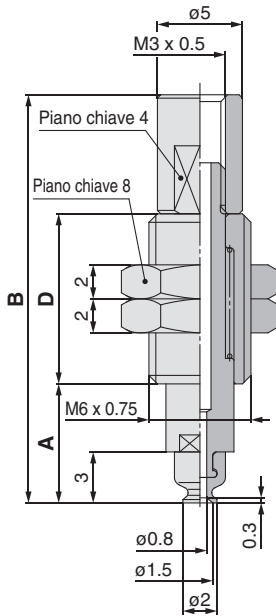
Diametro ventosa $\varnothing 1.5$ a $\varnothing 3.5$

Tipo di ventosa **Piana**

Corsa **3, 6 mm**

Dimensioni/con compensatore di livello: Aspirazione vuoto **Verticale**

ZP3-T015U□J■-B3

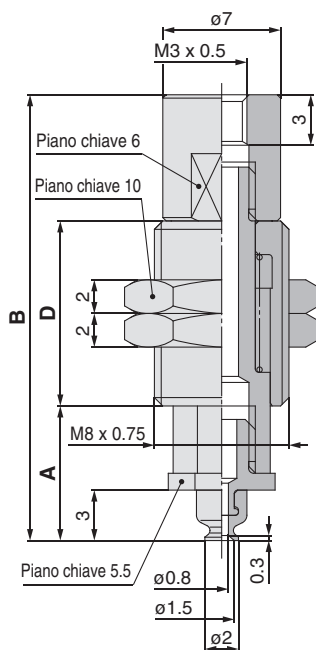


Dimensioni (per corsa)

Modello	A	B	D	Peso [g]
ZP3-T015U□J3-B3	7	24	10	3.4
ZP3-T015U□J6-B3	10	31	14	4.4

Nota) □ nella tabella indica il materiale della ventosa "N, S, U, F, GN, GS."

ZP3-T015U□K■-B3

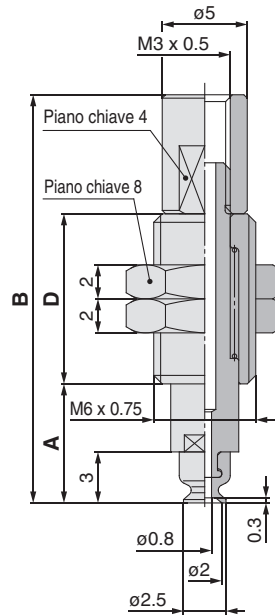


Dimensioni (per corsa)

Modello	A	B	D	Peso [g]
ZP3-T015U□K3-B3	8	26.5	11	6.8
ZP3-T015U□K6-B3	11	33	14.5	8.2

Nota) □ nella tabella indica il materiale della ventosa "N, S, U, F, GN, GS."

ZP3-T02U□J■-B3

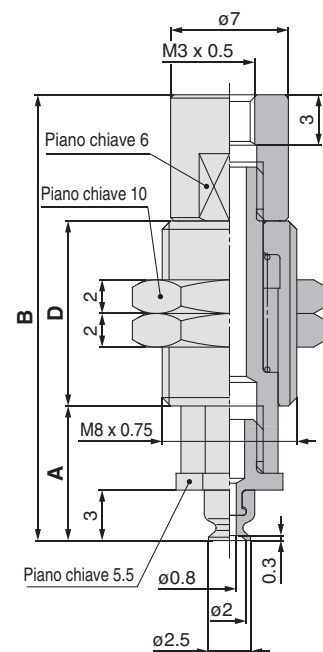


Dimensioni (per corsa)

Modello	A	B	D	Peso [g]
ZP3-T02U□J3-B3	7	24	10	3.4
ZP3-T02U□J6-B3	10	31	14	4.4

Nota) □ nella tabella indica il materiale della ventosa "N, S, U, F, GN, GS."

ZP3-T02U□K■-B3

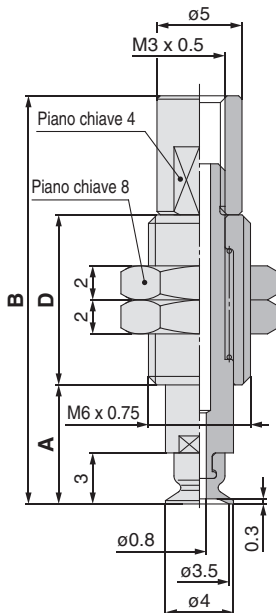


Dimensioni (per corsa)

Modello	A	B	D	Peso [g]
ZP3-T02U□K3-B3	8	26.5	11	6.8
ZP3-T02U□K6-B3	11	33	14.5	8.2

Nota) □ nella tabella indica il materiale della ventosa "N, S, U, F, GN, GS."

ZP3-T035U□J■-B3

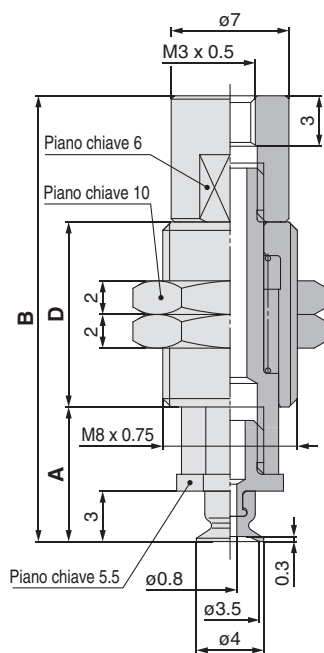


Dimensioni (per corsa)

Modello	A	B	D	Peso [g]
ZP3-T035U□J3-B3	7	24	10	3.4
ZP3-T035U□J6-B3	10	31	14	4.4

Nota) □ nella tabella indica il materiale della ventosa "N, S, U, F, GN, GS."

ZP3-T035U□K■-B3



Dimensioni (per corsa)

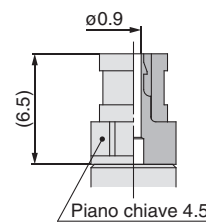
Modello	A	B	D	Peso [g]
ZP3-T035U□K3-B3	8	26.5	11	6.8
ZP3-T035U□K6-B3	11	33	14.5	8.2

Nota) □ nella tabella indica il materiale della ventosa "N, S, U, F, GN, GS."

Dimensioni di aspirazione vuoto

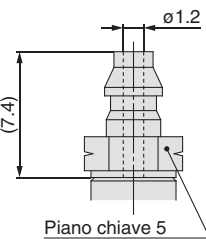
Raccordo a resca

ZP3-T015U□☆■-U2
ZP3-T02U□☆■-U2
ZP3-T035U□☆■-U2



M-3AU-2 [Peso: 0.7 g]*2

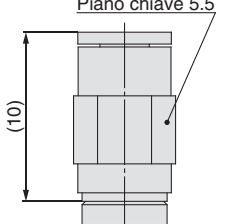
ZP3-T015U□☆■-U4
ZP3-T02U□☆■-U4
ZP3-T035U□☆■-U4



M-3AU-4-X83 [Peso: 0.7 g]*2

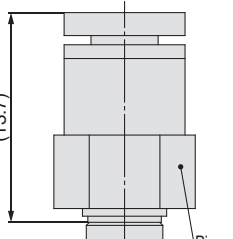
Raccordo istantaneo

ZP3-T015U□☆■-02
ZP3-T02U□☆■-02
ZP3-T035U□☆■-02



KJH02-M3 [Peso: 1.1 g]*2

ZP3-T015U□☆■-04
ZP3-T02U□☆■-04
ZP3-T035U□☆■-04



KJH04-M3-X83 [Peso: 1.9 g]*2

*1 Consultare "ZP3-T▲▲▲U□☆■-B3" per le dimensioni.

*2 Per calcolare il peso, aggiungere il peso del raccordo a "ZP3-T▲▲▲U□☆■-B3".

Diametro ventosa	ø4 a ø8
Tipo di ventosa	Piana con scanalatura
Corsa	3, 6, 10 mm

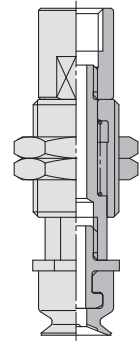
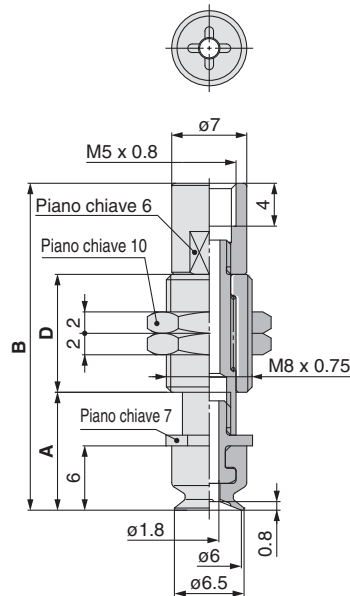
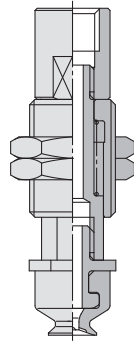
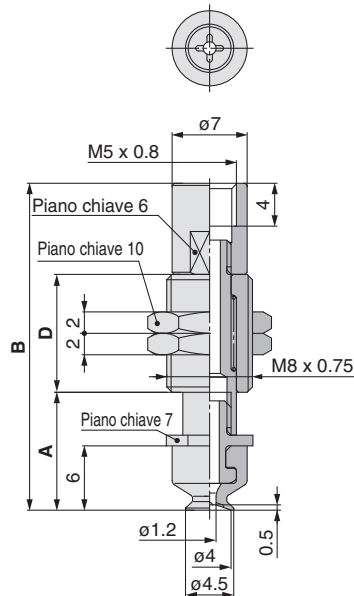
Dimensioni/con compensatore di livello: Aspirazione vuoto **Verticale**

ZP3-T04UM□J■-B5

ZP3-T04UM□K■-B5

ZP3-T06UM□J■-B5

ZP3-T06UM□K■-B5



Dimensioni (per corsa)

Modello	A	B	D	Peso [g]	
				Rotante [J]	Guidato [K]
ZP3-T04UM□☆3-B5	11	30.5	11	7.4	7.3
ZP3-T04UM□☆6-B5	14	37	14.5	8.6	8.6
ZP3-T04UM□☆10-B5	18	47	20.5	10.5	10.5

Nota 1) □ nella tabella indica il materiale della ventosa "N, S, U, F, GN, GS."
Nota 2) Il simbolo "☆" indica il tipo con compensatore di livello "J" o "K".

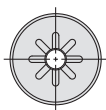
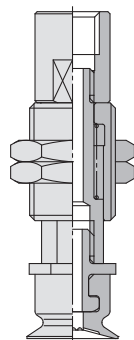
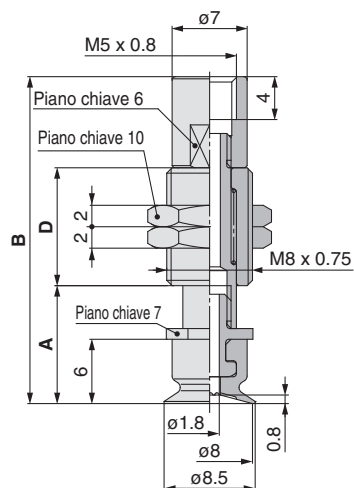
Dimensioni (per corsa)

Modello	A	B	D	Peso [g]	
				Rotante [J]	Guidato [K]
ZP3-T06UM□☆3-B5	11	30.5	11	7.4	7.3
ZP3-T06UM□☆6-B5	14	37	14.5	8.6	8.6
ZP3-T06UM□☆10-B5	18	47	20.5	10.5	10.5

Nota 1) □ nella tabella indica il materiale della ventosa "N, S, U, F, GN, GS."
Nota 2) Il simbolo "☆" indica il tipo con compensatore di livello "J" o "K".

ZP3-T08UM□J■-B5

ZP3-T08UM□K■-B5



Dimensioni (per corsa)

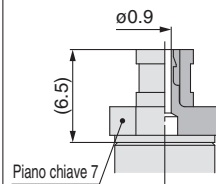
Modello	A	B	D	Peso [g]	
				Rotante [J]	Guidato [K]
ZP3-T08UM□☆3-B5	11	30.5	11	7.4	7.3
ZP3-T08UM□☆6-B5	14	37	14.5	8.6	8.6
ZP3-T08UM□☆10-B5	18	47	20.5	10.5	10.5

Nota 1) □ nella tabella indica il materiale della ventosa "N, S, U, F, GN, GS."
Nota 2) Il simbolo "☆" indica il tipo con compensatore di livello "J" o "K".

Dimensioni di aspirazione vuoto

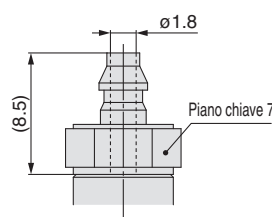
Raccordo a resca

ZP3-T04UM□☆■-U2
ZP3-T06UM□☆■-U2
ZP3-T08UM□☆■-U2



M-5AU-2 [Peso: 1.5 g]*2

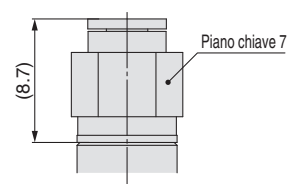
ZP3-T04UM□☆■-U4
ZP3-T06UM□☆■-U4
ZP3-T08UM□☆■-U4



M-5AU-4-X83 [Peso: 1.6 g]*2

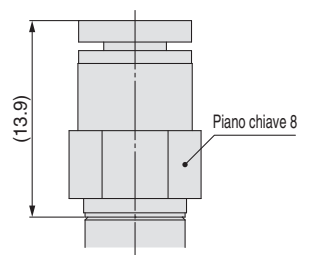
Raccordo istantaneo

ZP3-T04UM□☆■-02
ZP3-T06UM□☆■-02
ZP3-T08UM□☆■-02



KJH02-M5 [Peso: 1.9 g]*2

ZP3-T04UM□☆■-04
ZP3-T06UM□☆■-04
ZP3-T08UM□☆■-04



KJH04-M5 [Peso: 2.4 g]*2

*1 Consultare "ZP3-T▲▲UM□☆■-B5" per le dimensioni.

*2 Per calcolare il peso, aggiungere il peso del raccordo a "ZP3-T▲▲UM□☆■-B5".

Con Compensatore Di Livello: Aspirazione vuoto **Verticale Serie ZP3**

Diametro ventosa $\phi 4$ a $\phi 8$

Tipo di ventosa Piana con scanalatura

Corsa 15, 20 mm

Dimensioni/con compensatore di livello: Aspirazione vuoto **Verticale**

ZP3-T04UM $\square$ JB $\blacksquare$ -B5

ZP3-T04UM $\square$ K $\blacksquare$ -B5

ZP3-T06UM $\square$ JB $\blacksquare$ -B5

ZP3-T06UM $\square$ K $\blacksquare$ -B5

Dimensioni (per corsa)

Modello	A	B	Peso [g]	
			Rotante [J]	Guidato [K]
ZP3-T04UM $\square$ 15-B5	36.5	55	10.3	12.3
ZP3-T04UM $\square$ 20-B5	44	62.5	10.9	13.4

Nota 1) $\square$ nella tabella indica il materiale della ventosa "N, S, U, F, GN, GS."

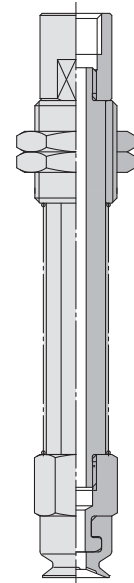
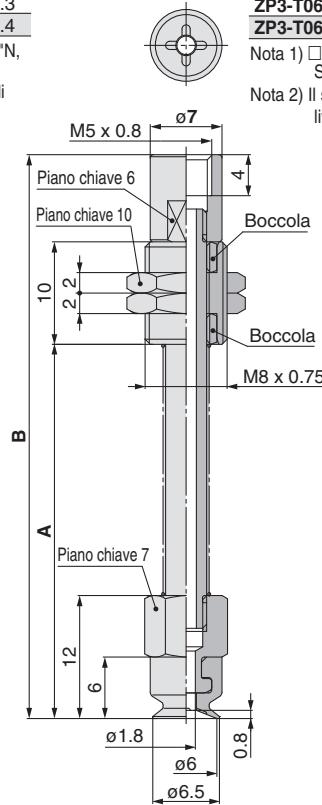
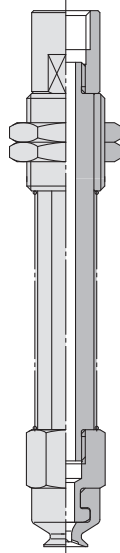
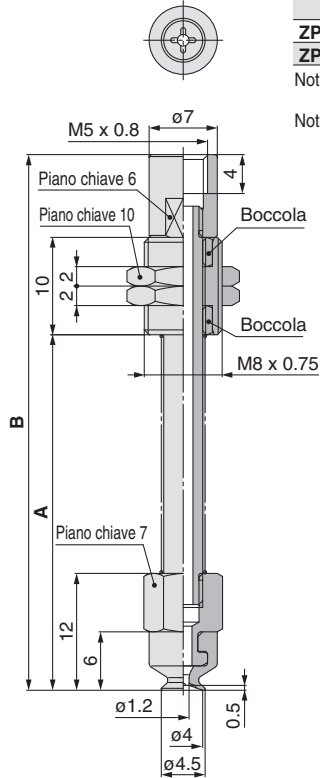
Nota 2) Il simbolo "☆" indica il tipo con compensatore di livello "JB" o "K".

Dimensioni (per corsa)

Modello	A	B	Peso [g]	
			Rotante [J]	Guidato [K]
ZP3-T06UM $\square$ 15-B5	36.5	55	10.3	12.3
ZP3-T06UM $\square$ 20-B5	44	62.5	10.9	13.4

Nota 1) $\square$ nella tabella indica il materiale della ventosa "N, S, U, F, GN, GS."

Nota 2) Il simbolo "☆" indica il tipo con compensatore di livello "JB" o "K".



ZP3-T08UM $\square$ JB $\blacksquare$ -B5

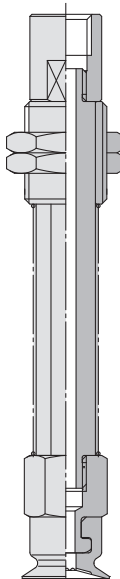
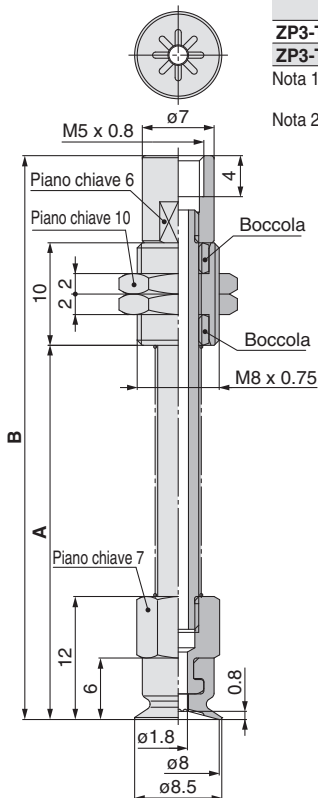
ZP3-T08UM $\square$ K $\blacksquare$ -B5

Dimensioni (per corsa)

Modello	A	B	Peso [g]	
			Rotante [J]	Guidato [K]
ZP3-T08UM $\square$ 15-B5	36.5	55	10.3	12.3
ZP3-T08UM $\square$ 20-B5	44	62.5	10.9	13.4

Nota 1) $\square$ nella tabella indica il materiale della ventosa "N, S, U, F, GN, GS."

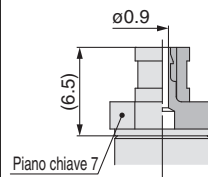
Nota 2) Il simbolo "☆" indica il tipo con compensatore di livello "JB" o "K".



Dimensioni di aspirazione vuoto

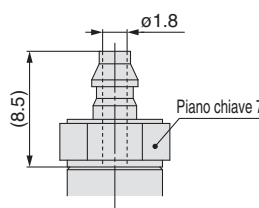
Raccordo a resca

ZP3-T04UM $\square$ ☆ $\blacksquare$ -U2
ZP3-T06UM $\square$ ☆ $\blacksquare$ -U2
ZP3-T08UM $\square$ ☆ $\blacksquare$ -U2



M-5AU-2 [Peso: 1.5 g]*2

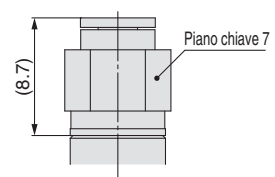
ZP3-T04UM $\square$ ☆ $\blacksquare$ -U4
ZP3-T06UM $\square$ ☆ $\blacksquare$ -U4
ZP3-T08UM $\square$ ☆ $\blacksquare$ -U4



M-5AU-4-X83 [Peso: 1.6 g]*2

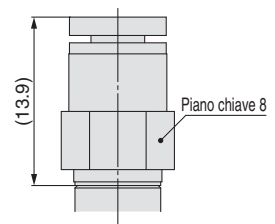
Raccordo istantaneo

ZP3-T04UM $\square$ ☆ $\blacksquare$ -02
ZP3-T06UM $\square$ ☆ $\blacksquare$ -02
ZP3-T08UM $\square$ ☆ $\blacksquare$ -02



KJH02-M5 [Peso: 1.9 g]*2

ZP3-T04UM $\square$ ☆ $\blacksquare$ -04
ZP3-T06UM $\square$ ☆ $\blacksquare$ -04
ZP3-T08UM $\square$ ☆ $\blacksquare$ -04



KJH04-M5 [Peso: 2.4 g]*2

*1 Consultare "ZP3-T▲▲UM $\square$ ☆ $\blacksquare$ -B5" per le dimensioni.

*2 Per calcolare il peso, aggiungere il peso del raccordo a "ZP3-T▲▲UM $\square$ ☆ $\blacksquare$ -B5".

Diametro ventosa **ø10 a ø16**

Tipo di ventosa **Piana con scanalatura**

Corsa **3, 6, 10 mm**

Dimensioni/con compensatore di livello: Aspirazione vuoto **Verticale**

ZP3-T10UM□J■-B5

ZP3-T10UM□K■-B5

ZP3-T13UM□J■-B5

ZP3-T13UM□K■-B5

Dimensioni (per corsa)

Modello	A	B	D	Peso [g]	
				Rotante [J]	Guidato [K]
ZP3-T10UM□☆3-B5	12	31.5	11	8.4	8.3
ZP3-T10UM□☆6-B5	15	38	14.5	9.6	9.6
ZP3-T10UM□☆10-B5	19	48	20.5	11.7	11.7

Nota 1) □ nella tabella indica il materiale della ventosa "N, S, U, F, GN, GS."

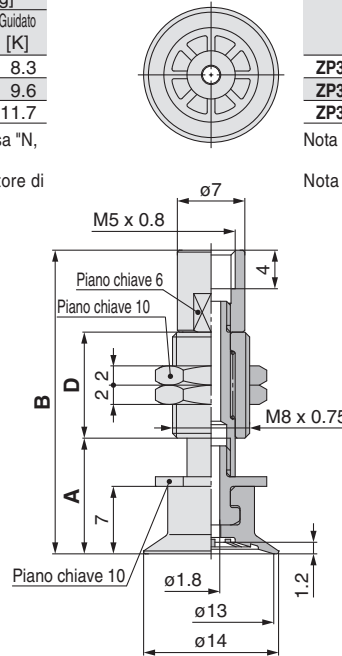
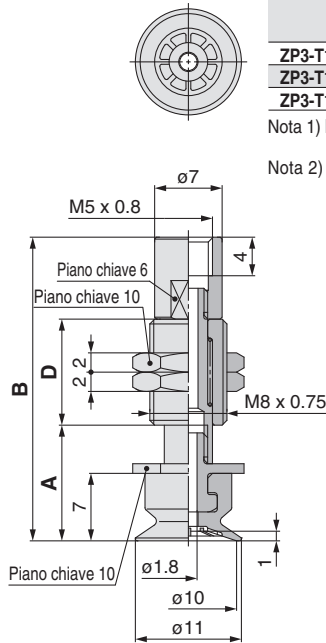
Nota 2) Il simbolo "☆" indica il tipo con compensatore di livello "J" o "K".

Dimensioni (per corsa)

Modello	A	B	D	Peso [g]	
				Rotante [J]	Guidato [K]
ZP3-T13UM□☆3-B5	12	31.5	11	8.5	8.4
ZP3-T13UM□☆6-B5	15	38	14.5	9.7	9.7
ZP3-T13UM□☆10-B5	19	48	20.5	11.8	11.8

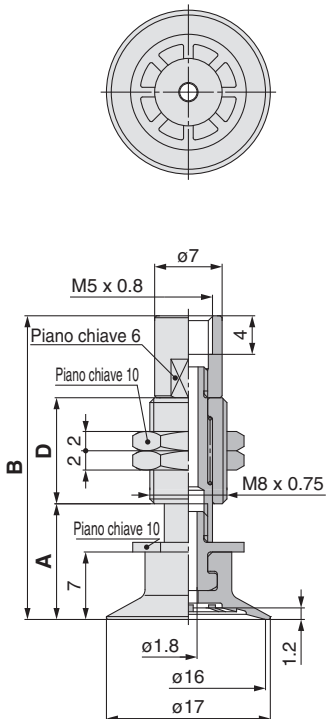
Nota 1) □ nella tabella indica il materiale della ventosa "N, S, U, F, GN, GS."

Nota 2) Il simbolo "☆" indica il tipo con compensatore di livello "J" o "K".



ZP3-T16UM□J■-B5

ZP3-T16UM□K■-B5



Dimensioni (per corsa)

Modello	A	B	D	Peso [g]	
				Rotante [J]	Guidato [K]
ZP3-T16UM□☆3-B5	12	31.5	11	8.6	8.5
ZP3-T16UM□☆6-B5	15	38	14.5	9.8	9.8
ZP3-T16UM□☆10-B5	19	48	20.5	11.9	11.9

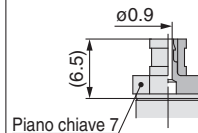
Nota 1) □ nella tabella indica il materiale della ventosa "N, S, U, F, GN, GS."

Nota 2) Il simbolo "☆" indica il tipo con compensatore di livello "J" o "K".

Dimensioni di aspirazione vuoto

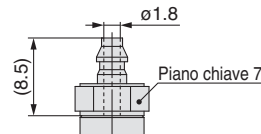
Raccordo a resca

ZP3-T10UM□☆■-U2
ZP3-T13UM□☆■-U2
ZP3-T16UM□☆■-U2



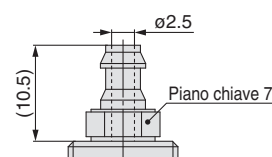
M-5AU-2 [Peso: 1.5 g]*2

ZP3-T10UM□☆■-U4
ZP3-T13UM□☆■-U4
ZP3-T16UM□☆■-U4



M-5AU-4-X83 [Peso: 1.6 g]*2

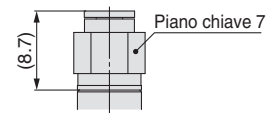
ZP3-T10UM□☆■-U6
ZP3-T13UM□☆■-U6
ZP3-T16UM□☆■-U6



M-5AU-6-X83 [Peso: 1.8 g]*2

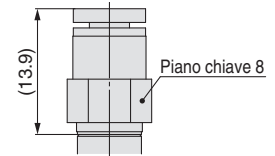
Raccordo istantaneo

ZP3-T10UM□☆■-02
ZP3-T13UM□☆■-02
ZP3-T16UM□☆■-02



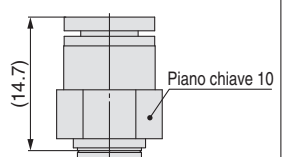
KJH02-M5 [Peso: 1.9 g]*2

ZP3-T10UM□☆■-04
ZP3-T13UM□☆■-04
ZP3-T16UM□☆■-04



KJH04-M5 [Peso: 2.4 g]*2

ZP3-T10UM□☆■-06
ZP3-T13UM□☆■-06
ZP3-T16UM□☆■-06



KJH06-M5 [Peso: 3.3 g]*2

*1 Consultare "ZP3-T▲▲UM□☆■-B5" per le dimensioni.

*2 Per calcolare il peso, aggiungere il peso del raccordo a "ZP3-T▲▲UM□☆■-B5".

Con Compensatore Di Livello: Aspirazione vuoto **Verticale Serie ZP3**

Diametro ventosa **ø10 a ø16**

Tipo di ventosa **Piana con scanalatura**

Corsa **15, 20 mm**

Dimensioni/con compensatore di livello: Aspirazione vuoto **Verticale**

ZP3-T10UM□JB■-B5

ZP3-T10UM□K■-B5

ZP3-T13UM□JB■-B5

ZP3-T13UM□K■-B5

Dimensioni (per corsa)

Modello	A	B	Peso [g]	
			Rotante [J]	Guidato [K]
ZP3-T10UM□☆15-B5	37.5	56	13.1	15.1
ZP3-T10UM□☆20-B5	45	63.5	16.2	16.2

Nota 1) □ nella tabella indica il materiale della ventosa "N, S, U, F, GN, GS."

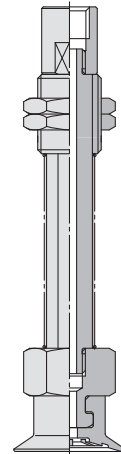
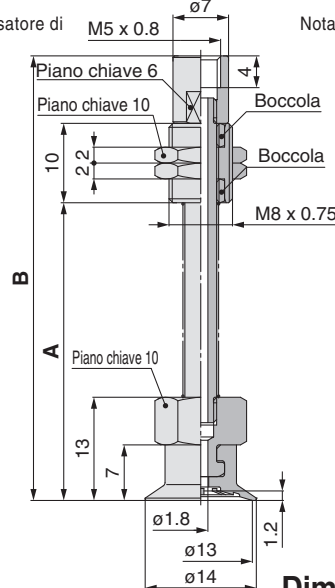
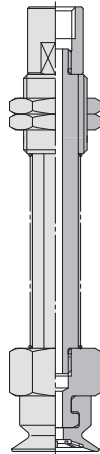
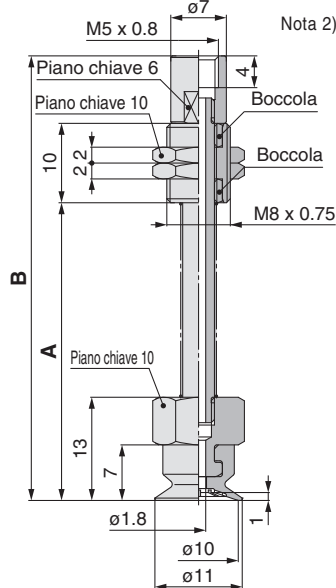
Nota 2) Il simbolo "☆" indica il tipo con compensatore di

Dimensioni (per corsa)

Modello	A	B	Peso [g]	
			Rotante [J]	Guidato [K]
ZP3-T13UM□☆15-B5	37.5	56	13.2	15.2
ZP3-T13UM□☆20-B5	45	63.5	16.3	16.3

Nota 1) □ nella tabella indica il materiale della ventosa "N, S, U, F, GN, GS."

Nota 2) Il simbolo "☆" indica il tipo con compensatore di



Dimensioni di aspirazione vuoto

ZP3-T16UM□JB■-B5

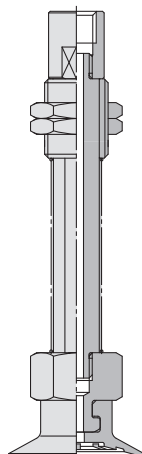
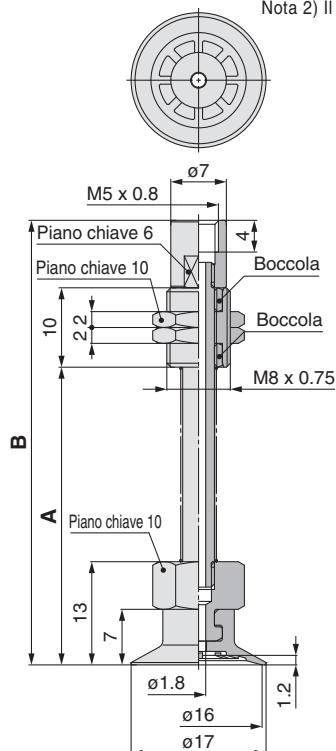
ZP3-T16UM□K■-B5

Dimensioni (per corsa)

Modello	A	B	Peso [g]	
			Rotante [J]	Guidato [K]
ZP3-T16UM□☆15-B5	37.5	56	13.3	15.3
ZP3-T16UM□☆20-B5	45	63.5	16.4	16.4

Nota 1) □ nella tabella indica il materiale della ventosa "N, S, U, F, GN, GS."

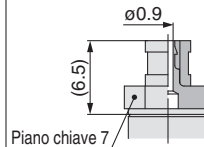
Nota 2) Il simbolo "☆" indica il tipo con compensatore di



Raccordo a resca

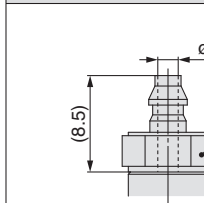
Raccordo istantaneo

ZP3-T10UM□☆■-U2
ZP3-T13UM□☆■-U2
ZP3-T16UM□☆■-U2



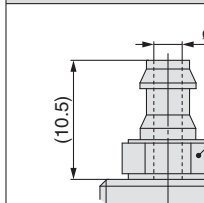
M-5AU-2 [Peso: 1.5 g]*2

ZP3-T10UM□☆■-U4
ZP3-T13UM□☆■-U4
ZP3-T16UM□☆■-U4



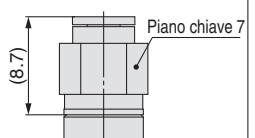
M-5AU-4-X83 [Peso: 1.6 g]*2

ZP3-T10UM□☆■-U6
ZP3-T13UM□☆■-U6
ZP3-T16UM□☆■-U6



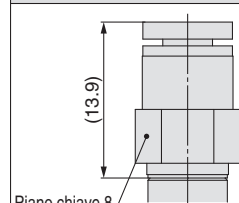
M-5AU-6-X83 [Peso: 1.8 g]*2

ZP3-T10UM□☆■-02
ZP3-T13UM□☆■-02
ZP3-T16UM□☆■-02



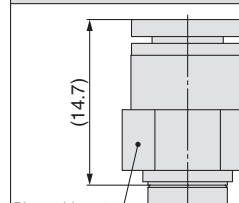
KJH02-M5 [Peso: 1.9 g]*2

ZP3-T10UM□☆■-04
ZP3-T13UM□☆■-04
ZP3-T16UM□☆■-04



KJH04-M5 [Peso: 2.4 g]*2

ZP3-T10UM□☆■-06
ZP3-T13UM□☆■-06
ZP3-T16UM□☆■-06



KJH06-M5 [Peso: 3.3 g]*2

*1 Consultare "ZP3-T▲▲UM□☆■-B5" per le dimensioni.

*2 Per calcolare il peso, aggiungere il peso del raccordo a "ZP3-T▲▲UM□☆■-B5".

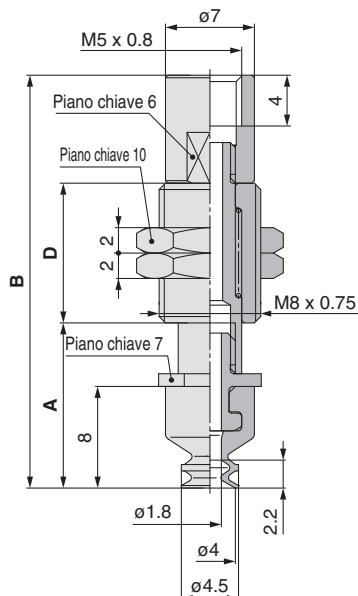
Diametro ventosa **ø4 a ø8**

Tipo di ventosa **Soffietto**

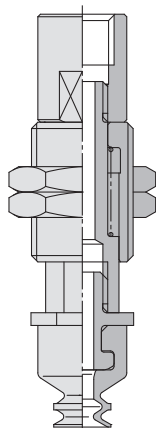
Corsa **3, 6, 10 mm**

Dimensioni/con compensatore di livello: Aspirazione vuoto **Verticale**

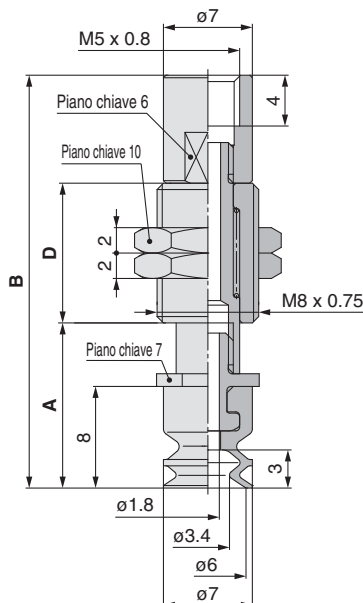
ZP3-T04B□J■-B5



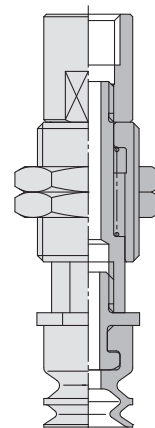
ZP3-T04B□K■-B5



ZP3-T06B□J■-B5



ZP3-T06B□K■-B5



Dimensioni (per corsa)

Modello	A	B	D	Peso [g]	
				Rotante [J]	Guidato [K]
ZP3-T04B□☆3-B5	13	32.5	11	7.4	7.3
ZP3-T04B□☆6-B5	16	39	14.5	8.6	8.6
ZP3-T04B□☆10-B5	20	49	20.5	10.5	10.5

Nota 1) □ nella tabella indica il materiale della ventosa "N, S, U, F, GN, GS."

Nota 2) Il simbolo "☆" indica il tipo con compensatore di livello "J" o "K".

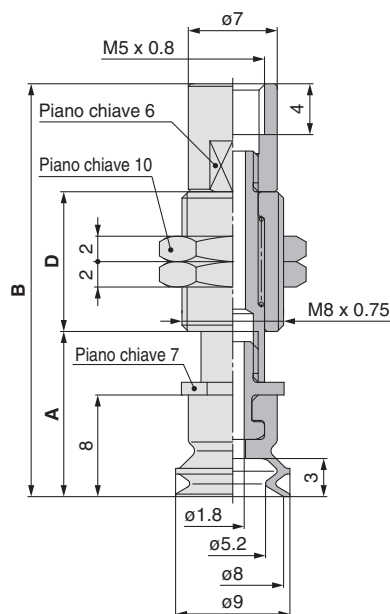
Dimensioni (per corsa)

Modello	A	B	D	Peso [g]	
				Rotante [J]	Guidato [K]
ZP3-T06B□☆3-B5	13	32.5	11	7.4	7.3
ZP3-T06B□☆6-B5	16	39	14.5	8.6	8.6
ZP3-T06B□☆10-B5	20	49	20.5	10.5	10.5

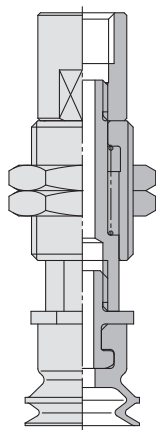
Nota 1) □ nella tabella indica il materiale della ventosa "N, S, U, F, GN, GS."

Nota 2) Il simbolo "☆" indica il tipo con compensatore di livello "J" o "K".

ZP3-T08B□J■-B5



ZP3-T08B□K■-B5



Dimensioni (per corsa)

Modello	A	B	D	Peso [g]	
				Rotante [J]	Guidato [K]
ZP3-T08B□☆3-B5	13	32.5	11	7.5	7.4
ZP3-T08B□☆6-B5	16	39	14.5	8.7	8.7
ZP3-T08B□☆10-B5	20	49	20.5	10.6	10.6

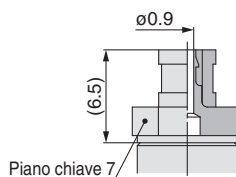
Nota 1) □ nella tabella indica il materiale della ventosa "N, S, U, F, GN, GS."

Nota 2) Il simbolo "☆" indica il tipo con compensatore di livello "J" o "K".

Dimensioni di aspirazione vuoto

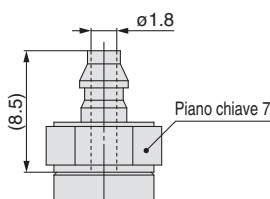
Raccordo a resca

ZP3-T04B□☆■-U2
ZP3-T06B□☆■-U2
ZP3-T08B□☆■-U2



M-5AU-2 [Peso: 1.5 g]*2

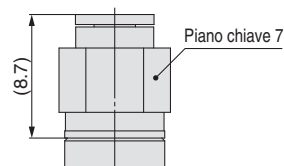
ZP3-T04B□☆■-U4
ZP3-T06B□☆■-U4
ZP3-T08B□☆■-U4



M-5AU-4-X83 [Peso: 1.6 g]*2

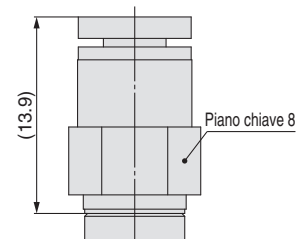
Raccordo istantaneo

ZP3-T04B□☆■-02
ZP3-T06B□☆■-02
ZP3-T08B□☆■-02



KJH02-M5 [Peso: 1.9 g]*2

ZP3-T04B□☆■-04
ZP3-T06B□☆■-04
ZP3-T08B□☆■-04



KJH04-M5 [Peso: 2.4 g]*2

*1 Consultare "ZP3-T▲▲B□☆■-B5" per le dimensioni.

*2 Per calcolare il peso, aggiungere il peso del raccordo a "ZP3-T▲▲B□☆■-B5".

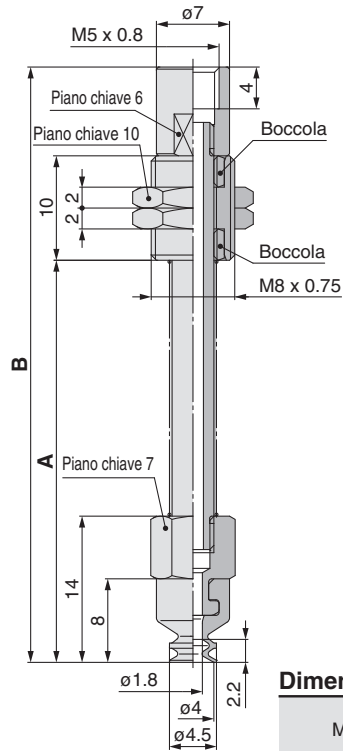
Diametro ventosa **ø4 a ø8**

Tipo di ventosa **Soffietto**

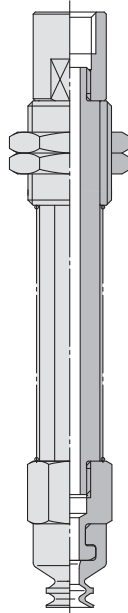
Corsa **15, 20 mm**

Dimensioni/con compensatore di livello: Aspirazione vuoto **Verticale**

ZP3-T04B□JB■-B5



ZP3-T04B□K■-B5



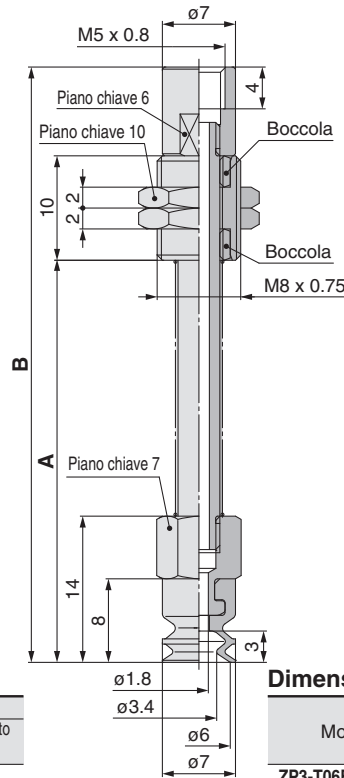
Dimensioni (per corsa)

Modello	A	B	Peso [g]	
			Rotante [J]	Guidato [K]
ZP3-T04B□☆15-B5	38.5	57	10.3	12.3
ZP3-T04B□☆20-B5	46	64.5	10.9	13.4

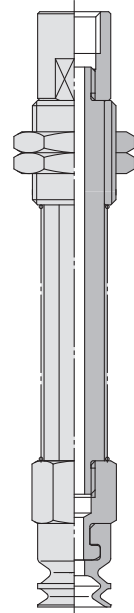
Nota 1) □ nella tabella indica il materiale della ventosa "N, S, U, F, GN, GS."

Nota 2) Il simbolo "☆" indica il tipo con compensatore di livello "JB" o "K".

ZP3-T06B□JB■-B5



ZP3-T06B□K■-B5



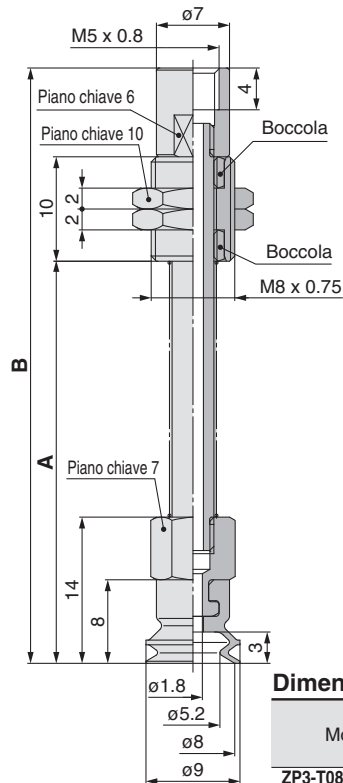
Dimensioni (per corsa)

Modello	A	B	Peso [g]	
			Rotante [J]	Guidato [K]
ZP3-T06B□☆15-B5	38.5	57	10.3	12.3
ZP3-T06B□☆20-B5	46	64.5	10.9	13.4

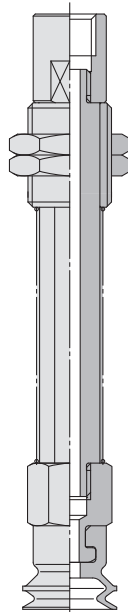
Nota 1) □ nella tabella indica il materiale della ventosa "N, S, U, F, GN, GS."

Nota 2) Il simbolo "☆" indica il tipo con compensatore di livello "JB" o "K".

ZP3-T08B□JB■-B5



ZP3-T08B□K■-B5



Dimensioni (per corsa)

Modello	A	B	Peso [g]	
			Rotante [J]	Guidato [K]
ZP3-T08B□☆15-B5	38.5	57	10.4	12.4
ZP3-T08B□☆20-B5	46	64.5	11.0	13.5

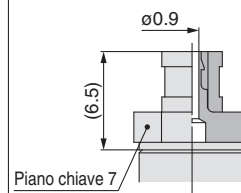
Nota 1) □ nella tabella indica il materiale della ventosa "N, S, U, F, GN, GS."

Nota 2) Il simbolo "☆" indica il tipo con compensatore di livello "JB" o "K".

Dimensioni di aspirazione vuoto

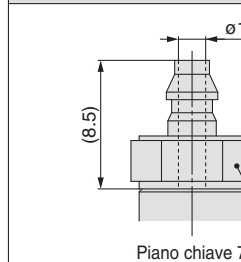
Raccordo a resca

ZP3-T04B□☆■-U2
ZP3-T06B□☆■-U2
ZP3-T08B□☆■-U2



M-5AU-2 [Peso: 1.5 g]*2

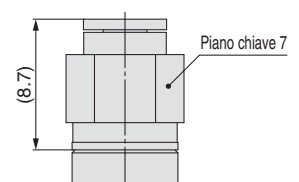
ZP3-T04B□☆■-U4
ZP3-T06B□☆■-U4
ZP3-T08B□☆■-U4



M-5AU-4-X83 [Peso: 1.6 g]*2

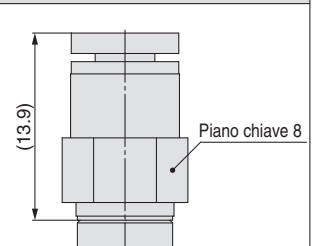
Raccordo istantaneo

ZP3-T04B□☆■-02
ZP3-T06B□☆■-02
ZP3-T08B□☆■-02



KJH02-M5 [Peso: 1.9 g]*2

ZP3-T04B□☆■-04
ZP3-T06B□☆■-04
ZP3-T08B□☆■-04



KJH04-M5 [Peso: 2.4 g]*2

*1 Consultare "ZP3-T▲▲B□☆■-B5" per le dimensioni.

*2 Per calcolare il peso, aggiungere il peso del raccordo a "ZP3-T▲▲B□☆■-B5".

Dimensioni/con compensatore di livello: Aspirazione vuoto **Verticale**

ZP3-T10B□J■-B5
ZP3-T10B□K■-B5
ZP3-T13B□J■-B5
ZP3-T13B□K■-B5
Dimensioni (per corsa)

Modello	A	B	D	Peso [g]	
				Rotante [J]	Guidato [K]
ZP3-T10B□☆3-B5	15	34.5	11	8.6	8.5
ZP3-T10B□☆6-B5	18	41	14.5	9.7	9.7
ZP3-T10B□☆10-B5	22	51	20.5	11.7	11.7

Nota 1) □ nella tabella indica il materiale della ventosa "N, S, U, F, GN, GS."

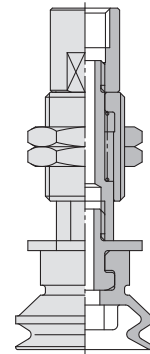
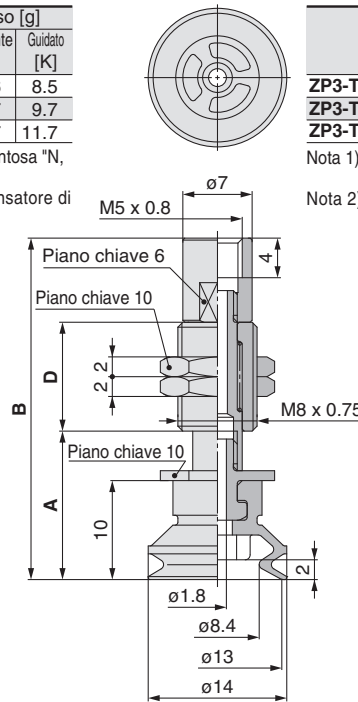
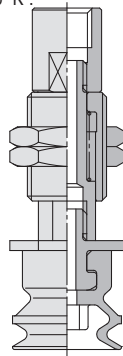
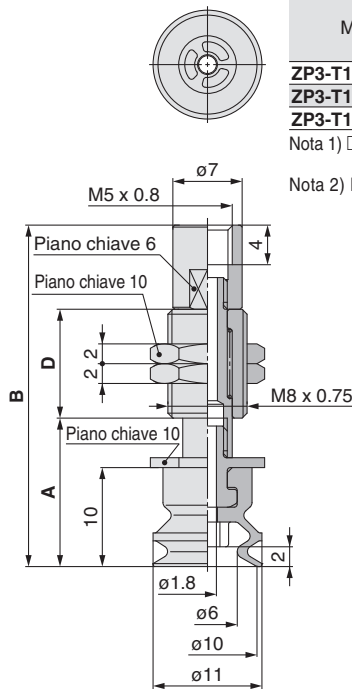
Nota 2) Il simbolo "☆" indica il tipo con compensatore di livello "J" o "K".

Dimensioni (per corsa)

Modello	A	B	D	Peso [g]	
				Rotante [J]	Guidato [K]
ZP3-T13B□☆3-B5	15	34.5	11	8.7	8.6
ZP3-T13B□☆6-B5	18	41	14.5	9.8	9.8
ZP3-T13B□☆10-B5	22	51	20.5	11.8	11.8

Nota 1) □ nella tabella indica il materiale della ventosa "N, S, U, F, GN, GS."

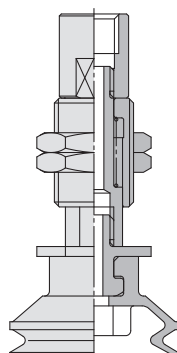
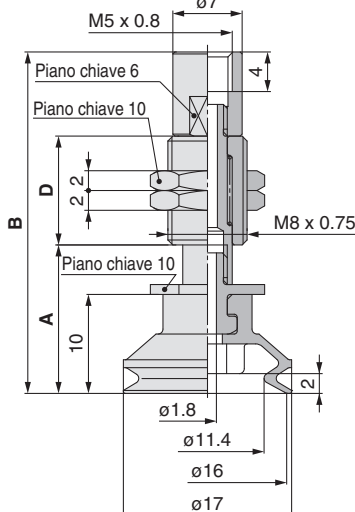
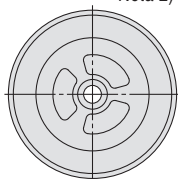
Nota 2) Il simbolo "☆" indica il tipo con compensatore di livello "J" o "K".


ZP3-T16B□J■-B5
ZP3-T16B□K■-B5
Dimensioni (per corsa)

Modello	A	B	D	Peso [g]	
				Rotante [J]	Guidato [K]
ZP3-T16B□☆3-B5	15	34.5	11	8.8	8.7
ZP3-T16B□☆6-B5	18	41	14.5	9.9	9.9
ZP3-T16B□☆10-B5	22	51	20.5	11.9	11.9

Nota 1) □ nella tabella indica il materiale della ventosa "N, S, U, F, GN, GS."

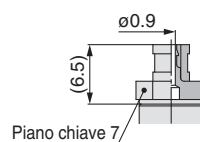
Nota 2) Il simbolo "☆" indica il tipo con compensatore di livello "J" o "K".



Dimensioni di aspirazione vuoto

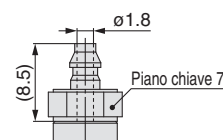
Raccordo a resca
Raccordo istantaneo

ZP3-T10B□☆■-U2
ZP3-T13B□☆■-U2
ZP3-T16B□☆■-U2



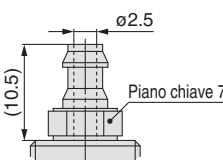
M-5AU-2 [Peso: 1.5 g]*2

ZP3-T10B□☆■-U4
ZP3-T13B□☆■-U4
ZP3-T16B□☆■-U4



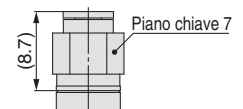
M-5AU-4-X83 [Peso: 1.6 g]*2

ZP3-T10B□☆■-U6
ZP3-T13B□☆■-U6
ZP3-T16B□☆■-U6



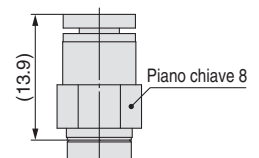
M-5AU-6-X83 [Peso: 1.8 g]*2

ZP3-T10B□☆■-02
ZP3-T13B□☆■-02
ZP3-T16B□☆■-02



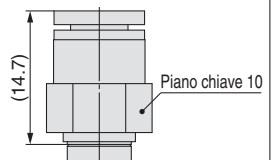
KJH02-M5 [Peso: 1.9 g]*2

ZP3-T10B□☆■-04
ZP3-T13B□☆■-04
ZP3-T16B□☆■-04



KJH04-M5 [Peso: 2.4 g]*2

ZP3-T10B□☆■-06
ZP3-T13B□☆■-06
ZP3-T16B□☆■-06



KJH06-M5 [Peso: 3.3 g]*2

*1 Consultare "ZP3-T▲▲B□☆■-B5" per le dimensioni.

*2 Per calcolare il peso, aggiungere il peso del raccordo a "ZP3-T▲▲B□☆■-B5".

Con Compensatore Di Livello: Aspirazione vuoto **Verticale Serie ZP3**

Diametro ventosa **ø10 a ø16**

Tipo di ventosa **Soffietto**

Corsa **15, 20 mm**

Dimensioni/con compensatore di livello: Aspirazione vuoto **Verticale**

ZP3-T10B□JB■-B5

ZP3-T10B□K■-B5

ZP3-T13B□JB■-B5

ZP3-T13B□K■-B5

Dimensioni (per corsa)

Modello	A	B	Peso [g]	
			Rotante [J]	Guidato [K]
ZP3-T10B□☆15-B5	40.5	59	13.3	15.3
ZP3-T10B□☆20-B5	48	66.5	16.4	16.4

Nota 1) □ nella tabella indica il materiale della ventosa "N, S, U, F, GN, GS."

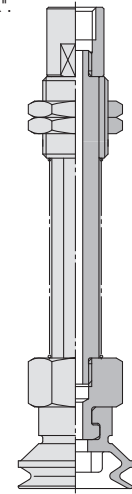
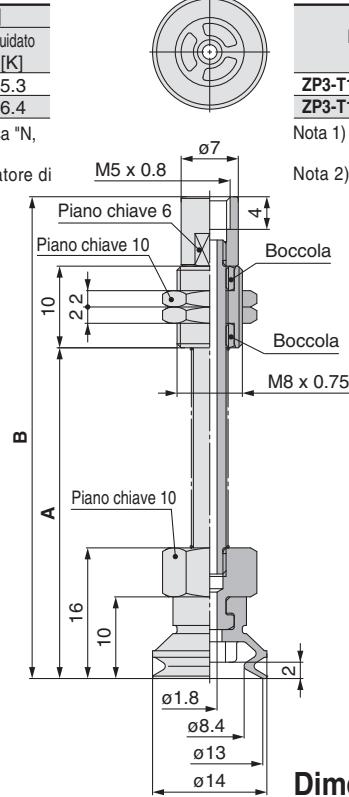
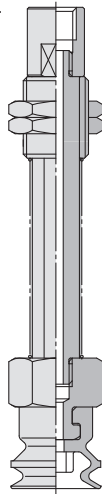
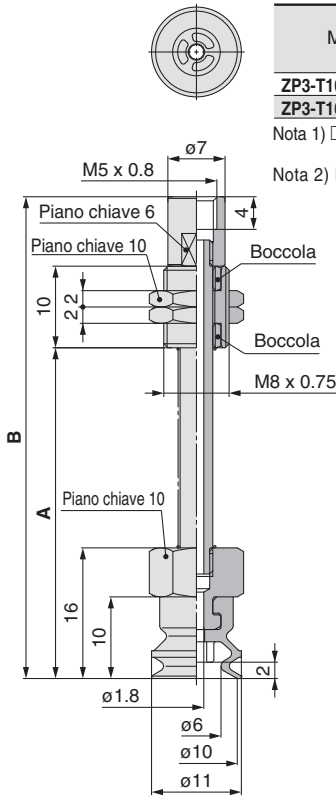
Nota 2) Il simbolo "☆" indica il tipo con compensatore di livello "JB" o "K".

Dimensioni (per corsa)

Modello	A	B	Peso [g]	
			Rotante [J]	Guidato [K]
ZP3-T13B□☆15-B5	40.5	59	13.5	15.5
ZP3-T13B□☆20-B5	48	66.5	16.6	16.6

Nota 1) □ nella tabella indica il materiale della ventosa "N, S, U, F, GN, GS."

Nota 2) Il simbolo "☆" indica il tipo con compensatore di livello "JB" o "K".



Dimensioni di aspirazione vuoto

ZP3-T16B□JB■-B5

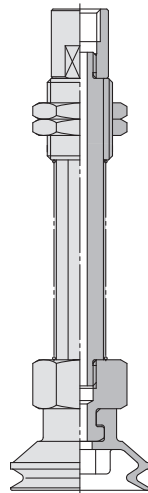
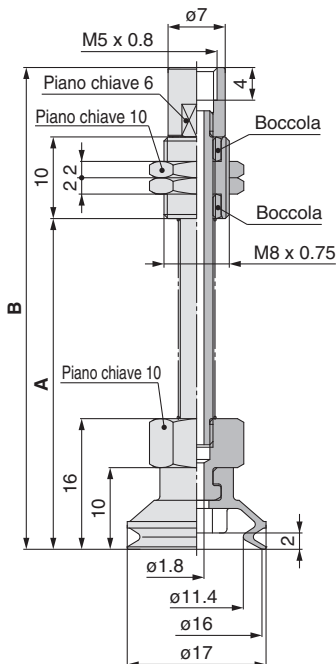
ZP3-T16B□K■-B5

Dimensioni (per corsa)

Modello	A	B	Peso [g]	
			Rotante [J]	Guidato [K]
ZP3-T16B□☆15-B5	40.5	59	13.6	15.6
ZP3-T16B□☆20-B5	48	66.5	16.7	16.7

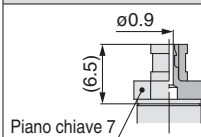
Nota 1) □ nella tabella indica il materiale della ventosa "N, S, U, F, GN, GS."

Nota 2) Il simbolo "☆" indica il tipo con compensatore di livello "JB" o "K".



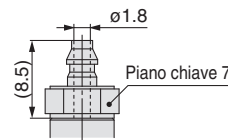
Raccordo a resca

ZP3-T10B□☆■-U2
ZP3-T13B□☆■-U2
ZP3-T16B□☆■-U2



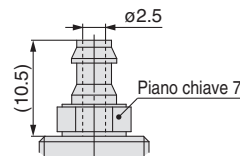
M-5AU-2 [Peso: 1.5 g]*2

ZP3-T10B□☆■-U4
ZP3-T13B□☆■-U4
ZP3-T16B□☆■-U4



M-5AU-4-X83 [Peso: 1.6 g]*2

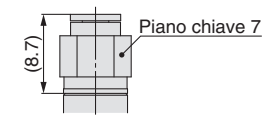
ZP3-T10B□☆■-U6
ZP3-T13B□☆■-U6
ZP3-T16B□☆■-U6



M-5AU-6-X83 [Peso: 1.8 g]*2

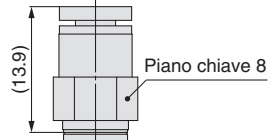
Raccordo istantaneo

ZP3-T10B□☆■-02
ZP3-T13B□☆■-02
ZP3-T16B□☆■-02



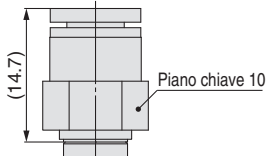
KJH02-M5 [Peso: 1.9 g]*2

ZP3-T10B□☆■-04
ZP3-T13B□☆■-04
ZP3-T16B□☆■-04



KJH04-M5 [Peso: 2.4 g]*2

ZP3-T10B□☆■-06
ZP3-T13B□☆■-06
ZP3-T16B□☆■-06



KJH06-M5 [Peso: 3.3 g]*2

*1 Consultare "ZP3-T▲▲B□☆■-B5" per le dimensioni.

*2 Per calcolare il peso, aggiungere il peso del raccordo a "ZP3-T▲▲B□☆■-B5".

Codici di ordinazione

Aspirazione vuoto laterale/
con supporto

ZP3 - Y 015 U N - B3 - B3

Direzione di aspirazione vuoto

Simbolo	Direzione
Y	Laterale

Diametro ventosa

Simbolo	Diametro ventosa
015	ø1.5
02	ø2
035	ø3.5
04	ø4
06	ø6
08	ø8
10	ø10
13	ø13
16	ø16

Aspirazione vuoto (◇)

	Simbolo	Collegamento	ø1.5 a ø3.5	ø4 a ø8	ø10 a ø16
Filettatura femmina	B3	M3 x 0.5	●	—	—
	B5	M5 x 0.8	—	●	●
Raccordo a resca	U2	Tubo ø2 *1	●	●	●
	U4	Tubo ø4 *2	●	●	●
	U6	Tubo ø6 *2	—	—	●
Raccordo istantaneo	02	ø2	●	●	●
	04	ø4	●	●	●
	06	ø6	—	—	●

*1 Connessioni tubi in poliuretano

*2 Connessioni tubi in nylon morbido/poliuretano

Misura filettatura di montaggio

	Simbolo	Misura filettatura	ø1.5 a ø3.5	ø4 a ø16
Filettatura femmina	B3	M3 x 0.5	●	—
	B5	M5 x 0.8	—	●

Materiale ventosa (□)

Simbolo	Materiale
N	NBR
S	Gomma siliconica
U	Gomma uretanica
F	FKM
GN	NBR conduttivo
GS	Gomma siliconica di conduzione
HS	Gomma siliconica semiconduttiva *

* Solo per ventosa UM (piana con scanalatura)

Tipo di ventosa—Tipo di diametro

	Diametro ventosa (Simbolo)	015	02	035	04	06	08	10	13	16
Tipo di ventosa	U (Piana)	●	●	●	—	—	—	—	—	—
	UM (Piana con scanalatura)	—	—	—	●	●	●	●	●	●
	B (Soffietto)	—	—	—	●	●	●	●	●	●

Specifiche

Diametro ventosa: ø1.5 a ø3.5

Modello	Codice unità ventosa	Codice supporto
ZP3-Y(015/02/035)U□-B3-◇	ZP3-(015/02/035)U□	ZP3A-Y1-B3

Nota 1) □ nella tabella indica il materiale della ventosa.

Nota 2) ◇ nella tabella indica l'aspirazione del vuoto.

Nota 3) Il raccordo si ordina a parte.

Suffisso dei codici di ordinazione (◇) U2: M-3AU-2, U4: M-3AU-4-X83
02: KJH02-M3, 04: KJH04-M3-X83

Diametro ventosa: ø4 a ø8

Modello	Codice unità ventosa	Codice supporto
ZP3-Y(04/06/08)UM□-B5-◇	ZP3-(04/06/08)UM□	ZP3A-Y2-B5
ZP3-Y(04/06/08)B□-B5-◇	ZP3-(04/06/08)B□	

Nota 1) □ nella tabella indica il materiale della ventosa.

Nota 2) ◇ nella tabella indica l'aspirazione del vuoto.

Nota 3) Il raccordo si ordina a parte.

Suffisso dei codici di ordinazione (◇) U2: M-5AU-2, U4: M-5AU-4-X83
02: KJH02-M5, 04: KJH04-M5

Diametro ventosa: ø10 a ø16

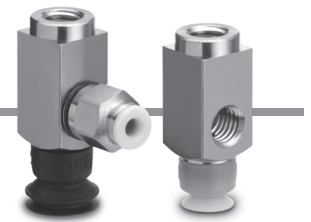
Modello	Codice unità ventosa	Codice supporto
ZP3-Y(10/13/16)UM□-B5-◇	ZP3-(10/13/16)UM□	ZP3A-Y3-B5
ZP3-Y(10/13/16)B□-B5-◇	ZP3-(10/13/16)B□	

Nota 1) □ nella tabella indica il materiale della ventosa.

Nota 2) ◇ nella tabella indica l'aspirazione del vuoto.

Nota 3) Il raccordo si ordina a parte.

Suffisso dei codici di ordinazione (◇) U2: M-5AU-2, U4: M-5AU-4-X83
U6: M-5AU-6-X83, 02: KJH02-M5
04: KJH04-M5, 06: KJH06-M5



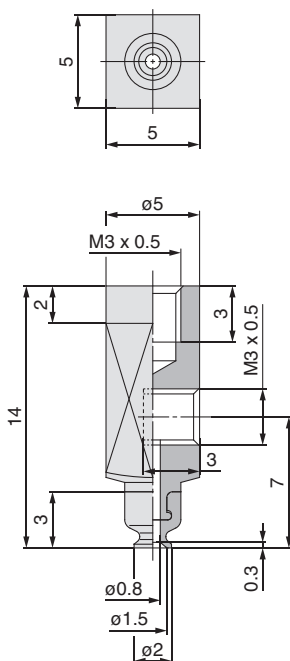
Dimensioni/con supporto: Aspirazione vuoto **Laterale**

Diametro ventosa $\varnothing 1.5$ a $\varnothing 3.5$

Tipo di ventosa **Piana**

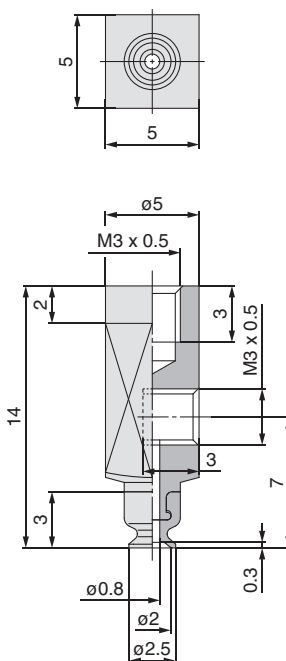
ZP3-Y015U□-B3-B3

[Peso: 1.9 g]



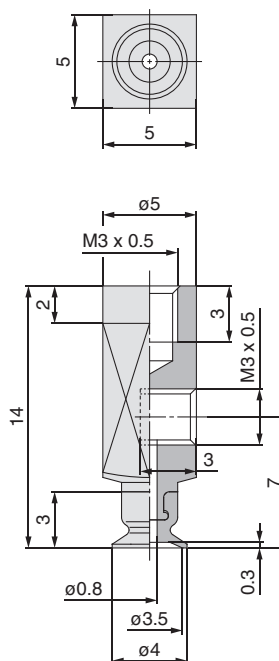
ZP3-Y02U□-B3-B3

[Peso: 1.9 g]



ZP3-Y035U□-B3-B3

[Peso: 1.9 g]



Dimensioni di aspirazione vuoto

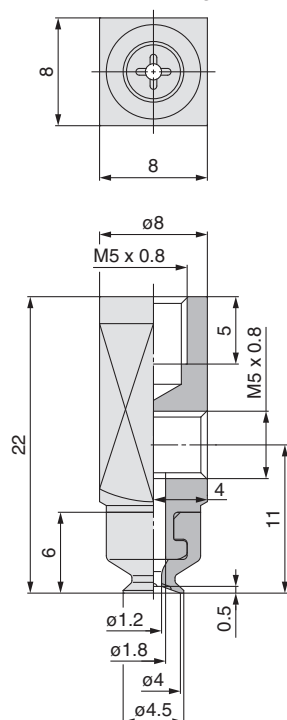
Raccordo a resca	ZP3-Y015U□-B3-U2 ZP3-Y02U□-B3-U2 ZP3-Y035U□-B3-U2 M-3AU-2 [Peso: 0.7 g]*2	ZP3-Y015U□-B3-U4 ZP3-Y02U□-B3-U4 ZP3-Y035U□-B3-U4 M-3AU-4-X83 [Peso: 0.7 g]*2
	ZP3-Y015U□-B3-02 ZP3-Y02U□-B3-02 ZP3-Y035U□-B3-02 KJH02-M3 [Peso: 1.1 g]*2	ZP3-Y015U□-B3-04 ZP3-Y02U□-B3-04 ZP3-Y035U□-B3-04 KJH04-M3-X83 [Peso: 1.9 g]*2
Raccordo istantaneo		

*1 Consultare "ZP3-Y▲▲▲U□-B3-B3" per le dimensioni.

*2 Per calcolare il peso, aggiungere il peso del raccordo a "ZP3-Y▲▲▲U□-B3-B3".

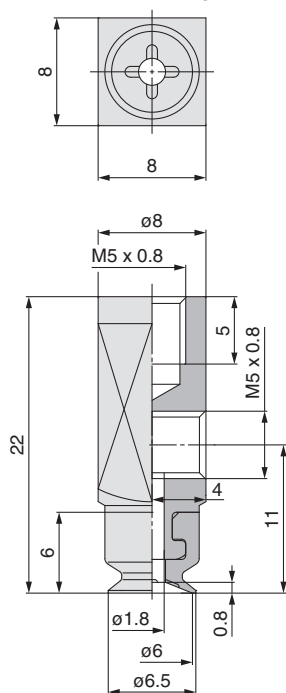
ZP3-Y04UM□-B5-B5

[Peso: 7.0 g]



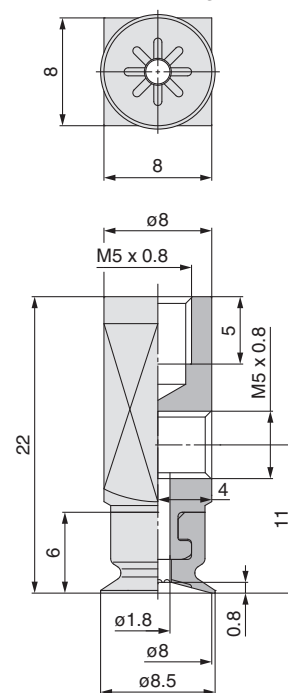
ZP3-Y06UM□-B5-B5

[Peso: 7.0 g]



ZP3-Y08UM□-B5-B5

[Peso: 7.0 g]



Dimensioni di aspirazione vuoto

Raccordo a resca	ZP3-Y04UM□-B5-U2 ZP3-Y06UM□-B5-U2 ZP3-Y08UM□-B5-U2 M-5AU-2 [Peso: 1.5 g]^{*2}	ZP3-Y04UM□-B5-U4 ZP3-Y06UM□-B5-U4 ZP3-Y08UM□-B5-U4 M-5AU-4-X83 [Peso: 1.6 g]^{*2}
	ZP3-Y04UM□-B5-02 ZP3-Y06UM□-B5-02 ZP3-Y08UM□-B5-02 KJH02-M5 [Peso: 1.9 g]^{*2}	ZP3-Y04UM□-B5-04 ZP3-Y06UM□-B5-04 ZP3-Y08UM□-B5-04 KJH04-M5 [Peso: 2.4 g]^{*2}

*1 Consultare "ZP3-Y▲▲UM□-B5-B5" per le dimensioni.

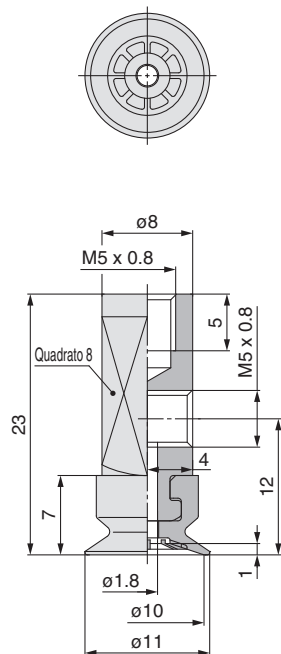
*2 Per calcolare il peso, aggiungere il peso del raccordo a "ZP3-Y▲▲UM□-B5-B5".

Dimensioni/con supporto: Aspirazione vuoto **Laterale**

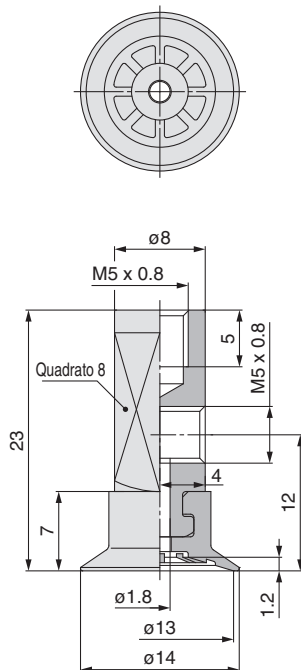
Diametro ventosa $\varnothing 10$ a $\varnothing 16$

Tipo di ventosa Piana con scanalatura

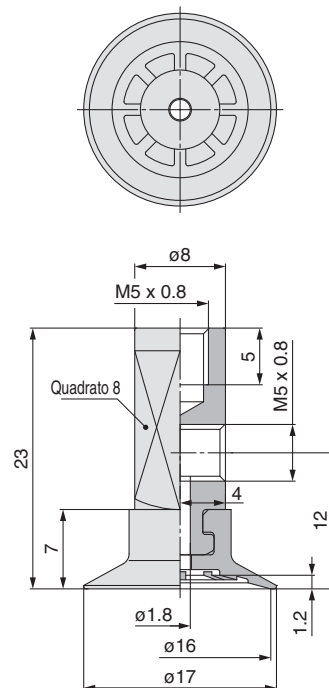
ZP3-Y10UM□-B5-B5
[Peso: 7.7 g]



ZP3-Y13UM□-B5-B5
[Peso: 7.8 g]



ZP3-Y16UM□-B5-B5
[Peso: 7.9 g]



Dimensioni di aspirazione vuoto

Raccordo a resca	ZP3-Y10UM□-B5-U2 ZP3-Y13UM□-B5-U2 ZP3-Y16UM□-B5-U2 M-5AU-2 [Peso: 1.5 g]^{*2}	ZP3-Y10UM□-B3-U4 ZP3-Y13UM□-B3-U4 ZP3-Y16UM□-B3-U4 M-5AU-4-X83 [Peso: 1.6 g]^{*2}	ZP3-Y10UM□-B5-U6 ZP3-Y13UM□-B5-U6 ZP3-Y16UM□-B5-U6 M-5AU-6-X83 [Peso: 1.8 g]^{*2}
	ZP3-Y10UM□-B5-O2 ZP3-Y13UM□-B5-O2 ZP3-Y16UM□-B5-O2 KJH02-M5 [Peso: 1.9 g]^{*2}	ZP3-Y10UM□-B3-O4 ZP3-Y13UM□-B3-O4 ZP3-Y16UM□-B3-O4 KJH04-M5 [Peso: 2.4 g]^{*2}	ZP3-Y10UM□-B5-O6 ZP3-Y13UM□-B5-O6 ZP3-Y16UM□-B5-O6 KJH06-M5 [Peso: 3.3 g]^{*2}

*1 Consultare "ZP3-Y▲▲UM□-B5-B5" per le dimensioni.

*2 Per calcolare il peso, aggiungere il peso del raccordo a "ZP3-Y▲▲UM□-B5-B5".

ventosa

Verticale

Con supporto:
Aspirazione vuoto

Verticale

Con compensatore di
livello: Aspirazione vuoto

Laterale

Con supporto:
Aspirazione vuoto

Laterale

Con compensatore di
livello: Aspirazione vuoto

Costruzione

Elenco di supporti
applicabili alle ventose

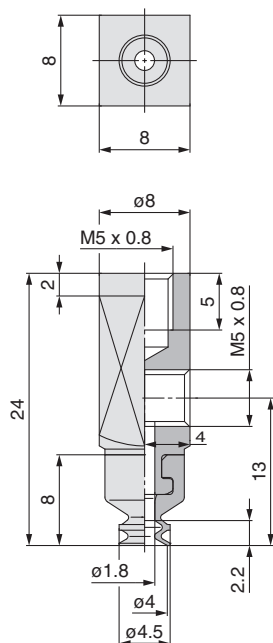
Elenco di compensatori di
livello applicabili alle ventose

Codice supporto
di montaggio

Codice compensatore
di livello

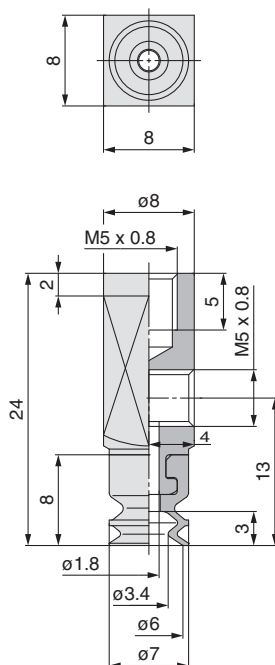
ZP3-Y04B□-B5-B5

[Peso: 7.0 g]



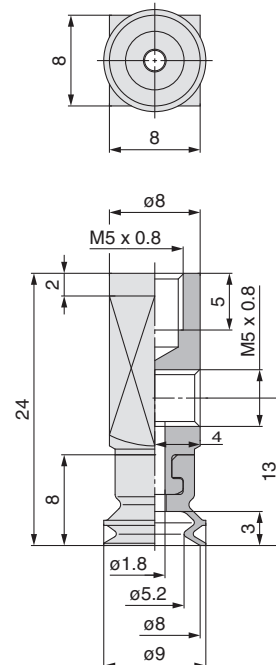
ZP3-Y06B□-B5-B5

[Peso: 7.0 g]



ZP3-Y08B□-B5-B5

[Peso: 7.1 g]



Dimensioni di aspirazione vuoto

Raccordo a resca	ZP3-Y04B□-B5-U2 ZP3-Y06B□-B5-U2 ZP3-Y08B□-B5-U2 M-5AU-2 [Peso: 0.7 g]^{*2}	ZP3-Y04B□-B5-U4 ZP3-Y06B□-B5-U4 ZP3-Y08B□-B5-U4 M-5AU-4-X83 [Peso: 0.7 g]^{*2}
	ZP3-Y04B□-B5-02 ZP3-Y06B□-B5-02 ZP3-Y08B□-B5-02 KJH02-M5 [Peso: 1.1 g]^{*2}	ZP3-Y04B□-B5-04 ZP3-Y06B□-B5-04 ZP3-Y08B□-B5-04 KJH04-M5 [Peso: 1.9 g]^{*2}

*1 Consultare "ZP3-Y▲▲B□-B5-B5" per le dimensioni.

*2 Per calcolare il peso, aggiungere il peso del raccordo a "ZP3-Y▲▲B□-B5-B5".

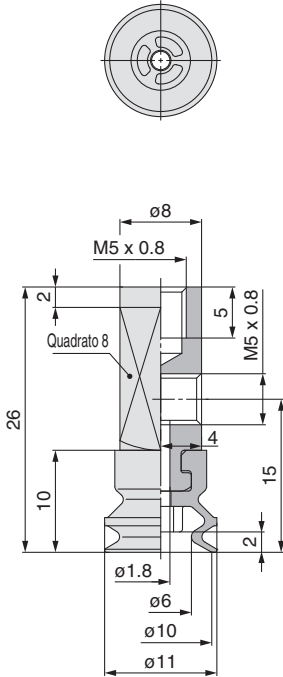
Dimensioni/con supporto: Aspirazione vuoto **Laterale**

Diametro ventosa **ø10 a ø16**

Tipo di ventosa **Soffietto**

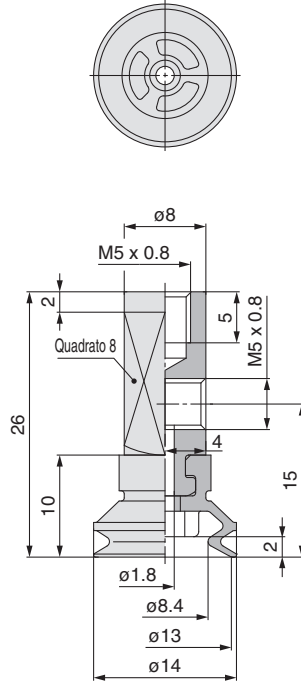
ZP3-Y10B□-B5-B5

[Peso: 7.9 g]



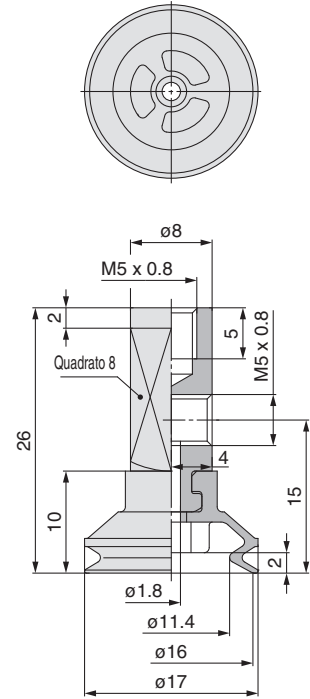
ZP3-Y13B□-B5-B5

[Peso: 8.1 g]



ZP3-Y16B□-B5-B5

[Peso: 8.2 g]



Dimensioni di aspirazione vuoto

Raccordo a resca	ZP3-Y10B□-B5-U2 ZP3-Y13B□-B5-U2 ZP3-Y16B□-B5-U2	ZP3-Y10B□-B5-U4 ZP3-Y13B□-B5-U4 ZP3-Y16B□-B5-U4	ZP3-Y10B□-B5-U6 ZP3-Y13B□-B5-U6 ZP3-Y16B□-B5-U6
	 M-5AU-2 [Peso: 1.5 g]*2	 M-5AU-4-X83 [Peso: 1.6 g]*2	 M-5AU-6-X83 [Peso: 1.8 g]*2
Raccordo istantaneo	ZP3-Y10B□-B5-02 ZP3-Y13B□-B5-02 ZP3-Y16B□-B5-02	ZP3-Y10B□-B5-04 ZP3-Y13B□-B5-04 ZP3-Y16B□-B5-04	ZP3-Y10B□-B5-06 ZP3-Y13B□-B5-06 ZP3-Y16B□-B5-06
	 KJH02-M5 [Peso: 1.9 g]*2	 KJH04-M5 [Peso: 2.4 g]*2	 KJH06-M5 [Peso: 3.3 g]*2

*1 Consultare "ZP3-Y▲▲B□-B5-B5" per le dimensioni.

*2 Per calcolare il peso, aggiungere il peso del raccordo a "ZP3-Y▲▲B□-B5-B5".

Codici di ordinazione

Aspirazione vuoto laterale/
con compensatore di livello

ZP3-Y 015 U N J 3-B3

Direzione di aspirazione vuoto

Simbolo	Direzione
Y	Laterale

Diametro ventosa

Simbolo	Diametro ventosa
015	ø1.5
02	ø2
035	ø3.5
04	ø4
06	ø6
08	ø8
10	ø10
13	ø13
16	ø16

Tipo di ventosa—Diametro ventosa

Diametro ventosa (Simbolo)	015	02	035	04	06
Tipo di ventosa					
U (Piana)	●	●	●	—	—
UM (Piana con scanalatura)	—	—	—	●	●
B (Soffietto)	—	—	—	●	●

Diametro ventosa (Simbolo)	08	10	13	16
Tipo di ventosa				
U (Piana)	—	—	—	—
UM (Piana con scanalatura)	●	●	●	●
B (Soffietto)	●	●	●	●

Aspirazione vuoto (◇)

	Simbolo	Collegamento	ø1.5 a ø3.5	ø4 a ø8	ø10 a ø16
Filettatura femmina	B3	M3 x 0.5	●	—	—
	B5	M5 x 0.8	—	●	●
Raccordo a resca	U2	Tubo ø2 *1	●	●	●
	U4	Tubo ø4 *2	●	●	●
	U6	Tubo ø6 *2	—	—	●
Raccordo istantaneo	02	Tubo ø2	●	●	●
	04	Tubo ø4	●	●	●
	06	Tubo ø6	—	—	●

*1 Connessioni tubi in poliuretano

*2 Connessioni tubi in nylon morbido/poliuretano

Corsa (■)—Specifiche compensatore di livello

Corsa	ø1.5 a ø3.5	ø4 a ø16
	J	K
3	●	●
6	●	●
10	—	●
15	—	●
20	—	●

Specifiche compensatore di livello (☆)

J	Rotante
JB	Guidato, con boccia
K	Guidato

Materiale ventosa (□)

Simbolo	Materiale
N	NBR
S	Gomma siliconica
U	Gomma uretanica
F	FKM
GN	NBR conduttivo
GS	Gomma siliconica di conduzione
HS	Gomma siliconica semiconduttiva *

* Solo per ventosa UM (piana con scanalatura)

Specifiche

Diametro ventosa	Compensatore Di Livello specifiche	Corsa [mm]	Coppia di serraggio [N·m]	Montaggio	Forza di recupero molla	
ø1.5 a ø3.5	J	3, 6	1.5 a 1.8 2.0 a 2.5	M6 x 0.75 M8 x 0.75	0.2	0.4
	K					0.5
ø4 a ø16	J	3, 6, 10 15, 20	2.0 a 2.5	M8 x 0.75	0.2	0.5
	JB					
	K	3, 6, 10, 15, 20				

Codice parte di ricambio

Diametro ventosa: ø1.5 a ø3.5

Modello	Codice ventosa	Codice assieme compensatore di livello (Nota 3)
ZP3-Y(015/02/035)U□(J/K)3-◇	ZP3-(015/02/035)U□	ZP3B-Y1(J/K)3-B3
ZP3-Y(015/02/035)U□(J/K)6-◇		ZP3B-Y1(J/K)6-B3

Nota 1) □ nella tabella indica il materiale della ventosa.

Nota 2) ◇ nella tabella indica l'aspirazione del vuoto.

Nota 3) Il raccordo si ordina a parte.

Suffisso dei codici di ordinazione (◇) U2: M-3AU-2, U4: M-3AU-4-X83

02: KJH02-M3, 04: KJH04-M3-X83

Diametro ventosa: ø4 a ø8

Modello	Codice ventosa	Codice assieme compensatore di livello (Nota 3)
ZP3-Y(04/06/08)UM□(J/K)3-◇	ZP3-(04/06/08)UM□	ZP3B-Y2A(J/K)3-B5
ZP3-Y(04/06/08)B□(J/K)3-◇	ZP3-(04/06/08)B□	
ZP3-Y(04/06/08)UM□(J/K)6-◇	ZP3-(04/06/08)UM□	ZP3B-Y2A(J/K)6-B5
ZP3-Y(04/06/08)B□(J/K)6-◇	ZP3-(04/06/08)B□	
ZP3-Y(04/06/08)UM□(J/K)10-◇	ZP3-(04/06/08)UM□	ZP3B-Y2A(J/K)10-B5
ZP3-Y(04/06/08)B□(J/K)10-◇	ZP3-(04/06/08)B□	
ZP3-Y(04/06/08)UM□(JB/K)15-◇	ZP3-(04/06/08)UM□	ZP3B-Y2A(JB/K)15-B5
ZP3-Y(04/06/08)B□(JB/K)15-◇	ZP3-(04/06/08)B□	
ZP3-Y(04/06/08)UM□(JB/K)20-◇	ZP3-(04/06/08)UM□	ZP3B-Y2A(JB/K)20-B5
ZP3-Y(04/06/08)B□(JB/K)20-◇	ZP3-(04/06/08)B□	

Nota 1) □ nella tabella indica il materiale della ventosa.

Nota 2) ◇ nella tabella indica l'aspirazione del vuoto.

Nota 3) Il raccordo si ordina a parte.

Suffisso dei codici di ordinazione (◇) U2: M-5AU-2, U4: M-5AU-4-X83

02: KJH02-M5, 04: KJH04-M5

Diametro ventosa: ø10 a ø16

Modello	Codice ventosa	Codice assieme compensatore di livello (Nota 3)
ZP3-Y(10/13/16)UM□(J/K)3-◇	ZP3-(10/13/16)UM□	ZP3B-Y2B(J/K)3-B5
ZP3-Y(10/13/16)B□(J/K)3-◇	ZP3-(10/13/16)B□	
ZP3-Y(10/13/16)UM□(J/K)6-◇	ZP3-(10/13/16)UM□	ZP3B-Y2B(J/K)6-B5
ZP3-Y(10/13/16)B□(J/K)6-◇	ZP3-(10/13/16)B□	
ZP3-Y(10/13/16)UM□(J/K)10-◇	ZP3-(10/13/16)UM□	ZP3B-Y2B(J/K)10-B5
ZP3-Y(10/13/16)B□(J/K)10-◇	ZP3-(10/13/16)B□	
ZP3-Y(10/13/16)UM□(JB/K)15-◇	ZP3-(10/13/16)UM□	ZP3B-Y2B(JB/K)15-B5
ZP3-Y(10/13/16)B□(JB/K)15-◇	ZP3-(10/13/16)B□	
ZP3-Y(10/13/16)UM□(JB/K)20-◇	ZP3-(10/13/16)UM□	ZP3B-Y2B(JB/K)20-B5
ZP3-Y(10/13/16)B□(JB/K)20-◇	ZP3-(10/13/16)B□	

Nota 1) □ nella tabella indica il materiale della ventosa.

Nota 2) ◇ nella tabella indica l'aspirazione del vuoto.

Nota 3) Il raccordo si ordina a parte.

Suffisso dei codici di ordinazione (◇) U2: M-5AU-2, U4: M-5AU-4-X83

U6: M-5AU-6-X83, 02: KJH02-M5

04: KJH04-M5, 06: KJH06-M5

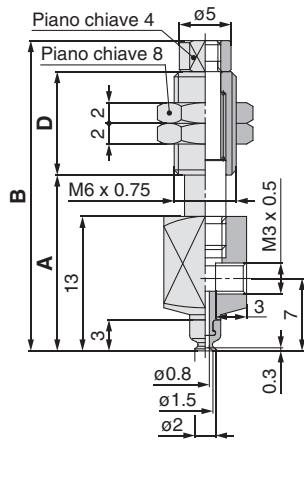
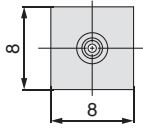
Diametro ventosa $\varnothing 1.5$ a $\varnothing 3.5$

Tipo di ventosa **Piana**

Corsa **3, 6 mm**

Dimensioni/con compensatore di livello: Aspirazione vuoto Laterale

ZP3-Y015U□J■-B3

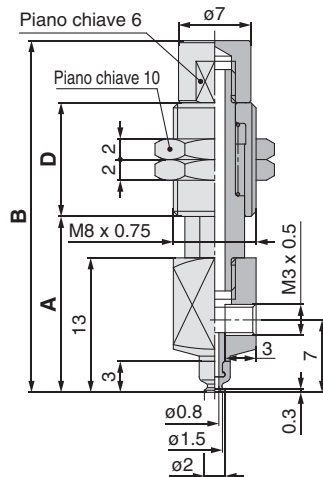
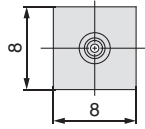


Dimensioni (per corsa)

Modello	A	B	D	Peso [g]
ZP3-Y015U□J3-B3	17	30	10	7.7
ZP3-Y015U□J6-B3	20	37	14	8.6

Nota) □ nella tabella indica il materiale della ventosa "N, S, U, F, GN, GS."

ZP3-Y015U□K■-B3

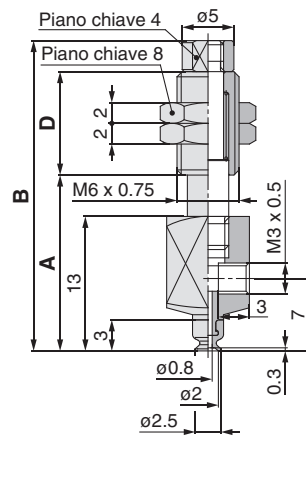
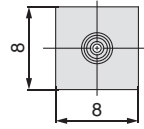


Dimensioni (per corsa)

Modello	A	B	D	Peso [g]
ZP3-Y015U□K3-B3	17	34	11	11.0
ZP3-Y015U□K6-B3	20	40.5	14.5	12.2

Nota) □ nella tabella indica il materiale della ventosa "N, S, U, F, GN, GS."

ZP3-Y02U□J■-B3

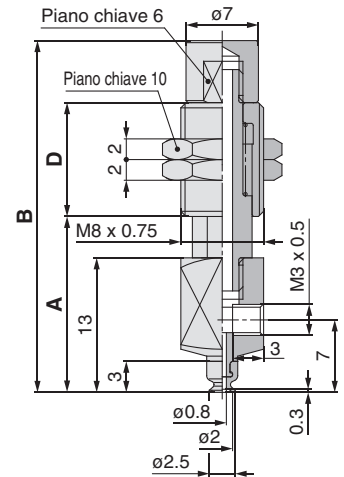
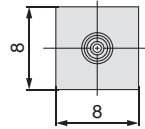


Dimensioni (per corsa)

Modello	A	B	D	Peso [g]
ZP3-Y02U□J3-B3	17	30	10	7.7
ZP3-Y02U□J6-B3	20	37	14	8.6

Nota) □ nella tabella indica il materiale della ventosa "N, S, U, F, GN, GS."

ZP3-Y02U□K■-B3

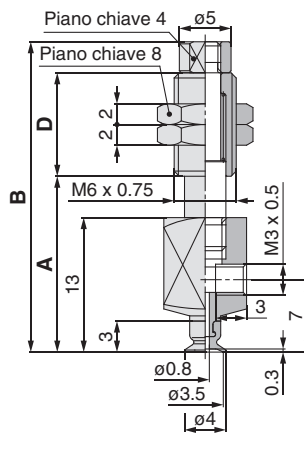
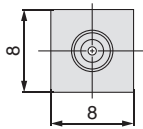


Dimensioni (per corsa)

Modello	A	B	D	Peso [g]
ZP3-Y02U□K3-B3	17	34	11	11.0
ZP3-Y02U□K6-B3	20	40.5	14.5	12.2

Nota) □ nella tabella indica il materiale della ventosa "N, S, U, F, GN, GS."

ZP3-Y035U□J■-B3

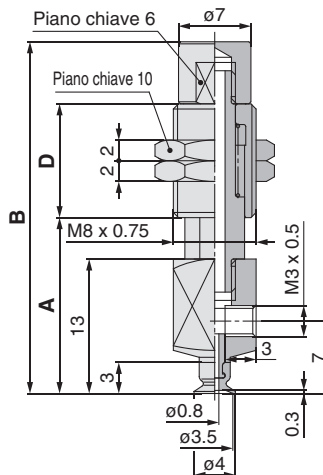
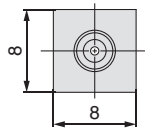


Dimensioni (per corsa)

Modello	A	B	D	Peso [g]
ZP3-Y035U□J3-B3	17	30	10	7.7
ZP3-Y035U□J6-B3	20	37	14	8.6

Nota) □ nella tabella indica il materiale della ventosa "N, S, U, F, GN, GS."

ZP3-Y035U□K■-B3



Dimensioni (per corsa)

Modello	A	B	D	Peso [g]
ZP3-Y035U□K3-B3	17	34	11	11.0
ZP3-Y035U□K6-B3	20	40.5	14.5	12.2

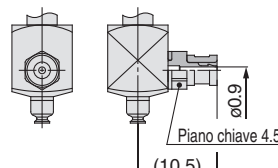
Nota) □ nella tabella indica il materiale della ventosa "N, S, U, F, GN, GS."

Dimensioni di aspirazione vuoto

Raccordo a resca

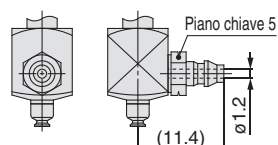
Raccordo istantaneo

ZP3-Y015U□J■-U2
ZP3-Y02U□J■-U2
ZP3-Y035U□J■-U2



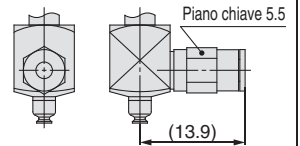
M-3AU-2 [Peso: 0.7 g]*2

ZP3-Y015U□J■-U4
ZP3-Y02U□J■-U4
ZP3-Y035U□J■-U4



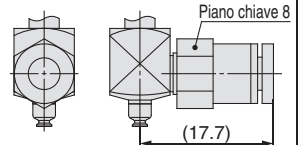
M-3AU-4-X83 [Peso: 0.7 g]*2

ZP3-Y015U□J■-02
ZP3-Y02U□J■-02
ZP3-Y035U□J■-02



KJH02-M3 [Peso: 1.1 g]*2

ZP3-Y015U□J■-04
ZP3-Y02U□J■-04
ZP3-Y035U□J■-04



KJH04-M3-X83 [Peso: 1.9 g]*2

*1 Consultare "ZP3-Y▲▲▲U□J■-B3" per le dimensioni.

*2 Per calcolare il peso, aggiungere il peso del raccordo a "ZP3-Y▲▲▲U□J■-B3".

Diametro ventosa **ø4 a ø8**

Tipo di ventosa **Piana con scanalatura**

Corsa **3, 6, 10 mm**

Dimensioni/con compensatore di livello: Aspirazione vuoto **Laterale**

ZP3-Y04UM□J■-B5

ZP3-Y04UM□K■-B5

ZP3-Y06UM□J■-B5

ZP3-Y06UM□K■-B5

Dimensioni (per corsa)

Modello	A	B	D	Peso [g]	
				Rotante [J]	Guidato [K]
ZP3-Y04UM□☆3-B5	22.5	40	11	12.8	12.2
ZP3-Y04UM□☆6-B5	25	46	14.5	14.2	13.4
ZP3-Y04UM□☆10-B5	29	56	20.5	16.6	15.4

Nota 1) □ nella tabella indica il materiale della ventosa "N, S, U, F, GN, GS."

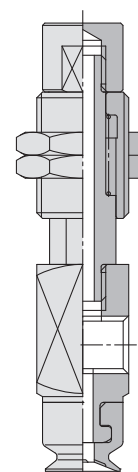
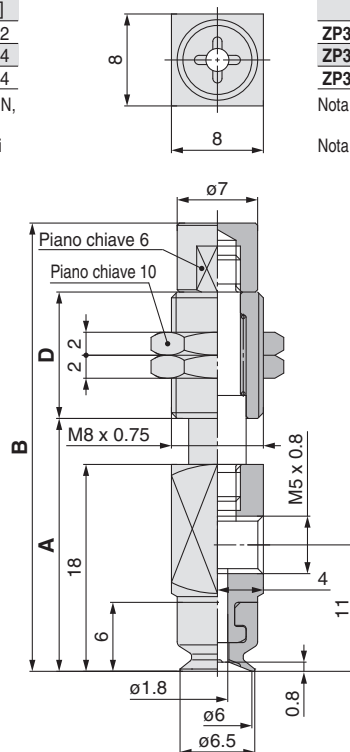
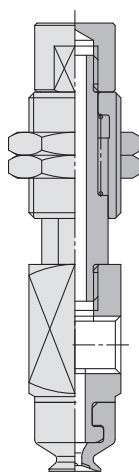
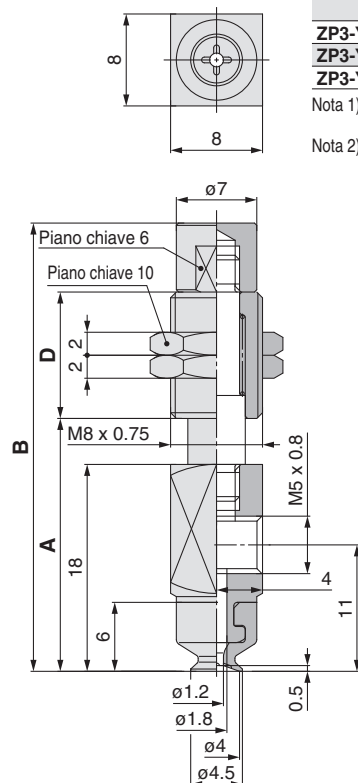
Nota 2) Il simbolo "☆" indica il tipo con compensatore di livello "J" o "K".

Dimensioni (per corsa)

Modello	A	B	D	Peso [g]	
				Rotante [J]	Guidato [K]
ZP3-Y06UM□☆3-B5	22.5	40	11	12.8	12.2
ZP3-Y06UM□☆6-B5	25	46	14.5	14.2	13.4
ZP3-Y06UM□☆10-B5	29	56	20.5	16.6	15.4

Nota 1) □ nella tabella indica il materiale della ventosa "N, S, U, F, GN, GS."

Nota 2) Il simbolo "☆" indica il tipo con compensatore di livello "J" o "K".



ZP3-Y08UM□J■-B5

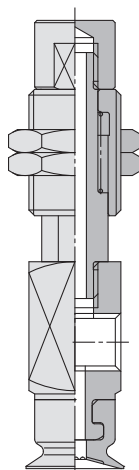
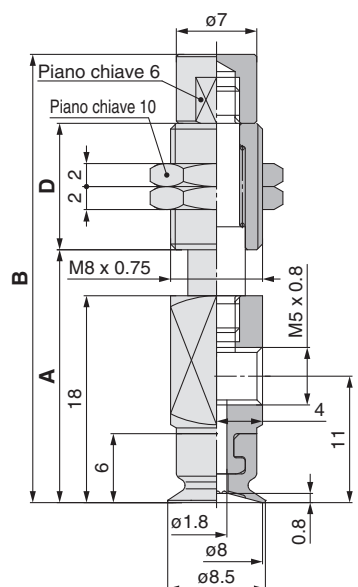
ZP3-Y08UM□K■-B5

Dimensioni (per corsa)

Modello	A	B	D	Peso [g]	
				Rotante [J]	Guidato [K]
ZP3-Y08UM□☆3-B5	22.5	40	11	12.8	12.2
ZP3-Y08UM□☆6-B5	25	46	14.5	14.2	13.4
ZP3-Y08UM□☆10-B5	29	56	20.5	16.6	15.4

Nota 1) □ nella tabella indica il materiale della ventosa "N, S, U, F, GN, GS."

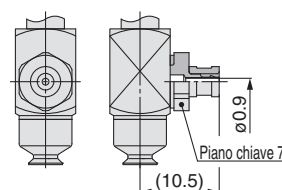
Nota 2) Il simbolo "☆" indica il tipo con compensatore di livello "J" o "K".



Dimensioni di aspirazione vuoto

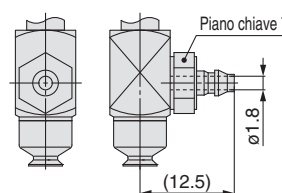
Raccordo a resca

ZP3-Y04UM□☆■-U2
ZP3-Y06UM□☆■-U2
ZP3-Y08UM□☆■-U2



M-5AU-2 [Peso: 1.5 g]*2

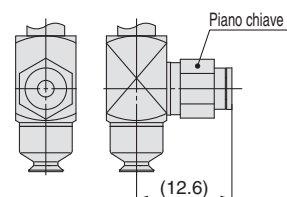
ZP3-Y04UM□☆■-U4
ZP3-Y06UM□☆■-U4
ZP3-Y08UM□☆■-U4



M-5AU-4-X83 [Peso: 1.6 g]*2

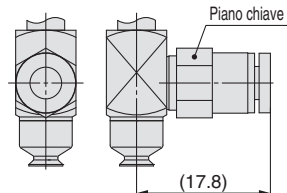
Raccordo istantaneo

ZP3-Y04UM□☆■-02
ZP3-Y06UM□☆■-02
ZP3-Y08UM□☆■-02



KJH02-M5 [Peso: 1.9 g]*2

ZP3-Y04UM□☆■-04
ZP3-Y06UM□☆■-04
ZP3-Y08UM□☆■-04



KJH04-M5 [Peso: 2.4 g]*2

*1 Consultare "ZP3-Y▲▲UM□☆■-B5" per le dimensioni.

*2 Per calcolare il peso, aggiungere il peso del raccordo a "ZP3-Y▲▲UM□☆■-B5".

Diametro ventosa $\varnothing 10$ a $\varnothing 16$

Tipo di ventosa Piana con scanalatura

Corsa 3, 6, 10 mm

Dimensioni/con compensatore di livello: Aspirazione vuoto Laterale

ZP3-Y10UM□J■-B5

ZP3-Y10UM□K■-B5

ZP3-Y13UM□J■-B5

ZP3-Y13UM□K■-B5

Dimensioni (per corsa)

Modello	A	B	D	Peso [g]	
				Rotante [J]	Guidato [K]
ZP3-Y10UM□☆3-B5	23.5	41	11	13.6	13.0
ZP3-Y10UM□☆6-B5	26	47	14.5	14.9	14.2
ZP3-Y10UM□☆10-B5	30	57	20.5	17.3	16.1

Nota 1) □ nella tabella indica il materiale della ventosa "N, S, U, F, GN, GS."

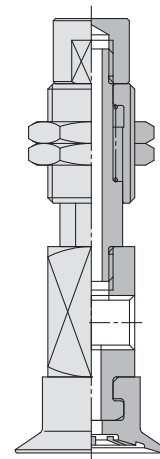
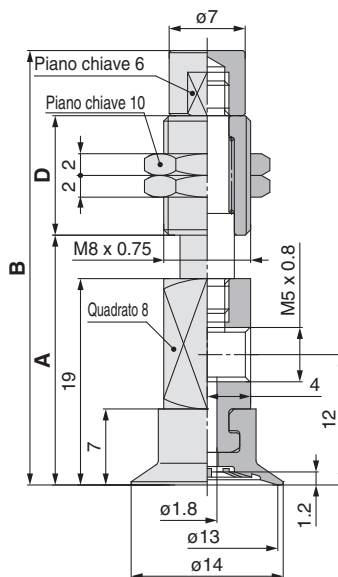
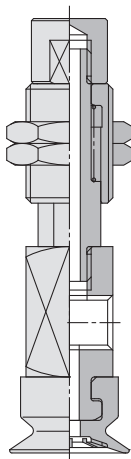
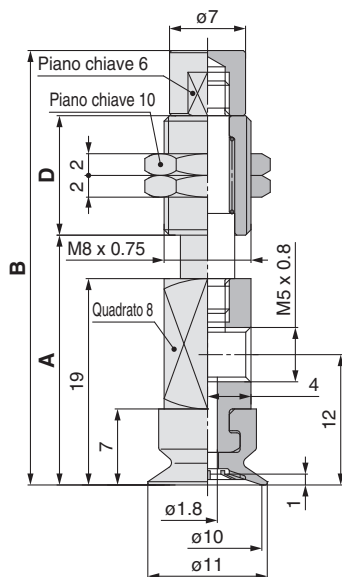
Nota 2) Il simbolo "☆" indica il tipo con compensatore di livello "J" o "K".

Dimensioni (per corsa)

Modello	A	B	D	Peso [g]	
				Rotante [J]	Guidato [K]
ZP3-Y13UM□☆3-B5	23.5	41	11	13.7	13.1
ZP3-Y13UM□☆6-B5	26	47	14.5	15.0	14.3
ZP3-Y13UM□☆10-B5	30	57	20.5	17.4	16.2

Nota 1) □ nella tabella indica il materiale della ventosa "N, S, U, F, GN, GS."

Nota 2) Il simbolo "☆" indica il tipo con compensatore di livello "J" o "K".



ZP3-Y16UM□J■-B5

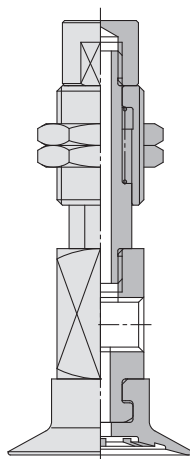
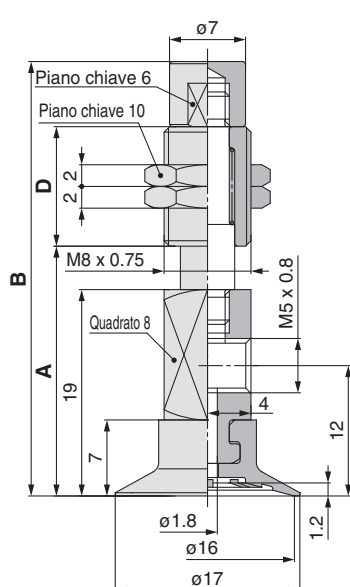
ZP3-Y16UM□K■-B5

Dimensioni (per corsa)

Modello	A	B	D	Peso [g]	
				Rotante [J]	Guidato [K]
ZP3-Y16UM□☆3-B5	23.5	41	11	13.8	13.2
ZP3-Y16UM□☆6-B5	26	47	14.5	15.1	14.4
ZP3-Y16UM□☆10-B5	30	57	20.5	17.5	16.3

Nota 1) □ nella tabella indica il materiale della ventosa "N, S, U, F, GN, GS."

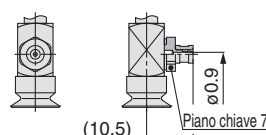
Nota 2) Il simbolo "☆" indica il tipo con compensatore di livello "J" o "K".



Dimensioni di aspirazione vuoto

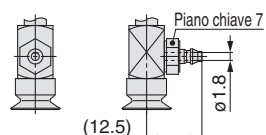
Raccordo a resca

ZP3-Y10UM□☆■-U2
ZP3-Y13UM□☆■-U2
ZP3-Y16UM□☆■-U2



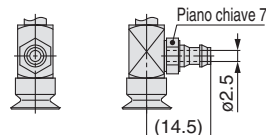
M-5AU-2 [Peso: 1.5 g]*2

ZP3-Y10UM□☆■-U4
ZP3-Y13UM□☆■-U4
ZP3-Y16UM□☆■-U4



M-5AU-4-X83 [Peso: 1.6 g]*2

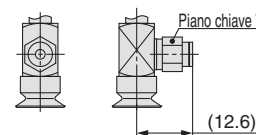
ZP3-Y10UM□☆■-U6
ZP3-Y13UM□☆■-U6
ZP3-Y16UM□☆■-U6



M-5AU-6-X83 [Peso: 1.8 g]*2

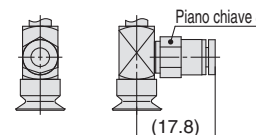
Raccordo istantaneo

ZP3-Y10UM□☆■-02
ZP3-Y13UM□☆■-02
ZP3-Y16UM□☆■-02



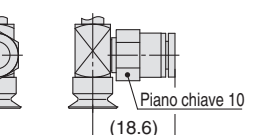
KJH02-M5 [Peso: 1.9 g]*2

ZP3-Y10UM□☆■-04
ZP3-Y13UM□☆■-04
ZP3-Y16UM□☆■-04



KJH04-M5 [Peso: 2.4 g]*2

ZP3-Y10UM□☆■-06
ZP3-Y13UM□☆■-06
ZP3-Y16UM□☆■-06



KJH06-M5 [Peso: 3.3 g]*2

*1 Consultare "ZP3-Y▲▲UM□☆■-B5" per le dimensioni.

*2 Per calcolare il peso, aggiungere il peso del raccordo a "ZP3-Y▲▲UM□☆■-B5".

Dimensioni/con compensatore di livello: Aspirazione vuoto **Laterale**

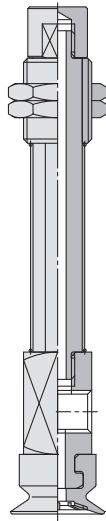
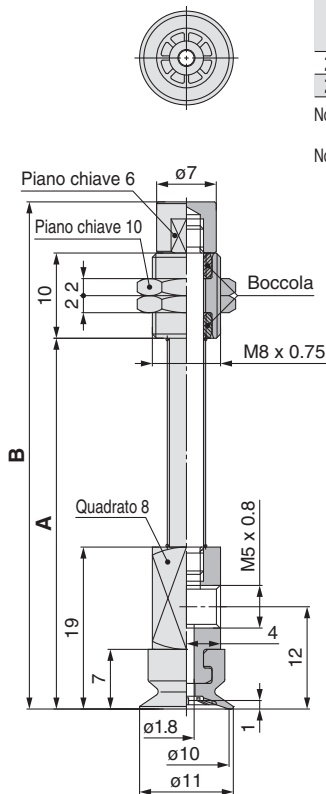
ZP3-Y10UM□JB■■-B5 ZP3-Y10UM□K■■-B5

Dimensioni (per corsa)

Modello	A	B	Peso [g]	
			Rotante [J]	Guidato [K]
ZP3-Y10UM   15-B5	43.5	60	15.0	16.2
ZP3-Y10UM   20-B5	51	67.5	15.8	17.3

Nota 1) ☐ nella tabella indica il materiale della ventosa "N, S, U, F, GN, GS."

Nota 2) Il simbolo "☆" indica il tipo con compensatore di livello "JB" o "K".



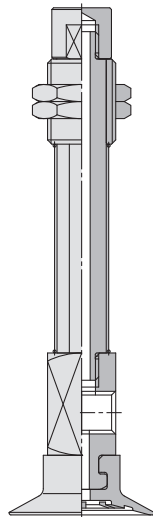
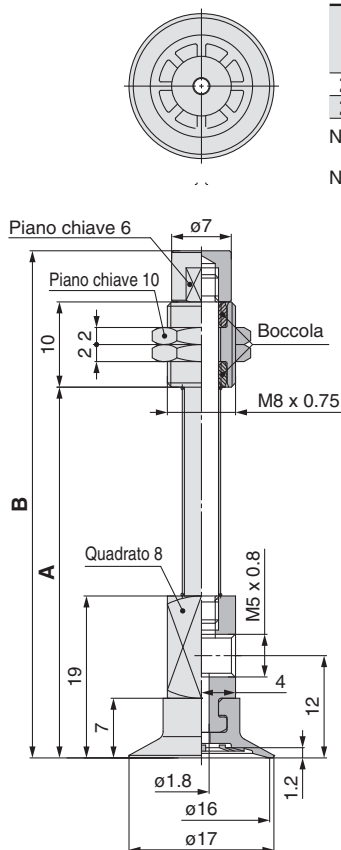
ZP3-Y16UM□JB■■-B5 ZP3-Y16UM□K■■-B5

Dimensioni (per corsa)

Modello	A	B	Peso [g]	
			Rotante [J]	Guidato [K]
ZP3-Y16UM  15-B5	43.5	60	15.2	16.4
ZP3-Y16UM  20-B5	51	67.5	16.0	17.5

Nota 1) ☐ nella tabella indica il materiale della ventosa "N, S, U, F, GN, GS."

Nota 2) Il simbolo "☆" indica il tipo con compensatore di livello "JB" o "K".



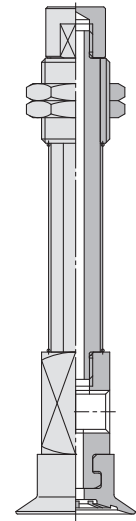
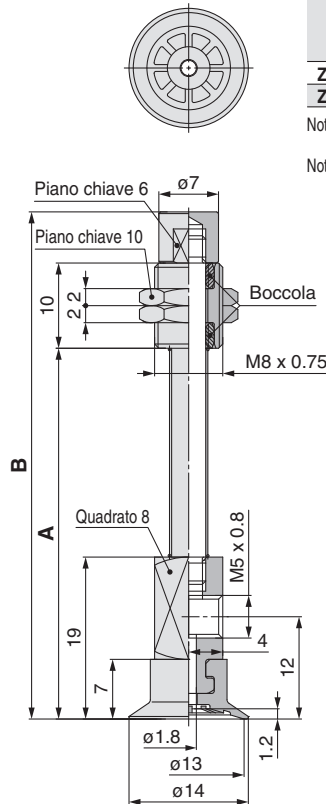
ZP3-Y13UM□JB■■-B5 ZP3-Y13UM□K■■-B5

Dimensioni (per corsa)

Modello	A	B	Peso [g]	
			Rotante [J]	Guidato [K]
ZP3-Y13UM   15-B5	43.5	60	15.1	16.3
ZP3-Y13UM   20-B5	51	67.5	15.9	17.4

Nota 1) ☐ nella tabella indica il materiale della ventosa "N, S, U, F, GN, GS."

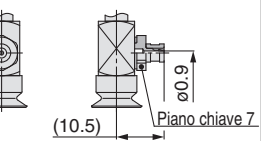
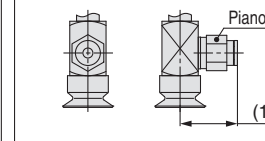
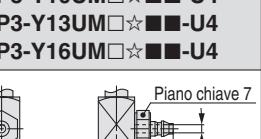
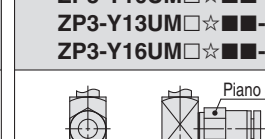
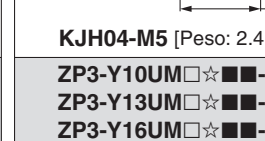
Nota 2) Il simbolo "☆" indica il tipo con compensatore di livello "JB" o "K".



Dimensioni di aspirazione vuoto

Raccordo a resca

Raccordo istantaneo

ZP3-Y10UM □ ☆ ■ ■ -U2 ZP3-Y13UM □ ☆ ■ ■ -U2 ZP3-Y16UM □ ☆ ■ ■ -U2  M-5AU-2 [Peso: 1.5 g]*2	ZP3-Y10UM □ ☆ ■ ■ -02 ZP3-Y13UM □ ☆ ■ ■ -02 ZP3-Y16UM □ ☆ ■ ■ -02  KJH02-M5 [Peso: 1.9 g]*2
ZP3-Y10UM □ ☆ ■ ■ -U4 ZP3-Y13UM □ ☆ ■ ■ -U4 ZP3-Y16UM □ ☆ ■ ■ -U4  M-5AU-4-X83 [Peso: 1.6 g]*2	ZP3-Y10UM □ ☆ ■ ■ -04 ZP3-Y13UM □ ☆ ■ ■ -04 ZP3-Y16UM □ ☆ ■ ■ -04  KJH04-M5 [Peso: 2.4 g]*2
ZP3-Y10UM □ ☆ ■ ■ -U6 ZP3-Y13UM □ ☆ ■ ■ -U6 ZP3-Y16UM □ ☆ ■ ■ -U6  M-5AU-6-X83 [Peso: 1.8 g]*2	ZP3-Y10UM □ ☆ ■ ■ -06 ZP3-Y13UM □ ☆ ■ ■ -06 ZP3-Y16UM □ ☆ ■ ■ -06  KJH06-M5 [Peso: 3.3 g]*2

*1 Consultare "ZP3-Y▲▲UM□☆■■-B5" per le dimensioni.

*2 Per calcolare il peso, aggiungere il peso del raccordo a "ZP3-Y▲▲UM□☆■■-B5".

Ventosa

Verticale

**Con supporto:
Aspirazione vuoto**

Verticale

Con compensatore di livello: Aspirazione vuoto

Laterale

**Con supporto:
Aspirazione vuoto**

Laterale

Con compensatore di livello: Aspirazione vuoto

Costruzione

Elenco di supporti applicabili alle ventose

elenco di compensatori di livello applicabili alle ventose

**Codice supporto
di montaggio**Codice compensatore
di livello

Diametro ventosa **ø4 a ø8**

Tipo di ventosa **Soffietto**

Corsa **3, 6, 10 mm**

Dimensioni/con compensatore di livello: Aspirazione vuoto **Laterale**

ZP3-Y04B□J■-B5

ZP3-Y04B□K■-B5

ZP3-Y06B□J■-B5

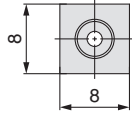
ZP3-Y06B□K■-B5

Dimensioni (per corsa)

Modello	A	B	D	Peso [g]	
				Rotante [J]	Guidato [K]
ZP3-Y04B□☆3-B5	24.5	42	11	12.8	12.2
ZP3-Y04B□☆6-B5	27	48	14.5	14.2	13.4
ZP3-Y04B□☆10-B5	31	58	20.5	16.6	15.4

Nota 1) □ nella tabella indica il materiale della ventosa "N, S, U, F, GN, GS."

Nota 2) Il simbolo "☆" indica il tipo con compensatore di livello "J" o "K".

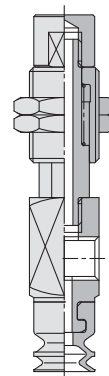
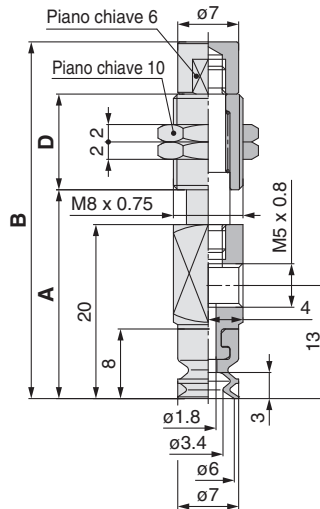
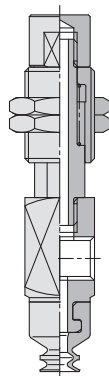
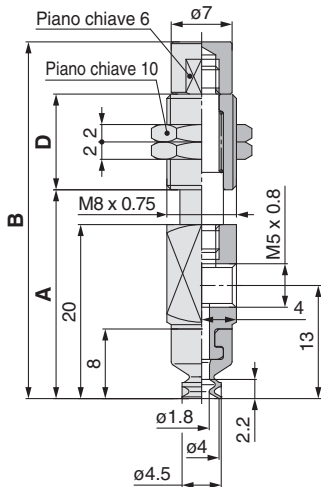
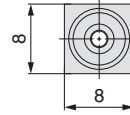


Dimensioni (per corsa)

Modello	A	B	D	Peso [g]	
				Rotante [J]	Guidato [K]
ZP3-Y06B□☆3-B5	24.5	42	11	12.8	12.2
ZP3-Y06B□☆6-B5	27	48	14.5	14.2	13.4
ZP3-Y06B□☆10-B5	31	58	20.5	16.6	15.4

Nota 1) □ nella tabella indica il materiale della ventosa "N, S, U, F, GN, GS."

Nota 2) Il simbolo "☆" indica il tipo con compensatore di livello "J" o "K".



ZP3-Y08B□J■-B5

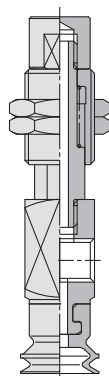
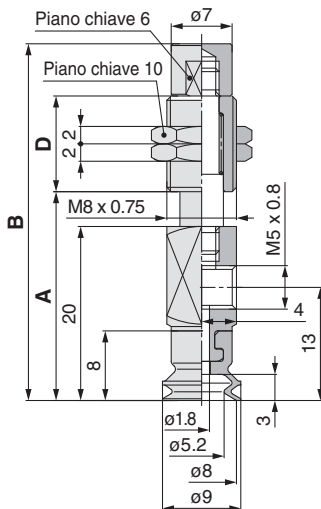
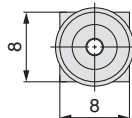
ZP3-Y08B□K■-B5

Dimensioni (per corsa)

Modello	A	B	D	Peso [g]	
				Rotante [J]	Guidato [K]
ZP3-Y08B□☆3-B5	24.5	42	11	12.9	12.3
ZP3-Y08B□☆6-B5	27	48	14.5	14.3	13.5
ZP3-Y08B□☆10-B5	31	58	20.5	16.7	15.5

Nota 1) □ nella tabella indica il materiale della ventosa "N, S, U, F, GN, GS."

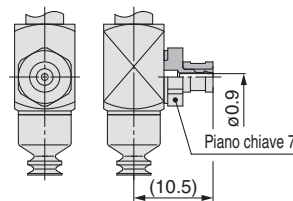
Nota 2) Il simbolo "☆" indica il tipo con compensatore di livello "J" o "K".



Dimensioni di aspirazione vuoto

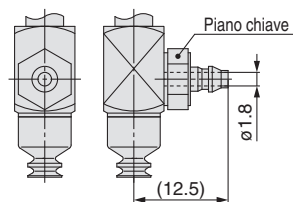
Raccordo a resca

ZP3-Y04B□☆■-U2
ZP3-Y06B□☆■-U2
ZP3-Y08B□☆■-U2



M-5AU-2 [Peso: 1.5 g]*2

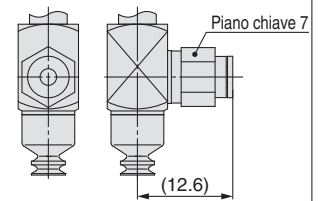
ZP3-Y04B□☆■-U4
ZP3-Y06B□☆■-U4
ZP3-Y08B□☆■-U4



M-5AU-4-X83 [Peso: 1.6 g]*2

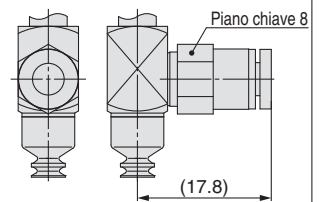
Raccordo istantaneo

ZP3-Y04B□☆■-02
ZP3-Y06B□☆■-02
ZP3-Y08B□☆■-02



KJH02-M5 [Peso: 1.9 g]*2

ZP3-Y04B□☆■-04
ZP3-Y06B□☆■-04
ZP3-Y08B□☆■-04



KJH04-M5 [Peso: 2.4 g]*2

*1 Consultare "ZP3-Y▲▲B□☆■-B5" per le dimensioni.

*2 Per calcolare il peso, aggiungere il peso del raccordo a "ZP3-Y▲▲B□☆■-B5".

Diametro ventosa $\varnothing 4$ a $\varnothing 8$

Tipo di ventosa **Soffietto**

Corsa **15, 20 mm**

Dimensioni/con compensatore di livello: Aspirazione vuoto Laterale

ZP3-Y04B□JB■-B5

ZP3-Y04B□K■-B5

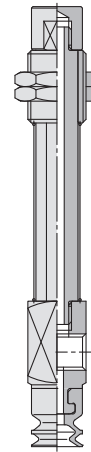
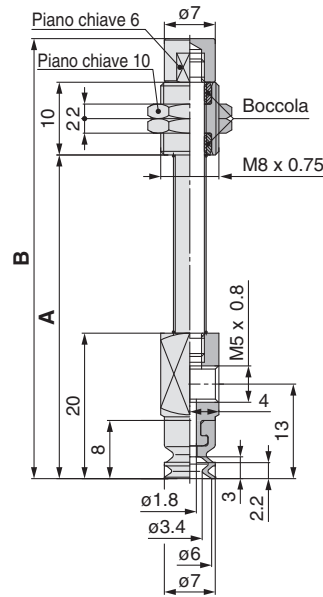
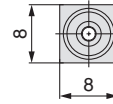
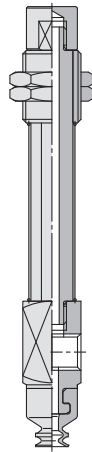
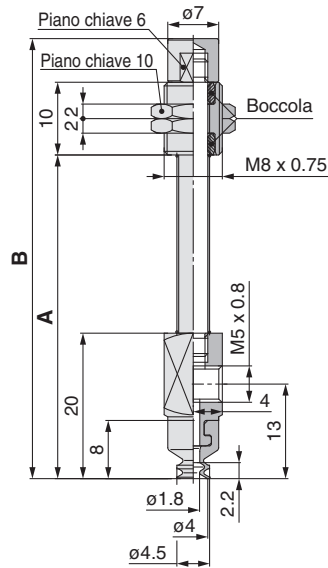
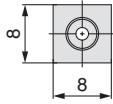
ZP3-Y06B□JB■-B5

ZP3-Y06B□K■-B5

Dimensioni (per corsa)

Modello	A	B	Peso [g]	
			Rotante [J]	Guidato [K]
ZP3-Y04B□☆15-B5	44.5	61	14.3	15.5
ZP3-Y04B□☆20-B5	52	68.5	15.1	16.6

Nota 1) □ nella tabella indica il materiale della ventosa "N, S, U, F, GN, GS."
Nota 2) Il simbolo "☆" indica il tipo con compensatore di livello "JB" o "K".



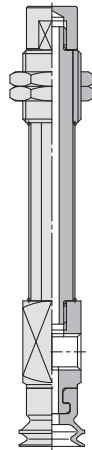
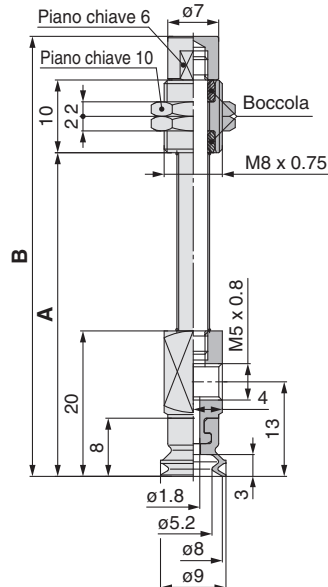
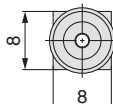
ZP3-Y08B□JB■-B5

ZP3-Y08B□K■-B5

Dimensioni (per corsa)

Modello	A	B	Peso [g]	
			Rotante [J]	Guidato [K]
ZP3-Y08B□☆15-B5	44.5	61	14.4	15.6
ZP3-Y08B□☆20-B5	52	68.5	15.2	16.7

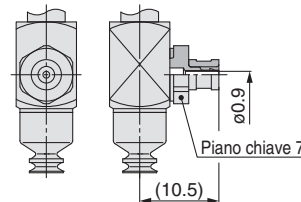
Nota 1) □ nella tabella indica il materiale della ventosa "N, S, U, F, GN, GS."
Nota 2) Il simbolo "☆" indica il tipo con compensatore di livello "JB" o "K".



Dimensioni di aspirazione vuoto

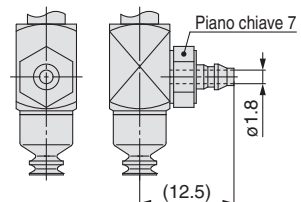
Raccordo a resca

ZP3-Y04B□☆■-U2
ZP3-Y06B□☆■-U2
ZP3-Y08B□☆■-U2



M-5AU-2 [Peso: 1.5 g]*2

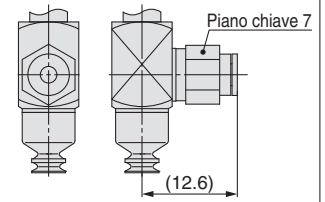
ZP3-Y04B□☆■-U4
ZP3-Y06B□☆■-U4
ZP3-Y08B□☆■-U4



M-5AU-4-X83 [Peso: 1.6 g]*2

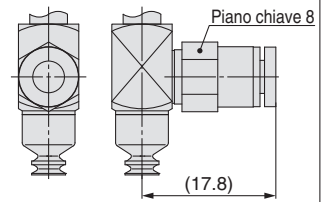
Raccordo istantaneo

ZP3-Y04B□☆■-02
ZP3-Y06B□☆■-02
ZP3-Y08B□☆■-02



KJH02-M5 [Peso: 1.9 g]*2

ZP3-Y04B□☆■-04
ZP3-Y06B□☆■-04
ZP3-Y08B□☆■-04



KJH04-M5 [Peso: 2.4 g]*2

*1 Consultare "ZP3-Y▲▲B□☆■-B5" per le dimensioni.

*2 Per calcolare il peso, aggiungere il peso del raccordo a "ZP3-Y▲▲B□☆■-B5".

Diametro ventosa **ø10 a ø16**

Tipo di ventosa **Soffietto**

Corsa **3, 6, 10 mm**

Dimensioni/con compensatore di livello: Aspirazione vuoto **Laterale**

ZP3-Y10B□J■-B5

ZP3-Y10B□K■-B5

ZP3-Y13B□J■-B5

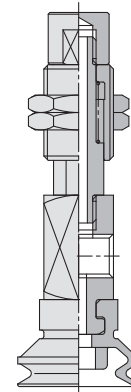
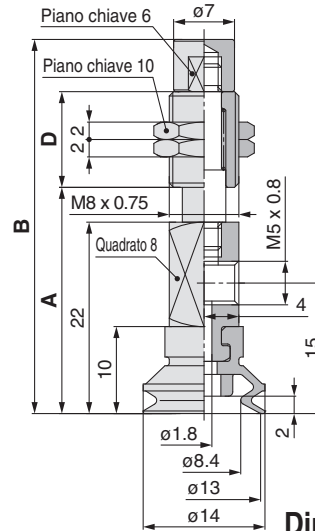
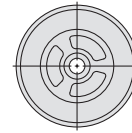
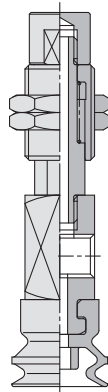
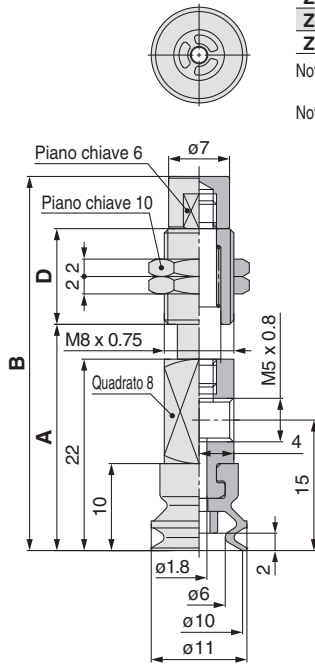
ZP3-Y13B□K■-B5

Dimensioni (per corsa)

Modello	A	B	D	Peso (g)	
				Rotante [J]	Guidato [K]
ZP3-Y10B□☆3-B5	26.5	44	11	13.8	13.2
ZP3-Y10B□☆6-B5	29	50	14.5	15.1	14.2
ZP3-Y10B□☆10-B5	33	60	20.5	17.5	16.3

Nota 1) □ nella tabella indica il materiale della ventosa "N, S, U, F, GN, GS."

Nota 2) Il simbolo "☆" indica il tipo con compensatore di livello "J" o "K".



Dimensioni (per corsa)

Modello	A	B	D	Peso (g)	
				Rotante [J]	Guidato [K]
ZP3-Y13B□☆3-B5	26.5	44	11	14.0	13.4
ZP3-Y13B□☆6-B5	29	50	14.5	15.3	14.4
ZP3-Y13B□☆10-B5	33	60	20.5	17.7	16.5

Nota 1) □ nella tabella indica il materiale della ventosa "N, S, U, F, GN, GS."

Nota 2) Il simbolo "☆" indica il tipo con compensatore di livello "J" o "K".

ZP3-Y16B□J■-B5

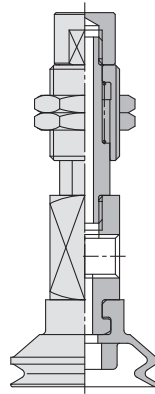
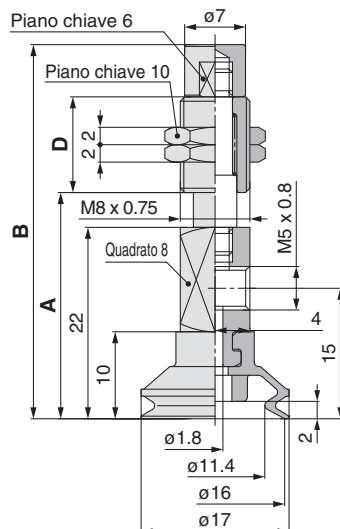
ZP3-Y16B□K■-B5

Dimensioni (per corsa)

Modello	A	B	D	Peso (g)	
				Rotante [J]	Guidato [K]
ZP3-Y16B□☆3-B5	26.5	44	11	14.1	13.5
ZP3-Y16B□☆6-B5	29	50	14.5	15.4	14.5
ZP3-Y16B□☆10-B5	33	60	20.5	17.8	16.6

Nota 1) □ nella tabella indica il materiale della ventosa "N, S, U, F, GN, GS."

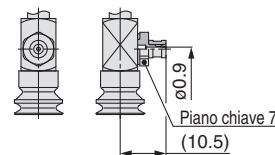
Nota 2) Il simbolo "☆" indica il tipo con compensatore di livello "J" o "K".



Dimensioni di aspirazione vuoto

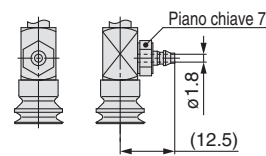
Raccordo a resca

ZP3-Y10B□☆■-U2
ZP3-Y13B□☆■-U2
ZP3-Y16B□☆■-U2



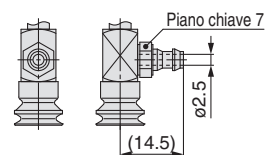
M-5AU-2 [Peso: 1.5 g]*2

ZP3-Y10B□☆■-U4
ZP3-Y13B□☆■-U4
ZP3-Y16B□☆■-U4



M-5AU-4-X83 [Peso: 1.6 g]*2

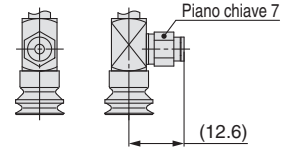
ZP3-Y10B□☆■-U6
ZP3-Y13B□☆■-U6
ZP3-Y16B□☆■-U6



M-5AU-6-X83 [Peso: 1.8 g]*2

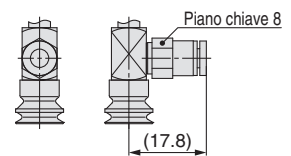
Raccordo istantaneo

ZP3-Y10B□☆■-02
ZP3-Y13B□☆■-02
ZP3-Y16B□☆■-02



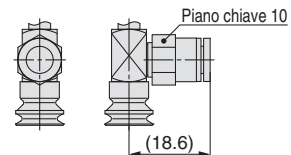
KJH02-M5 [Peso: 1.9 g]*2

ZP3-Y10B□☆■-04
ZP3-Y13B□☆■-04
ZP3-Y16B□☆■-04



KJH04-M5 [Peso: 2.4 g]*2

ZP3-Y10B□☆■-06
ZP3-Y13B□☆■-06
ZP3-Y16B□☆■-06



KJH06-M5 [Peso: 3.3 g]*2

*1 Consultare "ZP3-Y▲▲B□☆■-B5" per le dimensioni.

*2 Per calcolare il peso, aggiungere il peso del raccordo a "ZP3-Y▲▲B□☆■-B5".

Diametro ventosa $\varnothing 10$ a $\varnothing 16$

Tipo di ventosa **Soffietto**

Corsa **15, 20 mm**

Dimensioni/con compensatore di livello: Aspirazione vuoto Laterale

ZP3-Y10B□JB■-B5

ZP3-Y10B□K■-B5

ZP3-Y13B□JB■-B5

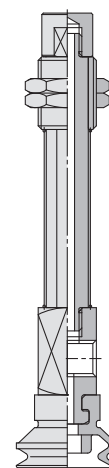
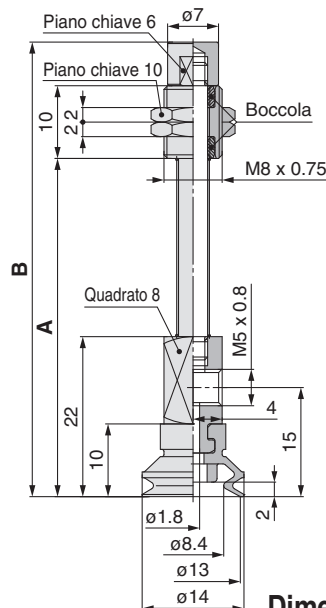
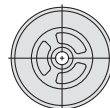
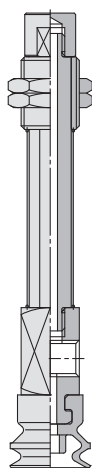
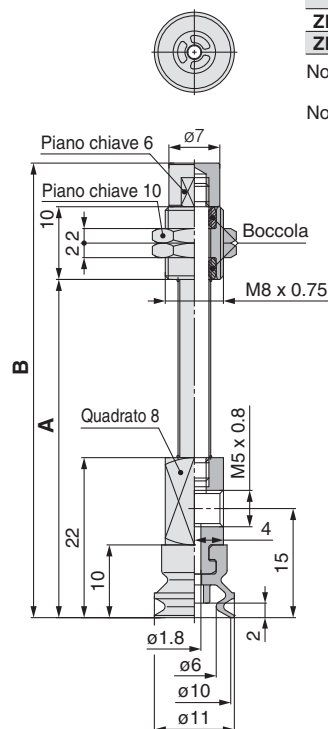
ZP3-Y13B□K■-B5

Dimensioni (per corsa)

Modello	A	B	Peso [g]	
			Rotante [J]	Guidato [K]
ZP3-Y10B□☆15-B5	46.5	63	15.2	16.4
ZP3-Y10B□☆20-B5	54	70.5	16.0	17.5

Nota 1) □ nella tabella indica il materiale della ventosa "N, S, U, F, GN, GS."

Nota 2) Il simbolo "☆" indica il tipo con compensatore di livello "JB" o "K".



Dimensioni (per corsa)

Modello	A	B	Peso [g]	
			Rotante [J]	Guidato [K]
ZP3-Y13B□☆15-B5	46.5	63	15.4	16.6
ZP3-Y13B□☆20-B5	54	70.5	16.2	17.7

Nota 1) □ nella tabella indica il materiale della ventosa "N, S, U, F, GN, GS."

Nota 2) Il simbolo "☆" indica il tipo con compensatore di livello "JB" o "K".

Dimensioni di aspirazione vuoto

Raccordo a resca

Raccordo istantaneo

ZP3-Y16B□JB■-B5

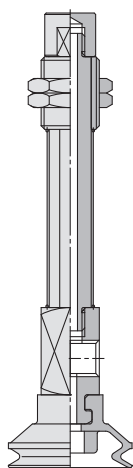
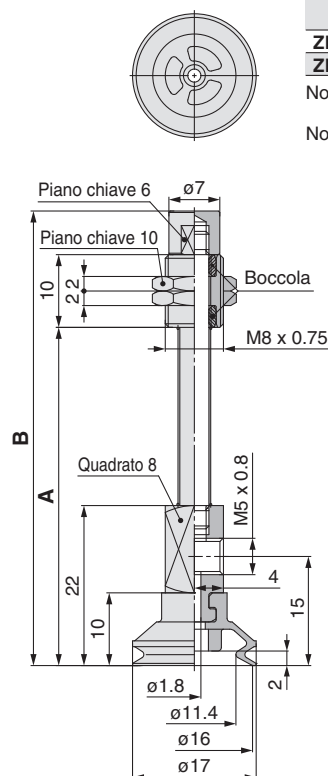
ZP3-Y16B□K■-B5

Dimensioni (per corsa)

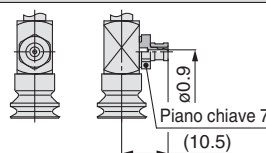
Modello	A	B	Peso [g]	
			Rotante [J]	Guidato [K]
ZP3-Y16B□☆15-B5	46.5	63	15.5	16.7
ZP3-Y16B□☆20-B5	54	70.5	16.3	17.8

Nota 1) □ nella tabella indica il materiale della ventosa "N, S, U, F, GN, GS."

Nota 2) Il simbolo "☆" indica il tipo con compensatore di livello "JB" o "K".

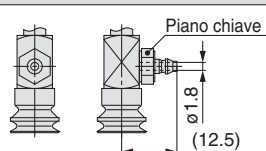


ZP3-Y10B□☆■-U2
ZP3-Y13B□☆■-U2
ZP3-Y16B□☆■-U2



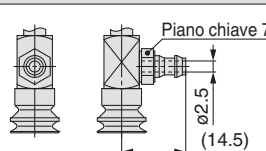
M-5AU-2 [Peso: 1.5 g]*2

ZP3-Y10B□☆■-U4
ZP3-Y13B□☆■-U4
ZP3-Y16B□☆■-U4



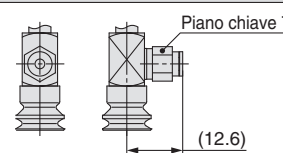
M-5AU-4-X83 [Peso: 1.6 g]*2

ZP3-Y10B□☆■-U6
ZP3-Y13B□☆■-U6
ZP3-Y16B□☆■-U6



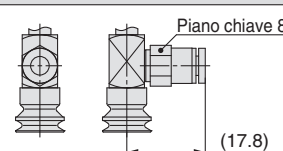
M-5AU-6-X83 [Peso: 1.8 g]*2

ZP3-Y10B□☆■-02
ZP3-Y13B□☆■-02
ZP3-Y16B□☆■-02



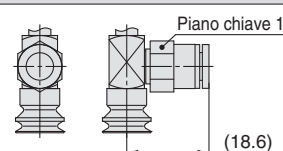
KJH02-M5 [Peso: 1.9 g]*2

ZP3-Y10B□☆■-04
ZP3-Y13B□☆■-04
ZP3-Y16B□☆■-04



KJH04-M5 [Peso: 2.4 g]*2

ZP3-Y10B□☆■-06
ZP3-Y13B□☆■-06
ZP3-Y16B□☆■-06



KJH06-M5 [Peso: 3.3 g]*2

*1 Consultare "ZP3-Y▲▲B□☆■-B5" per le dimensioni.

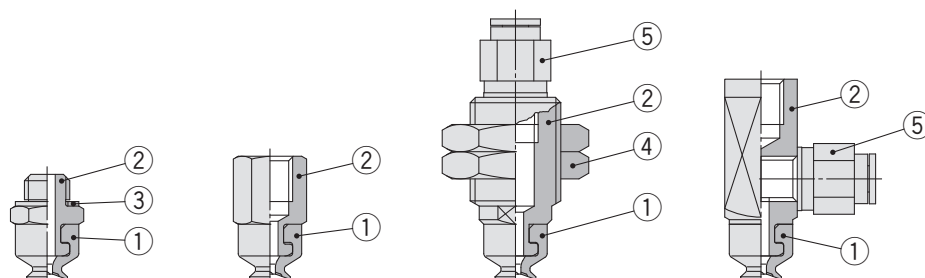
*2 Per calcolare il peso, aggiungere il peso del raccordo a "ZP3-Y▲▲B□☆■-B5".

Serie ZP3

Costruzione

Elenco componenti

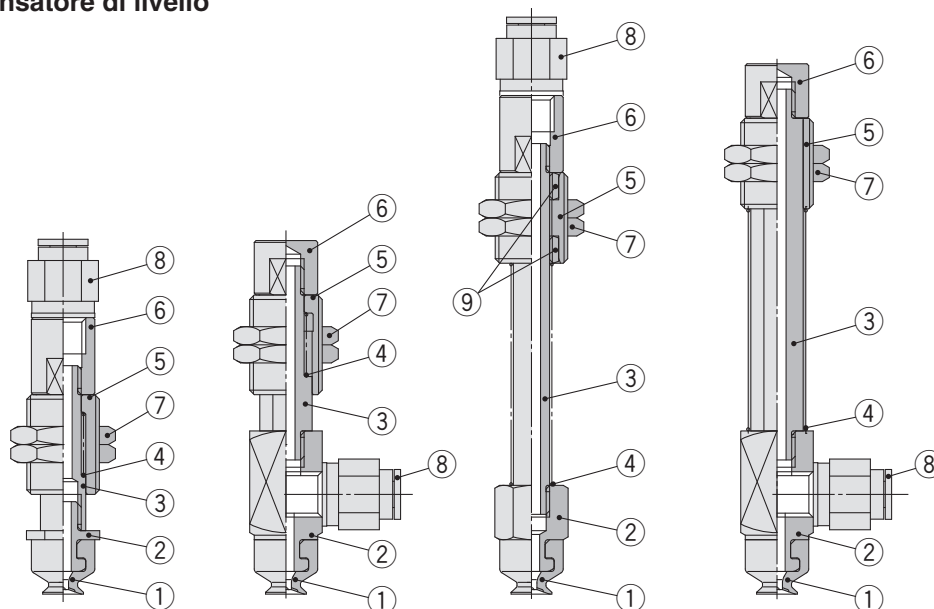
Ventosa con supporto



Componenti

N.	Descrizione	Materiale (trattamento superficiale)	Nota
1	Ventosa	NBR/gomma siliconica Gomma uretanica/FKM NBR conduttivo/gomma siliconica conduttiva	
2	Supporto	Ottone (nichelato per elettrolisi)	
3	Guarnizione	Acciaio inox 304/NBR	
4	Dado	Acciaio da costruzione (cromatura trivalente)	M6 x 0.75 M8 x 0.75 M12 x 1
5	Raccordo	Ottone (nichelato)	M10 x 1

Ventosa con compensatore di livello

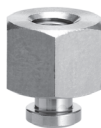


Componenti

N.	Descrizione	Materiale (trattamento superficiale)
1	Ventosa	NBR/gomma siliconica Gomma uretanica/FKM NBR conduttivo/gomma siliconica conduttiva
2	Supporto	Ottone (nichelato per elettrolisi)
3	Stelo	Acciaio inox
4	Ritorno molla	Acciaio inox
5	Corpo del compensatore di livello	Ottone (nichelato per elettrolisi)
6	Supporto compensatore di livello	Ottone (nichelato per elettrolisi)
7	Dado	Acciaio da costruzione (cromatura trivalente)
8	Raccordo	—
9	Boccola	—

Elenco di supporti applicabili alle ventose

Codice supporto di montaggio serie ZP3

Codice supporto		Ventosa applicabile Codici	Pagina
		Serie ZP3	
ZP3A-T1-A3		ZP3-015U ☐ ZP3-02U ☐ ZP3-035U ☐	Pag. 47
ZP3A-T1-B3		ZP3-015U ☐ ZP3-02U ☐ ZP3-035U ☐	Pag. 47
ZP3A-T1-A6-B3		ZP3-015U ☐ ZP3-02U ☐ ZP3-035U ☐	Pag. 47
ZP3A-T2-A5		ZP3-04UM ☐ ZP3-06UM ☐ ZP3-08UM ☐ ZP3-04B ☐ ZP3-06B ☐ ZP3-08B ☐	Pag. 47
ZP3A-T2-B5		ZP3-04UM ☐ ZP3-06UM ☐ ZP3-08UM ☐ ZP3-04B ☐ ZP3-06B ☐ ZP3-08B ☐	Pag. 47
ZP3A-T2-A10-B5		ZP3-04UM ☐ ZP3-06UM ☐ ZP3-08UM ☐ ZP3-04B ☐ ZP3-06B ☐ ZP3-08B ☐	Pag. 47
ZP3A-T2-A10-04		ZP3-04UM ☐ ZP3-06UM ☐ ZP3-08UM ☐ ZP3-04B ☐ ZP3-06B ☐ ZP3-08B ☐	Pag. 47
ZP3A-T3-A5		ZP3-10UM ☐ ZP3-13UM ☐ ZP3-16UM ☐ ZP3-10B ☐ ZP3-13B ☐ ZP3-16B ☐	Pag. 47
ZP3A-T3-B5		ZP3-10UM ☐ ZP3-13UM ☐ ZP3-16UM ☐ ZP3-10B ☐ ZP3-13B ☐ ZP3-16B ☐	Pag. 48

Codice supporto		Ventosa applicabile Codici	Pagina
		Serie ZP3	
ZP3A-T3-A12-B5		ZP3-10UM ☐ ZP3-13UM ☐ ZP3-16UM ☐ ZP3-10B ☐ ZP3-13B ☐ ZP3-16B ☐	Pag. 48
ZP3A-T3-A12-04		ZP3-10UM ☐ ZP3-13UM ☐ ZP3-16UM ☐ ZP3-10B ☐ ZP3-13B ☐ ZP3-16B ☐	Pag. 48
ZP3A-T3-A12-06		ZP3-10UM ☐ ZP3-13UM ☐ ZP3-16UM ☐ ZP3-10B ☐ ZP3-13B ☐ ZP3-16B ☐	Pag. 48
ZP3A-Y1-B3		ZP3-015U ☐ ZP3-02U ☐ ZP3-035U ☐	Pag. 48
ZP3A-Y2-B5		ZP3-04UM ☐ ZP3-06UM ☐ ZP3-08UM ☐ ZP3-04B ☐ ZP3-06B ☐ ZP3-08B ☐	Pag. 48
ZP3A-Y3-B5		ZP3-10UM ☐ ZP3-13UM ☐ ZP3-16UM ☐ ZP3-10B ☐ ZP3-13B ☐ ZP3-16B ☐	Pag. 48

Codice compensatore di livello

Codice compensatore di livello		Codice ventosa applicabile	Pagina
		Serie ZP3	
ZP3B-T1J3-B3		ZP3-015U ☐ ZP3-02U ☐ ZP3-035U ☐	Pag. 49
ZP3B-T1J6-B3		ZP3-015U ☐ ZP3-02U ☐ ZP3-035U ☐	Pag. 49
ZP3B-T1K3-B3		ZP3-015U ☐ ZP3-02U ☐ ZP3-035U ☐	Pag. 49
ZP3B-T1K6-B3		ZP3-015U ☐ ZP3-02U ☐ ZP3-035U ☐	Pag. 49
ZP3B-T2AJ3-B5		ZP3-04UM ☐ ZP3-06UM ☐ ZP3-08UM ☐ ZP3-04B ☐ ZP3-06B ☐ ZP3-08B ☐	Pag. 49
ZP3B-T2AJ6-B5		ZP3-04UM ☐ ZP3-06UM ☐ ZP3-08UM ☐ ZP3-04B ☐ ZP3-06B ☐ ZP3-08B ☐	Pag. 49
ZP3B-T2AJ10-B5		ZP3-04UM ☐ ZP3-06UM ☐ ZP3-08UM ☐ ZP3-04B ☐ ZP3-06B ☐ ZP3-08B ☐	Pag. 49

Codice compensatore di livello		Codice ventosa applicabile	Pagina
		Serie ZP3	
ZP3B-T2AK3-B5		ZP3-04UM ☐ ZP3-06UM ☐ ZP3-08UM ☐ ZP3-04B ☐ ZP3-06B ☐ ZP3-08B ☐	Pag. 49
ZP3B-T2AK6-B5		ZP3-04UM ☐ ZP3-06UM ☐ ZP3-08UM ☐ ZP3-04B ☐ ZP3-06B ☐ ZP3-08B ☐	Pag. 49
ZP3B-T2AK10-B5		ZP3-04UM ☐ ZP3-06UM ☐ ZP3-08UM ☐ ZP3-04B ☐ ZP3-06B ☐ ZP3-08B ☐	Pag. 49
ZP3B-T2AJB15-B5		ZP3-04UM ☐ ZP3-06UM ☐ ZP3-08UM ☐ ZP3-04B ☐ ZP3-06B ☐ ZP3-08B ☐	Pag. 49
ZP3B-T2AJB20-B5		ZP3-04UM ☐ ZP3-06UM ☐ ZP3-08UM ☐ ZP3-04B ☐ ZP3-06B ☐ ZP3-08B ☐	Pag. 49
ZP3B-T2AK15-B5		ZP3-04UM ☐ ZP3-06UM ☐ ZP3-08UM ☐ ZP3-04B ☐ ZP3-06B ☐ ZP3-08B ☐	Pag. 49
ZP3B-T2AK20-B5		ZP3-04UM ☐ ZP3-06UM ☐ ZP3-08UM ☐ ZP3-04B ☐ ZP3-06B ☐ ZP3-08B ☐	Pag. 49

Codice compensatore di livello

Codice compensatore di livello		Codice ventosa applicabile	Pagina
		Serie ZP3	
ZP3B-T2BJ3-B5		ZP3-10UM ☐ ZP3-13UM ☐ ZP3-16UM ☐ ZP3-10B ☐ ZP3-13B ☐ ZP3-16B ☐	Pag. 50
ZP3B-T2BJ6-B5		ZP3-10UM ☐ ZP3-13UM ☐ ZP3-16UM ☐ ZP3-10B ☐ ZP3-13B ☐ ZP3-16B ☐	Pag. 50
ZP3B-T2BJ10-B5		ZP3-10UM ☐ ZP3-13UM ☐ ZP3-16UM ☐ ZP3-10B ☐ ZP3-13B ☐ ZP3-16B ☐	Pag. 50
ZP3B-T2BK3-B5		ZP3-10UM ☐ ZP3-13UM ☐ ZP3-16UM ☐ ZP3-10B ☐ ZP3-13B ☐ ZP3-16B ☐	Pag. 50
ZP3B-T2BK6-B5		ZP3-10UM ☐ ZP3-13UM ☐ ZP3-16UM ☐ ZP3-10B ☐ ZP3-13B ☐ ZP3-16B ☐	Pag. 50
ZP3B-T2BK10-B5		ZP3-10UM ☐ ZP3-13UM ☐ ZP3-16UM ☐ ZP3-10B ☐ ZP3-13B ☐ ZP3-16B ☐	Pag. 50
ZP3B-T2BJB15-B5		ZP3-10UM ☐ ZP3-13UM ☐ ZP3-16UM ☐ ZP3-10B ☐ ZP3-13B ☐ ZP3-16B ☐	Pag. 50
ZP3B-T2BJB20-B5		ZP3-10UM ☐ ZP3-13UM ☐ ZP3-16UM ☐ ZP3-10B ☐ ZP3-13B ☐ ZP3-16B ☐	Pag. 50

Codice compensatore di livello		Codice ventosa applicabile	Pagina
		Serie ZP3	
ZP3B-T2BK15-B5		ZP3-10UM ☐ ZP3-13UM ☐ ZP3-16UM ☐ ZP3-10B ☐ ZP3-13B ☐ ZP3-16B ☐	Pag. 50
ZP3B-T2BK20-B5		ZP3-10UM ☐ ZP3-13UM ☐ ZP3-16UM ☐ ZP3-10B ☐ ZP3-13B ☐ ZP3-16B ☐	Pag. 50
ZP3B-Y1J3-B3		ZP3-015U ☐ ZP3-02U ☐ ZP3-035U ☐	Pag. 51
ZP3B-Y1J6-B3		ZP3-015U ☐ ZP3-02U ☐ ZP3-035U ☐	Pag. 51
ZP3B-Y1K3-B3		ZP3-015U ☐ ZP3-02U ☐ ZP3-035U ☐	Pag. 51
ZP3B-Y1K6-B3		ZP3-015U ☐ ZP3-02U ☐ ZP3-035U ☐	Pag. 51

Ventosa

Verticale

Con supporto:
Aspirazione vuoto

Verticale

Con compensatore di
livello: Aspirazione vuoto

Laterale

Con supporto:
Aspirazione vuoto

Laterale

Con compensatore di
livello: Aspirazione vuoto

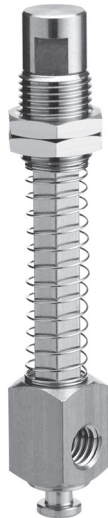
Costruzione

Elenco di supporti
applicabili alle ventoseElenco di compensatori di
livello applicabili alle ventoseCodice supporto
di montaggioCodice compensatore
di livello

Serie ZP3

Codice compensatore di livello

Codice compensatore di livello		Codice ventosa applicabile	Pagina
		Serie ZP3	
ZP3B-Y2AJ3-B5		ZP3-04UM ☐ ZP3-06UM ☐ ZP3-08UM ☐ ZP3-04B ☐ ZP3-06B ☐ ZP3-08B ☐	Pag. 51
ZP3B-Y2AJ6-B5		ZP3-04UM ☐ ZP3-06UM ☐ ZP3-08UM ☐ ZP3-04B ☐ ZP3-06B ☐ ZP3-08B ☐	Pag. 51
ZP3B-Y2AJ10-B5		ZP3-04UM ☐ ZP3-06UM ☐ ZP3-08UM ☐ ZP3-04B ☐ ZP3-06B ☐ ZP3-08B ☐	Pag. 51
ZP3B-Y2AK3-B5		ZP3-04UM ☐ ZP3-06UM ☐ ZP3-08UM ☐ ZP3-04B ☐ ZP3-06B ☐ ZP3-08B ☐	Pag. 51
ZP3B-Y2AK6-B5		ZP3-04UM ☐ ZP3-06UM ☐ ZP3-08UM ☐ ZP3-04B ☐ ZP3-06B ☐ ZP3-08B ☐	Pag. 51
ZP3B-Y2AK10-B5		ZP3-04UM ☐ ZP3-06UM ☐ ZP3-08UM ☐ ZP3-04B ☐ ZP3-06B ☐ ZP3-08B ☐	Pag. 51

Codice compensatore di livello		Codice ventosa applicabile	Pagina
		Serie ZP3	
ZP3B-Y2AJB15-B5		ZP3-04UM ☐ ZP3-06UM ☐ ZP3-08UM ☐ ZP3-04B ☐ ZP3-06B ☐ ZP3-08B ☐	Pag. 51
ZP3B-Y2AJB20-B5		ZP3-04UM ☐ ZP3-06UM ☐ ZP3-08UM ☐ ZP3-04B ☐ ZP3-06B ☐ ZP3-08B ☐	Pag. 51
ZP3B-Y2AK15-B5		ZP3-04UM ☐ ZP3-06UM ☐ ZP3-08UM ☐ ZP3-04B ☐ ZP3-06B ☐ ZP3-08B ☐	Pag. 51
ZP3B-Y2AK20-B5		ZP3-04UM ☐ ZP3-06UM ☐ ZP3-08UM ☐ ZP3-04B ☐ ZP3-06B ☐ ZP3-08B ☐	Pag. 51

Codice compensatore di livello

Codice compensatore di livello		Codice ventosa applicabile Serie ZP3	Pagina
ZP3B-Y2BJ3-B5		ZP3-10UM ☐ ZP3-13UM ☐ ZP3-16UM ☐ ZP3-10B ☐ ZP3-13B ☐ ZP3-16B ☐	Pag. 52
ZP3B-Y2BJ6-B5		ZP3-10UM ☐ ZP3-13UM ☐ ZP3-16UM ☐ ZP3-10B ☐ ZP3-13B ☐ ZP3-16B ☐	Pag. 52
ZP3B-Y2BJ10-B5		ZP3-10UM ☐ ZP3-13UM ☐ ZP3-16UM ☐ ZP3-10B ☐ ZP3-13B ☐ ZP3-16B ☐	Pag. 52
ZP3B-Y2BK3-B5		ZP3-10UM ☐ ZP3-13UM ☐ ZP3-16UM ☐ ZP3-10B ☐ ZP3-13B ☐ ZP3-16B ☐	Pag. 52
ZP3B-Y2BK6-B5		ZP3-10UM ☐ ZP3-13UM ☐ ZP3-16UM ☐ ZP3-10B ☐ ZP3-13B ☐ ZP3-16B ☐	Pag. 52
ZP3B-Y2BK10-B5		ZP3-10UM ☐ ZP3-13UM ☐ ZP3-16UM ☐ ZP3-10B ☐ ZP3-13B ☐ ZP3-16B ☐	Pag. 52

Codice compensatore di livello		Codice ventosa applicabile Serie ZP3	Pagina
ZP3B-Y2BJB15-B5		ZP3-10UM ☐ ZP3-13UM ☐ ZP3-16UM ☐ ZP3-10B ☐ ZP3-13B ☐ ZP3-16B ☐	Pag. 52
ZP3B-Y2BJB20-B5		ZP3-10UM ☐ ZP3-13UM ☐ ZP3-16UM ☐ ZP3-10B ☐ ZP3-13B ☐ ZP3-16B ☐	Pag. 52
ZP3B-Y2BK15-B5		ZP3-10UM ☐ ZP3-13UM ☐ ZP3-16UM ☐ ZP3-10B ☐ ZP3-13B ☐ ZP3-16B ☐	Pag. 52
ZP3B-Y2BK20-B5		ZP3-10UM ☐ ZP3-13UM ☐ ZP3-16UM ☐ ZP3-10B ☐ ZP3-13B ☐ ZP3-16B ☐	Pag. 52

Ventosa

Verticale

Con supporto:
Aspirazione vuoto

Verticale

Con compensatore di
livello: Aspirazione vuoto

Laterale

Con supporto:
Aspirazione vuoto

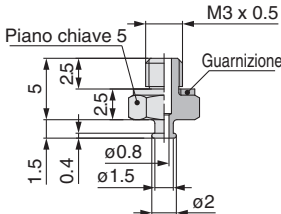
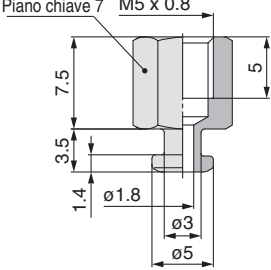
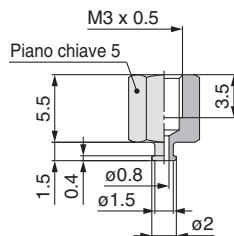
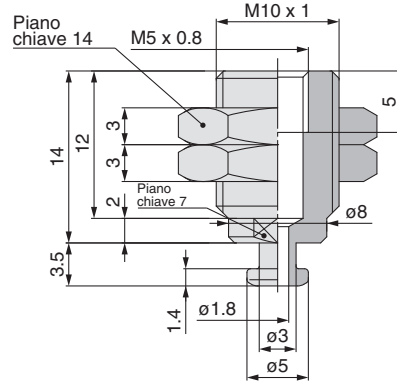
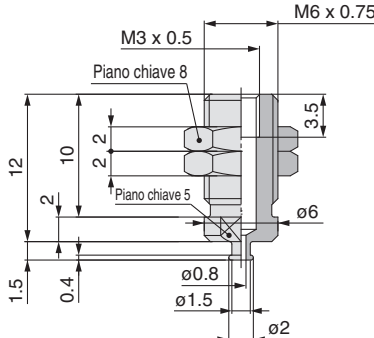
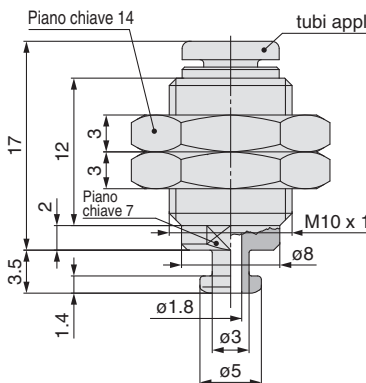
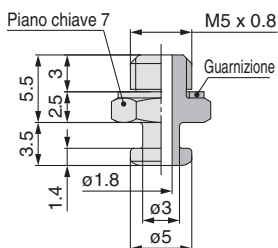
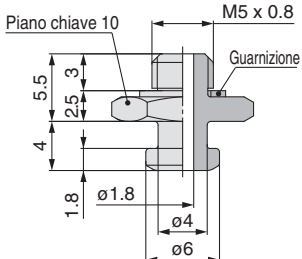
Laterale

Con compensatore di
livello: Aspirazione vuoto

Costruzione

Elenco di supporti
applicabili alle ventoseElenco di compensatori di
livello applicabili alle ventoseCodice supporto
di montaggioCodice compensatore
di livello

Direzione di aspirazione vuoto **Verticale**

Codice supporto	ZP3A-T1-A3 [Peso: 0.5 g]	Codice supporto	ZP3A-T2-B5 [Peso: 2.0 g]
			
Codice ventosa applicabile ZP3-015U ZP3-02U ZP3-035U		Codice ventosa applicabile ZP3-04UM ZP3-06UM ZP3-08UM ZP3-04B ZP3-06B ZP3-08B	
Codice supporto	ZP3A-T1-B3 [Peso: 0.8 g]	Codice supporto	ZP3A-T2-A10-B5 [Peso: 10.7 g]
			
Codice ventosa applicabile ZP3-015U ZP3-02U ZP3-035U		Codice ventosa applicabile ZP3-04UM ZP3-06UM ZP3-08UM ZP3-04B ZP3-06B ZP3-08B	
Codice supporto	ZP3A-T1-A6-B3 [Peso: 2.7 g]	Codice supporto	ZP3A-T2-A10-04 [Peso: 9.9 g]
			
Codice ventosa applicabile ZP3-015U ZP3-02U ZP3-035U		Codice ventosa applicabile ZP3-04UM ZP3-06UM ZP3-08UM ZP3-04B ZP3-06B ZP3-08B	
Codice supporto	ZP3A-T2-A5 [Peso: 1.4 g]	Codice supporto	ZP3A-T3-A5 [Peso: 2.4 g]
			
Codice ventosa applicabile ZP3-04UM ZP3-06UM ZP3-08UM ZP3-04B ZP3-06B ZP3-08B		Codice ventosa applicabile ZP3-10UM ZP3-13UM ZP3-16UM ZP3-10B ZP3-13B ZP3-16B	

Direzione di aspirazione vuoto

Verticale

Codice supporto

ZP3A-T3-B5 [Peso: 5.1 g]

Technical drawing of the ZP3A-T3-B5 support component. The drawing shows a side view of the component with the following dimensions and features:

- Piano chiave 10**: Keyway on the top surface.
- M5 x 0.8**: Thread specification for the central screw.
- 7.5**: Total height of the component.
- 4**: Height of the main body.
- 1.8**: Height of the base flange.
- 5**: Height of the top flange.
- ø1.8**: Diameter of the central hole in the base flange.
- ø4**: Diameter of the central hole in the main body.
- ø6**: Diameter of the outer hole in the base flange.

Codice ventosa applicabile

ZP3-10UM

ZP3-13UM

ZP3-16UM

ZP3-10B

ZP3-13B

ZP3-16B

Codice supporto **ZP3A-T3-A12-04** [Peso: 19.6 g]

tubi applicabili: $\varnothing 4$

Piano chiave 14

2

2

26

18

5

4

1.8

M12 x 1

Piano chiave 14

$\varnothing 1.8$

$\varnothing 4$

$\varnothing 6$

Codice ventosa applicabile
ZP3-10UM
ZP3-13UM
ZP3-16UM
ZP3-10B
ZP3-13B
ZP3-16B

Codice supporto

ZP3-A-T3-A12-B5 [Peso: 18.2 g]

M5 x 0.8

M12 x 1

Piano chiave 14

23

18

5

4

1.8

ø1.8

ø4

ø6

5

Codice ventosa applicabile
ZP3-10UM
ZP3-13UM
ZP3-16UM
ZP3-10B
ZP3-13B
ZP3-16B

Codice supporto **ZP3A-T3-A12-06** [Peso: 17.5 g]

Technical drawing of the ZP3A-T3-A12-06 support component. The drawing shows a side view of a cylindrical component with a central hole. Key dimensions and features are labeled:

- Overall height: 26.2
- Keyway height: 18
- Keyway width: 2
- Keyway depth: 2
- Keyway position: 5
- Keyway offset: 4
- Keyway diameter: 1.8
- Central hole diameter: 4
- Outer diameter: 6
- Thread: M12 x 1
- Keyway 14: Piano chiave 14
- Applicable tubes: tubi applicabili: ø6

Codice ventosa applicabile

ZP3-10UM

ZP3-13UM

ZP3-16UM

ZP3-10B

ZP3-13B

ZP3-16B

Direzione di aspirazione vuoto

Laterale

Codice supporto **ZP3A-Y1-B3** [Peso: 1.8 g]

Codice ventosa applicabile
ZP3-015U
ZP3-02U
ZP3-035U

Technical drawing of the ZP3A-Y1-B3 support, showing a side view and a top view.

Top View Dimensions:

- Overall width: 5
- Overall height: 5

Side View Dimensions:

- Total height: 11
- Base thickness: 1.5
- Central hole diameter: $\varnothing 0.8$
- Mounting hole diameter: $\varnothing 1.5$
- Base width: 4
- Rectangular feature width: 3
- Rectangular feature height: 3
- Mounting hole diameter: $\varnothing 5$
- Mounting hole thread: M3 x 0.5
- Base hole diameter: $\varnothing 2$
- Base hole depth: 0.4

Codice supporto	ZP3A-Y2-B5 [Peso: 6.7 g]
-----------------	---------------------------------

Technical drawing of the ZP3A-Y2-B5 support. The top view shows a square base with a side length of 8. The side view shows a profile with a total height of 16. The base has a thickness of 3.5. The top flange has a thickness of 2. The central hole has a diameter of 1.8. The base hole has a diameter of 3. The side view also shows a central hole with a diameter of 3 and a base hole with a diameter of 5.

Codice ventosa applicabile

- ZP3-04UM**
- ZP3-06UM**
- ZP3-08UM**
- ZP3-04B**
- ZP3-06B**
- ZP3-08B**

Codice supporto

ZP3A-Y3-B5 [Peso: 7.1 g]

Codice ventosa applicabile

- ZP3-10UM**
- ZP3-13UM**
- ZP3-16UM**
- ZP3-10B**
- ZP3-13B**
- ZP3-16B**

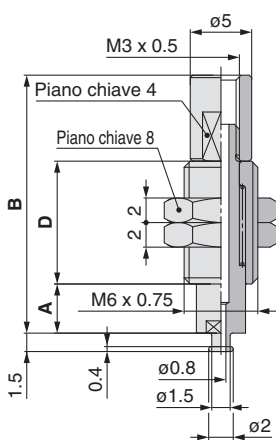
Codice compensatore
di livello

Direzione di aspirazione vuoto

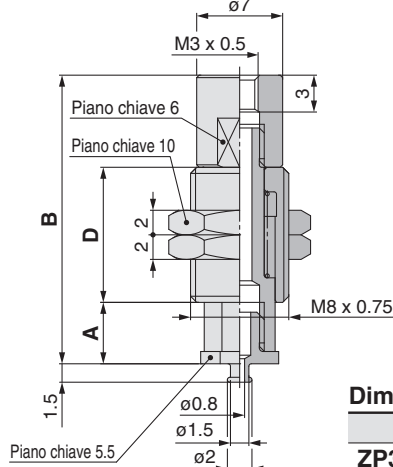
Verticale

Codice compensatore di livello	Peso [g]
ZP3B-T1J3-B3	3.5
ZP3B-T1J6-B3	4.3
ZP3B-T1K3-B3	6.7
ZP3B-T1K6-B3	8.1

ZP3B-T1J-B3



ZP3B-T1K-B3



Codice ventosa applicabile
ZP3-015U
ZP3-02U
ZP3-035U

Dimensioni (per corsa)

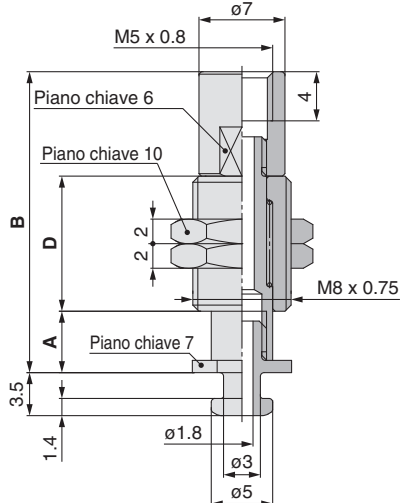
Modello	A	B	D
ZP3B-T1J3-B3	4	21	10
ZP3B-T1J6-B3	7	28	14

Dimensioni (per corsa)

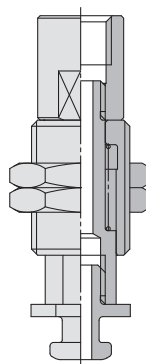
Modello	A	B	D
ZP3B-T1K3-B3	5	23.5	11
ZP3B-T1K6-B3	8	30	14.5

Codice compensatore di livello	Peso [g]
ZP3B-T2AJ3-B5	7.1
ZP3B-T2AJ6-B5	8.3
ZP3B-T2AJ10-B5	10.2
ZP3B-T2AK3-B5	7.0
ZP3B-T2AK6-B5	8.3
ZP3B-T2AK10-B5	10.2

ZP3B-T2AJ-B5



ZP3B-T2AK-B5



Codice ventosa applicabile
ZP3-04UM
ZP3-06UM
ZP3-08UM
ZP3-04B
ZP3-06B
ZP3-08B

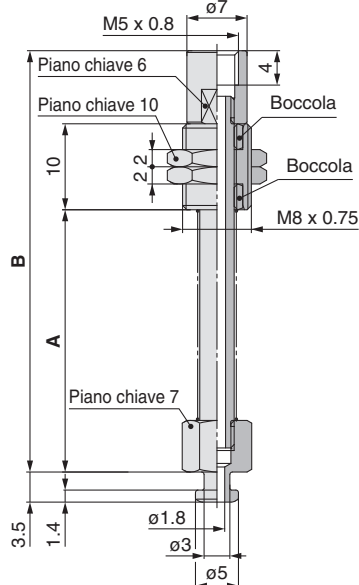
Dimensioni (per corsa)

Modello	A	B	D
ZP3B-T2A☆3-B5	5	24.5	11
ZP3B-T2A☆6-B5	8	31	14.5
ZP3B-T2A☆10-B5	12	41	20.5

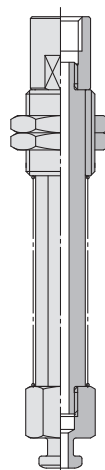
Nota) Il simbolo "☆" indica il tipo con compensatore di livello "J" o "K".

Codice compensatore di livello	Peso [g]
ZP3B-T2AJB15-B5	10.0
ZP3B-T2AJB20-B5	10.6
ZP3B-T2AK15-B5	12.0
ZP3B-T2AK20-B5	13.1

ZP3B-T2AJB-B5



ZP3B-T2AK-B5



Codice ventosa applicabile
ZP3-04UM
ZP3-06UM
ZP3-08UM
ZP3-04B
ZP3-06B
ZP3-08B

Dimensioni (per corsa)

Modello	A	B
ZP3B-T2A☆15-B5	30.5	49
ZP3B-T2A☆20-B5	38	56.5

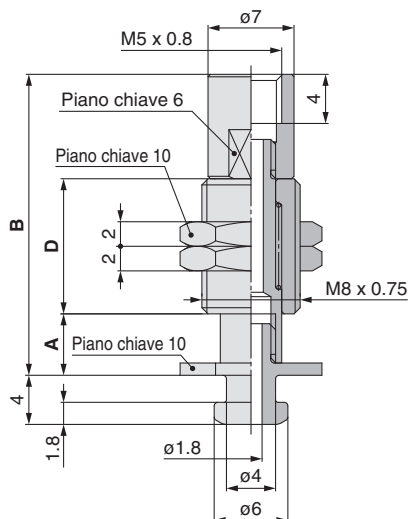
Nota) Il simbolo "☆" indica il tipo con compensatore di livello "JB" o "K".

* Consultare Caratteristiche 25 per la coppia di serraggio del dado.

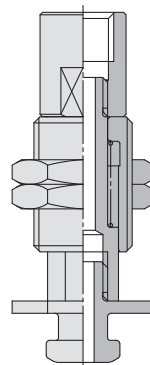
Direzione di aspirazione vuoto **Verticale**

Codice compensatore di livello	Peso [g]
ZP3B-T2BJ3-B5	7.8
ZP3B-T2BJ6-B5	8.9
ZP3B-T2BJ10-B5	10.9
ZP3B-T2BK3-B5	7.7
ZP3B-T2BK6-B5	8.9
ZP3B-T2BK10-B5	10.9

ZP3B-T2BJ■■-B5



ZP3B-T2BK■■-B5



Codice ventosa applicabile	
----------------------------	--

ZP3-10UM
ZP3-13UM
ZP3-16UM
ZP3-10B
ZP3-13B
ZP3-16B

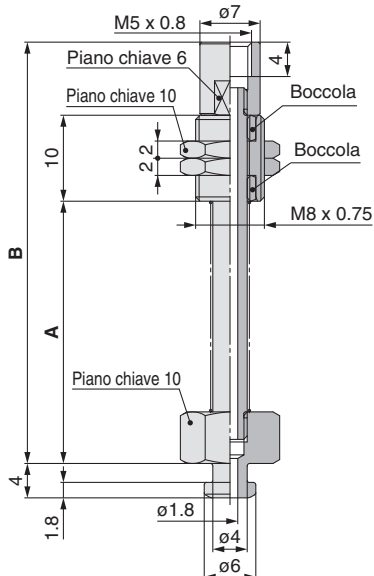
Dimensioni (per corsa)

Modello	A	B	D
ZP3B-T2B☆3-B5	5	24.5	11
ZP3B-T2B☆6-B5	8	31	14.5
ZP3B-T2B☆10-B5	12	41	20.5

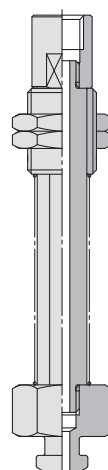
Nota) Il simbolo "☆" indica il tipo con compensatore di livello "J" o "K".

Codice compensatore di livello	Peso [g]
ZP3B-T2BJB15-B5	12.5
ZP3B-T2BJB20-B5	15.6
ZP3B-T2BK15-B5	14.5
ZP3B-T2BK20-B5	15.6

ZP3B-T2BJB■■-B5



ZP3B-T2BK■■-B5



Codice ventosa applicabile

ZP3-10UM
ZP3-13UM
ZP3-16UM
ZP3-10B
ZP3-13B
ZP3-16B

Dimensioni (per corsa)

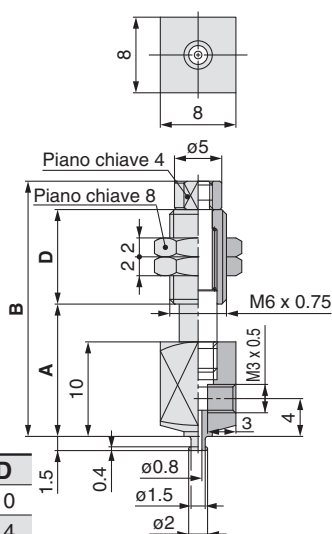
Modello	A	B
ZP3B-T2B☆15-B5	30.5	49
ZP3B-T2B☆20-B5	38	56.5

Nota) Il simbolo "☆" indica il tipo con compensatore di livello "JB" o "K".

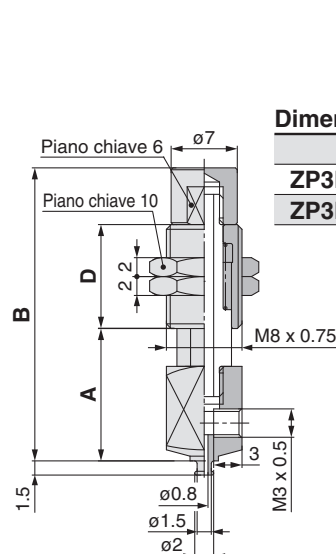
Direzione di aspirazione vuoto **Laterale**

Codice compensatore di livello	Peso [g]
ZP3B-Y1J3-B3	7.6
ZP3B-Y1J6-B3	8.5
ZP3B-Y1K3-B3	10.9
ZP3B-Y1K6-B3	12.1

ZP3B-Y1J■-B3



ZP3B-Y1K■-B3



Codice ventosa applicabile
ZP3-015U
ZP3-02U
ZP3-035U

Dimensioni (per corsa)

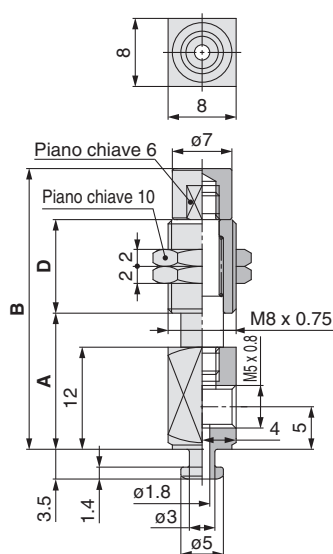
Modello	A	B	D
ZP3B-Y1K3-B3	14	31	11
ZP3B-Y1K6-B3	17	37.5	14.5

Dimensioni (per corsa)

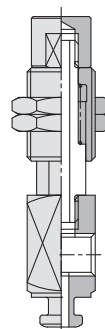
Modello	A	B	D
ZP3B-Y1J3-B3	14	27	10
ZP3B-Y1J6-B3	17	34	14

Codice compensatore di livello	Peso [g]
ZP3B-Y2AJ3-B5	12.5
ZP3B-Y2AJ6-B5	13.9
ZP3B-Y2AJ10-B5	16.3
ZP3B-Y2AK3-B5	11.9
ZP3B-Y2AK6-B5	13.1
ZP3B-Y2AK10-B5	15.1

ZP3B-Y2AJ■-B5



ZP3B-Y2AK■-B5



Codice ventosa applicabile
ZP3-04UM
ZP3-06UM
ZP3-08UM
ZP3-04B
ZP3-06B
ZP3-08B

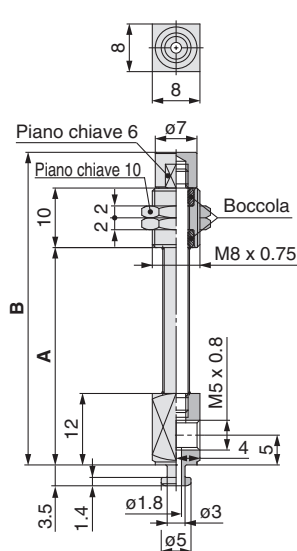
Dimensioni (per corsa)

Modello	A	B	D
ZP3B-Y2A☆3-B5	16.5	34	11
ZP3B-Y2A☆6-B5	19	40	14.5
ZP3B-Y2A☆10-B5	23	50	20.5

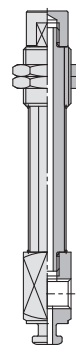
Nota) Il simbolo "☆" indica il tipo con compensatore di livello "J" o "K".

Codice compensatore di livello	Peso [g]
ZP3B-Y2AJB15-B5	14.0
ZP3B-Y2AJB20-B5	14.8
ZP3B-Y2AK15-B5	15.2
ZP3B-Y2AK20-B5	16.3

ZP3B-Y2AJB■-B5



ZP3B-Y2AK■-B5



Codice ventosa applicabile
ZP3-04UM
ZP3-06UM
ZP3-08UM
ZP3-04B
ZP3-06B
ZP3-08B

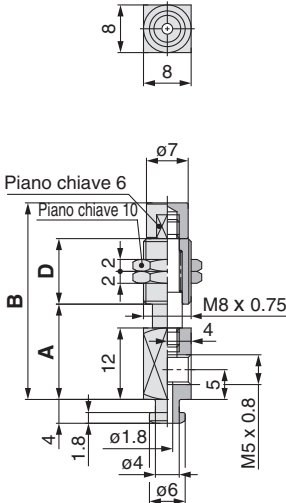
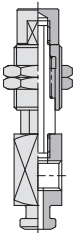
Dimensioni (per corsa)

Modello	A	B
ZP3B-Y2A☆15-B5	36.5	53
ZP3B-Y2A☆20-B5	44	60.5

Nota) Il simbolo "☆" indica il tipo con compensatore di livello "JB" o "K".

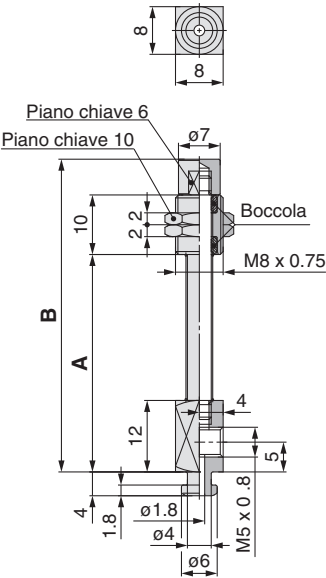
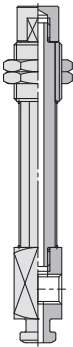
* Consultare Caratteristiche 25 per la coppia di serraggio del dado.

Direzione di aspirazione vuoto **Laterale**

Codice compensatore di livello	Peso [g]	ZP3B-Y2BJB■-B5	ZP3B-Y2BK■-B5	Codice ventosa applicabile
ZP3B-Y2BJ3-B5	13.0			ZP3-10UM ZP3-13UM ZP3-16UM ZP3-10B ZP3-13B ZP3-16B
ZP3B-Y2BJ6-B5	14.3			
ZP3B-Y2BJ10-B5	16.7			
ZP3B-Y2BK3-B5	12.4			
ZP3B-Y2BK6-B5	13.6			
ZP3B-Y2BK10-B5	15.5			

Dimensioni (per corsa)			
Modello	A	B	D
ZP3B-Y2B☆3-B5	16.5	34	11
ZP3B-Y2B☆6-B5	19	40	14.5
ZP3B-Y2B☆10-B5	23	50	20.5

Nota) Il simbolo "☆" indica il tipo con compensatore di livello "J" o "K".

Codice compensatore di livello	Peso [g]	ZP3B-Y2BJB■-B5	ZP3B-Y2BK■-B5	Codice ventosa applicabile
ZP3B-Y2BJB15-B5	14.4			ZP3-10UM ZP3-13UM ZP3-16UM ZP3-10B ZP3-13B ZP3-16B
ZP3B-Y2BJB20-B5	15.2			
ZP3B-Y2BK15-B5	15.6			
ZP3B-Y2BK20-B5	16.7			

Dimensioni (per corsa)		
Modello	A	B
ZP3B-Y2B☆15-B5	36.5	53
ZP3B-Y2B☆20-B5	44	60.5

Nota) Il simbolo "☆" indica il tipo con compensatore di livello "JB" o "K".

Ventosa

Verticale

Con supporto:
Aspirazione vuoto

Verticale

Con compensatore di
livello: Aspirazione vuoto

Laterale

Con supporto:
Aspirazione vuoto

Laterale

Con compensatore di
livello: Aspirazione vuoto

Costruzione

Elenco di supporti
applicabili alle ventose

Elenco di compensatori di
livello applicabili alle ventose

Codice supporto
di montaggio

Codice compensatore
di livello



Componenti per il vuoto

Precauzioni 1

Leggere attentamente prima dell'uso.

Progettazione e selezione

⚠ Attenzione

1. Controllare le caratteristiche tecniche.

I prodotti presentati in questo catalogo sono stati progettati per l'uso in sistemi ad aria compressa (compreso il vuoto).

Non operare con pressioni o temperature che oltrepassino il campo consigliato, poiché potrebbero verificarsi danni o malfunzionamenti. (Consultare le specifiche).

Per l'uso di un fluido diverso dall'aria compressa (anche per il vuoto), contattare SMC.

Non assicuriamo alcun risarcimento nel caso in cui il prodotto venga usato al di fuori del campo delle specifiche.

2. In fase di progettazione, è raccomandabile prevedere misure di sicurezza in caso di incidenti derivati da cadute di pressione del vuoto per cali di potenza, problemi di alimentazione pneumatica ecc.

In caso di cali di pressione del vuoto con perdita di forza d'aspirazione della ventosa, i carichi trasportati potrebbero cadere causando danni a persone o impianti.

Adottare sufficienti misure di sicurezza per evitare eventuali incidenti, come ad es. una protezione anticaduta.

3. Seguire le istruzioni specifiche per vacuostati e valvole di rottura del vuoto.

Se in una tubazione per vuoto è installato un componente non per vuoto, si verificare una perdita. Selezionare quindi solo componenti per il vuoto.

4. Selezionare un eiettore di sufficiente portata di aspirazione.

<In caso di perdita proveniente dal carico o dal condotto>

Se la portata di aspirazione dell'eiettore è troppo bassa, questo non realizzerà un'aspirazione adeguata.

<In caso di connessioni lunghe o di gran diametro>

Il tempo di risposta dell'aspirazione ritarda se aumenta il volume delle connessioni.

Selezionare un eiettore che abbia una portata di aspirazione adeguata sulla base delle loro caratteristiche tecniche.

5. Se la portata di aspirazione è troppo alta, la regolazione dei vacuostati sarà difficoltosa.

L'impostazione del vacuostato durante l'aspirazione di un pezzo di piccole dimensioni (pochi millimetri) sarà talvolta difficile, se l'eiettore selezionato presenta una portata d'aspirazione elevata e è presente una piccola differenza di pressione durante l'aspirazione e il rilascio del pezzo.

6. Quando due o più ventose sono collegate allo stesso eiettore, se una ventosa rilascia il pezzo, anche l'altra lo rilascerà.

Quando una ventosa si stacca dal suo pezzo, il calo di pressione che ne deriva provoca il distacco del pezzo dell'altra ventosa.

7. Durante la separazione della ventosa dal pezzo, interrompere il vuoto e controllare che la pressione sia quella atmosferica.

Non separarli con la forza quando tra loro è presente un livello di vuoto. Si potrebbe provocare l'incrinatura, lo strappo o la distorsione della ventosa oppure la fuoriuscita della ventosa dal supporto.

8. Non applicare carichi laterali, quali forze di rotazione o scorrimento del pezzo, sulla superficie di aspirazione della ventosa durante l'aspirazione del pezzo.

Si potrebbe provocare la deformazione, l'incrinatura, lo strappo o la distorsione della ventosa oppure la fuoriuscita della ventosa dal supporto.

9. Non smontare il prodotto o apportare modifiche, comprese lavorazioni aggiuntive.

Rischio di lesioni e incidenti.

Durante lo smontaggio o il montaggio del prodotto per la sostituzione di alcune parti, seguire il manuale di funzionamento o i cataloghi.

10. Valvola unidirezionale

SMC può fornire nessuna garanzia riguardo alla manutenzione dell'aspirazione del pezzo durante l'uso di valvole unidirezionali. Adottare misure di sicurezza specifiche per evitare la caduta del pezzo in caso di un'interruzione dell'energia elettrica, ecc.

Consultare SMC se si usano valvole unidirezionali come mezzo per prevenire l'interferenza causata dallo scarico proveniente dagli eiettori vicini.

⚠ Precauzione

1. Montaggio del filtro d'aspirazione

Dato che l'aspirazione del componente per vuoto agisce non solo sui pezzi ma anche sulle polveri e le gocce d'acqua presenti nell'ambiente circostante, adottare determinate misure per evitare la loro penetrazione all'interno del componente.

Anche quando si usa il componente dotato di filtri, se è presente un'elevata quantità di polveri nell'ambiente, usare un filtro di grandi dimensioni da ordinare a parte.

Se le gocce d'acqua potrebbero essere aspirate dal vuoto, usare un separatore di condensa per vuoto.

2. Il livello di vuoto massimo dell'eiettore per vuoto è soggetto alla pressione atmosferico dell'ambiente operativo.

Dato che la pressione atmosferica cambia a seconda dell'altitudine, del clima, ecc., il livello di vuoto massimo effettivo potrebbe non raggiungere il valore indicato nelle specifiche.

3. Per informazioni su articoli correlati, come impianti di controllo direzionale e attuatori, fare riferimento alle sezioni relative alle avvertenze in ogni rispettivo catalogo.

4. Non usare il prodotto in ambienti esposti a vibrazioni. Se il prodotto è usato in tali ambienti, possiamo offrire un prodotto con dado di bloccaggio per evitare l'allentamento. Contattare SMC per il numero del modello.

Montaggio

⚠ Attenzione

1. Manuale operativo

Installare ed azionare i prodotti solo dopo aver letto attentamente e compreso le istruzioni presenti nel manuale.

Tenere sempre il manuale a portata di mano.

2. Lasciare lo spazio sufficiente per le attività di manutenzione.

Per l'installazione del prodotto, prevedere uno spazio sufficiente per la manutenzione.

3. Applicare sempre la corretta coppia di serraggio.

Al momento di installare i prodotti, rispettare le specifiche della coppia di serraggio.

4. Non ostruire l'attacco di scarico dell'eiettore.

Se l'attacco di scarico è otturato, non è possibile generare il vuoto. Non ostruire l'attacco di scarico al fine di rimuovere il pezzo. Il componente potrebbe danneggiarsi.



Componenti per il vuoto

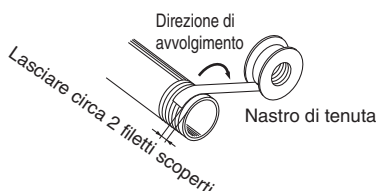
Precauzioni 2

Leggere attentamente prima dell'uso.

Connessione

⚠ Precauzione

- 1. Consultare le Precauzioni su raccordi e tubi (www.smc.eu) per l'utilizzo dei raccordi istantanei.**
- 2. Preparazione alla connessione**
Prima dell'uso, adoperare un getto d'aria per pulire bene le connessioni, o lavarle per rimuovere schegge da taglio, olio da taglio o detriti.
- 3. Materiale di tenuta**
Al momento di collegare le tubazioni e i raccordi agli attacchi, assicurarsi che al loro interno non siano penetrati frammenti da taglio o materiale di tenuta. Nel caso in cui si utilizzi nastro di teflon, lasciare un paio di filetti scoperti.



- 4. Usare una tubazione con una conduttanza adeguata.**
Selezionare il componente e la connessione per il lato del vuoto che ha una conduttanza adeguata per far sì che la portata massima d'aspirazione dell'eiettore si adegui alla connessione.
Escludere inoltre la presenza di restrizioni o perdite lungo le connessioni. Inoltre, andrebbero tenuti in considerazione il consumo massimo d'aria dell'eiettore e quello degli altri circuiti pneumatici.
- 5. Le connessioni pneumatiche devono essere ordinate.**
Usare una tubazione diritta più corta possibile per i lati del vuoto e di alimentazione.
Evitare connessioni disorganizzate, sia sul lato di alimentazione sia su quello di scarico.
- 6. Usare connessioni di ampia conduttanza sul lato di scarico dell'eiettore.**
Se la connessione non fosse sufficientemente larga, l'efficienza dell'eiettore potrebbe ridursi.
- 7. Escludere la presenza nei condotti di strozzature dovute a danni o piegamenti.**

Alimentazione pneumatica

⚠ Attenzione

- 1. Tipo di fluidi**
Consultare SMC se si usa il prodotto in applicazioni diverse da quelle con aria compressa.
- 2. In caso di forti quantità di scarico.**
L'aria compressa contenente un'elevata quantità di condensa potrebbe causare il funzionamento difettoso dell'impianto pneumatico. È opportuno installare un essiccatore o un separatore di condensa a monte dei filtri.

Alimentazione pneumatica

⚠ Attenzione

- 3. Pulizia filtri**
Se la condensa presente che si accumula nel separatore e nell'apposita tazza non viene rimossa regolarmente, trabocca provocando la penetrazione della condensa nelle linee pneumatiche. Questo determina il malfunzionamento dell'impianto pneumatico.
Se risulta difficile controllare e rimuovere la tazza di scarico, si raccomanda l'installazione di una versione con scarico automatico.
Consultare www.smc.eu per la qualità dell'aria compressa.
- 4. Utilizzare aria trattata.**
Non usare aria compressa contenente prodotti chimici, oli sintetici che contengano solventi organici, sale o gas corrosivi poiché possono causare danni o malfunzionamenti.

Condizioni ambientali di esercizio

⚠ Attenzione

- 1. Non utilizzare le valvole a diretto contatto con gas corrosivi, prodotti chimici, acqua salata, acqua o vapore o a diretto contatto con una di queste sostanze.**
- 2. Non utilizzare in luoghi soggetti a forti vibrazioni o urti.**
- 3. Non utilizzare in presenza di gas infiammabili o esplosivi. Pericolo di incendi o esplosioni. I prodotti non sono a sicurezza intrinseca.**
- 4. La valvola non deve essere esposta in modo prolungato ai raggi solari. Installare un coperchio di protezione.**
- 5. Eliminare ogni possibile fonte di calore eccessivo.**
- 6. Prevedere idonee coperture in caso di uso in presenza di schizzi d'acqua, olio, scorie di saldatura, ecc.**
- 7. Nel caso in cui l'unità del vuoto è circondata da altri componenti o l'unità è energizzata per un periodo prolungato, adottare adeguate misure per scaricare il calore in eccesso in modo che la temperatura rientri all'interno delle specifiche.**

⚠ Precauzione

- 1. In determinate condizioni, lo scarico dell'eiettore per vuoto potrebbe generare rumori intermittenti e il livello di vuoto potrebbe essere irregolare.**
L'uso dell'eiettore in queste condizioni non causerà una diminuzione delle prestazioni ma se il rumore intermittente diventa molesto o se è presente un effetto avverso al funzionamento del vacuostato, cercare di abbassare o alzare la pressione di alimentazione dell'eiettore per trovare il livello della pressione di alimentazione in cui il rumore cessa.



Componenti per il vuoto

Precauzioni 3

Leggere attentamente prima dell'uso.

Manutenzione

Attenzione

1. La manutenzione e l'ispezione devono essere effettuate rispettando le istruzioni riportate nel manuale operativo.

Se maneggiato in modo inadeguato, possono verificarsi danni o malfunzionamenti ai macchinari e impianti.

2. Operazioni di manutenzione

Se manipolata in modo scorretto, l'aria compressa può essere pericolosa. L'assemblaggio, l'utilizzo, la riparazione e la sostituzione dell'elemento di sistemi pneumatici devono essere effettuati esclusivamente da personale esperto e specificamente istruito.

3. Pulizia filtri

Rimuovere regolarmente la condensa dal separatore, filtri, separatore di condensa per vuoto, ecc.

4. Rimozione dell'impianto e alimentazione/scarico dell'aria compressa

Durante la rimozione dei componenti, verificare in primo luogo di aver adottato le misure adeguate per prevenire la caduta dei pezzi in lavorazione e la perdita di controllo dell'impianto, ecc. Interrompere quindi l'alimentazione della pressione e della corrente ed evacuare tutta l'aria compressa dal sistema mediante la funzione di scarico della pressione residua.

Quando la macchina viene riavviata dopo il rimontaggio o la sostituzione, verificare in primo luogo che siano state prese tutte le misure per evitare l'oscillazione degli attuatori. Quindi verificare che il componente funzioni correttamente.

5. Pulire regolarmente i filtri di aspirazione e i silenziatori.

Ostruzioni del filtro e del silenziatore compromettono le prestazioni dell'eiettore. In ambienti polverosi si consiglia l'uso di filtri per portate elevate.

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 18 mesi dalla consegna, a seconda di quale si verifichi prima.*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 (0)2262622800	www.smc.at	office@smc.at
Belgium	☎+32 (0)33551464	www.smc-pneumatics.be	info@smc-pneumatics.be
Bulgaria	☎+359 (0)2807670	www.smc.bg	office@smc.bg
Croatia	☎+385 (0)13707288	www.smc.hr	office@smc.hr
Czech Republic	☎+420 541424611	www.smc.cz	office@smc.cz
Denmark	☎+45 70252900	www.smc.dk.com	smc@smc.dk.com
Estonia	☎+372 6510370	www.smc-pneumatics.ee	smc@smc-pneumatics.ee
Finland	☎+358 207513513	www.smc.fi	smc.fi@smc.fi
France	☎+33 (0)164761000	www.smc-france.fr	promotion@smc-france.fr
Germany	☎+49 (0)61034020	www.smc.de	info@smc.de
Greece	☎+30 210 2717265	www.smc-hellas.gr	sales@smc-hellas.gr
Hungary	☎+36 23511390	www.smc.hu	office@smc.hu
Ireland	☎+353 (0)14039000	www.smc-pneumatics.ie	sales@smc-pneumatics.ie
Italy	☎+39 0292711	www.smcitalia.it	mailbox@smcitalia.it
Latvia	☎+371 67817700	www.smc.lv	info@smc.lv

Lithuania	☎+370 5 2308118	www.smclt.lt	info@smclt.lt
Netherlands	☎+31 (0)205318888	www.smc-pneumatics.nl	info@smc-pneumatics.nl
Norway	☎+47 67129020	www.smc-norge.no	post@smc-norge.no
Poland	☎+48 (0)222119616	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 (0)413213212	www.smc.sk	office@smc.sk
Slovenia	☎+386 (0)73885412	www.smc.si	office@smc.si
Spain	☎+34 902184100	www.smc.eu	post@smc.smces.es
Sweden	☎+46 (0)86031200	www.smc.nu	post@smc.nu
Switzerland	☎+41 (0)523963131	www.smc.ch	info@smc.ch
Turkey	☎+90 212 489 0 440	www.smc-pneumatik.com.tr	info@smc-pneumatik.com.tr
UK	☎+44 (0)845 121 5122	www.smc-pneumatics.co.uk	sales@smc-pneumatics.co.uk