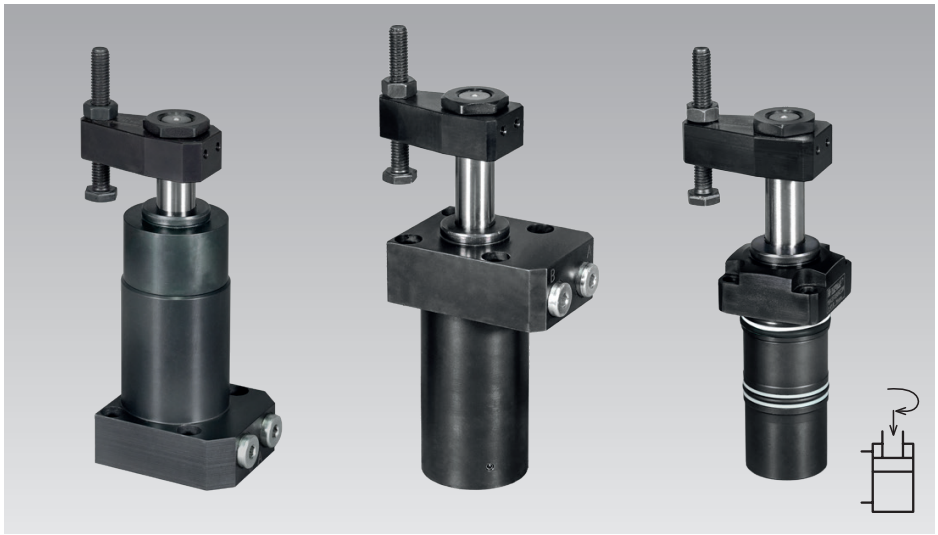
ROEMHELD

Raschiatore con protezione metallica di serie
- senza sovrapprezzo

B 1.8350

Staffa rotante con meccanismo di rotazione rinforzato

Versioni con flangia in basso, flangia in alto, esecuzione a incasso, raschiatore con protezione metallica, doppio effetto, pressione di esercizio massima 350 bar



Vantaggi

- Disponibili in 4 grandezze costruttive
- Forma compatta
- Elevata forza di serraggio a bassa pressione di esercizio
- Meccanismo di rotazione rinforzato
- Insensibili a portate elevate
- Indicizzazione della staffetta di bloccaggio in una posizione predefinita
- Angoli di rotazione speciali realizzabili in modo semplice
- Raschiatore con protezione metallica di serie
- Controllo di posizione opzionale per le versioni con flangia in alto e in basso
- Posizione di montaggio libera
- Le versioni con flangia in basso e flangia in alto possono essere completate con valvole di strozzamento → pagine 5 / 9

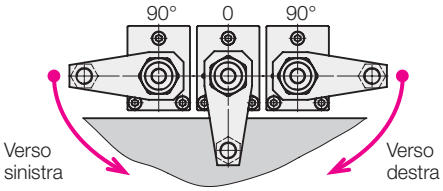
Impiego

Le staffe rotanti idrauliche vengono impiegate per il serraggio di pezzi da lavorare i cui i punti di bloccaggio devono rimanere liberi durante il carico e lo scarico del pezzo dall'attrezzatura.
Grazie al meccanismo di rotazione rinforzato queste staffe rotanti sono particolarmente adatte per:

- Sistemi di produzione completamente automatizzati
- Attrezzature di bloccaggio con cambio pezzi tramite sistemi di manipolazione
- Linee a trasferta
- Sistemi di collaudo e prova per motori, riduttori e assali
- Linee di montaggio
- Macchine per lavorazioni speciali

Direzione della rotazione

Partendo dalla posizione iniziale, è disponibile a scelta con rotazione verso destra o verso sinistra e senza rotazione (0°).



Descrizione

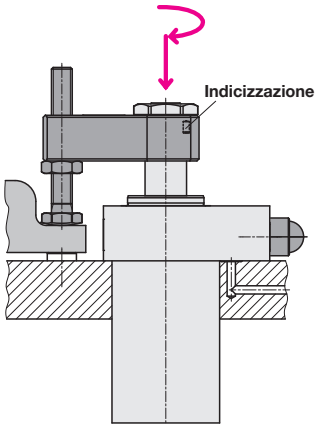
Questa staffa rotante idraulica è un cilindro a trazione in cui una parte della corsa totale viene utilizzata come corsa di rotazione per far ruotare il pistone.
Il favorevole rapporto fra le superfici lato pistone e lato stelo consente di ottenere elevate forze di serraggio anche a pressioni dell'olio relativamente basse.
In caso di portate elevate, la velocità di rotazione è limitata da un orifizio di strozzamento integrato posizionato nel raccordo di serraggio. Questo permette un serraggio uniforme di più staffe rotanti alimentate tramite un unico canale di distribuzione dell'olio.
Grazie al robusto meccanismo di rotazione, l'orientamento angolare della staffetta di serraggio rimane invariato anche in caso di leggere collisioni durante le operazioni di carico e scarico del pezzo. Anche una collisione durante il processo di serraggio non è critica.

Guarnizioni

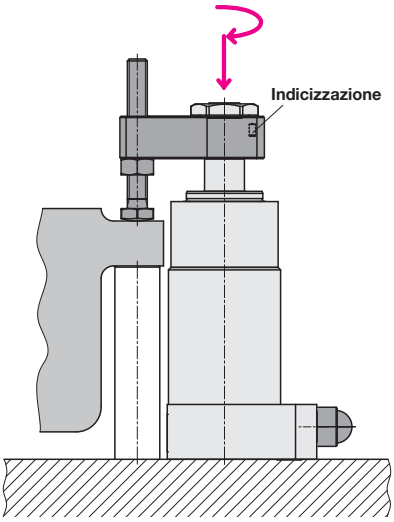
NBR = gomma butadiene-acrilonitrile (Standard)
Guarnizioni FKM a richiesta

Versioni

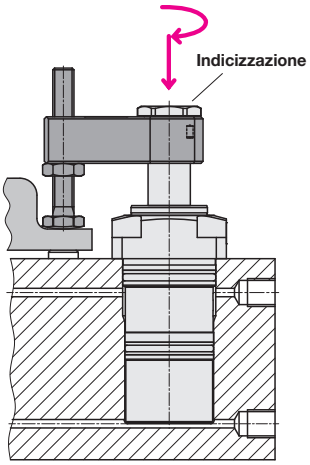
Versione con flangia in alto (E e B)
→ Pagina 2



Versione con flangia in basso (L)
→ Pagina 6



Versione a incasso (N)
→ Pagina 10

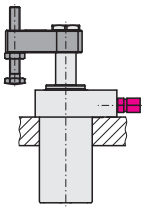


Per condizioni di esercizio, tolleranze e altre informazioni vedere Tabella A 0.100.

Possibilità di montaggio con canalizzazione e con raccordi

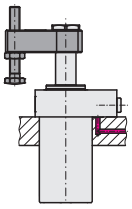
Raccordi filettati

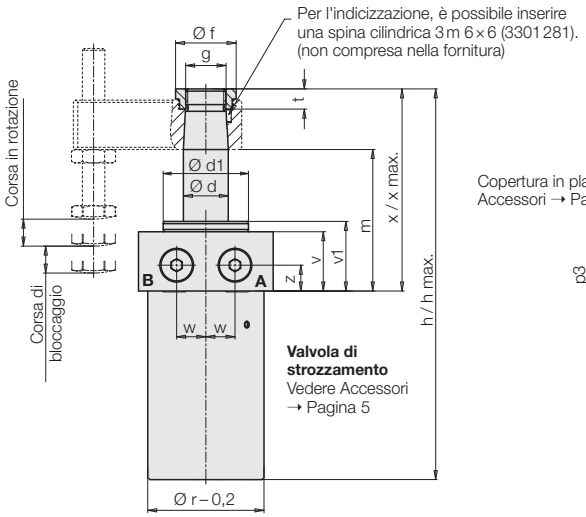
Versione E

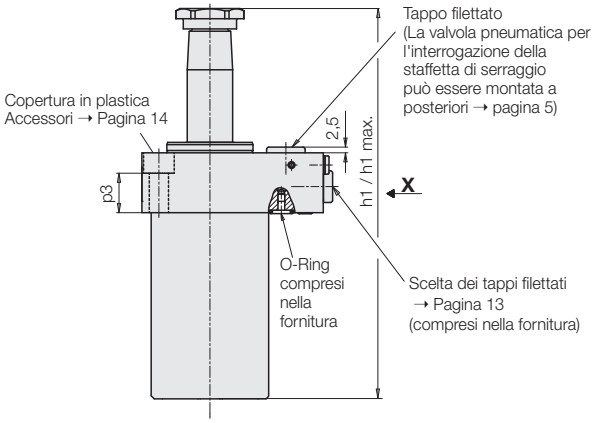


Canali forati

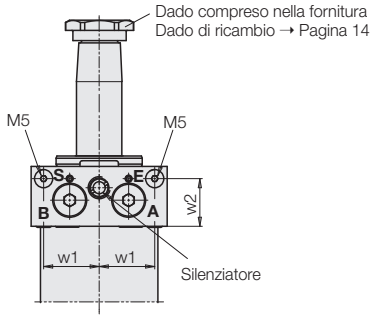
Versione B



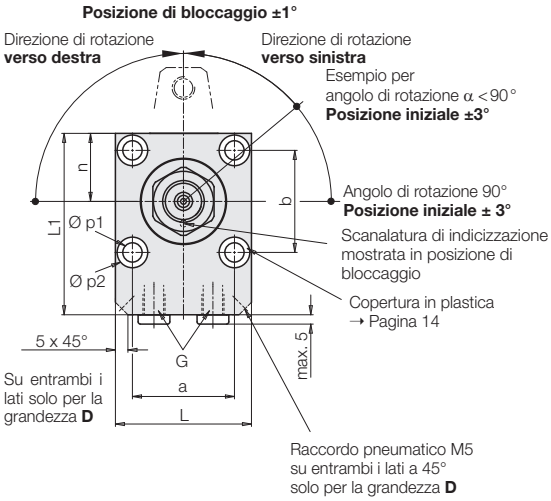


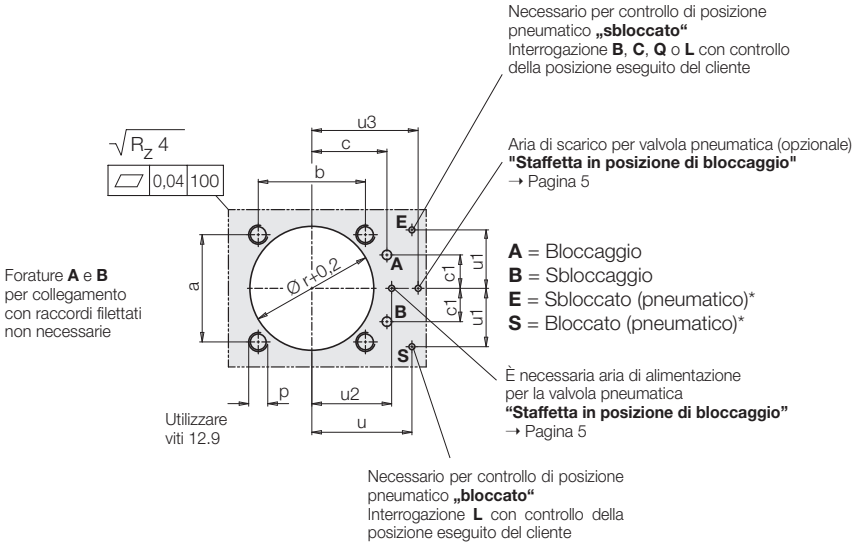


Dettaglio X



Schema dei collegamenti





Fori di collegamento: 2 × impianto idraulico (**A**, **B**) Ø max. 5
O-ring di ricambio 8 × 1,5 No. ordin. 3000343

4 × impianto pneumatico, Ø max. 2,5
(solo per interrogazione **A**, **P**, **B**, **C**, **Q** e **L**)
O-ring di ricambio 3,68 × 1,78 No. ordin. 3000334

Gli O-ring sono compresi nella fornitura

***Nota**

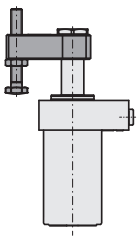
Se il cliente aggiunge un controllo di posizione, vale quanto segue:
E = Sbloccato (pneumatico)
S = Bloccato (pneumatico)

Per condizioni di esercizio, tolleranze e altre informazioni vedere Tabella A 0.100.

Versione con flangia in alto
Forme costruttive E e B

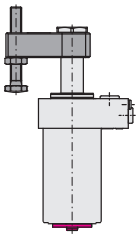
Senza interrogazione

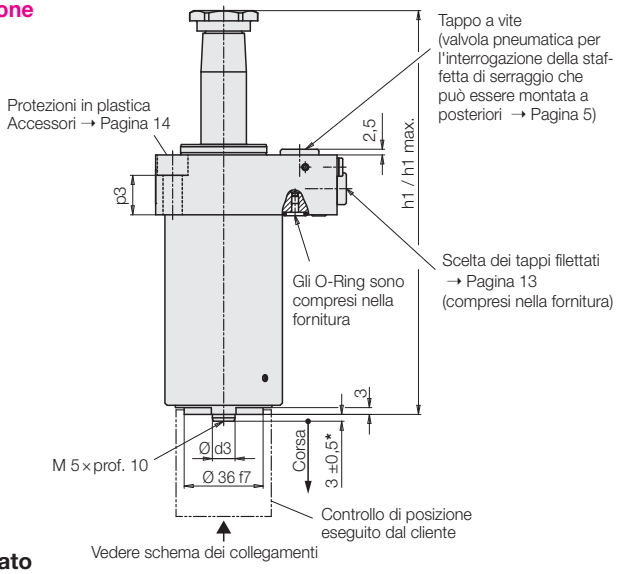
Interrogazione 0



Stelo di commutazione per sensori esterni

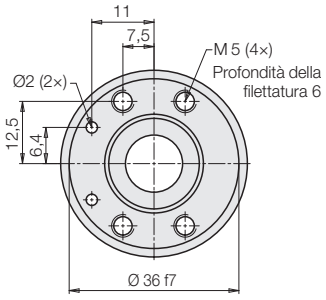
Interrogazione L





Schema dei collegamenti

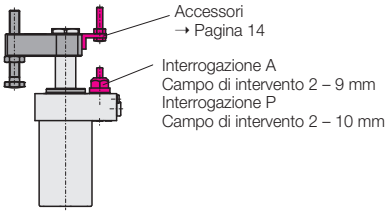
controllo di posizione eseguito dal cliente

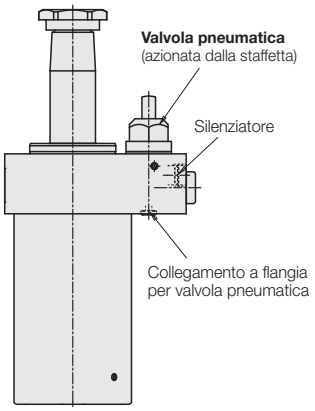


Controllo pneumatico di posizione integrato

Interrogazione della staffetta in posizione di bloccaggio (regolabile)

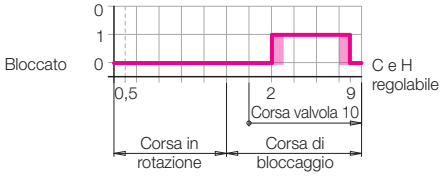
Interrogazione A, P



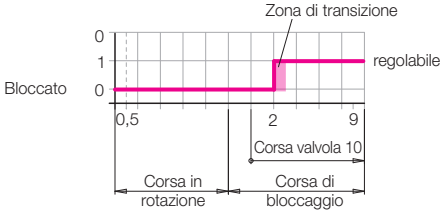


Attenzione al rischio di collisione!
La vite di pressione per l'azionamento della valvola pneumatica deve essere completamente avvitata nella staffa durante la messa in funzione (→ pagina 14 dimensione 3,5 mm).
La regolazione viene effettuata con il pezzo bloccato a circa 5 mm di corsa della valvola.

Campo di intervento della valvola 2 – 9 mm

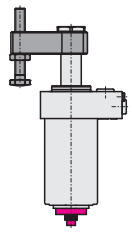


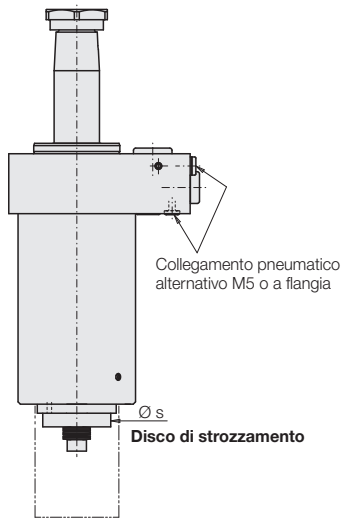
Campo di intervento della valvola 2 – 10 mm



Interrogazione della staffetta nella posizione di sbloccaggio

Interrogazione B

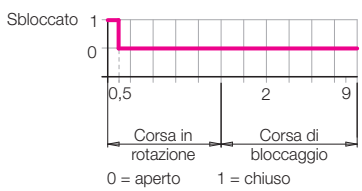




Per i fori ciechi, il raccordo S può essere utilizzato per la ventilazione.

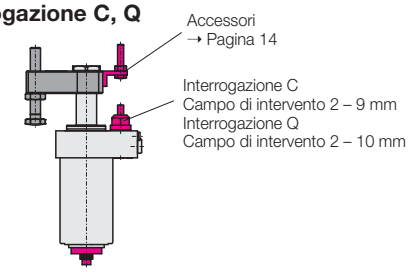
Avvertenza importante

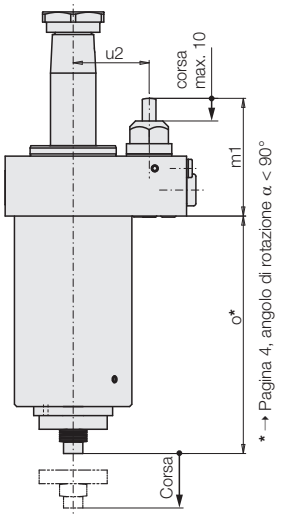
La parte inferiore della staffa rotante deve essere protetta da trucioli e sporcizia, in modo da non compromettere il funzionamento del disco di strozzamento.



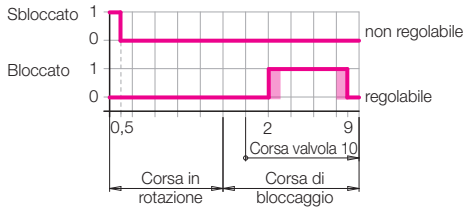
Interrogazioni di bloccaggio e sbloccaggio combinate

Interrogazione C, Q





Campo di intervento della valvola 2 – 9 mm



Campo di intervento della valvola 2 – 10 mm

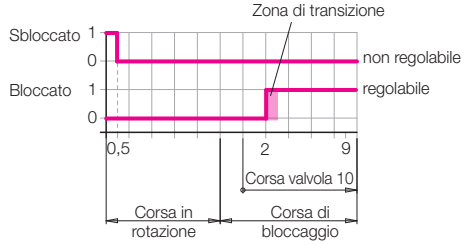


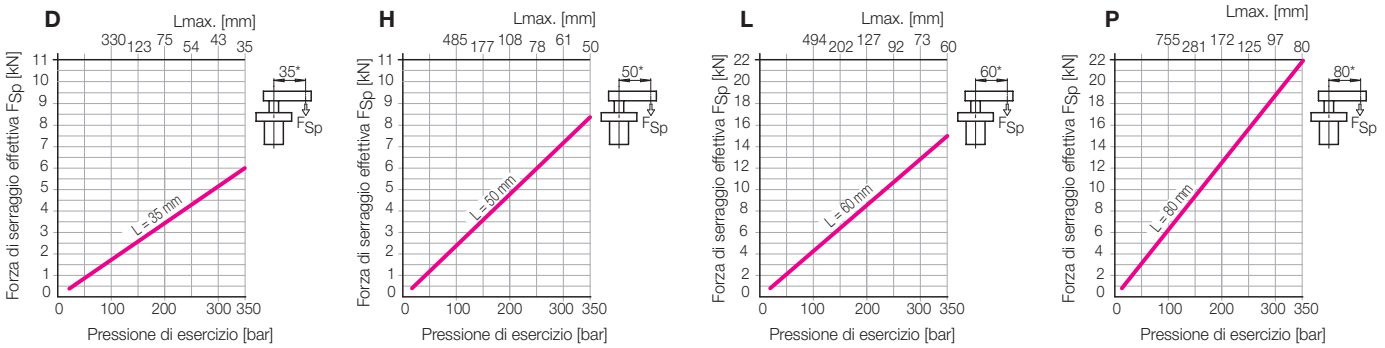
Illustrazione nella versione con angolo di rotazione di 0°.
Per condizioni di esercizio, tolleranze e altre informazioni vedere Tabella A 0.100.

Versione con flangia in alto
Dati tecnici

Grandezza costruttiva			D	H	L	P
Forza a trazione massima (350 bar)		[kN]	7,5	10,5	18,4	27,5
Forza di bloccaggio effettiva		[kN]	vedere i diagrammi sottostanti			
Corsa di bloccaggio		[mm]	12	12	15	15
Corsa in rotazione		[mm]	11	12	15	21
Corsa totale ±0,2		[mm]	23	24	30	36
Pressione min. di azionamento		[bar]	30	30	30	30
Flusso volumetrico ammesso	Bloccaggio	[cm³/s]	10	14	32	57
(→ Pagina 5)	Sbloccaggio	[cm³/s]	20	28	60	110
Superficie effettiva del pistone	Bloccaggio	[cm²]	2,14	3,01	5,27	7,86
	Sbloccaggio	[cm²]	4,15	6,15	10,17	15,9
Q.tà olio / corsa bloccaggio		[cm³]	4,9	7,2	15,8	28,3
Q.tà olio / corsa sbloccaggio		[cm³]	9,6	14,8	30,5	57,2
Ø pistone		[mm]	23	28	36	45
a		[mm]	37	45	54	66
b		[mm]	40	45	54	66
c		[mm]	28,5	31,5	35	43
c1		[mm]	12	14	14	18
Ø d		[mm]	16	20	25	32
Ø d1		[mm]	28	38	45	48
Ø d3		[mm]	10	10	12	12
Ø f		[mm]	27	30	36	40
g		[mm]	M14×1,5	M18×1,5	M20×1,5	M28×1,5
G			G 1/8	G 1/8	G 1/4	G 1/4
h +0,4/−0,3 / h max.[1]		[mm]	161/162,3	174/175,8	203/204,8	233,5/233,9
h1 +0,4/−0,3 / h1 max.[1]		[mm]	165/166,3	178/179,8	207/208,8	237,5/237,9
k		[mm/°]	0,091	0,093	0,12	0,152
L		[mm]	50	62	75	88
L1		[mm]	70	81	95	105
m +0,4/−0,7[2]		[mm]	62,4	63,9	74,9	80,3
m1		[mm]	52	52	56	56
n		[mm]	26,5	31	37	44
o		[mm]	98	105	118	136
p		[mm]	M6	M8	M10	M12
Ø p1		[mm]	6,6	9	11	13
Ø p2 H13		[mm]	11	15	18	20
p3		[mm]	18,4	15,4	17,4	15,4
Ø r		[mm]	45	52	60	76
Ø s		[mm]	30	30	33	33
t		[mm]	7,5	9	10	10
u		[mm]	36,5	42	50	53
u1		[mm]	18,5	24,5	28	32
u2		[mm]	27	33,5	41,5	44,5
u3		[mm]	37	43,5	51,5	54,5
v		[mm]	26,4	26,4	30,4	30,4
v1		[mm]	31	31	35	36
w		[mm]	12	13	17	20
w1		[mm]	22,5	24,5	28	32
w2		[mm]	22	21	24,5	25
x +0,3/−0,2 / x max.[1]		[mm]	84/85,2	90/91,7	106/107,7	118,5/118,8
z		[mm]	11	11,5	12	12
Peso ca.		[kg]	1,7	2,3	3,9	6

[1] h / h1 / x = bordo superiore del pistone h max. / h1 max. / x max. = bordo superiore del dado [2] m = bordo inferiore della staffetta di serraggio

Forza di serraggio effettiva con le staffette accessorio in funzione della pressione dell'olio



* Forza di serraggio per lunghezze speciali della staffetta di serraggio → Pagina 14

Angolo di rotazione

1. Angolo di rotazione standard

90° Destra
90° Sinistra
0°

2. Angolo di rotazione α < 90°

α = da 15° a 75° con incrementi di 5°

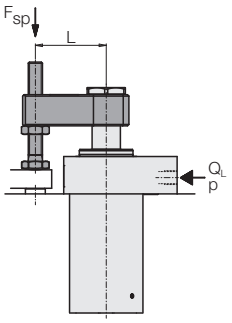
Introducendo una rondella distanziale viene ridotta la corsa di ritorno del pistone e di conseguenza anche l'angolo di rotazione.

La corsa e la posizione di bloccaggio rimangono invariate. La corsa di rotazione e le dimensioni h, h1, m e x si riducono del valore y:

$y = (90° - \alpha°) * k$

Per condizioni di esercizio, tolleranze e altre informazioni vedere Tabella A 0.100.

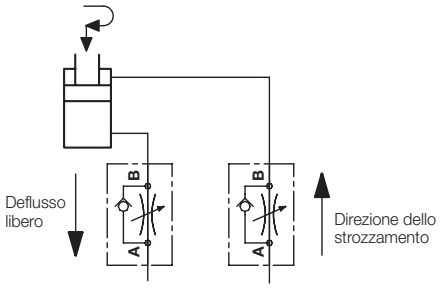
2. Portata massima ammissibile Q



La tabella a pagina 4 mostra le portate consentite per il bloccaggio e lo sbloccaggio con le staffette di serraggio mostrate come accessori.
Staffette speciali più lunghe hanno un maggiore momento d'inerzia. Per evitare il sovraccarico del meccanismo di rotazione, il flusso volumetrico deve essere ridotto.

Limitazione della portata

Lo strozzamento si deve trovare nel raccordo di mandata, cioè in direzione del flusso di ingresso verso la staffa rotante. Soltanto in questo modo si possono evitare moltiplicazioni di pressione e quindi pressioni superiori a 350 bar.



2.1 Momenti d'inerzia conosciuti

$$Q_L = Q_e * \sqrt{\frac{J_e}{J_L}} \text{ cm}^3/\text{s}$$

Q_L = Portata con staffetta di serraggio speciale
Q_e = Portata secondo la tabella → Pagina 4
J_e = Momento d'inerzia degli accessori di serraggio con vite di pressione secondo la tabella → Pagina 14
J_L = Momento di inerzia staffetta di serraggio speciale determinabile con l'ausilio del modello CAD al computer

2.2. Accessorio regolatore di flusso

Vengono utilizzati regolatori di flusso
- per ridurre la velocità di rotazione della staffetta;
- per migliorare la sincronizzazione di più staffe rotanti.

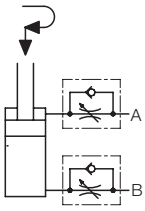
Quest'applicazione è possibile solo in caso di collegamento tramite canali forati.

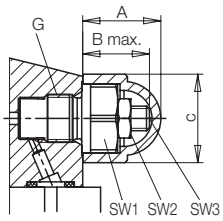
Avvertenza importante

In caso di forte strozzamento, la contropressione può provocare una commutazione prematura dei pressostati e delle valvole di sequenza.

Grandezza costruttiva		**D H**	**L P**
A	[mm]	16	21
B max.	[mm]	13,5	17,5
C	[mm]	18	23,6
G		G 1/8	G 1/4
SW1	[mm]	14	19
Coppia di serraggio	**[Nm]**	**18**	**35**
SW2	[mm]	8	8
SW3	[mm]	2,5	2,5
Peso	[kg]	0,025	0,036
No. ordinaz.		**2957 209**	**2957 210**

Simbolo idraulico



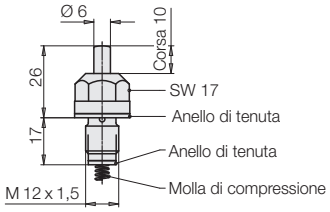


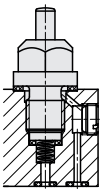
A = Bloccaggio
B = Sbloccaggio

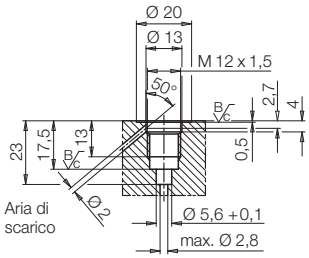
Valvola pneumatica

	No. ordin.
Campo di intervento 2 – 9 mm	**0353 933**
Campo di intervento 2 – 10 mm	**0353 934**
Pressione massima d'esercizio	10 bar
Coppia di serraggio massima	25 Nm
Inoltre, sono necessari 2 x O-ring 3,68 × 1,78	**3000 334**

Diagramma funzionale → Pagina 3







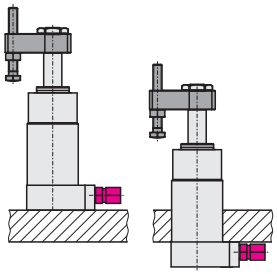
Collegamento pneumatico

Per condizioni di esercizio, tolleranze e altre informazioni vedere Tabella A 0.100.

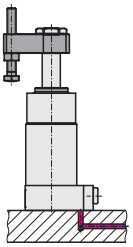
Possibilità di montaggio con canalizzazione e con raccordi

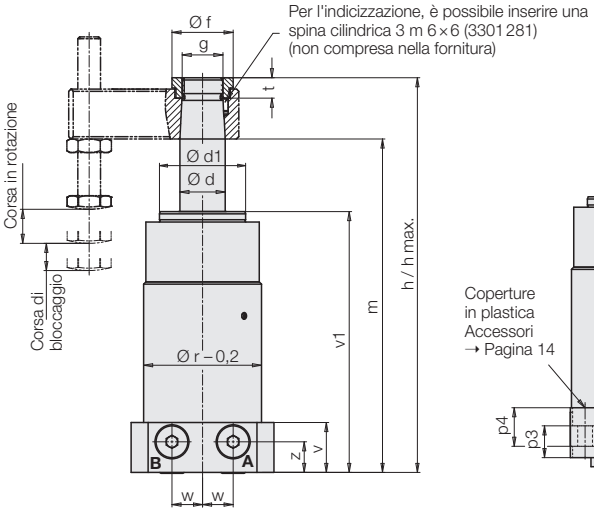
Versione G

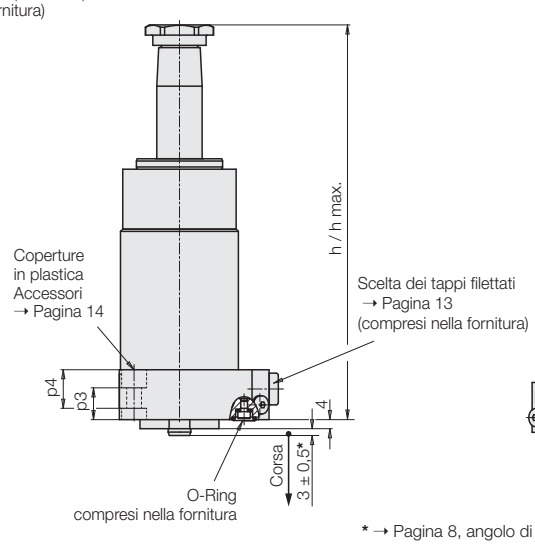
Raccordi filettati



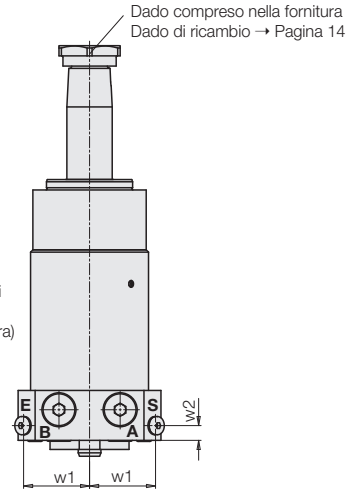
Canali forati





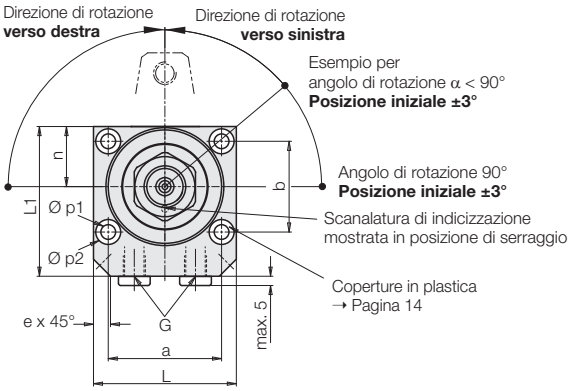


Dettaglio X

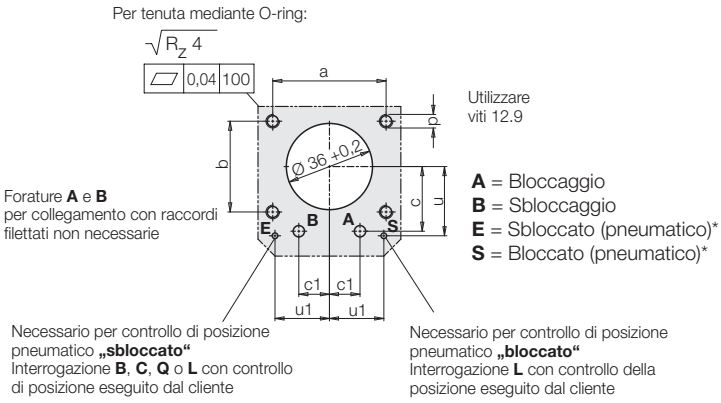


* → Pagina 8, angolo di rotazione α < 90°

Posizione di bloccaggio ±1°



Schema dei collegamenti



Fori di collegamento: 2 × impianto idraulico (**A**, **B**) Ø max. 5
O-ring di ricambio 8 × 1,5 No. ordin. 3000343

4 × impianto pneumatico, Ø max. 2,5
(solo se sono richiesti **A**, **P**, **B**, **C**, **Q** e **L**)
O-ring di ricambio 3,68 × 1,78 No. ordin. 3000334

Gli O-ring sono compresi nella fornitura

***Nota**

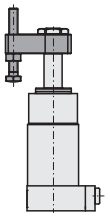
Se il cliente aggiunge un controllo di posizione, vale quanto segue:
E = Sbloccato (pneumatico)
S = Bloccato (pneumatico)

Rappresentazione nella variante con angolo di rotazione di 0°
Per condizioni di esercizio, tolleranze e altre informazioni vedere Tabella A 0.100.

Versione con flangia in basso
Forma costruttiva G

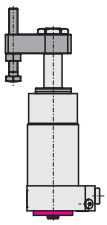
Senza interrogazione

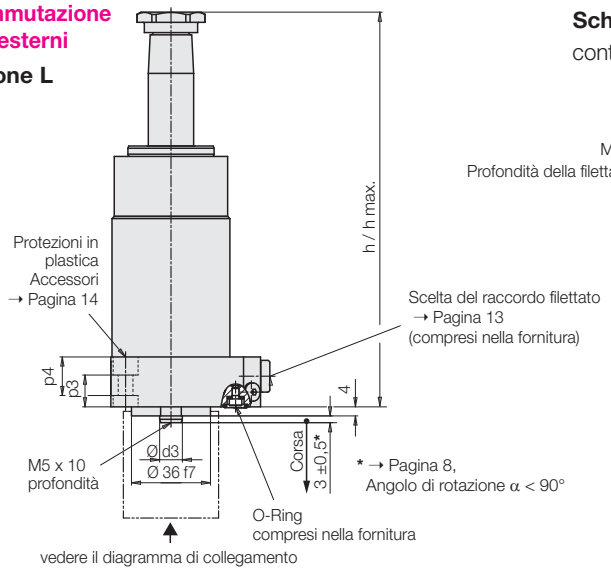
Interrogazione 0



Stelo di commutazione per sensori esterni

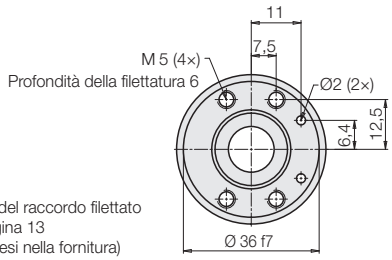
Interrogazione L





Schema dei collegamenti

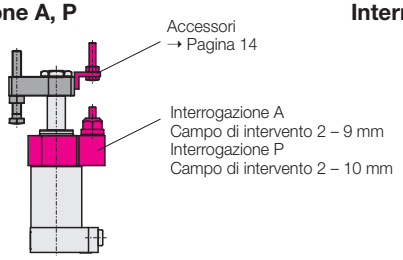
controllo della posizione eseguito dal cliente



Controllo di posizione pneumatico Integrato

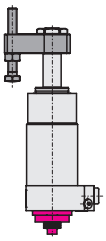
Interrogazione della staffetta nella nella posizione di bloccaggio (regolabile)

Interrogazione A, P



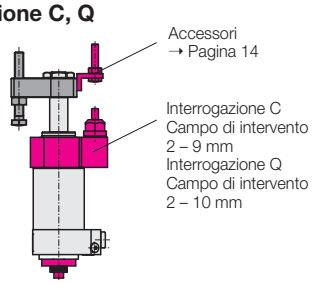
Interrogazione della staffetta nella posizione di sbloccaggio

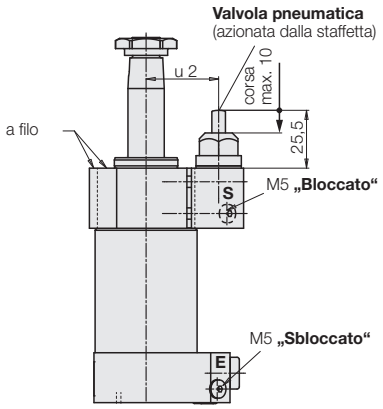
Interrogazione B

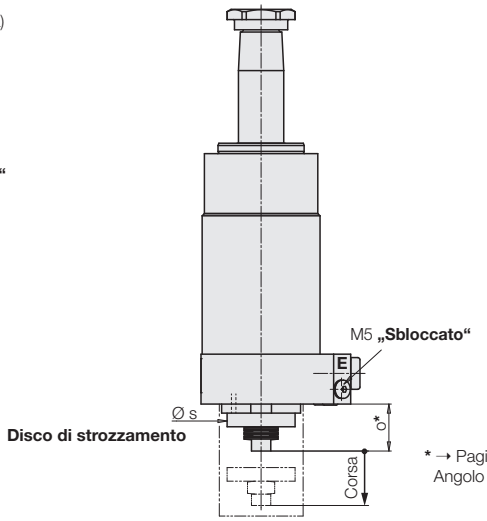


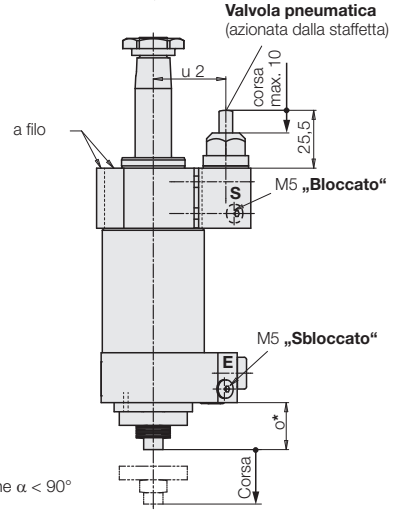
Interrogazioni di bloccaggio e sbloccaggio combinate

Interrogazione C, Q

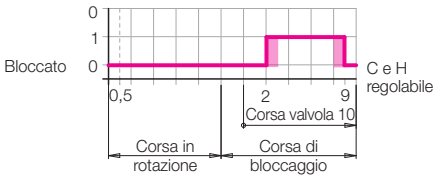




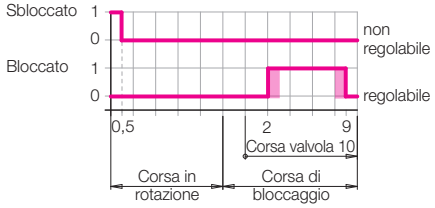




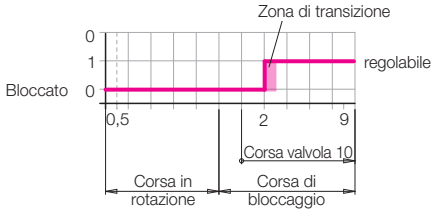
Campo di intervento della valvola 2 – 9 mm

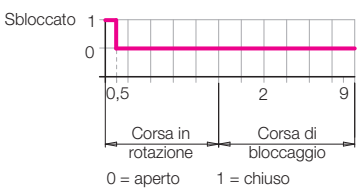


Campo di intervento della valvola 2 – 9 mm



Campo di intervento della valvola 2 – 10 mm





Campo di intervento della valvola 2 – 10 mm

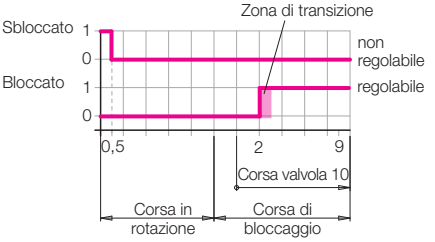


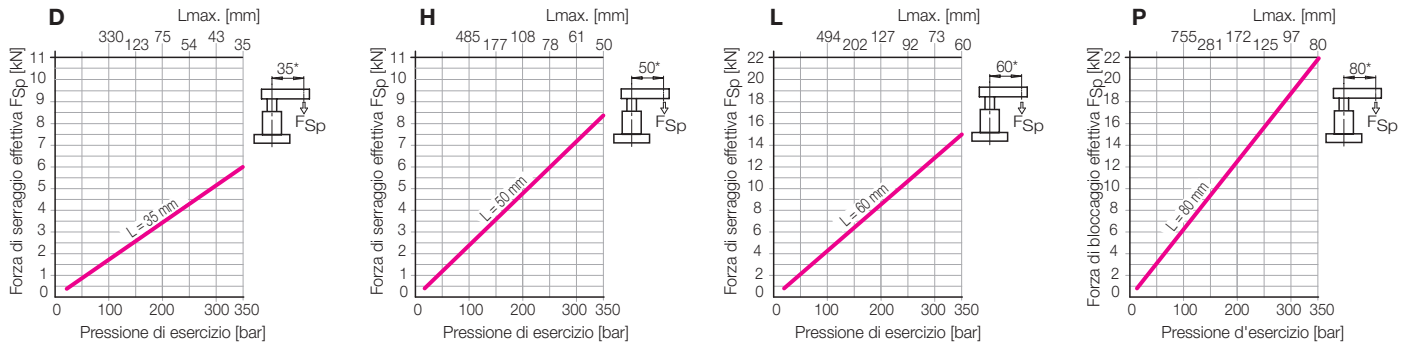
Illustrazione nella versione con angolo di rotazione di 0°.
Per condizioni di esercizio, tolleranze e altre informazioni vedere Tabella A 0.100.

Versione con flangia in basso
Dati tecnici

Grandezza costruttiva			D	H	L	P
Forza a trazione massima (350 bar)		[kN]	7,5	10,5	18,4	27,5
Forza di bloccaggio effettiva		[kN]	vedere i diagrammi sottostanti			
Corsa di bloccaggio		[mm]	12	12	15	15
Corsa in rotazione		[mm]	11	12	15	21
Corsa totale ±0,2		[mm]	23	24	30	36
Pressione min. di azionamento		[bar]	30	30	30	30
Flusso volumetrico ammesso	Bloccaggio	[cm^3/s]	10	14	32	57
(→ Pagina 9)	Sbloccaggio	[cm^3/s]	20	28	60	110
Superficie effettiva del pistone	Bloccaggio	[cm^2]	2,14	3,01	5,27	7,86
	Sbloccaggio	[cm^2]	4,15	6,15	10,17	15,9
Q.tà olio / corsa bloccaggio		[cm^3]	4,9	7,2	15,8	28,3
Q.tà olio / corsa sbloccaggio		[cm^3]	9,6	14,8	30,5	57,2
Ø pistone		[mm]	23	28	36	45
a		[mm]	44	50	60	68
b		[mm]	35	40	46	62
c		[mm]	26	28,5	28,5	35,5
c1		[mm]	11	13,5	14	17
Ø d		[mm]	16	20	25	32
Ø d1		[mm]	28	38	45	48
Ø d3		[mm]	10	10	12	12
e		[mm]	8,5	7,5	9	8 × 50°
Ø f		[mm]	27	30	36	40
g		[mm]	M14×1,5	M18×1,5	M20×1,5	M28×1,5
G			G 1/8	G 1/8	G 1/4	G 1/4
h +0,4/−0,3 / h max.[1]		[mm]	161/162,3	174/175,8	203/204,8	233,5/233,9
k		[mm/°]	0,091	0,093	0,12	0,152
L		[mm]	55	63	77	85
L1		[mm]	60	66	75	90
m +0,5/−0,8[2]		[mm]	139,3	147,8	171,8	195,3
n		[mm]	23	26,5	31,5	39,5
o		[mm]	21	21	21	21
p		[mm]	M5	M6	M8	M8
Ø p1		[mm]	5,5	6,5	9	9
Ø p2 H13		[mm]	10	11	15	15
p3		[mm]	15	14	14	14
p4		[mm]	18	17	18	18
Ø r		[mm]	45	52	60	76
Ø s		[mm]	30	30	33	33
t		[mm]	7,5	9	10	10
u		[mm]	27	30,5	35	43
u1		[mm]	21	24	29	32,5
u2		[mm]	32	36	41	48
v		[mm]	22	22	25	25
v1		[mm]	108	115	132	151
w		[mm]	11	13,5	14	17
w1		[mm]	25	28,5	33,5	36
w2		[mm]	6	6,5	7	7
z		[mm]	13	13,5	14	14
Peso ca.		[kg]	1,7	2,3	3,4	5,7

[1] h = bordo superiore del pistone / h max. = bordo superiore del dado [2] = bordo inferiore della staffetta di serraggio

Forza di serraggio effettiva con le staffette accessorio in funzione della pressione dell'olio



* Forza di serraggio per lunghezze speciali della staffetta di serraggio → Pagina 14

Angolo di rotazione

1. Angolo di rotazione standard

90° Destra
90° Sinistra
0°

2. Angolo di rotazione α < 90°

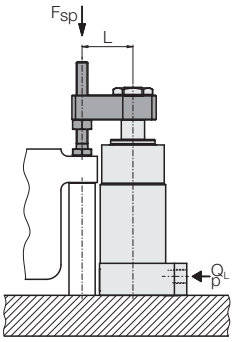
α = da 15° a 75° con incrementi di 5°

Introducendo una rondella distanziale viene ridotta la corsa di ritorno del pistone e di conseguenza anche l'angolo di rotazione. La corsa e la posizione di bloccaggio rimangono invariate.

La corsa di rotazione e le dimensioni h, h1, m e x si riducono del valore y: y = (90° − α°) ⋆ k.
Le dimensioni 3 ±0,5 e "o" dello stelo di comando sono più lunghe del valore y.

Per condizioni di esercizio, tolleranze e altre informazioni vedere Tabella A 0.100.

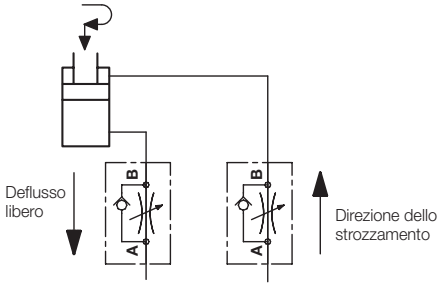
2. Portata massima ammissibile Q



La tabella a pagina 8 mostra le portate consentite per il bloccaggio e lo sbloccaggio con le staffette di serraggio mostrate come accessori.
Staffette speciali più lunghe hanno un maggiore momento d'inerzia. Per evitare il sovraccarico del meccanismo di rotazione, il flusso volumetrico deve essere ridotto.

Limitazione della portata

Lo strozzamento si deve trovare nel raccordo di alimentazione, cioè in direzione del flusso di ingresso verso la staffa rotante. Solo così si evita una moltiplicazione della pressione e, di conseguenza, il raggiungimento di pressioni superiori a 350 bar.



2.1. Momenti d'inerzia conosciuti

$$Q_L = Q_e * \sqrt{\frac{J_e}{J_L}} \text{ cm}^3/\text{s}$$

Q_L = Portata con staffetta di serraggio speciale
Q_e = Portata secondo la tabella → Pagina 8
J_e = Momento di inerzia della staffetta accessorio con vite di pressione secondo la tabella → Pagina 14
J_L = Momento di inerzia staffetta di serraggio speciale determinabile con l'ausilio del modello CAD al computer

2.2. Accessorio regolatore di flusso

Vengono utilizzati regolatori di flusso
- per ridurre la velocità di rotazione della staffetta;
- per migliorare la sincronizzazione di più staffe rotanti.

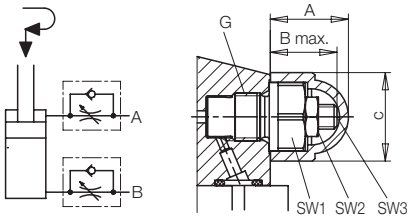
Quest'applicazione è possibile solo in caso di collegamento tramite canali forati.

Avvertenza importante

In caso di forte strozzatura, la contropressione può provocare commutazione prematura dei pressostati e delle valvole di sequenza.

Grandezza costruttiva		D H	L P
A	[mm]	16	21
B max.	[mm]	13,5	17,5
C	[mm]	18	23,6
G		G 1/8	G 1/4
SW1	[mm]	14	19
Coppia di serraggio	**[Nm]**	**18**	**35**
SW2	[mm]	8	8
SW3	[mm]	2,5	2,5
Peso	[kg]	0,025	0,036
No. ordinaz.		**2957 209**	**2957 210**

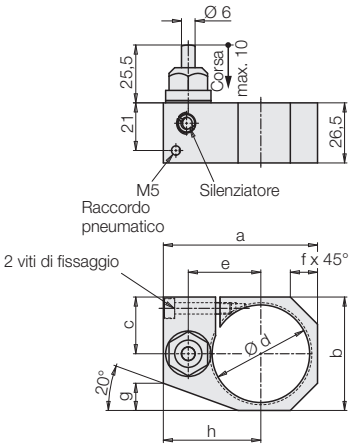
Simbolo idraulico

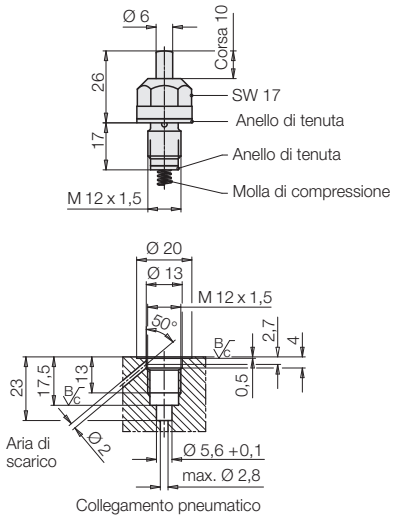


A = Bloccaggio
B = Sbloccaggio

Flangia di fissaggio con valvola pneumatica

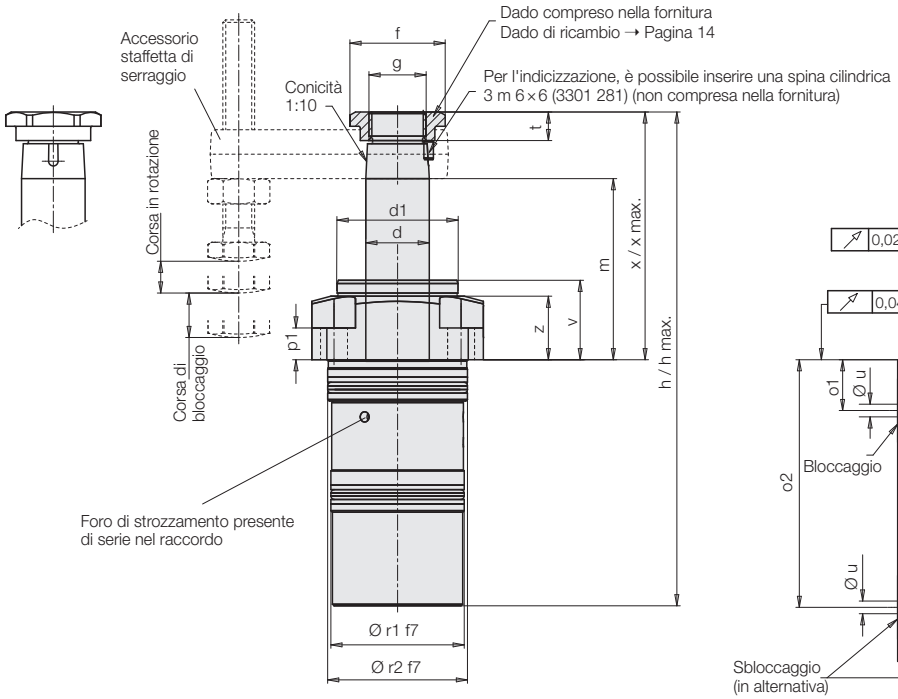
Grazie alla valvola pneumatica integrata la posizione di bloccaggio può essere rilevata direttamente sulla staffetta.
Il fissaggio sulla staffa rotante avviene serrando entrambe le viti di fissaggio.
La regolazione deve essere effettuata in posizione di serraggio con il pezzo bloccato.
Il cursore della valvola deve essere abbassato di circa 5 mm.



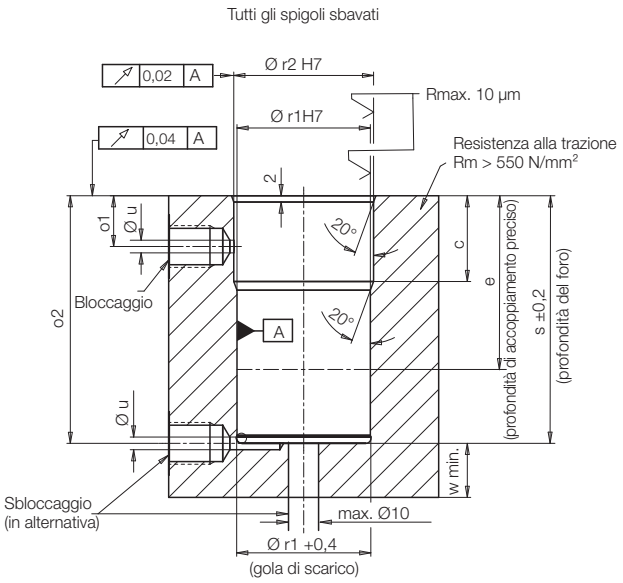


Grandezza costruttiva		D	H	L	P
a	[mm]	68	76	85,5	100
b	[mm]	50	58	66	82
c	[mm]	25	29	33	41
Ø d	[mm]	43	50	58	74
e	[mm]	32	36	41,5	48
f	[mm]	12	16	18	22
g	[mm]	12	14	16	18
h	[mm]	43	47	52,5	89
Campo di intervento 2 – 9 mm					
No. ord. completo		**0353 320**	**0353 321**	**0353 322**	**0353 323**
Valvola pneumatica		**0353 933**	**0353 933**	**0353 933**	**0353 933**
Campo di intervento 2 – 10 mm					
No. ord. completo		**0353 420**	**0353 421**	**0353 422**	**0353 423**
Valvola pneumatica		**0353 934**	**0353 934**	**0353 934**	**0353 934**

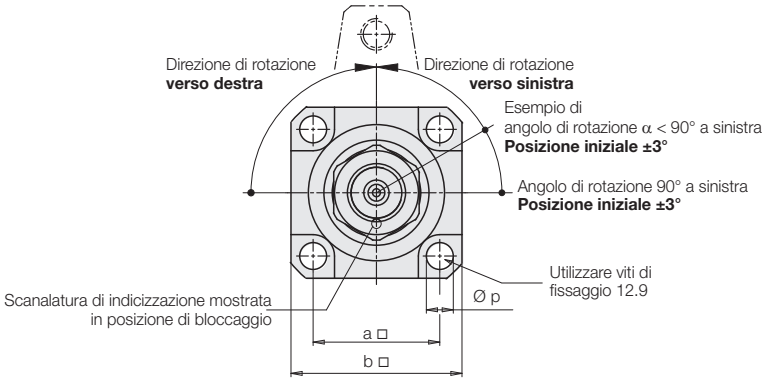
Per condizioni di esercizio, tolleranze e altre informazioni vedere Tabella A 0.100.

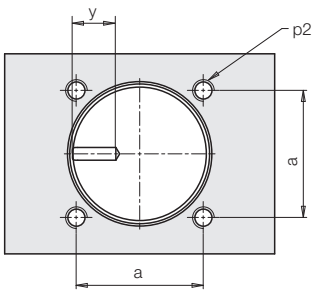


Sede di alloggiamento



Posizione di bloccaggio ±1°





Versione senza coperchio di base

In vista di un minore ingombro in lunghezza si è rinunciato al coperchio di base. Il pistone va in battuta sul fondo del foro di alloggiamento.

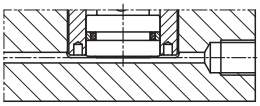
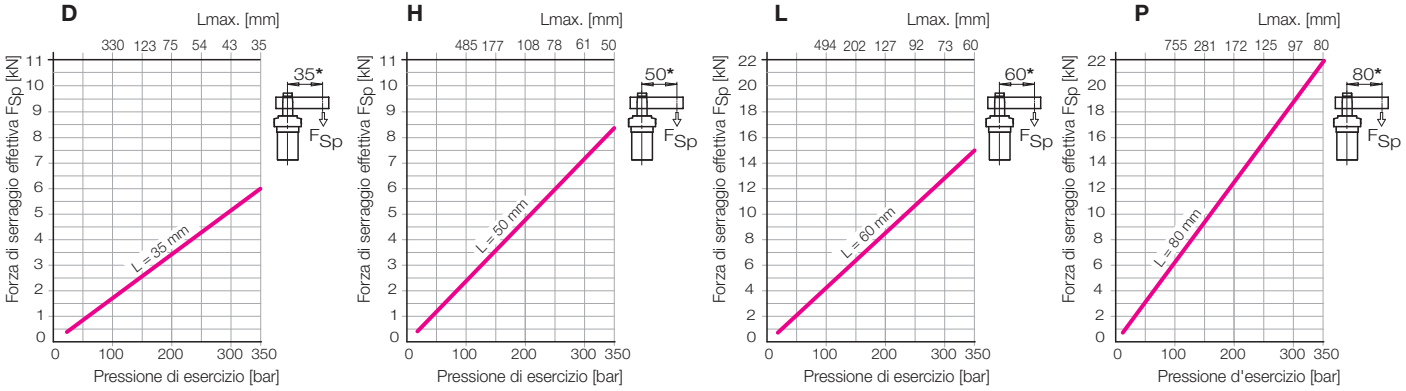


Illustrazione nella versione con angolo di rotazione di 0°.
Per condizioni di esercizio, tolleranze e altre informazioni vedere Tabella A 0.100.

Grandezza costruttiva			D	H	L	P
Forza a trazione massima (350 bar)		[kN]	7,5	10,5	18,4	27,5
Forza di bloccaggio effettiva		[kN]	vedere i diagrammi sottostanti			
Corsa di bloccaggio		[mm]	12	12	15	15
Corsa in rotazione		[mm]	11	12	15	21
Corsa totale +0,7		[mm]	23	24	30	36
Pressione min. di azionamento		[bar]	30	30	30	30
Flusso volumetrico ammesso	Bloccaggio	[cm³/s]	10	14	32	57
	Sbloccaggio	[cm³/s]	20	28	60	110
Superficie effettiva del pistone	Bloccaggio	[cm²]	2,14	3,01	5,27	7,86
	Sbloccaggio	[cm²]	4,15	6,15	10,17	15,90
Q.tà olio / corsa bloccaggio		[cm³]	4,9	7,2	15,8	28,3
Q.tà olio / corsa sbloccaggio		[cm³]	9,6	14,8	30,5	57,2
Pistone Ø		[mm]	23	28	36	45
a □		[mm]	33	40	50	57
b □		[mm]	43	54	67	77
c		[mm]	23	27	25	32
Ø d		[mm]	16	20	25	32
Ø d1		[mm]	28	38	45	48
e (profondità di accoppiamento)		[mm]	45	50	53	53
Ø f		[mm]	27	30	36	40
g			M14x1,5	M18x1,5	M20x1,5	M28x1,5
h +0,4/−0,5 / h max.[1]		[mm]	150,5/151,8	161,5/163,3	188,5/190,3	216,9/217,4
k		[mm/°]	0,091	0,093	0,12	0,152
m +0,4/−0,7 [2]		[mm]	56,4	57,9	68,9	78,3
o1 min./max.		[mm]	16/17	16/23	20/20	21/26
o2 min./max.		[mm]	50/73	53/78	57/89	58/101
Ø p		[mm]	6,6	8,5	10,5	13,0
p1		[mm]	13	10	14	16
p2			M6	M8	M10	M12
Ø r1		[mm]	35	42	52	63
Ø r2		[mm]	36	44	55	65
s ±0,2		[mm]	73,3	78,3	89,3	101,3
t		[mm]	7,5	9	10	10
Ø u max.		[mm]	10	6	8	10
v		[mm]	25	25	29	34
w min. [spessore fondo]		[mm]	14	16	16	20
x +0,3/−0,2/x max.[1]		[mm]	78/79,2	84/85,8	100/101,6	116,5/116,8
y min.		[mm]	8	9	10	12
z		[mm]	20,4	20,4	24,4	28,4
Peso ca.		[kg]	0,9	1,4	2,3	3,65

[1] h / x = bordo superiore del pistone h max. / x max. = bordo superiore del dado [2] m = bordo inferiore della staffetta di serraggio

Forza di serraggio effettiva con le staffette accessorio in funzione della pressione dell'olio



* Forza di serraggio per lunghezze speciali della staffetta di serraggio → Pagina 14

Angolo di rotazione

1. Angolo di rotazione standard

90° Destra
90° Sinistra
0°

2. Angolo di rotazione α < 90°

α = da 15° a 75° con incrementi di 5°

Introducendo una rondella distanziale viene ridotta la corsa di ritorno del pistone e di conseguenza anche l'angolo di rotazione.

La corsa e la posizione di bloccaggio rimangono invariate. La corsa di rotazione e le dimensioni h, h1, m e x si riducono del valore y:
$y = (90° - \alpha°) * k$

Per condizioni di esercizio, tolleranze e altre informazioni vedere Tabella A 0.100.

Impiego

Il controllo pneumatico di posizione con la chiusura di due fori segnala il seguente stato:

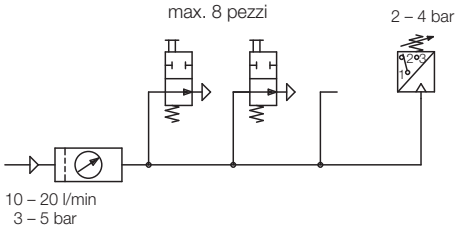
Staffetta in posizione di bloccaggio e pistone nell'area di bloccaggio

Con l'aumento della pressione nella linea dell'aria è possibile utilizzare un pressostato elettropneumatico o un pressostato differenziale. Questi componenti elettrici sono integrati nel comando elettrico in modo che sull'attrezzatura di bloccaggio non sia necessario un impianto elettrico.

Descrizione

Lo stelo di controllo è inserito con un gioco ridotto nel corpo e viene mantenuto nella posizione di base con la forza della molla.
Tutte le parti sono in acciaio inox.
Il sistema pneumatico viene preferibilmente alimentato e scaricato tramite canali forati, con una conseguente protezione ottimale dai trucioli. A scelta è anche possibile il collegamento di tubi flessibili pneumatici NW2.

Controllo tramite pressostato pneumatico



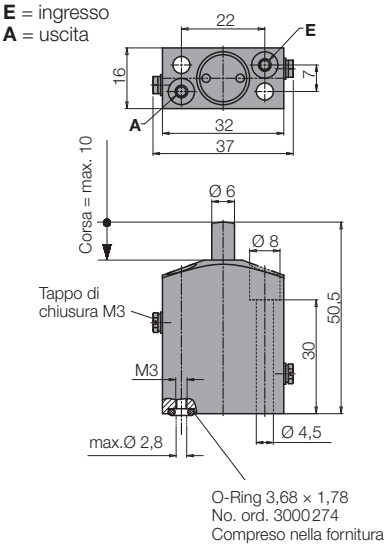
Per analizzare l'aumento della pressione si possono utilizzare i pressostati elettro-pneumatici comunemente in commercio.
E' possibile rilevare fino a 8 controlli di posizione attivati in parallelo (vedere schema).

Tenere in considerazione!
I controlli pneumatici di posizione lavorano solo con sicurezza di processo, se la quantità dell'aria e la pressione del sistema vengono ridotte. I valori nominali sono indicati nella tabella Dati tecnici.

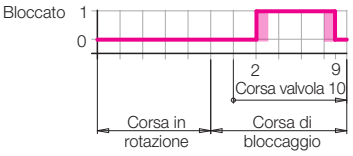
Dati tecnici

Collegamento		O-ring oppure filettatura M3
Diametro nominale	[mm]	2
Pressione massima aria	[bar]	10
Campo della pressione d'esercizio	[bar]	3 … 5
Pressione differenziale *) con pressione del sistema 3 bar	[bar]	min. 1,5
pressione del sistema 5 bar	[bar]	min. 3
Portata aria **)	[l/min]	10 … 20
Forza di azionamento ***)	[N/bar]	2,8
+ Forza della molla	[N]	6,5 … 13
Corsa dello stelo	[mm]	max. 10

*) Caduta di pressione al controllo della funzione „bloccato“, se uno o più controlli di posizione non sono attivati.
**) Per la misurazione della portata dell'aria sono disponibili apparecchiature adatte. Interpellateci!
***) Uscita A chiusa.

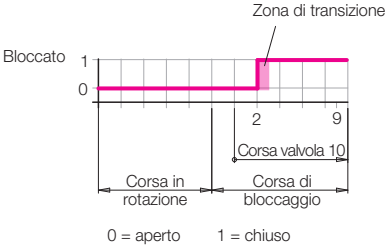


Campo di intervento 2 … 9 mm



No. ordin. 0353921

Campo di intervento 2 … 10 mm



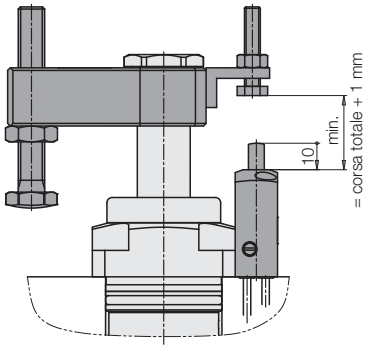
No. ordin. 0353937

Accessori

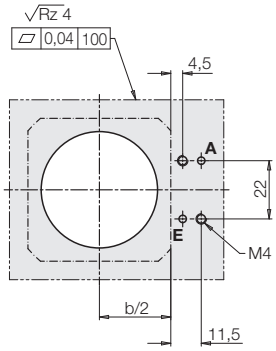
Raccordo filettato con nipplo M3
No. ordin. 3890188

Esempio di montaggio esterno

Attenzione!
Pistone esteso (sbloccato), ma staffa rotante raffigurata in posizione di bloccaggio.



Schema dei collegamenti



2 fori di collegamento max. Ø 2,8

Collegamento pneumatico

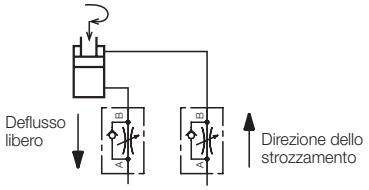
Canali forati
Il controllo di posizione viene fissato con O-Ring inseriti sullo schema di collegamento sopra descritto.
Con le distanze indicate poggia direttamente sulla flangia della staffa rotante e ha quindi la distanza corretta dall'azionamento della staffetta.
Raccordi per tubi flessibili
I tappi filettati M3 vengono rimossi e i raccordi filettati con nipplo (accessorio) avvitati. Gli O-Ring rimangono inseriti sulla superficie della flangia per la tenuta.

Avvertenze importanti

Quando si regola la cammetta di azionamento occorre assicurarsi che lo stelo di comando venga azionato solo quando la corsa in rotazione è completata.
Nel campo di bloccaggio lo stelo di comando, anche in caso di corsa a vuoto (senza pezzo), deve avere una riserva di corsa di circa 1 mm, per evitare un danno meccanico.

Limitazione della portata

Lo strozzamento si deve trovare nel raccordo di alimentazione, cioè in direzione del flusso verso la staffa rotante. Soltanto in questo modo si possono evitare moltiplicazioni di pressione e quindi pressioni superiori a 350 bar.



Per condizioni di esercizio, tolleranze e altre informazioni vedere Tabella A 0.100.

V 1 S A K - X X K 6 - X X X X - H X X X - X N E X

Grandezza costruttiva

D = Grandezza 1 (Ø 23 / 16 – 7,5 kN)
H = Grandezza 2 (Ø 28 / 20 – 10,5 kN)
L = Grandezza 3 (Ø 36 / 25 – 18,4 kN)
P = Grandezza 4 (Ø 45 / 32 – 27,5 kN)

Versione

B = flangia in alto – per canali forati e raccordi filettati
E = flangia in alto – solo per raccordi filettati
G = flangia in basso – per canali forati e raccordi filettati
N = versione a incasso

Direzione di rotazione

R = rotazione verso destra
L = rotazione verso sinistra
0 = senza rotazione

Angolo di rotazione

015 = 15°
020 = 20°
025 = 25°
030 = 30°
035 = 35°
040 = 40°
045 = 45°
050 = 50°
055 = 55°
060 = 60°
065 = 65°
070 = 70°
075 = 75°
090 = 90°
000 = 0° (senza rotazione)

Corsa di bloccaggio

Per la grandezza costruttiva D
012 = 12 mm: con angolo di rotazione compreso tra 15° e 90°
023 = 23 mm: con angolo di rotazione pari a 0°

Per la grandezza costruttiva H
012 = 12 mm: con angolo di rotazione compreso tra 15° e 90°
024 = 24 mm: con angolo di rotazione pari a 0°

Per la grandezza costruttiva L
015 = 15 mm: con angolo di rotazione compreso tra 15° e 90°
030 = 30 mm: con angolo di rotazione pari a 0°

Per la grandezza costruttiva P
015 = 15 mm: con angolo di rotazione compreso tra 15° e 90°
036 = 36 mm: con angolo di rotazione pari a 0°

Interrogazione

Per flangia in alto / in basso:
A = bloccaggio pneumatico
campo di commutazione 2 – 9 mm
P = bloccaggio pneumatico
campo di commutazione 2 – 10 mm
B = sbloccaggio pneumatico
C = bloccaggio e sbloccaggio pneumatico
campo di commutazione 2 – 9 mm
Q = bloccaggio e sbloccaggio pneumatico
campo di commutazione 2 – 10 mm
L = con stelo passante di comando

Per tutte le versioni:
0 = senza interrogazione

Tappi filettati
Per le versioni B e G
D = Tappo di chiusura con anello di tenuta
K = Tappo di sfiato con anello di tenuta KDS

Per le versioni E e N
0 = senza tappo filettato

Esempio di ordinazione 1

Grandezza 1	= **D**
Versione con flangia in basso – canali forati e raccordi filettati	= **G**
Rotazione verso destra	= **R**
Angolo di rotazione 75°	= **075**
Corsa di bloccaggio: 12 mm	= **012**
Interrogazione con stelo di commutazione	= **L**
Tappo di chiusura con anello di tenuta	= **D**

No. ordin.
V1SAK-DGK6-R075-H012-LNED

Esempio di ordinazione 2

Grandezza 3	= **L**
Versione con flangia in alto – canali forati e raccordi filettati	= **B**
Rotazione verso sinistra	= **L**
Angolo di rotazione 90°	= **090**
Corsa di bloccaggio: 15 mm	= **015**
Interrogazione pneumatica della staffetta nella posizione di sbloccaggio	= **B**
Tappo di sfiato con anello di tenuta KDS	= **K**

No. ordin.
V1SAK-LBK6-L090-H015-BNEK

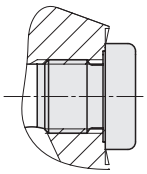
Esempio di ordinazione 3

Grandezza 4	= **P**
Versione a incasso	= **N**
Senza rotazione	= **0**
Angolo di rotazione 0°	= **000**
Corsa di bloccaggio: 36 mm	= **036**
Senza interrogazione	= **0**
Senza tappo di sfiato/chiusura	= **0**

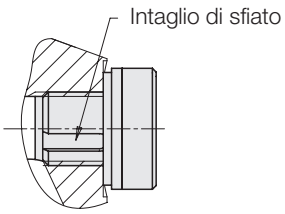
No. ordin.
V1SAK-PNK6-0000-H036-0NE0

Tappi filettati

Tappo di chiusura D con anello di tenuta



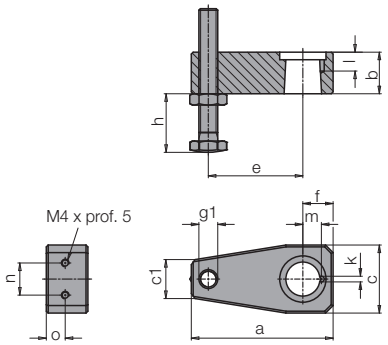
Tappo di sfiato K con anello di tenuta KDS



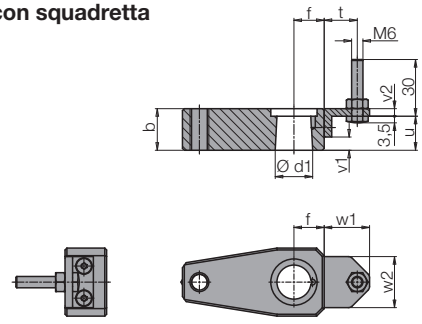
Per condizioni di esercizio, tolleranze e altre informazioni vedere Tabella A 0.100.

Accessorio staffetta di serraggio
adatto a tutte le versioni

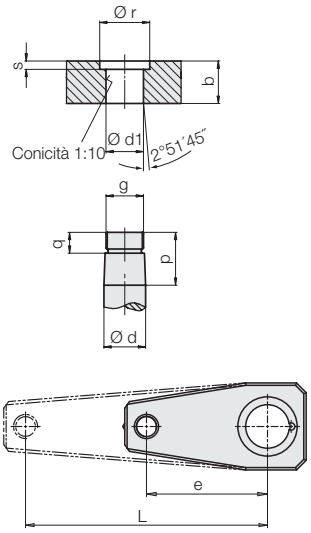
Staffetta, max. 350 bar



Staffetta di bloccaggio completa con squadretta



Quote di collegamento per le staffette speciali



Grandezza costruttiva		D	H	L	P
a	[mm]	58	75	93	120
b	[mm]	17	22	26	32
c	[mm]	28	36	45	60
c1	[mm]	14	20	23	28
Ø d f7	[mm]	16	20	25	32
Ø d1 +0,1/+0,05	[mm]	15,8	19,8	24,8	31,8
e	[mm]	35	50	60	80
f	[mm]	16	16	22	26
g	[mm]	M 14 x 1,5	M 18 x 1,5	M 20 x 1,5	M 28 x 1,5
g1	[mm]	M 8	M 10	M 12	M 16
h min/max	[mm]	5/45	6/64	7/70	9/85
Ø k +0,1	[mm]	3	3	3	3
l +0,5	[mm]	9,5	11	11	11,5
m ±0,05	[mm]	7,8	9,8	12	15
n	[mm]	11	17	20	20
o	[mm]	6	10	12	20
p	[mm]	22,5	27	32	39
q	[mm]	9	10	11	12,7
Ø r	[mm]	20	24,5	31	34,5
s	[mm]	2,5	4	4	4,5
t	[mm]	11	17,5	19	19
u	[mm]	17	18	21	19
v1	[mm]	6	7	8	6
v2	[mm]	4	4	5	5
w1	[mm]	18	24	26	26
w2	[mm]	21	27	30	30
No. ordin. Staffetta					
- con tassello		**0354 152**	**0354 153**	**0354 154**	**0354 155**
Peso ca.	[kg]	0,19	0,39	0,69	1,43
Momento d'inerzia J_e	[kgm²]	0,00011	0,00046	0,0011	0,00398
- senza filettatura g1		**3548 660**	**3548 661**	**3548 803**	**3548 804**
Peso ca.	[kg]	0,16	0,34	0,62	1,28
Momento d'inerzia J_e	[kgm²]	0,00007	0,00033	0,00084	0,00298
- completa con squadretta		**0354 156**	**0354 157**	**0354 158**	**0354 159**
Squadretta completa		**0184 003**	**0184 004**	**0184 005**	**0184 005**
Protezione in plastica**		**3300 685**	**3300 684**	**3300 683**	**3300 682**
Dado di ricambio		**3527 092**	**3527 014**	**3527 099**	**3527 015**
Coppia di serraggio	[Nm]	16	30	42	90

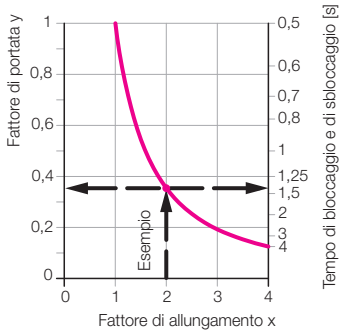
** 4 pezzi per ogni staffa rotante

Momenti d'inerzia non noti

Questa procedura semplificata può essere utilizzata solo con staffette della forma sopra rappresentata.

Esempio: Staffa rotante Grandezza D
L = 70 mm
E = 35 mm (secondo tabella)
Q_e = 10 cm³/s (secondo tabella)

1. Fattore di allungamento $x = \frac{L}{e} = \frac{70\ mm}{35\ mm} = 2$
2. Fattore di portata
   secondo diagramma → y = 0,35
3. Flusso volumetrico max.
   $Q_L = y * Q_e = 0{,}35 * 10\ cm^3/s = 3{,}5\ cm^3/s$
4. Tempo min. bloccaggio
   Secondo diagramma →ca. 1,4 s



Dipendenza del flusso volumetrico e del tempo di bloccaggio ammessi dalla lunghezza della staffetta di serraggio.

Forza di bloccaggio e pressione d'esercizio ammissibile

Forza di bloccaggio effettiva (totale)

$$F_{Bl} = \frac{p}{A + (B * L)} \leq F_{amm.} \quad [kN]$$

Forza di bloccaggio ammessa

$$F_{amm.} = \frac{C}{L} \quad [kN]$$

Pressione d'esercizio ammessa

$$p_{amm.} = \frac{D}{L} + E \leq 350 \quad [bar]$$

L = lungh. speciale [mm] p = pressione [bar]

A, B, C, D, E = costanti secondo tabella

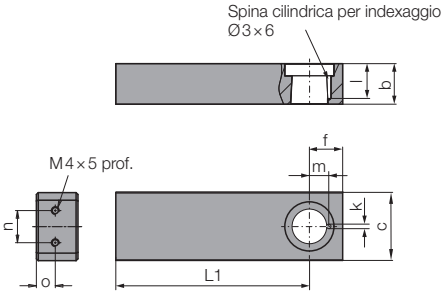
Costante	Dimensioni			
	D	H	L	P
A	46,64	33,15	18,98	12,72
B	0,335	0,17	0,073	0,04
C	210	420	900	1760
D	9795	13926	17078	22386
E	70,26	71,33	65,44	70,36

Esempio: Staffa rotante Grandezza D
L = 70 mm

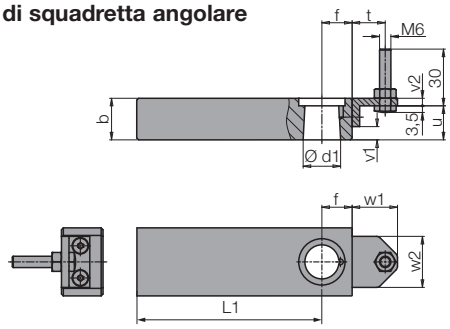
1. Forza di bloccaggio ammessa
$$F_{amm.} = \frac{C}{L} = \frac{210}{70} = 3\ kN$$
2. Pressione d'esercizio ammessa
$$p_{amm.} = \frac{D}{L} + E = \frac{9795}{70} + 70{,}26 = 210\ bar$$

Per condizioni di esercizio, tolleranze e altre informazioni vedere Tabella A 0.100.

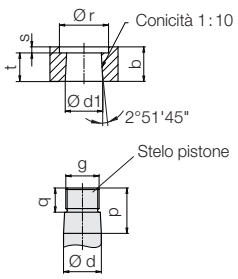
Staffetta di bloccaggio grezza, max. 350 bar



Staffetta di bloccaggio grezza completo di squadretta angolare



Quote di collegamento per staffette speciali



Il foro conico è lavorato nella staffetta di serraggio grezza con la precisione richiesta. L'adattamento ai punti di serraggio del pezzo si ottiene mediante:

- Riduzione della lunghezza della staffetta di serraggio alla misura necessaria
- Realizzazione di una filettatura per una vite di pressione temprata, che può essere regolata
- Esecuzione di smussi laterali e superiori / inferiori per una migliore evacuazione dei trucioli e per ridurre il momento di inerzia

Momento d'inerzia della staffetta di bloccaggio

Per evitare il sovraccarico del meccanismo di rotazione, la velocità di rotazione deve essere ridotta strozzando il flusso di volume in base al momento di inerzia della staffetta di bloccaggio utilizzata (vedere Accessorio Valvola di strozzamento → pagina 5, 9 e 12).

Forza di bloccaggio e pressione d'esercizio ammissibile

Forza di bloccaggio effettiva (totale)

$$F_{Bl} = \frac{p}{A + (B * L1)} \leq F_{amm.} \qquad [kN]$$

Forza di bloccaggio ammessa

$$F_{amm.} = \frac{C}{L1} \qquad [kN]$$

Pressione d'esercizio ammessa

$$p_{amm} = \frac{D}{L1} + E \leq 350 \qquad [bar]$$

L1 = Lunghezza speciale al punto di bloccaggio [mm]
p = Pressione [bar]
A, B, C, D, E = costanti secondo la tabella

Costante	Dimensioni			
	D	H	L	P
A	46,64	33,15	18,98	12,72
B	0,335	0,17	0,073	0,04
C	210	420	900	1760
D	9795	13926	17078	22386
E	70,26	71,33	65,44	70,36

Esempio: Staffa rotante di Grandezza D
L1 = 70 mm

1. Forza di bloccaggio ammessa

$$F_{amm.} = \frac{C}{L1} = \frac{210}{70} = 3 \text{ kN}$$

2. Pressione d'esercizio ammessa

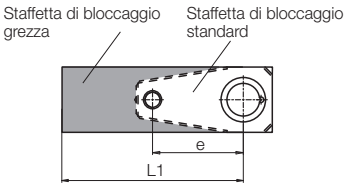
$$p_{amm.} = \frac{D}{L1} + E = \frac{9795}{70} + 70{,}26 = 210 \text{ bar}$$

Grandezza costruttiva		D	H	L	P
a	[mm]	58	75	93	120
b	[mm]	17	22	26	32
c	[mm]	28	36	45	60
Ød f7	[mm]	16	20	25	32
Ød1 +0,1/+0,05	[mm]	15,8	19,8	24,8	31,8
L1	[mm]	87,5	125	150	200
f	[mm]	16	16	22	26
g	[mm]	M14x1,5	M18x1,5	M20x1,5	M28x1,5
Ø k +0,1	[mm]	3	3	3	3
l +0,5	[mm]	9,5	11	11	11,5
m ±0,05	[mm]	7,8	9,8	12	15
n	[mm]	11	17	20	20
o	[mm]	6	10	12	20
p	[mm]	22,5	27	32	39
q	[mm]	9	10	11	12,7
Ø r	[mm]	20	24,5	31	34,5
s	[mm]	2,5	4	4	4,5
t	[mm]	11	17,5	19	19
u	[mm]	17	18	21	19
v1	[mm]	6	7	8	6
v2	[mm]	4	4	5	5
w1	[mm]	18	24	26	26
w2	[mm]	21	27	30	30
Staffetta di bloccaggio grezza		**35484243**	**35484244**	**35484245**	**35484246**
Squadretta completa		**0184003**	**0184004**	**0184005**	**0184005**
Copertura in plastica **		**3300685**	**3300684**	**3300683**	**3300682**
Dado di ricambio		**3527092**	**3527014**	**3527099**	**3527015**
Coppia di serraggio	[Nm]	16	30	42	90

** 4 pezzi per ogni staffa rotante

Calcolo del tempo di rotazione per un angolo di 90°

Si considera una staffetta standard corta con un momento di inerzia J_e e un tempo di rotazione di 0,5 s.



Staffetta di bloccaggio standard

Portata massima Q_e	[cm³/s]	10	14	32	57
Momento d'inerzia J_e	[kg · mm²]	0.00007	0,00033	0,00084	0,00298
Tempo min. di rotazione	[s]	0,5	0,5	0,5	0,5

Calcolo del tempo di rotazione per un angolo di 90°:

$$t_{min} = 1\,s * \sqrt{\frac{J_L}{J_e}} \geq 0{,}5\,s \qquad [s]$$

Calcolo della portata massima ammessa

$$Q_{amm.} = Q_e * \sqrt{\frac{J_e}{J_L}} \leq Q_e \qquad [cm^3/s]$$

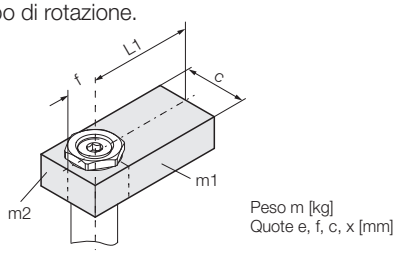
Q_e = Flusso volumetrico max. per la staffetta standard secondo tabella [cm³/s]

J_e = Momento d'inerzia della staffetta di serraggio standard sec. tabella [kg – mm²]

J_L = Momento d'inerzia della staffetta di serraggio speciale [kg – mm²]

Momento d'inerzia

La formula seguente può essere utilizzata per determinare approssimativamente il momento d'inerzia e la portata volumetrica ammissibile e il tempo di rotazione.



$$J_L = m1\,\frac{4L1^2 + c^2}{12} + m2\,\frac{4f^2 + c^2}{12} \; [kg \cdot mm^2]$$

Per condizioni di esercizio, tolleranze e altre informazioni vedere Tabella A 0.100.