


Pressioni

Ø	10 - 14	18 - 20
bar	min 1,5	1
	max 7	10


Temperature

- 10 °C
+ 60 °C


Output Nm (pressure = 0,5 MPa)

Ø	10	15	20	30
	0,3	0,75	1,8	3,1


Alesaggi

Ø	10	15	20	30
	10	14	18	20


Energia cinetica permessa

Ø	Without cushion	Rubber bumper	Rotation time
	mJ	mJ	s/90°
10	-	0,25	0,2 ÷ 0,7
15	-	0,39	0,2 ÷ 0,7
20	25	-	0,2 ÷ 1
30	48	-	0,2 ÷ 1


Sensori consigliati

DC 02 PM8 - DC 02 P2M - DC 03 PM8 - DC 03 P2M
DC 04 PM8 - DC 04 P2M - DC 05 PM8 - DC 05 P2M


Angolo di rotazione

90° = 80° ÷ 100°
180° = 170° ÷ 190°


Regolazione dell'angolo

± 5°


Norma di Riferimento

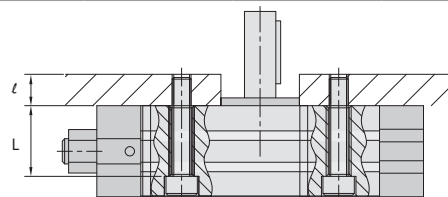
1907/2006
REACH ✓

2011/65/CE
RoHS ✓

SILICON
FREE


Vite di montaggio

Ø	L	ℓ	Viti
10	13	8	M4 x 20
15	16	8	M4 x 25
20	22,5	12	M6 x 35
30	24,5	15	M8 x 40


CARATTERISTICHE

Fluidi: Aria (Lubrificazione non necessaria).

Albero

Fori di montaggio in due direzioni

Semplice regolazione meccanica dell'angolo (± 5°)

Foro per perno di riferimento

Sede sensori su entrambi i lati

Centraggio rapido

Le alimentazioni possono essere installate da un solo lato



Serie

Ø mm

Rotazione

R T 0 3 S

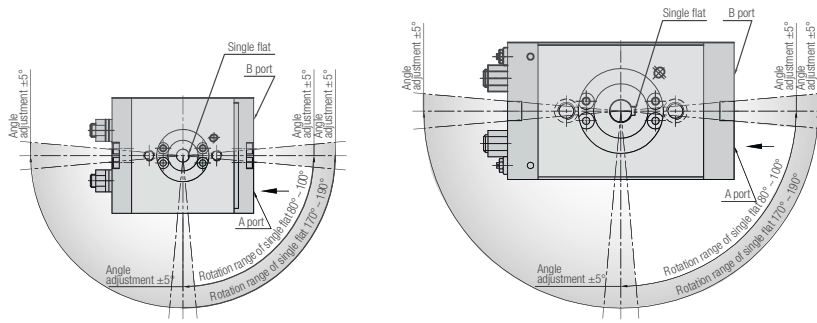
0 1 0

0 9 0

010 020
015 030

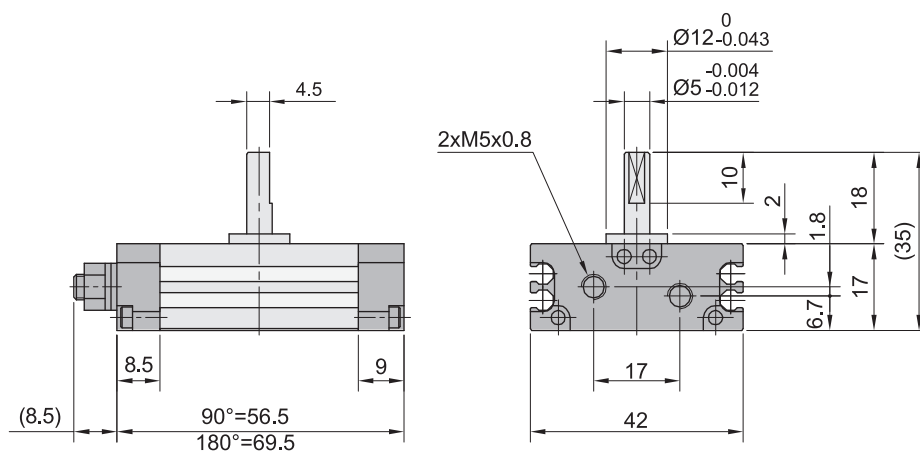
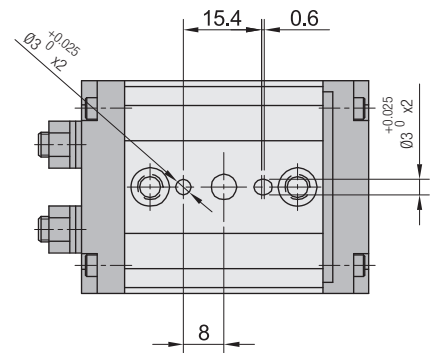
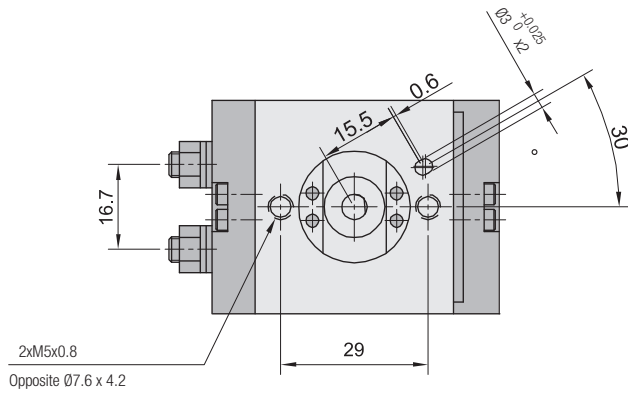
090°
180°

Esempio gamma di rotazione

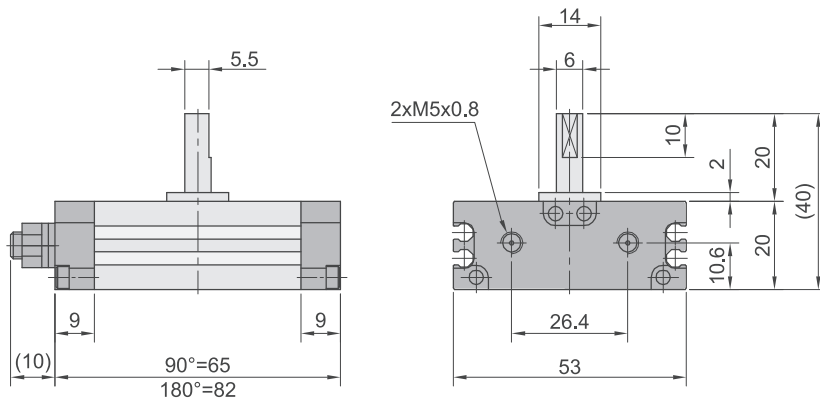
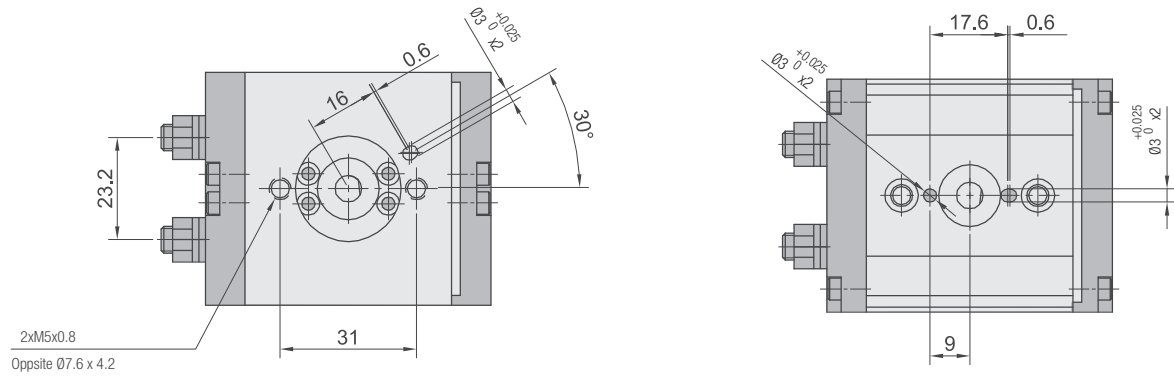


Quando messo in pressione dal foro indicato dalla freccia.

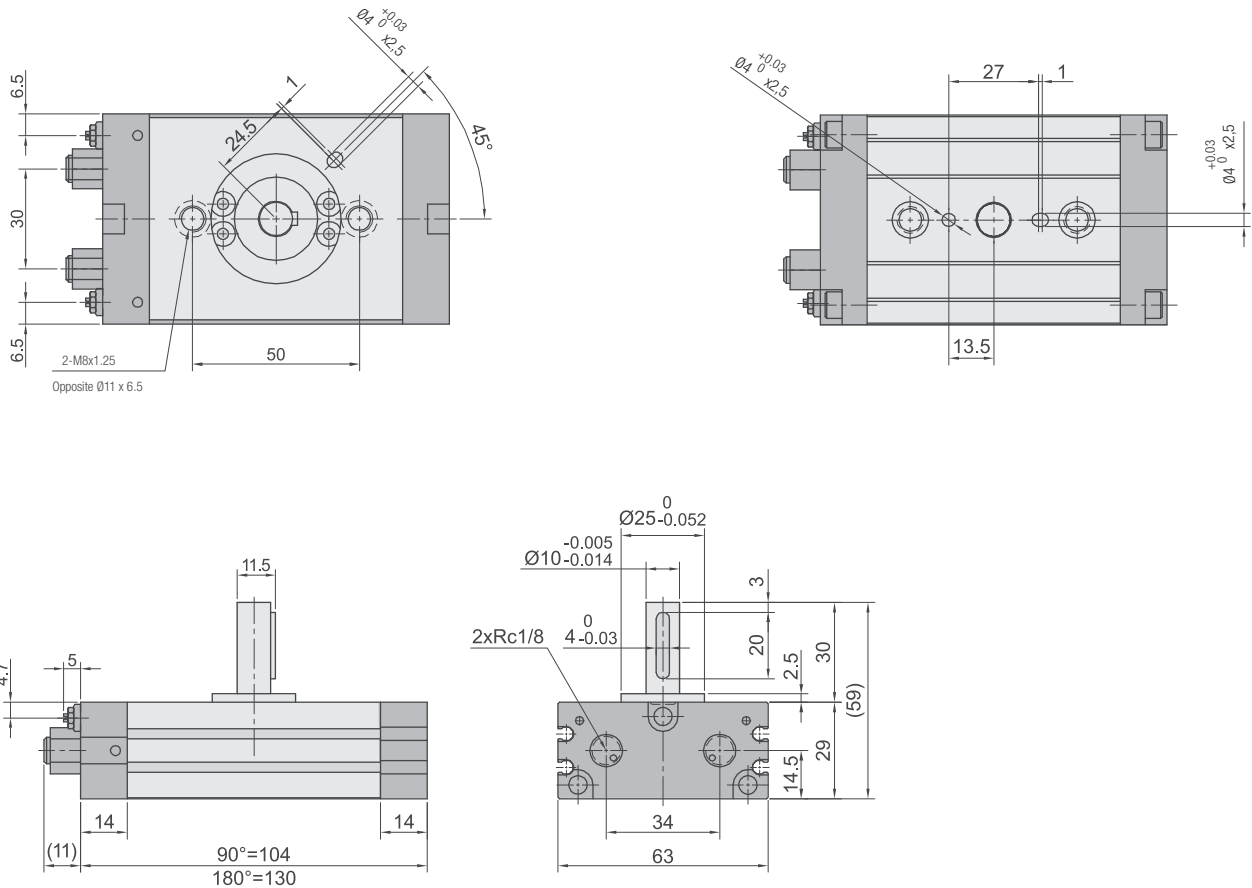
RT03S - 010

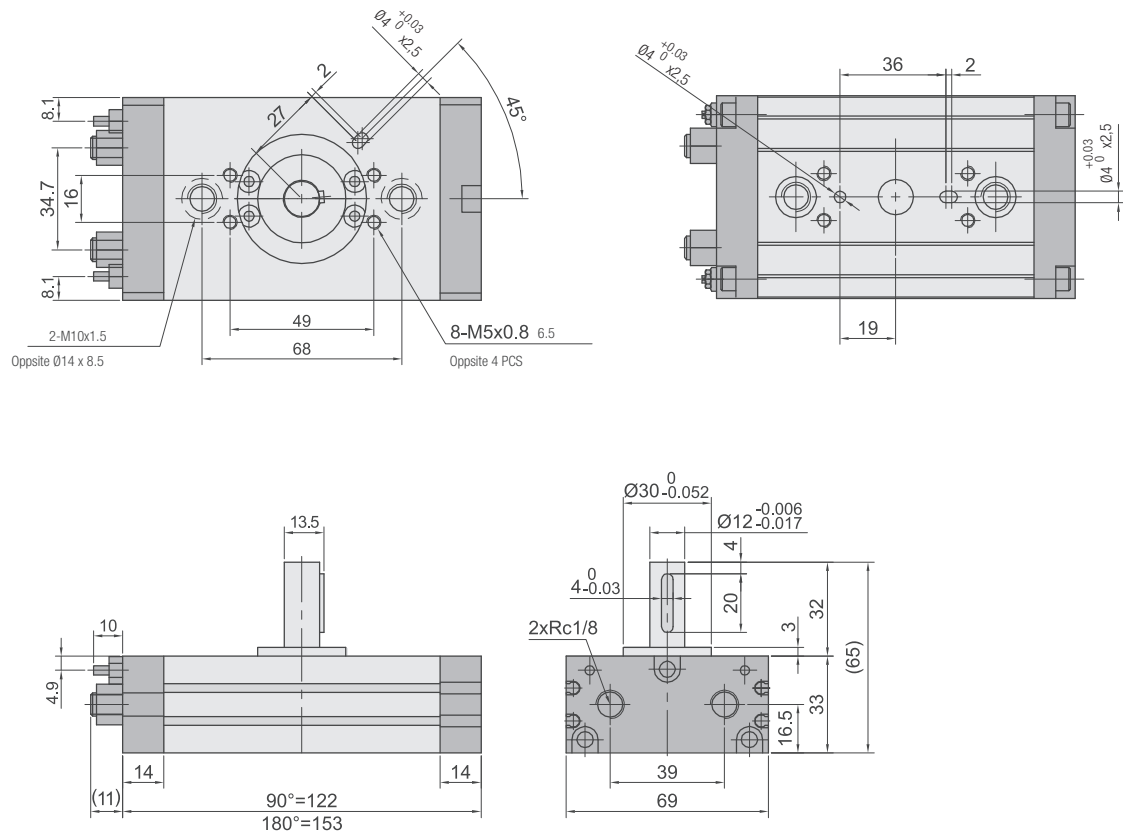


RT03S - 015



RT03S - 020

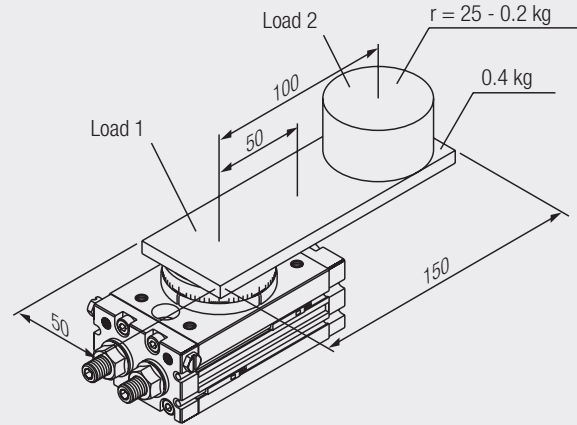




Scelta del modello - Selezionare un modello e seguire i passi successivi
LEGENDA

P (MPa)	Pressione di esercizio	m (kg)	Massa del carico	ω (rad/s ²)	Accelerazione angolare
T (Nm)	tipologia di carico	μ	Coefficiente d'attrito	$\dot{\omega}$ (rad/s)	Velocità angolare
Ts (Nm)	Carico Statico	t (sec)	Tempo di rotazione		
Tf (Nm)	Carico di Resistenza	θ (rad)	Angolo di rotazione		
Ta (Nm)	Carico di Inerzia	M (Nm)	Carico ammissibile		
Tc (Nm)	Tf + Ta Carico Totale	I (kgm ²)	Momento d'inerzia (vd. Tab. 1)		

Modello selezionato provvisoriamente: RT01 010
Pressione di esercizio: 3 bar
Posizione di montaggio carico: Verticale
t = 6 s
 $\theta = 180^\circ$


1
Calcolo del Momento d'Inerzia I

Calcolare il momento di inerzia totale dei carichi

$$I \text{ (kg} \cdot \text{m}^2) = I_1 + I_2 + I_3 + \dots$$

ESEMPIO

$$I_1 = 0,4 \cdot \frac{0,15^2 \cdot 0,05^2}{12} + 0,4 \cdot 0,05^2 = 0,001833 \text{ Kg} \cdot \text{m}^2$$

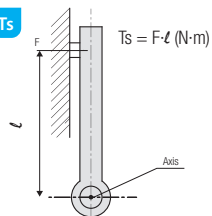
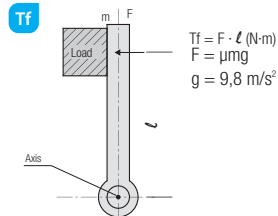
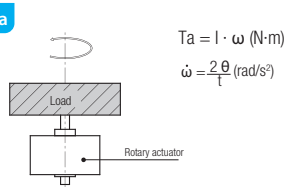
$$I_2 = 0,2 \cdot \frac{0,025^2}{2} + 0,2 \cdot 0,1^2 = 0,002063 \text{ Kg} \cdot \text{m}^2$$

$$I_{\text{tot}} = I_1 + I_2 = 0,003896 \text{ Kg} \cdot \text{m}^2$$

2
Calcolo della Coppia

Controllare la coppia T necessaria corrispondente al tipo di carico e controllare che rientri nel campo della coppia effettiva.

$$T = T_a \times 10 \text{ or } T = T_f \times (3 \div 5) + T_a \times 10 \quad T \text{ (Nm)} < \text{Coppia effettiva OK}$$

Ts

Tf

Ta

ESEMPIO

$$T_c = T_a \cdot 10$$

$$T_a = 0,003896 \cdot \left(\frac{2\pi}{4} \right) = 0,0015 \text{ Nm}$$

$$T_o = I_{\text{tot}} \cdot \omega$$

$$T_c = 0,0015 \cdot 10 = 0,015 \text{ Nm}$$

$$\dot{\omega} = \frac{2 \cdot \theta}{t^2} \cdot \frac{\text{rad}}{\text{s}^2}$$

3

Tempo di Rotazione

Deve rientrare nei tempi previsti dalla tabella TAB.3. Se il tempo di rotazione supera i 2sec per fare 90°, nel calcolo si considera comunque un tempo di 2sec per 90°. Convertito sempre nel tempo per 90° ai fini del confronto.

Ad esempio, 6 sec/180° viene convertito in 3sec/90°.

4

Calcolo Energia Cinetica

L'energia cinetica del carico deve trovarsi dentro i valori ammissibili.

$$E = \frac{1}{2} \cdot I \cdot \omega^2 \quad E (J) < \text{Energia ammissibile OK}$$

ESEMPIO

$$E = \frac{1}{2} I \omega^2$$

$$\omega = \frac{2 \cdot \theta}{t}$$

$$E = \frac{1}{2} \cdot 0,003896 \cdot \left(\frac{2\pi}{4} \right)^2 = 0,048 J = 48 \text{ mmJ}$$

5

Controllo del Carico ammissibile

Controllare se il carico applicato al prodotto rientra nel campo ammissibile.

$M < \text{Carico ammissibile OK}$

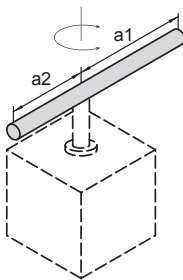
ESEMPIO

$$M = T_{b1} + T_{b2} = (0,4 \cdot 9,8 \cdot 0,05) + (0,2 \cdot 9,8 \cdot 0,1) = 0,392 \text{ Nm}$$

1

Calcolo del Momento d'Inerzia I**1 Albero**

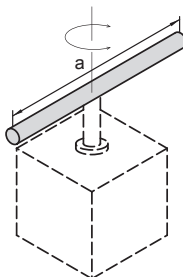
Posizione dell'asse di rotazione:
Perpendicolare all'albero vicino ad un'estremità.



$$I = m1 \cdot \frac{a1^2}{3} + m2 \cdot \frac{a2^2}{3}$$

2 Albero

Posizione dell'asse di rotazione:
Attraverso il centro di gravità dell'albero.



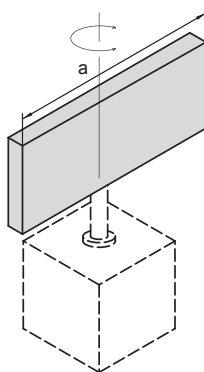
$$I = m1 \cdot \frac{a^2}{12}$$

1

3 Piatto rettangolare

Posizione dell'asse di rotazione:
Attraverso il centro di gravità del piatto.

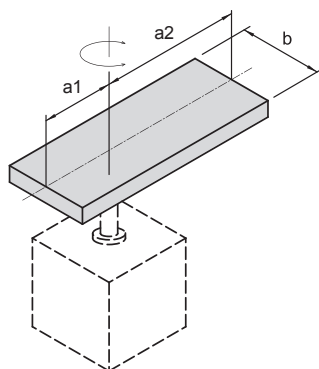
$$I = m \cdot \frac{a^2}{12}$$



4 Piatto rettangolare

Posizione dell'asse di rotazione:
Perpendicolare al piatto vicino ad
un'estremità (stesso caso con un piatto
sottile).

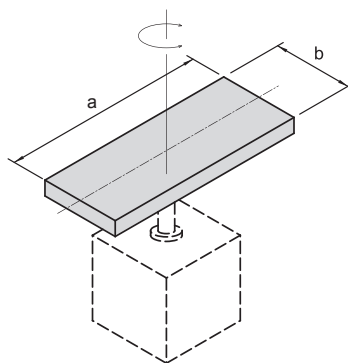
$$I = m \cdot \frac{4a_1^2 + b^2}{12} + \frac{4a_2^2 + b^2}{12}$$



5 Piatto rettangolare

Posizione dell'asse di rotazione:
Perpendicolare al piano nel centro di
gravità del piatto (stesso caso con un
piatto sottile).

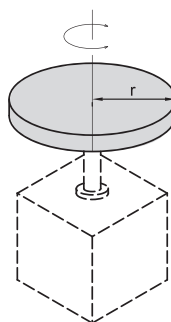
$$I = m \cdot \frac{a^2 + b^2}{12}$$



6 Cilindro

Posizione dell'asse di rotazione:
Passa attraverso il centro di gravità.

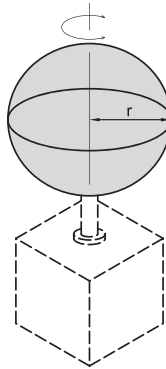
$$I = m \cdot \frac{r^2}{2}$$



1

7 Sfera solida

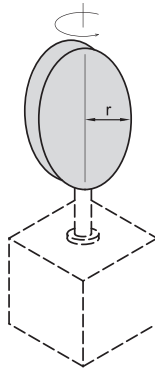
Posizione dell'asse di rotazione:
diametro.



$$I = m \cdot \frac{2r^2}{5}$$

8 Piatto rotondo

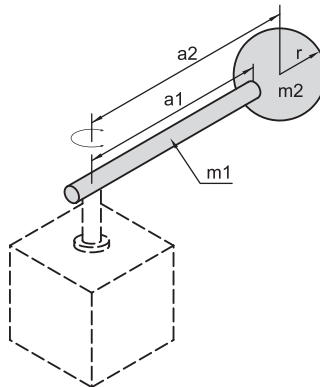
Posizione dell'asse di rotazione:
diametro.



$$I = m \cdot \frac{r^2}{4}$$

9 Carico alla fine della leva

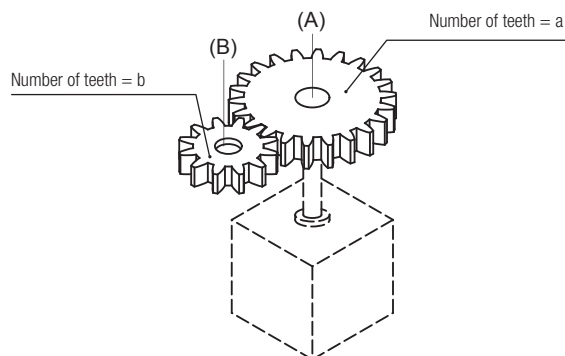
Quando la forma M2 e una sfera fare
riferimento a $K = M2 \cdot \frac{2r^2}{5}$



$$I = m1 \cdot \frac{a1^2}{3} + m2 \cdot a2^2 + K$$

10 Trasmissione a ingranaggi

- Trovare il momento d'inerzia I_B
per la rotazione dell'asse B.
- In seguito viene introdotto I_B per
trovare I_A il momento d'inerzia per la
rotazione dell'asse A come $I_A = \left(\frac{a}{B}\right) \cdot I_B$



$$I = m \cdot \frac{r^2}{5}$$

2

Calcolo della Coppia

SERIE RT01

Ø	Pressione d'esercizio Bar									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
10	0,18	0,36	0,53	0,71	0,89	1,07	1,25	1,42	1,60	1,78
20	0,37	0,73	1,10	1,47	1,84	2,20	2,57	2,93	3,29	3,66
30	0,55	1,09	1,64	2,18	2,73	3,19	3,82	4,37	4,91	5,45
50	0,9	1,85	2,78	3,71	4,64	5,57	6,50	7,43	8,35	9,28
70	1,36	2,72	4,07	5,43	6,79	8,15	9,50	10,9	12,2	13,6
100	2,03	4,05	6,08	8,11	10,1	12,2	14,2	16,2	18,2	20,3

(Unit: N • m)

SERIE RT03

Ø	Pressione d'esercizio Bar									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
10	-	0,09	0,18	0,2	0,30	0,36	0,42	-	-	-
15	-	0,22	0,45	0,60	0,75	0,90	1,04	-	-	-
20	0,37	0,55	1,10	1,47	1,84	2,20	2,57	2,93	3,29	3,66
30	0,62	0,94	1,87	2,49	3,11	3,74	4,37	4,99	5,60	6,24

(Unit: N • m)

3

Tempo di Rotazione - Energia cinetica ammissibile

SERIE RT01

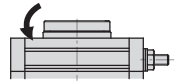
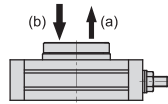
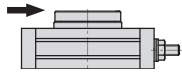
4

Ø	Energia cinetica ammissibile (mJ)	Campo di regolazione tempo di rotazione (s/90°)
10	7	0,2 ÷ 1,0
20	25	
30	48	
50	81	
70	240	0,2 ÷ 1,5
100	320	0,2 ÷ 2,0

SERIE RT03

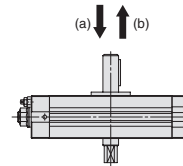
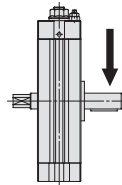
Ø	Energia cinetica ammissibile (mJ)		Campo di regolazione tempo di rotazione (s/90°)
	senza ammortizzatore	paracolpi in gomma	
10	7	0,25	0,2 ÷ 0,7
15	25	0,39	0,2 ÷ 0,7
20	48	-	0,2 ÷ 1
30	81	-	0,2 ÷ 1

SERIE RT01



Ø	Carico ammissibile radiale	Carico ammissibile assiale		Momento ammissibile
	N	(a)	N (b)	N · m
10	78	74	78	2,4
20	147	137	137	4,0
30	196	197	363	5,3
50	314	296	451	9,7
70	333	296	476	12,0
100	390	493	708	18,0

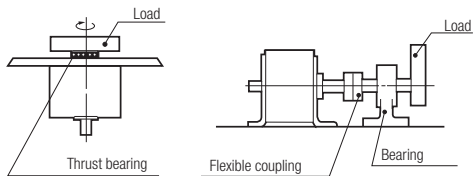
SERIE RT03



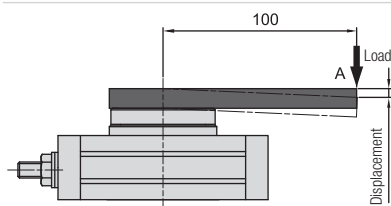
Ø	Carico ammissibile radiale	Carico ammissibile assiale	
	N	(a)	N (b)
10	14,7	15,7	7,8
15	19,6	19,6	9,8
20	49	49	29,4
30	78	98	49

Il carico e il momento non devono oltrepassare i valori ammissibili mostrati nella tabella soprastante.
(Oltrepassare tali valori comporterebbe una riduzione della vita utile, gioco e perdita di precisione dell'unità rotante).

Al fine di migliorare le condizioni operative, si consiglia di applicare metodi come illustrato nel disegno in modo che un carico non venga applicato direttamente sull'asse.

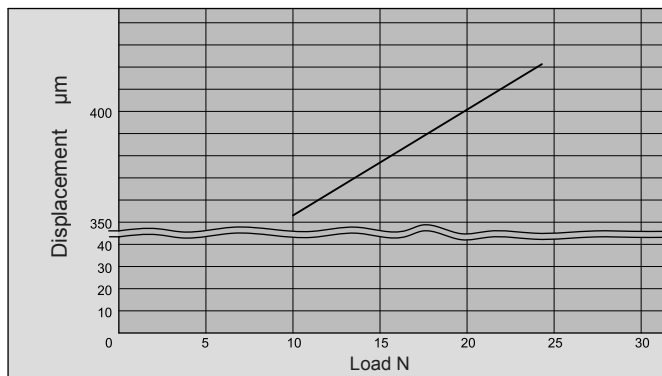


RT01 - Tabella di spostamento (valori di riferimento)

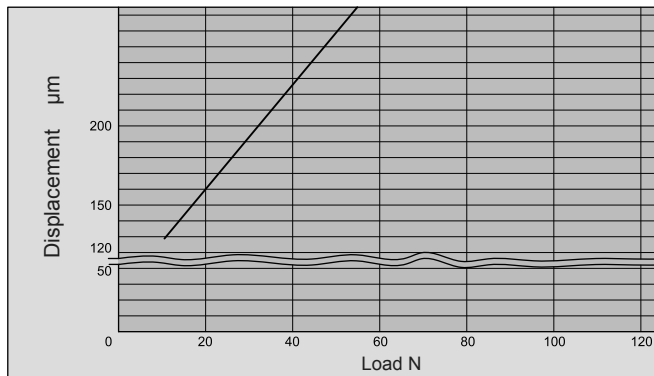


I seguenti grafici mostrano lo spostamento del punto A, nel quale è applicato il carico, che è distante 100 mm dal centro di rotazione.

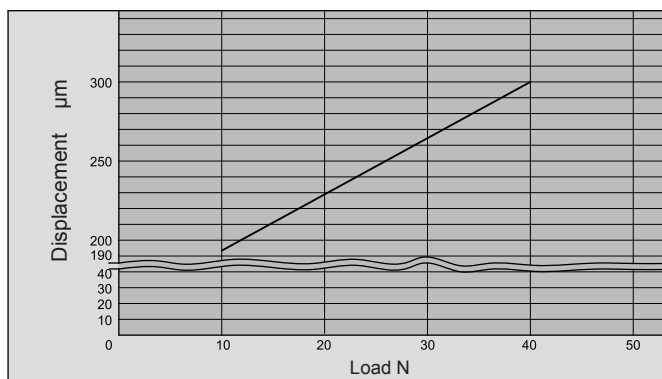
RT01 010



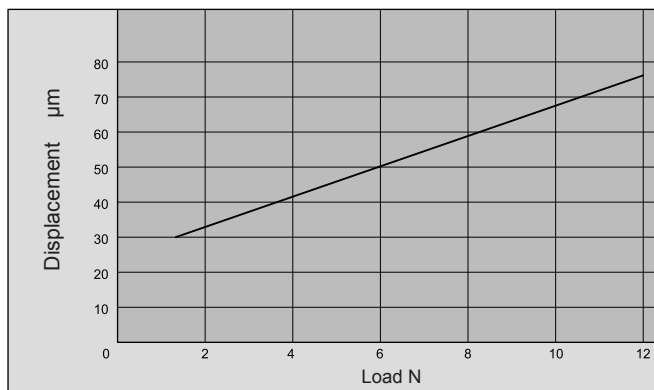
RT01 050



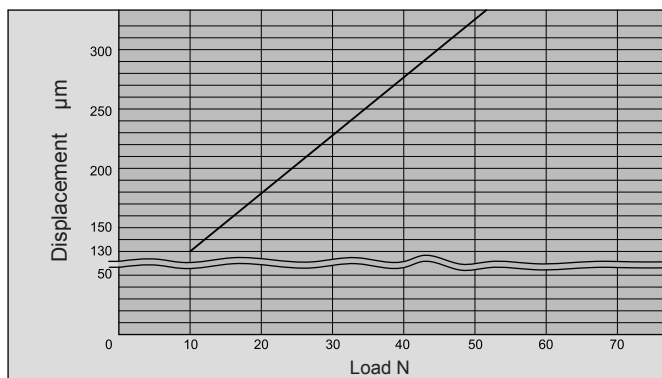
RT01 020



RT01 070



RT01 030



RT01 100

