

SERIE RT01 - CILINDRI ROTANTI

ROTARY CYLINDERS
DREHZYLINDER
VÉRINS ROTATIFS
CILINDROS ROTATIVOS
CILINDROS ROTATIVOS



CARATTERISTICHE TECNICHE

TECHNICAL CHARACTERISTICS
TECHNISCHE ANGABEN
CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS



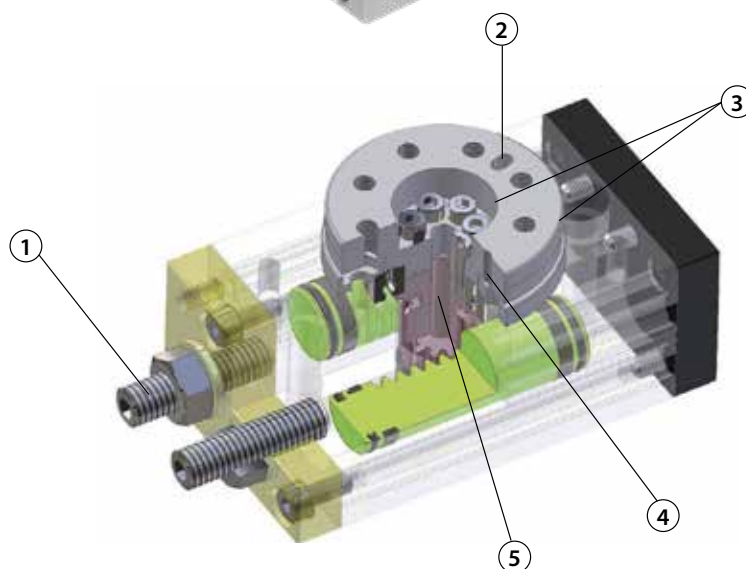
1907/2006

REACH

2011/65/CE

RoHS

SILICON
FREE



Caratteristiche

IT

- 1 Viti di regolazione angolo da 0÷190°.
Possibilità di sostituirli con ammortizzatori che permettono da 2 a 5 volte l'energia cinetica.
- 2 Fori per posizionamento.
- 3 Tavola con diametri di centraggio interno ed esterno, tolleranza H).
- 4 Cuscinetto per alti carichi assiali.
- 5 Asse con foro di attraversamento.

Characteristics

GB

- 1 Screw angle adjustment range: 0÷190°.
Possible replacement with internal shock absorber 2 to 5 times more kinetic energy (compared to adjustment bolt).
- 2 Positioning pin hole.
- 3 Table I.D./O.D tolerances I.D: H9 - O.D: h9 for alignment of rotation center and workpiece.
- 4 Bearing for high axial load.
- 5 Hollow axis.

Angaben

DE

- 1 Winkelverstell-Schrauben: 0÷190°.
Möglichkeit durch Dämpfer zu ersetzen, welche 2 bis 5 Mal mehr kinetische Energy erlauben.
- 2 Positionierlöcher
- 3 Tabelle mit Durchmessern der Innen- und Aussenzentrierung, Toleranz H
- 4 Lager für hohe axiale Belastung
- 5 Hohlachse

Caractéristiques

FR

- 1 Vis de réglage d'angle de 0 à 190°.
Possibilité avec amortisseur de choc interne permettant une énergie cinétique 2 à 5 fois (comparé à la vis de réglage).
- 2 Perçage pour goupille de positionnement.
- 3 Table avec centrage intérieur et diamètres extérieurs, de tolérance H).
- 4 Palier pour charges axiales élevées.
- 5 Axes creux.

Características

ES

- 1 Tornillo de regulación ángulo de 0÷190°.
Posibilidad de sustituirlos con amortiguadores que permiten de 2 a 5 veces la energía cinética.
- 2 Taladros para posicionamiento.
- 3 Mesa con diámetros de centrado interno y externo, tolerancia H).
- 4 Cojinete para altas cargas axiales.
- 5 Eje con taladro de atravesamiento.

Características

PT

- 1 Parafusos de regulagem do ângulo de 0÷190°.
Possibilidade de substituí-los por amortecedores de impacto que permitem absorver de 2 a 5 vezes mais energia cinética.
- 2 Furos para posicionamento.
- 3 Mesa com diâmetros de centragem interna e externa, tolerância H).
- 4 Rolamento para altas cargas axiais.
- 5 Haste com furo passante.


Pressioni
Pressures
Druckbereich
Pressions
Presiones
Pressões
1 bar (0.1 MPa)

8 bar (0.8 MPa)

Temperature
Temperatures
Temperatur
Températures
Temperaturas
Temperaturas
0 °C (Not frozen)

+ 60 °C

Fluidi compatibili
Aria (Lubrificazione non necessaria).
Fluids
Air (Lubrication not necessary).
Geignete Medien
Luft (Schmierung nicht erforderlich).
Fluides compatibles
Air (Lubrification pas nécessaire).
Fluidos compatibles
Aire (Lubrificación no necesaria).
Fluidos compatíveis
Ar (Lubrificação não necessária).

Alesaggi
Bores
Durchmesser
Diamètres
Diámetros
Diâmetros

Ø					
10	20	30	50	70	100
15	18	20	25	28	32

(Unit: mm)

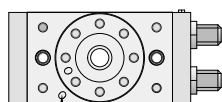

Peso cilindro
Cylinder Weight
Zylinder Gewicht
Poids du vérin
Peso Cilindro
Peso do Cilindro

Ø					
10	20	30	50	70	100
530	990	1290	2080	2880	4090

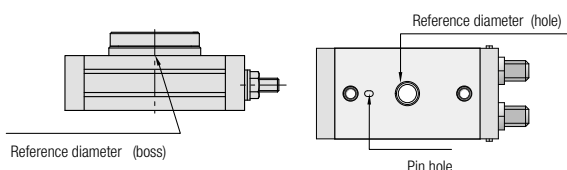
(Unit: g)


Angolo regolabile con viti di adattamento
Adjustment angle per rotation of angle adjustment screw
Verstellbarer Winkel mit Adapterschrauben
Réglage de l'angle par rotation de la vis de réglage angulaire
Ángulo regulable con tornillos de adaptación
Ângulo ajustável através de parafuso

Ø					
10	20	30	50	70	100
10,2°	7,2°	6,5°	8,2°	7,0°	6,1°



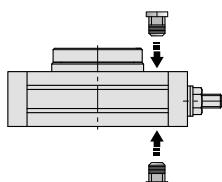
Pin hole



Reference diameter (boss)

Reference diameter (hole)

Pin hole





Esempio gamma di rotazione

Rotation Range example

Beispiel Rotations-Baureihe

Exemple de plage de rotation

Ejemplo gama de rotación

Exemplo de range de rotação

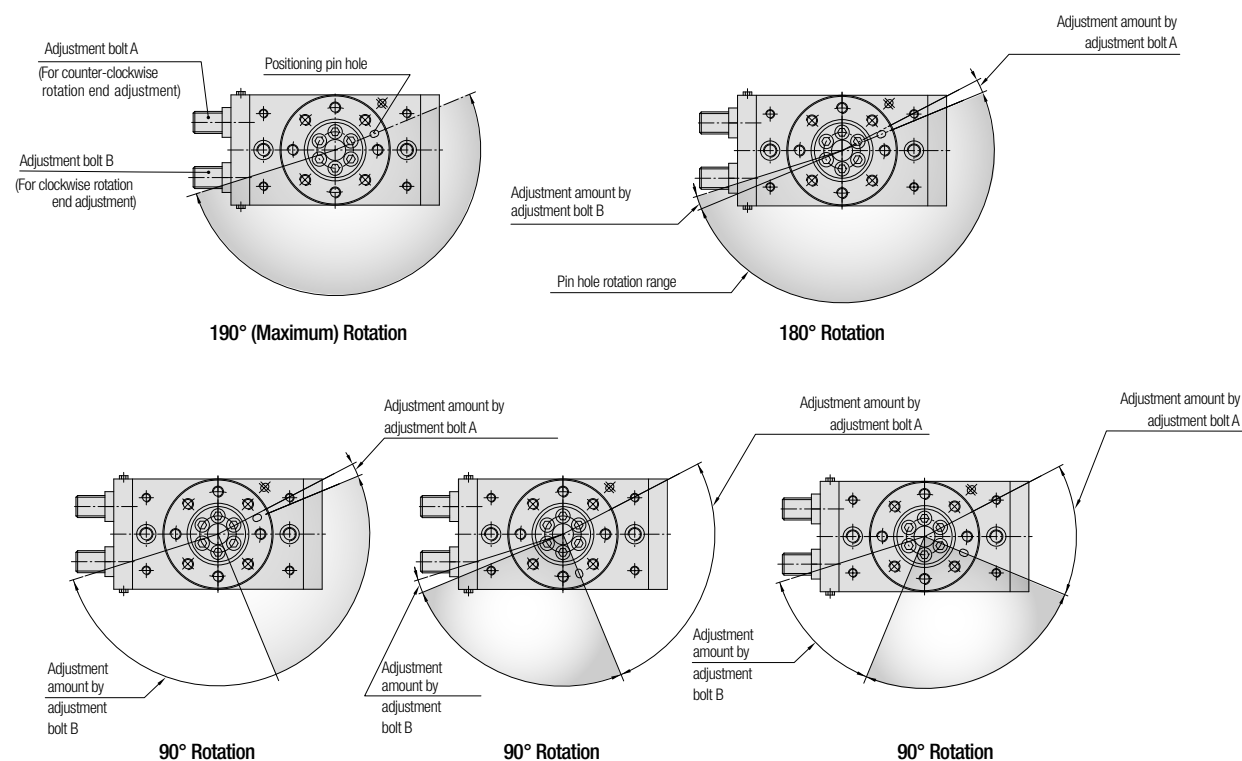


Tabella dei codici di ordinazione

Ordering codes

Bestellschlüssel

Code de commande

Tabla de codificación para pedidos

Tabela de codificação para compra

SERIE	Ø
R	0
T	1
0	0
1	1

010
020
030
050
070
100



Sensori consigliati

Sensors recommended

Empfohlene Sensoren

Capteurs recommandés

Sensores recomendados

Sensores aconselhados

DC 02 PM8 DC 04 PM8
DC 02 P2M DC 04 P2M

DC 03 PM8 DC 05 PM8
DC 03 P2M DC 05 P2M



Adattatore per sensore

Sensor adapter

Sensor Adapter

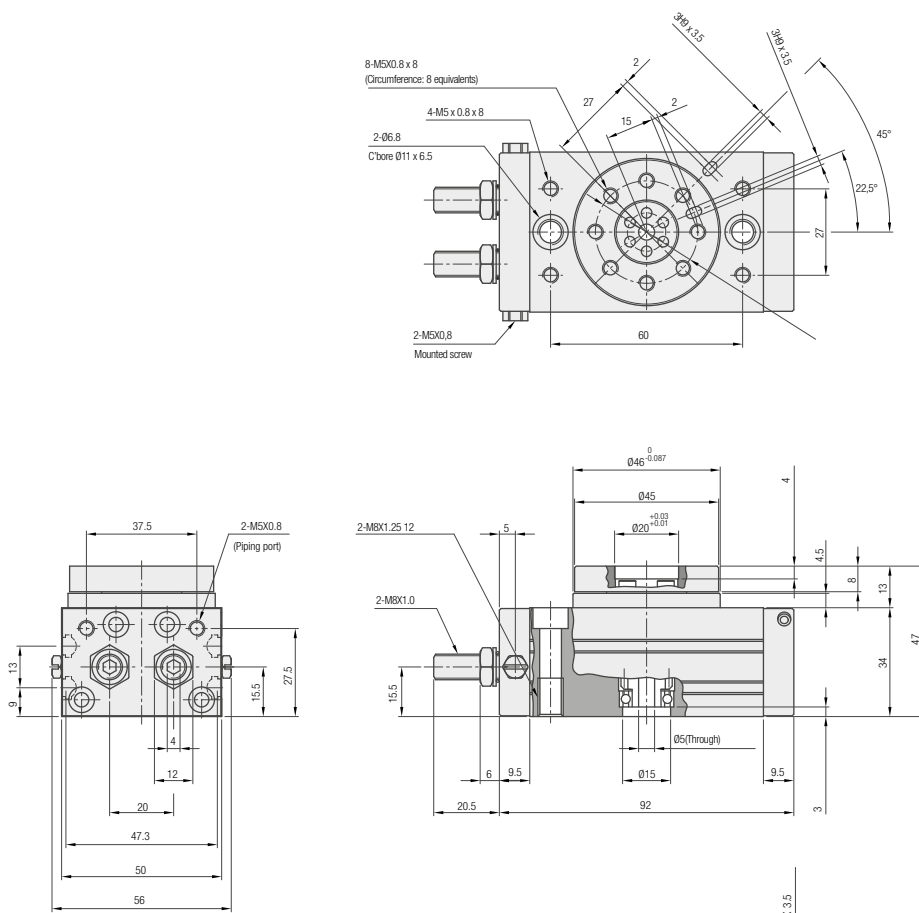
Adaptateur pour capteur

Adaptador para sensor

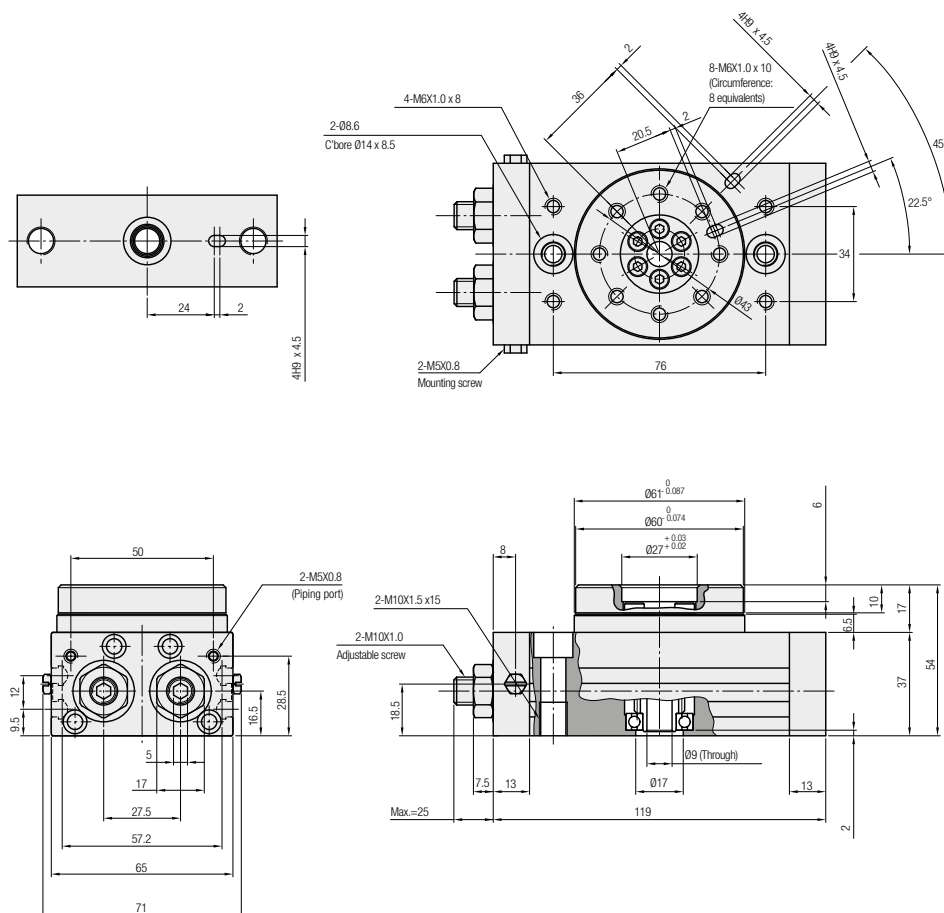
Adaptador para sensor

DC 00 001

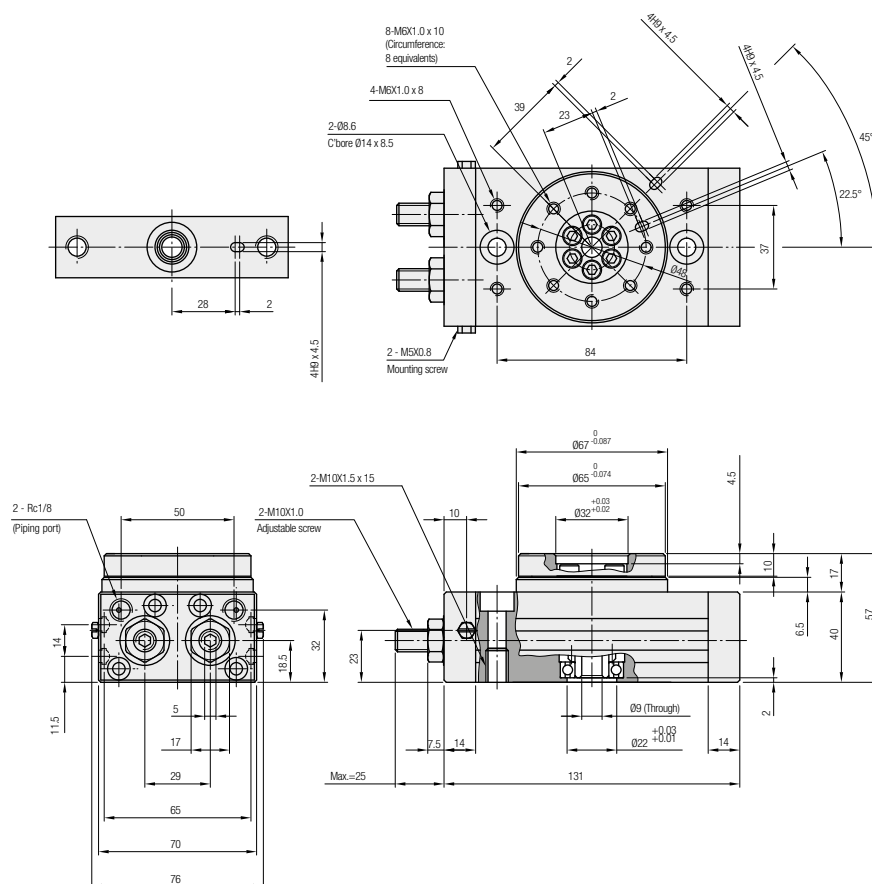
RT01 - 10



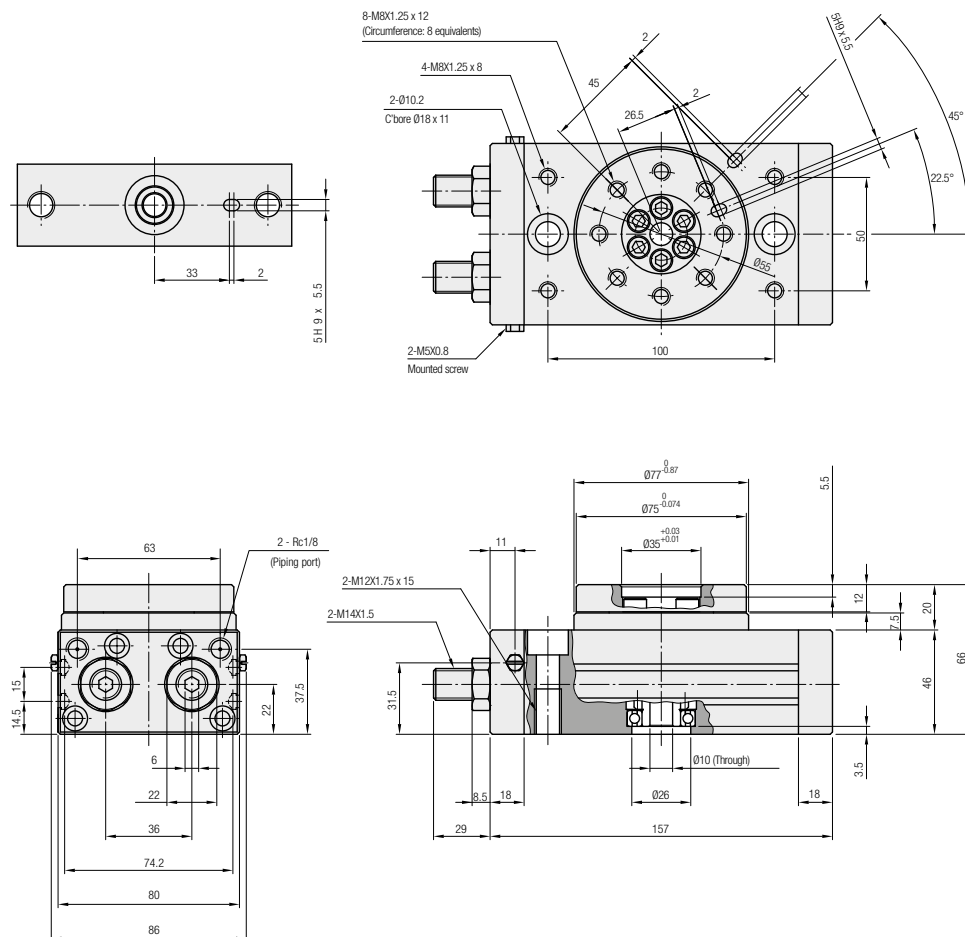
RT01 - 20



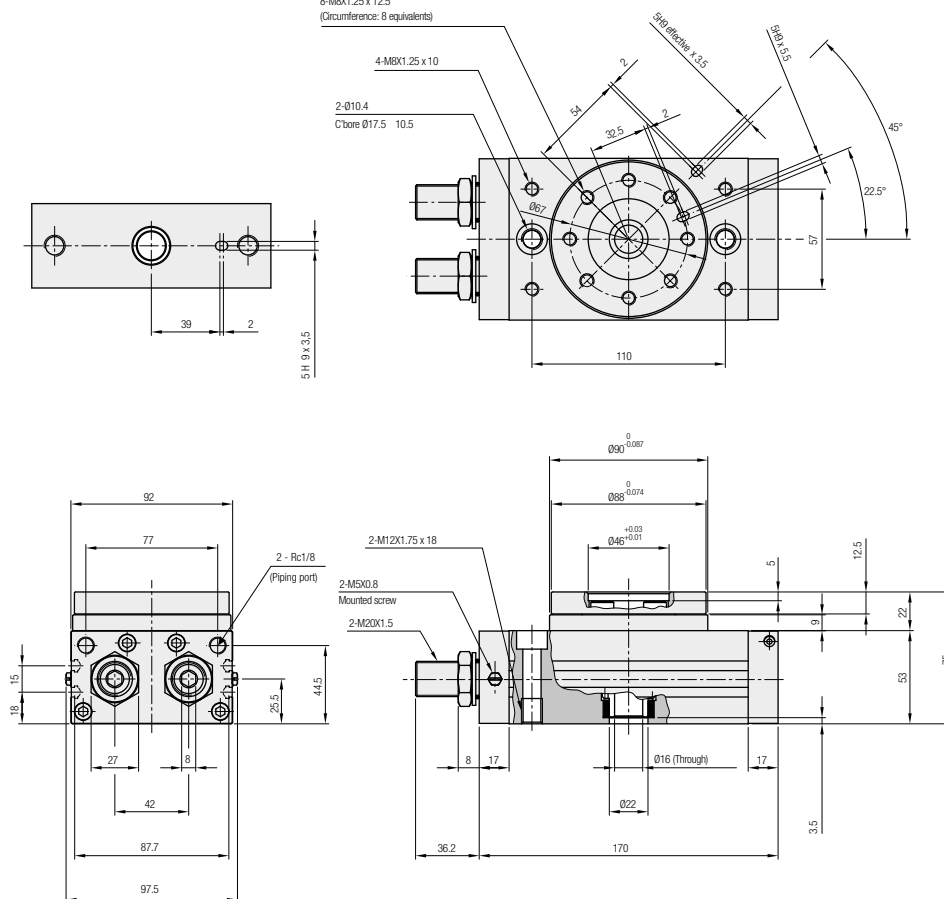
RT01 - 30



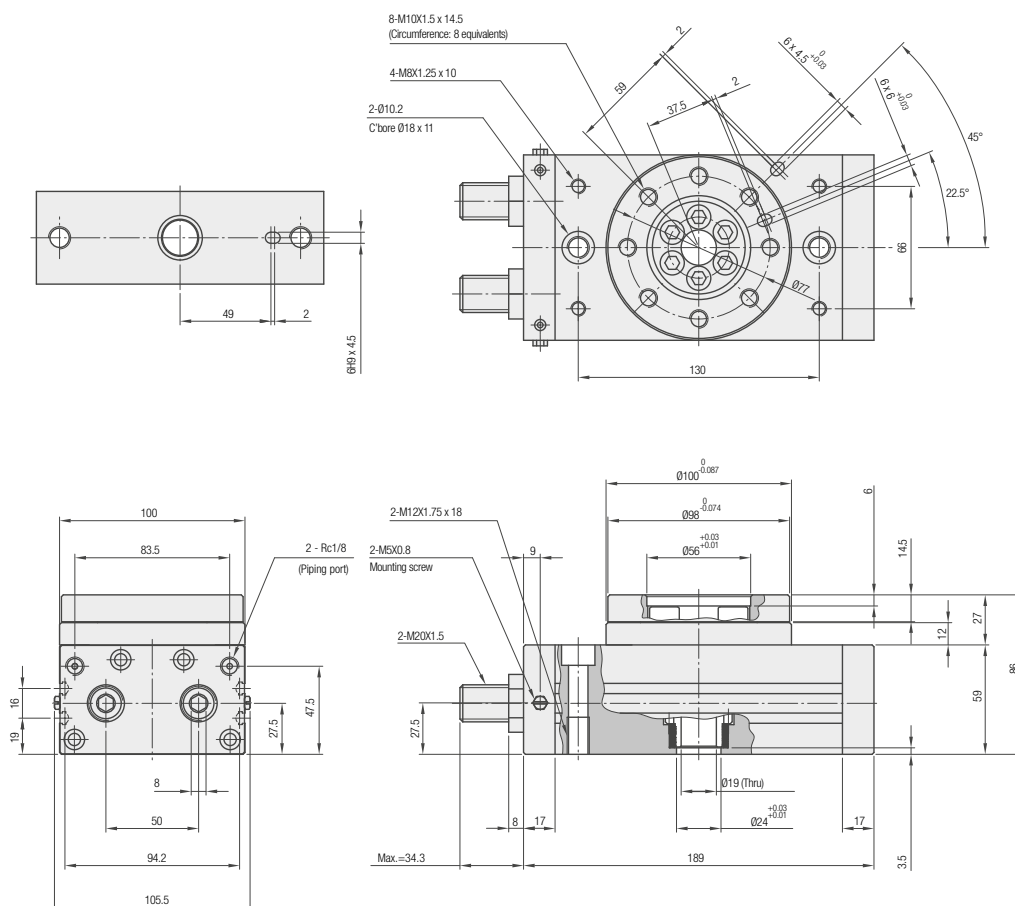
RT01 - 50



8-M8X1.25 x 12.5
(Circumference: 8 equivalents)



8-M10X1.5 x 14.5
(Circumference: 8 equivalents)



SERIE RT03S - CILINDRI ROTANTI COMPATTI

COMPACT ROTARY CYLINDERS
KOMPAKTER DREHZYLINDER
VÉRINS COMPACTS ROTATIFS
CILINDROS ROTATIVOS COMPACTOS
CILINDROS ROTATIVOS COMPACTOS



CARATTERISTICHE TECNICHE

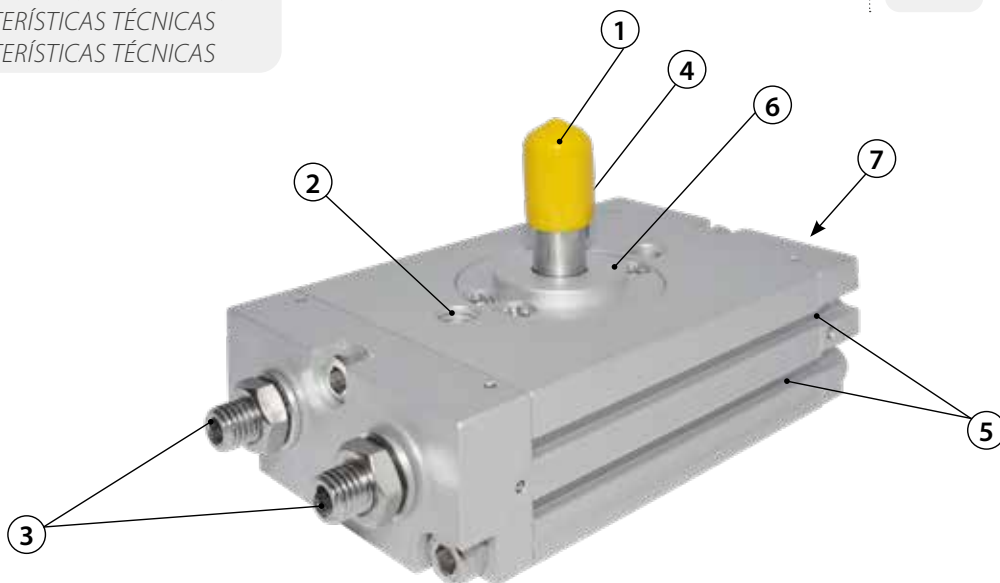
TECHNICAL CHARACTERISTICS
TECHNISCHE ANGABEN
CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS



1907/2006
REACH

2011/65/CE
RoHS

SILICON
FREE



Caratteristiche

IT

- 1 Albero
- 2 Fori di montaggio in due direzioni
- 3 Semplice regolazione meccanica dell'angolo ($\pm 5^\circ$)
- 4 Foro per perno di riferimento
- 5 Sede sensori su entrambi i lati
- 6 Centraggio rapido
- 7 Le alimentazioni possono essere installate da un solo lato

Characteristics

GB

- 1 Male Shaft
- 2 Mounting hole from 2 direction
- 3 Easy angle adjusting mechanism ($\pm 5^\circ$)
- 4 Pin hole for positioning
- 5 Mounting sensor mountable on the both side
- 6 Easy Centering
- 7 Piping port: can be installed from one end

Angaben

DE

- 1 Welle
- 2 Beidseitige Montagelöcher
- 3 Einfacher Winkeleinstellmechanismus ($\pm 5^\circ$)
- 4 Bohrung für Referenzstift
- 5 Beidseitige Sensorenbefestigung
- 6 Schnelles Zentrieren
- 7 Die Anschlüsse können nur von einer Seite installiert werden

Caractéristiques

FR

- 1 Arbre
- 2 Trous de montage dans deux directions
- 3 Réglage mécanique simple de l'angle ($\pm 5^\circ$)
- 4 Perçage pour goupille
- 5 Capteurs montables sur les deux côtés
- 6 Centrage rapide
- 7 Les alimentations peuvent être installées à partir d'un seul côté

Características

ES

- 1 Eje
- 2 Taladros de montaje en dos direcciones
- 3 Simple regulación mecánica del ángulo ($\pm 5^\circ$)
- 4 Taladro para perno de referencia
- 5 Sede sensores en los 2 lados
- 6 Centrado rápido
- 7 La alimentación puede ser instalada de un solo lado

Características

PT

- 1 Haste macho
- 2 Furo de montagem em duas direções
- 3 Simples ajuste mecânico de ângulo ($\pm 5^\circ$)
- 4 Furo para pino de posicionamento
- 5 Cavidade de sensores por ambos os lados
- 6 Centragem rápida
- 7 As alimentações podem ser instaladas de um só lado



Pressioni

Pressures

Druckbereich

Pressions

Presiones

Pressões

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



Temperature

Temperatures

Temperatur

Températures

Temperaturas

Temperaturas

10 °C (Not frozen)
+ 60 °C



Fluidi compatibili

Aria (Lubrificazione non necessaria).

Fluids

Air (Lubrication not necessary).

Geignete Medien

Luft (Schmierung nicht erforderlich).

Fluides compatibles

Air (Lubrification pas nécessaire).

Fluidos compatibles

Aire (Lubrificación no necesaria).

Fluidos compatíveis

Ar (Lubrificação não necessária).



Alesaggi

Bores
Durchmesser
Diamètres
Diámetros
Diâmetros

Ø			
10	15	20	30
10	14	18	20



Uscita Nm (pressione=0,5 MPa)

Output Nm (pressure = 0,5 MPa)
Ausgangsleistung Nm (Druck=0,5 Mpa)
Sortie Nm (Pression=0.5Mpa)
Salida Nm (presión=0,5 MPa)
Saída Nm (pressão = 0,5MPa)

Ø			
10	15	20	30
0,3	0,75	1,8	3,1



Angolo di rotazione

Angle of rotation
Drehwinkel
Angle de rotation
Ángulo de rotación
Ângulo de rotação

$$90^\circ = 80^\circ \div 100^\circ$$

$$180^\circ = 170^\circ \div 190^\circ$$



Angolo di regolazione

Angle adjustnebt
Einstellwinkel
Réglage de l'angle
Ángulo de regulación
Ângulo de regulagem

± 5°



Energia cinetica permessa

Allowable kinetic energy
Zulässige kinetische Energie
Energie cinétique autorisée
Energía cinética permitida
Energia cinética admissível

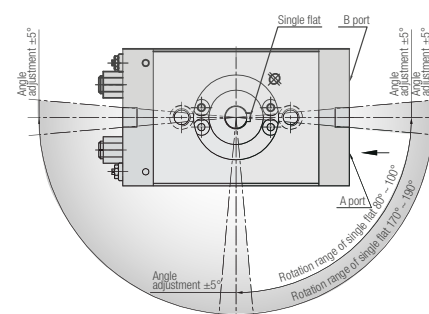
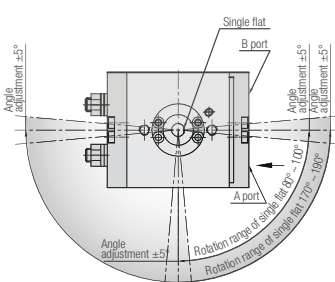
Ø	Senza ammortizzatore Without cushion Ohne Dämpfung Sans amortisseur Sin amortiguación Sem amortecimento	Paracolpi in gomma Rubber bumper Gummi Dämpfer Butoirs en caoutchouc Amortiguador de goma Amortecimento elástico	Tempo di rotazione Rotation time Rotationszeit Temps de rotation Tiempo de rotación Tempo de rotação
	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



Esempio gamma di rotazione

Rotation Range example
Beispiel Rotations-Baureihe
Exemple de plage de rotation
Ejemplo gama de rotación
Exemplo de range de rotação

Quando messo in pressione dal foro indicato dalla freccia.
When pressurized from the port indicated by the arrow.
Wenn unter Druck von dem mit dem Pfeil angezeigten Anschluss.
Indication de l'entrée de la pression par la flèche.
Cuando se presuriza por el puerto indicado por la flecha.
Quando pressurizado à partir da via indicada pela seta.



Vite di montaggio

Mounting screw
Befestigungsschraube
Vis de montage
Tornillos de montaje
Parafuso de montagem

Ø	L	ℓ	Vite Screw Schraube Vis Tornillo Parafuso
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

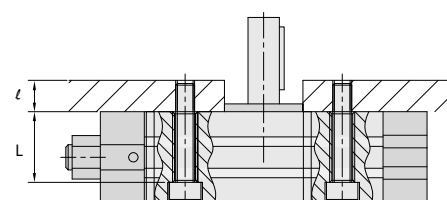


Tabella dei codici di ordinazione

Ordering codes
Bestellschlüssel
Code de commande
Tabla de codificación para pedidos
Tabela de codificação para compra

SERIE	Ø mm	Rotazione Rotation Drehwinkel Rotation Rotación Rotação
-------	---------	--

R T 0 3 S

0 1 0

0 9 0

010
015
020
030

090°
180°

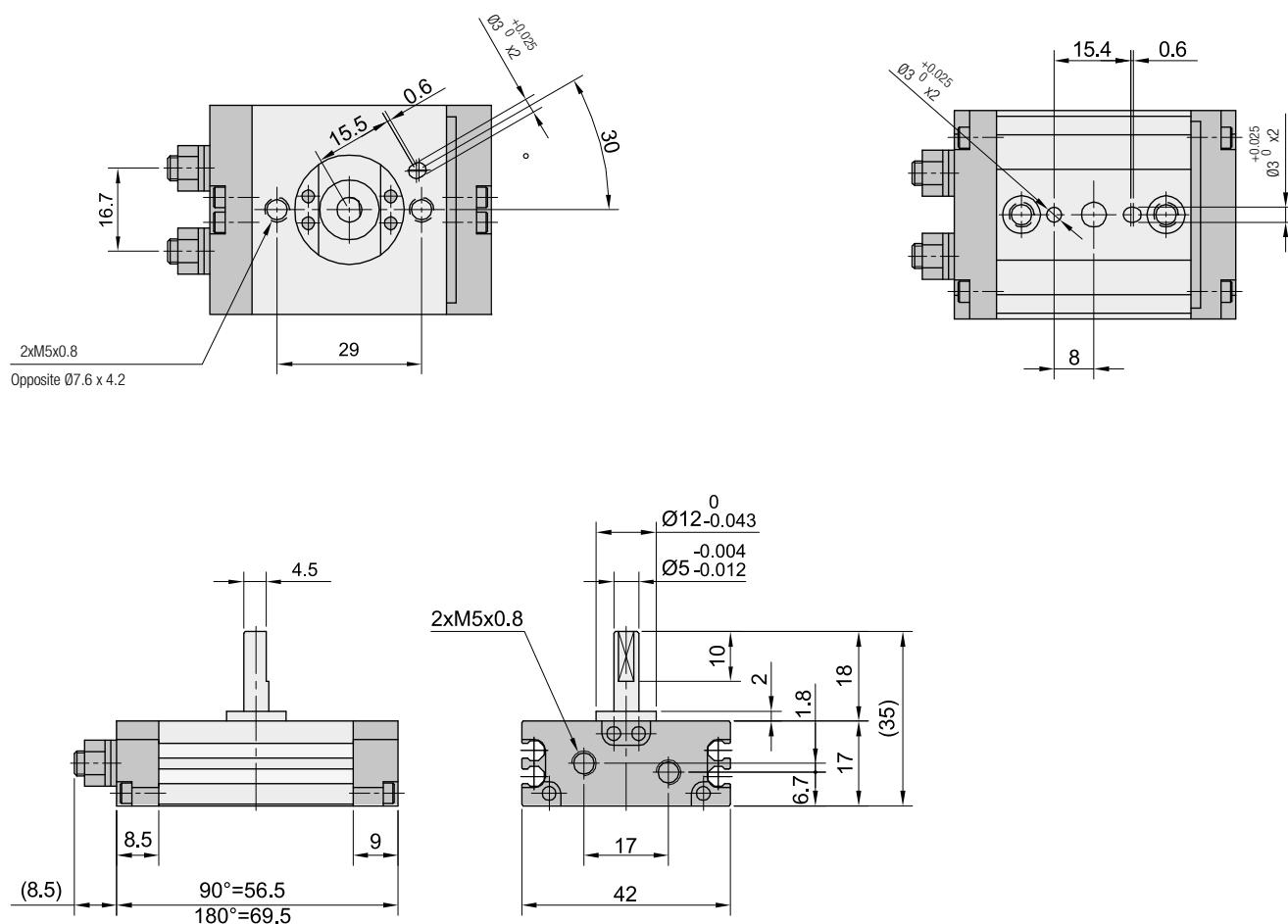


Sensori consigliati

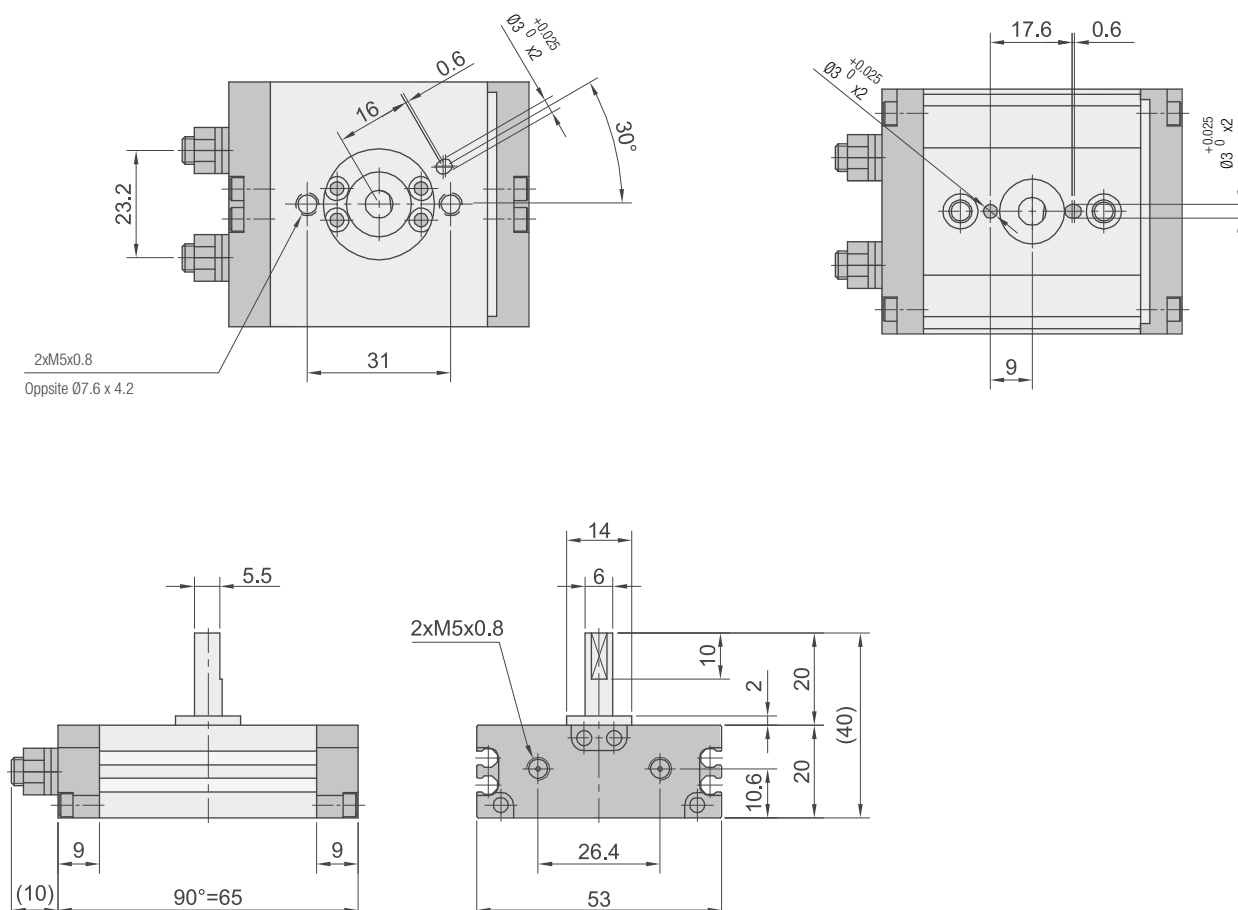
Sensors recommended
Empfohlene Sensoren
Capteurs recommandés
Sensores recomendados
Sensores aconselhados

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

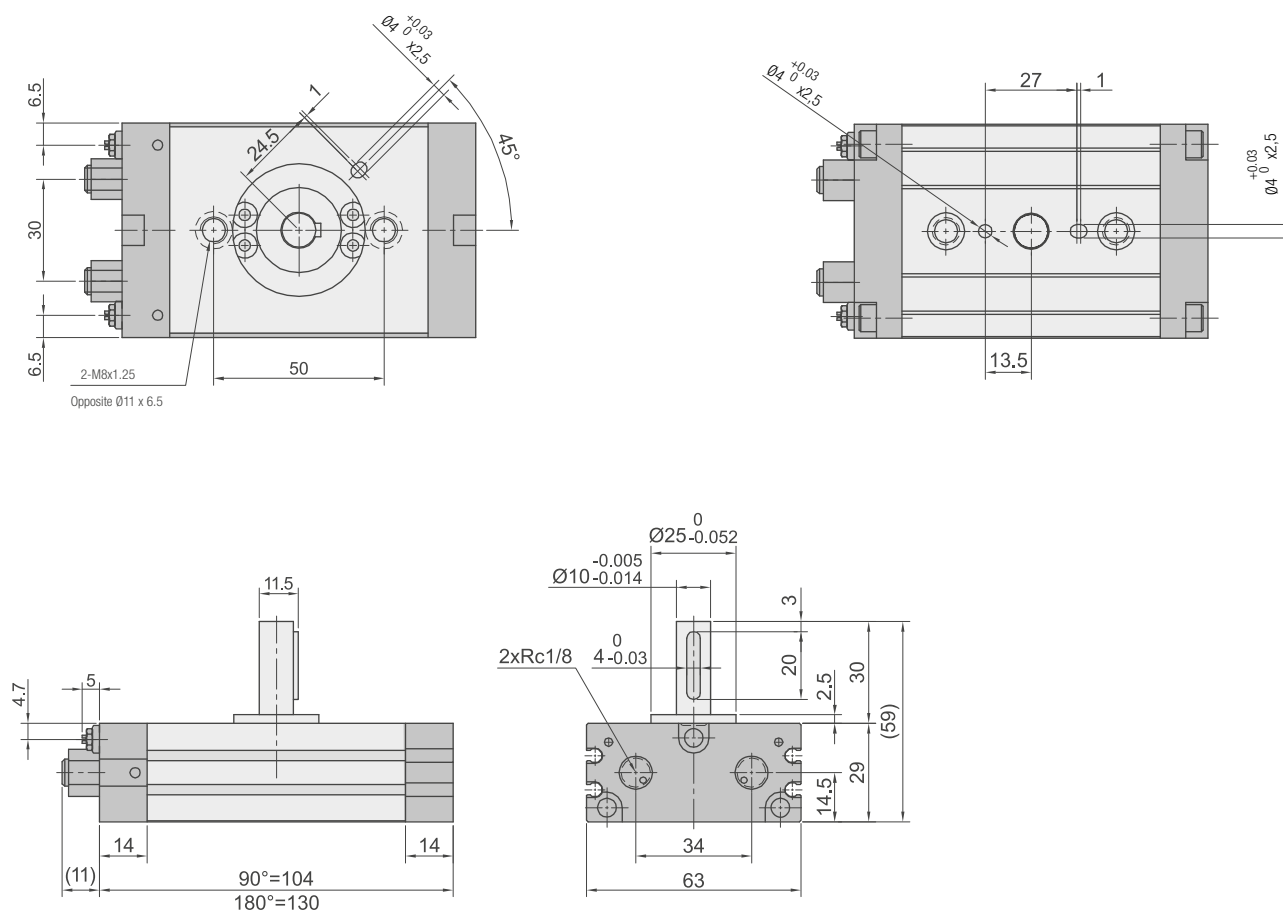
RT03S 010



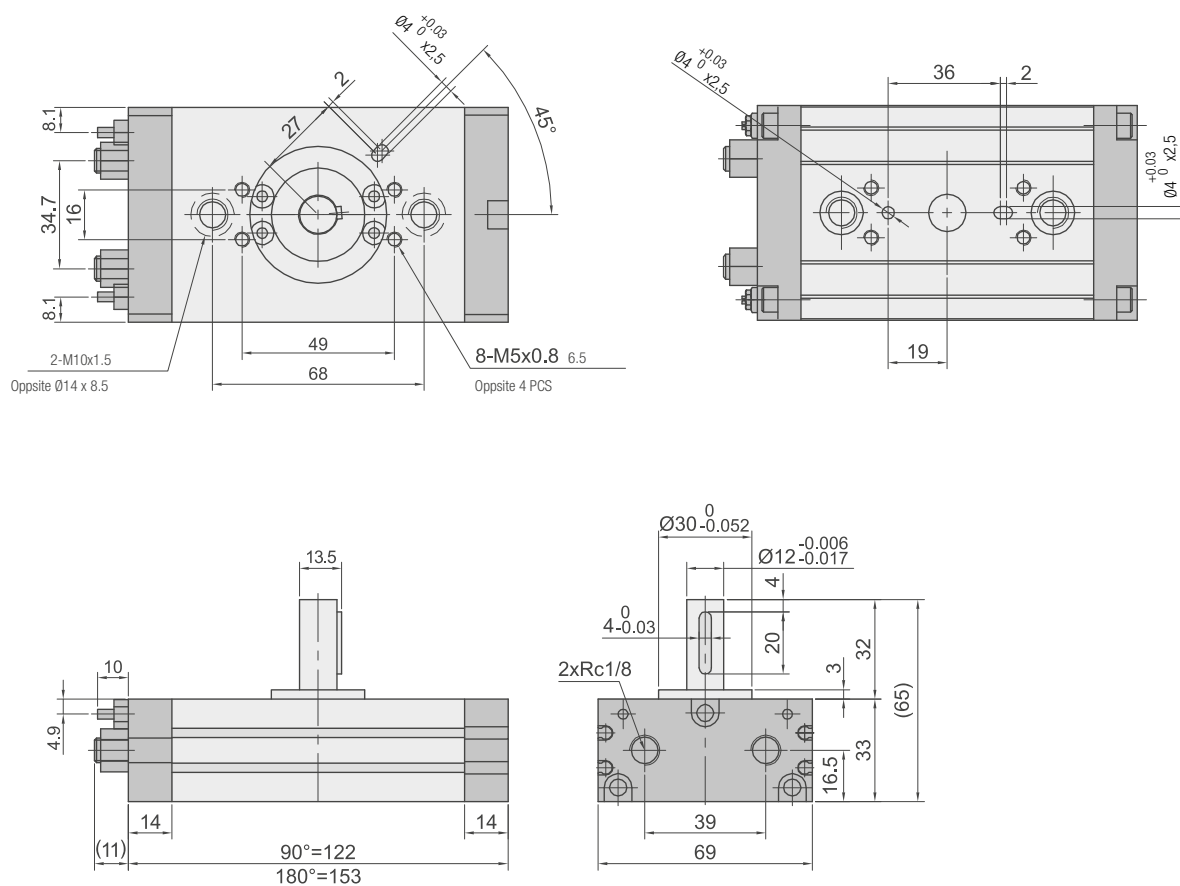
RT03S 015



RT03S 020



RT03S 030



SCELTA DEL MODELLO - Selezionare un modello e seguire i passi successivi

MODEL SELECTION STEPS - Select a model and follow next steps

MODELL AUSWAHL - Wählen sie ein modell und folgen den nächsten schritten

CHOIX DE MODELE - Sélectionnez un modèle et suivez les prochaines étapes

ELECCIÓN DEL MODELO - Seleccionar un modelo y seguir los pasos sucesivos

ESCOLHA DO MODELO - Selecionar um modelo e seguir os passos sucessivos

LEGENDA
KEY
LEGENDE
LEGENDE
LEYENDA
LEGENDA

• P (MPa) Pressione di esercizio Working pressure Arbeitsdruck Pression de service Presión de ejercicio Pressão de exercício • T (Nm) Tipologia di carico Load type Lasttyp Type de charge Tipología de carga Tipologia de carga	• Ts (Nm) Carico Statico Static Load Statische Last Charge Statique Carga estática Carga estática • Tf (Nm) Carico di Resistenza Resistance Load Lastwiderstand Résistance de charge Carga de resistencia Carga de resistência • Ta (Nm) Carico di Inerzia Inertial Load Trägheitsbelastung Charge d'inertie Carga de Inercia Carga de inércia • Tc (Nm) Tf + Ta Carico Totale Tf+Ta Total Load Tf + Ta Gesamtlast Tf+Ta Charge totale Tf + Ta Carga total Tf + Ta Carga total	• m (kg) Massa del carico Mass of the load Ladungsmasse Poids de la charge Masa de la carga Massa da carga • μ Coefficiente d'attrito Friction coefficient Reibungskoeffizient Coefficient de friction Coeficiente de fricción Coeficiente de atrito • t (sec) Tempo di rotazione Rotation Time Rotationszeit Temps de rotation Tiempo de rotación Tempo de rotação • θ (rad) Angolo di rotazione Rotation Angle Drehwinkel Angle de rotation Angulo de rotación Ângulo de rotação	• M (Nm) Carico ammissibile Permitted Load Zulässige Last Charge admissible Carga admissible Carga admissível • I (kgm²) Momento d'inerzia (vd. Tab. 1) Moment of Inertia Trägheitsmoment Moment d'inertie Momento de inercia Momento de inércia • ω̇ (rad/s²) Accelerazione angolare Angular acceleration Winkelbeschleunigung Accélération angulaire Acceleración angular Aceleração angular • ω (rad/s) Velocità angolare Angular speed Winkel-Geschwindigkeit Vitesse angulaire Velocidad angular Velocidade angular
---	---	---	---

• **Modello selezionato provvisoriamente: RT01 010**

Temporary selected Model: RT01 010

Temporär gewähltes Modell RT01 010

Modèle provisoirement sélectionné: RT01 010

Modelo seleccionado provisionalmente: RT01 010

Modelo selecionado provisoriamente: RT01 010

• **Pressione di esercizio: 3 bar**

Working Pressure: 3 bar

Arbeitsdruck: 3 bar

Pression de service : 3bar

Presión de ejercicio: 3 bar

Presão de exercício : 3 bar

• **Posizione di montaggio carico: Verticale**

Mounting position: Vertical

Einbaulage: Vertikal

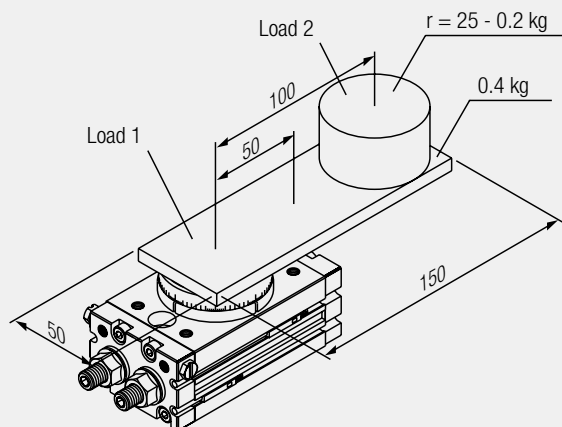
Position de montage : Vertical

Posición de montaje de carga: Vertical

Posição de montagem : Vertical

• **t = 6 s**

• **θ = 180°**



1

Calcolo del Momento d'Inerzia I

Calculation of Inertial Moment I

Berechnung des Trägheitsmoments I

Calcul du moment d'inertie I

Cálculo del momento de inercia I

Cálculo do momento de inércia I

Calcolare il momento di inerzia totale dei carichi

Calculate the model of the total inertial load

Berechnen Sie die Gesamtträgheitslast des Modells

Calculer le modèle de la charge totale d'inertie

Calcular el modelo de inercia total de la carga

Cálculo o modelo de inércia total das cargas

I (kg·m²) = I₁ + I₂ + I₃ + ...

EXAMPLE

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

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

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

2

Calcolo della Coppia

Calculation of Torque

Drehmomentberechnung

Calcul de couple

Cálculo del par

Cálculo do torque

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

Check Torque T necessary and correspondent to the load type and make sure it stays the effective torque range.

Überprüfen Sie das Drehmoment T, das für den jeweiligen Lasttyp erforderlich ist, und stellen Sie sicher, dass es innerhalb des effektiven Drehmomentbereichs liegt.

Controler le couple T correspondant au type de charge et vérifiez qu'il entre dans les tolérances.

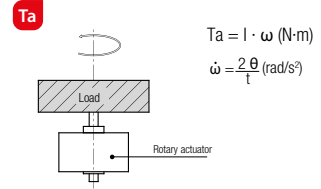
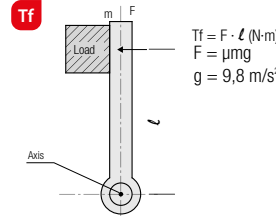
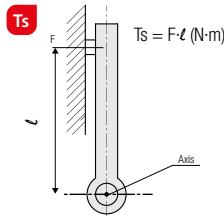
Controlar el par T necesario correspondiente al tipo de carga y controlar que el par efectivo esté dentro del campo.

Verifique o torque T necessário correspondente ao tipo de carga e assegure que o valor correto esteja no campo de torque efetivo.

$$T = T_a \times 10 \text{ or } T = T_f \times (3+5) + T_a \times 10$$

$$T \text{ (Nm)} < \text{Coppia effettiva OK}$$

Effective torque
Drehmoments
Couple effectif
Par efectivo
Torque efetivo



EXAMPLE

$$T_c = T_a \cdot 10$$

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

$$T_a = I_{tot} \cdot \omega$$

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

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

3

Tempo di Rotazione

Rotation Time

Rotationszeit

Temps de rotation

Tiempo de rotación

Tempo de rotação

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°.

It must respect times as per TAB.3. In the calculation, if time is longer than 2sec to make 90°, consider anyway a time of 2 sec to make 90°. Convert always into 90° to compare.

For example, 6 sec/180° converted into 3sec/90°.

Die Zeiten in der Tabelle TAB.3 müssen eingehalten werden.

Wenn die Zeit in der Berechnung länger ist als 2 Sek. auf 90°, sollten Sie dennoch 2 Sek. auf 90° anrechnen.

Rechnen Sie zum Vergleich immer auf 90° um. Z.Bsp. 6 Sek./180° umgerechnet auf 3 Sek./90°.

Il faut respecter les temps selon Tab.3. Dans le calcul, si le temps supérieur à 2sec pour faire 90°, le ramener à 2sec pour faire 90°. Toujours convertir en 90° pour comparer.

Par exemple, 6 secondes / 180° converti en 3s / 90°.

Se debe estar dentro del tiempo previsto en la TAB.3. En el cálculo si el tiempo supera los 2 seg para hacer 90°, se considera un tiempo de 2 seg. para 90°. Siempre de convierte en el tiempo a 90° para propósitos de comparación.

Por ejemplo 6 seg / 180° se convierte a 3 seg / 90°.

Deve estar dentro do tempo previsto na tabela TAB.3. No cálculo, se o tempo excede 2s para fazer 90°, deve ser considerado de qualquer maneira um tempo de 2 seg para 90°. convertido sempre no tempo para 90° para fins de comparação.

Por exemplo, 6 seg / 180° é convertido em 3 seg / 90°.

4

Calcolo Energia Cinetica

Calculation Kinetic Energy

Berechnung kinetische Energie

Cacul de l'énergie cinétique

Cálculo Energía Cinética

Cálculo de energia cinética

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

Kinetic Energy of Load must respect the permissible values.

Die kinetische Energie der Last muss sich innerhalb der zulässigen Werte befinden.

L'énergie cinétique de la charge doit respecter la valeur admissible.

La energia cinética de la carga debe encontrarse dentro de los valores admisibles.

A energia cinética da carga deve estar dentro dos valores admissíveis.

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

$$E \text{ (J)} < \text{Energia ammissibile OK}$$

Permissible energy OK
Zulässige Energie OK
Energie admissible OK
Energia admissible OK
Energia admissível OK

EXAMPLE

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

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

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

5

Controllo del Carico ammissibile

Permissible Load Control

Zulässige Laststeuerung

Contrôle de la charge admissible

Control de la carga admisible

Verificação da carga admissível

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

Check if Load applied to product respects the permissible range.

Überprüfen Sie, ob die auf das Produkt einwirkende Kraft im zulässigen Bereich liegt.

Vérifiez si la charge appliquée est dans la plage autorisée.

Controlar si la carga aplicada al producto se encuentra dentro del campo admisible.

Verificar se a carga aplicada ao produto está no campo admissível.

$$M < \text{Carico ammissibile OK}$$

Permissible load OK
Zulässige Last OK
Charge admissible OK
Carga admisible OK
Carga admissível OK

EXAMPLE

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

1

Calcolo del Momento d'Inerzia I

Calculation of Inertial Moment I

Berechnung des Trägheitsmoments I

Calcul du moment d'inertie I

Cálculo del Momento de Inercia I

Cálculo do momento de inércia I

1 Albero

IT

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

1 Shaft

GB

Position of rotational axis:
Perpendicular to the shaft through one end.

1 Dünne Welle

DE

Position der Rotationsachse:
Senkrecht zur Welle, nahe einem Ende.

1 Arbre

FR

Position de l'axe de rotation:
Perpendiculaire à l'axe près d'une extrémité.

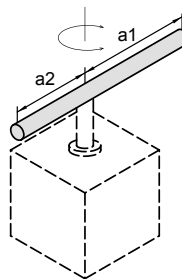
1 Eje

ES

Posición del eje de rotación:
Perpendicular al eje a través de un extremo.

1 Haste

PT

Posição do eixo de rotação:
Perpendicular à haste com uma dos lados maior.


$$I = m_1 \cdot \frac{a_1^2}{3} + m_2 \cdot \frac{a_2^2}{3}$$

2 Albero

IT

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

2 Shaft

GB

Position of rotational axis:
Through the shaft's center of gravity.

2 Dünne Welle

DE

Position der Rotationsachse:
Senkrecht zur Wellenachse.

2 Arbre

FR

Position de l'axe de rotation:
Perpendiculaire à l'axe de l'arbre.

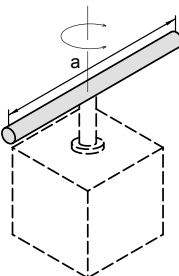
2 Eje

ES

Posición del eje de rotación:
A través del centro de gravedad de la placa.

2 Haste

PT

Posição do eixo de rotação:
Através do centro de gravidade da haste.


$$I = m_1 \cdot \frac{a^2}{12}$$

3 Piatto rettangolare

IT

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

3 Rectangular plate

GB

Position of rotational axis:
Through the plate's center of gravity.

3 Einstellplatte

DE

Position der Rotationsachse: Durch das Schwerkraftzentrum der Welle.

3 Plaque rectangulaire

FR

Position de l'axe de rotation: Au niveau du centre de gravité de la plaque.

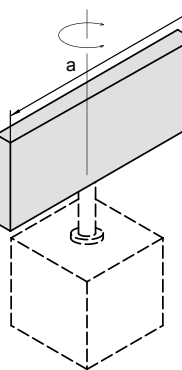
3 Placa rectangular

ES

Posición del eje de rotación: A través del centro de gravedad de la placa.

3 Placa retangular

PT

Posição do eixo de rotação:
No centro de gravidade da placa.


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

4 Piatto rettangolare

IT

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

4 Rectangular plate

GB

Position of rotational axis:
Perpendicular to the plate through one end (also the same in case of a thicker plate).

4 Einstellplatte

DE

Lage der Drehachse:
senkrecht zur Ebene nahe einer Extremität (gleich für eine dünne Platte)

4 Plaque rectangulaire

FR

Position de l'axe de rotation:
Perpendiculaire à la plaque à proximité d'une extrémité (le même cas avec une plaque mince).

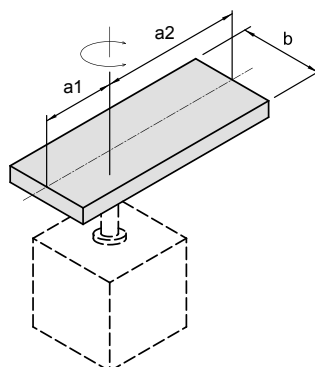
4 Placa rectangular

ES

Posición del eje de rotación:
Perpendicular a la placa a través de uno de los extremos (también en el caso de una placa más ancha).

4 Placa retangular

PT

Posição do eixo de rotação:
Perpendicular à haste com uma dos lados maior (também é o mesmo no caso da placa fina)


$$I = m_1 \cdot \frac{4a_1^2 + b^2}{12} + \frac{4a_2^2 + b^2}{12}$$

5 Piatto rettangolare
IT

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

5 Rectangular plate
GB

Position of rotational axis:
Through the center of gravity and perpendicular to the plate (also the same in case of a thicker plate).

5 Einstellplatte
DE

Position der Rotationsachse: Senkrecht zur Ebene im Gravitätszentrum der Fläche (das gleiche gilt im Fall einer dicken Platte).

5 Plaque rectangulaire
FR

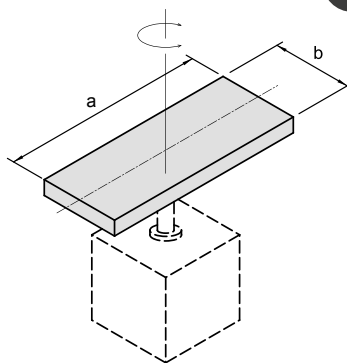
Position de l'axe de rotation: Perpendiculaire à la plaque au niveau du centre de gravité (le même cas avec une plaque mince).

5 Placa rectangular
ES

Posición del eje de rotación: A través del centro de gravedad y perpendicular a la placa (también en caso de una placa más ancha).

5 Placa retangular
PT

Posição do eixo de rotação: No centro de gravidade da placa (também é o mesmo no caso a placa fina).



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

6 Cilindro
IT

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

6 Cylinder
GB

Position of rotational axis:
Central axis.

6 Zylinder
DE

Position der Rotationsachse:
Sie geht durch den Schwerpunkt.

6 Cylindre
FR

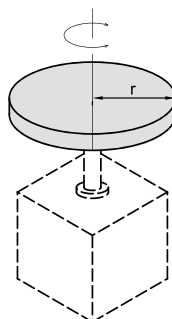
Position de l'axe de rotation: passe par le centre de gravité.

6 Cilindro
ES

Posición del eje de rotación:
Eje central.

6 Cilindro
PT

Posição do eixo de rotação:
Eixo central.



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

7 Sfera solida
IT

Posizione dell'asse di rotazione:
diametro.

7 Solid Sphere
GB

Position of rotational axis:
diameter.

7 Vollkugel
DE

Position der Rotationsachse:
durchmesser.

7 Sphère
FR

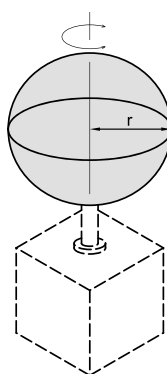
Position de l'axe de rotation:
diamètre.

7 Esfera sólida
ES

Posición del eje de rotación:
diámetro.

7 Esfera sólida
PT

Posição do eixo de rotação:
diâmetro.



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

8 Piatto rotondo
IT

Posizione dell'asse di rotazione:
diametro.

8 Round plate
GB

Position of rotational axis:
diameter.

8 Runde Platte
DE

Positionen der Rotationsachse:
durchmesser

8 Plaque ronde
FR

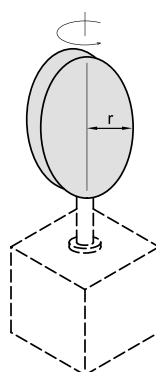
Position de l'axe de rotation:
diamètre

8 Placa redonda
ES

Posición del eje de rotación:
diámetro.

8 Placa redonda
PT

Posição do eixo de rotação:
diâmetro.



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

9 Carico alla fine della leva IT

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

9 Load at end of lever GB

When shape of M2 is a sphere refer to 7, and $K = M2 \cdot \frac{2r^2}{5}$

9 Belastung am Hebelende DE

Wenn die Form M2 eine Kugel ist, nehmen Sie Bezug auf 7, und $K = M2 \cdot \frac{2r^2}{5}$

9 Charge à l'extrémité du levier FR

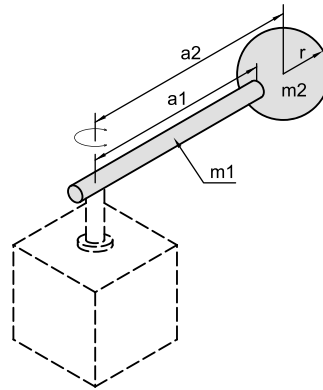
Lorsque la forme M2 est une sphère prendre $K = M2 \cdot \frac{2r^2}{5}$

Carga en el extremo de la palanca ES

Cuando la forma de m2 es una esfera referirse a 7, y $K = M2 \cdot \frac{2r^2}{5}$

Carga no final de alavanca PT

Quando o corpo da carga M2 é uma esfera, verifique 7, e $K = M2 \cdot \frac{2r^2}{5}$



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

10 Trasmissione a ingranaggi IT

- 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 $I_A = (\frac{a}{b}) \cdot I_B$

10 Gear Transmission GB

- Find the inertial moment I_B for the rotation of shaft (B).
- Next, I_B is entered to find I_B to find I_A the inertial moment for the rotation of shaft (A) as $I_A = (\frac{a}{b}) \cdot I_B$

10 Getriebezahnrad DE

- Finden Sie das Trägheitsmoment I_B für die Rotation der Achse B.
- Danach wir I_B eingegeben um I_A zu finden, das Trägheitsmoment für die Achsendrehung A wie $I_A = (\frac{a}{b}) \cdot I_B$

Transmission par engrenage FR

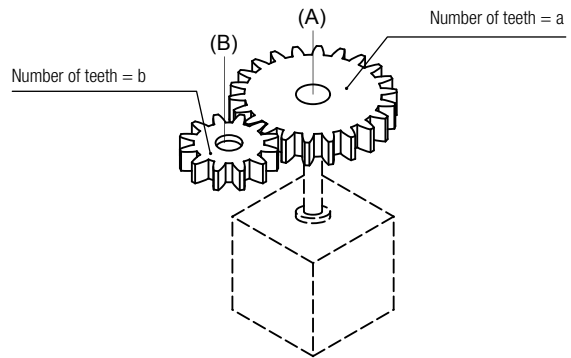
- Trouver le moment d'inertie de la rotation de l'axe B.
- Ensuite, I_B est introduit pour trouver I_A , le moment d'inertie pour la rotation de l'arbre (A) comme $I_A = (\frac{a}{b}) \cdot I_B$

Transmisión de engranajes ES

- Encuentra el momento de inercia I_B para la rotación del eje (B).
- Después, se introduce I_B para encontrar I_A el momento de inercia para la rotación del eje (A) como $I_A = (\frac{a}{b}) \cdot I_B$

Transmissão por engrenagem PT

- Encontre o momento de inércia I_B para a rotação da haste (B).
- Em seguida, I_B é inserido para encontrar I_A , momento de inércia de rotação da haste (A), como $I_A = (\frac{a}{b}) \cdot I_B$



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

2
Calcolo della Coppia
Torque Calculation
Drehmomentberechnung
Calcul du couple
Cálculo del par
Cálculo de la copia
SERIE RT01

Ø	Pressione d'esercizio Operating Pressure Arbeitsdruck Pression de service Presión de ejercicio Pressão de operação 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 Operating Pressure Arbeitsdruck Pression de service Presión de ejercicio Pressão de operação 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
Rotation Time - Allowable Kinetic Energy
4
Rotationszeit - Zulässige kinetische Energie
Vitesse de rotation - Energie cinétique admissible
Tiempo de rotación - Energía cinética admisible
Tempos de rotação - Energia cinética admissível
SERIE RT01

Ø	Energia cinetica ammissibile Allowable Kinetic Energy Zulässige kinetische Energie Energie cinétique admissible Energía cinética admisible Energia cinética admissível	Campo di regolazione tempo di rotazione Rotation time adjustment range for stable operation Einstellbereich der Rotationszeit für einen stabilen Betrieb Plage de réglage de vitesse de rotation pour un déplacement régulier Rango de ajuste del tiempo de rotación para funcionamiento estable Ajuste do range de tempo de rotação para operação estável
	(mJ)	(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 Allowable Kinetic Energy Zulässige kinetische Energie Energie cinétique admissible Energía cinética admisible Energia cinética admissível (mJ)		Campo di regolazione tempo di rotazione Rotation time adjustment range for stable operation Einstellbereich der Rotationszeit für einen stabilen Betrieb Plage de réglage de vitesse de rotation pour un déplacement régulier Rango de ajuste del tiempo de rotación para funcionamiento estable Ajuste do range de tempo de rotação para operação estável (s/90°)	
	senza ammortizzatore without cushion Ohne Dämpfung Sans amortisseur sin amortiguación sem amortecimento	paracolpi in gomma rubber cushion Gummi Dämpfer Butoirs en caoutchouc amortiguador de goma amortecimento elástico		
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	

5
Carico ammissibile
Effective Load
Zulässige
Charge admissible
Carga admisible
Carga admissível

SERIE RT01				
Ø	Carico ammissibile radiale Allowable radial load Zulässige Radiallast Charge radiale admissible Carga radial admisible Carga radial admissível	Carico ammissibile assiale Allowable thrust load Zulässige axiale Belastung Charge axiale admissible Carga axial admisible Carga axial admissível		Momento ammissibile Allowable moment Zulässiges Moment Moment admissible Momento admissible Momento admissível
	N	(a)	(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 Allowable radial load Zulässige Radiallast Charge radiale admissible Carga radial admisible Carga radial admissível	Carico ammissibile assiale Allowable thrust load Zulässige axiale Belastung Charge axiale admissible Carga axial admisible Carga axial admissível	
	N	(a)	(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 ammissibile mostrati nella tabella soprastante.

(Oltrepassare tali valori comporterebbe una riduzione della vita utile, gioco e perdita di precisione dell'unità rotante).

Do not allow the load and moment applied to the table to exceed the allowable values shown in the tables.

(Operation above the allowable values can cause adverse effects on service life, such as play in the table and loss of accuracy).

Die Last und das Moment dürfen die zulässigen Werte in der obenstehenden

Tabelle nicht überschreiten. (Überschreitung dieser Werte würde zu Verkürzung der Betriebsdauer, Spiel und Genauigkeitsverlust der Dreheinheit führen).

La charge ne doit pas dépasser les valeurs admissibles indiquées dans le tableau ci-dessus.

(Une utilisation au-delà de ces valeurs se traduirait par la réduction d'une durée de vie et d'une perte de précision de la table rotative)

No permitir que la carga y el momento aplicado sobre la mesa exceda los valores mostrados en la tabla.

(Funcionamiento por encima de los valores permitidos, pueden causar efectos adversos en la vida de servicio, como juego de la mesa y pérdida de precisión).

Não permita que a carga e o momento aplicados excedam os valores permissíveis mostrados na tabela.

IT

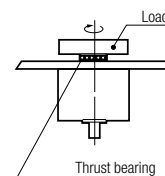
Al fine di migliorare le condizioni operative, si consiglia di applicare metodi come illustrato nel disegno in modo che un carico non venga applicato direttamente sull'asse.

GB

In order to further improve the operating conditions, a method such as that shown in below drawing is recommended so that a direct load is not applied to the shaft.

DE

Um die Betriebsbedingungen weiter zu verbessern, wird empfohlen das in der Zeichnung gezeigte Verfahren zu verwenden, so dass keine Last direk auf die Achse angewendet wird.


FR

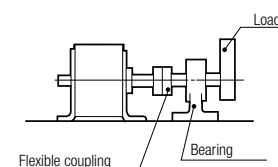
Afin de respecter les conditions de fonctionnement, il est recommandé d'utiliser un procédé tel que représenté sur le dessin, de sorte qu'une charge ne soit pas appliquée directement sur l'axe.

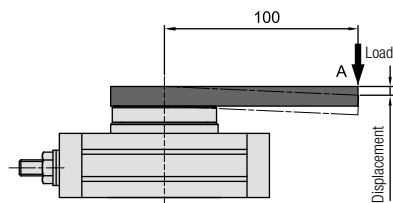
ES

Con el fin de mejorar aún más las condiciones de funcionamiento, un método como el que se muestra en el siguiente dibujo, donde se recomienda que una carga directa no se aplique sobre el eje.

PT

De maneira a melhorar as condições de operação, é aconselhável aplicar métodos conforme os mostrados no desenho ao lado, de maneira a evitar que a carga seja aplicada diretamente na haste do cilindro.



RT01 TABELLA DI SPOSTAMENTO (VALORI DI RIFERIMENTO)
TABLE DISPLACEMENT (REFERENCE VALUES)
HUPTABELLE (REFERENZWERTE)
DÉPLACEMENT DE LA TABLE (VALEURS DE RÉFÉRENCE)
TABLA DE DESPLAZAMIENTO (VALORES DE REFERENCIA)
TABELA DE DESLOCAMENTO (VALORES DE REFERÊNCIA)

IT

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

GB

The following graphs show the displacement at point A, which is 100 mm apart from the center of rotation, where the load is applied.

DE

Die folgenden Diagramme zeigen die Verschiebung von Punkt A, welcher 100 mm vom Drehzentrum entfernt ist, in dem die Last aufgebracht wird.

FR

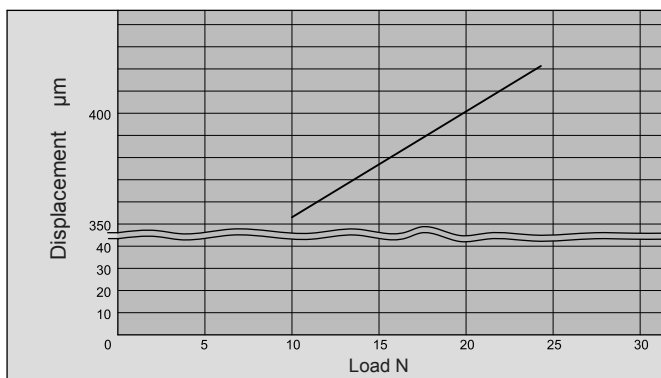
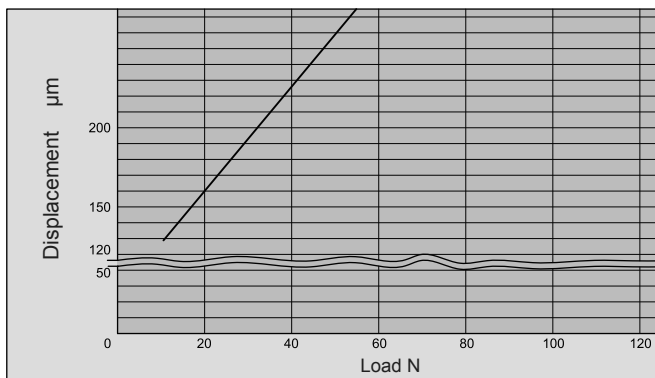
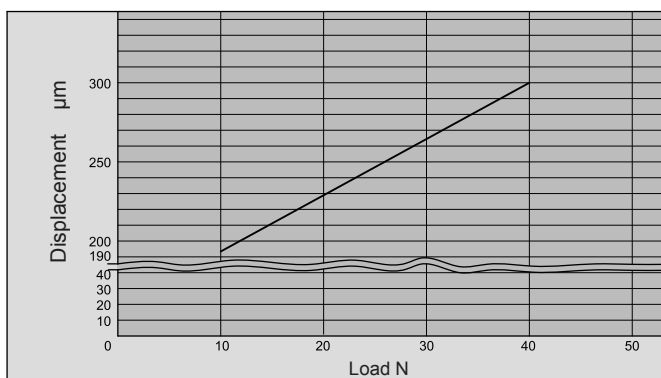
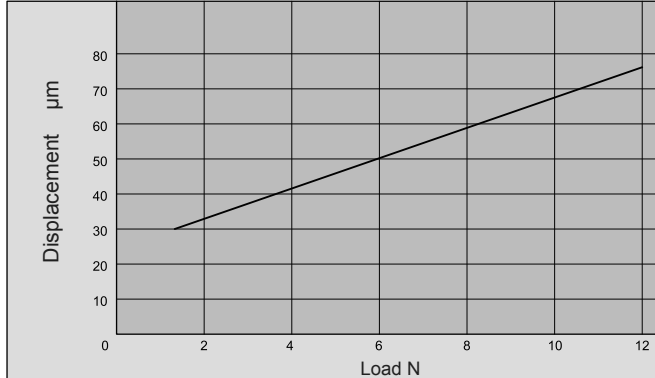
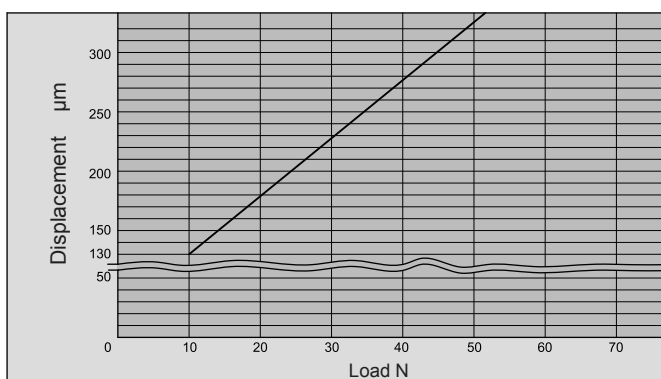
Les graphiques suivants montrent le déplacement du point A, point où la charge est appliquée, qui est à une distance de 100 mm du centre de rotation.

ES

Los siguientes gráficos muestran el desplazamiento del punto A, en el cual se aplica la carga, que está distanciada 100 mm del centro de rotación.

PT

Os gráficos a seguir mostram o deslocamento do ponto A, no qual é aplicado a carga, que está distante 100 mm do centro de rotação.

RT01 010

RT01 050

RT01 020

RT01 070

RT01 030

RT01 100
