

SERIE RT01 - CILINDRI ROTANTI

ROTARY CYLINDERS
DREHZYLINDER
VÉRINS ROTATIFS
CILINDROS ROTATIVOS
CILINDROS ROTATIVOS



CARATTERISTICHE TECNICHE

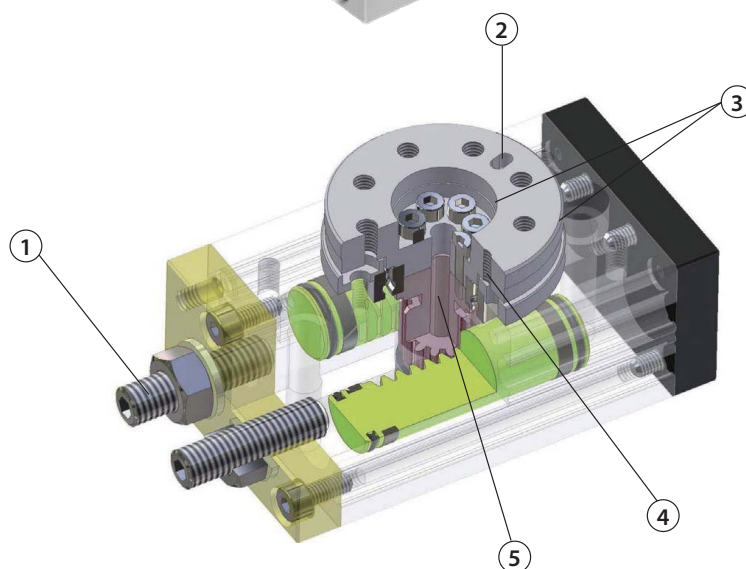
TECHNICAL CHARACTERISTICS
TECHNISCHE ANGABEN
CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS



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 Durchmesser 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 sustituirlo 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

Size					
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

Size					
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

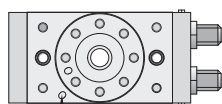
Verstellbarer Winkel mit Adapterschrauben

Réglage de l'angle par rotation de la vis de réglage angulaire

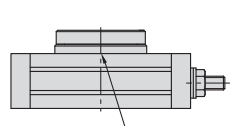
Ángulo regulable con tornillos de adaptación

Ángulo ajustável através de parafuso

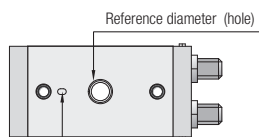
Size					
10	20	30	50	70	100
10,2°	7,2°	6,5°	8,2°	7,0°	6,1°



Pin hole

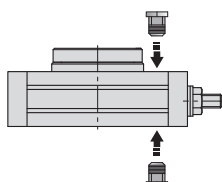


Reference diameter (boss)



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

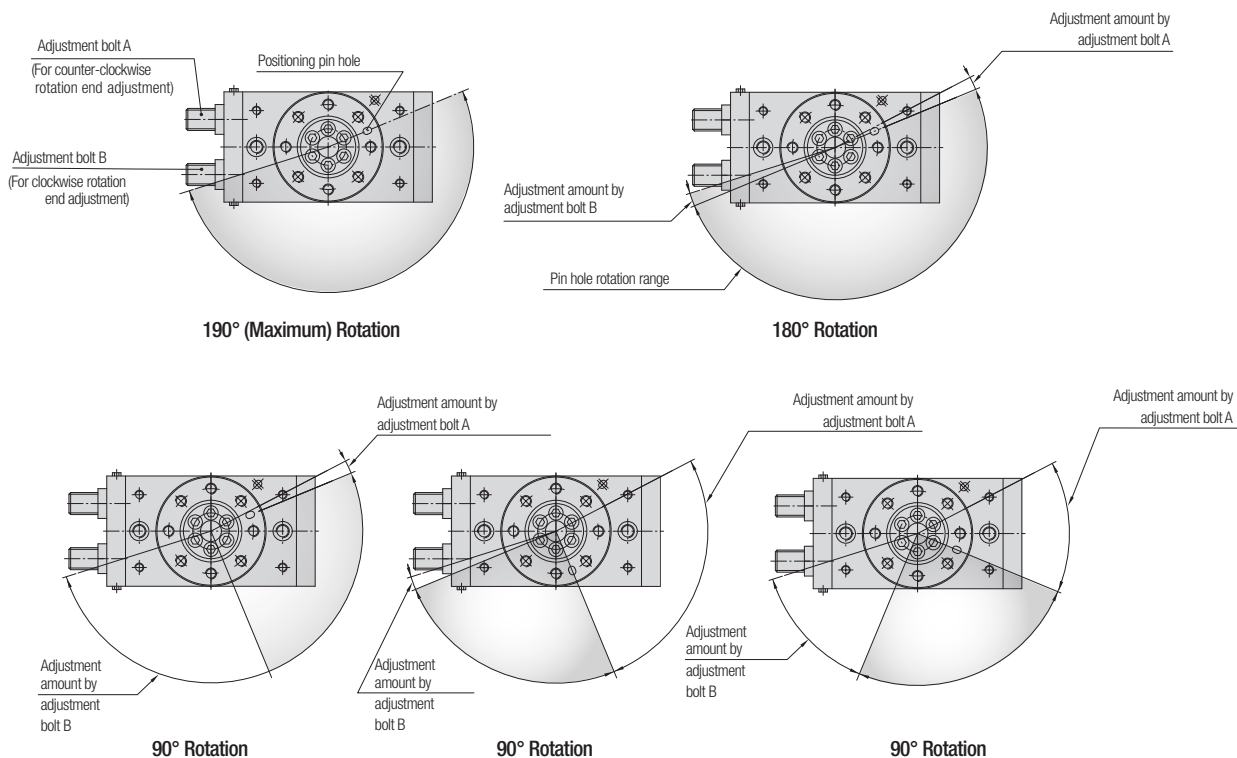


Tabella dei codici di ordinazione

Ordering codes

Bestellschlüssel

Code de commande

Tabla de codificación para pedidos

Tabela de codificação para compra

SERIE	Size
-------	------

R T 0 1 0 1 0

- 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

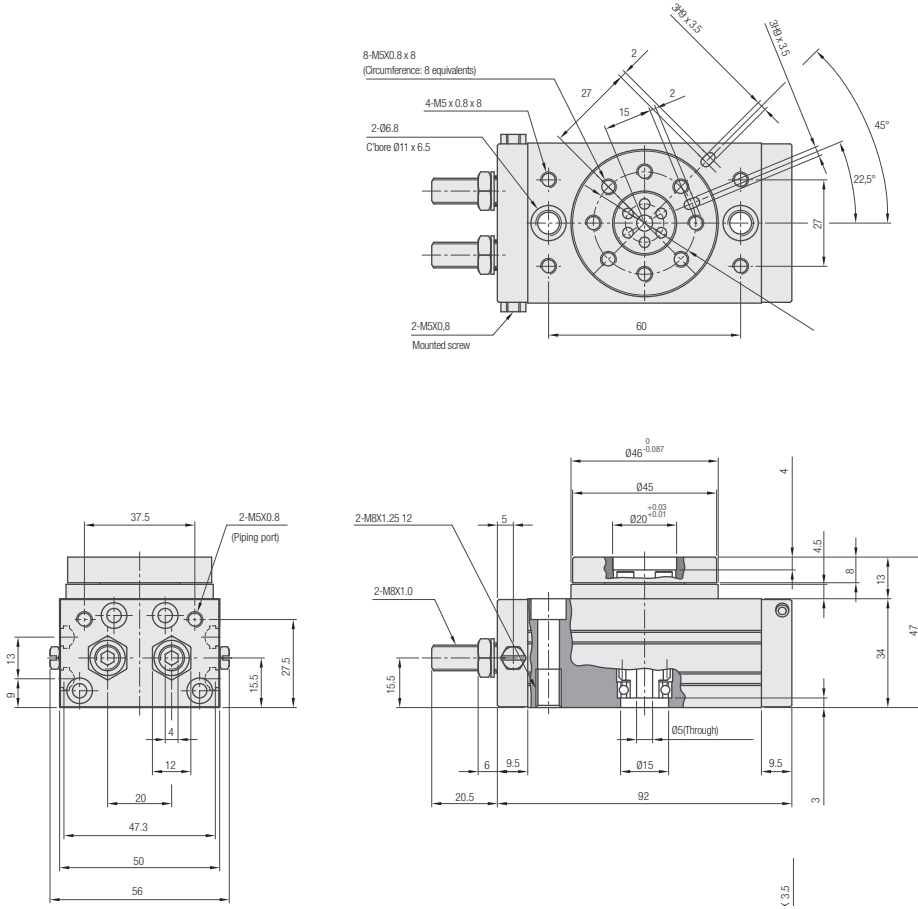
Adaptateur pour capteur

Adaptador para sensor

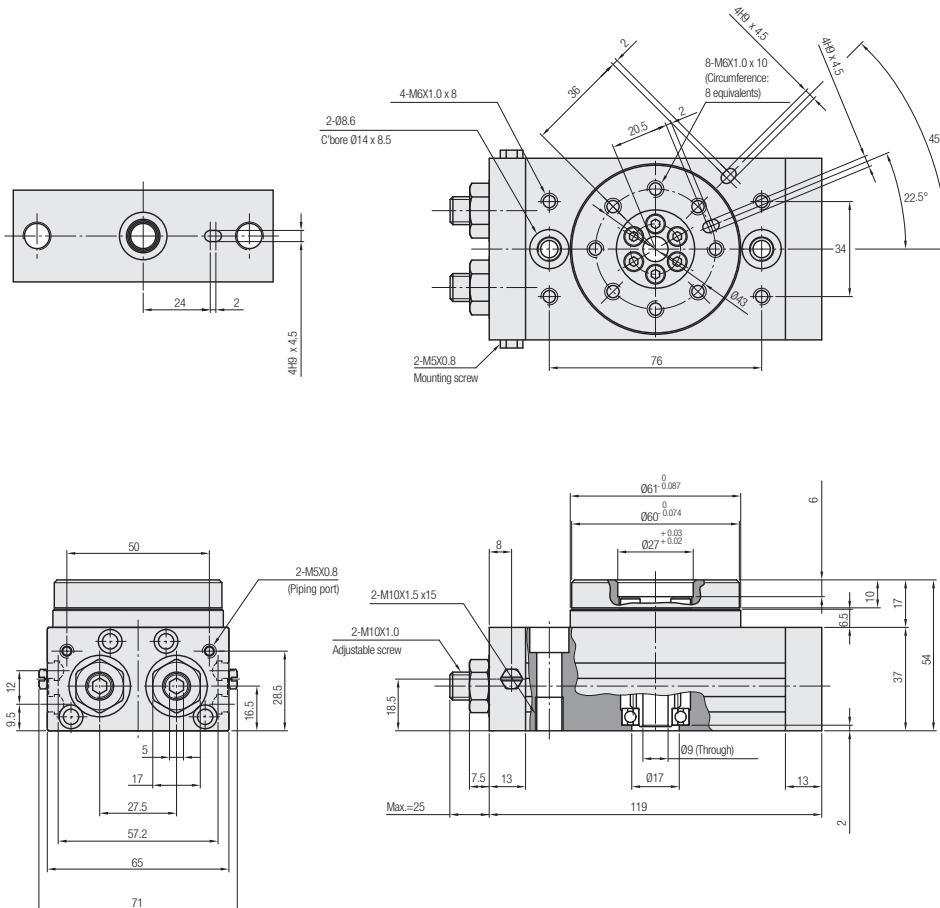
Adaptador para sensor

DC 00 001

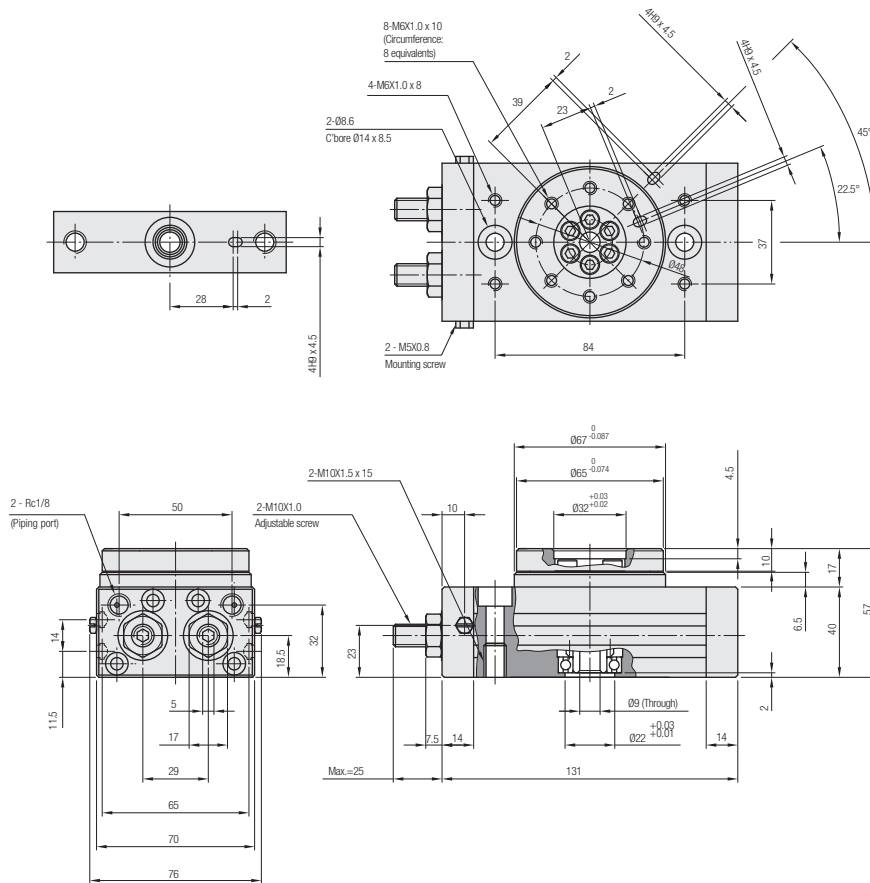
RT01 - 10



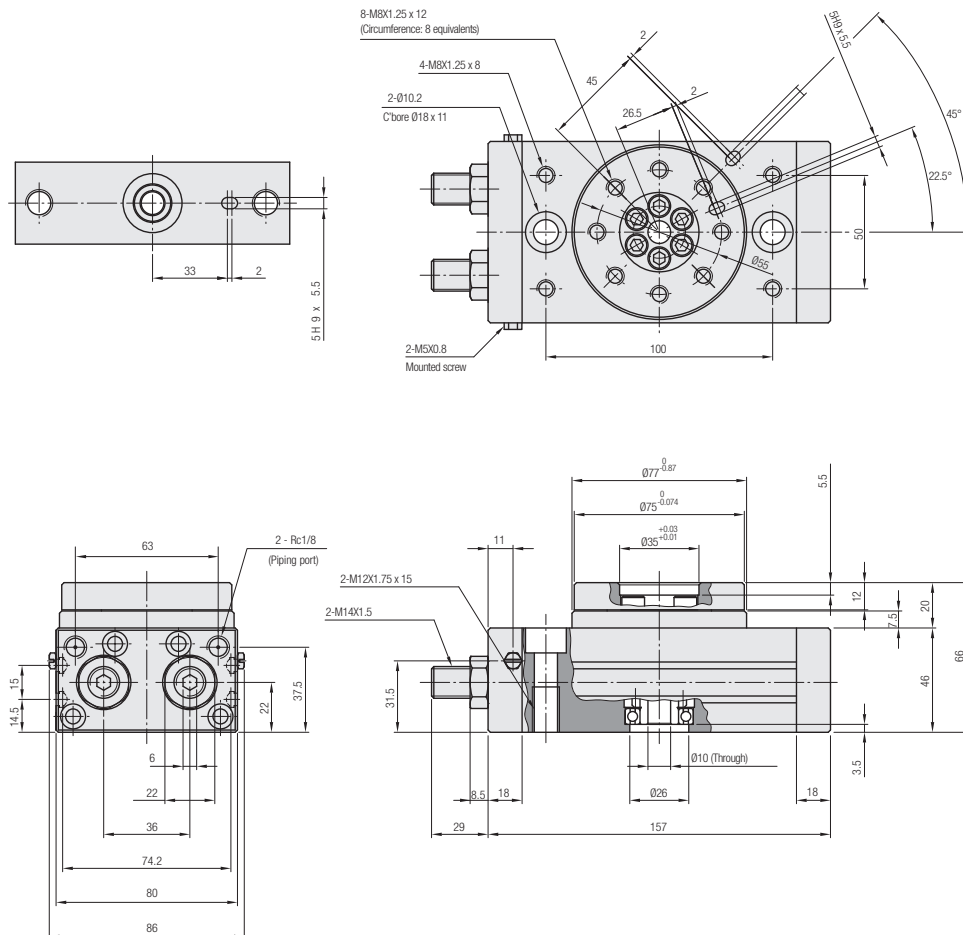
RT01 - 20



RT01 - 30



RT01 - 50



SERIE RT03S - CILINDRI ROTANTI COMPATTI

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



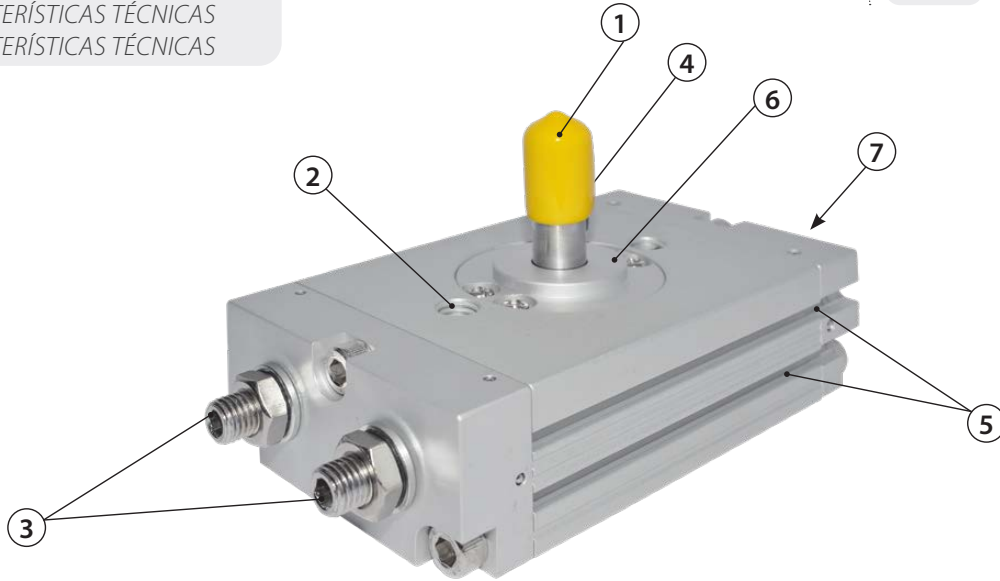
CARATTERISTICHE TECNICHE
TECHNICAL CHARACTERISTICS
TECHNISCHE ANGABEN
CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS



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

Size	10	15	20	30
bar min	1,5		1	
bar 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

Size			
10	15	20	30
10	14	18	20



Uscita Nm (pressione=5 bar)

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)

Size			
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° = 80° ÷ 100°
180° = 170° ÷ 190°



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

	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

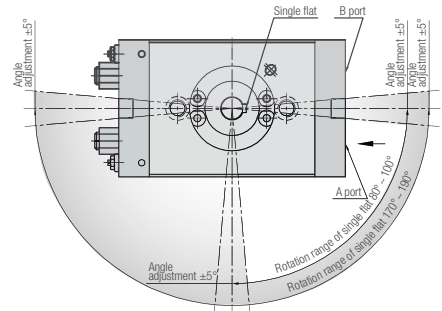
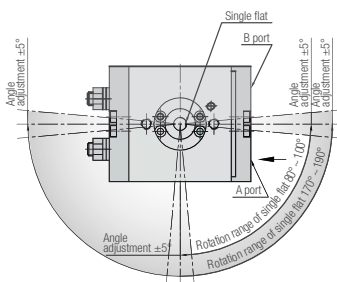
Beispiel Rotations-Baureihe

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

	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

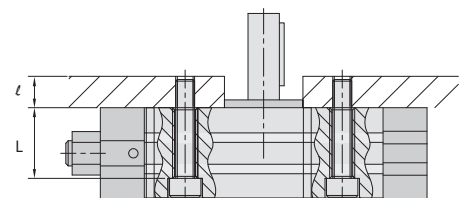


Tabella dei codici di ordinazione

Ordering codes

Bestellschlüssel

Code de commande

Tabla de codificación para pedidos

Tabela de codificação para compra

SERIE	Size	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

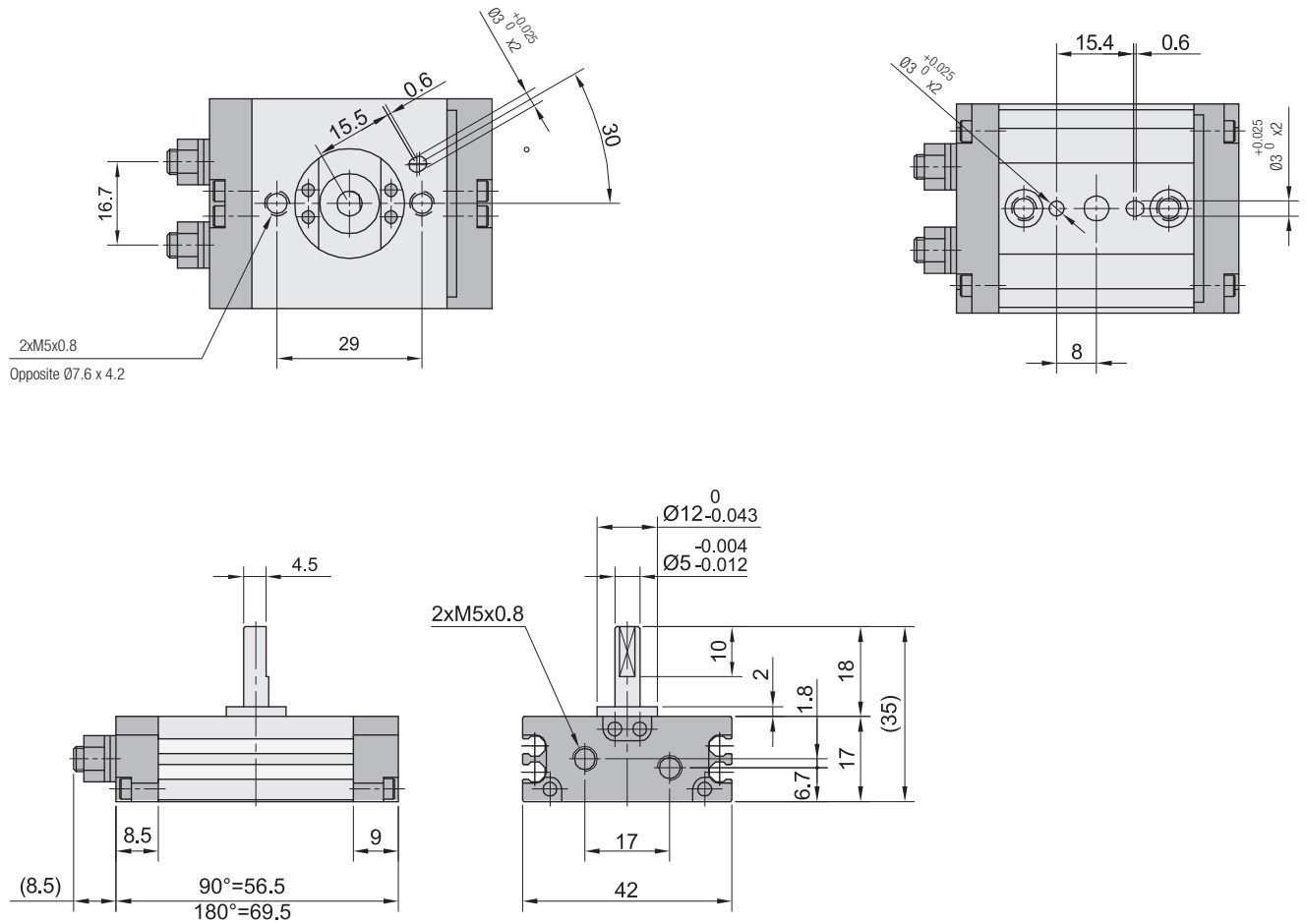
Capteurs recommandés

Sensores recomendados

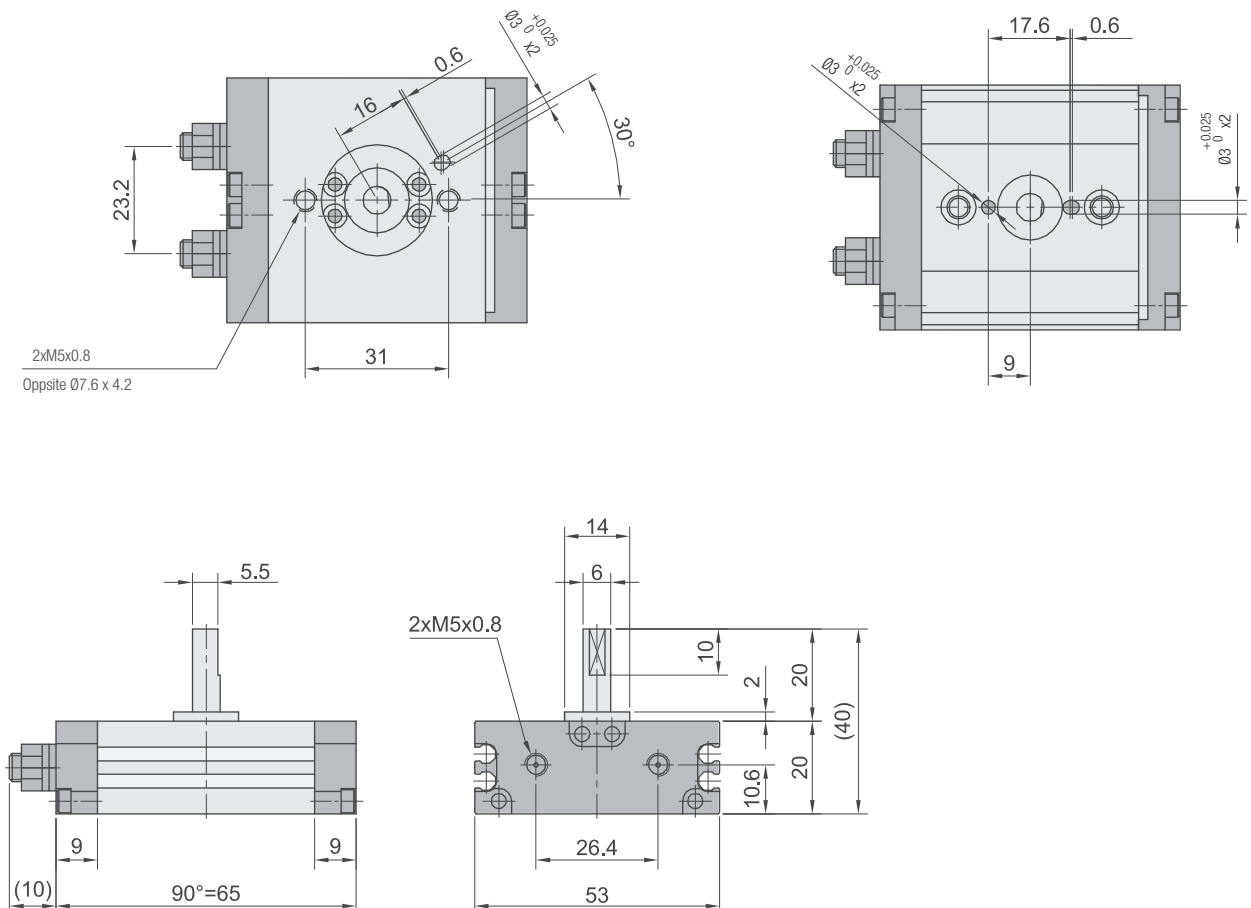
Sensores aconselhados

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

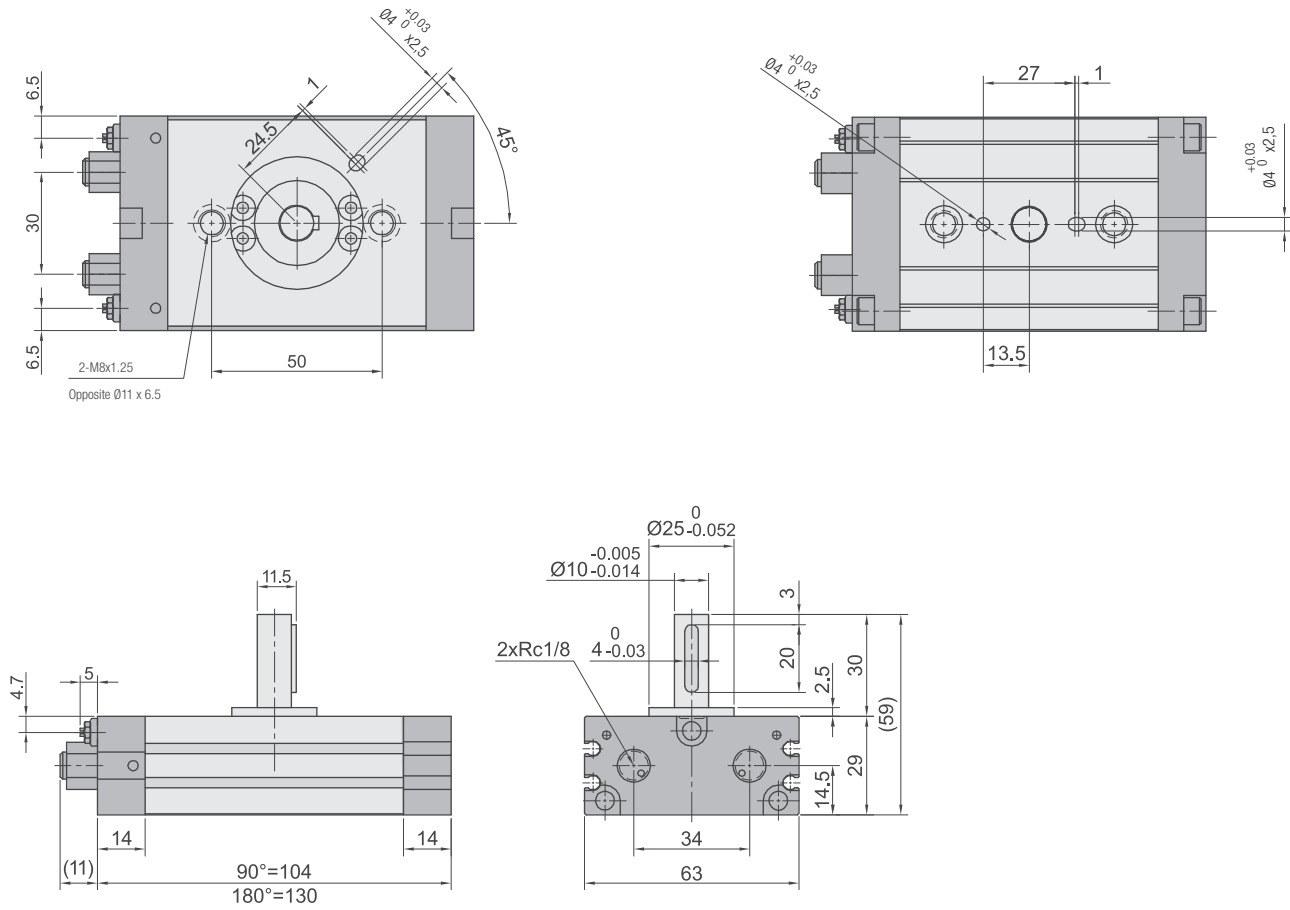
RT03S 010



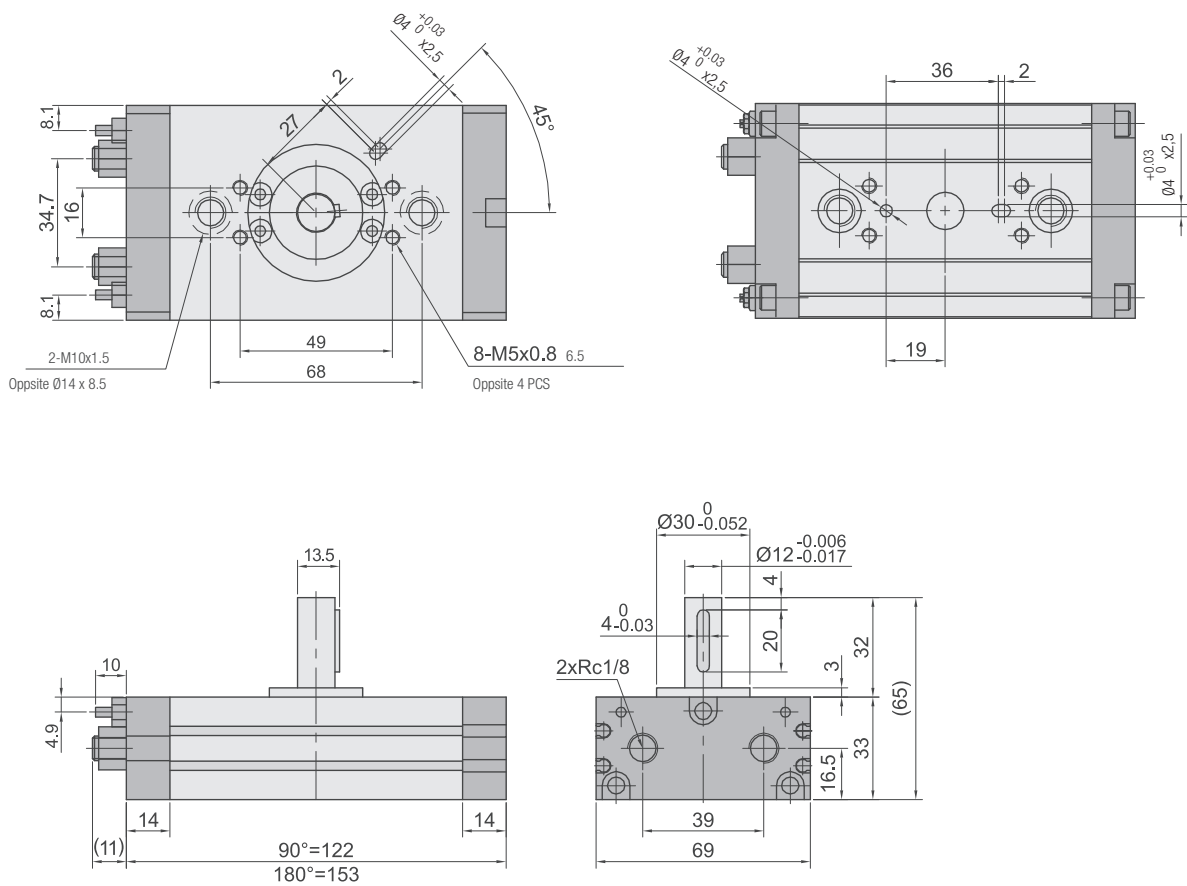
RT03S 015



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**

<ul style="list-style-type: none"> • P (MPa) Pressione di esercizio Working pressure Arbeitsdruck Pression de service Presión de ejercicio Presão de exercício 	<ul style="list-style-type: none"> • Ts (Nm) Carico Statico Static Load Statische Last Charge Statique Carga estática Carga estática 	<ul style="list-style-type: none"> • m (kg) Massa del carico Mass of the load Ladungsmasse Poids de la charge Masa de la carga Massa da carga 	<ul style="list-style-type: none"> • M (Nm) Carico ammissibile Permitted Load Zulässige Last Charge admissible Carga admisible Carga admissível
<ul style="list-style-type: none"> • T (Nm) Tipologia di carico Load type Lasttyp Type de charge Tipología de carga Tipologia de carga 	<ul style="list-style-type: none"> • Tf (Nm) Carico di Resistenza Resistance Load Lastwiderstand Résistance de charge Carga de resistencia Carga de resistència 	<ul style="list-style-type: none"> • μ Coefficiente d'attrito Friction coefficient Reibungskoeffizient Coefficient de friction Coeficiente de fricción Coeficiente de atrito 	<ul style="list-style-type: none"> • I (kgm²) Momento d'inerzia (vd. Tab. 1) Moment of Inertia Trägheitsmoment Moment d'inertie Momento de inercia Momento de inércia
	<ul style="list-style-type: none"> • Ta (Nm) Carico di Inerzia Inertial Load Trägheitsbelastung Charge d'inertie Carga de Inercia Carga de inércia 	<ul style="list-style-type: none"> • t (sec) Tempo di rotazione Rotation Time Rotationszeit Temps de rotation Tiempo de rotación Tempo de rotação 	<ul style="list-style-type: none"> • ω̇ (rad/s²) Accelerazione angolare Angular acceleration Winkelbeschleunigung Accélération angulaire Aceleración angular Aceleração angular
	<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • θ (rad) Angolo di rotazione Rotation Angle Drehwinkel Angle de rotation Angulo de rotación Angulo de rotação 	<ul style="list-style-type: none"> • 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

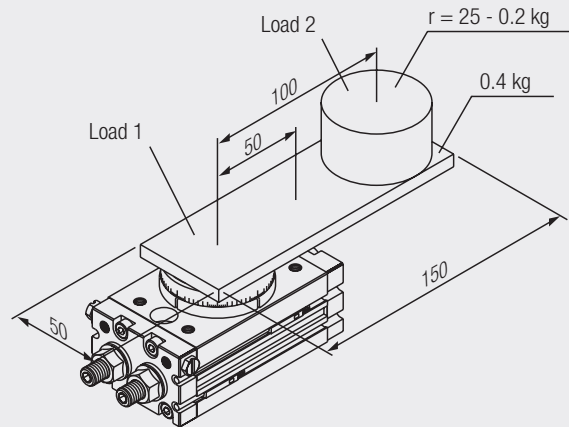
Position de montage : Vertical

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

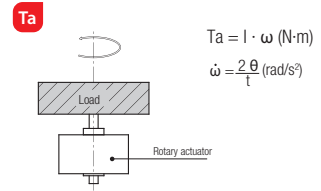
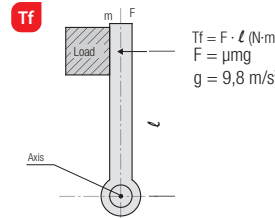
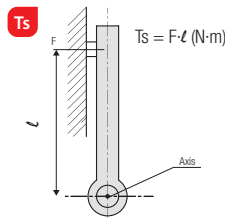
Cálculo do torque

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.
 Contrôler 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 = Ta x 10 or T = Tf x (3÷5) + Ta x 10

T (Nm) < 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

Tempo 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 energía cinética de la carga debe encontrarse dentro de los valores admisibles.
 A energia cinética da carga deve estar dentro dos valores admissíveis.

E = 1/2 · I · ω²

E (J) < Energia ammissibile OK

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

EXAMPLE

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

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

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

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 < 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

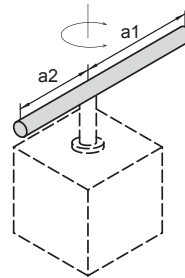
Cálculo del Momento de Inercia I

Cálculo do momento de inércia I

1 Albero	IT	1 Shaft	GB
Posizione dell'asse di rotazione: Perpendicolare all'albero vicino ad un'estremità.		Position of rotational axis: Perpendicular to the shaft through one end.	

1 Dünne Welle	DE	1 Arbre	FR
Position der Rotationsachse: Senkrecht zur Welle, nahe einem Ende.		Position de l'axe de rotation: Perpendiculaire à l'axe près d'une extrémité.	

1 Eje	ES	1 Haste	PT
Posición del eje de rotación: Perpendicular al eje a través de un extremo.		Posição do eixo de rotação: Perpendicular à haste com uma dos lados maior.	

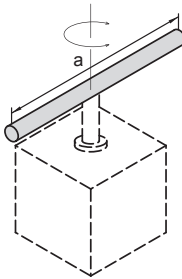


$$I = m_1 \cdot \frac{a_1^2}{3} + m_2 \cdot \frac{a_2^2}{3}$$

2 Albero	IT	2 Shaft	GB
Posizione dell'asse di rotazione: Attraverso il centro di gravità dell'albero.		Position of rotational axis: Through the shaft's center of gravity.	

2 Dünne Welle	DE	2 Arbre	FR
Position der Rotationsachse: Senkrecht zur Wellenachse.		Position de l'axe de rotation: Perpendiculaire à l'axe de l'arbre.	

2 Eje	ES	2 Haste	PT
Posición del eje de rotación: A través del centro de gravedad de la placa.		Posição do eixo de rotação: Através do centro de gravidade da haste.	

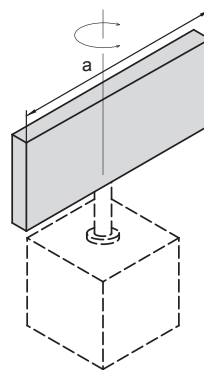


$$I = m_1 \cdot \frac{a^2}{12}$$

3 Piatto rettangolare	IT	3 Rectangular plate	GB
Posizione dell'asse di rotazione: Attraverso il centro di gravità del piatto.		Position of rotational axis: Through the plate's center of gravity.	

3 Einstellplatte	DE	3 Plaque rectangulaire	FR
Position der Rotationsachse: Durch das Schwerkraftzentrum der Welle.		Position de l'axe de rotation: Au niveau du centre de gravité de la plaque.	

3 Placa rectangular	ES	3 Placa retangular	PT
Posición del eje de rotación: A través del centro de gravedad de la placa		Posição do eixo de rotação: No centro de gravidade da placa.	

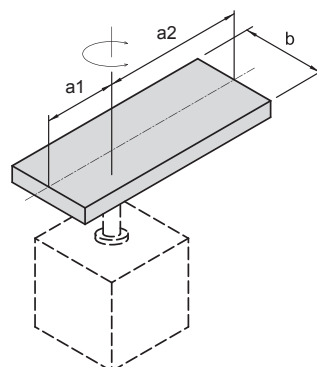


$$I = m \cdot \frac{a^2}{12}$$

4 Piatto rettangolare	IT	4 Rectangular plate	GB
Posizione dell'asse di rotazione: Perpendicolare al piatto vicino ad un'estremità (stesso caso con un piatto sottile).		Position of rotational axis: Perpendicular to the plate through one end (also the same in case of a thicker plate).	

4 Einstellplatte	DE	4 Plaque rectangulaire	FR
Lage der Drehachse: senkrecht zur Ebene nahe einer Extremität (gleich für eine dünne Platte)		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	4 Placa retangular	PT
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).		Posição do eixo de rotação: Perpendicular à haste com uma dos lados maior (também é o mesmo no caso da placa fina)	

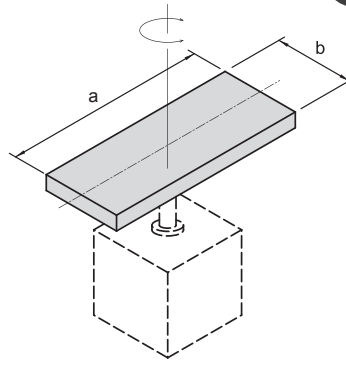


$$I = m_1 \cdot \frac{4a_1^2 + b^2}{12} + m_2 \cdot \frac{4a_2^2 + b^2}{12}$$

5 Piatto rettangolare IT	5 Rectangular plate GB
Posizione dell'asse di rotazione: Perpendicolare al piano nel centro di gravità del piatto (stesso caso con un piatto sottile).	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	5 Plaque rectangulaire FR
Position der Rotationsachse: Senkrecht zur Ebene im Gravitätszentrum der Fläche (das gleiche gilt im Fall einer dicken Platte).	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	5 Placa retangular PT
Posición del eje de rotación: A través del centro de gravedad y perpendicular a la placa (también en caso de una placa más ancha).	Posição do eixo de rotação: No centro de gravidade da placa (também é o mesmo no caso a placa fina).

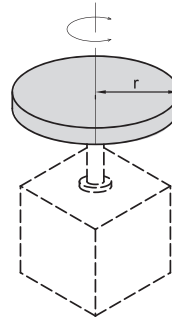


$$I = m \cdot \frac{a^2 + b^2}{12}$$

6 Cilindro IT	6 Cylinder GB
Posizione dell'asse di rotazione: Passa attraverso il centro di gravità.	Position of rotational axis: Central axis.

6 Zylinder DE	6 Cylindre FR
Position der Rotationsachse: Sie geht durch den Schwerpunkt.	Position de l'axe de rotation: passe par le centre de gravité.

6 Cilindro ES	6 Cilindro PT
Posición del eje de rotación: Eje central.	Posição do eixo de rotação: Eixo central.

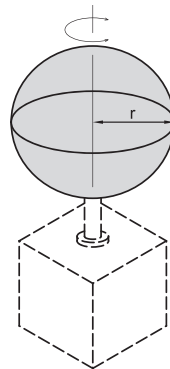


$$I = m \cdot \frac{r^2}{2}$$

7 Sfera solida IT	7 Solid Sphere GB
Posizione dell'asse di rotazione: diametro.	Position of rotational axis: diameter.

7 Vollkugel DE	7 Sphère FR
Position der Rotationsachse: durchmesser.	Position de l'axe de rotation: diamètre.

7 Esfera sólida ES	7 Esfera sólida PT
Posición del eje de rotación: diámetro.	Posição do eixo de rotação: diâmetro.

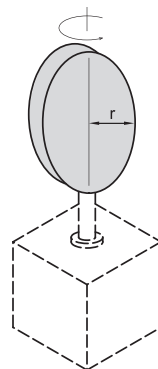


$$I = m \cdot \frac{2r^2}{5}$$

8 Piatto rotondo IT	8 Round plate GB
Posizione dell'asse di rotazione: diametro.	Position of rotational axis: diameter.

8 Runde Platte DE	8 Plaque ronde FR
Position der Rotationsachse: durchmesser	Position de l'axe de rotation: diamètre

8 Placa redonda ES	8 Placa redonda PT
Posición del eje de rotación: diámetro.	Posição do eixo de rotação: diâmetro.



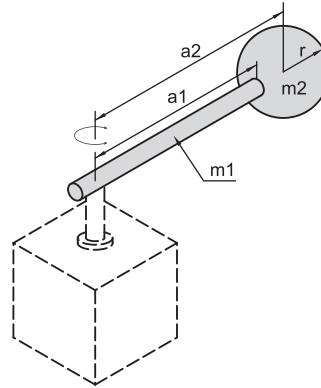
$$I = m \cdot \frac{r^2}{4}$$

9 Carico alla fine della leva IT 9 Load at end of lever GB

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

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

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



9 Belastung am Hebelende DE 9 Charge à l'extrémité du levier FR

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

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

Carga en el extremo de la palanca ES Carga no final de alavanca PT

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

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

10 Trasmissione a ingranaggi IT 10 Gear Transmission GB

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

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

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

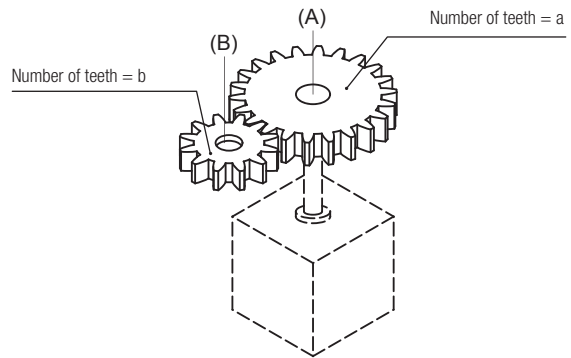
10 Getriebezahnrad DE Transmission par engrenage FR

- Finden Sie das Trägheitsmoment I_B für die Rotation der Achse B.

- Trouver le moment d'inertie de la rotation de l'axe B.

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

- 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 Transmissão por engrenagem PT

- Encuentra el momento de inercia I_B para la rotación del eje (B).

- Encontre o momento de inércia I_B para a rotação da haste (B).

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

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

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

	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

	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

	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°)
	10	7
20	25	
30	48	
50	81	
70	240	0,2 ÷ 1,5
100	320	0,2 ÷ 2,0

SERIE RT03

	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	-	0,25	0,2 ÷ 0,7
15	-	0,39	0,2 ÷ 0,7
20	25	-	0,2 ÷ 1
30	48	-	0,2 ÷ 1

5

Carico ammissibile

Effective Load

Zulässige

Charge admissible

Carga admisible

Carga admissível

SERIE RT01	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 admissível
	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	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)	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 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).

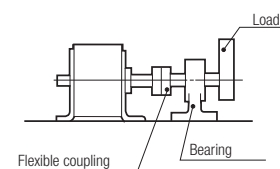
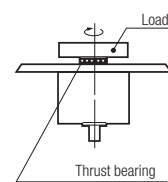
Die Last und das Moment dürfen die zulässigen Werte in der obenstehenden Tabelle nicht überschreiten. (Überschreitung dieser Werte würde zu Verkürzung der Betriebsdauer, Spiel und Genauigkeitsverlust der Dreheinheit führen).

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).

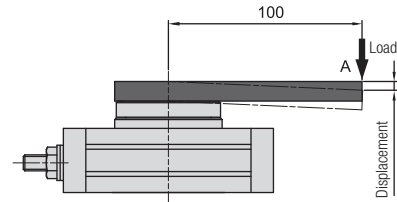
Não permita que a carga e o momento aplicados excedam os valores permissíveis mostrados na tabela.

IT	GB	DE
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.	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.	Um die Betriebsbedingungen weiter zu verbessern, wird empfohlen das in der Zeichnung gezeigte Verfahren zu verwenden, so dass keine Last direkt auf die Achse angewendet wird.
FR	ES	PT
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.	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.	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)
 HUBTABELLE (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.

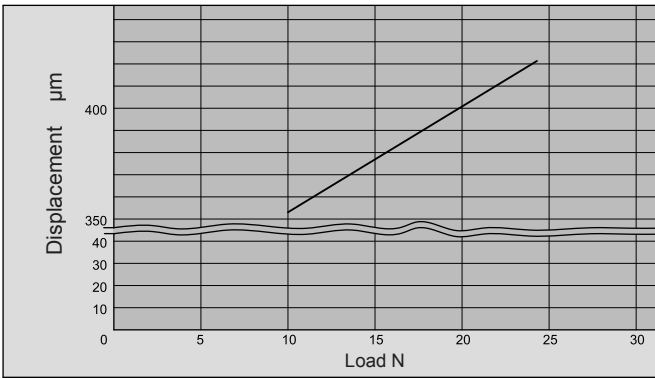
ES

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.

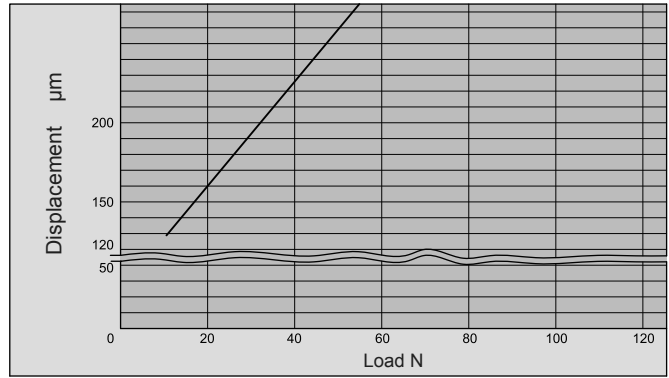
PT

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.

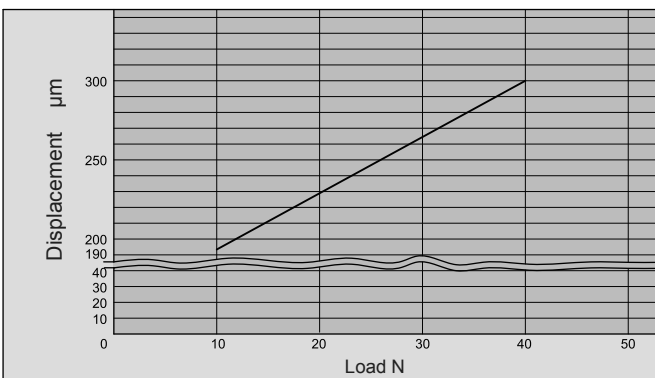
RT01 010



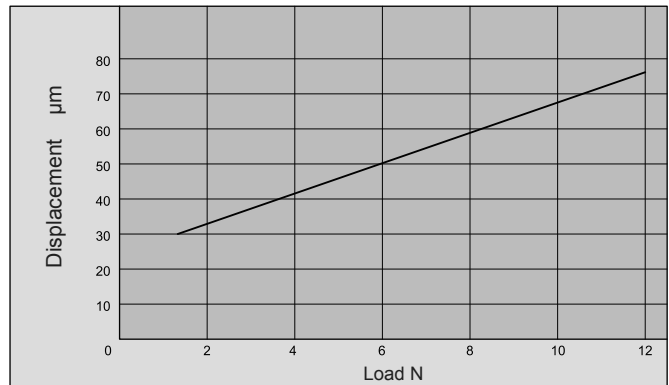
RT01 050



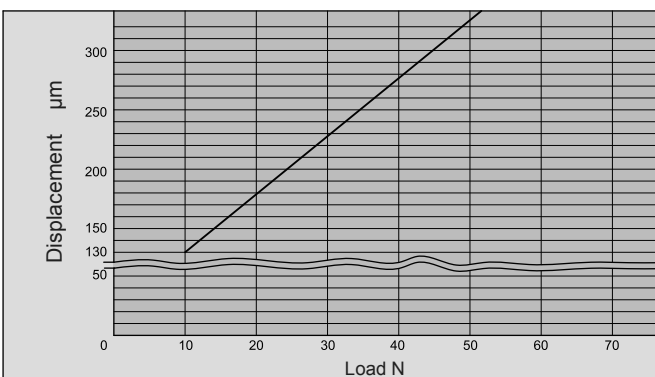
RT01 020



RT01 070



RT01 030



RT01 100

