

ATTUATORI PNEUMATICI

PNEUMATIC ACTUATORS

PNEUMATISCHE ANTRIEBE

ACTIONNEURS PNEUMATIQUES

ACTUADORES NEUMÁTICOS

ATUADORES PNEUMÁTICOS

Serie Actuators

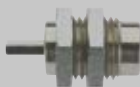


Serie Actuators

Cilindro a Cartuccia

Cartridge Cylinders
Einschraubzylinder
Vérins cartouche
Cilindros de cartucho
Cilindro Plug

Ø 6-16 mm



Serie CA - CAF

Pag. 18.5 - 18.7

MiniCilindri

MiniCylinders
Minizylinder
Mini-vérins
Minicilindros
Mini-cilindros

ISO 6432 - Ø 8-25 mm



Serie Mini

Pag. 18.8 - 18.20

MiniCilindri Inox

MiniCylinders Inox
Minizylinder Inox
Mini-vérins inox
Minicilindros Inox
Mini-cilindros Inox

ISO 6432 - Ø 16-25 mm



Serie Mini Inox

Pag. 18.21 - 18.25

Cilindro A95

Cylinders A95
Zylinder A95
Vérins A95
Cilindros A95
Cilindros A95

Ø 32-63 mm



Serie A95

Pag. 18.26 - 18.35

Cilindri Compatti

Compact Cylinder
Kompaktzylinder
Vérins compacts
Cilindros Compactos
Cilindros Compactos

Ø 12-100 mm



Serie Q

Pag. 18.36 - 18.48

Cilindri Corsa Breve

Short Stroke Cylinders
Kurzhubzylinder
Vérins à faible course
Cilindros Carrera Corta
Cilindros de curso Reduzido

Ø 12-100 mm



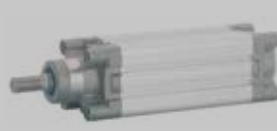
Serie B

Pag. 18.49 - 18.62

Cilindro

Cylinder
Zylinder
Vérins
Cilindros
Cilindros

ISO 15552 - Ø 32-125 mm



Serie X

Pag. 18.65 - 18.72

Cilindro

Cylinder
Zylinder
Vérins
Cilindros
Cilindros

ISO 6431 - Ø 32-320 mm



Serie E

Pag. 18.73 - 18.78

Cilindro INOX

Cylinder INOX
Zylinder INOX
Vérins INOX
Cilindros INOX
Cilindros INOX

ISO 15552 - Ø 32-100 mm



Serie V

Pag. 18.79 - 18.83

Cilindro Steli Gemellati

Twin piston rod Cylinders
Twin Kolbenstange Zylinder
Vérins à deux tiges
Cilindros de vástagos gemelos
Cilindro de haste dupla

ISO 15552 - Ø 32-100 mm



Serie NHA

Pag. 18.84 - 18.90

Cilindri Compatti

Compact Cylinder
Kompaktzylinder
Vérins compacts
Cilindros Compactos
Cilindros Compactos

ISO 21287 - Ø 20-100 mm



Serie W

Pag. 18.91 - 18.100

Cilindri Compatti

Compact Cylinder
Kompaktzylinder
Vérins compacts
Cilindros Compactos
Cilindros Compactos

Ø 125-250 mm



Serie P

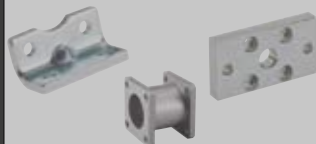
Pag. 18.101 - 18.104

Accessori per Cilindri

Accessories for Cylinders
Befestigungselemente für Zylinder
Accessoires pour Vérins
Accesorios para Cilindros
Accesorios para Cilindros

New

ISO 6431 - ISO 15552 - ISO 21287



Pag. 18.105 - 18.116

Unità di Guida

Guide Units
Führungseinheiten
Unités de guidage
Unidades de Guiado
Guia para cilindros

ISO 15552 - Ø 12-25 mm
ISO 6431 VDMA - Ø 32-100 mm



Pag. 18.117 - 18.126

Cilindri con guida integrata

Double-acting magnetic twin-guide cylinders
Zylinder mit integrierter führung
Vérins avec guide intégré
Cilindros con vástagos paralelos
Cilindros com haste dupla

New



Serie CG01 - CG02

Pag. 18.127 - 18.137

Cilindro con tavola di scorrimento

Slide cylinder
Zylinder mit Schiebetisch
Vérin avec table linéaire
Cilindros guiados con mesa de deslizamiento
Cilindros com mesa deslizante

New



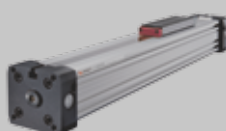
Serie CG04

Pag. 18.138 - 18.146

Cilindri Senza Stelo

Rodless Cylinder
Kolbenstangenlose Zylinder
Vérins Sans Tige
Cilindro Neumático sin vástago
Cilindro Pneumático sem haste

New



Serie R

Pag. 18.147 - 18.170

Cilindri Rotanti

Rotary cylinders ISO 15552
Drehzylinder ISO 15552
Vérins rotatifs ISO 15552
Cilindros rotativos ISO 15552
Cilindros rotativos ISO 15552

New



Serie XR - RT01 - RT03S

Pag. 18.171 - 18.193

Pinze pneumatiche

Pneumatic gripper
Pneumatische greifer
Pince pneumatique
Pinza neumática
Garra neumática

New



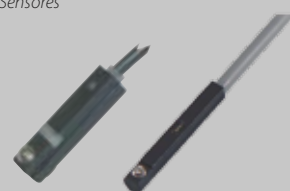
Serie GR01F/GR02F/GR03F GR04F/GR05F

Pag. 18.94 - 18.119

Sensori

Sensors
Sensoren
Capteurs
Sensores
Sensores

New



Pag. 18.221 - 18.235

Le gamme di attuatori pneumatici Aignep, sono il frutto dell'esperienza produttiva e dei massicci investimenti fatti in ricerca e sviluppo.

Il costante studio delle soluzioni, dei materiali e tecnologie, legate alle esigenze reali e crescenti dei clienti in tutto il mondo consentono ad Aignep di poter offrire soluzioni vincenti ed altamente performanti.

A semplice o doppio effetto, in alluminio o in acciaio inox, nel rispetto di tutte le normative internazionali la gamma proposta consente di affrontare ogni applicazione, dalle più semplici alle più complesse.

Cilindri ATEX:

- **Ex** II 2 GD c T6 -20°C<Tamb<80°C

Principali vantaggi

- Conformità alle norme di riferimento internazionali
- Tenute in PU alta scorrevolezza e durata
- 20 tipologie differenti, lineari, senza stelo, guidati
- Versioni alta temperatura e basso attrito
- Differenti materiali costruttivi
- Versioni Custom e speciali
- ATEX di serie
- Disponibilità immediata

Applicazioni

- Automazione Pneumatica, Robotica e manipolazione
- Automotive Process
- Industria tessile, imballaggio, farmaceutica, pesante
- Food Process
- ATEX Zone

Pneumatic actuators is the result of the manufacturing experience of Aignep and major investments toward innovation.

The continuous research for solutions, materials and technologies satisfy the most demanding and specific needs.

Large range of standards: cartridge, compact, mini ISO 6432, ISO 15552, ISO 21287, large bore, rotary etc.

Mainly available in single or double acting, magnetic, cushion, double rods, etc..

Actuators ATEX:

- **Ex** II 2 GD c T6 -20°C<Tamb<80°C

Main advantages

- International Standards Conformity
- PU seal low friction and long lasting
- Wide range
- High temperature version on demand
- Wide selection of materials
- Customized or Special version
- ATEX certified
- Immediate delivery

Applications

- Pneumatic Automation, Robotics, Handling
- Automotive Process
- Textile, Packaging, Heavy Duty
- Food Process
- ATEX Zone

Die pneumatischen Antriebe von Aignep sind das Ergebnis grosser Erfahrung in der Herstellung und hohen Investitionen in Forschung und Entwicklung.

Die kontinuierliche Forschung nach Lösungen, Materialien und Technologien bietet Antworten auf die meistgeforderten und spezifischen Bedürfnisse.

Grosse Standard-Auswahl: Patrone, kompakt, Mini ISO 6432, ISO 15552, ISO 21287, grosse Bohrung, Drehbar etc. Hauptsächlich einfach- oder doppeltwirkend, magnetisch, Dämpfung, durchgehender Kolben, etc..

Antriebe ATEX:

- **Ex** II 2 GD c T6 -20°C<Tamb<80°C

Hauptvorteile

- Konform mit internationalen Standards
- PU-Dichtung glatt und langlebig
- Grosse Auswahl
- Hochtemperaturausführung auf Anfrage
- Grosse Auswahl verschiedener Materialien
- Kunden- oder Sonderausführungen
- ATEX zertifiziert
- Sofortige Lieferung

Anwendungen

- Pneumatische Automation, Robotik, Handling
- Automobil Prozess
- Textil-, Verpackungs-, Schwerlast-Industrie
- Lebensmittel Prozess
- ATEX Bereich

FR

ES

PT

La gamme des vérins pneumatiques est le fruit de l'expérience d'Aignep tant coté fabrication qu'innovation.

Toujours soucieux de développer et d'apporter des solutions pour répondre aux besoins les plus exigeants et spécifiques. Large gamme de produits standards: vérins cartouche, compact, mini suivant ISO 6432, ISO 15552, ISO 21287 etc.

En simple ou double effet, en aluminium ou en acier inoxydable, en conformité avec toutes les normes internationales, permet de faire face à toutes les utilisations, de la plus simple à la plus complexe.

Vérins ATEX:

- **Ex** II 2 GD c T6 -20°C<Tamb<80°C

La gama de actuadores neumáticos Aignep, son el fruto de la experiencia productiva y de las masivas inversiones realizadas en investigación y desarrollo.

El constante estudio de las soluciones, materiales y tecnologías, combinadas con las exigencias reales y crecientes de los clientes de todo el mundo permiten a Aignep de poder ofrecer soluciones ganadoras y de alto rendimiento.

De simple y doble efecto, en aluminio o en acero inox, respetando todas las normativas internacionales la gama propuesta permite afrontar cada aplicación, de las más simples a las más complejas.

Actuadores ATEX:

- **Ex** II 2 GD c T6 -20°C<Tamb<80°C

Os cilindros pneumáticos são o resultado da experiência de produção da Aignep, além de serem seu maior investimento em busca da inovação.

As contínuas pesquisas em soçuções, materiais e tecnologias satisfazem as mais severas e específicas necessidades de automação. Um grande range de modelos: cilindros cartucho, compactos, mini ISO 6432, ISO 15552, ISO 21287, large bore, rotativos etc.

Principalmente disponíveis em simples ou dupla ação, magnético, com amortecimento pneumático, haste passante, etc.

Cilindros ATEX:

- **Ex** II 2 GD c T6 -20°C<Tamb<80°C

Principaux avantages

- Conformes aux normes internationales
- Joint PU faible friction et longue durée de vie
- Large gamme
- Version haute température sur demande
- Large choix de matériaux
- Versions spéciales sur demande
- Certifié ATEX
- Livraison immédiate

Principales ventajas

- Conformidad a las normas de referencia internacional
- Juntas en PU baja fricción y alta duración
- 20 tipologías diferentes, lineales, sin vástago, guiados
- Versiones para alta temperatura y bajo rozamiento
- Diferentes materiales constructivos
- Versiones Standard y especiales
- ATEX de serie
- Disponibilidad inmediata

Principais vantagens

- Conformidade com Padrões Internacionais
- Alta durabilidade e baixo atrito nas vedações de PU
- Grande range de opções
- Versões para Altas Temperaturas sob demanda
- Grande variação de materiais
- Versões customizadas ou especiais
- Certificação ATEX padrão
- Entrega imediata

Applications

- Automatisme Pneumatiques, Robotique, Manutention
- Process Automobile
- Textile, Heavy Duty
- Process alimentaire
- Zone ATEX

Aplicaciones

- Automatización neumática, Robótica y manipulación
- Procesos de automoción
- Industria textil, embalaje, farmacéutica y pesada
- Alimentaria
- Zona ATEX

Aplicações

- Automação Pneumática, Robótica, Manipulação
- Processos Automotivos
- Têxtil, Embalagem, Heavy Duty
- Processos Alimentícios
- Aprovação ATEX

New

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

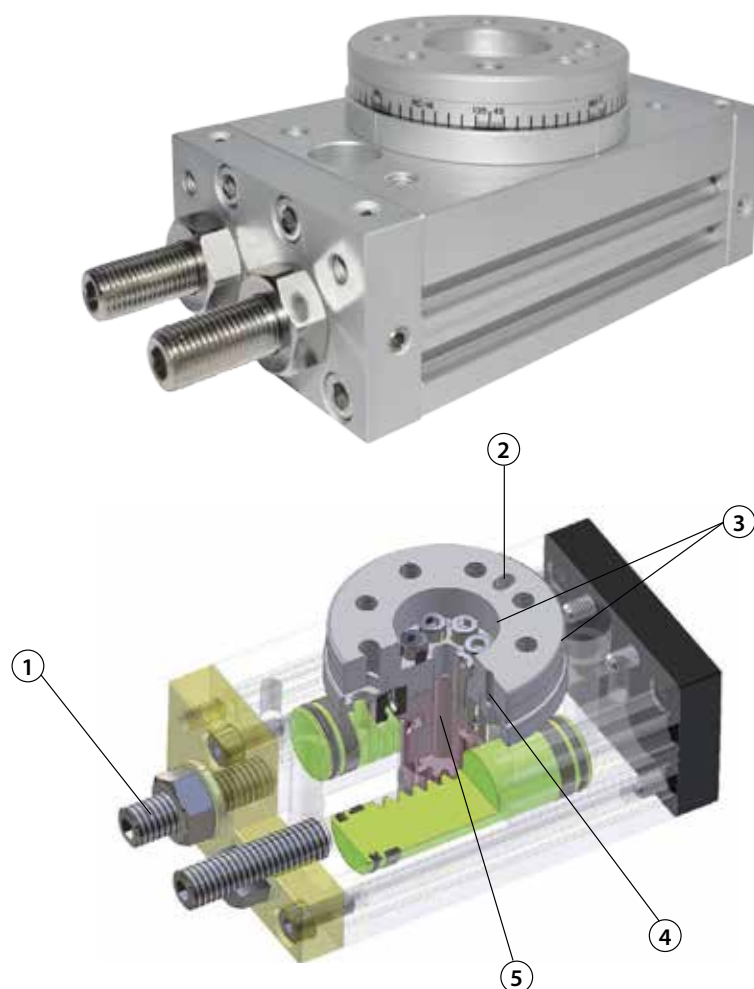
REACH

2011/65/CE

RoHS

SILICON
FREE

PED
2014/68/UE



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°
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).
Geeignete 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)

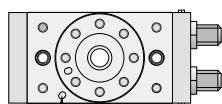

Peso cilindro
Cylinder Weight
Zylinder Gewicht
Poids du vérin
Peso Cilindro
Peso do Cilindro

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

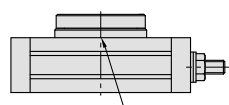
(Unit: g)


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

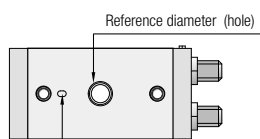
Ø					
10	20	30	50	70	100
10,2°	7,2°	6,5°	8,2°	7,0°	6,1°



Pin hole

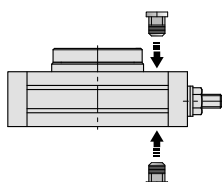


Reference diameter (boss)



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

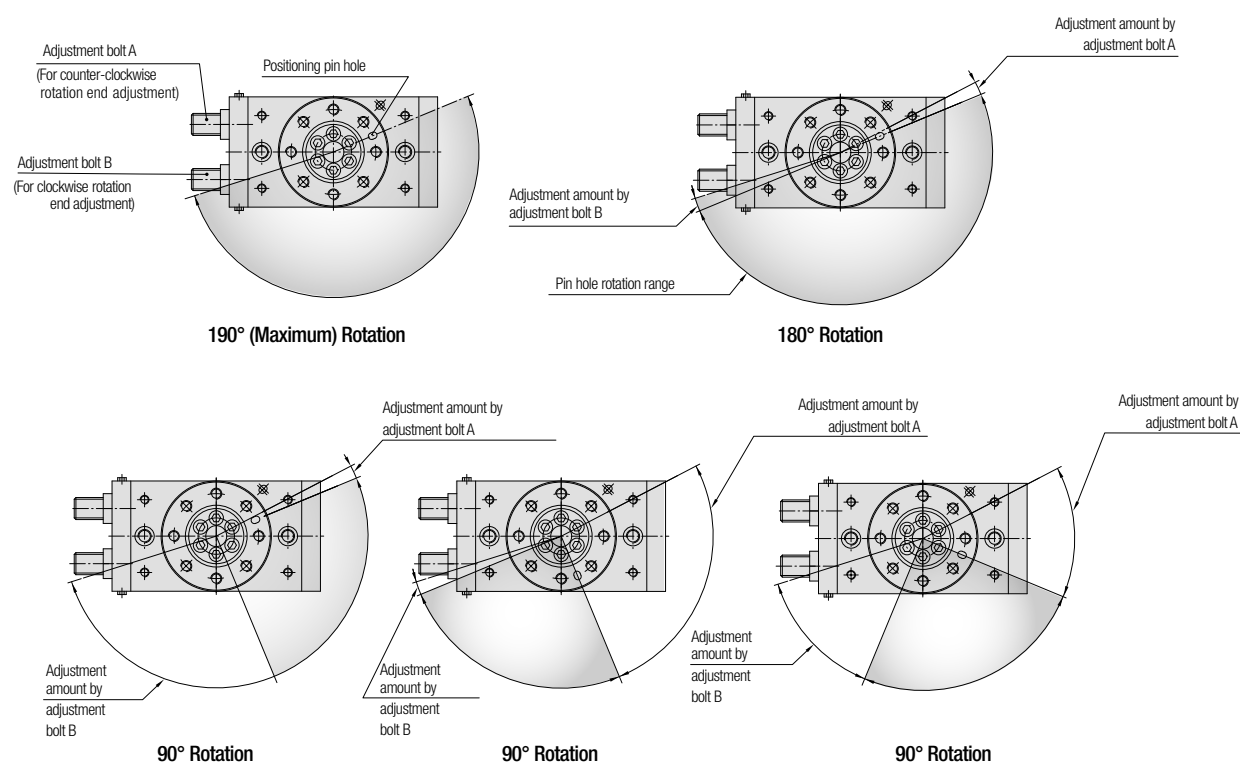


Tabella dei codici di ordinazione

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 01 RM8 DC 03 PM8
DC 01 R2M DC 03 P2M

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



Adattatore per sensore

Sensor adapter

Sensor Adapter

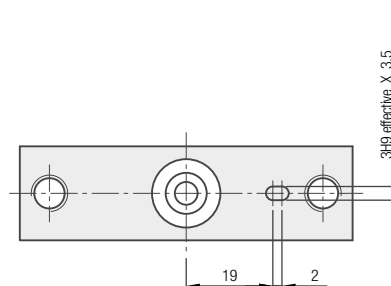
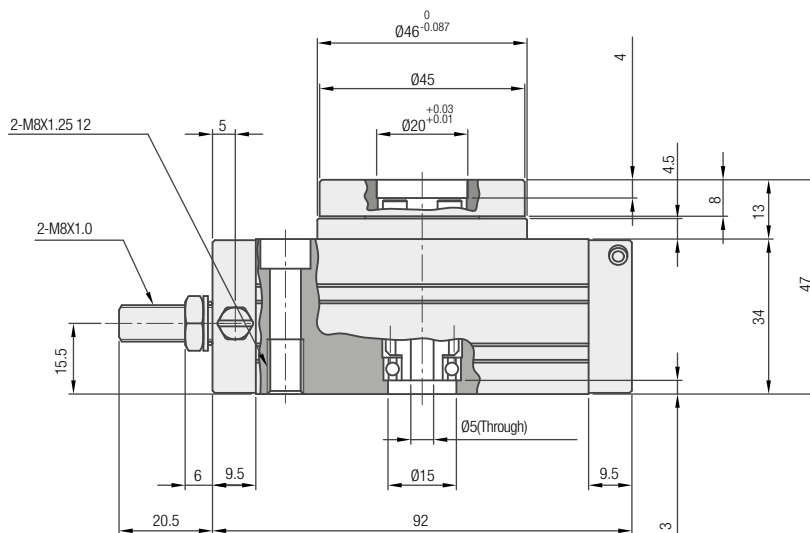
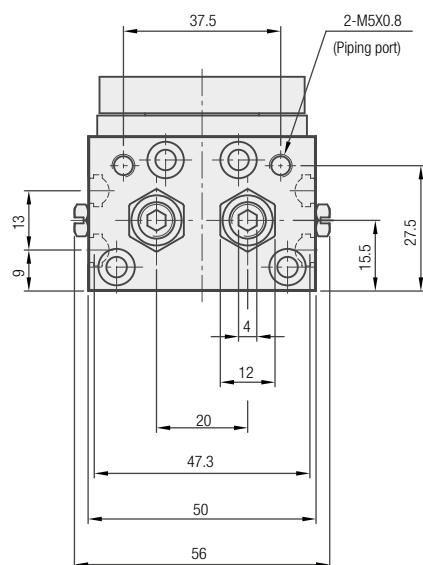
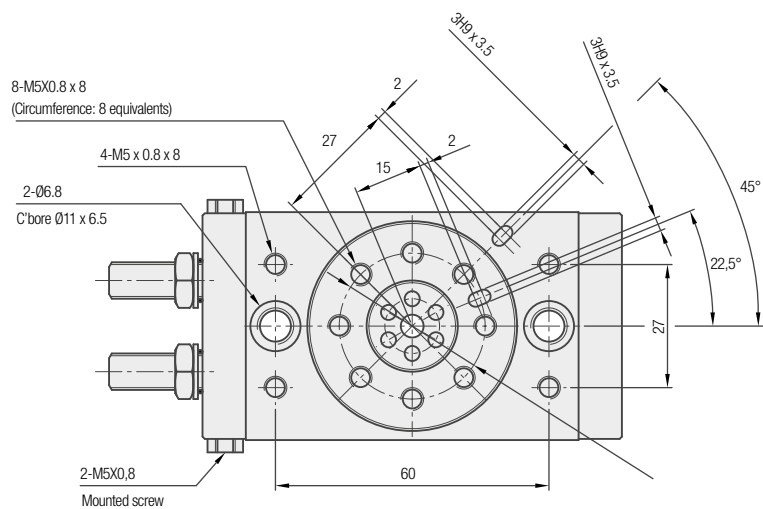
Adaptateur pour capteur

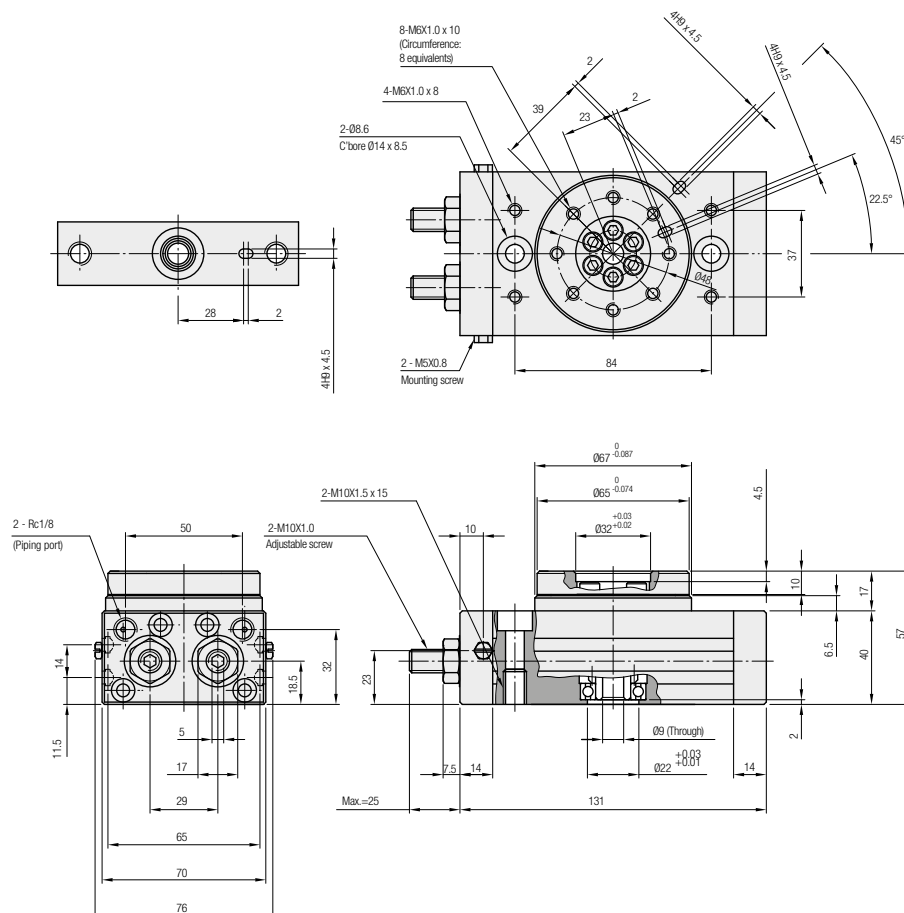
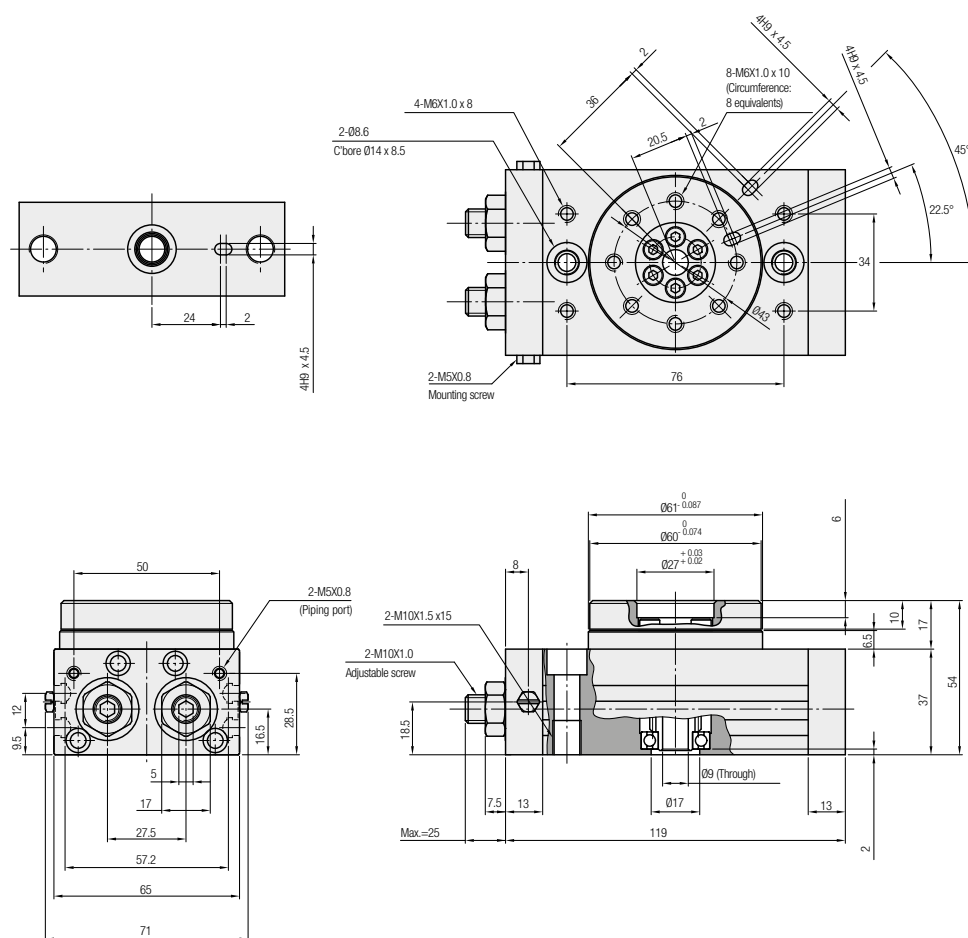
Adaptador para sensor

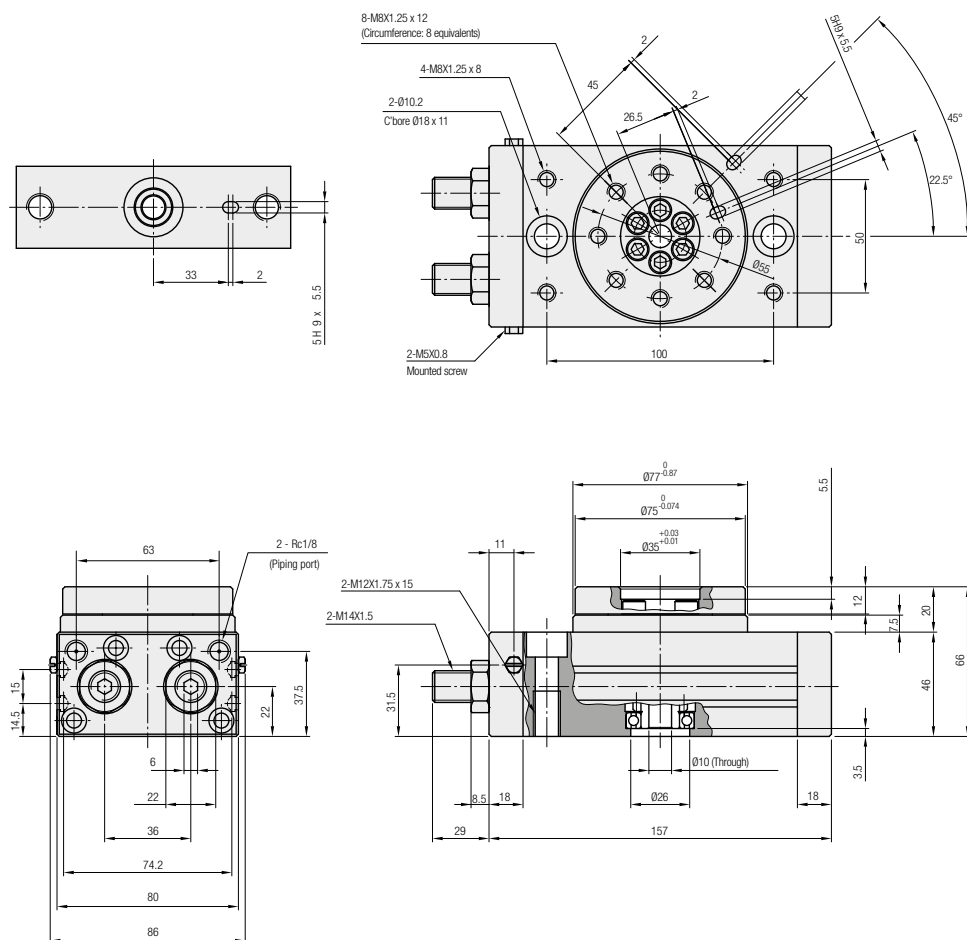
Adaptador para sensor

DC 00 001

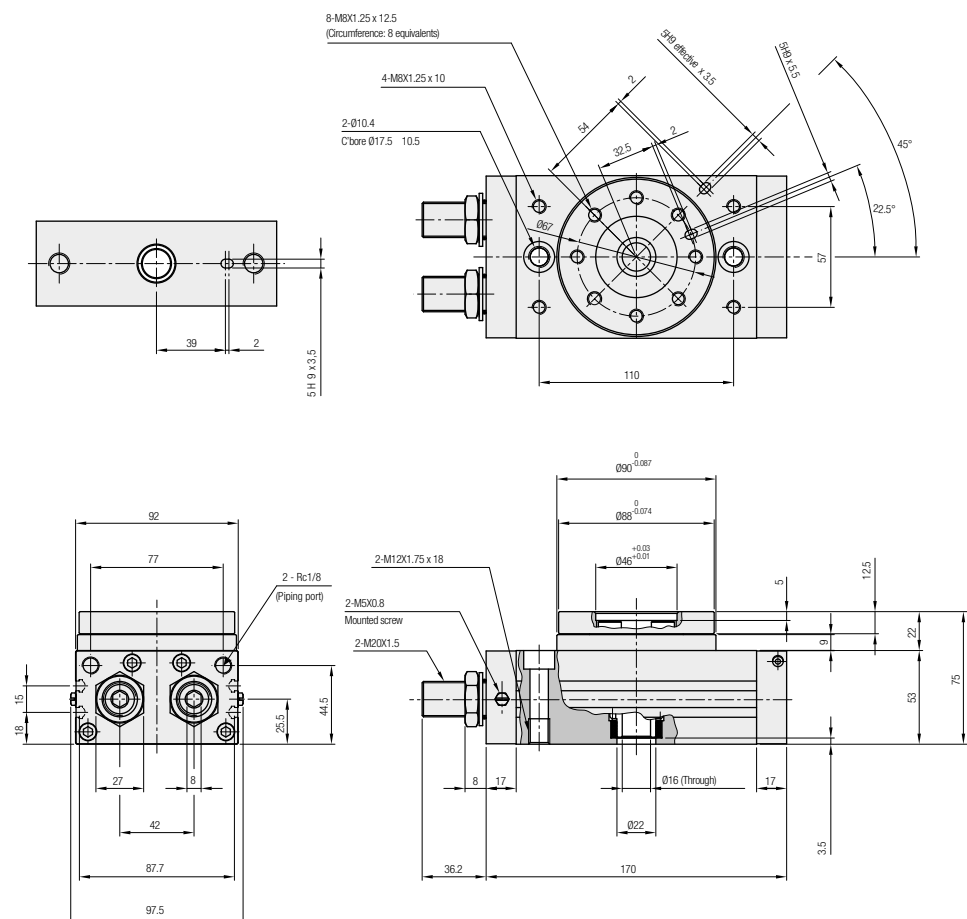
RT01 - 10



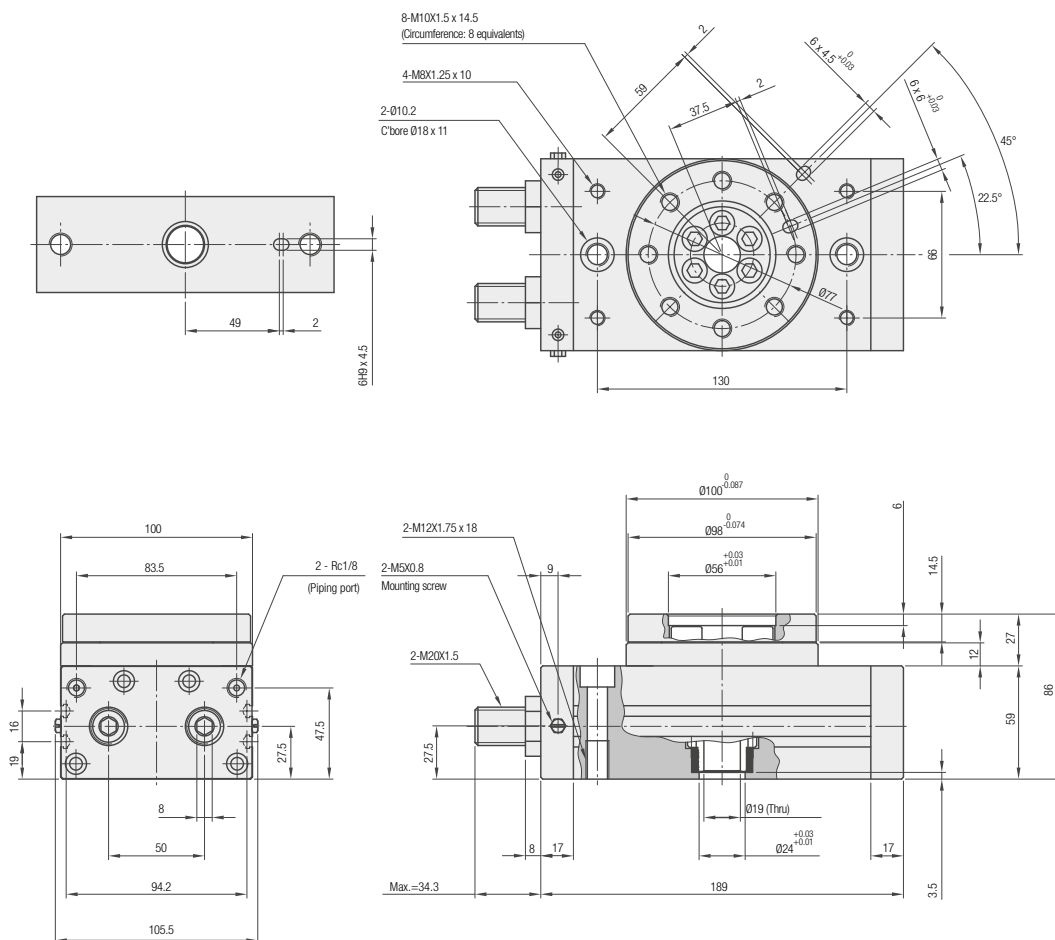
RT01 - 30

RT01 - 50

RT01 - 70



RT01 - 100



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 Lastyp 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 Ángulo de rotación Ângulo de rotação	M (Nm) Carico ammissibile Permitted Load Zulässige Last Charge admissible Carga admisible Carga admissível I (kgm²) Momento d'inerzia (vd. Tab. 1) Moment of Inertia Trägheitsmoment Moment d'inertie Momento de inercia Momento de inércia ω (rad/s²) Accelerazione angolare Angular acceleration Winkelbeschleunigung Accélération angulaire Aceleración angular Aceleração 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

Pressão de exercício : 3 bar

Posizione di montaggio carico: Verticale

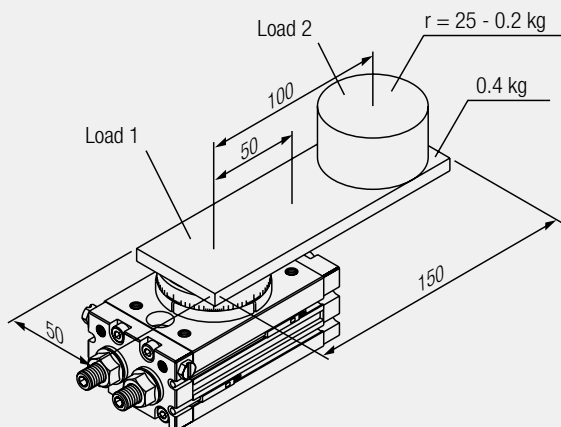
Mounting position: Vertical

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

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

EXAMPLE

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

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

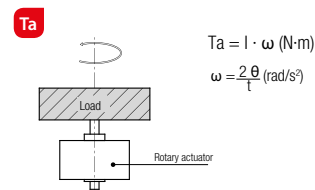
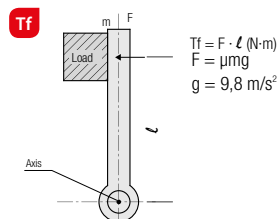
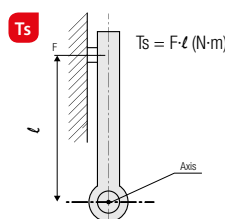
$$I_{\text{tot}} = I_1 + I_2 = 0,003896 \text{ Kg} \cdot \text{m}^2$$

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.
Überprüfung des Drehmoments T notwendig und entsprechend des Lasttyps und stellen Sie sicher, dass es innerhalb des effektiven Drehmomentbereichs bleibt.
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.

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

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

Effective torque
Drehmoments
Couple effectif
Par efectivo
Torque efetivo



$$\omega = \frac{2 \cdot \theta}{t} \text{ (rad/s)}^2$$

EXAMPLE

$$T_c = T_a \cdot 10$$

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

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

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

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

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 se 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
Calcul 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

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

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

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

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

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.

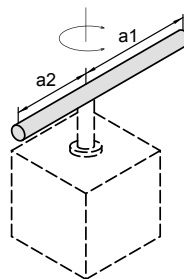
1 Eje

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 das 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.

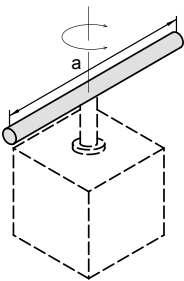
2 Eje

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.

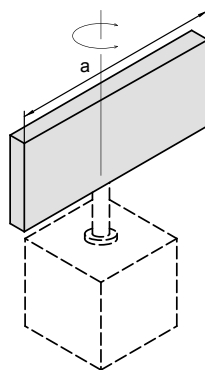
3 Placa rectangular

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).

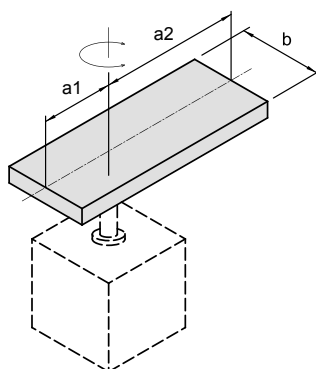
4 Placa rectangular

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

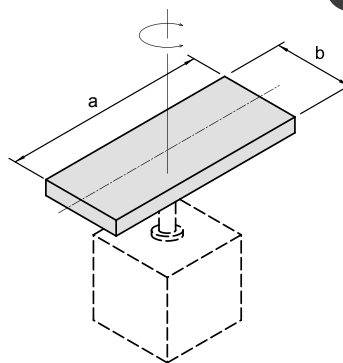
Posição do eixo de rotação:
Perpendicular à haste com uma dos lados maior (também é o mesmo no caso da placa fina)


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

5	Piatto rettangolare	IT	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).		

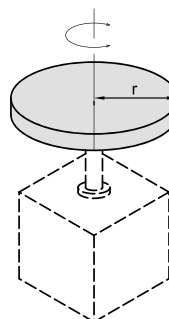


$$I = m \cdot \frac{a^2 + b^2}{12}$$

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.		

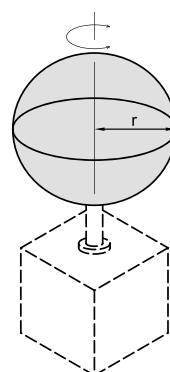


$$I = m \cdot \frac{r^2}{5}$$

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.		

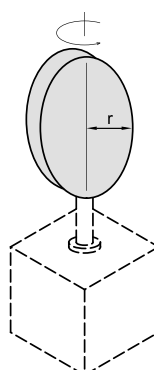


$$I = m \cdot \frac{2r^2}{5}$$

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

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 $K = M2 \cdot \frac{2r^2}{5}$

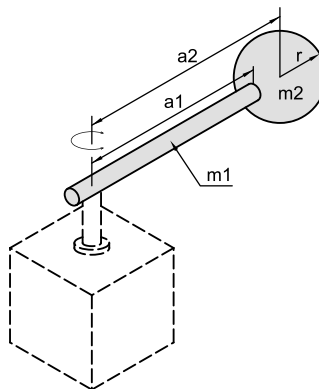
Carga en el extremo de la palanca ES

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

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

10 Getriebezahnrad DE

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

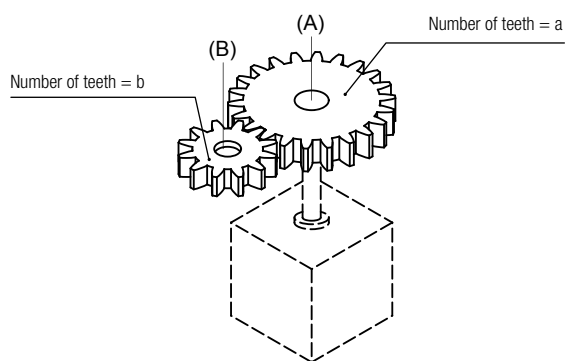
- Trouver le moment d'inertie de la rotation de l'axe B.
- Ensuite, I_B est introduit pour trouver I_A le moment d'inertie pour la rotation de l'arbre (A) comme $I_A = (\frac{a}{b}) \cdot I_B$

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



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	

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 N	Carico ammissibile assiale Allowable thrust load Zulässige axiale Belastung Charge axiale admissible Carga axial admisible Carga axial admissível N	Momento ammissibile Allowable moment Zulässiges Moment Moment admissible Momento admissível 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 N	Carico ammissibile assiale Allowable thrust load Zulässige axiale Belastung Charge axiale admissible Carga axial admisible Carga axial admissível N	
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)*

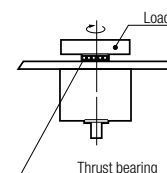
*No permitir que la carga y el momento aplicado sobre la mesa exceda los valores mostrados en la tabla.
(Funcionamiento por encima de los valores permitidos, pueden causar efectos adversos en la vida de servicio, como juego de la mesa y pérdida de precisión).*

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.

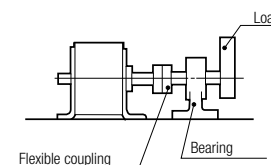
DE
Um die Betriebsbedingungen weiter zu verbessern, wird empfohlen das in der Zeichnung gezeigte Verfahren zu verwenden, so dass keine Last direkt auf die Achse angewendet wird.

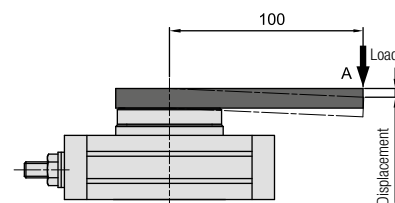


FR
Afin de respecter les conditions de fonctionnement, il est recommandé d'utiliser un procédé tel que représenté sur le dessin, de sorte qu'une charge ne soit pas appliquée directement sur l'axe.

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)
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

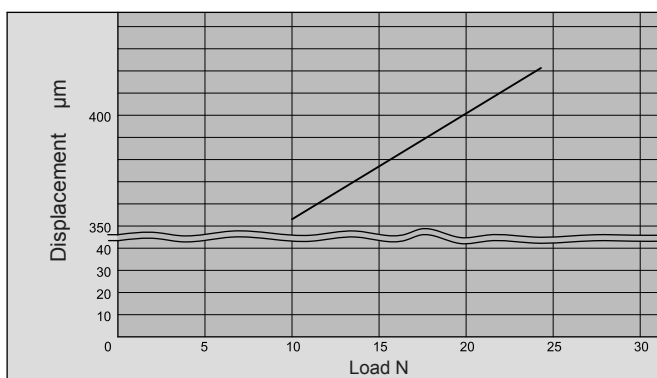
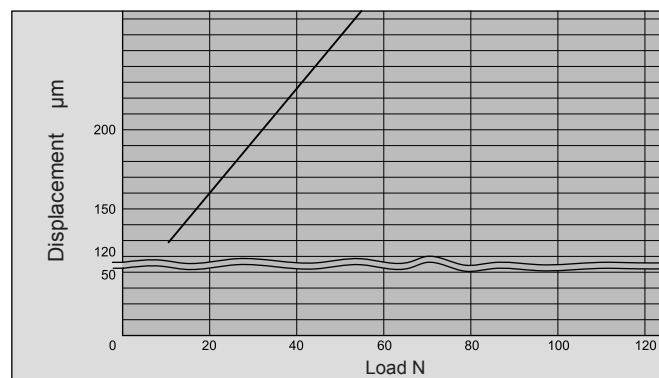
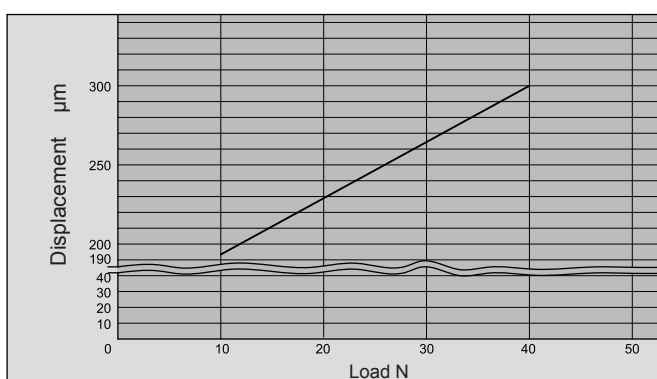
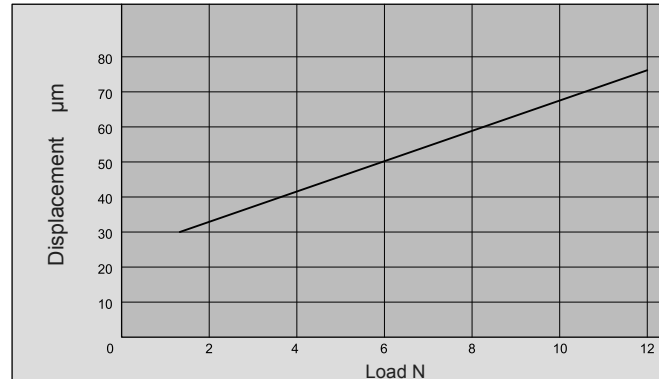
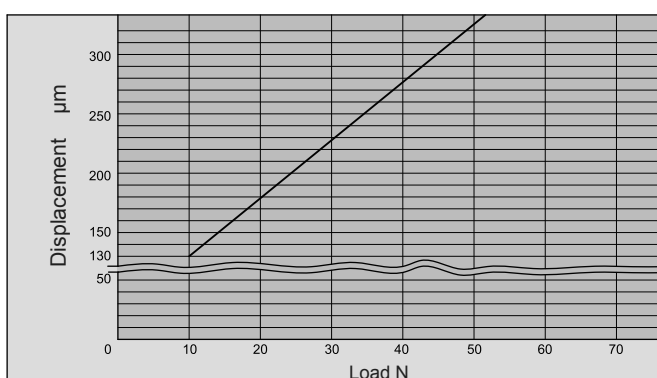
Les graphiques suivants montrent le déplacement du point A, point où la charge est appliquée, qui est à une distance de 100 mm du centre de rotation.

ES

Los siguientes gráficos muestran el desplazamiento del punto A, en el cual se aplica la carga, que está distanciado 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
