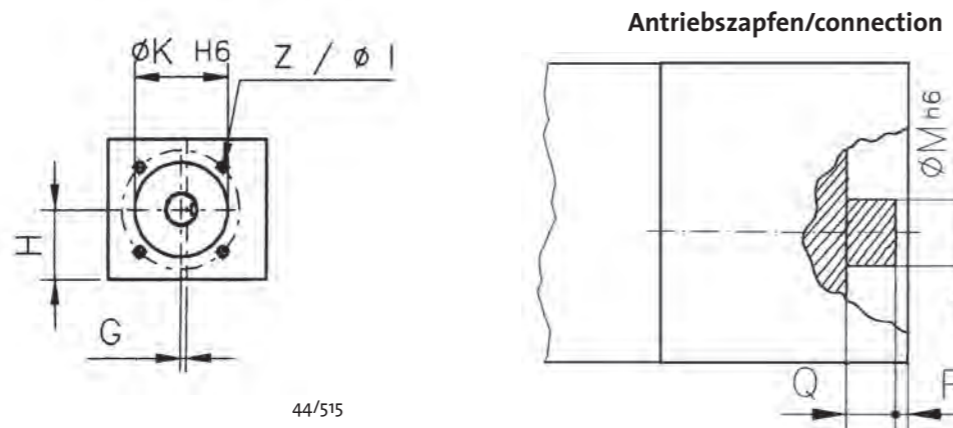
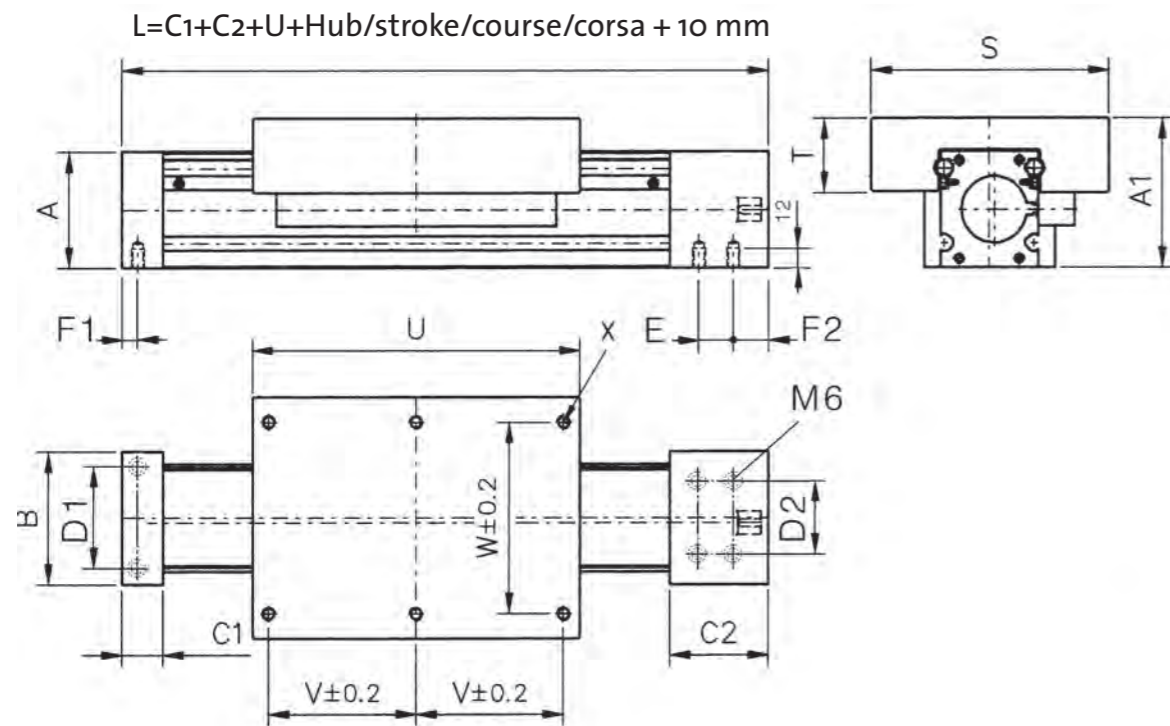
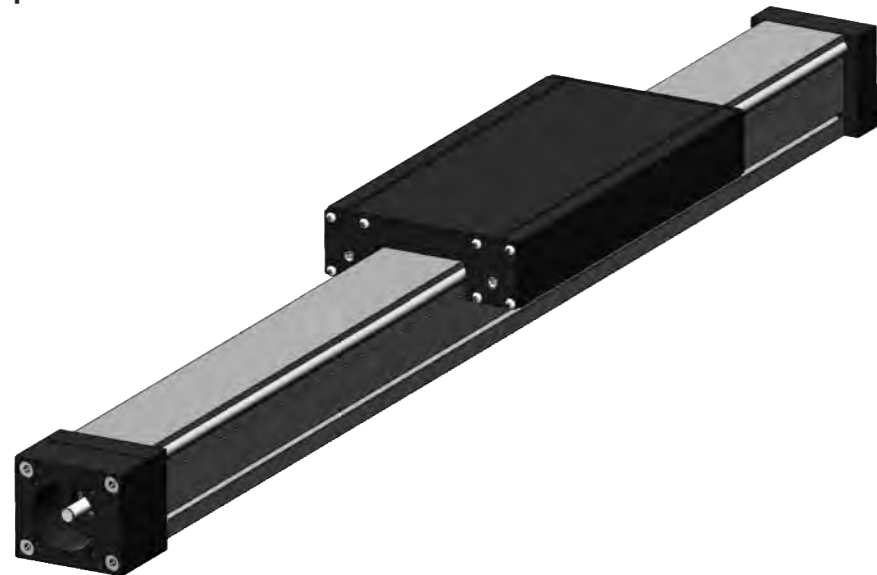
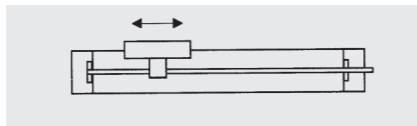


Typ MKR 60

Antrieb über Kugelrollspindel/ballscrew drive/
axe à vis à bille/comando a vite

Typ MTR 60

Antrieb über Trapezgewindespindel/screw drive/
axe à vis à trapézoïdal /comando a vite

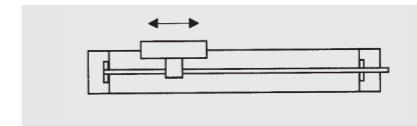


Typ MKR 60

Antrieb über Kugelrollspindel/ballscrew drive/
axe à vis à bille/comando a vite

Typ MTR 60

Antrieb über Trapezgewindespindel/screw drive/
axe à vis à trapézoïdal /comando a vite



Linearachse/axis/axe/asse lineare

| Typ | Profil | A x B x C1/C2 | A1 | Spindelsteigung/screw lead/ pas de la broche/passo della vite | Spindel Ø/screw Ø/ visØ/vite Ø/ | D1 x F1 | D2 x E x F2 | L max |
|---------|---------|-----------------|----|--|------------------------------------|-----------|--------------|-------|
| MKR o60 | 60 x 70 | 70 x 80 x 25/60 | 90 | 10 mm*/η=90% | 16 | 56 x 12,5 | 44 x 12 x 21 | 1500 |
| MTR o60 | 60 x 70 | 70 x 80 x 25/60 | 90 | 5 mm*/η=20% | 22 | 56 x 12,5 | 44 x 12 x 21 | 3000 |

Anschluß für Antrieb/connection for drive/encombrement pour fixation/testata attacco motore

| Typ | G x H | I | Z | K | M | Q x R |
|-------------|--------|------|--------------|----|----|--------|
| MKR/MTR o60 | 3 x 34 | 59,4 | (4x) M6 x 12 | 47 | 10 | 17 x 4 |

Schlitten/carriage/chariot/slitta

Gewicht/weight/poids/peso

| Typ | U | S x T | V x W | X | kg | kg/m |
|-------------|-----|----------|-------------|----------------|-----|------|
| MKR/MTR o60 | 150 | 145 x 45 | 65 x 115 | (6 x) M8 x 12 | 3,1 | 9,1 |
| | 200 | | 90 x 115 | (6 x) M8 x 12 | 3,6 | |
| | 300 | | 90 x 115 | (8 x) M8 x 12 | 5,1 | |
| | 500 | | 117,5 x 115 | (10 x) M8 x 12 | 7,1 | |

| Bestellbeispiel: | example of ordering: | exemple de commande: | esempio di ordinazione: |
|--|--|--|--|
| MKR o60.200.1000.10 Typ MKR Profilquerschnitt = 60 x 70 mm Schlittenlänge U = 200 mm Gesamtlänge L = 1000 mm Steigung = 10 mm | MKR o60.200.1000.10 type MKR section of profil = 60 x 70 mm length of carriage U = 200 mm total length L = 1000 mm screw lead = 10 mm | MKR o60.200.1000.10 type MKR section du profil = 60 x 70 mm longueur du chariot U = 200 mm longueur totale L = 1000 mm pas de la broche = 10 mm | MKR o60.200.1000.10 tipo MKR sezione profilo = 60 x 70 mm lunghezza slitta U = 200 mm lunghezza asse L = 1000 mm passo della vite = 10 mm |

Maximale Drehzahl für Kugelrollspindeln / Maximum speed for ball roller spindles

| Achstyp Axis type | Achslänge mm Axis length mm | Kritische Drehzahl /min Critical rotating speed/min | Max. Drehzahl (80% der kritischen Drehzahl) /min Max. rotating speed (80% of critical speed) min | Gewinde- steigung /mm Thread pitch/mm | Verfahrgeschwin- digkeit m/s Movement speed m/s |
|-------------------------|-----------------------------------|--|---|--|--|
| o60 | 900 | 4375 | 3500 | 10 | 0,58 |
| o60 | 1100 | 2500 | 2000 | 10 | 0,33 |
| o60 | 1600 | 1200 | 960 | 10 | 0,16 |

Typ MKR 6o

Antrieb über Kugelrollspindel/ballscrew drive/axe à vis à bille/comando a vite

Typ MTR 6o

Antrieb über Trapezgewindespindel/screw drive/ axe à vis à trapézoidal /comando a vite



max® Linearmodule mit Spindeltrieb eignen sich für die Erzeugung präziser Verfahrbewegungen (Kugelrollspindeln) und für Verstell- und Umrüstaufgaben (Trapezgewindespindeln). Ein Einsatz für hohe Kräfte, z. B. als Einpressspindeln ist nicht vorgesehen.

Die Gewindespindeln sind ausgeführt als Kugelrollspindeln (Linearmodul Typ MKR) oder als Trapezgewindespindeln (Linearmodul Typ MTR) aus Cf 53, Härte HRC 60 +/-2, die Muttern bestehen aus 16MnCr5, Härte HRC 63 +/-3.

Wirkungsgrad und Drehzahlbereich:

Kugelrollspindel bei Steigung 10 mm: ca. 90 %
Trapezgewinde bei Steigung 4...5 mm: ca. 20 %

Anwendung:

Wegen des hohen Wirkungsgrades von Kugelrollspindeln findet nur eine geringe Erwärmung statt. Sie eignen sich deshalb für Dauerbetrieb und konstante Präzision, da praktisch keine Wärmeausdehnung stattfindet. Trapezgewindetriebe sind vorzugsweise für Verstelleinheiten geeignet. Sie haben eine hohe Flächenpressung und wegen des geringen Wirkungsgrades eine gute Selbsthemmung.

Genauigkeit:

Steigungsgenauigkeit (maßgeblich für die Absolutgenauigkeit) ist 0,052 mm/300 mm Spindellänge für beide Varianten. Die Wiederholgenauigkeit ist abhängig von der Auflösung des Motors und liegt bei bis zu +/- 0,02 mm/m Hub.

Schmierung:

max® Fett Omega 58o MF, sehr stabil, lebensmittelgeeignet nach FDA
Die Schmierung erfolgt direkt an der Spindel nach Lösen des Stahl-Abdeckbandes.

Die Nachschmierung ist alle 500 bis 1000 Betriebsstunden notwendig. Hierbei zählt die **tatsächliche** Verfahrzeit der Achse, so dass in vielen Fällen sehr lange auf das Nachschmieren verzichtet werden kann. Altes Fett muss vor dem Nachschmieren entfernt werden. Für die Demontage der Mutter ist eine spezielle Hülse erforderlich um das Herausfallen der Kugeln zu verhindern (gilt nur für Kugelrollspindel).

max® linear modules with spindle drive are suitable for generation of precise driving motions (ball roller spindles) and for adjustment and re-equipment tasks (trapezoid thread spindles). Use for high forces, e.g. as press-in spindles, is not intended.

The threaded spindles are designed as ball roller spindles (linear module type MKR) or trapezoid thread spindles (linear module type MTR) made of Cf 53, hardness HRC 60 +/-2.

Efficiency and speed range:

Ball roller spindle at pitch 10 mm: approx. 90 %
Trapezoid thread at pitch 4 - 5 mm: approx. 20 %

Application:

The high efficiency of ball roller spindles leads to low heating only. Therefore, they are suitable for continuous operation and constant precision because they cause only low heat expansion. Trapezoid threaded drives are preferred for adjustment units. They have a high area press-on surface and good self-inhibition due to their low efficiency.

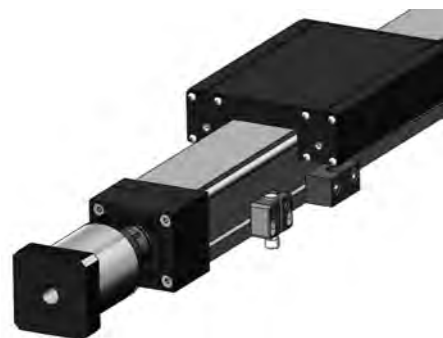
Accuracy:

Pitch accuracy (essential for absolute accuracy) is 0.052 mm/300 mm spindle length (ball roller spindle). Repeat accuracy depends on the resolution of the motor and is at up to +/- 0.02 mm/m stroke.

Lubrication:

max® grease Omega 58o MF, highly stable, food-compliant purs. to FDA
Lubrication is performed directly at the spindle with a brush after loosening of the steel covering tape.

Relubrication is required every 500 to 1000 operating hours. The actual movement time of the axis is **decisive** here, so that relubrication is not necessary for a very long time in many cases. Old grease must be removed before relubrication. A special sleeve is required for disassembly of the nut to prevent the ball from falling out (ball roller spindle only).



Zubehör – Seite 54-69/
Options – page 54-69

Typ MKR 6o

Antrieb über Kugelrollspindel/ballscrew drive/axe à vis à bille/comando a vite

Typ MTR 6o

Antrieb über Trapezgewindespindel/screw drive/ axe à vis à trapézoidal /comando a vite



Nominelle Lebensdauer für Kugelrollspindeln:

Umdrehungen: $L_n = (C/F)^3 \times 10^6$

Dynamische Tragzahl C = 6,6 kN

Vorschubkraft Fx in kN

L = Anzahl der Umdrehungen bis zum Austausch

Stunden: $L_h = L / (n \times 60)$

n = Antriebsdrehzahl/min

Kraft am Achsschlitten bei entsprechendem Antriebsmoment:

Kugelrollspindel: $F_x = M/P \times 5.600$

M: Antriebsmoment in Nm

P: Spindelsteigung in mm

Fx: Schlittenkraft in N

Trapezgewindespindel: $F_x = M/P \times 1.480$

Maximal zulässige statische Kraft am Achsschlitten, begrenzt durch die Festlager:

MKR/MTR 6o: $F_x \max = 1150 \text{ N}$

Erforderliches Antriebsmoment bei einer definierten Kraft am Achsschlitten:

Kugelrollspindel: $M = F_x \cdot P \cdot 0,00014$

Trapezgewindespindel: $M = F_x \cdot P \cdot 0,00053$

Nominal service life for ball roller spindles:

Rotations: $L_n = (C/F)^3 \times 10^6$

Dynamic load rating C = 6,6 kN

Infeed force Fx in kN

L = number of turns until replacement

Hours: $L_h = L / (n \times 60)$

n = drive speed/min

Force at the axis carriage at corresponding drive torque in running direction:

Ball roller spindle: $F_x = M/P \times 5.600$

M: torque in Nm

P: spindle pitch in mm

Fx: carriage force in N

Trapezoid thread spindle: $F_x = M/P \times 1.480$

Maximum permissible static force at the axis carriage, limited by fixed bearings:

MKR/MTR 6o: $F_x \max = 1150 \text{ N}$

Required drive torque at a defined force at the axis carriage:

Ball roller spindle: $M = F_x \cdot P \cdot 0,00014$

Trapezoid thread spindle: $M = F_x \cdot P \cdot 0,00053$

Zubehör – Seite 54-69/
Options – page 54-69