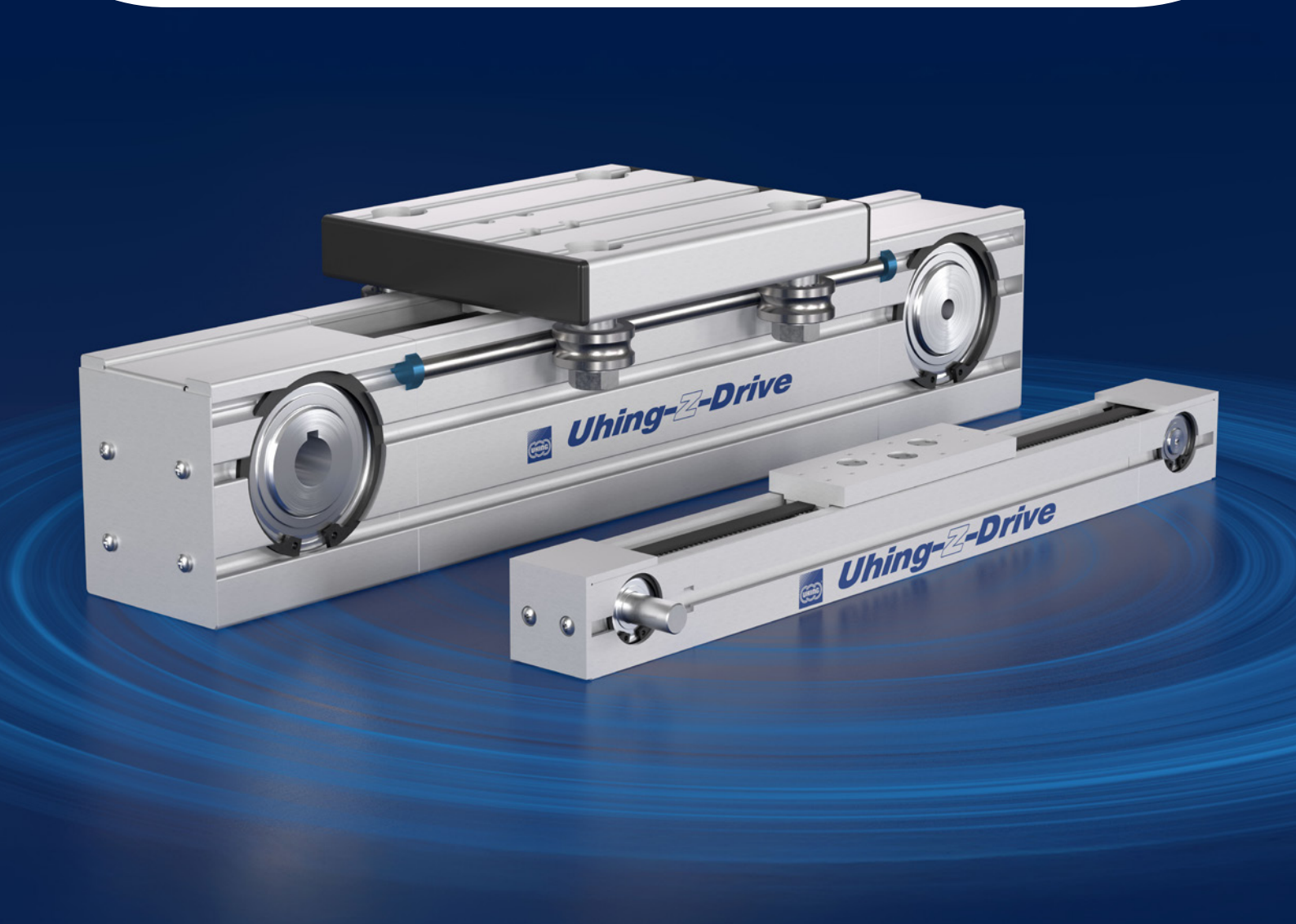
Zahnriemenantriebe
Timing Belt Drives

Uhing Lineartriebe® | Uhing Linear Drives®



Joachim Uhing GmbH & Co. KG - Erfinder des Rollringprinzips - ist seit 1950 im Bereich der Antriebstechnik erfolgreich. Unser weltweites Netz von Vertretungen bietet einen zuverlässigen Service vor Ort.

Mehr über uns erfahren Sie im Internet:
www.uhing.com

Joachim Uhing GmbH & Co. KG - the originator of the Rolling Ring Principle - successful since 1950. Our worldwide network of agencies guarantees a reliable service on the spot.

More about us at: www.uhing.com

Inhalt	Seite
Einleitung	3
Größenvergleichstabellen	4/5
Maße	
AZ 1040	6
AZ 1040 mit Motor	7
AZ 1010	8
AZ 2000	9
AZ 2001	10
AZ 2004	11
AZ 2005	12
Zubehör	13
Bestellangaben	14
Belastungen und nominelle Lebensdauer	14
Auslegung	15
Formelzeichen und Einheiten	15
Fachvertretungen	16

Summary	page
Introduction	3
Comparison chart	4/5
Dimensions	
AZ 1040	6
AZ 1040 mit Motor	7
AZ 1010	8
AZ 2000	9
AZ 2001	10
AZ 2004	11
AZ 2005	12
Accessories	13
Ordering specification	14
Loads and nominal operational life	14
Selection	15
Formulae and related units	15
Agencies	16

Uhing-Z-Drives

Die Uhing-Zahnriemenantriebe bestehen aus einem biege- und torsionssteifen Aluminium-Profil. Mehrere im Trägerprofil integrierte T-Nuten ermöglichen variable Anwendung und erleichtern die Montage. Kulissensteine können problemlos eingeschoben werden.

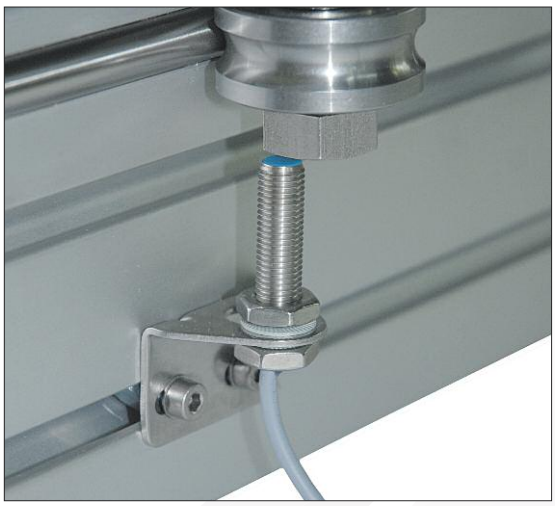
Die Kraftübertragung vom Zahnriemen auf den Lastenschlitten übernimmt das am Lastenschlitten befestigte Riemenschloß.

Betriebstemperatur: -10°C bis +80°C

Uhing Timing Belt Drives consist of an aluminium profile which is rigid and resistant to torsion. Several through going T-slots integrated into the profile allow variable application and facilitate fitting. Slide blocks can be easily inserted.

Power is transmitted to the load carrier via the belt joint which is mounted on the load carrier.

Operatingtemperature: -10°C to +80°C



Zur Erleichterung Ihrer Arbeit bieten wir die CAD-Daten unserer Antriebe im Internet zum Download an.

For efficient work we offer the CAD-files of our drives as downloads in the internet.

Ausstattung mit Sensoren

Der AZ 1040 kann werksseitig auch mit zwei berührungslosen, induktiven Sensoren ausgestattet werden, die längsverschiebbar auf Klemmsteinen in einer Profilnut angeordnet sind.

Equipped with sensors

The AZ 1040 can be equipped with two non-contact inductive sensors by Uhing. These sensors are placed on a clamping block in the slot of the profil and can be positioned freely on the lenght of the hub.

Vergleichstabelle/Comparison chart

Baureihe/Type reference **Ausführung/Style**		**AZ 1010**	**AZ 1040**	**AZ 2000**
Zahnriemen/*Timing Belt*		**009MR3**	**025MR5**	**015MR3**
Führung/*Track* Rundschienen, korrosionsbeständig, gehärtet, am AL-Profil/*round guide bars, protected against corrosion and hardened, mounted in AL-profile*		**x**	**x**	
Gleitschienen, zum AL-Profil spielfrei einstellbar/*Slide rails conjunction with AL-profile adjustable to give zero play*				**x**
Technische Daten / Technical Details				
Weg pro Umdrehung/*Travel per revolution*		81 mm	200 mm	114 mm
Wiederholgenauigkeit (bis 2000 mm Hublänge) *Repeatability (up to 2000 mm lenght of stroke)*		± 0,2 mm ± 0.2 mm	± 0,2 mm ± 0.2 mm	± 0,2 mm ± 0.2 mm
Einbaulage/*Mode of installation*		beliebig/*any position*		
Verfahrgeschwindigkeit/*Speed of travel*		max. 3,5 m/s	max. 5 m/s	max. 1,5 m/s
Leerlaufdrehmoment/*Idling torque*	M0	0,1 Nm	0,7 Nm	0,35 Nm
Trägheitsmoment/*Moment of inertia*	Ix Iy	6,64 cm^4 10,55 cm^4	269 cm^4 210 cm^4	29,9 cm^4 29,9 cm^4
Widerstandsmoment/*Moment of resistance*	Wx Wy	3,32 cm^3 5,55 cm^3	53 cm^3 52 cm^3	11,96 cm^3 11,96 cm^3
Gewichte/*Weight*	m0[1)] m100[2)] ms[3)]	1,0 kg 0,2 kg 0,2 kg	9,1 kg 0,9 kg 2,3 kg	4,2 kg 0,3 kg 1,5 kg
Reibungskoeffizient / *coefficient of friction*	μ	0,02	0,02	0,1
Riemenscheiben Wirkdurchmesser/*Effective belt pulley diameter*	d_0	25,78 mm	63,66 mm	36,30 mm
Zahnriemen Neopren mit Glascordzugträger *Timing belt Neoprene w. glass cord strengthener*		Typ MR3		Typ MR3
Zahnriemen Neopren mit Stahlcordzugträger *Timing belt Neoprene w. steel cord strengthener*		-	Typ MR5	-
Zahnriemenbreite / *Width of timing belt*		9,0 mm	25,0 mm	15,0 mm
Sonderausstattungen/Special Features				
Motor/motor		x	x	x
Näherungsschalter/*proximity switch*		x	x	x
Abstreifer/*wipers*		x	x	x
Schmier-und Abstreifeinheit/*combined lubrication and wiper attachment*		x	x	x
erhöhter Korrosionsschutz/*enhanced protection against corrosion*		x	x	x
Verkleidung/*covers*		x	x	-
Schlitten mit Sondergewinde/*carrier with non-standard fixing points*		x	x	x
Motoranschlußplatte/*motor connection plate*		x	-	-

[1)] Eigengewicht des Antriebs bei Hublänge 0
[2)] Gewicht pro 100 mm Hub
[3)] Gewicht der bewegten Masse (Schlitten)

[1)] *Own weight of drive with lenght of stroke 0*
[2)] *Weight per 100 mm lenght of stroke*
[3)] *Weight of moving mass (carrier)*

Vergleichstabelle/Comparison chart

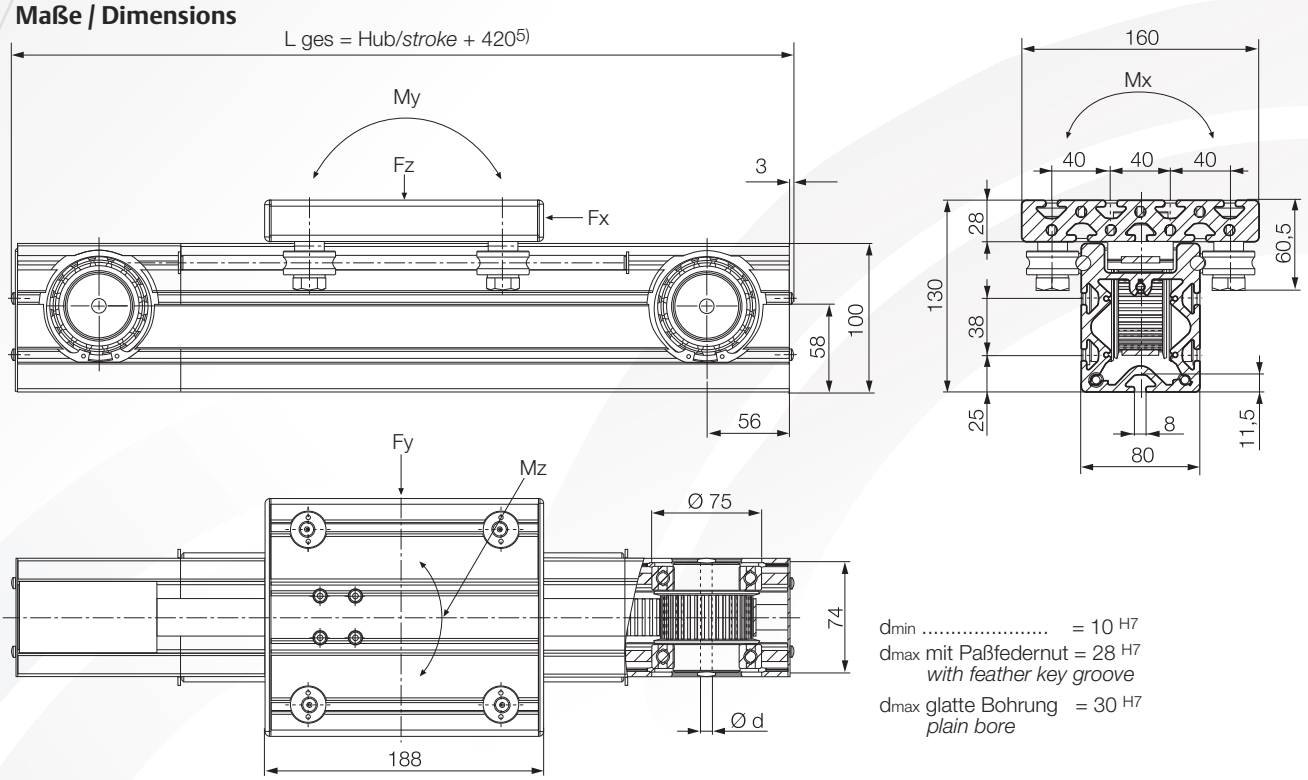
Baureihe/Type reference **Ausführung/Style**		**AZ** **2001**	**AZ** **2004**	**AZ** **2005**
Zahnriemen/*Timing Belt*		**015MR3**	**025MR5**	**030MR8**
Führung/*Track* Rundschienen, korrosionsbeständig, gehärtet, am AL-Profil/*round guide bars, protected against corrosion and hardened, mounted in AL-profile*		**x**	**x**	**x**
Gleitschienen, zum AL-Profil spielfrei einstellbar/*Slide rails conjunction with AL-profile adjustable to give zero play*				
Technische Daten / Technical Details				
Weg pro Umdrehung per *Travel/revolution*		144 mm	190 mm	190 mm
Wiederholgenauigkeit (bis 2000 mm Hublänge) *Repeatability* *(up to 2000 mm lenght of stroke)*		± 0,2 mm ± 0.2 mm	± 0,2 mm ± 0.2 mm	± 0,2 mm ± 0.2 mm
Einbaulage/*Mode of installation*		beliebig/*any position*		
Verfahrgeschwindigkeit/*Speed of travel*		max. 5 m/sec	max. 5 m/sec	max. 5 m/sec
Leerlaufdrehmoment/*Idling torque*	M0	0,35 Nm	0,7 Nm	0,7 Nm
Trägheitsmoment/*Moment of inertia*	Ix Iy	31,5 cm^4 31,5 cm^4	199,96 cm^4 55,38 cm^4	199,96 cm^4 55,38cm^4
Widerstandsmoment/*Moment of resistance*	Wx Wy	12,8 cm^3 12,8 cm^3	39,99 cm^3 22,15 cm^3	39,99 cm^3 22,15 cm^3
Gewichte/*Weight*	m0[1)] m100[2)] ms[3)]	5,00 kg 0,65 kg 1,50 kg	9,0 kg 0,8 kg 2,3 kg	9,0 kg 0,8 kg 2,3 kg
Reibungskoeffizient / coefficient of friction	µ	0,2	0,2	0,2
Riemenscheiben Wirkdurchmesser/	d_0	45,83 mm	60,48 mm	60,48 mm
Effective belt pulley diameter Zahnriemen Neopren mit Glascordzugträger *Timing belt Neoprene w. glass cord strengthener* Zahnriemen Neopren mit Stahlcordzugträger *Timing belt Neoprene w. steel cord strengthener*		Typ MR3 -	- Typ MR5	- Typ MR5
Zahnriemenbreite / *Width of timing belt*		15,0 mm	25,0 mm	30,0 mm
Sonderausstattungen /Special Features				
Motor/ motor		x	x	x
Näherungsschalter / *proximity switch*		x	x	x
Abstreifer / *wipers*		x	x	x
Schmier-und Abstreifeinheit/*combined lubrication and wiper attachment*		x	x	x
erhöhter Korrosionsschutz/*enhanced protection against corrosion*		x	x	x
Verkleidung/*covers*		x	x	x
Schlitten mit Sondergewinde/*carrier with non-standard fixing points*		x	x	x
Motoranschlußplatte/*motor connection plate*		-	-	-

[1)] Eigengewicht des Antriebs bei Hublänge 0
[2)] Gewicht pro 100 mm Hub
[3)] Gewicht der bewegten Masse (Schlitten)

[1)] *Own weight of drive with lenght of stroke 0*
[2)] *Weight per 100 mm lenght of stroke*
[3)] *Weight of moving mass (carrier)*

AZ 1040

Maße / Dimensions



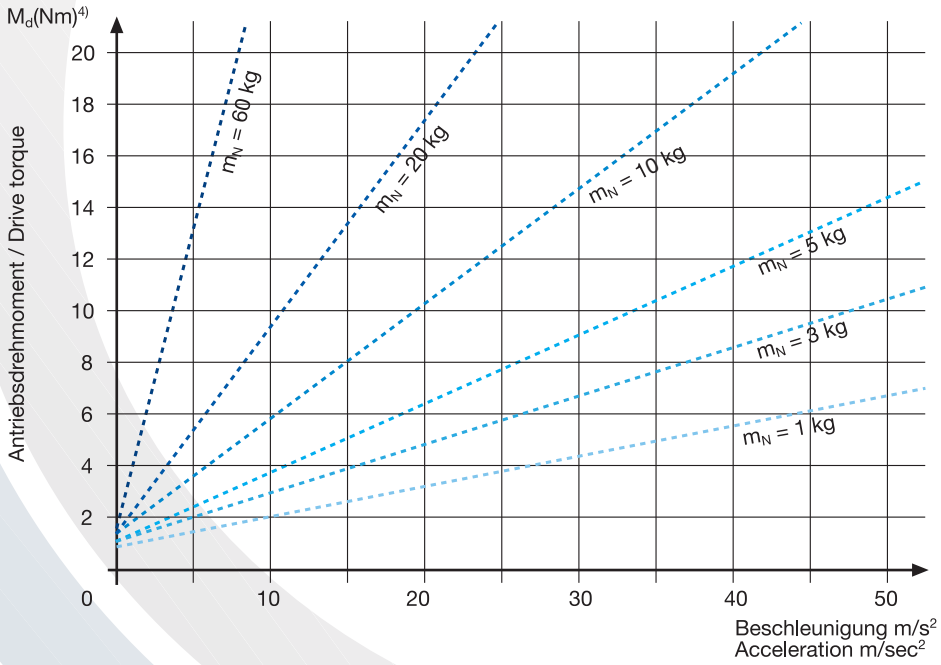
dmin ..... = 10 H7
dmax mit Paßfedernut = 28 H7
with feather key groove
dmax glatte Bohrung = 30 H7
plain bore

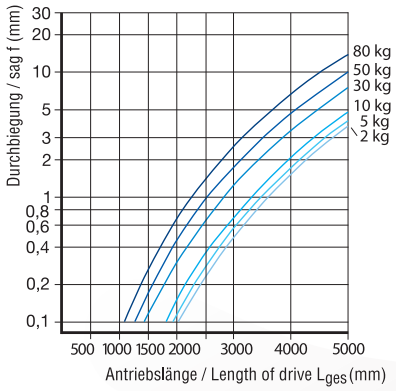
Belastung / Load
Momente / Moments

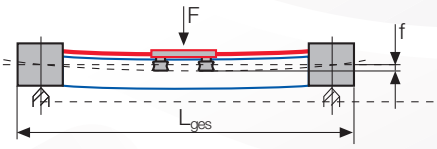
Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
1700 N	2000 N	1200 N	54 Nm	84 Nm	146 Nm

Alle Angaben basieren auf einer Laufleistung von 10.000 km.

All specifications are based on a running distance of 10.000 km.





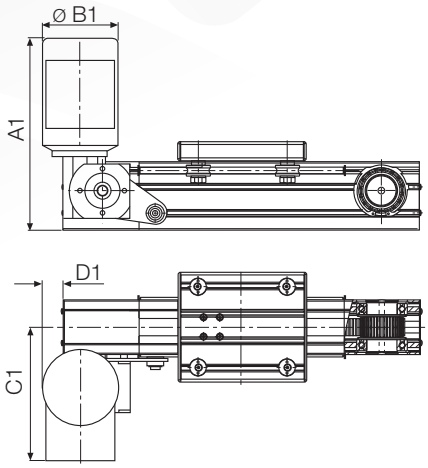


4) Leerlaufdrehmoment ist berücksichtigt
5) Siehe Bestellangaben S. 14

4) Idling torque included
5) See ordering specifications at page 14

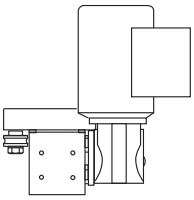
AZ 1040 mit Motor

Motoranbauvariante A



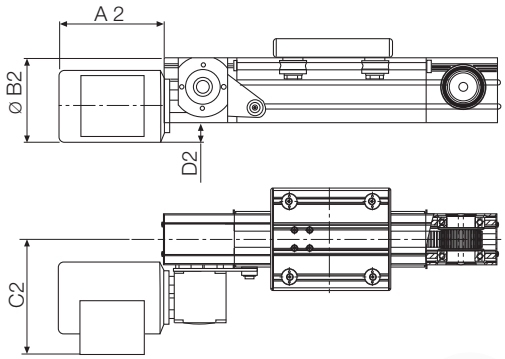
AZ 1040 with motor

Motor position A

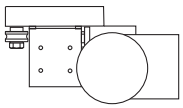


Maße Dimensions	Motorbaugröße Type of motor 56	63	71
A1	285	305	330
ØB1	115	125	140
C1	200	205	215

Motoranbauvariante B

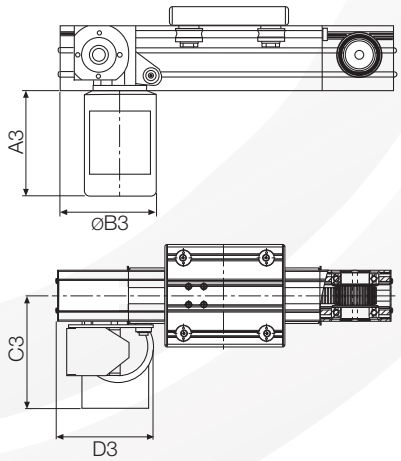


Motor position B

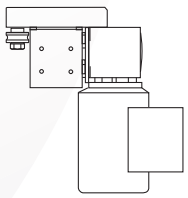


Maße Dimensions	Motorbaugröße Type of motor 56	63	71
A2	170	190	215
ØB2	115	125	140
C2	200	205	215

Motoranbauvariante C



Motor position C



Maße Dimensions	Motorbaugröße Type of motor 56	63	71
A3	170	200	215
ØB3	115	125	140
C3	200	205	215

Drehzahlen / Drive data			
von from	20 min^{-1}	**bis** to	857 min^{-1}

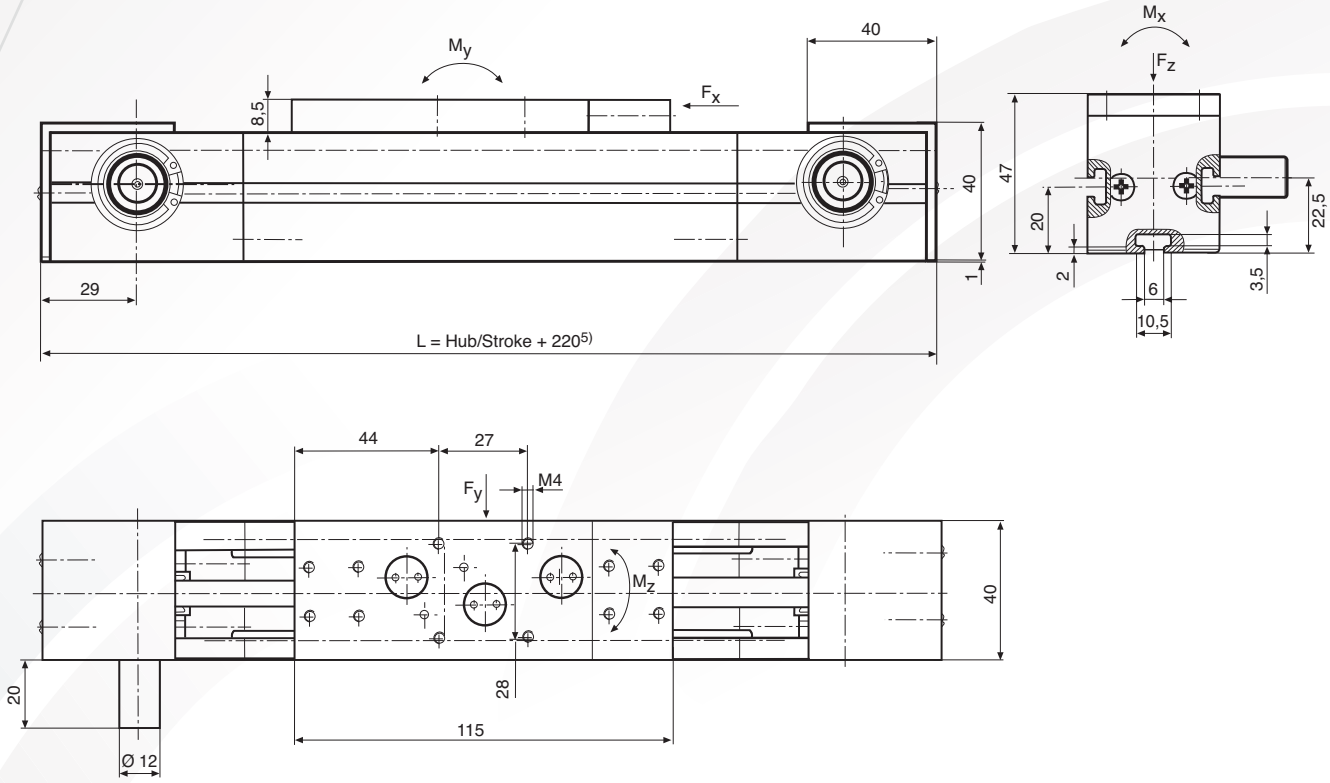
Drehmomente / Output torque			
von from	10 Nm	**bis** to	21 Nm

Leistungen/ Drive power			
von from	0,07 KW	**bis** to	1,03 KW

Andere technische Daten auf Anfrage/Other technical details upon request

AZ 1010

Maße / Dimensions

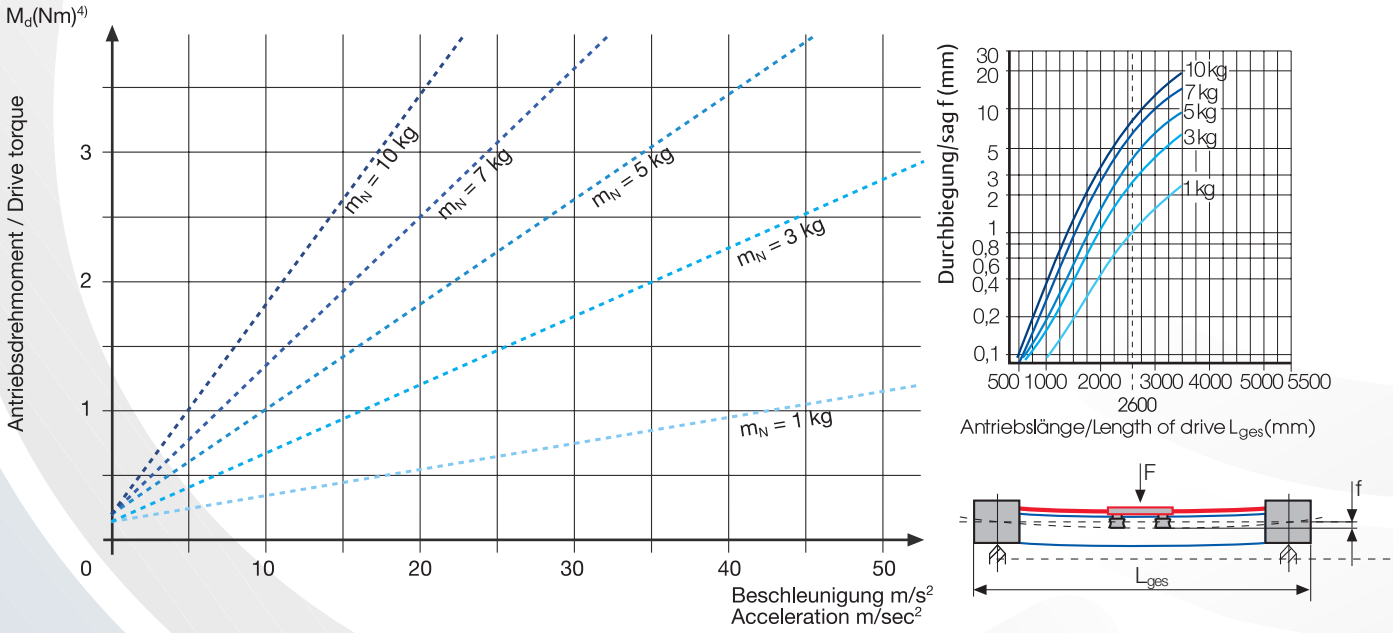


Belastung / Load
Momente / Moments

Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
300 N	120 N	146 N	1,8 Nm	2,3 Nm	4,7 Nm

Alle Angaben basieren auf einer Laufleistung von 10.000 km.

All specifications are based on a running distance of 10.000 km.

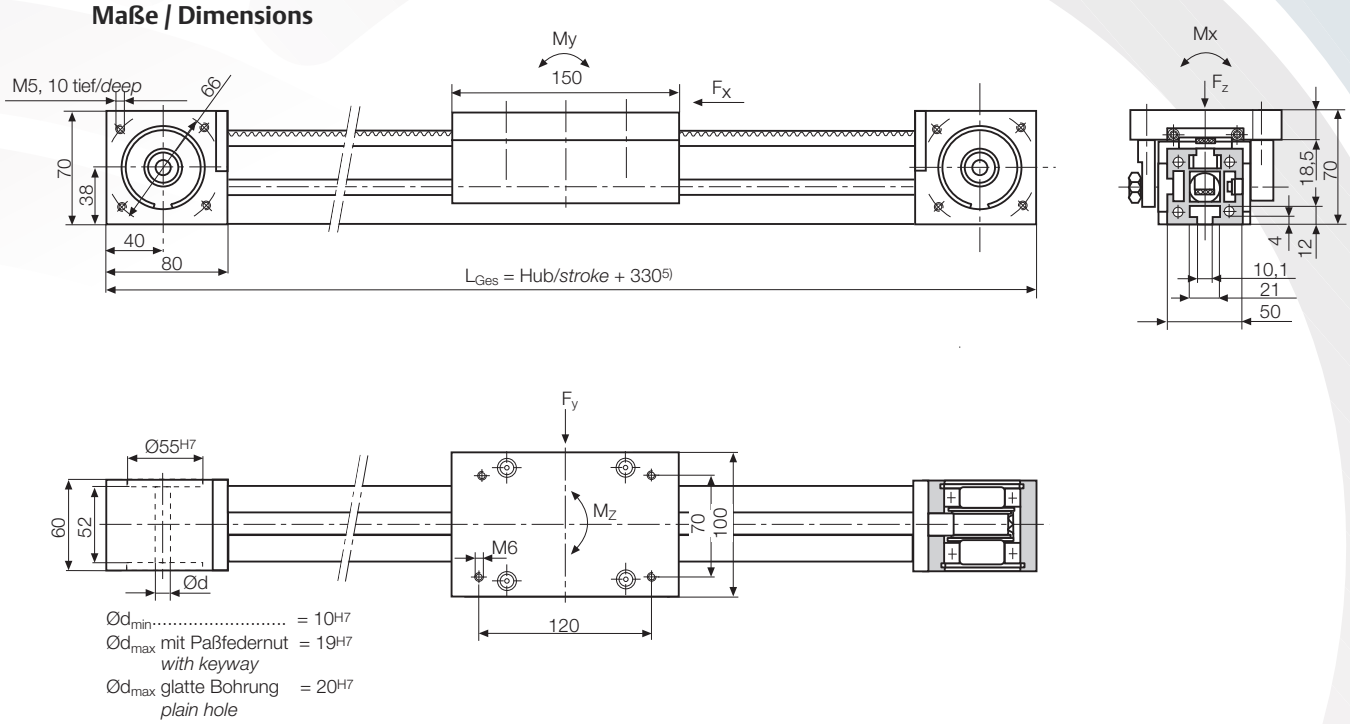


4) Leerlaufdrehmoment ist berücksichtigt
5) Siehe Bestellangaben S. 14

4) Idling torque included
5) See ordering specifications at page 14

AZ 2000

Maße / Dimensions

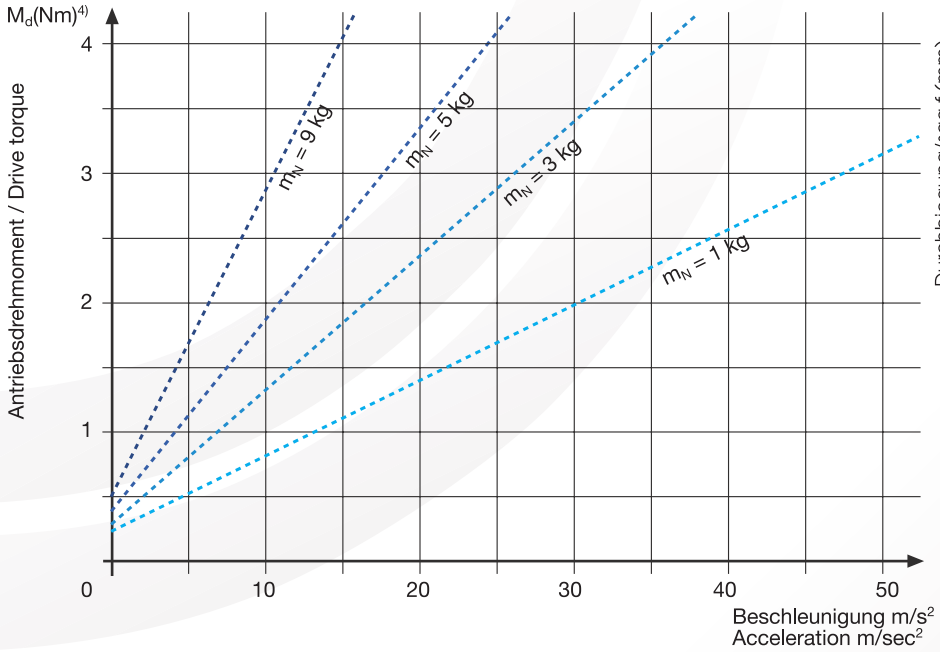


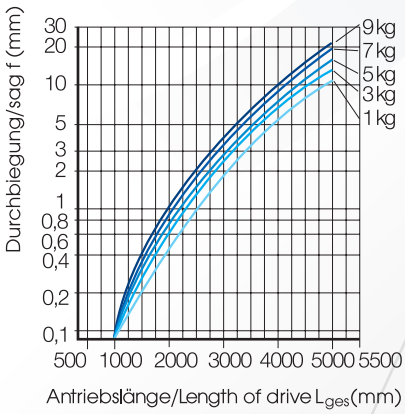
Belastung / Load
Momente / Moments

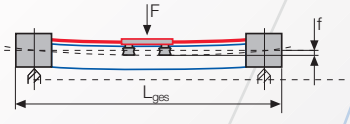
Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
560 N	170 N	90 N	7 Nm	5 Nm	10 Nm

Alle Angaben basieren auf einer Laufleistung von 10.000 km.

All specifications are based on a running distance of 10.000 km.





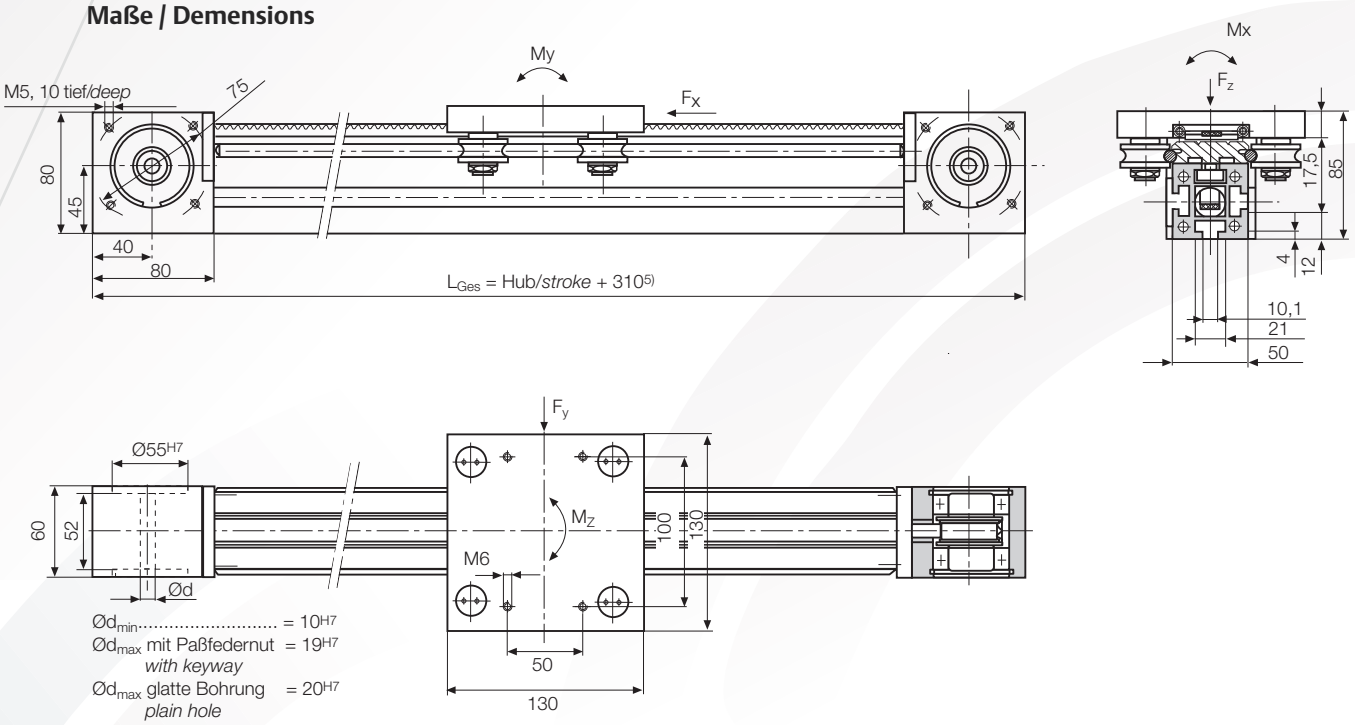


4) Leerlaufdrehmoment ist berücksichtigt
5) Siehe Bestellangaben S. 14

4) Idling torque included
5) See ordering specifications at page 14

AZ 2001

Maße / Demensions

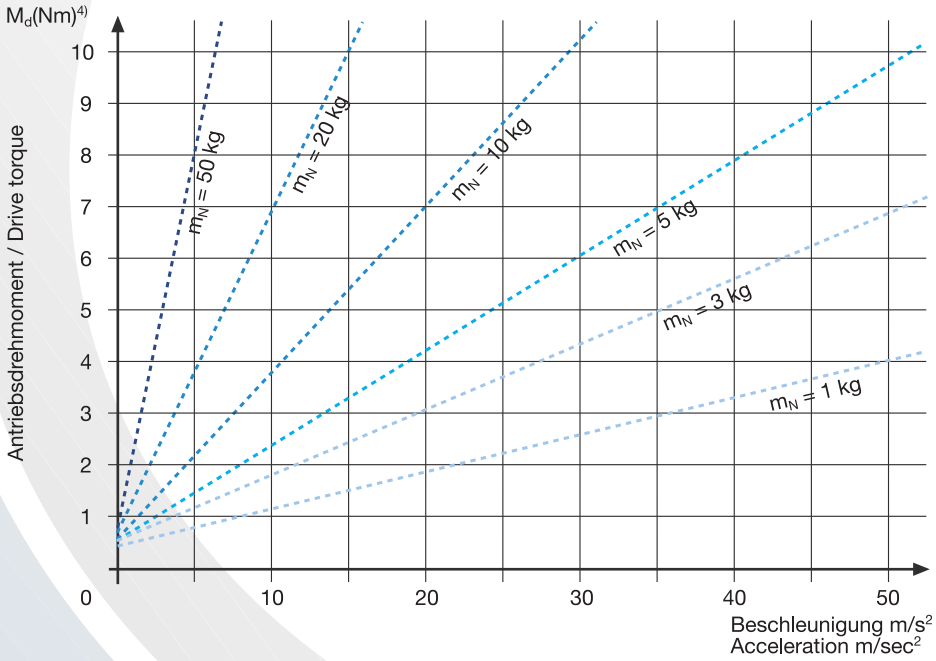


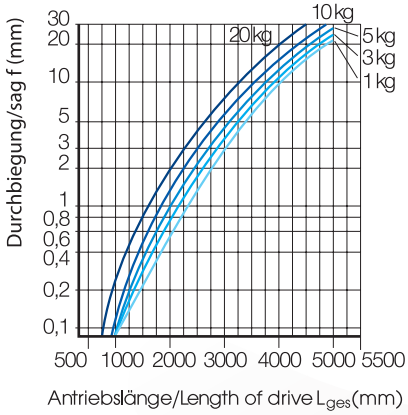
Belastung / Load
Momente / Moments

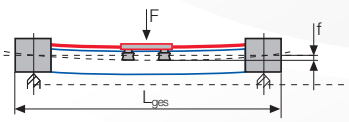
Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
560 N	900 N	1000 N	30 Nm	50 Nm	80 Nm

Alle Angaben basieren auf einer Laufleistung von 10.000 km.

All specifications are based on a running distance of 10.000 km.





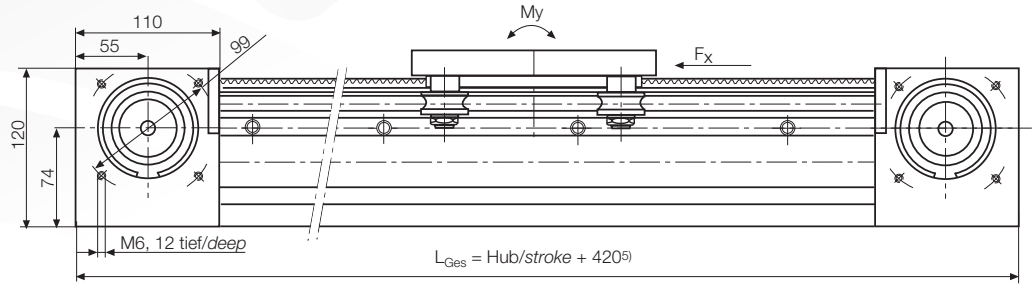


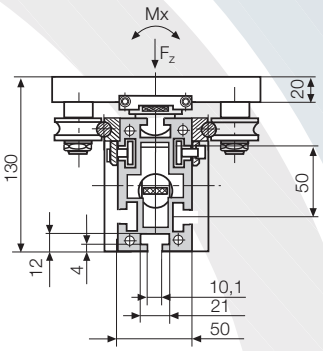
4) Leerlaufdrehmoment ist berücksichtigt
5) Siehe Bestellangaben S. 14

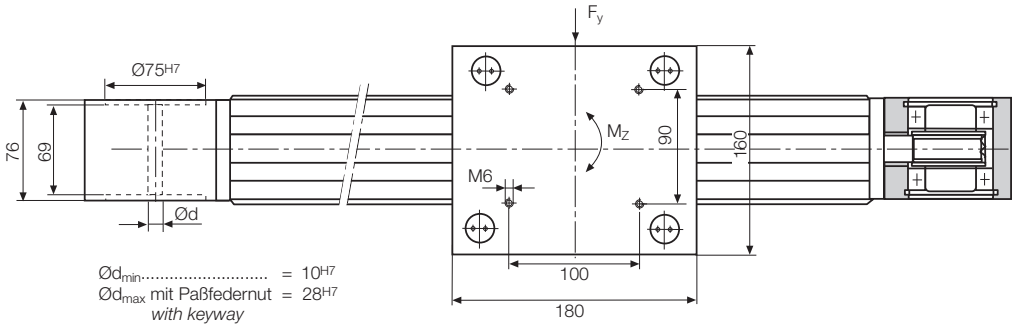
4) Idling torque included
5) See ordering specifications at page 14

AZ 2004

Maße / Demensions







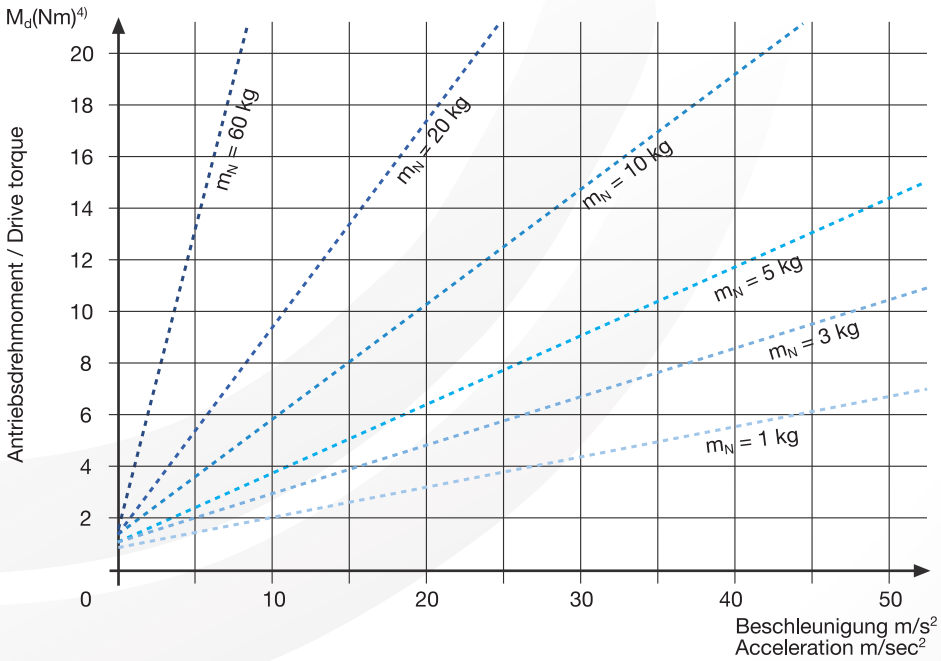
Ød$_{min}$..... = 10^{H7}
Ød$_{max}$ mit Paßfedernut = 28^{H7}
with keyway
Ød$_{max}$ glatte Bohrung = 30^{H7}
plain hole

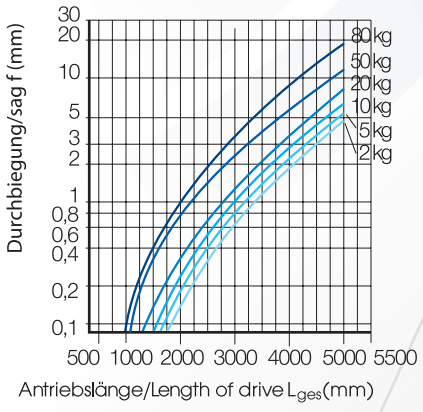
Belastung / Load
Momente / Moments

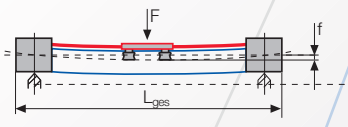
Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
1700 N	2000 N	1200 N	54 Nm	84 Nm	146 Nm

Alle Angaben basieren auf einer Laufleistung von 10.000 km.

All specifications are based on a running distance of 10.000 km.





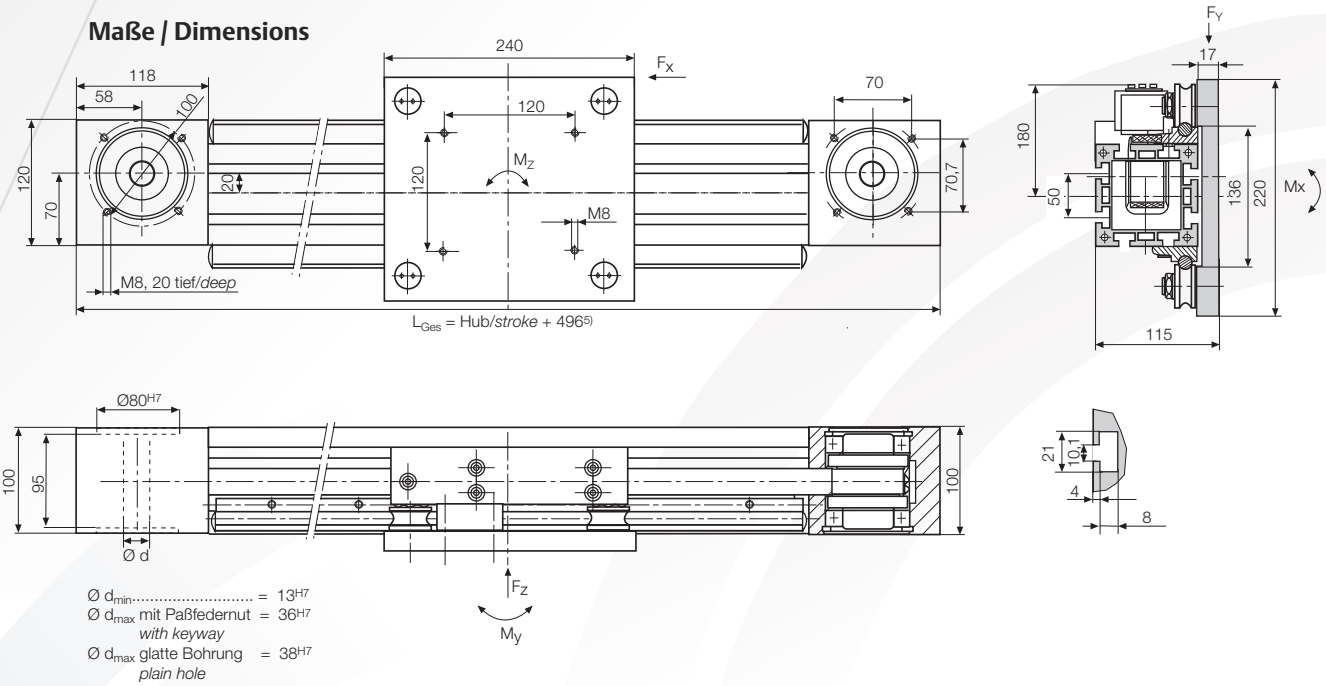


4) Leerlaufdrehmoment ist berücksichtigt
5) Siehe Bestellangaben S. 14

4) Idling torque included
5) See ordering specifications at page 14

AZ 2005

Maße / Dimensions



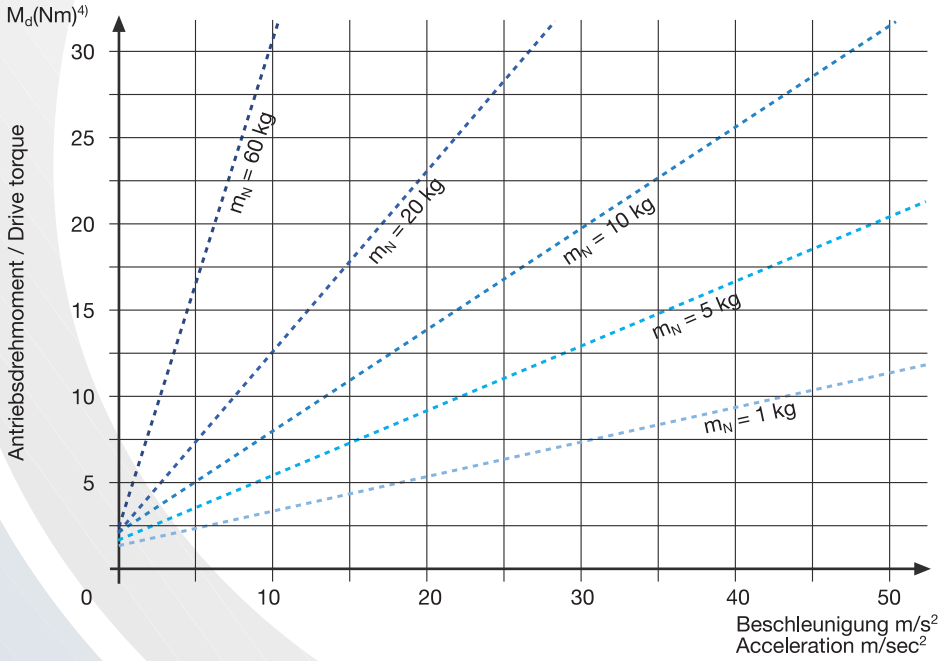
Ø d_{min} ..... = 13^{H7}
Ø d_{max} mit Paßfedernut = 36^{H7}
with keyway
Ø d_{max} glatte Bohrung = 38^{H7}
plain hole

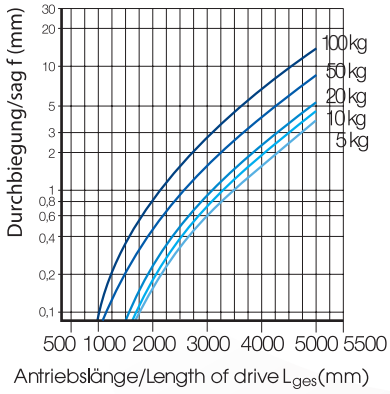
Belastung / Load
Momente / Moments

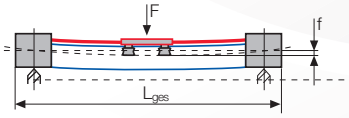
Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
2490 N	2200 N	1200 N	84 Nm	124 Nm	212 Nm

Alle Angaben basieren auf einer Laufleistung von 10.000 km.

All specifications are based on a running distance of 10.000 km.







[4] Leerlaufdrehmoment ist berücksichtigt
[5] Siehe Bestellangaben S. 14

[4] Idling torque included
[5] See ordering specifications at page 14

Zubehör / Accessories

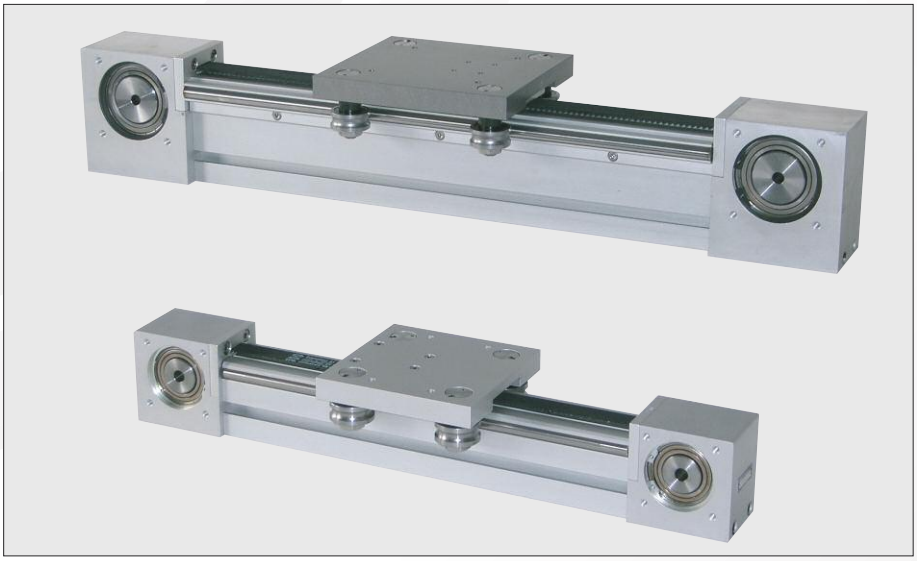
Bezeichnung / Description		Größe / Size		
Nutenstein Stahl verzinkt	**Clamping block** Steel, galvanized	**AZ 1010** Artikel-Nr. / Article No.	**AZ 1040** Artikel-Nr. / Article No.	**AZ 2000-AZ 2005** Atikel-Nr. / Article No.
M4		280090003	602550006	
M5		280090020	602550005	602550002
M6			602550008	602620019
M8			602550011	

- Kupplungswelleneinheit
- Näherungs- und Endschalter
- Motorglocken
- Überlastrutschkupplungen
- Elastische Kupplungen
- Profil-Verbindungselemente
- Verbindungsplatten
- Drehgeber
- Kabelführungsketten
- Abdeckprofile für Kabel und Schläuche
- Endlagendämpfung
- Antriebszapfen auch in Kombination mit Drehgeberzapfen
- Spielarme Getriebe
- Führungseinheiten für Mehrachssysteme
- Positionsanzeigen
- Handräder
- Verbindungswinkel 90°
- Klemmen
- Abdeckstreifen

für AZ 1040 auf Anfrage

- Coupling and shaft assembly
- Proximity and limit switches
- Motor bells
- Overload friction couplings
- Flexible couplings
- Profiled connection pieces
- Connecting plates
- Rotary transducers
- Cable guide chains
- Cover strips for cables and hoses
- End position damping
- Drive spigot, also in combination with rotary transducer drive spigot
- Low play gearing
- Guide units for multi axis systems
- Position indicators
- Handwheels
- Fixing brackets 90°
- Clamps
- Cover Strips

for AZ 1040 upon request



Auslegung

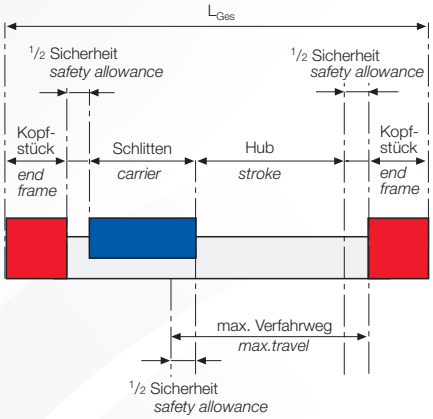
Bestellangaben

L_{Ges} = Hub + Schlitten + Kopfstücke + Arbeitssicher- heit.
Hub = max. Arbeitsbereich
max. Verfahrweg = Hub + Sicherheit (Standard = 20 mm, Abweichungen auf Kundenwunsch).

Selection

Ordering Specifications

L_{Ges} = stroke + width of carrier + end frames + safety allowance.
Stroke = max. working range.
Max. travel = stroke + safety allowance (standard = 20 mm or as required by customer).



Bestellangaben		Ordering Specifications
Bestellbeispiel:		Exampel of Ordering:
Baureihe	**AZ**	Type reference
Ausführung	**1010**	Style
Zahnriemen	**009MR3**	Timing Belt
Erforderlicher Hub (mm)	**L_{Ges}**	Required stroke (mm)
Sonderausstattung	**X**	Special features
Einbaulage	**horizontal/vertical**	Mode of installation

Hinweis:
Die erforderlichen Brems- und Beschleunigungsstrecken sind Bestandteil des Hubes.

Technische Änderungen vorbehalten

Für vertikalen Betrieb ist keine Sicherheit bei Riemenbruch vorgesehen. Die Last kann unkontrolliert absinken: Verletzungsgefahr!

Note:
The required braking or acceleration distances are a part of the stroke.

We reserve the right to make technical alterations.

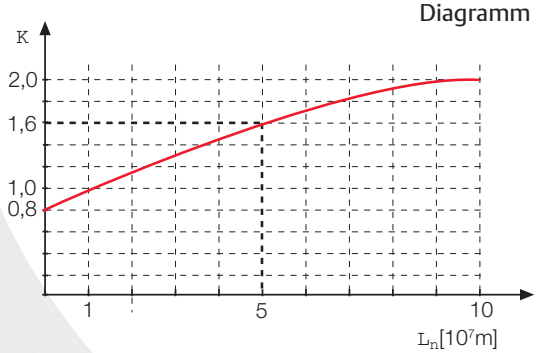
No safety measure is made for a possible belt rupture when used vertically. The load can drop in an uncontrolled manner and injury could be caused!

Belastungen und nominelle Lebensdauer des Lastenschlittens

(Beispiel Typ AZ 2005)

Ermittlung der Schlittenbelastung bei geänderter Laufleistung, z.B. $5 \cdot 10^7$ m
Bei $L_n = 5 \cdot 10^7$ m ergibt sich laut Diagramm 1 ein Korrekturwert K von 1,6.

Diagramm 1



Somit ergeben sich folgende Werte:

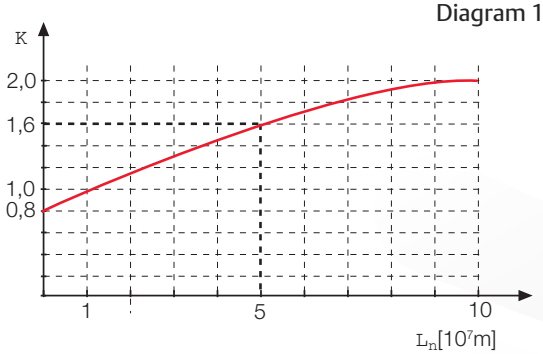
F_y	= 2200 N	:1,6 =	1375,0 N
F_z	= 1200 N	:1,6 =	750,0 N
M_x	= 84 N	:1,6 =	52,5 Nm
M_y	= 124 Nn	:1,6 =	77,5 Nm
M_z	= 212 Nm	:1,6 =	132,5 Nm

Loads and nominal operational life of the load slide

(Example Typ AZ 2005)

Determination of the slide load with modified running capacity, e.g. $5 \cdot 10^7$ m
For $L_n = 5 \cdot 10^7$ m results a correction value K of 1.6 from the diagram 1.

Diagram 1



The so resulting values are:

F_y	= 2200 N	:1,6 =	1375,0 N
F_z	= 1200 N	:1,6 =	750,0 N
M_x	= 84 N	:1,6 =	52,5 Nm
M_y	= 124 Nn	:1,6 =	77,5 Nm
M_z	= 212 Nm	:1,6 =	132,5 Nm

Auslegung

Berechnung der nominellen Lebensdauer L_h in Std.

$$L_h = \frac{L_n \cdot 83300}{s \cdot f}$$

L_n = Laufleistung (10^7 m)
s = Verfahrweg (m)
f = Hübe/min

Beispiel: $L_n = 5 \cdot 10^7$, S = 3m, f = 60 (bei 3m/s)

$$L_h = \frac{5 \cdot 83300}{3 \cdot 60} = 2313{,}9 \text{ h}$$

Formelzeichen und Einheiten

F(N) = erforderliche Schubkraft
F_X[1)](N) = Schubkraft des Zahnriemenantriebes
m(kg) = gesamte zu bewegende Masse
a(m/sec²) = Beschleunigung
F_R(N) = Reibkraftverluste
S_1 = Sicherheit 1,2...2
g(m/sec²) = Erdbeschleunigung (9,81 m/s²)
m_N(kg) = Nutzlast
m_S[1)](kg) = Eigenmasse des Schlittens
M_d(Nm) = erforderliches Antriebsdrehmoment
d_0[1)](mm) = Riemenscheiben Wirkdurchmesser
M_0[1)](Nm) = Leerlaufdrehmoment
μ[1)] = Reibungskoeffizient

Schubkraft
Es ist ein Zahnriemenantrieb auszuwählen, dessen max. zulässige Schubkraft größer ist als der errechnete Wert. $F < F_x$

Verwendete Formelzeichen und Einheiten

Ist diese Schubkraft zu gering, muß entweder ein größerer Zahnriemenantrieb oder eine längere Beschleunigungs- bzw. Verzögerungszeit gewählt werden.

Bei Einbaulage horizontal:

$$F = (m \cdot a + F_R) \cdot S_1$$
$$F_R = m \cdot g \cdot \mu^{1)}$$

Bei Einbaulage vertikal:

$$F = (m \cdot a + m \cdot g) \cdot S_1$$
$$m = m_s + m_N$$

Antriebsdrehmoment

$$M_d = \frac{d_0^{1)}}{2000} \cdot F + M_0^{1)}$$

1) Werte aus der Vergleichstabelle S. 4/5 entnehmen.

Selection

Calculation of the nominal operational life L_h in hours

$$L_h = \frac{L_n \cdot 83300}{s \cdot f}$$

L_n = running capacity (10^7 m)
s = traverse distance (m)
f = number of traverse/min

Example: $L_n = 5 \cdot 10^7$, S = 3m, f = 60 (bei 3m/s)

$$L_h = \frac{5 \cdot 83300}{3 \cdot 60} = 2313{,}9 \text{ h}$$

Formulae and related units

F(N) = required side thrust
F_X[1)](N) = side thrust of Timing Belt Drive
m(kg) = total mass to be moved
a(m/sec²) = Acceleration
F_R(N) = Frictional loss
S_1 = Safety factor 1.2...2
g(m/sec²) = Acceleration due to gravity (9,81 m/sec²)
m_N(kg) = additional load
m_S[1)](kg) = Own mass of carrier
M_d(Nm) = Required drive torque
d_0[1)](mm) = Effective belt pulley diameter
M_0[1)](Nm) = Idling torque
μ[1)] = Coefficient of friction

Side Thrust
A drive should be selected, the maximum permissable side thrust of which is greater than the side thrust calculated. $F < F_x$

Formulae and related units

If the available thrust is too little, either a larger drive should be selected or the acceleration (or deceleration) time should be increased.

Horizontal application:

$$F = (m \cdot a + F_R) \cdot S_1$$
$$F_R = m \cdot g \cdot \mu^{1)}$$

Vertical application:

$$F = (m \cdot a + m \cdot g) \cdot S_1$$
$$m = m_s + m_N$$

Drive Torque

$$M_d = \frac{d_0^{1)}}{2000} \cdot F + M_0^{1)}$$

1) Value to be taken from comparison chart page 4/5.

Uhing weltweit
Hier geht es direkt zum passenden Vertriebspartner.

Uhing worldwide
Go straight to your local sales partner.

Joachim Uhing GmbH & Co. KG | Konrad-Zuse-Ring 20 | D-24220 Flintbek
Tel. +49 (0) 4347 906-0 | Fax +49 (0) 4347 906-40 | E-Mail: sales@uhing.com | **www.uhing.com**