

ROLLON[®]
BY TIMKEN

Precision System



TH Serie



> Beschreibung TH Serie



Abb. 1

Die Linearachsen der Baureihe TH sind verwindungssteife, kompakte Lineareinheiten mit Kugelgewindetrieb. Sie ermöglichen eine hohe Positionier- und Wiederholgenauigkeit in allen Prozessphasen mit optimalen Betriebseigenschaften und Leistungsdaten. Erreichbare Wiederholgenauigkeit von bis zu 5µm.

Die Übertragung der Schubkraft erfolgt mit hocheffizienten Kugelgewindetrieben, die in verschiedenen Präzisionsklassen und Gewindesteigungen erhältlich sind. Die Linearbewegung erfolgt mit zwei oder vier vorgespannten Linearführungswagen mit Kugelhäufigkeitstechnologie, die auf zwei präzise ausgerichteten Schienen montiert sind. Die Baureihe TH ist mit einfachem oder doppeltem Laufwagen erhältlich, um verschiedene Belastungsanforderungen zu erfüllen.

Die Lineareinheiten der Baureihe TH verfügen darüber hinaus über separate Schmierleitungen für die Kugelumlauf Führungen und Kugelgewindetrieb, um eine sichere Schmierung zu ermöglichen. Durch ihre unglaublich kompakte Bauweise sind die TH-Linearachsen die ideale Lösung bei Anwendungen, bei denen der Bauraum begrenzt ist.

- Extrem kompakte Abmessungen
- Hohe Positioniergenauigkeit
- Hohe Tragzahlen und Steifigkeit
- Vorgespannter Kugelgewindetrieb
- Vorgespannte Kugelumlaufführung mit Kugelmutter
- Innenliegend geschützte Linearführungen und Kugelgewindetrieb
- Sichere Schmierung durch separate Schmierkanäle für die Kugelumlauf Führungen und den Kugelgewindetrieb

> Aufbau des Systems

Grundplatte und Laufwagen aus Aluminium

Die Grundplatte und Laufwagen der Rollon Linearachse der TH Serie wurden in Zusammenarbeit mit führenden Unternehmen der Branche entwickelt und gebaut. Die eloxierten Strangpressprofile weisen eine hohe Präzision und sehr gute mechanische Eigenschaften auf. Die Abmessungen sind entsprechend der EN 755-9 toleriert. Bei dem verwendeten Material handelt es sich um die Aluminium-Legierung 6060. An den Außenseiten des Strangpressprofils befinden sich Nuten für eine einfache und schnelle Montage und/oder Befestigung von Zubehörelementen.

Laufwagen

Die Laufwagen der Rollon Linearachse der TH Serie bestehen aus eloxiertem Aluminium und bilden die Schnittstelle zwischen der Lineareinheit und der Anschlusskonstruktion des Anwenders. Zwei parallel angeordnete Profilschienen mit zwei oder vier vorgespannten Linearführungswagen sorgen für die sichere Aufnahme von hohen Kräften und hohen Lastmomenten. Die Linearführungslaufwagen sind zusätzlich mit einer Kugelfeder ausgestattet. Mit dem oben beschriebenen Führungssystem werden folgende Eigenschaften erreicht:

- Hohe Laufparallelität
- Hohe Positioniergenauigkeit
- Hohe Tragzahlen und eine hohe Steifigkeit
- Geringer Verschleiß
- Niedriger Verschleißwiderstand

Allgemeine Daten des verwendeten Aluminiums: AL 6060

Chemische Zusammensetzung [%]

Al	Mg	Si	Fe	Mn	Zn	Cu	Verunreinigungen
Rest	0,35-0,60	0,30-0,60	0,30	0,10	0,10	0,10	0,05-0,15

Tab. 1

Physikalische Eigenschaften

Dichte	Elastizitätsmodul	Wärmeausdehnungskoeffizient (20°-100°C)	Wärmeleitfähigkeit (20°C)	Spezifische Wärme (0°-100°C)	Spez. Widerstand	Schmelztemperatur
$\frac{\text{kg}}{\text{dm}^3}$	$\frac{\text{kN}}{\text{mm}^2}$	$\frac{10^{-6}}{\text{K}}$	$\frac{\text{W}}{\text{m} \cdot \text{K}}$	$\frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot \text{K}}$	$\Omega \cdot \text{m} \cdot 10^{-9}$	°C
2,7	69	23	200	880-900	33	600-655

Tab. 2

Mechanische Eigenschaften

Rm	Rp (02)	A	HB
$\frac{\text{N}}{\text{mm}^2}$	$\frac{\text{N}}{\text{mm}^2}$	%	—
205	165	10	60-80

Tab. 3

Antriebssystem

Bei den Rollon Linearachsen der TH Serie werden präzisionsgerollte Kugelgewindetriebe mit vorgespannten oder nicht vorgespannten Muttern eingesetzt. Die Standardpräzisionsklasse für die verwendeten Kugelgewindetriebe ist ISO 7. Auf Anfrage ist auch die Präzisionsklasse ISO 5 erhältlich. Die Kugelgewindetriebe der Linearachsen sind mit unterschiedlichen Durchmessern und Steigungen erhältlich. Mit der oben beschriebenen Technologie werden folgende Eigenschaften erreicht:

- Hohe Geschwindigkeiten (bei Kugelgewindetrieben mit großer Steigung)
- Hohe Vorschubkräfte
- Hohe Genauigkeit
- Hohe mechanische Leistung
- Geringer Verschleiß
- Geringer Verschleißwiderstand

Abdeckung

Die Rollon Linearachsen der TH Serie sind mit Abdeckbändern zum Schutz vor Verschmutzung der mechanischen Komponenten ausgestattet. Außerdem sind sowohl die Kugelumlaufrollführungen als auch die Kugelgewindetriebe mit Abstreifern bzw. Dichtungen versehen, die direkt auf die Kugellaufrinnen wirken.

> TH 70 SP2

Abmessungen (Einzelläufer) TH 70 SP2

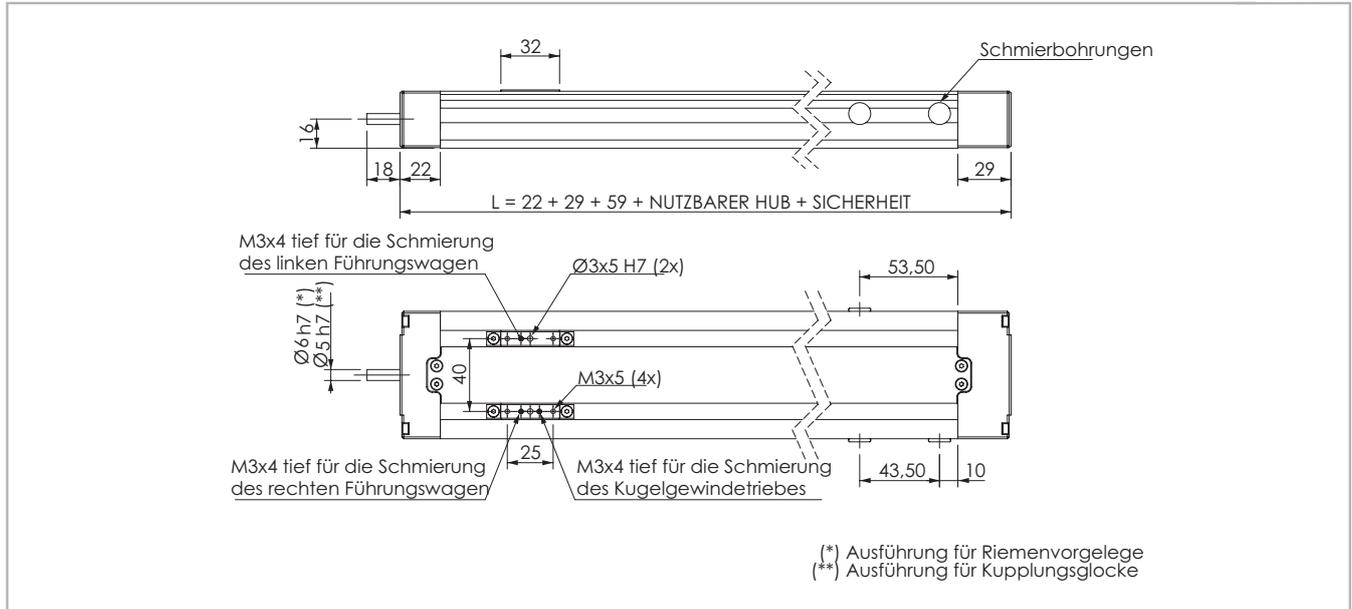


Abb. 2

Technische Daten

	Typ
	TH 70 SP2
Maximale Hublänge [mm]	591
Maximale Geschwindigkeit [m/s]	S. S. PS-14
Gewicht des Laufwagens [kg]	0,152
Gewicht Hub Null [kg]	0,58
Gewicht je 100 mm Hub [kg]	0,26
Schienengröße [mm]	9 mini

Tab. 4

Flächenträgheitsmomente der Aluminiumprofile

Typ	I_x [10 ⁷ mm ⁴]	I_y [10 ⁷ mm ⁴]	I_p [10 ⁷ mm ⁴]
TH 70 SP2	0,0054	0,0367	0,042

Tab. 6

Kugelgewindetrieb Präzision

Typ	Max. Positioniergenauigkeit [mm/300mm]		Max. Wiederholgenauigkeit [mm]	
	ISO 5*	ISO 7	ISO 5*	ISO 7
TH 70 / 8-2.5	0,023	0,05	0,02	0,02

* ISO5 ist nur für den maximalen Hub 370 mm verfügbar.

Tab. 5

TH 70 SP2 - Tragzahlen F_x

Typ	F_x [N]		
	Spindel	Stat.	Dyn.
TH 70 SP2	8-2,5	2220	1470

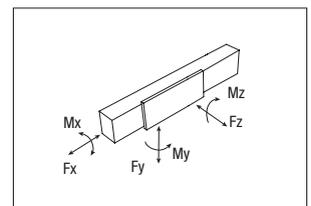
Tab. 7

TH 70 SP2 - Tragzahlen

Typ	F_y [N]		F_z [N]	M_x [Nm]	M_y [Nm]	M_z [Nm]
	Stat.	Dyn.	Stat.	Stat.	Stat.	Stat.
TH 70 SP2	4990	3140	4990	99,8	12,8	12,8

Siehe Prüfung unter Statische Belastung und Lebensdauer auf Seite SL-2f

Tab. 8



> TH 70 SP4

Abmessungen (Zwei Läufer) TH 70 SP4

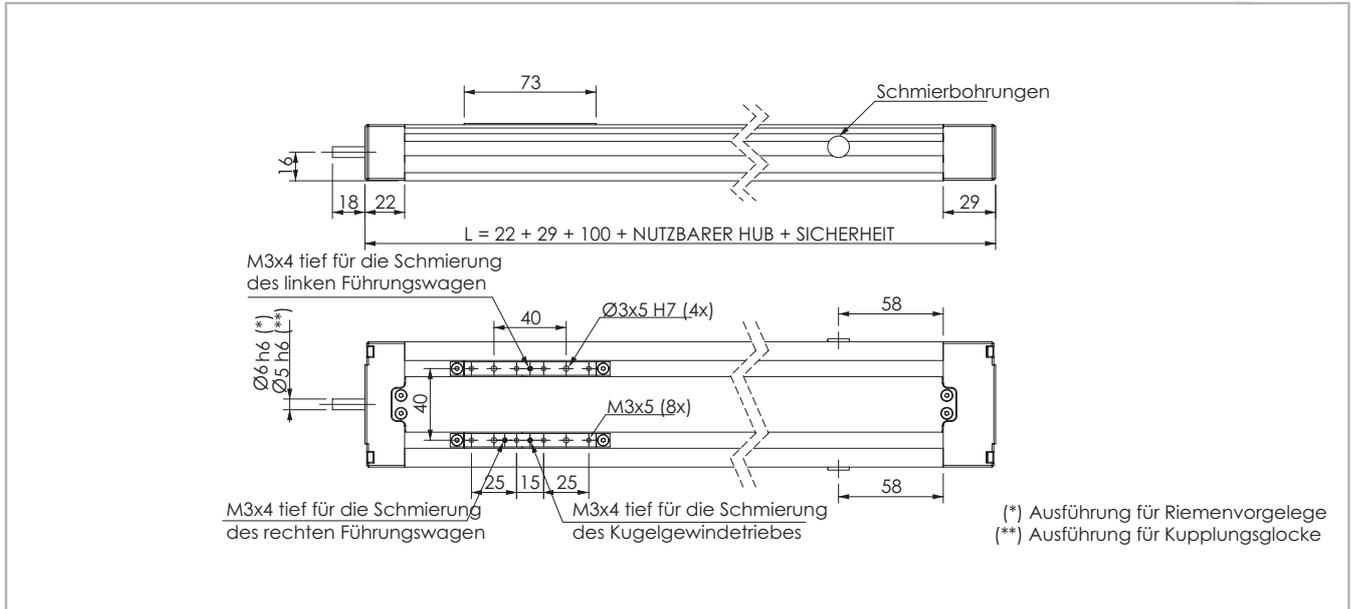


Abb. 3

Technische Daten

	Typ
	TH 70 SP4
Maximale Hublänge [mm]	550
Maximale Geschwindigkeit [m/s]	S. S. PS-14
Gewicht des Laufwagens [kg]	0,268
Gewicht Hub Null [kg]	0,8
Gewicht je 100 mm Hub [kg]	0,26
Schienengröße [mm]	9 mini

Tab. 9

Flächenträgheitsmomente der Aluminiumprofile

Typ	I_x [10 ⁷ mm ⁴]	I_y [10 ⁷ mm ⁴]	I_p [10 ⁷ mm ⁴]
TH 70 SP4	0,0054	0,0367	0,042

Tab. 11

Kugelgewindetrieb Präzision

Typ	Max. Positioniergenauigkeit [mm/300mm]		Max. Wiederholgenauigkeit [mm]	
	ISO 5*	ISO 7	ISO 5*	ISO 7
TH 70 / 8-2.5	0,023	0,05	0,02	0,02

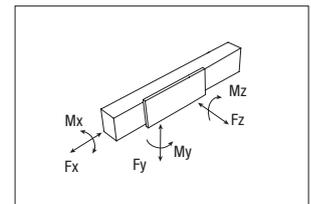
* ISO5 ist nur für den maximalen Hub 330 mm verfügbar.

Tab. 10

TH 70 SP4 - Tragzahlen F_x

Typ	F_x [N]		
	Spindel	Stat.	Dyn
TH 70 SP4	8-2,5	2220	1470

Tab. 12



TH 70 SP4 - Tragzahlen

Typ	F_y [N]		F_z [N]	M_x [Nm]	M_y [Nm]	M_z [Nm]
	Stat.	Dyn	Stat.	Stat.	Stat.	Stat.
TH 70 SP4	9980	6280	9980	200	319	319

Siehe Prüfung unter Statische Belastung und Lebensdauer auf Seite SL-2f

Tab. 13

Anmerkung: Für die Ausführung SP4 gelten die Werte der Tragzahlen nur wenn die beiden Läufer miteinander verbunden sind.

> TH 90 SP2

Abmessungen (Einzelläufer) TH 90 SP2

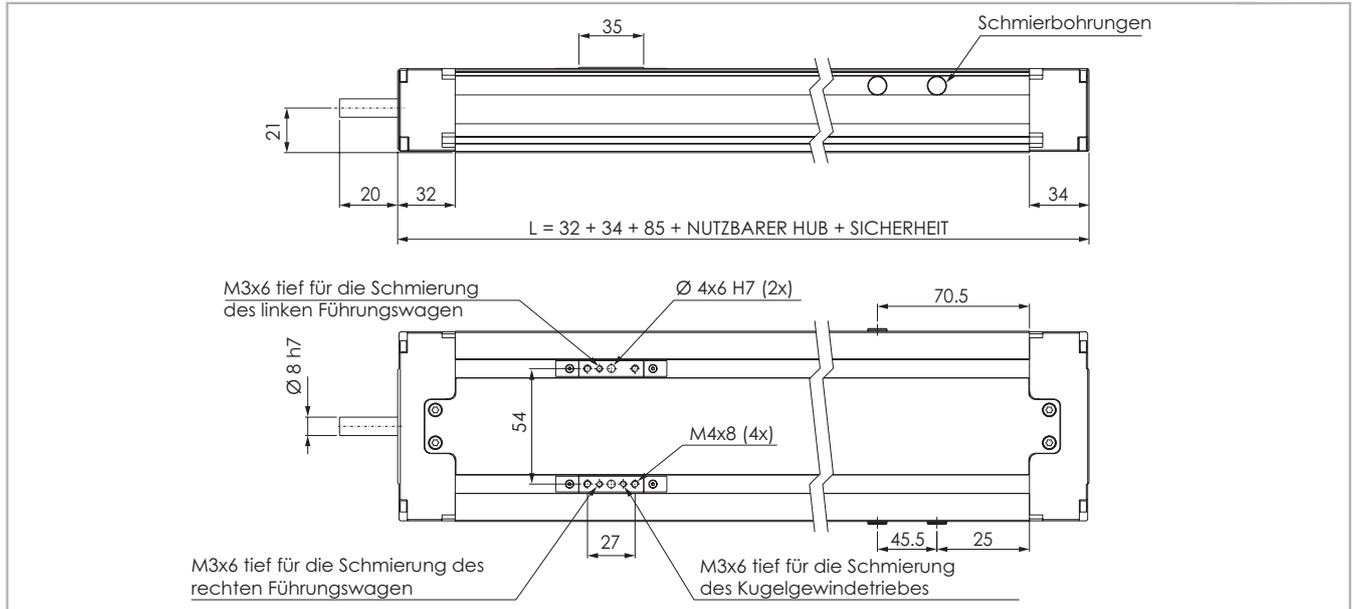


Abb. 4

Technische Daten

	Typ
	TH 90 SP2
Maximale Hublänge [mm]	665
Maximale Geschwindigkeit [m/s]	S. S. PS-14
Gewicht des Laufwagens [kg]	0,65
Gewicht Hub Null [kg]	1,41
Gewicht je 100 mm Hub [kg]	0,6
Schienengröße [mm]	12 mini

Tab. 14

Flächenträgheitsmomente der Aluminiumprofile

Typ	I_x [10 ⁷ mm ⁴]	I_y [10 ⁷ mm ⁴]	I_p [10 ⁷ mm ⁴]
TH 90 SP2	0,0130	0,0968	0,1098

Tab. 16

Losbrechmoment

Typ	Kugelgewinde	[Nm]
TH 90 SP2	12-05	0,07
	12-10	0,08

Tab. 17

Kugelgewindetrieb Präzision

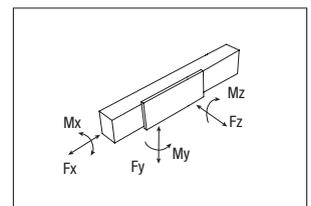
Typ	Max. Positioniergenauigkeit [mm/300mm]		Max. Wiederholgenauigkeit [mm]	
	ISO 5	ISO 7	ISO 5	ISO 7
TH 90 / 12-05	0,023	0,05	0,02	0,02
TH 90 / 12-10	0,023	0,05	0,02	0,02

Tab. 15

TH 90 SP2 - Tragzahlen F_x

Typ	F_x [N]		
	Spindel	Stat.	Dyn.
TH 90 SP2	12-05	9000	4300
	12-10	6600	3600

Tab. 18



TH 90 SP2 - Tragzahlen

Typ	F_y [N]		F_z [N]	M_x [Nm]	M_y [Nm]	M_z [Nm]
	Stat.	Dyn.	Stat.	Stat.	Stat.	Stat.
TH 90 SP2	7060	6350	7060	192	24	24

Siehe Prüfung unter Statische Belastung und Lebensdauer auf Seite SL-2f

Tab. 19

TH 90 SP4

Abmessungen (Zwei Läufer) TH 90 SP4

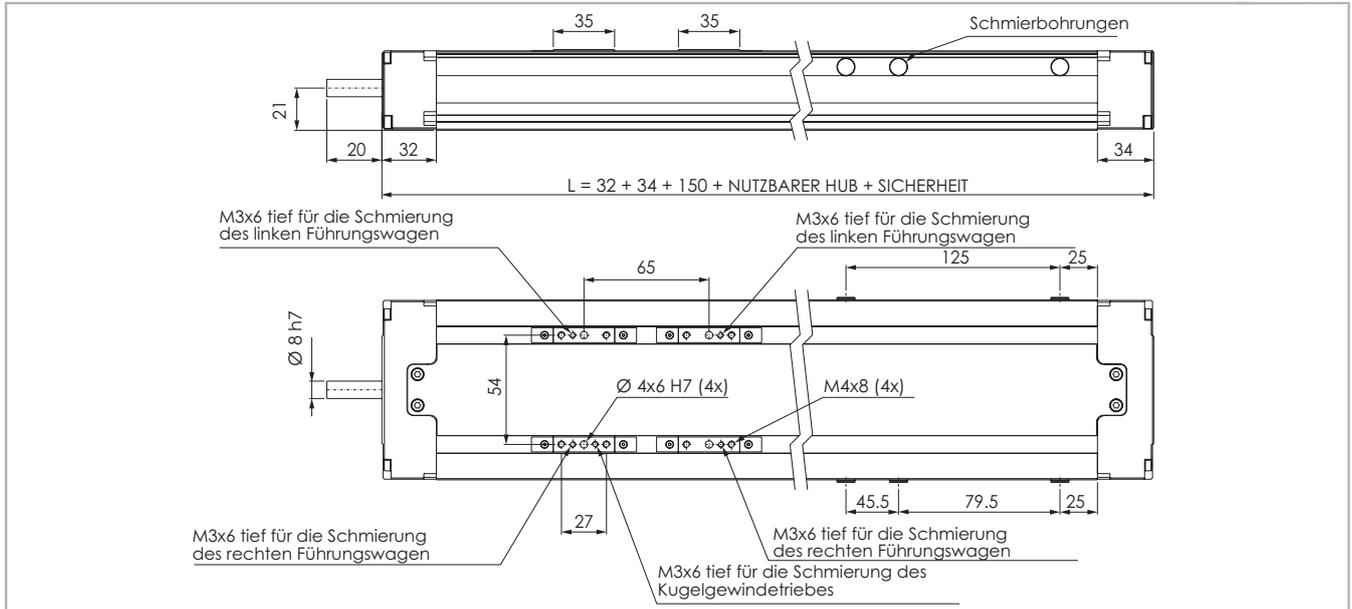


Abb. 5

Technische Daten

	Typ
	TH 90 SP4
Maximale Hublänge [mm]	600
Maximale Geschwindigkeit [m/s]	S. S. PS-14
Gewicht des Laufwagens [kg]	0,90
Gewicht Hub Null [kg]	2,04
Gewicht je 100 mm Hub [kg]	0,6
Schienengröße [mm]	12 mini

Tab. 20

Flächenträgheitsmomente der Aluminiumprofile

Typ	I_x [10 ⁷ mm ⁴]	I_y [10 ⁷ mm ⁴]	I_p [10 ⁷ mm ⁴]
TH 90 SP4	0,0130	0,0968	0,1098

Tab. 22

Losbrechmoment

Typ	Kugelgewinde	[Nm]
TH 90 SP4	12-05	0,07
	12-10	0,08

Tab. 23

Kugelgewindetrieb Präzision

Typ	Max. Positioniergenauigkeit [mm/300mm]		Max. Wiederholgenauigkeit [mm]	
	ISO 5	ISO 7	ISO 5	ISO 7
TH 90 / 12-05	0,023	0,05	0,02	0,02
TH 90 / 12-10	0,023	0,05	0,02	0,02

Tab. 21

TH 90 SP4 - Tragzahlen F_x

Typ	F_x [N]		
	Spindel	Stat.	Dyn
TH 90 SP4	12-05	9000	4300
	12-10	6600	3600

Tab. 24

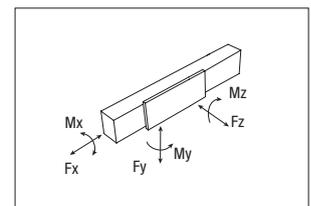
TH 90 SP4 - Tragzahlen

Typ	F_y [N]		F_z [N]	M_x [Nm]	M_y [Nm]	M_z [Nm]
	Stat.	Dyn	Stat.	Stat.	Stat.	Stat.
TH 90 SP4	14120	12699	14120	384	459	459

Siehe Prüfung unter Statische Belastung und Lebensdauer auf Seite SL-2f

Tab. 25

Anmerkung: Für die Ausführung SP4 gelten die Werte der Tragzahlen nur wenn die beiden Läufer miteinander verbunden sind.



> TH 110 SP2

Abmessungen (Einzelläufer) TH 110 SP2

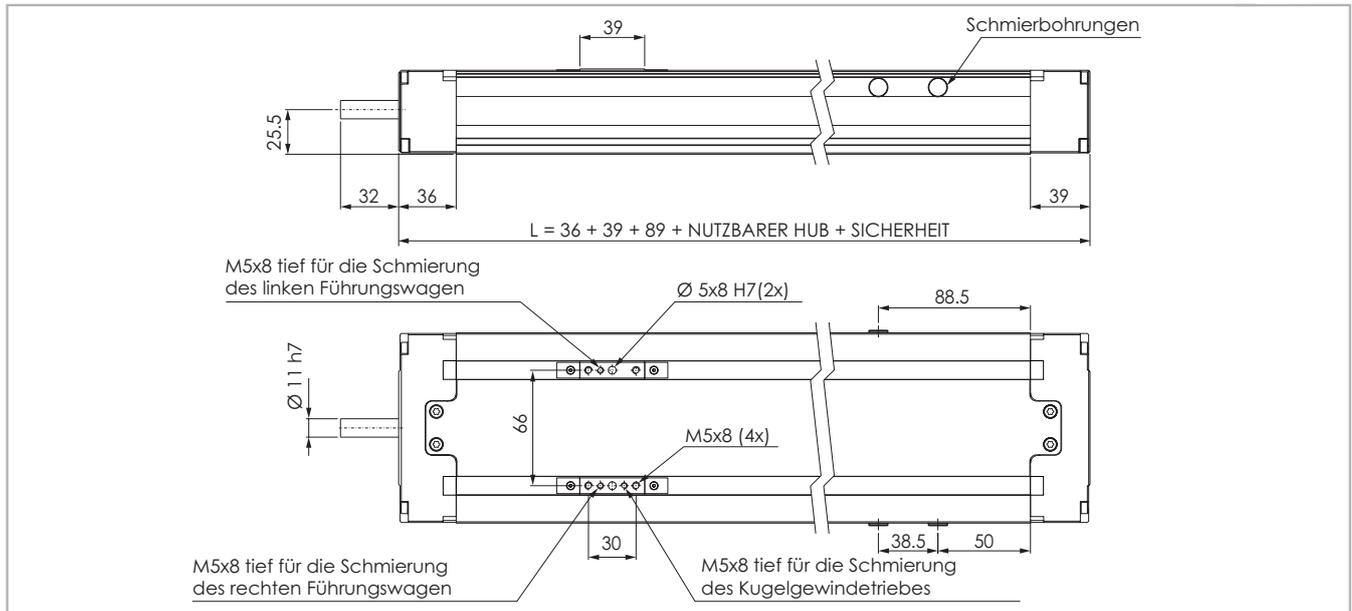


Abb. 6

Technische Daten

	Typ
	TH 110 SP2
Maximale Hublänge [mm]	1411
Maximale Geschwindigkeit [m/s]	S. S. PS-14
Gewicht des Laufwagens [kg]	0,76
Gewicht Hub Null [kg]	2,65
Gewicht je 100 mm Hub [kg]	0,83
Schienengröße [mm]	15

Tab. 26

Kugelgewindetrieb Präzision

Typ	Max. Positioniergenauigkeit [mm/300mm]		Max. Wiederholgenauigkeit [mm]	
	ISO 5	ISO 7	ISO 5	ISO 7
TH 110 / 16-05	0,023	0,05	0,005	0,045
TH 110 / 16-10	0,023	0,05	0,005	0,045
TH 110 / 16-16	0,023	0,05	0,005	0,045

Tab. 27

Flächenträgheitsmomente der Aluminiumprofile

Typ	I_x [10 ⁷ mm ⁴]	I_y [10 ⁷ mm ⁴]	I_p [10 ⁷ mm ⁴]
TH 110 SP2	0,0287	0,2040	0,2327

Tab. 28

Losbrechmoment

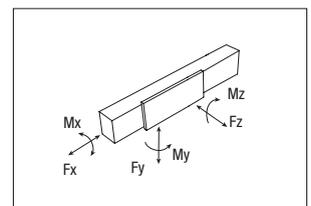
Typ	Kugelgewinde	[Nm]
TH 110 SP2	16-05	0,16
	16-10	0,23
	16-16	0,27

Tab. 29

TH 110 SP2 - Tragzahlen F_x

Typ	F_x [N]		
	Spindel	Stat.	Dyn.
TH 110 SP2	16-05	17400	11800
	16-10	18300	10500
	16-16	18800	10300

Tab. 30



TH 110 SP2 - Tragzahlen

Typ	F_y [N]		F_z [N]	M_x [Nm]	M_y [Nm]	M_z [Nm]
	Stat.	Dyn.	Stat.	Stat.	Stat.	Stat.
TH 110 SP2	48400	22541	48400	1549	350	350

Siehe Prüfung unter Statische Belastung und Lebensdauer auf Seite SL-2f

Tab. 31

> TH 110 SP4

Abmessungen (Zwei Läufer) TH 110 SP4

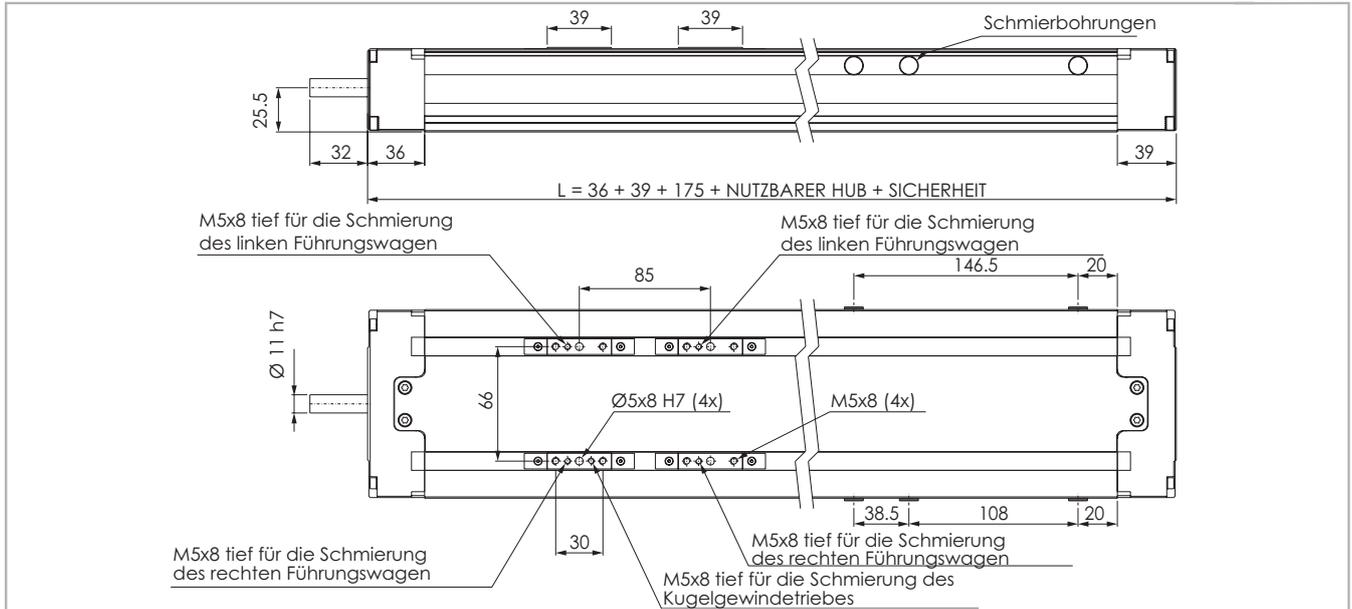


Abb. 7

Technische Daten

	Typ
	TH 110 SP4
Maximale Hublänge [mm]	1325
Maximale Geschwindigkeit [m/s]	S. S. PS-14
Gewicht des Laufwagens [kg]	1,26
Gewicht Hub Null [kg]	4,00
Gewicht je 100 mm Hub [kg]	0,83
Schienengröße [mm]	15

Tab. 32

Flächenträgheitsmomente der Aluminiumprofile

Typ	I_x [10 ⁷ mm ⁴]	I_y [10 ⁷ mm ⁴]	I_p [10 ⁷ mm ⁴]
TH 110 SP4	0,0287	0,2040	0,2327

Tab. 34

Losbrechmoment

Typ	Kugelgewinde	[Nm]
TH 110 SP4	16-05	0,16
	16-10	0,23
	16-16	0,27

Tab. 35

Kugelgewindetrieb Präzision

Typ	Max. Positioniergenauigkeit [mm/300mm]		Max. Wiederholgenauigkeit [mm]	
	ISO 5	ISO 7	ISO 5	ISO 7
TH 110 / 16-05	0,023	0,05	0,005	0,045
TH 110 / 16-10	0,023	0,05	0,005	0,045
TH 110 / 16-16	0,023	0,05	0,005	0,045

Tab. 33

TH 110 SP4 - Tragzahlen F_x

Typ	F_x [N]		
	Spindel	Stat.	Dyn
TH 110 SP4	16-05	17400	11800
	16-10	18300	10500
	16-16	18800	10300

Tab. 36

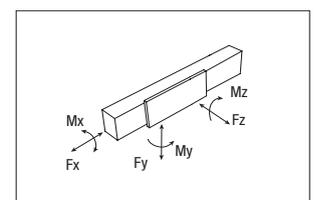
TH 110 SP4 - Tragzahlen

Typ	F_y [N]		F_z [N]	M_x [Nm]	M_y [Nm]	M_z [Nm]
	Stat.	Dyn	Stat.	Stat.	Stat.	Stat.
TH 110 SP4	96800	45082	96800	3098	2606	2606

Siehe Prüfung unter Statische Belastung und Lebensdauer auf Seite SL-2f

Anmerkung: Für die Ausführung SP4 gelten die Werte der Tragzahlen nur wenn die beiden Läufer miteinander verbunden sind.

Tab. 37
PS-9



> TH 145 SP2

Abmessungen (Einzelläufer) TH 145 SP2

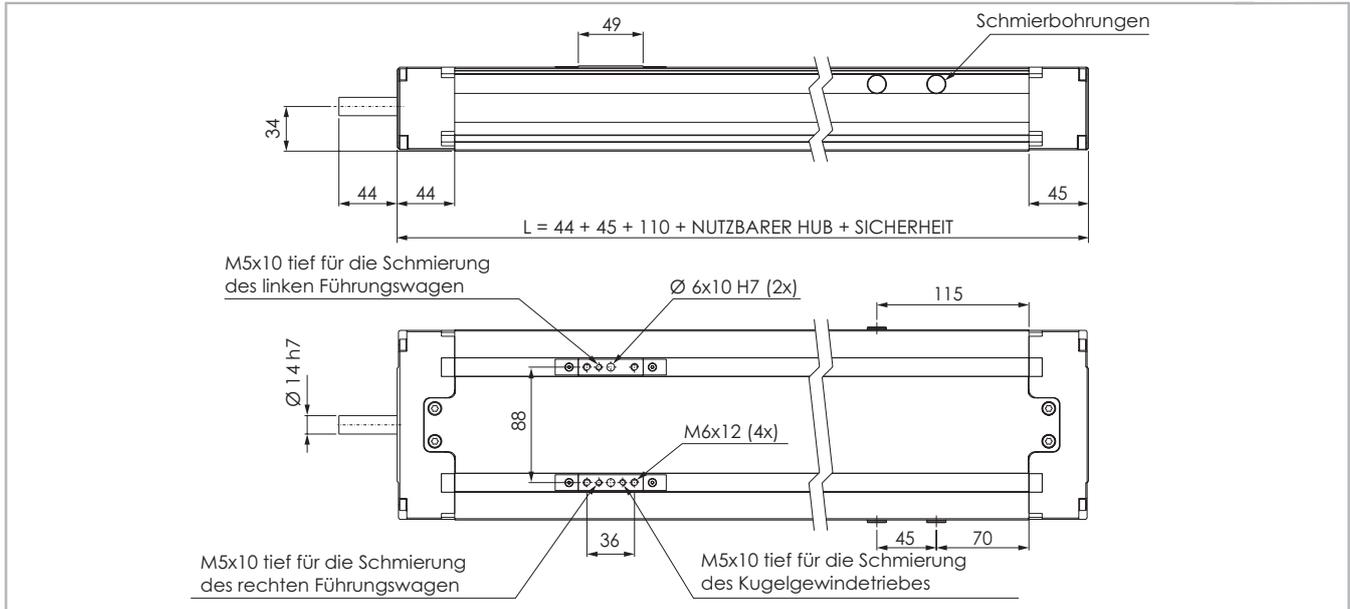


Abb. 8

Technische Daten

	Typ
	TH 145 SP2
Maximale Hublänge [mm]	1690
Maximale Geschwindigkeit [m/s]	S. S. PS-14
Gewicht des Laufwagens [kg]	1,45
Gewicht Hub Null [kg]	5,9
Gewicht je 100 mm Hub [kg]	1,6
Schienengröße [mm]	20

Tab. 38

Kugelgewindetrieb Präzision

Typ	Max. Positioniergenauigkeit [mm/300mm]		Max. Wiederholgenauigkeit [mm]	
	ISO 5	ISO 7	ISO 5	ISO 7
TH 145 / 20-05	0,023	0,05	0,005	0,045
TH 145 / 20-20	0,023	0,05	0,005	0,045
TH 145 / 25-10	0,023	0,05	0,005	0,045

Tab. 39

Flächenträgheitsmomente der Aluminiumprofile

Typ	I_x [10 ⁷ mm ⁴]	I_y [10 ⁷ mm ⁴]	I_p [10 ⁷ mm ⁴]
TH 145 SP2	0,090	0,659	0,749

Tab. 40

Losbrechmoment

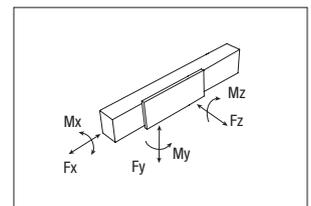
Typ	Kugelgewinde	[Nm]
TH 145 SP2	20-05	0,22
	20-20	0,35
	25-10	0,29

Tab. 41

TH 145 SP2 - Tragzahlen F_x

Typ	F_x [N]		
	Spindel	Stat.	Dyn.
TH 145 SP2	20-05	25900	14600
	20-20	23900	13400
	25-10	32600	16000

Tab. 42



TH 145 SP2 - Tragzahlen

Typ	F_y [N]		F_z [N]	M_x [Nm]	M_y [Nm]	M_z [Nm]
	Stat.	Dyn.	Stat.	Stat.	Stat.	Stat.
TH 145 SP2	76800	35399	76800	3341	668	668

Siehe Prüfung unter Statische Belastung und Lebensdauer auf Seite SL-2f

PS-10

Tab. 43

> TH 145 SP4

Abmessungen (Zwei Läufer) TH 145 SP4

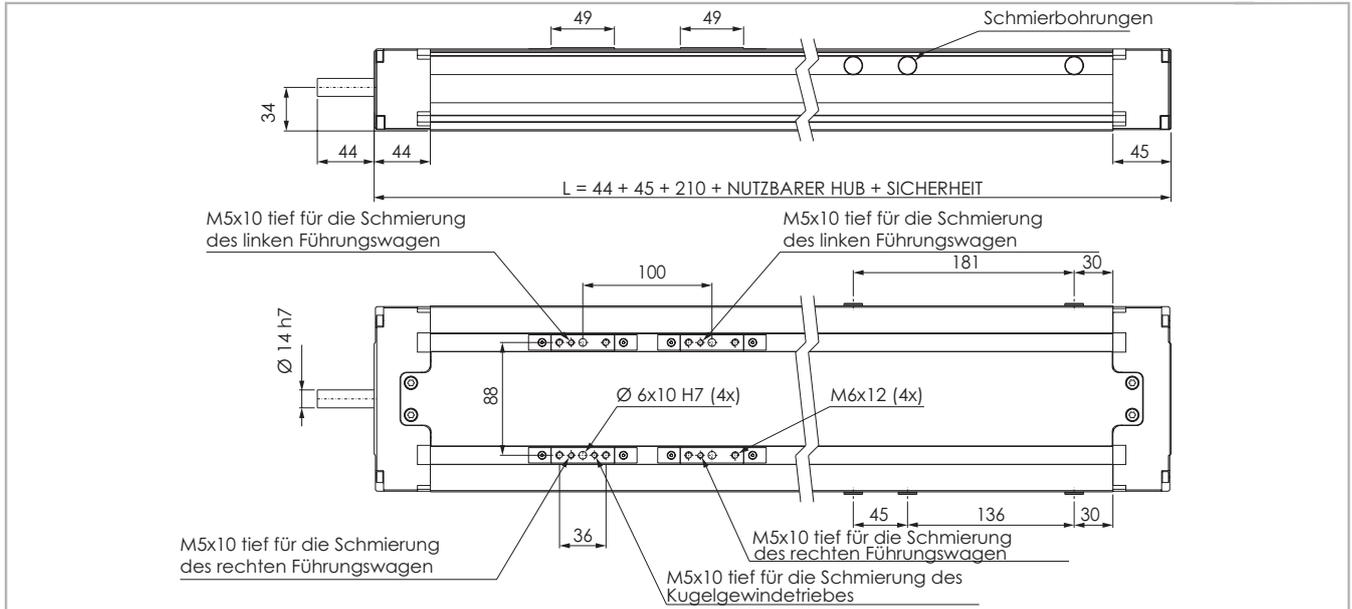


Abb. 9

Technische Daten

	Typ
	TH 145 SP4
Maximale Hublänge [mm]	1590
Maximale Geschwindigkeit [m/s]	S. S. PS-14
Gewicht des Laufwagens [kg]	2,42
Gewicht Hub Null [kg]	8,3
Gewicht je 100 mm Hub [kg]	1,6
Schienengröße [mm]	20

Tab. 44

Flächenträgheitsmomente der Aluminiumprofile

Typ	I_x [10 ⁷ mm ⁴]	I_y [10 ⁷ mm ⁴]	I_p [10 ⁷ mm ⁴]
TH 145 SP4	0,090	0,659	0,749

Tab. 46

Losbrechmoment

Typ	Kugelgewinde	[Nm]
TH 145 SP4	20-05	0,22
	20-20	0,35
	25-10	0,29

Tab. 47

Kugelgewindetrieb Präzision

Typ	Max. Positioniergenauigkeit [mm/300mm]		Max. Wiederholgenauigkeit [mm]	
	ISO 5	ISO 7	ISO 5	ISO 7
TH 145 / 20-05	0,023	0,05	0,005	0,045
TH 145 / 20-20	0,023	0,05	0,005	0,045
TH 145 / 25-10	0,023	0,05	0,005	0,045

Tab. 45

TH 145 SP4 - Tragzahlen F_x

Typ	F_x [N]		
	Spindel	Stat.	Dyn.
TH 145 SP4	20-05	25900	14600
	20-20	23900	13400
	25-10	32600	16000

Tab. 48

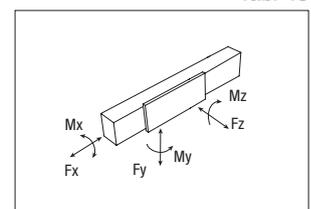
TH 145 SP4 - Tragzahlen

Typ	F_y [N]		F_z [N]	M_x [Nm]	M_y [Nm]	M_z [Nm]
	Stat.	Dyn.	Stat.	Stat.	Stat.	Stat.
TH 145 SP4	153600	70798	153600	6682	5053	5053

Siehe Prüfung unter Statische Belastung und Lebensdauer auf Seite SL-2f

Anmerkung: Für die Ausführung SP4 gelten die Werte der Tragzahlen nur wenn die beiden Läufer miteinander verbunden sind.

Tab. 49
PS-11



> Abmessungen Motoranbau

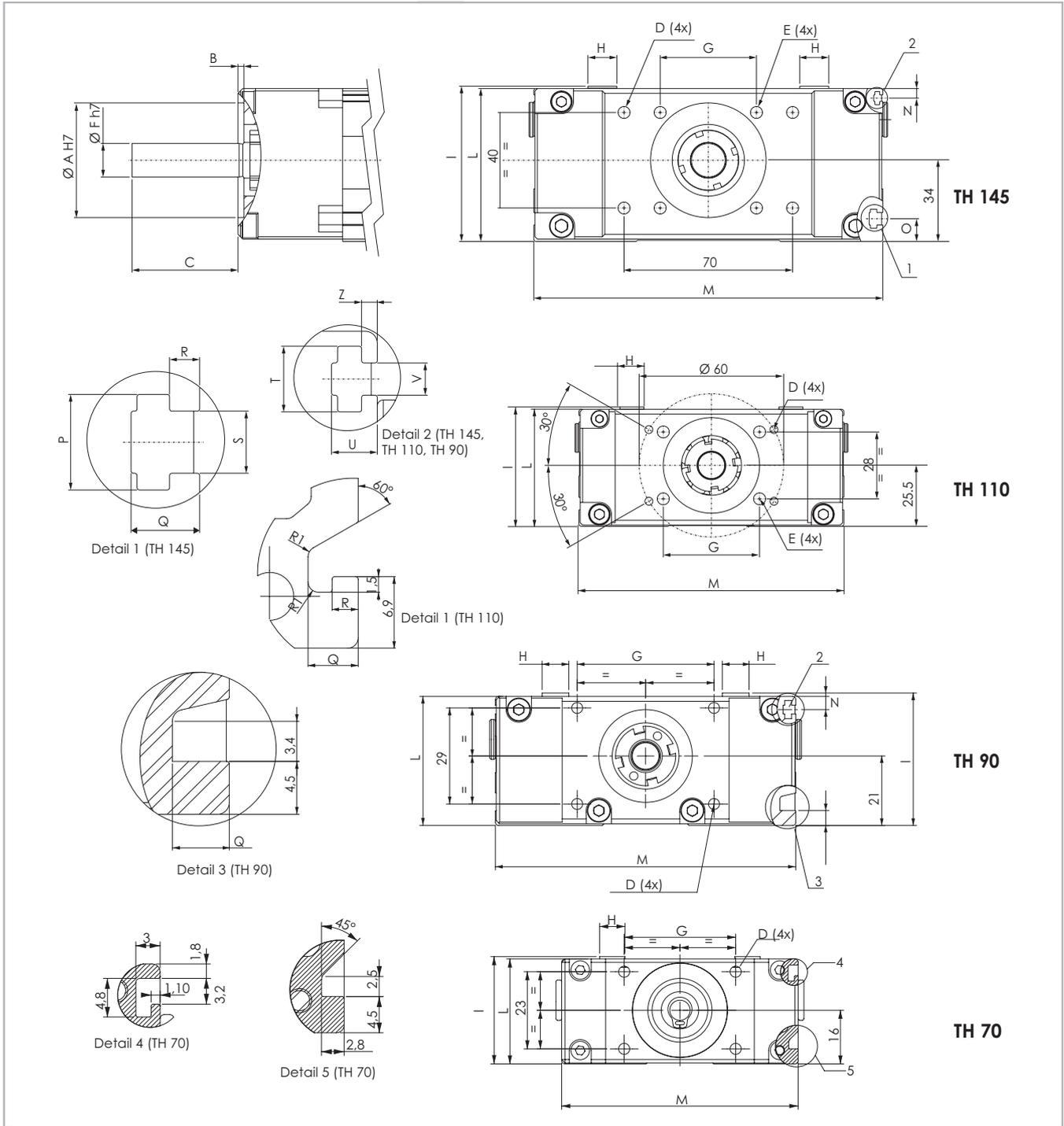


Abb. 10

Einheit mm

Typ	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	Z
TH 70	28	2,5	18	M4x8	-	5 oder 6	33	7,5	32	31,3	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TH 90	28	2,5	20	M4x8	-	8	41	8	40	39	90	4	4,5	-	4,8	-	-	5,5	3,8	2,7	1,3
TH 110	40	2,5	32	M4x8	M6x10	11	40	10	50	49	110	4	-	-	4,8	2,5	-	5,5	3,8	2,7	1,3
TH 145	48	2,5	44	M6x10	M6x12	14	40	12	65	64	145	4	9,5	8	5,7	2,5	5,2	5,5	3,8	2,7	1,3

Tab. 50

> Schmierung

TH-Lineareinheiten mit Kugelumlauf Führungen

In den Lineareinheiten der Ausführung TH werden wartungsarme Kugelumlauf Führungen eingesetzt. In den Linearführungswagen werden die Wälzkörper in einer Kunststoffkette gehalten, die die metallische Reibung zwischen den Kugeln verhindert und die sie auf ihrer Bahn durch die Kugelumläufe führt. Dadurch wird der Verschleiß der Kugeln verringert und folglich die

Lebensdauer erhöht. Dieses System garantiert lange Wartungsintervalle: alle 2000 km bzw. 1 Jahr Nutzungsdauer (es gilt der zuerst erreichte Wert). Für Anwendungen mit einer längeren Lebensdauer, hohen dynamischen Anforderungen bzw. großen Belastungen kontaktieren Sie uns bitte zu einer weiteren Überprüfung.

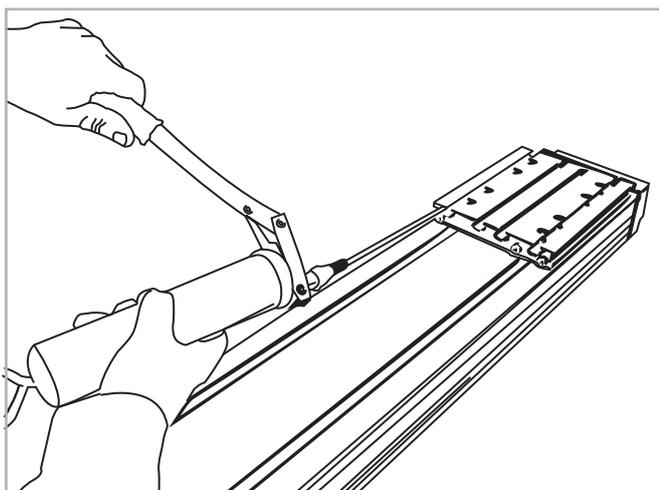


Abb. 11

Kugelgewinde

Der Kugelgewindetrieb der Rollon TH Serie sollte alle 50 Millionen Umdrehungen nachgeschmiert werden.

Typ	Menge [g] pro Schmiernippel
08-2.5	0,1
12-05	0,2
12-10	0,2
16-05	0,41
16-10	0,78
16-16	0,6
20-05	0,79
20-20	1,2
25-10	1,2

Tab. 51

Empfohlene Schmiermittelmengen für die Wagen

Typ	Menge [cm ³] pro Schmiernippel
TH 70	0,23
TH 90	0,5
TH 110	0,7
TH 145	1,4

Tab. 52

- Adapter der Schmierpumpe auf Schmiernippel am Laufwagens aufstecken und entsprechende Nachschmiermenge je Schmieranschluß einfüllen.
- Zu verwendender Schmierstoff: Lithiumverseiftes Fett der Konsistenzklasse NLGI 2.
- Bei besonderen Bedingungen (hohe Belastungen, große Verschmutzungen, etc.) bitte Nachschmierintervalle und Schmierstoff vom Hersteller bestimmen lassen. Für weitere ausführliche Informationen wenden Sie sich bitte an unsere Anwendungstechnik.

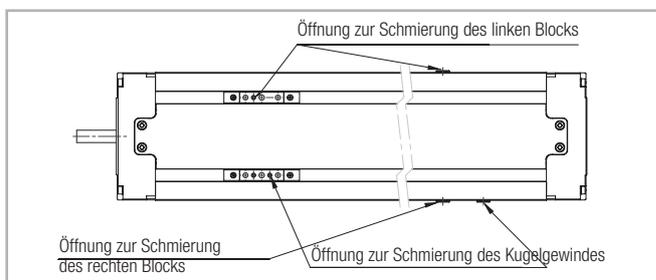


Abb. 12

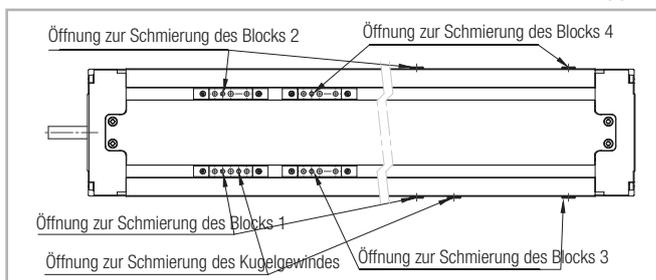


Abb. 13

Bitte überprüfen Sie die Position der Schmierlöcher für TH 90 SP 4 auf Seite PS-5.

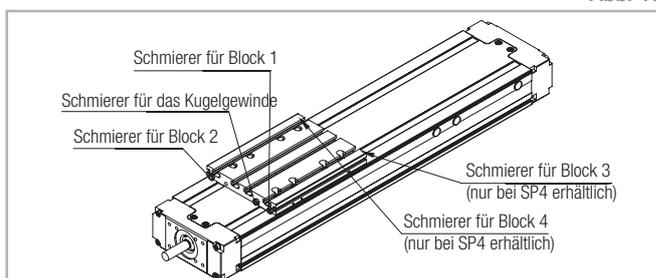


Abb. 14

> Kritische Geschwindigkeit

Die maximal erreichbare lineare Geschwindigkeit der Rollon Linearachse der TH Serie hängt von der kritischen Drehzahl der Gewindespindel (Durchmesser, Länge) und von der maximal zulässigen Drehzahl der Spindelmutter ab.

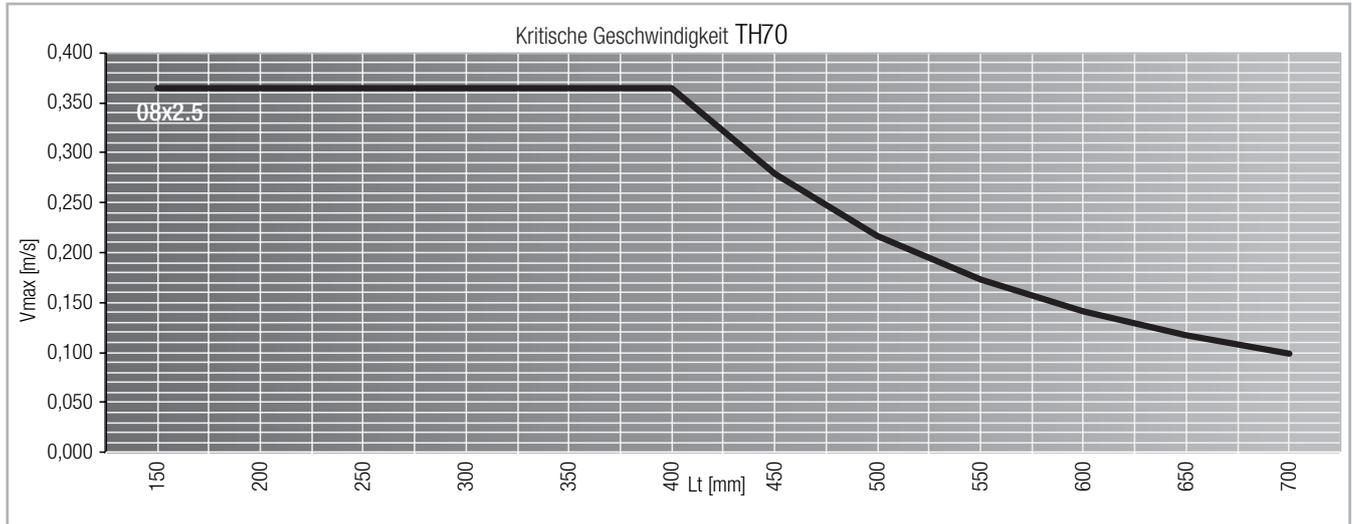


Abb. 15

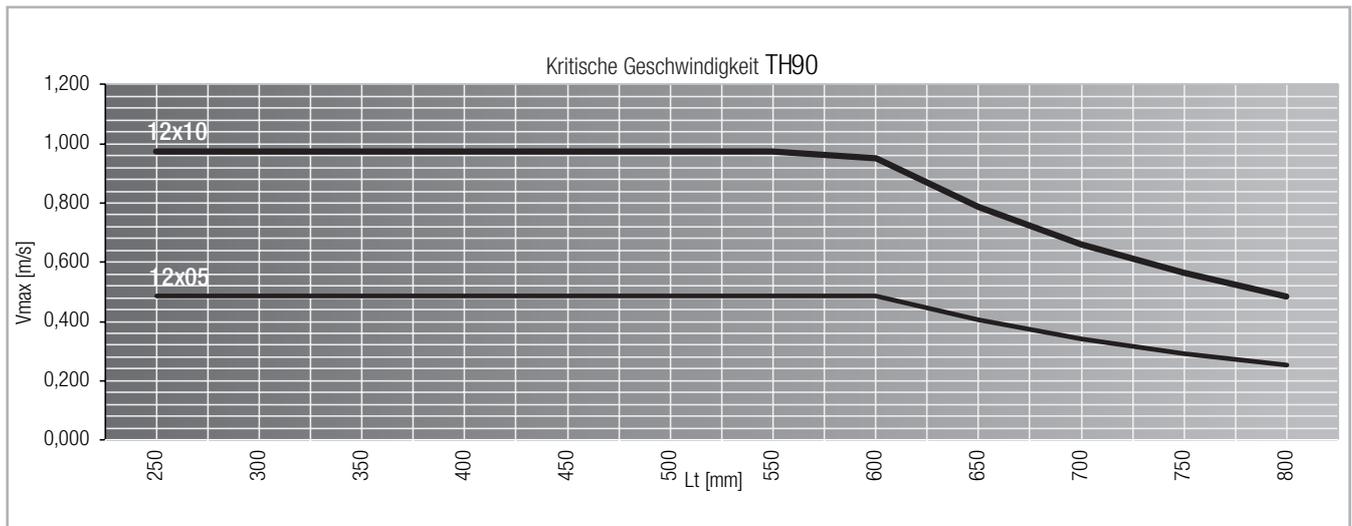


Abb. 16

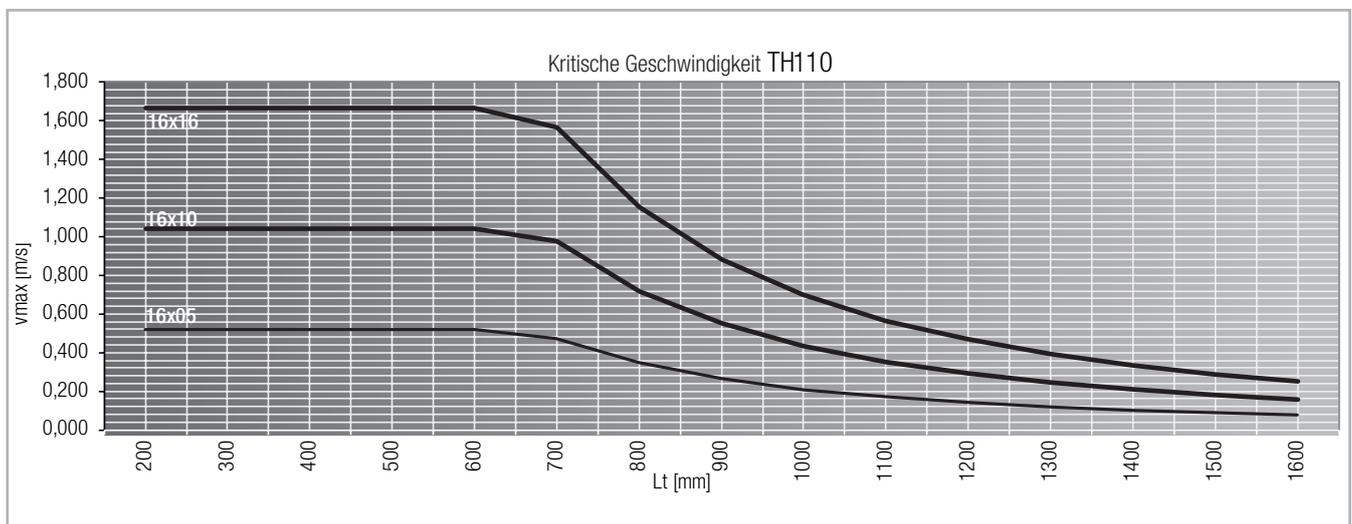


Abb. 17

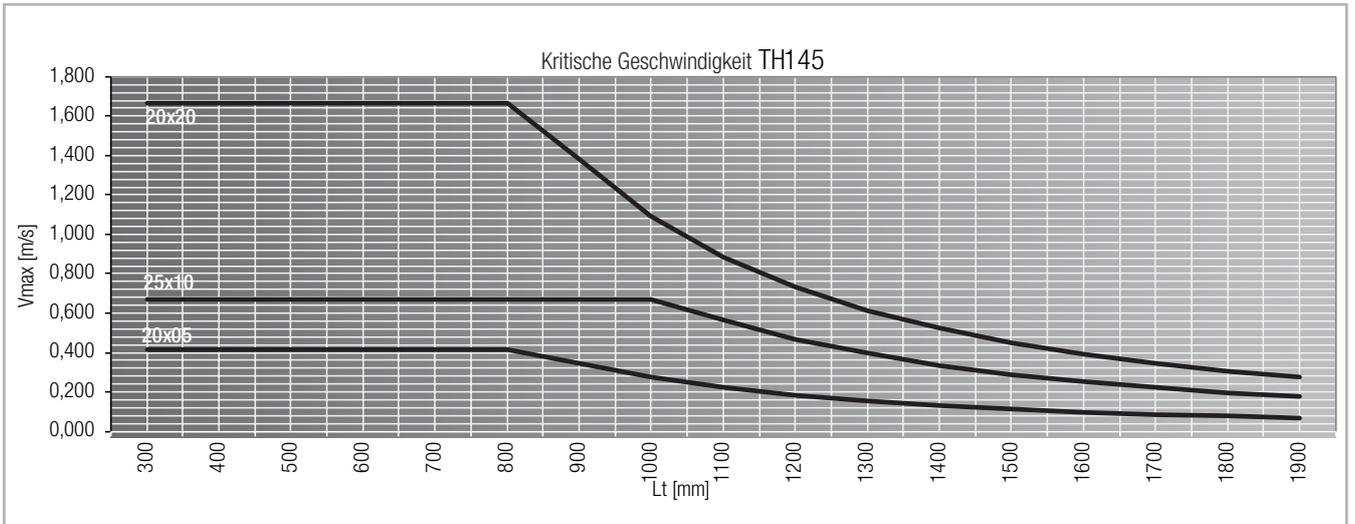


Abb. 18

> **Zubehör**

Befestigung mit Spannpratzen

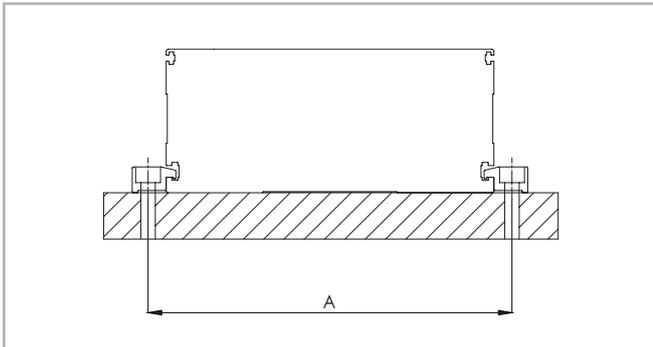


Abb. 19

Einheit mm

Typ	A
TH 70	82
TH 90	102
TH 110	126
TH 145	161

Tab. 53

Spannpratze

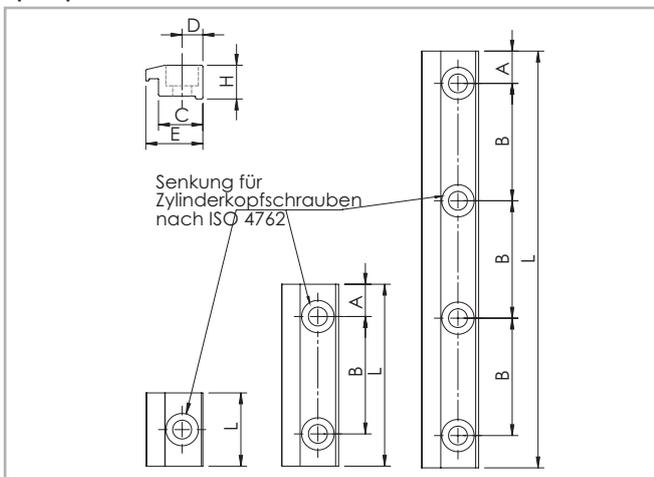


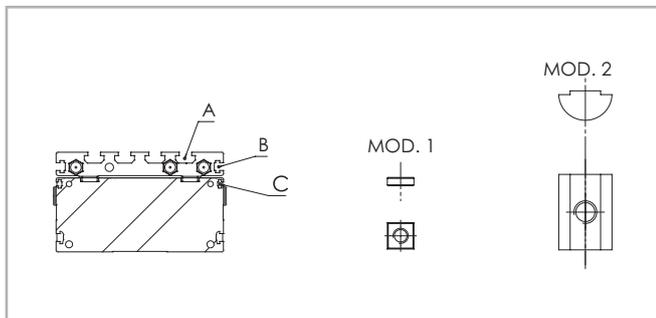
Abb. 20

Abmessungen (mm)

Typ	N° Bohrungen	Senkung für Schraube	A	B	C	D	E	H	L	Bestellcode
TH 70	1	M4	-	-	12,5	6,5	15	9	22	1005198
TH 90	2	M4	11	40	10,5	4,5	14,5	9,1	62	1003385
	4	M4	8,5	30	10,5	4,5	14,5	9,1	107	1003509
	4	M4	8,5	20	10,5	4,5	14,5	9,1	77	1003510
	1	M4	-	-	10,5	4,5	14,5	9,1	25	1003612
TH 110 TH 145	4	M5	8,5	30	15	7	19,3	11,5	107	1002805
	4	M6	11	40	15	7	19,3	11,5	142	1002864
	1	M6	-	-	15	7	19	11,5	25	1002970
	2	M6	11	40	15	7	19	11,5	62	1002971
	4	M5	20	20	15	7	19	11,5	100	1003311

Tab. 54

Nutensteine



21

Einheit (mm)

Typ	A	B	C
TH 70	Mod. 1 M4 - 963.0407.81	Mod. 1 M4 - 963.0407.81	-
TH 90	Mod. 2 M5 - 6000436	-	Mod. 1 M2,5 - 6001361
TH 110	Mod. 2 M5 - 6000436	Mod. 1 M4 - 963.0407.81	Mod. 1 M2,5 - 6001361
TH 145	Mod. 2 M6 - 6000437	Mod. 1 M4 - 963.0407.81	Mod. 1 M2,5 - 6001361

Tab. 55

Näherungsschalter

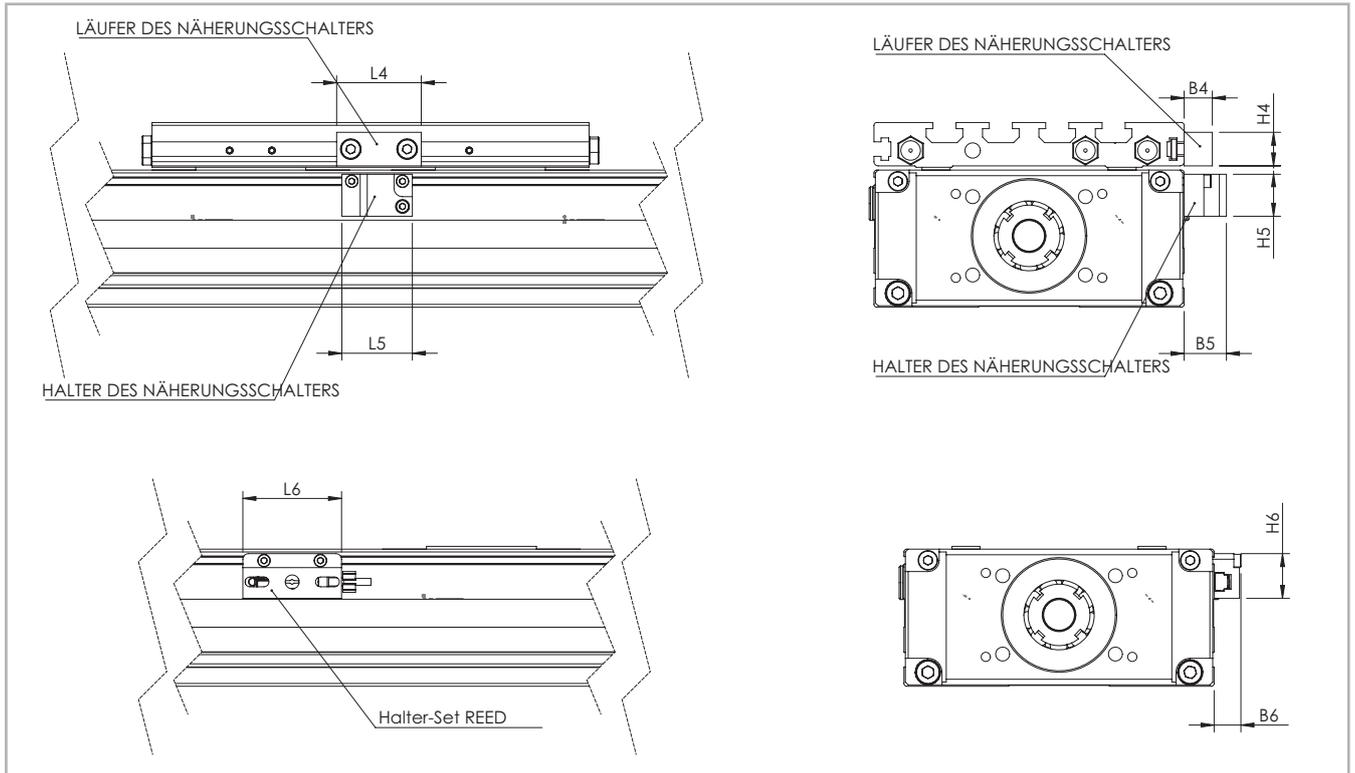


Abb. 22

Einheit (mm)

	B4	B5	B6	L4	L5	L6	H4	H5	H6	Sensor	Halter-Set Näherungs- schalter	Läufer-Set Näherungs- schalter	Halter-Set REED
TH 70	8	10	8	30	25	35	10	18	18	Ø 6,5	G001975	G001976	G001974
TH 90	10	15	9,5	12	25	35	6	15	16	Ø 8	G001193	G001203	G001204
TH 110	10	15	9,5	30	25	35	12	15	16	Ø 8	G001193	G001198	G001204
TH 145	10	15	9,5	30	25	35	12	15	16	Ø 8	G001193	G001198	G001204

Tab. 56

External carriage

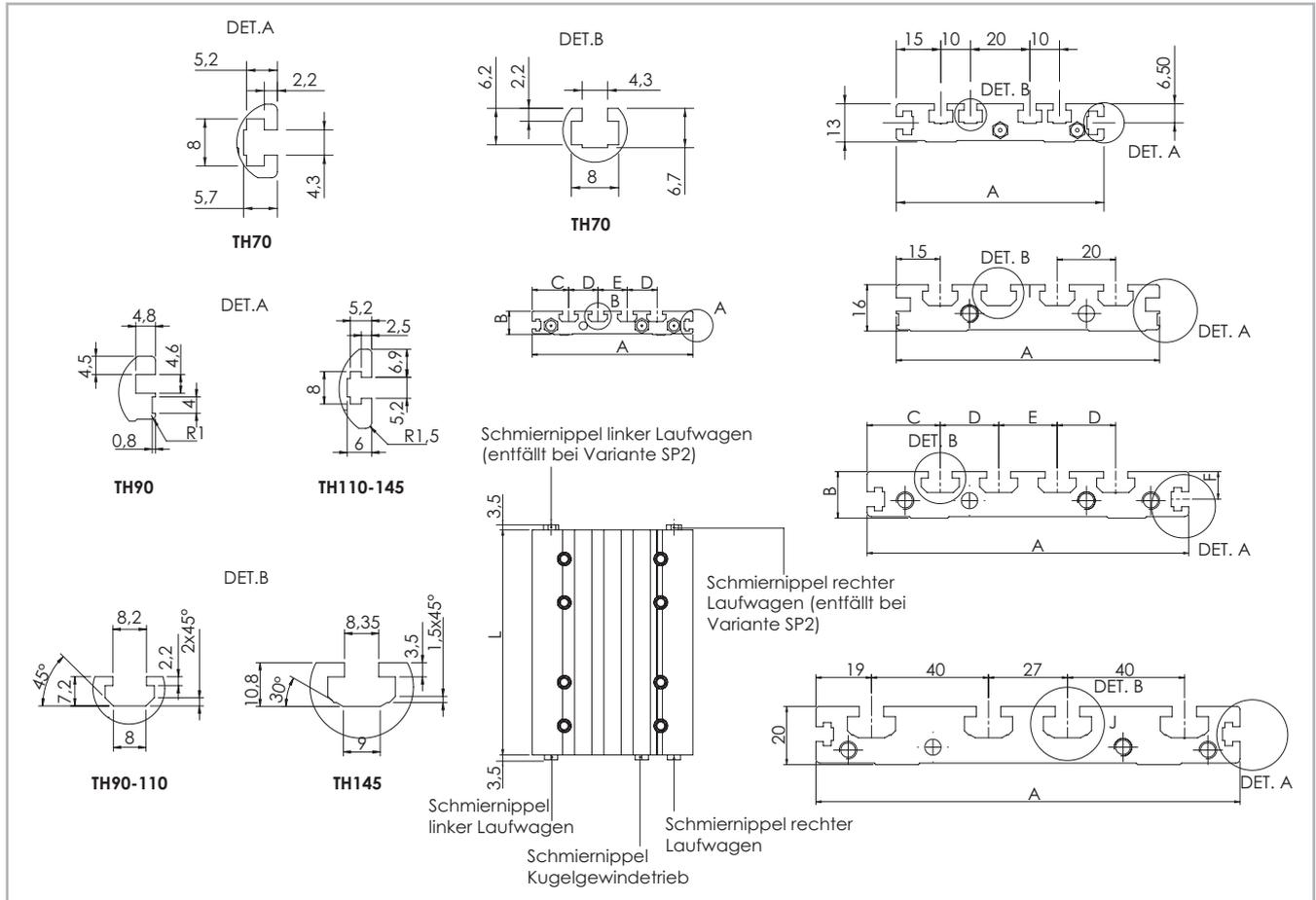


Abb. 23

Verbindungsplatte für SP2	Typ	A	B	C	D	E	F	L	Bestellcode
	TH 70	70	13	15	10	20	6,5	60	G001957
	TH 90	90	16	15	20	20	6,8	60	G001195
	TH 110	110	16	25	20	20	9,5	60	G001059
	TH 145	145	20	19	40	27	9,5	80	G001062

Tab. 57

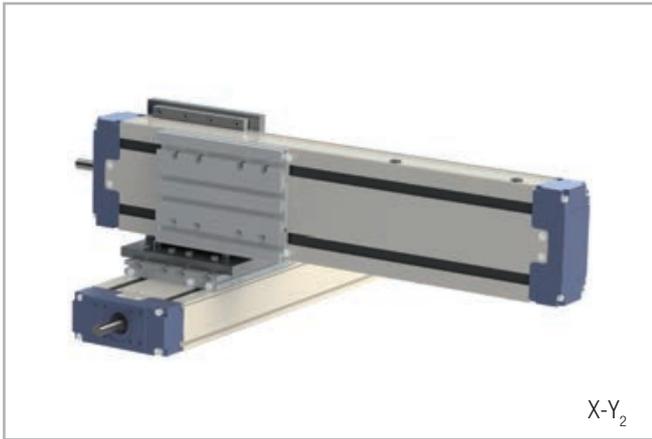
Verbindungsplatte für SP4	Typ	A	B	C	D	E	F	L	Bestellcode
	TH 70	70	13	15	10	20	6,5	95	G001958
	TH 90	90	16	15	20	20	6,8	125	G001194
	TH 110	110	16	25	20	20	9,5	155	G001060
	TH 145	145	20	19	40	27	9,5	190	G001061

Tab. 58

Kupplung	Motoradapter

Tab. 59

Montagekits



X-Y₂

Abb. 24



X-Z

Abb. 25

Um einen Kreuztisch aus zwei TH Achsen bauen zu können, bietet ROLLON entsprechende Befestigungskits an. Die verfügbaren Kombinationen sind in der folgenden Tabelle ersichtlich.

Beispiel Achsenkombination	Bestellcode Kit
 TH 90 - TH 90 XY ₂	G001199
 TH 90 - TH 110 XY ₂	G001199
 TH 90 - TH 110 XZ	G001205
 TH 110 - TH 110 XY ₂	G001080
 TH 110 - TH 110 XZ	G001083
 TH 110 - TH 145 XY ₂	G001079
 TH 110 - TH 145 XZ	G001084
 TH 145 - TH 145 XY ₂	G001081
 TH 145 - TH 145 XZ	G001085
 TH 90 - TH 90 XY ₁	G001483
 TH 90 - TH 90 XY ₃	G001483 + G001194
 TH 110 - TH 110 XY ₁	G001173
 TH 110 - TH 110 XY ₂	G001173 + G001060
 TH 145 - TH 145 XY ₁	G001362
 TH 145 - TH 145 XY ₂	G001362 + G001061

Tab. 60



X-Y₁

Abb. 26



X-Y₁

Abb. 27

Riemenvorgelege

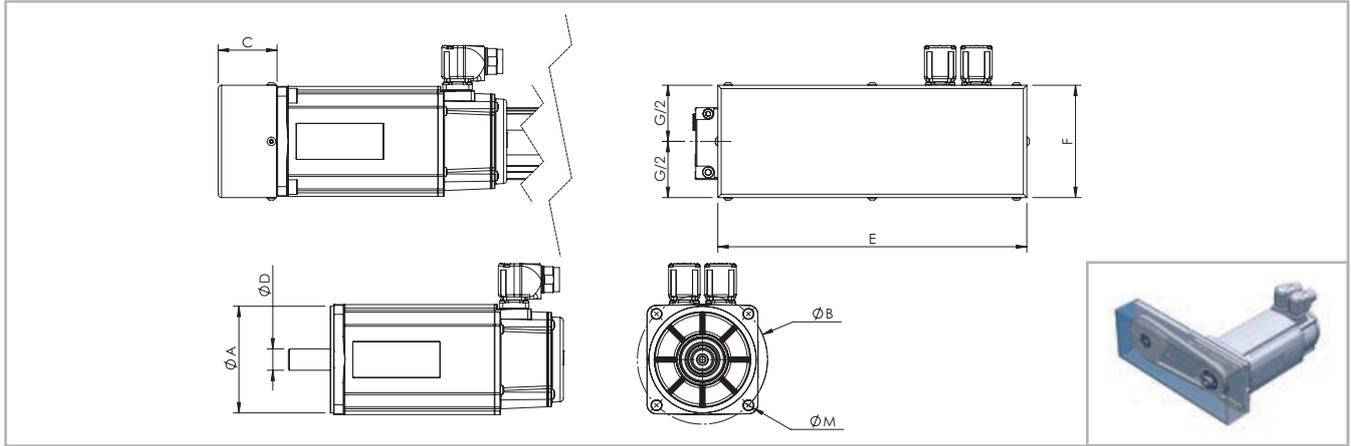


Abb. 28

Typ	Untersetzung	A	B	C	D	E	F	M	Bestellcode
TH 90	1 : 1	∅ 40	∅ 63	30	∅ 9	168	63	M4	G001592
TH 110	1 : 1	∅ 40	∅ 63	40,5	∅ 9	233	88	M4	G001011
TH 110	1 : 1	∅ 50	∅ 70	40,5	∅ 14	233	88	M4	G001055
TH 110	1 : 1	∅ 60	∅ 75	40,5	∅ 14	233	88	M6	G001013
TH 145	1 : 1	∅ 80	∅ 100	52	∅ 14	273	100	M6	G000984
TH 145	1 : 1	∅ 95	∅ 115	52	∅ 19	273	100	M8	G000988

Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an unsere Anwendungstechnik

Tab. 61

Anbau der Motoren

Die Rollon Lineartische der TH-Serie können für den einfachen und schnellen Anbau der Motoren mit verschiedenen Motorglocken und Adapterflanschen und mit torsionssteifen Kupplungen für die Verbindung zwis-

chen Kugelgewindetrieb und Motor geliefert werden. Die folgende Tabelle zeigt die für die jeweiligen Tische erhältlichen Motorglocken:

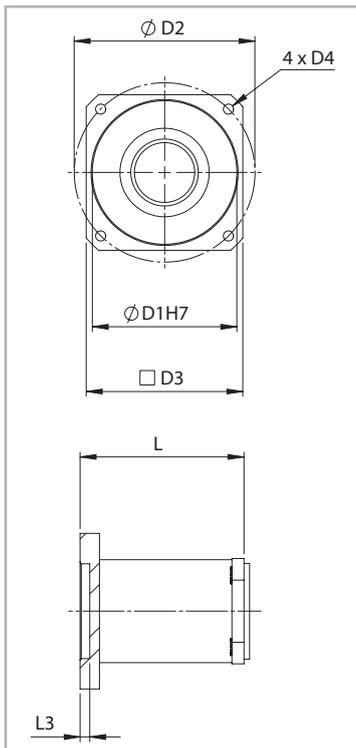


Abb. 29

Typ	D1	D2	D3	D4	L	L3	Bestellcode
TH70	∅ 30	∅ 45	38	M3	52	4	G002000
TH70	∅ 40	∅ 63	54	M4	49	3,5	G002001
TH70	∅ 50	∅ 70	60	M4	59	4	G002002
TH90	∅ 40	∅ 63	56	M5	50	3	G001192
TH110	∅ 60	∅ 75	65	M6	68	4	G001051
TH110	∅ 73,1	∅ 98,4	86	M5	76,7	2	G001074
TH110	∅ 60	∅ 75	65	M5	68	4	G001119
TH110	∅ 50	∅ 70	65	∅ 5,4	75	11	G001200
TH145	∅ 50	∅ 70	80x60	M4	92	21	G000979
TH145	∅ 70	∅ 85	80x85	M6	92	4	G001066
TH145	∅ 70	∅ 90	80x85	M5	92	5	G001067
TH145	∅ 80	∅ 100	90	M6	92	4	G001068
TH145	∅ 50	∅ 65	80x85	M5	92	21	G001069
TH145	∅ 60	∅ 75	80x85	M6	92	4	G001070
TH145	∅ 50	∅ 70	80x85	M5	92	21	G001071
TH145	∅ 73	∅ 98,4	85	M5	92	4	G001072
TH145	∅ 55	68X40	85x60	∅6,4	82	11	G001073

Bestellschlüssel

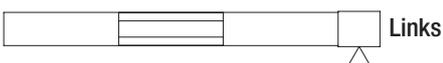
> Bestellbezeichnung für Lineareinheiten TH Serie

H	09	1205	5P	0800	1A	
	07=70	08-2.5	5P=ISO 5		1A=SP2 Vorbereitet für Kupplungsglocke	
	09=90	12-05	7N=ISO 7		2A=SP4 Vorbereitet für Kupplungsglocke	
	11=110	12-10			3A=SP2 Vorbereitet für Riemenvorgelege	
	14=145	16-05			4A=SP4 Vorbereitet für Riemenvorgelege	
		16-10				
		16-16				
		20-05				
		20-20				
		25-10				
				Antriebskopf + Anzahl Laufwagen		
				L=Gesamtlänge		
				Typ <i>siehe von S. PS-4 bis S. PS-11, tab. 5, 10, 15, 21, 27, 33</i>		
				Gewindetrieb Durchmesser und Steigung		
				Lineareinheit Größe <i>siehe von S. PS-4 bis S. PS-11</i>		
				Typ TH Serie <i>siehe S. PS-2</i>		

Um Identifizierungscodes für Actuator Line zu erstellen, besuchen Sie bitte die Seite: <http://configureactuator.rollon.com>



Ausrichtung Links/Rechts



TT Serie



> Beschreibung TT Serie

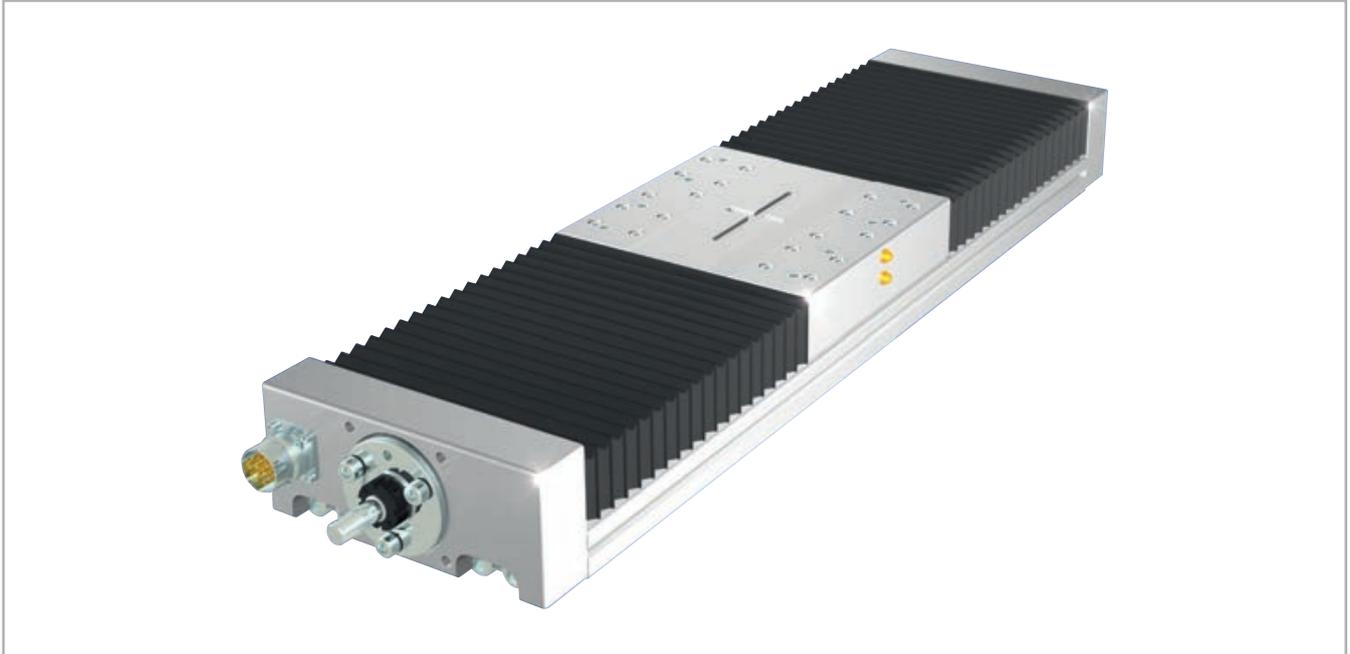


Abb. 30

TT

Die Linearachsen der Baureihe TT werden vor allem für hochpräzises Positionieren innerhalb eines Bereichs von 10 µm mit einer Wiederholgenauigkeit von 5 µm verwendet. Die aus sehr verwindungssteifen, eloxierten Aluminium-Strangpressprofilen hergestellten Linearführungen dieser Baureihe wurden für hohe Belastungen und präzise Bewegungen entwickelt, die zum Beispiel bei Werkzeugmaschinen und anspruchsvollem Maschinendesign verlangt werden.

Alle Montageflächen und Bezugspunkte wurden so entwickelt, dass alle Abweichungen (Gieren, Stampfen und Rollen) entlang des gesamten Wegs signifikant reduziert werden. Der für hohe Lasten ausgelegte Laufwagen ist mit einem Kugelgewindetrieb mit vorgespannter Spindel ausgestattet (Genauigkeitsklasse C5 oder C7), wobei die Nutzlast von einem System mit vier Führungswagen getragen wird, die auf zwei parallelen Linearführungen montiert sind. Hohe Geschwindigkeiten können mit speziellen Spindeln mit besonders großer Gewindesteigung erreicht werden.

Die Baureihe TT verfügt über alle notwendigen Eigenschaften, um auf einfache Weise Mehrachsensysteme zu montieren. Alle Einheiten der Baureihe TT werden zu 100% geprüft und mit einem Genauigkeitszertifikat geliefert.

> Aufbau des Systems

Grundplatte und Laufwagen aus Aluminium

Die Grundplatte und Laufwagen der Rollon Lineartische der TT-Serie wurden in Zusammenarbeit mit führenden Unternehmen der Branche entwickelt und gebaut. Die eloxierten Strangpressprofile weisen eine hohe Präzision und sehr gute mechanische Eigenschaften auf. Die Abmessungen sind entsprechend der EN 755-9 toleriert. Bei dem verwendeten Material handelt es sich um die Aluminium-Legierung 6060. Die Anschraubflächen der Kugelumlauführungen und der Lagerböcke für den Kugelgewindtrieb, sowie die Anschraubfläche der Grundplatte und des Laufwagens werden mit hochmodernen Werkzeugmaschinen überarbeitet, um ein hochpräzises positionieren der Lineartische zu gewährleisten. An den Außenseiten des Strangpressprofils befinden sich Nuten für eine einfache und schnelle Montage und/oder zur Befestigung von Zubehörelementen.

Laufwagen

Die Laufwagen der Rollon Lineartische der TT-Serie bestehen aus eloxiertem Aluminium und bilden die Schnittstelle zwischen der Lineareinheit und der Anschlusskonstruktion des Anwenders. Zwei parallel angeordnete Profilschienen mit vier vorgespannten Linearführungswagen sorgen für die sichere Aufnahme von hohen Kräften und hohen Lastmomenten. Die Linearführungslaufwagen sind zusätzlich mit einer Kugelmutter ausgestattet. Mit dem oben beschriebenen Führungssystem werden folgende Eigenschaften erreicht:

- Hohe Laufparallelität
- Hohe Positioniergenauigkeit
- Hohe Tragzahlen und eine hohe Steifigkeit
- Geringer Verschleiß
- Niedriger Verschleißwiderstand

Allgemeine Daten des verwendeten Aluminiums: AL 6060

Chemische Zusammensetzung [%]

Al	Mg	Si	Fe	Mn	Zn	Cu	Verunreinigungen
Rest	0,35-0,60	0,30-0,60	0,30	0,10	0,10	0,10	0,05-0,15

Tab. 63

Physikalische Eigenschaften

Dichte	Elastizitätsmodul	Wärmeausdehnungskoeffizient (20°-100°C)	Wärmeleitfähigkeit (20°C)	Spezifische Wärme (0°-100°C)	Spez. Widerstand	Schmelztemperatur
$\frac{\text{kg}}{\text{dm}^3}$	$\frac{\text{kN}}{\text{mm}^2}$	$\frac{10^{-6}}{\text{K}}$	$\frac{\text{W}}{\text{m} \cdot \text{K}}$	$\frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot \text{K}}$	$\Omega \cdot \text{m} \cdot 10^{-9}$	°C
2,7	69	23	200	880-900	33	600-655

Tab. 64

Mechanische Eigenschaften

Rm	Rp (02)	A	HB
$\frac{\text{N}}{\text{mm}^2}$	$\frac{\text{N}}{\text{mm}^2}$	%	—
205	165	10	60-80

Tab. 65

Antriebssystem

Bei den Rollon Lineartischen der TT-Serie werden präzisionsgerollte Kugelgewindtriebe mit vorgespannten oder nicht vorgespannten Muttern eingesetzt. Die Standardpräzisionsklasse für die verwendeten Kugelgewindtriebe ist ISO 5. Auf Anfrage ist auch die Präzisionsklasse ISO 7 erhältlich. Die Kugelgewindtriebe der Lineartische sind mit unterschiedlichen Durchmessern und Steigungen erhältlich. Mit der oben beschriebenen Technologie werden folgende Eigenschaften erreicht:

- Hohe Geschwindigkeiten (bei Kugelgewindtrieben mit großer Steigung)
- Hohe Vorschubkräfte
- Hohe Genauigkeit
- Hohe mechanische Leistung
- Geringer Verschleiß
- Geringer Verschleißwiderstand

Abdeckung

Die Rollon Lineartische der TT Serie sind mit Faltenbälgen zum Schutz vor Verschmutzung der mechanischen und elektronischen Komponenten ausgestattet, die im Inneren des Tisches untergebracht sind.

Außerdem sind sowohl die Kugelumlauführungen als auch die Kugelgewindtriebe mit Abstreifern bzw. Dichtungen versehen, die direkt auf die Kugelumlaufbahnen wirken.

> TT 100

Abmessungen TT 100

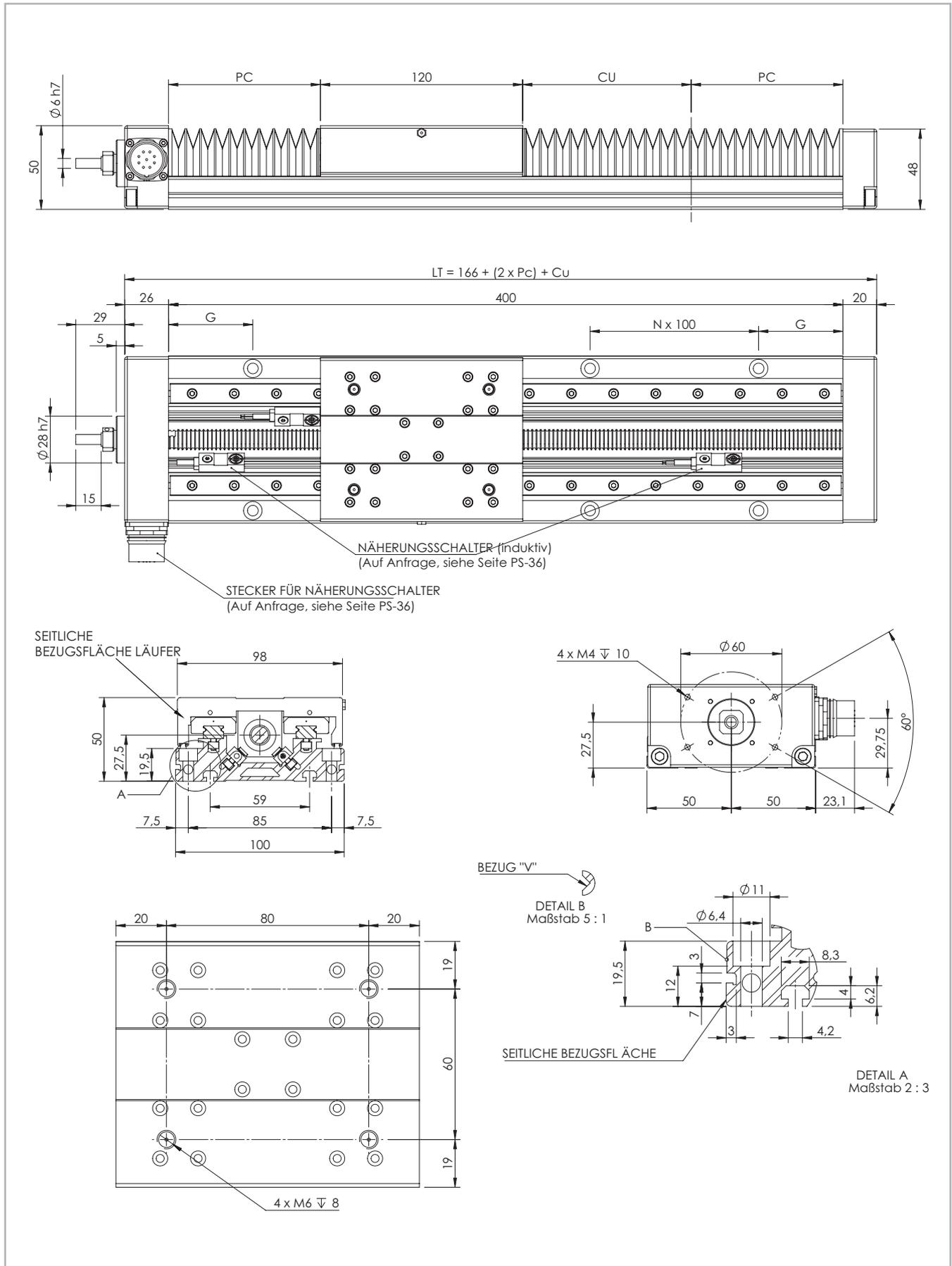


Abb. 31

Technische Daten

Nutzhub CU [mm]	Gesamtlänge LT [mm]	Maß G [mm]	Masse [Kg]
46	246	50	2,5
114	346	50	3
182	446	50	4
252	546	50	5
320	646	50	6
390	746	50	7
458	846	50	7
526	946	50	8
596	1046	50	9
664	1146	50	10
734	1246	50	11
802	1346	50	11
940	1546	50	13

Anmerkung: Für den Kugelgewindetrieb 12/10 ist ein maximaler Hub von 664 mm möglich.

Tab. 66

Technische Daten

	Typ
	TT 100
Maximale Geschwindigkeit [m/s]	S. S. PS-35
Gewicht des Laufwagens [kg]	0,93
Schienengröße [mm]	12 mini

Tab. 68

Flächenträgheitsmomente der Aluminiumprofile

Typ	I_x [10 ⁷ mm ⁴]	I_y [10 ⁷ mm ⁴]	I_p [10 ⁷ mm ⁴]
TT 100	0,006	0,144	0,150

Tab. 69

Kugelgewindetrieb Präzision

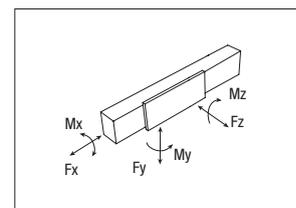
Typ	Max. Positioniergenauigkeit [mm/300mm]		Max. Wiederholgenauigkeit [mm]	
	ISO 5	ISO 7	ISO 5	ISO 7
TT 100 / 12-05	0,023	0,05	-	0,010
TT 100 / 12-10	0,023	0,05	-	0,010

Tab. 67

TT 100 - Tragzahlen F_x

Typ	F_x [N]		
	Spindel	Stat.	Dyn.
TT 100	12-05	9000	4300

Tab. 70



TT 100 - Tragzahlen

Typ	F_y [N]		F_z [N]	M_x [Nm]	M_y [Nm]	M_z [Nm]
	Stat.	Dyn.	Stat.	Stat.	Stat.	Stat.
TT 100	9980	6280	9980	274	349	349

Siehe Prüfung unter Statische Belastung und Lebensdauer auf Seite SL-2f

Tab. 71

Technische Daten

Nutzhub CU [mm]	Gesamtlänge LT [mm]	Maß G [mm]	Masse [Kg]
92	340	20	7,5
140	400	50	8,5
188	460	20	9
236	520	50	10
282	580	20	11
330	640	50	12
378	700	20	13
424	760	50	13
520	880	50	15
614	1000	50	17
710	1120	50	18
806	1240	50	20
900	1360	50	21
994	1480	50	23
1090	1600	50	25
1184	1720	50	26
1280	1840	50	28
1376	1960	50	30
1470	2080	50	31

Anmerkung: für den Ø16 ist ein maximaler Hub von 994 mm möglich.

Tab. 72

Technische Daten

	Typ
	TT 155
Maximale Geschwindigkeit [m/s]	S. S. PS-35
Gewicht des Laufwagens [kg]	2,93
Schiengröße [mm]	15

Tab. 74

Flächenträgheitsmomente der Aluminiumprofile

Typ	I_x [10 ⁷ mm ⁴]	I_y [10 ⁷ mm ⁴]	I_p [10 ⁷ mm ⁴]
TT 155	0,009	0,531	0,54

Tab. 75

Kugelgewindetrieb Präzision

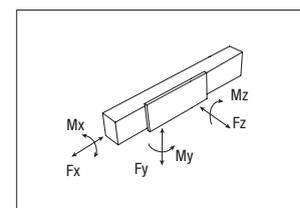
Typ	Max. Positioniergenauigkeit [mm/300mm]		Max. Wiederholgenauigkeit [mm]	
	ISO 5	ISO 7	ISO 5	ISO 7
TT 155 / 16-05	0,023	0,05	0,005	0,045
TT 155 / 16-10	0,023	0,05	0,005	0,045
TT 155 / 20-05	0,023	0,05	0,005	0,045
TT 155 / 20-20	0,023	0,05	0,005	0,045

Tab. 73

TT 155 - Tragzahlen F_x

Typ	F_x [N]		
	Spindel	Stat.	Dyn.
TT 155	16-05	17400	11800
	16-10	18300	10500
	20-05	25900	14600
	20-20	23900	13400

Tab. 76



TT 155 - Tragzahlen

Typ	F_y [N]		F_z [N]	M_x [Nm]	M_y [Nm]	M_z [Nm]
	Stat.	Dyn.	Stat.	Stat.	Stat.	Stat.
TT 155	96800	45082	96800	5082	2972	2972

Siehe Prüfung unter Statische Belastung und Lebensdauer auf Seite SL-2f

Tab. 77

> TT 225

Abmessungen TT 225

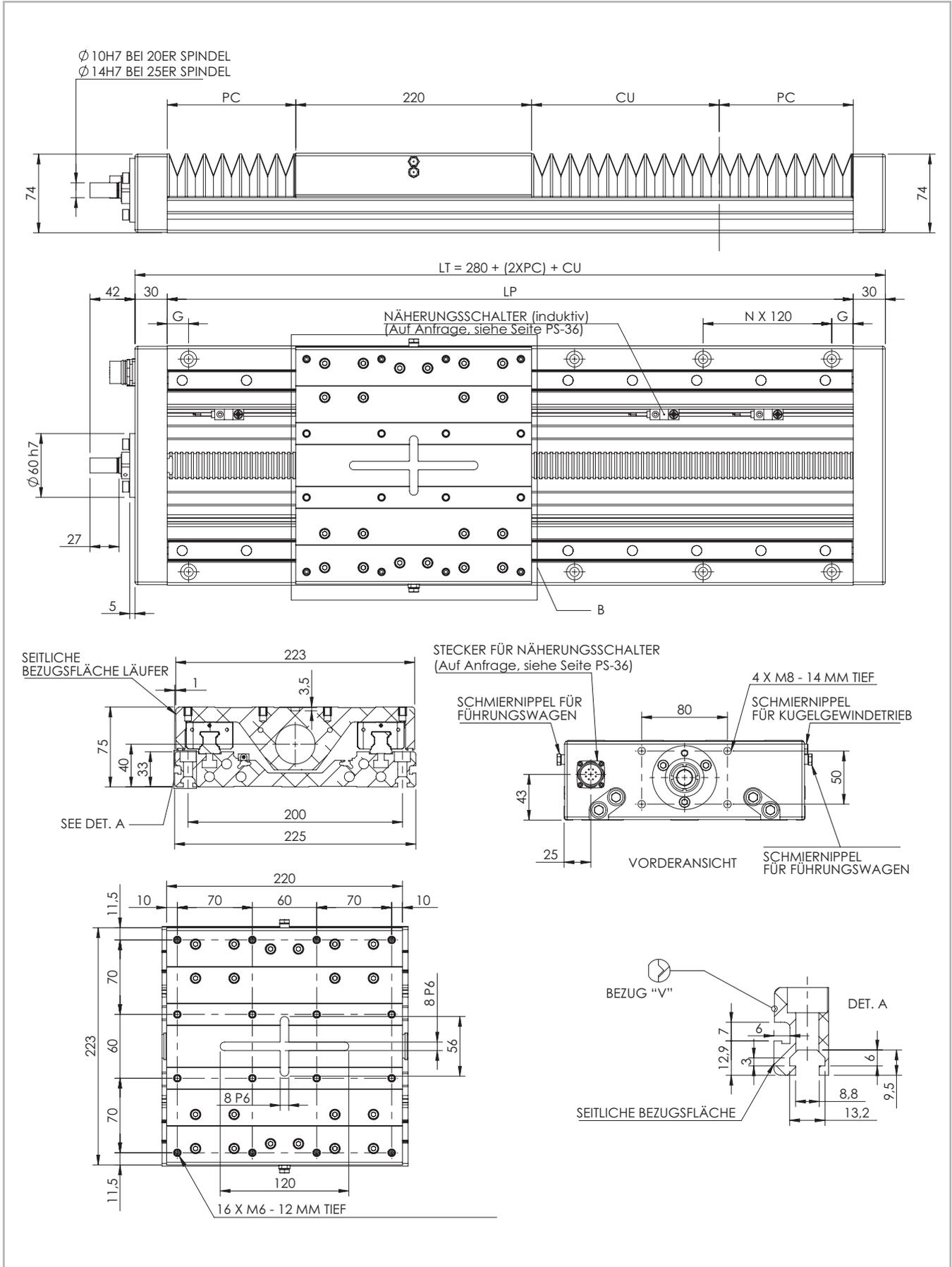


Abb. 33

Technische Daten

Nutzhub CU [mm]	Gesamtlänge LT [mm]	Maß G [mm]	Masse [Kg]
92	400	50	15
144	460	20	16
196	520	50	17
248	580	20	19
300	640	50	20
352	700	20	21
404	760	50	23
508	880	50	25
612	1000	50	28
714	1120	50	31
818	1240	50	33
922	1360	50	36
1026	1480	50	39
1234	1720	50	44
1440	1960	50	49
1648*	2200	50	54
1856*	2440	50	60
2062*	2680	50	65
2270*	2920	50	70

Anmerkung: Für den Kugelgewindtrieb Ø20 ist ein maximaler Hub von 1440 mm möglich. Tab. 78

* Für die aufgeführten Längen wird keine Garantie für die auf Seite PS-33 angegebenen zulässigen Toleranzen gewährt.

Kugelgewindtrieb Präzision

Typ	Max. Positioniergenauigkeit [mm/300mm]		Max. Wiederholgenauigkeit [mm]	
	ISO 5	ISO 7	ISO 5	ISO 7
TT 225 / 20-05	0,023	0,05	0,005	0,045
TT 225 / 20-20	0,023	0,05	0,005	0,045
TT 225 / 25-05	0,023	0,05	0,005	0,045
TT 225 / 25-10	0,023	0,05	0,005	0,045
TT 225 / 25-25	0,023	0,05	0,005	0,045

Tab. 79

TT 225 - Tragzahlen

Typ	F_y [N]		F_z [N]	M_x [Nm]	M_y [Nm]	M_z [Nm]
	Stat.	Dyn.	Stat.	Stat.	Stat.	Stat.
TT 225	153600	70798	153600	12288	9984	9984

Siehe Prüfung unter Statische Belastung und Lebensdauer auf Seite SL-2f

Tab. 83

Technische Daten

	Typ
	TT 225
Maximale Geschwindigkeit [m/s]	S. S. PS-35
Gewicht des Laufwagens [kg]	5,4
Schienengröße [mm]	20

Tab. 80

Flächenträgheitsmomente der Aluminiumprofile

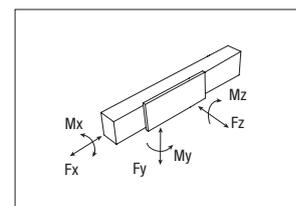
Typ	I_x [10 ⁷ mm ⁴]	I_y [10 ⁷ mm ⁴]	I_p [10 ⁷ mm ⁴]
TT 225	0,038	2,289	2,327

Tab. 81

TT 225 - Tragzahlen F_x

Typ	F_x [N]		
	Spindel	Stat.	Dyn.
TT 225	20-05	25900	14600
	20-20	23900	13400
	25-05	41200	19800
	25-10	32600	16000
	25-25	30500	15100

Tab. 82



> TT 310

Abmessungen TT 310

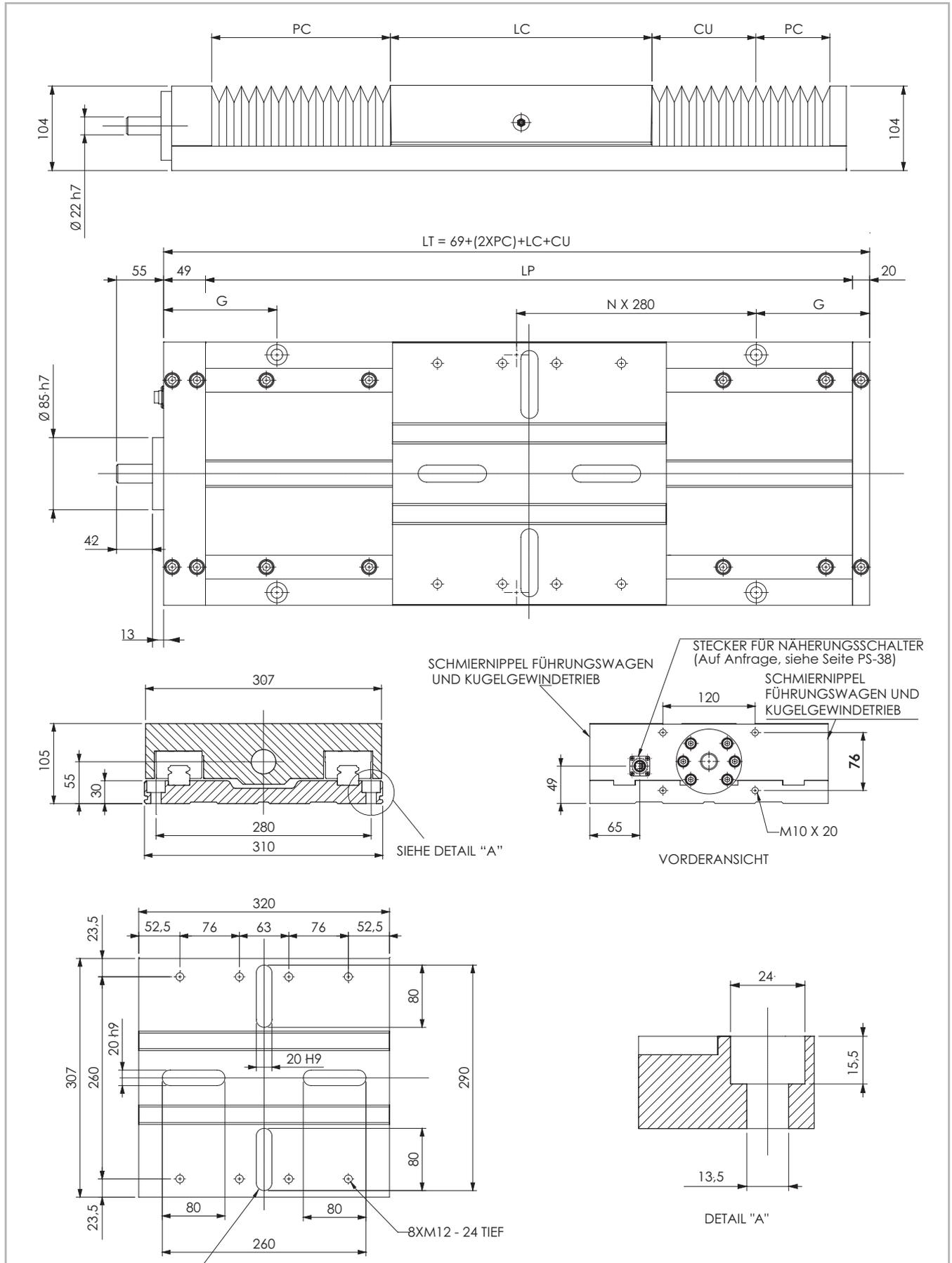


Abb. 34

Technische Daten

Nutzhub CU [mm]	Gesamtlänge LT [mm]	Maß G [mm]	Masse [Kg]
100	560	140	47
150	625	172,5	50
200	690	65	53
250	760	100	56
300	825	132,5	59
350	895	167,5	62
400	965	62,5	65
450	1030	95	68
500	1100	130	71
600*	1235	197,5	77
800*	1505	192,5	89
1000*	1750	175	100
1200*	2000	160	111
1600*	2495	127,5	133
2000*	2990	235	156
2400*	3485	202,5	178
3000*	4225	292,5	211

* Für die aufgeführten Längen wird keine Garantie für die auf Seite PS-33 angegebenen zulässigen Toleranzen gewährt. Tab. 84

Kugelgewindetrieb Präzision

Typ	Max. Positioniergenauigkeit [mm/300mm]		Max. Wiederholgenauigkeit [mm]	
	ISO 5	ISO 7	ISO 5	ISO 7
TT 310 / 32-05	0,023	0,05	0,008	0,045
TT 310 / 32-10	0,023	0,05	0,008	0,045
TT 310 / 32-32	0,023	0,05	0,008	0,045

Tab. 85

TT 310 - Tragzahlen

Typ	F_y [N]		F_z [N]		M_x [Nm]	M_y [Nm]	M_z [Nm]
	Stat.	Dyn.	Stat.	Dyn.	Stat.	Stat.	Stat.
TT 310	230500	128492	274500	146031	30195	26625	22365

Siehe Prüfung unter Statische Belastung und Lebensdauer auf Seite SL-2f

Tab. 89

Technische Daten

	Typ
	TT 310
Maximale Geschwindigkeit [m/s]	S. S. PS-36
Gewicht des Laufwagens [kg]	16,6
Schienengröße [mm]	30

Tab. 86

Flächenträgheitsmomente der Aluminiumprofile

Typ	I_x [10 ⁷ mm ⁴]	I_y [10 ⁷ mm ⁴]	I_p [10 ⁷ mm ⁴]
TT 310	0,1251	8,56	8,008

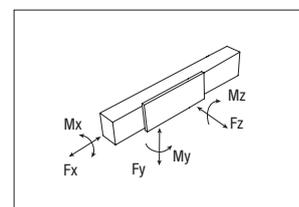
Tab. 87

TT 310 - Tragzahlen F_x

Typ	F_x^* [N]		
	Spindel	Stat.	Dyn.
TT 310	32-05	11538	8947
	32-10	11538	8947
	32-32	11538	8947

*1 Bezogen auf die maximale axiale Belastung der Lager, nicht der Kugelumlaufspindel

Tab. 88



> Schmierung

Wartungsarme Rollon Lineartische der TT Serie

In den Rollon Lineartischen der TT Serie werden wartungsarme Kugelumlaufführungen eingesetzt. In den Linearführungswagen werden die Wälzkörper in einer Kunststoffkette gehalten, die die metallische Reibung zwischen den Kugeln verhindert und die sie auf ihrer Bahn durch die Kugelumläufe führt. Dadurch wird der Verschleiß der Kugeln verringert und

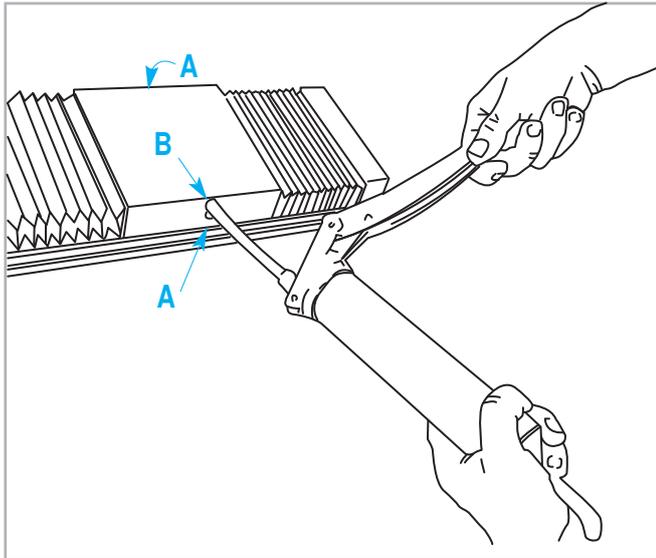


Abb. 35

Kugelgewindetrieb

Der Kugelgewindetrieb der Rollon TT Serie sollte alle 50 Millionen Umdrehungen nachgeschmiert werden.

Standardschmierung

Über Schmiernippel an der Wagenseite der Rollon Lineartische der TT Serie gelangt man zu den Kugelumlaufwagen und separat davon zur Kugelgewindetriebmutter. Die Lineartische sind mit Lithiumseifenfett der Klasse NLGI 2 zu schmieren.

folglich die Lebensdauer erhöht. Mit dem oben beschriebenen Führungssystem können je nach Belastung und Anwendungsart Laufleistungen von 2000 km ohne Nachschmierung erreicht werden. Für eine genaue Prüfung nehmen Sie bitte Kontakt mit Rollon auf.

Nachschmiermenge (je Schmieranschluß):

Typ	Menge [cm ³] pro Schmiernippel
TT 100	1,4
TT 155	1,4
TT 225	2,8
TT 310	5,6

Tab. 90

- Adapter der Schmierpumpe auf Schmiernippel am Laufwagens aufstecken und entsprechende Nachschmiermenge je Schmieranschluß einfüllen.

A - Linearführungswagen - B - Kugelgewindemutter

- Zu verwendender Schmierstoff: Lithiumverseiftes Fett der Konsistenzklasse NLGI 2.
- Bei besonderen Bedingungen (hohe Belastungen, große Verschmutzungen, etc.) bitte Nachschmierintervalle und Schmierstoff vom Hersteller bestimmen lassen. Für weitere ausführliche Informationen wenden Sie sich bitte an unsere Anwendungstechnik.

Empfohlene Schmiermittelmenge für die Kugelgewindetriebe

Typ	Menge [cm ³] pro Schmiernippel
12-05	0,3
12-10	0,3
16-05	0,41
16-10	0,78
20-05	0,79
20-20	1
25-05	1,2
25-10	1,2
25-25	1,58
32-05	1,8
32-10	2,0
32-32	3,0

Tab. 91

> Prüfzertifikat

Die Rollon Lineartische der TT-Serie sind Produkte mit höchster Präzision. Die Grundplatten und Laufwagen dieser Serie werden stranggepresst. Danach werden alle Außenflächen und die Montageflächen für die inneren mechanischen Komponenten (Kugelumlauführungen und Lagerböcke) maschinell überarbeitet. Dieses Produktionsverfahren ist, in Kombination mit einer ebenso nach strengen Kriterien durchgeführten Montage, erforderlich, um höchste Präzision bei der Wiederhol-, Positioniergenauigkeit und der Laufparallelität zu erreichen.

Die Rollon Lineartische der TT-Serie unterliegen einer 100%- Kontrolle.

Jeder einzelne Tisch wird mit einem entsprechenden Prüfzertifikat geliefert. Das Prüfzertifikat bestätigt, dass alle Ergebnisse innerhalb der maximal zulässigen Genauigkeitstoleranzen liegen. Die beigefügten Messkurven können vom Kunden für eine elektronische Kompensation genutzt werden. Die maximal zulässigen Toleranzen sind:

G1 - Rollbewegung 50 µm

G2 - Stampfbewegung 50 µm

G3 - Gierbewegung 50 µm

G4 - Laufparallelität Laufwagen / Grundplatte 50 µm

CERTIFICATE OF INSPECTION POSITIONING LINEAR STAGE TT SERIES	
TYPE AND MODEL	
Type	T155
Stroke	710 mm
Ball screw diam.	16 mm
Ball screw lead	5 mm
Serial rif.	N° - 0407
SPECIFICATION	
Measurement pitch	20 mm
Max error accepted on each different measurement	
G1	50 µm
G2	50 µm
G3	50 µm
G4	50 µm
TEST RESULTS	
Max error on G1	9 µm
Max error on G2	14 µm
Max error on G3	19 µm
Max error on G4	14 µm
Date	19/10/07
Temperature (C°)	(°C)20
Checked by:	
Final test result:	POSITIVO
Signature	
	
ROLLON® Linear Evolution	ROLLON S.p.A. Via Trieste 26 I 20059 Vimercate (MB)
Tel.: (+39) 039 62 59 1 Fax: (+39) 039 62 59 205 E-Mail: infocom@rollon.it www.rollon.it	

Typ	Spindel	Schraube Festigkeitsklasse 12.9	
		Aluminium	Stahl
TT 100	M6	10 Nm	14 Nm
TT 155	M6	10 Nm	14 Nm
TT 225	M8	15 Nm	30 Nm
TT 310	M12	60 Nm	120 Nm

Tab. 92

*Hinweis: Diese Toleranzen gelten für eine Grundplattenlängen (Lt) von ≤ 2000 mm
Diese Werte werden, bei einer Befestigung auf einem Messtisch mit Parallelitätsfehlern von unter 2 µm, ermittelt. Die angegebenen Anzugsmomente der Schrauben in der nachstehenden Tabelle sind einzuhalten.*

ACHTUNG: Die ermittelten Präzisionen gelten nur, wenn der Lineartisch auf einer durchgehenden Anschlusskonstruktion mit derselben Gesamtlänge wie das Produkt montiert wird. Mängel an der Auflagefläche können eventuell die Genauigkeit des Rollon-Lineartisches negativ beeinflussen. Rollon garantiert nicht für die Einhaltung der Toleranzen der Laufparallelität im Falle von freitragenden oder nicht befestigten Tischen.

In dem Prüfzertifikat werden die Abweichungen wie in den unteren Beispielen grafisch dargestellt. Ein entsprechendes Zertifikat liegt jeder Achse bei.

Präzision G1

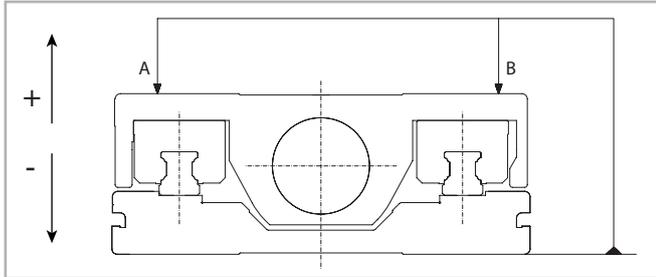
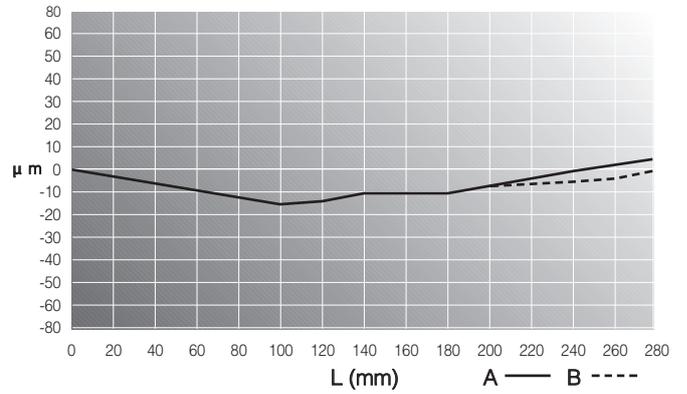


Abb. 36



Präzision G2

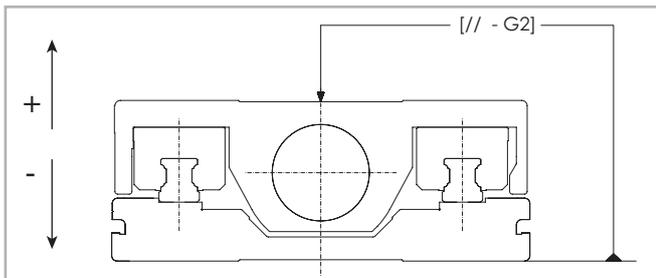
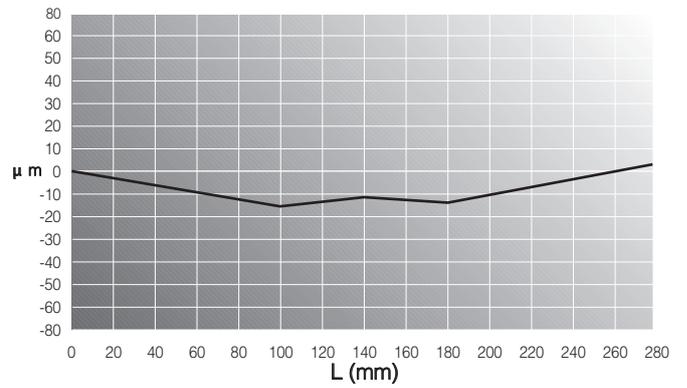


Abb. 37



Präzision G3

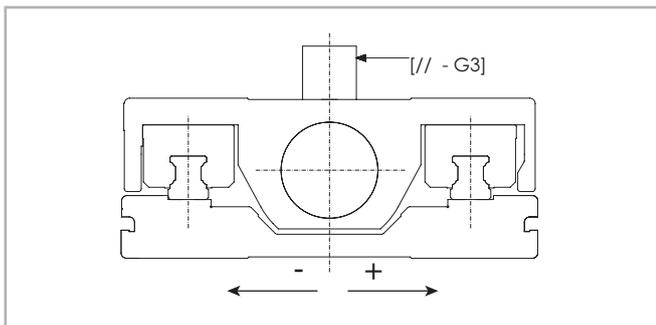
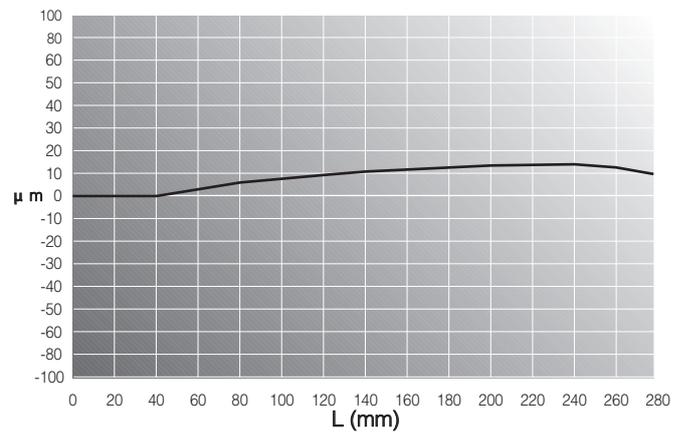


Abb. 38



Präzision G4

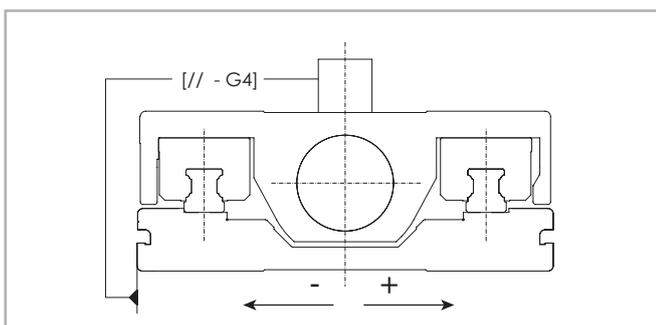
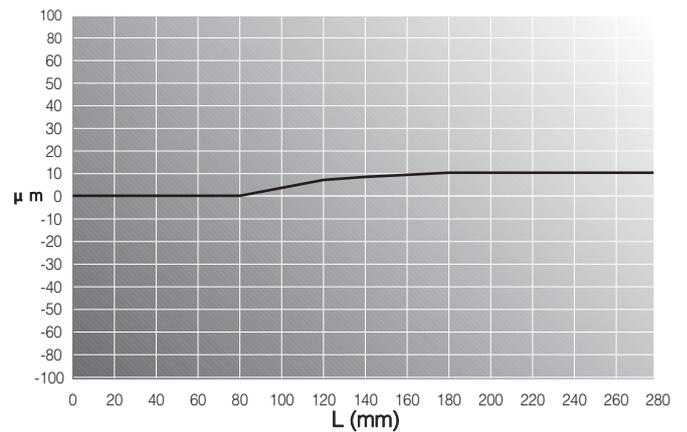


Abb. 39



> Kritische Geschwindigkeit

Die maximal erreichbare lineare Geschwindigkeit der Rollon Lineartische der TT Serie hängt von der kritischen Drehzahl der Gewindespindel (Durchmesser, Länge) und von der maximal zulässigen Drehzahl der Spindelmutter ab.

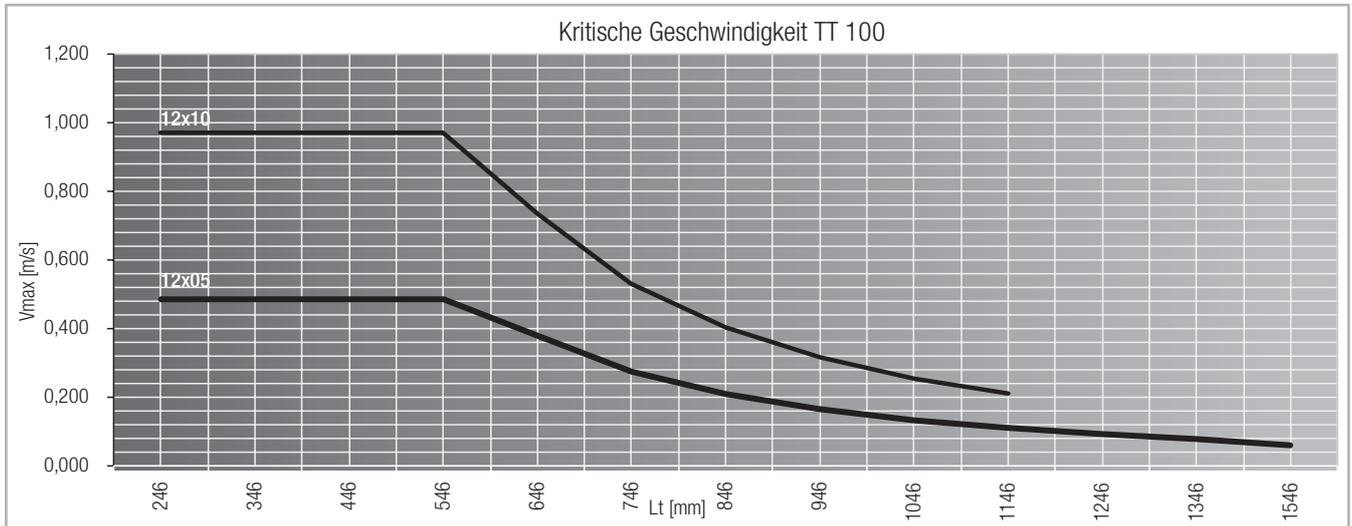


Abb. 40

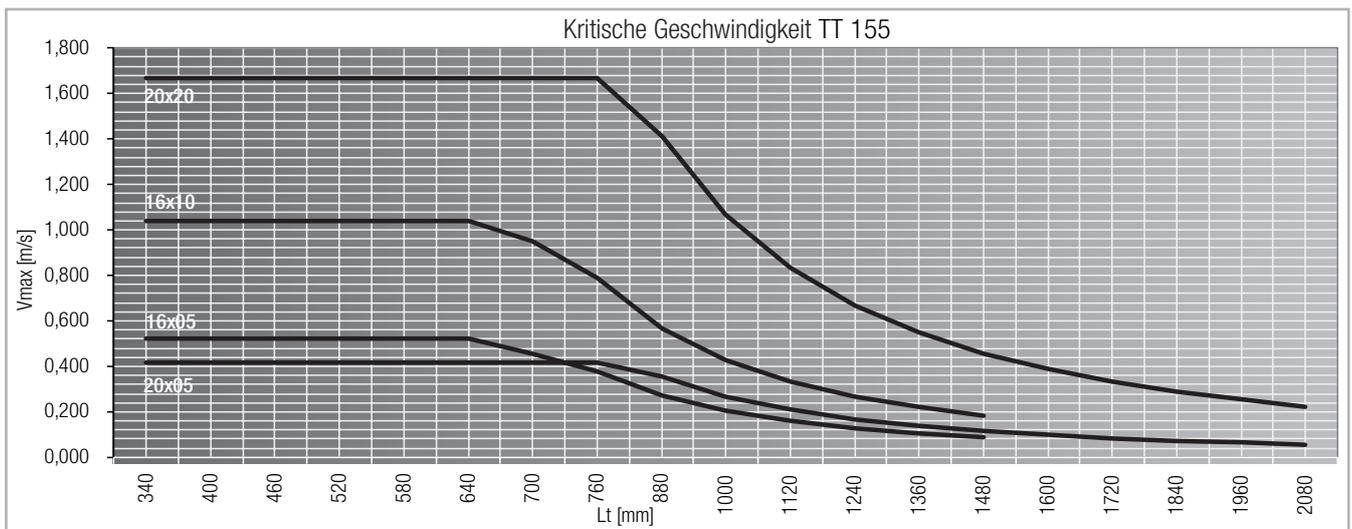


Abb. 41

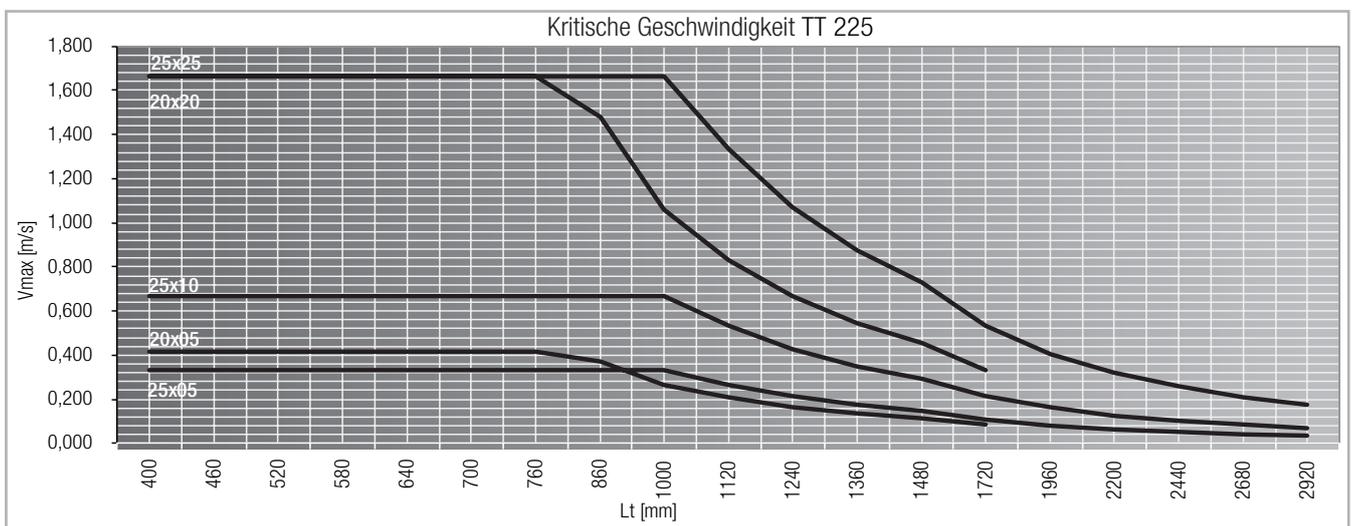


Abb. 42

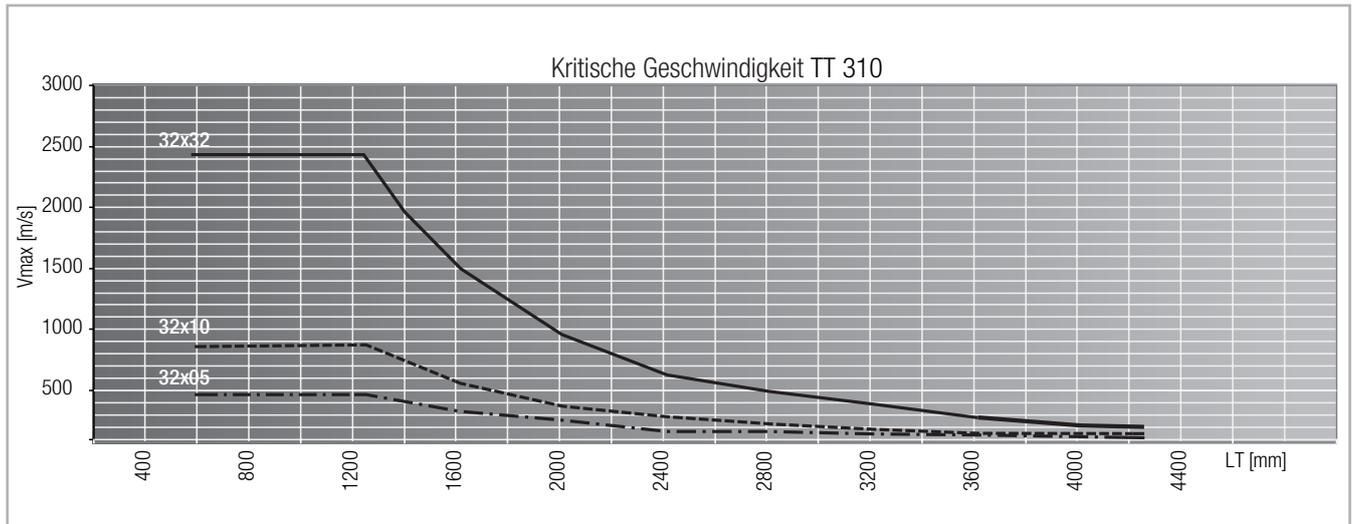


Abb. 43

> Zubehör

Anbau der Motoren

Die Rollon Lineartische der TT-Serie können für den einfachen und schnellen Anbau der Motoren mit verschiedenen Motorglocken und Adapterflanschen und mit torsionssteifen Kupplungen für die Verbindung zwis-

chen Kugelgewindetrieb und Motor geliefert werden. Die folgende Tabelle zeigt die für die jeweiligen Tische erhältlichen Motorglocken:

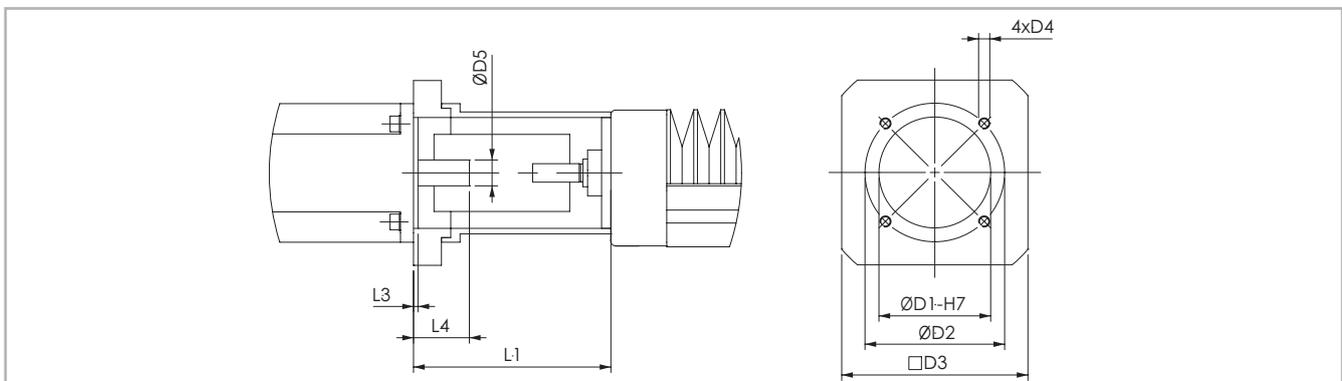


Abb. 44

Einheit (mm)

Typ	Ø D1	Ø D2	Ø D3	D4	Ø D5		L1	L3	L4		Bestellcode
					min.	max.			min.	max.	
TT 100	60	75	65	M6	5	16	68	4	25	27	G000321
	73,1	98,4	86	M5	5	16	76,7	2	33,7	35,7	G000322
	40	64,5	65	M5	5	16	68	4	25	27	G000336
	50	70	65	M5	5	16	77,5	3,5	34,5	36,5	G000433
TT 155	70	85	80	M6	10	20	90	4	20	34	G000311
	70	90	80	M5	10	20	90	5	20	34	G000312
	80	100	90	M6	10	20	90	4	20	34	G000313
	50	65	80	M5	10	20	90	5	20	34	G000314
	60	75	80	M6	10	20	90	4	20	34	G000315
	50	70	80	M5	10	20	90	5	20	34	G000316
	73	98,4	85	M5	10	20	90	4	20	34	G000317
	55,5	125,7	105	M6	10	20	100	5	30	44	G000318
	60	99	85	M6	10	20	98	4	28	42	G000319
TT 225	80	100	100	M6	10	28	106	5	30	48	G000302
	95	115	100	M8	10	28	106	5	30	48	G000303
	110	130	115	M8	10	28	106	5	30	48	G000304
	60	75	100	M6	10	28	106	5	30	48	G000305
	70	85	100	M6	10	28	106	5	30	48	G000306
	70	90	100	M5	10	28	106	5	30	48	G000307
	50	70	96x75	M4	10	28	101	4	30	48	G000308
	55,5	125,7	105	M6	10	28	106	5	30	48	G000309
	73,1	98,4	96	M5	10	28	101	3	30	48	G000310
	130	165	150	M10	10	28	106	5	30	48	G000363
TT 310	Auf Nachfrage										

Tab. 93

Befestigung mit Spannpratzen

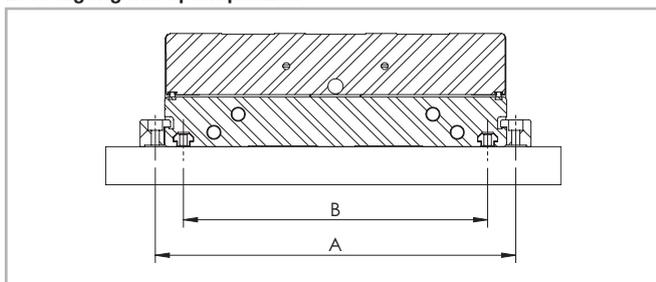


Abb. 45

Typ	A Einheit (mm)	B Einheit (mm)
TT 100	112	59
TT 155	167	135
TT 225	237	200

Tab. 94

Spannpratze

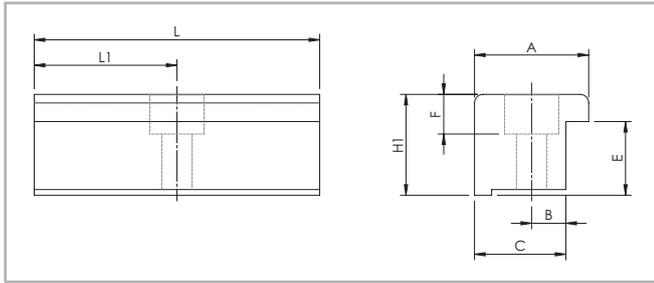


Abb. 46

Typ	A	B	C	E	F	D1	D2	H1	L	L1	Bestellcode
TT 100	18,5	6	16	7	4,5	9,5	5,3	9,8	50	25	1002353
TT 155	20	6	16	11	7	9,5	5,3	15,8	50	25	1002167
TT 225	20	6	16	13	7	9,5	5,3	17,8	50	25	1002354

Tab. 98

T-Nutensteine

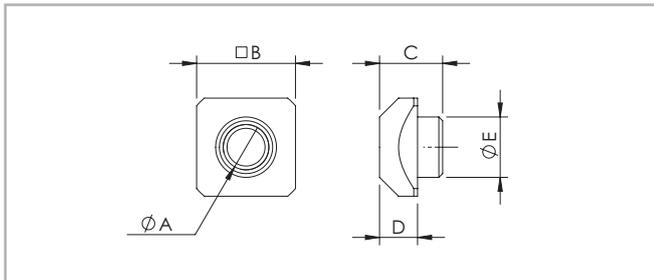


Abb. 47

Typ	Ø A	B	C	D	Ø E	Bestellcode
TT 100	M4	8	-	3,4	-	1001046
TT 155	M5	10	6,5	4,2	6,7	1000627
TT 225	M6	13	8,3	5	8	1000043

Tab. 99

Näherungsschalter	Typ	PNP-NO	PNP-NC
	TT 100	G001981	G001980
	TT 155	G001981	G001980
	TT 225	G001981	G001980
	TT 310	/	/

Tab. 95

Abschlussplatte	Typ	Bestellcode
	TT 100	G000245
	TT 155	G000244
	TT 225	G000244
	TT 310	/

Tab. 100

Kabelführungsset	Typ	Bestellcode
	TT 100	G000249
	TT 155	G000248
	TT 225	G000248
	TT 310	/

Tab. 96

Abschlussplatte	Typ	Bestellcode
	TT 100	G000191
	TT 155	G000191
	TT 225	G000191
	TT 310	/

Tab. 101

Gegenstecker-Set 9-polig, frei	Typ	Zum Krimpen	Zum Löten
	TT 100	6000516	6000589
	TT 155	6000516	6000589
	TT 225	6000516	6000589
	TT 310	/	/

Tab. 97

Befestigungen

Die Rollon Lineartische der TT Serie sind an die Anschlusskonstruktion des Anwenders derart zu montieren, dass eine hohe Genauigkeit des Systems erreicht werden kann. Die Ebenheit der Anschlusskonstruktion bestimmt die Ablaufgenauigkeit des Lineartisches. Die Grundplatte und der Laufwagen der Rollon Lineartische weisen eine seitliche Bezugsfläche mit einer Kerbe an der Grundplatte auf (Ausnahme: TT310). In dem Laufwagen finden sich außerdem zwei Bezugsnuten im 90° Winkel, um einen präzisen Einbau als X-Y-Kreuztisch zu gewährleisten. Die Lineartische der TT-Serie

können über die Grundplatte je nach Kundenanwendung mit Schrauben von oben, (siehe Zeichnung 48), mittels Schrauben von unten über die T-Nuten (siehe Zeichnung 49), oder mit entsprechenden seitlichen Spannpratzen (siehe Zeichnung 450) befestigt werden. Für Präzisionsanwendungen empfiehlt Rollon die Montage mittels Schrauben von oben in die vorbereitete Anschlusskonstruktion. Die Abmessungen für die Befestigung der Tische finden sie in den Maßzeichnungen für die entsprechende Baugröße des Tisches.

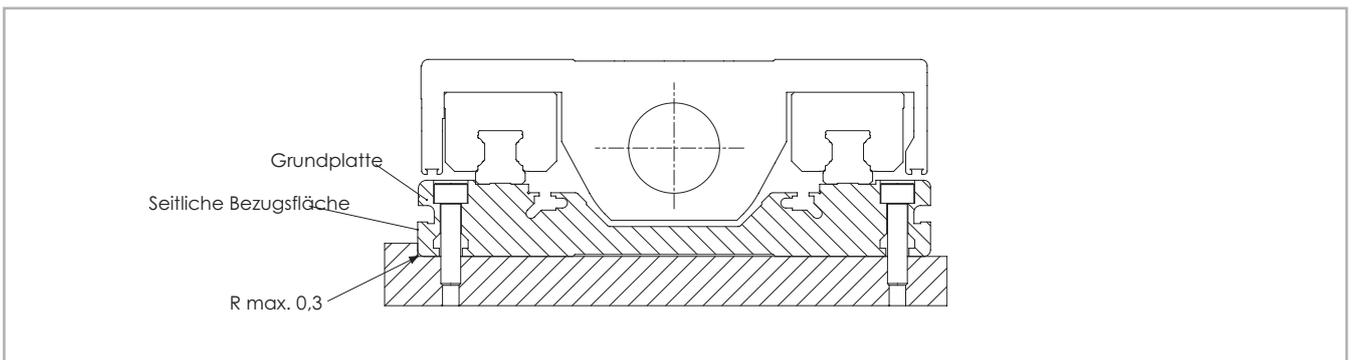


Abb. 48

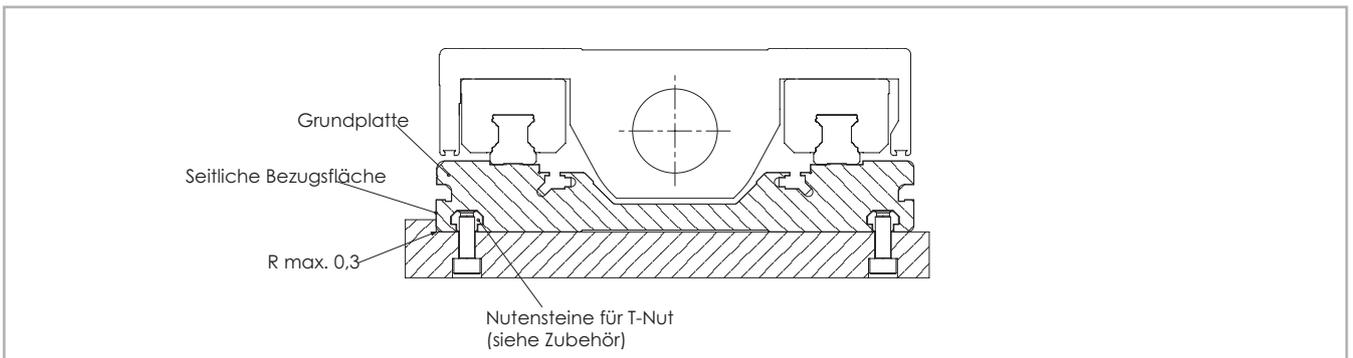


Abb. 49

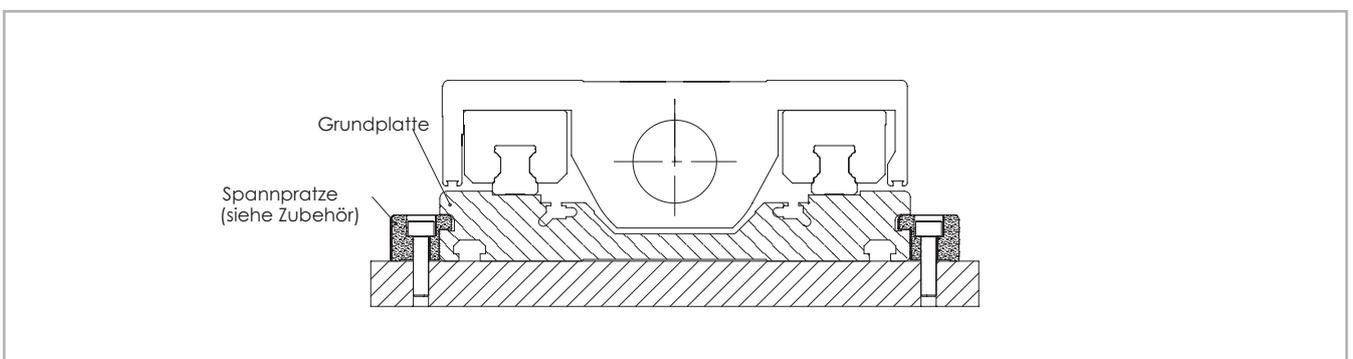


Abb. 50

Bestellschlüssel

> Bestellbezeichnung für Linearheiten TT Serie

T	10	1205	5P	0880	1A	
	10=100	12-05	5P=ISO 5			
	15=155	12-10	7N=ISO 7			
	22=225	16-05				
	31=310	16-10				
		20-05				
		20-20				
		25-05				
		25-10				
		25-25				
		32-05				
		32-10				
		32-32				
			Typ	siehe von S. PS-24 bis PS-30		
			Kugelgewindtrieb Durchmesser und Steigung	siehe von S. PS-24 bis PS-30		
			Baugröße	siehe von S. PS-24 bis PS-30		
			Typ TT Serie	siehe S. PS-22		

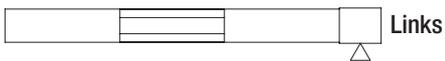
Standard Antriebskopf

L=Gesamtlänge

Um Identifizierungscodes für Actuator Line zu erstellen, besuchen Sie bitte die Seite: <http://configureactuator.rollon.com>



Ausrichtung Links/Rechts



TV Serie



> Beschreibung TV Serie

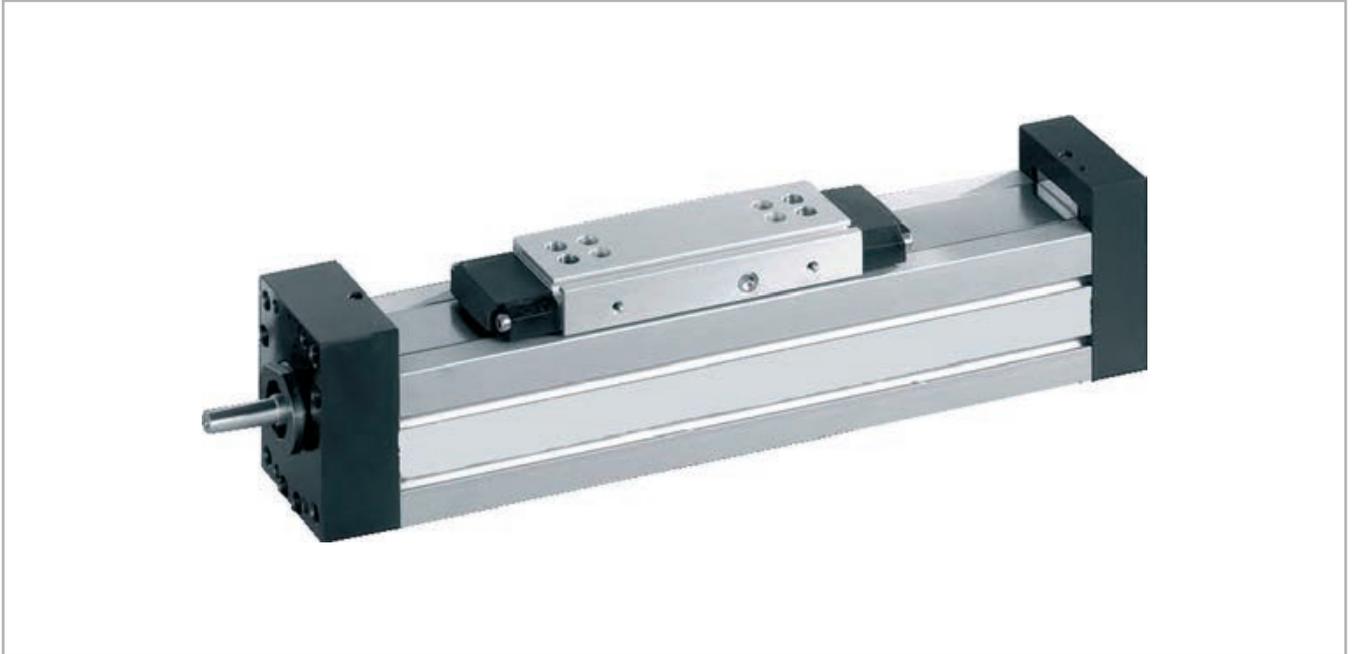


Abb. 51

TV

Die Lineareinheiten der Baureihe TV verfügen über ein verwindungssteifes Profil aus eloxiertem, stranggepresstem Aluminium mit quadratischem Querschnitt (rechteckig bei der Baugröße TV 140). Die Bewegungsübertragung erfolgt durch einen Kugelgewindetrieb der Genauigkeitsklasse C5 oder C7.

Die Nutzlast wird von einer Linearführung mit doppeltem Führungswagen und einfacher Linearführung getragen (doppelter Führungswagen/doppeltes Führungssystem bei der Baugröße TV 140), die hohe Präzision und Stabilität garantiert.

> Aufbau des Systems

Das Profil

Das für die Rollon Lineareinheit der TV Serie verwendete selbsttragende Profil wurde in Zusammenarbeit mit führenden Unternehmen der Branche entwickelt und gebaut, um ein Strangpresserzeugnis von höchster Präzision mit exzellenten mechanischen Eigenschaften zu erhalten. Bei dem verwendeten Material handelt es sich um die Aluminium-Legierung mit der Bezeichnung 6060. Die Maßtoleranzen entsprechen den EN 755-9. Die stranggepressten Profile sind außerdem mit seitlichen Nuten versehen, um den Montage zu erleichtern und zu beschleunigen.

Antriebssystem

Bei den Rollon Lineareinheit der TV Serie erfolgt der Antrieb über gerollte Kugelgewindetriebe. Es sind verschiedene Durchmesser und Steigungen erhältlich (siehe Tabellen der Spezifikationen). Die Standard-Präzisionsklasse ist ISO 7 mit nicht vorgespannter Spindel. Auf Nachfrage ist die Präzisionsklasse ISO 5 mit vorgespannter Spindel erhältlich.

Durch die Verwendung der Kugelumlauf-Technologie ist es möglich, folgende Leistungen zu erhalten:

- Hohe Geschwindigkeiten (mit Spindel mit großer Steigung)
- Hohe Vorschubkräfte
- Hohe Genauigkeit
- Hohe mechanische Leistung
- Geringer Verschleiß
- Geringer Verschiebewiderstand.

Allgemeine Daten des verwendeten Aluminiums: AL 6060

Chemische Zusammensetzung [%]

Al	Mg	Si	Fe	Mn	Zn	Cu	Verunreinigungen
Rest	0,35-0,60	0,30-0,60	0,30	0,10	0,10	0,10	0,05-0,15

Tab. 102

Physikalische Eigenschaften

Dichte	Elastizitätsmodul	Wärmeausdehnungskoeffizient (20°-100°C)	Wärmeleitfähigkeit (20°C)	Spezifische Wärme (0°-100°C)	Spez. Widerstand	Schmelztemperatur
$\frac{\text{kg}}{\text{dm}^3}$	$\frac{\text{kN}}{\text{mm}^2}$	$\frac{10^{-6}}{\text{K}}$	$\frac{\text{W}}{\text{m} \cdot \text{K}}$	$\frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot \text{K}}$	$\Omega \cdot \text{m} \cdot 10^{-9}$	°C
2,7	69	23	200	880-900	33	600-655

Tab. 103

Mechanische Eigenschaften

Rm	Rp (02)	A	HB
$\frac{\text{N}}{\text{mm}^2}$	$\frac{\text{N}}{\text{mm}^2}$	%	—
205	165	10	60-80

Tab. 104

Laufwagen

Der Laufwagen der Rollon Lineareinheit der TV Serie ist aus eloxiertem Aluminium. Die Maße variieren je nach Modell. Der Laufwagen wird auf zwei vorgespannte Kugelumlauf-Wagen montiert, die jeweils auf einer Führungsschiene laufen.

Abdeckung

Die Rollon Lineareinheiten der TV Serie sind mit einem Abdeckband aus Stahl versehen, der die innenliegenden Bauteile (Kugelumlaufführung und -Kugelgewindetriebe) vor Einflüssen von Außen schützt. Ein Kunststoff-Deflektor drückt das Abdeckband gegen einen Magnetstreifen wodurch sich extrem geringe Abriebwerte ergeben. Bei kritischen Betriebsbedingungen können die Kugelumlaufwagen mit doppelter Frontdichtung und speziellen Abstreifern ausgestattet werden.

> TV 60

Abmessungen TV 60

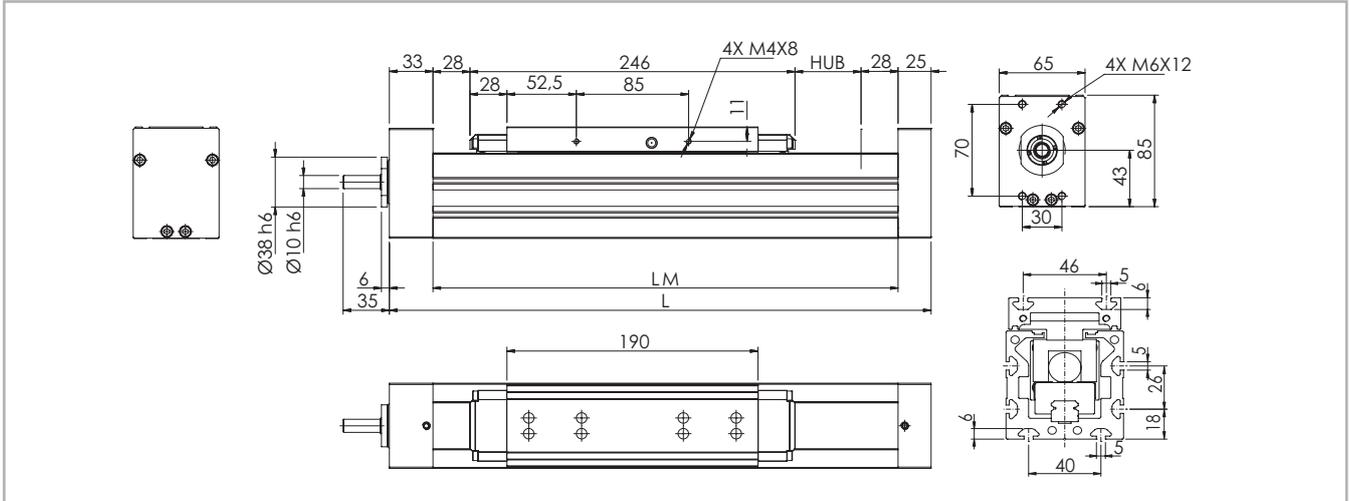


Abb. 52

Technische Daten

	Typ
	TV 60
Maximale Hublänge [mm]	2000
Maximale Geschwindigkeit [m/s]	S. S. PS-47
Grundlänge LM [mm]	LT - 58
Gesamtlänge LT [mm]	Hub + 360
Gewicht des Laufwagens [kg]	1,41
Gewicht Hub Null [kg]	4,6
Gewicht je 100 mm Hub [kg]	0,65
Schiengröße [mm]	15

Tab. 105

Flächenträgheitsmomente der Aluminiumprofile

Typ	I_x [10 ⁷ mm ⁴]	I_y [10 ⁷ mm ⁴]	I_p [10 ⁷ mm ⁴]
TV 60	0,064	0,081	0,145

Tab. 107

Kugelgewindetrieb Präzision

Typ	Max. Positioniergenauigkeit [mm/300mm]		Max. Wiederholgenauigkeit [mm]	
	ISO 5	ISO 7	ISO 5	ISO 7
TV 60 / 16-05	0,023	0,05	0,01	0,05
TV 60 / 16-10	0,023	0,05	0,01	0,05
TV 60 / 16-16	0,023	0,05	0,01	0,05

Tab. 106

TV 60 - Tragzahlen F_x

Typ	F_x^{*1} [N]		
	Spindel	Stat.	Dyn.
TV 60	16-05	4551	4327
	16-10	4551	4327
	16-16	4551	4327

*1 Bezogen auf die maximale axiale Belastung der Lager, nicht der Kugelumlaufspindel

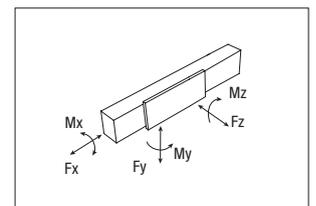
Tab. 108

TV 60 - Tragzahlen

Typ	F_y [N]		F_z [N]		M_x [Nm]	M_y [Nm]	M_z [Nm]
	Stat.	Dyn.	Stat.	Dyn.	Stat.	Stat.	Stat.
TV 60	35000	18000	35000	18000	286	1353	1353

Siehe Prüfung unter Statische Belastung und Lebensdauer auf Seite SL-2f

Tab. 109
PS-43



> TV 80

Abmessungen TV 80

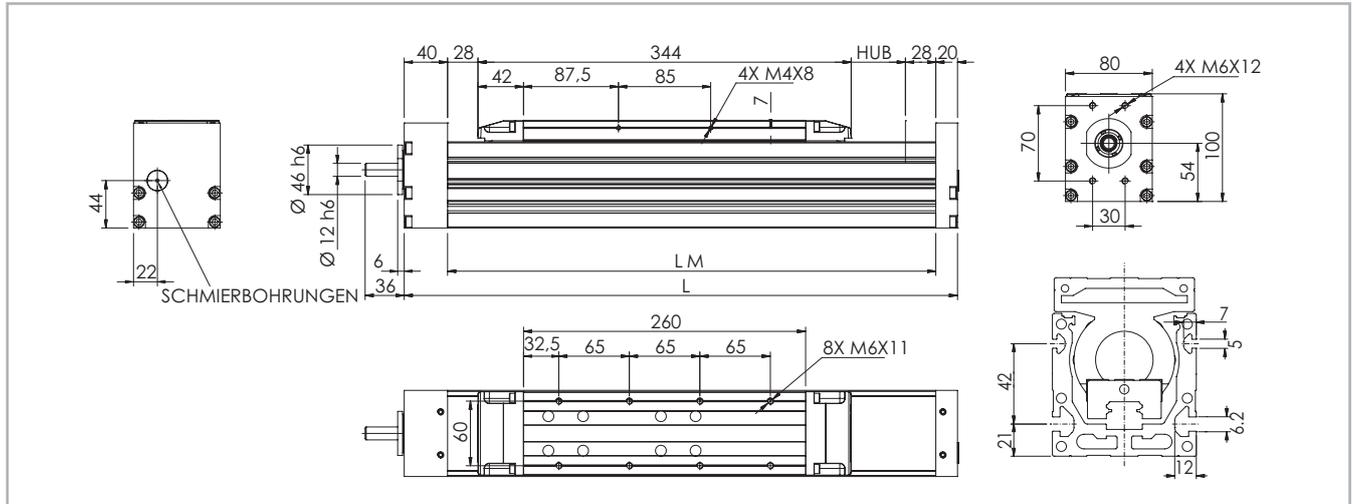


Abb. 53

Technische Daten

	Typ
	TV 80
Maximale Hublänge [mm]	3000
Maximale Geschwindigkeit [m/s]	S. S. PS-47
Grundlänge LM [mm]	LT - 60
Gesamtlänge LT [mm]	Hub + 460
Gewicht des Laufwagens [kg]	2,5
Gewicht Hub Null [kg]	7,8
Gewicht je 100 mm Hub [kg]	0,95
Schienengröße [mm]	20

Tab. 110

Kugelgewindetrieb Präzision

Typ	Max. Positioniergenauigkeit [mm/300mm]		Max. Wiederholgenauigkeit [mm]	
	ISO 5	ISO 7	ISO 5	ISO 7
TV 80 / 20-05	0,023	0,05	0,01	0,05
TV 80 / 20-20	0,023	0,05	0,01	0,05

Tab. 111

Flächenträgheitsmomente der Aluminiumprofile

Typ	I_x [10 ⁷ mm ⁴]	I_y [10 ⁷ mm ⁴]	I_p [10 ⁷ mm ⁴]
TV 80	0,106	0,152	0,258

Tab. 112

TV 80 - Tragzahlen F_x

Typ	F_x^{*1} [N]		
	Spindel	Stat.	Dyn.
TV 80	20-05	5705	4912
	20-20	5705	4912

*1 Bezogen auf die maximale axiale Belastung der Lager, nicht der Kugelumlaufspindel

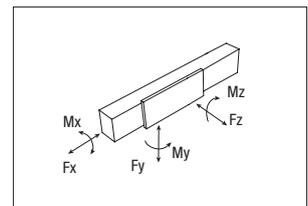
Tab. 113

TV 80 - Tragzahlen

Typ	F_y [N]		F_z [N]		M_x [Nm]	M_y [Nm]	M_z [Nm]
	Stat.	Dyn.	Stat.	Dyn.	Stat.	Stat.	Stat.
TV 80	59900	34200	59900	34200	646	1573	1573

Siehe Prüfung unter Statische Belastung und Lebensdauer auf Seite SL-2f

Tab. 114



> TV 110

Abmessungen TV 110

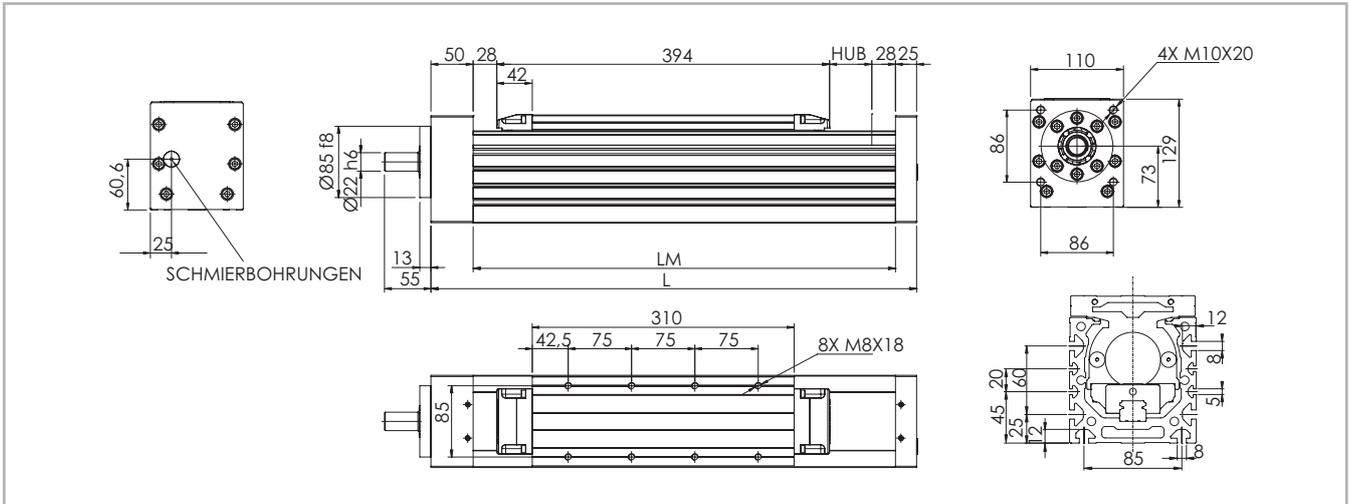


Abb. 54

Technische Daten

	Typ
	TV 110
Maximale Hublänge [mm]	3000
Maximale Geschwindigkeit [m/s]	S. S. PS-47
Grundlänge LM [mm]	LT - 75
Gesamtlänge LT [mm]	Hub + 525
Gewicht des Laufwagens [kg]	5,33
Gewicht Hub Null [kg]	16,8
Gewicht je 100 mm Hub [kg]	1,9
Schienengröße [mm]	25

Tab. 115

Flächenträgheitsmomente der Aluminiumprofile

Typ	I_x [10 ⁷ mm ⁴]	I_y [10 ⁷ mm ⁴]	I_b [10 ⁷ mm ⁴]
TV 110	0,432	0,594	1,026

Tab. 117

Kugelgewindetrieb Präzision

Typ	Max. Positioniergenauigkeit [mm/300mm]		Max. Wiederholgenauigkeit [mm]	
	ISO 5	ISO 7	ISO 5	ISO 7
TV 110 / 32-05	0,023	0,05	0,01	0,05
TV 110 / 32-10	0,023	0,05	0,01	0,05
TV 110 / 32-32	0,023	0,05	0,01	0,05

Tab. 116

TV 110 - Tragzahlen F_x

Typ	F_x^{*1} [N]		
	Spindel	Stat.	Dyn.
TV 110	32-05	11538	8947
	32-10	11538	8947
	32-32	11538	8947

*1 Bezogen auf die maximale axiale Belastung der Lager, nicht der Kugelumlaufspindel

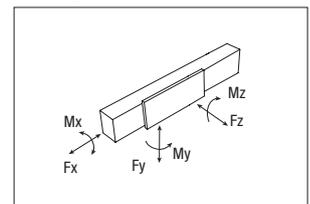
Tab. 118

TV 110 - Tragzahlen

Typ	F_y [N]		F_z [N]		M_x [Nm]	M_y [Nm]	M_z [Nm]
	Stat.	Dyn.	Stat.	Dyn.	Stat.	Stat.	Stat.
TV 110	85000	49600	85000	49600	1080	2316	2316

Siehe Prüfung unter Statische Belastung und Lebensdauer auf Seite SL-2f

Tab. 119



> Schmierung

Lineareinheiten TV

Die Lineareinheiten von Rollon der Type TV sind mit kugelgelagerten Führungsschienen ausgestattet, die mit Lithiumfett der Konsistenzklasse 2 geschmiert werden. Eine Nachschmierung ist alle 3-6 Monate bzw. ca. 2000Km linearer Wegstrecke notwendig. Die Anwendungsumgebung und die aufgetragenen Lasten können die Schmierintervalle beeinflussen.

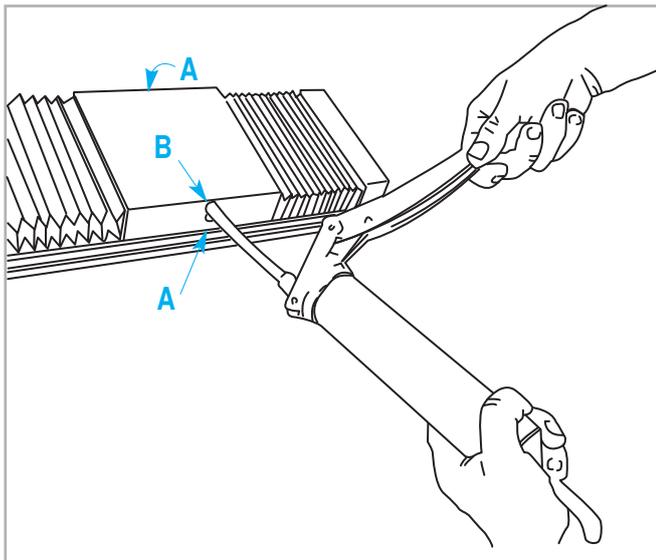


Abb. 55

Kugelgewindetrieb

Der Kugelgewindetrieb der Rollon TV Serie sollte alle 50 Millionen Umdrehungen nachgeschmiert werden.

Lage der Schmiernippel

Die Lage der Schmiernippel ist sowohl für Kugelumlauflagen als auch für Kugelgewindetriebe in der jeweiligen Zeichnung zu finden.

Empfohlene Schmiermittelmengen für die Wagen

Typ	Menge [g] pro Schmiernippel
TV 60	1,4
TV 80	2,6
TV 110	5,0

Tab. 120

- Adapter der Schmierpumpe auf Schmiernippel am Laufwagens aufstecken und entsprechende Nachschmiermenge je Schmieranschluß einfüllen.

A - Linearführungswagen - B - Kugelgewindemutter

- Zu verwendender Schmierstoff: Lithiumverseiftes Fett der Konsistenzklasse NLGI 2.
- Bei besonderen Bedingungen (hohe Belastungen, große Verschmutzungen, etc.) bitte Nachschmierintervalle und Schmierstoff vom Hersteller bestimmen lassen. Für weitere ausführliche Informationen wenden Sie sich bitte an unsere Anwendungstechnik.

Empfohlene Schmiermittelmenge für die Schmierung der Kugelgewindetriebe.

Typ	Menge [g] pro Schmiernippel
16-05	0,6
16-10	0,8
16-16	1,0
20-05	0,9
20-20	1,7
32-05	2,3
32-10	2,8
32-32	3,7

Tab. 121

> Kritische Geschwindigkeit

Die maximal erreichbare lineare Geschwindigkeit der Rollon Lineartische der TV Serie hängt von der kritischen Geschwindigkeit des Kugelgewindetriebes (Durchmesser, Länge) und von der maximal zulässigen Drehzahl der Spindelmutter ab.

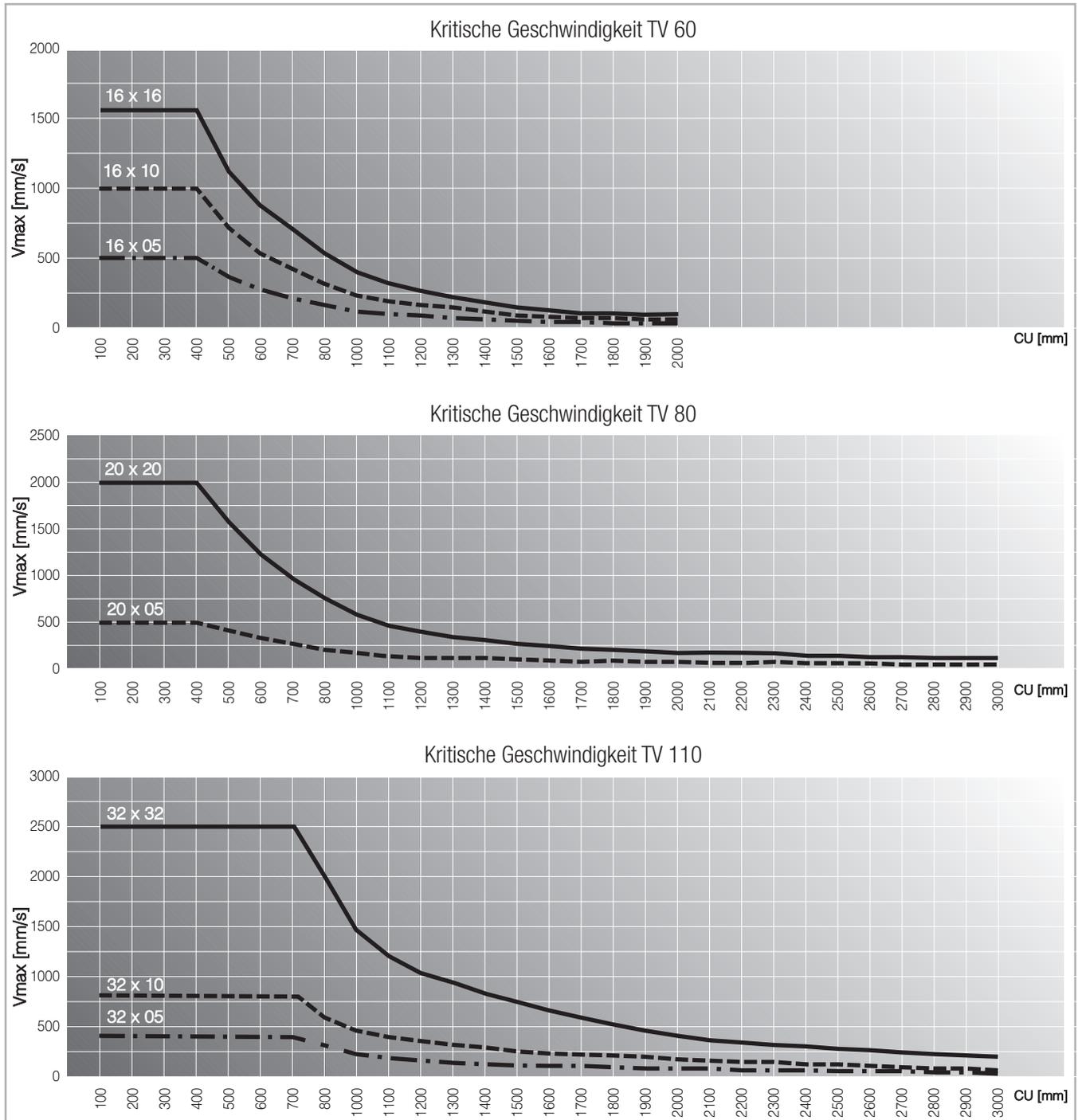


Abb. 56

> Zubehör

Befestigung mit Spannpratzen

Aufgrund ihres Führungssystems können die Rollon Lineartische der TV Serie in jeder beliebigen Position eingebaut werden, da die Einheit dank der Kugelanordnung des Führungssystems Belastungen aus allen Richtungen aufnehmen kann. Für die Befestigung der Einheiten wird

empfohlen, die dafür vorbereiteten Nuten im Aluminiumprofil gemäß nachstehender Zeichnung zu nutzen:

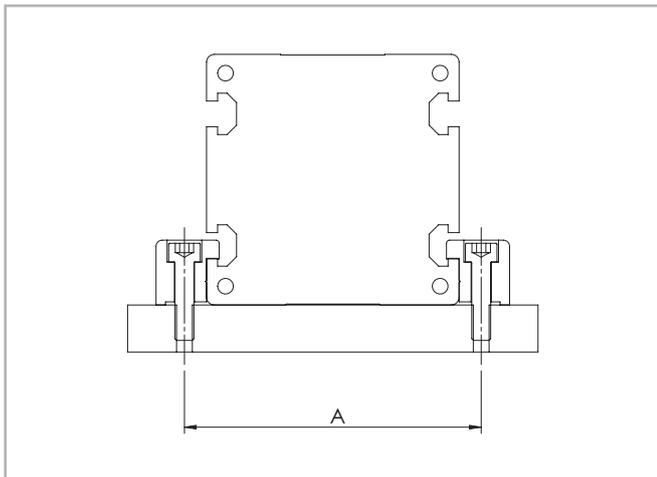


Abb. 57

Typ	A [mm]
TV 60	77
TV 80	94
TV 110	130

Tab. 122

Achtung: Die Lineareinheiten dürfen nicht an den Köpfen an den Profilen befestigt werden.

Spannpratze

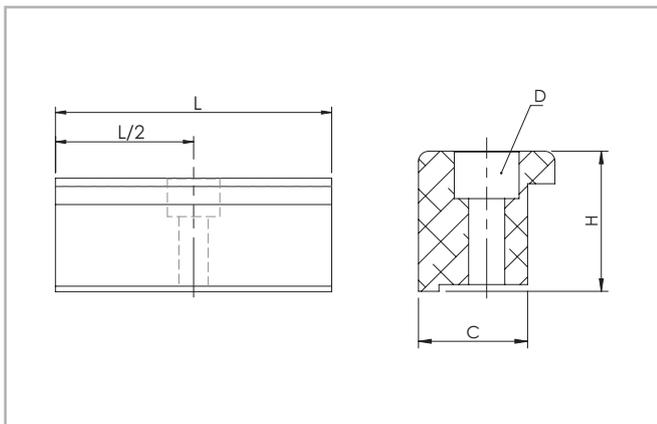


Abb. 58

Abmessungen / Einheit (mm)

Typ	C	H	L	D	Bestellcode
TV 60	16	19,5	35	M5	1002358
TV 80	16	22,5	50	M6	1004552
TV 110	31	27	100	M10	1002360

Tab. 123

Eloxierter Aluminiumblock für die Befestigung der Lineareinheit an den seitlich im Profil angebrachten Nuten.

T-Nutenstein

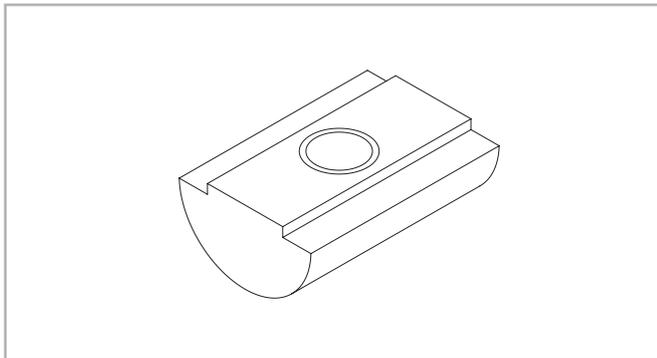


Abb. 59

Bestellcode

Nut	M5	M6	M8
5	6001038	-	-
6.2	-	6001863	-
8	-	6001044	6001045
8.2	-	1000043	-

Aus Stahl.

Tab. 124

Näherungsschalter

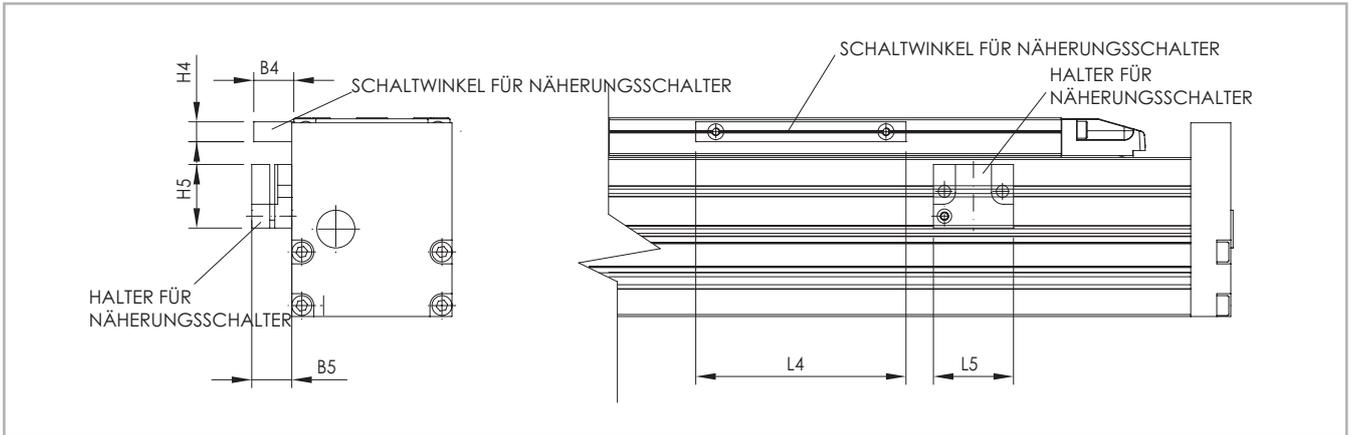


Abb. 60

Halter Näherungsschalter

Block aus eloxiertem Aluminium, rot, komplett mit "T"-Muttern für die Befestigung in den Profil-Nuten.

Schaltwinkel für Näherungsschalter

Auf dem Laufwagen montiertes Eisenblech dient zum Aktivieren des Näherungsschalters.

Einheit (mm)

Typ	B4	B5	L4	L5	H4	H5	Sensor	Halter-Set Näherungs- schalter	Schaltwinkel- Set
TV 60	20	20	105	40	10	32	Ø12	G000849	G000581
TV 80	20	20	105	40	10	32	Ø12	G000849	G000581
TV 110	20	20	105	40	10	32	Ø12	G000850	G000581

Tab. 125

Bestellschlüssel

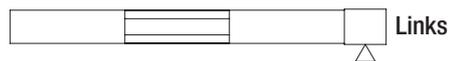
> Bestellbezeichnung für Lineareinheiten TV Serie

V	06	1605	5P	0800	1A	
	06=60	16-05	5P=ISO 5			
	08=80	16-10	7N=ISO 7			
	11=110	16-16				
		20-05				
		20-20				
		32-05				
		32-10				
		32-32				
					L=Gesamtlänge	
			Typ	siehe S. PS-43 bis PS-45, tab. 106, 111, 116		
			Kugelgewindetrieb Durchmesser und Steigung			
	Baugröße siehe S. PS-43 bis PS-45					
Typ TV Serie siehe S. PS-41						

Um Identifizierungscodes für Actuator Line zu erstellen, besuchen Sie bitte die Seite: <http://configureactuator.rollon.com>



Ausrichtung Links/Rechts



TVS Serie



> Beschreibung TVS



Abb. 61

TVS

Die Lineareinheiten der Baureihe TVs verfügen über ein verwindungssteifes Profil aus eloxiertem, stranggepresstem Aluminium mit rechteckigem Querschnitt. Die Bewegungsübertragung erfolgt durch einen Kugelgewindetrieb der Genauigkeitsklasse C5 oder C7.

Die Linearbewegung erfolgt mit zwei vier vorgespannten Linearführungswagen mit Kugelhäufertechnologie, die auf zwei präzise ausgerichteten Schienen montiert sind.

Die Baureihe TVS ist in den Größen 170 und 220 erhältlich.

> Aufbau des Systems

Aluminiumprofil

Die selbsttragenden Profile, die in den Lineareinheiten der Serie TVS eingesetzt werden, wurden in Zusammenarbeit mit einem Hersteller dieses Sektors konzipiert und konstruiert, sodass eloxierte Präzisions-Strangpressprofile mit hohen mechanischen Eigenschaften und hohen Flächenträgheitsmomenten realisiert werden konnten. Die Abmessungen sind entsprechend der Norm EN 755-9 toleriert. Das verwendete Material ist eloxiertes Aluminium der Legierung 6060. An den Außenseiten der Strangpressprofile befinden sich des weiteren Nuten für eine einfache und schnelle Montage und zur Befestigung von Zubehörteilen.

Antriebssystem

Bei den Rollon Lineareinheit der TVS Serie erfolgt der Antrieb über gerollte Kugelgewindetriebe. Es sind verschiedene Durchmesser und Steigungen erhältlich (siehe Tabellen der Spezifikationen). Die Standard-Präzisionsklasse ist ISO 7 mit nicht vorgespannter Spindel. Auf Nachfrage ist die Präzisionsklasse ISO 5 mit vorgespannter Spindel erhältlich. Durch die Verwendung der Kugelumlauf-Technologie ist es möglich, folgende Leistungen zu erhalten:

- **Hohe Vorschubkräfte**
- **Hohe mechanische Leistung**
- **Geringer Verschleiß**
- **Niedriger Verschiebewiderstand** Laufwagen

Allgemeine Daten des verwendeten Aluminiums: AL 6060

Chemische Zusammensetzung [%]

Al	Mg	Si	Fe	Mn	Zn	Cu	Verunreinigungen
Rest	0,35-0,60	0,30-0,60	0,30	0,10	0,10	0,10	0,05-0,15

Tab. 126

Physikalische Eigenschaften

Dichte	Elastizitätsmodul	Wärmeausdehnungskoeffizient (20°-100°C)	Wärmeleitfähigkeit (20°C)	Spezifische Wärme (0°-100°C)	Spez. Widerstand	Schmelztemperatur
kg — dm ³	kN — mm ²	10 ⁻⁶ — K	W — m . K	J — kg . K	Ω . m . 10 ⁻⁹	°C
2,7	69	23	200	880-900	33	600-655

Tab. 127

Mechanische Eigenschaften

Rm	Rp (02)	A	HB
N — mm ²	N — mm ²	%	—
205	165	10	60-80

Tab. 128

Der Laufwagen der Lineareinheiten der TVS Serie besteht aus eloxiertem Aluminium.

Abdeckung

Die Rollon Lineartische der TVS Serie sind mit Faltenbälgen zum Schutz vor Verschmutzung der mechanischen und elektronischen Komponenten ausgestattet, die im Inneren des Tisches untergebracht sind.

Außerdem sind sowohl die Kugelumlaufungen als auch die Kugelgewindetriebe mit Abstreifern bzw. Dichtungen versehen, die direkt auf die Kugellaufbahnen wirken.

> Führungssystem

Das eingesetzte Führungssystem ist maßgebend für die max. Tragzahlen, Verfahrgeschwindigkeiten und Beschleunigung.

Laufwagen

Die Laufwagen der Rollon Linearachse der TVS Serie bestehen aus eloxiertem Aluminium und bilden die Schnittstelle zwischen der Lineareinheit und der Anschlusskonstruktion des Anwenders. Zwei parallel angeordnete Profilschienen mit zwei oder vier vorgespannten Linearführungswagen sorgen für die sichere Aufnahme von hohen Kräften und hohen Lastmomenten. Die Linearführungslaufwagen sind zusätzlich mit einer Kugelkette ausgestattet. Mit dem oben beschriebenen Führungssystem werden folgende

Eigenschaften erreicht:

- Hohe Laufparallelität
- Hohe Positioniergenauigkeit
- Hohe Tragzahlen und eine hohe Steifigkeit
- Geringer Verschleiß
- Niedriger Verschiebewiderstand

TVS Querschnitt

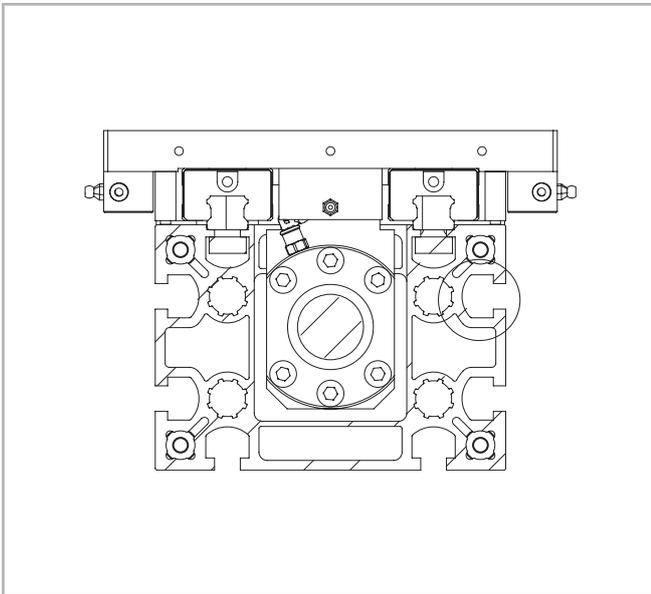
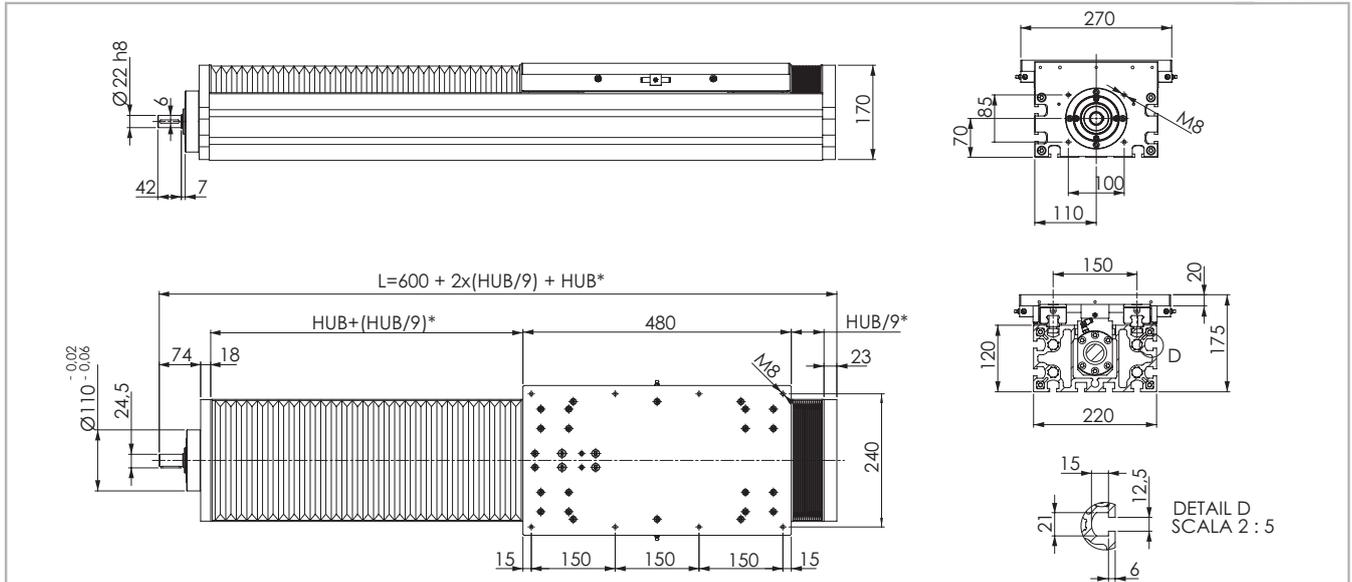


Abb. 62

> TVS 220

Abmessungen TVS 220



* Die genaue Gesamtlänge wird von der Rollon Technik in Abhängigkeit des Hubes berechnet.

Abb. 64

Technische Daten

	Typ
	TVS 220
Maximale Hublänge [mm]	3500
Maximale Geschwindigkeit [m/s]	S. S. PS-57
Gewicht des Laufwagens [kg]	13,3
Gewicht Hub Null [kg]	37,4
Gewicht je 100 mm Hub [kg]	3,6
Schienengröße [mm]	25

Tab. 134

Kugelgewindetrieb Präzision

Typ	Max. Positioniergenauigkeit [mm/300mm]		Max. Wiederholgenauigkeit [mm]	
	ISO 5	ISO 7	ISO 5	ISO 7
TVS 220	0,023	0,05	0,02	0,02

Tab. 135

Flächenträgheitsmomente der Aluminiumprofile

Typ	I_x [mm ⁴]	I_y [mm ⁴]	I_b [mm ⁴]
TVS 220	93.944.000	12.465.500	106.409.500

Tab. 136

TVS 200 - Tragzahlen F_x

Typ	F_x [N]		
	Spindel	Stat.	Dyn
TVS 220	32-05	64200	25900
	32-10	66300	29800
	32-20	49700	24100
	32-32	48600	22700

Tab. 137

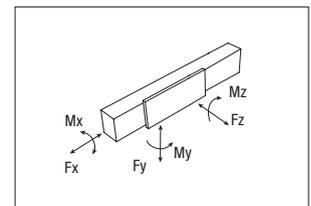
TVS 220 - Tragzahlen

Typ	F_y [N]		F_z [N]	M_x [Nm]	M_y [Nm]	M_z [Nm]
	Stat.	Dyn	Stat.	Stat.	Stat.	Stat.
TVS 220	258800	116833	258800	19410	47360	47360

Siehe Prüfung unter Statische Belastung und Lebensdauer auf Seite SL-2f

Tab. 138

Anmerkung: Für die Ausführung SP4 gelten die Werte der Tragzahlen nur wenn die beiden Läufer miteinander verbunden sind.



> Schmierung

TVS-Lineareinheiten mit Kugelumlauf Führungen

In den Rollon Lineartischen der TVS Serie werden wartungsarme Kugelumlauf Führungen eingesetzt. In den Linearführungswagen werden die Wälzkörper in einer Kunststoffkette gehalten, die die metallische Reibung zwischen den Kugeln verhindert und die sie auf ihrer Bahn durch die Kugelumläufe führt. Dadurch wird der Verschleiß der Kugeln verringert und

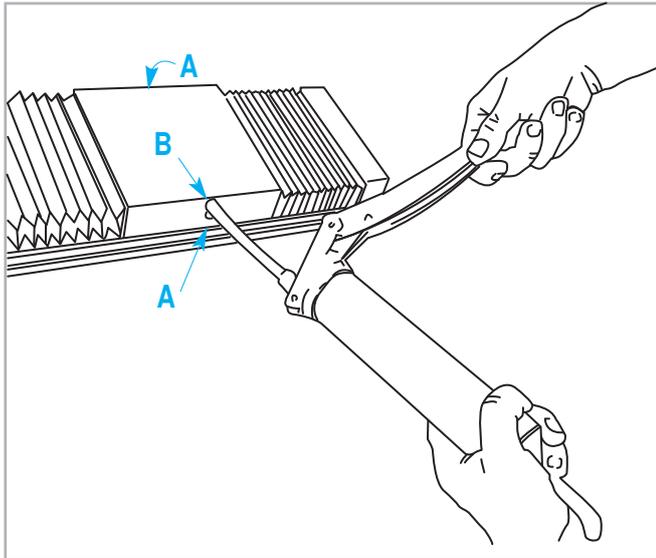


Abb. 65

Kugelgewindetrieb

Der Kugelgewindetrieb der Rollon TVS Serie sollte alle 50 Millionen Umdrehungen nachgeschmiert werden.

Standardschmierung

Über Schmiernippel an der Wagenseite der Rollon Lineartische der TVS Serie gelangt man zu den Kugelumlaufwagen und separat davon zur Kugelgewindetriebmutter. Die Lineartische sind mit Lithiumseifenfett der Klasse NLGI 2 zu schmieren.

folglich die Lebensdauer erhöht. Mit dem oben beschriebenen Führungssystem können je nach Belastung und Anwendungsart Laufleistungen von 2000 km ohne Nachschmierung erreicht werden. Für eine genaue Prüfung nehmen Sie bitte Kontakt mit Rollon auf.

- Adapter der Schmierpumpe auf Schmiernippel am Laufwagen aufstecken und entsprechende Nachschmiermenge je Schmieranschluß einfüllen.
- A - Linearführungswagen - B - Kugelgewindemutter
- Zu verwendender Schmierstoff: Lithiumverseiftes Fett der Konsistenzklasse NLGI 2.
- Bei besonderen Bedingungen (hohe Belastungen, große Verschmutzungen, etc.) bitte Nachschmierintervalle und Schmierstoff vom Hersteller bestimmen lassen. Für weitere ausführliche Informationen wenden Sie sich bitte an unsere Anwendungstechnik.

Nachschmiermenge (je Schmieranschluß):

Typ	Menge [cm ³] pro Schmiernippel
TVS 170	0,7
TVS 220	1,4

Tab. 139

Nachschmiermenge für den Kugelgewindetrieb

Typ	Menge [cm ³] pro Schmiernippel
32-05	1,8
32-10	2,0
32-20	2,0
32-32	3,0

Tab. 140

> Kritische Geschwindigkeit

Die maximal erreichbare lineare Geschwindigkeit der Rollon Lineartische der TVS Serie hängt von der kritischen Drehzahl der Gewindespindel (Durchmesser, Länge) und von der maximal zulässigen Drehzahl der Spindelmutter ab.

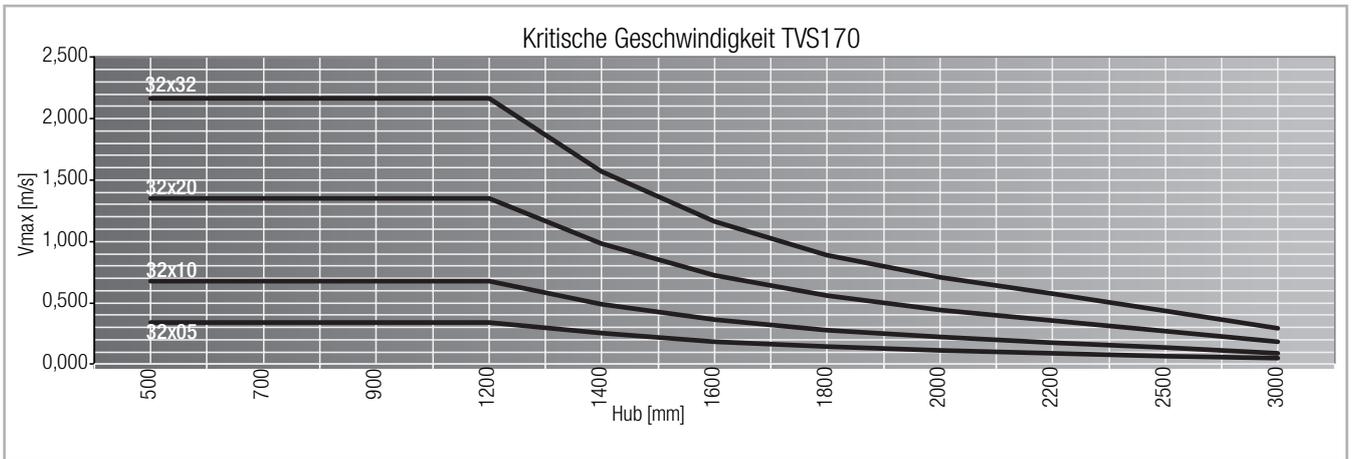


Abb. 66

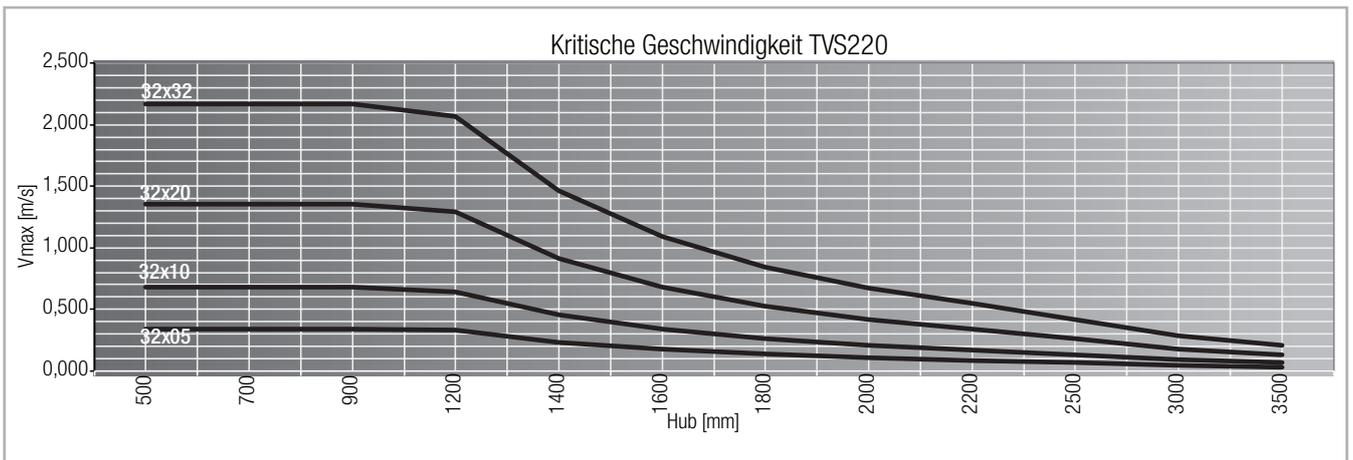


Abb. 67

> Zubehör

Halbrunde Gewindeeinsätze mit Feder

Material: Verzinkter Stahl

Wichtig: Die Einsätze müssen vor der Montage in die Längsnuten eingefügt werden.

Geeignet für die Baureihen:

TVS 170 - TVS 220

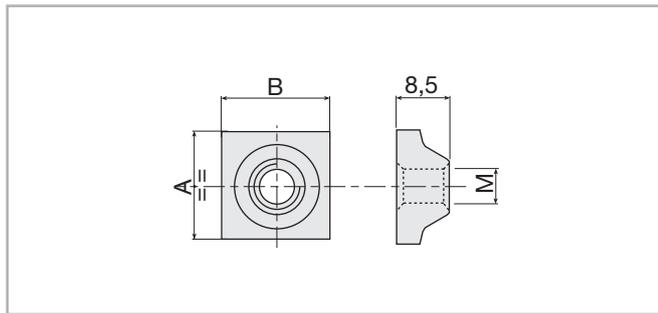


Abb. 68



Kunststoffverbundfeder für die vertikale Positionierung des Einsatzes.

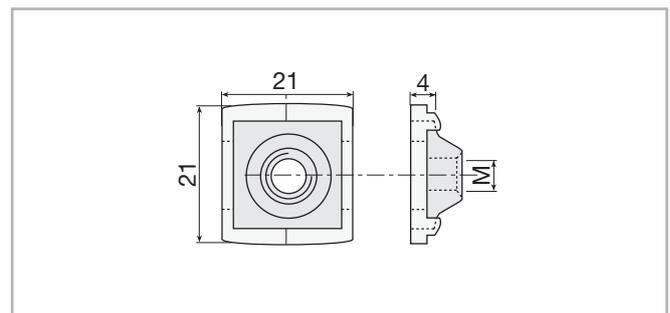


Abb. 69



Gewinde	AxB	
	18x18	20x20
M4	209.0031	209.0023
M5	209.0032	209.0019
M6	209.0033	209.1202
M8	209.0034	209.0467

Tab. 141

Feder	Bestellcode
Für alle Einsätze geeignet 18x18	101.0732

Tab. 142

> T-Nutensteine

T-Nutensteine für Nut 12,5 mm

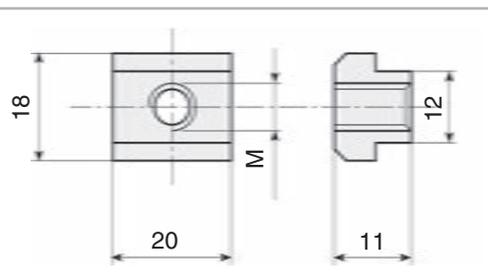


Abb. 70

Material: Verzinkter Stahl.

Geeignet für die Baureihen: **TVS 170 - TVS 220**

Gewinde	Code
M5	215.1768
M6	215.1769
M8	215.1770
M10	215.2124

Tab. 143

Hammermutter für Nut 12,5 mm, stirnseitig einsetzbar

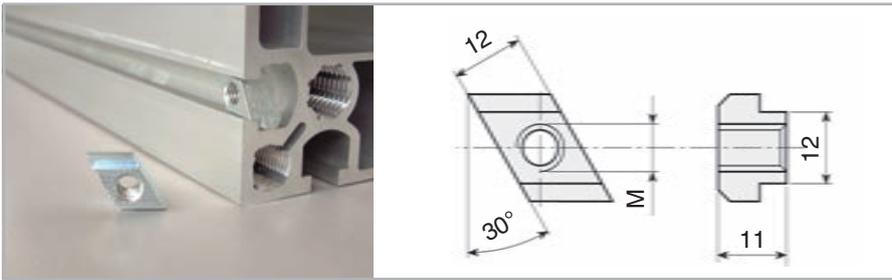


Abb. 71

Material: Verzinkter Stahl.

Geeignet für die Baureihen: TVS 170 - TVS 220

Gewinde	Code
M5	215.1771
M6	215.1772
M8	215.1773
M10	215.2125

Tab. 144

Gewindemuttern und -platten

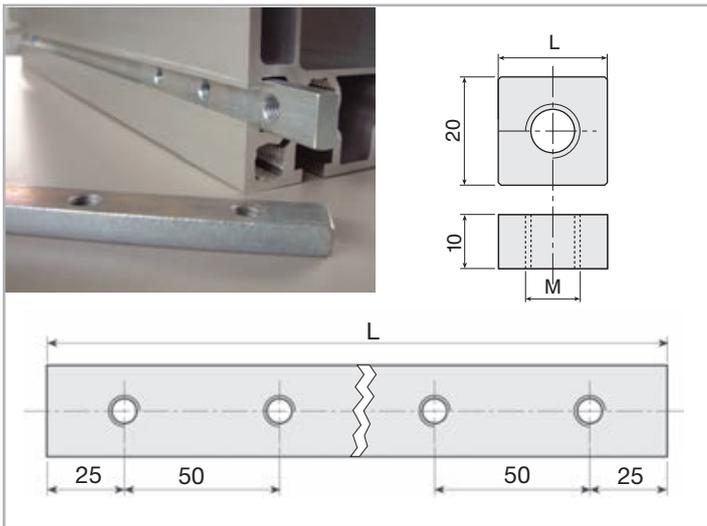


Abb. 72

In Profilen mit 12,5 mm-Nuten können sechskantschrauben M12 (CH19) als Hammerschraube verwendet werden.

Material: Verzinkter Stahl. Geeignet für die Baureihen: TVS 170 - TVS 220

Gewinde	n-Bohrungen	L	Code
M10	1	40	215.0477
M12	1	40	209.1281
M10	1	20	209.1277
M10	2*	80	209.1776
M10	3*	150	209.1777
M10	4*	200	209.1778
M10	5*	250	209.1779
M10	6*	300	209.1780
M10	7*	350	209.1781

* Loch-Mittensabstand: 50 mm.

Tab. 145

> Spannpratzen

Material: Aluminiumlegierung (Rs=310 N/mm²).

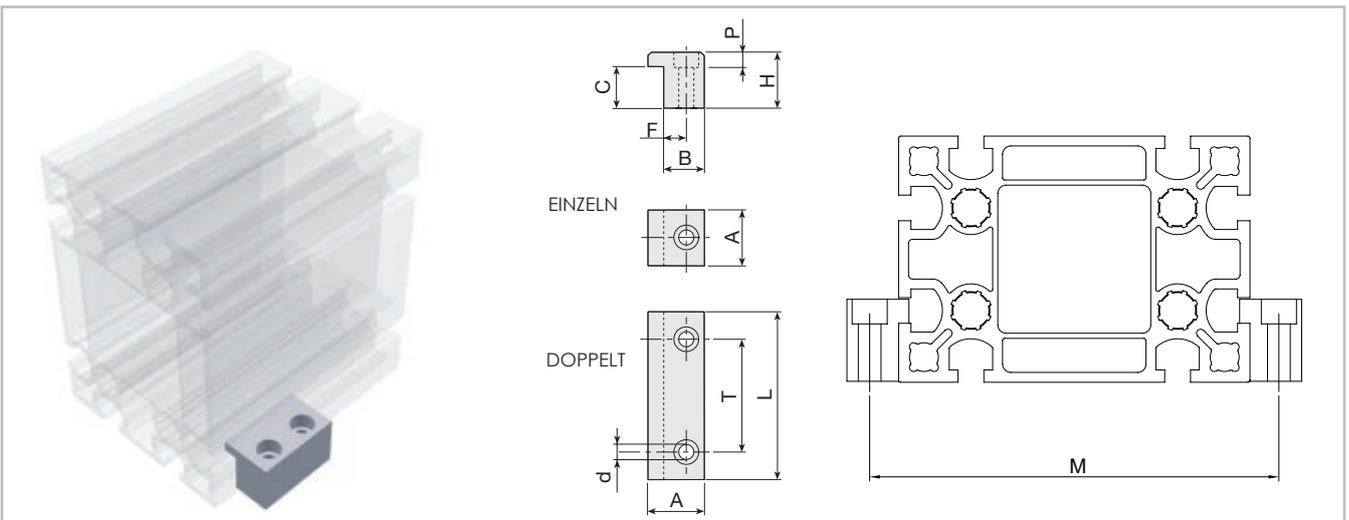


Abb. 73

Profil	A	L	T	d	H	P	C	F	B	M	Einzelcode	Doppelter Code
TVS 170	30	90	50	11	40	11	28,3	14	25	198	415.0767	415.0762
TVS 220	30	90	50	11	40	11	28,3	14	25	248	415.0767	415.0762

Tab. 146

Bestellschlüssel



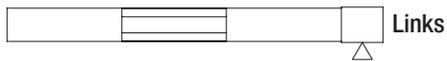
> Bestellbezeichnung für Linearheiten TVS Serie

TVS	17	3205	5P	02000	1A	
	17=170	32-05	5P=ISO 5			
	22=220	32-10	7N=ISO 7			
		32-20				
		32-32				
						Carriage option
						L=Gesamtlänge of the unit
						Typ siehe von S. PS-54 bis S. PS-55, tab. 130, 135
						Kugelgewindetrieb Durchmesser und Steigung
						Baugröße siehe von S. PS-54 bis S.pg. PS-55
						Typ TVS Serie siehe S. PS-51

Um Identifizierungscodes für Actuator Line zu erstellen, besuchen Sie bitte die Seite: <http://configureactuator.rollon.com>



Ausrichtung Links/Rechts



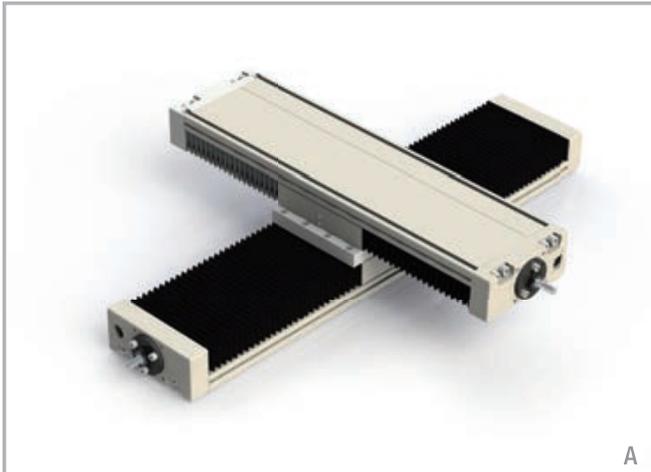
Mehrachsensysteme



Die Rollon Lineartische der Precision System Serie wurden speziell kombinierbar entwickelt, um auf extrem einfache Weise und besonders schnell Mehrachsensysteme herzustellen. Rollon kann alle für die Kombination der einzelnen Größen und Längen der Lineart-

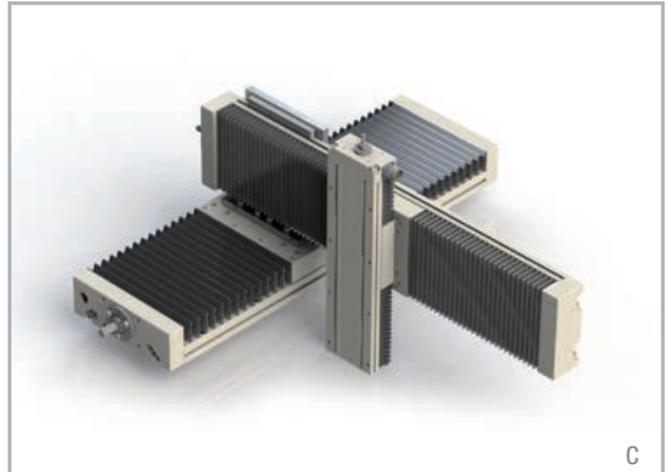
ische der Precision System Serie erforderlichen Verbindungselemente liefern.

System mit zwei horizontalen Achsen



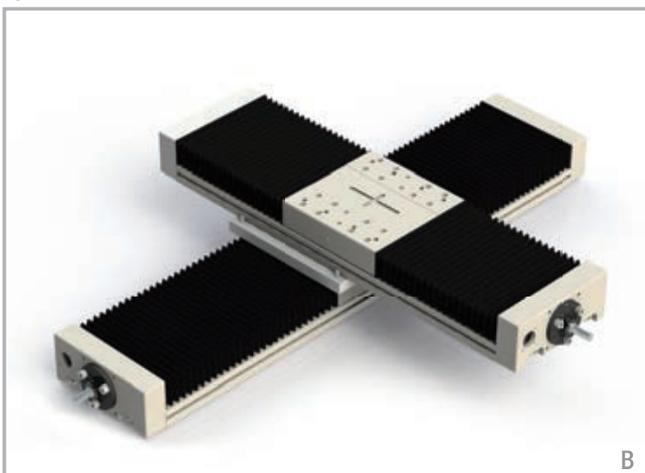
A - Befestigung der Y-Achse auf der X-Achse (Montage "Grundplatte auf Wagen") direkt mit Schrauben ohne Verwendung von Spannpratzen.

Drei-Achsen-System



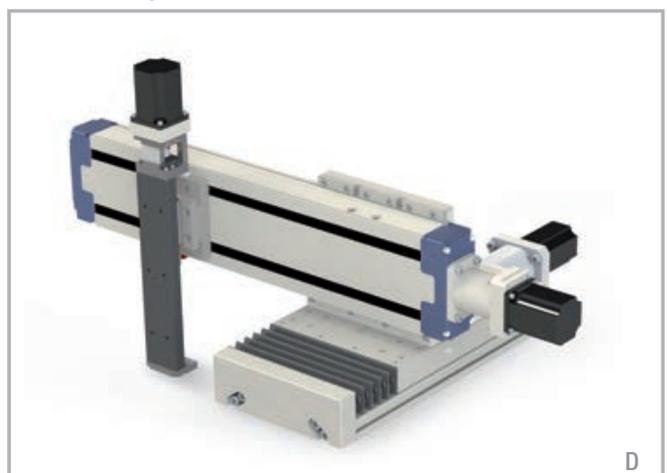
C - Befestigung der Y-Achse auf der X-Achse (Montage "Grundplatte (auf Kante) auf Wagen") mit 90° Verbindungselement. Befestigung der Z-Achse an der Y-Achse (Montage "Wagen auf Wagen") "über Kreuz" mit Verbindungsplatte.

System mit zwei horizontalen Achsen



B - Befestigung der Y-Achse auf der X-Achse (Montage "Wagen auf Wagen") "über Kreuz" mit einer Verbindungsplatte.

Drei-Achsen-System



D - Befestigung der Y-Achse auf der X-Achse (Montage "Grundplatte (auf Kante) auf Wagen") mit 90° Verbindungselement. Befestigung

Verbindungsplatten auf Anfrage erhältlich.

Statische Belastung und Lebensdauer



> Statische Belastung

Bei der statischen Überprüfung geben die radiale Tragzahl F_y , die axiale Tragzahl F_z und die Momente M_x , M_y und M_z die maximal zulässigen Werte der Belastung an. Höhere Belastungen beeinträchtigen die Laufeigenschaften. Zur Überprüfung der statischen Belastung wird ein Sicherheitsfaktor S_0 verwendet, der die Rahmenparameter der Anwendung berücksichtigt und in der folgenden Tabelle näher definiert ist:

Sicherheitsfaktor S_0

Weder Stöße noch Vibrationen, weicher und niederfrequenter Richtungswechsel, hohe Montagegenauigkeit, keine elastischen Verformungen	2 - 3
Normale Einbaubedingungen	3 - 5
Stöße und Vibrationen, hochfrequente Richtungswechsel, deutliche elastische Verformungen	5 - 7

Abb. 1

Das Verhältnis der tatsächlichen zur maximal zulässigen Belastung darf höchstens so groß sein wie der Kehrwert des angenommenen Sicherheitsfaktors S_0 .

$\frac{P_{fy}}{F_y} \leq \frac{1}{S_0}$	$\frac{P_{fz}}{F_z} \leq \frac{1}{S_0}$	$\frac{M_1}{M_x} \leq \frac{1}{S_0}$	$\frac{M_2}{M_y} \leq \frac{1}{S_0}$	$\frac{M_3}{M_z} \leq \frac{1}{S_0}$
-----------------------------------------	-----------------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------------

Abb. 2

Die oben stehenden Formeln gelten für einen einzelnen Belastungsfall. Wirken zwei oder mehr der beschriebenen Kräfte gleichzeitig, ist folgende Überprüfung vorzunehmen:

$\frac{P_{fy}}{F_y} + \frac{P_{fz}}{F_z} + \frac{M_1}{M_x} + \frac{M_2}{M_y} + \frac{M_3}{M_z} \leq \frac{1}{S_0}$	<ul style="list-style-type: none"> P_{fy} = wirkende Belastung (y Richtung) [N] F_y = theoretisch zulässige Belastung (y Richtung) [N] P_{fz} = wirkende Belastung (z Richtung) [N] F_z = theoretisch zulässige Belastung (z Richtung) [N] M_1, M_2, M_3 = externe Momente (Nm) M_x, M_y, M_z = maximal zulässige Momente in den verschiedenen Belastungsrichtungen (Nm)
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Abb. 3

Der Sicherheitsfaktor S_0 kann an der unteren angegebenen Grenze liegen, wenn die auftretenden Kräfte hinreichend genau bestimmt werden können. Wirken Stöße und Vibrationen auf das System ein, sollte der höhere Wert gewählt werden. Bei dynamischen Anwendungen sind höhere Sicherheiten erforderlich. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an unsere Anwendungstechnik.

Empfohlene Zahnriemensicherheiten

Stöße und Vibrationen	Geschwindigkeit/Beschleunigung	Einbaulage	Sicherheitsfaktor
Weder Stöße noch Vibrationen	Gering	horizontal	1.4
		vertikal	1.8
Leichte Stöße und Vibrationen	Mittel	horizontal	1.7
		vertikal	2.2
Stöße und Vibrationen	Hoch	horizontal	2.2
		vertikal	3

Tab. 1

> Lebensdauer

Berechnung der Lebensdauer

Die dynamische Tragzahl C ist eine zur Berechnung der Lebensdauer verwendete, konventionelle Größe. Diese Belastung entspricht einer Nominal-Lebensdauer von 100 km. Die Verknüpfung von berechneter Leb-

ensdauer, dynamischer Tragzahl und äquivalenter Belastung ist durch die folgende Formel gegeben:

$$L_{km} = 100 \text{ km} \cdot \left(\frac{F_{y-dyn}}{P_{eq}} \cdot \frac{1}{f_i} \right)^3$$

L_{km} = theoretische Lebensdauer (km)
 F_{y-dyn} = dynamische Tragzahl (N)
 P_{eq} = einwirkende äquivalente Belastung (N)
 f_i = Verwendungsbeiwert (s. Tab. 2)

Abb. 4

Die äquivalente Belastung P_{eq} entspricht in ihren Auswirkungen der Summe der gleichzeitig auf einen Läufer einwirkenden Kräfte und Momente. Sind diese verschiedenen Lastkomponenten bekannt, ergibt sich P aus der folgenden Gleichung:

Für SP Versionen

$$P_{eq} = P_{fy} + P_{fz} + \left(\frac{M_1}{M_x} + \frac{M_2}{M_y} + \frac{M_3}{M_z} \right) \cdot F_y$$

Abb. 5

Für CI und CE Versionen

$$P_{eq} = P_{fy} + \left(\frac{P_{fz}}{F_z} + \frac{M_1}{M_x} + \frac{M_2}{M_y} + \frac{M_3}{M_z} \right) \cdot F_y$$

Abb. 6

Hierbei sind die externen Lasten als zeitlich konstant angenommen. Kurzzeitige Belastungen, die die maximalen Tragzahlen nicht überschreiten, haben keine relevanten Auswirkungen auf die Lebensdauer und können daher bei der Berechnung vernachlässigt werden.

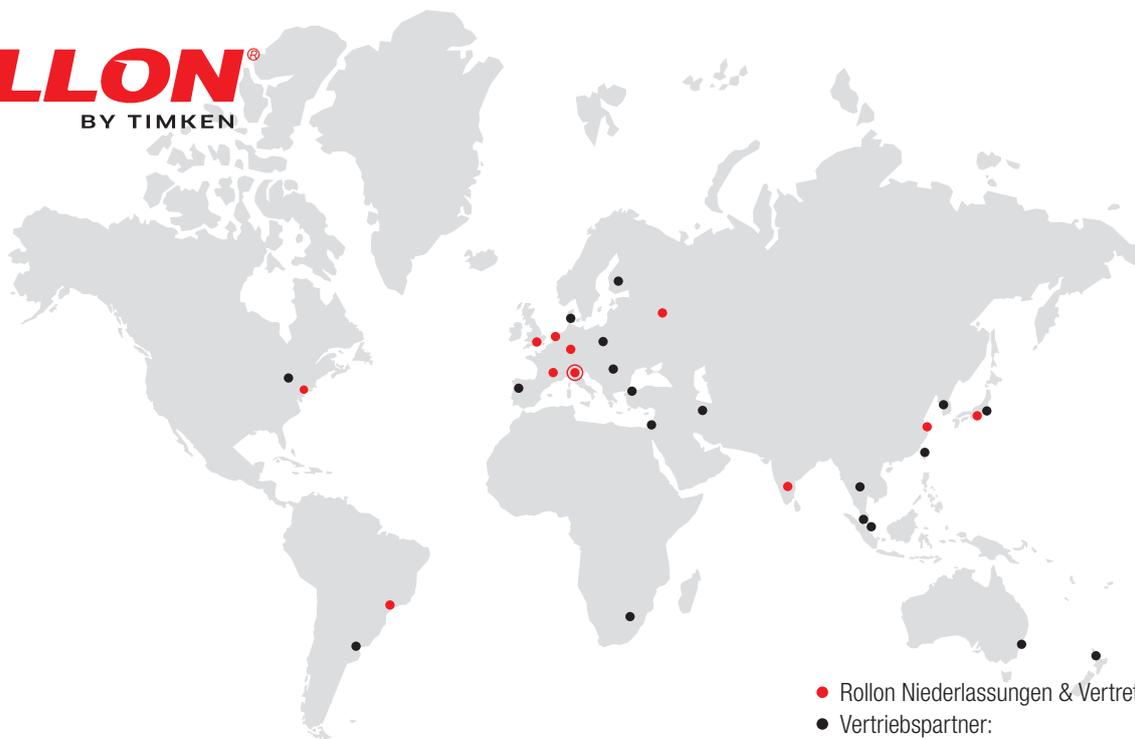
Verwendungsbeiwert f_i

f_i	
weder Stöße noch Vibrationen, weiche, niederfrequente Richtungswechsel; saubere Betriebsbedingungen; ($\alpha < 5\text{m/s}^2$) geringe Geschwindigkeiten (<1 m/s)	1.5 - 2
leichte Vibrationen; mittlere Geschwindigkeiten; (1-2 m/s) und mittelhohe Frequenz der Richtungswechsel ($5\text{m/s}^2 < \alpha < 10 \text{m/s}^2$)	2 - 3
Stöße und Vibrationen; hohe Geschwindigkeiten (>2 m/s) und hochfrequente Richtungswechsel; ($\alpha > 10\text{m/s}^2$) hohe Schmutzbelastung	> 3

Tab. 2

Speedy Rail A - Lebensdauer

Die Lebensdauer der SRA-Linearführungen entspricht ca. 80.000 km.



- Rollon Niederlassungen & Vertretungen
- Vertriebspartner:

EUROPE

ROLLON S.p.A. - ITALIEN (Hauptsitz)

Via Trieste 26
I-20871 Vimercate (MB)
Phone: (+39) 039 62 59 1
www.rollon.it - infocom@rollon.it

ROLLON GMBH - DEUTSCHLAND

Bonner Strasse 317-319
D-40589 Düsseldorf
Phone: (+49) 211 95 747 0
www.rollon.de - info@rollon.de

ROLLON S.A.R.L. - FRANKREICH

Les Jardins d'Eole, 2 allée des Séquoias
F-69760 Limonest
Phone: (+33) (0) 4 74 71 93 30
www.rollon.fr - infocom@rollon.fr

ROLLON B.V. - NIEDERLANDE

Ringbaan Zuid 8
6905 DB Zevenaar
Phone: (+31) 316 581 999
www.rollon.nl - info@rollon.nl

ROLLON S.P.A.-RUSSLAND (Handelsvertr.)

117105, Moscow, Varshavskoye
shosse 17, building 1
Phone: +7 (495) 508-10-70
www.rollon.ru - info@rollon.ru

ROLLON GMBH - UK (Handelsvertr.)

The Works 6 West Street Olney
Buckinghamshire, United Kingdom, MK46 5 HR
Phone: +44 (0) 1234964024
www.rollon.uk.com - info@rollon.uk.com

AMERICA

ROLLON CORP. - USA

101 Bilby Road. Suite B
Hackettstown, NJ 07840
Phone: (+1) 973 300 5492
www.rolloncorp.com - info@rolloncorp.com

ROLLON - SÜDAMERIKA (Handelsvertr.)

R. Joaquim Floriano, 397, 2o. andar
Itaim Bibi - 04534-011, São Paulo, BRASIL
Phone: +55 (11) 3198 3645
www.rollonbrasil.com.br - info@rollonbrasil.com

ASIA

ROLLON LTD. - CHINA

No. 1155 Pang Jin Road,
China, Suzhou, 215200
Phone: +86 0512 6392 1625
www.rollon.cn.com - info@rollon.cn.com

ROLLON INDIA PVT. LTD.

1st floor, Regus Gem Business Centre, 26/1
Hosur Road, Bommanahalli, Bangalore 560068
Phone: (+91) 80 67027066
www.rollonindia.in - info@rollonindia.in

ROLLON S.P.A. - JAPAN

3F Shiodome Building, 1-2-20 Kaigan, Minato-ku,
Tokyo 105-0022 Japan
Phone +81 3 6721 8487
www.rollon.jp - info@rollon.jp

Bitte beachten Sie auch unsere weiteren Produktreihen



Kontakt:

Die Adressen unserer weltweiten Vertriebspartner finden Sie auch auf unserer Webseite www.rollon.com