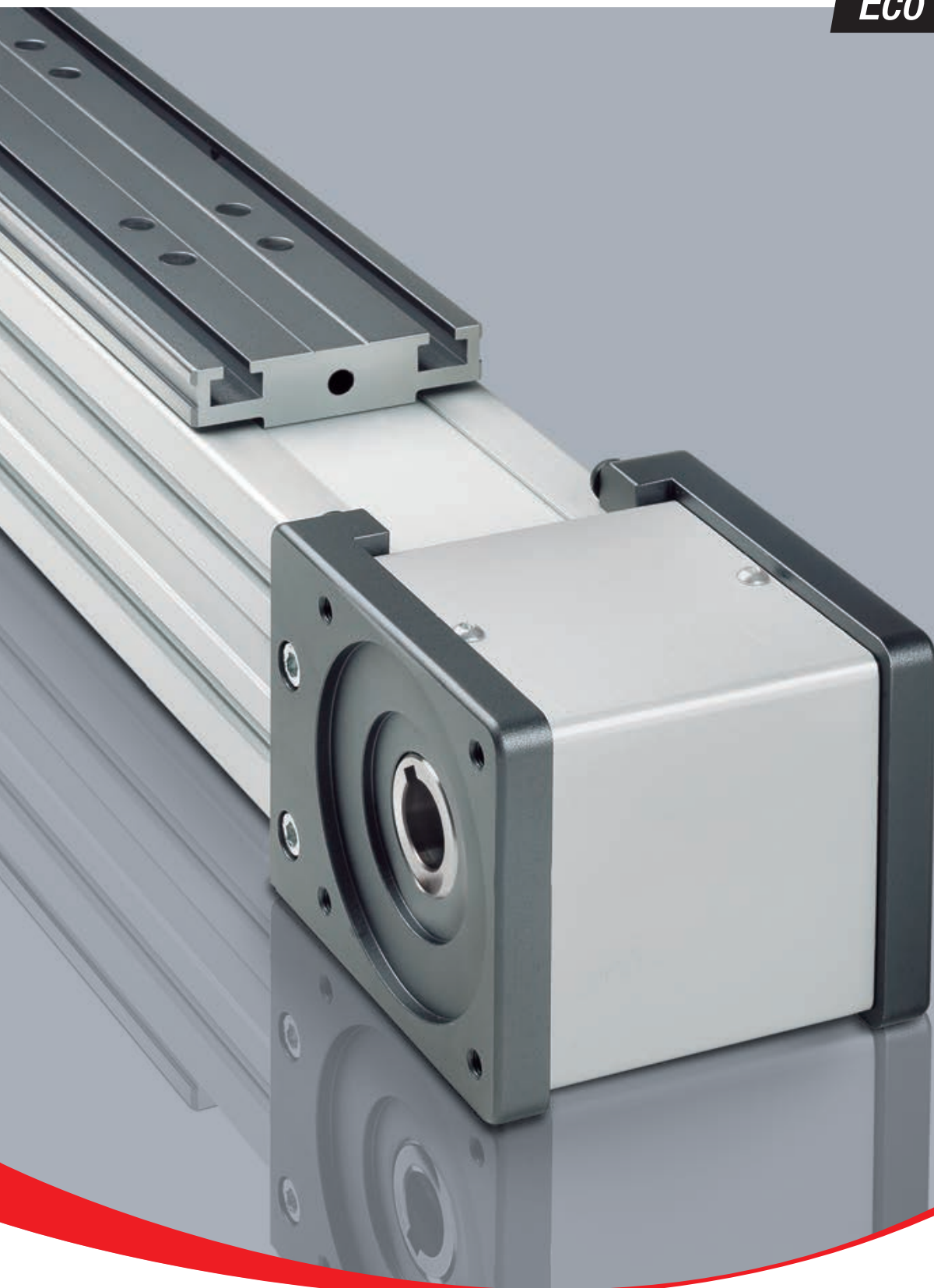


ROLLON[®]
BY TIMKEN

Eco System



Immer für Sie in Bewegung.

Die Rollon S.p.A. wurde 1975 als Hersteller linearer Bewegungskomponenten gegründet. Heute ist die Rollon-Gruppe ein führendes Unternehmen bei Entwicklung, Herstellung und Vertrieb von Laufrollenführungen, Linearkugellagern, Teleskopauszügen und Linearachsen. Das Stammhaus unseres Unternehmens mit weltweiten Niederlassungen und Vertriebspartnern befindet sich in Italien. Die Produkte von Rollon mit ihren effizienten und kundenorientierten Lösungen werden tagtäglich in zahlreichen industriellen Anwendungen genutzt.

Rollon Lösungen für lineare Bewegungen

Linear Line



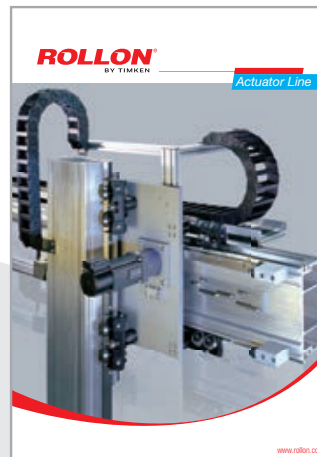
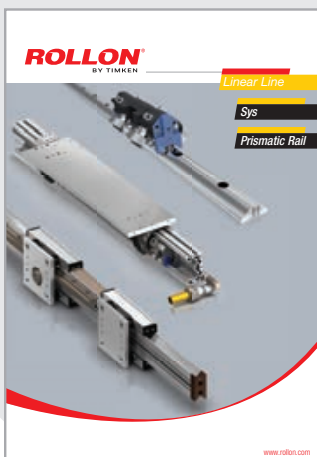
Telescopic Line



Actuator Line



Actuator System Line



Linearschienen

- Schienen mit Wälzlagern
- Schienen mit käfiggeführten Kugellagern
- Schienen mit Kugelumlauführung

Teleskopschienen

- Schienen mit Teil- / Vollauszug für automatisierte und manuelle Anwendungen.
- Leicht- und Schwerlastteleskope

Linearachsen

- Systeme mit Zahnriemen-, Kugelgewinde- oder Zahnstangenantrieb.
- Mehrachsportale

Lösungen zur industriellen Automation

- Mehrachssysteme für Pick & Place
- Teleskopachsen
- 7. Achse für Roboter
- Handhabungsautomation für die Blechbearbeitung

Kernkompetenzen

- > Ein vollständiges Angebot an Linearführungen, Teleskopschienen und Linearachsen
- > Weltweite Präsenz mit Niederlassungen und Händlern
- > Schnelle Lieferung weltweit
- > Großes technisches Know-how



> Standardlösungen

Ein breites Angebot an Produkten und Größen
Linearführungen mit Rollenlagern und Kugelkäfigen
Schwerlast-Teleskopschienen
Linearachsen mit Riemenantrieb oder Kugelgewindtrieb
Mehrachsensysteme



> Zusammenarbeit

Internationales Know-how in verschiedenen Industrien
Projektberatung
Leistungsmaximierung und Kostenoptimierung



> Anpassung

Spezialprodukte
Forschung und Entwicklung neuer Lösungen
Technologien für verschiedene Sektoren
Optimale Oberflächenbehandlungen

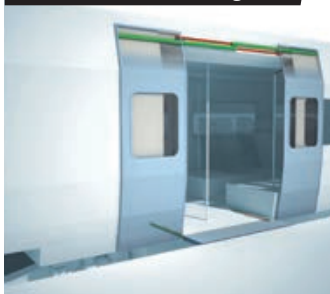


Anwendungen

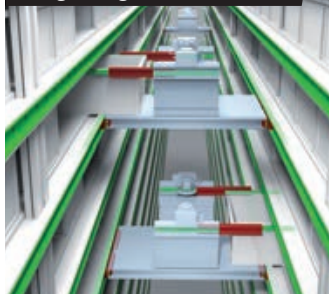
Luftfahrt



Schienenfahrzeuge



Lagerlogistik



Maschinenbau



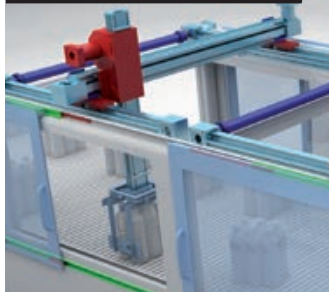
Medizintechnik



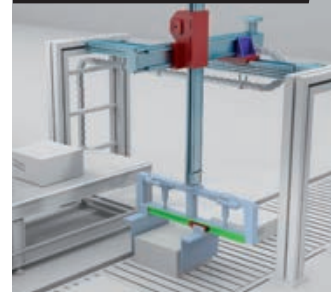
Fahrzeugtechnik



Handhabungstechnik



Verpackungstechnik



> Eco System



1 ECO Serie

Beschreibung ECO Serie	ES-2
Aufbau des Systems	ES-3
Führungssystem	ES-4
ECO 60 SP2 - ECO 60 CI	ES-5
ECO 80 SP2 - ECO 80 SP1 - ECO 80 CI	ES-6
ECO 100 SP2 - ECO 100 SP1 - ECO 100 CI	ES-7
Zapfen, Hohlwellen	ES-8
Lineareinheiten im Paralleleinsatz, Zubehör	ES-9
Bestellschlüssel	ES-12
Mehrachsensysteme	ES-13

Statische Belastung, Lebensdauer

Plus-, Clean Room-, Smart-, Eco-, Precision-System	SL-2
Uniline System	SL-4

Anfragehilfe

SL-9

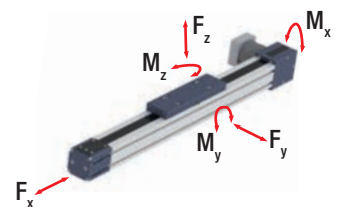
Technische Merkmale - Überblick



Referenz		Führung		Antrieb			Korrosionsschutz	Schutz
Produktfamilie	Produkt	Kugelumlauf	Rollenläufer	Zahnriemen	Kugelgewinde	Zahnstange		
Plus System		ELM						
		ROBOT						
		SC						
Clean Room System		ONE						
Smart System		E-SMART						
		R-SMART						
		S-SMART						
Eco System		ECO						
Uniline System		A/C/E/ED/H						
Precision System		TH						
		TT						
		TV						
		TK						

Die angegebenen Werte sind Standardwerte. Siehe Prüfung unter Statische Belastung und Lebensdauer auf Seite SL2 ff
 Für eine vollständige Übersicht zu den technischen Daten konsultieren Sie bitte unsere Kataloge auf der Webseite www.rollon.com.
 * Zum Realisieren längerer Verfahrswege / Hübe sind die Linearachsen in zusammengesetzter Ausführung (Stoßversion) lieferbar.

Größe	Max. Belastung pro Laufwagen [N]			Max. statisches Moment pro Laufwagen [Nm]			Max. Fahrgeschwindigkeit [m/s]	Max. Beschleunigung [m/s ²]	Wiederholgenauigkeit [mm]	Max. Weg bzw. Hub (pro System) [mm]	
	F _x	F _y	F _z	M _x	M _y	M _z					
50-65-80-110	4440	79000	79000	1180	7110	7110	5	50	± 0,05	6000*	P L S
100-130-160-220	8510	158000	158000	13588	17696	17696	5	50	± 0,05	6000*	
65-130-160	5957	86800	86800	6770	17577	17577	5	50	± 0,05	2500	
50-80-110	4440	92300	110760	1110	9968	8307	5	50	± 0,05	6000*	C R S
30-50-80-100	4440	87240	87240	1000	5527	5527	4	50	± 0,05	6000*	S S
120-160-220	8880	237000	237000	20145	30810	30810	4	50	± 0,05	6000*	
50-65-80	2250	51260	51260	520	3742	3742	4	50	± 0,05	2000	
60-80-100	4070	43400	43400	570	4297	4297	5	50	± 0,05	6000*	E S
40-55-75-100	1000	25000	17400	800,4	24917	15752	9	20	± 0,05	5700*	U S
90-110-145	27000	86800	86800	3776	2855	2855	2		± 0,005	1500	P S
100-155-225-310	58300	230580	274500	30195	26627	22366	2,5		± 0,005	3000	
60-80-110-140	58300	48400	48400	2251	3049	3049	2,5		± 0,01	4000	
40-60-80	12462	50764	50764	1507	622	622	1,48		± 0,003	810	



ECO Serie



> Beschreibung ECO Serie



Fig. 1

Die Linearachsen der Produktfamilie Eco System bestehen aus einem selbsttragenden Aluminium-Strangpressprofil und einem Antrieb durch einen stahlverstärkten Zahnriemen aus Polyurethan mit AT-Zahnprofil.

- Es sind drei verschiedene Baugrößen erhältlich: 60, 80 und 100 mm
- Die Baureihe ist mit Kugelumlaufführung oder Laufrollenführung erhältlich.
- Das reduzierte Gewicht wird durch den leichten Rahmen und die Aluminiumläufer erreicht.
- Hohe Verfahrgeschwindigkeiten

Die Lineareinheiten Eco System werden mit zwei Führungssystemen angeboten:

ECO SYSTEM – SP

Im Innern des Aluminiumprofils befindet sich eine wartungsarme Kugelumlauf-Linearführung.

ECO SYSTEM – CI

Vier Laufrollen mit gotischem Laufbahnprofil, die auf zwei Rundstangen aus gehärtetem Stahl geführt werden, die im Innern des Aluminiumprofils eingestemmt sind.

> Aufbau des Systems

Aluminiumprofil

Die selbsttragenden Profile, die in den Lineareinheiten der ECO Serie 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. Das verwendete Material besteht aus eloxiertem Aluminium aus einer Legierung 6060.

Die Abmessungen sind entsprechend EN 755-9 toleriert. An den Außen-seiten der Strangpressprofile befinden sich des weiteren Nuten für eine einfache und schnelle Montage und zur Befestigung von Zubehörteilen.

Antriebsriemen

In den Lineareinheiten der ECO Serie werden stahlverstärkte Zahnriemen aus Polyurethan mit AT-Zahnprofil eingesetzt. Dieser Zahnriementyp hat sich in bezug auf zulässige Antriebsmomente, Kompaktheit und Geräuschentwicklung als der zweckmäßigste für die Antriebsübertragung in Lineareinheiten erwiesen.

Die Kombination mit Nullspiel-Zahnriemenscheiben ermöglicht so Wech-

selbelastungen ohne Umkehrspiel. Durch Ausnutzung der durch das Profil vorgegebenen maximalen Zahnriemenbreite und Einstellung einer optimalen Vorspannung des Riemens können die folgenden Eigenschaften erreicht werden:

- Hohe Verfahrgeschwindigkeiten
- Geringe Geräuschentwicklung
- Niedriger Verschleiß

Der Antriebsriemen läuft an der Oberseite des Aluminiumprofils in Führungsnuten und deckt dadurch das sich im Profillinern befindliche Antriebs- bzw. Führungssystem ab.

Laufwagen

Der Laufwagen der Lineareinheiten der ECO Serie besteht aus eloxiertem Aluminium. Für jeden Typ von Lineareinheit sind Laufwagen in zwei Längen verfügbar. An der Oberseite des Laufwagens befinden sich T-Nuten zur einfachen Montage der Anschlusskonstruktion des Anwenders.

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

> Führungssystem

Das Führungssystem ist ausschlaggebend für die maximal zulässigen Tragzahlen, Geschwindigkeiten und Beschleunigung. Lineareinheiten der ECO Serie werden mit zwei Führungssystemen angeboten:

ECO...SP mit Kugelumlauf-Linearführungen

- Eine Kugelumlauf-Linearführung mit Tragzahlen für hohe Belastungen wird in der dafür vorgesehenen Nut im Innern des Aluminiumprofils befestigt.
- Der Laufwagen der Lineareinheit wird auf zwei vorgespannte Linearführungswagen montiert.
- Aufgrund der vier Kugereihen, die sich in jedem Kugelumlaufwagen befinden, kann das Linearführungssystem höchste Kräfte aus allen Richtungen aufnehmen.
- Die Linearführungswagen sind zum Schutz gegen das Eindringen von Schmutz allseitig mit Abstreifern versehen. Bei sehr hohem Verschmutzungsgrad kann ein zusätzlicher Abstreifer montiert werden.
- Die Linearführungswagen sind zusätzlich mit einer Kugelschleife ausgerüstet. Die Kugelschleife sorgt dafür, dass die Wälzkörper während ihrer Bewegung durch den Linearführungswagen in Abstand zueinander gehalten und in den Laufbahnen geführt werden.
- An den Stirnseiten der Linearführungswagen sind Schmierstoffreservoirs angebracht. Diese geben kontinuierlich Schmierstoff an die Kugelschleife ab und ermöglichen so eine Langzeitschmierung.

Mit dem oben beschriebenen Führungssystem werden folgende Eigenschaften erreicht:

- Hohe Geschwindigkeiten und hohe Beschleunigungen
- Hohe Tragzahlen
- Niedrige Verschleißwiderstände
- Hohe Lebensdauer
- Wartungsarm (abhängig vom Anwendungsfall)
- Reduzierte Laufgeräusche
- Geeignet für lange Hübe

ECO SP Querschnitt

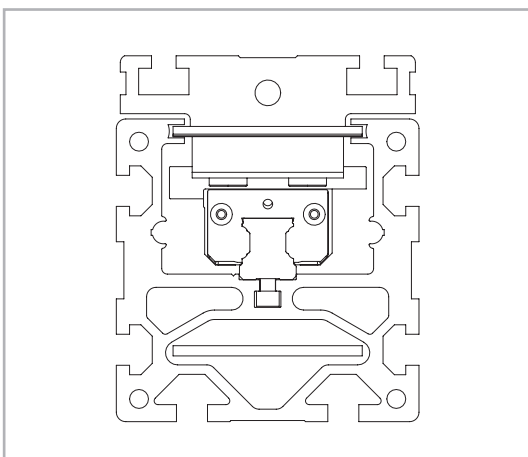


Fig. 2

ECO...CI mit Laufrollenführung

- Zwei Rundstahlwellen aus gehärtetem Stahl (58/60HRC) werden in die dafür vorgesehenen Nuten im Innern des Aluminiumprofils eingesteckt.
- Im Laufwagen sind sechs doppelreihig Kugel gelagerte Laufrollen mit gotischem Laufbahnprofil montiert. Dadurch wird je Laufrolle ein Zweipunkt-Kontakt mit den Rundstahlwellen hergestellt, der eine Kraftaufnahme aus allen Richtungen erlaubt.
- Die sechs Laufrollen sind auf Stahlbolzen im Laufwagen gelagert, zwei davon exzentrisch, um das System spielfrei einstellen zu können.
- Um die Laufbahnen sauber und geschmiert zu halten, sind an den Laufwagenenden Fließfett getränkte Filzstücke eingesetzt.
- Der Antriebsriemen wird über die gesamte Länge im Profil geführt, so wird ein Durchhängen vermieden und die Linearführung geschützt.

Mit dem oben beschriebenen Führungssystem werden folgende Eigenschaften erreicht:

- Gute Positioniergenauigkeit
- Hohe Laufruhe
- Wartungsarm (abhängig vom Anwendungsfall)

ECO CI Querschnitt

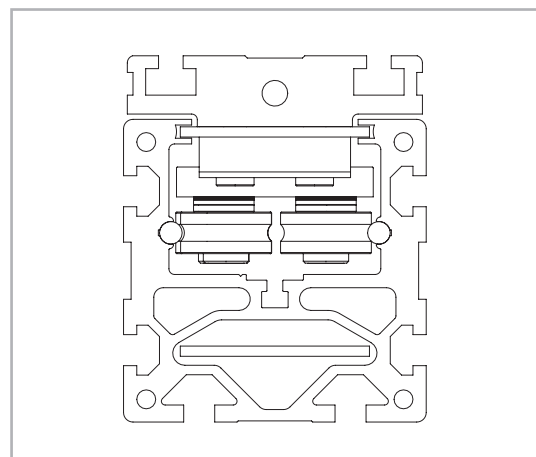
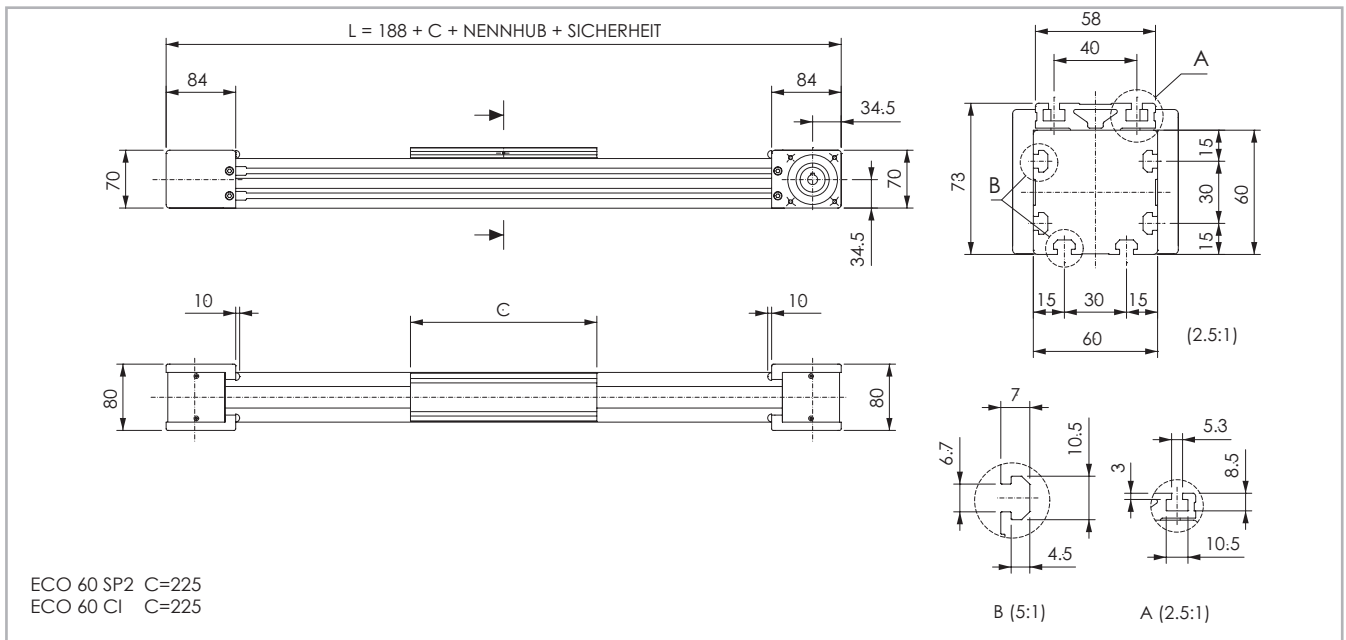


Fig. 3

> ECO 60 SP2 - ECO 60 CI

Abmessungen ECO 60 SP2 - ECO 60 CI



* Die Sicherheits-Hublänge wird abhängig von den kundenspezifischen Anforderungen ermittelt

Fig. 4

Technische Daten

	Typ	
	ECO 60 SP2	ECO 60 CI
Maximale Hublänge [mm]	3700	6000
Max. Wiederholgenauigkeit [mm]*1	± 0.05	± 0.05
Maximale Geschwindigkeit [m/s]	4.0	1.5
Maximale Beschleunigung [m/s ²]	50	1.5
Zahnriemen-Typ	32 AT 5	32 AT 5
Typ Zahnriemenscheibe	Z 28	Z 28
Riemenscheibendurchmesser [mm]	44.56	44.56
Laufwagenhub je Umdrehung Zahnriemenscheibe [mm]	140	140
Gewicht des Laufwagens [kg]	0.51	0.80
Gewicht Hub Null [kg]	3.5	3.2
Gewicht je 100 mm Hub [kg]	0.45	0.68
Losbrechmoment [Nm]	0.24	0.32
Riemenscheiben-Trägheitsmoment [g mm ²]	163000	163000

*1) Die Wiederholgenauigkeit ist abhängig von der verwendeten Antriebsart

Tab. 4

Flächenträgheitsmomente der Aluminiumprofile

Typ	I_x [10 ⁷ mm ⁴]	I_y [10 ⁷ mm ⁴]	I_p [10 ⁷ mm ⁴]
ECO 60	0.037	0.054	0.093

Tab. 5

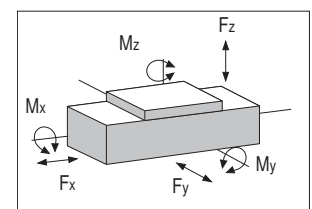
Antriebsriemen

Der Antriebsriemen besteht aus abriebfestem stahlverstärktem Polyurethan für hohe Zugkräfte.

Typ	Riementyp	Riemenbreite [mm]	Gewicht kg/m
ECO 60	32 AT 5	32	0.105

Tab. 6

Riemenlänge (mm) SP2/CI = 2 x L - 166



ECO 60 SP2 - ECO 60 CI - Tragzahlen

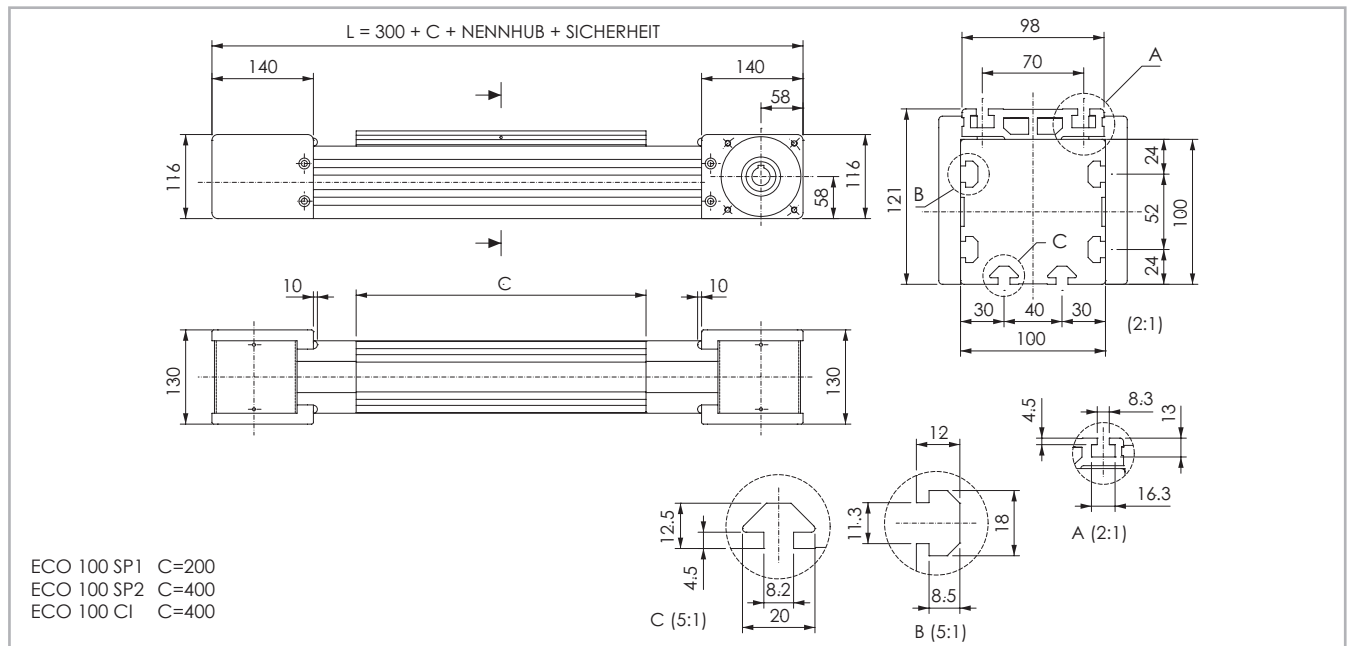
Typ	F_x [N]		F_y [N]		F_z [N]		M_x [Nm]		M_y [Nm]		M_z [Nm]	
	Stat.	Dyn.	Stat.	Dyn.	Stat.	Dyn.	Stat.	Dyn.	Stat.	Dyn.	Stat.	Dyn.
ECO 60 SP2	1360	1020	6930	4616	6930	4616	43	29	319	212	319	212
ECO 60 CI	1360	1020	1480	2540	910	1410	20	30	50	78	82	140

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

Tab. 7

> ECO 100 SP2 - ECO 100 SP1 - ECO 100 CI

Abmessungen ECO 100 SP2 - ECO 100 SP1 - ECO 100 CI



* Die Sicherheits-Hublänge wird abhängig von den kundenspezifischen Anforderungen ermittelt

Fig. 6

Technische Daten

	Typ		
	ECO 100 SP2	ECO 100 SP1	ECO 100 CI
Maximale Hublänge [mm]	6000	6000	6000
Max. Wiederholgenauigkeit [mm]*1	± 0.05	± 0.05	± 0.05
Maximale Geschwindigkeit [m/s]	5.0	5.0	1.5
Maximale Beschleunigung [m/s ²]	50	50	1.5
Zahnriemen-Typ	50 AT 10	50 AT 10	50 AT 10
Typ Zahnriemenscheibe	Z 24	Z 24	Z 24
Riemenscheibendurchmesser [mm]	76.39	76.39	76.39
Laufwagenhub je Umdrehung Zahnriemenscheibe [mm]	240	240	240
Gewicht des Laufwagens [kg]	2.9	1.5	3.3
Gewicht Hub Null [kg]	16.7	12.5	17.1
Gewicht je 100 mm Hub [kg]	1.3	1.3	1.1
Losbrechmoment [Nm]	1.90	1.35	1.35
Riemenscheiben-Trägheitsmoment [g mm ²]	2070000	2070000	2070000

*1) Die Wiederholgenauigkeit ist abhängig von der verwendeten Antriebsart

Tab. 12

Flächenträgheitsmomente der Aluminiumprofile

Typ	I_x [10 ⁷ mm ⁴]	I_y [10 ⁷ mm ⁴]	I_p [10 ⁷ mm ⁴]
ECO 100	0.342	0.439	0.781

Tab. 13

Antriebsriemen

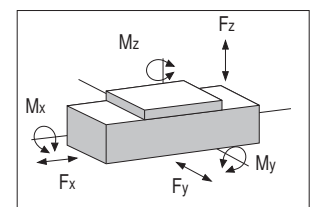
Der Antriebsriemen besteht aus abriebfestem stahlverstärktem Polyurethan für hohe Zugkräfte.

Typ	Riementyp	Riemenbreite [mm]	Gewicht kg/m
ECO 100	50 AT 10	50	0.290

Tab. 14

Riemenlänge (mm) SP1 = 2 x L - 112

SP2/CI = 2 x L - 312



ECO 100 SP2 - ECO 100 SP1 - ECO 100 CI - Tragzahlen

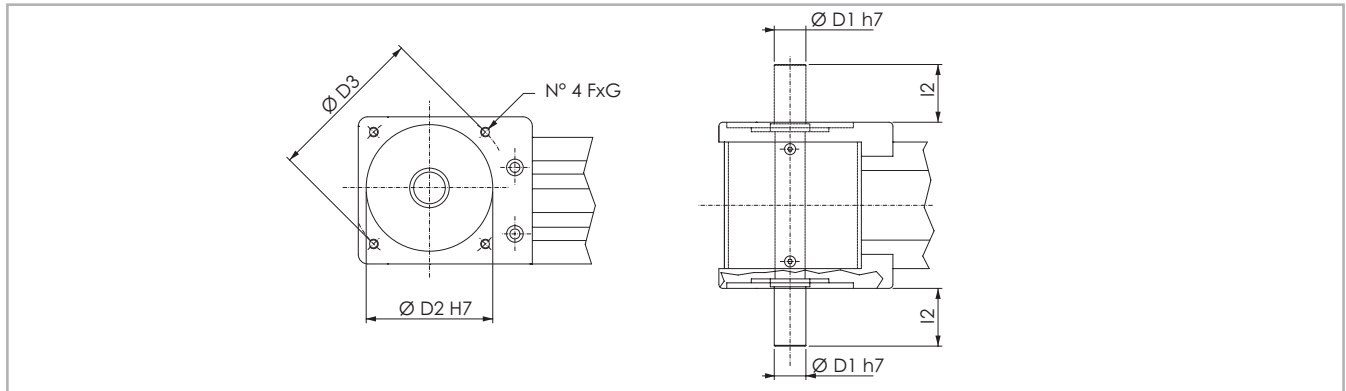
Typ	F _x [N]		F _y [N]		F _z [N]		M _x [Nm]		M _y [Nm]		M _z [Nm]	
	Stat.	Dyn.	Stat.	Dyn.	Stat.	Dyn.	Stat.	Dyn.	Stat.	Dyn.	Stat.	Dyn.
ECO 100 SP2	4410	3310	43400	34800	43400	34800	570	440	4297	3445	4297	3445
ECO 100 SP1	4410	3310	21700	17400	21700	17400	285	220	155	120	155	120
ECO 100 CI	4410	3310	8500	17000	4740	8700	160	300	520	950	930	1850

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

Tab. 15

> Zapfen

Zapfen Typ AS



Die einfache Welle kann auf der rechten oder linken Seite des Antriebskopfs positioniert werden.

Fig. 7

Abmessungen (mm)

Passend für Typ	Zapfentyp	D1	D2	D3	l2	F	G	Antriebskopf AS links	Antriebskopf AS rechts
ECO 60	AS 12	12	60	75	25	M5	12	2G	2I
ECO 80	AS 20	20	80	100	36.5	M6	16	2G	2I
ECO 100	AS 25	25	110	130	50	M8	20	2G	2I

Tab. 16

> Hohlwellen

Übertragung des Antriebsmomentes auf die Zahnriemenscheibe

Bei der Variante mit Hohlwelle erfolgt die Kraftübertragung auf die Zahnriemenscheibe mit Hilfe einer Passfeder-Verbindung. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an unsere Anwendungstechnik.

Hohlwelle

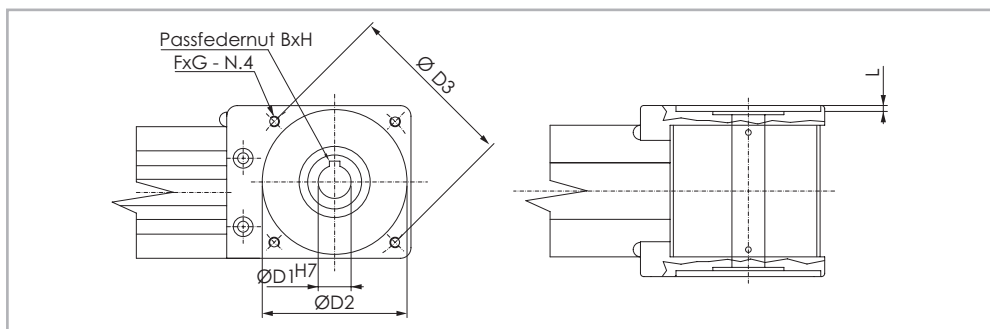


Fig. 8

Für die Montage von angebotenen Standard-Getrieben über Hohlwelle ist ein Adapterflansch erforderlich, der bei Rollon erhältlich ist.

Typ	Zapfentyp	D1	D2	D3	L	Passfeder BxH	F	G	Antriebskopf
ECO 60	AC 12	12H7	60J6	75	3.5	4 x 4	M5	12	2A
ECO 80	AC 19	19H7	80J6	100	3.5	6 x 6	M6	16	2A
ECO 100	AC 25	25H7	110J6	130	4.5	8 x 7	M8	20	2A

Tab. 17

> Lineareinheiten im Paralleleinsatz

Verbindungswelle für den Einsatz in paralleler Anordnung

Für den Einsatz von zwei Lineareinheiten in paralleler Anordnung ist eine Synchronisations-Antriebswelle, die die Antriebe der beiden Lineareinheiten miteinander verbindet, notwendig. Rollon kann in diesem Fall ein komplettes Kit bestehend aus Aluminium-Welle, Lamellenkupplungen und Spannelementen liefern.

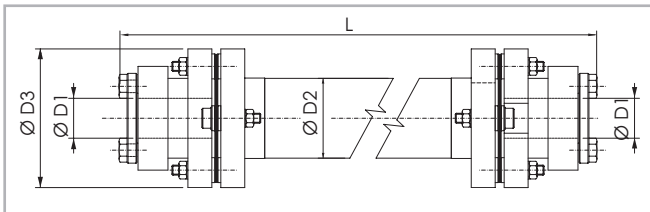


Fig. 9

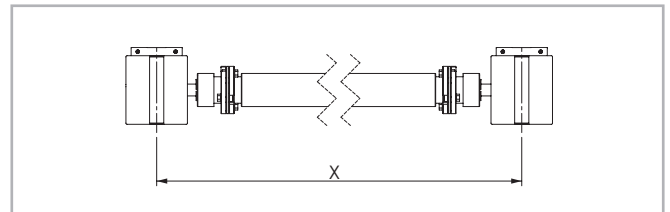


Fig. 10

Passend für Typ	Zapfentyp	D1	D2	D3	Bestellcode	L
ECO 60	AP 12	12	25	45	GK12P...1A	L= X-88 [mm]
ECO 80	AP 20	20	40	69.5	GK20P...1A	L= X-116 [mm]
ECO 100	AP 25	25	70	99	GK25P...1A	L= X-165 [mm]

Tab. 18

> Zubehör

Befestigung mit Spannpratze oder Nutensteinen

Aufgrund der verwendeten Führungssysteme, die Belastungen aus allen Richtungen erlauben, können Lineareinheiten der ECO Serie in jeglicher Position montiert werden.

Bitte benutzen Sie die folgenden Befestigungsmethoden.

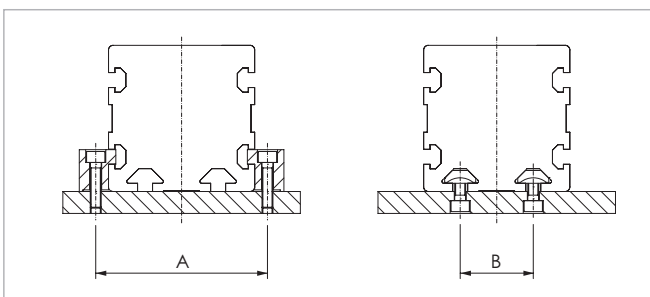
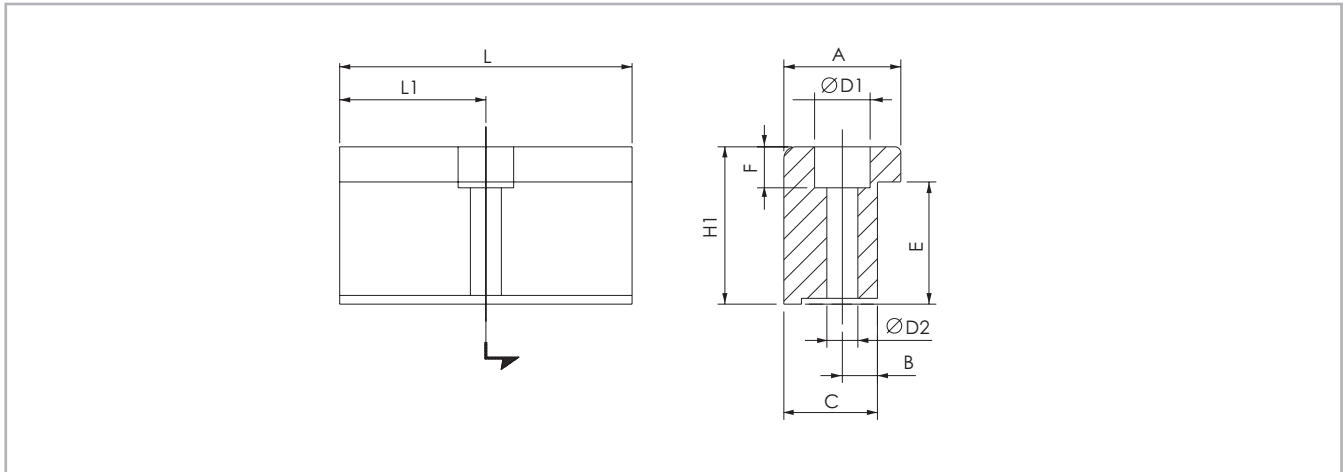


Fig. 11

Typ	A (mm)	B (mm)
ECO 60	72	30
ECO 80	94	40
ECO 100	120	40

Tab. 19

Spannpratze



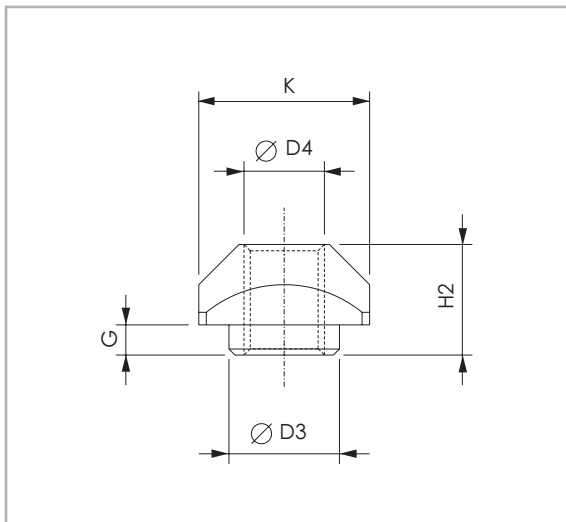
Ein Block aus eloxiertem Aluminium dient zur Befestigung von Lineareinheiten über die seitlichen Nuten am Profil.

Fig. 12

Typ	A	H1	B	C	E	F	D1	D2	L	L1	Bestellcode
ECO 60	20	17.5	6	16	11.5	6	9.4	5.3	50	25	1001490
ECO 80	20	20.7	7	16	14.7	7	11	6.4	50	25	1001491
ECO 100	36.5	28.5	10	31	18.5	11.5	16.5	10.5	100	50	1001233

Tab. 20

T-Nutensteine



T-Nutenstein aus Stahl zur Verwendung in den Nuten am Profil.

Fig. 13

Abmessungen (mm)

Typ	Nut	D3	D4	G	H2	K	Bestellcode
ECO 60	L	6.7	M5	2.3	6.5	10	1000627
ECO 60	C	-	M5	-	5	10	1000620
ECO 80	L	8	M6	3.3	8.3	13	1000043
ECO 80	C	-	M6	-	5.8	13	1000910
ECO 80	I	-	M6	-	6.5	17	1000911
ECO 100	L	11	M8	3	11	17	1000932
ECO 100	C	-	M8	-	8	16	1000942
ECO 100	I	-	M8	-	6.5	17	1000943

L = Seitlich - C = Laufwagen - I = Unten

Tab. 21

Näherungsschalter

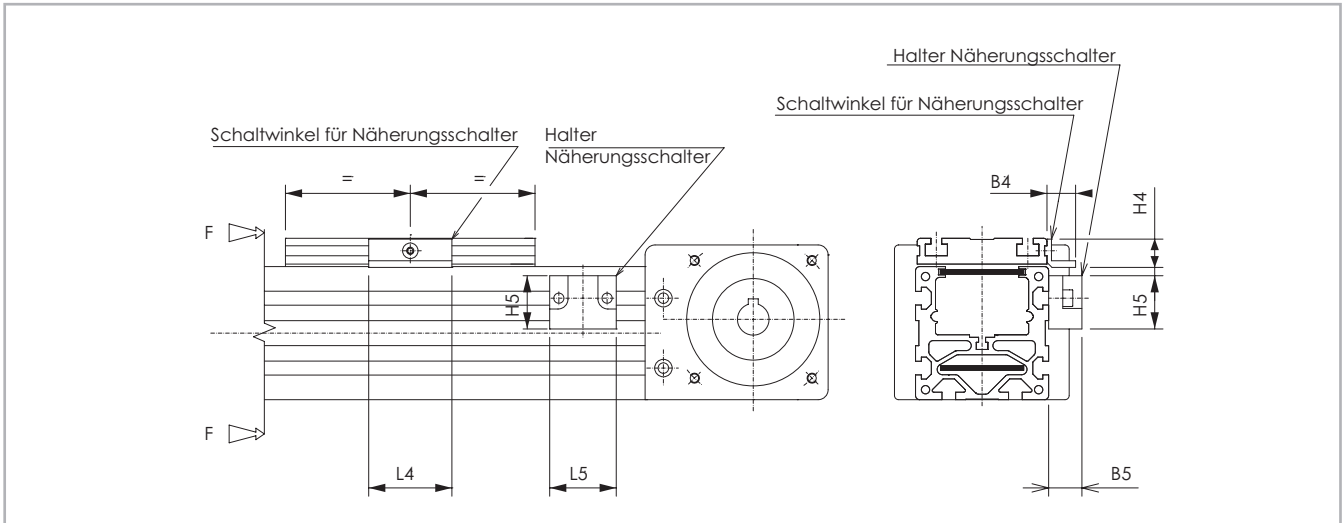


Fig. 14

Halter Näherungsschalter

Ein Block aus rot-eloxiertem Aluminium, komplett mit Nutensteinen, dient zur Montage von induktiven Näherungsschaltern.

Schaltwinkel für Näherungsschalter

Ein verzinkter Schaltwinkel, der am Laufwagen befestigt wird, dient zum Aktivieren des Näherungsschalters.

Typ	B4	B5	L4	L5	H4	H5	Für Näherungsschalter	Schaltwinkel Bestellcode	Sensorhalter Bestellcode
ECO 60	9.5	14	25	29	12	22.5	Ø 8	G000268	G000213
ECO 80	17.2	20	50	40	17	32	Ø 12	G000267	G000209
ECO 100	17.2	20	50	40	17	32	Ø 12	G000267	G000210

Tab. 22

Bestellschlüssel



> Bestellbezeichnung für Lineareinheiten ECO Serie

C	06 06=60 08=80 10=100	2A	0 2000	1A 1A=SP1 2A=SP2 1C=CI	
					Führungssystem <i>siehe S. ES-4ff</i>
			L= Gesamtlänge		
			Antriebskopf <i>siehe S. ES-8</i>		
			Lineareinheit Größe <i>siehe von S. ES-5 bis S. ES-7</i>		
			Typ ECO Serie <i>siehe S. ES-2</i>		

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

Mehrachsensysteme



Häufig müssen beim Einsatz von Lineareinheiten in Mehrachsensystemen die für die Kombination notwendigen Verbindungselemente selbst konstruiert und hergestellt werden. Deshalb hat Rollon ein Kombinationssystem zur einfachen und schnellen Zusammensetzung der verschiedenen Lineareinheiten konzipiert, um so die Umsetzung vom Projekt zur fertigen

Maschine zu beschleunigen. Rollon bietet dem Kunden eine Auswahl an Montagezubehör wie Adapterplatten, Spannpratzen und Winkel, die zum Teil direkt in die Lineareinheit integriert sind, wodurch auch Montagezeiten auf ein Minimum reduziert werden.

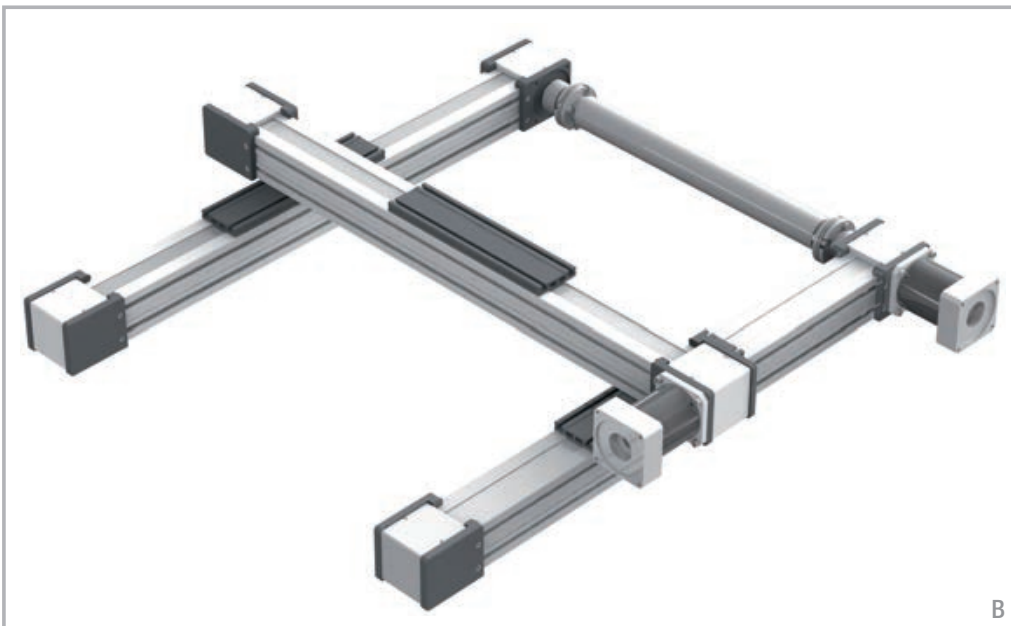
Ein-Achsen (X)-System



A

A - Lineareinheiten: - Achse X: 1 ECO 80 SP2

Zwei-Achsen (X-Y)-System



B

B - Lineareinheiten: - Achse X: 2 ECO 80 SP2 - Achse Y: 1 ECO 80 SP2

Notwendige Verbindungskomponenten: 2 Sets Verbindungswinkel für die Montage der Einheit ECO 80 SP2 auf die Laufwagen der Einheiten ECO 80 SP2.

Statische Belastung und Lebensdauer



> Statische Belastung Plus-, Clean Room-, Smart-, Eco-, Precision-, R-Plus System

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:

$\frac{P_{fy}}{F_y} + \frac{P_{fz}}{F_z} + \frac{M_1}{M_x} + \frac{M_2}{M_y} + \frac{M_3}{M_z} \leq \frac{1}{S_0}$	<p>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)</p>
--	---

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 Plus-, Clean Room-, Smart-, Eco-, Precision-, R-Plus System

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

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

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

L_{km} = theoretische Lebensdauer (km)
 $Fz-dyn$ = 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; ($\alpha < 5m/s^2$) geringe Geschwindigkeiten ($< 1 \text{ m/s}$)	1.5 - 2
leichte Vibrationen; mittlere Geschwindigkeiten; (1-2 m/s) und mittelhohe Frequenz der Richtungswechsel ($5m/s^2 < \alpha < 10 \text{ m/s}^2$)	2 - 3
Stöße und Vibrationen; hohe Geschwindigkeiten ($> 2 \text{ m/s}$) und hochfrequente Richtungswechsel; ($\alpha > 10m/s^2$) hohe Schmutzbelastung	> 3

Tab. 2

> Statische Belastung Uniline System

Bei der statischen Überprüfung geben die radiale Tragzahl C_{Orad} , die axiale Tragzahl C_{Oax} 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	1 - 1.5
Normale Einbaubedingungen	1.5 - 2
Stöße und Vibrationen, hochfrequente Richtungswechsel, deutliche elastische Verformungen	2 - 3.5

Abb. 7

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

$\frac{P_{Orad}}{C_{Orad}} \leq \frac{1}{S_0}$	$\frac{P_{Oax}}{C_{Oax}} \leq \frac{1}{S_0}$	$\frac{M_1}{M_x} \leq \frac{1}{S_0}$	$\frac{M_2}{M_y} \leq \frac{1}{S_0}$	$\frac{M_3}{M_z} \leq \frac{1}{S_0}$
--	--	--------------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------------

Abb. 8

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

$\frac{P_{Orad}}{C_{Orad}} + \frac{P_{Oax}}{C_{Oax}} + \frac{M_1}{M_x} + \frac{M_2}{M_y} + \frac{M_3}{M_z} \leq \frac{1}{S_0}$	P_{Orad} = wirkende radiale Belastung (N) C_{Orad} = zulässige radiale Belastung (N) P_{Oax} = wirkende axiale Belastung (N) C_{Oax} = zulässige axiale Belastung (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. 9

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.

> Berechnungsformeln

Momente M_y und M_z für Lineareinheiten mit langer Läuferplatte

Die zulässigen Belastungen für die Momente M_y und M_z sind von der Länge der Läuferplatte abhängig. Die bei der jeweiligen Läuferplattenlänge zulässigen Momente M_{zn} und M_{yn} werden nach folgenden Formeln berechnet:

$$S_n = S_{\min} + n \cdot \Delta S$$

$$M_{zn} = \left(1 + \frac{S_n - S_{\min}}{K} \right) \cdot M_{z \min}$$

$$M_{yn} = \left(1 + \frac{S_n - S_{\min}}{K} \right) \cdot M_{y \min}$$

M_{zn} = zulässiges Moment (Nm)

$M_{z \min}$ = Mindestwerte (Nm)

M_{yn} = zulässiges Moment (Nm)

$M_{y \min}$ = Mindestwerte (Nm)

S_n = Länge der Läuferplatte (mm)

S_{\min} = Mindestlänge der Läuferplatte (mm)

ΔS = Faktor der Läuferlängenänderung

K = Konstante

Abb. 10

Typ	$M_{y \min}$ [Nm]	$M_{z \min}$ [Nm]	S_{\min} [mm]	ΔS	K
A40L	22	61	240	10	74
A55L	82	239	310		110
A75L	287	852	440		155
C55L	213	39	310		130
C75L	674	116	440		155
E55L	165	239	310		110
E75L	575	852	440		155
ED75L (M_z)	1174	852	440		155
ED75L (M_y)	1174	852	440		270

Tab. 3

Momente M_y und M_z für Lineareinheiten mit zwei Läuferplatten

Die zulässigen Belastungen für die Momente M_y und M_z hängen mit dem Wert für den Läufermittenabstand zusammen. Die beim jeweils vorhandenen Läufermittenabstand zulässigen Momente M_{y_n} und M_{z_n} werden mit den folgenden Formeln berechnet:

$L_n = L_{min} + n \cdot \Delta L$ $M_y = \left(\frac{L_n}{L_{min}} \right) \cdot M_{y_{min}}$ $M_z = \left(\frac{L_n}{L_{min}} \right) \cdot M_{z_{min}}$	M_y = zulässiges Moment (Nm) M_z = zulässiges Moment (Nm) $M_{y_{min}}$ = Mindestwerte (Nm) $M_{z_{min}}$ = Mindestwerte (Nm) L_n = Läufermittenabstand (mm) L_{min} = Mindestwert für den Läufermittenabstand (mm) ΔL = Faktor der Läuferlängenänderung
--	--

Abb. 11

Typ	$M_{y_{min}}$ [Nm]	$M_{z_{min}}$ [Nm]	L_{min} [mm]	ΔL
A40D	70	193	235	5
A55D	225	652	300	5
A75D	771	2288	416	8
A100D	2851	4950	396	50
C55D	492	90	300	5
C75D	1809	312	416	8
E55D	450	652	300	5
E75D	1543	2288	416	8
ED75D	3619	2288	416	8

Tab. 4

> Lebensdauer Uniline System

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 entsprechenden Werte für jede

Lineareinheit sind in der unten stehenden Tabelle 45 angegeben. Die Verknüpfung von berechneter Lebensdauer, dynamischer Tragzahl und äquivalenter Belastung ist durch die folgende Formel gegeben:

$L_{km} = 100 \text{ km} \cdot \left(\frac{C}{P} \cdot \frac{f_c}{f_i} \cdot f_n \right)^3$	L_{km} = theoretische Lebensdauer (km) C = dynamische Tragzahl (N) P = einwirkende äquivalente Belastung (N) f_c = Kontaktbeiwert (s. S. 44, Tab. 5) f_i = Verwendungsbeiwert (s. Tab. 6) f_n = Hubbeiwert (s. Abb. 13)
--	--

Abb. 12

Die äquivalente Belastung P 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:

$$P = P_r + \left(\frac{P_a}{C_{0ax}} + \frac{M_1}{M_x} + \frac{M_2}{M_y} + \frac{M_3}{M_z} \right) \cdot C_{0rad}$$

Abb. 13

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; geringe Geschwindigkeiten (<1 m/s)	1 - 1.5
leichte Vibrationen; mittlere Geschwindigkeiten; (1-2,5 m/s) und mittelhohe Frequenz der Richtungswechsel	1.5 - 2
Stöße und Vibrationen; hohe Geschwindigkeiten (>2,5 m/s) und hochfrequente Richtungswechsel; hohe Schmutzbelastung	2 - 3.5

Tab. 5

Kontaktbeiwert f_c

f_c	
Standard Läufer	1
Langer Läufer	0.8
Doppelter Läufer	0.8

Tab. 6

Hubbeiwert f_h

Der Hubbeiwert f_h berücksichtigt bei gleicher Gesamtlaufstrecke die höhere Belastung der Laufbahnen und Rollen bei kurzen Hübten. Aus dem folgenden Diagramm sind die entsprechenden Werte zu entnehmen (bei Hübten über 1 m bleibt $f_h=1$):

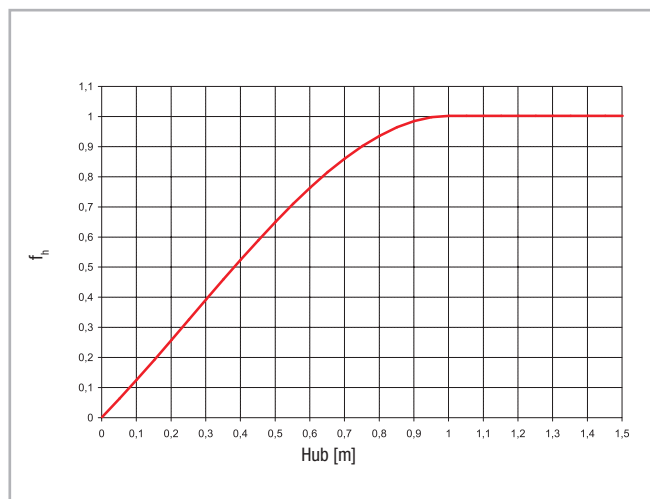


Abb. 14

> Ermittlung des Motor-Drehmoments

Das am Antriebskopf der Linearachse benötigte Drehmoment C_m wird mit folgender Formel berechnet:

$$C_m = C_v + \left(F \cdot \frac{D_p}{2} \right)$$

- C_m = Drehmoment des Motors (Nm)
- C_v = Standard Leermoment (Nm)
- F = auf den Zahnriemen wirkende Kraft (N)
- D_p = Teilkreis der Zahnriemenscheibe (m)

Abb. 15

Anfragehilfe



Allgemeine Daten:

Datum: Anfrage Nr.:

Firma:

Gesprächspartner:

Str.:

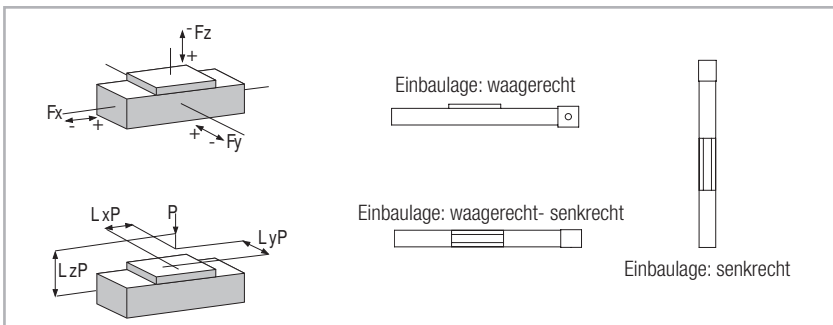
PLZ/Ort:

Tel.:

Fax:

Technische Daten:

				x-Achse	y-Achse	z-Achse
Nutzhub (inkl. Sicherheitsbereiche)		S	[mm]			
Bewegte Masse (n)		P	[kg]			
Schwerpunkte der Masse (n)	Richtung X	LxP	[mm]			
	Richtung Y	LyP	[mm]			
	Richtung Z	LzP	[mm]			
Zusätzliche Belastungen	Richtung (+/-)	Fx (Fy, Fz)	[N]			
Angriffspunkt der zus. Belastungen	Richtung X	Lx Fx (Fy, Fz)	[mm]			
	Richtung Y	Ly Fx (Fy, Fz)	[mm]			
	Richtung Z	Lz Fx (Fy, Fz)	[mm]			
Einbaulage (s. Skizze) (Waagrecht/waager.-senkr./senkrecht)						
Max. Geschwindigkeit		V	[m/s]			
Max. Beschleunigung		a	[m/s ²]			
Positioniergenauigkeit		Δs	[mm]			
Geforderte Lebensdauer		L	[ore]			



ACHTUNG: Bitte fügen Sie Skizzen, Zeichnungen, Beschreibung des Arbeitszyklusses etc. bei.



● Rollon Niederlassungen & Vertretungen
● Vertriebspartner:

EUROPE

ROLLON S.p.A. - ITALY (Headquarters)

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

ROLLON GmbH - GERMANY

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

ROLLON S.A.R.L. - FRANCE

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. - NETHERLANDS

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

ROLLON S.p.A. - RUSSIA (Rep. Office)

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

ROLLON Ltd - UK (Rep. Office)

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 Corporation - USA

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

ROLLON - SOUTH AMERICA (Rep. Office)

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. - INDIA

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

ROLLON - 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

Der Inhalt dieses Dokuments und dessen Verwendung unterliegen den allgemeinen Geschäfts- und Verkaufsbedingungen von ROLLON auf der Website www.rollon.com. Änderungen und Irrtümer vorbehalten. Text und Bilder dürfen nur mit unserer Genehmigung verwendet werden.