

Manufacturing **moving solutions**

LINEAREINHEITEN

BEDIENUNGSANLEITUNG

Hersteller:
IMPEX TECNICHE LINEARI SRL
VIA JACOPONE DA TODI 14
IT 06089 TORGIANO (PG)
ITALIA

TEL.: +39 075 9880100
FAX: +39 075 9880103

EMAIL: info@movitec.it
WEB: www.movitec.it

Dieses Handbuch wurde vom Hersteller Impex Tecniche Lineari srl zusammengestellt. Vor der Inbetriebnahme lesen Sie diese Anleitung sorgfältig. Tecniche Lineari srl lehnt jegliche Haftung für Schäden an Personen und Sachen von Nichtbeachtung der Dokumentation oder für unsachgemäßen Gebrauch des Produkts.

INHALTVERZEICHNIS LINEAREINHEITEN

	Seite
1. Produktbeschreibung	4
2. Antriebe	4
3. Führungssystem	4
4. Kugelumlaufschlitten Typen	5
5. Zwei Kugelumlaufschlitten	5
6. Material	5
7. Typ HV/HH für hohe Belastungen	5
8. Abdeckung	5
9. Zubehör	5
10. Anwendungsbereiche	5
11. Abmessungen und Antriebe	6
12. Symbolbeschreibung	7
13. Sicherheitsmassnahmen	7
14. Transport und Lagerung	7
15. Sicherheit	8
16. Lagerung	8
17. Montage und Inbetriebnahme	8
18. Motoranbau	8
19. Kupplungen	9
20. Endschalter	9
21. Wartung	10
22. Schmierung	10
23. Montage- / Klemmsysteme	11
24. Montagebeispiele	12-13

1. Produktbeschreibung

MOVITEC-Lineareinheiten sind in folgenden Ausführungen lieferbar:

- **CV** Baugrößen **040, 060, 086, 116** mit Spindeltrieb und Linearführungen IMPEX
- **CH** Baugrößen **086, 116** mit Spindeltrieb für erhöhte Belastungen und Linearführungen IMPEX
- **HV** hohes Profil, Baugrößen **060, 086, 116** mit Spindeltrieb und Linearführungen IMPEX
- **HH** hohes Profil, Baugrößen **060, 086, 116** mit Spindeltrieb für erhöhte Belastungen und Linearführungen IMPEX
- **CC** Baugrößen **040, 060, 086, 116** mit Zahnriemenantrieb und Linearführungen IMPEX
- **CX / HX** Baugrößen **040, 060, 086, 116** ohne Antrieb und Linearführungen IMPEX

2. Antriebe

Dank der Grossen Antriebsauswahl ist es möglich, die optimale Lösung für jede Anwendung zu finden. Je nach Lasten und Arbeitszyklen stehen geeignete antriebe zur Wahl: Kugelgewindespindeln, Steilgewindespindeln Speedy, Rundgewindespindeln Rondo, Trapezgewindespindeln sowie Zahnriemenantrieb. Der Typ CH ist so ausgelegt, dass bei erhöhten Belastungen Spindeln

grösseren Durchmessers (Mutter nach DIN 69051) eingebaut werden können. Die Versionen mit hohem Profil HV / HH ermöglichen sehr hohe Lasten.

3. Führungssystem

Linearführungen IMPEX sind innovative Führungssysteme bestehend aus ins Aluminiumprofil integrierten Stahl-

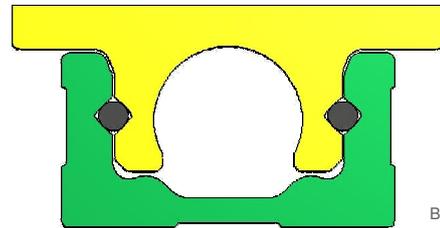


Bild 1

führungen (58-62 HRC) und ein oder zwei Führungsschlitzen verschiedener Längen mit integrierten Kugelläufen. Es werden grosse Kugeln mit 4 Kontaktpunkten auf 45° verwendet um hohe Geschwindigkeiten zu erreichen. (Bild 1).

Produkt		CV	CH	HV	HH	CC	CX	HX
Antrieb	V - Kugelgewindespindel KGT	•	–	•	–	–	–	–
	V - Steilgewindespindel „Speedy“	•	–	•	–	–	–	–
	V - Rundgewindespindel „Rondo“	•	–	•	–	–	–	–
	V - Trapezspindel	•	–	•	–	–	–	–
	H - Spindel für erhöhte Belastungen	–	•	–	•	–	–	–
	C - Zahnriemen	–	–	–	–	•	–	–
	X - Ohne Antrieb	–	–	–	–	–	•	•
Führung	P - Führungsschienen mit Kugelumlaufschlitten Standard IMPEX	•	•	•	•	•	•	•
	S - Führungsschienen mit Kugelumlaufschlitten kurz IMPEX	•	•	•	•	•	•	•
	L - Führungsschienen mit Kugelumlaufschlitten lang IMPEX	•	•	•	•	•	•	•
	E - Führungsschienen mit Kugelumlaufschlitten extra lang IMPEX	•	•	•	•	•	•	•
	D - Führungsschienen mit 2 Kugelumlaufschlitten Standard IMPEX	•	•	•	•	•	•	•
	C - Führungsschienen mit 2 Kugelumlaufschlitten kurz IMPEX	•	•	•	•	–	•	•
Baugrößen	040	•	–	–	–	•	•	•
	060	•	–	•	–	•	•	•
	086	•	•	•	•	•	•	•
	116	•	•	•	•	•	•	•
Werkstoffe	A - Aluminium	•	•	•	•	•	•	•
Profillänge	L1 [mm]	100-2300						
Abdeckung	M - Metall	•	•	•	•	•	•	•
	S - Faltenbalg	•	•	•	•	•	•	•
	X - Ohne Abdeckung	•	•	•	•	•	•	•
Optionen	Positionier Keilbahnen	•	•	•	•	•	–	–
	Endschalter	•	•	•	•	•	–	–
	Klemm- / Montagesysteme	•	•	•	•	•	•	•
	Motoranbau direkt	•	•	•	•	•	–	–
	Motoranbau indirekt (Zahnriemen)	•	•	•	•	•	–	–
Motoren	DC Servomotoren (bürstenlos)	•	•	•	•	•	–	–
	AC Servomotoren	•	•	•	•	•	–	–
	Schrittmotoren	•	•	•	•	•	–	–
Steuerungen	Streckensteuerungen	•	•	•	•	•	–	–
	Bahnsteuerungen (2, 3 und mehr Achsen)	•	•	•	•	•	–	–

Tab.1

Dank der niedrigen Reibung ist der Leistungsgrad sehr hoch. Vorspannungsmöglichkeit der Kugeln oder Nullspiel.

4. Kugelumlaufschlitten

Kugelumlaufschlitten verschiedener Grössen stehen zur Verfügung (Bild 2):

- Kugelumlaufschlitten *Standard* für Typen **CVP/CHP/HVP/HHP/CCP/CXP/HXP**
- Kugelumlaufschlitten *kurz* für Typen **CVS/CHS/HVS/HHS/CXS/HXS**
- Kugelumlaufschlitten *lang* für Typen **CVL/CHL/HVL/HHL/CCL/CXL/HXL**
- Kugelumlaufschlitten *extra lang* für Typen **CVE/CHE/HVE/HHE/CCL/CXE/HXE**

5. Zwei Kugelumlaufschlitten

Alle Baugrössen können auch mit 2 Kugelumlaufschlitten geliefert werden, mit:

- 2 *Standard* Kugelumlaufschlitten **CVD/CHD/HVD/HHD/CCD**
- 2 *kurzen* Kugelumlaufschlitten **CVC/CHC/HVC/HHC**

6. Werkstoffe

Alle MOVITEC-Lineareinheiten – Grundprofil wie Schlitten – sind standardmässig aus äusserst kompakten, gezogenen und eloxierten Aluminiumprofile gefertigt. Leichtgewicht, von 2,5 bis nur 16 Kg/m.

7. Hohes Profil HV/HH

In der Ausführung hohes Profil HV / HH, wird eine Gewindespindel im Zahnriemenprofil montiert. Diese neue Technische Lösung erzeugt eine starke selbsttragende Struktur, auch geeignet für Portaleinheiten. Diese Lösung ergibt eine:

- reduzierte Verformung δ bei 70-80%
- reduzierte Spannung σ bei 50-60%

8. Abdeckung

Die MOVITEC-Lineareinheiten sind zum Schutz der Antriebe und Führungen mit Metall- (M) oder Faltenbalgabdeckung versehen. Auf Anfrage werden auch Produkte ohne Abdeckung (X) geliefert.

9. Zubehör

Eine breite Auswahl an Zusatzbearbeitungen und Zubehörkomponenten machen MOVITEC-Lineareinheiten zu flexibel einsetzbaren Komponenten für massgeschneiderte Lösungen.

10. Anwendungsbereiche

Bei rund 80% der Anwendungsfälle sind MOVITEC-Lineareinheiten in allen Industriesektoren eine ideale und kostengünstige Lösung, um mittlere Lasten zuverlässig zu bewegen. Sie können auch beliebig zu Mehrachssystemen oder mit anderen MOVITEC-Produkten kombiniert werden.

Kugelumlaufschlitten:	
Standard (P)	Kurz (S)
Lang (L)	Extra lang (E)
Abdeckung:	
	Metall (M)
	Faltenbalg (S)
	Ohne Abdeckung (X)
Profilhöhe:	
	CV / CH
	HV / HH
	CC
	Profil für Spindelantrieb
	Hohes Profil für Spindelantrieb
	Profil für Zahnriemenantrieb

Bild 2

11. Profilquerschnitte und Abmessungen

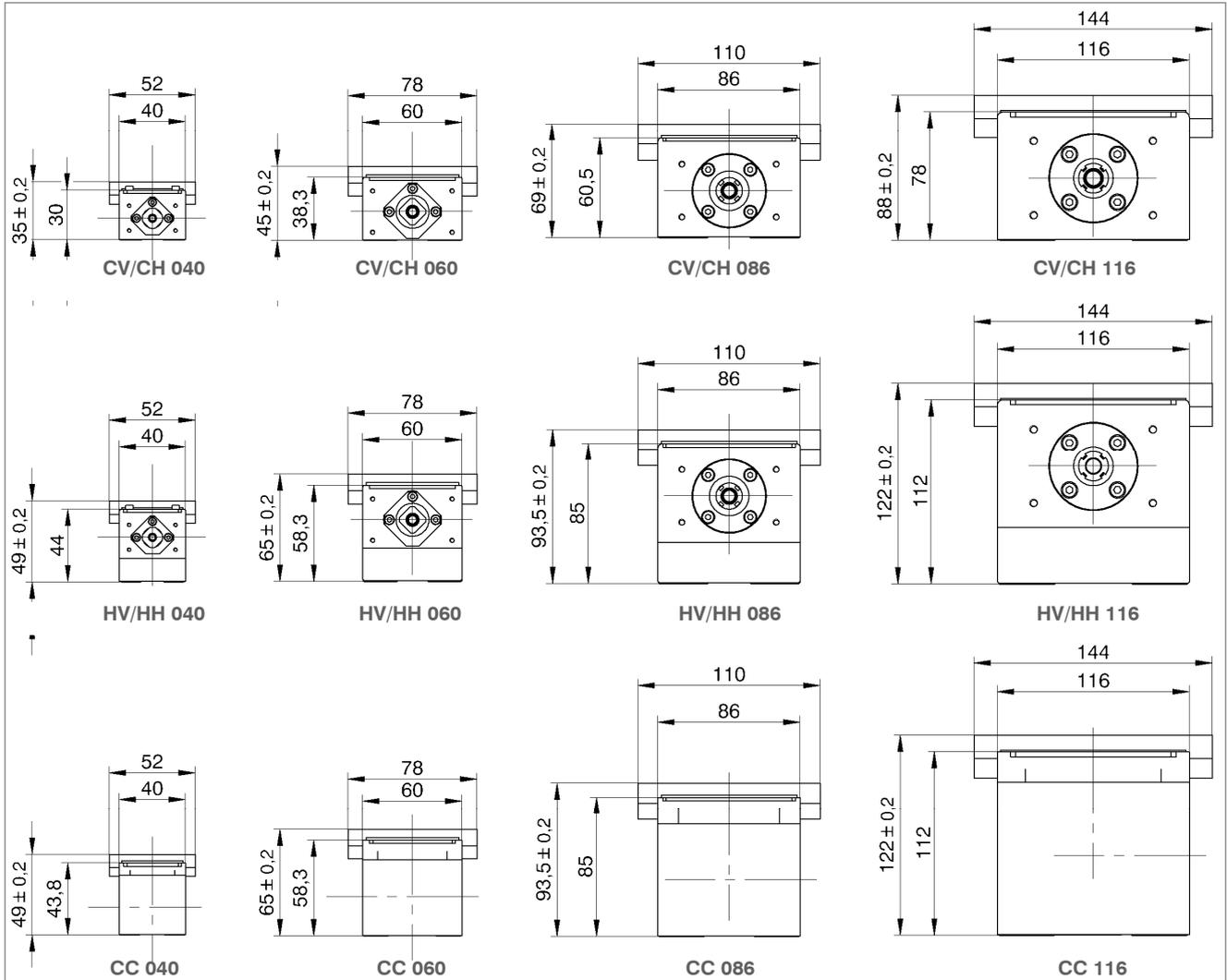


Bild 3

	ISO	CV / HV Ø x p				CH / HH Ø x p		CC Ø x p			
		40	60	86	116	86	116	40	60	86	116
Kugelgewinde- spindel gerollt ¹	7	6 x 1	10 x 2	12 x 2	16 x 5	16 x 5	20 x 5				
		6 x 2	10 x 3	12 x 4	16 x 10	16 x 10	20 x 10				
			10 x 10	12 x 5	16 x 16	16 x 16	20 x 20				
				12 x 10	16 x 50	16 x 50	20 x 50				
Steilgewinde- spindel Speedy	9	6 x 25	9 x 20		14 x 18	14 x 18					
		6,35 x 6,35	9,7 x 25,4	12 x 15	15 x 80	15 x 80					
		6,35 x 12,7	10 x 10	12 x 25	18 x 100	18 x 100					
			10 x 12								
			10 x 35	13 x 70							
Rundgewinde- spindel Rondo	9	6 x 2	10 x 3		14 x 4	14 x 4					
				12 x 4	16 x 5	16 x 5					
Trapezspindel	7			12 x 6	16 x 4	16 x 4	20 x 4				
					16 x 8	16 x 8	20 x 8				
Zahnriemen		16/AT5 20/AT5 20/AT10 25/AT10									

¹ Auch ISO 5 / ISO 3.

12. Symbolbeschreibung

ACHTUNG!



GEFAHR!



Die folgenden Sicherheitsmaßnahmen müssen streng befolgt werden, um Schäden an Sachen oder Personen zu vermeiden. Der Hersteller haftet nicht für Schäden, die durch Fahrlässigkeit verursacht werden.

13. Sicherheitsmassnahmen

Lineareinheiten MOVITEC sind Präzisions-Maschinenelemente. Diese sollten mit größter Sorgfalt behandelt werden. Es ist nicht erlaubt, diese in Betrieb zu nehmen, wenn nicht die europäischen Normen für Maschinensicherheit, die entsprechenden harmonisierten Normen und allen anderen anwendbaren Vorschriften respektiert werden.

14. Transport und Lagerung

Lineareinheiten MOVITEC werden einzeln verpackt. Lesen Sie sorgfältig alle Symbole auf der Verpackung. Achten sie auf den Transport. Die Produkte in der Original-Verpackung lassen, bis zur Montage. Verpackung nicht Schütteln und nicht fallen lassen! Die Produkte aus der Original-Verpackung holen nur wenn im Bereich der Installation. Vorsicht bei der Handhabung. Gewichte können stark variieren.

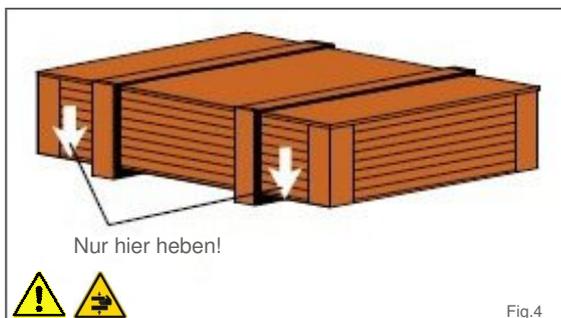


Fig.4

Die Verpackung nur auf angezeigte zwei punkte heben.

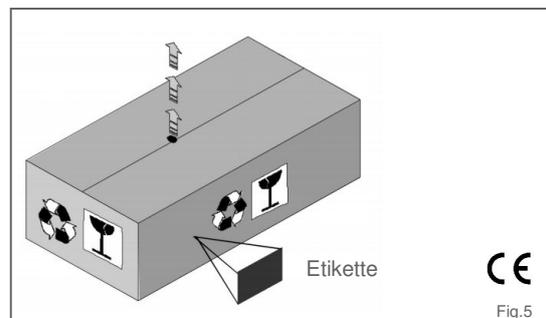


Fig.5

Alle nützlichen Daten befinden sich auf der Verpackung.

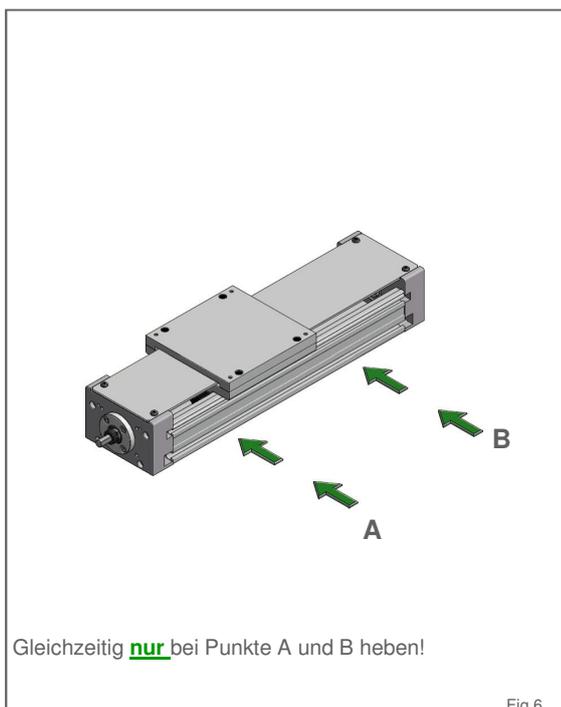


Fig.6

Gleichzeitig nur bei Punkte A und B heben!

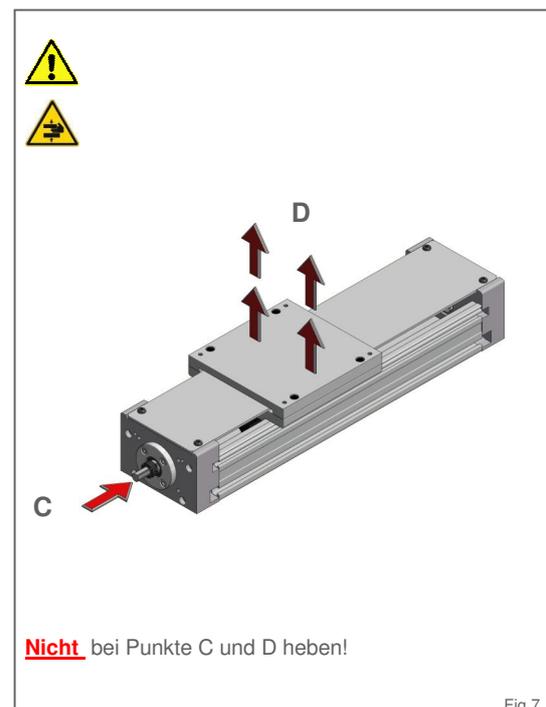


Fig.7

Nicht bei Punkte C und D heben!

! 15. Sicherheit

Lineareinheiten MOVITEC sind präzise mechanische Elemente. Daher müssen diese mit sorgfalt behandelt werden. Es ist nicht gestattet die Lineareinheiten CP in Betrieb zu nehmen wenn nicht die Forderungen der EU-Richtlinien für Maschinen, die harmonisierten Normen, die Europäischen Normen oder die entsprechenden nationalen Normen erfüllt werden.

! 16. Lagerung

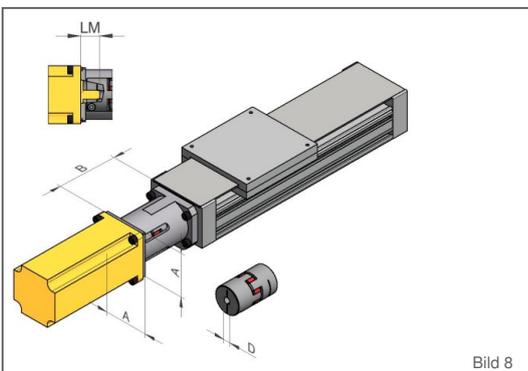
Nach der Lieferung der Lineareinheiten MOVITEC diese mit sorgfalt transportieren um mögliche Schaden und daher Fehlfunktionen zu vermeiden. Vor Stößen schützen und trocken lagern. Lineareinheiten MOVITEC müssen nicht mit korrosionsfähigen Substanzen in Kontakt kommen.

! 17. Montage und Inbetriebnahme

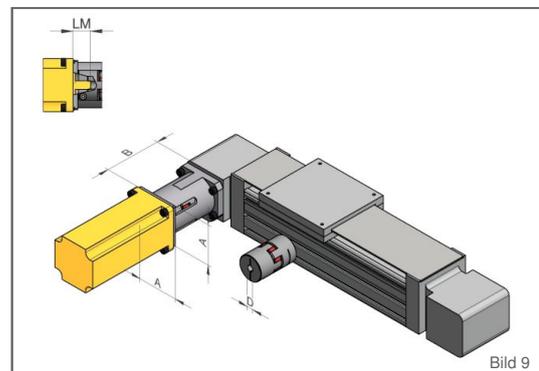
Lineareinheiten MOVITEC werden mit Bohrungen, Klemmelemente oder Nutensteine befestigt. Die Anzahl der Klemmelemente oder Nutensteine basiert auf die Länge der Einheit und auf die Anwendung. Bei der Inbetriebnahme muss grosse Sorgfalt verwendet werden da sich die Lineareinheiten MOVITEC mit hohen Geschwindigkeiten und hohen Kräften bewegen können. Der mögliche Verfahrweg muss nicht überschreitet werden da unter anderem auch Schäden an den Endteilen oder Komponente verursacht werden können. Der Hersteller übernimmt keine Verantwortung für Schäden, die sich aus der Nichtbeachtung dieser Hinweise ergeben.

! 18. Motoranbau

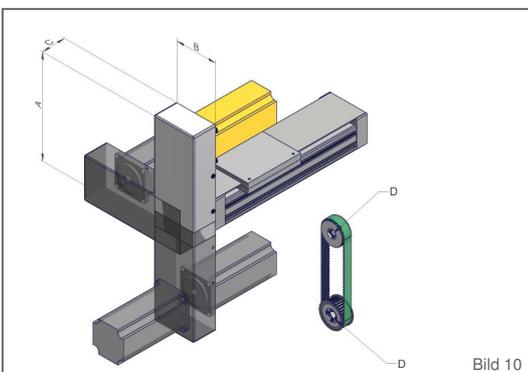
Motoranbau für Lineareinheiten MOVITEC erfolgt direct durch Aluminiumflansch mit Kupplung und Klemmnabe oder Aluminiumflansch mit Zahnriemen, Riemenscheiben und Spannsatz. Bei der Montage des Motors müssen alle Sicherheitsmassnahmen beachtet werden.



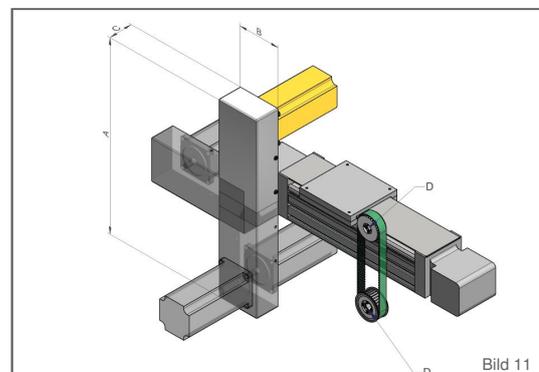
Motoranbau direkt mit Kupplung für Spindeltrieb



Motoranbau direkt mit Kupplung für Zahnriemenantrieb



Motoranbau indirekt mittels Zahnriemengetriebe

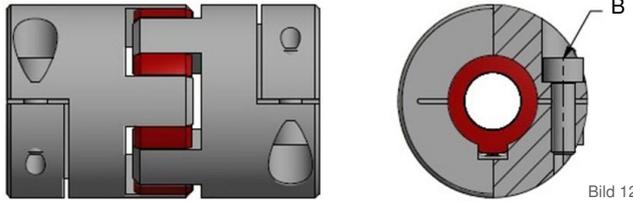
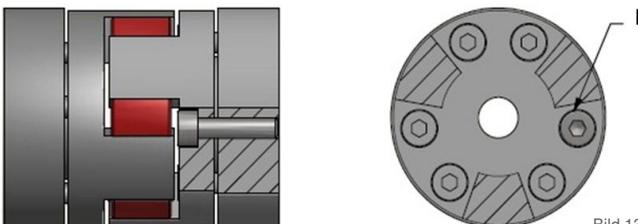
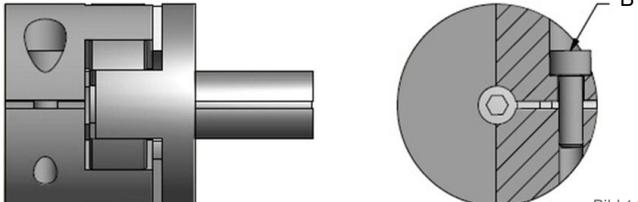


Motoranbau indirekt mittels Zahnriemengetriebe



19. Kupplungen

Der Motoranbau direkt wird zusammen mit Kupplung und Elastomerkranz geliefert. Dies sind gefährliche rotierende Elemente. Der Benutzer muss alle Sicherheitsstandards folgen und die Kupplung während des Betriebes nicht berühren. Die Maschine während der Installation oder Demontage sicher stellen.

	Befestigungsschraube ISO 4762/12.9 [B]	Anzugsmoment [Nm]
Klemmkupplung 	M2	0,35
	M2,5	0,75
	M3	1,35
	M3	2
	M4	4
	M5	8
	M6	10,5
	M6	15
	M8	25
Kupplung mit Klemmkonus 	M3	1,34
	3 x M3	2
	M4	2,9
	6 x M4	3
	4 x M5	6
	M5	6
	8 x M6	7
	M6	10
	8 x M8	12
8 x M10	35	
Kupplung mit Spreitznabe 	M3	2
	M4	4
	M5	8
	M6	15
	M8	35
	M10	70
	M12	120
	M16	290

Tab.3



20. Endschalter

Induktive Endschalter:

A: induktive Endschalter PNP-NC

B: induktive Endschalter PNP-NO

M: Hub nominal

X: 10mm (Standard)

→ ← :Endschalterjustierung ± 10mm

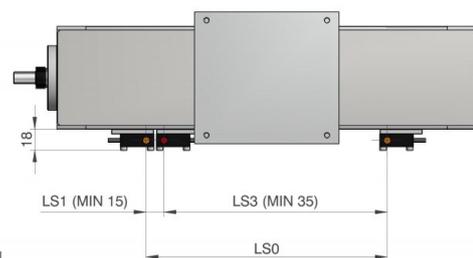


Bild 15



Bild 16

Ausführung mit Stecker		Ausführung ohne Stecker		Induktive Endschalter
FA1	FA3	FA2	FA4	2x PNP-NC (Notschalter)
				1x PNP-NO (Referenzpunktschalter, Motor-seitig)
FB1	FB3	FB2	FB4	2x PNP-NC (Notschalter)
				1x PNP-NO (Referenzpunktschalter, Motor-gegenseitig)
FC1	FC3	FC2	FC4	2x PNP-NC (Notschalter)
FD1	FD3	FD2	FD4	1x PNP-NO (Referenzpunktschalter)

Tab.4

21. Wartung

Lineareinheiten MOVITEC sind so konstruiert, dass ein Minimum an Wartung erforderlich ist. Die eventuelle Wartung sollte nur von ausgebildetem Fachpersonal durchgeführt werden.

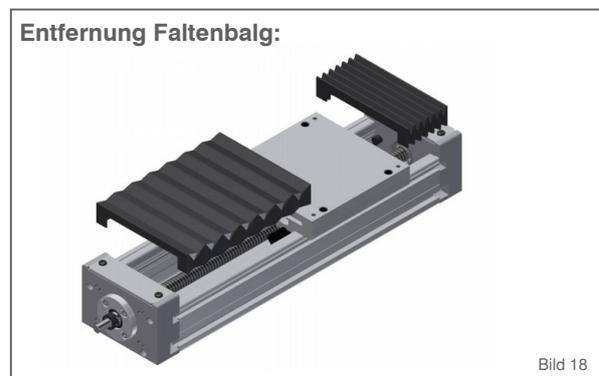
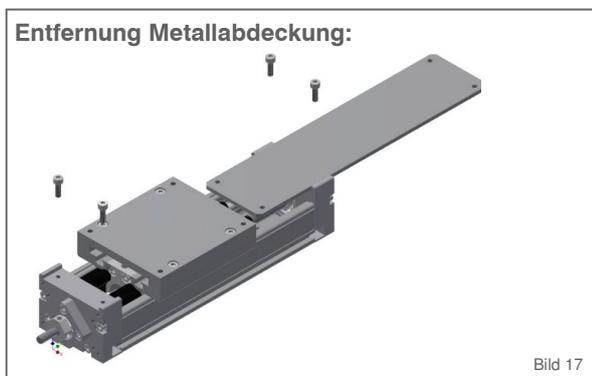
Vor der Durchführung von Wartungsarbeiten, beachten Sie alle erforderlichen Sicherheits-Regeln!

- Schalten Sie das Gerät aus und ziehen Sie den Netzstecker aus der Steckdose.
- Zum Reinigen keine scharfen- oder Schleifkörper verwenden.
- Bei Fettschmierung nur eine minimale Menge an Fett verwenden damit die mechanischen Elemente nicht schmutzig werden.

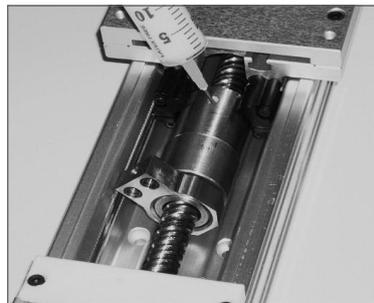
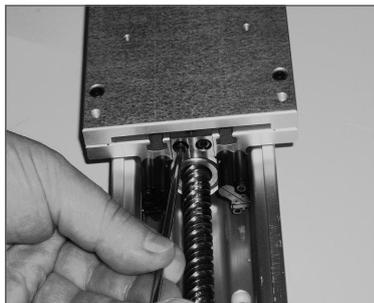
In regelmäßigen Abständen Lineareinheiten MOVITEC überprüfen, um sie sauber zu halten. Für Fettschmierung, Tabelle 5 verwenden.

22. Schmierung

Lineareinheiten MOVITEC werden gefettet und geschmiert geliefert. Zur Durchführung einer ordnungsgemäßen Wartung kann notwendig sein, einige der Komponenten zu entfernen (Bild 17 und 18):



Für die Wartung und Schmierung der Mutter die Befestigungsschrauben lösen und Mutterhalter losschrauben (Bild 19). Mutter mit Fettspritze schmieren durch Schmierbohrung (Bild 20). Kugelumlauführung mit Fettspritze schmieren (Bild 21).

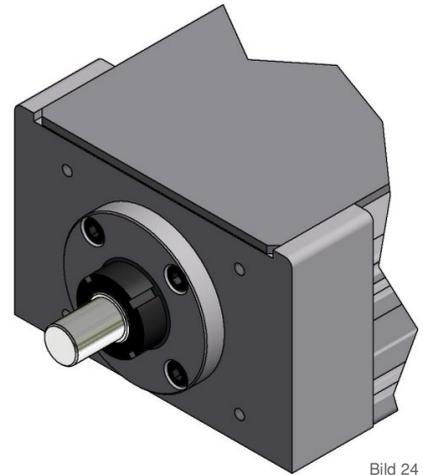
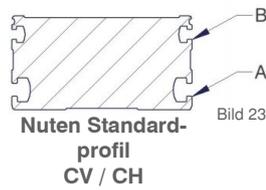
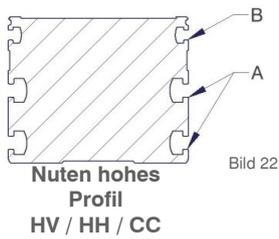


Schmierung	Wartung	Produkt	Wartungszyklus*
Gewindetrieb	<p><u>Steilgewindespindel Speedy:</u> Gewindetrieb und Mutter mit Pinsel schmieren</p> <p><u>Kugelgewindetriebe:</u> Den Stift von der Mutter entfernen. Mit Ölspritze durch Bohrung schmieren. Stift wieder einsetzen.</p>	<p><u>Steilgewindespindel Speedy:</u> KLÜBER MICROLUBE GBUY131</p> <p><u>Kugelgewindetriebe:</u> KLÜBER ISOFLEX NBU15</p>	<p>Dynamischer Zyklus < 10m/min alle 500/600 Stunden</p> <p>Dynamischer Zyklus > 10m/min alle 300 Stunden</p>
Linearführungen	Führungswagen einzeln schiere durch Schmiernippel (Bild 20)	KLÜBER ISOFLEX NBU15	

Tab.5

23. Montage- / Klemmsysteme

- Nutensteine werden in 10er Packung geliefert um Endschalter oder andere Elemente in Profilirillen zu montieren.

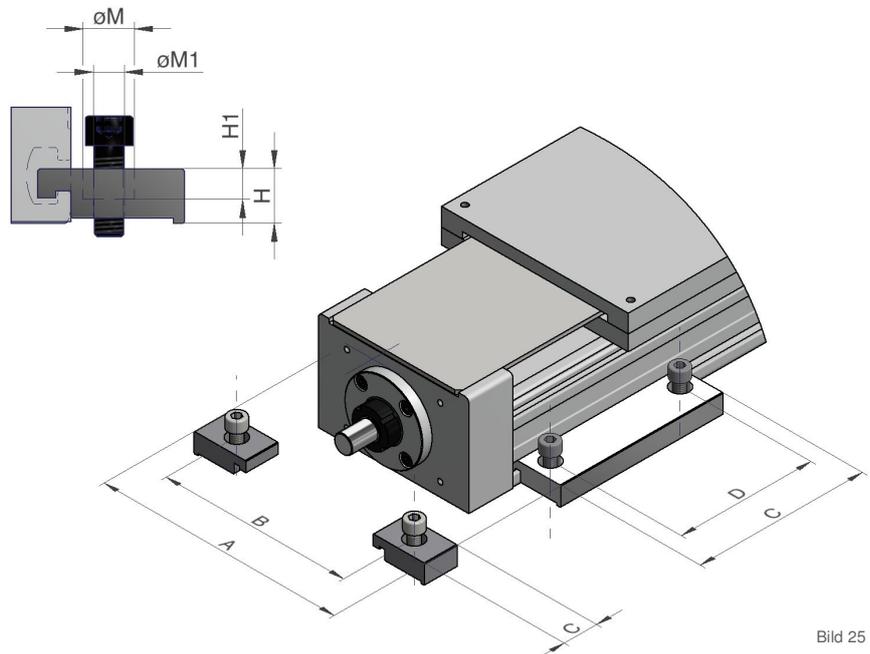


Baugröße	Bestellcode	Nuttenprofil	L I M	
			[mm]	
040	I 040 02	A	5	M3
060	I 060 02	A	8	M4
086	I 086 02	A	10	M5
086	I 060 02	B	8	M4
116	I 116 02	A	15	M6
116	I 086 02	B	10	M5

Tab.6

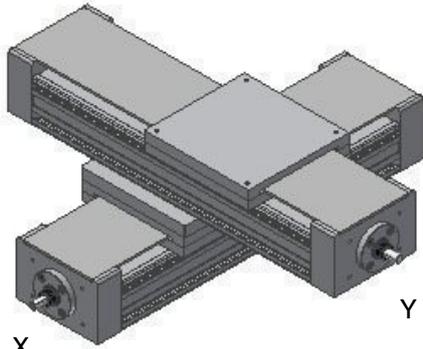
- Klemmelemente

Aluminium Klemmelemente werden in 2er Paket geliefert um Lineareinheiten hohes Profil Typen HV / HH auf Arbeitsfläche zu befestigen. Lineareinheiten Typen CV / CH können direkt auf der Arbeitsfläche angeschraubt werden durch Bohrungen im inneren des Profils.

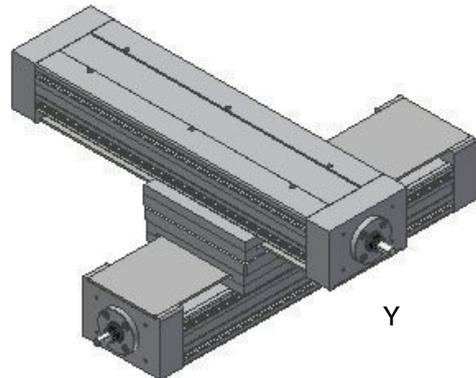


Baugröße	Bestellcode	A	B	C	D	M M1		H	H1
						Ø			
		[mm]						[mm]	
040	ST 040-01	60	48,5	52	44	6	3,5	5	3,5
040	ST 040-02	60	48,5	8	—	6	3,5	5	3,5
060	ST 060-01	99	73	45	33	8	4,5	6	4,5
060	ST 060-02	99	73	12	—	8	4,5	6	4,5
086	ST 086-01	118	98	60	48	9	5,5	10	5,5
086	ST 086-02	118	98	16	—	9	5,5	10	5,5
116	ST 116-01	149	129	80	64	12	6,5	15	7
116	ST 116-02	149	129	16	—	12	6,5	15	7

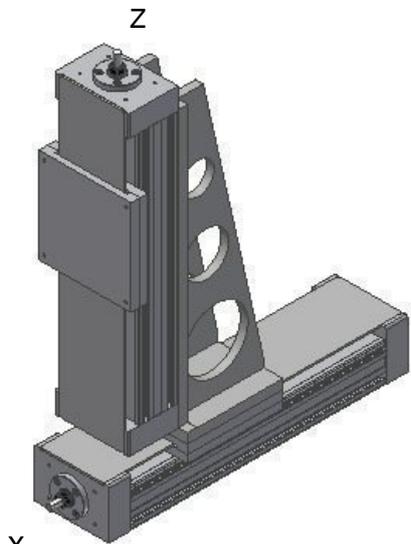
Tab.7



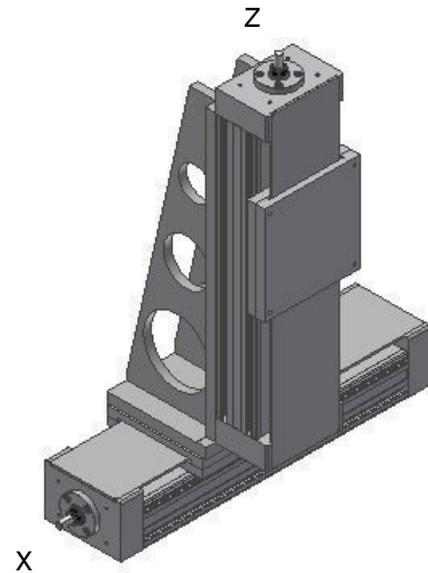
01



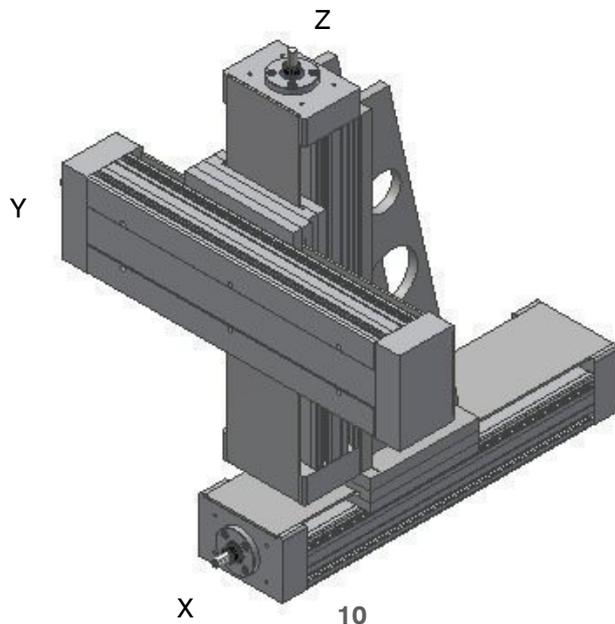
02



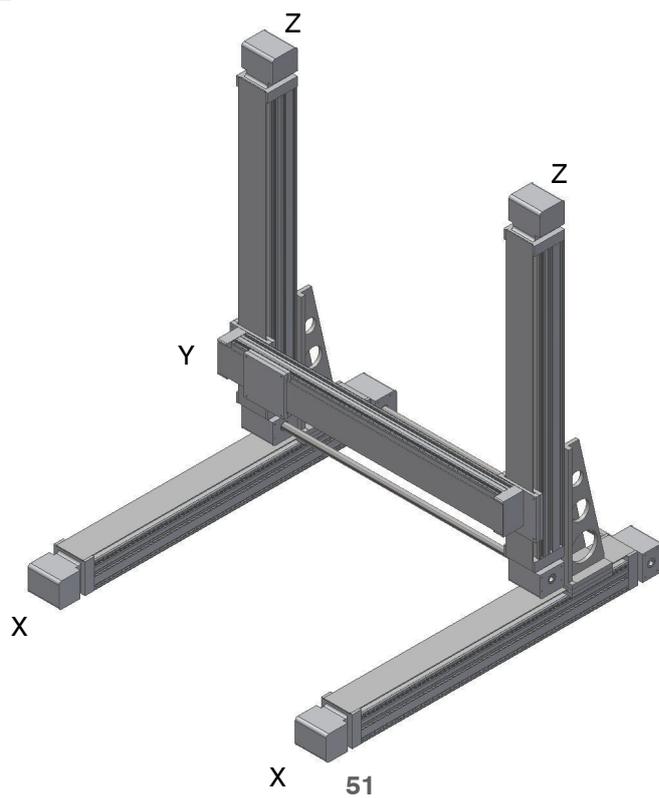
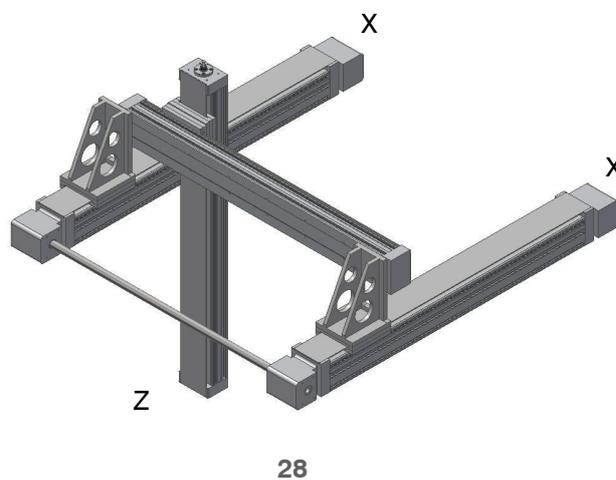
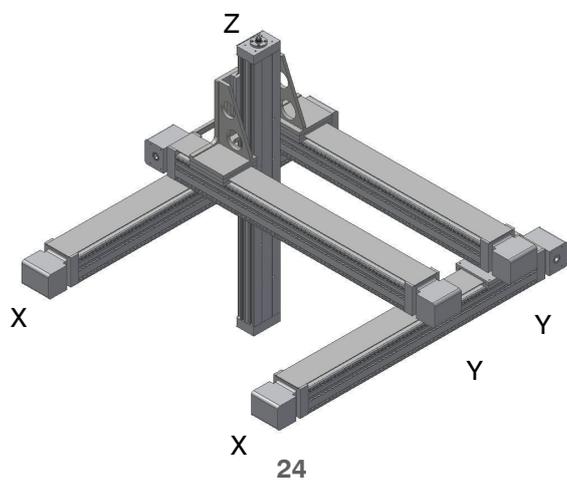
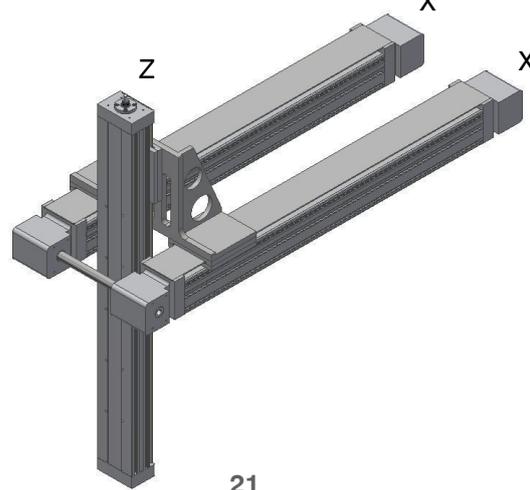
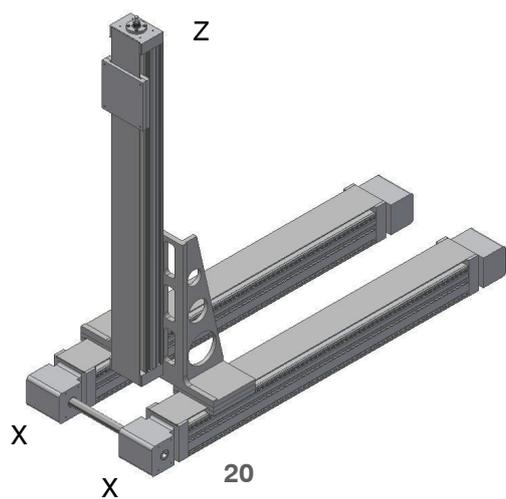
05



06



10



IMPEX TECNICHE LINEARI SRL

Via Jacopone da Todi, 14
IT-06089 Torgiano PG

T: +39 075 98 80 100

F: +39 075 98 80 103

info@movitec.it

www.movitec.it



movitec

Linearsysteme

- Lineartische, mechanisch und pneumatisch
- "Piccola" Lineartische
- "Bi-Rail" Linearmodule