

# AUTOMATISIERUNG

MECHANIK | ELEKTRONIK | SOFTWARE | SYSTEME

2006  

---

2007



	ALLGEMEIN	
	MECHANIK	
	ELEKTRONIK	
	SOFTWARE	
	SYSTEME	





Mit diesem Gesamtkatalog wird das komplette Produktions- und Vertriebsprogramm der **iselautomation GmbH & Co. KG** präsentiert. Die Produktphilosophie „Von der Komponente zum System“ zeigt sich auf den folgenden Katalogseiten in ihrer kompletten Vielfalt.

Sollten Sie ihre Anforderungen mit den hier dargestellten Produkten nicht abdecken können, sprechen Sie mit uns, wir finden für nahezu alle Problemstellungen eine Lösung.

Wir beraten Sie gerne.

# **isel**automation

**iselautomation GmbH & Co. KG**

Bürgermeister-Ebert-Straße 40

D-36124 Eichenzell

Telefon +49(0)6659 / 981-0

Telefax +49(0)6659 / 981-776

E-Mail: [automation@isel.com](mailto:automation@isel.com)

[www.iselautomation.de](http://www.iselautomation.de)

# Inhalt

## ALLGEMEIN

Das Unternehmen .....	A5
Ausstellung .....	A6
Ihr Weg zu uns .....	A7

## MECHANIK

Aluminium-Profile .....	B2
Linearführungen / -schlitten .....	B20
Antriebselemente .....	B52
Lineareinheiten mit / ohne Positioniermotoren	
• mit Kugelgewindevorschub .....	B60
• mit Zahnriemenvorschub .....	B118
Rotations- und Hubeinheiten .....	B164
Zahnstangenvorschübe .....	B192

## ELEKTRONIK

Ein- und Mehrachs-Komplettsteuerungen	
• Steuerungstechnologie .....	C2
• Antriebselektronik .....	C18

## SOFTWARE

Software für Komplettsteuerungen und Systemlösungen	
• CAD / CAM-Software .....	D4
• Interpretersoftware .....	D8
• Programmiersoftware .....	D12

## SYSTEME

Mehrachs-CNC-Basiseinheiten incl. Steuerung .....	E2
isel-ROBOTIK .....	E32

# Das Unternehmen



Werk Dermbach



Werk Eichenzell

Die **iselautomation GmbH & Co. KG** ist das 1972 unter der Firmierung *Isert-Elektronik* gegründete Kernunternehmen der international tätigen **isel-Unternehmensgruppe**.

Unternehmensgegenstand sind Entwicklung, Produktion, Vertrieb und Service von Komponenten für die Automatisierung, Automatisierungs-Komplettlösungen, Roboter und CNC-Maschinen als OEM-Versionen aus einer Hand.

Die Unternehmensaktivitäten betreffen den weltweiten Markt und schließen nahezu alle Abnehmergruppen und Problemstellungen im Rahmen der isel-Produktpalette ein.

Die **iselautomation GmbH & Co. KG** ist an den Unternehmensstandorten Eichenzell in Hessen und Dermbach in Thüringen vertreten.

## Unsere Unternehmensziele

Das Hauptziel der **iselautomation GmbH & Co. KG** ist die Bereitstellung von Produkten mit einem günstigen Preis-Leistungsverhältnis bei gleichzeitig marktgerechtem technischem Niveau und hoher Qualität.

Der Bereich Industrieautomation wird von der **iselautomation GmbH & Co. KG** ganzheitlich durch Beratung, Entwicklung, Projektierung, Produktion, Vertrieb, Schulung und Service mit Komponenten und kompletten Automatisierungslösungen abgedeckt.

Die modulare Ausrichtung aller **isel**-Komponenten der Bereiche MECHANIK, ELEKTRONIK, SOFTWARE bildet dabei eine entscheidende Rolle bei der Projektierung und späteren Erweiterung durch Zusatzkomponenten und Zusatzfunktionen.

Offene Schnittstellen der eingesetzten CNC-Steuerungen und Software garantieren Flexibilität für kundenorientierte Anpassungen an bestehende Kundenlösungen auch anderer Anbieter.

Die **iselautomation GmbH & Co. KG** entwickelt und produziert für die Partnerfirmen der **isel-Unternehmensgruppe** CNC-Maschinen und CNC-Mehrachs-einheiten. Diese Produktgruppen bilden die Basis für den Auf- und Ausbau von Komplettanlagen und -systemen.

Das Geschäftsfeld schließt auch Auftragsarbeiten für OEM-Kunden außerhalb der **isel-Unternehmensgruppe** ein und ermöglicht die Realisierung unterschiedlichster Maschinenaufbauten für nahezu alle in Frage kommenden Anwendungen und Technologien.

**iselautomation**  
Von der Komponente zum System

# Ausstellung



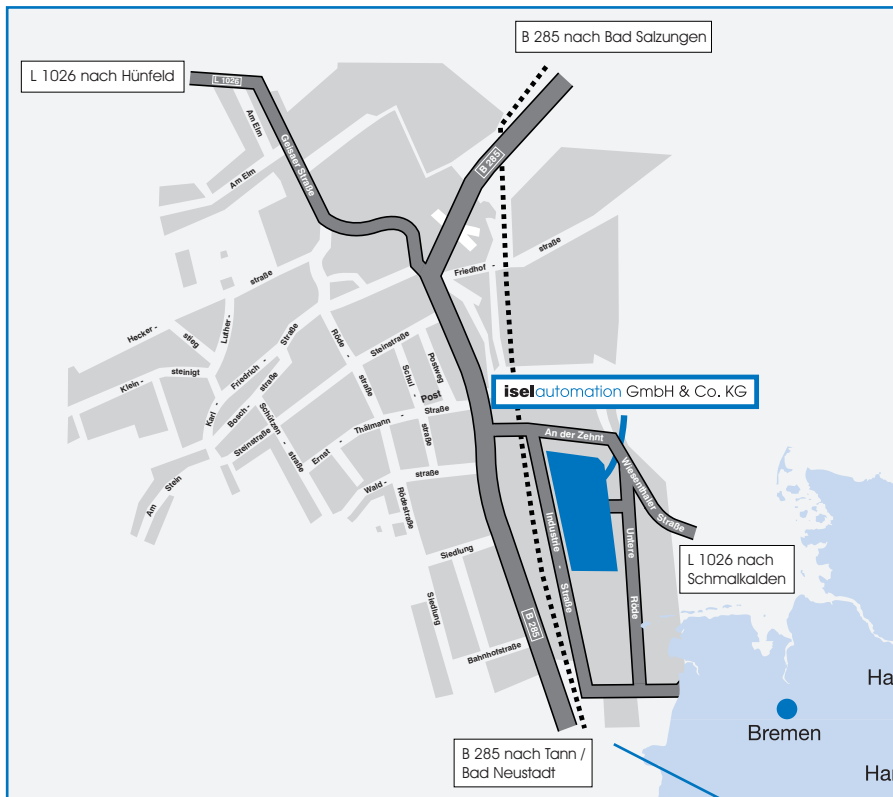
Eine ständige Ausstellung in unserem zentral in Deutschland gelegenen Werk Eichenzell ermöglicht Ihnen auch neben der Präsentation unserer Produkte auf allen wichtigen Messen an allen Arbeitstagen einen Besuch.

In unserem Ausstellungsraum präsentieren wir Ihnen einen Querschnitt unserer Produktpalette und bieten Ihnen die Möglichkeit zu praxisnahen Vorführungen.

Sprechen Sie mit einem unserer Fachberater einen Termin ab. Wir freuen uns auf Ihren Besuch.



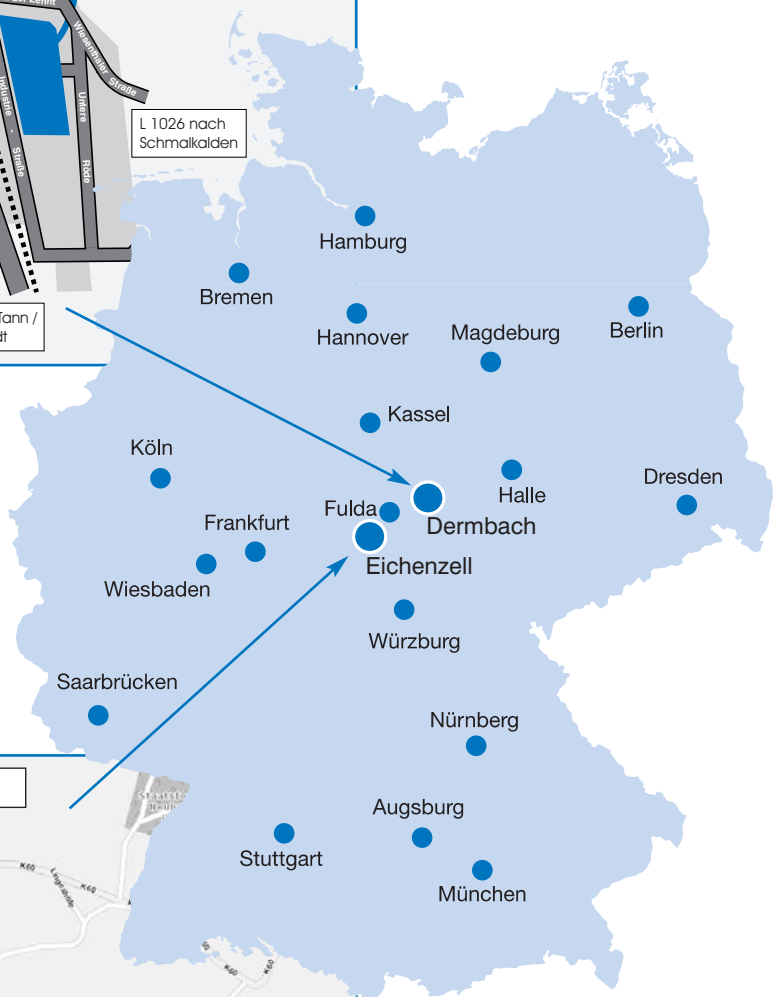
# Ihr Weg zu uns



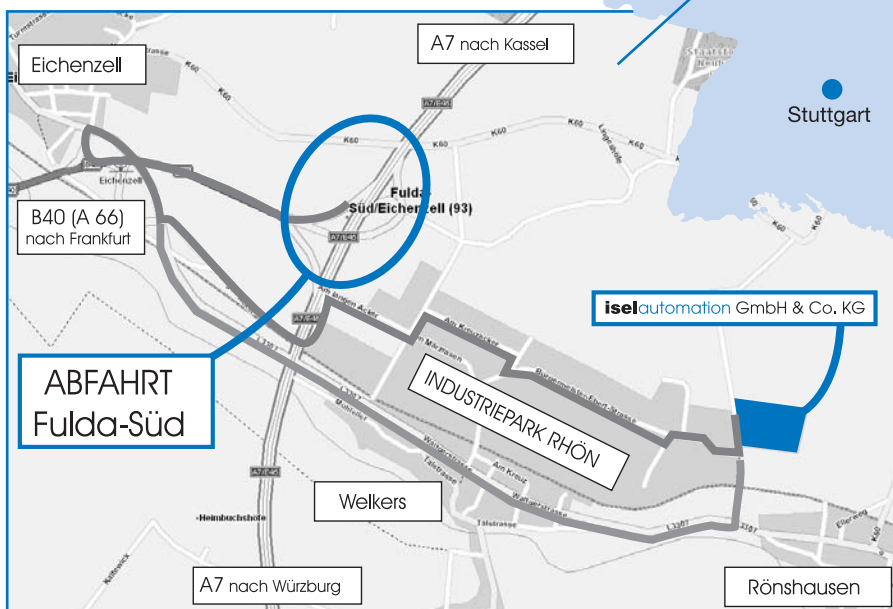
Sie finden uns mitten in Deutschland.

Dermbach liegt an der B 285 zwischen Bad Neustadt/Saale und Bad Salzungen bzw. an der L 1026 zwischen Hünfeld und Schmalkalden.

Dermbach

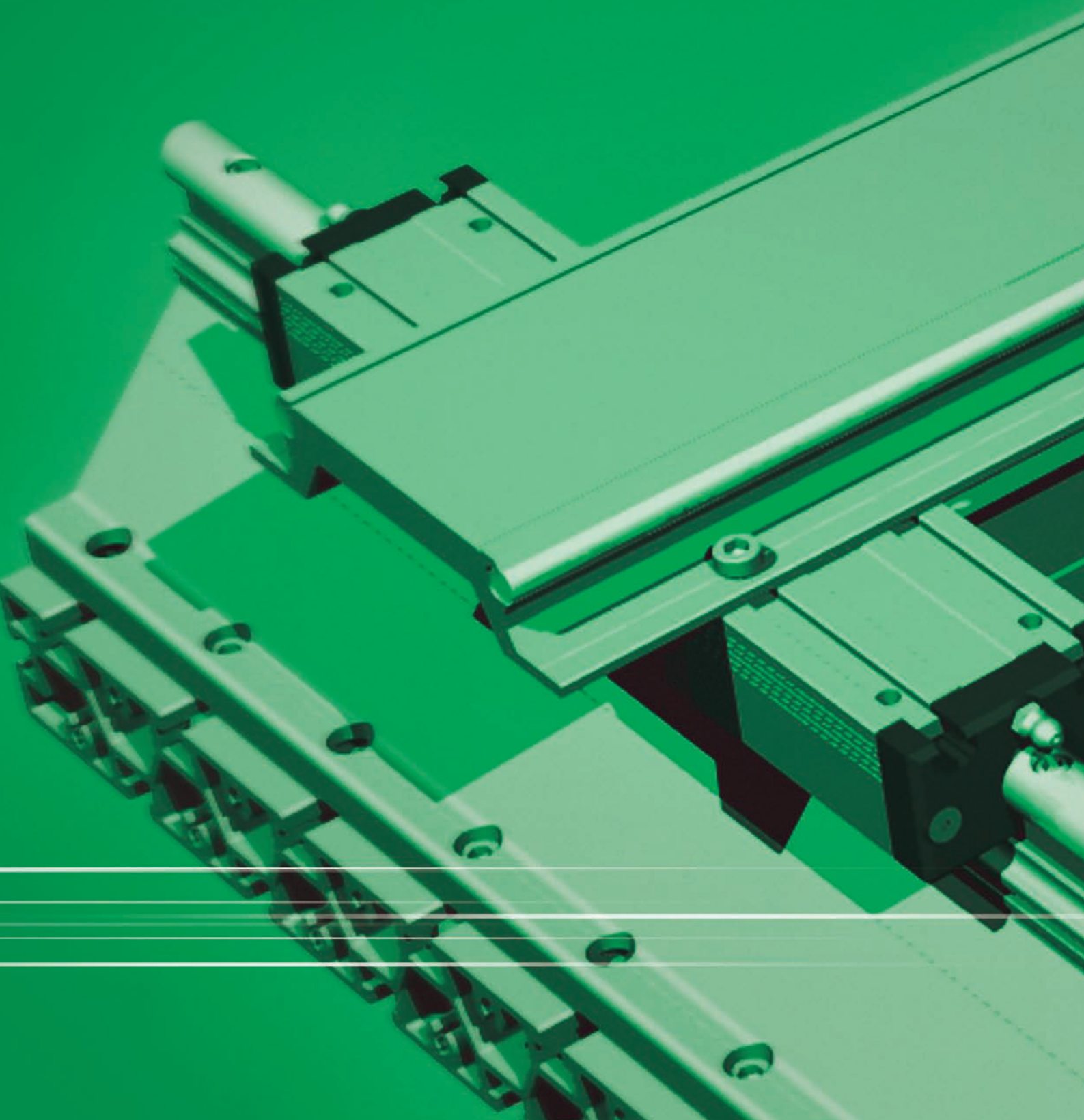


Eichenzell



Eichenzell liegt an der A7 zwischen Kassel und Würzburg, Abfahrt Fulda Süd, oder von Frankfurt aus an der A66/B40.

# mechanics



# nik



## MECHANIK

Aluminium-Profile.....B2

Arbeits- und Maschinentische.....B18

Linearführungen / -schlitten.....B20

Antriebselemente.....B52

### Lineareinheiten

mit / ohne Positioniermotoren

mit Kugelgewindenvorschub.....B60

mit Zahnriemenvorschub.....B118

Rotations- und Hubeinheiten.....B164

Zahnstangenvorschübe.....B192

# Aluminium-Profile

## Übersicht

### PP-Profil Paneelprofile

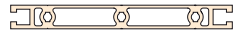
B 4



PP 50



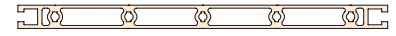
PP 100



PP 150



PP 200



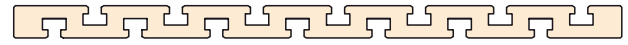
PP 250

### PT-Profil T-Nutenplatten

B 5



PT 25



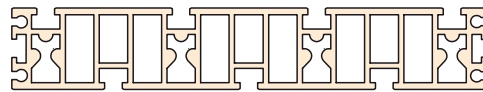
PT 50

### RE-Profil Rechteckprofile

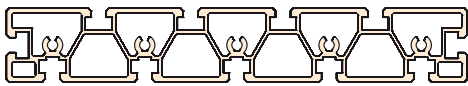
B 6



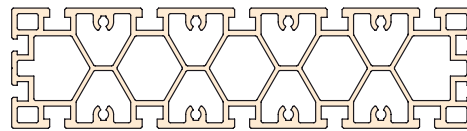
RE 15



RE 30



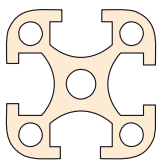
RE 40



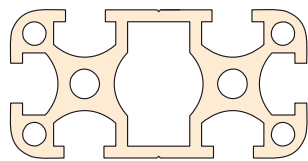
RE 65

### PU-Profil Universalprofile

B 8



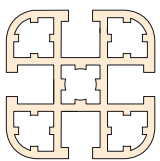
PU 25



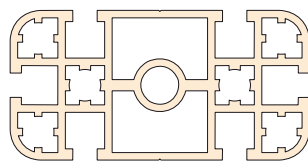
PU 50

### PL-Profil Rahmenleichtprofile

B 9



PL 40



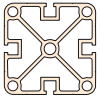
PL 80

# Aluminium-Profile

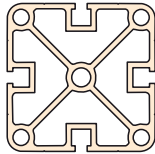
## Übersicht

### PS-Profile Ständerprofile

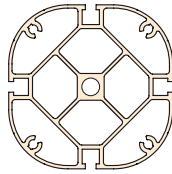
B 10



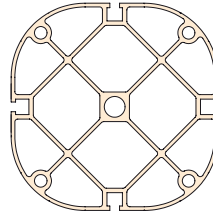
PS 50



PS 80



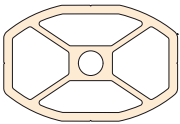
PS 100



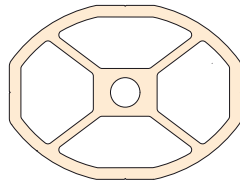
PS 140

### PS-Profile Ständerprofile

B 12



PS 60x40



PS 80x60

### Zubehör

B 13

### Profil-Verbindungen

B 16

### Profil-Schnellspanverlängerung

B 17

### TA Arbeitstische / Untergestelle

B 18

### AMT Arbeits- und Maschinentische

B 19

# Paneelprofile



# PP-Profile

## Merkmale

- zum schnellen und einfachen Aufbau von Rahmen, Tischen und Gestellen
- Aluminium, natur eloxiert
- gefertigt nach DIN 17615
- leicht, sehr tragfest
- **hochkant besonders geeignet als tragende Verkleidung, nehmen auch höhere Belastungen auf**
- mit unseren Profilverbindungen werden mittels Profilbohrungen und Innensechskantschrauben in Verbindung mit PS-Profilen sehr feste, zug-, verdreh- und biegestabile Verbindungen hergestellt
- Profilschnitt auf Anfrage

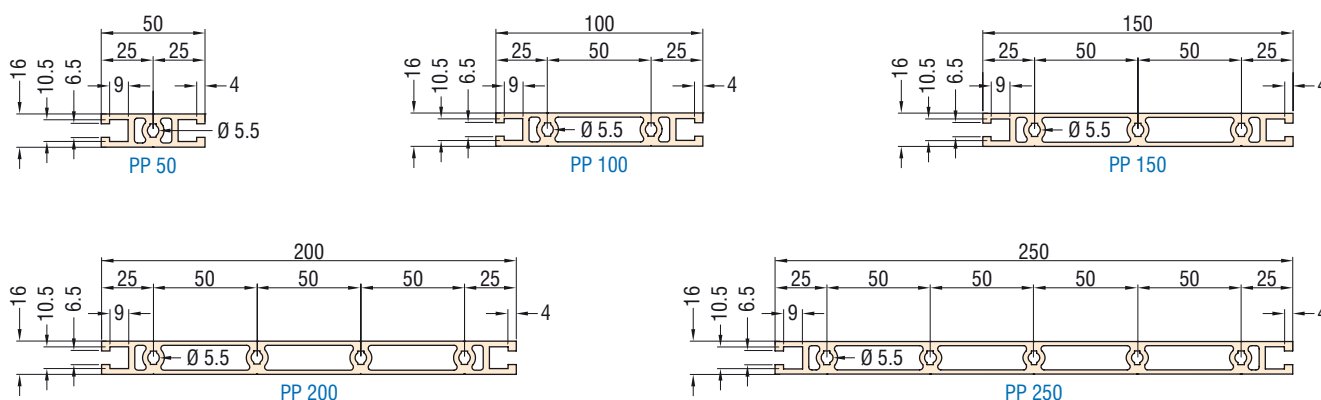
## Technische Daten

	PP 50	PP 100	PP 150	PP 200	PP 250
Maße (B x H)	50 x 16 mm	100 x 16 mm	150 x 16 mm	200 x 16 mm	250 x 16 mm
Länge	bis 3 Meter (Sonderlängen auf Anfrage)				
Gewicht	1.140 g/m	1.890 g/m	2.640 g/m	3.390 g/m	4.140 g/m
	1 Hohlzug Ø 5,5 mm für Schraube M6	2 Hohlzüge Ø 5,5 mm für Schraube M6 im 50er Raster	3 Hohlzüge Ø 5,5 mm für Schraube M6 im 50er Raster	4 Hohlzüge Ø 5,5 mm für Schraube M6 im 50er Raster	5 Hohlzüge Ø 5,5 mm für Schraube M6 im 50er Raster
Trägheitsmoment $I_x$	8,13 cm <sup>4</sup>	67,27 cm <sup>4</sup>	213,92 cm <sup>4</sup>	482,77 cm <sup>4</sup>	908,52 cm <sup>4</sup>
Trägheitsmoment $I_y$	1,37 cm <sup>4</sup>	2,46 cm <sup>4</sup>	3,55 cm <sup>4</sup>	4,64 cm <sup>4</sup>	5,74 cm <sup>4</sup>
Widerstandsmoment $W_x$	3,25 cm <sup>3</sup>	13,45 cm <sup>3</sup>	28,52 cm <sup>3</sup>	48,27 cm <sup>3</sup>	72,68 cm <sup>3</sup>
Widerstandsmoment $W_y$	1,71 cm <sup>3</sup>	3,08 cm <sup>3</sup>	4,44 cm <sup>3</sup>	5,80 cm <sup>3</sup>	7,17 cm <sup>3</sup>

## Bestelldaten

Profilbezeichnung	Art.-Nr.: L = 1000 Art.-Nr.: L = 3000
<b>PP 50</b> B 50 x H 16 mm	201 040 1000 201 040 3000
<b>PP 100</b> B 100 x H 16 mm	201 041 1000 201 041 3000
<b>PP 150</b> B 150 x H 16 mm	201 042 1000 201 042 3000
<b>PP 200</b> B 200 x H 16 mm	201 043 1000 201 043 3000
<b>PP 250</b> B 250 x H 16 mm	201 009 1000 201 009 3000

## Maßzeichnungen



# T-Nutenplatten

# PT-Profile



## Merkmale

- universelle Präzisions-, Spann- und Bearbeitungsfläche
- Aluminium, natur eloxiert
- gefertigt nach DIN 17615
- beidseitig plangefräst
- bei allen Maschinen einsetzbar
- dickwandig, verzugsfrei und äußerst formstabil
- Profilschnitt auf Anfrage

## Technische Daten

Maße (B x H)	PT 25			PT 50	
	125 x 20 mm	250 x 20 mm	375 x 20 mm	250 x 20 mm	375 x 20 mm
Länge	bis 3 Meter (Sonderlängen auf Anfrage)				
Gewicht	4.810 g/m	9.560 g/m	13.710 g/m	10.020 g/m	14.840 g/m
T-Nuten	einseitig im Raster von 25 mm			beidseitig im Raster von 50 mm	
Trägheitsmoment $I_x$	243,36 cm <sup>4</sup>	1.848,57 cm <sup>4</sup>	5.996,01 cm <sup>4</sup>	2062,99 cm <sup>4</sup>	6.745,96 cm <sup>4</sup>
Trägheitsmoment $I_y$	6,46 cm <sup>4</sup>	12,77 cm <sup>4</sup>	17,90 cm <sup>4</sup>	13,85 cm <sup>4</sup>	20,63 cm <sup>4</sup>
Widerstandsmoment $W_x$	38,94 cm <sup>3</sup>	147,88 cm <sup>3</sup>	319,79 cm <sup>3</sup>	165,04 cm <sup>3</sup>	359,78 cm <sup>3</sup>
Widerstandsmoment $W_y$	6,46 cm <sup>3</sup>	12,77 cm <sup>3</sup>	17,90 cm <sup>3</sup>	13,85 cm <sup>3</sup>	20,63 cm <sup>3</sup>

100 mm Raster, lieferbar 400 – 3000 mm

## Bestellschlüssel

**201 014 XXXX**

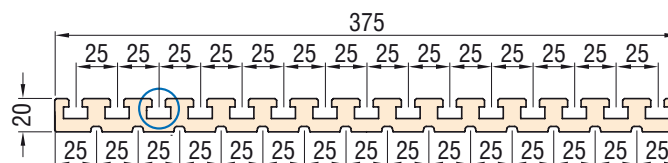
Länge in mm

z.B. 0400 = Länge 400

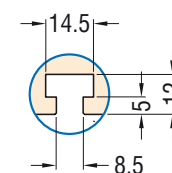
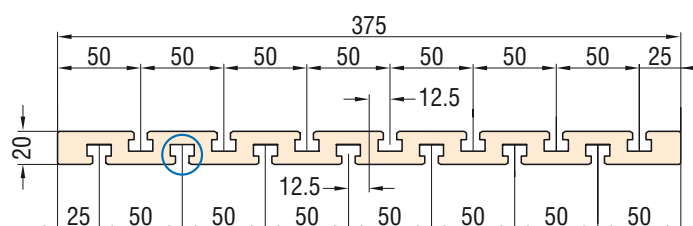
3000 = Länge 3000

## Maßzeichnungen

PT 25



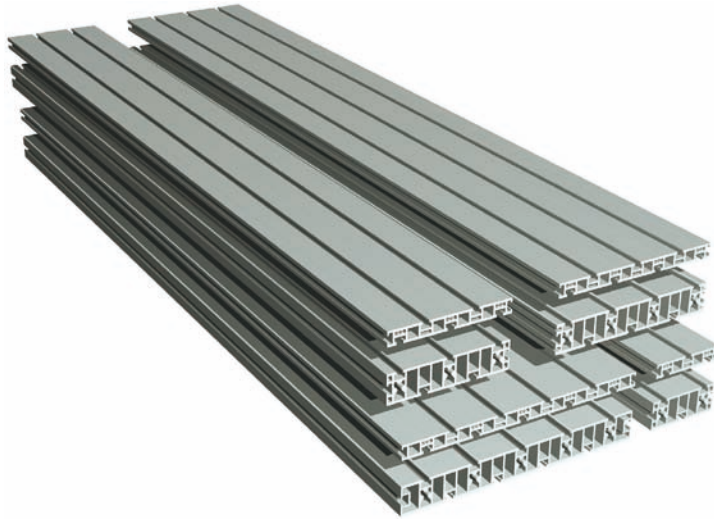
PT 50



T-Nutensteine siehe Seite B13

# Rechteckprofile

# RE-Profile



## Merkmale

- als Stabilisator bei Maschinen und Untergestellkonstruktionen
- Aluminium, natur eloxiert
- gefertigt nach DIN 17615
- leicht, sehr stabil
- RE 175 x 30 und RE 250 x 30 sind beidseitig plangefräst
- in Kombination mit dem Zubehör sind zahlreiche Anwendungen möglich
- Profilschnitt auf Anfrage

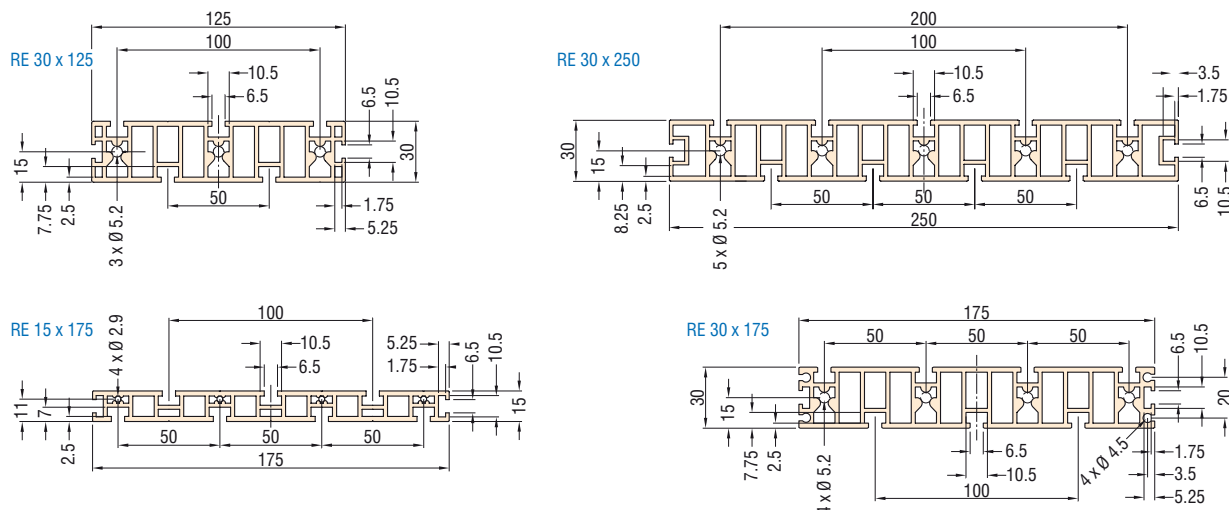
## Technische Daten

Maße (B x H) [mm]	RE 15				RE 30			
	75 x 15	125 x 15	175 x 15	250 x 15	75 x 30	125 x 30	175 x 30	250 x 30
Länge	bis 3 Meter (Sonderlängen auf Anfrage)							
Gewicht [g/m]	1.430	2.360	3.300	4.670	2.350	3.710	5.050	6.510
	mehrere Hohlkammern und T-Nuten-Einzüge für Gleitmüttern bzw. Gewindestreifen M6 sowie frontseitige Einzüge für Schrauben M4				mehrere Hohlkammern und T-Nuten-Einzüge für Gleitmüttern bzw. Gewindestreifen M6 sowie frontseitige Einzüge für Schrauben M6			
Trägheitsmoment $I_x$ [cm <sup>4</sup> ]	25,68	116,59	316,94	905,35	49,27	205,11	528,25	1320,20
Trägheitsmoment $I_y$ [cm <sup>4</sup> ]	1,41	2,35	3,29	4,75	8,65	14,02	19,40	24,50
Widerstandsmoment $W_x$ [cm <sup>3</sup> ]	6,85	18,65	36,22	72,43	13,14	32,82	60,37	105,62
Widerstandsmoment $W_y$ [cm <sup>3</sup> ]	1,88	3,13	4,39	6,33	5,77	9,35	12,93	16,33

## Bestelldaten

Profilbezeichnung	Art.-Nr.: L = 1000 Art.-Nr.: L = 3000
RE 15 B 75 x H 15 mm	201 001 1000 201 001 3000
RE 15 B 125 x H 15 mm	201 003 1000 201 003 3000
RE 15 B 175 x H 15 mm	201 005 1000 201 005 3000
RE 15 B 250 x H 15 mm	201 007 1000 201 007 3000
RE 30 B 75 x H 30 mm	201 002 1000 201 002 3000
RE 30 B 125 x H 30 mm	201 004 1000 201 004 3000
RE 30 B 175 x H 30 mm	201 006 1000 201 006 3000
RE 30 B 250 x H 30 mm	201 008 1000 201 008 3000

## Maßzeichnungen



# Rechteckprofile

# RE-Profile



## Merkmale

- universelle Präzisions-, Aufspann- und Bearbeitungsfläche
- als Stabilisator bei Maschinen- und Untergestellkonstruktionen
- Aluminium, natur eloxiert
- gefertigt nach DIN 17615
- leicht, sehr stabil
- **beidseitig plangefräst**
- in Kombination mit dem Zubehör sind zahlreiche Anwendungen möglich
- Profilschnitt auf Anfrage

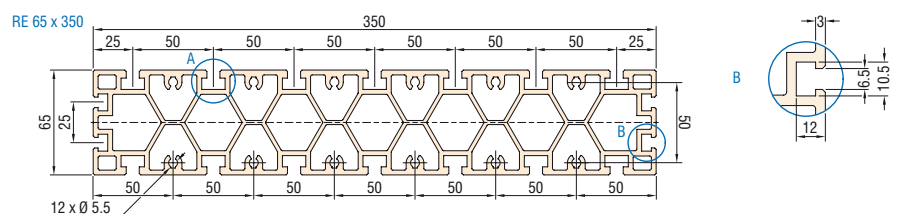
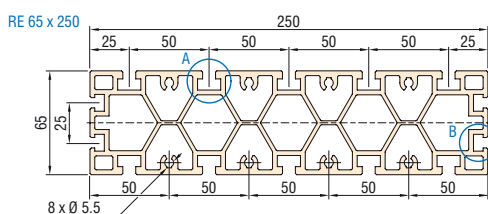
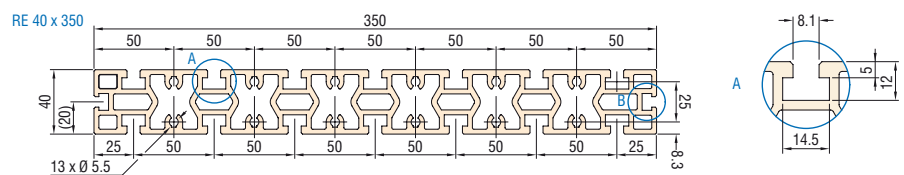
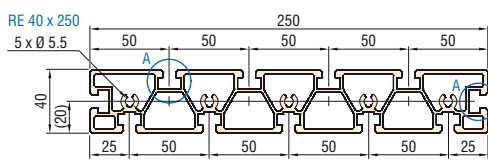
## Technische Daten

	RE 40		RE 65	
	250 x 40 mm	350 x 40 mm	250 x 65 mm	350 x 65 mm
Maße (B x H)	250 x 40 mm	350 x 40 mm	250 x 65 mm	350 x 65 mm
Länge	bis 3 Meter (Sonderlängen auf Anfrage)			
Gewicht	7.593 g/m	13.380 g/m	12.420 g/m	17.030 g/m
	mehrere Hohlkammern und T-Nuten-Einzüge für Gleitmuttern bzw. Gewindestreifen M6 sowie frontseitige Einzüge für Schrauben M6			
Trägheitsmoment $I_x$	1.654,53 cm <sup>4</sup>	5.626,00 cm <sup>4</sup>	2.658,48 cm <sup>4</sup>	6.953,91 cm <sup>4</sup>
Trägheitsmoment $I_y$	54,18 cm <sup>4</sup>	97,45 cm <sup>4</sup>	243,85 cm <sup>4</sup>	338,52 cm <sup>4</sup>
Widerstandsmoment $W_x$	131,64 cm <sup>3</sup>	321,48 cm <sup>3</sup>	212,68 cm <sup>3</sup>	397,37 cm <sup>3</sup>
Widerstandsmoment $W_y$	27,09 cm <sup>3</sup>	48,5 cm <sup>3</sup>	75,03 cm <sup>3</sup>	104,16 cm <sup>3</sup>

## Bestelldaten

Profilbezeichnung	Art.-Nr.: L = 1000 Art.-Nr.: L = 3000
<b>RE 40</b> B 250 x H 40 mm	201 030 <b>9100</b> 201 030 <b>9300</b>
<b>RE 40</b> B 350 x H 40 mm	201 031 <b>1000</b> 201 031 <b>3000</b>
<b>RE 65</b> B 250 x H 65 mm	201 032 <b>1000</b> 201 032 <b>3000</b>
<b>RE 65</b> B 350 x H 65 mm	201 033 <b>1000</b> 201 033 <b>3000</b>

## Maßzeichnungen



# Universalprofile



# PU-Profile

## Merkmale

- zum schnellen und einfachen Aufbau von Rahmen, Tischen und Gestellen
- Aluminium, natur eloxiert
- gefertigt nach DIN 17615
- leicht, kompakt, stabil
- **universell einsetzbar**
- für höhere Belastungen geeignet
- mit unseren Spannverbindungen werden durch Profilbohrungen und Spannelemente sehr feste, zug-, verdreh- und biegestabile Verbindungen zwischen den Profilen hergestellt
- Profilschnitt auf Anfrage

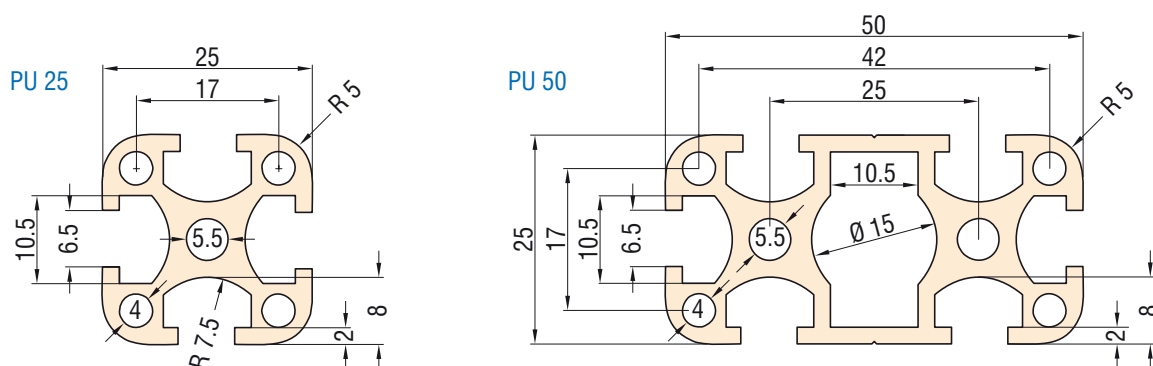
## Technische Daten

	PU 25	PU 50
Maße (B x H)	25 x 25 mm	50 x 25 mm
Länge	bis 3 Meter (Sonderlängen auf Anfrage)	
Gewicht	690 g/m	1.270 g/m
	4 T-Nuten-Einzüge für Gleitmutter M6 Hohleinzug, Ø 5,5 mm für M6	4 T-Nuten-Einzüge für Gleitmutter M6 2 Hohleinzüge, Ø 5,5 mm für M6
Trägheitsmoment $I_x$	1,43 cm <sup>4</sup>	10,99 cm <sup>4</sup>
Trägheitsmoment $I_y$	1,43 cm <sup>4</sup>	2,81 cm <sup>4</sup>
Widerstandsmoment $W_x$	1,14 cm <sup>3</sup>	4,40 cm <sup>3</sup>
Widerstandsmoment $W_y$	1,14 cm <sup>3</sup>	2,25 cm <sup>3</sup>

## Bestelldaten

Profilbezeichnung	Art.-Nr.: L = 1000 Art.-Nr.: L = 3000
<b>PU 25</b> B 25 x H 25 mm	200 001 <b>1000</b> 200 001 <b>3000</b>
<b>PU 50</b> B 50 x H 25 mm	200 002 <b>1000</b> 200 002 <b>3000</b>

## Maßzeichnungen



# Rahmenleichtprofile

# PL-Profile



## Merkmale

- zum schnellen und einfachen Aufbau von Rahmen, Tischen und Gestellen
- Aluminium, natur eloxiert
- gefertigt nach DIN 17615
- leicht, kompakt, stabil
- für höhere Belastungen geeignet
- mit unseren Spannverbindungen werden durch Profilbohrungen und Spannelemente sehr feste, zug-, verdreh- und biegestabile Verbindungen zwischen den Profilen hergestellt
- Profilschnitt auf Anfrage

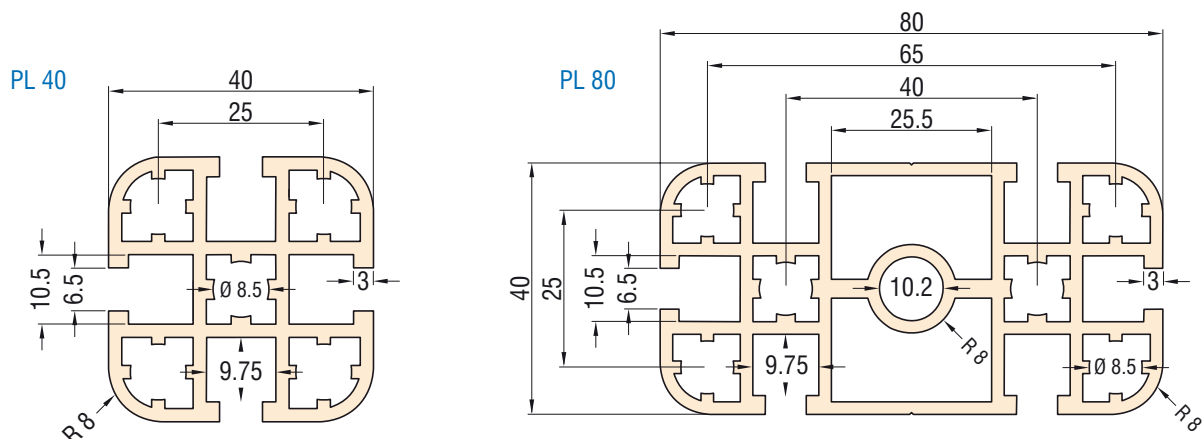
## Technische Daten

	PL 40	PL 80
Maße (B x H)	40 x 40 mm	80 x 40 mm
Länge	bis 3 Meter (Sonderlängen auf Anfrage)	
Gewicht	1.530 g/m	2.900 g/m
	4 T-Nuten-Einzüge für Gleitmuttern M6 5 Hohleinzüge, Ø 8,5 mm für M10	6 T-Nuten-Einzüge für Gleitmuttern M6 6 Hohleinzüge, Ø 8,5 mm für M10 Hohleinzug, Ø 10,2 mm für M12
Trägheitsmoment $I_x$	8,38 cm <sup>4</sup>	64,40 cm <sup>4</sup>
Trägheitsmoment $I_y$	8,38 cm <sup>4</sup>	16,36 cm <sup>4</sup>
Widerstandsmoment $W_x$	4,19 cm <sup>3</sup>	16,10 cm <sup>3</sup>
Widerstandsmoment $W_y$	4,19 cm <sup>3</sup>	8,18 cm <sup>3</sup>

## Bestelldaten

Profilbezeichnung	Art.-Nr.: L = 1000 Art.-Nr.: L = 3000
<b>PL 40</b> B 40 x H 40 mm	200 008 <b>1000</b> 200 008 <b>3000</b>
<b>PL 80</b> B 80 x H 40 mm	200 009 <b>1000</b> 200 009 <b>3000</b>

## Maßzeichnungen



# Ständerprofile

# PS-Profile



## Merkmale

- zum schnellen und einfachen Aufbau von Rahmen, Tischen und Gestellen
- Aluminium, natur eloxiert
- gefertigt nach DIN 17615
- leicht, kompakt, stabil
- für hohe Belastungen geeignet
- mit unseren Spannverbindungen werden durch Profilbohrungen und Spannelemente sehr feste, zug-, verdreh- und biegestabile Verbindungen zwischen den Profilen hergestellt
- Profildurchschnitt auf Anfrage

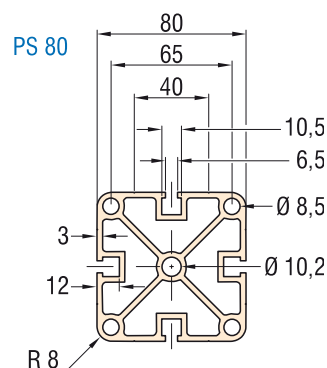
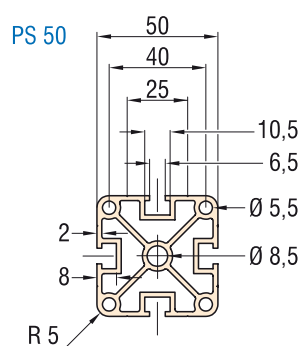
## Technische Daten

	PS 50	PS 80
Maße (B x H)	50 x 50 mm	80 x 80 mm
Länge	bis 3 Meter (Sonderlängen auf Anfrage)	
Gewicht	2300 g/m	5390 g/m
	4 T-Nuten-Einzüge für Gleitmuttern M6 4 Hohlzüge, Ø 5,5 mm für M6 Hohlzug Ø 8,5 mm für M10	4 T-Nuten-Einzüge für Gleitmuttern M6 4 Hohlzüge, Ø 8,5 mm für M10 Hohlzug Ø 10,2 mm für M12
Trägheitsmoment $I_x$	22,06 cm <sup>4</sup>	135,95 cm <sup>4</sup>
Trägheitsmoment $I_y$	22,06 cm <sup>4</sup>	135,95 cm <sup>4</sup>
Widerstandsmoment $W_x$	8,82 cm <sup>3</sup>	33,99 cm <sup>3</sup>
Widerstandsmoment $W_y$	8,82 cm <sup>3</sup>	33,99 cm <sup>3</sup>

## Bestelldaten

Profilbezeichnung	Art. Nr: L = 1000 Art. Nr: L = 3000
<b>PS 50</b> B 50 x H 50 mm	200 003 <b>1000</b> 200 003 <b>3000</b>
<b>PS 80</b> B 80 x H 80 mm	200 014 <b>1000</b> 200 014 <b>3000</b>

## Maßzeichnungen



# Ständerprofile

# PS-Profile



## Merkmale

- zum schnellen und einfachen Aufbau von Rahmen, Tischen und Gestellen
- Aluminium, natur eloxiert
- gefertigt nach DIN 17615
- leicht, kompakt, stabil
- für hohe Belastungen geeignet
- mit unseren Spannverbindungen werden durch Profilbohrungen und Spannelemente sehr feste, zug-, verdreh- und biegestabile Verbindungen zwischen den Profilen hergestellt
- Profilschnitt auf Anfrage

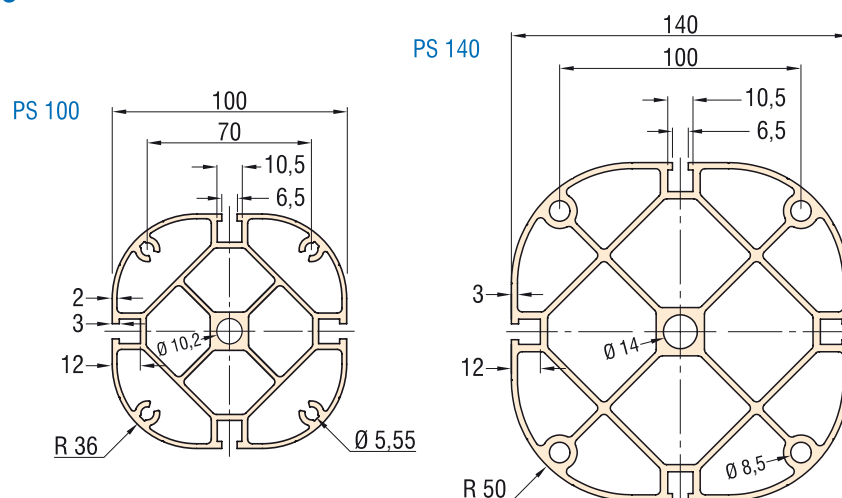
## Technische Daten

	PS 100	PS 140
Maße (B x H)	100 x 100 mm	140 x 140 mm
Länge	bis 3 Meter (Sonderlängen auf Anfrage)	
Gewicht	5100 g/m	8990 g/m
	4 T-Nuten-Einzüge für Gleitmuttern M6 4 Hohleinzüge Ø 5,55 mm für M6 Hohleinzug Ø 10,2 mm für M12	4 T-Nuten-Einzüge für Gleitmuttern M6 4 Hohleinzüge Ø 8,5 mm für M10 Hohleinzug Ø 14 mm für M16
Trägheitsmoment $I_x$	163,00 cm <sup>4</sup>	594,74 cm <sup>4</sup>
Trägheitsmoment $I_y$	163,00 cm <sup>4</sup>	594,74 cm <sup>4</sup>
Widerstandsmoment $W_x$	32,60 cm <sup>3</sup>	84,96 cm <sup>3</sup>
Widerstandsmoment $W_y$	32,60 cm <sup>3</sup>	84,96 cm <sup>3</sup>

## Bestelldaten

Profilbezeichnung	Art. Nr.: L = 1000 Art. Nr.: L = 3000
<b>PS 100</b> B 100 x H 100 mm	200 015 <b>1000</b> 200 015 <b>3000</b>
<b>PS 140</b> B 140 x H 140 mm	200 016 <b>1000</b> 200 016 <b>3000</b>

## Maßzeichnungen



# Ständerprofile

# PS-Profile



## Merkmale

- zum schnellen und einfachen Aufbau von Rahmen, Tischen und Gestellen
- Aluminium, eloxiert
- leicht, kompakt, stabil
- glatte, schmutzabweisende Oberfläche
- Profilschnitt auf Anfrage

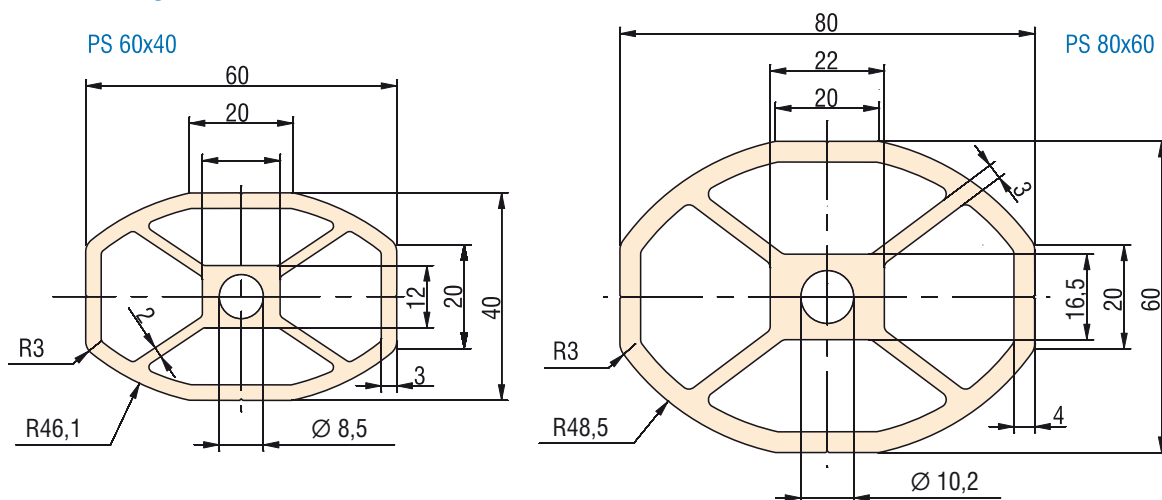
## Technische Daten

	PS 60x40	PS 80x60
Maße (B x H)	60 x 40 mm	80 x 60 mm
Länge	bis 3 Meter (Sonderlängen auf Anfrage)	
Gewicht	1,96 kg/m	3,71 kg/m
	Hohleinzug Ø 8,5 mm für M10	Hohleinzug Ø 10,2 mm für M12
Trägheitsmoment $I_x$	22,56 cm <sup>4</sup>	70,19 cm <sup>4</sup>
Trägheitsmoment $I_y$	11,28 cm <sup>4</sup>	42,96 cm <sup>4</sup>
Widerstandsmoment $W_x$	7,5 cm <sup>3</sup>	17,55 cm <sup>3</sup>
Widerstandsmoment $W_y$	5,6 cm <sup>3</sup>	14,32 cm <sup>3</sup>

## Bestelldaten

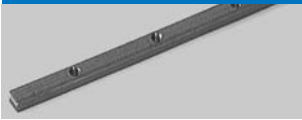
Profilbezeichnung	Art.-Nr.: L = 3000
<b>PS 60x40</b> B 60 x H 40 mm	200 006 1000 200 006 3000
<b>PS 80x60</b> B 80 x H 60 mm	200 007 1000 200 007 3000

## Maßzeichnungen



# Zubehör

## Gewindeschienen



### Gewindeschiene M6

- 13 x 6 mm
- verzinkt
- M6 Ra 50 mm
- VE 3 St. à 1 m
- für PT / RE 40, 65

Art.-Nr.: **209 010**

### Gewindeschiene M6

- 10 x 4 mm
- verzinkt
- M6 Ra 50 mm
- VE 3 St. à 1 m
- für alle außer PT / RE 40, 65 / SP

Art.-Nr.: **209 011**

## Gleitmutter



### Gleitmutter M6 (Bild 1)

- L25 x B10 x H3,5
- verzinkt
- VE 100 Stück
- alle außer PT / RE 40, 65 / PS 50

Art.-Nr.: **209 001 0005**

### Gleitmutter M6 (Bild 1)

- L 25 x B 13 x H 5
- verzinkt
- VE 50 Stück
- für PT / RE 40, 65

Art.-Nr.: **209 004 0001**

### Gleitmutter 2 x M6 (Bild 2)

- L45 x B10 x H3,5
- verzinkt
- VE 50 Stück
- für alle außer PT / RE 40, 65

Art.-Nr.: **209 002 0004**

### Gleitmutter 2 x M6 (Bild 2)

- L 45 x B 13 x H 6
- verzinkt
- 2xM6 Ra 25 mm
- VE 25 Stück
- für PT / RE 40, 65

Art.-Nr.: **209 005 0001**

### Gleitmutter M5

- L25 x B10 x H3,5
- verzinkt
- VE 20 Stück

Art.-Nr.: **209 006 0001**

### Winkelgleitmutter

#### 2 x M6 (Bild 3)

- verzinkt
- VE 25 Stück
- für alle außer PT / RE 40, 65

Art.-Nr.: **209 021 0003**

### Spezial-Winkelgleitmutter

#### 3 x M6 (Bild 4)

- verzinkt
- VE 25 Stück
- für alle außer PT / RE 40, 65

Art.-Nr.: **209 022 0003**

## T-Nutensteine



### T-Nutenstein M6

- DIN 508
- gehärtet
- VE 20 Stück
- für PT / RE 40, 65

Art.-Nr.: **209 119 0003**

## Schraubstöcke



### Schraubstock 1 (siehe Bild)

- L 152 x B 130 x H 45 mm
- Ra 100 mm
- für RE / PT

Art.-Nr.: **290 055**

### Schraubstock 2 (ohne Bild)

- L 215 x B 175 x H 75 mm
- Ra 125 mm
- für RE / PT

Art.-Nr.: **290 056**

## Spanneisen



### Spanneisen SE

- mit Stellschraube M6
- VE 2 Stück
- für alle außer PP / PT

Art.-Nr.: **290 051**

## Spannvorrichtungen



### Handhebel-Spannvorrichtung SH 1

- für alle außer PP / PT / RE 40, 65

Art.-Nr.: **290 001**

### Handhebel-Spannvorrichtung SH 2

Art.-Nr.: **290 002**

## Anschlagschienen



### Anschlagschiene

- B 20 x H 10
- Ra 50
- VE 2 St. + Befestigungsmaterial

L 125 mm

Art.-Nr.: **290 021 0125**

L 175 mm

Art.-Nr.: **290 021 0175**

L 225 mm

Art.-Nr.: **290 021 0225**

## Einfassungsband /-profil



### Einfassungsband schwarz 1-teilig

- für Plattenstärken 3 - 6 mm
- VE 10 m
- für alle außer PT

Art.-Nr.: **209 202 0001**

### Einfassungsprofil schwarz 2-teilig

- Plattenstärken 3 - 6 mm
- VE 3 St. à 3 m
- für alle außer PT

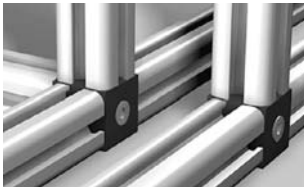
Art.-Nr.: **209 212 3000**

## Zubehör

## Profil-Verbindungswürfel

Profil-Verbindungswürfel  
schwarz

- VE 10 Stück + Befestigungsmaterial
  - für PU 25
- 2-fach  
Art.-Nr.: **209 104 0002**
- 3-fach  
Art.-Nr.: **209 103 0002**

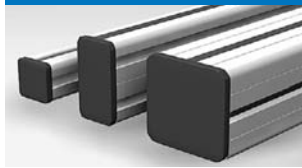
Profil-Verbindungswürfel  
schwarz

- VE 10 Stück + Befestigungsmaterial
  - für PU 25
- 3-fach  
Art.-Nr.: **209 106 0002**
- 4-fach  
Art.-Nr.: **209 107 0002**

Profil-Verbindungswürfel  
schwarz

- VE 10 Stück + Befestigungsmaterial
  - für PU 25
- 4-fach  
Art.-Nr.: **209 108 0002**
- 5-fach  
Art.-Nr.: **209 109 0002**

## Profil-Abdeckungen

Profil-Abdeckungen  
schwarz

- PU 25 - 25 St.  
Art.-Nr.: **209 105 0003**
- PU 50 - 25 St.  
Art.-Nr.: **209 126 0003**
- PL 40 - 20 St.  
Art.-Nr.: **209 127 0003**
- PL 80 - 20 St.  
Art.-Nr.: **209 128 0003**
- PS 50 - 25 St.  
Art.-Nr.: **209 129 0003**
- PS 80 - 20 St.  
Art.-Nr.: **209 130 0003**
- PS 140 - 10 St.  
Art.-Nr.: **209 130 1001**

## Kunststoffrollen

Kunststoffrollen Ø 50  
schwarz (M6)

- VE 4 Stück
  - 2 mit und 2 ohne Feststeller
- für PU 25  
Art.-Nr.: **209 040 0012**
- für PU 50  
Art.-Nr.: **209 040 0011**

## Lenkrollen

Gummibereifte Lenkrollen Ø 75  
(M10)

- VE 4 Stück
  - 2 mit und 2 ohne Feststeller
  - für PL 40 / PS 50
- Art.-Nr.: **209 043 0011**

## Kunststoff-Gerätefüße

Kunststoff-Gerätefüße  
mit Gummipolster

- VE 4 Stück + Stellschrauben
  - schwarz
- für PU 25
- Ø 40
  - Stellschrauben M6 x 15 mm
- Art.-Nr.: **209 029 0003**

## für PL 40 / PS 50

- Ø 60
  - Stellschrauben M10 x 45
- Art.-Nr.: **209 032 0003**

## für PL 40 / PS 50

- Ø 80
  - Stellschrauben M10 x 45
- Art.-Nr.: **209 031 0013**

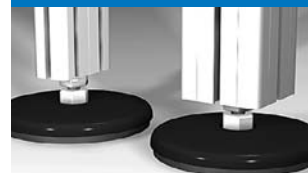
## für PL 80 / PS 80

- Ø 80
  - Stellschrauben M12 x 45
- Art.-Nr.: **209 034 0001**

## für PL 80 / PS 80

- Ø 120
  - Stellschrauben M12 x 45
  - schwarz
- Art.-Nr.: **209 033 0003**

## Aluminium-Gerätefüße

Aluminium-Gerätefüße  
mit Gummipolster

- für PU 50
- VE 4 Stück, mit Stellschrauben und Reduzierbuchsen
  - Ø 50
  - Stellschrauben M6 x 30
  - natur
- Art.-Nr.: **209 030 0000**

## für PS 100 / 140

- Ø 170
  - Stellschrauben M6 x 100
  - schwarz
- Art.-Nr.: **209 035 0001**

# Zubehör

## T-Nuten-Abdeckung



### T-Nuten-Abdeckung

- VE 30 m
- (türkis = ähnlich RAL 5018)
- für alle außer PT / RE 40, 65

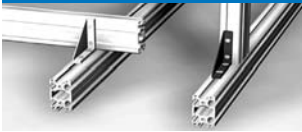
schwarz

Art.-Nr.: **209 201 0004**

türkis

Art.-Nr.: **209 201 0003**

## Aluminium-Eckverbinder



### Alu-Eckverbinder

- L 25 x B 25 x H 15
- VE 10 Stück + Befestigungsmaterial
- für RE / PU / PS 50

natur

Art.-Nr.: **209 114 0101**

schwarz

Art.-Nr.: **209 114 0111**

### Alu-Eckverbinder

- L 40 x B 40 x H 22
- VE 10 Stück + Befestigungsmaterial
- für PP / PL / PS 80 / PS 140

natur

Art.-Nr.: **209 115 0101**

schwarz

Art.-Nr.: **209 115 0111**

### Alu-Eckverbinder

- L 50 x B 50 x H 15
- VE 10 Stück + Befestigungsmaterial
- für RE / PM / PU / PS 50

natur

Art.-Nr.: **209 116 0101**

schwarz

Art.-Nr.: **209 116 0111**

### Alu-Eckverbinder

- L 80 x B 80 x H 22
- VE 10 Stück + Befestigungsmaterial
- für PP / PL / PM / PS

natur

Art.-Nr.: **209 117 0101**

schwarz

Art.-Nr.: **209 117 0111**

## Aluminium-Bodenbefestigung



### Alu-Bodenbefestigung

- L 120 x B 40 x H 75
- 2 Bohrungen Ø 11 im Raster 90 mm
- für PL / PG

Art.-Nr.: **209 300 0002**

## Querstreben aus PP 50



### Querstreben aus PP 50

- L 490 mm
- auf Gehrung gesägt
- Bohrungen M6
- für alle außer PT / RE 40, 65

Art.-Nr.: **209 300 0000**

## Scharnierband



### Kunststoff-Scharnierband

- L 65 x B 40
- VE 10 St. + Befest.
- Ra 43 x 20 mm
- für PL

Art.-Nr.: **209 050 0012**

### Alu-Scharnierband

- L 40 x B 40 mm
- VE 10 St. + Befest.
- Ra 25 x 25 mm
- für alle außer PT / RE 40, 65

Art.-Nr.: **209 050 0011**



### Scharnierband

- L 80 x B 40 mm
- Zinkdruckguss
- VE 2 St.
- Ra 24 x 53 mm
- für alle außer PT / RE 40, 65

Art.-Nr.: **209 050 0021**

## Aluminium-Montagewinkel



### Aluminium-Montagewinkel

- VE 2 Stück
- Neigungswinkel einstellbar
- für RE

Art.-Nr.: **209 300 0004**

## Befestigungsbügel



### Befestigungsbügel

für Füße und Rollen

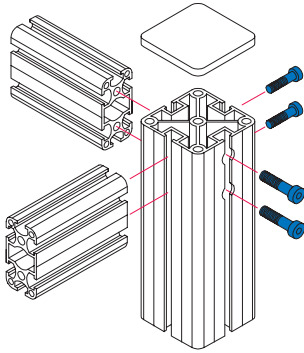
- Stahl verzinkt
- VE 2 St.
- Höhe 33 mm

Art.-Nr.: **209 300 0003**

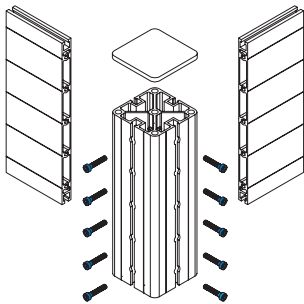
# Profil-Verbindungen

Beispiele:

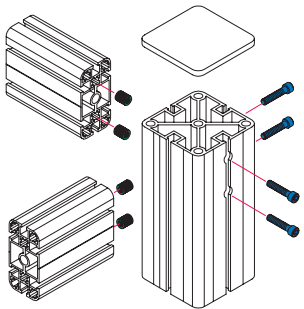
## PS 50 mit PU 50



## PS 50 mit PP 250



## PS 80 mit PL 80



### Innensechskantschrauben

Innensechskantschrauben  
M6 x 25 mm

- VE 10 St.  
Art.-Nr.: **209 147 0009**
- VE 50 St.  
Art.-Nr.: **209 147 0010**

Innensechskantschrauben  
M6 x 50 mm

- VE 10 St.  
Art.-Nr.: **209 147 0003**
- VE 50 St.  
Art.-Nr.: **209 147 0004**

Sechskantschraubendreher  
SW 5

- DIN 911
- VE 1 Stück  
Art.-Nr.: **931 152**

### Gewindebuchsen

Gewindebuchsen  
M9 / M6

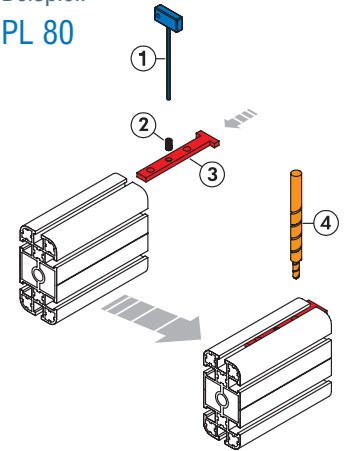
- VE 10 St.  
Art.-Nr.: **209 147 0001**
- VE 50 St.  
Art.-Nr.: **209 147 0002**

Gewindebuchsen  
M10 / M6

- VE 10 St.  
Art.-Nr.: **209 147 0124**
- VE 50 St.  
Art.-Nr.: **209 147 0125**

Beispiel:

## PL 80



- ① Sechskantschraubendreher SW 3
- ② Gewindestift M5
- ③ Bohrschablone
- ④ Stufenbohrer  
Ø 6 mm / Ø 10,4 mm

### Beispiel PL 80

Bohrschablone 1

Art.-Nr.: **290 015 0001**

Bohrschablone 2

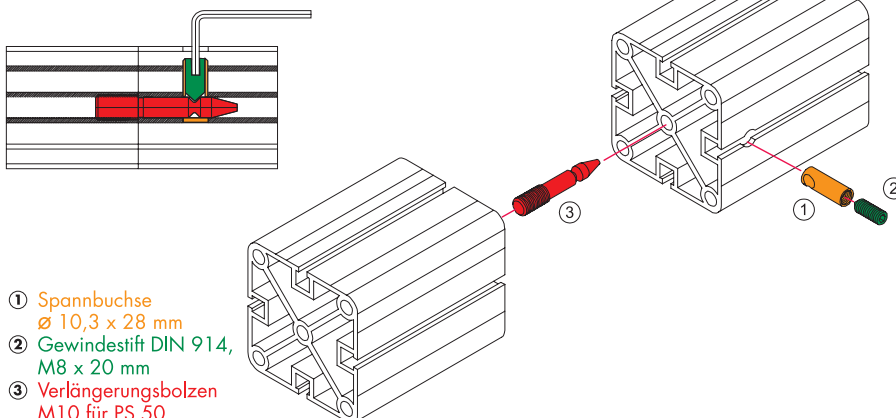
Art.-Nr.: **290 015 0002**

Stufenbohrer

- Ø 6 / Ø 10,4 mm
- Art.-Nr.: **400 090**

Beispiel:

## Profil-Schnellspanverlängerung für PS 50



- ① Spannbuchse  
Ø 10,3 x 28 mm
- ② Gewindestift DIN 914,  
M8 x 20 mm
- ③ Verlängerungsbolzen  
M10 für PS 50

für PS 50 / PL 40 (M10)

- Spannbuchse, Gewindestift, Verlängerungsbolzen
- 10 Sätze  
Art.-Nr.: **209 147 0120**
- 50 Sätze  
Art.-Nr.: **209 147 0121**

für PS 80 / PL 80 (M12)

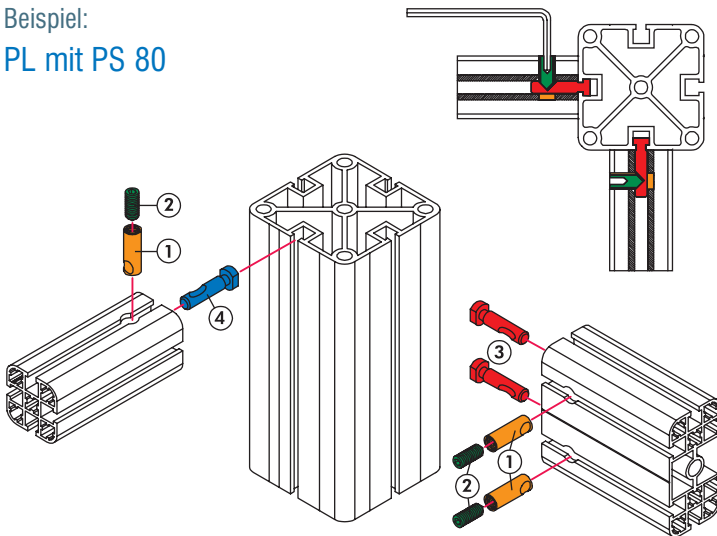
- Spannbuchse, Gewindestift, Verlängerungsbolzen
- 10 Sätze  
Art.-Nr.: **209 147 0122**
- 50 Sätze  
Art.-Nr.: **209 147 0123**

passende Bohrschablone 2

Art.-Nr.: **290 015 0002**

# Profil-Schnellspanverbindungen

Beispiel:  
PL mit PS 80



- ① Spannbuchse  $\varnothing 10,3 \times 28$  mm
- ② Gewindestift DIN 914, M6 x 20 mm
- ③ Verbindungsbolzen 0° für PL 40 u. PL 80
- ④ Verbindungsbolzen 90° für PL 40 u. PL 80

## Schnellspanverbindung 0°

für PL / PS 80

- Spannbuchse, Gewindestift und Bolzen 0°
- 10 Sätze:  
Art.-Nr.: **209 147 0102**
- 50 Sätze:  
Art.-Nr.: **209 147 0103**

für PP / PU / PS

- Spannbuchse, Gewindestift und Bolzen 0°
- 10 Sätze:  
Art.-Nr.: **209 147 0100**
- 50 Sätze:  
Art.-Nr.: **209 147 0101**

## Schnellspanverbindung 90°

für PL / PS 80

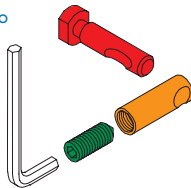
- Spannbuchse, Gewindestift und Bolzen 90°
- 10 Sätze:  
Art.-Nr.: **209 147 0112**
- 50 Sätze:  
Art.-Nr.: **209 147 0113**

für PP / PU / PS

- Spannbuchse, Gewindestift und Bolzen 90°
- 10 Sätze:  
Art.-Nr.: **209 147 0110**
- 50 Sätze:  
Art.-Nr.: **209 147 0111**

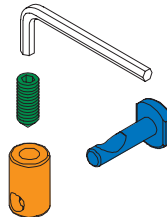
Schnellspanverbindung 0°

z. B. für  
PL / PS 80

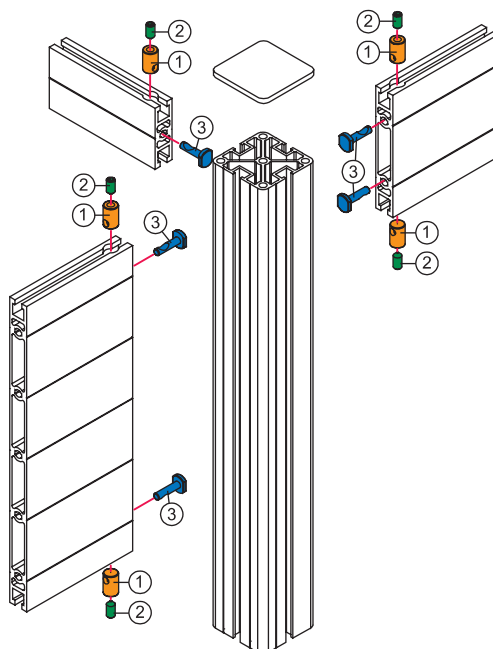


Schnellspanverbindung 90°

z. B. für  
PP / PU / PS



Beispiel:  
PP mit PS 50



- ① Spannbuchse  $\varnothing 10,3 \times 16,5$  mm
- ② Gewindestift DIN 914, M6 x 12 mm
- ③ Verbindungsbolzen 90°

Stufenbohrer

- $\varnothing 6$  mm /  $\varnothing 10,4$  mm
- Art.-Nr.: **400 090**

passende Bohrschablone 2  
Art.-Nr.: **290 015 0002**

Sechskantschraubendreher  
SW 3

- DIN 911
- Art.-Nr.: **931 150**

# Arbeitstische / Untergestelle

## TA



### Merkmale

- für alle Bearbeitungen, bei denen Werkstücke präzise und sicher aufgespannt werden müssen (Messen, Prüfen, Testen, usw.)
- **Arbeitsplatte (T-Nutenprofil):** zwei T-Nutenprofile PT 50 / 375, plangefräst und eloxiert
- **Arbeitsplatte (melaminbeschichtet):** lichtgraue Beschichtung (Farbe RAL 7035), Arbeitsplatte wird von unten befestigt und weist somit keine störenden Bohrungen auf
- **T-Nuteneinzüge** für T-Nuten-Steine nach DIN 508 (M6x8) im Raster 100 bzw. 50 mm
- **Untergestell** aus PS 50 mit Verstrebungen aus PP 50
- **Stellfüße** Ø 80 mm für die nötige Standsicherheit, mit Gummiauflage, einzeln höhenverstellbar
- Optional: Sondergrößen

### Bestelldaten

#### Arbeitstisch TA 5

L 550 x B 750 x H 770 mm

#### Untergestell

- ohne Arbeitsplatte  
Art.-Nr.: **248 530 0550**

#### mit Arbeitsplatte (T-Nutenprofil)

- Untergestell und Arbeitsplatte (H 20 mm)  
Art.-Nr.: **248 527 0550**

#### mit Arbeitsplatte (melaminbeschichtet)

- Untergestell und Arbeitsplatte (H 25 mm)  
Art.-Nr.: **248 528 0550**

#### Gummibereifte Lenkrollen Ø 75

- statt Gerätefüßen einsetzbar (siehe Zubehör)  
Art.-Nr.: **209 043 0011**

#### Arbeitstisch TA 7

L 750 x B 750 x H 770 mm

#### Untergestell

- ohne Arbeitsplatte  
Art.-Nr.: **248 530 0750**

#### mit Arbeitsplatte (T-Nutenprofil)

- Untergestell und Arbeitsplatte (H 20 mm)  
Art.-Nr.: **248 527 0750**

#### mit Arbeitsplatte (melaminbeschichtet)

- Untergestell und Arbeitsplatte (H 25 mm)  
Art.-Nr.: **248 528 0750**

#### Gummibereifte Lenkrollen Ø 75

- statt Gerätefüßen einsetzbar (siehe Zubehör)  
Art.-Nr.: **209 043 0011**

#### Arbeitstisch TA 11

L 1150 x B 750 x H 770 mm

#### Untergestell

- ohne Arbeitsplatte  
Art.-Nr.: **248 530 1150**

#### mit Arbeitsplatte (T-Nutenprofil)

- Untergestell und Arbeitsplatte (H 20 mm)  
Art.-Nr.: **248 527 1150**

#### mit Arbeitsplatte (melaminbeschichtet)

- Untergestell und Arbeitsplatte (H 25 mm)  
Art.-Nr.: **248 528 1150**

#### Gummibereifte Lenkrollen Ø 70

- statt Gerätefüßen einsetzbar (siehe Zubehör)  
Art.-Nr.: **209 043 0011**

## Arbeits- und Maschinentische

## AMT



## Merkmale

Maschinen- und Montagetische für das präzise und sichere Aufspannen von Vorrichtungen, Spannmitteln beim Messen, Prüfen, Testen usw.

① Untergestell aus formschönen eloxierten Aluminiumprofilen Serie PS mit stabilen Verstrebungen aus eloxierten Aluminium-Panelprofilen Serie PP

② Tischplatte aus eloxierten Aluminium-Präzisions-Rechteckprofilen 40 x 250 mm mit T-Nuteneinzügen für T-Nuten-Steine nach DIN 508 (M6 x 8), Raster 50mm

③ Stellfüße  $\varnothing$  120 mm für die nötige Standsicherheit, mit Gummieinlage, einzeln höhenverstellbar

- Belastung: Flächenlast 500 kg

- Option / Zubehör

- Größen mit verschiedenen Tischlängen
- Spannelemente, Anschlagschiene, Schraubstöcke
- Schaltschrank mit vorgefertigten Durchbrüchen



Tisch Größe 1



Tisch Größe 2



Tisch Größe 3

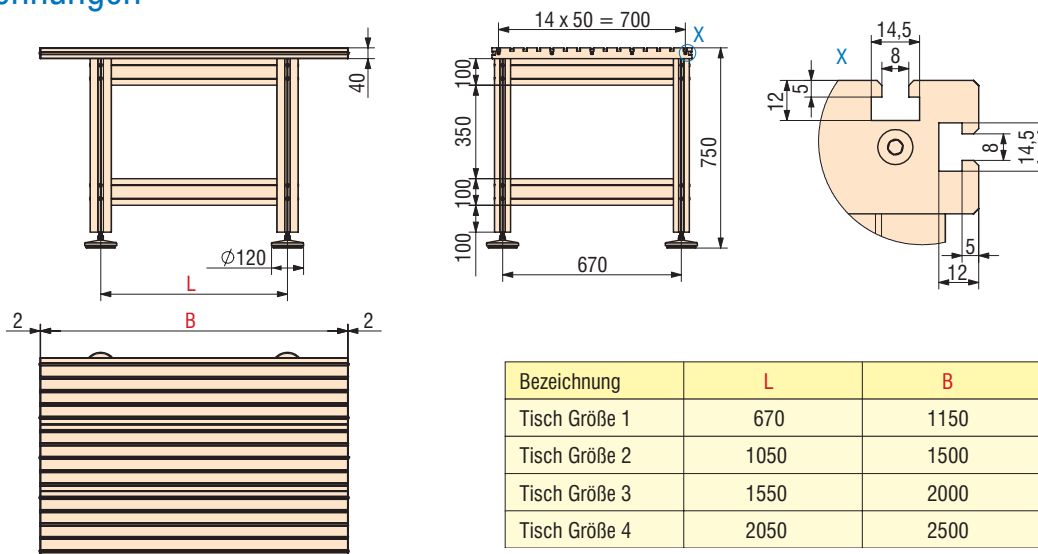


Tisch Größe 4

## Bestelldaten



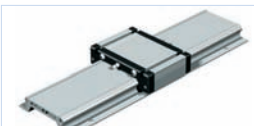







Bestell-Nr.:	Bezeichnung
248 550 0005	Maschinen- und Arbeitstisch, Größe 1, B 1150 x T 750 x H 750 mm
248 550 0006	Maschinen- und Arbeitstisch, Größe 2 B 1500 x T 750 x H 750 mm
248 550 0007	Maschinen- und Arbeitstisch, Größe 3 B 2000 x T 750 x H 750 mm
248 550 0008	Maschinen- und Arbeitstisch, Größe 4 B 2500 x T 750 x H 750 mm

## Maßzeichnungen




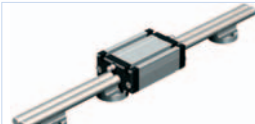

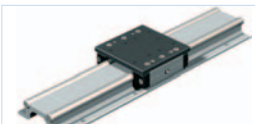
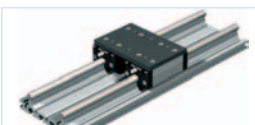


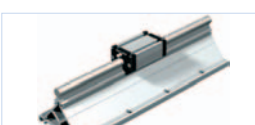
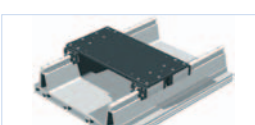
# Linearführungen

# Übersicht

<p>LFS-8-1 (MLF 1)</p>		<p>Linearführungsschiene <span style="float: right;">B 22</span> mit Laufwagen LW 6 mit Alu-Schlitten WS 1/70</p>
<p>LFS-8-2 (MLF 2)</p>		<p>Linearführungsschiene <span style="float: right;">B 23</span> mit Laufwagen LW 6 mit Alu-Schlitten WS 1/70</p>
<p>LFS-8-3 (MLF 3)</p>		<p>Linearführungsschiene <span style="float: right;">B 24</span> mit Laufwagen LW 7 mit Alu-Schlitten WS 3/70</p>
<p>LFS-8-4 (MLF 4)</p>		<p>Linearführungsschiene <span style="float: right;">B 25</span> mit 2 x Laufwagen LW 7 mit 2 x Alu-Schlitten WS 3/70</p>
<p>LFS-8-5 (MLF 5)</p>		<p>Linearführungsschiene <span style="float: right;">B 26</span> mit Laufwagen LW 7 mit Alu-Schlitten WS 3/70</p>
<p>LFS-8-6 (MLF 6)</p>		<p>Linearführungsschiene <span style="float: right;">B 27</span> mit Laufwagen LW 7 mit Alu-Schlitten WS 3/70</p>
<p>LFS-8-7 (MLF 7)</p>		<p>Linearführungsschiene <span style="float: right;">B 28</span> mit Laufwagen LW 10 mit Alu-Schlitten WS 11</p>
<p>LFS-8-8 (MLF 8)</p>		<p>Linearführungsschiene <span style="float: right;">B 29</span> mit Laufwagen LW 7 mit Alu-Schlitten WS 3/70</p>
<p>LFS-8-9 (MLF 9)</p>		<p>Linearführungsschiene <span style="float: right;">B 30</span> mit Laufwagen LW 10 mit Alu-Schlitten WS 11/70</p>
<p>LFS-12-10 (DSF 1)</p>		<p>Linearführungsschiene <span style="float: right;">B 31</span> mit Laufwagen LW 4 mit Alu-Schlitten WS 8</p>

# Linearführungen

# Übersicht

<p><b>LFS-12-11</b> (ELF 1)</p>		<p>Linearführungsschiene</p>	<p><b>B 32</b> mit Laufwagen LW 5 mit Alu-Schlitten WS 6/70</p>
<p><b>LFS-12-1</b> (LF 1)</p>		<p>Linearführungsschiene</p>	<p><b>B 34</b> mit Laufwagen LW 3 mit Alu-Schlitten WS 4/70 mit Stahl-Schlitten LS 1</p>
<p><b>LFS-12-2</b> (LF 2)</p>		<p>Linearführungsschiene</p>	<p><b>B 36</b> mit Laufwagen LW 3 mit Alu-Schlitten WS 4/70 mit Stahl-Schlitten LS 1</p>
<p><b>LFS-12-3</b> (LF 3)</p>		<p>Linearführungsschiene</p>	<p><b>B 38</b> mit Laufwagen LW 8 mit Alu-Schlitten WS 7/70</p>
<p><b>LFS-12-7</b> (LF 7)</p>		<p>Linearführungsschiene</p>	<p><b>B 39</b> mit 2 x Alu-Schlitten WS 6/70 mit 4 x Alu-Schlitten WS 6/70</p>
<p><b>LFS-16-1</b> (ILF 1)</p>		<p>Linearführungsschiene</p>	<p><b>B 40</b> mit Laufwagen ILW 1 mit Alu-Schlitten IWS 1 mit Stahl-Schlitten ILS 1</p>
<p><b>LFS-16-2</b> (ILF 2)</p>		<p>Linearführungsschiene</p>	<p><b>B 42</b> mit Laufwagen ILW 1 mit Alu-Schlitten IWS 1 mit Stahl-Schlitten ILS 1</p>
<p><b>LFS-16-3</b> (ILF 3)</p>		<p>Linearführungsschiene</p>	<p><b>B 44</b> mit Laufwagen ILW 1 mit Alu-Schlitten IWS 1 mit Stahl-Schlitten ILS 1</p>
<p><b>LFS-16-10</b> (ILF 10)</p>		<p>Linearführungsschiene</p>	<p><b>B 45a</b> mit Laufwagen ILW 1 mit Alu-Schlitten IWS 1 mit Stahl-Schlitten ILS 1</p>
<p>Zubehör, Allgemeine Hinweise</p>			<p><b>B 46</b></p>
<p>Funktionsübersicht, Einstellungen</p>			<p><b>B 48</b></p>
<p>Berechnung d. Betriebslasten</p>			<p><b>B 50</b></p>

# Linearführungsschiene

# LFS-8-1 (MLF 1)



## Merkmale

- B 30 x H 20 mm
- 2 Präzisions-Stahlwellen Ø 8
- verdrehsicher
- Alu-Wellenaufnahmeprofil, natur eloxiert
- Befestigung von unten mittels Gewindeschienen M6 im T-Nuteneinzug
- bedingt freitragend
- Sonderlängen auf Anfrage
- Gewicht: 1,61 kg/m
- Option: mit Durchgangsbohrungen für M6
- Option: rostfreie Ausführung

## Belastungsdaten

Laufwagen LW 6	
C <sub>0</sub>	2160 N
C	4000 N
F <sub>1</sub> stat.	4320 N
F <sub>1</sub> dyn.	3792 N
F <sub>2</sub> stat.	2160 N
F <sub>2</sub> dyn.	4000 N
M <sub>1</sub> stat.	121.1 Nm
M <sub>1</sub> stat.	194.4 Nm
M <sub>2</sub> stat.	97.2 Nm
M <sub>2</sub> dyn.	106.3 Nm
M <sub>2</sub> dyn.	170.6 Nm
M <sub>2</sub> dyn.	180.0 Nm

Wellenschlitten WS 1	
C <sub>0</sub>	3114 N
C	1846 N
F <sub>1</sub> stat.	2659 N
F <sub>1</sub> dyn.	1576 N
F <sub>2</sub> stat.	3114 N
F <sub>2</sub> dyn.	1846 N
M <sub>1</sub> stat.	37,3 Nm
M <sub>1</sub> stat.	100,5 Nm
M <sub>2</sub> stat.	117,6 Nm
M <sub>2</sub> dyn.	22,1 Nm
M <sub>2</sub> dyn.	59,5 Nm
M <sub>2</sub> dyn.	69,7 Nm

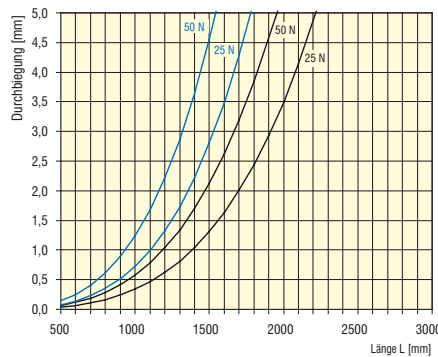
Skizze zu Belastungsdaten Seite B 37

## Bestellschlüssel 235 00X XXXX

Standard = 0      Länge in mm (in 100 mm Raster)  
 Rostfrei = 1      z.B. 0029 = Länge 298  
                               0299 = Länge 2998  
 Stahlwellenlänge:  
 Gesamtlänge L - 3 mm

Profil bis Länge 6000 mm ohne Stoßverbindung lieferbar, Stahlwellen geteilt.

## Durchbiegung



Skizze zur Durchbiegung Seite B 37

## Laufwagen LW 6

- L 125 x B 90 x H 7,7 mm
- geschliffene Stahlplatte
- 4 Laufrollen Ø 31, lebensdauergeschmiert
- spielfrei einstellbar
- Gewicht: 1,03 kg

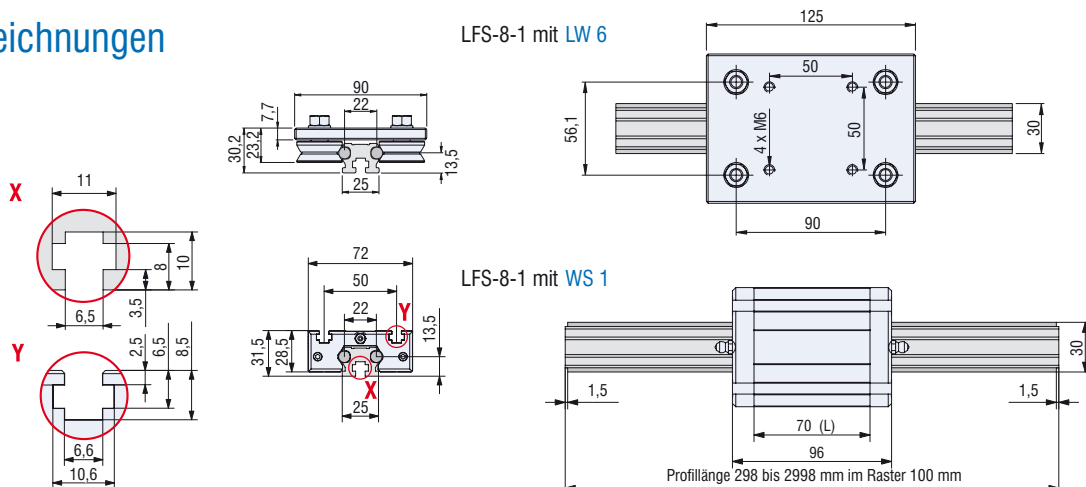
Art.-Nr.: 223 011

## Alu-Schlitten WS 1/70

- L 96 x B 72 x H 28,5 mm
- Aufspannfläche plangefräst
- T-Nuteneinzüge M6
- zentr. Schmiermöglichkeit
- spielfrei einstellbar
- Gewicht: 0,35 kg
- Option: rostfreie Ausführung

Art.-Nr.: 223 100 0070  
 Rostfrei: 223 101 0070

## Maßzeichnungen



# Linearführungsschiene

# LFS-8-2 (MLF 2)



## Merkmale

- B 30 x H 32,5 mm
- 2 Präzisions-Stahlwellen Ø 8
- verdrehsicher
- Alu-Wellenaufnahmeprofil, natur eloxiert
- Befestigung von unten mittels Gewindeschienen M6 im T-Nuteneinzug
- bedingt freitragend
- Sonderlängen auf Anfrage
- Gewicht: 2,01 kg/m
- Option: rostfreie Ausführung

## Belastungsdaten

Laufwagen LW 6	
C <sub>0</sub>	2160 N
C	4000 N
F <sub>1</sub> stat.	4320 N
F <sub>1</sub> dyn.	3792 N
F <sub>2</sub> stat.	2160 N
F <sub>2</sub> dyn.	4000 N
M <sub>1</sub> stat.	121.1 Nm
M <sub>1</sub> stat.	194.4 Nm
M <sub>2</sub> stat.	97.2 Nm
M <sub>2</sub> dyn.	106.3 Nm
M <sub>2</sub> dyn.	170.6 Nm
M <sub>2</sub> dyn.	180.0 Nm

Wellenschlitten WS 1	
C <sub>0</sub>	3114 N
C	1846 N
F <sub>1</sub> stat.	2659 N
F <sub>1</sub> dyn.	1576 N
F <sub>2</sub> stat.	3114 N
F <sub>2</sub> dyn.	1846 N
M <sub>1</sub> stat.	37,3 Nm
M <sub>1</sub> stat.	100,5 Nm
M <sub>2</sub> stat.	117,6 Nm
M <sub>2</sub> dyn.	22,1 Nm
M <sub>2</sub> dyn.	59,5 Nm
M <sub>2</sub> dyn.	69,7 Nm

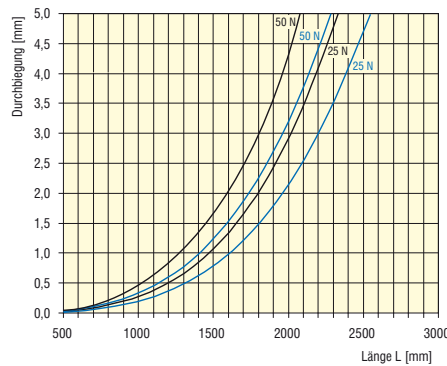
Skizze zu Belastungsdaten Seite B 37

## Bestellschlüssel 235 00X XXXX

Standard = 2      Länge in mm (in 100 mm Raster)  
 Rostfrei = 3      z.B. 0298 = Länge 298  
                          2998 = Länge 2998  
 Stahlwellenlänge:  
 Gesamtlänge L - 3 mm

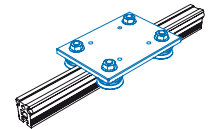
Profil bis Länge 6000 mm ohne Stoßverbindung  
 lieferbar, Stahlwellen geteilt.

## Durchbiegung



Skizze zur Durchbiegung Seite B 37

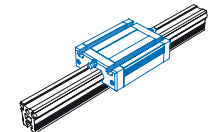
## Laufwagen LW 6



- L 125 x B 90 x H 7,7 mm
- geschliffene Stahlplatte
- 4 Laufrollen Ø 31, lebensdauergeschmiert
- spielfrei einstellbar
- Gewicht: 1,03 kg

Art.-Nr.: **223 011**

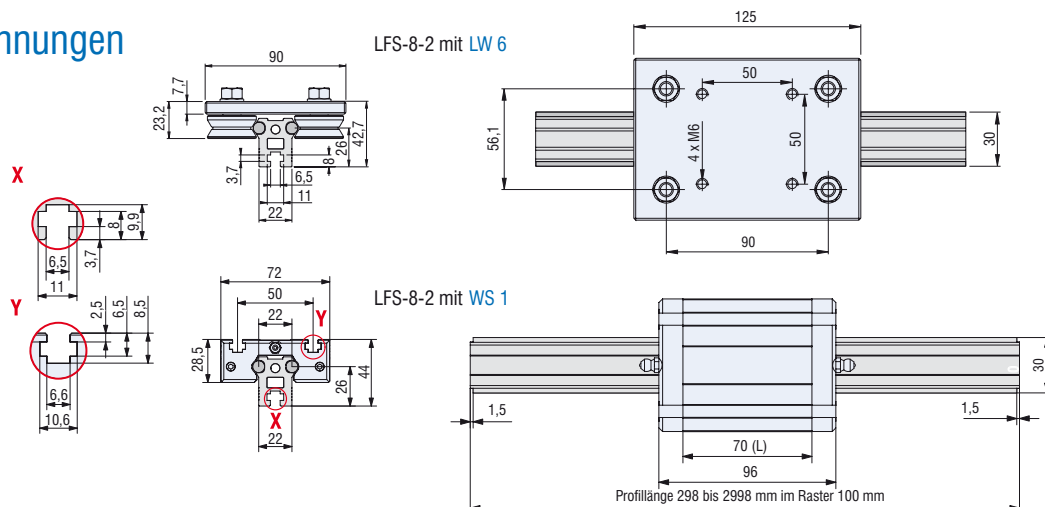
## Alu-Schlitten WS 1/70



- L 96 x B 72 x H 28,5 mm
- Aufspannfläche plangefräst
- T-Nuteneinzüge M6
- zentr. Schmiermöglichkeit
- spielfrei einstellbar
- Gewicht: 0,35 kg
- Option: rostfreie Ausführung

Art.-Nr.: **223 100 0070**  
 Rostfrei: **223 101 0070**

## Maßzeichnungen



# Linearführungsschiene

# LFS-8-3 (MLF 3)



## Merkmale

- B 115 x H 25,5 mm
- 2 Präzisions-Stahlwellen Ø 8
- besonders verdrehsicher
- Alu-Wellenaufnahmeprofil, natur eloxiert
- Befestigung von oben über Durchgangsbohrungen für M6 im Raster 100 mm
- bedingt freitragend
- Sonderlängen auf Anfrage
- Gewicht: 3,22 kg/m
- Option: rostfreie Ausführung

## Belastungsdaten

Laufwagen LW 7	
$C_0$	2160 N
C	4000 N
$F_1$ stat.	4320 N
$F_1$ dyn.	3792 N
$F_2$ stat.	2160 N
$F_2$ dyn.	4000 N
$M_1$ stat.	246,8 Nm
$M_1$ stat.	302,4 Nm
$M_2$ stat.	151,2 Nm
$M_2$ dyn.	216,7 Nm
$M_2$ dyn.	265,4 Nm
$M_2$ dyn.	280,0 Nm

Wellenschlitten WS 3	
$C_0$	3141 N
C	1879 N
$F_1$ stat.	2682 N
$F_1$ dyn.	1604 N
$F_2$ stat.	3141 N
$F_2$ dyn.	1879 N
$M_1$ stat.	115,7 Nm
$M_1$ stat.	105,3 Nm
$M_2$ stat.	123,3 Nm
$M_2$ dyn.	69,2 Nm
$M_2$ dyn.	62,9 Nm
$M_2$ dyn.	73,7 Nm

Skizze zu Belastungsdaten Seite B 37

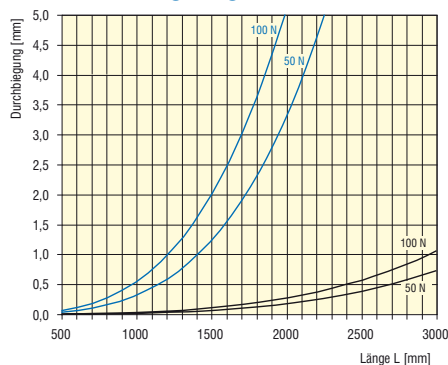
## Bestellschlüssel 235 00X XXXX

Standard = 4      Länge in mm (in 100 mm Raster)  
 Rostfrei = 5      z.B. 0029 = Länge 296  
                               0299 = Länge 2996

Stahlwellenlänge:  
 Gesamtlänge L -1 mm

Profil bis Länge 6000 mm ohne Stoßverbindung  
 lieferbar, Stahlwellen geteilt.

## Durchbiegung



Skizze zur Durchbiegung Seite B 37

## Laufwagen LW 7

- L 175 x B 150 x H 7,7 mm
- geschliffene Stahlplatte
- 4 Laufrollen Ø 31, lebensdauergeschmiert
- spielfrei einstellbar
- Gewicht: 2,03 kg

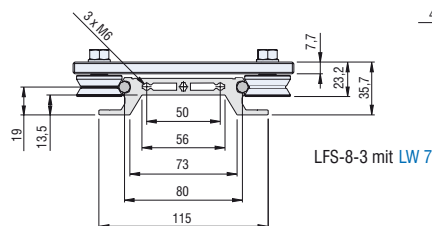
Art.-Nr.: 223 012

## Alu-Schlitten WS 3/70

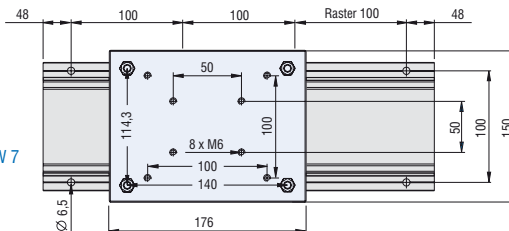
- L 96 x B 130 x H 32 mm
- Aufspannfläche plangefräst
- T-Nuteneinzüge M6
- zentr. Schmiermöglichkeit
- spielfrei einstellbar
- Gewicht: 0,50 kg
- Option: rostfreie Ausführung

Art.-Nr.: 223 103 0070  
 Rostfrei: 223 103 1070

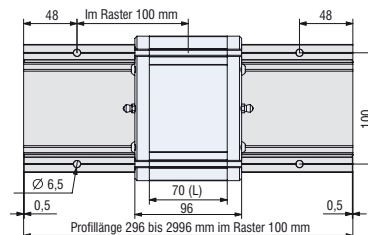
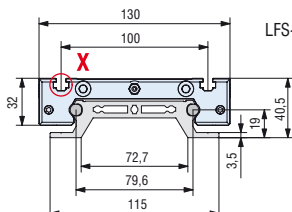
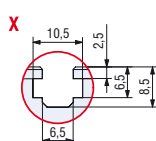
## Maßzeichnungen



LFS-8-3 mit LW 7



LFS-8-3 mit WS 3









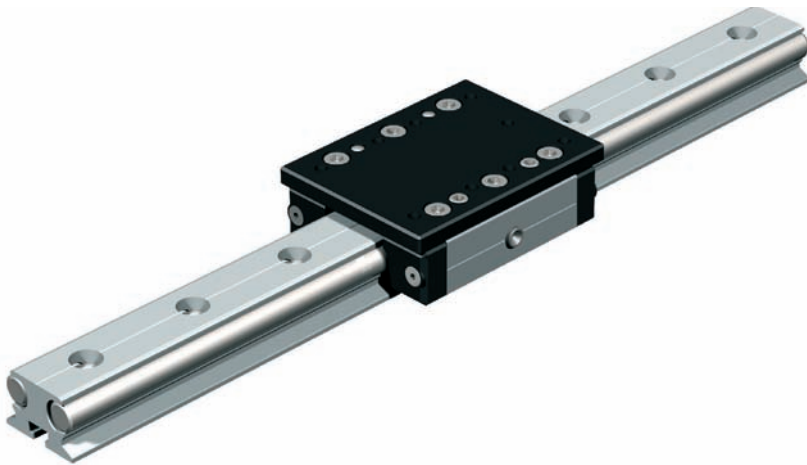






# Linearführungsschiene

# LFS-12-10 (DSF 1)



## Merkmale

- B 36 x H 24,5 mm
- 2 Präzisions-Stahlwellen Ø 12
- verdrehsicher
- Alu-Wellenaufnahmeprofil, natur eloxiert
- Befestigung von unten mittels Gewindeschienen M6 im T-Nuteneinzug und von oben Durchgangsbohrungen für M6 im Raster 50 mm
- bedingt freitragend
- Sonderlängen auf Anfrage
- Gewicht: 2,90 kg/m

## Belastungsdaten

Laufwagen LW 4	
$C_0$	2160 N
C	4000 N
$F_1$ stat.	4320 N
$F_1$ dyn.	3846 N
$F_2$ stat.	2160 N
$F_2$ dyn.	4000 N
$M_1$ stat.	135,4 Nm
$M_1$ stat.	194,4 Nm
$M_2$ stat.	97,2 Nm
$M_2$ dyn.	120,5 Nm
$M_2$ dyn.	173,0 Nm
$M_2$ dyn.	180,0 Nm

Schlitten WS 8	
$C_0$	3303 N
C	1873 N
$F_1$ stat.	2821 N
$F_1$ dyn.	1599 N
$F_2$ stat.	3303 N
$F_2$ dyn.	1873 N
$M_1$ stat.	46,7 Nm
$M_1$ stat.	105,3 Nm
$M_2$ stat.	123,3 Nm
$M_2$ dyn.	26,4 Nm
$M_2$ dyn.	59,7 Nm
$M_2$ dyn.	69,9 Nm

Skizze zu Belastungsdaten Seite B 37

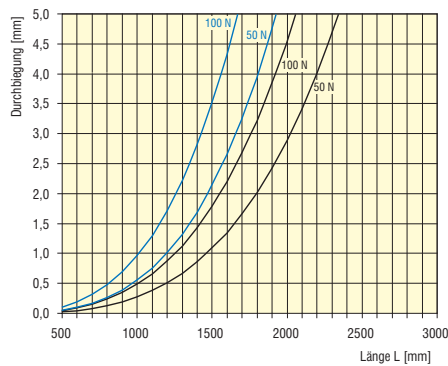
## Bestellschlüssel 220 001 XXXX

Länge in mm (in 100 mm Raster)  
z.B. 0300 = Länge 296  
3000 = Länge 2996

Stahlwellenlänge = Gesamtlänge L - 1 mm

Sonderlängen über 3000 mm  
mit Stabverbindung auf Anfrage

## Durchbiegung



Skizze zur Durchbiegung Seite B 37

## Laufwagen LW 4

- L 125 x B 97 x H 7,7 mm
- geschliffene Stahlplatte
- 4 Laufrollen Ø 31, lebensdauer geschmiert
- spielfrei einstellbar
- Gewicht: 1,02 kg

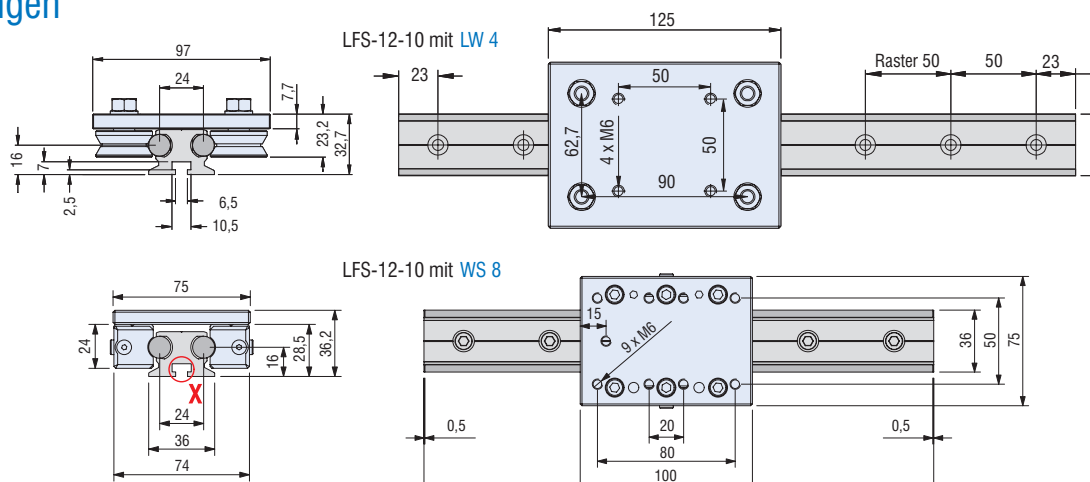
Art.-Nr.: 223 009

## Schlitten WS 8

- L 100 x B 75 x H 32 mm
- geschliffene Stahlplatte
- Schmiermöglichkeit
- spielfrei einstellbar
- Gewicht: 0,70 kg

Art.-Nr.: 223 108 0070

## Maßzeichnungen



# Linearführungsschiene

# LFS-12-11 (ELF 1)



## Merkmale

- B 20 x H 31 mm
- Präzisions-Stahlwelle Ø 12
- Alu-Wellenaufnahmeprofil, natur eloxiert
- Befestigung von unten mittels Gewindeschienen M6 im T-Nuteneinzug auf planer Fläche
- Sonderlängen auf Anfrage
- Gewicht: 1,26 kg/m

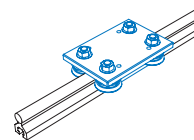
## Bestelldaten



LFS-12-11

L [mm]	Art.-Nr.
298	220 002 0298
398	220 002 0398
498	220 002 0498
598	220 002 0598
698	220 002 0698
798	220 002 0798
898	220 002 0898
998	220 002 0998
1098	220 002 1098
1198	220 002 1198
1298	220 002 1298
1398	220 002 1398
1498	220 002 1498
1598	220 002 1598
1798	220 002 1798
1998	220 002 1998
2098	220 002 2098
2498	220 002 2498
2598	220 002 2598
2998	220 002 2998
Länge Profil = L - 2 mm	

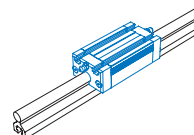
## Laufwagen LW 5



- L 110 x B 75 x H 7,7 mm
- geschliffene Stahlplatte
- 4 Laufrollen Ø 31, lebensdauergeschmiert
- spielfrei einstellbar
- Gewicht: 0,81 kg

Art.-Nr.: **223 010**

## Alu-Schlitten WS 6/70



- L 100 x B 50 x H 31,5 mm
- T-Nuteneinzüge M6
- zentr. Schmiermöglichkeit
- spielfrei einstellbar
- Gewicht: 0,30 kg
- Option: rostfreie Ausführung

Art.-Nr.: **223 106 0070**  
rostfrei: **223 106 1070**

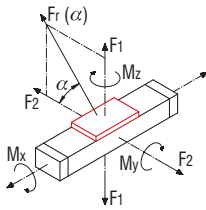
# Linearführungsschiene

# LFS-12-11 (ELF 1)

## Belastungsdaten

$$F_r(\alpha) = \frac{F_2}{\cos \alpha}$$

$$F_r(\alpha) = \frac{F_1}{\sin \alpha}$$

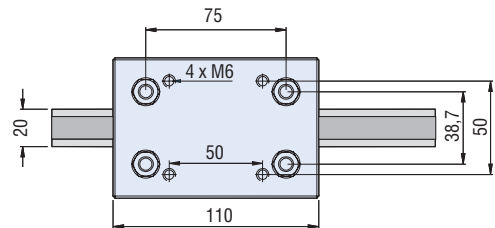
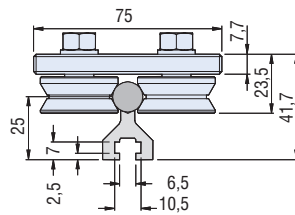


Laufwagen LW 5	
C <sub>0</sub>	2160 N
C	4000 N
F <sub>1</sub> stat.	4320 N
F <sub>1</sub> dyn.	3846 N
F <sub>2</sub> stat.	2160 N
F <sub>2</sub> dyn.	4000 N
M <sub>x</sub> stat.	-
M <sub>x</sub> stat.	162.0 Nm
M <sub>y</sub> stat.	81.0 Nm
M <sub>y</sub> dyn.	-
M <sub>y</sub> dyn.	144.2 Nm
M <sub>z</sub> dyn.	150.0 Nm

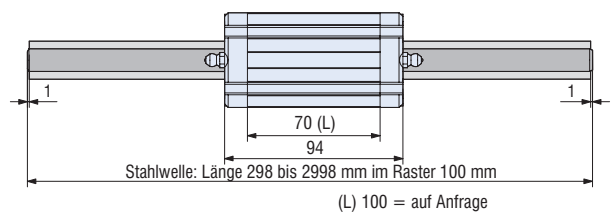
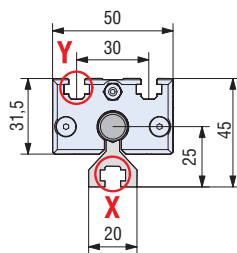
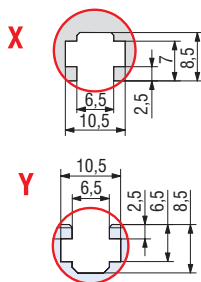
Wellenschlitten WS 6	
C <sub>0</sub>	3303 N
C	1873 N
F <sub>1</sub> stat.	2821 N
F <sub>1</sub> dyn.	1599 N
F <sub>2</sub> stat.	3303 N
F <sub>2</sub> dyn.	1873 N
M <sub>x</sub> stat.	-
M <sub>x</sub> stat.	105.3 Nm
M <sub>y</sub> stat.	123.3 Nm
M <sub>y</sub> dyn.	-
M <sub>y</sub> dyn.	59.7 Nm
M <sub>z</sub> dyn.	69.9 Nm

## Maßzeichnungen

LFS-12-11 mit LW 5

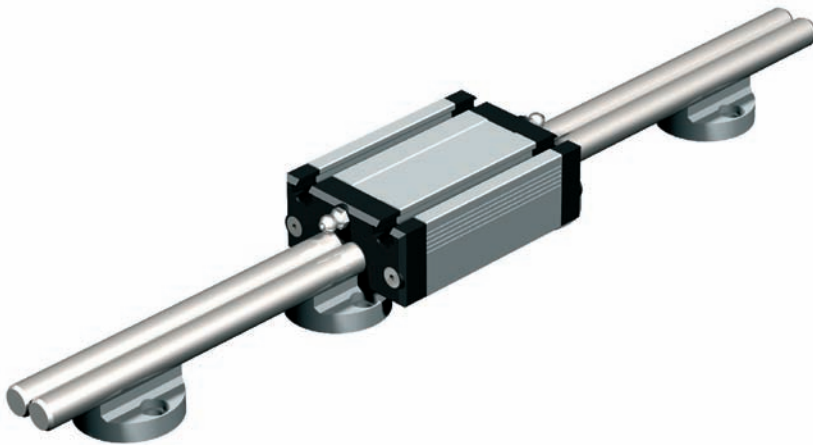


LFS-12-11 mit WS 6



# Linearführungsschiene

# LFS-12-1 (LF 1)



## Merkmale

- B 40 x H 27 mm
- 2 Präzisions-Stahlwellen Ø 12
- verdrehsicher
- Alu-Wellenaufnahmeblöcke
- Befestigung von oben oder unten mittels Durchgangsbohrungen für M6 in den Aufnahmeblöcken
- Führungslänge beliebig
- Sonderlängen auf Anfrage
- Gewicht: 1,93 kg/m

## Bestelldaten

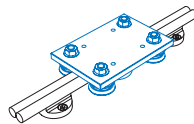


LFS-12-1 (einzelne Stahlwellen!)

L [mm]	Art.-Nr.
298	227 312 0298
398	227 312 0398
498	227 312 0498
598	227 312 0598
698	227 312 0698
798	227 312 0798
898	227 312 0898
998	227 312 0998
1098	227 312 1098
1198	227 312 1198
1298	227 312 1298
1398	227 312 1398
1498	227 312 1498
1598	227 312 1598
1798	227 312 1798
1998	227 312 1998
2098	227 312 2098
2498	227 312 2498
2998	227 312 2998
<b>Alu-Wellenaufnahmeblöcke</b> VE 10 St., Art.-Nr.: 221 501	

Sonderlängen auf Anfrage

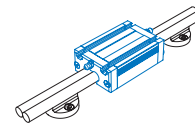
### Laufwagen LW 3



- L 125 x B 85 x H 7,7 mm
- geschliffene Stahlplatte
- Gewicht: 0,93 kg

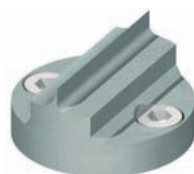
Art.-Nr.: **223 008**

### Alu-Schlitten WS 4/70



- L 94 x B 62 x H 31,5 mm
- Aufspannfläche plangefräst
- Gewicht: 0,33 kg
- Option: rostfreie Ausföhr.

Art.-Nr.: **223 104 0070**  
rostfrei: **223 104 1070**

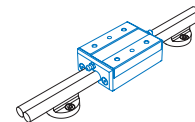


### Wellenaufnahmeblöcke

- Ø40 mm, Lochabstand 28 mm
- Zinkguss
- VE 10 Stück

Art.-Nr.: **221 501**

### Stahl-Schlitten LS 1



- L 91 x B 60 x H 32 mm
- Aufspannfläche geschliffen
- Gewicht: 0,80 kg

Art.-Nr.: **223 006**

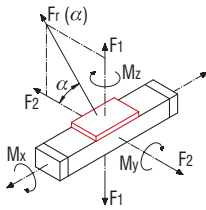
# Linearführungsschiene

# LFS-12-1 (LF 1)

## Belastungsdaten

$$F_r(\alpha) = \frac{F_2}{\cos \alpha}$$

$$F_r(\alpha) = \frac{F_1}{\sin \alpha}$$



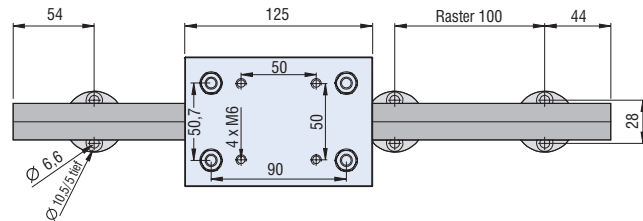
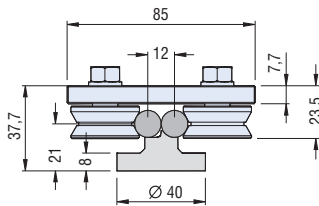
Laufwagen LW 3	
C <sub>0</sub>	2160 N
C	4000 N
F <sub>1</sub> stat.	4320 N
F <sub>1</sub> dyn.	3846 N
F <sub>2</sub> stat.	2160 N
F <sub>2</sub> dyn.	4000 N
M <sub>x</sub> stat.	109.5 Nm
M <sub>x</sub> dyn.	194.4 Nm
M <sub>y</sub> stat.	97.2 Nm
M <sub>y</sub> dyn.	97.4 Nm
M <sub>z</sub> stat.	173.0 Nm
M <sub>z</sub> dyn.	180.0 Nm

Wellenschlitten WS 4	
C <sub>0</sub>	3303 N
C	1873 N
F <sub>1</sub> stat.	2821 N
F <sub>1</sub> dyn.	1599 N
F <sub>2</sub> stat.	3303 N
F <sub>2</sub> dyn.	1873 N
M <sub>x</sub> stat.	29.8 Nm
M <sub>x</sub> dyn.	105.3 Nm
M <sub>y</sub> stat.	123.3 Nm
M <sub>y</sub> dyn.	16.8 Nm
M <sub>z</sub> stat.	59.7 Nm
M <sub>z</sub> dyn.	69.9 Nm

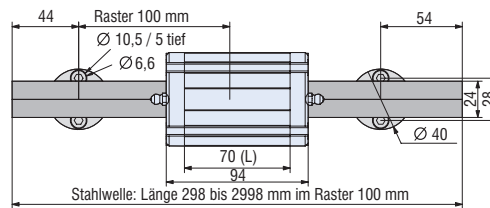
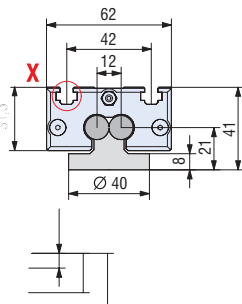
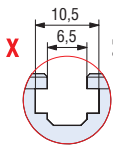
Stahlschlitten LS 1	
C <sub>0</sub>	3508 N
C	2105 N
F <sub>1</sub> stat.	3549 N
F <sub>1</sub> dyn.	2130 N
F <sub>2</sub> stat.	3508 N
F <sub>2</sub> dyn.	2105 N
M <sub>x</sub> stat.	36.2 Nm
M <sub>x</sub> dyn.	129.0 Nm
M <sub>y</sub> stat.	127.5 Nm
M <sub>y</sub> dyn.	21.7 Nm
M <sub>z</sub> stat.	77.4 Nm
M <sub>z</sub> dyn.	76.5 Nm

## Maßzeichnungen

LFS-12-1 mit LW 3

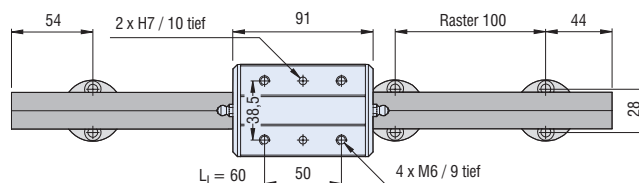
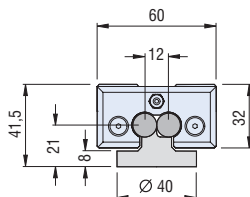


LFS-12-1 mit WS 4



(L) 100 = auf Anfrage

LFS-12-1 mit LS 1



# Linearführungsschiene

# LFS-12-2 (LF 2)



## Merkmale

- B 62 x H 31 mm
- 2 Präzisions-Stahlwellen Ø 12
- verdrehsicher
- Alu-Wellenaufnahmeprofil, natur eloxiert
- hohe Parallelität durch patentierte Wellenaufnahmekontur
- hohe Führungsgenauigkeit
- Befestigung von oben oder unten mittels Bohrungen Ø 6,5 im Raster 100 mm auf planer Fläche
- Längen in 100 mm Raster
- max. Länge bis 2998 mm
- Sonderlängen auf Anfrage
- Gewicht: 3,29 kg/m

## Bestelldaten

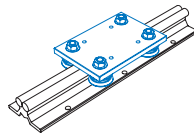


LFS-12-2

L [mm]	Art.-Nr.
298	235 200 0298
398	235 200 0398
498	235 200 0498
598	235 200 0598
698	235 200 0698
798	235 200 0798
898	235 200 0898
998	235 200 0998
1098	235 200 1098
1198	235 200 1198
1298	235 200 1298
1398	235 200 1398
1498	235 200 1498
1598	235 200 1598
1798	235 200 1798
1998	235 200 1998
2098	235 200 2098
2498	235 200 2498
2598	235 200 2598
2998	235 200 2998
Länge Profil = L - 2 mm	

Sonderlängen über 3000 mm mit Stabverbindung auf Anfrage

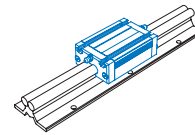
## Laufwagen LW 3



- L 125 x B 85 x H 7,7 mm
- geschliffene Stahlplatte
- Gewicht: 0,93 kg

Art.-Nr.: **223 008**

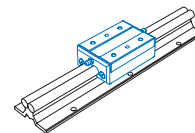
## Alu-Schlitten WS 4/70



- L 94 x B 62 x H 31,5 mm
- Aufspanfläche plangefräst
- Gewicht: 0,33 kg
- Option: rostfreie Ausführ.

Art.-Nr.: **223 104 0070**  
rostfrei: **223 104 1070**

## Stahl-Schlitten LS 1



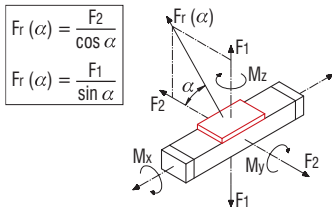
- L 91 x B 60 x H 32 mm
- Aufspanfläche geschliffen
- Gewicht: 0,80 kg

Art.-Nr.: **223 006**

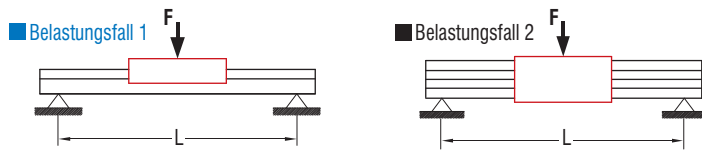
# Linearführungsschiene

# LFS-12-2 (LF 2)

## Belastungsdaten



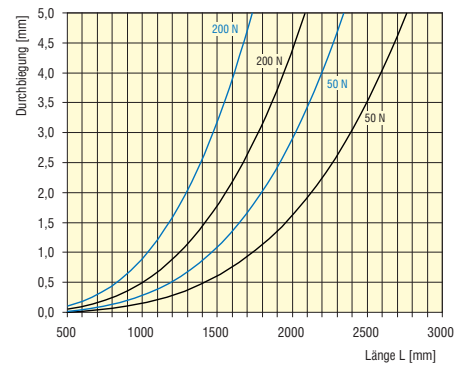
## Durchbiegung



Laufwagen LW 3	
C <sub>0</sub>	2160 N
C	4000 N
F <sub>1 stat.</sub>	4320 N
F <sub>1 dyn.</sub>	3846 N
F <sub>2 stat.</sub>	2160 N
F <sub>2 dyn.</sub>	4000 N
M <sub>1 stat.</sub>	109.5 Nm
M <sub>1 stat.</sub>	194.4 Nm
M <sub>2 stat.</sub>	97.2 Nm
M <sub>2 dyn.</sub>	97.4 Nm
M <sub>1 dyn.</sub>	173.0 Nm
M <sub>2 dyn.</sub>	180.0 Nm

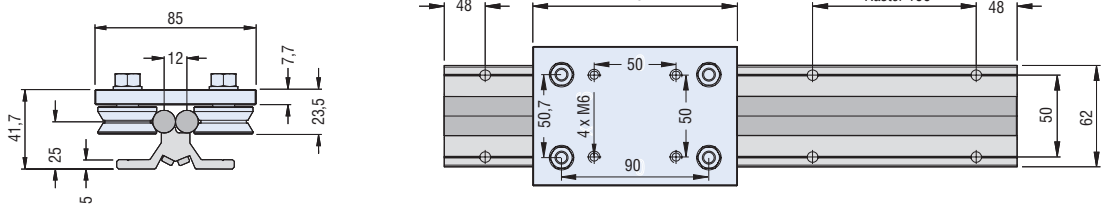
Wellenschlitten WS 4	
C <sub>0</sub>	3303 N
C	1873 N
F <sub>1 stat.</sub>	2821 N
F <sub>1 dyn.</sub>	1599 N
F <sub>2 stat.</sub>	3303 N
F <sub>2 dyn.</sub>	1873 N
M <sub>1 stat.</sub>	29.8 Nm
M <sub>1 stat.</sub>	105.3 Nm
M <sub>2 stat.</sub>	123.3 Nm
M <sub>2 dyn.</sub>	16.8 Nm
M <sub>1 dyn.</sub>	59.7 Nm
M <sub>2 dyn.</sub>	69.9 Nm

Stahlschlitten LS 1	
C <sub>0</sub>	3508 N
C	2105 N
F <sub>1 stat.</sub>	3549 N
F <sub>1 dyn.</sub>	2130 N
F <sub>2 stat.</sub>	3508 N
F <sub>2 dyn.</sub>	2105 N
M <sub>1 stat.</sub>	36.2 Nm
M <sub>1 stat.</sub>	129.0 Nm
M <sub>2 stat.</sub>	127.5 Nm
M <sub>2 dyn.</sub>	21.7 Nm
M <sub>1 dyn.</sub>	77.4 Nm
M <sub>2 dyn.</sub>	76.5 Nm

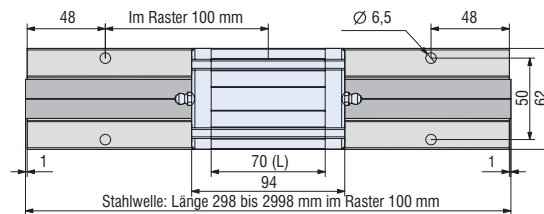
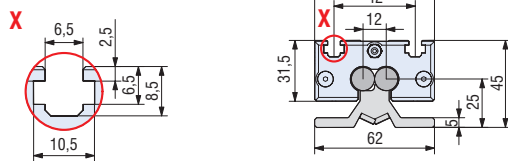


## Maßzeichnungen

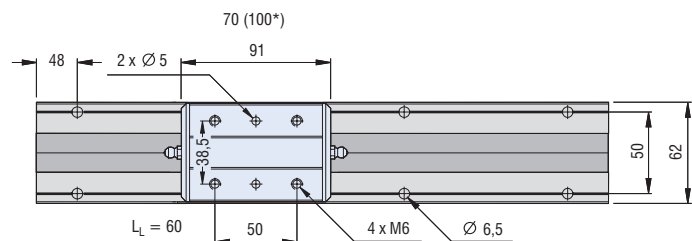
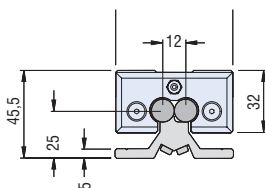
LFS-12-2 mit LW 3



LFS-12-2 mit WS 4



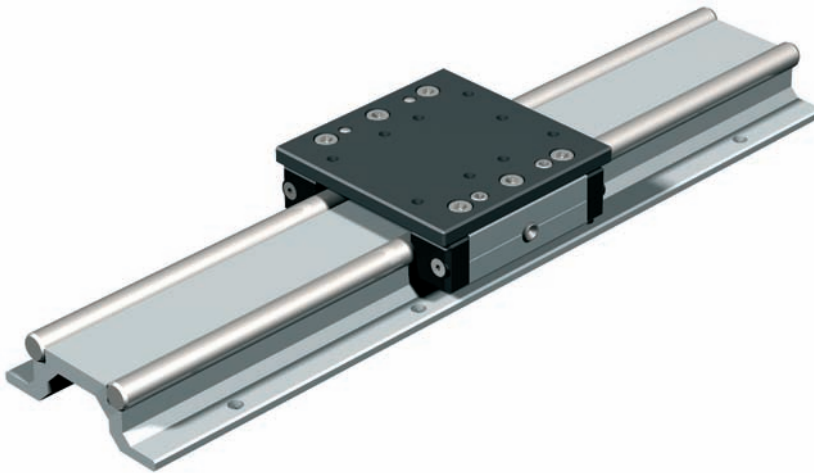
LFS-12-2 mit LS 1



\* = auf Anfrage erhältlich

# Linearführungsschiene

# LFS-12-3 (LF 3)



## Merkmale

- B 90 x H 31 mm
- 2 Präzisions-Stahlwellen Ø 12
- verdrehsicher
- Alu-Wellenaufnahmeprofil, natur eloxiert
- vergrößerter Wellenabstand ermöglicht die Aufnahme höherer Momente
- Befestigung von oben oder unten über Durchgangsbohrungen für M6 im Raster 100 mm
- Führungslänge beliebig
- Gewicht: 3,90 kg/m

## Belastungsdaten

Laufwagen LW 8	
C <sub>0</sub>	2160 N
C	4000 N
F <sub>1 stat.</sub>	4320 N
F <sub>1 dyn.</sub>	3846 N
F <sub>2 stat.</sub>	2160 N
F <sub>2 dyn.</sub>	4000 N
M <sub>1 stat.</sub>	189,2 Nm
M <sub>1 stat.</sub>	248,4 Nm
M <sub>2 stat.</sub>	124,2 Nm
M <sub>2 dyn.</sub>	168,4 Nm
M <sub>2 dyn.</sub>	221,1 Nm
M <sub>2 dyn.</sub>	230,0 Nm

Wellenschlitten WS 7	
C <sub>0</sub>	3303 N
C	1873 N
F <sub>1 stat.</sub>	2821 N
F <sub>1 dyn.</sub>	1599 N
F <sub>2 stat.</sub>	3303 N
F <sub>2 dyn.</sub>	1873 N
M <sub>1 stat.</sub>	82,0 Nm
M <sub>1 stat.</sub>	105,3 Nm
M <sub>2 stat.</sub>	123,3 Nm
M <sub>2 dyn.</sub>	46,4 Nm
M <sub>2 dyn.</sub>	59,7 Nm
M <sub>2 dyn.</sub>	69,9 Nm

Skizze zu Belastungsdaten Seite B 37

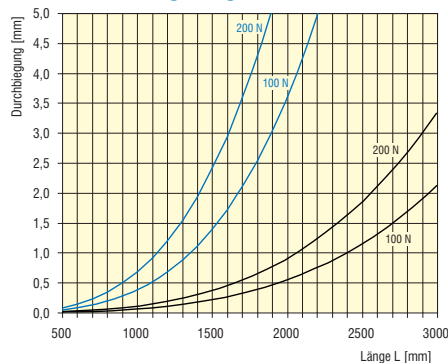
## Bestellschlüssel 235 300 XXXX

Länge in mm (in 100 mm Raster)  
z. B. 0029 = Länge 298  
0299 = Länge 2998

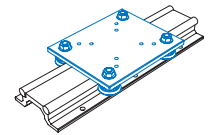
Profillänge = Gesamtlänge L - 2 mm

Sonderlängen über 3000 mm  
mit Stabverbindung auf Anfrage

## Durchbiegung



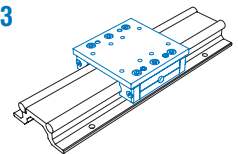
Skizze zur Durchbiegung Seite B 37



## Laufwagen LW 8

- L 150 x B 125 x H 7,7 mm
- geschliffene Stahlplatte
- 4 Laufrollen Ø 31, lebensdauergeschmiert
- spielfrei einstellbar
- Gewicht: 1,51 kg

Art.-Nr.: 223 013

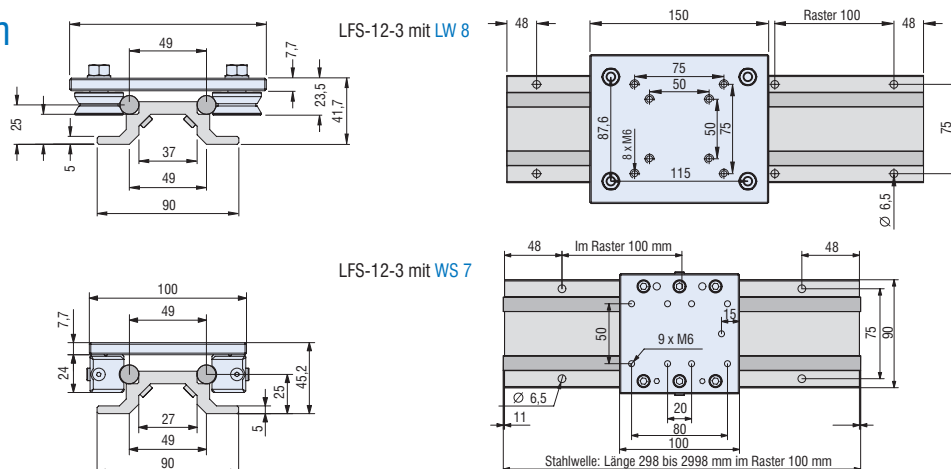


## Schlitten WS 7/70

- L 100 x B 100 x H 32 mm
- geschliffene Stahlplatte
- zentr. Schmiermöglichkeit
- spielfrei einstellbar
- Gewicht: 1,67 kg

Art.-Nr.: 223 107 0070

## Maßzeichnungen



# Linearführungsschiene

# LFS-12-7 (LF 7)



## Merkmale

- B 128 x H 40 mm
- 2 Präzisions-Stahlwellen Ø 12
- verdrehsicher
- Alu-Wellenaufnahmeprofil, natur eloxiert
- Befestigung von unten mittels Gewindeschienen im T-Nutenprofil
- bedingt freitragend
- Sonderlängen auf Anfrage
- max. Länge 2998 mm
- Gewicht: 5,63 kg/m

## Belastungsdaten

Einheit mit 2x WS 6	
$C_0$	4955 N
C	2810 N
$F_1$ stat.	4232 N
$F_1$ dyn.	2399 N
$F_2$ stat.	4955 N
$F_2$ dyn.	2810 N
$M_1$ stat.	212 Nm
$M_1$ stat.	148 Nm
$M_2$ stat.	173 Nm
$M_2$ dyn.	120 Nm
$M_2$ dyn.	84 Nm
$M_2$ dyn.	98 Nm

Einheit mit 4x WS 6	
$C_0$	6606 N
C	3746 N
$F_1$ stat.	5642 N
$F_1$ dyn.	3198 N
$F_2$ stat.	6606 N
$F_2$ dyn.	3746 N
$M_1$ stat.	282 Nm
$M_1$ stat.	310 Nm
$M_2$ stat.	363 Nm
$M_2$ dyn.	160 Nm
$M_2$ dyn.	176 Nm
$M_2$ dyn.	206 Nm

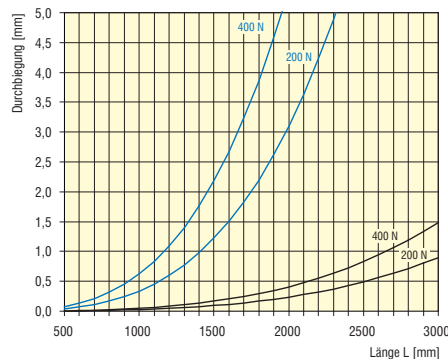
Skizze zu Belastungsdaten Seite B 37

## Bestellschlüssel 220 006 XXXX

Länge in mm (in 100 mm Raster)  
z.B. 0029 = Länge 298  
0299 = Länge 2998

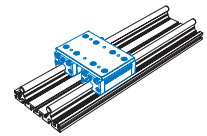
Profillänge = Gesamtlänge L - 2 mm

## Durchbiegung



Skizze zur Durchbiegung Seite B 37

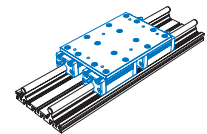
## 2 x Alu-Schlitten WS 6/70 (Bausatz)



- L 84 x B 126 x H 8 mm
- geschliffene Stahlplatte
- 2 x WS 6/70, zentrale Schmiermöglichkeit
- spielfrei einstellbar
- Gesamtgewicht: 1,19 kg

Art.-Nr.: 223 240 0001

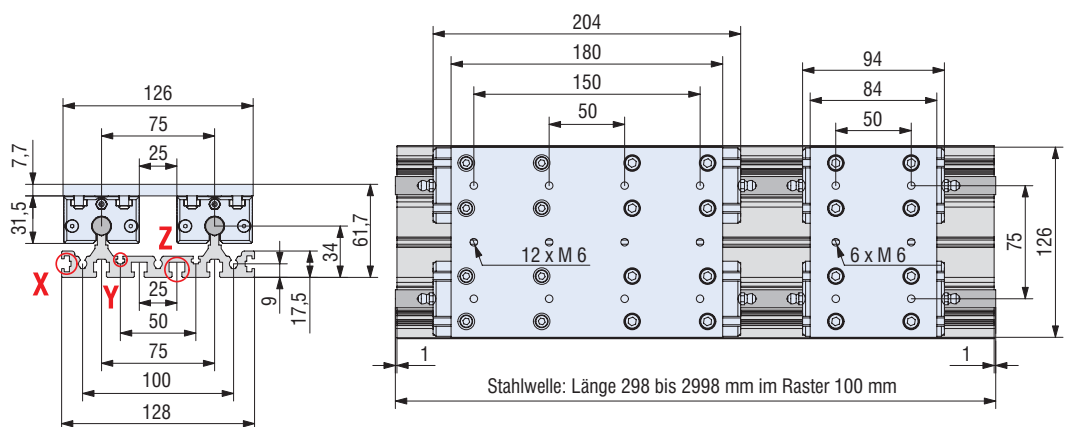
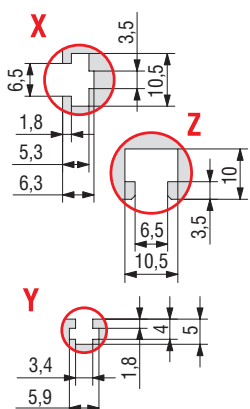
## 4 x Alu-Schlitten WS 6/70 (Bausatz)



- L 180 x B 126 x H 8 mm
- geschliffene Stahlplatte
- 4 x WS 6/70, zentrale Schmiermöglichkeit
- spielfrei einstellbar
- Gesamtgewicht: 2,48 kg

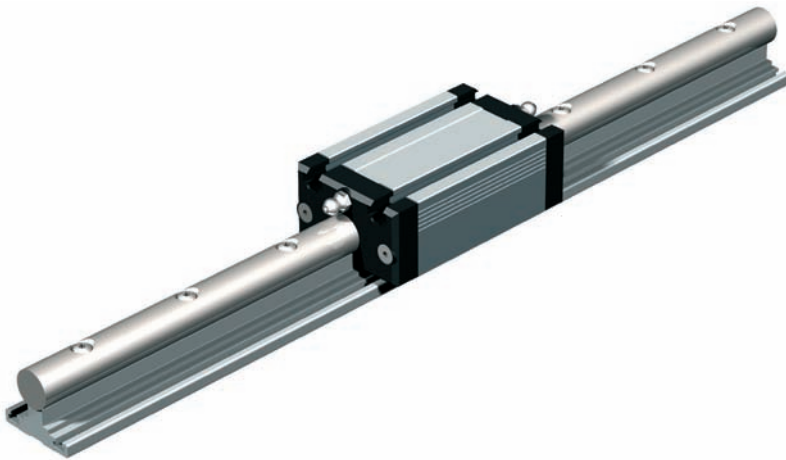
Art.-Nr.: 223 240 0002

## Maßzeichnungen



# Linearführungsschiene

# LFS-16-1 (ILF 1)



## Merkmale

- B 34,5 x H 30 mm
- Präzisions-Stahlwelle Ø 16
- Alu-Wellenaufnahmeprofil, natur eloxiert
- Befestigung von oben im Raster 100 mm durch mitgelieferte Sonder-schrauben M5 auf planer Fläche
- Längen in 100 mm Raster
- max. Länge 2998 mm
- Sonderlängen auf Anfrage
- Gewicht: 2,2 kg/m

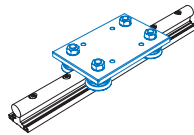
## Bestelldaten



LFS-16-1

L [mm]	Art.-Nr.
298	220 003 0029
398	220 003 0039
498	220 003 0049
598	220 003 0059
698	220 003 0069
798	220 003 0079
898	220 003 0089
998	220 003 0099
1098	220 003 0109
1198	220 003 0119
1298	220 003 0129
1398	220 003 0139
1498	220 003 0149
1598	220 003 0159
1798	220 003 0179
1998	220 003 0199
2098	220 003 0209
2498	220 003 0249
2598	220 003 0259
2998	220 003 0299
Länge Profil = L - 2 mm	

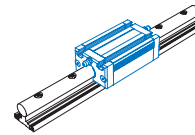
### Laufwagen ILW 1



- L 125 x B 80 x H 7,7 mm
- geschliffene Stahlplatte
- Gewicht: 0,87 kg

Art.-Nr.: **223 230**

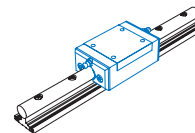
### Alu-Schlitten IWS 1



- L 94 x B 55 x H 33,5 mm
- Aufspannfläche plangefräst
- Gewicht: 0,32 kg
- Option: rostfreie Ausführ.

Art.-Nr.: **223 220**  
rostfrei: **223 220 0001**

### Stahl-Schlitten ILS 1



- L 94 x B 58 x H 33,7 mm
- Aufspannfläche geschliffen
- Gewicht: 0,72 kg

Art.-Nr.: **223 210**

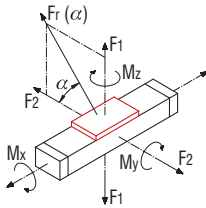
# Linearführungsschiene

# LFS-16-1 (ILF 1)

## Belastungsdaten

$$F_r(\alpha) = \frac{F_2}{\cos \alpha}$$

$$F_r(\alpha) = \frac{F_1}{\sin \alpha}$$

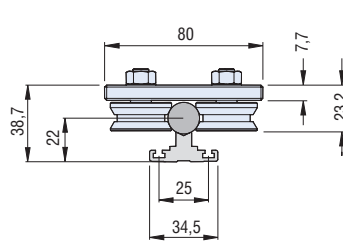


Laufwagen ILW 1	
C <sub>0</sub>	2160 N
C	4000 N
F <sub>1 stat.</sub>	4320 N
F <sub>1 dyn.</sub>	3897 N
F <sub>2 stat.</sub>	2160 N
F <sub>2 dyn.</sub>	4000 N
M <sub>x stat.</sub>	-
M <sub>x stat.</sub>	194.4 Nm
M <sub>y stat.</sub>	97.2 Nm
M <sub>x dyn.</sub>	-
M <sub>x dyn.</sub>	175.3 Nm
M <sub>y dyn.</sub>	180.0 Nm

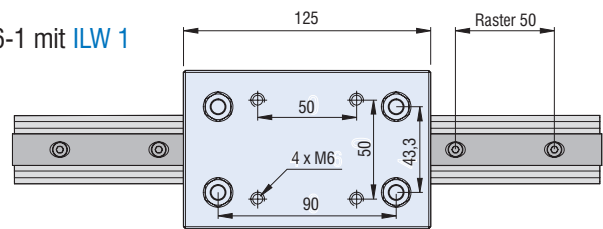
Wellenschlitten IWS 1	
C <sub>0</sub>	3286 N
C	1773 N
F <sub>1 stat.</sub>	2806 N
F <sub>1 dyn.</sub>	1514 N
F <sub>2 stat.</sub>	3286 N
F <sub>2 dyn.</sub>	1773 N
M <sub>x stat.</sub>	--
M <sub>x stat.</sub>	104.7 Nm
M <sub>y stat.</sub>	122.6 Nm
M <sub>x dyn.</sub>	--
M <sub>x dyn.</sub>	56.4 Nm
M <sub>y dyn.</sub>	66.1 Nm

Stahlschlitten ILS 1	
C <sub>0</sub>	5065 N
C	3238 N
F <sub>1 stat.</sub>	4325 N
F <sub>1 dyn.</sub>	2765 N
F <sub>2 stat.</sub>	5065 N
F <sub>2 dyn.</sub>	3238 N
M <sub>x stat.</sub>	-
M <sub>x stat.</sub>	113.4 Nm
M <sub>y stat.</sub>	132.8 Nm
M <sub>x dyn.</sub>	-
M <sub>x dyn.</sub>	72.4 Nm
M <sub>y dyn.</sub>	84.8 Nm

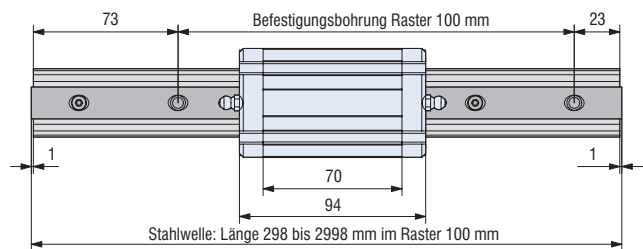
## Maßzeichnungen



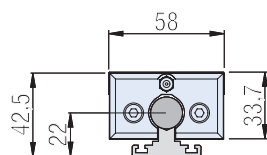
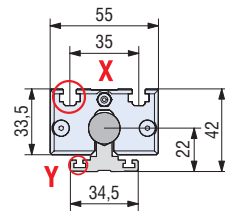
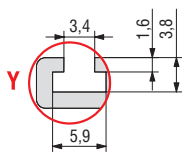
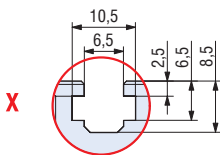
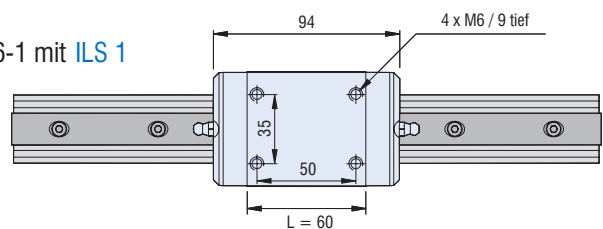
LFS-16-1 mit ILW 1



LFS-16-1 mit IWS 1

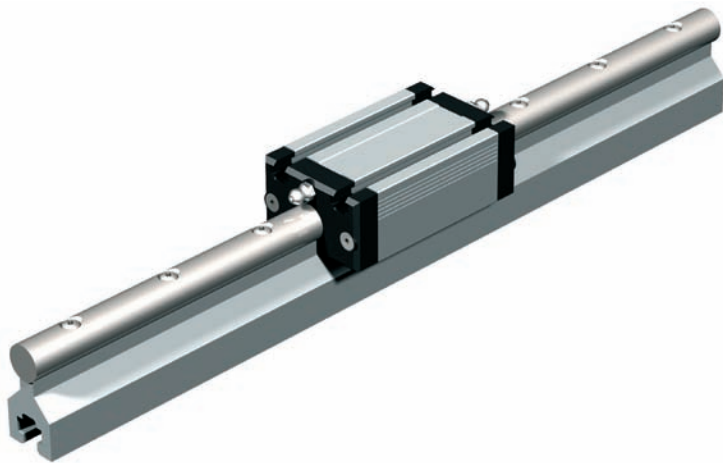


LFS-16-1 mit ILS 1



# Linearführungsschiene

# LFS-16-2 (ILF 2)



## Merkmale

- B 25 x H 47,5 mm
- Präzisions-Stahlwelle Ø 16
- Alu-Wellenaufnahmeprofil, natur eloxiert
- Befestigung von unten auf planer Fläche mittels Gewindeschienen M6 im T-Nuteneinzug
- nicht freitragend
- Längen in 100 mm Raster
- max. Länge 2998 mm
- Sonderlängen auf Anfrage
- Gewicht: 2,70 kg/m

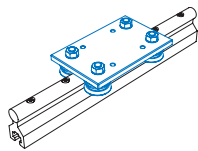
## Bestelldaten



LFS-16-2

L [mm]	Art.-Nr.
298	220 004 0029
398	220 004 0039
498	220 004 0049
598	220 004 0059
698	220 004 0069
798	220 004 0079
898	220 004 0089
998	220 004 0099
1098	220 004 0109
1198	220 004 0119
1298	220 004 0129
1398	220 004 0139
1498	220 004 0149
1598	220 004 0159
1798	220 004 0179
1998	220 004 0199
2098	220 004 0209
2498	220 004 0249
2598	220 004 0259
2998	220 004 0299
Länge Profil = L - 2 mm	

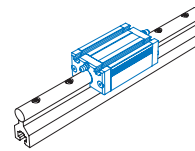
## Laufwagen ILW 1



- L 125 x B 80 x H 7,7 mm
- geschliffene Stahlplatte
- Gewicht: 0,87 kg

Art.-Nr.: **223 230**

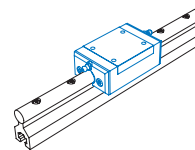
## Alu-Schlitten IWS 1



- L 94 x B 55 x H 33,5 mm
- Aufspannfläche plangefräst
- Gewicht: 0,32 kg
- Option: rostfreie Ausföhr.

Art.-Nr.: **223 220**  
rostfrei: **223 220 0001**

## Stahl-Schlitten ILS 1



- L 94 x B 58 x H 33,7 mm
- Aufspannfläche geschliffen
- Gewicht: 0,72 kg

Art.-Nr.: **223 210**

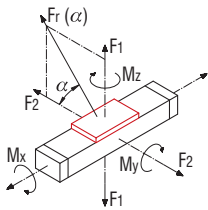
# Linearführungsschiene

# LFS-16-2 (ILF 2)

## Belastungsdaten

$$F_r(\alpha) = \frac{F_2}{\cos \alpha}$$

$$F_r(\alpha) = \frac{F_1}{\sin \alpha}$$

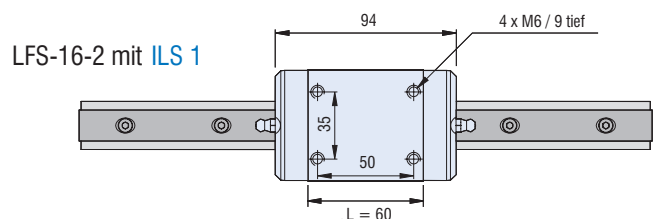
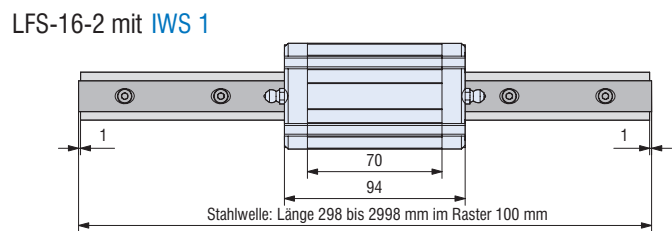
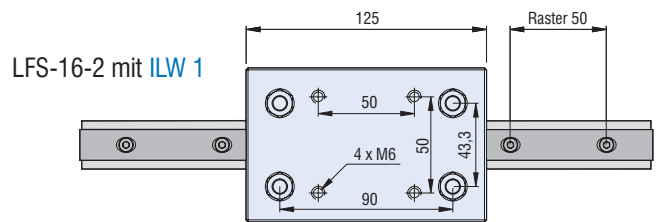
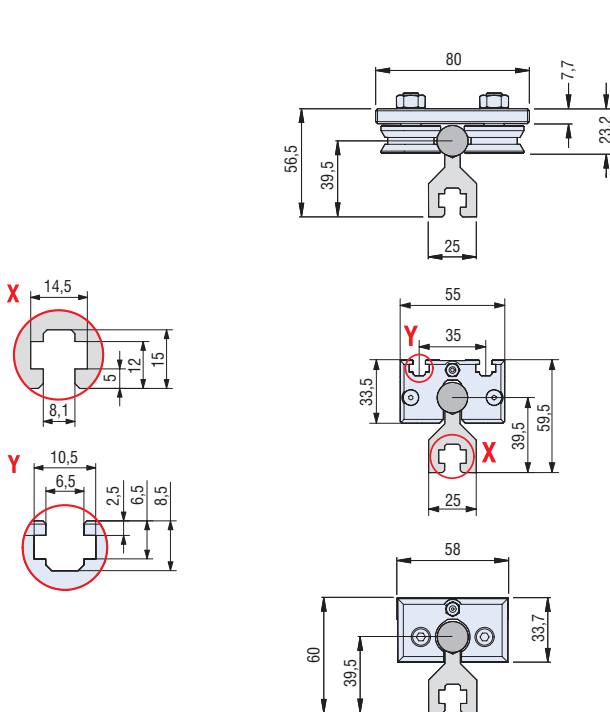


Laufwagen ILW 1	
C <sub>0</sub>	2160 N
C	4000 N
F <sub>1</sub> stat.	4320 N
F <sub>1</sub> dyn.	3897 N
F <sub>2</sub> stat.	2160 N
F <sub>2</sub> dyn.	4000 N
M <sub>x</sub> stat.	-
M <sub>x</sub> stat.	194.4 Nm
M <sub>y</sub> stat.	97.2 Nm
M <sub>x</sub> dyn.	-
M <sub>x</sub> dyn.	175.3 Nm
M <sub>y</sub> dyn.	180.0 Nm

Wellenschlitten IWS 1	
C <sub>0</sub>	3286 N
C	1773 N
F <sub>1</sub> stat.	2806 N
F <sub>1</sub> dyn.	1514 N
F <sub>2</sub> stat.	3286 N
F <sub>2</sub> dyn.	1773 N
M <sub>x</sub> stat.	--
M <sub>x</sub> stat.	104.7 Nm
M <sub>y</sub> stat.	122.6 Nm
M <sub>x</sub> dyn.	--
M <sub>x</sub> dyn.	56.4 Nm
M <sub>y</sub> dyn.	66.1 Nm

Stahlschlitten ILS 1	
C <sub>0</sub>	5065 N
C	3238 N
F <sub>1</sub> stat.	4325 N
F <sub>1</sub> dyn.	2765 N
F <sub>2</sub> stat.	5065 N
F <sub>2</sub> dyn.	3238 N
M <sub>x</sub> stat.	-
M <sub>x</sub> stat.	113.4 Nm
M <sub>y</sub> stat.	132.8 Nm
M <sub>x</sub> dyn.	-
M <sub>x</sub> dyn.	72.4 Nm
M <sub>y</sub> dyn.	84.8 Nm

## Maßzeichnungen



# Linearführungsschiene

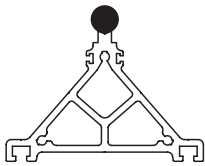
# LFS-16-3 (ILF 3)



## Merkmale

- B 118 x H 93,7 mm
- Präzisions-Stahlwelle Ø 16
- Alu-Wellenaufnahmeprofil, natur eloxiert
- gefräste Wellenaufnahmekontur
- Befestigung von unten mittels Gewindeschienen im T-Nuteneinzug oder von oben mit Lochrasterschiene und Schrauben M6
- bedingt freitragend
- Längen in 100 mm Raster
- max. Länge 2998 mm
- Sonderlängen auf Anfrage
- Gewicht: 6,5 kg/m

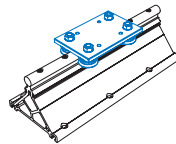
## Bestelldaten



LFS-16-3

L [mm]	Art.-Nr.
298	220 005 0029
398	220 005 0039
498	220 005 0049
598	220 005 0059
698	220 005 0069
798	220 005 0079
898	220 005 0089
998	220 005 0099
1098	220 005 0109
1198	220 005 0119
1298	220 005 0129
1398	220 005 0139
1498	220 005 0149
1598	220 005 0159
1798	220 005 0179
1998	220 005 0199
2098	220 005 0209
2498	220 005 0249
2598	220 005 0259
2998	220 005 0299
Länge Profil = L - 2 mm	

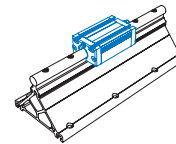
## Laufwagen ILW 1



- L 125 x B 80 x H 7,7 mm
- geschliffene Stahlplatte
- Gewicht: 0,87 kg

Art.-Nr.: **223 230**

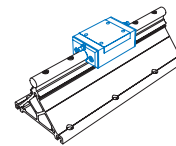
## Alu-Schlitten IWS 1



- L 94 x B 55 x H 33,5 mm
- Aufspannfläche plangefräst
- Gewicht: 0,32 kg
- Option: rostfreie Ausführ.

Art.-Nr.: **223 220**  
rostfrei: **223 220 0001**

## Stahl-Schlitten ILS 1



- L 94 x B 58 x H 33,7 mm
- Aufspannfläche geschliffen
- Gewicht: 0,72 kg

Art.-Nr.: **223 210**

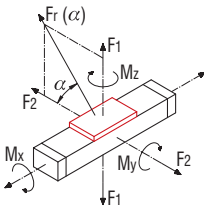
# Linearführungsschiene

# LFS-16-3 (ILF 3)

## Belastungsdaten

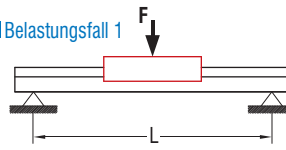
$$F_r(\alpha) = \frac{F_2}{\cos \alpha}$$

$$F_r(\alpha) = \frac{F_1}{\sin \alpha}$$

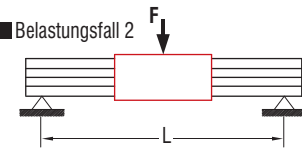


## Durchbiegung

■ Belastungsfall 1



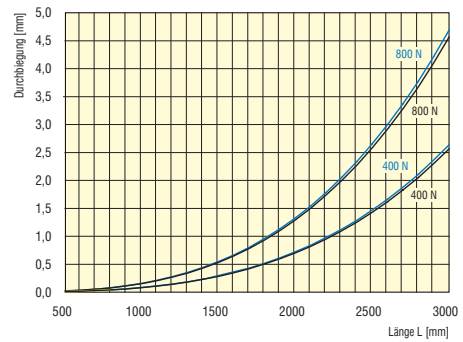
■ Belastungsfall 2



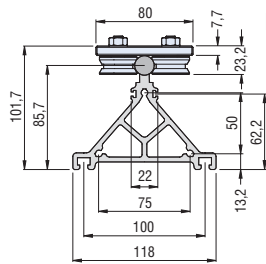
Laufwagen ILW 1	
C <sub>0</sub>	2160 N
C	4000 N
F <sub>1 stat.</sub>	4320 N
F <sub>1 dyn.</sub>	3897 N
F <sub>2 stat.</sub>	2160 N
F <sub>2 dyn.</sub>	4000 N
M <sub>1 stat.</sub>	-
M <sub>1 stat.</sub>	194.4 Nm
M <sub>2 stat.</sub>	97.2 Nm
M <sub>1 dyn.</sub>	-
M <sub>1 dyn.</sub>	175.3 Nm
M <sub>2 dyn.</sub>	180.0 Nm

Wellenschlitten IWS 1	
C <sub>0</sub>	3286 N
C	1773 N
F <sub>1 stat.</sub>	2806 N
F <sub>1 dyn.</sub>	1514 N
F <sub>2 stat.</sub>	3286 N
F <sub>2 dyn.</sub>	1773 N
M <sub>1 stat.</sub>	--
M <sub>1 stat.</sub>	104.7 Nm
M <sub>2 stat.</sub>	122.6 Nm
M <sub>1 dyn.</sub>	--
M <sub>1 dyn.</sub>	56.4 Nm
M <sub>2 dyn.</sub>	66.1 Nm

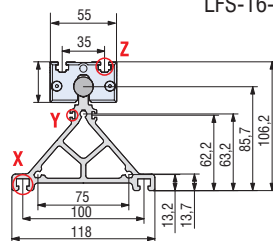
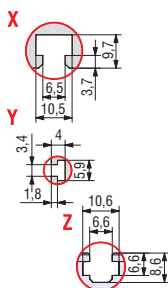
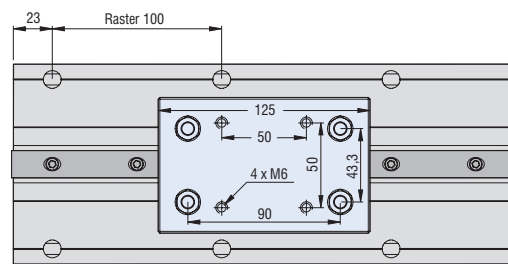
Stahlschlitten ILS 1	
C <sub>0</sub>	5065 N
C	3238 N
F <sub>1 stat.</sub>	4325 N
F <sub>1 dyn.</sub>	2765 N
F <sub>2 stat.</sub>	5065 N
F <sub>2 dyn.</sub>	3238 N
M <sub>1 stat.</sub>	-
M <sub>1 stat.</sub>	113.4 Nm
M <sub>2 stat.</sub>	132.8 Nm
M <sub>1 dyn.</sub>	-
M <sub>1 dyn.</sub>	72.4 Nm
M <sub>2 dyn.</sub>	84.8 Nm



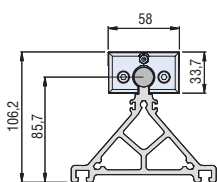
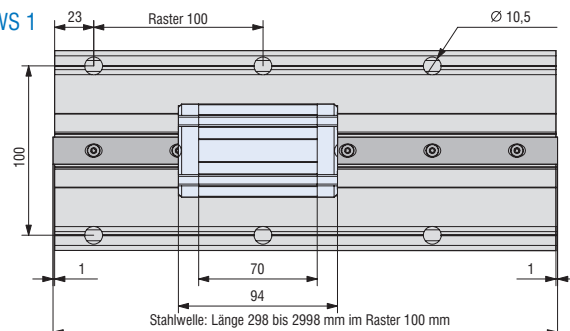
## Maßzeichnungen



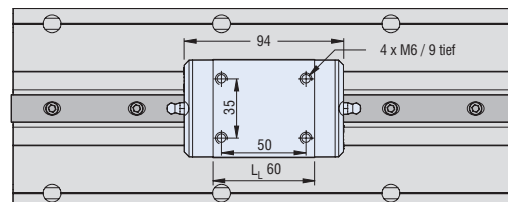
LFS-16-3 mit ILW 1



LFS-16-3 mit IWS 1

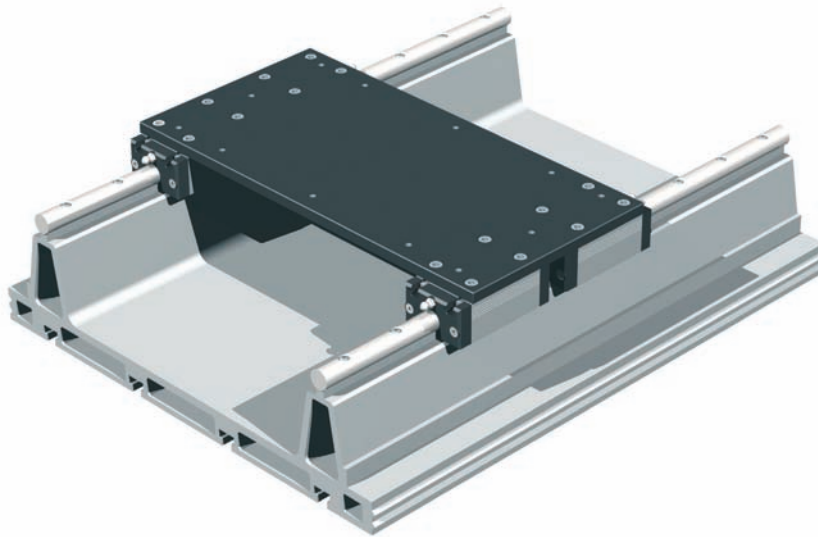


LFS-16-3 mit ILS 1



# Linearführungsschiene

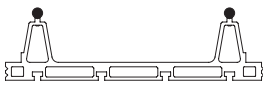
# LFS-16-10 (ILF 10)



## Merkmale

- B 400 x H 113 mm
- 2 Präzisions-Stahlwellen Ø 16
- verdrehsicher
- Alu-Wellenaufnahmeprofil natur eloxiert
- Befestigung von unten mittels Gewindeschienen M6 im T-Nutenprofil
- bedingt freitragend
- Führungslänge beliebig
- Gewicht: 25,48 kg/m

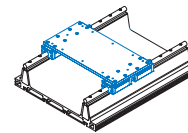
## Bestelldaten



LFS-16-10

L [mm]	Art.-Nr.
298	220 010 0029
398	220 010 0039
498	220 010 0049
598	220 010 0059
698	220 010 0069
798	220 010 0079
898	220 010 0089
998	220 010 0099
1098	220 010 0109
1198	220 010 0119
1298	220 010 0129
1398	220 010 0139
1498	220 010 0149
1598	220 010 0159
1798	220 010 0179
1998	220 010 0199
2098	220 010 0209
2498	220 010 0249
2598	220 010 0259
2998	220 010 0299
Länge Profil = L - 2 mm	

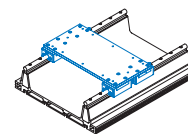
## Schlitteneinheit mit 4 x Alu-Schlitten IWS 1 (Bausatz)



- L 180 x B 358 x H 8 mm
- geschliffene Stahlplatte
- 4 x IWS 1, zentrale Schmiermöglichkeit
- spielfrei einstellbar
- Gesamtgewicht: 6,06 kg

Art.-Nr: **223 240 0015**

## Schlitteneinheit mit 4 x Stahl-Schlitten ILS 1 (Bausatz)



- L 180 x B 358 x H 8 mm
- geschliffene Stahlplatte
- 4 x ILS 1, zentrale Schmiermöglichkeit
- spielfrei einstellbar
- Gesamtgewicht: 7,66 kg

Art.-Nr: **223 240 0016**

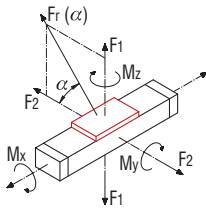
# Linearführungsschiene

# LFS-16-10 (ILF 10)

## Belastungsdaten

$$F_r(\alpha) = \frac{F_2}{\cos \alpha}$$

$$F_r(\alpha) = \frac{F_1}{\sin \alpha}$$

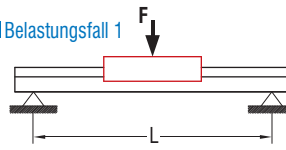


Einheit mit 4x IWS 1	
C <sub>0</sub>	6572 N
C	3546 N
F <sub>1 stat.</sub>	5612 N
F <sub>1 dyn.</sub>	3028 N
F <sub>2 stat.</sub>	6572 N
F <sub>2 dyn.</sub>	3546 N
M <sub>x stat.</sub>	842 Nm
M <sub>x dyn.</sub>	309 Nm
M <sub>y stat.</sub>	361 Nm
M <sub>y dyn.</sub>	454 Nm
M <sub>z stat.</sub>	167 Nm
M <sub>z dyn.</sub>	195 Nm

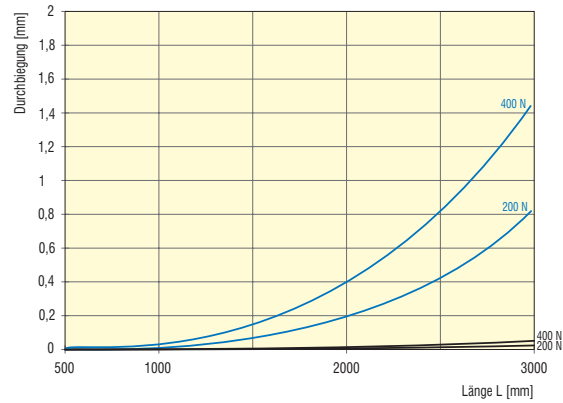
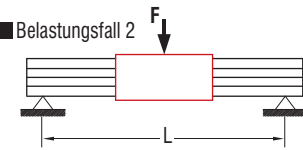
Einheit mit 4x ILS 1	
C <sub>0</sub>	10130 N
C	6476 N
F <sub>1 stat.</sub>	8650 N
F <sub>1 dyn.</sub>	5530 N
F <sub>2 stat.</sub>	10130 N
F <sub>2 dyn.</sub>	6476 N
M <sub>x stat.</sub>	1298 Nm
M <sub>x dyn.</sub>	476 Nm
M <sub>y stat.</sub>	557 Nm
M <sub>y dyn.</sub>	830 Nm
M <sub>z stat.</sub>	304 Nm
M <sub>z dyn.</sub>	356 Nm

## Durchbiegung

■ Belastungsfall 1

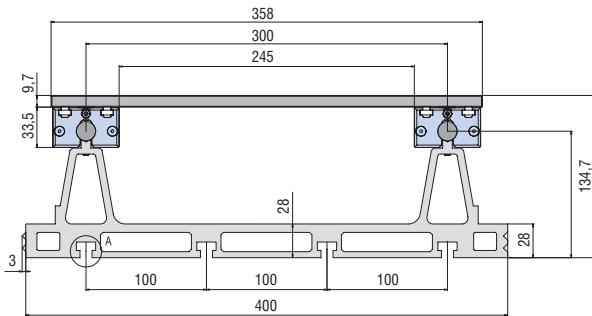


■ Belastungsfall 2

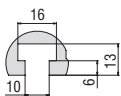


## Maßzeichnungen

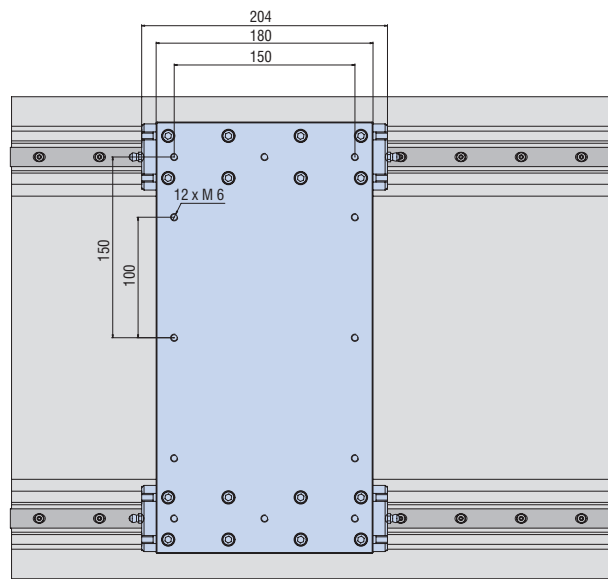
IWS



Detail A

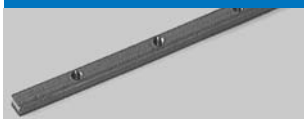


ILS



# Zubehör

## Gewindeschienen



### Gewindeschiene M6

- 10 x 4 mm
- verzinkt
- M6 Ra 50 mm
- VE 3 St. à 1 m
- für alle außer PT / RE 40, 65

Art.-Nr.: **209 011**

## Gleitmutter



### Gleitmutter M6 (Bild 1)

- L 25 x B 10 x H 3,5
- verzinkt
- VE 100 Stück
- alle außer PT / RE 40, 65 / PS 50

Art.-Nr.: **209 001 0005**

### Gleitmutter M6 (Bild 1)

- L 25 x B 13 x H 5
- verzinkt
- VE 50 Stück
- für PT / RE 40, 65

Art.-Nr.: **209 004 0001**

### Gleitmutter 2 x M6 (Bild 2)

- L 45 x B 10 x H 3,5
- verzinkt
- VE 50 Stück
- für alle außer PT / RE 40, 65

Art.-Nr.: **209 002 0004**

### Gleitmutter 2 x M6 (Bild 2)

- L 45 x B 13 x H 6
- verzinkt
- 2 x M6 Ra 25 mm
- VE 25 Stück
- für PT / RE 40, 65

Art.-Nr.: **209 005 0001**

### Winkelgleitmutter

#### 2 x M6 (Bild 3)

- verzinkt
- VE 25 Stück
- für alle außer PT / RE 40, 65

Art.-Nr.: **209 021 0003**

### Spezial-Winkelgleitmutter

#### 3 x M6 (Bild 4)

- verzinkt
- VE 25 Stück
- für alle außer PT / RE 40, 65

Art.-Nr.: **209 022 0003**

## Linearkugellager



Für Stahlwellen Ø 12 mm

### Linearkugellager GROSS

- L80 x B20 x H19 mm
- VE 2 Stück

Art.-Nr.: **222 002 0001**

### Linearkugellager MITTEL

- L60 x B20,5 x H17,8 mm
- 2 Stück

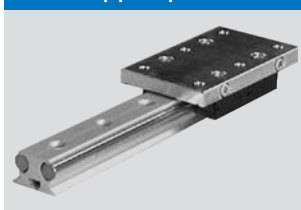
Art.-Nr.: **222 000**

### Linearkugellager KLEIN

- L40 x B20 x H19 mm
- VE 2 Stück

Art.-Nr.: **222 001**

## Doppelpurset



Für Stahlwellen Ø 12 mm

### Doppelpurset 1

#### für DSF 1

- L75 x B75 x H30,2 mm
- mit 2 Linearkugellagern KLEIN

Art.-Nr.: **223 001**

### Doppelpurset 2

#### für DSF 1

- L125 x B75 x H30,2 mm
- mit 2 Linearkugellagern GROSS

Art.-Nr.: **223 002**

## Laufwagen LW 2



### Laufwagen LW 2 für LF 3

- mit Alu-T-Nutenplatte
- L150 x B125, 4 Laufrollen Ø 31 mm

Art.-Nr.: **223 005**

## Laufrollen



### Laufrolle Ø 21 mm

- konzentrisch
- VE 2 Stück

Art.-Nr.: **222 003**

- exzentrisch
- VE 2 Stück

Art.-Nr.: **222 004**

### Laufrolle Ø 31 mm

- konzentrisch
- VE 2 Stück

Art.-Nr.: **222 006**

- exzentrisch
- VE 2 Stück

Art.-Nr.: **222 007**

## Schmierfett / Fettpresse



### Schmierfett

Art.-Nr.: **299 032 0002**

### Stoßpresse für Fett und Öl

Art.-Nr.: **299 032 0003**

# Allgemeine Hinweise

## Tragfähigkeit und Lebensdauer

### Einbaulage

Grundsätzlich ist die Einbaulage der Linearfürungen beliebig wählbar. Es ist lediglich zu berücksichtigen, dass alle auftretenden Kräfte und Momente unterhalb der Maximalwerte der jeweiligen Achsen liegen.

### Temperaturen

Alle Linearfürungen sind im Dauerbetrieb für Umgebungstemperaturen von bis zu 60 °C ausgelegt. Im kurzzeitigen Betrieb sind auch Temperaturen von maximal 80 °C zulässig.

Für Temperaturen unterhalb des Gefrierpunktes sind die Linearfürungen nicht geeignet.

### Geradheit / Verwindung

Die eingesetzten Aluminiumprofile sind Strangpressprofile, die auf Grund des Herstellungsverfahrens Abweichungen bezüglich der Geradheit und Verwindung aufweisen.

Die Toleranz dieser Abweichung ist in der DIN 17615 festgelegt.

Die Abweichungen der Linearfürungen entsprechen im ungünstigsten Fall diesen Grenzwerten, sie werden jedoch in der Regel unterschritten.

Um die gewünschte Führungsgenauigkeit zu erreichen, ist es notwendig, die Führung mit Hilfe von Nivellierplatten auszurichten bzw. auf einer entsprechend genau bearbeiteten Auflagefläche aufzuspannen. Hierdurch werden Toleranzen von mindestens 0,1 mm/1000 mm erreicht.

### Grundlagen Tragfähigkeit und Lebensdauer

Das Dimensionieren einer Linearführung basiert auf der Tragfähigkeit der einzelnen Elemente. Die Tragfähigkeit wird beschrieben durch:

- die dynamische Tragzahl  $C$
- die statische Tragzahl  $C_0$
- die statischen Momente  $M_{0X}$ ,  $M_{0Y}$  und  $M_{0Z}$

Basis der dynamischen Tragzahlen gemäß DIN ist eine nominelle Lebensdauer von 100.000 m Verschiebeweg. Fernöstliche Anbieter geben die Tragzahlen häufig für eine nominelle Lebensdauer von 50.000 m an; daraus ergeben sich Tragzahlwerte, die um mehr als 20 % höher liegen als nach DIN.

### Dynamische Tragfähigkeit

Das Ermüdungsverhalten des Werkstoffs bestimmt die dynamische Tragfähigkeit. Dabei hängt die Lebensdauer - der Ermüdungszeitraum - ab von:

- der Belastung der Linearführung
- der Verfahrensgeschwindigkeit der Linearführung
- der statistischen Zufälligkeit des ersten Schadenseintritts

### Gebrauchsdauer

Unter Gebrauchsdauer wird die tatsächlich erreichte Lebensdauer einer Linearführung verstanden. Die Gebrauchsdauer kann von der errechneten Lebensdauer abweichen.

Zu vorzeitigem Ausfall durch Verschleiß oder Ermüdung können führen:

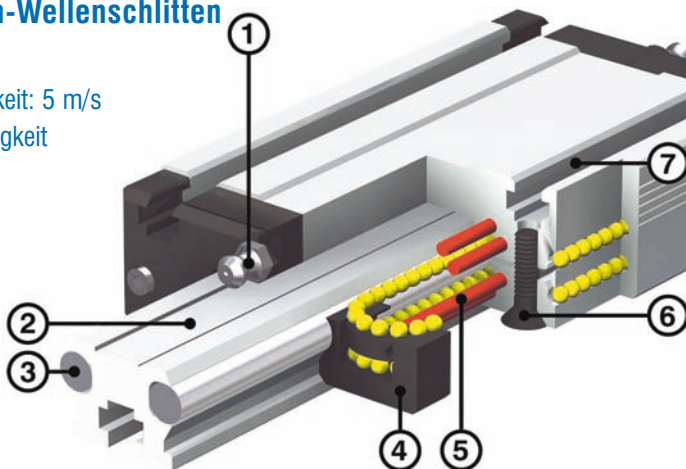
- Fluchtungsfehler zw. Führungsschienen oder Führungselementen
- Verschmutzung der Führungsschienen
- unzureichende Schmierung
- oszillierende Bewegung mit sehr kleinen Hüben (Riffelbildung)
- Vibrationen bei Stillstand (Riffelbildung)

Wegen der Vielfalt der Einbau- und Betriebsverhältnisse ist es nicht möglich, die Gebrauchsdauer einer Linearführung exakt im Voraus zu bestimmen. Der sicherste Weg zu einer zutreffenden Abschätzung der Gebrauchsdauer zu kommen, ist nach wie vor der Vergleich mit ähnlichen Einbaufällen.

# Funktionsübersicht / Einstellungen

## Aluminium-Wellenschlitten

maximale  
Geschwindigkeit: 5 m/s  
hohe Tragfähigkeit



Die patentierten Wellenschlitten eignen sich hervorragend zum Aufbau von komplexen Mehrachsanlagen für Handling und Bearbeitung.

Durch eine breite Palette von Modellen werden viele Applikationsbereiche abgedeckt.

Alle Modelle können jeweils mit verschiedenen Profil-Längen (70, 100, 150 und 200 mm) hergestellt werden.

1. Beidseitige Abschmiermöglichkeit für die Kugelumläufe.

2. Die Basisträger aller Linearführungen sind Aluminium-Strangpressprofile nach DIN 17615, die zur Befestigung im Profilgrund mit T-Nuteneinzügen versehen sind bzw. Befestigungsbohrungen aufweisen.

3. Als Führungsschienen werden Präzisionsstahlwellen mit einer Härte von  $60 \pm 2$  HRC eingesetzt.

Alle MLF-Ausführungen sind optional mit rostfreien Stahlwellen lieferbar.

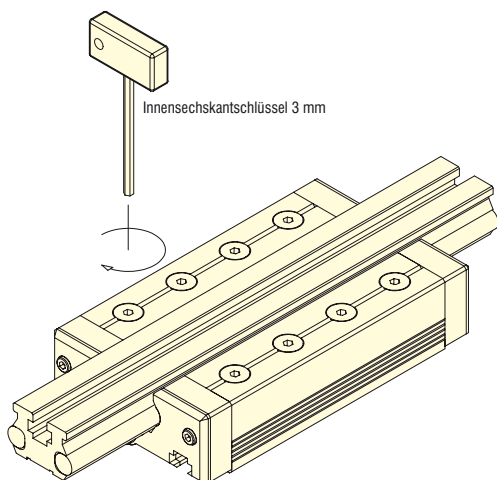
4. Die Kugelumlenkung ist glasfaserverstärkt.

5. Im Linearschlitten befinden sich patentierte Kugelumläufe. Tragende Kugeln laufen jeweils zwischen zwei geschliffenen Stahlstiften und der Führungswelle.

6. Die Einstellung des Schlittens erfolgt mittels selbstsichernder Stellschrauben.

Hierbei werden die Kugelreihen und Wellen bzw. Stifte gegeneinander ange stellt und somit vorgespannt. Werkseitig sind die Schlitten auf die jeweiligen Vorspannungen eingestellt. Alle Wellenschlitten sind optional in rostfreier Ausführung lieferbar.

7. Zur Befestigung von Transportlasten, Schlittenplatten etc. sind die Wellenschlitten mit T-Nuteneinzügen bzw. Befestigungsbohrungen versehen.



Das Einstellen der Wellenschlitten erfolgt durch Anziehen der Stellschrauben an der Unterseite, wobei kreuzweise vorzugehen ist.

Die erwünschte Vorspannung richtet sich nach dem Anwendungsfall.

Mit der Vorspannung steigen Steifigkeit, Momentenbelastbarkeit, Führungsgenauigkeit und Verschiebewiderstand.

Die Gebrauchsdauer wird verringert.

### Wartung

Die Wellenschlitten müssen alle 300 Betriebsstunden, spätestens jedoch alle drei Monate, über die Schmiernippel abgeschmiert werden, welche sich an beiden Stirnseiten der Schlitten befinden.

Die werkseitige Voreinstellung ist auf die jeweiligen Angaben in den betreffenden Produktbeschreibungen ausgelegt und beschreibt einen Mittelwert der Beanspruchungsdaten. Hinweis: Das Aufschieben auf die Führungsschiene erfolgt durch leichtes Vor- und Zurück-schieben während der Aufschubbewegung.

### Schmiermittel

Das isel-Spezialfett zeichnet sich durch folgende Eigenschaften aus:

- enorme Verschleißminderung
- deutlich weniger Verbrauch
- mischbar mit Lithium und Kalzium-Fetten
- wasserabweisend
- hochbeständig gegen Kalt-, Heiß- und Salzwasser sowie Lösemittel
- Temperaturbelastung:  $-25^{\circ}\text{C}$  bis  $200^{\circ}\text{C}$
- Notlauf  $> 300^{\circ}\text{C}$
- bis zur 6-fachen Standzeitenverlängerung
- extrem gute Haftung an Metalloberflächen

Bei zu starker Vorspannung reduziert sich die Lebensdauer.

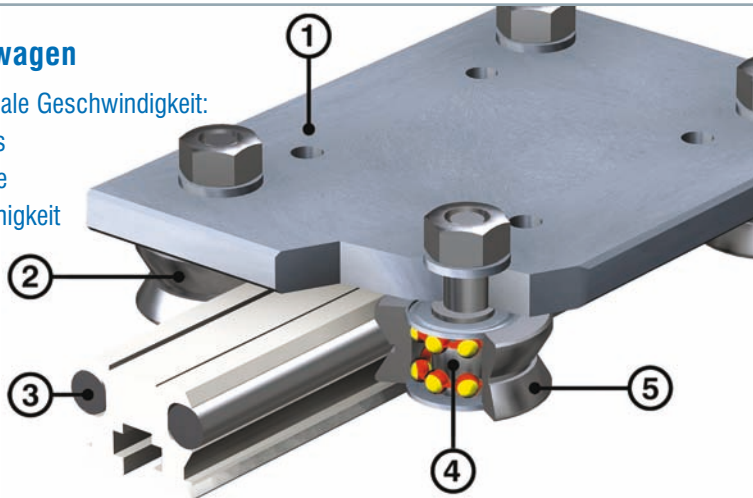
Merkmal: Der Wellenschlitten läuft schwergängig und lässt sich schwer auf die Führungsschiene aufschieben.

Aus dem Hause **iselautomation** erhältliche Schmierstoffe:  
Schmierfett: Art.-Nr. **299 032 0002**  
Fettpresse: Art.-Nr. **299 032 0003**

# Funktionsübersicht/Einstellungen

## Laufwagen

maximale Geschwindigkeit:  
10 m/s  
mittlere  
Tragfähigkeit

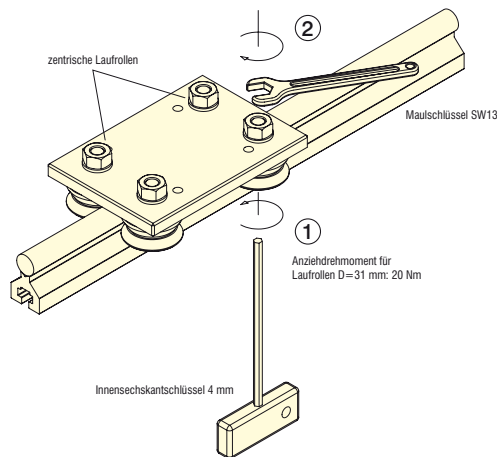


Die Laufwagen sind hochwertige Transportlineareinheiten, die vorzugsweise beim schnellen Positionieren leichter bis mittelschwerer Lasten zum Einsatz kommen.

1. Die geschliffene Befestigungsstahlplatte mit einer Stärke von 8 mm dient gleichzeitig zur Aufnahme der Laufrollen sowie der Transportlast und ist hierfür mit Befestigungsgewinden M6 versehen.
2. Fest stehende, zentrische Laufrollen.
3. Alle Führungsschienen können sowohl mit Wellenschlitten als auch

- mit Laufwagen bestückt werden (mehr Info unter "Wellenschlitten").
4. Laufrollenprinzip ähnlich einem zweireihigen Kugellager mit gotischen Laufbahnen, lebensdauer geschmiert, mit einem Axialspiel von max. 0,01 mm.
5. Exzentrische Laufrollen zum Einstellen des Laufwagens.

Die Auslieferung erfolgt mit werksseitiger Voreinstellung. Im Bedarfsfall besteht die Möglichkeit, die Laufwagen anwendungsspezifisch nachzustellen.



### Schritt 1:

Einstellen der exzentrischen Laufrollen: Laufrolle mit Innensechskantschlüssel so verdrehen, dass die konischen Laufbahnen an die Stahlwelle der Führung angestellt werden. Hierbei das Drehmoment so wählen, dass Spielfreiheit und ein leichter Lauf zw. den gegenüberliegenden Laufrollen gewährleistet sind.

### Schritt 2:

Anziehen der Sechskantmutter: Sechskantmutter mit 20 Nm anziehen. Dabei die Laufrollen mit einem Innensechskantschlüssel auf der eingestellten Position halten.

### Kontrolle

Der Laufwagen ist richtig eingestellt, wenn sich beim Verschieben alle

Rollen drehen und sich der Laufwagen leichtgängig verschieben lässt.

Bei zu starker Vorspannung, die sich aus zu festem Einstellen der Laufrollen ergibt, reduziert sich die Lebensdauer.

Merkmale: Der Laufwagen läuft schwergängig und lässt sich schwer auf die Führungsschiene aufschieben.

# Berechnung der Betriebslasten

## Berechnung der wirksamen Belastung

Verschiedene Faktoren beeinflussen die Berechnung der Belastung von isel-Führungen. Dazu gehört die Position des Lastschwerpunkts, Zug und Druckkräfte, angreifende Momente, Last- und Beschleunigungskräfte.

Für einen Lineartisch auf 4 Lagern werden die Lagerkräfte in Abhängigkeit vom Kraftangriffspunkt bei verschiedenen Lastrichtungen ermittelt.

Die Berechnung ist auch auf eine Schlittenanordnung mit 2 Schlitten anwendbar.

Als Maß L wird dann das Maß  $L_L/2$  eingesetzt (siehe Maßzeichnungen der jeweiligen Führungen).

Die Tragzahl ist für diesen Anwendungsfall  $C_0/2$ .

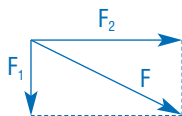
## Kombinierte Belastung

Fällt die Belastungsrichtung eines Elements nicht mit einer der Hauptlastrichtungen zusammen, so berechnet sich die äquivalente Belastung aus:

$$P = |F_1| + |F_2|$$

Belastet eine Kraft F und ein Moment M ein Element gleichzeitig, so gilt für die dynamisch äquivalente Belastung:

$$P = |F| + |M| \cdot \frac{C_0}{M_{0(XYZ)}}$$



P [N]	dynamisch äquivalente Belastung
F [N]	angreifende Kraft $= \sqrt{F_1^2 + F_2^2}$
F <sub>1</sub> [N]	vertikale Komponente siehe Skizze (4)
F <sub>2</sub> [N]	horizontale Komponente siehe Skizze (4)
C <sub>0</sub> [N]	statische Tragzahl
M [Nm]	angreifendes Moment
M <sub>0(XYZ)</sub> [Nm]	stat. Moment in Richtung des angreifenden Moments

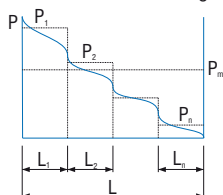
Nach DIN sollte die dynamisch äquivalente Belastung den Wert  $P = 0,5 \cdot C$  nicht überschreiten.

## Berechnung der äquivalenten Belastung

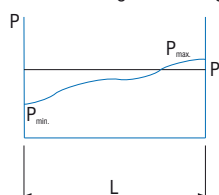
Betriebsbedingungen

Äquivalente Last

A Stufenweise Änderung



B Gleichförmige Änderung



$$P = \sqrt[3]{\frac{1}{L} \cdot (P_1^3 \cdot L_1 + P_2^3 \cdot L_2 + P_3^3 \cdot L_3 + \dots + P_n^3 \cdot L_n)}$$

$$P = \frac{1}{3} \cdot (P_{\min} + 2 \cdot P_{\max})$$

P	dynamisch äquivalente Belastung [N]	P <sub>min</sub>	kleinste Last [N]
P <sub>1...n</sub>	Einzellast [N]	P <sub>max</sub>	größte Last [N]
L	Gesamtverfahrweg [m]		
L <sub>1...n</sub>	Einzelweg [m]		

## Statische Sicherheit

Betriebsbedingungen

S<sub>0</sub>

$$S_0 = \frac{C_0}{P_0} = \frac{M_0}{M}$$

Normale Bewegung	1,0 - 3,0
Hohe Geschwindigkeit	2,0 - 4,0
Mit Stößen und Vibration	3,0 - 5,0

S <sub>0</sub>	statische Tragsicherheit
C <sub>0</sub>	statische Tragzahl [N]
P <sub>0</sub>	statisch äquivalente Lagerbelastung [N]
M <sub>0</sub>	statisches Tragmoment [Nm]
M	äquivalentes statisches Moment [Nm]

## Nominelle Lebensdauer

Die nominelle Lebensdauer wird von 90% einer genügend großen Menge gleicher Lager erreicht oder überschritten, bevor erste Anzeichen einer Werkstoffermüdung auftreten.

$$L = \left(\frac{C}{P}\right)^3$$

$$L_h = \frac{833}{H \cdot n_{osz}} \cdot \left(\frac{C}{P}\right)^3$$

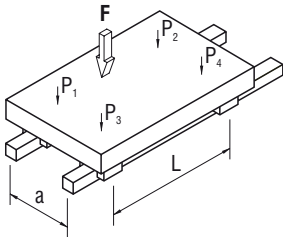
$$L_h = \frac{1666}{V} \cdot \left(\frac{C}{P}\right)^3$$

L [m]	nominelle Lebensdauer in 100.000 m
L <sub>h</sub> [h]	nominelle Lebensdauer in Betriebsstunden
C [N]	dynamische Tragzahl
P [N]	dynamisch äquivalente Belastung
H [m]	einfache Hublänge der oszillierenden Bewegung
n <sub>osz</sub> [min]	Anzahl der Doppelhübe je Minute
v [m/min]	mittlere Verfahrgeschwindigkeit

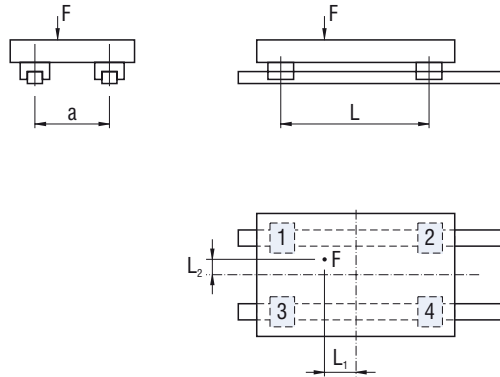
# Berechnung der Betriebslasten

## Last senkrecht auf die Tischfläche

Lastangriff



Maßbild



Last auf einem Laufwagen

$$P_1 = \frac{F}{4} + \frac{F \cdot L_1}{2L} + \frac{F \cdot L_2}{2a}$$

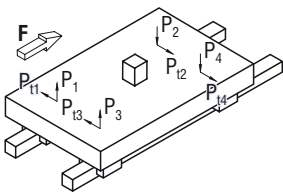
$$P_2 = \frac{F}{4} - \frac{F \cdot L_1}{2L} + \frac{F \cdot L_2}{2a}$$

$$P_3 = \frac{F}{4} + \frac{F \cdot L_1}{2L} - \frac{F \cdot L_2}{2a}$$

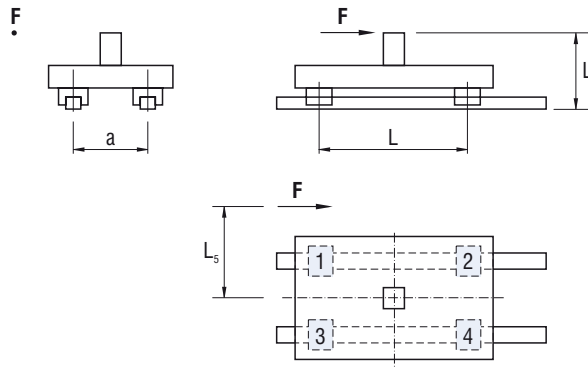
$$P_4 = \frac{F}{4} - \frac{F \cdot L_1}{2L} - \frac{F \cdot L_2}{2a}$$

## Last in Verschieberichtung

Lastangriff



Maßbild



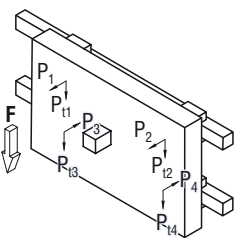
Last auf einem Laufwagen

$$P_1 \dots P_4 = \frac{F \cdot L_6}{2L}$$

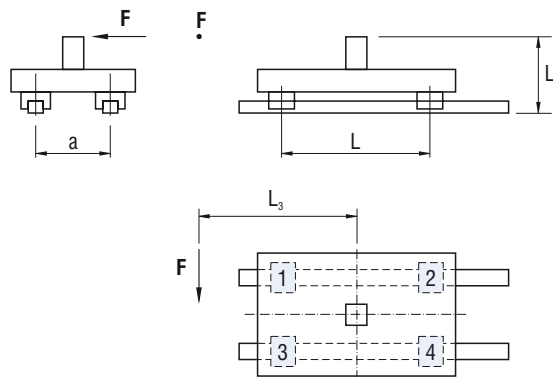
$$P_{11} \dots P_{14} = \frac{F \cdot L_5}{2L}$$

## Last quer zur Schieberichtung

Lastangriff



Maßbild



Last auf einem Laufwagen

$$P_1 \dots P_4 = \frac{F \cdot L_4}{2a}$$

$$P_{11} = P_{13} = \frac{F}{4} + \frac{F \cdot L_3}{2L}$$

$$P_{12} = P_{14} = \frac{F}{4} - \frac{F \cdot L_3}{2L}$$

Funktionsübersicht		B 52
Kugelgewindespindel Ø 16		B 54
Kugelgewindespindel Ø 25		B 55
Kugelgewindemutter 1		B 56
Kugelgewindemutter 2		B 57
Kugelgewindemutter 3		B 57
Spannblöcke für Muttervariante 3		B 58
Flanschlager für Spindel Ø 16		B 59
Flanschlager für Spindel Ø 25		B 59

## Information

Die KG-Muttern von **iselautomation** sind hochwertig, präzise und verschleißfest (gehärtet und geschliffen). Zusammen mit den KG-Spindeln wandeln sie Drehbewegungen äußerst reibungsarm in eine Linearbewegung um.

Die KG-Mutter wird in den jeweiligen Spannblock eingesetzt und mit einer Stiftschraube positioniert und befestigt. Die KG-Muttern haben mehrere Kugelumläufe mit interner Kugelrückführung.

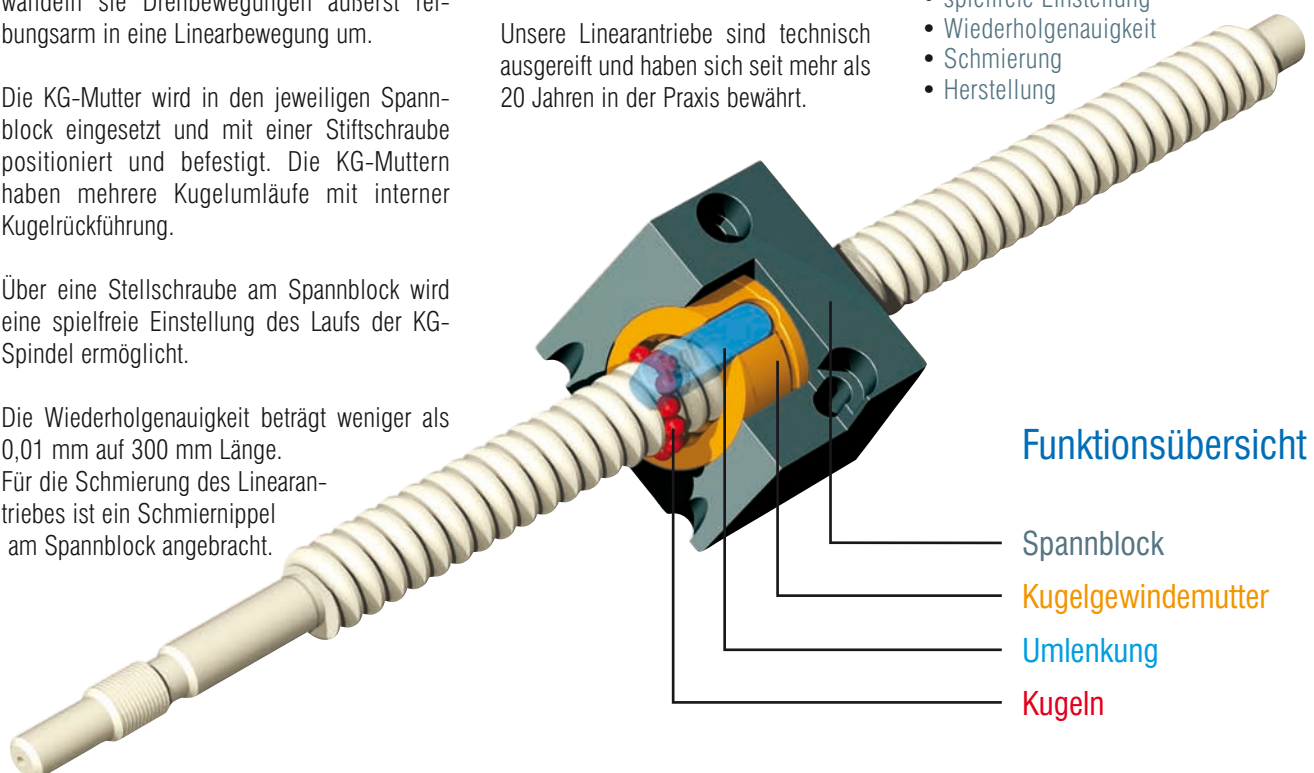
Über eine Stellschraube am Spannblock wird eine spielfreie Einstellung des Laufs der KG-Spindel ermöglicht.

Die Wiederholgenauigkeit beträgt weniger als 0,01 mm auf 300 mm Länge. Für die Schmierung des Linearantriebes ist ein Schmiernippel am Spannblock angebracht.

Die KG-Spindeln werden auf modernen Maschinen in gerollter Ausführung hergestellt, anschließend gehärtet und poliert.

Unsere Linearantriebe sind technisch ausgereift und haben sich seit mehr als 20 Jahren in der Praxis bewährt.

- Kugelgewindemutter
- Kugelgewindespindel
- Spannblock
- spielfreie Einstellung
- Wiederholgenauigkeit
- Schmierung
- Herstellung

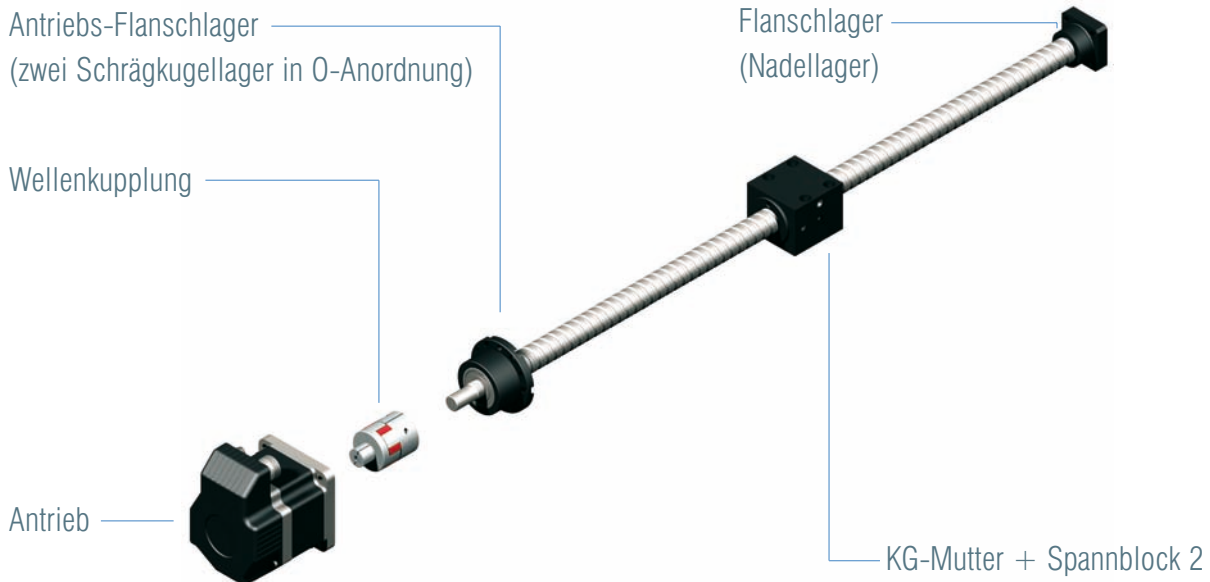


## Funktionsübersicht

- Spannblock
- Kugelgewindemutter
- Umlenkung
- Kugeln

## Linearantriebe

Die am häufigsten anzutreffende Variante beim Einsatz von Linearantrieben ist die direkt oder über Zahnriemen angetriebene Spindel.



## Zubehör

**Wellenkupplung:** Ausgleich von Verlagerungen zwischen Antrieb und Spindel (siehe Seite B 81)

**Flanschlager:** Lagerung Spindeltrieb (siehe Seite B 59)

### Wellenkupplungen



PUR-Zahnkränze

Set bestehend aus zwei Aluminium-Wellenkupplungshälften, drei PUR-Zahnkränzen (86°, 92°, 98° Shore) und entsprechenden Klemmschrauben.

#### WK 30/40

für Wellendurchmesser von 6 bis 13 mm

#### WK 40/60

für Wellendurchmesser von 8 bis 18 mm

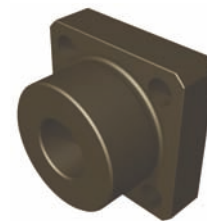
### Antriebs-Flanschlager



Lagerung der Spindel-Antriebsseite (Festlagerseite).

Lagerbuchse mit zwei eingepressten Schrägkugellagern in O-Anordnung.

### Flanschlager



Lagerung der Spindel-Loslagerseite.

Lagerbuchse mit zwei eingepressten Nadellagern.

# Kugelgewindespindel

## Ø16

### Leistungsmerkmale

- Ø16 mm, gerollt, gehärtet und poliert
- Werkstoff CF 53, induktiv gehärtet (HRC 60±2); (für detaillierte Informationen siehe bitte DIN 17212)
- Spindelsteigungen: 2,5 / 4 / 5 / 10 und 20 mm
- Längen bis max. 3052 mm lieferbar
- Endenbearbeitung nach isel-Standard oder nach Kundenangaben (siehe „Lieferbare Längen“)
- Gefertigt nach DIN 69051, Teil 3, Toleranzklasse 7

### Optionen

- Kundenspezifische Endenbearbeitung

### Lieferbare Längen

#### ohne Endenbearbeitung

- 452 mm
- 552 mm
- 652 mm
- 752 mm
- 852 mm
- 952 mm
- 1052 mm
- 1252 mm
- 1552 mm
- 1752 mm
- 2052 mm
- 2252 mm
- 2752 mm
- 3052 mm

Sonderlänge nach Zeichnung:  
211 13X 0998

#### zweiseitige Endenbearbeitung

- 368 mm
- 468 mm
- 568 mm
- 668 mm
- 768 mm
- 868 mm
- 968 mm
- 1068 mm
- 1168 mm
- 1268 mm
- 1368 mm
- 1468 mm
- 1568 mm
- 1668 mm
- 1768 mm
- 1868 mm
- 1968 mm
- 2068 mm
- 2168 mm
- 2268 mm
- 2368 mm
- 2468 mm
- 2568 mm
- 2668 mm
- 2768 mm
- 2868 mm
- 2968 mm
- 3068 mm

Sonderlänge nach Zeichnung:  
211 13X 5999

### Bestelldaten

#### Nutmutter

- selbstsichernd
- M 10 x 0,75 mm

Art.-Nr.: **890257 0011**

Alu-Handrad, Kunststoff-Handrad, Bremse

### Bestellschlüssel

211 13X XXXX

#### Spindelsteigung

- 2 = 2,5 mm
- 3 = 4 mm
- 4 = 5 mm
- 5 = 10 mm
- 6 = 20 mm

#### Endenbearbeitung

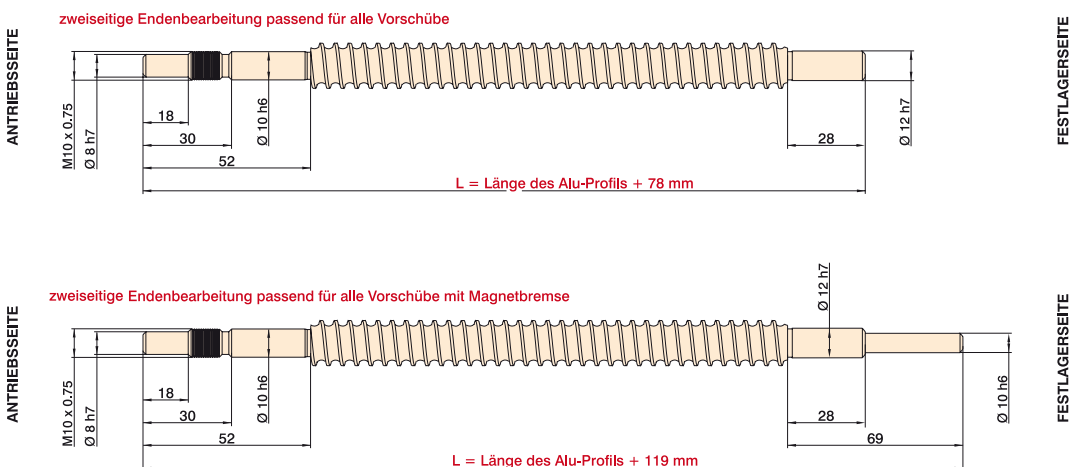
- 0 = unbearbeitet
- 5 = zweiseitige Bearbeitung passend für alle Vorschübe (Alu-Profillänge + 78 mm)
- 6 = zweiseitige Bearbeitung passend für alle Vorschübe mit Magnetbremse (Alu-Profillänge + 119 mm)

#### Spindellängen

- z.B. **045** = 452 mm
- 086** = 868 mm
- 305** = 3052 mm (um die letzte Stelle gekürzt)

Zulässige Kombinationen siehe „Lieferbare Längen“!

### Maßzeichnung



# Kugelgewindespindel

## Ø25

### Leistungsmerkmale

- Ø25 mm, gerollt, gehärtet und poliert
- Werkstoff CF 53, induktiv gehärtet (HRC 60±2); (für detaillierte Informationen siehe bitte DIN 17212)
- Spindelsteigungen: 5 / 10 und 20 mm
- Längen bis max. 3052 mm lieferbar
- Endenbearbeitung nach isel-Standard oder nach Kundenangaben (siehe „Lieferbare Längen“)
- Gefertigt nach DIN 69051, Teil 3, Toleranzklasse 7

### Optionen

- Kundenspezifische Endenbearbeitung

### Lieferbare Längen

#### ohne Endenbearbeitung

- 500 mm
- 1000 mm
- 1500 mm
- 2000 mm
- 2500 mm
- 3000 mm

Sonderlänge nach Zeichnung:  
211 14X 0999

#### zweiseitige Endenbearbeitung

- 295 mm
- 395 mm
- 495 mm
- 595 mm
- 695 mm
- 795 mm
- 895 mm
- 995 mm
- 1095 mm
- 1195 mm
- 1295 mm
- 1395 mm
- 1495 mm
- 1595 mm
- 1695 mm
- 1795 mm
- 1895 mm
- 1995 mm
- 2095 mm
- 2195 mm
- 2295 mm
- 2395 mm
- 2495 mm
- 2595 mm
- 2695 mm
- 2795 mm
- 2895 mm
- 2995 mm

### Bestelldaten

#### Nutmutter

- selbstsichernd
- M 17 x 1,0 mm

Art.-Nr.: **890259 0011**

### Bestellschlüssel

211 14X XXXX

#### Spindelsteigung

- 4** = 5 mm
- 5** = 10 mm
- 6** = 20 mm

#### Endenbearbeitung

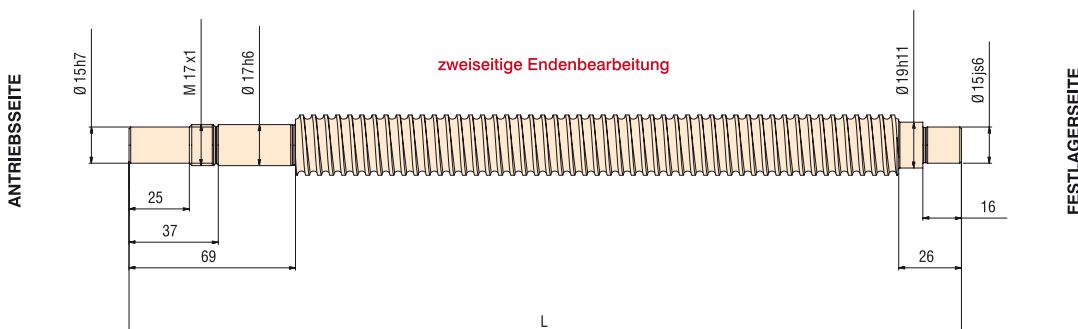
- 0** = unbearbeitet
- 2** = zweiseitig

#### Spindellängen

- z.B. **050** = 500 mm  
**100** = 1000 mm  
**289** = 2895 mm  
 (um die letzte Stelle gekürzt)

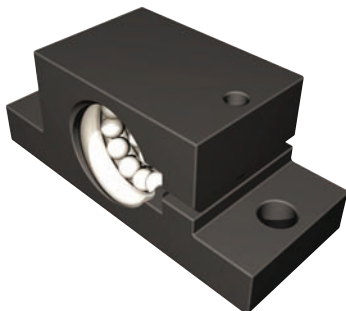
Zulässige Kombinationen  
siehe „Lieferbare Längen“!

### Maßzeichnungen



# Kugelgewindemutter

## Variante 1 a – Ø16



### Leistungsmerkmale

- Werkstoff 20MnCr5, geschliffen
- Ausführungen für Kugelgewindespindel Ø16 mm
- Muttersteigung: 5 mm
- Kugeln werden intern umgelenkt
- mit Fußbefestigung

### Tragzahlen

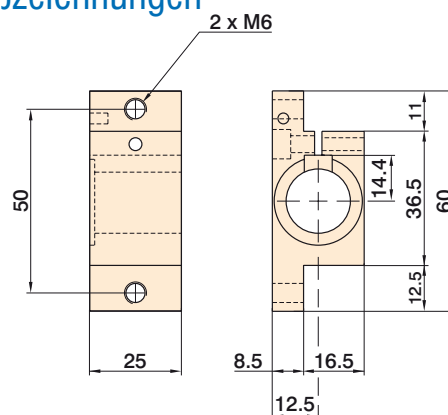
Steigung	Nenn-Ø	dyn. Tragzahl	stat. Tragzahl
5 mm	16 mm	4600 N	7200 N
4 mm	16 mm	2600 N	4200 N

### Bestelldaten

nur für Spindel Ø16

Steigung	Art.-Nr.
5	213 001 1000
4	213 002 1000

### Maßzeichnungen



## Variante 1 b – Ø16



### Leistungsmerkmale

- Werkstoff 20MnCr5, gedreht, gehärtet und poliert
- Ausführungen für Kugelgewindespindel Ø16 mm
- Muttersteigung: 5 / 10 / 20 mm
- Kugeln werden intern umgelenkt
- mit Fußbefestigung

### Tragzahlen

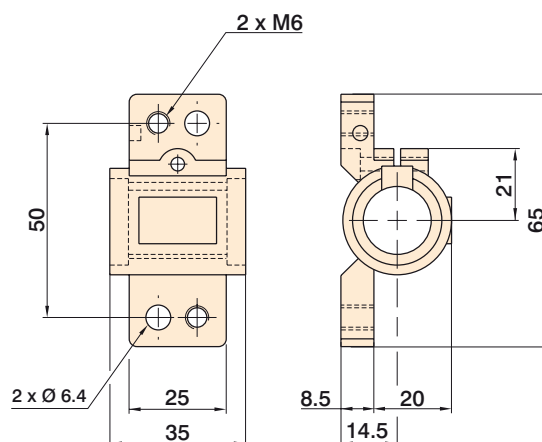
Steigung	Nenn-Ø	dyn. Tragzahl	stat. Tragzahl
5 mm	16 mm	4600 N	7200 N
10 mm	16 mm	4200 N	6500 N
20 mm	16 mm	1900 N	2500 N

### Bestelldaten

nur für Spindel Ø16

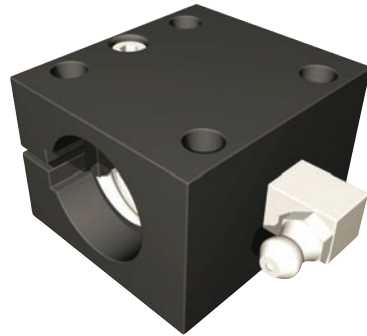
Steigung	Art.-Nr.
5	213 005 9999
10	213 010
20	213 020

### Maßzeichnungen



# Kugelgewindemutter

## Variante 2–Ø16



## Leistungsmerkmale

- Werkstoff 20MnCr5, geschliffen
- Ausführungen für Kugelgewindespindel Ø16 mm
- Muttersteigung: 2,5 / 4 / 5 / 10 mm
- Kugeln werden intern umgelenkt
- als Blockgehäuse mit Fußbefestigung
- Nachschmierung durch Schmiernippel 90°, 0°

## Tragzahlen

Steigung	Nenn-Ø	dyn. Tragzahl	stat. Tragzahl
2,5 mm	16 mm	3500 N	5500 N
4 mm	16 mm	4600 N	7200 N
5 mm	16 mm	4600 N	7200 N
10 mm	16 mm	4200 N	6500 N

## Bestelldaten

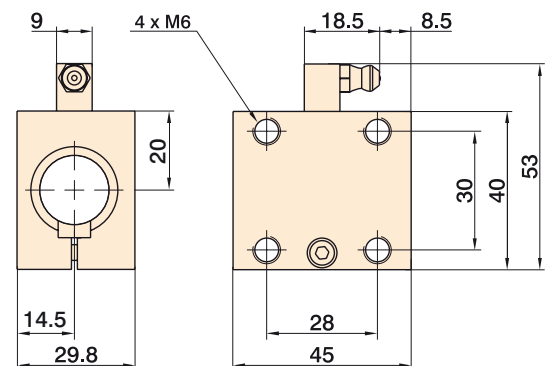
nur für Spindel Ø16

Steigung	Art.-Nr.
2,5	213 003 1003
4	213 003 1004
5	213 003 1005
10	213 003 1010

passend dazu:  
Schmutzabstreifer

- VE 2 Stück Art.-Nr.: 613 502

## Maßzeichnungen



## Variante 3–Ø16 Ø25



## Leistungsmerkmale

- Werkstoff 16MnCr5, geschliffen
- Ausführungen für Kugelgewindespindeln Ø16 mm und Ø25 mm
- Muttersteigungen: 2,5 / 4 / 5 / 10 und 20 mm (Ø16 mm), 5/10 und 20 mm (Ø25 mm)
- Kugeln werden intern umgelenkt
- separate Spannblöcke zur Fuß- und Flanschbefestigung
- die Ausführung mit Muttersteigung 20 wird mit Abstreifern geliefert

## Tragzahlen

Steigung (mm)	Nenn-Ø (mm)	dyn. Tragzahl (N)	stat. Tragzahl (N)
2,5	16	3500	5500
4	16	4600	7200
5	16	4600	7200
10	16	4200	6500
20	16	1900	2500
5	25	5100	12600
10	25	5100	12600
20	25	3570	8800

## Bestelldaten

nur für Spindel Ø25

Steigung	Art.-Nr.
5	213 700 0005
10	213 700 0010
20	213 700 0020

passend dazu:  
Schmutzabstreifer  
• VE 2 Stück  
Art.-Nr.: 613 503

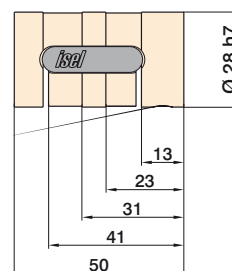
nur für  
Spindel Ø16

Steigung	Art.-Nr.
2,5	213 503
4	213 514
5	213 505
10	213 510
20	213 520

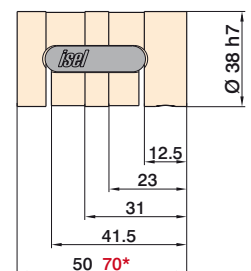
passend dazu:  
Schmutzabstreifer  
• VE 2 Stück  
Art.-Nr.: 613 502

## Maßzeichnungen

für Spindel Ø 16



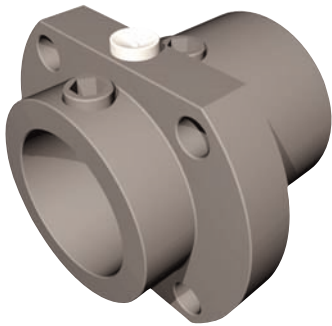
für Spindel Ø 25



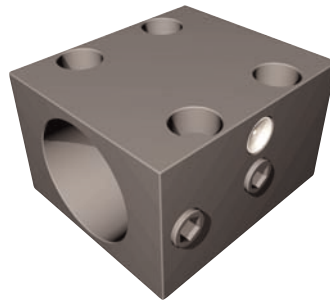
\*) bei Steigung = 20

# Spannblöcke

für Muttervariante 3



Flanschbefestigung



Fußbefestigung

## Leistungsmerkmale

- Werkstoff 16MnCr5, gedreht, gehärtet und poliert
- Ausführungen für Kugelgewindespindeln  $\varnothing 25$  und  $\varnothing 16$  mm
- Muttersteigungen 5/10 und 20 mm ( $\varnothing 25$  mm) 2,5/4/5/10 und 20 mm ( $\varnothing 16$  mm)
- Kugelgewindemuttern sind spielfrei einstellbar
- Spannblöcke für Fuß- und Flanschbefestigung

## Bestelldaten

Spannblock 1  $\varnothing 16$   
Fußbefestigung

Steigung	Art.-Nr.
alle	213 500

Spannblock 2  $\varnothing 16$   
Flanschbefestigung

Steigung	Art.-Nr.
alle	213 501

Spannblock 1  $\varnothing 25$   
Fußbefestigung

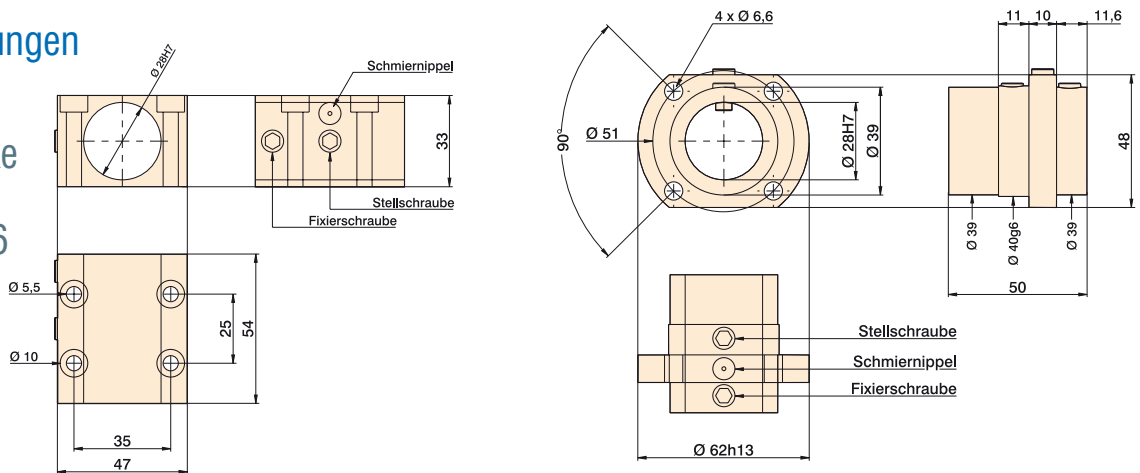
Steigung	Art.-Nr.
5 / 10	213 700 9001
20	213 700 9002

Spannblock 2  $\varnothing 25$   
Flanschbefestigung

Steigung	Art.-Nr.
5 / 10	213 700 9003
20	213 700 9004

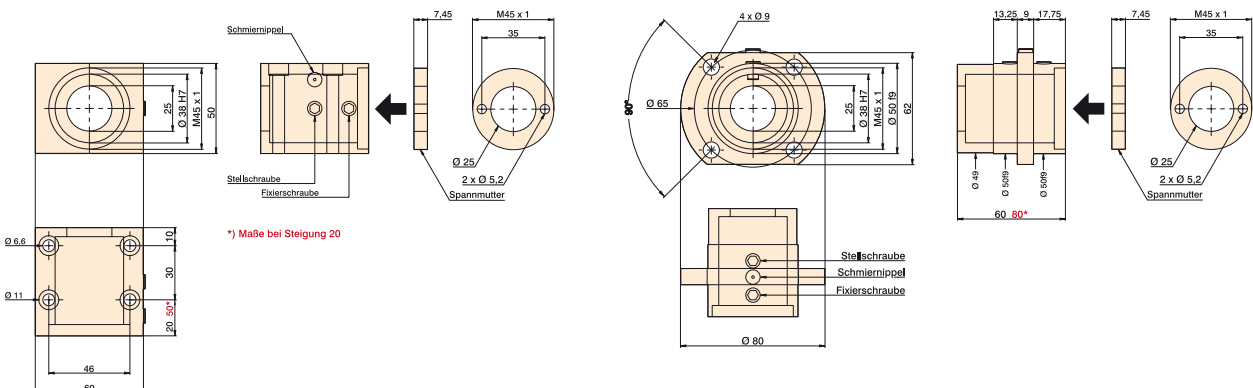
## Maßzeichnungen

Spannblöcke für Spindel  $\varnothing 16$



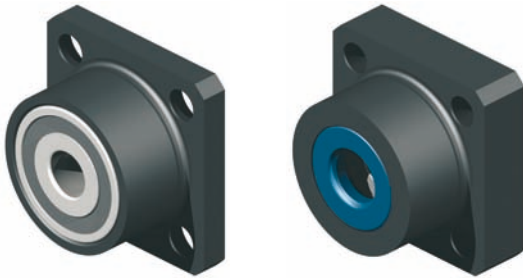
## Maßzeichnungen

Spannblöcke für Spindel  $\varnothing 25$



# Flanschlager

## für Spindel $\varnothing 16$ mm



Flanschlager  
Antriebsseite

Flanschlager  
Loslagerseite

### Bestelldaten

Flanschlager Antriebsseite  
Art.-Nr.: **216 504 0001**

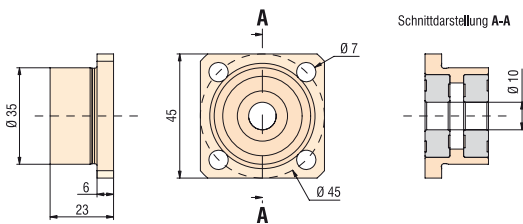
Flanschlager Loslagerseite  
Art.-Nr.: **216 504 0002**

### Leistungsmerkmale

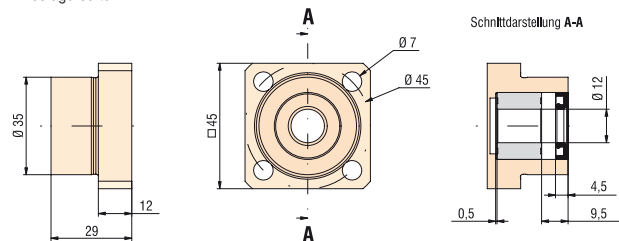
- Lagerung der Spindel-Antriebsseite (Festlagerseite) und der Spindel-Loslagerseite
- **Flanschlager Antriebsseite:** Lagerbuchse mit zwei eingepressten Schrägkugellagern in O-Anordnung
- **Flanschlager Loslagerseite (Gegenlager):** Lagerbuchse mit einem eingepresstem Nadellager

## Maßzeichnungen

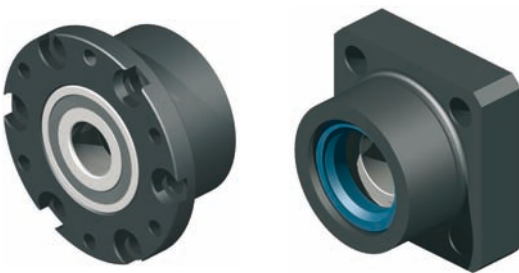
Flanschlager  
Antriebsseite



Flanschlager  
Loslagerseite



## für Spindel $\varnothing 25$ mm



Flanschlager  
Antriebsseite

Flanschlager  
Loslagerseite

### Bestelldaten

Flanschlager Antriebsseite  
Art.-Nr.: **216 504 0006**

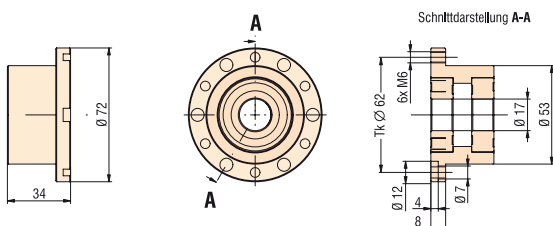
Flanschlager Loslagerseite  
Art.-Nr.: **216 504 0005**

### Leistungsmerkmale

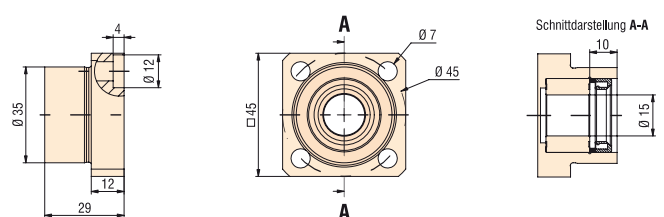
- Lagerung der Spindel-Antriebsseite (Festlagerseite) und der Spindel-Loslagerseite
- **Flanschlager Antriebsseite:** Lagerbuchse mit zwei eingepressten Schrägkugellagern in O-Anordnung
- **Flanschlager Loslagerseite (Gegenlager):** Lagerbuchse mit einem eingepresstem Nadellager

## Maßzeichnungen

Flanschlager  
Antriebsseite


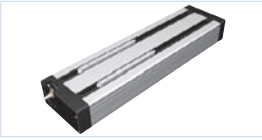
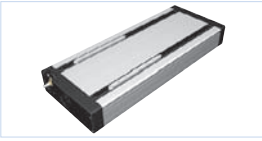

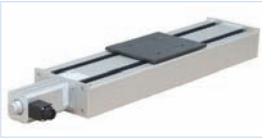



Flanschlager  
Loslagerseite



## Lineareinheiten

## Übersicht

<b>Funktionsübersicht</b>			B 62
<b>LES 4</b> (LF 4)	Kugelgewindevorschub		B 64
<b>LES 6</b> (LF 6)	Kugelgewindevorschub		B 66
<b>LES 5</b> (LF 5)	Kugelgewindevorschub		B 68
<b>LES 8</b> (LF 8)	Kugelgewindevorschub		B 70
<b>Tragzahlen</b>	mit WS 5/70 oder WS 5/200		B 72
<b>Bestellschlüssel</b>			B 73
<b>Motormodule</b>			B 74
<b>Motordaten, Drehmomente</b>			B 76
<b>Wartung und Pinbelegung</b>			B 77
<b>Kupplungsgehäuse</b>			B 78
<b>Wellenkupplungen</b>			B 80
<b>Montagesatz</b>	mit Winkelgetriebe		B 82
<b>Schlitten-/Kreuztischplatten</b>			B 84
<b>Verbindungswinkel</b>			B 87
<b>Zubehör</b>			B 90
<b>Allgemeine Hinweise</b>			B 91
<b>Berechnungen</b>			B 92
<b>LES 1</b> (Doppelspur-Vorschubeinheit 1)			B 94
<b>LES 2</b> (Doppelspureinheit)			B 96

## Lineareinheiten

## Übersicht

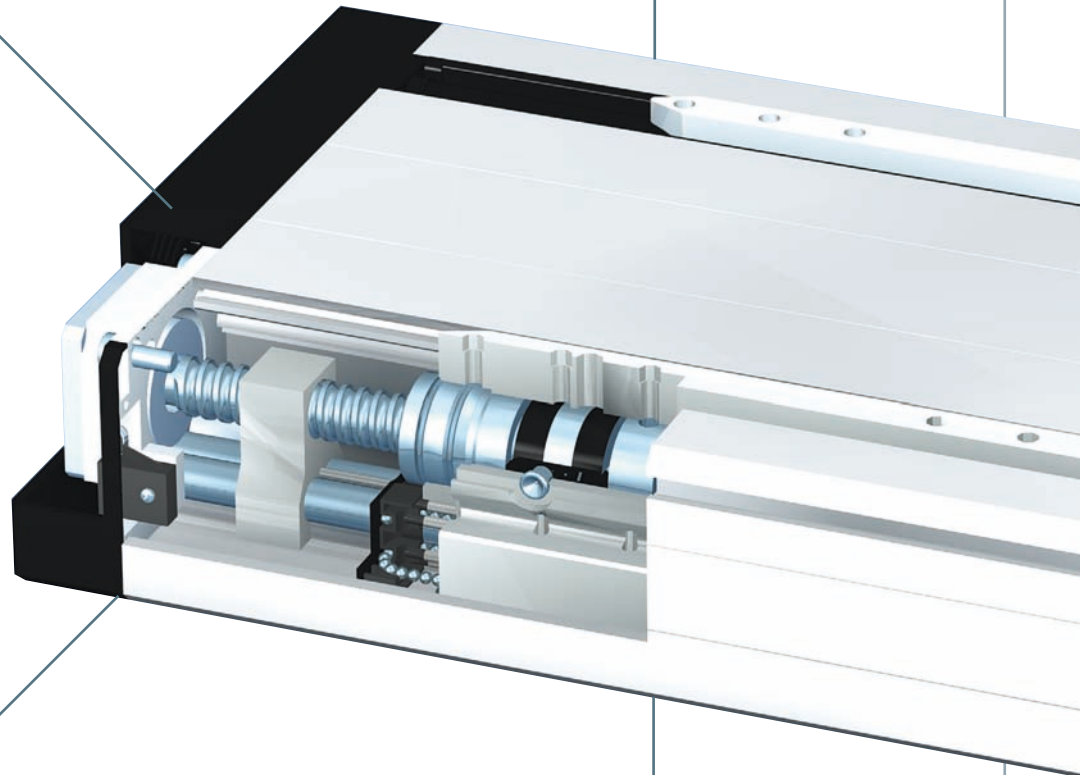
<b>LES 3</b> (Doppelspur-Hubvorrichtung)		B 98
<b>Kreuztisch 1</b>		B 100
<b>Kreuztisch 2</b>		B 102
<b>Doppelspur-Kreuztisch 1</b>		B 104
<b>LES 7</b> Kugelgewindevorschub (LF 7)		B 106
<b>LES 20</b> Kugelgewindevorschub (LUB 6)		B 109
<b>LES 21</b> Kugelgewindevorschub (LUB 7)		B 110
<b>LES 22</b> Kugelgewindevorschub (LUB 11)		B 112
<b>LES 23</b> Kugelgewindevorschub (LUB 14)		B 114
<b>LES 30</b> Kugelgewindevorschub (LUB 12)		B 116
<b>LES 31</b> Kugelgewindevorschub (LUB 13)		B 117

# Funktionsübersicht

am Beispiel LES 5

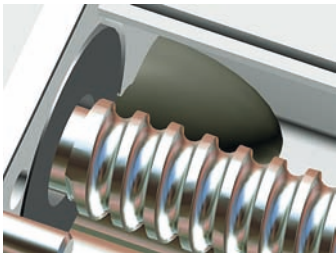
Kunststoff-Schutzkappe  
elektromagnetisch abgeschirmt

Aufspannfläche  
plangefräst

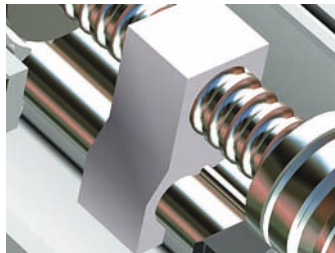


Wellenaufnahmekontur  
präzisionsgefräst

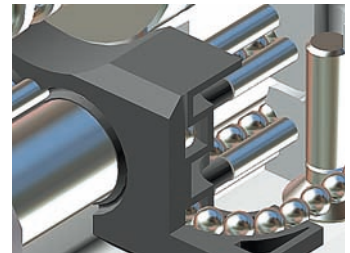
Profilunterseite  
plangefräst



- beidseitige Endlagenpufferung durch Weich-PVC-Parabelfedern
- Gegenlagerung mit 2 Nadelhülsen



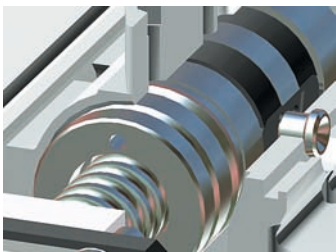
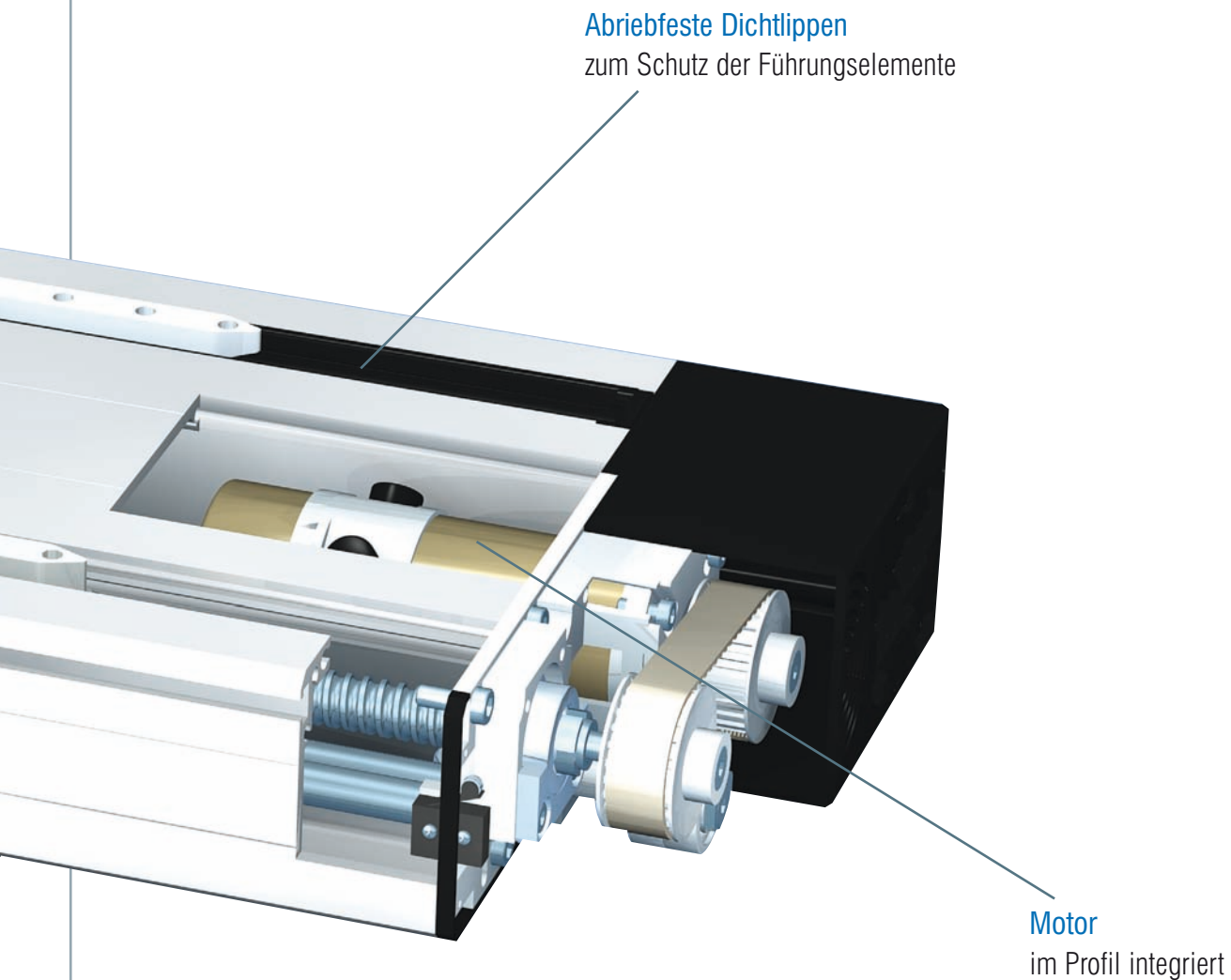
- Spindelunterstützung ab einer Profillänge von 1500 mm ohne Einschränkung des Verfahrbereichs



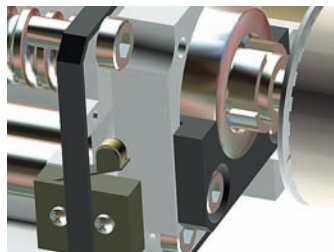
- Kugelumlauf im patentierten Aluminium-Linearschlitten
- glasfaserverstärkte Umlenkteile mit Abstreifern

# Funktionsübersicht

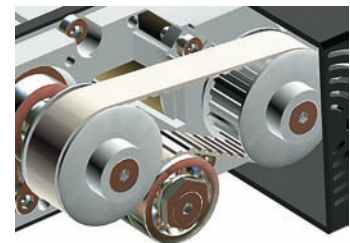
## am Beispiel LES 5



- spielfrei voreingestellte Kugelgewindemutter mit Abstreifern
- zentrale Schmiereinrichtung für Kugelgewindemutter und -umläufe



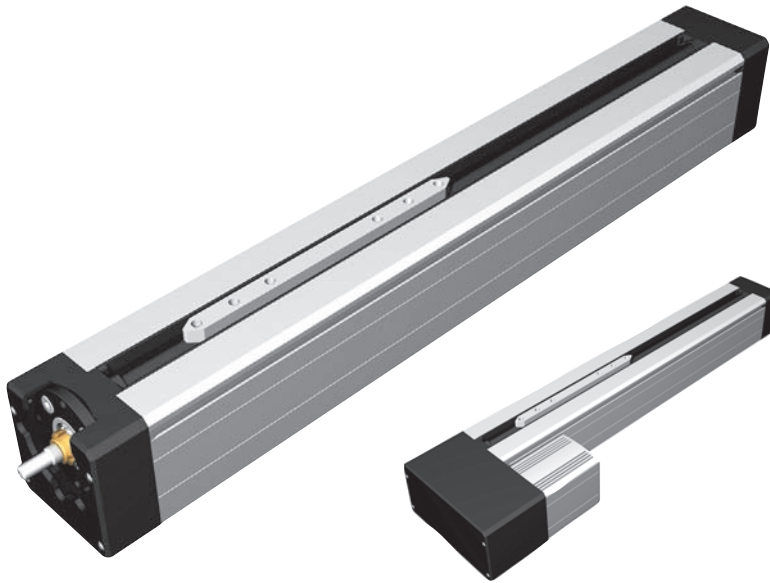
- integrierter Überfahrendschalter
- Spindellagerung mit Schrägkugellagern
- Axial spielfrei durch selbstsichernde Spezial-Nutmutter



- Riemenumlenkung und Anschlusselektronik komplett von Schutzkappe abgedeckt

# Kugelgewindevorschub

# LES 4 (LF 4)



LES 4 vorbereitet für die anflanschbaren Direktantriebsmodule

LES 4 mit seitlichem Riemenantriebsmodul

## Merkmale

- Alu-Wellenaufnahmeprofil B75 x H75 mm, natur eloxiert
- Aufspannfläche und Profilunterseite plangefräst
- mit 2 Präzisions-Stahlwellen Ø 12 h6, Material Cf53, Härte 60 ± 2 HRC
- Alu-Wellenschlitten WS 5/70, 2 x WS 5/70 (70 mm lang) oder WS 5/200 (200 mm lang), spielfrei einstellbar, zentr. Schmierung
- Kugelgewindetriebe mit 2,5 / 4 / 5 / 10 / 20 mm Steigung
- Profilabdichtung durch abriebfeste Dichtlippen
- Alu-Druckguss-Endplatten
- mit 2 End- bzw. Referenzschaltern, Wiederholgenauigkeit ± 0,02 mm
- abgedichtete Schrägkugellager im Antrieb-Stahlflansch
- entweder vorbereitet für den Einsatz anflanschbarer Direktantriebsmodule
- oder vorbereitet für den Einsatz des seitlichen Riemenantriebsmoduls

### Optionen:

- Alu-Profil schwarz pulverbeschichtet
- Elektromagnetbremse
- Stahlschlitten LS2 (Art.-Nr. 051000 0000)
- Endschalte-Anbausatz (Seite B 90)
- Aluminium-Handrad oder Kunststoff-Drehknopf für manuelle Betätigung

## Bestellschlüssel

234 XXX 0XXX

### Antrieb

- 0 = Vorbereitung Direktantriebsmodule
- 1 = Vorbereitung Riemenantriebsmodul

### Wellenschlitten

- 0 = 1 Wellenschlitten 70 mm
- 1 = 1 Wellenschlitten 200 mm
- 2 = 2 Wellenschlitten 70 mm

### Profillänge

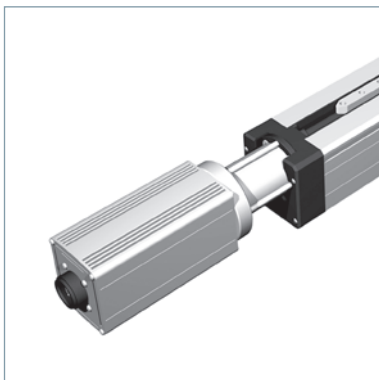
- z.B. 029 = 290 mm (min.)
- 299 = 2990 mm (max.)
- (um die letzte Stelle gekürzt)
- Standard-Profil-Längen im 100 mm-Raster bestellbar

### Kugelgewindtrieb

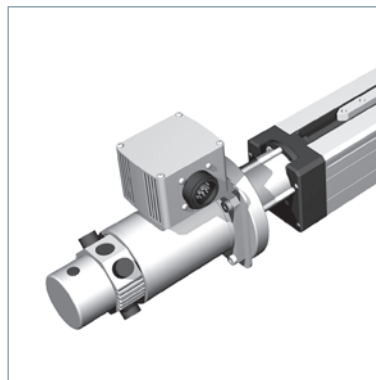
- 0 = ohne
- 1 = Steigung 2,5 mm
- 2 = Steigung 4,0 mm
- 3 = Steigung 5,0 mm
- 4 = Steigung 10 mm
- 5 = Steigung 20 mm

## Antriebsmodule

### Vorbereitung Direktantrieb

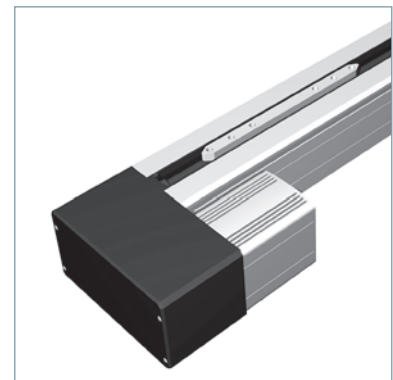


Direktantriebsmodul 1



Direktantriebsmodul 2

### Vorbereitung Riemenantrieb



Riemenantriebsmodul

Maßzeichnungen der Motormodule 1 und 2 auf Seite B75  
(Die Bestellübersicht aller Motormodule finden Sie auf Seite B74)

siehe Maßzeichnung Seite B 65 (Rote Markierung)

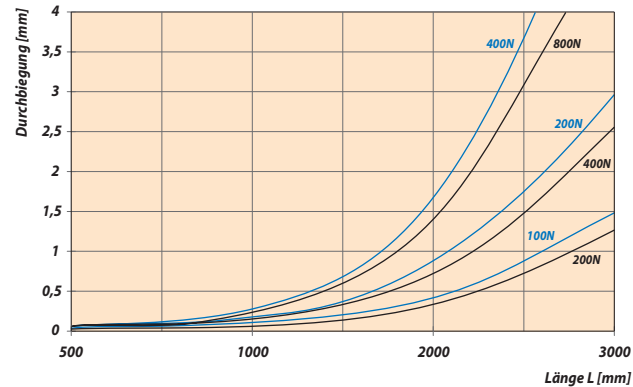
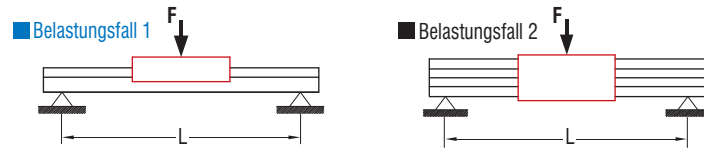
# Kugelgewindevorschub

# LES 4 (LF 4)

## Leerlaufdrehmomente

Leerlaufdrehmomente [Ncm]					
Drehzahl [1/min]	Spindelsteigung				
	2,5	4	5	10	20
500	15	15	16	17	18
1500	19	19	19	20	21
3000	23	24	24	25	26

## Durchbiegung



## Technische Daten

### Alu-Profil

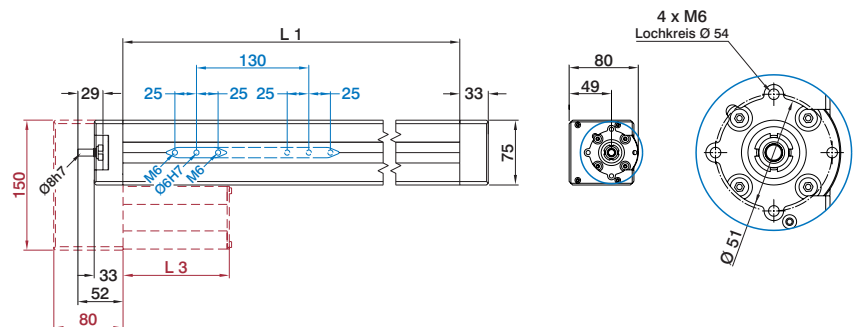
Aluminiumprofil LES 4	
Trägheitsmoment $I_x$	107,711 cm <sup>4</sup>
Trägheitsmoment $I_y$	125,843 cm <sup>4</sup>
*Schwerpunkt <small>siehe Maßzeichnung</small>	33,23 mm
Querschnittsfläche	18,81 cm <sup>2</sup>
Werkstoff	AlMgSi0, 5F22
Eloxierung	E6/EV1
Gewicht mit Stahlwellen	6,2 kg/m
Gewicht mit Stahlwellen und Spindel	7,6 kg/m

Verfahrweg  
bei WS 5/70 = L1 -150 mm

Verfahrweg  
bei WS 5/200 = L1 -280 mm

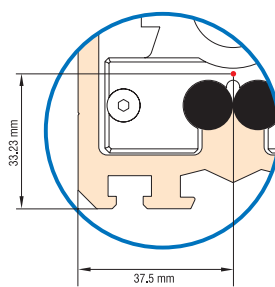
! Technische Daten  
der Motoren  
auf Seite B 76 !

## Maßzeichnung

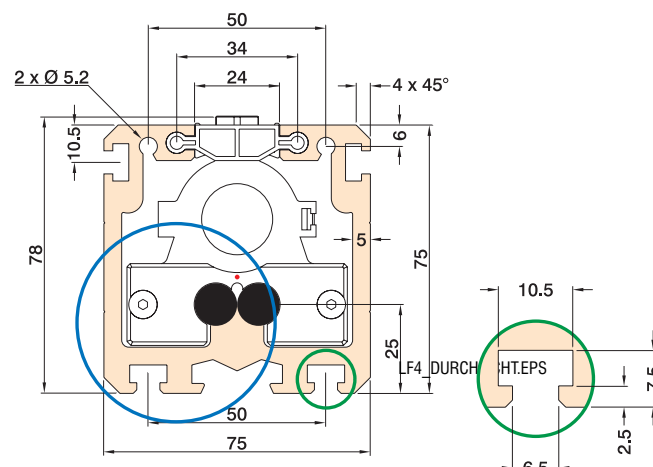


## Maßzeichnung

### Alu-Profil

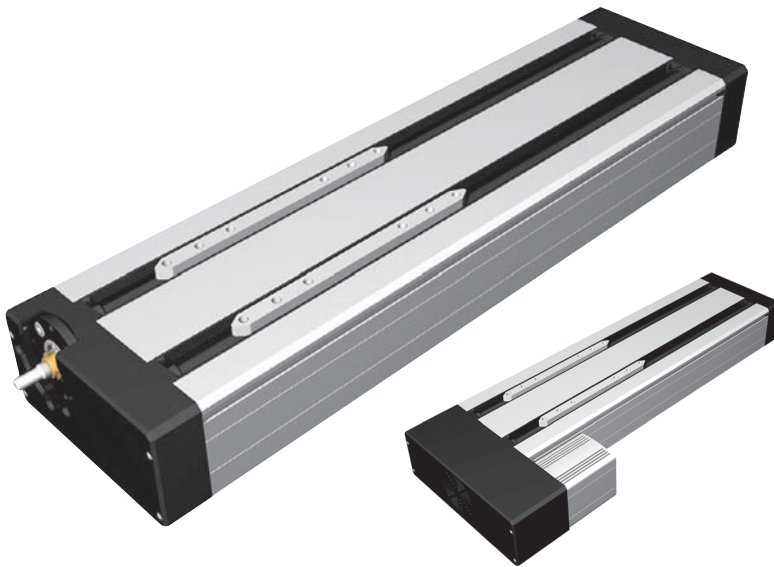


\* siehe Tabelle



# Kugelgewindevorschub

# LES 6 (LF 6)



LES 6 vorbereitet für die anflanschbaren Direktantriebsmodule

LES 6 mit seitlichem Riemenantriebsmodul

## Merkmale

- Alu-Wellenaufnahmeprofil B150 x H75 mm, natur eloxiert
- Aufspannfläche und Profilunterseite plangefräst
- mit 4 Präzisions-Stahlwellen Ø 12 h6, Material Cf53, Härte  $60 \pm 2$  HRC
- Alu-Wellenschlitten WS 5/70, 2 x WS 5/70 (70 mm lang) oder WS 5/200 (200 mm lang), spielfrei einstellbar, zentr. Schmierung
- Kugelgewindetriebe mit 2,5 / 4 / 5 / 10 / 20 mm Steigung
- Profilabdichtung durch abriebfeste Dichtlippen
- Alu-Druckguss-Endplatten
- mit 2 End- bzw. Referenzschaltern, Wiederholgenauigkeit  $\pm 0,02$  mm
- abgedichtete Schrägkugellager im Antrieb-Stahlflansch
- entweder vorbereitet für den Einsatz anflanschbarer Direktantriebsmodule
- oder vorbereitet für den Einsatz des seitlichen Riemenantriebsmoduls

### Optionen:

- Alu-Profil schwarz pulverbeschichtet
- Elektromagnetbremse
- Stahlschlitten LS2 (Art.-Nr. 051000 0000)
- Endschalter-Anbausatz (Seite B 90)
- Aluminium-Handrad oder Kunststoff-Drehknopf für manuelle Betätigung

## Bestellschlüssel

234 XXX 0XXX

### Antrieb

- 6** = Vorbereitung Direktantriebsmodule  
**7** = Vorbereitung Riemenantriebsmodul

### Wellenschlitten

- 0** = 1 Wellenschlitten 70 mm  
**1** = 1 Wellenschlitten 200 mm  
**2** = 2 Wellenschlitten 70 mm

### Profillänge

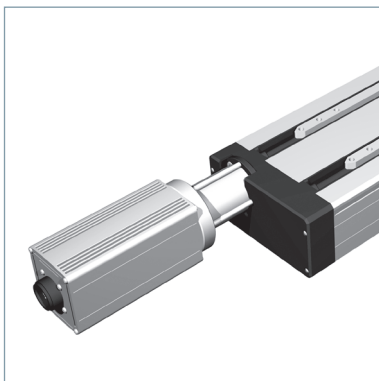
- z.B. **029** = 290 mm (min.)  
**299** = 2990 mm (max.)  
 (um die letzte Stelle gekürzt)  
 Standard-Profil-Längen im 100 mm-Raster bestellbar

### Kugelgewindetrieb

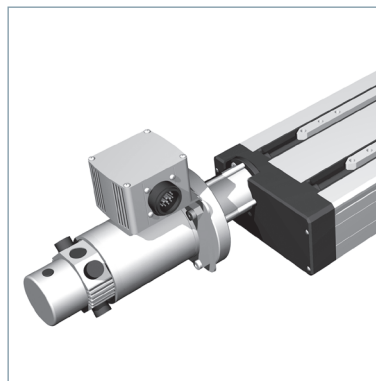
- 0** = ohne  
**1** = Steigung 2,5 mm  
**2** = Steigung 4,0 mm  
**3** = Steigung 5,0 mm  
**4** = Steigung 10 mm  
**5** = Steigung 20 mm

## Antriebsmodule

### Vorbereitung Direktantrieb



Direktantriebsmodul 1



Direktantriebsmodul 2

### Vorbereitung Riemenantrieb



Riemenantriebsmodul

Maßzeichnungen der Motormodule 1 und 2 auf Seite B75  
 (Die Bestellübersicht aller Motormodule finden Sie auf Seite B74)

siehe Maßzeichnung Seite B67 (Rote Markierung)

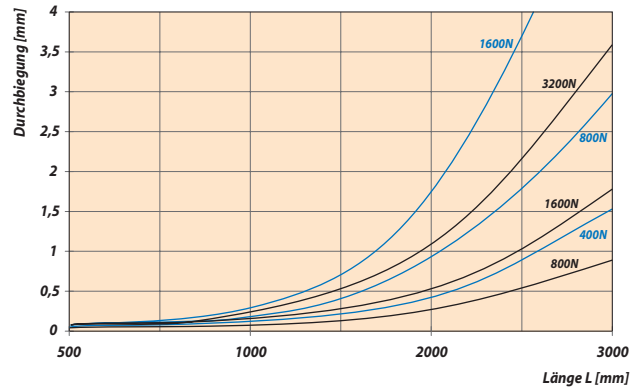
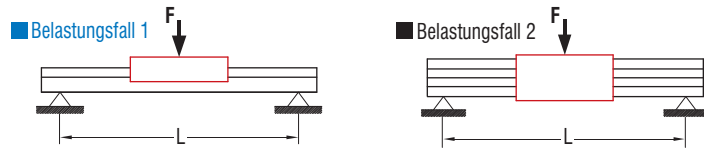
# Kugelgewindenvorschub

# LES 6 (LF 6)

## Leerlaufdrehmomente

Leerlaufdrehmomente [Ncm]					
Drehzahl [1/min]	Spindelsteigung				
	2,5	4	5	10	20
500	17	17	18	20	21
1500	20	20	22	24	25
3000	24	25	26	29	30

## Durchbiegung



## Technische Daten

### Alu-Profil

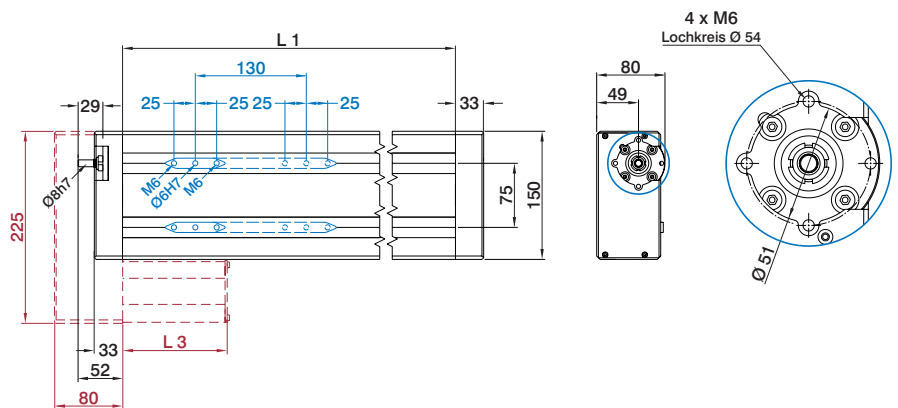
Aluminiumprofil LES 6	
Trägheitsmoment $I_x$	707,100 cm <sup>4</sup>
Trägheitsmoment $I_y$	212,200 cm <sup>4</sup>
*Schwerpunkt <small>siehe Maßzeichnung</small>	32,78 mm
Querschnittsfläche	30,07 cm <sup>2</sup>
Werkstoff	AlMgSi0, 5F22
Eloxierung	E6/EV1
Gewicht mit Stahlwellen	11,4 kg/m
Gewicht mit Stahlwellen und Spindel	12,8 kg/m

## Maßzeichnung

Verfahrweg  
bei WS 5/70 = L1 -150 mm

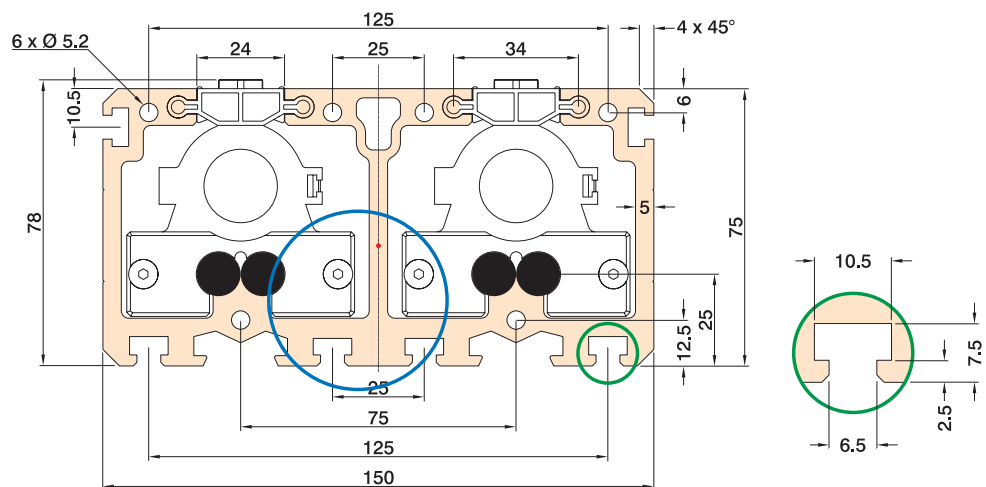
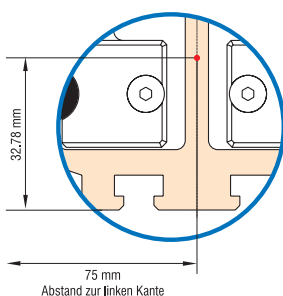
Verfahrweg  
bei WS 5/200 = L1 -280 mm

! Technische Daten der Motoren auf Seite B 76 !



## Maßzeichnung

### Alu-Profil



\* siehe Tabelle

# Kugelgewindevorschub

# LES 5 (LF 5)



LES 5 vorbereitet für die anflanschbaren Direktantriebsmodule

LES 5 mit integriertem Riemenantriebsmodul

## Merkmale

- Alu-Wellenaufnahmeprofil B225 x H75 mm, natur eloxiert
- Aufspannfläche und Profilunterseite plangefräst
- mit 4 Präzisions-Stahlwellen Ø 12 h6, Material Cf53, Härte  $60 \pm 2$  HRC
- Alu-Wellenschlitten WS 5/70, 2 x WS 5/70 (70 mm lang) oder WS 5/200 (200 mm lang), spielfrei einstellbar, zentr. Schmierung
- Kugelgewindetriebe mit 2,5 / 4 / 5 / 10 / 20 mm Steigung
- Profilabdichtung durch abriebfeste Dichtlippen
- Alu-Druckguss-Endplatten
- mit 2 End- bzw. Referenzschaltern, Wiederholgenauigkeit  $\pm 0,02$  mm
- abgedichtete Schrägkugellager im Antrieb-Stahlflansch
- entweder vorbereitet für den Einsatz anflanschbarer Direktantriebsmodule
- oder vorbereitet für den Einsatz des integrierten Riemenantriebsmoduls

### Optionen:

- Alu-Profil schwarz pulverbeschichtet
- Elektromagnetbremse
- Stahlschlitten LS2 (Art.-Nr. 051000 0000)
- Endschalte-Anbausatz (Seite B 90)
- Aluminium-Handrad oder Kunststoff-Drehknopf für manuelle Betätigung

## Bestellschlüssel

2 3 4 X X X 0 X X X

### Antrieb

- 3 = Vorbereitung Direktantriebsmodule  
4 = Vorbereitung Riemenantriebsmodul

### Wellenschlitten

- 0 = 1 Wellenschlitten 70 mm  
1 = 1 Wellenschlitten 200 mm  
2 = 2 Wellenschlitten 70 mm

### Profillänge

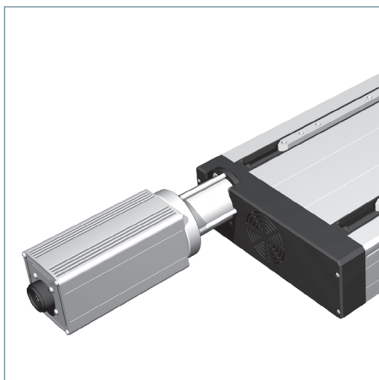
- z.B. 029 = 290 mm (min.)  
299 = 2990 mm (max.)  
(um die letzte Stelle gekürzt)  
Standard-Profil-Längen im 100 mm-Raster bestellbar

### Kugelgewindetrieb

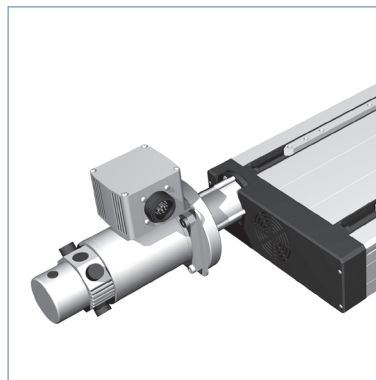
- 0 = ohne  
1 = Steigung 2,5 mm  
2 = Steigung 4,0 mm  
3 = Steigung 5,0 mm  
4 = Steigung 10 mm  
5 = Steigung 20 mm

## Antriebsmodule

### Vorbereitung Direktantrieb



Direktantriebsmodul 1



Direktantriebsmodul 2

### Vorbereitung Riemenantrieb



Riemenantriebsmodul

Maßzeichnungen der Motormodule 1 und 2 auf Seite B75  
(Die Bestellübersicht aller Motormodule finden Sie auf Seite B74)

siehe Maßzeichnung Seite B69 (Rote Markierung)

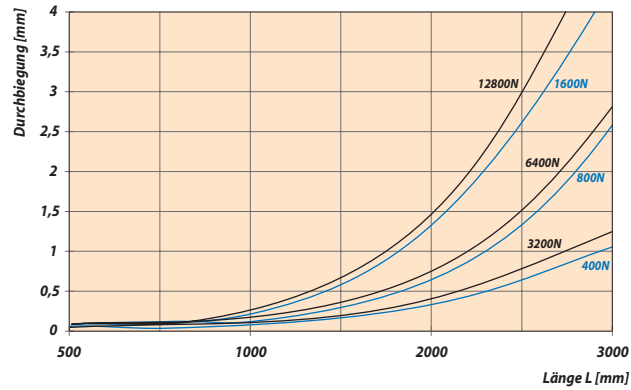
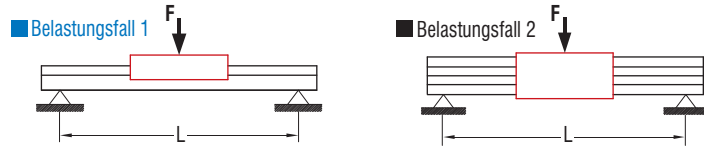
# Kugelgewindevorschub

# LES 5 (LF 5)

## Leerlaufdrehmomente

Leerlaufdrehmomente [Ncm]		Spindelsteigung			
Drehzahl [1/min]	2,5	4	5	10	20
500	15	15	16	17	18
1500	19	19	19	20	21
3000	23	24	24	25	26

## Durchbiegung



## Technische Daten

### Alu-Profil

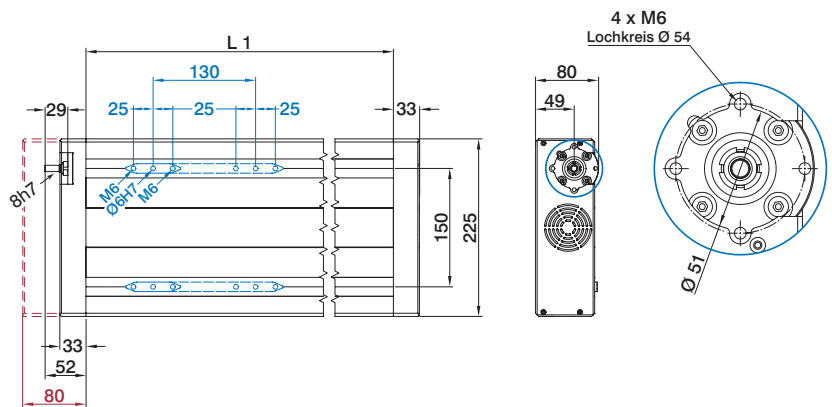
Aluminiumprofil LES 5	
Trägheitsmoment $I_x$	2361,654 cm <sup>4</sup>
Trägheitsmoment $I_y$	298,925 cm <sup>4</sup>
*Schwerpunkt <small>siehe Maßzeichnung</small>	33,39 mm
Querschnittsfläche	42,49 cm <sup>2</sup>
Werkstoff	AlMgSiO, 5F22
Eloxierung	E6/EV1
Gewicht mit Stahlwellen	13,8 kg/m
Gewicht mit Stahlwellen und Spindel	15,2 kg/m

## Maßzeichnung

Verfahrweg  
bei WS 5/70 = L1 -150 mm

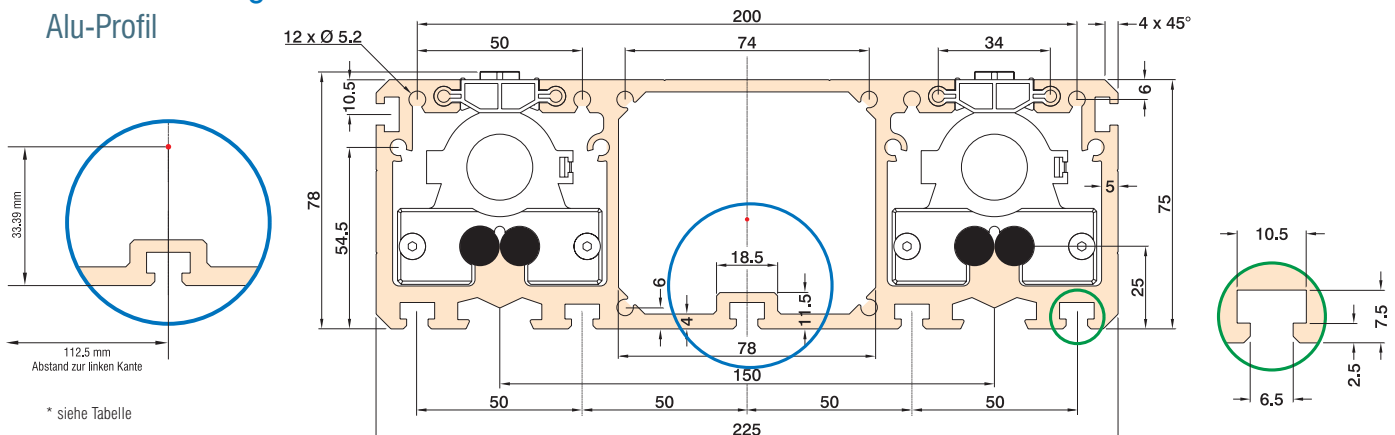
Verfahrweg  
bei WS 5/200 = L1 -280 mm

! Technische Daten der Motoren auf Seite B 76 !



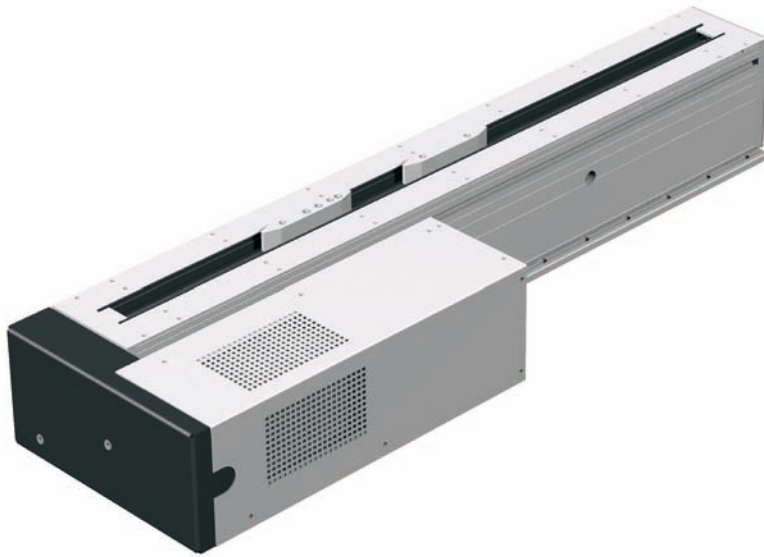
## Maßzeichnung

### Alu-Profil



# Kugelgewindevorschub

# LES 8 (LF 8)



LES 8 mit seitlichem Zahnriemen-Antriebsmodul

## Merkmale

- Alu-Wellenaufnahmeprofil B118 x H105 mm, natur eloxiert
- mit 2 Präzisions-Stahlwellen Ø 12 h6, Material Cf53, Härte  $60 \pm 2$  HRC
- Stahlschlitten, spielfrei
- Kugelgewindetriebe Ø 25 mm mit 5 / 10 / 20 mm Steigung
- Profilabdichtung durch abriebfeste Dichtlippen
- mit 2 End- bzw. Referenzschaltern, Wiederholgenauigkeit  $\pm 0,02$  mm
- abgedichtete Schrägkugellager im Antrieb-Stahlflansch
- **entweder vorbereitet für den Einsatz anflanschbarer Direktantriebsmodule**
- **oder vorbereitet für den Einsatz des seitlichen Riemenantriebsmoduls**

### Optionen:

- Alu-Profil schwarz pulverbeschichtet
- Elektromagnetbremse
- Endschalter-Anbausatz (Seite B90)
- Aluminium-Handrad oder Kunststoff-Drehknopf für manuelle Betätigung

## Bestellschlüssel

**236 1XX 0XXX**

### Profillänge

z.B. **029** = 290 mm (min.)  
**349** = 3490 mm (max.)  
(um die letzte Stelle gekürzt)

Standard-Profil-Längen im 100 mm-Raster bestellbar

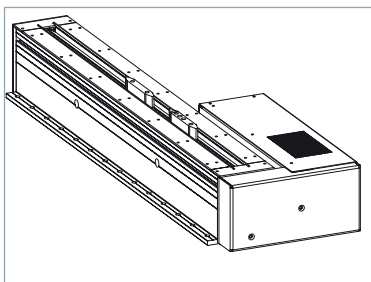
### Stahlschlitten

**1** = 1 Stahlschlitten LS 3  
**2** = 2 Stahlschlitten LS 3

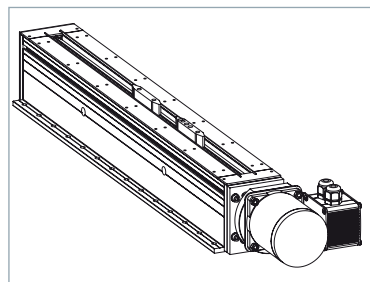
### Kugelgewindetrieb

**0** = ohne  
**1** = 5 mm  
**2** = 10 mm  
**3** = 20 mm

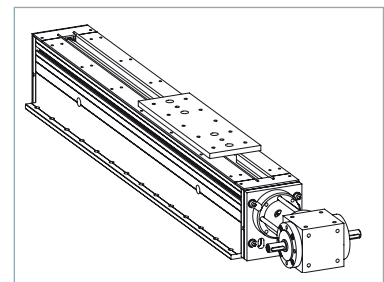
## Antriebsmodule



LES 8 Riemenantriebsmodul



LES 8 Direktantrieb



LES 8 Winkelgetriebe

Die Bestellübersicht aller Motormodule finden Sie auf Seite B 74.

Weitere Informationen unter [www.iselautomation.de](http://www.iselautomation.de)

# Kugelgewindevorschub

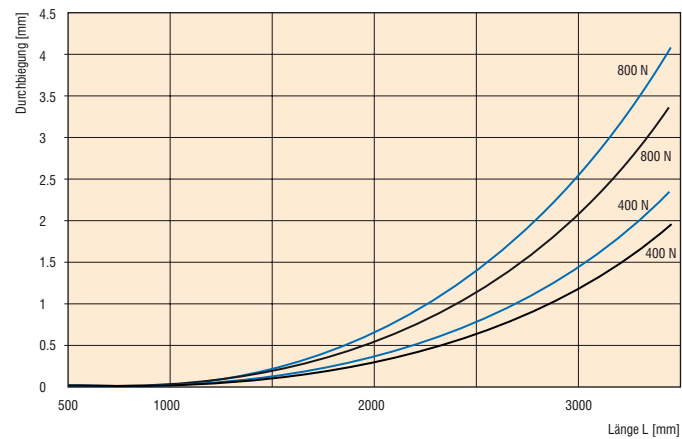
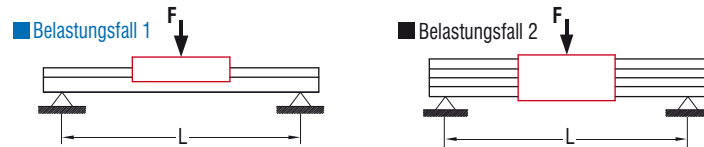
# LES 8 (LF 8)

## Technische Daten

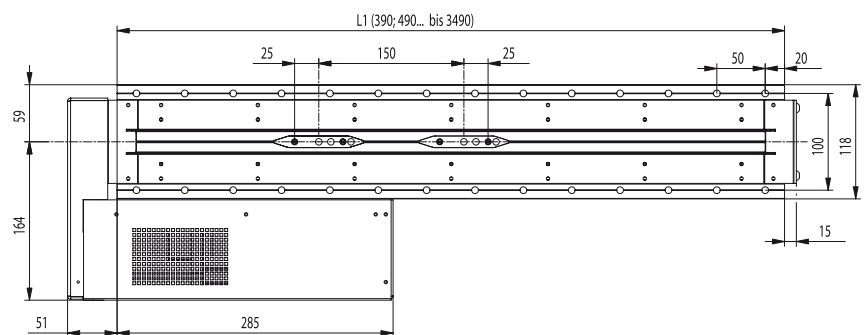
Alu-Profil

Aluminiumprofil LES 8	
Trägheitsmoment $I_x$	316,908 cm <sup>4</sup>
Trägheitsmoment $I_y$	259,466 cm <sup>4</sup>
*Schwerpunkt <small>siehe Maßzeichnung</small>	35,35 mm
Querschnittsfläche	24,720 cm <sup>2</sup>
Werkstoff	AlMgSiO, 5F22
Eloxierung	E6/EV1
Gewicht mit Stahlwellen	8,345 kg/m
Gewicht mit Stahlwellen und Spindel	11,585 kg/m

## Durchbiegung



## Maßzeichnung

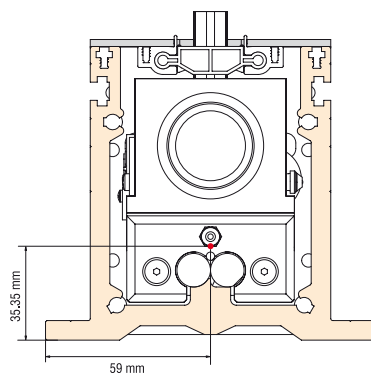


Verfahrweg  
bei 1 x LS 3 = L1 -210 mm

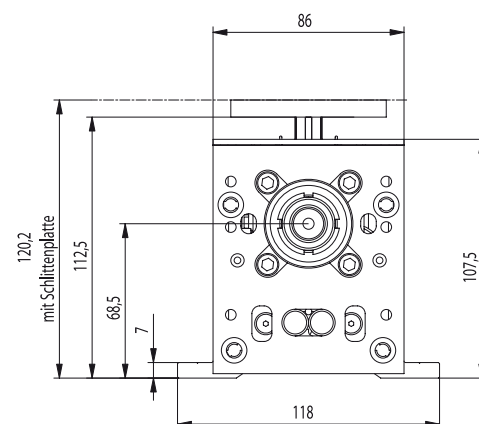
Verfahrweg  
bei 2 x LS 3 = L1 -360 mm

## Maßzeichnung

Alu-Profil

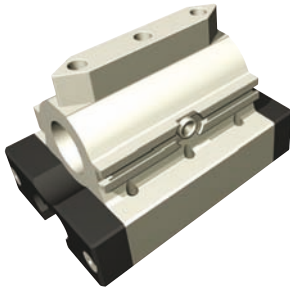


\* siehe Tabelle



## Tragzahlen

mit WS 5/70 oder mit WS 5/200



WS 5/70

Art.-Nr.: 223 030 0070

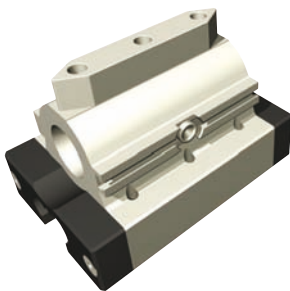
Wellenschlitten WS 5/70	
$C_0$	2576,65 N
C	1461,14 N
$F_1$ stat.	2200,67 N
$F_1$ dyn.	1247,93 N
$F_2$ stat.	2576,65 N
$F_2$ dyn.	1461,14 N
$M_x$ stat.	36,45 Nm
$M_x$ stat.	82,16 Nm
$M_z$ stat.	96,20 Nm
$M_x$ dyn.	20,67 Nm
$M_y$ dyn.	46,59 Nm
$M_z$ dyn.	54,55 Nm



WS 5/200

Art.-Nr.: 223 030 0200

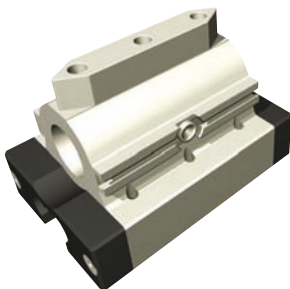
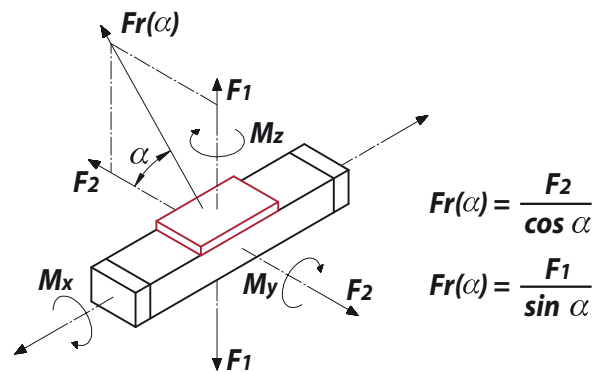
Wellenschlitten WS 5/200	
$C_0$	7594,34 N
C	3003,64 N
$F_1$ stat.	6486,18 N
$F_1$ dyn.	2565,35 N
$F_2$ stat.	7594,34 N
$F_2$ dyn.	3003,64 N
$M_x$ stat.	107,43 Nm
$M_y$ stat.	242,15 Nm
$M_z$ stat.	283,52 Nm
$M_x$ dyn.	49,49 Nm
$M_y$ dyn.	95,78 Nm
$M_z$ dyn.	112,13 Nm



LES 4

mit zwei WS 5/70

LES 4 mit zwei WS 5/70	
$C_0$	5153,30 N
C	2319,41 N
$F_1$ stat.	4401,33 N
$F_1$ dyn.	1980,96 N
$F_2$ stat.	5153,30 N
$F_2$ dyn.	2319,14 N
$M_x$ stat.	46,49 Nm
$M_y$ stat.	182,08 Nm
$M_z$ stat.	213,18 Nm
$M_x$ dyn.	20,92 Nm
$M_y$ dyn.	81,95 Nm
$M_z$ dyn.	95,95 Nm



LES 6

mit zwei WS 5/70

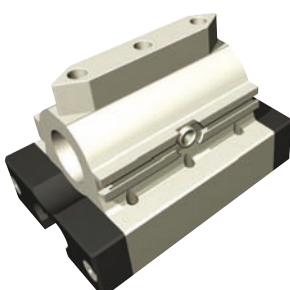
LES 6 mit zwei WS 5/70	
$C_0$	5153,30 N
C	2319,41 N
$F_1$ stat.	4401,33 N
$F_1$ dyn.	1980,96 N
$F_2$ stat.	5153,30 N
$F_2$ dyn.	2319,14 N
$M_x$ stat.	211,54 Nm
$M_y$ stat.	164,31 Nm
$M_z$ stat.	192,39 Nm
$M_x$ dyn.	95,21 Nm
$M_y$ dyn.	73,95 Nm
$M_z$ dyn.	86,59 Nm



LES 6

mit zwei WS 5/200

LES 6 mit zwei WS 5/200	
$C_0$	15188,67 N
C	4767,89 N
$F_1$ stat.	12972,35 N
$F_1$ dyn.	4072,24 N
$F_2$ stat.	15188,67 N
$F_2$ dyn.	4767,98 N
$M_x$ stat.	623,49 Nm
$M_y$ stat.	484,30 Nm
$M_z$ stat.	567,04 Nm
$M_x$ dyn.	195,73 Nm
$M_y$ dyn.	152,03 Nm
$M_z$ dyn.	178,00 Nm



LES 5

mit zwei WS 5/70

LES 5 mit zwei WS 5/70	
$C_0$	5153,30 N
C	2319,41 N
$F_1$ stat.	4401,33 N
$F_1$ dyn.	1980,96 N
$F_2$ stat.	5153,30 N
$F_2$ dyn.	2319,14 N
$M_x$ stat.	376,59 Nm
$M_y$ stat.	164,31 Nm
$M_z$ stat.	192,39 Nm
$M_x$ dyn.	169,49 Nm
$M_y$ dyn.	73,95 Nm
$M_z$ dyn.	86,59 Nm



LES 5

mit zwei WS 5/200

LES 5 mit zwei WS 5/200	
$C_0$	15188,67 N
C	4767,89 N
$F_1$ stat.	12972,35 N
$F_1$ dyn.	4072,24 N
$F_2$ stat.	15188,67 N
$F_2$ dyn.	4767,98 N
$M_x$ stat.	1109,95 Nm
$M_y$ stat.	848,30 Nm
$M_z$ stat.	567,04 Nm
$M_x$ dyn.	348,43 Nm
$M_y$ dyn.	152,03 Nm
$M_z$ dyn.	178,00 Nm

# Bestellschlüssel LES 4, LES 5 und LES 6

## Bestellschlüssel

234 XXX 0XXX

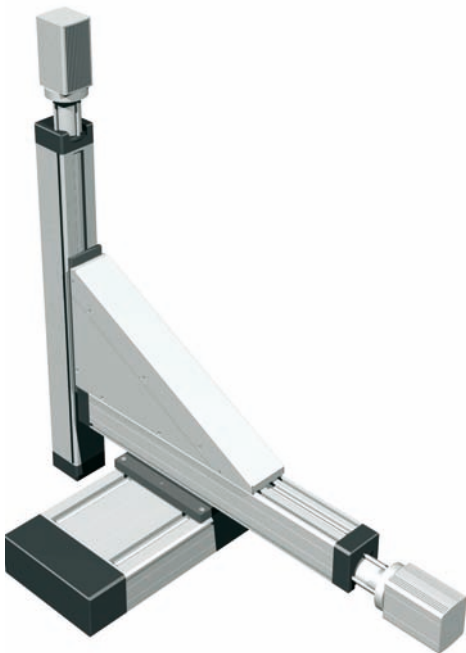
- 0** = LES 4 Vorbereitung  
Direktantriebsmodule
- 1** = LES 4 Vorbereitung  
Riemenantriebsmodul
- 3** = LES 5 Vorbereitung  
Direktantriebsmodule
- 4** = LES 5 Vorbereitung  
Riemenantriebsmodul
- 6** = LES 6 Vorbereitung  
Direktantriebsmodule
- 7** = LES 6 Vorbereitung  
Riemenantriebsmodul

- 0** = 1 / 2 Wellenschlitten  
70 mm
- 1** = 1 / 2 Wellenschlitten  
200 mm
- 2** = 2 / 4 Wellenschlitten  
70 mm

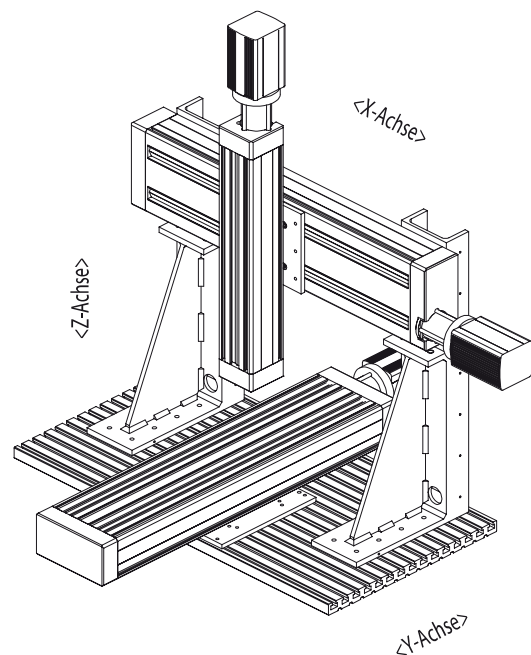
- 029** = Profillänge 290 mm
- 299** = Profillänge 2990 mm  
(um die letzte Stelle gekürzt)

- 0** = ohne
- 1** = Steigung 2,5 mm
- 2** = Steigung 4,0 mm
- 3** = Steigung 5,0 mm
- 4** = Steigung 10 mm
- 5** = Steigung 20 mm

## Kombinationsbeispiele

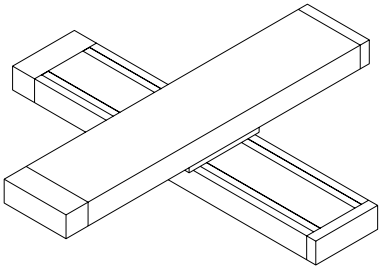


Ausleger LES 4–LES 5



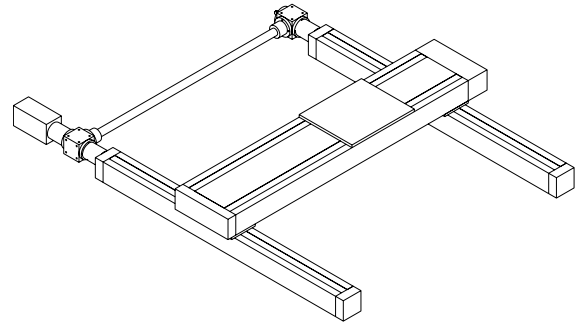
LES 4, LES 5, LES 6 und WV 10

# Kombinationsbeispiele



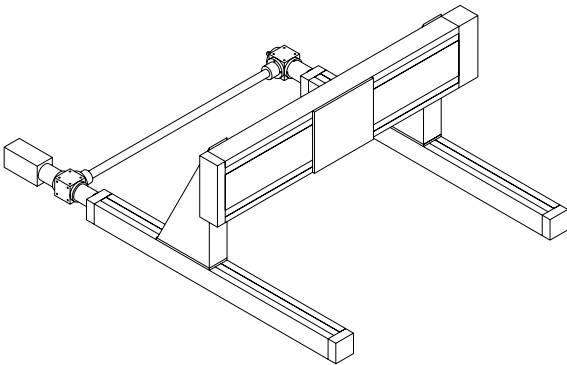
## Kreuztisch

2 x LES 5  
PS 4 mit VP 2



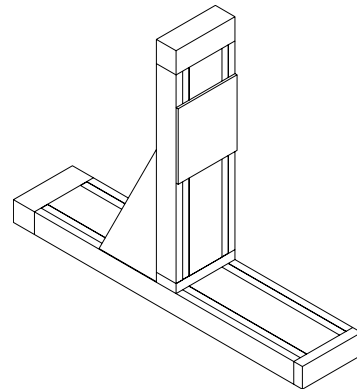
## 2-Achs-H-Konstruktion

2 x LES 4, LES 5, Winkeltriebessatz, 2 x PS 6  
PS 4



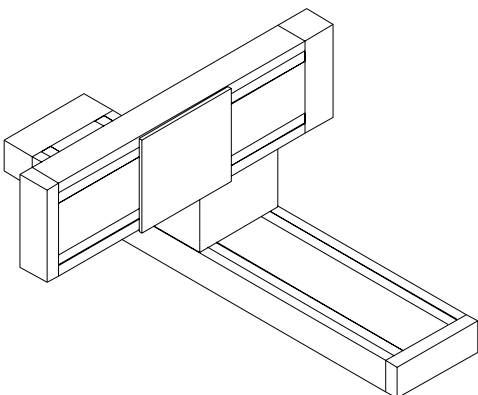
## 2-Achs-Flachbettanordnung

2 x LES 4, LES 5, Winkeltriebessatz, 2 X PS 2  
2 x WV 2, PS 4



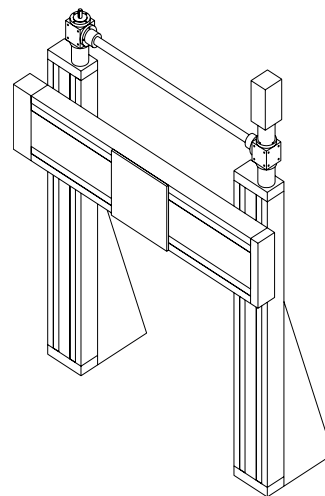
## 2-Achs-Hubanordnung

2 x LES 5, 2 x PS 4  
WV 6



## 2-Achs-Auslegeranordnung

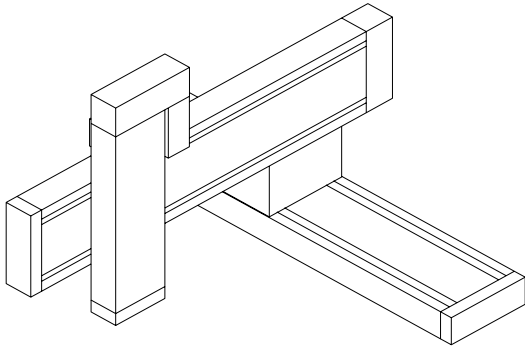
2 x LES 5  
2 x PS 4  
WV 3



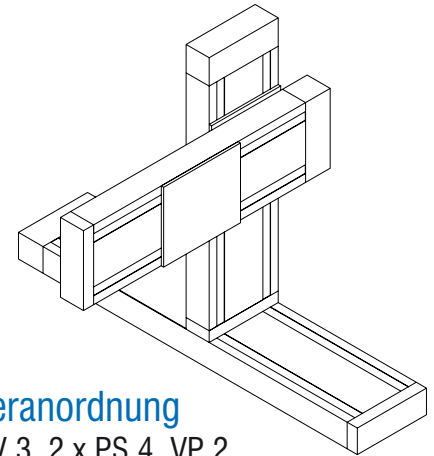
## 2-Achs-H-Konstruktion

LES 5, 2 x LES 6, 2 x WV 7  
Winkeltriebessatz, 2 x PS 12  
PS 4

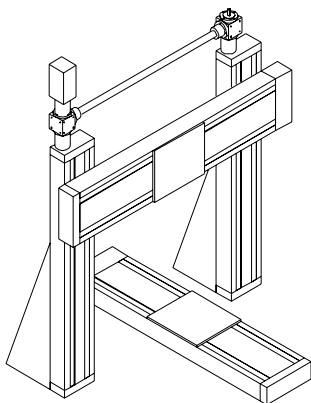
# Kombinationsbeispiele



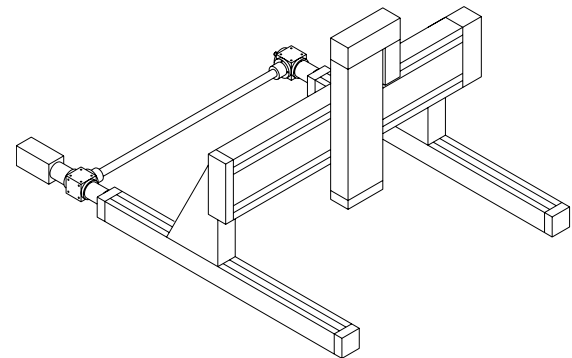
**3-Achs-Auslegeranordnung**  
2 x LES 5, LES 6, WV 3, 2 x PS 4, PS 7



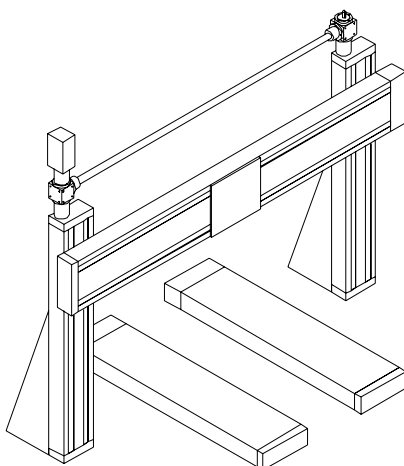
**3-Achs-Hubauslegeranordnung**  
3 x LES 5, WV 3, 2 x PS 4, VP 2



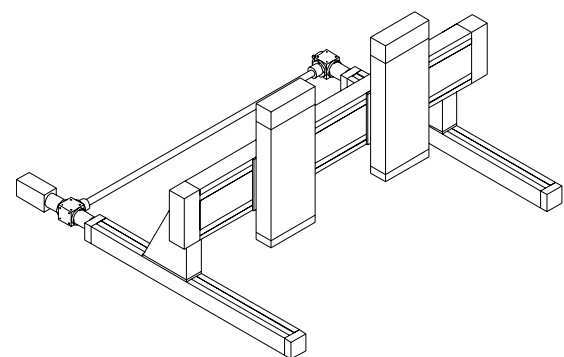
**3-Achs-Portalanordnung**  
2 x LES 5, 2 x LES 6, 2 x WV 7  
Winkelgetriebebesatz, 2 x PS 4, PS 12



**3-Achs-Flachbettanordnung**  
2 x LES 4, LES 5, LES 6, 2 x PS 2, 2 x WV 2  
Winkelgetriebebesatz, PS 4, PS 7



**4-Achs-Portalanordnung**  
3 x LES 5, 2 x LES 6, 2 x WV 7  
Winkelgetriebebesatz  
3 x PS 4  
2 x PS 12



**5-Achs-Flachbettanordnung**  
2 x LES 5 (Z-Achsen)  
LES 5 (2 Spindeltriebe)  
2 x LES 4, 2 x PS 2, 2 x WV 2  
Winkelgetriebebesatz, 2 x PS 4 mit VP 2

# Motormodule

## Bestellübersicht

Direktantrieb	Anlage / Rundsteckverbinder	Z-Achse / Rundsteckverbinder	Anlage / Rundst. mit Bremse	Z-Achse / Rundst. mit Bremse
Schrittmotor MS 135 HT	396 055 0020	396 055 0120	396 055 0220	396 055 0320
Schrittmotor MS 160	396 341 0020	396 341 0120	396 341 0220	396 341 0320
Schrittmotor MS 300	396 361 0020	396 361 0120	396 361 0220	396 361 0320
DC-Servomotor MV 120	396 102 0020	softwareseitig einstellbar	396 102 0220	softwareseitig einstellbar
DC-Servomotor MV 300	396 104 0020	softwareseitig einstellbar	396 104 0220	softwareseitig einstellbar
AC-Servomotor MY 054	396 554 0020	softwareseitig einstellbar	396 554 0220	softwareseitig einstellbar
AC-Servomotor MY 073	396 573 0020	softwareseitig einstellbar	396 573 0220	softwareseitig einstellbar

LES 4 / LES 6 seitliche Montage	Anlage / Rundsteckverbinder	Z-Achse / Rundsteckverbinder	Anlage / Rundst. mit Bremse	Z-Achse / Rundst. mit Bremse
Schrittmotor MS 135 HT	396 055 2020	396 055 2120	396 055 2220	396 055 2320
Schrittmotor MS 160	396 341 2020	396 341 2120	396 341 2220	396 341 2320
DC-Servomotor MV 120	396 102 2020	softwareseitig einstellbar	396 102 2220	softwareseitig einstellbar
AC-Servomotor MY 054	396 554 2020	softwareseitig einstellbar	396 554 2220	softwareseitig einstellbar

LES 5 integriert	Anlage / Rundsteckverbinder	Z-Achse / Rundsteckverbinder	Anlage / Rundst. mit Bremse	Z-Achse / Rundst. mit Bremse
Schrittmotor MS 135 HT	396 055 1020	396 055 1120	396 055 1220	396 055 1320
Schrittmotor MS 160	396 341 1020	396 341 1120	396 341 1220	396 341 1320
DC-Servomotor MV 120	396 102 1020	softwareseitig einstellbar	396 102 1220	softwareseitig einstellbar
AC-Servomotor MY 054	396 554 1020	softwareseitig einstellbar	396 554 1220	softwareseitig einstellbar

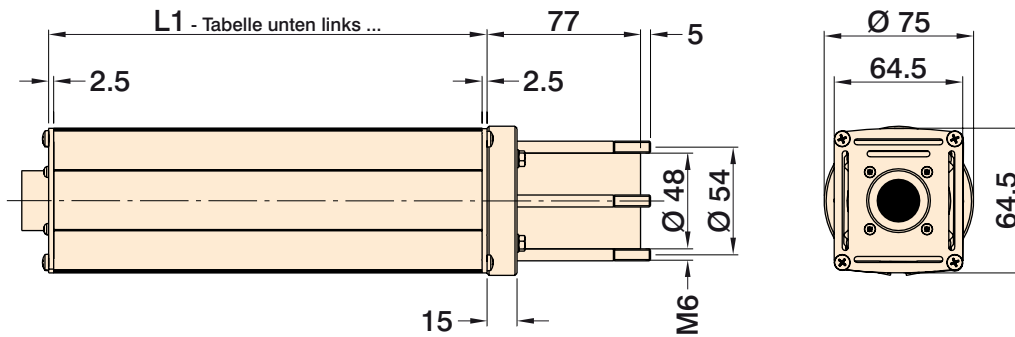
LES 8 - Direktantrieb	
DC-Servomotor MV 300	398 720 0001
Schrittmotor MS 600 HT	398 721 0001
AC-Servomotor MY 073	398 722 0001

LES 8 seitliche Montage	
DC-Servomotor MV 300	398 720 0002
Schrittmotor MS 600 HT	398 721 0002
AC-Servomotor MY 073	398 722 0002

# Motormodule

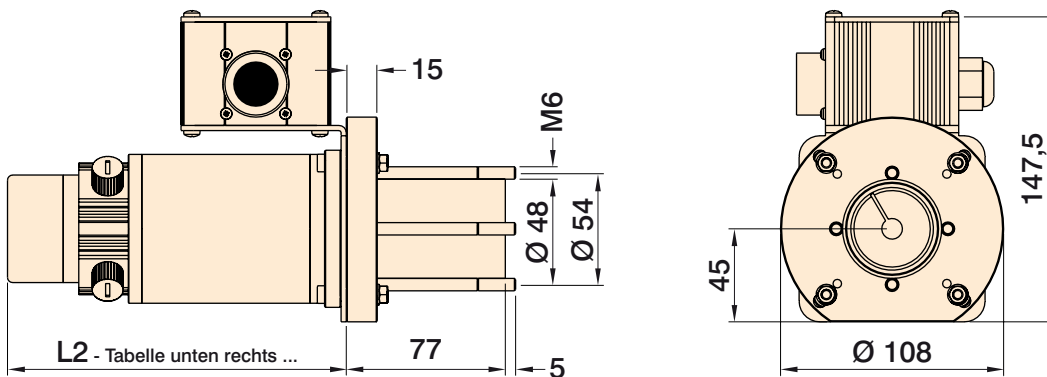
## Maßzeichnung

### Motormodul 1



## Maßzeichnung

### Motormodul 2



## Profillänge L1 und Motorlänge L2

Motormodul 1 mit Direktantrieb	Länge L1	
	ohne Bremse	mit Bremse
Schrittmotor MS 135 HT	110 mm	170 mm
Schrittmotor MS 160	170 mm	200 mm
DC-Servomotor MV 120	210 mm	240 mm
AC-Servomotor MY 054	183 mm	207 mm

Motormodul 2 mit Direktantrieb	Länge L2	
	ohne Bremse	mit Bremse
Schrittmotor MS 300	128 mm	133 mm
DC-Servomotor MV 300	154 mm	183 mm
AC-Servomotor MY 073	227 mm	255 mm

Motormodul 1 seitlich	Länge L3	
	ohne Bremse	mit Bremse
Schrittmotor MS 135 HT	110 mm	160 mm
Schrittmotor MS 160	160 mm	190 mm
DC-Servomotor MV 120	170 mm	200 mm

# Motordaten & Drehmomentkurven / Kennlinien



## Wichtige Daten

Schrittmotor	bipolares Haltemoment	Wicklungsstrom je Phase	Wicklungswiderstand je Phase
Schrittmotor MS 135 HT	1,35 Nm	3,60 / 5,20 A	0,42 Ohm
Schrittmotor MS 160 W	1,60 Nm	4,10 / 5,80 A	1,20 Ohm
Schrittmotor MS 300	3,50 Nm	6,00 / 8,5 A	0,39 Ohm

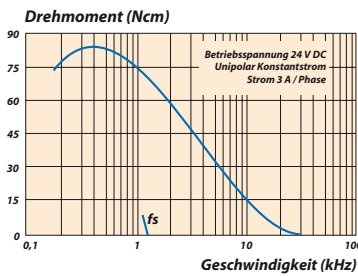
DC-Servomotor	Leistung	Nennndrehzahl	Nennndrehmoment
DC-Servomotor MV 120	120 W	3000 1/min	0,39 Nm
DC-Servomotor MV 300	300 W	2500 1/min	1,20 Nm

AC-Servomotor	Leistung	Nennndrehzahl	Nennndrehmoment
AC-Servomotor MY 054	500 W	6000 1/min	0,80 Nm
AC-Servomotor MY 073	830 W	4000 1/min	2,00 Nm

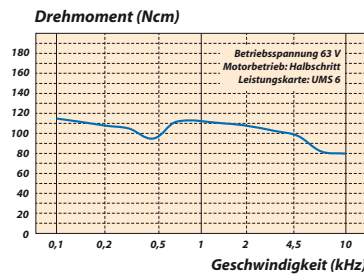
## Drehmomentkurven / Kennlinien

### Schrittmotor

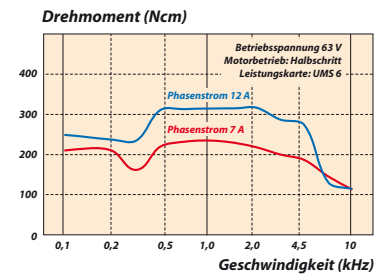
#### MS 135 HT



#### MS 160



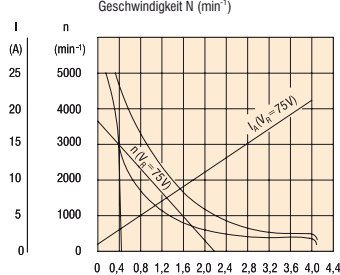
#### MS 300



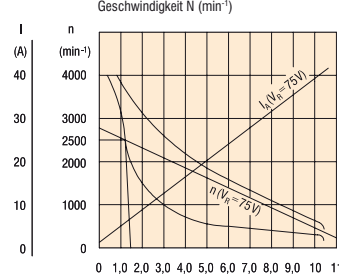
## Drehmomentkurven / Kennlinien

### DC-Servomotor

#### MV 120



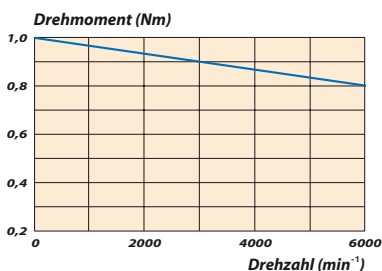
#### MV 300



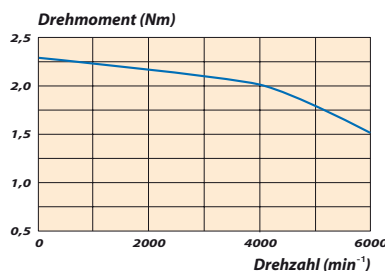
## Drehmomentkurven / Kennlinien

### AC-Servomotor

#### MY 054



#### MY 073



# Wartung (Schmierung) & Pinbelegung

## Wartung

### Wartung

Die Wellenschlitten müssen alle 300 Betriebsstunden, spätestens jedoch alle 3 Monate über die Schmiernippel abgeschmiert werden. Sie befinden sich an beiden Stirnseiten der Schlitten.

Die werksseitige Voreinstellung ist auf die jeweiligen Angaben in den betreffenden Produktbeschreibungen ausgelegt und beschreibt einen Mittelwert der Beanspruchungsdaten.

### Schmiermittel

Das isel-Spezialfett zeichnet sich durch folgende Eigenschaften aus:

- enorme Verschleißminderung
- deutlich weniger Verbrauch
- mischbar mit Lithium und Kalzium-Fetten
- wasserabweisend
- hochbeständig gegen Kalt-, Heiß- und Salzwasser sowie Lösemittel
- Temperaturbelastung: -25° C bis 200° C
- Notlauf > 300° C
- bis zur 6-fachen Standzeitenverlängerung
- extrem gute Haftung an Metalloberflächen

Aus dem Hause iselautomation erhältliche Schmierstoffe:

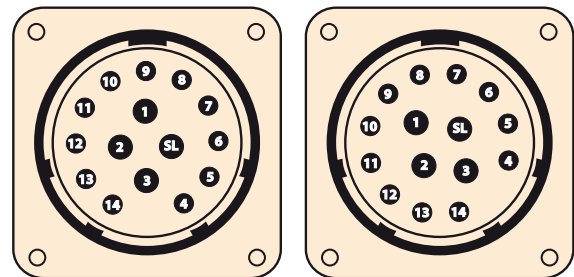
**isel-Schmierfett**  
Art.-Nr.:  
**299 032 0002**

**isel-Fettpresse**  
Art.-Nr.:  
**299 032 0003**

## Pinbelegung

Pin	Pinbelegung	
	<i>Schrittmotoren</i> Amphenol, C16-3, 14+1	<i>Servomotoren</i> Amphenol, C16-3, 14+1
1	Phase 2B	+U Motor
2	Phase 2A	-U Motor
3	Phase 1B	Endlagenschalter 1
SL	Phase 1A	PE Schirm
4	+ 24 V Bremse	+ 24 V Bremse, Lüfter
5	Vcc Schalter	Gnd Encoder
6	Masse Bremse	Masse Bremse
7	PE Schirm, Gehäuse	Endlagenschalter 2
8	nicht belegt	Vcc Encoder 5 Volt
9	Referenzschalter	Referenzschalter (Option)
10	nicht belegt	Encoder Phase / A
11	nicht belegt	Encoder Phase / B
12	nicht belegt	Encoder Phase A
13	nicht belegt	Encoder Phase B
14	nicht belegt	+24 V Spg. Schalter

## Schritt - Amphenol - Servo



**Kabeldose**  
(Amphenol-  
Gegenstecker)

Art.Nr.: **391 002**

### Motoranschlussleitungen

- für Schrittmotoren
  - für DC-Servomotoren
  - für AC-Servomotoren (Option)
- in den Längen 3, 5, 8, 10 m  
auf Anfrage

## Übersicht Motoranschlussleitungen

Art.-Nr.:	Bezeichnung:
392780 0301	3-Meter Schrittmotorleitung Stecker Sub-D 9 – Buchse Sub-D 9
392775 0009	5-Meter Schrittmotorleitung Stecker Sub-D 9 – Buchse Sub-D 9
392102 0500	5-Meter Schrittmotorleitung Stecker Sub-D 9 – Buchse Amphenol
392711	5-Meter Schrittmotorleitung Stecker Amphenol – Buchse Sub-D 9
392713 0504	5-Meter Schrittmotorleitung Stecker Amphenol – Buchse Amphenol
392754 0500	5-Meter Schrittmotorleitung Stecker Amphenol – Buchse M 23
392755 0500	5-Meter Schrittmotorleitung Stecker Sub-D 9 – Buchse M 23
392715 0500	5-Meter DC-Servomotorleitung Stecker Amphenol – Buchse Amphenol
392737 1500	5-Meter DC-Servomotorleitung Stecker Amphenol – Buchse Sub-D 25
392738 1500	5-Meter DC-Servomotorleitung Stecker Amphenol – Buchse Sub-D 15
392761 0500	5-Meter DC-Servomotorleitung Stecker Amphenol – Buchse M 23
392717 0500	5-Meter DC-Servomotorleitung Stecker XLR 4 pol./Sub-D 15 – Buchse Amphenol
392728 0500	5-Meter DC-Servomotorleitung controllerseitig offen – Buchse Amphenol
392303 0500	5-Meter AC-Servomotorleitung
392321 0500	5-Meter AC-Encoderleitung

# Kupplungsgehäuse

## Antriebs-elemente-Zubehör

### Anschlussmöglichkeiten

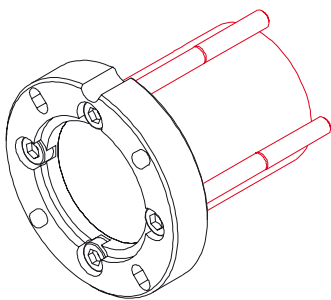
Vorbereitung Direktantrieb

Anschlussmöglichkeiten <i>Direktantrieb</i>	LES 4	LES 6	LES 5	Winkelgetriebe Befestigung 0°	Winkelgetriebe Befestigung 90°
MS 160 MV 120 MY 054	Anschluss über Kupplungsgehäuse 1 <i>kurze Hülse</i> mit entsprechender Wellenkupplung (Seite B 116)			Kupplungsgehäuse 1 <i>lange Hülse</i>	
MS 300 MV 300 MY 073	Anschluss über Kupplungsgehäuse 2 <i>kurze Hülse</i> mit entsprechender Wellenkupplung (Seite B 116)			Kupplungsgehäuse 2 <i>lange Hülse</i>	
Winkelgetriebe Befestigung 0°	geteiltes Kupplungsgehäuse <i>kurze Hülse</i> mit entsprechender Wellenkupplung			Anschluss über Transmissionswellensatz (siehe Seite B 118)	
Winkelgetriebe Befestigung 90°	geteiltes Kupplungsgehäuse <i>lange Hülse</i> mit entsprechender Wellenkupplung				

### Bestellübersicht

Kupplungsgehäuse

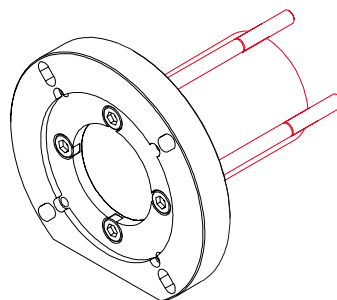
Kupplungsgehäuse 1



kurze Hülse  
Art.-Nr.: 218 100 0001

lange Hülse  
Art.-Nr.: 218 100 0002

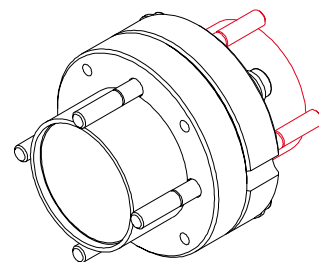
Kupplungsgehäuse 2



kurze Hülse  
Art.-Nr.: 218 100 1001

lange Hülse  
Art.-Nr.: 218 100 1002

geteiltes Kupplungsgehäuse



kurze Hülse  
Art.-Nr.: 218 100 2001

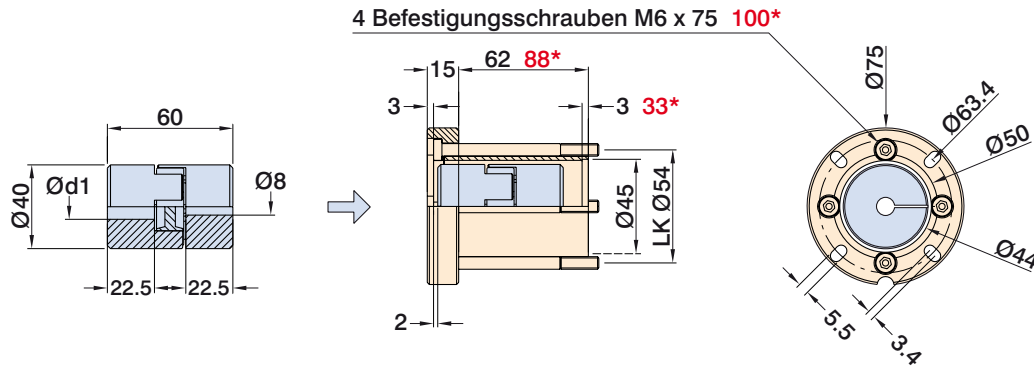
lange Hülse  
Art.-Nr.: 218 100 2002

# Kupplungsgehäuse

## Antriebs-elemente-Zubehör

### Maßzeichnung

#### Kupplungsgehäuse 1



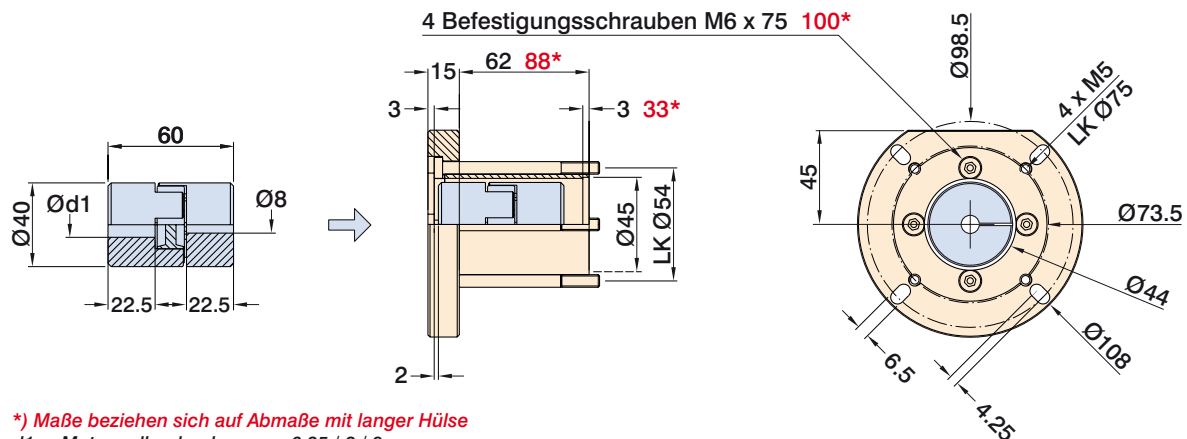
*\*) Maße beziehen sich auf Abmaße mit langer Hülse*

*d1 = Motorwellendurchmesser 6.35 / 8 / 9 mm*

*passende Wellenkupplung WK 40/60 auf Seite B117 (nicht im Lieferumfang enthalten)*

### Maßzeichnung

#### Kupplungsgehäuse 2



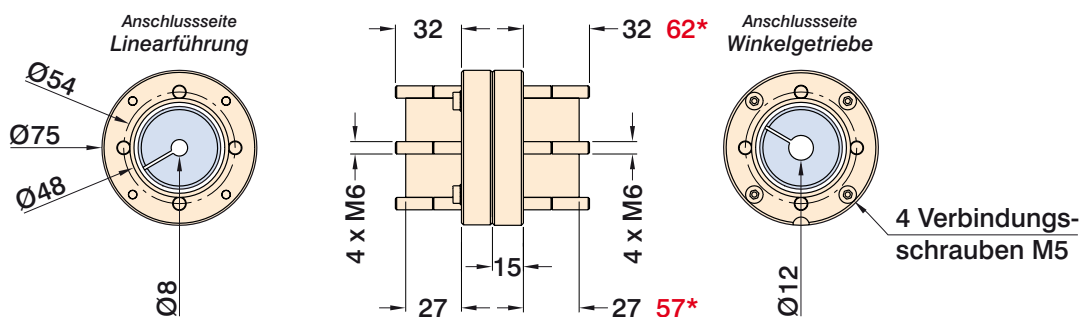
*\*) Maße beziehen sich auf Abmaße mit langer Hülse*

*d1 = Motorwellendurchmesser 6.35 / 8 / 9 mm*

*passende Wellenkupplung WK 40/60 auf Seite B117 (nicht im Lieferumfang enthalten)*

### Maßzeichnung

#### geteiltes Kupplungsgehäuse



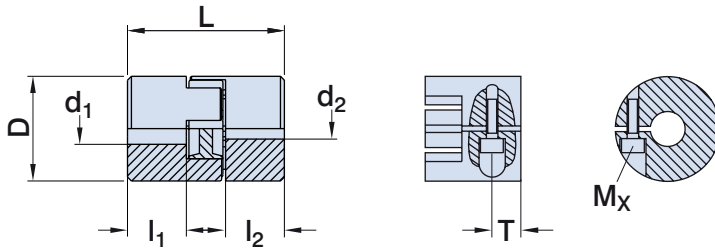
*\*) Maße beziehen sich auf Abmaße mit langer Hülse*

*passende Wellenkupplung WK 40/60 auf Seite B117 (nicht im Lieferumfang)*

# Wellenkupplungen

## Antriebs-elemente-Zubehör

### Maßzeichnung

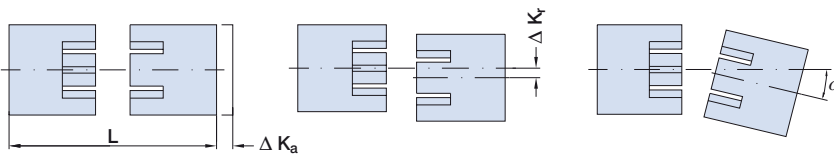


Größe	Abmessungen [mm]				Klemmschraube		
	D	L	$l_1 / l_2$	$d_1 / d_2$	$M_x$	T	Schraubenanzugs-moment [Nm]
20/30	20	30	10	4 - 7	M3	5	0,76
30/40	30	40	14	6 - 13	M4	5	1,34
40/60	40	60	22,5	8 - 18	M5	12	3,05

### Definitionen

- $T_{Ksp}$  [Nm] = Kupplungsmoment  
spiefrei
- $T_{KN}$  [Nm] = Kupplungsnenn-  
moment
- $T_{Kmax}$  [Nm] = Kupplungs-  
maximalmoment
- $T_N$  [Nm] = Anlagennenn-  
moment
- $T_{AS}$  [Nm] = maximales  
Antriebsmoment
- $T_S$  [Nm] = Spitzendrehmoment
- $J_A$  [kgm<sup>2</sup>] = Trägheitsmoment  
Antriebsseite
- $J_L$  [kgm<sup>2</sup>] = Trägheitsmoment  
Lastseite
- $S_A$  = Stoßfaktor
- $S_t$  = Temperaturfaktor

### Ausgleich von Verlagerungen



Größe	Zahnkranz Shore-Härte	Verlagerungen		
		axial $\Delta K_a$	radial $\Delta K_r$	Winkel $\alpha$ [°]
20/30	86	0,8	0,16	1
	92		0,13	
	98		0,08	
30/40	86	0,1	0,18	1
	92		0,15	
	98		0,09	
40/60	86	1,2	0,125	1
	92		0,10	
	98		0,06	

$$T_{Ksp} > T_S \quad S_t$$

$$T_{KN} > T_N \quad S_t$$

$$T_{Kmax} > T_S \quad S_t$$

$$T_S = T_{AS} \quad S_A \quad \frac{J_L}{J_A + J_L}$$

# Wellenkupplungen

## Antriebs-elemente-Zubehör

### Stoßfaktor / Temperaturfaktor

Zahnkranz Shore-Härte	Dauertemperatur	max. Temperatur (kurzzeitig)
86	- 50 bis + 80 °C	- 60 bis + 120 °C
92	- 40 bis + 90 °C	- 50 bis + 120 °C
98	- 30 bis + 90 °C	- 40 bis + 120 °C

Stoßfaktor	$S_A$
leichte Stöße	1,5
mittlere Stöße	1,8
schwere Stöße	2,2

Umgebungstemp. [°C]	-30 bis +30	+40	+60	+80	+90
Temperaturfaktor	1,0	1,2	1,4	1,8	2,2

### Technische Daten

Größe	Shore-Härte Farbe	Drehzahl V=30 m/s	Drehmoment			statische Drehfedersteife [Nm/rad]	federsteife [N/mm]	Massenträgheitsmoment [kgm <sup>2</sup> ]	
			$T_{Ksp}$	$T_{KN}$	$T_{Kmax}$			pro Nabe	Zahnkranz
20/30	86 beige	28.000	0,45	2,2	4,5	22,6	183	0,49 - 10 <sup>-6</sup>	0,079 - 10 <sup>-6</sup>
	92 schwarz			3,0	6,0	31,5	262		
	98 rotbraun			5,0	10,0	51,6	518		
30/40	86 beige	19.000	1,0	5,5	11,0	82,4	226	2,8 - 10 <sup>-6</sup>	0,457 - 10 <sup>-6</sup>
	92 schwarz			7,5	15,0	114,6	336		
	98 rotbraun			12,5	25,0	171,9	604		
40/60	86 beige/blau	14.000	2,5	6,9	14,0	415,0	780	20,4 - 10 <sup>-6</sup>	1,49 - 10 <sup>-6</sup>
	92 schwarz			10,0	20,0	573,0	1120		
	98 rotbraun/rot			17,0	34,0	859,5	2010		

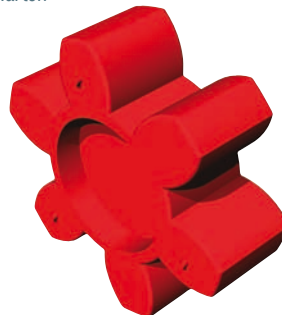
### Bestellübersicht

#### Wellenkupplungen



Lieferumfang: 2 Alu-Blöcke 3 PUR-Zahnkränze (86°, 92° und 98° Shore) u. entsprechende Klemmschrauben  
Art.-Nr. siehe Tabelle

#### PUR-Zahnkränze alle Härten



für WK 20/30 Art.-Nr.: **217 011 00\*\***  
für WK 30/40 Art.-Nr.: **217 012 00\*\***  
für WK 40/60 Art.-Nr.: **217 013 00\*\***  
für \*\* die Shore-Härte einsetzen

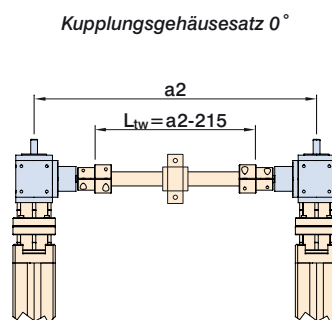
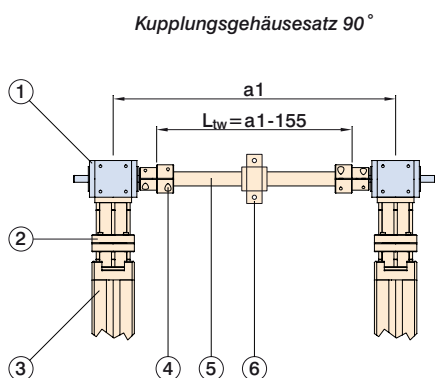
Kupplung	Art.-Nr.:	$d_1$	$d_2$
20/30	218 001 5060	5,0	6,0
	218 001 9999	von 4 bis 7 mm	
30/40	218 002 6380	6,35	8,0
	218 002 8080	8,0	8,0
	218 002 9999	von 6 bis 13 mm	
40/60	218 003 9580	9,52	8,0
	218 003 9999	von 8 bis 18 mm	

Weitere Kupplungen auf Anfrage!

# Montagesatz mit Winkelgetriebe

## Antriebselemente-Zubehör

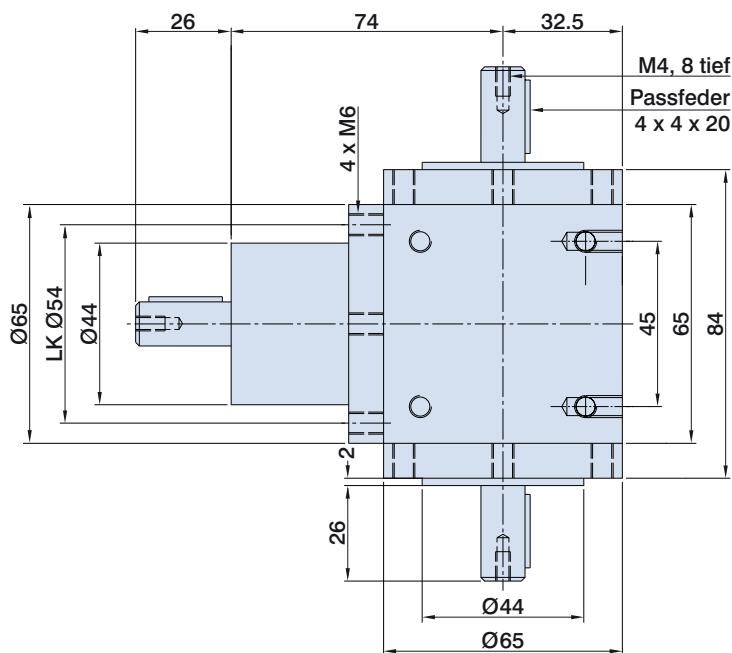
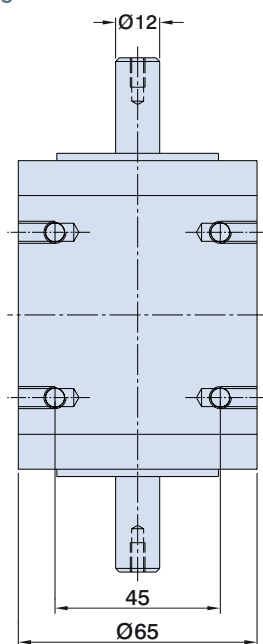
### Einbauvarianten



- ① Winkelgetriebe
- ② geteiltes Kupplungsgehäuse mit Wellenkupplung WK 40/60
- ③ LES 4, LES 6 oder LES 5 (Vorbereitung Direktantrieb)
- ④ Kupplung für Transmissionswelle Ø25
- ⑤ Transmissionswelle Ø25
- ⑥ Stehlager - empfehlenswert ab einer Transmissionswellenlänge von 1500 mm

### Maßzeichnung

#### Winkelgetriebe



### Bestellübersicht

#### Montagesatz mit Winkelgetriebe

bei H-Konstruktion an LES 4 / LES 6 / LES 5,  
Befestigung 90°

Lieferumfang: 2 x ①, 2 x ②, 2 x ④

Art.-Nr.: **216 150 0002**

bei H-Konstruktion an LES 4 / LES 6 / LES 5,  
Befestigung 0°

Lieferumfang: 2 x ①, 2 x ②, 2 x ④

Art.-Nr.: **216 150 0001**

#### Transmissionswelle

Hohlwelle Ø 25 mm x 4 mm, blank  
1000 mm

Art.-Nr.: **219 001 0125**

Hohlwelle Ø 25 mm x 4 mm, blank  
2000 mm

Art.-Nr.: **219 001 0225**

#### Kupplung / Stehlager

Kupplung für Transmissionswelle  
Umsetzung von 12 auf 25 mm, VE 2 St.

Art.-Nr.: **218 050 0002**

Stehlager für Transmissionswelle  
VE 1 Stück.

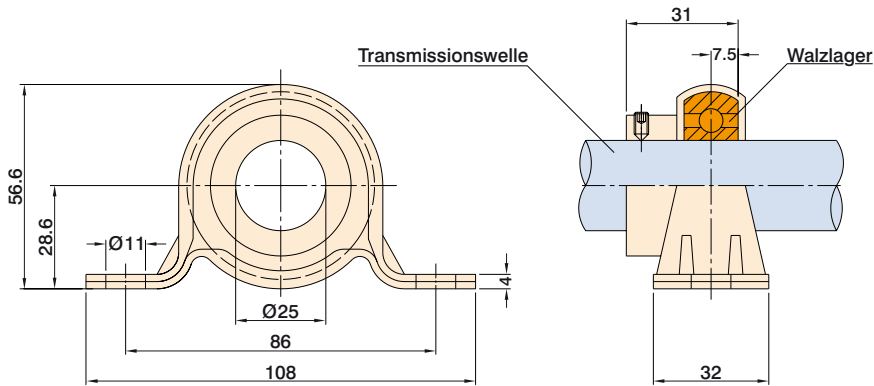
Art.-Nr.: **896 202 5562**

Passende Motormodule, Motormodule 2 siehe Seite B 74

# Montagesatz mit Winkelgetriebe

## Antriebsselemente-Zubehör

### Maßzeichnung und Technische Daten

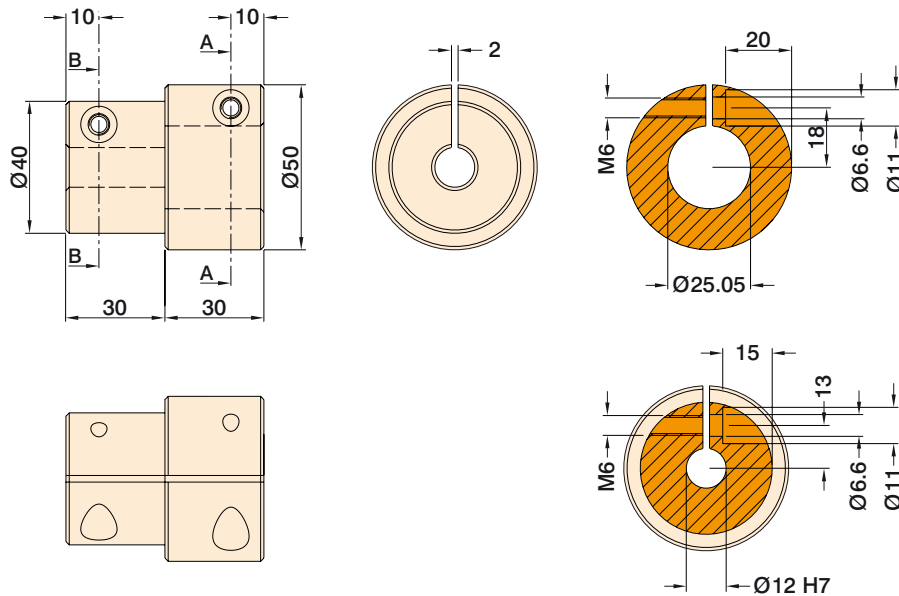


**Stehlager** - zur Vermeidung von Schwingungen / zur Unterstützung der Transmissionswelle (empfehlenswert ab einer Wellenlänge von 1500 mm)

Übertragbares Drehmoment	18 Nm
Gewicht der Kupplung	0,205 kg
Gewicht der Welle	0,540 kg/m
Massenträgheitsmoment d. beiden Kupplungen	$1,340 \cdot 10^{-4} \text{ kgm}^2$
Massenträgheitsmoment der Welle	$8,171 \cdot 10^{-6} \text{ kgm}^2 / 100 \text{ mm}$

### Maßzeichnung

#### Kupplung



## Schlitten-/Kreuztischplatten

## Verbindungselemente

## Lochbild Schlittenplatte PS 1

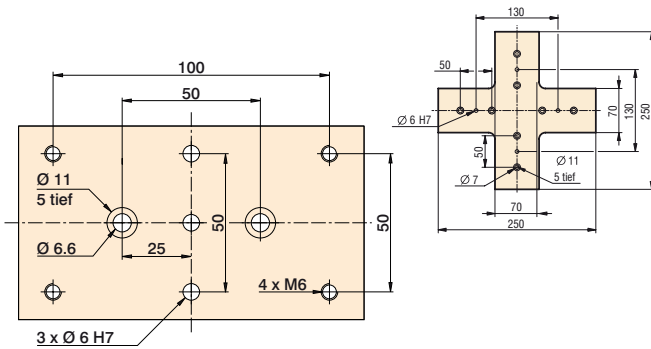
L125 x B70 x H8 mm

Montage an:  
LES 4 mit 1 x WS 5/70

Art.-Nr.: 277 001

Verbindungskreuz  
2 x LES 4

Art.-Nr.: 277 007

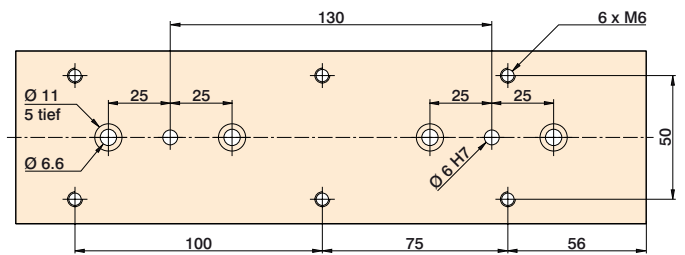


## Lochbild Schlittenplatte PS 2

L255 x B70 x H8 mm

Montage an:  
LES 4 mit 1 x WS 5/200Befestigungsmöglichkeit für:  
Verbindungswinkel WV 2 / WV 5

Art.-Nr.: 277 002

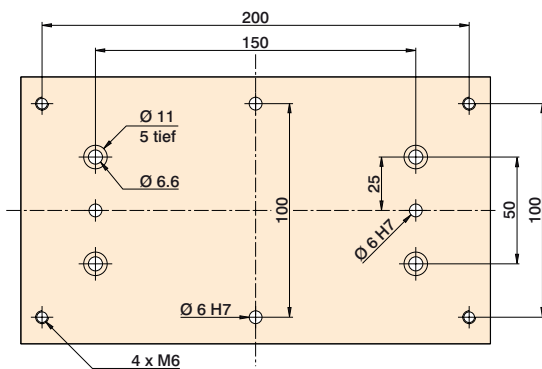


## Lochbild Schlittenplatte PS 3

L220 x B125 x H8 mm

Montage an:  
LES 5 mit 2 x WS 5/70

Art.-Nr.: 277 003

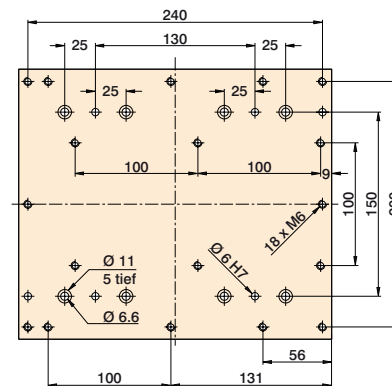


## Lochbild Schlittenplatte PS 4

L255 x B220 x H8 mm

Montage an: LES 5 mit 2 x WS 5/200  
Montage Kreuztisch: LES 5 mit LES 5 (in Verbindung mit VP 2)  
Befestigungsmöglichkeit für: Verbindungswinkel WV 3 / WV 6

Art.-Nr.: 277 004

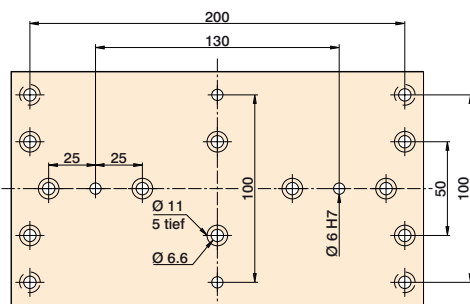


## Lochbild Schlittenplatte PS 6

L220 x B125 x H8 mm

Montage an: LES 4 mit 1 x WS 5/200  
Montage Kreuztisch: LES 4 mit LES 5 (in Verbindung mit PS3)  
Befestigungsmöglichkeit für: LES 4 / LES 5

Art.-Nr.: 277 011

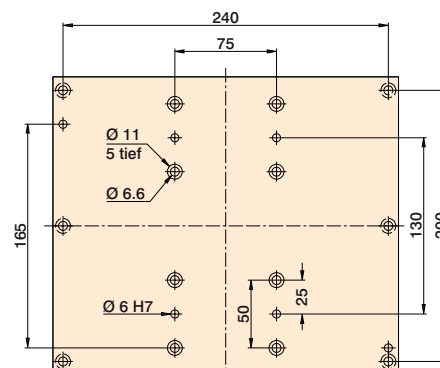


## Lochbild Schlittenplatte PS 7

L255 x B220 x H8 mm

Montage an: LES 6 mit 2 x WS 5/200  
Montage Kreuztisch: LES 6 mit LES 5 (in Verbindung mit PS 4)

Art.-Nr.: 277 016



## Schlitten-/Kreuztischplatten

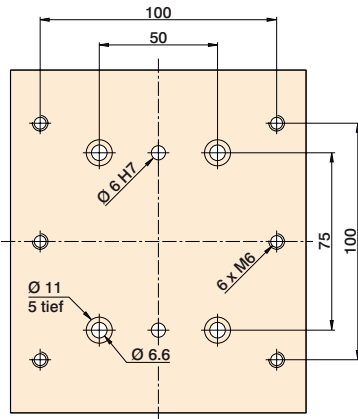
## Verbindungselemente

## Lochbild Schlittenplatte PS 8

L125 x B145 x H8 mm

Montage an:  
LES 6 mit 2 x WS 5/70

Art.-Nr.: 277 017

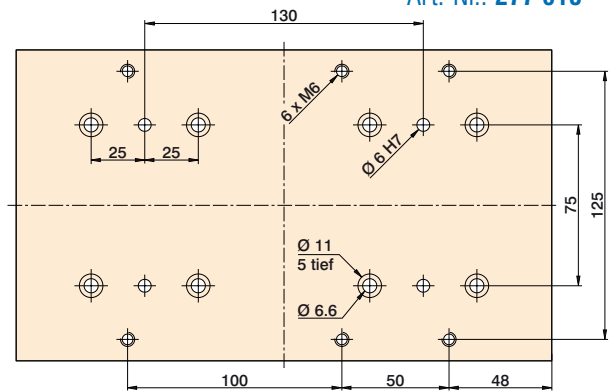


## Lochbild Schlittenplatte PS 9

L250 x B145 x H8 mm

Montage an: LES 6 mit 2 x WS 5/200  
Befestigungsmöglichkeit für: Verbindungswinkel WV 7

Art.-Nr.: 277 018

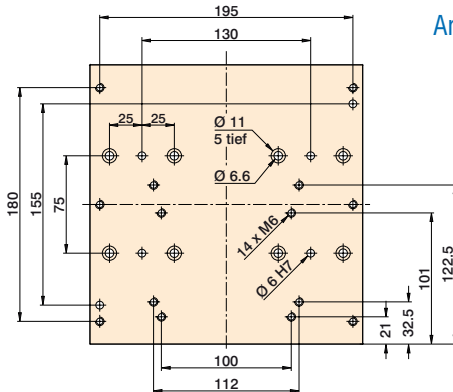


## Lochbild Schlittenplatte PS 10

L210 x B215 x H8 mm

Montage an: LES 6 mit 2 x WS 5/200  
Montage Kreuztisch: LES 6 mit LES 6 (in Verbindung mit PS 11)  
Befestigungsmöglichkeit für: Spindelmotoren MA

Art.-Nr.: 277 019

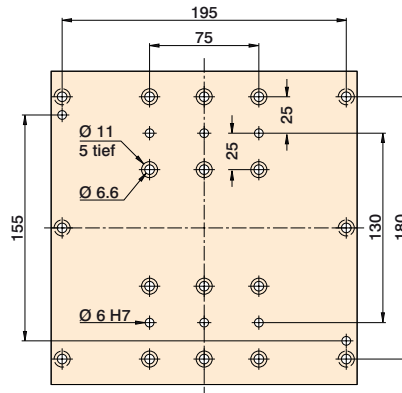


## Lochbild Schlittenplatte PS 11

L210 x B215 x H8 mm

Montage an: LES 6 mit 2 x WS 5/200  
Montage Kreuztisch: LES 6 mit LES 4 (in Verbindung mit PS 10)  
Befestigungsmöglichkeit für: LES 6

Art.-Nr.: 277 020

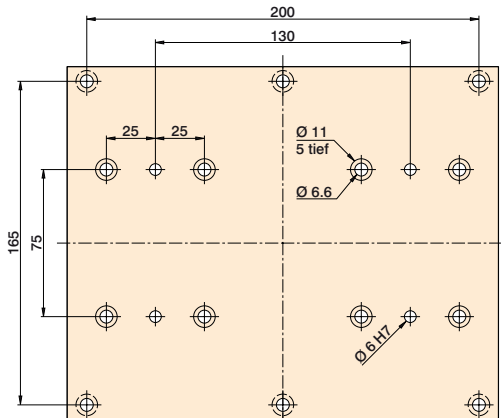


## Lochbild Schlittenplatte PS 12

L220 x B180 x H8 mm

Montage an: LES 6 mit 2 x WS 5/200  
Befestigungsmöglichkeit für: LES 5

Art.-Nr.: 277 021

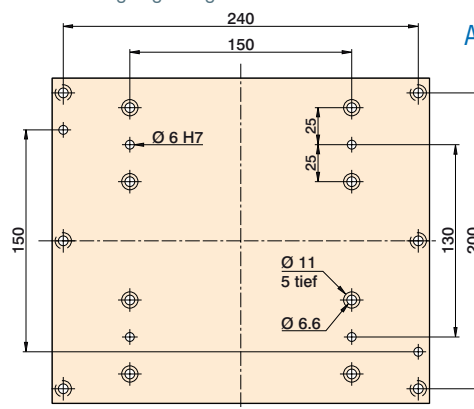


## Lochbild Verbindungsplatte VP 2

L255 x B220 x H8 mm

Montage an: LES 5 mit 2 x WS 5/200  
Befestigungsmöglichkeit für: LES 5

Art.-Nr.: 277 006



## Schlitten-/Kreuztischplatten

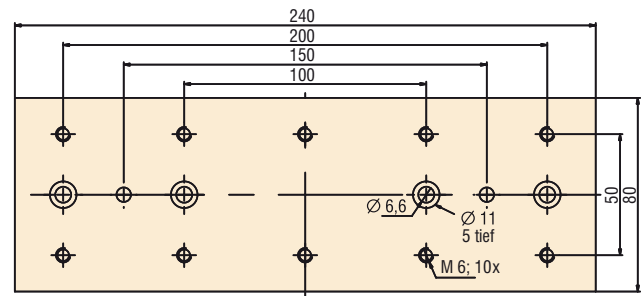
## Verbindungselemente

## Lochbild Schlittenplatte PS 18

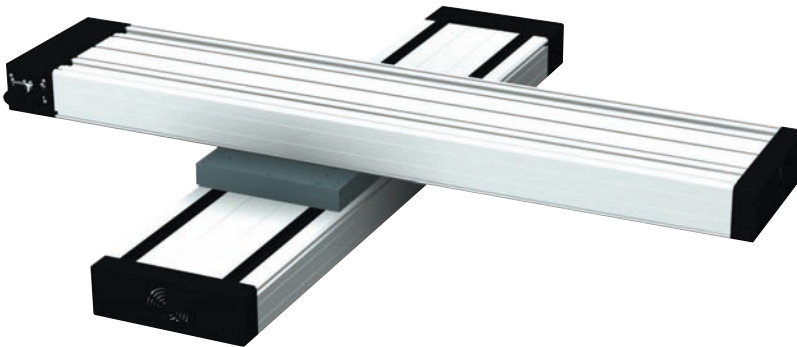
L 240 x B 80 x H 8 mm

Montage an: LES 8 mit

Befestigungsmöglichkeit für: LES 8

Art.-Nr.: **277 030**

## Kreuztischverbindungsplatten 1



## Kreuztischverbindungsplatten 1

2 x L255 x B220 x H8 mm

ein Set aus PS 4 und VP 2,  
für die rechtwinklige Verbindung  
zweier Linearführungen LES 5Art.-Nr.: **277 010**

## Kreuztischverbindungsplatten 2



## Kreuztischverbindungsplatten 2

2 x L220 x B125 x H8 mm

ein Set aus PS 3 und PS 6,  
für die rechtwinklige Verbindung  
einer Linearführung LES 5 mit einer  
Linearführung LES 4Art.-Nr.: **277 012**

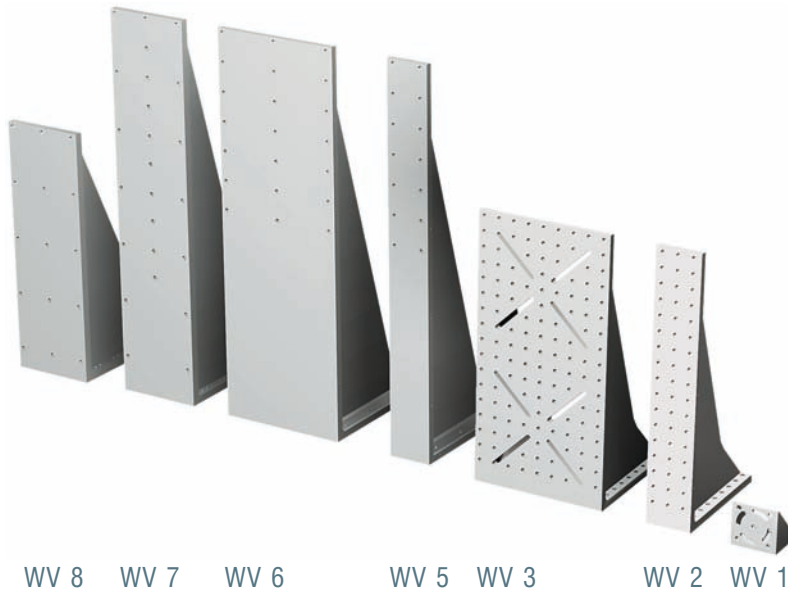
## Weitere Kreuztische

Kreuztisch LES 5 und LES 6  
PS 4 und PS 7Kreuztisch 2 x LES 6  
PS 10 und PS 11Kreuztisch LES 4 und LES 6  
PS 11 und PS 10

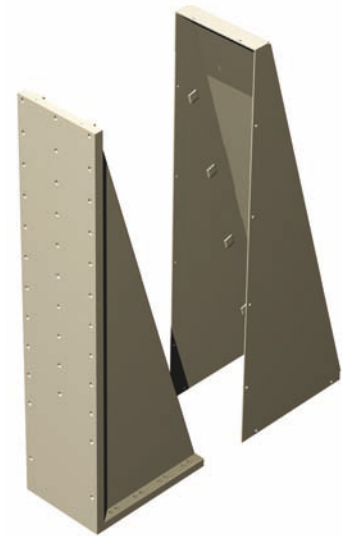
# Verbindungswinkel

# Verbindungselemente

## Verbindungswinkel mit plangefrästen Aufspannflächen



## passende Abdeckbleche



### Verbindungswinkel **WV 8**

- blank
  - Alu, geschweißt, 7,40 kg
  - L222 x B145 x H446
- Art.-Nr.: **209 110 0080**

### Verbindungswinkel **WV 3**

- blank
  - Alu-Guss, 1,06 kg
  - L221 x B221 x H446
- Art.-Nr.: **209 110 0032**

### Abdeckblech für **WV 8**

- natureloxiert
  - Alu-Blech, 1,02 kg
- Art.-Nr.: **209 110 0081**

### Verbindungswinkel **WV 7**

- blank
  - Alu, geschweißt, 10,81 kg
  - L220 x B145 x H670
- Art.-Nr.: **209 110 0070**

### Verbindungswinkel **WV 2**

- blank
  - Alu-Guss, 2,58 kg
  - L221 x B75 x H446
- Art.-Nr.: **209 110 0022**

### Abdeckblech für **WV 7**

- natureloxiert
  - Alu-Blech, 1,48 kg
- Art.-Nr.: **209 110 0071**

### Verbindungswinkel **WV 6**

- blank
  - Alu, geschweißt, 13,28 kg
  - L220 x B220 x H670
- Art.-Nr.: **209 110 0060**

### Verbindungswinkel **WV 1**

- blank
  - Alu-Guss, 0,15 kg
  - L71 x B75 x H71
- Art.-Nr.: **209 110 0010**

### Abdeckblech für **WV 6**

- natureloxiert
  - Alu-Blech, 1,80 kg
- Art.-Nr.: **209 110 0061**

### Verbindungswinkel **WV 5**

- blank
  - Alu, geschweißt, 5,26 kg
  - L220 x B75 x H670
- Art.-Nr.: **209 110 0050**

### Abdeckblech für **WV 5**

- natureloxiert
  - Alu-Blech, 1,20 kg
- Art.-Nr.: **209 110 0051**

### Abdeckblech für **WV 3**

- natureloxiert
  - Alu-Blech, 1,15 kg
- Art.-Nr.: **209 110 0031**

### Abdeckblech für **WV 2**

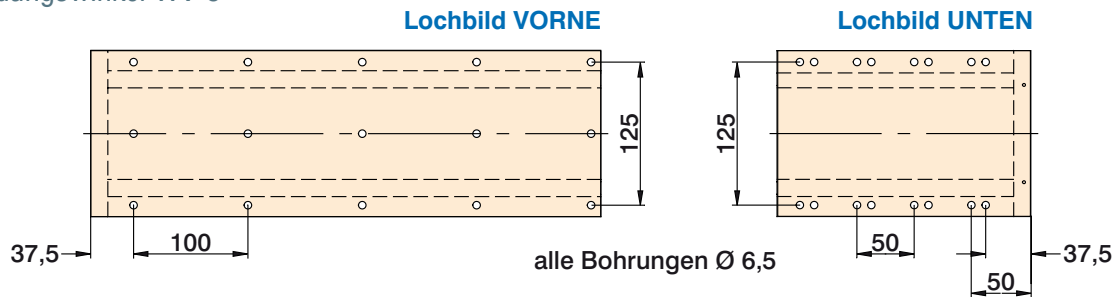
- natureloxiert
  - Alu-Blech, 0,78 kg
- Art.-Nr.: **209 110 0021**

# Verbindungswinkel

## Verbindungselemente

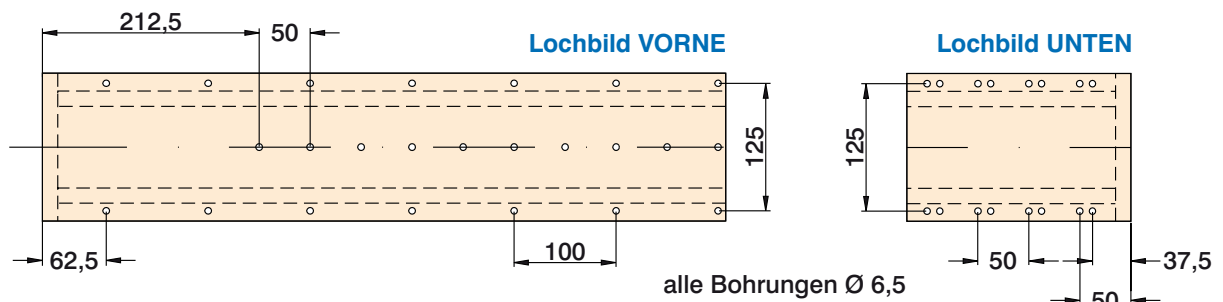
### Lochbild

Verbindungswinkel WV 8



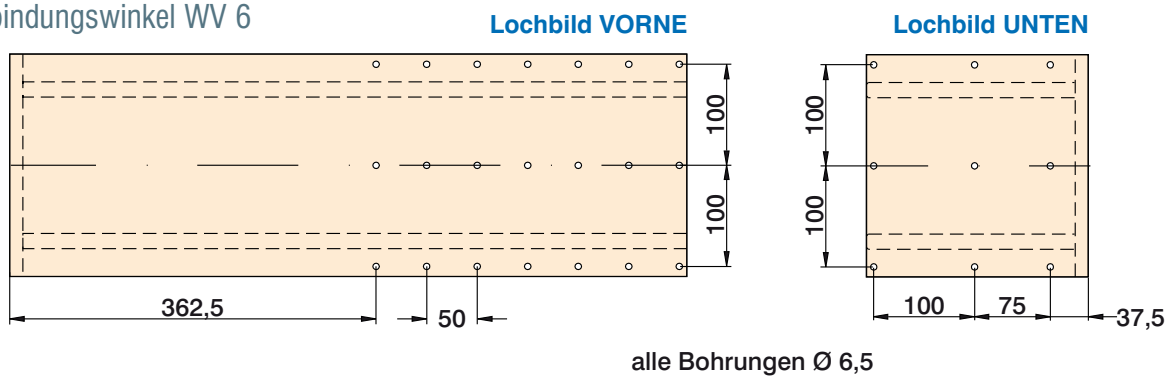
### Lochbild

Verbindungswinkel WV 7



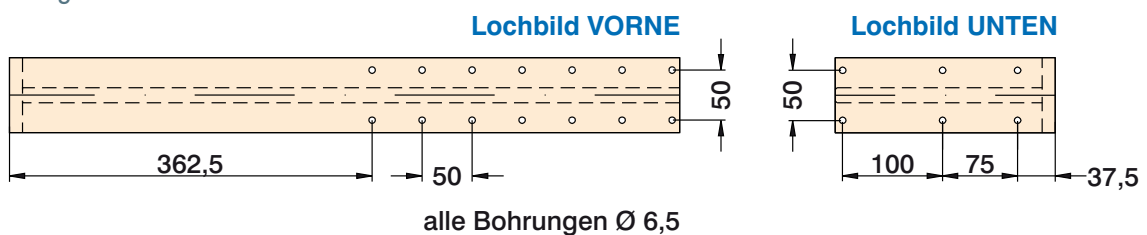
### Lochbild

Verbindungswinkel WV 6



### Lochbild

Verbindungswinkel WV 5

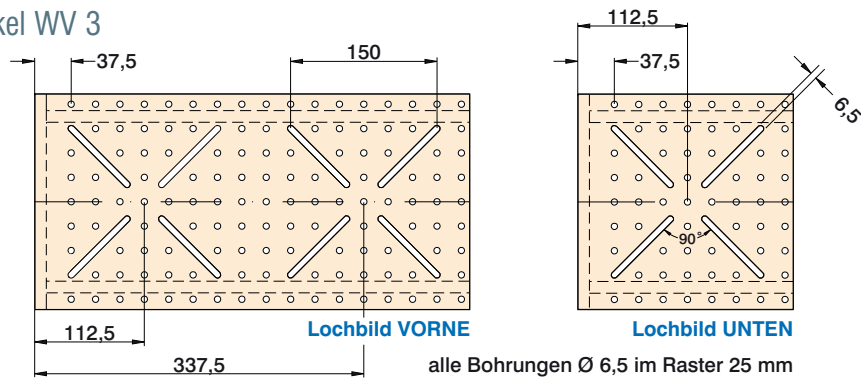


# Verbindungswinkel

## Verbindungselemente

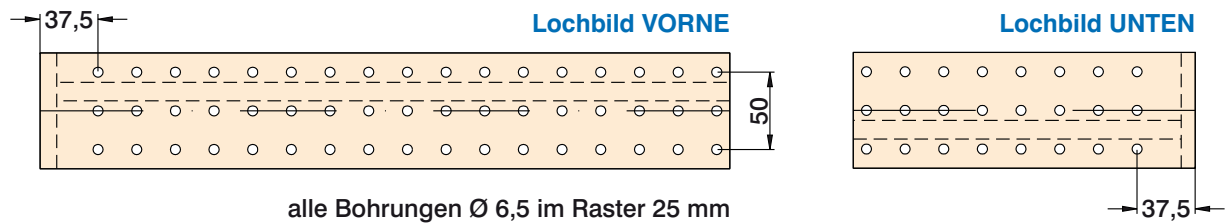
### Lochbild

Verbindungswinkel WV 3



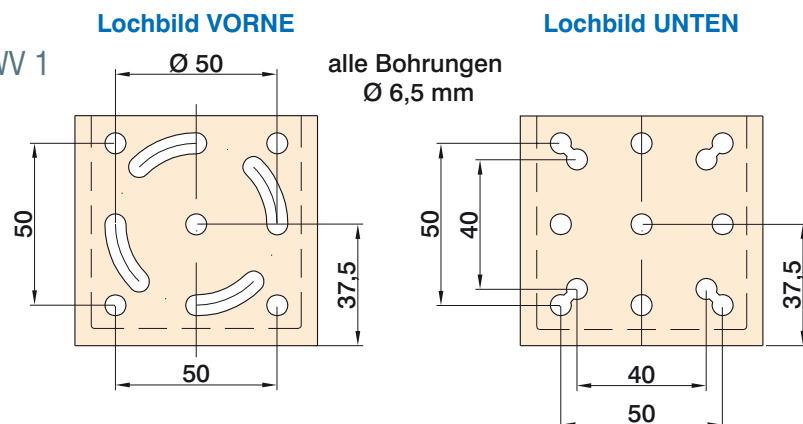
### Lochbild

Verbindungswinkel WV 2



### Lochbild

Verbindungswinkel WV 1



## Zubehör

## Energieführungskette



## Energieführungskette 3

- VE 1 Stück à 1 m
- Art.-Nr.: **219 204 1000**

## Anschlusselemente für E-Kette 3

- mit Zugentlastung
- VE 1 Satz
- Art.-Nr.: **219 205 0002**

## Adapterplatte

## Adapterplatte

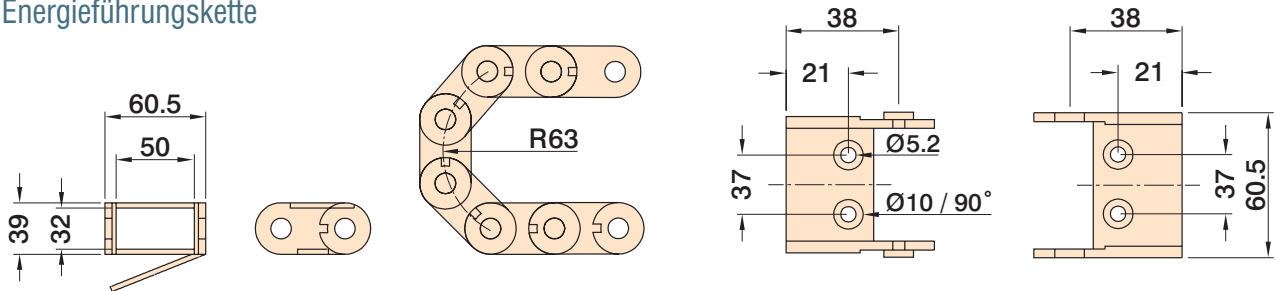
- für Spindelmotoren MA an LF 5
- incl. Befestigungsmaterial
- Art.-Nr.: **277 014**

## Adapterplatte

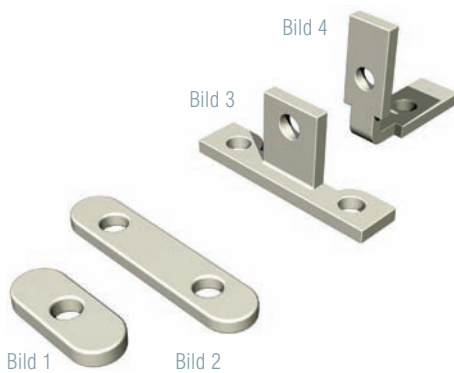
- für Motor 500 W und 1,1 kW an LF6
- incl. Befestigungsmaterial
- Art.-Nr.: **277 022**

## Maßzeichnung

## Energieführungskette



## Gewindestreifen / Gleitmutter



## Gewindestreifen

## M6 (ohne Abbildung)

- verzinkt
- Ra 50 mm
- VE 3 St. à 1 m
- Art.-Nr.: **209 011**

## Gleitmutter

## M6 (Bild 1)

- verzinkt
- VE 100 Stück
- Art.-Nr.: **209 001 0005**

## Gleitmutter

## 2 x M6 (Bild 2)

- verzinkt
- VE 50 Stück
- Art.-Nr.: **209 002 0004**

## Winkelgleitmutter

## 2 x M6 (Bild 4)

- verzinkt
- VE 25 Stück
- Art.-Nr.: **209 021 0003**

## Spezial-

## Winkelgleitmutter

## 3 x M6 (Bild 3)

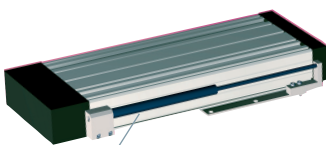
- verzinkt
- VE 25 Stück
- Art.-Nr.: **209 022 0003**

## Gleitmutter

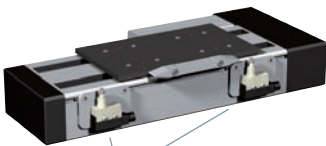
## M5 (ohne Abbildung)

- verzinkt
- VE 20 Stück
- Art.-Nr.: **209 006 0001**

## Anbausätze



Gasdruckfeder



Endschalter außenliegend

Gasdruckfeder-  
Anbausatz

- Hub 220 mm
- 490er Nennlänge
- Art.-Nr.: **216 450 0001**

Gasdruckfeder-  
Anbausatz

- Hub 300 mm
- 690er Nennlänge
- Art.-Nr.: **216 451 0001**

Endschalter-  
Anbausatz  
für LES 4 und LES 5

- für außenliegende  
Endschalter
- Reduzierung des Verfah-  
weges um ca. 40 mm
- Art.-Nr.: **216 460 0001**

Endschalter-  
Anbausatz LES 5

- für außenliegende  
Endschalter
- Reduzierung des Verfah-  
weges um ca. 40 mm
- Art.-Nr.: **216 460 0002**

Endschalter-  
Anbausatz LES 6

- für außenliegende  
Endschalter
- Reduzierung des Verfah-  
weges um ca. 40 mm
- Art.-Nr.: **216 460 0003**

Montageset für  
Sperrluft

- für LF4 - LF6
- Art.-Nr.: **216 460 0006**

# Allgemeine Hinweise

## Einbaulage

Grundsätzlich ist die Einbaulage der Linearachsen beliebig wählbar.

Es ist lediglich zu berücksichtigen, dass alle auftretenden Kräfte und Momente unterhalb der Maximalwerte der jeweiligen Achsen liegen.

## Selbsthemmung

Die Kugelgewindetriebe in allen Linearachsen sind generell nicht selbsthemmend.

Daher ist es erforderlich, besonders bei vertikaler Einbaulage der Achsen, Motoren mit Haltebremse, eine separate Haltebremse oder einen geeigneten Gewichtsausgleich für die Linearachse anzubauen.

## Umgebungsbedingungen

Alle Lineareinheiten sind für Umgebungstemperaturen im Dauerbetrieb von bis zu 60 °C ausgelegt.

Im kurzzeitigen Betrieb sind auch Temperaturen von maximal 80 °C zulässig. Für Temperaturen unterhalb des Gefrierpunktes sind die Linearachsen nicht geeignet.

Stäube, Späne und direkte Nässeinwirkung sind von Spindeln, Lagern und Führungsstangen sowie Motoren und deren Elektronik fernzuhalten.

Beim Betreiben in aggressiver Umgebung (Säuren, Laugen, Abrasive etc.) ist darauf zu achten, dass Führungs- und Antriebs Elemente davor geschützt sind.

Unsachgemäßer Einsatz führt ggf. zu erhöhter Wartungsfrequenz, Störungsanfälligkeit und Ausfall.

## Geradheit / Verwindung

Die eingesetzten Aluminiumprofile sind Strangpressprofile, die auf Grund des Herstellungsverfahrens Abweichungen bezüglich der Geradheit und Verwindung aufweisen.

Die Toleranz dieser Abweichung ist in der DIN 17615 festgelegt. Die Abweichungen der isel-Linearachsen entsprechen im ungünstigsten Fall diesen Grenzwerten, diese werden jedoch in der Regel unterschritten.

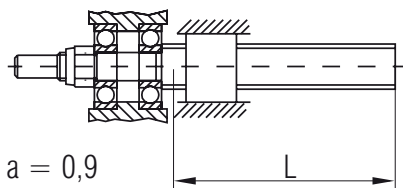
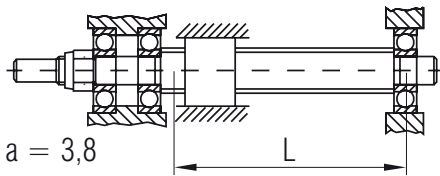
Um die gewünschte Führungsgenauigkeit zu erreichen, ist es notwendig, die Lineareinheit mit Hilfe von Nivellierplatten auszurichten, bzw. auf einer entsprechend genau bearbeiteten Auflagefläche aufzuspannen. Hierdurch werden Toleranzen von mindestens 0,1 mm / 1000 mm erreicht.

## Wiederholgenauigkeit

Unter Wiederholgenauigkeit ist die Fähigkeit eines Linearantriebs zu verstehen, eine einmal angesteuerte Ist-Position unter gleichen Bedingungen wieder zu erreichen.

# Theoretisch kritische Drehzahl

## Berechnungen



### Definitionen

$n_{zul}$ [min <sup>-1</sup> ]	maximale zulässige Drehzahl
$a$	Einbau-Beiwert
$d_2$ [mm]	Kerndurchmesser der Spindel
$L$ [mm]	Mittenabstand zwischen den Spindel-lagerungen und der Gewindemutter

### Kritische Drehzahl

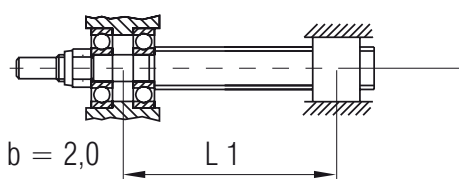
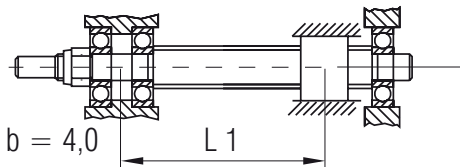
In den meisten Anwendungsfällen ist es erforderlich, Gewindespindeln auf ihre kritische Drehzahl hin zu überprüfen.

Die kritische Drehzahl einer Gewindespindel ist diejenige, die die Resonanzschwingungen dieser Spindel hervorruft.

Diese kritische Drehzahl ist abhängig vom Kerndurchmesser, von der freitragenden Länge und von der Einbauart der Gewindespindel.

Unter Berücksichtigung eines allgemeinen Sicherheitsfaktors von 0,8 lässt sich die maximal zulässige Drehzahl wie folgt ermitteln:

$$n_{zul} = 392 \frac{a \cdot d_2}{L^2} 10^5$$



### Definitionen

$F_{zul}$ [N]	zulässige Druckbelastung
$d_2$ [mm]	Gewindekerndurchmesser
$L_1$ [mm]	freie Knicklänge, d.h. der maximale Abstand zw. Mittellagerung und der Mitte der Gewindemutter
$b$	Einbau-Beiwert

### Knicklast

Die Kugelgewindespindel sollte unter Last möglichst nur auf Zug beansprucht werden. Treten Druckbelastungen auf, so ist die Spindel auf Knickung zu berechnen.

Bei einer Sicherheit von 3,0 gegen Knickung erhält man

$$F_{zul} = \frac{34\,000 \cdot b \cdot d_2^4}{L_1^2}$$

# Antriebsdimensionierung

## Berechnungen

### Berechnung des Antriebsmoments

Das erforderliche Antriebsmoment setzt sich aus

- Lastmoment  $M_{\text{last}}$
- Beschleunigungsmomenten  $M_{\text{trans}}$  und  $M_{\text{rot}}$
- Leerlaufdrehmoment  $M_{\text{leer}}$

zusammen.

$$M_A = M_{\text{last}} + M_{\text{trans}} + M_{\text{rot}} + M_{\text{leer}}$$

### Lastmoment

$$M_{\text{last}} = \frac{F_X \cdot p}{2 \cdot \pi \cdot 1000}$$

mit Vorschubkraft  $F_X = m \cdot g \cdot \mu$

### Translator. Beschleunigungsmoment

$$M_{\text{trans}} = \frac{F_a \cdot p}{2 \cdot \pi \cdot 1000}$$

mit Vorschubkraft  $F_a = m \cdot a$

Bei vertikalem Einsatz ist der Massenbeschleunigung  $a$  die Erdbeschleunigung  $g=9,81 \text{ m/s}^2$  hinzu zu addieren.

### Rotator. Beschleunigungsmoment

$$M_{\text{rot}} = \frac{J_{\text{sp}} \cdot L \cdot n_{\text{max}} \cdot a \cdot 2 \cdot \pi}{V_{\text{max}} \cdot 60 \cdot 1000}$$

### Rotator. Beschleunigungsmoment

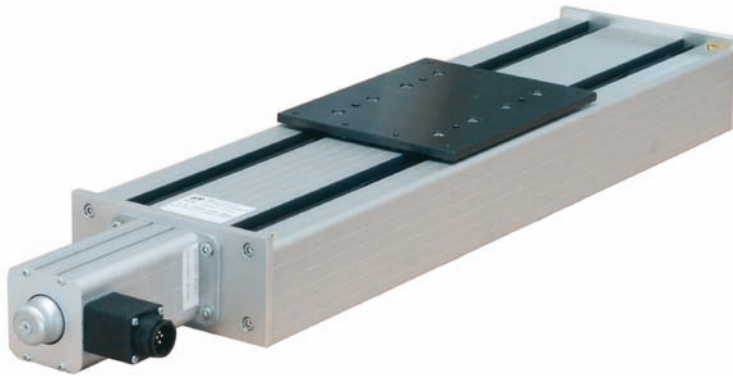
$$P = \frac{M_A \cdot n_{\text{max}}}{9550}$$

### Definitionen

$M_A$	[Nm]	erforderliches Antriebsmoment
$M_{\text{last}}$	[Nm]	Moment, resultierend aus den verschiedenen Belastungen
$M_{\text{leer}}$	[Nm]	Leerlaufdrehmoment
$M_{\text{rot}}$	[Nm]	rotatorisches Beschleunigungsmoment
$M_{\text{trans}}$	[Nm]	translatorisches Beschleunigungsmoment
$F_X$	[N]	Vorschubkraft
$g$	[m/s <sup>2</sup> ]	Erdbeschleunigung
$v_{\text{max}}$	[m/s]	maximale Verfahrgeschwindigkeit
$m$	[kg]	die zu transportierende Masse
$a$	[m/s <sup>2</sup> ]	Beschleunigung
$p$	[mm]	Spindelsteigung
$P$	[kW]	Leistung
$L$	[mm]	Länge
$n_{\text{max}}$	[min <sup>-1</sup> ]	maximale Drehzahl
$\mu$		Reibfaktor
$J_{\text{sp}}$	[kgm <sup>2</sup> /m]	Masseträgheitsmoment der Spindel pro Meter
$F_a$	[N]	Beschleunigungskraft

# Doppelspur-Vorschubeinheit 1

# LES 1



## Merkmale

- Präzisions-Vorschubeinheiten von L=300 bis L=1500 mm
- Vorschübe spielfrei mit Schrittmotorantrieben
- NC-Kopplung über 15-poligen Amphenolstecker am Schrittmotor
- Kugelgewindetriebe 16 x 5 mm mit vier Flanschlagern
- Wiederholgenauigkeit  $\pm 0,01$  mm (Positionsreproduzierbarkeit)
- Aufspannplatten L 220 x B 175 x H 8 mm mit Bohrungen
- Plangefräste Flächen  
Plangenauigkeit  $< 0,05$  mm
- Große Steifigkeit und Belastbarkeit durch acht Linearlager
- Gummilippen-Abdeckung mit Teflon-Beschichtung
- End- bzw. Referenzposition bei 5 mm Steigung  $> 0,0125$  mm
- Optionen:
  - Vorschub von 75 - 1250 mm
  - Spindelsteigungen von 2,5/4/10 u.20 mm
  - 2. Endschalter

Die isel-Doppelspur-Vorschubeinheit 1 ist in geschlossener Ausführung mit Schrittmotorantrieb und Kugelgewindetrieb bis maximal 1,5 Meter Länge lieferbar.

Die Vorschubeinheiten bestehen aus Aluminium-Rechteckprofilen (B 175 x H 30 mm) in verschiedenen Längen mit zwei Doppelspurführungen. Darauf läuft spielfrei und verdrehsicher ein Präzisionsvorschub mit acht spielfrei vorgespannten Linearkugellagern.

Der Vorschub hat eine plangefräste Aufspannplatte (L 220 x B 175 x H 8 mm) mit Befestigungs- und Zentrierbohrungen. Zwei acht Millimeter starke Aluminium-Abschlussplatten dienen zur Befestigung der Flanschlager und des Schrittmotorantriebs.

Der Schrittmotorantrieb besteht aus einem Schrittmotor mit Kupplung, Handrad und Endschalter, der einen spielfrei eingestellten Kugelgewindetrieb 16 x 5 mm antreibt mit der Wiederholgenauigkeit von  $\pm 0,01$  mm (Positionsreproduzierbarkeit).  
Hub = L - 243 mm.

# Doppelspur-Vorschubeinheit 1

# LES 1

## Bestelldaten



### Doppelspur-Vorschubeinheit 1

- Schrittmotor-Kugelgewindtrieb  
16 x 5 mm

Art.-Nr.:	Länge (mm)
230 601 0300	300
230 601 0400	400
230 601 0500	500
230 601 0600	600
230 601 0700	700
230 601 0850	850
230 601 1000	1000
230 601 1100	1100
230 601 1250	1250
230 601 1350	1350
230 601 1500	1500



### Doppelspur-Vorschubeinheit 1

- mit Kugelgewindtrieb 16 x 5 mm

Art.-Nr.:	Länge (mm)
230 101 0300	300
230 101 0400	400
230 101 0500	500
230 101 0600	600
230 101 0700	700
230 101 0850	850
230 101 1000	1000
230 101 1100	1100
230 101 1250	1250
230 101 1350	1350
230 101 1500	1500



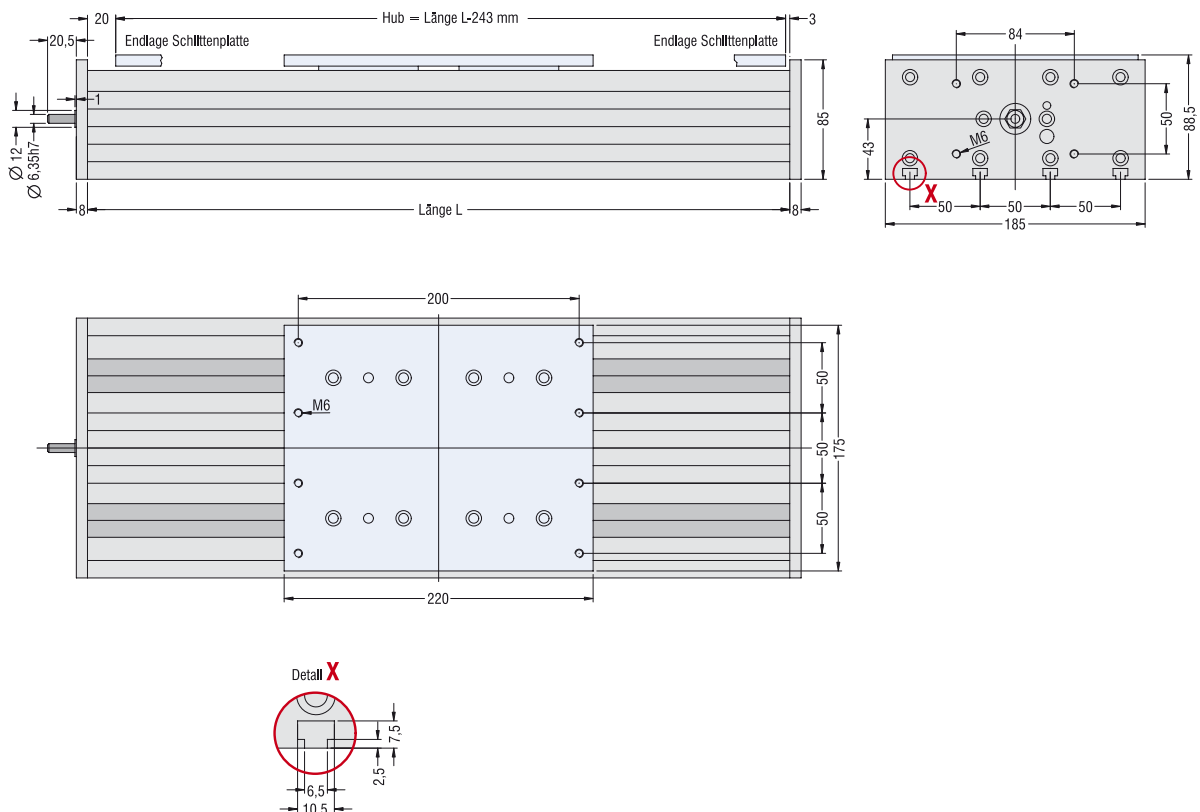
### Doppelspur-Vorschubeinheit 1

- ohne Kugelgewindtrieb

Art.-Nr.:	Länge (mm)
230 201 0300	300
230 201 0400	400
230 201 0500	500
230 201 0600	600
230 201 0700	700
230 201 0850	850
230 201 1000	1000
230 201 1100	1100
230 201 1250	1250
230 201 1350	1350
230 201 1500	1500

Option: 991106 Montage zum Kreuztisch

## Maßzeichnungen



# Doppelspureinheit

# LES 2



## Merkmale

- Aluminium-Profil B 92 x H 70 mm mit Doppelspurführung
- spielfreier Vorschub mit Schrittmotorantrieb
- NC-Kopplung über 15-poligen Amphenolstecker am Schrittmotor
- Kugelgewindetrieb 16 X 5 mm mit 4 Flanschlager
- Doppelspurset L125 X B85 mm mit 2 Linearlagern 2
- Wiederholgenauigkeit  $\pm 0,01$  mm (Positionsreproduzierbarkeit)
- Gummilippen-Abdeckung mit Teflon-Beschichtung
- End- bzw. Referenzposition bei 5 mm Steigung  $>0,0125$  mm
- Optionen:
  - Vorschub 50-1300 mm
  - Steigungen von 4 / 10 und 20 mm

Die isel-Doppelspureinheit ist in vollkommener geschlossener Ausführung mit Schrittmotorantrieb und Kugelgewindetrieb 16 x 5 mm bis maximal 1,5 m Länge lieferbar.

Die Vorschubeinheit besteht aus einem rechteckigen Alu-Profil mit integrierter Doppelspurführung und vier T-Nuten-Einzügen. Auf der Doppelspurführung läuft ein Doppelspurset mit spielfrei vorgespannten Linearkugellagern. Zu dem Set gehört eine Alu-Aufspannplatte L 125 x B 65 x H 8 mm mit sechs Gewindebohrungen M 6.

Zwei 8 mm starke Aluminiumabschlussplatten dienen zur Befestigung der Flanschlager und des Schrittmotorantriebs.

Der Schrittmotorantrieb besteht aus einem Schrittmotor mit Kupplung, Handrad und Endschalter, der einen spielfrei eingestellten Kugelgewindetrieb 16 x 5 mm antreibt mit der Wiederholgenauigkeit von  $\pm 0,01$  mm (Positionsreproduzierbarkeit). Das maximale Drehmoment (ca. 1 Nm) und die maximale Geschwindigkeit (ca. 250 mm/s) sind von der verwendeten Schrittmotorsteuerung abhängig.  
Hub = L - 200 mm.

# Doppelspureinheit

# LES 2

## Bestelldaten



### Doppelspureinheit

- Kugelgewindetrieb mit Schrittmotor

Art.-Nr.:	Länge (mm)
230 501 0300	300
230 501 0400	400
230 501 0500	500
230 501 0600	600
230 501 0700	700
230 501 0850	850
230 501 1000	1000
230 501 1100	1100
230 501 1250	1250
230 501 1350	1350
230 501 1500	1500



### Doppelspureinheit

- mit Kugelgewindetrieb

Art.-Nr.:	Länge (mm)
230 001 0300	300
230 001 0400	400
230 001 0500	500
230 001 0600	600
230 001 0700	700
230 001 0850	850
230 001 1000	1000
230 001 1100	1100
230 001 1250	1250
230 001 1350	1350
230 001 1500	1500

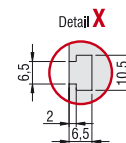
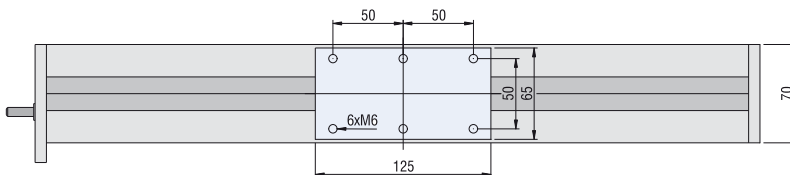
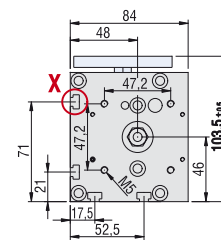
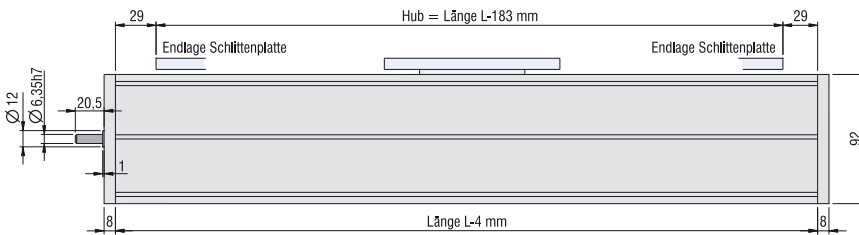


### Doppelspureinheit

- ohne Kugelgewindetrieb

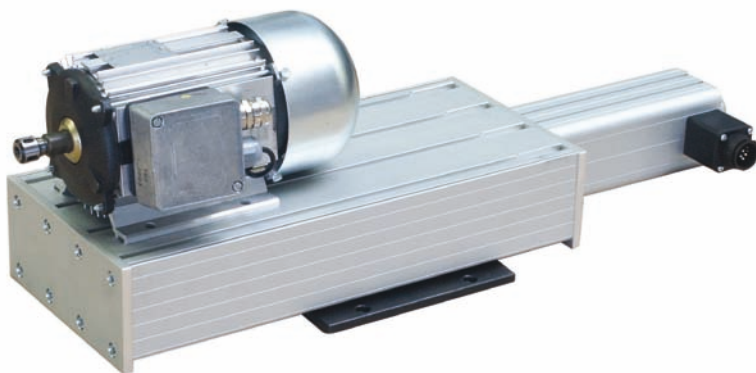
Art.-Nr.:	Länge (mm)
236 001 0300	300
236 001 0400	400
236 001 0500	500
236 001 0600	600
236 001 0700	700
236 001 0850	850
236 001 1000	1000
236 001 1100	1100
236 001 1250	1250
236 001 1350	1350
236 001 1500	1500

## Maßzeichnungen



# Doppelspur-Hubvorrichtung

# LES 3



## Merkmale

- Präzisions-Vorschubeinheiten  
L 300, B 175 und H 88 mm
- Präzisions-Hubvorrichtung  
L 300 x B 175 x H 88 mm
- Hub spielfrei, max. 70 mm  
mit Schrittmotorantrieb
- NC-Kopplung über 15-poligen  
Amphenol-Stecker am Schrittmotor
- Kugelgewindetrieb 16 x 5 mm  
mit zwei Flanschlager
- Wiederholgenauigkeit  $\pm 0,01$  mm  
(Positionsreproduzierbarkeit)
- Aufspannplatte L 220 x B 175 x  
H 8 mm mit Bohrungen
- Plangefräste Flächen  
Plangenaugigkeit  $< 0,05$  mm
- Große Steifigkeit und Belastbarkeit  
durch acht Linearlager
- Gummilippen-Abdeckung  
mit Teflon-Beschichtung
- End- bzw. Referenzposition  
bei 5 mm Steigung  $> 0,0125$  mm
- Option:  
- Steigungen von 2,5 / 4

Die isel-Doppelspur-Hubvorrichtung ist in geschlossener Ausführung mit Schrittmotorantrieb und Kugelgewindetrieb lieferbar.

Die Hubvorrichtung besteht aus einem Aluminium-Rechteckprofil, (L 300 x B 175 x H 30 mm) mit zwei Doppelspurführungen. Darauf läuft spielfrei und verdrehsicher ein Präzisionsvorschub mit acht spielfrei vorgespannten Linearkugellagern. Der Vorschub hat eine plangefräste Aufspannplatte (L 220 x B 175 x H 8 mm) mit Befestigungs- und Zentrierbohrungen. Zwei 8 mm starke Aluminium-Abschlußplatten dienen zur Befestigung der Flanschlager und des Schrittmotorantriebs.

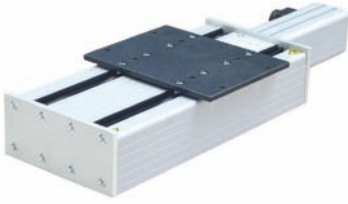
Bei senkrechtem Betrieb wird die Hubvorrichtung mit einer eingebauten Magnetbremse geliefert.

Der Schrittmotorantrieb besteht aus einem Schrittmotor mit Kupplung, Handrad und Endschalter, der einen spielfrei eingestellten Kugelgewindetrieb 16 x 5 mm antreibt mit der Wiederholgenauigkeit von  $\pm 0,01$ mm (Positionsreproduzierbarkeit). Das max. Drehmoment (ca. 1 Nm) und die maximale Geschwindigkeit (ca. 250 mm/s) sind von der verwendeten Schrittmotorsteuerung abhängig.

# Doppelspur-Hubvorrichtung

# LES 3

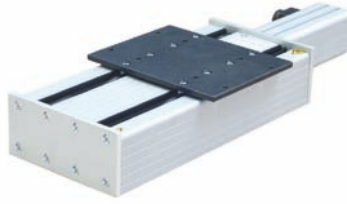
## Bestelldaten



### Hubvorrichtung

- senkrecht
- Schrittmotor-Kugelgewinde-Antrieb  
16 x 5 mm, Hub 70 mm
- mit Magnetbremse

Art.-Nr.: 230 512 0300



### Hubvorrichtung

- waagrecht
- Schrittmotor-Kugelgewinde-Antrieb  
16 x 5 mm, Hub 70 mm
- ohne Magnetbremse

Art.-Nr.: 230 511



### Schrittmotorantrieb

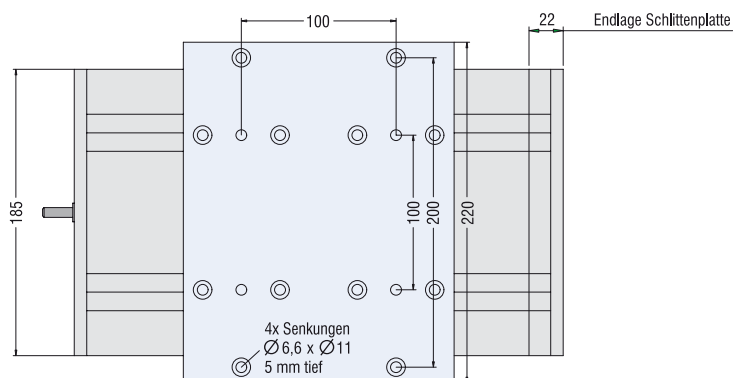
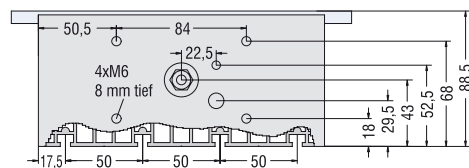
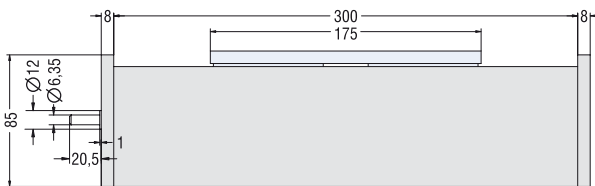
- einzeln
- 110 Ncm

Art.-Nr.: 396 330 8001

- 160 Ncm

Art.-Nr.: 396 341 8001

## Maßzeichnungen



# Kreuztisch 1



## Merkmale

- Verfahrwege:  
X-Achse: 410 mm  
Y-Achse: 410 mm
- zwei isel-Lineareinheiten LES 5  
225 x 75 mm mit integriertem  
Schrittmotor MS 160 bzw.  
Servomotor MV 120 und  
Kugelgewindetrieb, Steigung 5 mm
- isel-Kreuztisch-Verbindungsplatten  
aus geschliffenem Stahl
- individuelle Zusammenstellung eines  
Kreuztisches durch Kombination  
unterschiedlicher isel-Lineareinheiten LES 5
- Optionen:
  - andere Verfahrwege
  - 2,5 / 4 / 10 und 20 mm Spindelsteigung
  - T-Nuten-Platte 250 mm
  - T-Nuten-Platte 375 mm

Der isel-Kreuztisch 1 besteht aus zwei isel-Lineareinheiten LES 5, die durch zwei geschliffene Stahlplatten rechtwinklig miteinander verbunden sind. In dieser Standardausführung haben die Linearführungen einen Verfahrweg von 420 mm. Die einzelnen Achsen haben einen Schrittmotorantrieb und einen Kugelgewindetrieb mit einer Steigung von 5 mm.

Um sehr hohe Tragfähigkeiten zu erreichen, ist jede Achse mit vier isel-Linear Schlitten ausgestattet.

Neben dieser Standardausführung ist es möglich, sämtliche isel-Lineareinheiten LES 5 durch die isel-Kreuztisch-Verbindungsplatten miteinander zu kombinieren. So können Sie verschiedene Verfahrwege, Spindelsteigungen und Antriebsmotoren auswählen, um sich einen individuellen Kreuztisch zusammenzustellen.

Die plangefrästen isel-T-Nuten-Platten aus Aluminium sind in den Breiten 250 mm und 375 mm und jeweils in den Längen 592 mm, 692 mm, 792 mm und 1092 mm lieferbar. Zum Lieferumfang der T-Nuten-Platten gehört das komplette Befestigungsmaterial.

## Bestelldaten



### Kreuztisch 1-S

- Verfahrweg 410 mm x 410 mm
- mit Schrittmotorantrieb

Art.-Nr.: **272 014 0606**

### Kreuztisch 1-V

- Verfahrweg 410 mm x 410 mm
- mit Servomotorantrieb

Art.-Nr.: **272 024 0606**



### Kreuztisch 1 Verbindungsplatten

- 220 x 255 x 8 mm
- 2 Stück

Art.-Nr.: **277 010**



### Aluminium-T-Nuten-Platten

- B 250 mm
- mit Befestigungsbohrungen für Kreuztische

Länge (mm)	Artikelnummer
592	<b>277 100 0592</b>
692	<b>277 100 0692</b>
792	<b>277 100 0792</b>
1092	<b>277 100 1092</b>

### T-Nuten-Platten

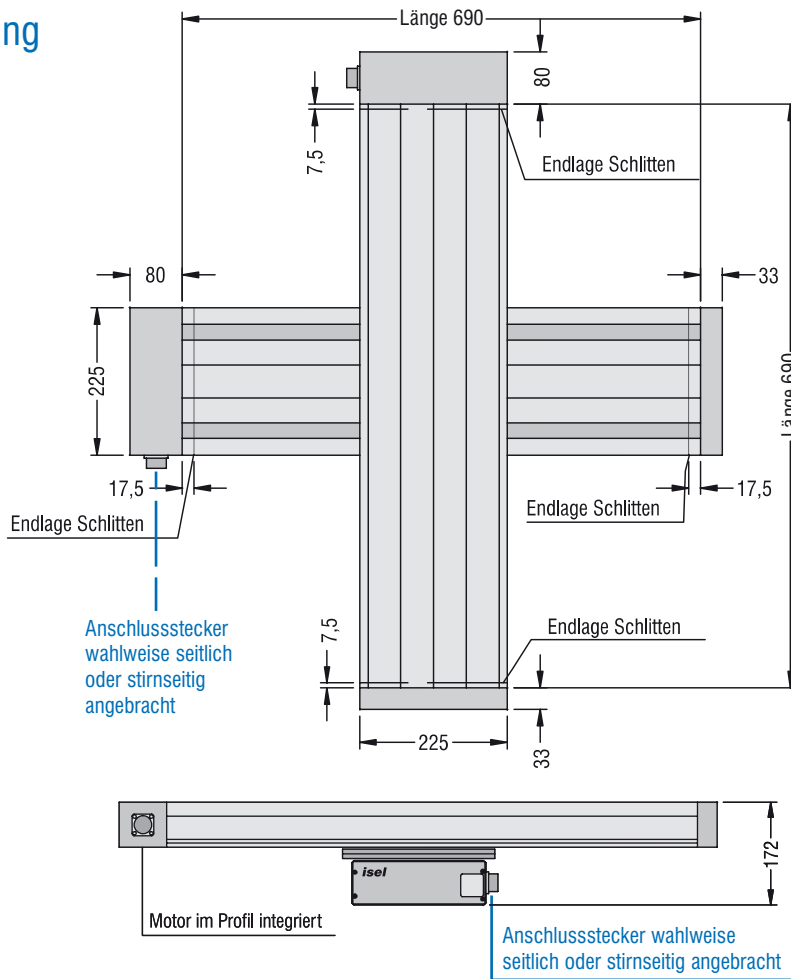
### Aluminium-T-Nuten-Platten

- B 375 mm
- mit Befestigungsbohrungen für Kreuztische

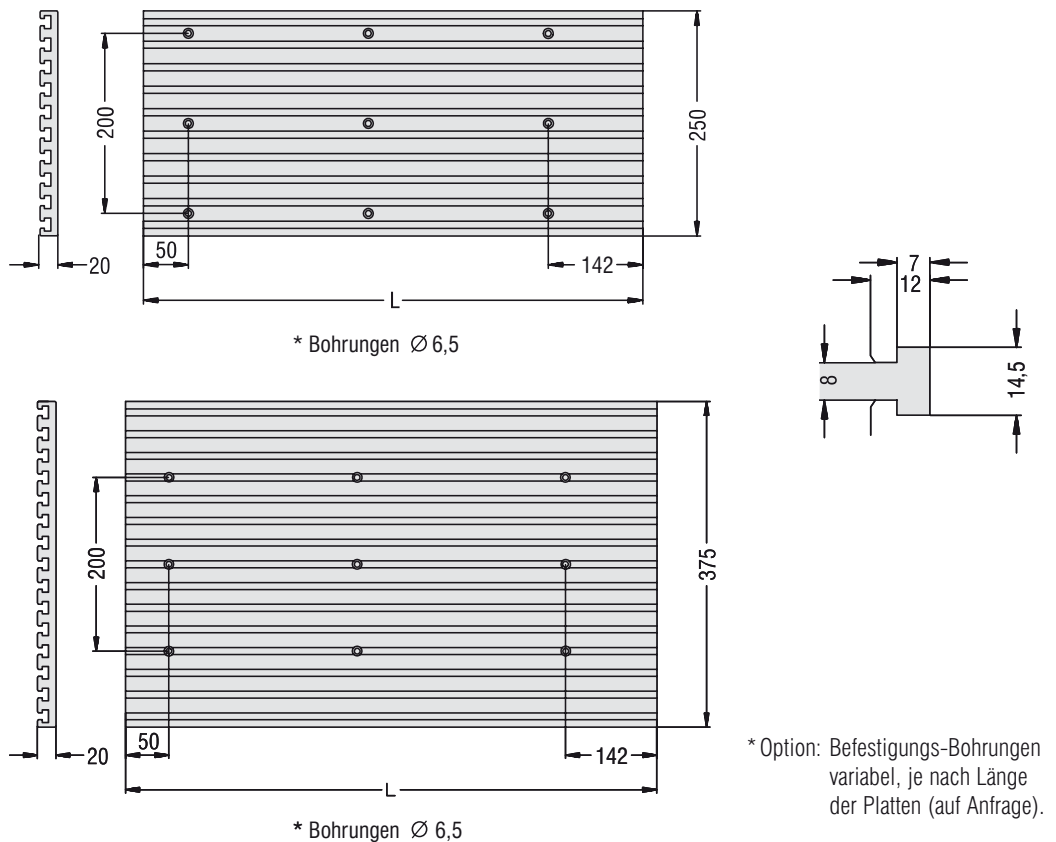
Länge (mm)	Artikelnummer
592	<b>277 101 0592</b>
692	<b>277 101 0692</b>
792	<b>277 101 0792</b>
1092	<b>277 101 1092</b>

# Kreuztisch 1

## Maßzeichnung



## Maßzeichnung T-Nutenplatten



# Kreuztisch 2



## Merkmale

- Verfahrwege  
X-Achse: 450 mm  
Y-Achse: 210 mm
- isel-Linearführungen mit Kugelgewindetrieben  
Steigung 5 mm
- isel-Kreuztisch-Verbindungsplatten aus geschliffenem Stahl
- individuelle Zusammenstellung eines Kreuztisches durch Kombination unterschiedlicher isel-Linearführungen
- Optionen:
  - andere Verfahrwege
  - 2,5 mm, 4 mm, 10 und 20 mm Spindelsteigung

Der isel-Kreuztisch 2 setzt sich zusammen aus zwei isel-Linearführungen, die durch zwei geschliffene Stahlplatten rechtwinklig miteinander verbunden sind.

Die X-Achse besteht aus einer Lineareinheit LES 5 mit einem im Aluminiumprofil integrierten Antriebsmotor und hat einen Verfahrweg von 450 mm. Die Y-Achse besteht aus einer Lineareinheit LES 4 und hat einen Verfahrweg von 220 mm. Beide Achsen haben Kugelgewindetribe mit einer Steigung von 10 mm. Der Kreuztisch 2 kann sowohl mit einem Schrittmotor (160 Ncm) als auch mit einem Servomotor (120 W) ausgestattet werden. Beide Linearführungen haben zwei Linearschlitten.

Neben dieser Standardausführung ist es möglich, sämtliche isel-Linearführungen durch die isel-Kreuztisch-Verbindungsplatten miteinander zu kombinieren. So können Sie verschiedene Verfahrwege, Spindelsteigungen und Antriebsmotoren auswählen, um sich einen individuellen Kreuztisch zusammenzustellen.

## Bestelldaten



### Kreuztisch 2

- Verfahrweg 450 mm x 210 mm
- mit Schrittmotorantrieb (160 Ncm)

Art.-Nr.: **272 314 0504**

### Kreuztisch 2

- Verfahrweg 450 mm x 210 mm
- mit Servomotorantrieb (120 W)

Art.-Nr.: **272 324 0504**

### Kreuztisch 2 Verbindungsplatten

- 220 x 125 x 8 mm
- 2 Stück

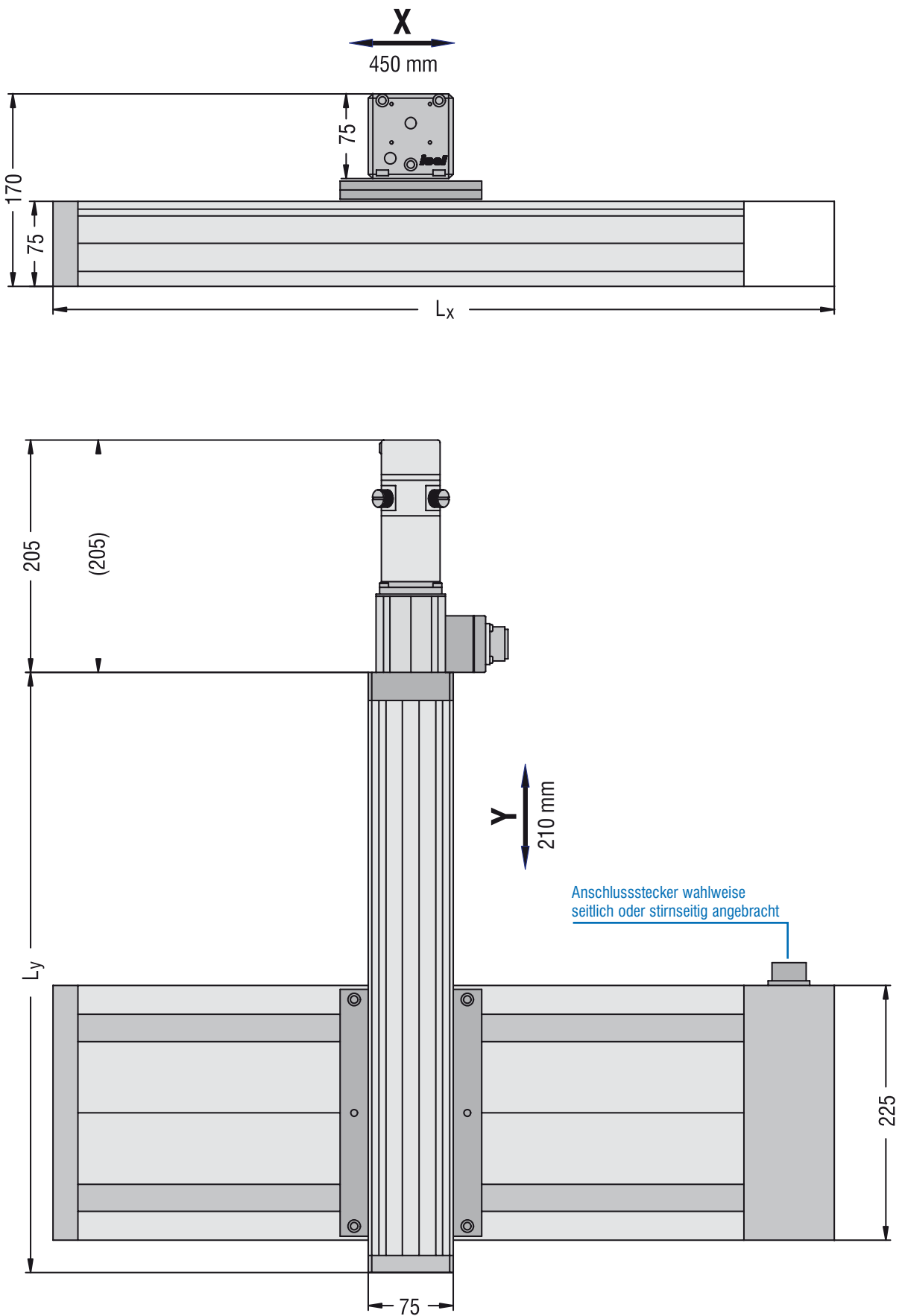
Art.-Nr.: **277 012**



Option: Motor seitlich

# Kreuztisch 2

## Maßzeichnung



# Doppelspur-Kreuztisch 1



## Merkmale

- zwei Präzisions-Vorschubeinheiten 1 L500 und L600 mm
- Vorschubeinheiten um 90° versetzt Hub 270 x 370 mm
- Vorschübe spielfrei mit Schrittmotorantrieben 110 Ncm
- NC-Kopplung über 15 poligen Amphenol-Stecker am Schrittmotor Kugelgewindtriebe 16 x 5 mm mit acht Flanschlagern
- Wiederholgenauigkeit  $\pm 0,01$  mm (Positionsreproduzierbarkeit)
- Plangefräste Flächen, Plangenaugigkeit  $< 0,05$  mm große Steifigkeit und Belastbarkeit durch 16 Linearlager
- Gummilippen-Abdeckung mit Teflon-Beschichtung
- End- bzw. Referenzpositionen bei 5 mm Steigung <sup>3</sup> 0,0125 mm
- Optionen:
  - Hub von 50 - 1250 mm
  - Steigungen von 2,5 / 4 / 10 u. 20 mm

Der isel-Doppelspur-Kreuztisch 1 ist in geschlossener Ausführung mit Schrittmotorantrieb und Kugelgewindtrieb bis maximal 1,5 m Länge lieferbar.

Der Kreuztisch 1 besteht aus zwei um 90° versetzt angebrachten Vorschubeinheiten 1 die mit ihren plangefrästen Aufspannplatten L220 x B175 x H8 mm verbunden und fixiert sind.

Der Kreuztisch 1 ist spielfrei eingestellt mit vorgespannten Linearkugellagern. Der Tisch hat eine plangefräste Aufspannfläche (L500 x B175 mm) mit vier T-Nuten-Einzügen.

Der jeweilige Schrittmotorantrieb besteht aus dem Schrittmotor mit Kupplung, Handrad und Endschalter, der einen spielfrei eingestellten Kugelgewindtrieb 16 x 5 mm antreibt, mit einer Wiederholgenauigkeit von  $\pm 0,01$ mm (Positionsreproduzierbarkeit).

## Bestelldaten



### Doppelspur-Kreuztisch 1

- Schrittmotor-Kugelgewindtrieb 16 x 5 mm
- Hub 270 x 370 mm

Art.-Nr.: **242 001**



### Doppelspur-Kreuztisch 1

- mit Kugelgewindtrieb 16 x 5 mm
- Hub 270 x 370 mm

Art.-Nr.: **241 001**

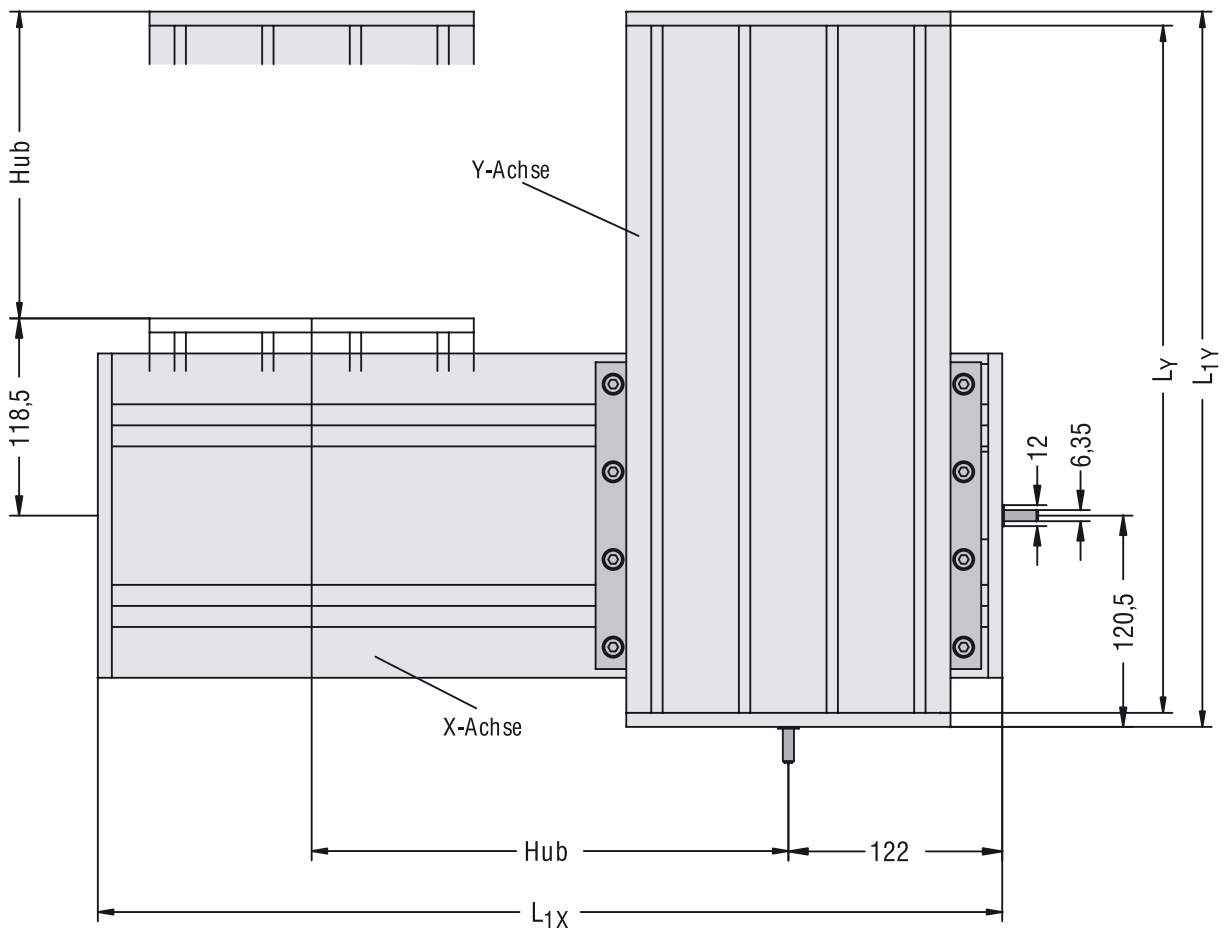
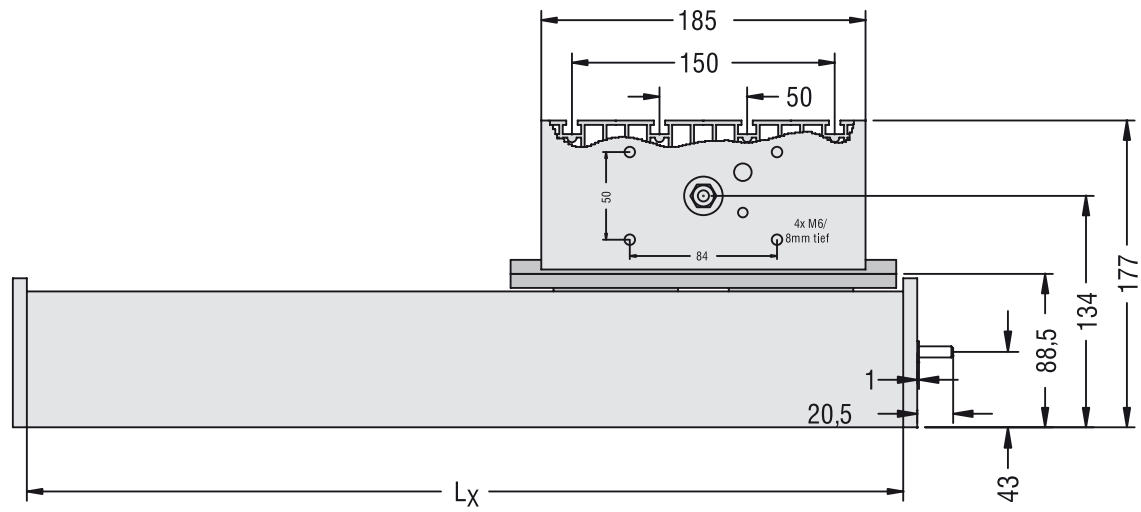
### Doppelspur-Kreuztisch 1

- ohne Kugelgewindtrieb
- Hub 270 x 370 mm

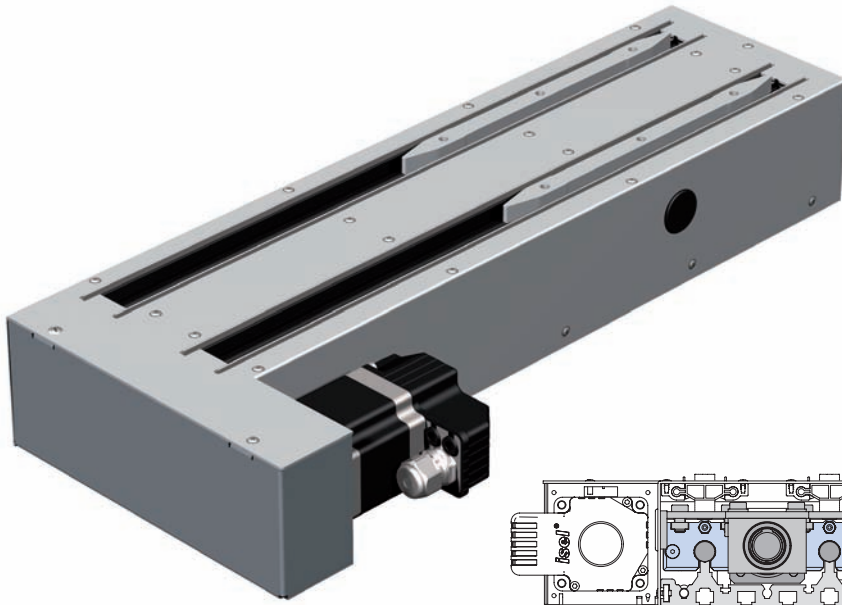
Art.-Nr.: **240 001**

# Doppelspur-Kreuztisch 1

## Maßzeichnung



## Kugelgewindevorschub

LES 7  
(LF 7)

## Merkmale

- Alu-Wellenaufnahmeprofil  
B 128 x H 34 mm, natur eloxiert
- Aufspannfläche und Profilunterseite plangefräst
- mit zwei Präzisions-Stahlwellen Ø12 mm
- Alu-Wellenschlitten WS 6/70, spielfrei
- Schmiermöglichkeit
- Kugelgewindespindel Ø16x5/16x10 mm, Z-Achse Ø16x2,5 mm
- Befestigung von unten auf planer Oberfläche mittels Gewindeflange M6
- Profillabdichtung durch abriebfeste Dichtlippen
- mit 2 End- bzw. Referenzschaltern, Wiederholgenauigkeit ± 0,02 mm
- Profillängen L 346, 396, 496, 596 mm
- Antriebsmotor: IMD 56

## Option:

- Sonderlängen bis 1496 mm
- komplett mit Controller
- berührungslose Endschalter

## Technische Daten

Aluminiumprofil LES 7	
Trägheitsmoment I <sub>x</sub>	6,02 cm <sup>4</sup>
Trägheitsmoment I <sub>y</sub>	205,26 cm <sup>4</sup>
Querschnittsfläche	14,33 cm <sup>2</sup>
Werkstoff	AlMgSi0, 5F22
Eloxierung	E6/EV 1
Gewicht mit Stahlwellen	5,66 kg/m

Bestellschlüssel  
236 7XX 0XXX

**Wellenschlitten**  
0 = 2 Wellenschlitten 70 mm  
2 = 4 Wellenschlitten 70 mm

## Profillänge

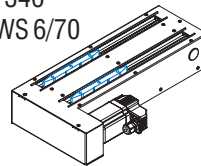
z.B. 034 = 346 mm (min)  
149 = 1496 mm (max)  
(um die letzte Stelle gekürzt)

## Kugelgewindetrieb

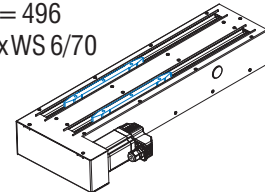
1 = Steigung 2,5 mm  
3 = Steigung 5,0 mm  
4 = Steigung 10,0 mm

## Standardlängen

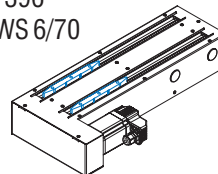
L = 346  
2xWS 6/70



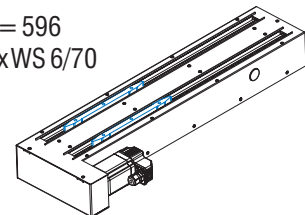
L = 496  
4xWS 6/70



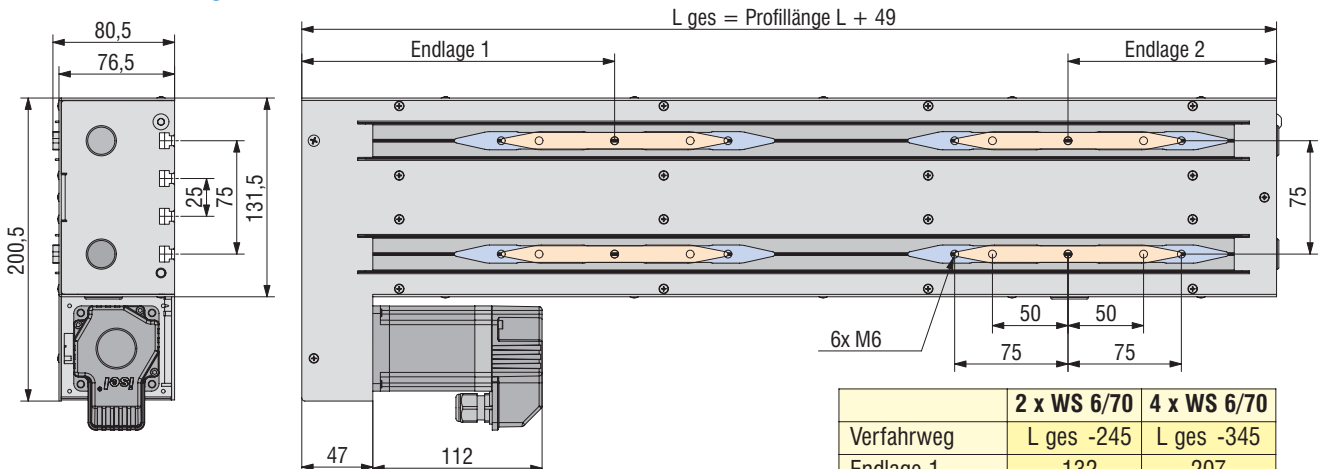
L = 396  
2xWS 6/70



L = 596  
4xWS 6/70



## Maßzeichnung

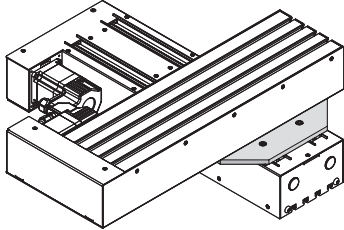


# Kugelgewindenvorschub

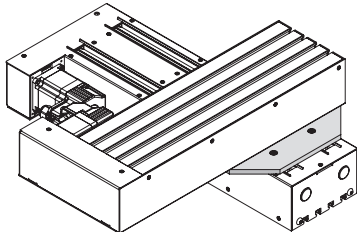
# LES 7 (LF 7)

## Anwendungsmöglichkeiten Kreuztisch

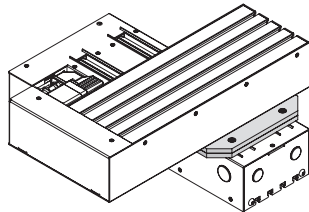
2 LES 7 mit je 4 WS 6/70 und eine Kreuztischverbindungsplatte 1



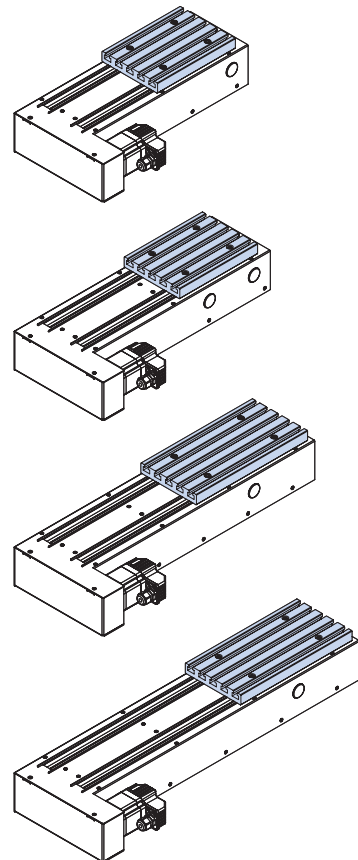
LES 7 mit 4 WS 6/70 und LES 7 mit 2 WS 6/70 und eine Kreuztischverbindungsplatte 1



2 LES 7 mit je 2 WS 6/70 und ein Kreuztischverbindungsplatten-Set 2



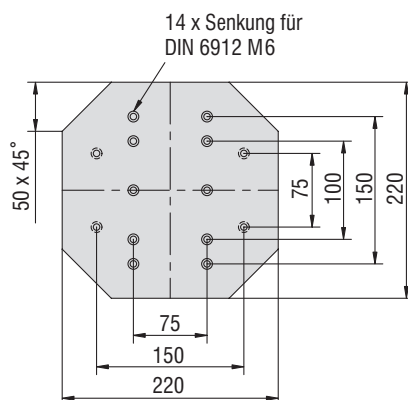
Einzelachse



## Zubehör

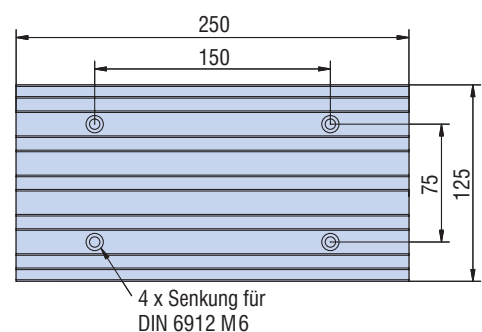
Kreuztisch-  
Verbindungsplatte  
LES 7 - 1

Art.-Nr.:  
**277 031 0001**



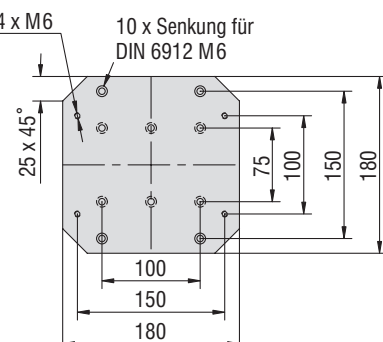
Schlittenplatte  
4 WS  
PT 25 x 125

Art.-Nr.:  
**277 110**



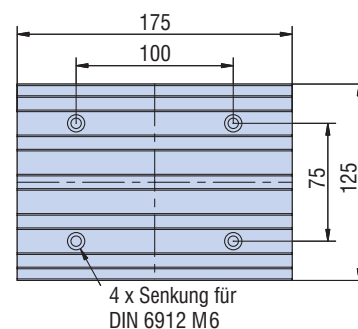
Kreuztisch-  
Verbindungsplatte  
LES 7 - 2

Set (2 Platten)  
Art.-Nr.:  
**277 031 0002**



Schlittenplatte  
2 WS  
PT 25 x 125

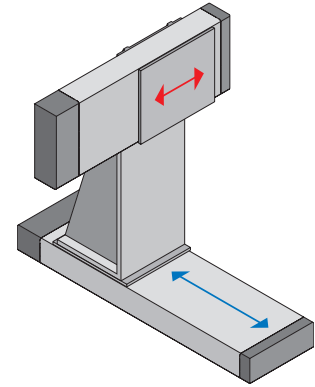
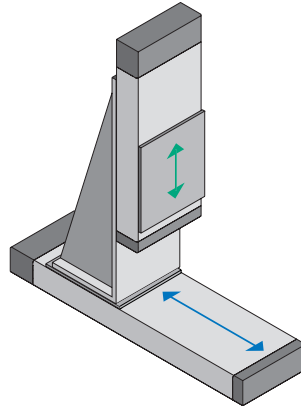
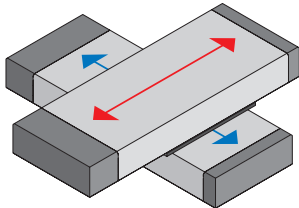
Art.-Nr.:  
**277 111**



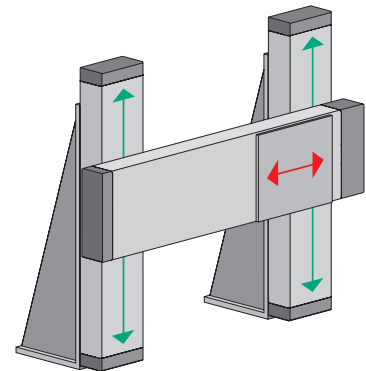
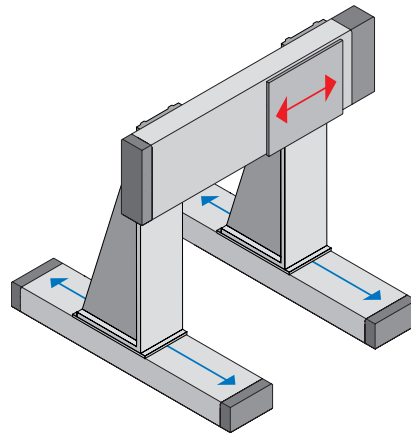
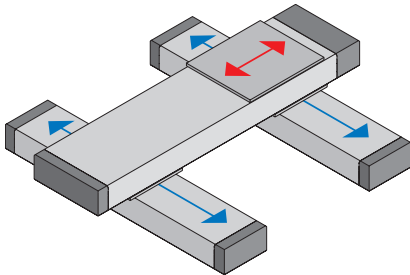
# Kombinationsbeispiele

X/Y Basiseinheiten  
 X/Z Basiseinheiten  
 Y/Z Basiseinheiten

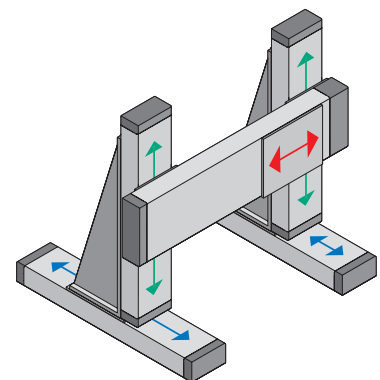
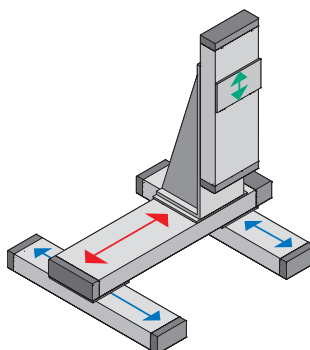
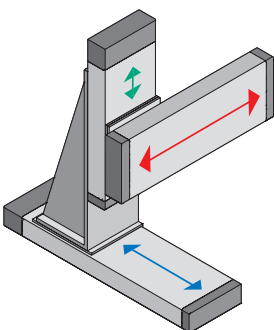
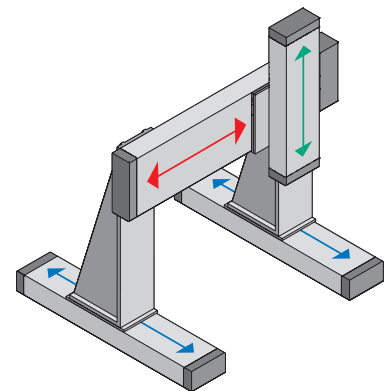
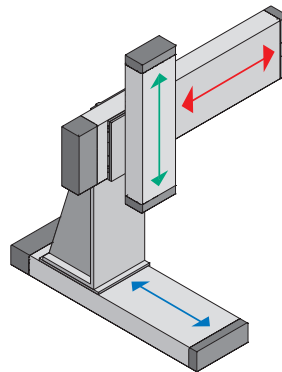
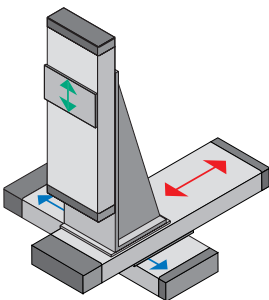
Kreuztische  
 (2 Achsen)



H-Konstruktionen  
 (2 Achsen)

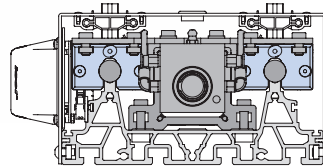
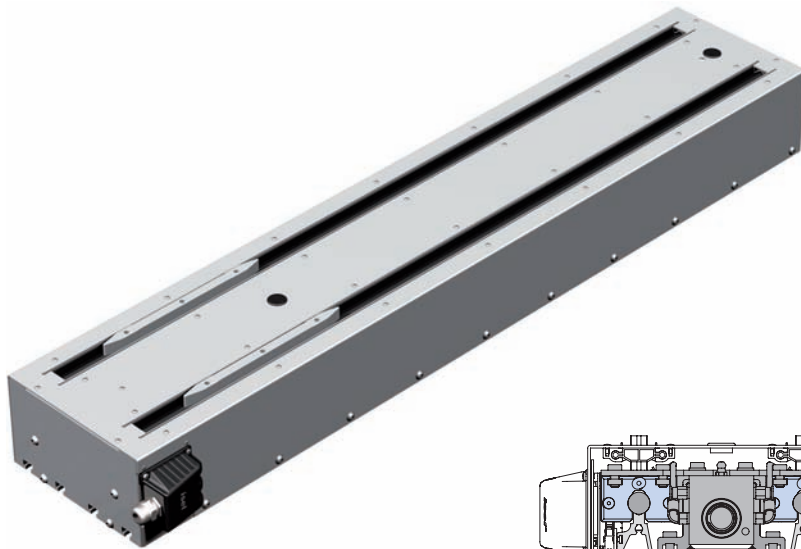


(3 Achsen)



# Kugelgewindevorschub

# LES 20 (LUB 6)



## Merkmale

- Alu-Wellenaufnahmeprofil  
B 190 x H 68 mm, natur eloxiert
- Spannfläche und Profilverkehrseite  
plangefräst
- mit zwei Präzisions-Stahlwellen  $\varnothing 16$  mm
- 4 Alu-Wellenschlitten IWS 1, spielfrei
- zentrale Schmiermöglichkeit
- Kugelgewindespindel  $\varnothing 16 \times 5/16 \times 10$  mm
- Befestigung von unten auf planer  
Oberfläche mittels Gewindeschiene M6
- Profildichtung durch abriebfeste  
Dichtlippen
- mit 2 End- bzw. Referenzschaltern,  
Wiederholgenauigkeit  $\pm 0,02$  mm
- Profillängen L 596, 796, 996, 1196 mm
- Antriebsmotor: IMD 56, Schritt-  
motor MS 200, DC-Servo 120 Watt

### Option:

- Sonderlängen bis 1496 mm
- komplett mit Controller
- berührungslose Endschrter
- Stahlschlitten ILS 1

## Technische Daten

Aluminiumprofil LES 20	
Trägheitsmoment I <sub>x</sub>	65,4 cm <sup>4</sup>
Trägheitsmoment I <sub>y</sub>	859,5 cm <sup>4</sup>
Querschnittsfläche	25,9 cm <sup>2</sup>
Werkstoff	AlMgSi0, 5F22
Eloxierung	E6/EV 1
Gewicht mit Stahlwellen	10,0 kg/m

## Bestellschlüssel 236 2XX 0XXX

### Profillänge

z.B. 044 = 446 mm (min)  
149 = 1496 mm (max)  
(um die letzte Stelle gekürzt)

### Kugelgewindetrieb

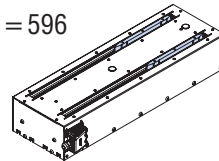
3 = Steigung 5,0 mm  
4 = Steigung 10,0 mm

### Wellenschlitten

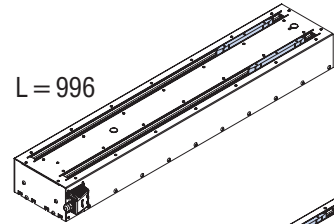
0 = 4 Wellenschlitten 70 mm

## Standardlängen

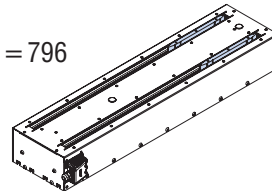
L = 596



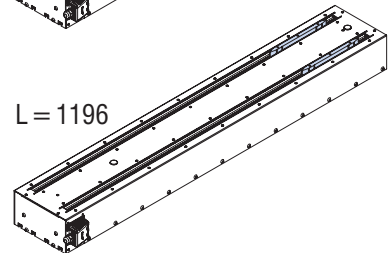
L = 996



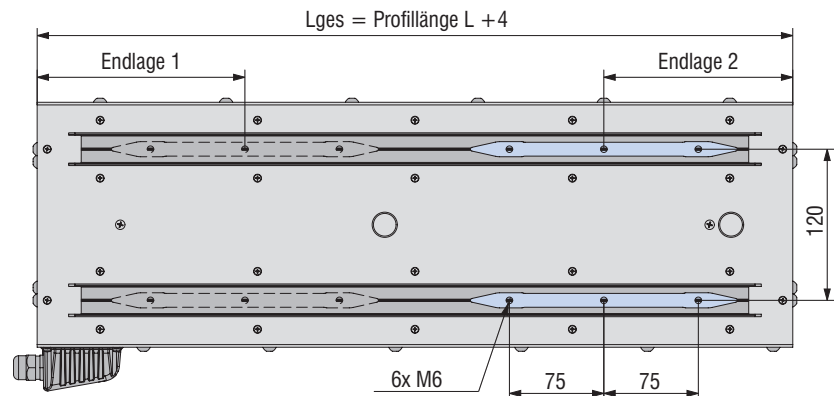
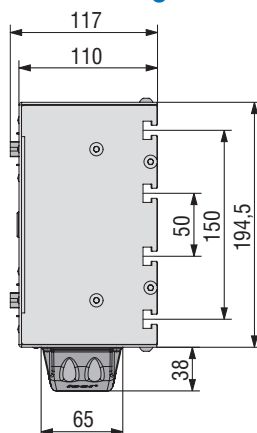
L = 796



L = 1196



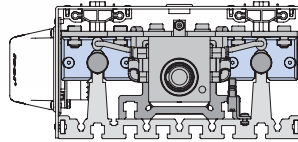
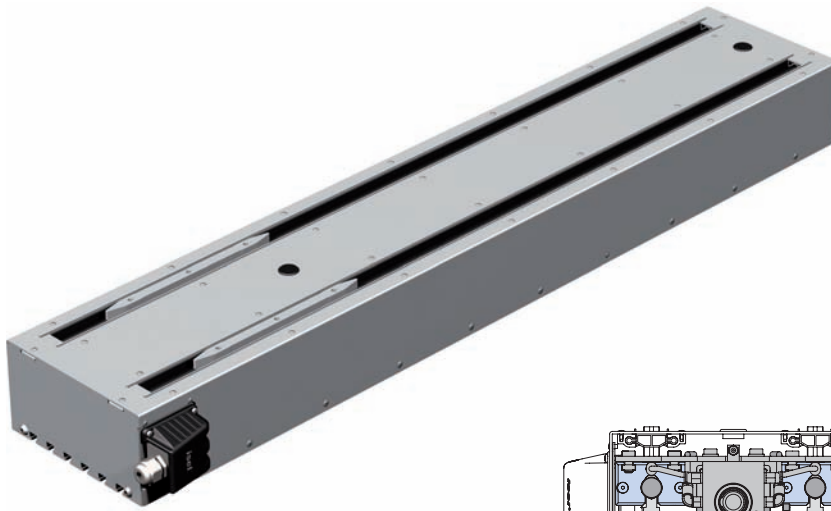
## Maßzeichnung



	bis L 796	ab L 846
Verfahrweg	L ges. -315	L ges. -340
Endlage 1	165	165
Endlage 2	150	175

# Kugelgewindevorschub

# LES 21 (LUB 7)



## Merkmale

- Alu-Wellenaufnahmeprofil  
B 185 x H 58 mm, natur eloxiert
- Aufspannfläche und Profilverkehrseite  
plangefräst
- mit zwei Präzisions-Stahlwellen  $\varnothing 16$  mm
- 4 Alu-Wellenschlitten IWS 1, spielfrei
- zentrale Schmiermöglichkeit
- Kugelgewindespindel  $\varnothing 16 \times 5/16 \times 10$  mm
- Befestigung von unten auf planer  
Oberfläche mittels Gewindeschiene M6
- Profildichtung durch abriebfeste  
Dichtlippen
- mit 2 End- bzw. Referenzschaltern,  
Wiederholgenauigkeit  $\pm 0,02$  mm
- Profillängen L 496, 596, 796, 996 mm
- Antriebsmotor: IMD 56, Schritt-  
motor MS 200, DC-Servo 120 Watt

## Option:

- Sonderlängen bis 1496 mm
- komplett mit Controller
- berührungslose Endschalter
- Stahlschlitten ILS 1

## Technische Daten

Aluminiumprofil LES 21	
Trägheitsmoment Ix	44,61 cm <sup>4</sup>
Trägheitsmoment Iy	914,19 cm <sup>4</sup>
Querschnittsfläche	27,7 cm <sup>2</sup>
Werkstoff	AlMgSi0, 5F22
Eloxierung	E6/EV 1
Gewicht mit Stahlwellen	10,5 kg/m

## Bestellschlüssel 236 3XX 0XXX

### Profillänge

z.B. 044 = 446 mm (min)  
149 = 1496 mm (max)  
(um die letzte Stelle gekürzt)

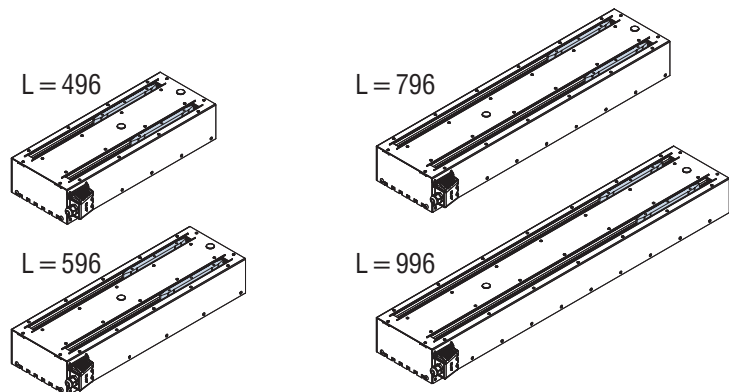
### Kugelgewindetrieb

3 = Steigung 5,0 mm  
4 = Steigung 10,0 mm

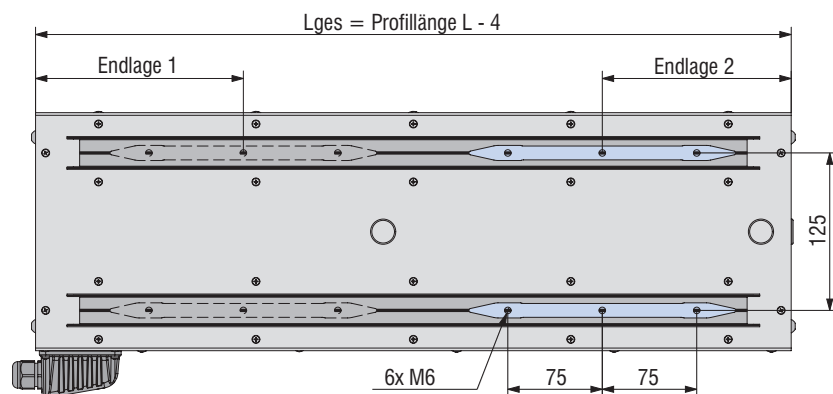
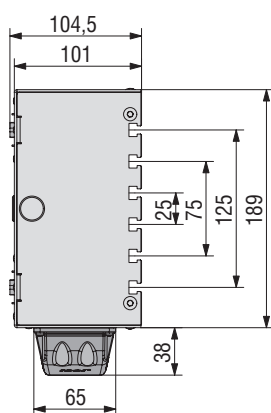
### Wellenschlitten

0 = 4 Wellenschlitten 70 mm

## Standardlängen



## Maßzeichnung



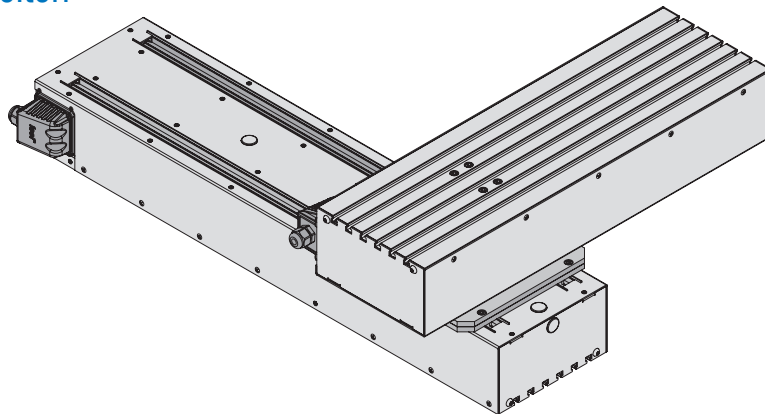
	bis L 796	ab L 846
Verfahrweg	L ges. -315	L ges. -340
Endlage 1	165	165
Endlage 2	150	175

# Kugelgewindevorschub

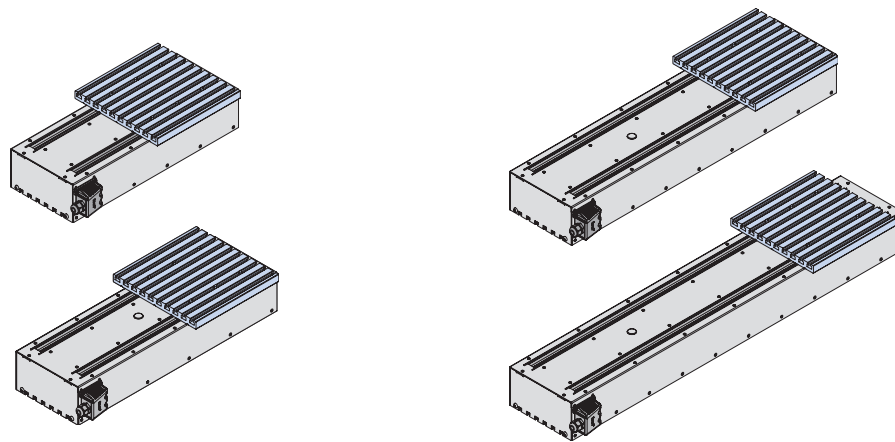
# LES 21 (LUB 7)

## Anwendungsmöglichkeiten

Kreuztisch



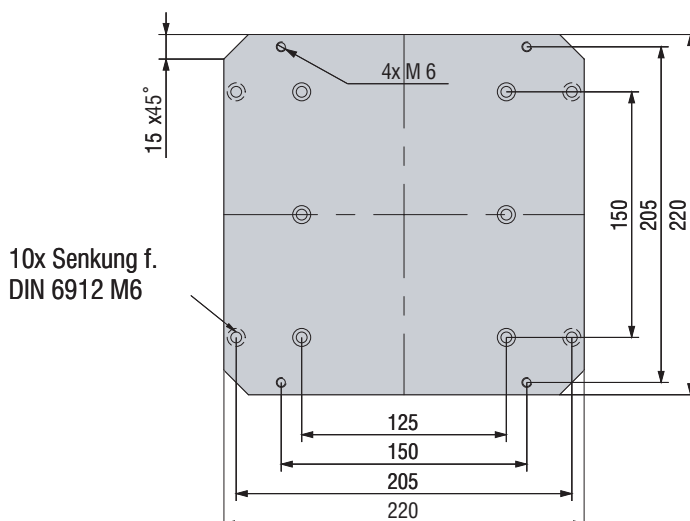
Einzelachse



## Zubehör

Kreuztisch-  
Verbindungsplatte LES 21

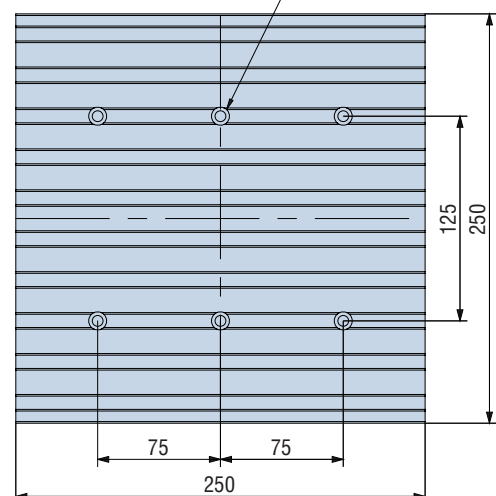
Set (2 Platten)  
Art.-Nr.: **277 032 0002**



Schlittenplatte  
PT 25 x 250

Art.-Nr.: **277 112**

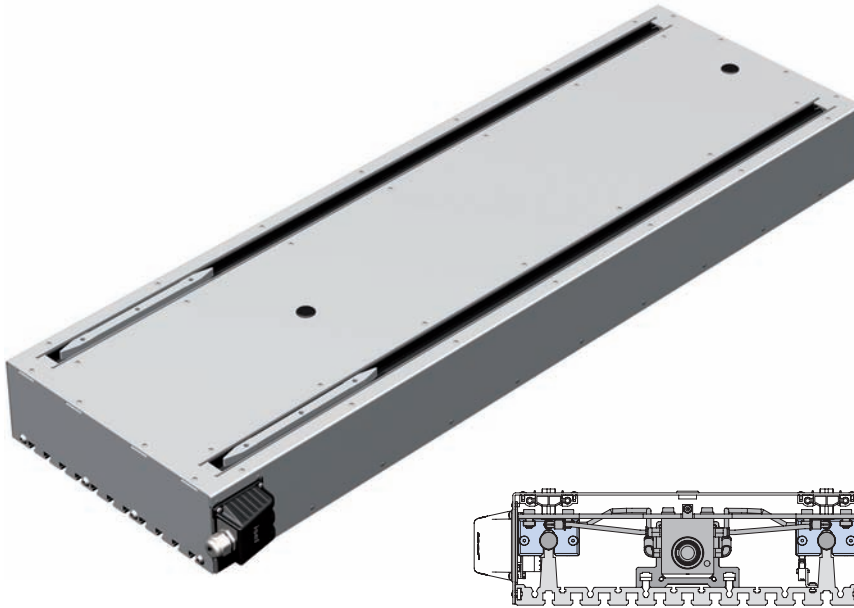
6x Senkung f.  
DIN 6912 M6



# Kugelgewindevorschub

# LES 22

(LUB 11)



## Merkmale

- Alu-Wellenaufnahmeprofil  
B 310 x H 58 mm, natur eloxiert
- mit zwei Präzisions-Stahlwellen Ø16 mm
- 4 Alu-Wellenschlitten IWS 1, spielfrei
- zentrale Schmiermöglichkeit
- Kugelgewindespindel Ø16x5/16x10 mm
- Befestigung von unten auf planer Oberfläche mittels Gewindeflange M6
- Profilabdichtung durch abriebfeste Dichtlippen
- mit 2 End- bzw. Referenzschaltern, Wiederholgenauigkeit  $\pm 0,02$  mm
- Profillängen L 596, 796, 996, 1196 mm
- Antriebsmotor: IMD 56, Schrittmotor MS 200, DC-Servo 120 Watt

## Option:

- Sonderlängen bis 1496 mm
- komplett mit Controller
- berührungslose Endschalter
- Stahlschlitten ILS 1

## Technische Daten

Aluminiumprofil LES 22	
Trägheitsmoment Ix	52,2 cm <sup>4</sup>
Trägheitsmoment Iy	4117,5 cm <sup>4</sup>
Querschnittsfläche	42,32 cm <sup>2</sup>
Werkstoff	AlMgSi0, 5F22
Eloxierung	E6/EV 1
Gewicht mit Stahlwellen	14,2 kg/m

## Bestellschlüssel

236 4XX 0XXX

### Profillänge

z.B. 044 = 446 mm (min)  
149 = 1496 mm (max)  
(um die letzte Stelle gekürzt)

### Kugelgewindetrieb

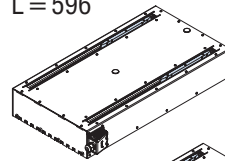
3 = Steigung 5,0 mm  
4 = Steigung 10,0 mm

### Wellenschlitten

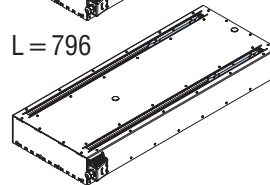
0 = 4 Wellenschlitten 70 mm

## Standardlängen

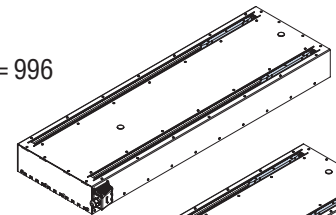
L = 596



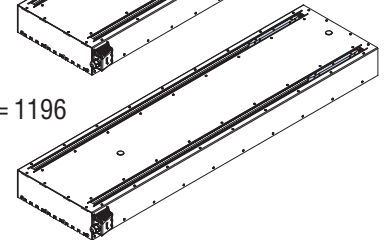
L = 796



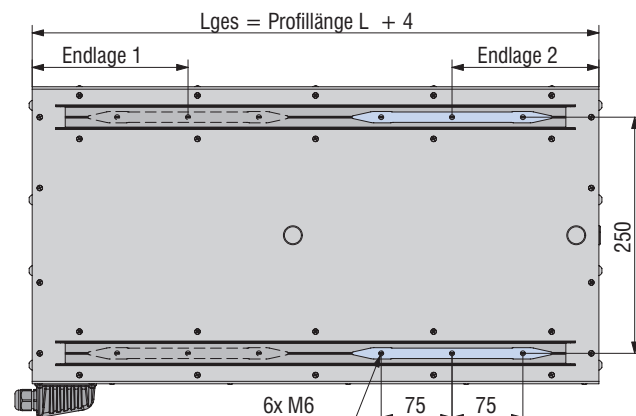
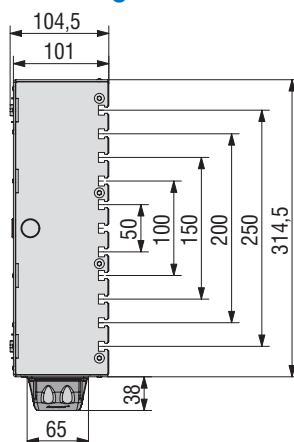
L = 996



L = 1196



## Maßzeichnung



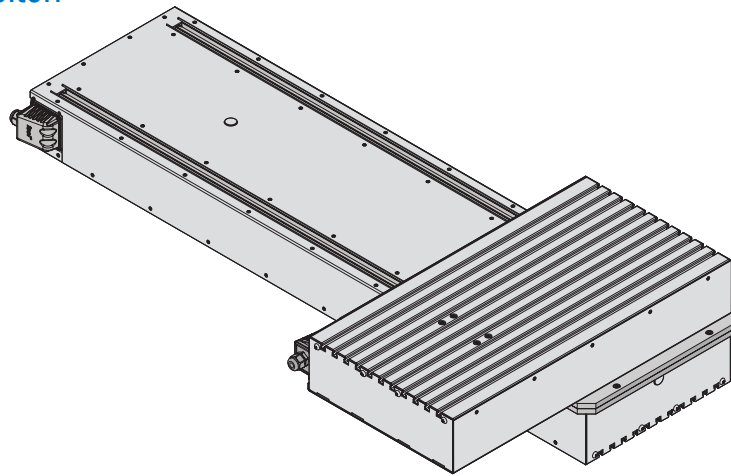
	bis L 796	ab L 846
Verfahrweg	L ges. -315	L ges. -340
Endlage 1	165	165
Endlage 2	150	175

# Kugelgewindevorschub

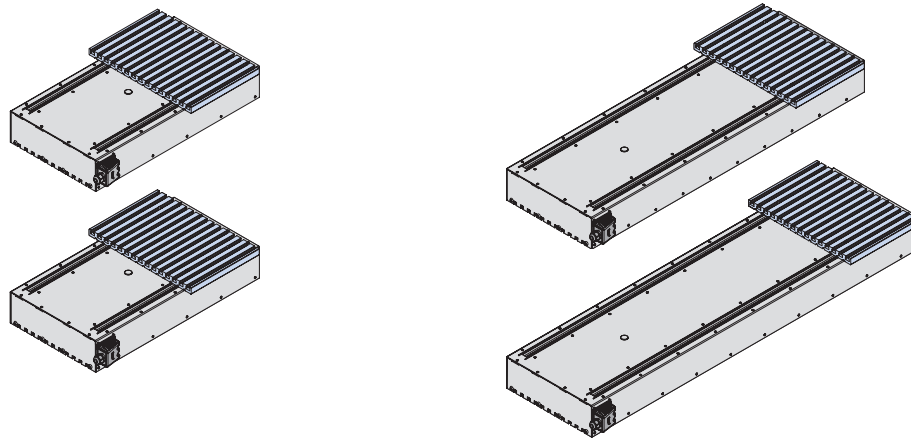
# LES 22 (LUB 11)

## Anwendungsmöglichkeiten

Kreuztisch



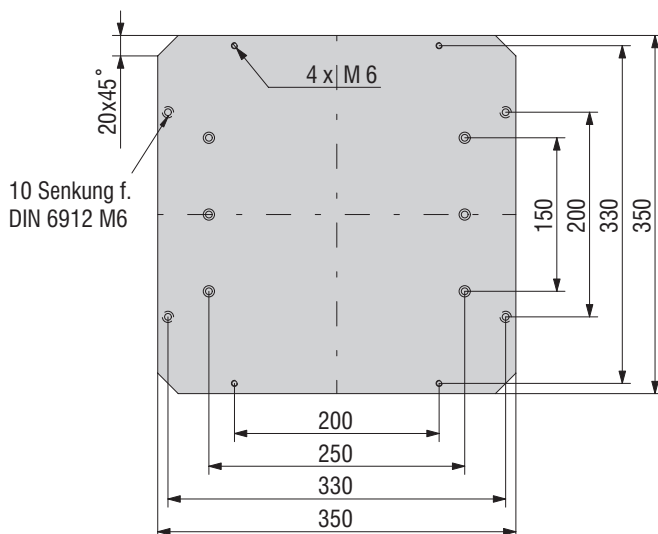
Einzelachse



## Zubehör

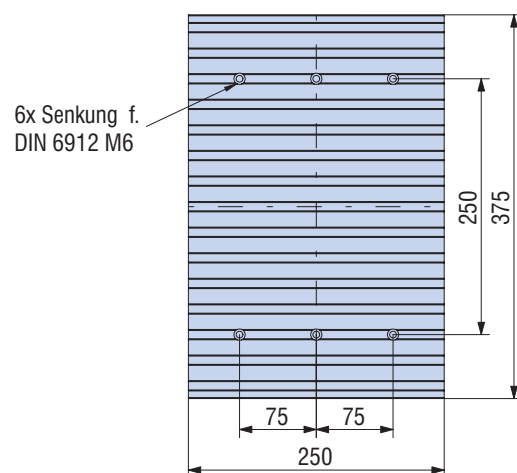
Kreuztisch-  
Verbindungsplatte LES 22

Set (2 Platten)  
Art.-Nr.: **277 033 0002**

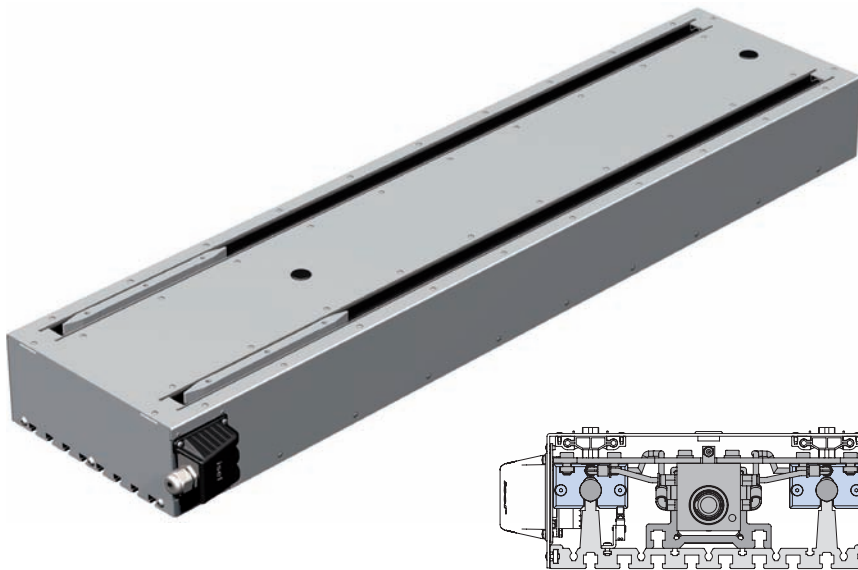


Schlittenplatte  
PT 25 x 375

Art.-Nr.: **277 113**



## Kugelgewindevorschub

LES 23  
(LUB 14)

## Merkmale

- Alu-Wellenaufnahmeprofil B 235 x H 58 mm, natur eloxiert
- Aufspannfläche und Profilunterseite plangefräst
- mit zwei Präzisions-Stahlwellen Ø 16 mm
- 4 Alu-Wellenschlitten IWS 1, spielfrei
- zentrale Schmiermöglichkeit
- Kugelgewindespindel Ø 16x5/16x10 mm
- Befestigung von unten auf planer Oberfläche mittels Gewindeschiene M6
- Profilabdichtung durch abriebfeste Dichtlippen
- mit 2 End- bzw. Referenzschaltern, Wiederholgenauigkeit  $\pm 0,02$  mm
- Profillängen L 496, 596, 796, 996 mm
- Antriebsmotor: IMD 56, Schrittmotor MS 200, DC-Servo 120 Watt

## Option:

- Sonderlängen bis 1496 mm
- komplett mit Controller
- berührungslose Endschalter
- Stahlschlitten ILS 1

## Technische Daten

Aluminiumprofil LES 23	
Trägheitsmoment I <sub>x</sub>	47,97 cm <sup>4</sup>
Trägheitsmoment I <sub>y</sub>	1817,4 cm <sup>4</sup>
Querschnittsfläche	32,79 cm <sup>2</sup>
Werkstoff	AlMgSi0, 5F22
Eloxierung	E6/EV 1
Gewicht mit Stahlwellen	12 kg/m

Bestellschlüssel  
236 5XX 0XXX

## Profillänge

z.B. 044 = 446 mm (min)  
149 = 1496 mm (max)  
(um die letzte Stelle gekürzt)

## Kugelgewindetrieb

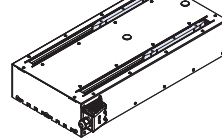
3 = Steigung 5,0 mm  
4 = Steigung 10,0 mm

## Wellenschlitten

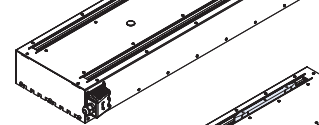
0 = 4 Wellenschlitten 70 mm

## Standardlängen

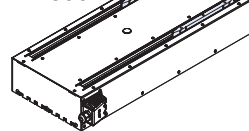
L = 496



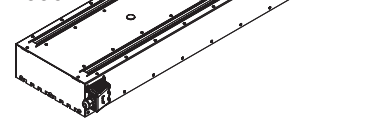
L = 796



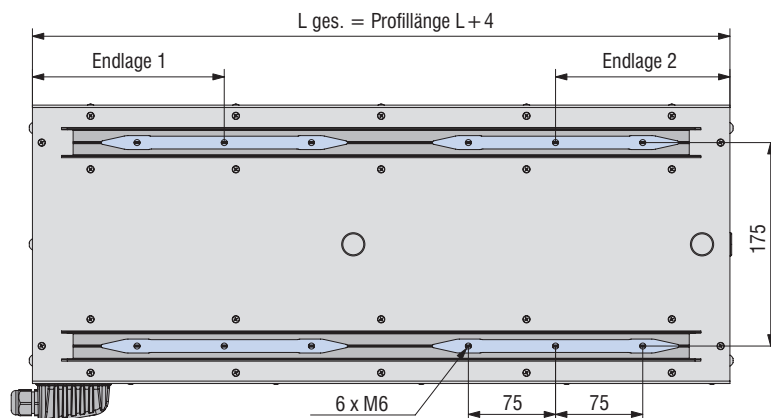
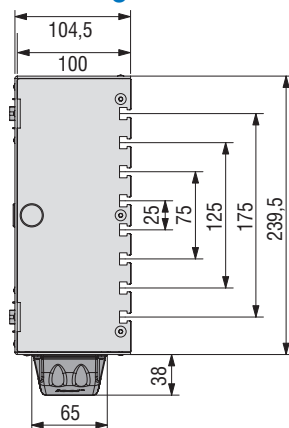
L = 596



L = 996



## Maßzeichnung



	bis L 796	ab L 846
Verfahrweg	L ges. - 315	L ges. - 340
Endlage 1	165	165
Endlage 2	150	175

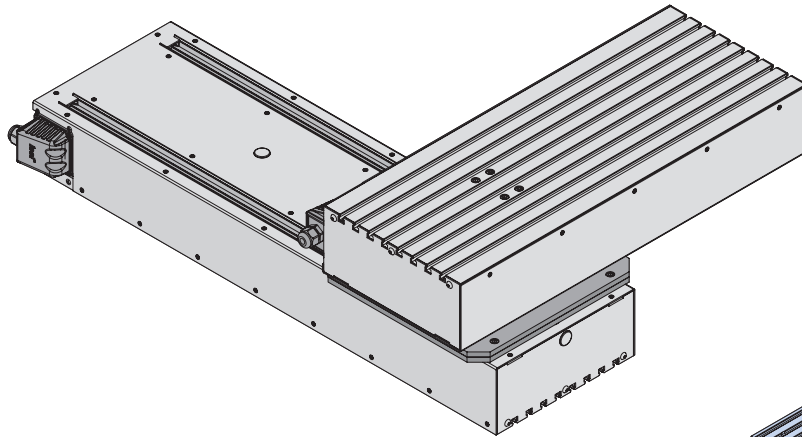
# Kugelgewindevorschub

# LES 23

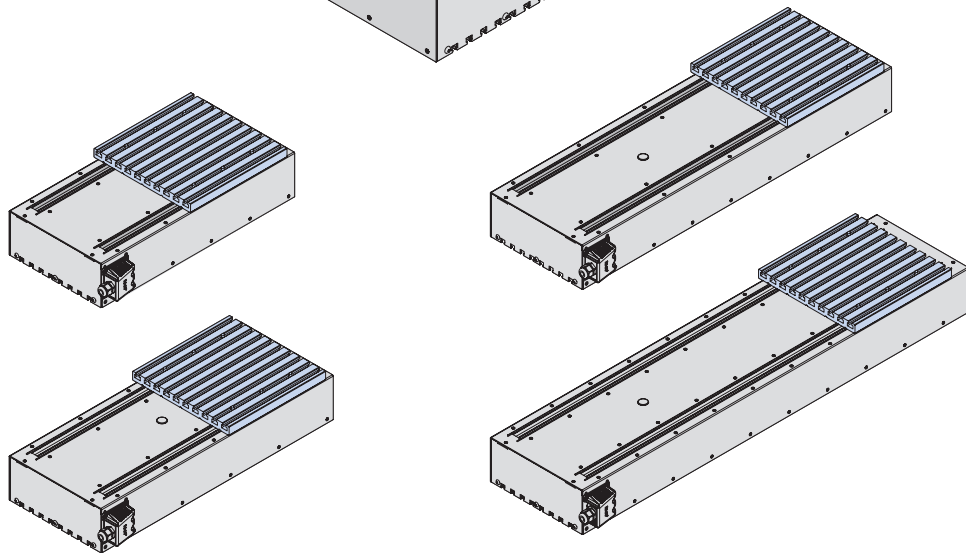
(LUB 14)

## Anwendungsmöglichkeiten

Kreuztisch



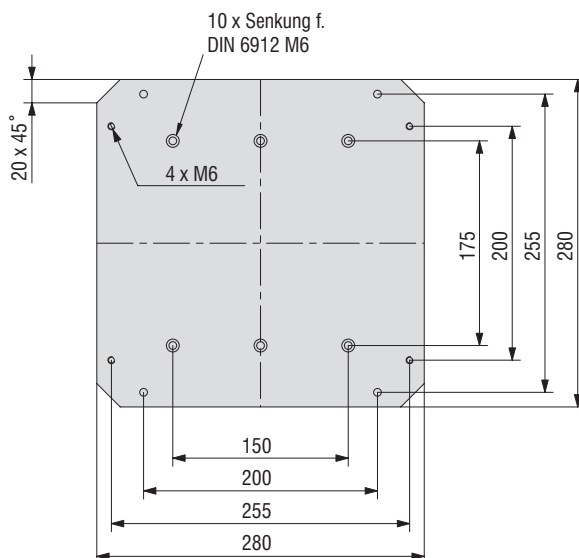
Einzelachse



## Zubehör

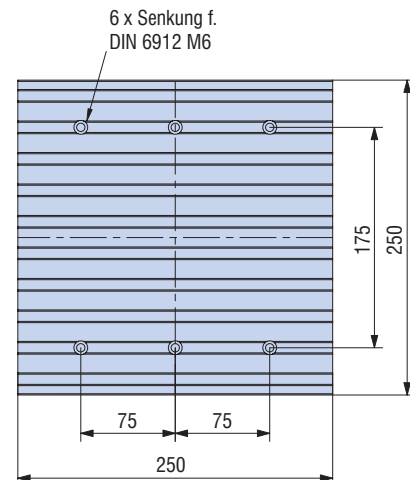
Kreuztisch-  
Verbindungsplatte LES 25

Set (2 Platten)  
Art.-Nr.: **277 034 0002**



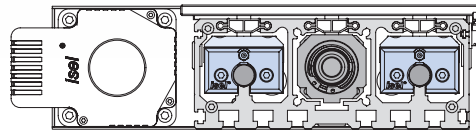
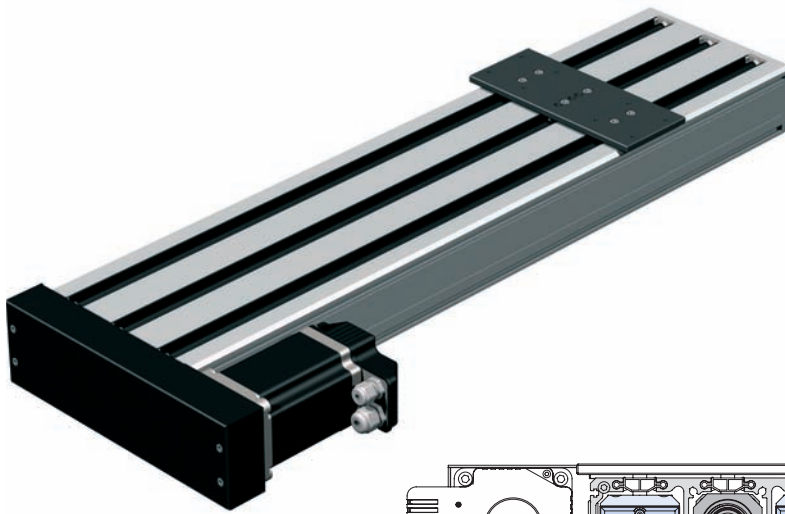
Schlittenplatte  
PT 25 x 250

Art.-Nr.: **277 114**



# Kugelgewindevorschub

# LES 30 (LUB 12)



## Merkmale

- Alu-Wellenaufnahmeprofil  
B 200 x H 80 mm, natur eloxiert
- Aufspannfläche und Profilunterseite plangefräst
- mit zwei Präzisions-Stahlwellen Ø 16 mm
- 2 Alu-Wellenschlitten IWS 1, spielfrei
- Schmiermöglichkeit
- Kugelgewindespindel Ø25x10/25x20 mm
- Befestigung von unten auf planer Oberfläche mittels Gewindeschiene M6
- Profildichtung durch abriebfeste Dichtlippen
- mit 2 End- bzw. Referenzschaltern, Wiederholgenauigkeit ± 0,02 mm
- Profillängen L 996, 1496, 1996 mm
- Antriebsmotor: IMD 86, Schrittmotor MS 600 HT, DC-Servo MV 300

## Option:

- Sonderlängen im Raster 100 mm
- komplett mit Controller
- berührungslose Endschalter
- 4 Wellenschlitten IWS 1
- 2 bzw. 4 Stahlschlitten ILS 1

## Technische Daten

Aluminiumprofil LES 30	
Trägheitsmoment I <sub>x</sub>	331,19 cm <sup>4</sup>
Trägheitsmoment I <sub>y</sub>	1725,17 cm <sup>4</sup>
Querschnittsfläche	44,87 cm <sup>2</sup>
Werkstoff	AlMgSi0, 5F22
Eloxierung	E6/EV 1
Gewicht mit Stahlwellen	15,27 kg/m

## Bestellschlüssel 237 1XX 0XXX

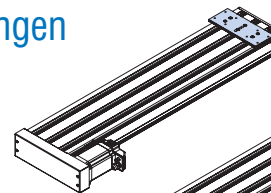
**Wellenschlitten**  
0 = 2 Wellenschlitten IWS 1  
2 = 4 Wellenschlitten IWS 1

**Profillänge**  
z.B. 049 = 469 mm (min)  
199 = 1996 mm (max)  
(um die letzte Stelle gekürzt)

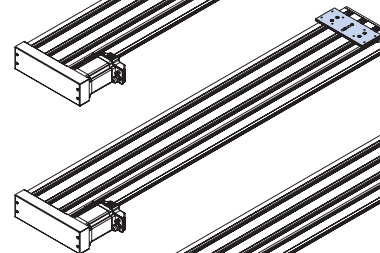
**Kugelgewindetrieb**  
2 = Steigung 10,0 mm  
3 = Steigung 20,0 mm

## Standardlängen

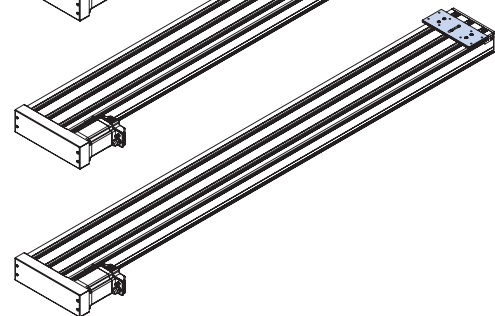
L = 996



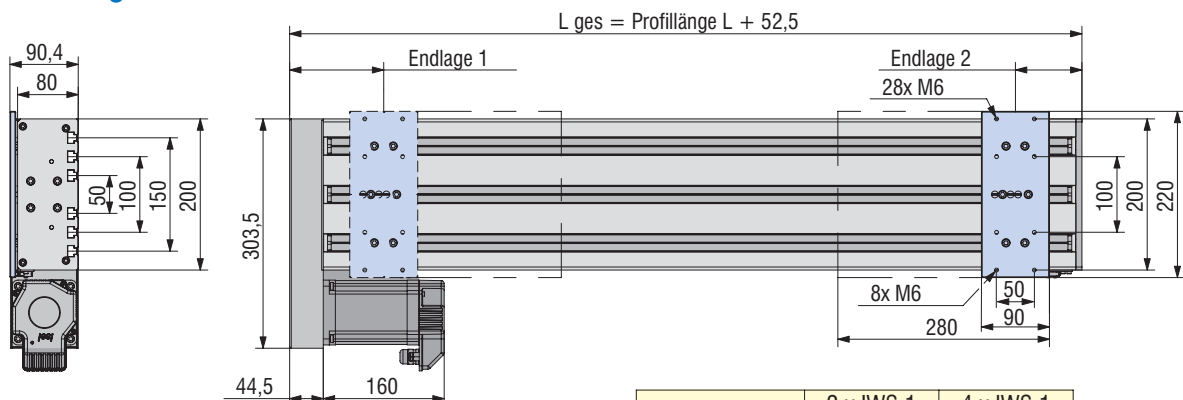
L = 1496



L = 1996



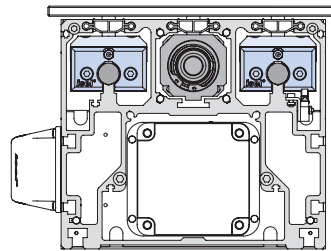
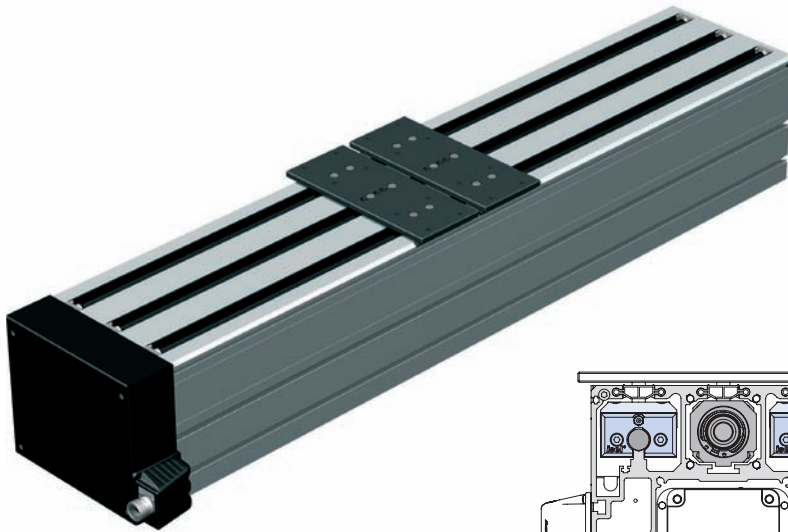
## Maßzeichnung



	2 x IWS 1	4 x IWS 1
Verfahrweg	L ges. -245	L ges. -390
Endlage 1	140	215
Endlage 2	105	175

# Kugelgewindevorschub

# LES 31 (LUB 13)



## Merkmale

- Alu-Wellenaufnahmeprofil  
B 200 x H 173,5 mm, natur eloxiert
- Spannfläche und Profilunterseite plangefräst
- mit zwei Präzisions-Stahlwellen  $\varnothing 16$  mm
- 2 Alu-Wellenschlitten IWS 1, spielfrei
- Schmiermöglichkeit
- Kugellgewindespindel  $\varnothing 25 \times 10/25 \times 20$  mm
- Befestigung von unten auf planer Oberfläche mittels Gewindeflange M6
- Profildichtung durch abriebfeste Dichtlippen
- mit 2 End- bzw. Referenzschaltern, Wiederholgenauigkeit  $\pm 0,02$  mm
- Profillängen L 996, 1496, 1996 mm
- Antriebsmotor: IMD 86, Schrittmotor MS 600 HT, DC-Servo MV 300

### Option:

- Sonderlängen im Raster 100 mm
- komplett mit Controller
- berührungslose Endschanter
- 4 Wellenschlitten IWS 1
- 2 bzw. 4 Stahlschlitten ILS 1

## Technische Daten

Aluminiumprofil LES 31	
Trägheitsmoment Ix	2017 cm <sup>4</sup>
Trägheitsmoment Iy	3175,3 cm <sup>4</sup>
Querschnittsfläche	67,28 cm <sup>2</sup>
Werkstoff	AlMgSi0, 5F22
Eloxierung	E6/EV 1
Gewicht mit Stahlwellen	21,32 kg/m

## Bestellschlüssel 237 2XX 0XXX

**Wellenschlitten**  
0 = 2 Wellenschlitten IWS 1  
2 = 4 Wellenschlitten IWS 1

### Profillänge

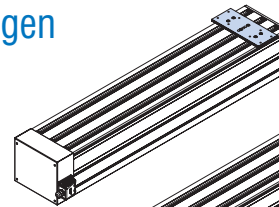
z.B. 049 = 469 mm (min)  
199 = 1996 mm (max)  
(um die letzte Stelle gekürzt)

### Kugellgewindetrieb

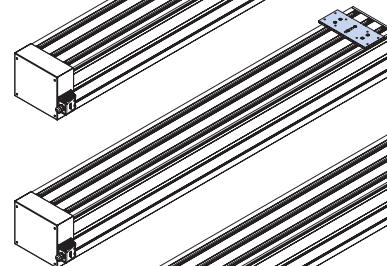
2 = Steigung 10,0 mm  
3 = Steigung 20,0 mm

## Standardlängen

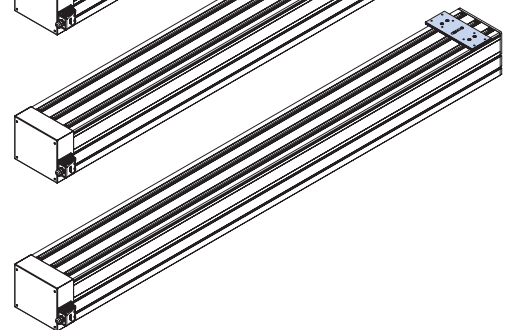
L = 996



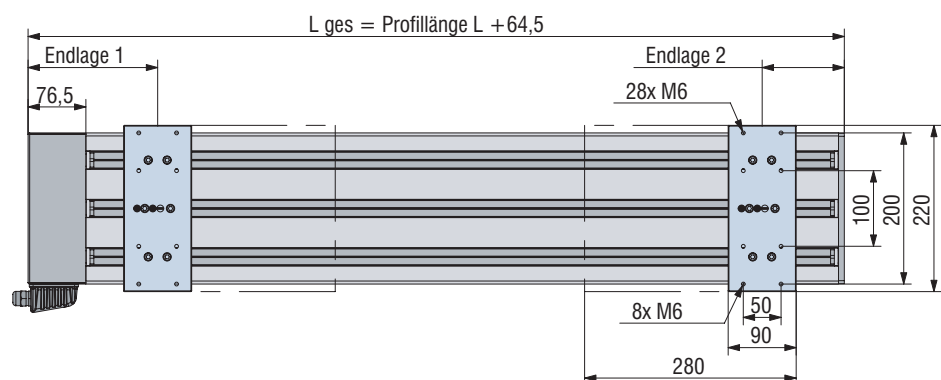
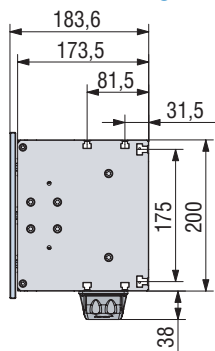
L = 1496



L = 1996



## Maßzeichnung



	2 x IWS 1	4 x IWS 1
Verfahrweg	L ges. -275	L ges. -420
Endlage 1	170	245
Endlage 2	105	175

# Zahnriemenvorschübe

## Übersicht

Funktionsübersicht

B 120

BlueLine Serie 1 und BlueLine Serie 3

Funktionsübersicht

B 122

Zahnriemenvorschub LEZ 2 und LEZ 3

LEZ 1 G

(BlueLine Serie 1)

B 124



geschlossener Zahnriemenvorschub

LEZ 3 G

(BlueLine Serie 3)

B 130



geschlossener Zahnriemenvorschub

LEZ 1

(ZF 1)

B 136



offener Zahnriemenvorschub

LEZ 2

(ZF 2)

B 140



offener Zahnriemenvorschub

LEZ 3

(ZF 3)

B 146



offener Zahnriemenvorschub

# Zahnriemenvorschübe

## Übersicht

LEZ 6  
(LUT 2)



offener Zahnriemenvorschub

B 152

LEZ 7  
(LUT 4)



offener Zahnriemenvorschub

B 154

LEZ 8  
(LUT 5)



offener Zahnriemenvorschub

B 156

LEZ 9  
(LUT 6)



offener Zahnriemenvorschub

B 158

LEZ 4  
(Doppelspur-Zahnriemenvorschub)



offener Zahnriemenvorschub

B 160

Antriebsdimensionierung

B 162

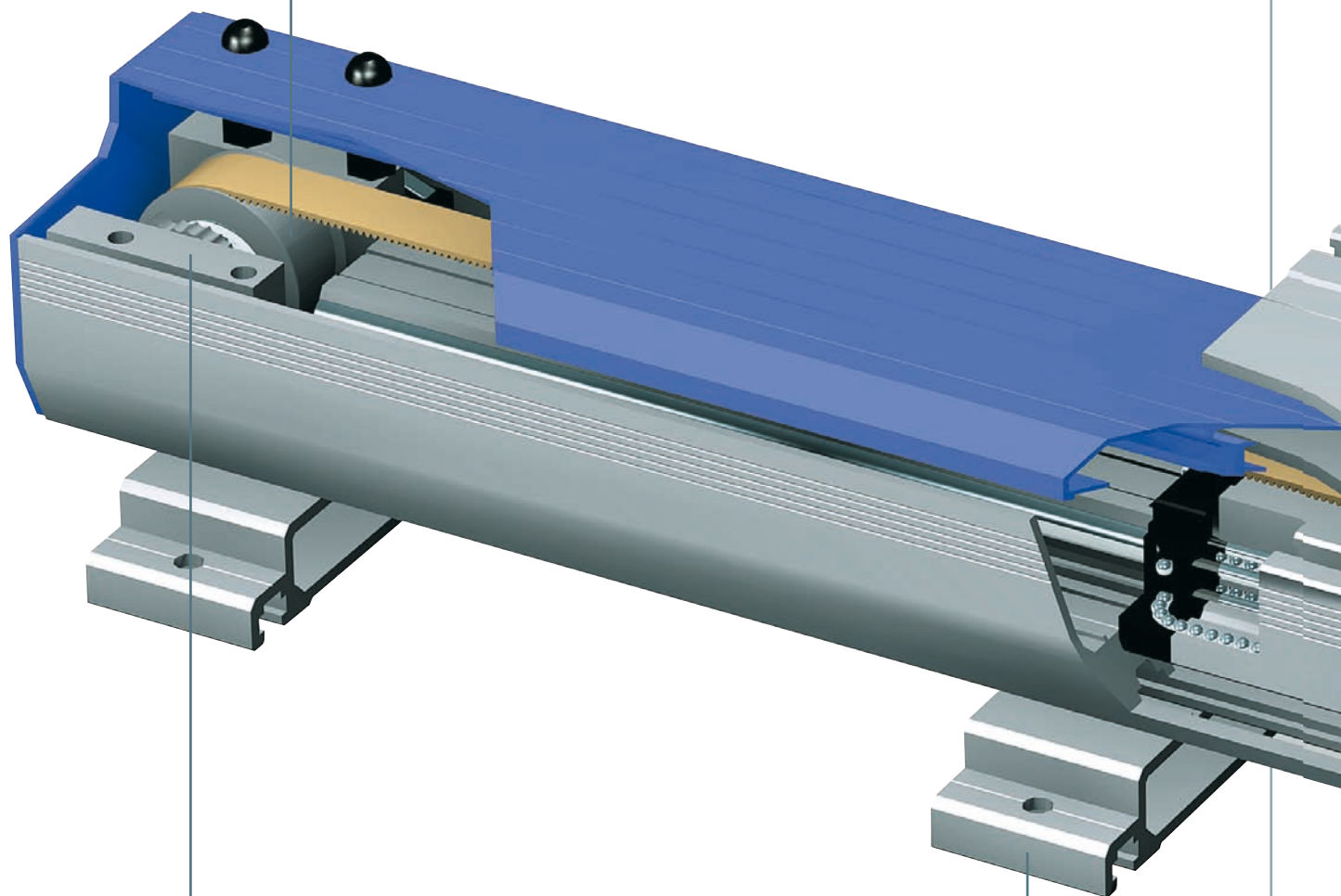
Anwendungsbeispiele

B 163

# Funktionsübersicht

LEZ 1 G und LEZ 3 G

kugelgelagerte Umlenkrollen



einfaches Spannen  
des Riemens über  
Exzenterspanner

optionale Fußbefestigung

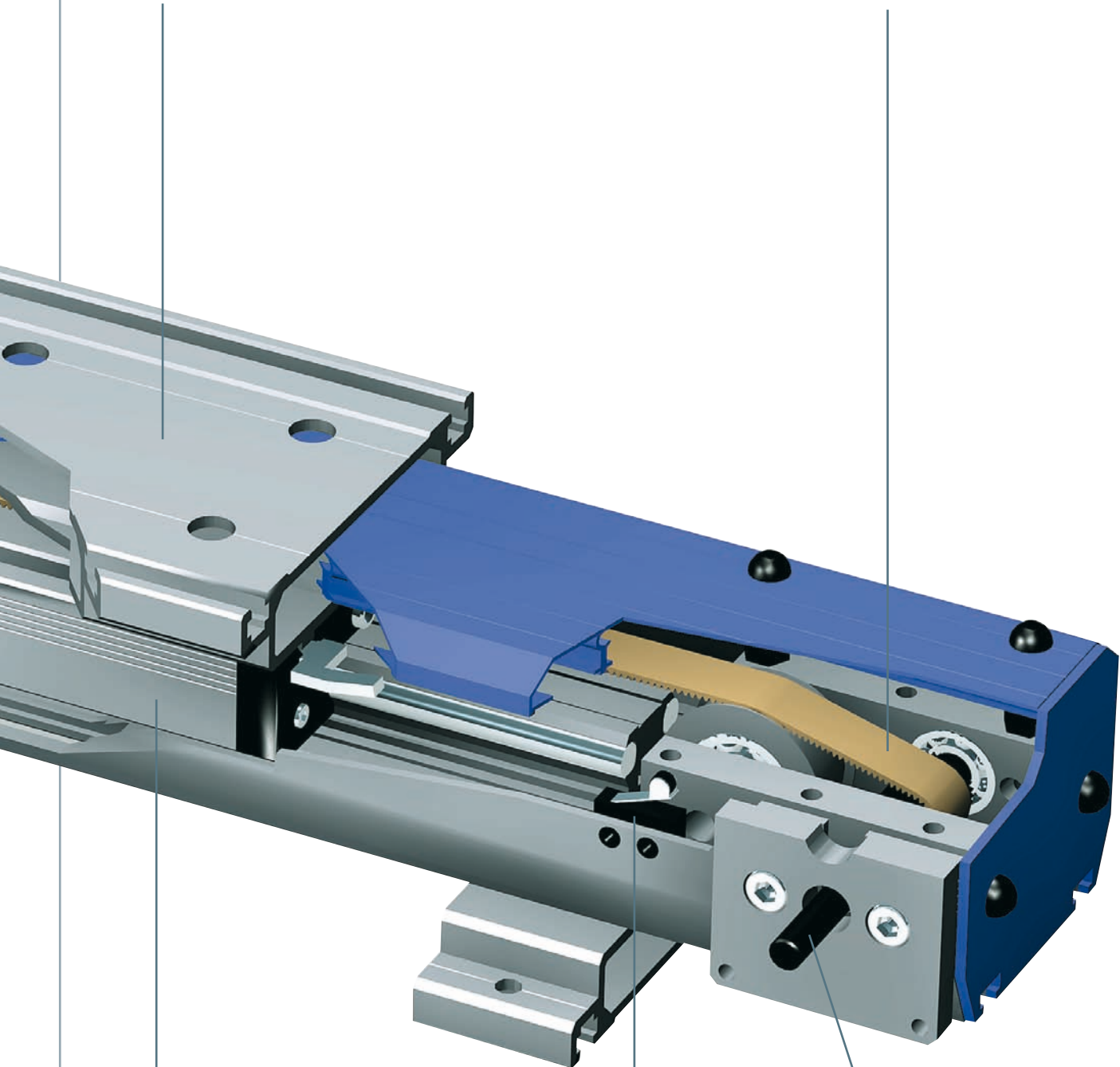
Anordnung und Anzahl  
beliebig

# Funktionsübersicht

LEZ 1 G und LEZ 3 G

Alu-Profilschlittenplatte  
mit T-Nuteneinzügen

LEZ 1 G: Zahnriemen HTD 3M  
LEZ 3 G: Zahnriemen HTD 5M



patentierter  
isel-Wellenschlitten

integrierter  
Überfahrendschalter

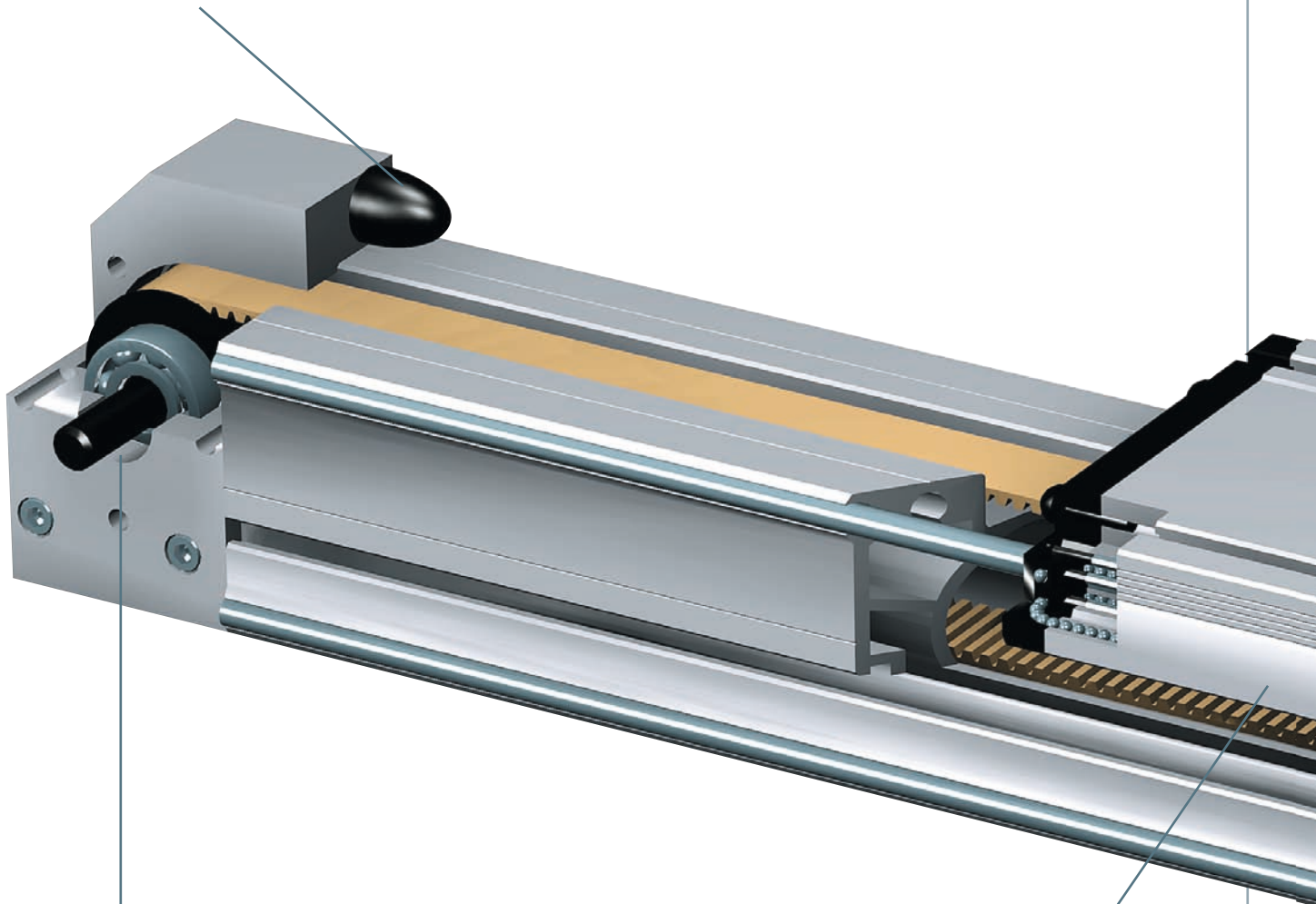
kugelgelagertes Stahlritzel

Motorbefestigung  
beidseitig möglich

# Funktionsübersicht

## Zahnriemenvorschub LEZ 2 und LEZ 3

beidseitige Endlagenpuffer  
mit Parabelfedern



LEZ 3: Motor beliebig  
anflanschbar

patentierter isel-Wellenschlitten

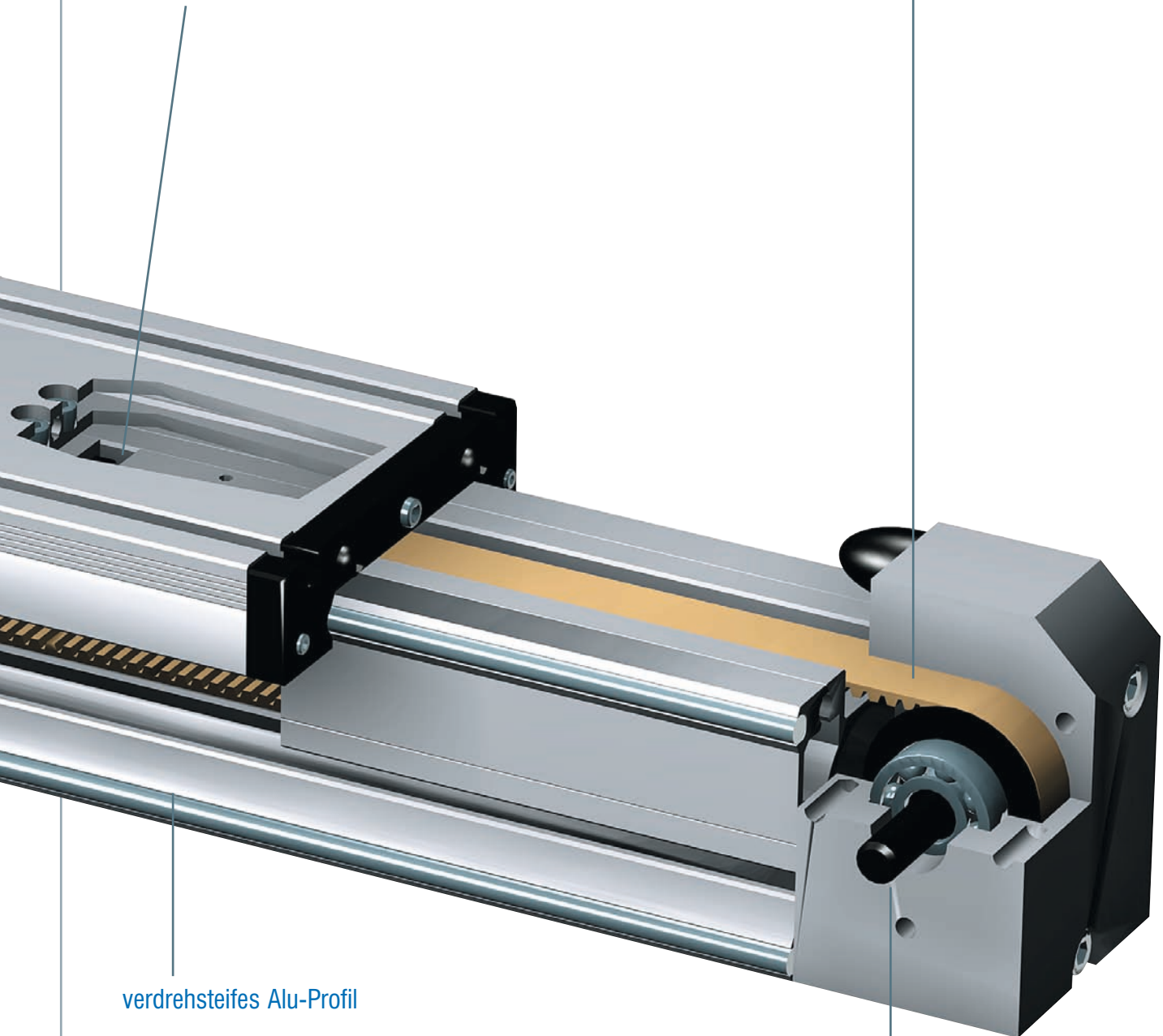
LEZ 3: optional zwei Schlitten gegenseitig montierbar,  
wahlweise Wellenschlitten oder Laufwagen

# Funktionsübersicht

## Zahnriemenvorschub LEZ 2 und LEZ 3

einfaches Spannen des  
Riemens über Spannbolzen  
unterhalb des Schlittens

Zahnriemen HTD 5M  
25 mm breit



verdrehsteifes Alu-Profil

in Längen bis 6 m lieferbar

LEZ 2: 2 Stahlwellen 8 mm,  
im Profil eingepresst und kalibriert

LEZ 3: 4 Stahlwellen 8 mm,  
im Profil eingepresst und kalibriert

beidseitig gelagerte  
Stahlritzel

# Zahnriemenvorschub

## geschlossener Zahnriemenvorschub

# LEZ 1 G

## (BlueLine-Serie 1)

Führungen und Wellenschlitten rostfrei lieferbar !



### Merkmale

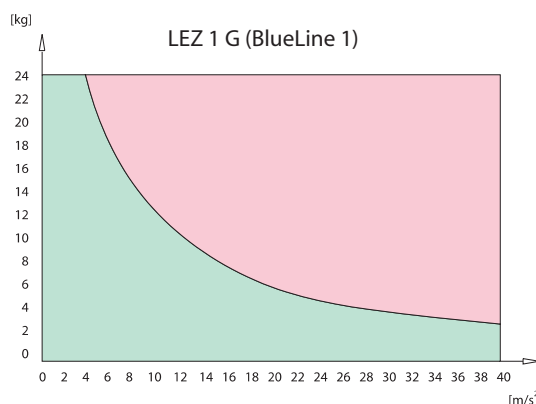
- Aluminium-Profil, mit Miniaturlinearführung LFS-8-1
- spielfreier Vorschub mit Zahnriemenantrieb
  - Zahnriemen mit 3 mm Teilung Breite 15 mm
- Vorschub maximal 2,4 m/s
- Wellenschlitten WS 1, L 126 x B 72 mm
- Wiederholgenauigkeit kleiner oder gleich  $\pm 0,2$  mm
- End- bzw. Referenzschalter Genauigkeit  $< 0,1$  mm
- in Längen bis 2,05 m lieferbar
- Motormontage ist beidseitig durch ein verlängertes Wellenende an der Antriebsseite möglich
- vielfältige Kombinationsmöglichkeiten durch ergänzende Spezial- und Winkelprofile
- Referenzschalter integriert

### Technische Daten

Riementyp.....HTD 3M, Breite 15 mm  
 Masse des Schlittens.....0,730 kg  
 Gewicht ohne Antriebsmodul.....1000 mm  $\approx$  6,25 kg  
 spezifische Masse des Zahnriemens.....0,0375 kg/m  
 spezifisches Führungsgewicht.....0,440 kg/100 mm  
 Wirkdurchmesser d. Synchronscheiben..... $\varnothing$  15,28 mm  
 Massenträgheitsmoment der Synchronscheiben... $1,461 \cdot 10^{-6}$  kgm<sup>2</sup>  
 Vorschub pro Umdrehung.....48 mm

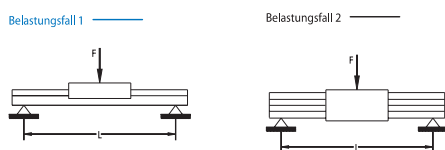
### Lastdiagramm

Zulässig beschleunigte Massen auf die Riemenfestigkeit bezogen \*

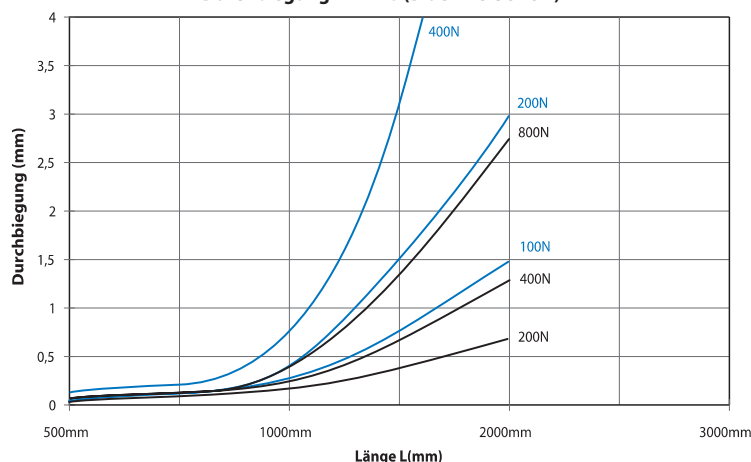


\* bei vertikalem Aufbau ist die Erdbeschleunigung ( $g=9,81$  m/s<sup>2</sup>) zu berücksichtigen

### Durchbiegung



Durchbiegung LEZ 1 G (BlueLine-Serie 1)



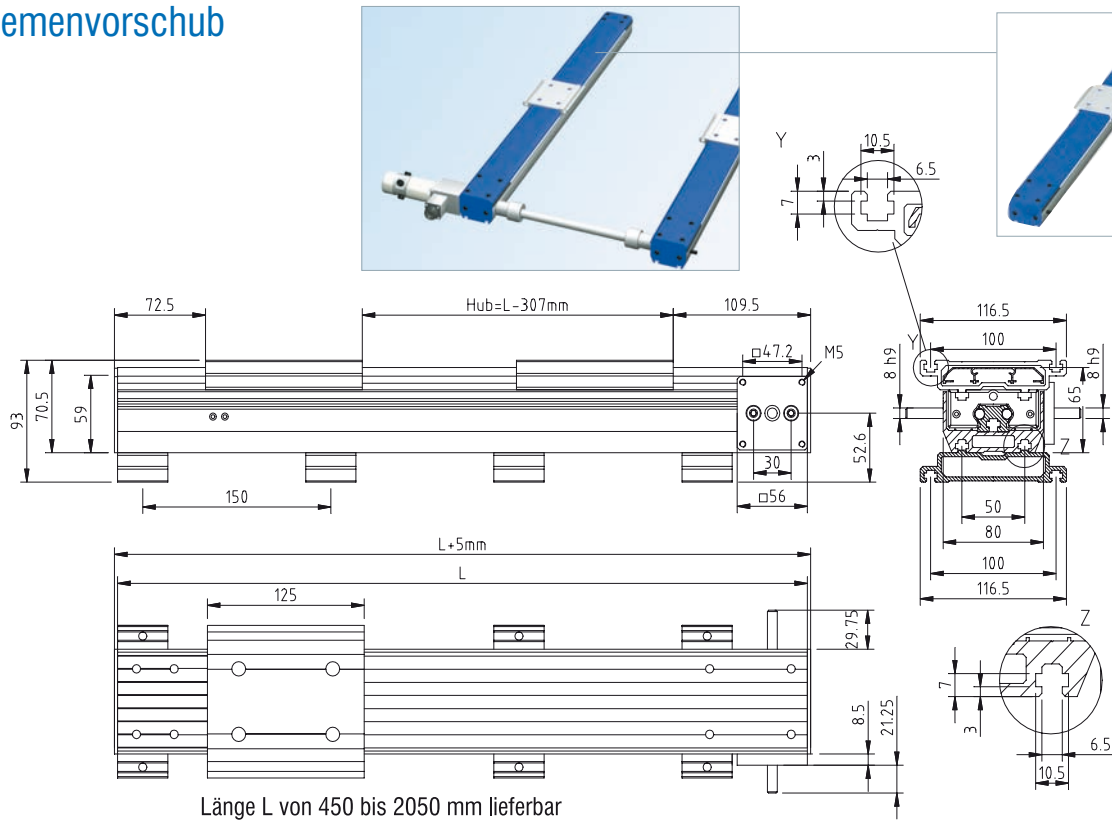
### Leerlaufdrehmomente

Drehzahl [1/min]	Leerlaufdrehmoment [Nm]
500	0,06
1500	0,09
3000	0,13

# Zahnriemenvorschub

# LEZ 1 G (BlueLine-Serie 1)

## Zahnriemenvorschub

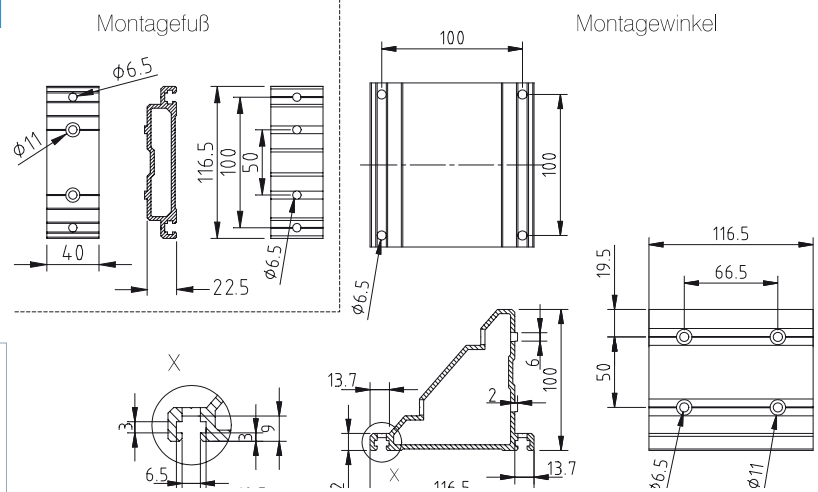


## Montagefuß und Montagewinkel

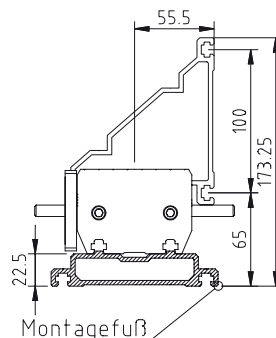


Art.-Nr.: 232199 0002

Art.-Nr.: 232199 0001



## Montagewinkel als Winkelschlitten



# Zahnriemenvorschub

## LEZ 1 G (BlueLine-Serie 1)

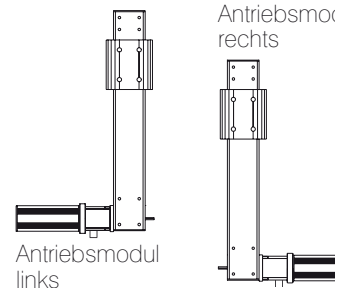
### Antriebsmodule

#### DC-Servomotor MV-120

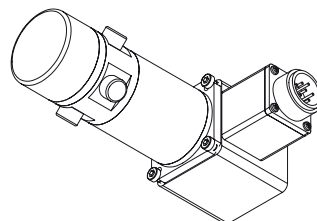
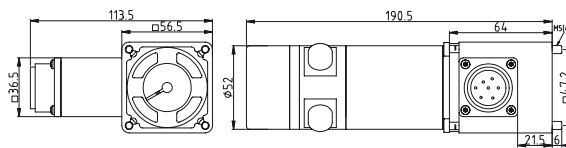
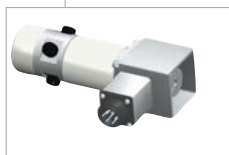
Nennleistung	120 W
Nenn Drehzahl	3000 U/min <sup>-1</sup>
Nenn Drehmoment	38 Ncm
Strom bei Nenn Drehmoment	2.8 A
Nennspannung	65 V
Spitzendrehmoment	220 Ncm
Strom bei Spitzendrehmoment	13 A
Umgebungstemperatur	0 - 40 °C

#### Schrittmotor MS-160

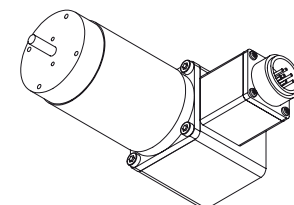
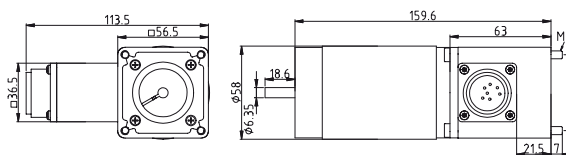
Haltemoment – bipolar	160 Ncm
Schrittinkel Vollschritt	1.8 Grad
Halbschritt	0.9 Grad
Nennspannung – bipolar	1.7 V
Wicklungswiderstand	1.2 W
Wicklungsinduktivität	2.2 mH
Wicklungsstrom – bipolar	4.1 A



### Antriebsmodul mit DC-Servomotor MV-120



### Antriebsmodul mit Schrittmotor MS-160



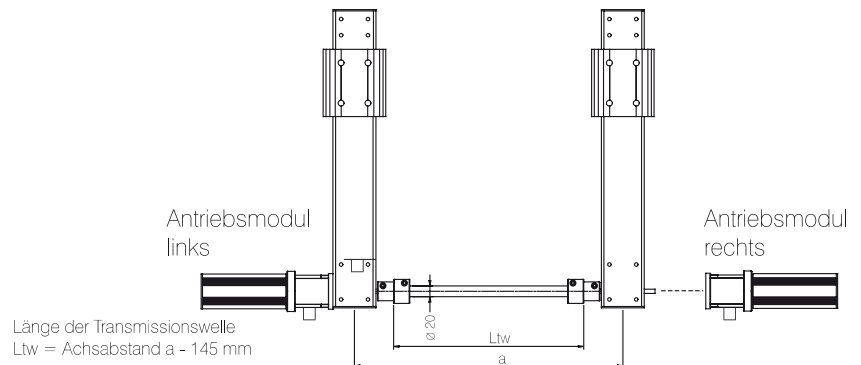
# Zahnriemenvorschub

# LEZ 1 G

(BlueLine-Serie 1)

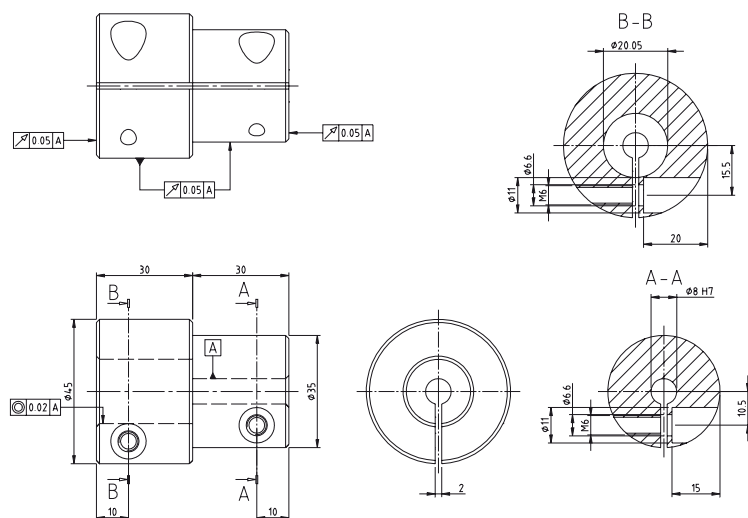
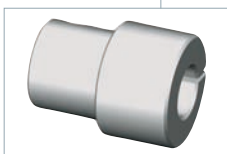
## Verbindung zweier Zahnriemenvorschübe

Transmissionswelle



## Verbindung zweier Zahnriemenvorschübe

Kupplung für Transmissionswelle



## Massenträgheitsmomente

für Kupplung und Transmissionswelle

Kupplung

$$J_k = 4,258 \cdot 10^{-5} \text{ kgm}^2$$

Transmissionswelle (je 100 mm)

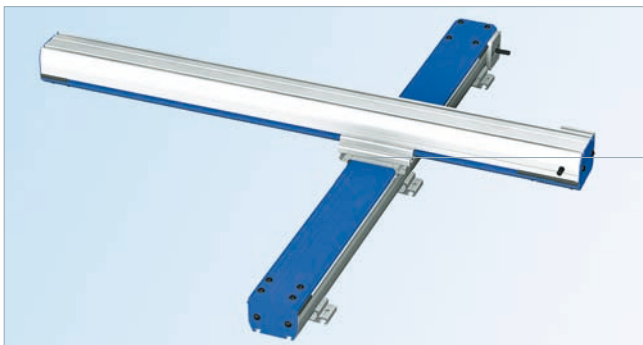
$$J_{Trs} = 2,513 \cdot 10^{-6} \text{ kgm}^2/100 \text{ mm}$$

# Zahnriemenvorschub

## LEZ 1 G (BlueLine-Serie 1)

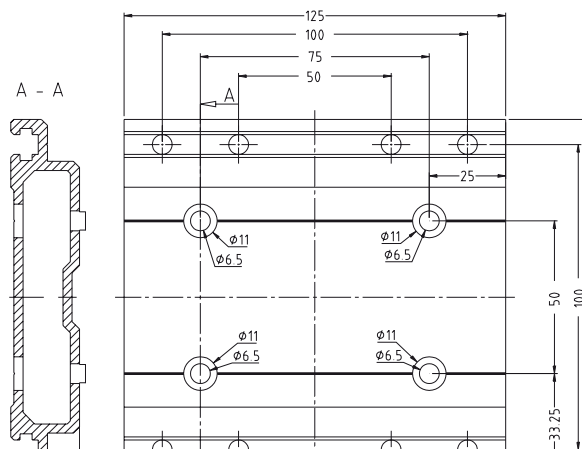
### Kreuztischkonstruktion

#### Kreuztischverbindungsschlitten



Eine der Zahnriemenvorschübe muss mit dem Kreuztischverbindungsschlitten ausgestattet sein, um die Kreuztischkonstruktion zu realisieren.

Die Montage erfolgt im Werk.



# Zahnriemenvorschub

# LEZ 1 G

(BlueLine-Serie 1)

## Bestellschlüssel

2 3 2 1 X X X X X X

### Motor

- 0 = ohne Motor
- 1 = mit Schrittmotor MS-160
- 2 = mit DC-Servomotor MV-120

### Antriebsseite

- 0 = Motoranschlussseite rechts\*
  - 1 = Motoranschlussseite links\*
- \* Motorflansch für Antrieb rechts bzw. links montiert

### Schlitten / Verbindung

- 0 = mit Standardschlittenprofil
- 1 = mit Kreuztisch-  
verbindungsschlitten
- 2 = mit Winkelschlitten rechts
- 3 = mit Winkelschlitten links

### Grundprofilängen (mm)

- 450, 550, 650, 750, 850, 950,
  - 1050, 1150, 1250, 1350, 1450,
  - 1550, 1650, 1750, 1850, 1950,
  - 2050
- (z. B. 450 mm = 045  
2050 mm = 205)

Verfahrweg = L -307 mm

## Bestellbeispiele



- ohne Motor
- Motoranschlussseite links
- mit Standardschlittenprofil
- Grundprofillänge 750 mm

Art.-Nr.: 232101 0075



- mit Schrittmotor MS-160
- Motoranschlussseite links
- mit Standardschlittenprofil
- Grundprofillänge 750 mm

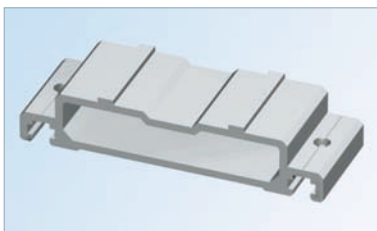
Art.-Nr.: 232111 0075



- mit DC-Servomotor MV-120
- Motoranschlussseite links
- mit Winkelschlitten rechts
- Grundprofillänge 750 mm

Art.-Nr.: 232121 2075

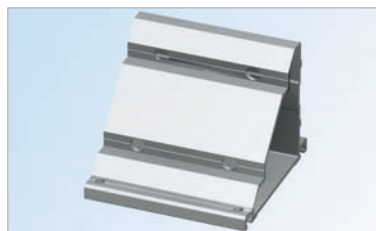
## Zubehör



### Füße

- für LEZ 1 G
- 116,5 x 40 x 22,5 mm
- 1 VE = 2 Stück

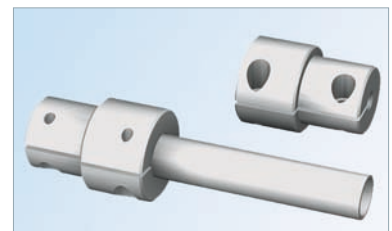
Art.-Nr.: 232199 0001



### Winkelschlitten als Verbindungswinkel

- incl. Befestigungsmaterial
- für LEZ 1 G

Art.-Nr.: 232199 0002



### Kupplung für Transmissionswelle

- für LEZ 1 G
- 1 VE = 2 Stück Kupplungen

Art.-Nr.: 218050 0001

### Transmissionswelle ø 20 mm

- für LEZ 1 G

Länge 1 m Art.-Nr.: 219001 0120

Länge 2 m Art.-Nr.: 219001 0220

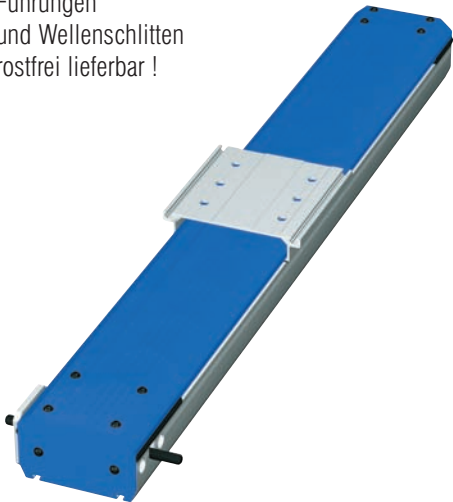
# Zahnriemenvorschub

## geschlossener Zahnriemenvorschub

# LEZ 3 G

## (BlueLine-Serie 3)

Führungen  
und Wellenschlitten  
rostfrei lieferbar !



### Merkmale

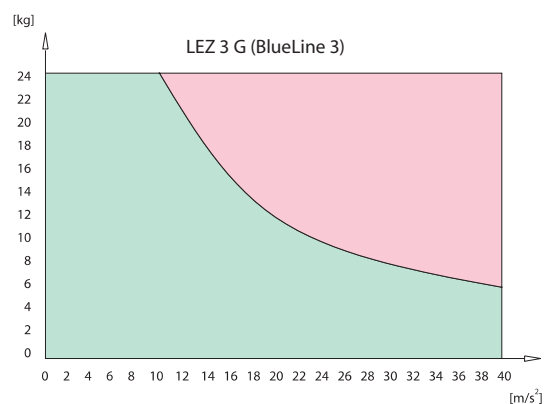
- Aluminium-Profil, mit Miniaturlinearführung LFS-8-3
- spielfreier Vorschub mit Zahnriemenantrieb  
- Zahnriemen mit 5 mm Teilung Breite 25 mm
- Vorschub maximal 5 m/s
- Wellenschlitten WS 3, L 176 x B 130 mm
- Wiederholgenauigkeit kleiner oder gleich  $\pm 0,2$  mm
- End- bzw. Referenzschalter Genauigkeit  $< 0,1$  mm
- in Längen bis 3 m lieferbar
- Motormontage ist beidseitig durch ein verlängertes Wellenende an der Antriebsseite möglich
- vielfältige Kombinationsmöglichkeiten durch ergänzende Spezial- und Winkelprofile
- Referenzschalter integriert
- Option:  
Sonderlängen im Raster von 100 mm auf Anfrage, max. 3000 mm

### Technische Daten

Riementyp..... HTD 5M, Breite 25 mm  
 Masse des Schlittens..... 1,7530 kg  
 Gewicht ohne Antriebsmodul..... 1000 mm  $\hat{=}$  12 kg  
 spezifische Masse des Zahnriemens..... 0,09 kg/m  
 spezifisches Führungsgewicht..... 0,850 kg/100 mm  
 Wirkdurchmesser d. Synchronscheiben...  $\varnothing$  22,28 mm  
 Massenträgheitsmoment  
 der Synchronscheiben.....  $8,542 \cdot 10^{-5}$  kgm<sup>2</sup>  
 Vorschub pro Umdrehung..... 70 mm

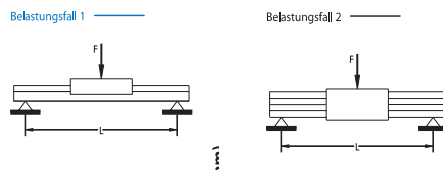
### Lastdiagramm

Zulässig beschleunigte Massen auf die Riemenfestigkeit bezogen \*

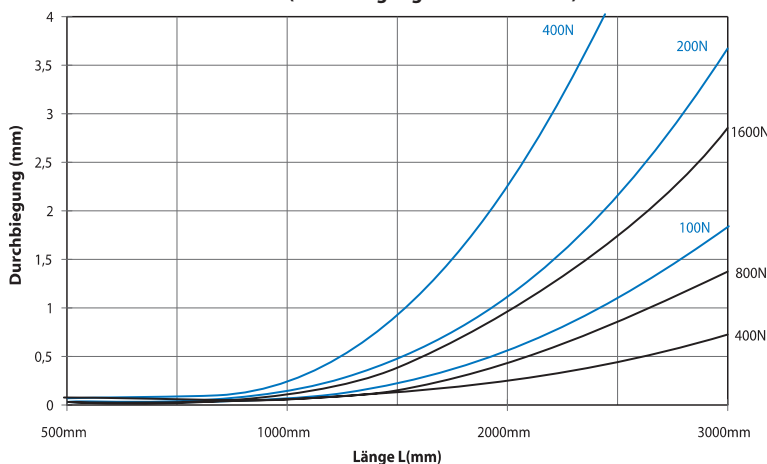


\* bei vertikalem Aufbau ist die Erdbeschleunigung ( $g=9,81$  m/s<sup>2</sup>) zu berücksichtigen

### Durchbiegung



LEZ 3 G (Durchbiegung BlueLine-Serie 3)



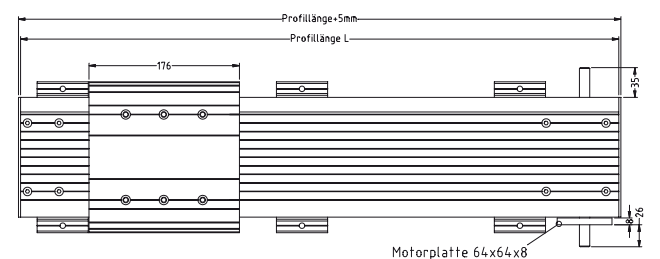
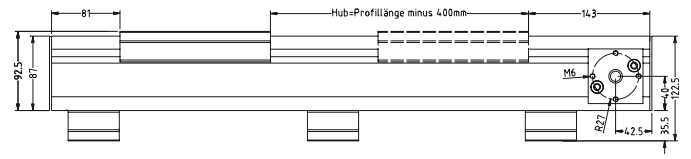
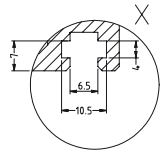
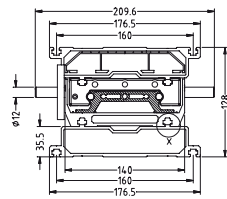
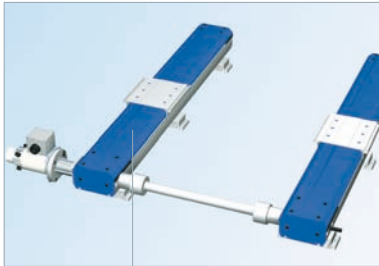
### Leerlaufdrehmomente

Drehzahl [1/min]	Leerlaufdrehmoment [Nm]
500	0,06
1500	0,09
3000	0,13

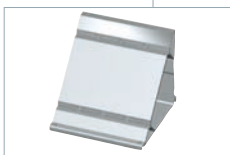
# Zahnriemenvorschub

# LEZ 3 G (BlueLine-Serie 3)

## Zahnriemenvorschub

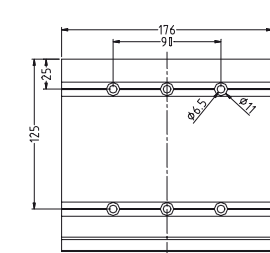
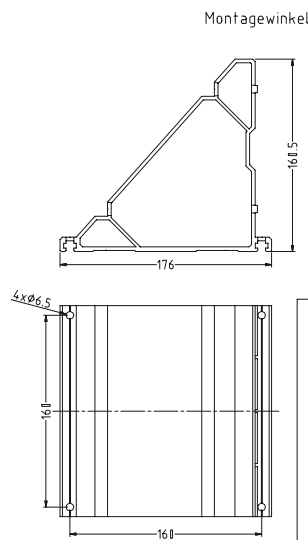


## Montagefuß und Montagewinkel

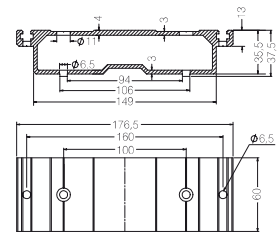


Art.-Nr.: 232399 0002

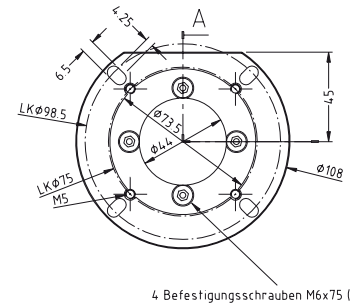
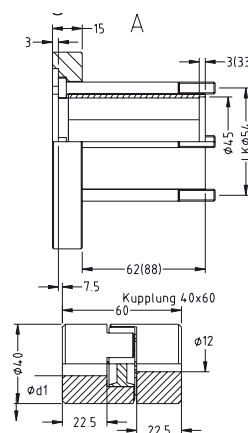
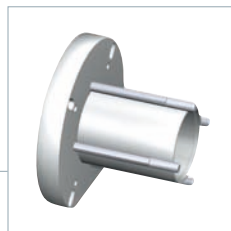
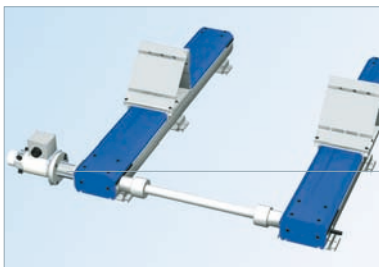
Art.-Nr.: 232399 0001



Montagefuß



## Kupplungsgehäusesatz 2



Maße in Klammern beziehen sich auf Abmaße mit Distanzhülse 2  
d1 = Motorwellendurchmesser 9.52mm oder 11mm

# Zahnriemenvorschub

## LEZ 3 G (BlueLine-Serie 3)

### Antriebsmodule

#### Schrittmotor MS-430 HT

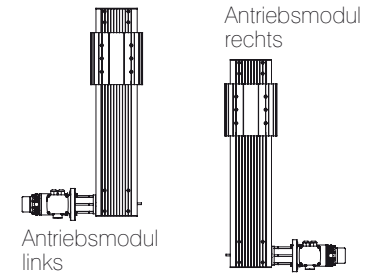
Haltemoment – bipolar.....	600 Ncm
Schrittinkel Vollschritt.....	1.8 Grad
Halbschritt.....	0.9 Grad
Nennspannung – bipolar.....	2.8 V
Wicklungswiderstand.....	0.66 W
Wicklungsinduktivität.....	2.5 mH
Wicklungsstrom – bipolar.....	5.9 A

#### DC- Servomotor MV-300

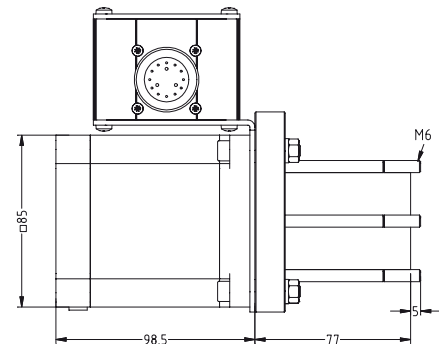
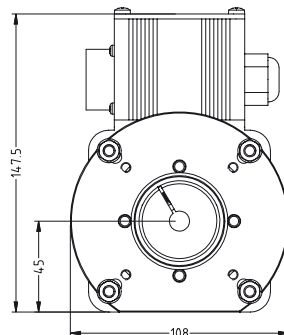
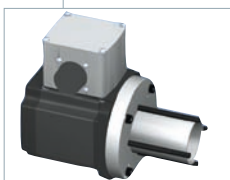
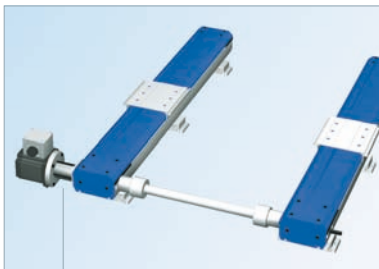
Nennleistung.....	300 W
Nenndrehzahl.....	3000 U/min <sup>-1</sup>
Nenndrehmoment.....	100 Ncm
Strom bei Nenndrehmoment... ..	6.5 A
Nennspannung.....	65 V
Spitzendrehmoment.....	539 Ncm
Strom bei Spitzendrehmoment..	30 A
Umgebungstemperatur.....	0 - 40 °C

#### AC- Servomotor MY-073

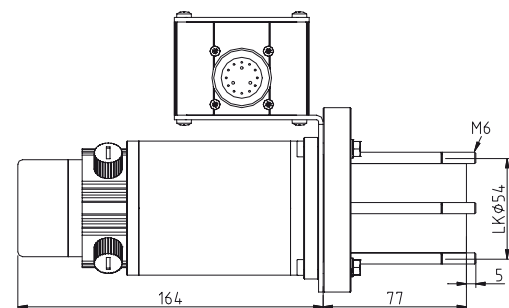
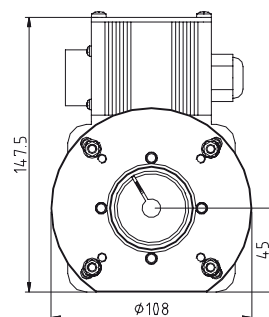
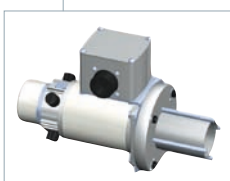
Nennleistung.....	830 W
Nenndrehzahl.....	4000 U/min <sup>-1</sup>
Nenndauerdrehmoment.....	200 Ncm
Nenndauerstrom.....	4.7 A
Spannungskonstante.....	26.3 V/1000
Läuferträgheitsmoment.....	0.57 kgcm <sup>2</sup>



### Antriebsmodul mit Schrittmotor MS-430 HT



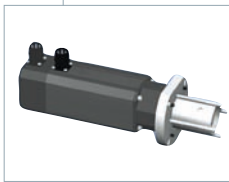
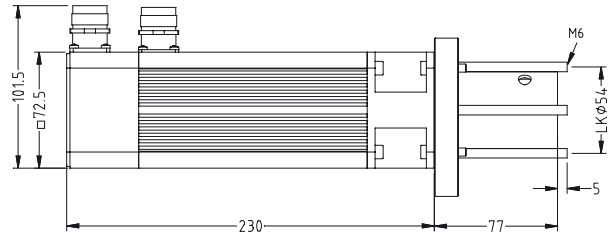
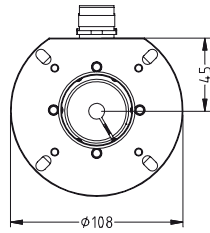
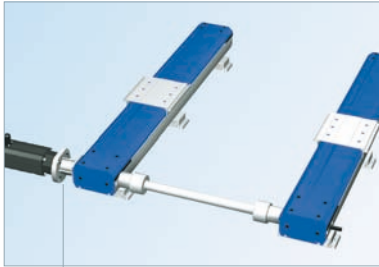
### Antriebsmodul mit DC-Servomotor MV-300



# Zahnriemenvorschub

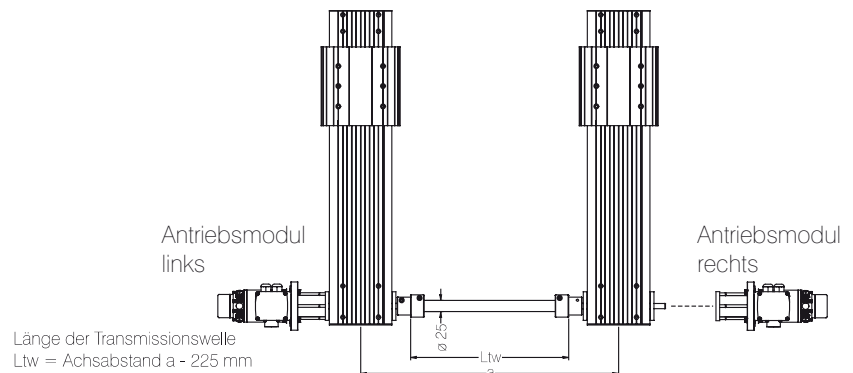
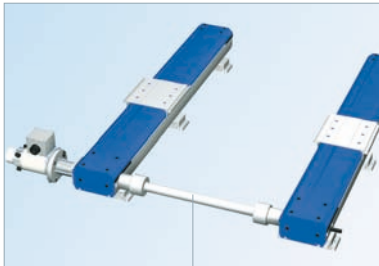
# LEZ 3 G (BlueLine-Serie 3)

## Antriebsmodul mit AC-Servomotor MY 073



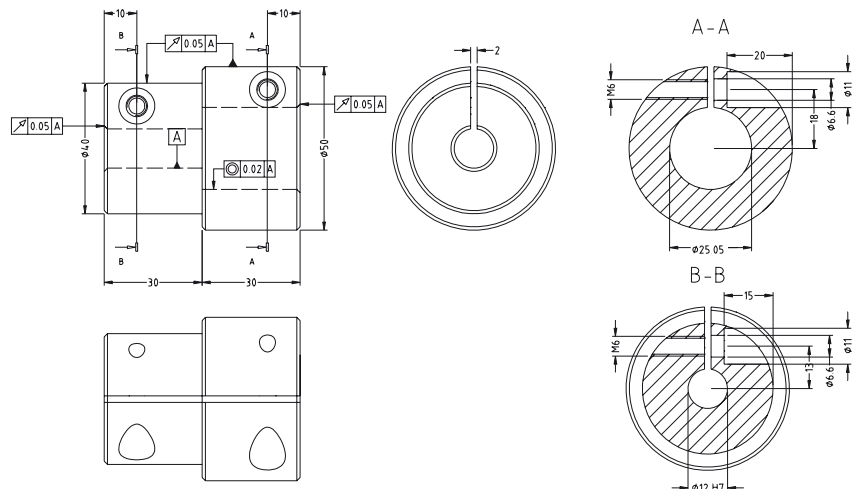
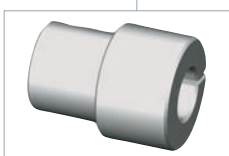
## Verbindung zweier Zahnriemenvorschübe

Transmissionswelle



## Verbindung zweier Zahnriemenvorschübe

Kupplung für Transmissionswelle



# Zahnriemenvorschub

## LEZ 3 G (BlueLine-Serie 3)

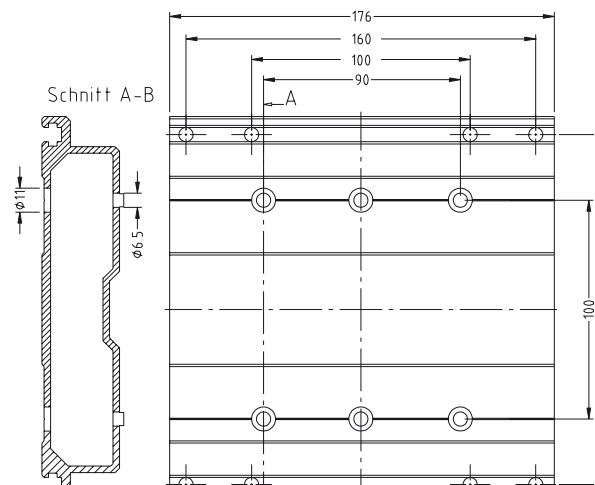
### Kreuztischkonstruktion

Kreuztischverbindungsschlitten



Eine der Zahnriemenvorschübe muss mit dem Kreuztischverbindungsschlitten ausgestattet sein, um die Kreuztischkonstruktion zu realisieren.

Die Montage erfolgt im Werk.



### Massenträgheitsmomente

für Kupplung und Transmissionswelle

Kupplung

Transmissionswelle (je 100 mm)

$$J_k = 6,643 \cdot 10^{-5} \text{ kgm}^2$$

$$J_{Trs} = 5,218 \cdot 10^{-6} \text{ kgm}^2/100 \text{ mm}$$

# Zahnriemenvorschub

# LEZ 3 G

(BlueLine-Serie 3)

## Bestellschlüssel

232 30X XXXX

### Antriebsseite

- 0 = Motoranschlussseite rechts
- 1 = Motoranschlussseite links

### Schlitten / Verbindung

- 0 = mit Standardschlittenprofil
- 1 = mit Kreuztisch-  
verbindungsschlitten

### Grundprofilängen (mm)

- 800 (Art.-Nr.: .....075)
- 1100 (Art.-Nr.: .....105)
- 1200 (Art.-Nr.: .....115)
- 1600 (Art.-Nr.: .....155)
- 2100 (Art.-Nr.: .....205)
- 2600 (Art.-Nr.: .....255)
- 2900 (Art.-Nr.: .....285)
- 3000 (Art.-Nr.: .....295)

Verfahrweg = L -400 mm

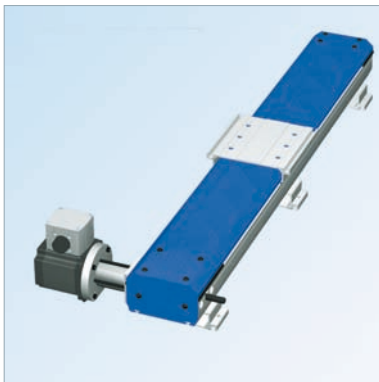
### Antriebe

Schrittmotor	MS-430 HT
DC-Servomotor	MV-300
AC-Servomotor	MY 073

	Antriebsseite rechts	Antriebsseite links
Art.-Nr.	396085 0193	396085 0020
	396104 0093	396104 0020
	396573 0020	396573 0020

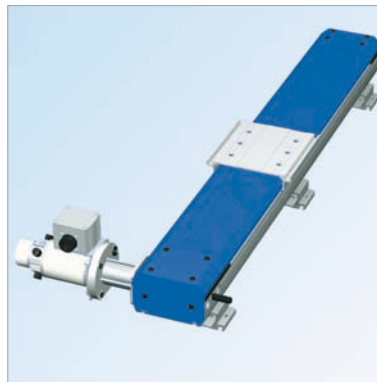
\* Antriebsmodule bitte über die angeführten Artikelnummern separat bestellen; dabei bitte angeben, ob die Lieferung mit oder ohne Anbau erfolgen soll bei AC-Servomotor MY 073 Antriebsseite bitte separat angeben.

## Bestellbeispiele



- mit Schrittmotor MS-430 HT
- Motoranschlussseite links
- mit Standardschlittenprofil
- Grundprofillänge 800 mm

Art.-Nr.: **232301 0075** (Vorschub)  
Art.-Nr.: **396085 0020** (Antrieb)



- mit DC-Servomotor MV-300
- Motoranschlussseite links
- mit Verbindungswinkel rechts
- Grundprofillänge 800 mm

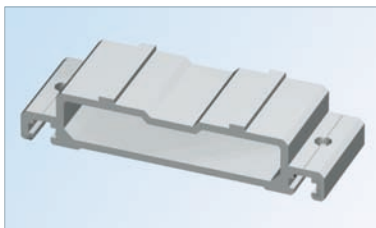
Art.-Nr.: **232301 0075** (Vorschub)  
Art.-Nr.: **396104 0020** (Antrieb)



- mit AC-Servomotor MY 073
- Motoranschlussseite links
- mit Standardschlittenprofil
- Grundprofillänge 800 mm

Art.-Nr.: **232301 0075** (Vorschub)  
Art.-Nr.: **396573 0020** (Antrieb)

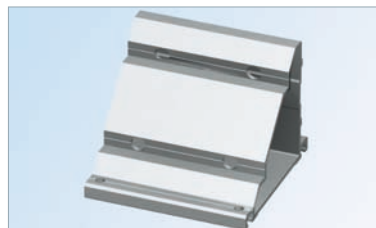
## Zubehör



### Füße

- für LEZ 3 G
- 176,5 x 60 x 35,5 mm
- 1 VE = 2 Stück

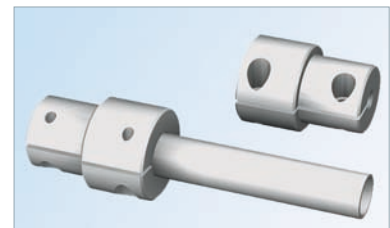
Art.-Nr.: **232399 0001**



### Verbindungswinkel

- incl. Befestigungsmaterial
- für LEZ 3 G

Art.-Nr.: **232399 0002**



### Kupplung für Transmissionswelle

- für LEZ 3 G
- 1 VE = 2 Stück Kupplungen

Art.-Nr.: **218050 0002**

### Transmissionswelle ø 25 mm

- für LEZ 3 G

Länge 1 m Art.-Nr.: **219001 0125**

Länge 2 m Art.-Nr.: **219001 0225**

# Zahnriemenvorschub

(offener Zahnriemenvorschub)

# LEZ 1

(ZF 1)

Führungen  
und Wellenschlitten  
rostfrei lieferbar !



- Option:  
Sonderlängen im Raster von  
100 mm auf Anfrage,  
max. 6000 mm
- Befestigung über integrierte  
Gewindeschiene M6, Raster 50 mm

## Merkmale

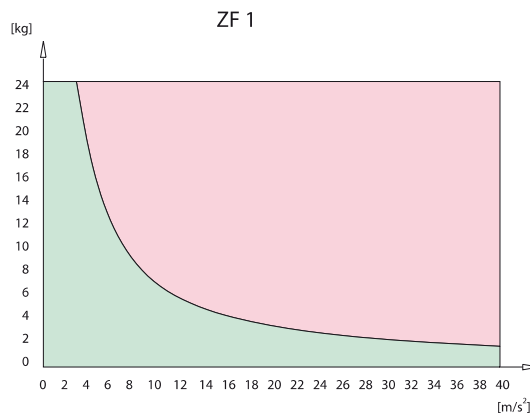
- Aluminium-Profil,  
Miniaturlinearführung LFS-8-2
- spielfreier Vorschub  
mit Zahnriemenantrieb  
- Zahnriemen mit 3 mm Teilung  
Breite 9 mm
- Vorschub pro Umdrehung: 60 mm
- Wiederholgenauigkeit  
kleiner oder gleich  $\pm 0,2$  mm
- Vorschub max. 1,5 m/s
- End- bzw. Referenzschaltergenauigkeit  
< 0,1 mm (mit Antriebsmodulen)

## Technische Daten

Riementyp.....	HTD 3M, Breite 9 mm
Schlittengewicht.....	0,430 kg
Gewicht ohne Antriebsmodul.....	1000 mm $\cong$ 3 kg
spezifische Masse des Zahnriemens.....	0,0225 kg/m
Laufwagengewicht.....	1,03 kg
spezifisches Führungsgewicht.....	0,200 kg/100 mm
Wirkdurchmesser d. Synchroscheiben.....	$\varnothing$ 19,10 mm
Massenträgheitsmoment der Synchroscheiben.....	$5,585 \cdot 10^{-7}$ kgm <sup>2</sup>
Vorschub pro Umdrehung.....	60 mm

## Lastdiagramm

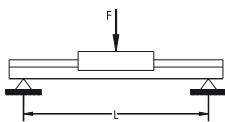
Zulässig beschleunigte Massen auf die Riemenfestigkeit bezogen \*



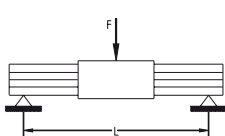
\* bei vertikalem Aufbau ist die Erdbeschleunigung ( $g=9,81$  m/s<sup>2</sup>) zu berücksichtigen

## Durchbiegung

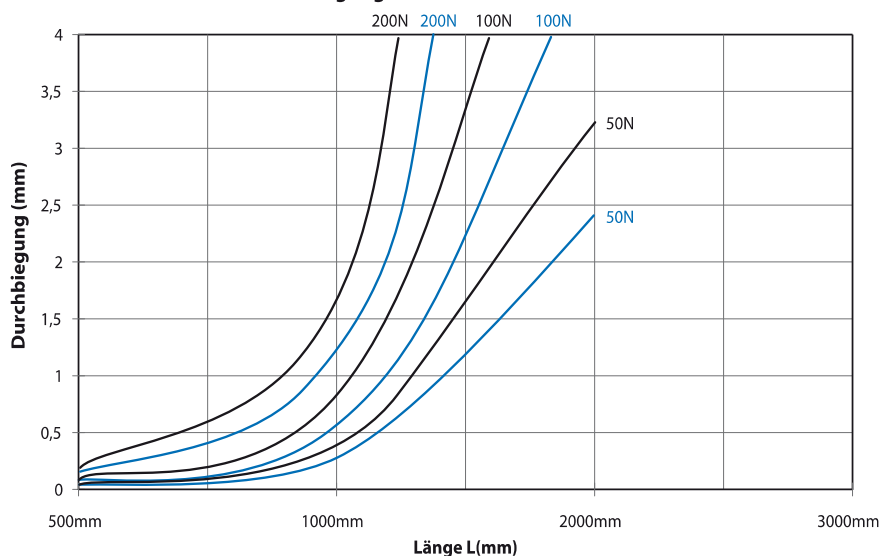
Belastungsfall 1



Belastungsfall 2



### Durchbiegung Zahnriemenvorschub LEZ 1

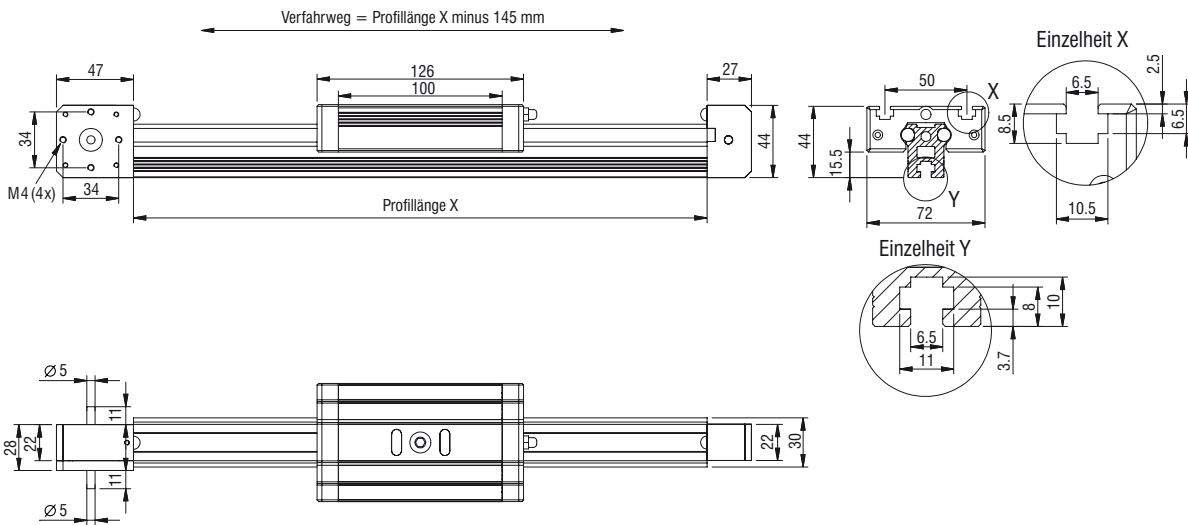
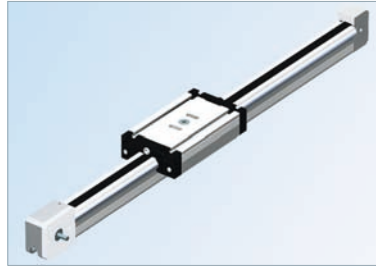


# Zahnriemenvorschub

# LEZ 1 (ZF 1)

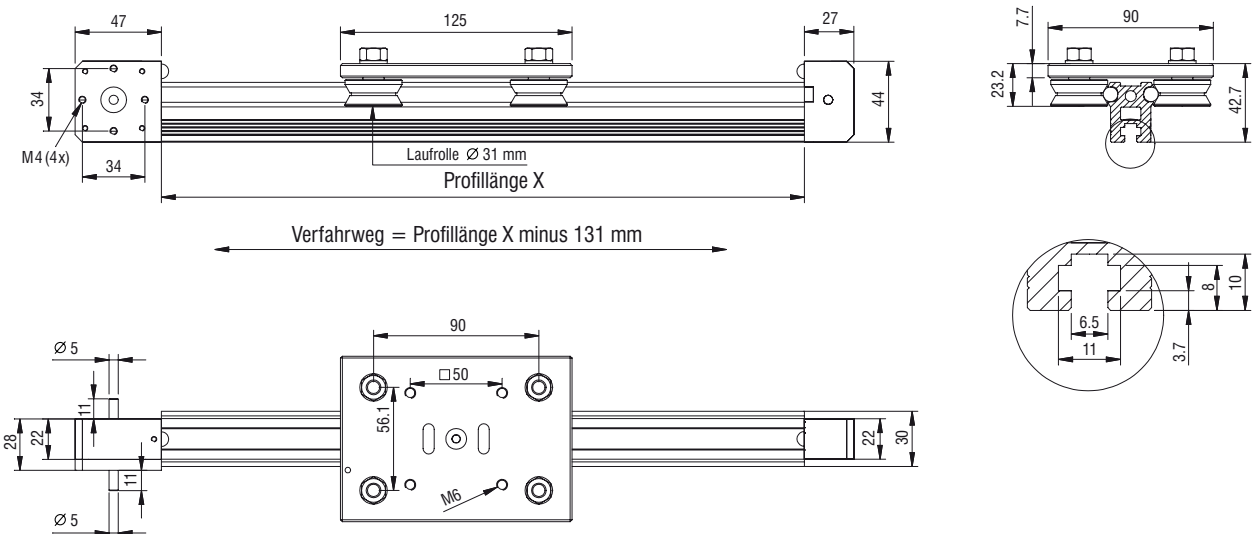
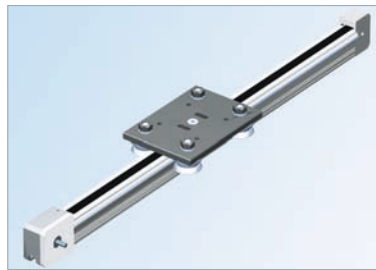
## Zahnriemenvorschub

ohne Motor  
mit Wellenschlitten



## Zahnriemenvorschub

ohne Motor  
mit Laufwagen





# Zahnriemenvorschub

# LEZ 1 (ZF 1)

## Bestellschlüssel

232 005 XXXX

### Antriebe / Schlitten, Laufwagen

<b>0</b> = Schrittmotor MS-050 HT	(i 1:1)	mit Wellenschlitten
<b>1</b> = Schrittmotor MS-050 HT	(i 1:1)	mit Laufwagen
<b>2</b> = Schrittmotor MS-050 HT	(i 2:1)	mit Wellenschlitten
<b>3</b> = Schrittmotor MS-050 HT	(i 2:1)	mit Laufwagen
<b>4</b> = Schrittmotor MS-160	(i 2:1)	mit Wellenschlitten
<b>5</b> = Schrittmotor MS-160	(i 2:1)	mit Laufwagen
<b>6</b> = DC-Motor MV-120	(i 1:1)	mit Wellenschlitten
<b>7</b> = Schrittmotor MS-135 HT	(i 2:1)	mit Wellenschlitten
<b>8</b> = ohne Motor		mit Wellenschlitten
<b>9</b> = ohne Motor		mit Laufwagen
<b>Y</b> = Schrittmotor MS-160 Motor rechts	(i 1:1)	mit Wellenschlitten
<b>Z</b> = Schrittmotor MS-160 Motor links	(i 1:1)	mit Wellenschlitten

### Profillängen MLF 2 (mm)

298, 398, 498, 598, 675,  
698, 798, 998, 1498, 1798,  
1998, 2498, 2998

(z. B. 398 mm = 040

675 mm = 068)

Option: bis 6000 mm

## Bestellbeispiele



- mit Schrittmotor MS-050 HT\*
- Direktantrieb
- mit Wellenschlitten
- Profillänge 675 mm

Art.-Nr.: **232005 0068**



- mit Schrittmotor MS-050 HT\*
- Untersetzung 2:1
- mit Wellenschlitten
- Profillänge 675 mm

Art.-Nr.: **232005 2068**

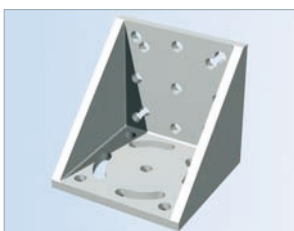


- mit Schrittmotor MS-160\*
- Untersetzung 2:1
- mit Wellenschlitten
- Profillänge 675 mm

Art.-Nr.: **232005 4068**

\* Motoranordnung gemäß Bild

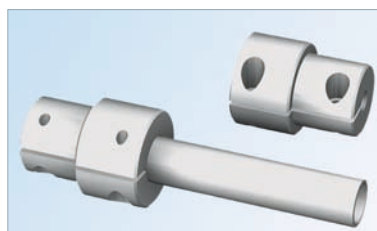
## Zubehör



### Verbindungswinkel

- für LEZ 1

Art.-Nr.: **209110 0010**



### Kupplung 20/30

- für LEZ 1
- 1 VE = 1 Kupplung

Art.-Nr.: **218001 5080**

### Wellenschlitten 1/70

- L 96 x B 72 x H 28,5 mm
- Aufspannfläche plangefräst, T-Nuteneinzüge M6
- zentr. Schmirmöglichkeit, spielfrei einstellbar
- Gewicht: 0,35 kg
- Option: rostfreie Ausführung

Art.-Nr.: **223 100 0070**  
rostfrei: **223 101 0070**

### Endschalter-Set

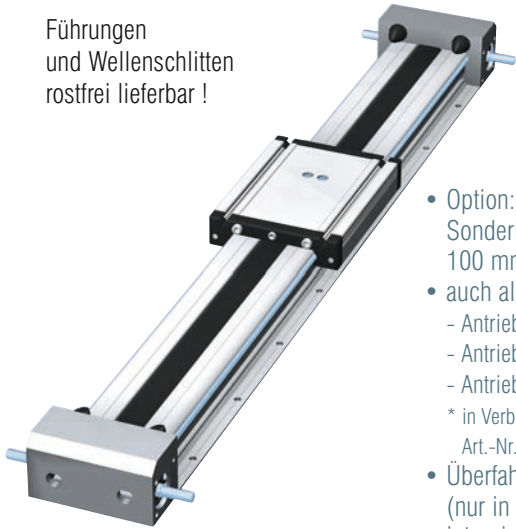
- Option: 2. Endschalter
- für LEZ 1

Art.-Nr.: **632 125 0002**

# Zahnriemenvorschub (offener Zahnriemenvorschub)

# LEZ 2 (ZF 2)

Führungen  
und Wellenschlitten  
rostfrei lieferbar !



- Option:  
Sonderlängen im Raster von 100 mm auf Anfrage, max. 6000 mm
- auch als Direktantrieb mit
  - Antriebsmodul mit Schrittmotor MS-430 HT\*
  - Antriebsmodul mit DC-Servomotor MV-300 \*
  - Antriebsmodul mit AC-Servomotor MY 073 \*
- \* in Verbindung mit Motorbefestigungsplatte Art.-Nr.: 232199 0004
- Überfahrschalter mit Anschlusskabel (nur in Verbindung mit Antriebsmodul integriert)

## Merkmale

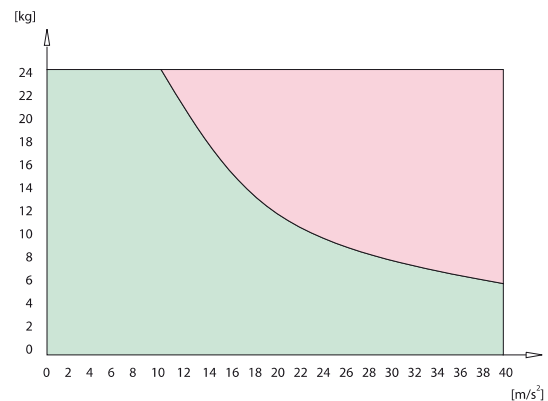
- Aluminium-Profil, mit Miniaturlinearführung LFS-8-5
- spielfreier Vorschub mit Zahnriemenantrieb - Zahnriemen mit 5 mm Teilung, Breite 25 mm
- Vorschub max. 5 m/s
- Wellenschlitten WS 3, L 176 x B 130 mm
- Vorschub pro Umdrehung: 70 mm
- Wiederholgenauigkeit kleiner oder gleich  $\pm 0,2$  mm
- End- bzw. Referenzschaltergenauigkeit  $< 0,1$  mm
- in Längen bis 6000 mm lieferbar
- bei Direktantrieben Motormodule rechts und links anflanschar

## Technische Daten

Riementyp.....	HTD 5M, Breite 25 mm
Schlittengewicht.....	0,430 kg
Gewicht ohne Antriebsmodul.....	1000 mm $\cong$ 7,9 kg
spezifische Masse des Zahnriemens.....	0,09 kg/m
Laufwagengewicht.....	2,03 kg
spezifisches Führungsgewicht.....	0,472 kg/100 mm
Wirkdurchmesser der Synchronscheiben.....	$\varnothing$ 22,28 mm
Massenträgheitsmoment der Synchronscheiben.....	$5,58 \cdot 10^{-6}$ kgm <sup>2</sup>
Vorschub pro Umdrehung.....	70 mm

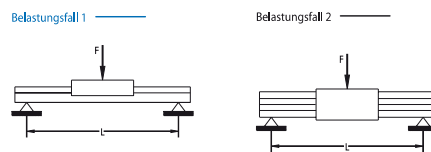
## Lastdiagramm

Zulässig beschleunigte Massen auf die Riemenfestigkeit bezogen \*

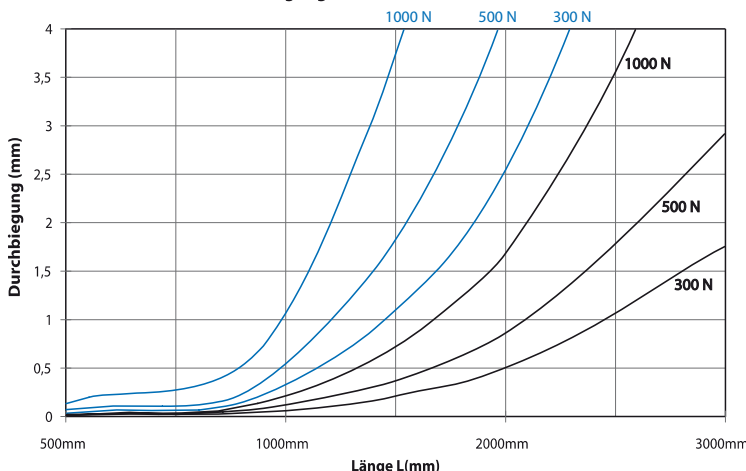


\* bei vertikalem Aufbau ist die Erdbeschleunigung ( $g=9,81$  m/s<sup>2</sup>) zu berücksichtigen

## Durchbiegung



Durchbiegung Zahnriemenvorschub LEZ 2



## Leerlaufdrehmomente

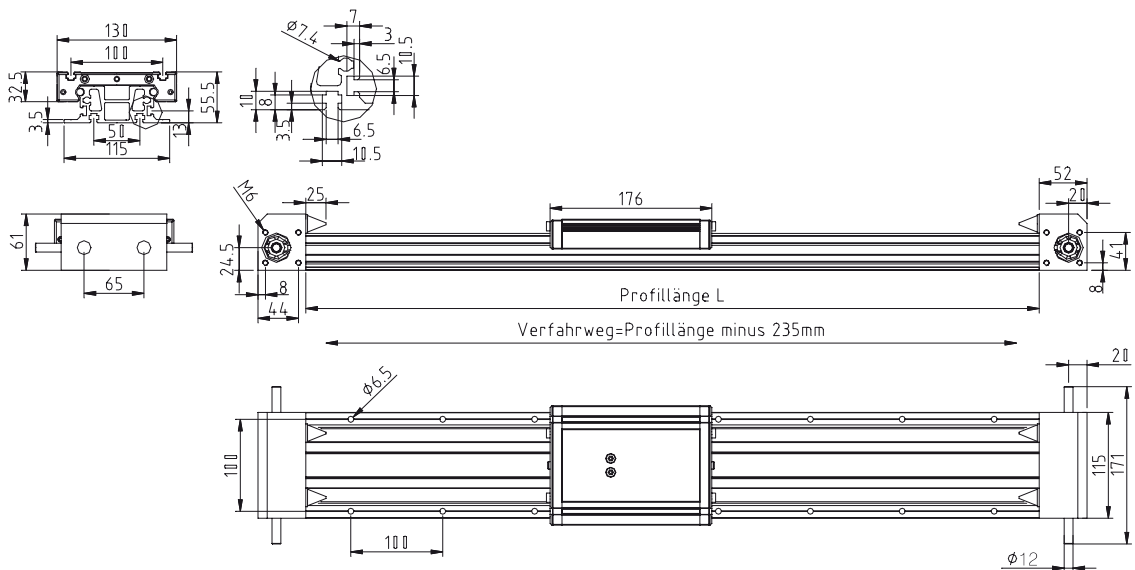
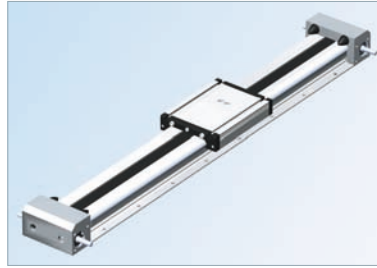
Drehzahl [1/min]	Leerlaufdrehmoment [Nm]
500	0,16
1500	0,24
3000	0,36

# Zahnriemenvorschub

# LEZ 2 (ZF 2)

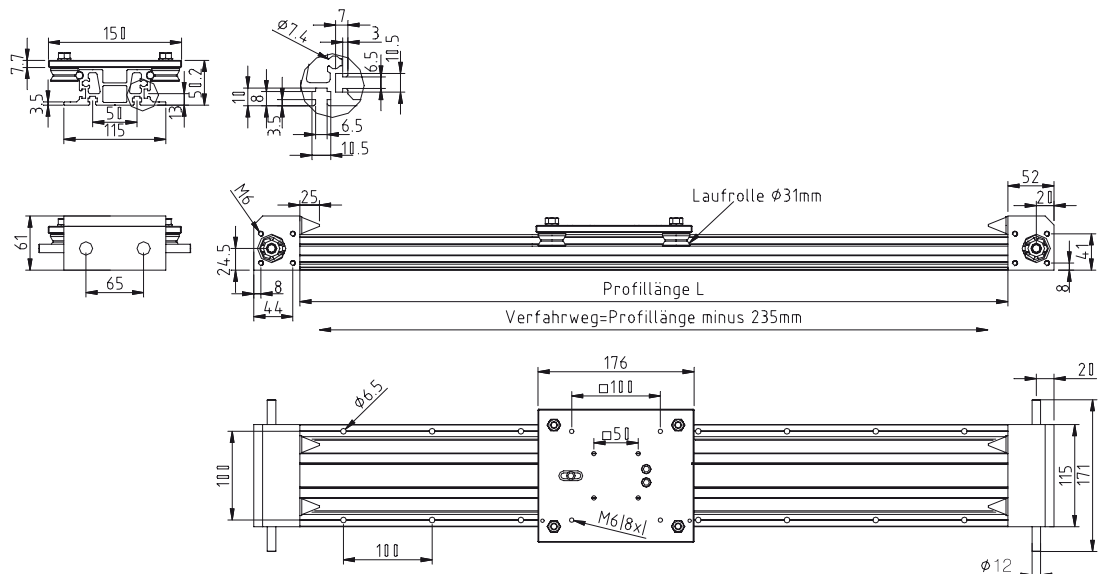
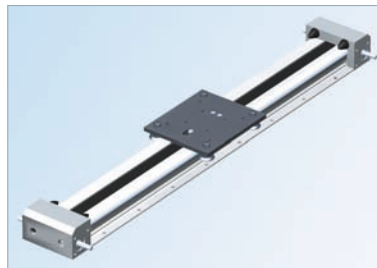
## Zahnriemenvorschub

ohne Motor  
mit Wellenschlitten



## Zahnriemenvorschub

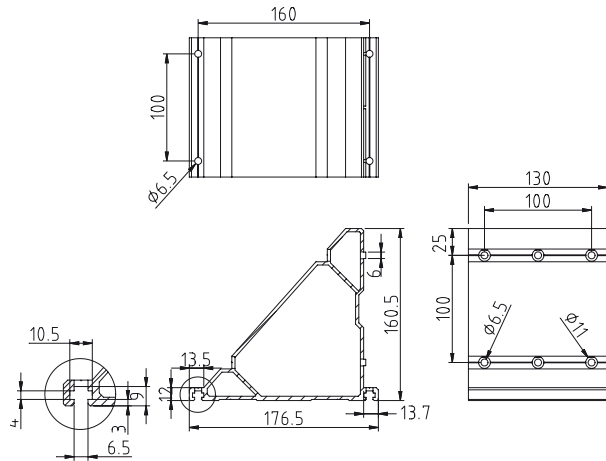
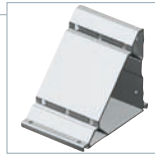
ohne Motor  
mit Laufwagen



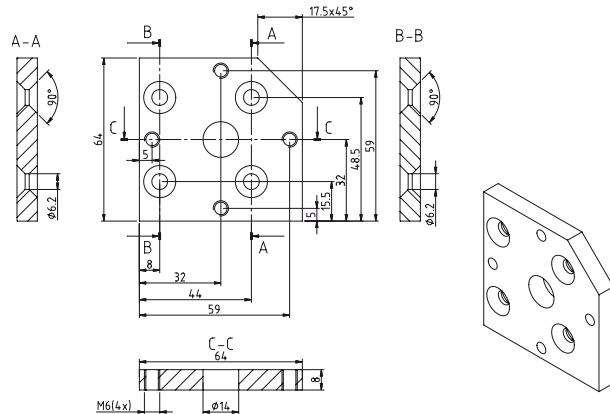
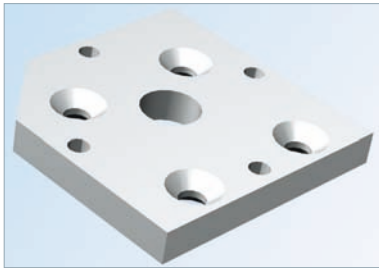
# Zahnriemenvorschub

# LEZ 2 (ZF 2)

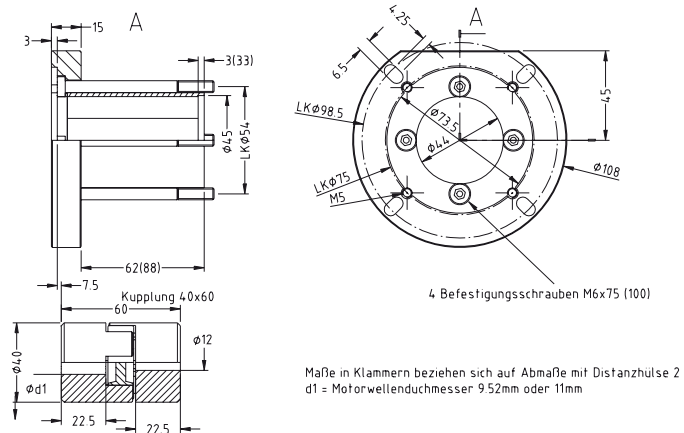
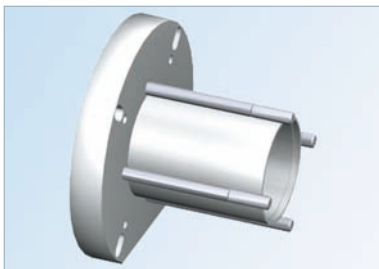
## Montagewinkel



## Motorbefestigungsplatte (Option)



## Kupplungsgehäusesatz 2



## Antriebsmodule

### Schrittmotor MS-430 HT

Haltemoment – bipolar.....	600 Ncm
Schrittwinkel Vollschritt.....	1.8 Grad
Halbschritt.....	0.9 Grad
Nennspannung – bipolar.....	2.8 V
Wicklungswiderstand.....	0.66 W
Wicklungsinduktivität.....	2.5 mH
Wicklungsstrom – bipolar.....	5.9 A

### DC-Servomotor MV-300

Nennleistung.....	330 W
Nennzahl.....	3000 U/min <sup>-1</sup>
Nennmoment.....	100 Ncm
Strom bei Nennmoment.....	6.5 A
Nennspannung.....	65 V
Spitzenmoment.....	539 Ncm
Strom bei Spitzenmoment.....	30 A
Umgebungstemperatur.....	0 - 40 °C

### AC- Servomotor MY 054

Nennleistung.....	500 W
Nennzahl.....	6000 U/min <sup>-1</sup>
Nennmoment.....	100 Ncm
Nennstrom.....	3.2 A
Spannungskonstante.....	20.0 V/1000
Läuferträgheitsmoment.....	0.45 kgcm <sup>2</sup>

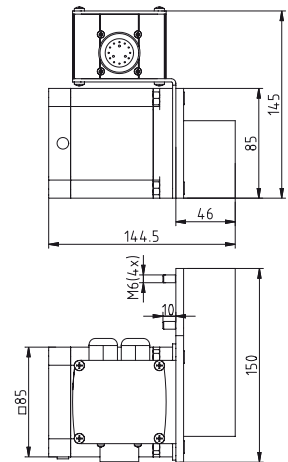
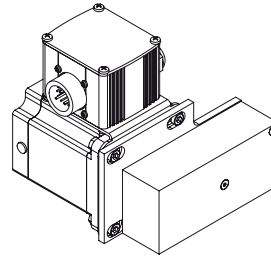
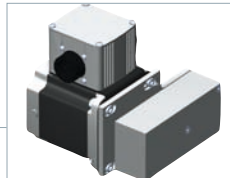
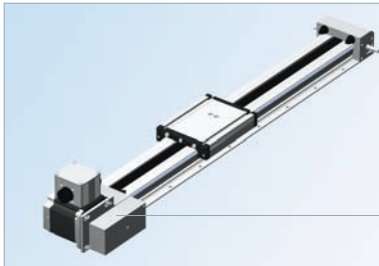
# Zahnriemenvorschub

## LEZ 2 (ZF 2)

### Antriebsmodul mit Schrittmotor MS-430 HT

(Untersetzung 2:1)

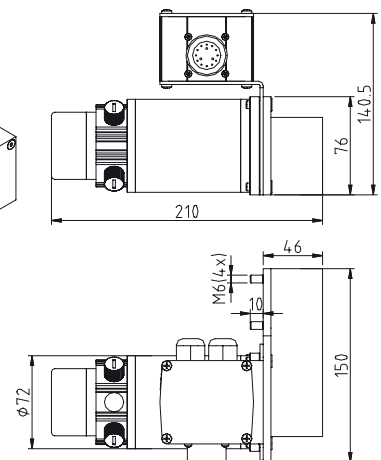
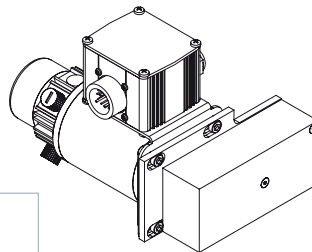
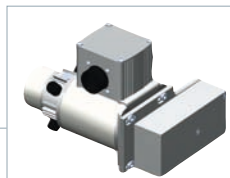
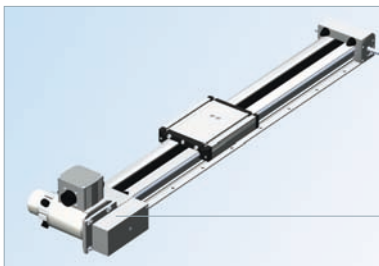
Vorschub: 35 mm / Umdrehung



### Antriebsmodul mit DC-Servomotor MV-300

(Untersetzung 2:1)

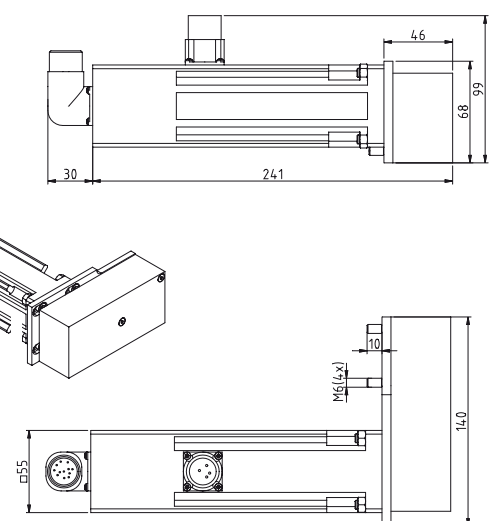
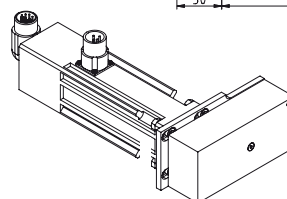
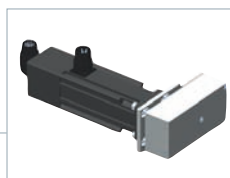
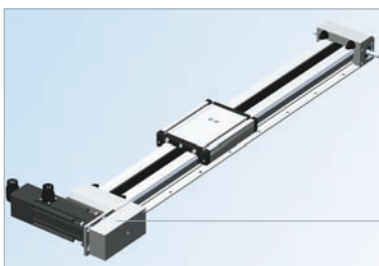
Vorschub: 35 mm / Umdrehung



### Antriebsmodul mit AC-Servomotor MY 054

(Untersetzung 2:1)

Vorschub: 35 mm / Umdrehung



# Zahnriemenvorschub

## LEZ 2 (ZF 2)

### Bestellschlüssel

232 002 XXXX

#### Antriebe / Schlitten, Laufwagen

- 0 = Schrittmotor MS- HT (i 2:1) mit Wellenschlitten
- 1 = Schrittmotor MS-430 HT (i 2:1) mit Laufwagen
- 2 = DC-Servomotor MV-300 (i 2:1) mit Wellenschlitten
- 3 = DC-Servomotor MV-330 (i 2:1) mit Laufwagen
- 4 = AC-Servomotor MY 054 (i 2:1) mit Wellenschlitten
- 5 = AC-Servomotor MY 054 (i 2:1) mit Laufwagen
- 8 = ohne Motor mit Wellenschlitten
- 9 = ohne Motor mit Laufwagen

#### Profillängen (mm)

- 698, 998, 1498, 1998,
- 2498, 2998
- (z. B. 698 mm = 070
- 1498 mm = 150)

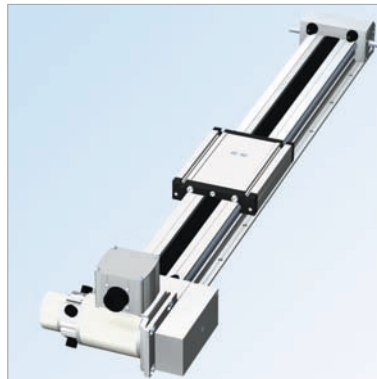
Option: bis 6000 mm

### Bestellbeispiele



- mit Schrittmotor MS-430 HT
- Untersetzung 2:1
- mit Wellenschlitten
- Profillänge 698 mm

Art.-Nr.: **232002 0070**



- mit DC-Servomotor MV-300
- Untersetzung 2:1
- mit Wellenschlitten
- Profillänge 698 mm

Art.-Nr.: **232002 2070**



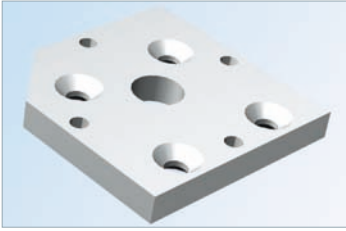
- mit AC-Servomotor MY 054
- Untersetzung 2:1
- mit Wellenschlitten
- Profillänge 698 mm

Art.-Nr.: **232000 4070**

# Zahnriemenvorschub

## LEZ 2 (ZF 2)

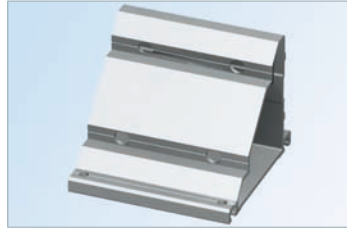
### Zubehör



#### Motorbefestigungsplatte

- für LEZ 2
- incl. Befestigungsmaterial
- für Direktantrieb,  
siehe Antriebsmodule

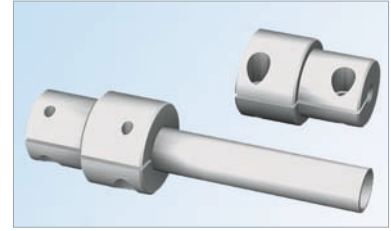
Art.-Nr.: **232199 0004**



#### Verbindungswinkel

- für LEZ 2
- incl. Befestigungsmaterial

Art.-Nr.: **232199 0005**



#### Kupplung für Transmissionswelle

- für LEZ 2
- 1 VE = 2 Stück Kupplungen

Art.-Nr.: **218050 0002**

#### Transmissionswelle ø 25 mm

- für LEZ 2

Länge 1 m Art.-Nr.: **219001 0125**

Länge 2 m Art.-Nr.: **219001 0225**

# Zahnriemenvorschub

## (offener Zahnriemenvorschub)

# LEZ 3

## (ZF 3)

Führungen  
und Wellenschlitten  
rostfrei lieferbar !



- Option:
  - Sonderlängen im Raster von 100 mm auf Anfrage, max. 6000 mm
  - Überfahrschalter mit Anschlusskabel (nur in Verbindung mit Antriebsmodul integriert)

### Merkmale

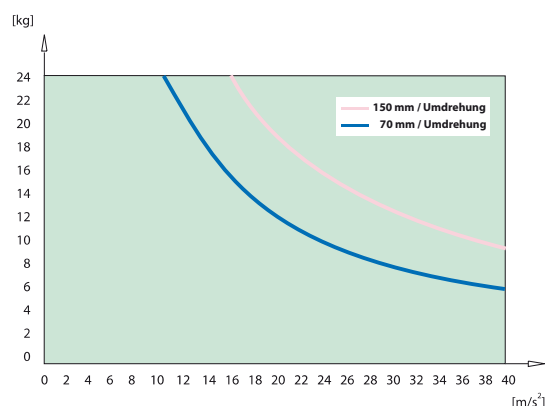
- Aluminium-Profil, Miniaturlinearführung LFS-8-4
- spielfreier Vorschub mit Zahnriemenantrieb, Zahnriemen mit 5 mm Teilung, Breite 25 mm
- Vorschub max. 5 m/s
- Wellenschlitten WS 3, L 176 x B 130 mm
- Vorschub pro Umdrehung: 70 mm oder 150 mm
- Wiederholgenauigkeit kleiner oder gleich  $\pm 0,2$  mm
- End- bzw. Referenzschaltergenauigkeit  $< 0,1$  mm
- in Längen bis 6000 mm lieferbar
- Motormodule rechts und links anflanschar

### Technische Daten

Riementyp	HTD 5M, Breite 25 mm
Schlittengewicht	0,940 kg
Gewicht ohne Antriebsmodul	1000 mm $\cong$ 10,5 kg
spezifische Masse des Zahnriemens	0,09 kg/m
Laufwagengewicht	2,03 kg
spezifisches Führungsgewicht	0,472 kg/100 mm
Vorschub pro Umdrehung	70 mm
Wirkdurchmesser der Synchronscheiben	
Vorschub 70 mm / Umdrehung	22,28 mm
Vorschub 150 mm / Umdrehung	47,75 mm
Massenträgheitsmoment d. Synchronscheiben	
Vorschub 70 mm / Umdrehung	$5,58 \cdot 10^{-6}$ kgm <sup>2</sup>
Vorschub 150 mm / Umdrehung	$1,796 \cdot 10^{-4}$ kgm <sup>2</sup>

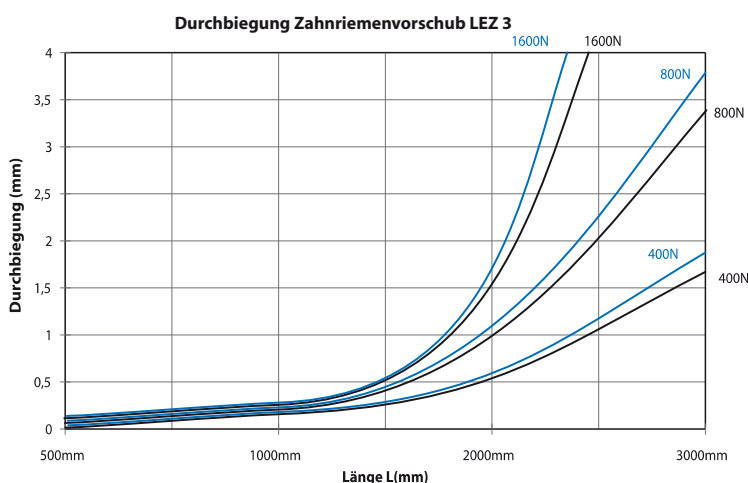
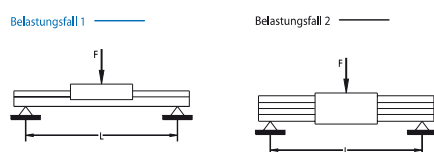
### Lastdiagramm

Zulässig beschleunigte Massen auf die Riemenfestigkeit bezogen \*



\* bei vertikalem Aufbau ist die Erdbeschleunigung ( $g=9,81 \text{ m/s}^2$ ) zu berücksichtigen

### Durchbiegung



### Leerlaufdrehmomente

#### 70 mm / Umdrehung

Drehzahl [1/min]	Leerlaufdrehmoment [Nm]
500	0,16
1500	0,24
3000	0,36

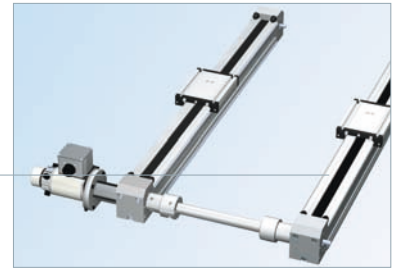
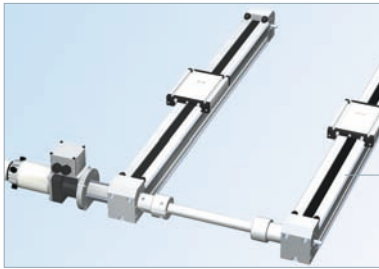
#### 150 mm / Umdrehung

Drehzahl [1/min]	Leerlaufdrehmoment [Nm]
500	0,60
1500	0,70
3000	0,80

# Zahnriemenvorschub

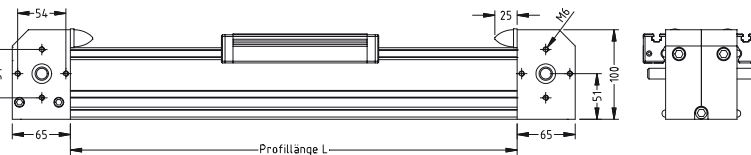
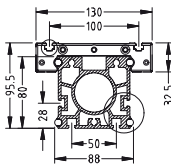
# LEZ 3 (ZF 3)

## Zahnriemenvorschub mit Wellenschlitten

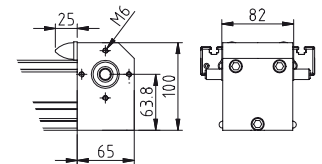


Vorschub: 150 mm / Umdrehung  
70 mm / Umdrehung

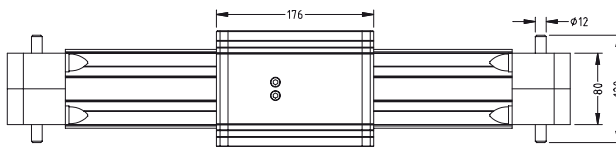
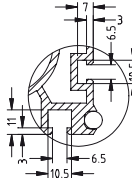
Vorschub: 70 mm / Umdrehung



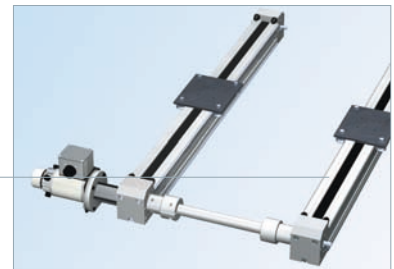
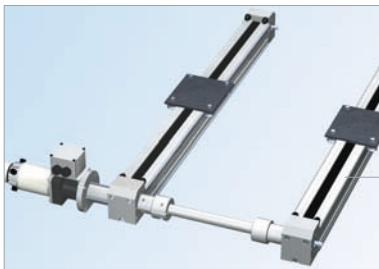
Vorschub: 70 mm / Umdrehung



Verfahrweg = Profillänge L minus 235mm

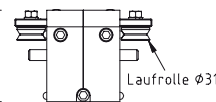
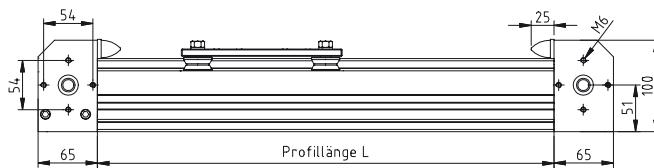
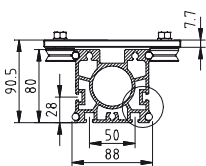


## Zahnriemenvorschub mit Laufwagen

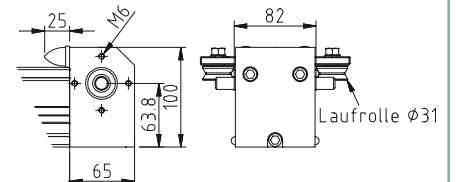


Vorschub: 150 mm / Umdrehung  
70 mm / Umdrehung

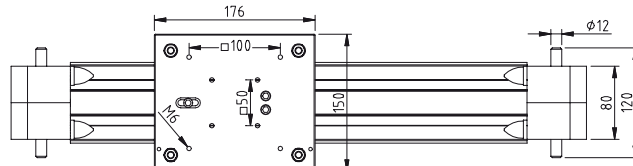
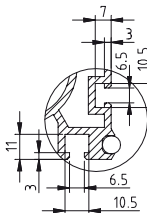
Vorschub: 70 mm / Umdrehung



Vorschub: 70 mm / Umdrehung



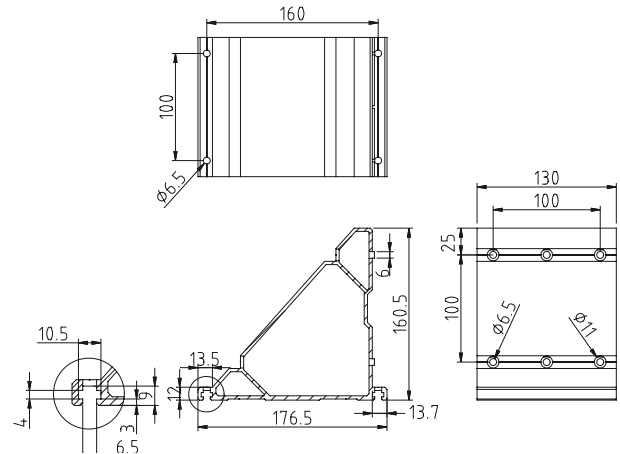
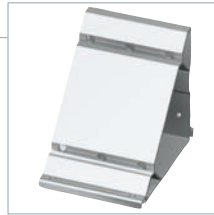
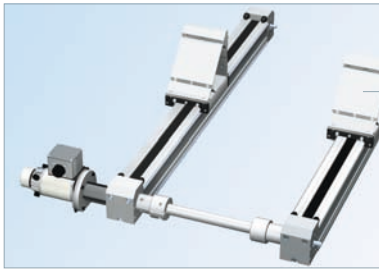
Verfahrweg=Profillänge L minus 235



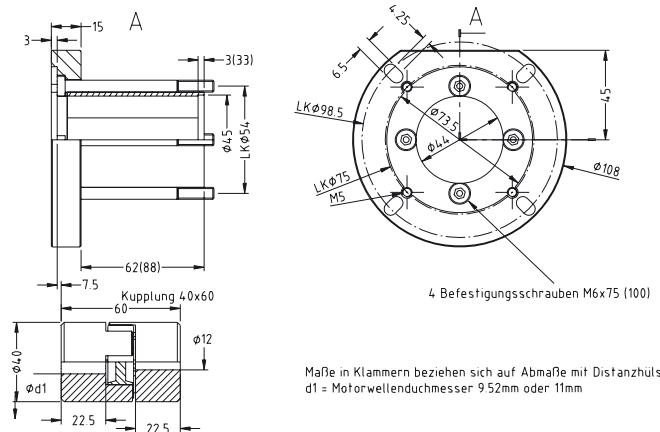
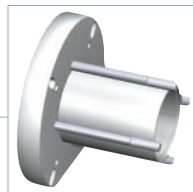
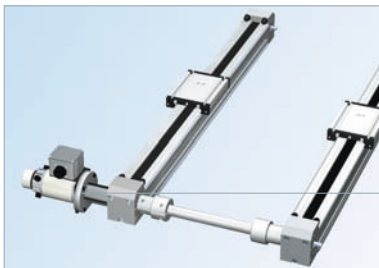
# Zahnriemenvorschub

## LEZ 3 (ZF 3)

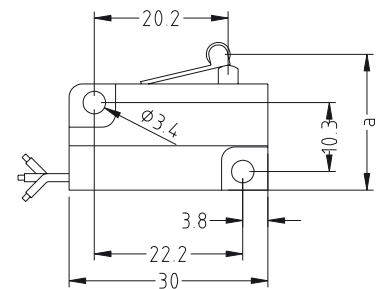
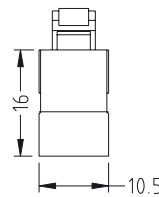
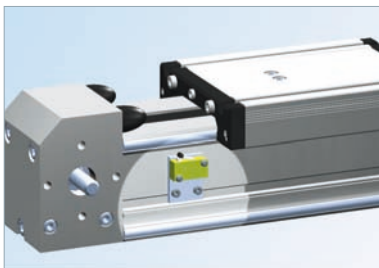
### Montagewinkel



### Kupplungsgehäusesatz 2



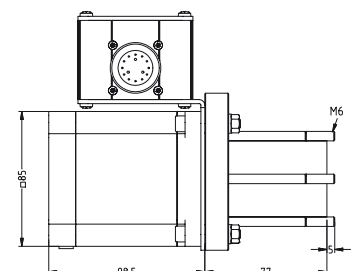
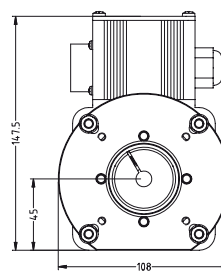
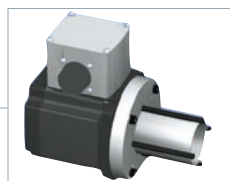
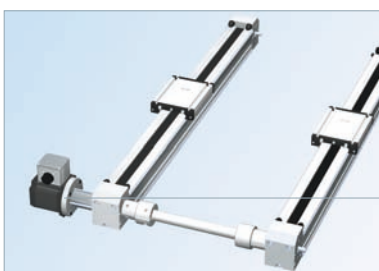
### Überfahrendschalter



Maße a (mm)	Befätigerposition
21.9 ± 0.3	Ruhelage
20.7 ± 0.4	Schaltpunkt
21.0 ± 0.4	Rückschaltpunkt
18.9 ± max.	Endlage (Kleinmaß)

### Antriebsmodul mit Schrittmotor MS-430 HT

Vorschub: 70 mm / Umdrehung

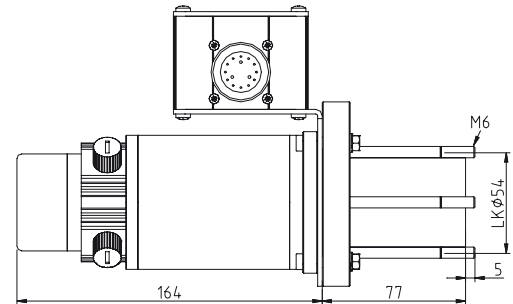
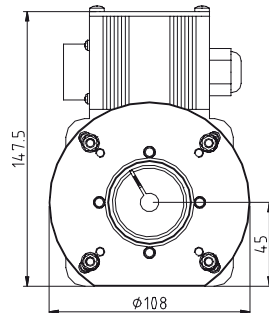
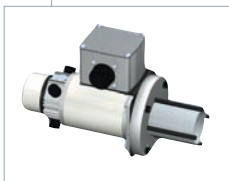
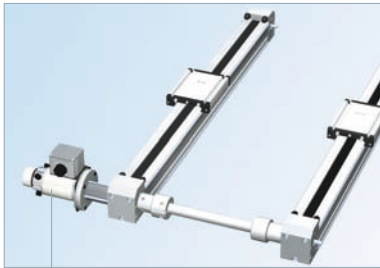


# Zahnriemenvorschub

## LEZ 3 (ZF 3)

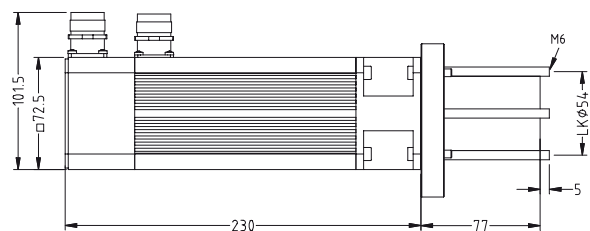
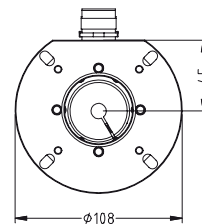
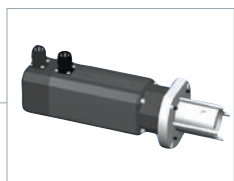
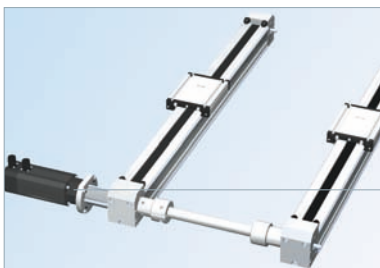
### Antriebsmodul mit DC-Servomotor MV-300

Vorschub: 70 mm / Umdrehung



### Antriebsmodul mit AC-Servomotor MY 073

Vorschub: 70 mm / Umdrehung



## Antriebsmodule

### Schrittmotor MS-430 HT

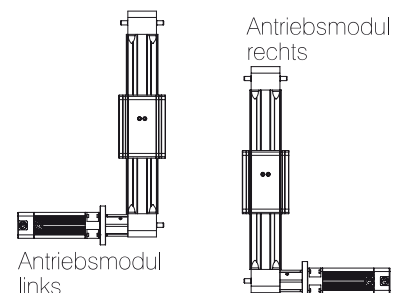
Haltemoment – bipolar.....	600Ncm
Schrittinkel Vollschritt.....	1.8 Grad
Halbschritt.....	0.9 Grad
Nennspannung – bipolar.....	2.8 V
Wicklungswiderstand.....	0.66 W
Wicklungsinduktivität.....	2.5 mH
Wicklungsstrom – bipolar.....	5.9 A

### DC-Servomotor MV-300

Nennleistung.....	300 W
Nenndrehzahl.....	2500 U/min <sup>-1</sup>
Nennmoment.....	1,20 Nm
Nennstrom.....	5,1 A
Nennspannung.....	75 V
Spitzendrehmoment.....	3,60 Nm
Spitzenstrom.....	15,3 A
Umgebungstemperatur.....	0 - 40 °C

### AC-Servomotor MY 073

Nennleistung.....	830 W
Nenndrehzahl.....	4000 U/min <sup>-1</sup>
Nenndauerdrehmoment.....	200 Ncm
Nenndauerstrom.....	4.7 A
Spannungskonstante.....	26.3 V/1000
Läuferträgheitsmoment.....	0.57 kgcm <sup>2</sup>



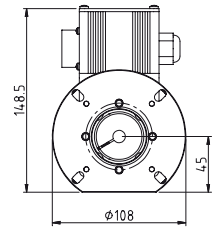
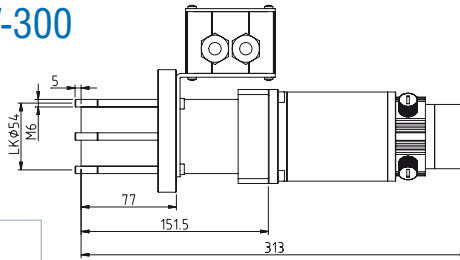
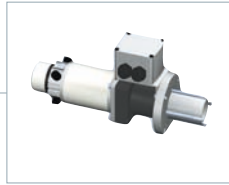
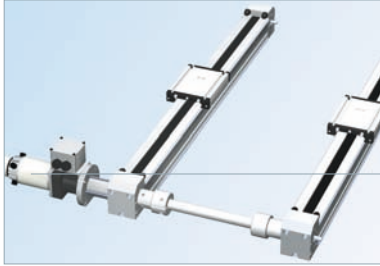
# Zahnriemenvorschub

## LEZ 3 (ZF 3)

### Antriebsmodul mit DC-Servomotor MV-300

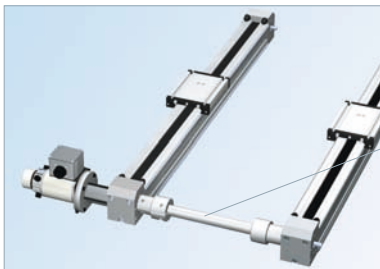
(Untersetzung 3:1)

Vorschub: 150 mm / Umdrehung

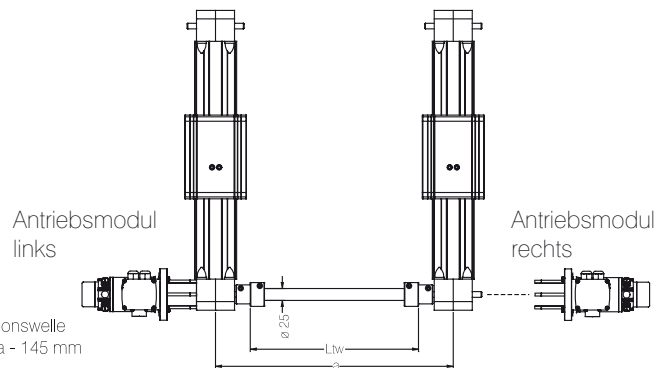


### Verbindung zweier Zahnriemenvorschübe

Transmissionswelle

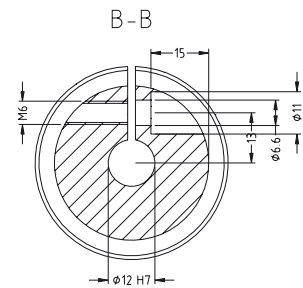
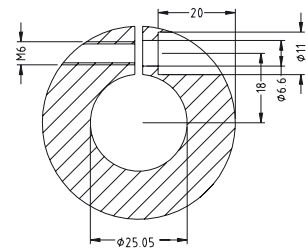
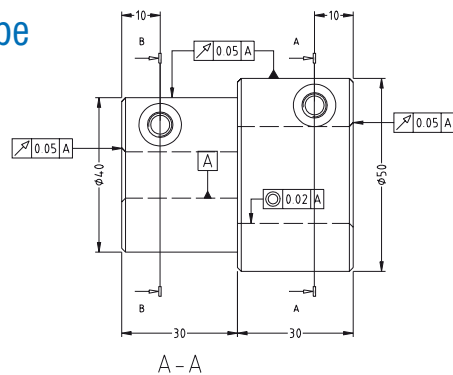
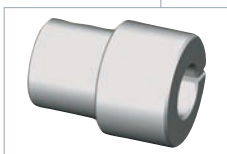
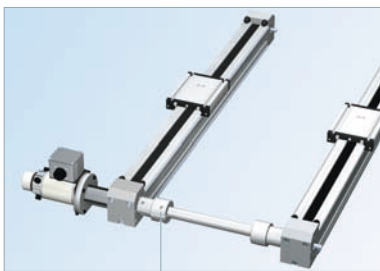


Länge der Transmissionswelle  
L<sub>Tw</sub> = Achsabstand a - 145 mm



### Verbindung zweier Zahnriemenvorschübe

Kupplung für Transmissionswelle



### Massenträgheitsmomente

für Kupplung und Transmissionswelle

Kupplung

$$= 6,643 \cdot 10^{-5} \text{ kgm}^2$$

$J_k$

Transmissionswelle (je 100 mm)

$$J_{Trs} = 5,218 \cdot 10^{-6} \text{ kgm}^2/100 \text{ mm}$$

# Zahnriemenvorschub

# LEZ 3 (ZF 3)

## Bestellschlüssel

23200 X X XXX

### Vorschub

6 = 150 mm / Umdrehung

7 = 70 mm / Umdrehung

### Schlitten, Laufwagen

0 = mit Wellenschlitten

1 = mit Laufwagen

### Profillängen (mm)

698, 998, 1498, 1998, 2498, 2998

(z. B. 698 mm = 070

1498 mm = 150)

### Antriebe: \*

Schrittmotor	MS-430 HT
DC-Servomotor	MV-300
DC-Servomotor	MV-300 (i 3:1)
AC-Servomotor	MY 073

### Antriebsseite rechts

Art.-Nr.

396085 0193

396104 0093

396134 0093

396573 0020

### Antriebsseite links

Art.-Nr.

396085 0020

396104 0020

396134 0020

396573 0020

\* Antriebsmodule bitte über die angeführten

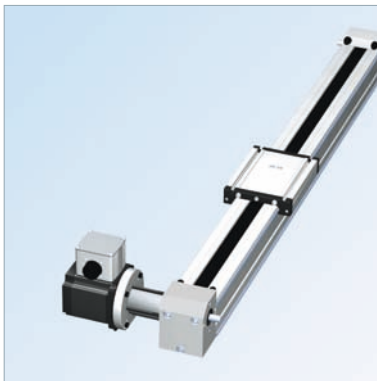
Artikelnummern separat bestellen;

dabei bitte angeben, ob die Lieferung mit oder

ohne Anbau erfolgen soll

bei AC-Servomotor MY 073 Antriebsseite bitte separat angeben

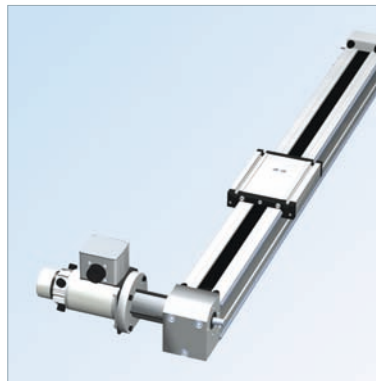
## Bestellbeispiele



- mit Schrittmotor MS-430 HT
- Vorschub 70 mm/Umdrehung
- Motoranschlussseite links
- mit Wellenschlitten
- Grundprofillänge 698 mm

Art.-Nr.: **232007 0070** (Vorschub)

Art.-Nr.: **396085 0020** (Antrieb)



- mit DC-Servomotor MV-300
- Vorschub 70 mm/Umdrehung
- Motoranschlussseite links
- mit Wellenschlitten
- Grundprofillänge 698 mm

Art.-Nr.: **232007 0070** (Vorschub)

Art.-Nr.: **396104 0020** (Antrieb)

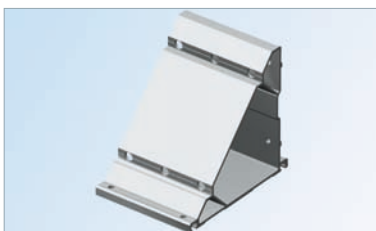


- mit AC-Servomotor MY 073
- Vorschub 70 mm/Umdrehung
- Motoranschlussseite links
- mit Wellenschlitten
- Grundprofillänge 698 mm

Art.-Nr.: **232007 0070** (Vorschub)

Art.-Nr.: **396573 0020** (Antrieb)

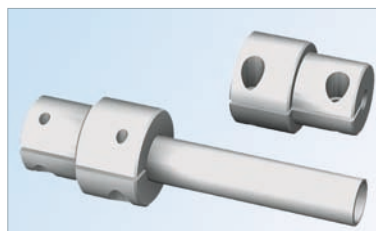
## Zubehör



### Verbindungswinkel

- für ZF 3
- incl. Befestigungsmaterial

Art.-Nr.: **232199 0005**



### Kupplung für Transmissionswelle

- für ZF 3
- 1 VE = 2 Stück Kupplungen

Art.-Nr.: **218050 0002**

### Transmissionswelle ø 25 mm

- für ZF 3

Länge 1 m Art.-Nr.: **219001 0125**

Länge 2 m Art.-Nr.: **219001 0225**

### Endschalterset

Motorseite

Art.-Nr.: **397201 0000**

Umlenkseite

Art.-Nr.: **397201 XXXX**

# Zahnriemenvorschub

## LEZ 6 (LUT 2)



**Optionale Controller:**  
Einachs-Controller C1-IMD oder  
Control Box

### Merkmale

- Aluminium-Profile mit Miniaturlinearführung LFS-8-5
- spielfreier Vorschub mit Zahnriemenantrieb
- Zahnriemen mit 5 mm Teilung Breite 25 mm
- Vorschub max. 2 m/s
- Wellenschlitten WS 3 L 96 x W 130 mm
- Vorschub pro Umdrehung: 70 mm
- Wiederholgenauigkeit kleiner oder gleich  $\pm 0.2$  mm
- End- bzw. Referenzschaltergenauigkeit  $< 0.1$  mm
- Schrittmotor
- Options:
  - Sonderlängen im Raster 100 mm auf Anfrage, max. 6000 mm
  - Antriebsmodule rechts und links anflanschar
  - Überfahrschalter mit Anschlusskabel (nur in Verbindung mit Antriebsmodul)
  - Servomotor

### Technische Daten

Riementyp	HTD 5M, Breite 25 mm	Spezifisches Führungsgewicht	0,472 kg/100 mm
Schlittengewicht	0,500 kg	Wirkdurchmesser der Synchronscheiben	$\varnothing 22,28$ mm
Gewicht ohne Antriebsmodul	1000 mm $\cong$ 7,9 kg	Massenträgheitsmoment d. Synchronscheiben	$5,58 \cdot 10^{-6}$ kgm <sup>2</sup>
Spezifische Masse d. Zahnriemens	0,09 kg/m	Vorschub pro Umdrehung	70 mm

### Bestelldaten (ohne Antriebsmotor)

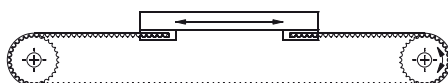
Art.-Nr.: <b>232 011 0050</b>	L = 496 mm
Art.-Nr.: <b>232 011 0100</b>	L = 996 mm
Art.-Nr.: <b>232 011 0150</b>	L = 1496 mm
Art.-Nr.: <b>232 011 0200</b>	L = 1996 mm
Art.-Nr.: <b>232 011 0250</b>	L = 2496 mm
Art.-Nr.: <b>232 011 0300</b>	L = 2996 mm

### Leerlaufdrehmomente

Drehzahl [1/min]	Leerlaufdrehmomente [Nm]
500	0,16
1500	0,25
3000	0,36

### Funktionsprinzip

Standard - Zweischeibenantrieb

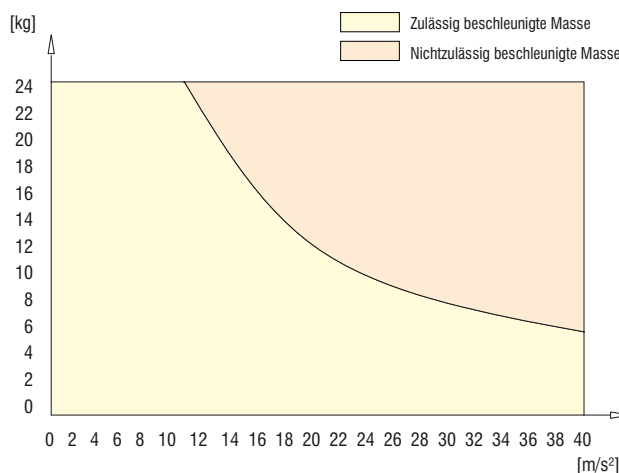


### Durchbiegung

Kräfte diagramm siehe Seite B 37

### Lastdiagramm

Zulässig beschleunigte Massen auf die Riemenfestigkeit bezogen\*



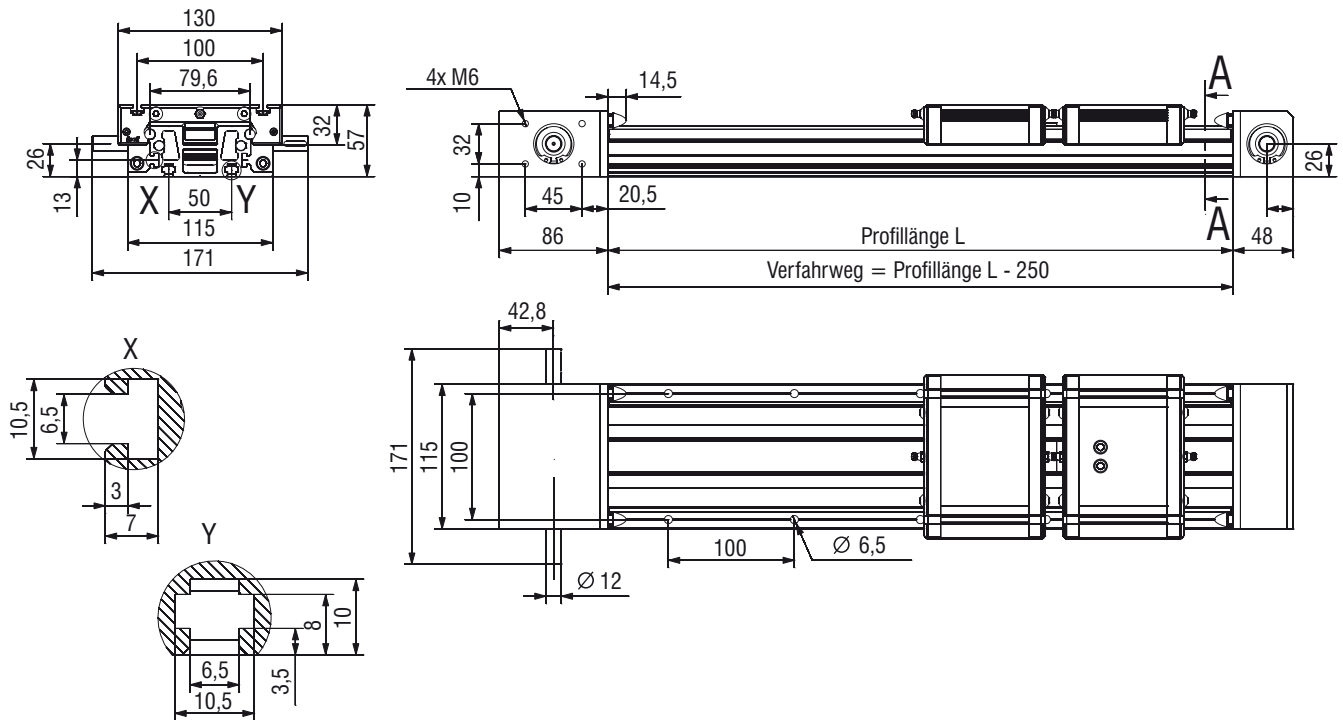
\* Bei vertikaalem Aufbau ist die Erdbeschleunigung ( $g = 9,81$  m/s<sup>2</sup>) zu berücksichtigen

# Zahnriemenvorschub

# LEZ 6 (LUT 2)

## Zahnriemenvorschub

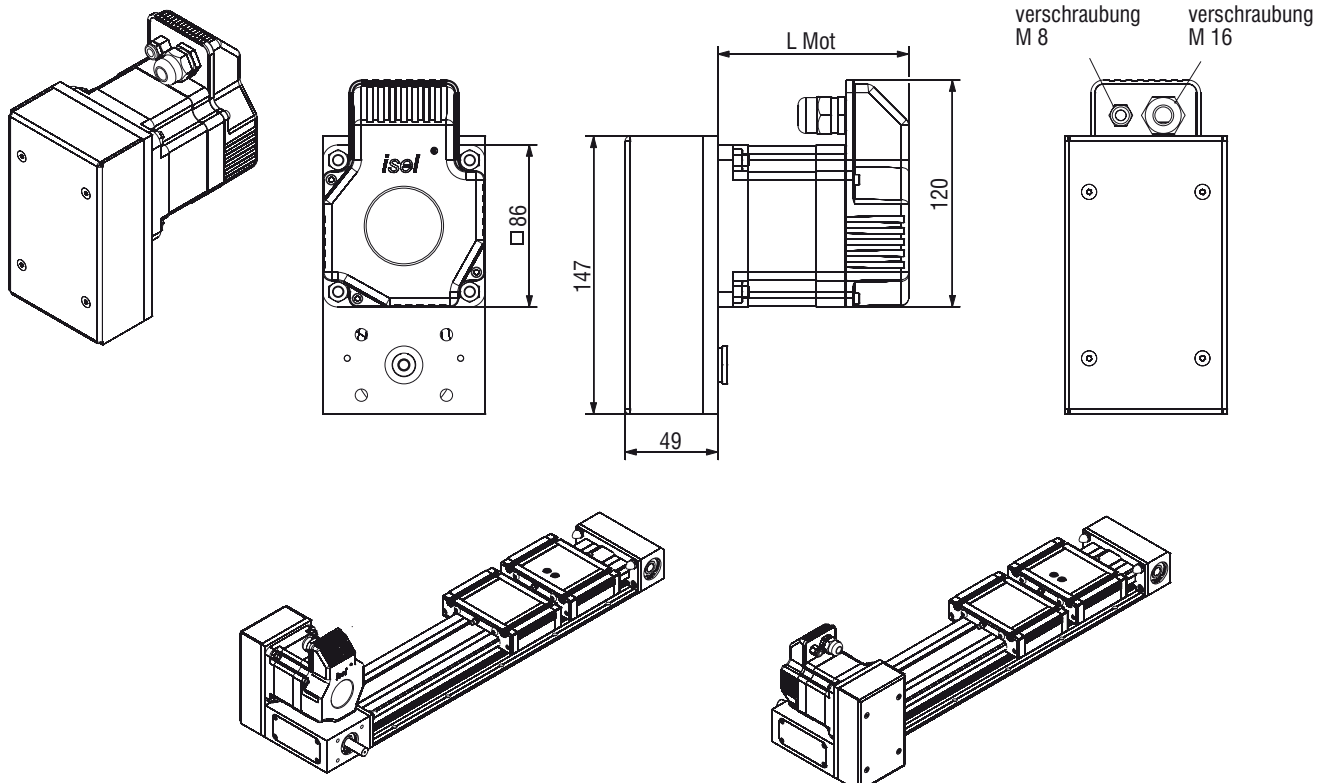
ohne Motor  
mit Wellenschlitten



## Antriebsmodul

(Untersetzung 2:1)

Vorschub: 35 mm/Umdrehung



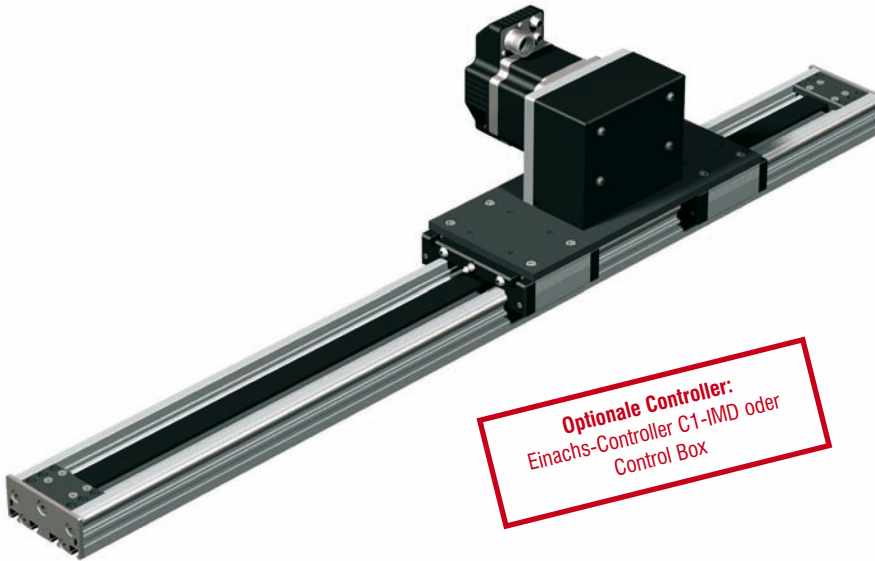
# Zahnriemenvorschub

# LEZ 7

(LUT 4)

## Merkmale

- feststehender Zahnriemen
  - Aluminium-Profil mit Miniaturlinearführung MLF
  - spielfreier Vorschub mit Zahnriemenantrieb
  - Zahnriemen mit 5 mm Teilung Breite 25 mm
  - Vorschub max. 1,5 m/s
  - 2 x Wellenschlitten WS 3 L 96 x B 130 mm
  - Vorschub pro Umdrehung: 70 mm
  - Wiederholgenauigkeit kleiner oder gleich  $\pm 0,2$  mm
  - End- bzw. Referenzschaltergenauigkeit  $< 0,1$  mm
  - Schrittmotor
- Optionen:
- Sonderlängen im Raster 100 mm auf Anfrage
  - Überfahrschalter mit Anschlusskabel
  - Servomotor



**Optionale Controller:**  
Einachs-Controller C1-IMD oder  
Control Box

## Technische Daten

Riementyp	HTD 5M, Breite 25 mm
Schlittengewicht (ohne Motor)	2,5 kg
Führungsgewicht	3,95 kg/m

Spezifische Masse des Zahnriemens	0,09 kg/m
Vorschub pro Umdrehung	70 mm

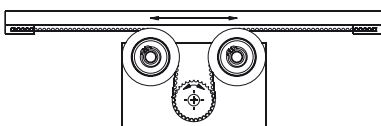
## Bestelldaten (ohne Antriebsmotor)

Art.-Nr.: <b>232 008 0050</b>	L = 496 mm
Art.-Nr.: <b>232 008 0060</b>	L = 596 mm
Art.-Nr.: <b>232 008 0070</b>	L = 696 mm
Art.-Nr.: <b>232 008 0080</b>	L = 796 mm

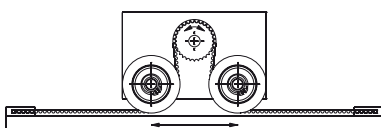
## Leerlaufdrehmomente

Drehzahl [1/min]	Leerlaufdrehmomente [Nm]
500	0,16
1500	0,25

## Funktionsprinzip



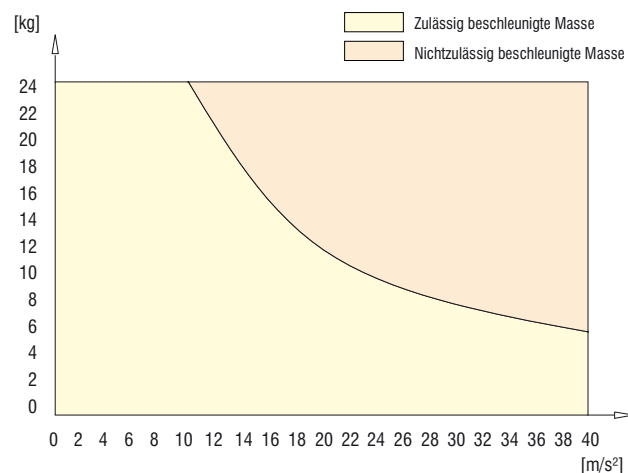
Feststehender Antrieb



Mitfahrender Antrieb (für große Strecken)

## Lastdiagramm

Zulässig beschleunigte Massen auf die Riemenfestigkeit bezogen\*

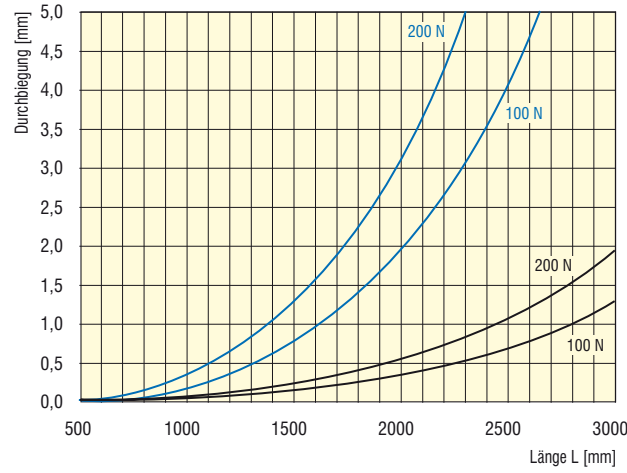


\* Bei vertikalem Aufbau ist die Erdbeschleunigung ( $g = 9,81 \text{ m/s}^2$ ) zu berücksichtigen

# Zahnriemenvorschub

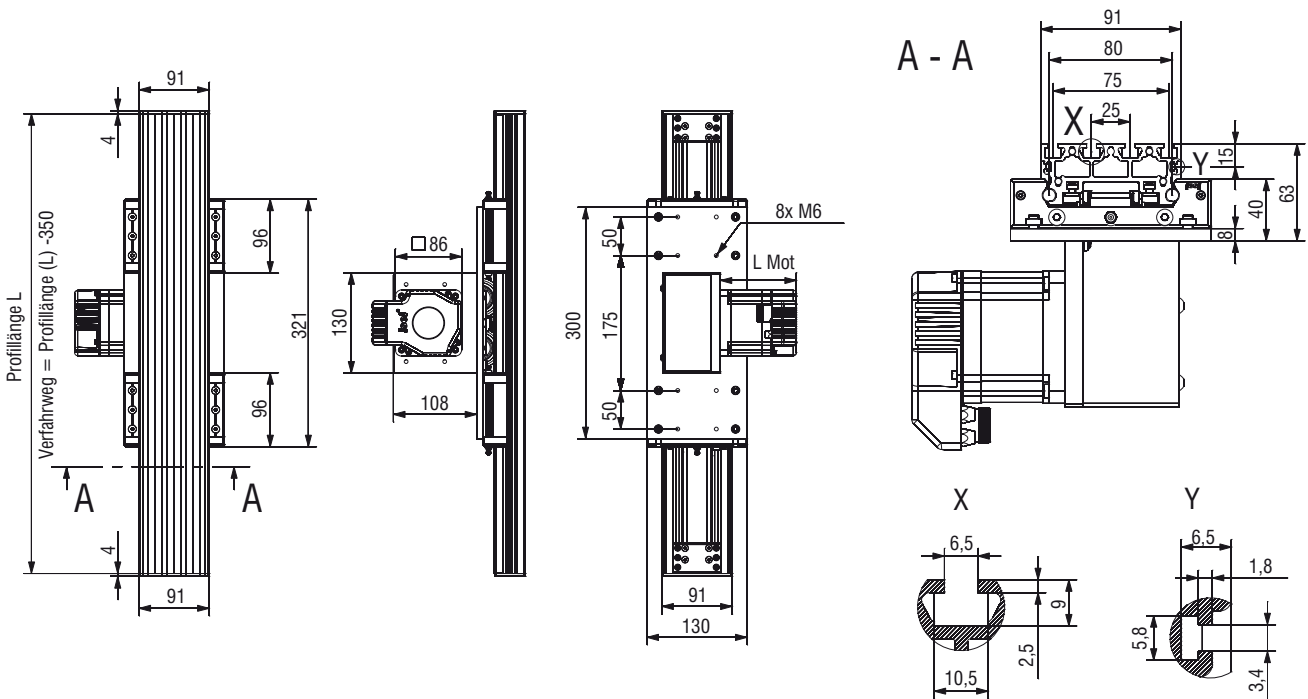
# LEZ 7 (LUT 4)

## Durchbiegung



Kräftezeichnungen  
siehe Seite B 37

## Maßzeichnung



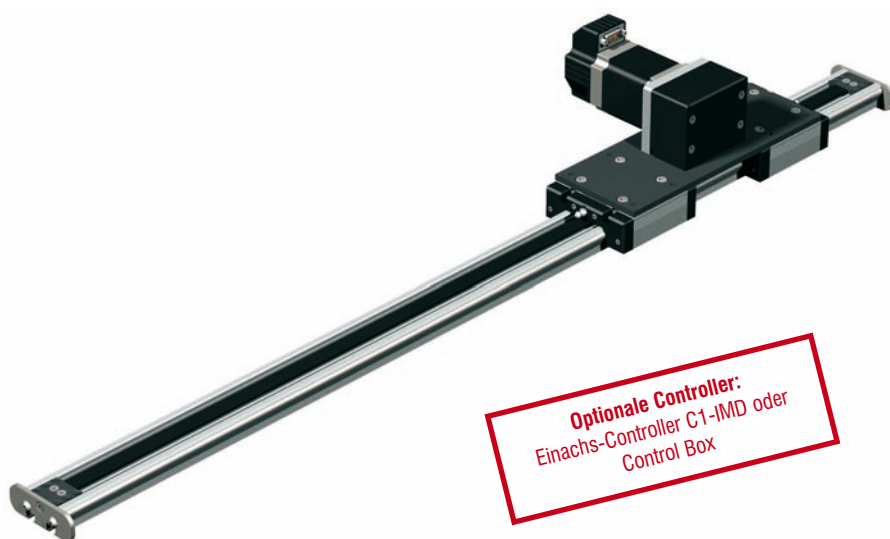
# Zahnriemenvorschub

# LEZ 8

(LUT 5)

## Merkmale

- feststehender Zahnriemen
  - Aluminium-Profil mit Miniaturlinearführung LFS-8
  - spielfreier Vorschub mit Zahnriemenantrieb
  - Zahnriemen mit 3 mm Teilung Breite 15 mm
  - Vorschub max. 1,5 m/s
  - 2 x Wellenschlitten WS 11 L 96 x B 95 mm
  - Vorschub pro Umdrehung: 60 mm
  - Wiederholgenauigkeit kleiner oder gleich  $\pm 0,2$  mm
  - End- bzw. Referenzschaltergenauigkeit  $< 0,1$  mm
  - Schrittmotor
- Optionen:
- Sonderlängen im Raster 100 mm auf Anfrage
  - Überfahrschalter mit Anschlusskabel
  - Servomotor



**Optionale Controller:**  
Einachs-Controller C1-IMD oder  
Control Box

## Technische Daten

Riementyp	HTD 3M, Breite 15 mm
Schlittengewicht (ohne Motor)	2,0 kg
Führungsgewicht	1,95 kg/m

Spezifische Masse des Zahnriemens	0,04 kg/m
Vorschub pro Umdrehung	60 mm

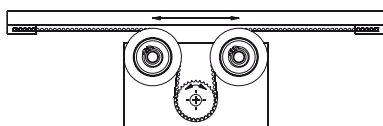
## Bestelldaten (ohne Antriebsmotor)

Art.-Nr.: <b>232 009 0040</b>	L = 396 mm
Art.-Nr.: <b>232 009 0050</b>	L = 496 mm
Art.-Nr.: <b>232 009 0060</b>	L = 596 mm
Art.-Nr.: <b>232 009 0070</b>	L = 696 mm

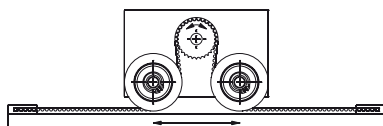
## Leerlaufdrehmomente

Drehzahl [1/min]	Leerlaufdrehmomente [Nm]
500	0,16
1500	0,25

## Funktionsprinzip



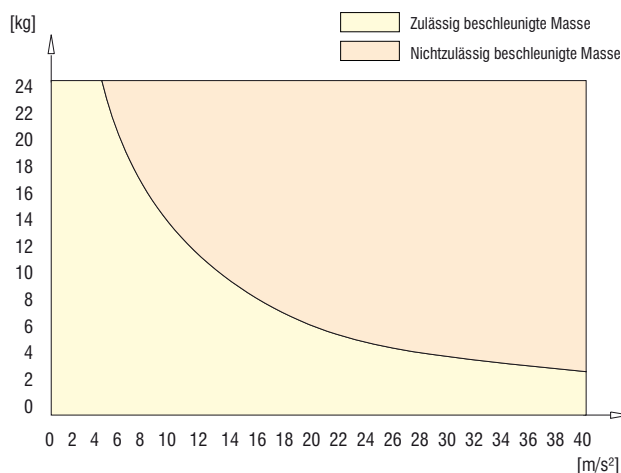
Feststehender Antrieb



Mitfahrender Antrieb (für große Strecken)

## Lastdiagramm

Zulässig beschleunigte Massen auf die Riemenfestigkeit bezogen\*

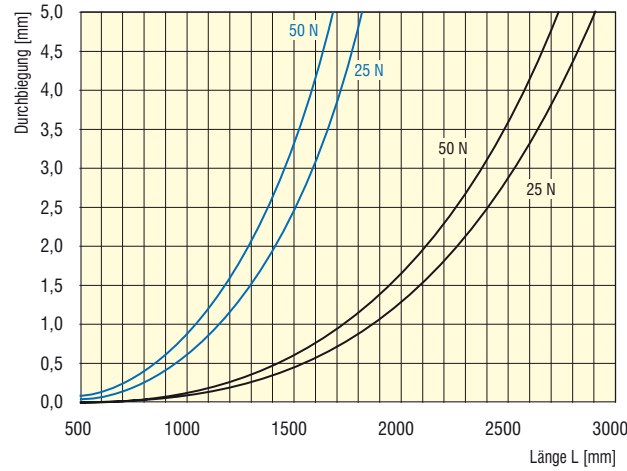


\* Bei vertikalem Aufbau ist die Erdbeschleunigung ( $g = 9,81 \text{ m/s}^2$ ) zu berücksichtigen

# Zahnriemenvorschub

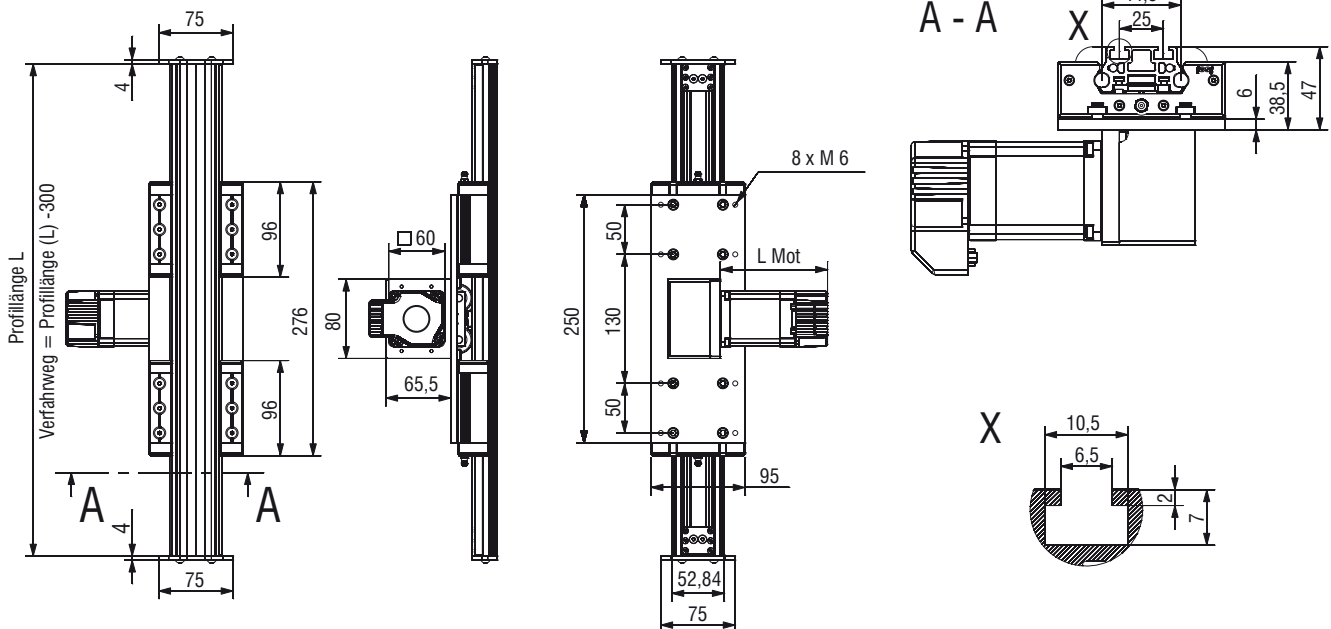
# LEZ 8 (LUT 5)

## Durchbiegung



Kräftezeichnungen  
siehe Seite B 37

## Maßzeichnung



# Zahnriemenvorschub

## LEZ 9 (LUT 6)



### Merkmale

- Aluminium-Profil  
Linearführung LFS-8-7
- spielfreier Vorschub mit Zahnriemenantrieb
- Zahnriemen mit 3 mm Teilung  
Breite 15 mm
- Vorschub max. 2 m/s
- Wellenschlitten WS 11  
L 96 x B 95 mm
- Vorschub pro Umdrehung: 60 mm
- Wiederholgenauigkeit kleiner oder gleich  $\pm 0,2$  mm
- End- bzw. Referenzschaltergenauigkeit  $< 0,1$  mm
- Schrittmotor

#### Optionen:

- Sonderlängen im Raster 100 mm auf Anfrage
- Servomotor

### Technische Daten

Riementyp	HTD 3M, Breite 15 mm	Spezifisches Führungsgewicht	0,29 kg/100 mm
Schlittengewicht	0,4 kg	Wirkdurchmesser der Synchronscheiben	$\varnothing 19,1$ mm
Gewicht ohne Antriebsmodul	1000 mm $\cong$ 4,4 kg	Massenträgheitsmoment der Synchronscheiben	$5,86 \cdot 10^{-6}$ kgm <sup>2</sup>
Spezifische Masse des Zahnriemens	0,04 kg/m	Vorschub pro Umdrehung	60 mm

### Bestelldaten (ohne Antriebsmotor)

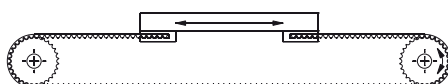
Art.-Nr.: <b>232 010 0050</b>	L = 496 mm
Art.-Nr.: <b>232 010 0100</b>	L = 996 mm
Art.-Nr.: <b>232 010 0150</b>	L = 1496 mm
Art.-Nr.: <b>232 010 0200</b>	L = 1996 mm
Art.-Nr.: <b>232 010 0250</b>	L = 2496 mm
Art.-Nr.: <b>232 010 0300</b>	L = 2996 mm

### Leerlaufdrehmomente

Drehzahl [1/min]	Leerlaufdrehmomente [Nm]
500	0,06
1500	0,09

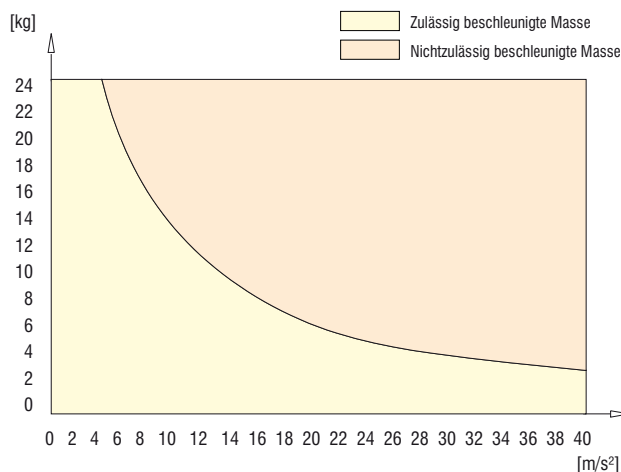
### Funktionsprinzip

Standard Zweischeibenantrieb



### Lastdiagramm

Zulässig beschleunigte Massen auf die Riemenfestigkeit bezogen\*



\* Bei vertikalem Aufbau ist die Erdbeschleunigung ( $g = 9,81$  m/s<sup>2</sup>) zu berücksichtigen

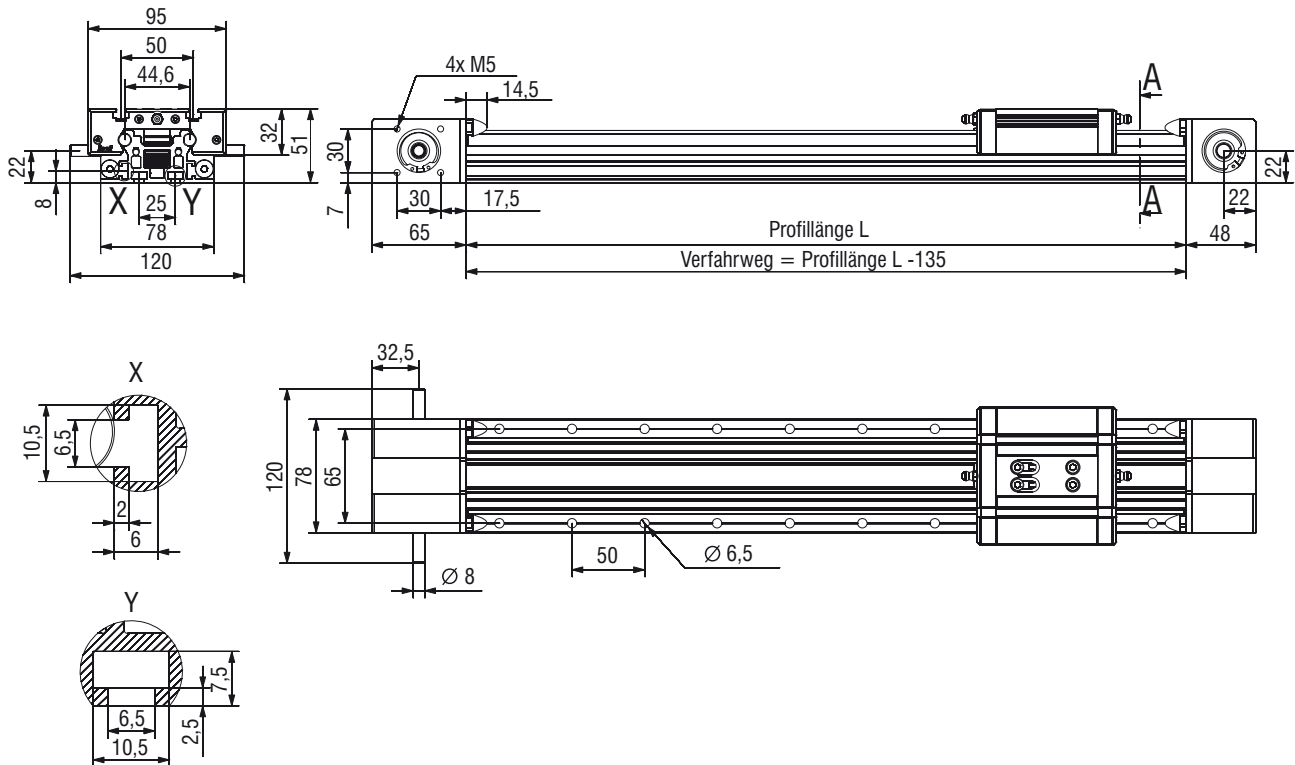
# Zahnriemenvorschub

# LEZ 9

(LUT 6)

## Zahnriemenvorschub

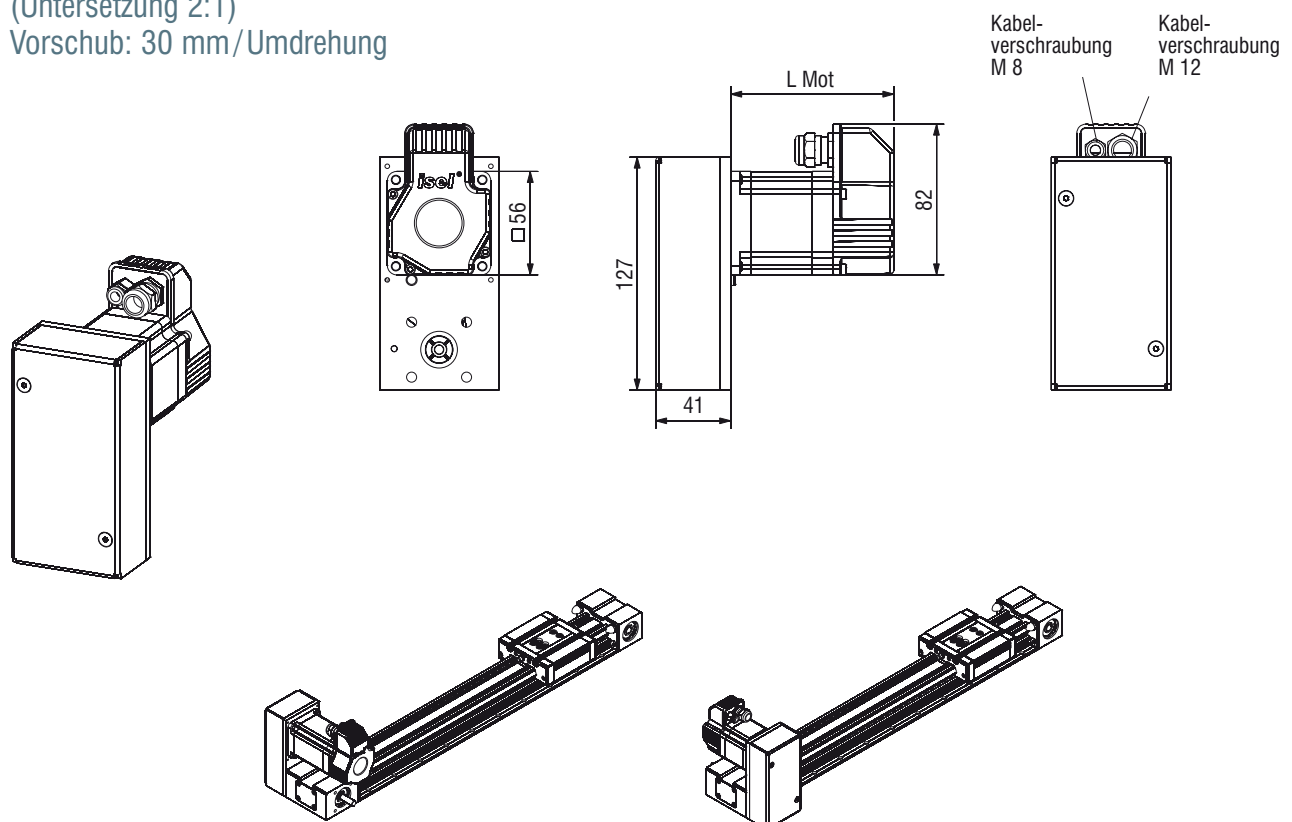
ohne Motor  
mit Wellenschlitten



## Antriebsmodul

(Untersetzung 2:1)

Vorschub: 30 mm/Umdrehung



## Doppelspur-Zahnriemenvorschub

## LEZ 4



## Merkmale

- Aluminium-Profil H92 x B70 mm mit Doppelspurführung
- spielfreier Vorschub mit Zahnriemenantrieb
- Vorschub max. 2 m/s mit Schrittmotor 160 Ncm im Vollschrittbetrieb
- Doppelspurset L 125 X B 85 mm mit zwei Linearlagern 2
- Wiederholgenauigkeit  $\pm 0,05$  mm (Positions- reproduzierbarkeit)
- Gummilippenabdeckung mit Teflon-Beschichtung
- End- bzw. Referenzschalter Genauigkeit  $> 0,1$  mm

## Bestelldaten



Doppelspur-Zahnriemenvorschub mit Schrittmotor 160 Ncm

Art.-Nr.:	Länge (mm)
232 003 0300	300
232 003 0400	400
232 003 0500	500
232 003 0600	600
232 003 0700	700
232 003 0850	850
232 003 1000	1000
232 003 1100	1100
232 003 1250	1250
232 003 1350	1350
232 003 1500	1500
232 003 1750	1750
232 003 2000	2000
232 003 2250	2250
232 003 2500	2500
232 003 2750	2750
232 003 3000	3000

Vorschub = Länge (L) minus 150 mm



Doppelspur-Zahnriemenvorschub

Art.-Nr.:	Länge (mm)
232 004 0300	300
232 004 0400	400
232 004 0500	500
232 004 0600	600
232 004 0700	700
232 004 0850	850
232 004 1000	1000
232 004 1100	1100
232 004 1250	1250
232 004 1350	1350
232 004 1500	1500
232 004 1750	1750
232 004 2000	2000
232 004 2250	2250
232 004 2500	2500
232 004 2750	2750
232 004 3000	3000

Vorschub = Länge (L) minus 150 mm



Schrittmotor-Antriebsmodul Schrittmotor 160 Ncm

Art.-Nr.: 396341 3100

Servomotor-Antriebsmodul DC-Servomotor 120 W

Art.-Nr.: 396102 3000



# Antriebsdimensionierung

## Berechnung des Antriebsdrehmomentes

Das erforderliche Antriebsdrehmoment setzt sich im wesentlichen aus „Lastmoment“, „Beschleunigungsmoment“ und „Leerlaufdrehmoment“ zusammen.

### Definitionen

$M_A$ [Nm]	erforderliches Antriebsdrehmoment
$M_{Last}$ [Nm]	resultierendes Moment der verschiedenen Belastungen
$M_{Leer}$ [Nm]*	Leerlaufdrehmoment
$M_{rot}$ [Nm]	rotatorisches Beschleunigungsmoment
$M_{trans}$ [Nm]	translatorisches Beschleunigungsmoment
$F_x$ [N]	Vorschubkraft
$F_a$ [N]	Beschleunigungskraft
$g$ [m/s <sup>2</sup> ]	Erdbeschleunigung = 9.81
$V_{max}$ [m/s]*	maximale Vorschubgeschwindigkeit
$m$ [kg]	zu bewegende Gesamtmasse
$a$ [m/s <sup>2</sup> ]	Beschleunigung
$d_0$ [mm]*	Wirkdurchmesser der Synchroscheibe
$P$ [kW]	Antriebsleistung
$J_{syn}$ [kgm <sup>2</sup> ]*	Massenträgheitsmoment der Synchroscheiben
$n_{max}$ [1/min]	maximale Drehzahl
$\mu$	Reibfaktor = 0,1
[kg/m]*	spezifische Masse des Zahnriemens
$i$	Übersetzungsverhältnis

$m =$  Transportmasse  
 + Masse des Schlittens  
 + Masse des Zahnriemens

Masse des Zahnriemens =  
 $\frac{\text{spezifische Masse} \cdot 2 \cdot \text{Länge des Vorschubprofils}}{1000}$

\* Die jeweiligen Angaben sind auf den betreffenden Datenblättern angegeben

### Vorschubkraft $F_x$

$$F_x = m \cdot g \cdot \mu$$

### Beschleunigungskraft $F_a$

$$F_a = m \cdot a$$

Bei Vertikalvorschüben ist der Massenbeschleunigung  $a$  die Erdbeschleunigung  $g$  hinzu zu addieren. ( $g = 9,81 \text{ m/s}^2$ )

### Antriebsleistung $P$

$$P = \frac{M_A \cdot n_{max} \cdot 2 \cdot \pi}{2 \cdot 1000}$$

### resultierendes Moment $M_{Last}$

$$M_{Last} = \frac{F_x \cdot d_0}{2 \cdot 1000}$$

### translatorisches Beschleunigungsmoment $M_{trans}$

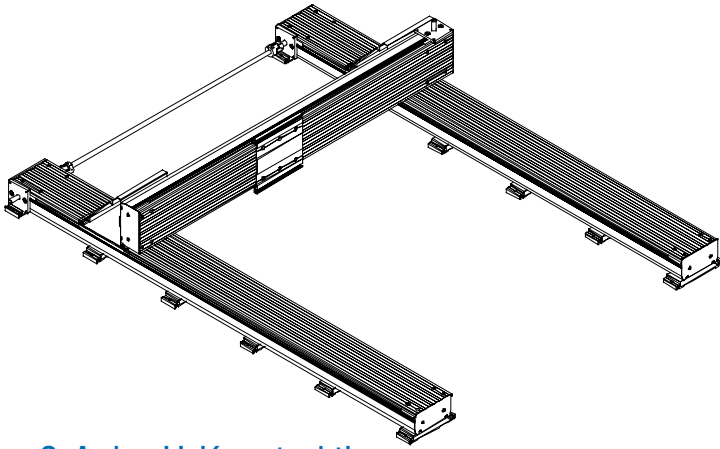
$$M_{Trans} = \frac{F_a \cdot d_0}{2 \cdot 1000}$$

### rotatorisches Beschleunigungsmoment $M_{rot}$

$$M_{rot} = J_{syn} \cdot \frac{n_{max} \cdot 2 \cdot \pi \cdot a}{60 \cdot V_{max}}$$

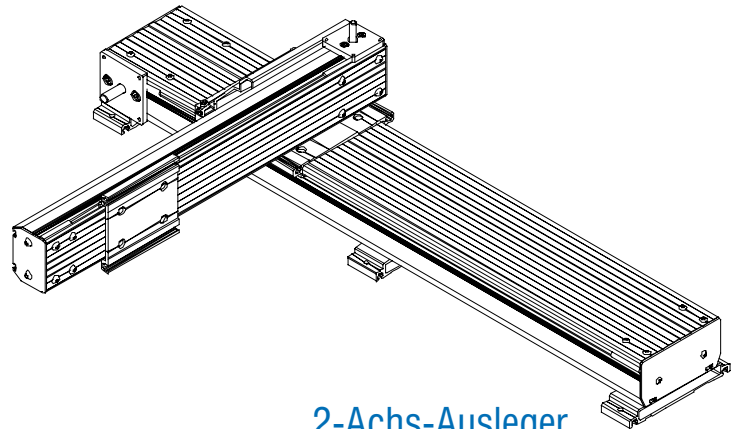
$$M_A = M_{Last} + M_{trans} + M_{rot} + M_{leer}$$

# Anwendungsbeispiele



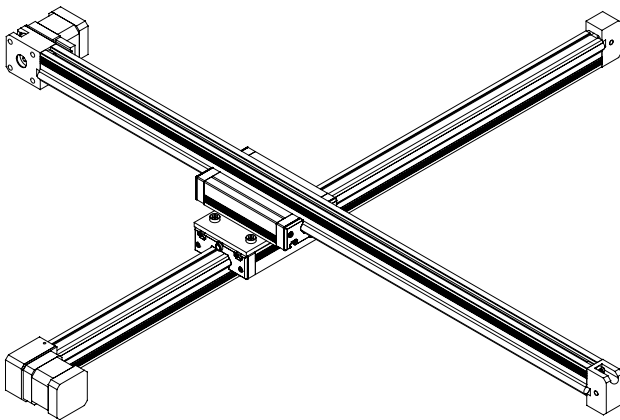
## 2-Achs-H-Konstruktion

- 3 x LEZ 1G
- Winkelschlitten
- Transmissionswelle
- Fußmontage



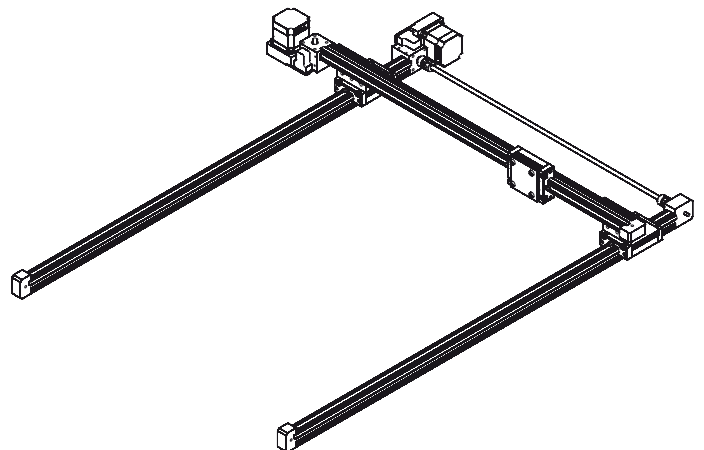
## 2-Achs-Ausleger

- 1 x LEZ 1G
- 1 x LEZ 3G
- Winkelschlitten
- Fußmontage



## Kreuztisch LEZ 1

- 2 x LEZ 1





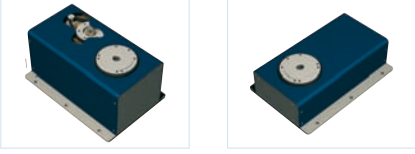
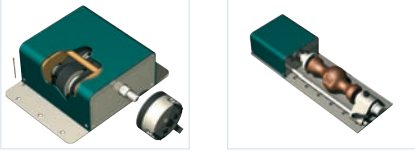
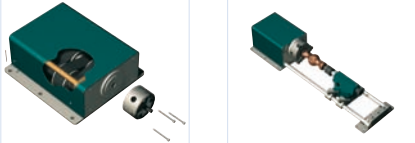


## LEZ 1

- 2-Achs-Flachbettanordnung

# Rotations- und Hubeinheiten

## Übersicht

RDH-M	Rundschalttisch / Drehachse	B 166
		
RDH-S	Rundschalttisch / Drehachse	B 168
		
RDH-XS	Rundschalttisch / Drehachse	B 170
		
DSH-S	Dreh-Schwenkeinheit	B 172
		
RF 1	Rundschalttisch	B 174
		
D 1	Drehachse	B 176
		
D 2	Drehachse	B 178
		

# Rotations- und Hubeinheiten

## Übersicht

MD 1 Minidrehachse

B 180



ZR 20 Rundschalttisch

B 182



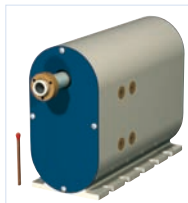
ZD 30 Drehachse

B 184



MH 1 Minihubeinheit

B 186



Transportlasten, Bearbeitungs-  
kräfte, Vorschub

B 188

Anwendungsbeispiele

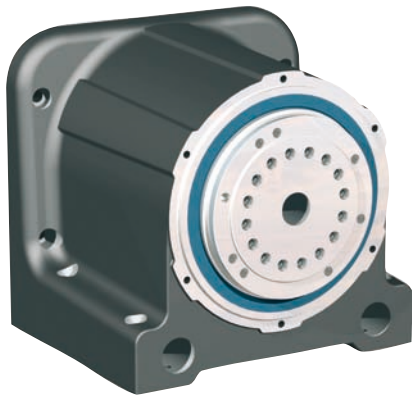
B 190

Das zulässige Trägheits-  
moment  $J_z$

B 191

# Rundschtalttisch/Drehachse

# RDH-M



RDH-M als Rundschtalttisch  
(Ausführung Vollwelle)

RDH-M als Drehachse  
(Ausführung Hohlwelle)



## Merkmale

- Mit HarmonicDrive®-Getriebe
  - Hoch belastbare und steife Abtriebslagerung
  - Spielfreiheit und hohe Torsionssteifigkeit
- Untersetzung 1:51 oder 1:101
- Antriebsmotoren wählbar
  - Schrittmotor (mit Encoder) oder
  - DC-Servomotor (bürstenlos)
- Schutzart IP 65
- Rostfreie Ausführung
- Übertragungsgenauigkeit < 1 arcmin
- Wiederholgenauigkeit < ± 6 arcsec
- Wahlweise als Vollwellen- oder Hohlwellenausführung
- Wartungsfrei
- Option:
  - Andere Antriebsmotoren
  - Eigene Motoradaption
  - Andere Getriebeuntersetzungen
 auf Anfrage möglich  
 mit Servomotor MV 120 (bürstenbehaftet) auf Anfrage

## Bestellschlüssel

2 6 6 2 X X X X X X

**Flanschwelle**  
0 = Vollwelle  
1 = Hohlwelle

**Getriebeuntersetzung**  
0 = 101  
1 = 51

0 = Standard

**Motoren**  
0 = Schrittmotor  
1 = DC-Servomotor (bürstenlos)

0 = Standard

## Zubehör



### Spannfutter

3-Backen-Spannfutter Ø 80  
Art.-Nr.: 269060 1080

3-Backen-Spannfutter Ø 125  
Art.-Nr.: 269060 0125



### Alu-T-Nutenteller

Ø240 mm / PT 25  
Art.-Nr.: 269050 0240

Ø365 mm / PT 25  
Art.-Nr.: 269050 0365



### Aluminium-Drehteller

Ø490 mm, kundenspezifische Befestigungsbohrungen gegen Aufpreis möglich

Art.-Nr.: 269051 0500



### Reitstockeinheit RE M

Art.-Nr.: 269100 2100 (1000 mm)  
Art.-Nr.: 269100 2150 (1500 mm)  
Art.-Nr.: 269100 2200 (2000 mm)

# Rundschtalttisch/Drehachse

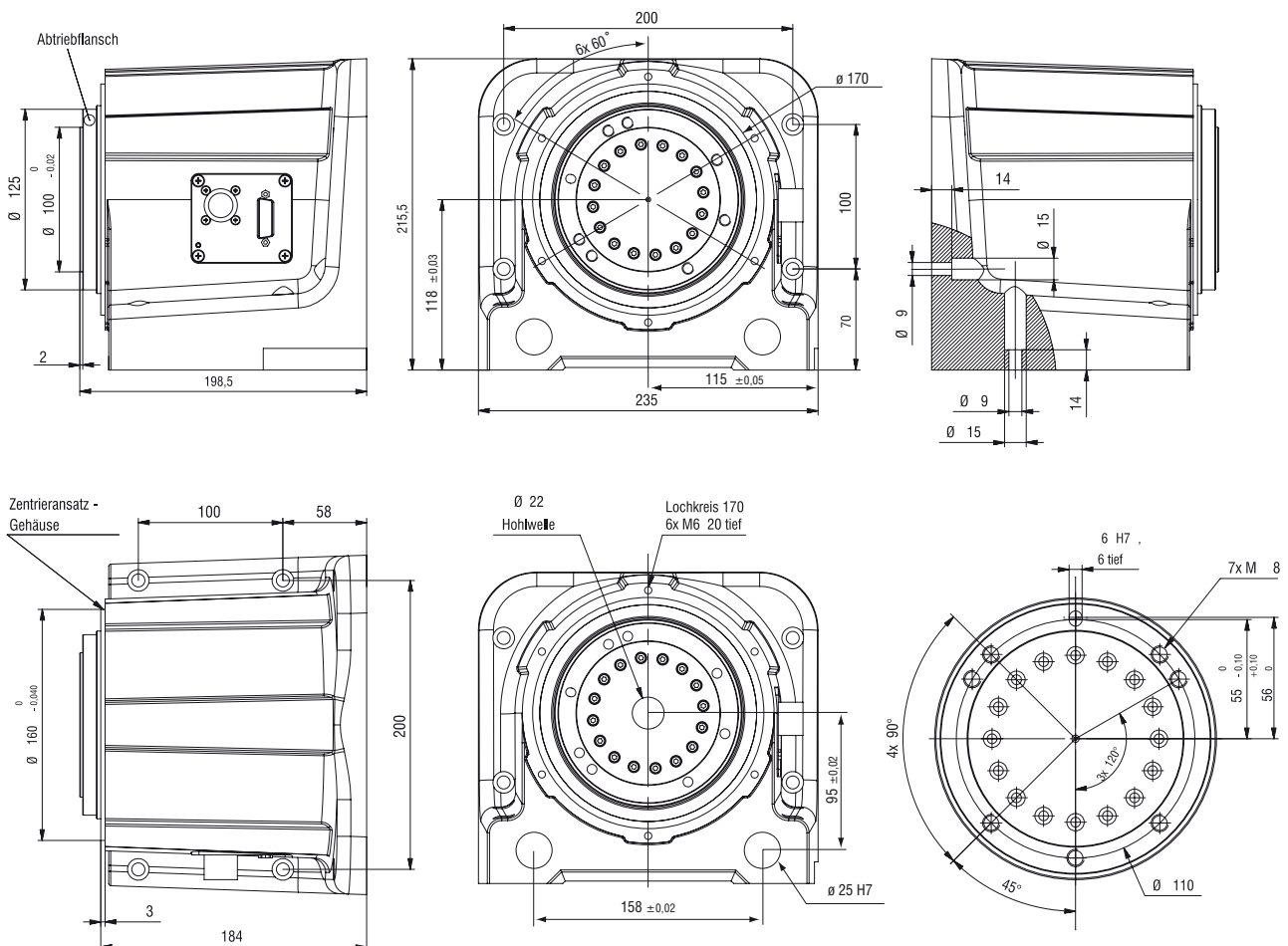
# RDH-M

## Technische Daten

	Schrittmotor MS 200 HT *		EC-Servomotor MD 200 (bürstenlos)	
<b>Untersetzungsverhältnis</b>	1:51	1:101	1:51	1:101
<b>Nennabtriebsdrehzahl</b> [1/min]	4	2	22	11
	bei 1500 Hz (225 1/min)		bei 1100 1/min	
<b>Max. Abtriebsdrehzahl</b> [1/min]	24	12	59	30
	bei 8000 Hz			
<b>Nennmoment</b> [Nm]	24	46	15	29
	bei 1500 Hz			
<b>Max. Drehmoment (kurzzeitig)</b> [Nm]	--	--	46	88
<b>Nennhaltmoment (statische Belastung)</b> [Nm]	55	108	33	65
<b>Max. Belastbarkeit des Getriebes</b> [Nm]	98	157	98	157
	Grenze für wiederholbares Spitzendrehmoment			
<b>Dynamische Tragzahl C</b> [N]	21800			
<b>Statische Tragzahl C<sub>0</sub></b> [N]	35800			

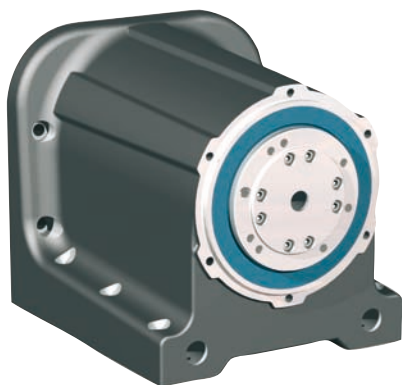
\* Werte bei Halbschrittbetrieb

## Maßzeichnungen



# Rundschanttisch/Drehachse

# RDH-S



RDH-S als Drehachse  
(Ausführung Hohlwelle)

RDH-S als Rundschanttisch  
(Ausführung Vollwelle)



## Merkmale

- Mit HarmonicDrive®-Getriebe
  - Hoch belastbare und steife Abtriebslagerung
  - Spielfreiheit und hohe Torsionssteifigkeit
- Untersetzung 1:51 oder 1:101
- Antriebsmotoren wählbar
  - Schrittmotor (mit Encoder) oder
  - DC-Servomotor (bürstenlos) oder
  - DC-Servomotor (bürstenbehaftet)
- Schutzart IP 65
- Rostfreie Ausführung
- Übertragungsgenauigkeit  $< 1,5$  arcmin
- Wiederholgenauigkeit  $< \pm 6$  arcsec
- Wahlweise als Vollwellen- oder Hohlwellenausführung
- Wartungsfrei
- Option:
  - Andere Antriebsmotoren
  - Eigene Motoradaption
  - Andere Getriebeuntersetzungen auf Anfrage möglich

## Bestellschlüssel

2 6 6 1 X X X X X X

**Flanschwellen**  
0 = Vollwelle  
1 = Hohlwelle

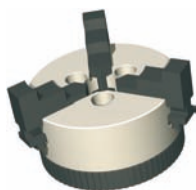
**Getriebeuntersetzung**  
0 = 101  
1 = 51

0 = Standard

**Motoren**  
0 = Schrittmotor  
1 = DC-Servomotor (bürstenlos)  
2 = DC-Servomotor (bürstenbeh.)

0 = Standard

## Zubehör



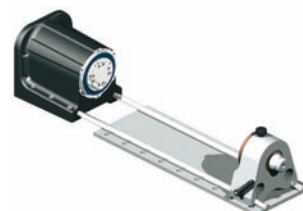
### Spannfutter

3-Backen-Spannfutter Ø 65  
Art.-Nr.: 269060 3065



### Spannfutter

3-Backen-Spannfutter Ø 80  
Art.-Nr.: 269060 2080



### Reitstockeinheit RE S

für RDH-S  
Art.-Nr.: 269100 1020 (200 mm)  
Art.-Nr.: 269100 1030 (300 mm)  
Art.-Nr.: 269100 1040 (400 mm)  
Art.-Nr.: 269100 1050 (500 mm)

# Rundschtalttisch/Drehachse

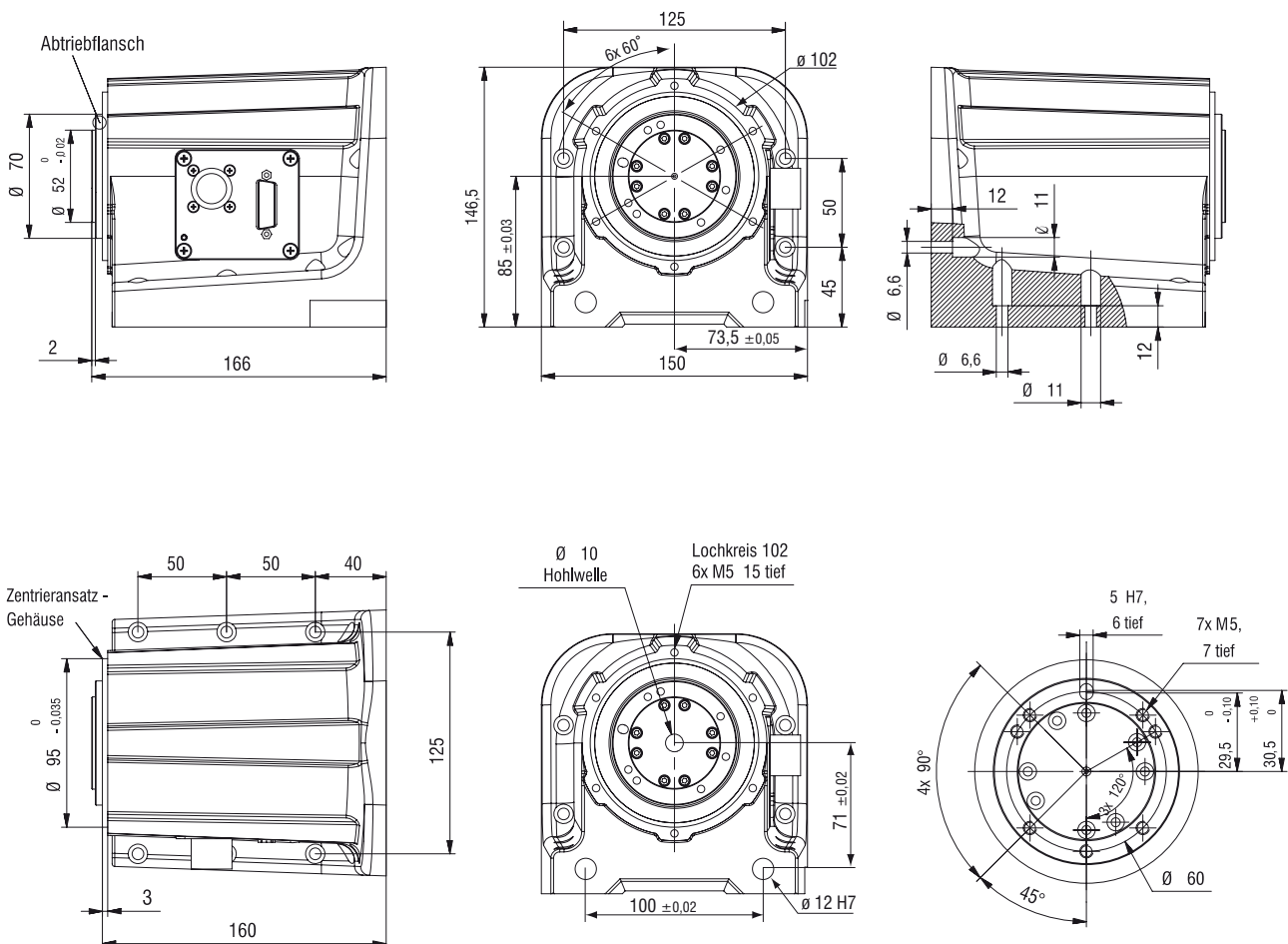
# RDH-S

## Technische Daten

	Schrittmotor MS 045 HT *		EC-Servomotor MD 100 (bürstenlos)		DC-Servomotor RE 40 (bürstenbehaftet)	
<b>Untersetzungsverhältnis</b>	1:51	1:101	1:51	1:101	1:51	1:101
<b>Nennabtriebsdrehzahl</b> [1/min]	4	2	22	11	22	11
	bei 1500 Hz (225 1/min)		bei 1100 1/min		bei 1100 1/min	
<b>Max. Abtriebsdrehzahl</b> [1/min]	24	12	59	30	69	35
	bei 8000 Hz		--		--	
<b>Nennmoment</b> [Nm]	7	11	7	11	4,6	9
	bei 1500 Hz		--		--	
<b>Max. Drehmoment</b> (kurzzeitig) [Nm]	--	--	7	11	7	11
<b>Nennhaltmoment</b> (statische Belastung) [Nm]	7	11	7	11	7	11
<b>Max. Belastbarkeit des Getriebes</b> [Nm]	18	28	18	28	18	28
	Grenze für wiederholbares Spitzendrehmoment					
<b>Dynamische Tragzahl C</b> [N]	5800					
<b>Statische Tragzahl C<sub>0</sub></b> [N]	8600					

\* Werte bei Halbschrittbetrieb

## Maßzeichnungen



## Rundschalttisch/Drehachse

## RDH-XS



RDH-XS als Rundschalttisch

RDH-XS als Drehachse



## Merkmale

- Mit HarmonicDrive®-Getriebe
  - Hoch belastbare und steife Abtriebslagerung
  - Spielfreiheit und hohe Torsionssteifigkeit
- Untersetzung 1:50 oder 1:100
- Antriebsmotoren wählbar
  - Schrittmotor (mit Encoder) oder
  - DC-Servomotor (bürstenlos) oder
  - DC-Servomotor (bürstenbehaftet)
- Schutzart IP 65
- Rostfreie Ausführung
- Übertragungsgenauigkeit  $< 2,0$  arcmin
- Wiederholgenauigkeit  $< \pm 1,0$  arcmin
- Wartungsfrei
- Option:
  - Andere Antriebsmotoren
  - Eigene Motoradaption
  - Andere Getriebeuntersetzungen
 auf Anfrage möglich

## Bestellschlüssel

26600X XXXX

## Getriebeuntersetzung

0 = 100  
1 = 50

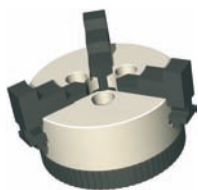
0 = Standard

## Motoren

0 = Schrittmotor  
1 = DC-Servomotor (bürstenlos)  
2 = DC-Servomotor (bürstenbeh.)

0 = Standard

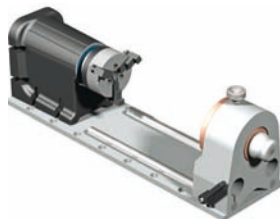
## Zubehör



## Spannfutter

3-Backen-Spannfutter  $\varnothing$  65  
inkl. Adapter

Art.-Nr.: 269060 3065



## Reitstockeinheit RE XS

für RDH-XS

Art.-Nr.: 269100 0020 (200 mm)

Art.-Nr.: 269100 0030 (300 mm)

Art.-Nr.: 269100 0040 (400 mm)

Art.-Nr.: 269100 0050 (500 mm)

Abb.: RDH-XS  
mit Reitstockeinheit RE XS  
und 3-Backen-Spannfutter

# Rundschalttisch/Drehachse

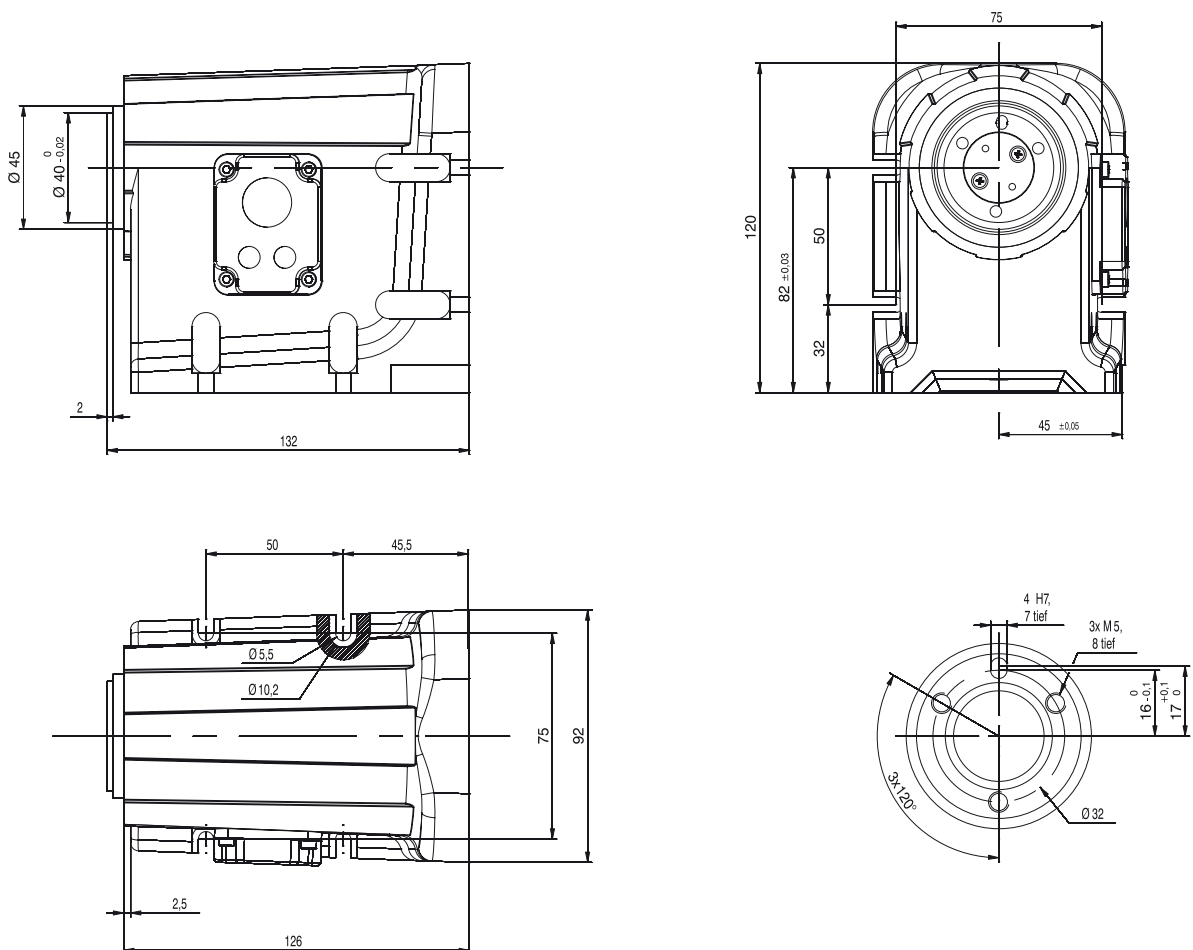
# RDH-XS

## Technische Daten

	Schrittmotor MS 045 HT *		EC-Servomotor MD 100		DC-Servomotor RE 40	
<b>Untersetzungsverhältnis</b>	1:50	1:100	1:50	1:100	1:50	1:100
<b>Nennabtriebsdrehzahl</b> [1/min]	5	2	60	30	60	30
	bei 1500 Hz (225 1/min)		bei 1100 1/min		bei 1100 1/min	
<b>Max. Abtriebsdrehzahl</b> [1/min]	24	12	70	35	70	35
	bei 8000 Hz (1200 1/min)		--		--	
<b>Nennmoment</b> [Nm]	5	7	5	7	5	7
	bei 1500 Hz (225 1/min)		--		--	
<b>Max. Drehmoment</b> (kurzzeitig) [Nm]	--	--	5	7	5	7
<b>Nennhaltmoment</b> (statische Belastung) [Nm]	5	7	5	7	5	7
<b>Max. Belastbarkeit des Getriebes</b> [Nm]	9	14	9	14	9	14
	Grenze für wiederholbares Spitzendrehmoment					
<b>Dynamische Tragzahl C</b> [N]			392			
<b>Statische Tragzahl C<sub>0</sub></b> [N]			392			

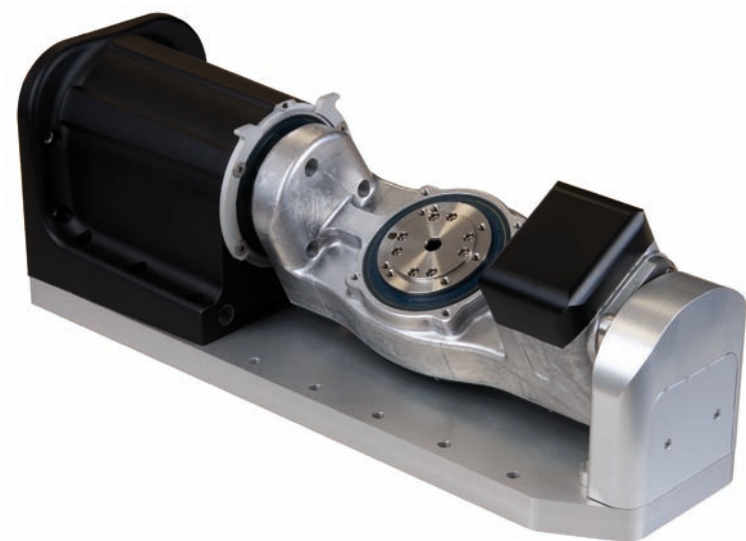
\* Werte bei Halbschrittbetrieb

## Maßzeichnungen



# Dreh-Schwenkeinheit

# DSH-S



## Merkmale

- Mit HarmonicDrive®-Getriebe
  - Hoch belastbare und steife Abtriebslagerung
  - Spielfreiheit und hohe Torsionssteifigkeit
- mit Drehachse RDH-S
- Untersetzung 1:51 oder 1:101
- Antriebsmotoren wählbar
  - Schrittmotor (mit Encoder) oder
  - DC-Servomotor (bürstenlos) oder
  - DC-Servomotor (bürstenbehaftet)
- Schutzart IP 65
- Rostfreie Ausführung
- Übertragungsgenauigkeit  $< 1,5$  arcmin
- Wiederholgenauigkeit  $< \pm 6$  arcsec
- Wartungsfrei
- Schwenkbereich stufenlos einstellbar

### Optionen:

- Hohlwellenausführung  
(vorbereitet mit Pneumatik und Signalleitung)

## Bestellschlüssel

26541X X000

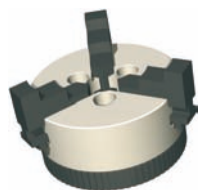
### Motoren

- 0 = Schrittmotor
- 1 = DC Servo bürstenlos
- 2 = DC Servo bürstenbehaftet

### Getriebeuntersetzung

- 0 = 1 : 101
- 1 = 1 : 51

## Zubehör



### Spannfutter

3-Backen-Spannfutter  $\varnothing 65$   
Art.-Nr.: 269 060 3065

## Zubehör



### Rundteller

$\varnothing 150$   
Art.-Nr.: 296 050 0150

# Dreh-Schwenkeinheit

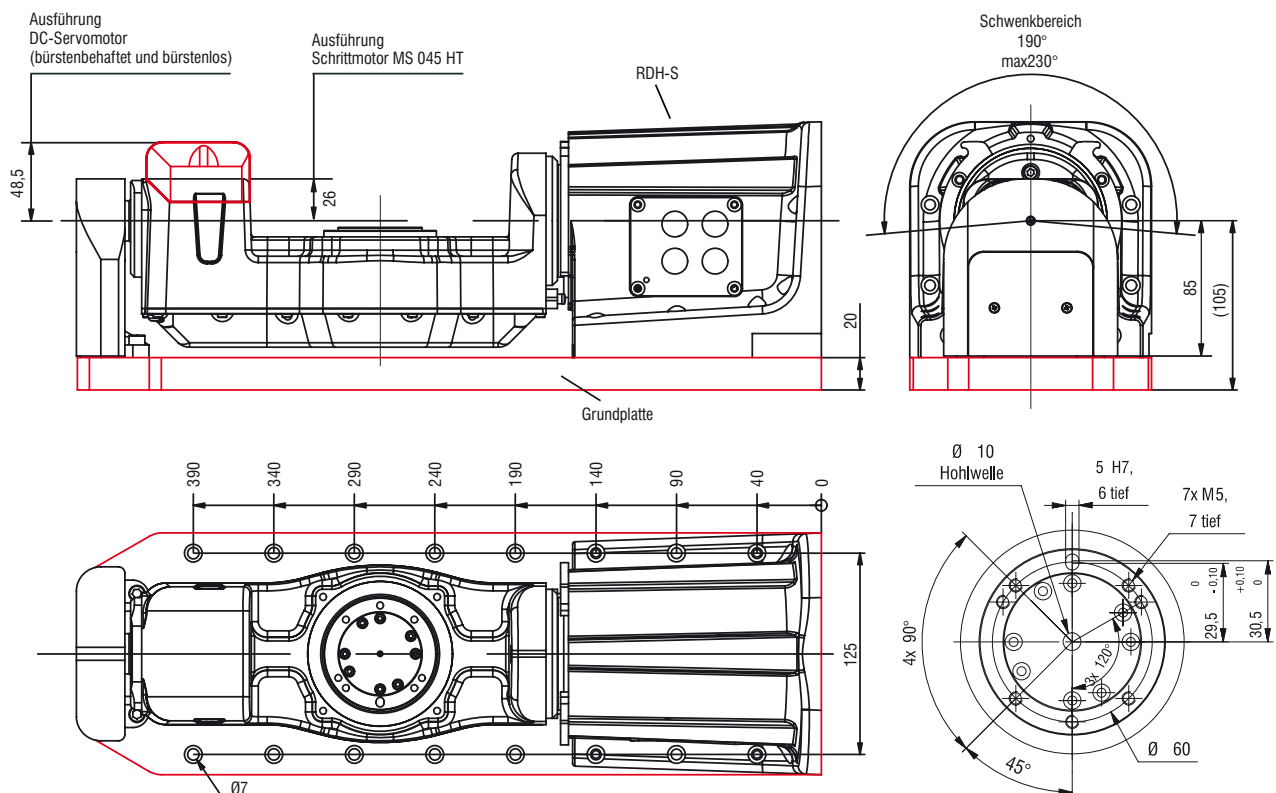
# DSH-S

## Technische Daten

	Schrittmotor MS 045 HT *		DC-Servomotor MD 100		DC-Servomotor RE 40	
<b>Untersetzungsverhältnis</b>	1:51	1:101	1:51	1:101	1:51	1:101
<b>Nennabtriebsdrehzahl</b> [1/min]	4	2	22	11	22	11
	bei 1500 Hz (225 1/min)		bei 1100 1/min		bei 1100 1/min	
<b>Max. Abtriebsdrehzahl</b> [1/min]	24	12	59	30	69	35
	bei 8000 Hz		--			
<b>Nennmoment</b> [Nm]	7	11	7	11	4,6	9
	bei 1500 Hz		--			
<b>Max. Drehmoment</b> (kurzzeitig) [Nm]	--	--	7	11	7	11
<b>Nennhaltmoment</b> (statische Belastung) [Nm]	7	11	7	11	7	11
<b>Max. Belastbarkeit des Getriebes</b> [Nm]	18	28	18	28	18	28
	Grenze für wiederholbares Spitzendrehmoment					
<b>Dynamische Tragzahl C</b> [N]			5800			
<b>Statische Tragzahl C<sub>0</sub></b> [N]			8600			

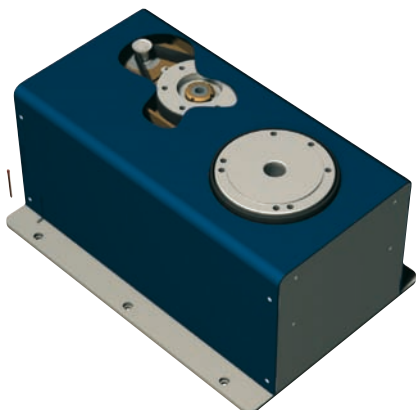
\* Werte bei Halbschrittbetrieb

## Maßzeichnungen

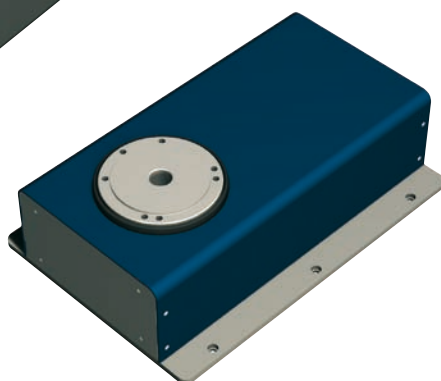


## Rundschalttisch

## RF 1



RF 1 mit Servomotorantrieb



RF 1 mit Schrittmotorantrieb

## Merkmale

- Spielarmer Zahnriemenantrieb mit Schritt-, DC- oder AC-Servomotor
- Untersetzung 1 : 24 (Standard)
- Gewicht: 14,6 kg

## Optionen:

- Untersetzungs-Montageset 1 : 52 bzw. 1 : 100
- Elektromagnetbremse [60 Nm]
- Schrittmotorantrieb mit Encoder
- CNC-Steuerung über Amphenol

## Bestellschlüssel

2 6 0 2 4 X X 0 0 0

## Motoren

- 1 = Schrittmotor
- 2 = DC-Servomotor
- 3 = AC-Servomotor

## Bremse

- 0 = ohne Bremse
- 1 = Magnetbremse

## Zubehör



## Montageset

für Untersetzung 1:52

Art.-Nr.: 269077 0001

für Untersetzung 1:100

Art.-Nr.: 269077 0002



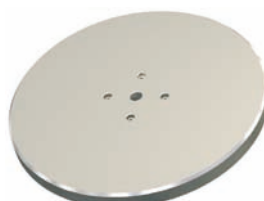
## Alu-T-Nutenteller

Ø240 mm / PT 25

Art.-Nr.: 269050 0240

Ø365 mm / PT 25

Art.-Nr.: 269050 0365



## Aluminium-Drehteller

Ø490 mm, kundenspezifische Befestigungsbohrungen gegen Aufpreis möglich

Art.-Nr.: 269051 0500



## Spannfutter

3-Backen-Spannfutter Ø 125

Art.-Nr.: 269060 0125

## Rundschafttisch

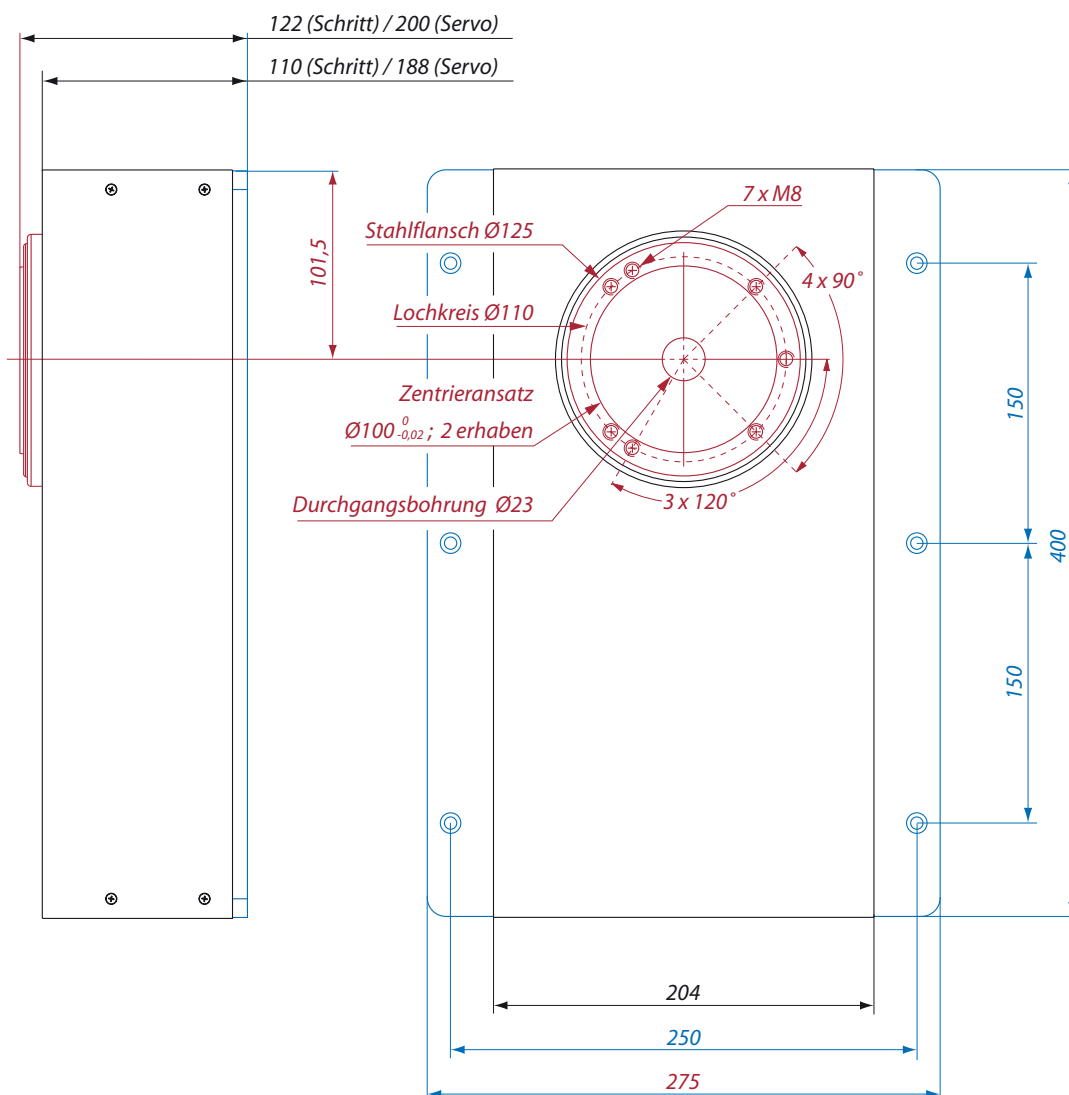
## RF 1

## Technische Daten

	Schrittmotor MS 200 HT *			DC-Servomotor MV 120			AC-Servomotor MY 051		
	1:24	1:52	1:100	1:24	1:52	1:100	1:24	1:52	1:100
Untersetzungsverhältnis	1:24	1:52	1:100	1:24	1:52	1:100	1:24	1:52	1:100
Abtriebsdrehzahl [1/min]	0 - 50	0 - 23	0 - 12	0 - 100	0 - 46	0 - 24	0 - 250	0 - 115	0 - 60
Betriebsmoment (0 - 500 Hz) [Nm]	20	42	75	--			--		
Betriebsmoment (500 - 1000 Hz) [Nm]	18	38	75	--			--		
Nennmoment [Nm]	--			8	17	32	7	14	27
Nennhaltmoment (statische Belastung) [Nm]	37	75	75	10	23	44	9	19	37
Min. Schrittweite (Positioniergenauigkeit) [arcmin]	2.5	2	2	2	2	2	2	2	2

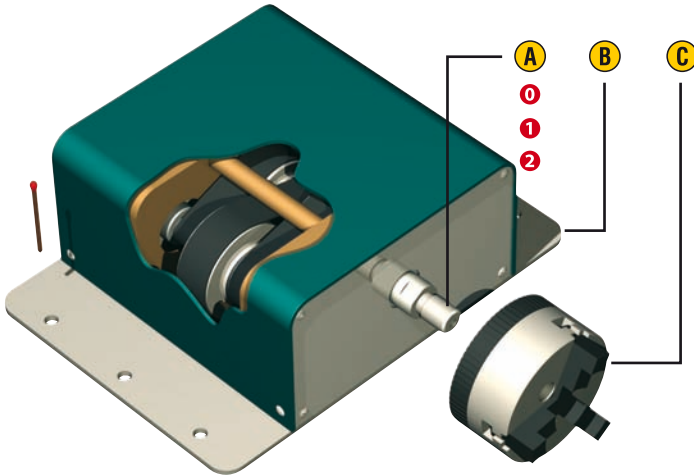
\* Werte bei Halbschrittbetrieb

## Maßzeichnungen



# Drehachse

# D 1



## Merkmale

- Spielarmer Zahnriemenantrieb mit Schritt- oder DC-Servomotor
- Untersetzung 1 : 16 bzw. 1 : 50
- Gewicht: 2,6 kg
- **3 verschiedene Wellenausführungen**

### Optionen:

- Montageplatte
- Reitstockeinheit
- Schrittmotorantrieb mit Encoder
- CNC-Steuerung über Sub D

## Bestellschlüssel

2 6 3 X X X 0 0 0 1

### Flanschwelle

- 0 = Standardwelle
- 1 = Welle 2
- 2 = Welle 3

### Motoren

- 0 = Schrittmotor
- 1 = DC-Servomotor

### Getriebeuntersetzung

- 2 = 50
- 3 = 16

**A** 3 verschiedene Wellen! 0 1 2  
siehe Maßzeichnung

**B** Montageplatte  
(inklusive Montagmaterial)  
Art.-Nr.: 277023

**C** 3-Backen-Spannfutter  
Ø 65 mm (siehe Zubehör)

## Zubehör

- 0 = für Standardwelle
- 1 = für Welle 2
- 2 = für Welle 3



### Wellenkupplung

Wellenkupplung WK 40/60 zur spielfreien Kraftübertragung / zum Ausgleich von geringem Wellenversatz

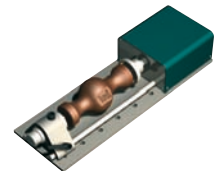
Art.-Nr.: 218003 9999



### Justierhilfe D 1

zur exakten Ausrichtung der Drehachse D 1 auf Maschinen

Art.-Nr.: 280110 9005



### Reitstockeinheit RE 1

Länge 350 mm, weitere Ausführungen bis 650 mm Länge auf Anfrage

Art.-Nr.: 269071



### Schnellspannfutter

für Werkzeuge Ø1,5-13 mm

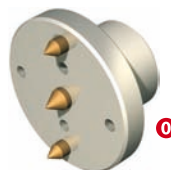
Art.-Nr.: 269073



### Tangentialmesser

zum Schneiden beliebiger Konturen (spitze Winkel) aus Folien (bis 4 mm stark)

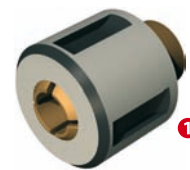
Art.-Nr.: 259010



### Drechselscheibe

Drechselscheibe Ø60 mm zum Spannen von Holz und Kunststoff

Art.-Nr.: 269075



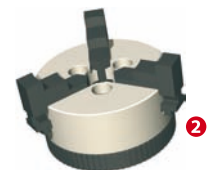
### Spannmutter

Spannmutter SK 11

Art.-Nr.: 239111

passende Spannzange für Werkzeuge Ø1-6,35 mm

Art.-Nr.: 239110 XXXX



### Spannfutter

3-Backen-Spannfutter Ø 65

Art.-Nr.: 269060 1065

# Drehachse

# D 1

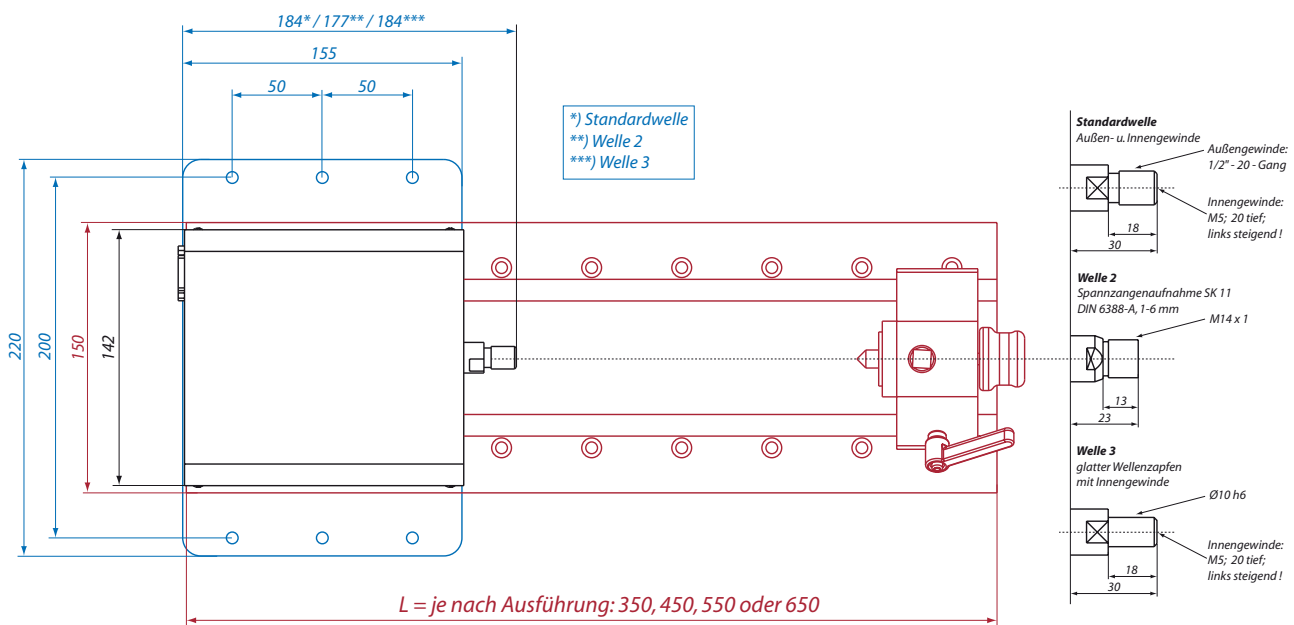
## Technische Daten

	Schrittmotor MS 045 HT *		DC-Servomotor MV 030	
<b>Untersetzungsverhältnis</b>	1:16**	1:50**	1:16**	1:50**
<b>Abtriebsdrehzahl</b> [1/min]	0 - 75	0 - 24	0 - 150	0 - 48
<b>Betriebsmoment</b> (0 - 1600 Hz) [Nm]	6	16	--	--
<b>Nennmoment</b> [Nm]	--	--	1,5	4
<b>Nennhaltemoment</b> (statische Belastung) [Nm]	12	38	1,8	6
<b>Min. Schrittweite</b> (Positioniergenauigkeit) [arcmin]	3,5	2	2	2

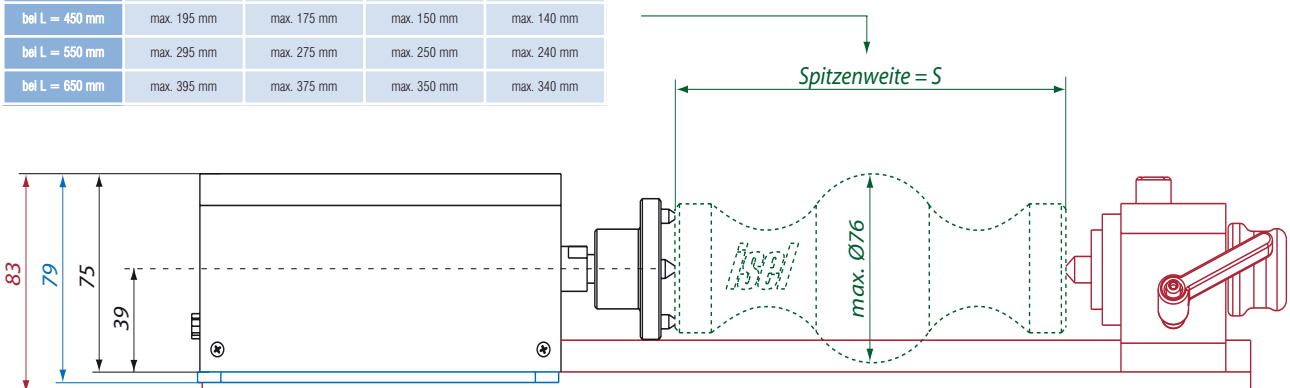
\*\* ) genaue Werte:  $16 \frac{3}{7} \approx 16,429$   
 $49 \frac{113}{315} \approx 49,359$

\* Werte bei Halbschrittbetrieb

## Maßzeichnungen

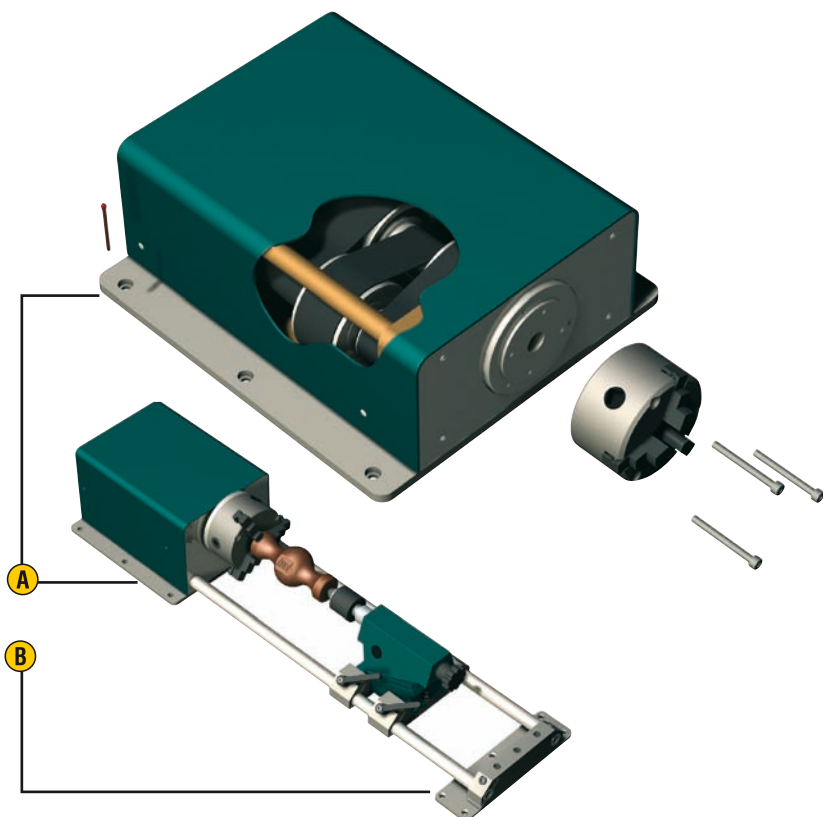


Spitzenweite = S	mit Spannzange SK 11	mit Drechselscheibe	mit Schnellspannfutter	mit Spannfutter Ø 65
bei L = 350 mm	max. 95 mm	max. 75 mm	max. 50 mm	max. 40 mm
bei L = 450 mm	max. 195 mm	max. 175 mm	max. 150 mm	max. 140 mm
bei L = 550 mm	max. 295 mm	max. 275 mm	max. 250 mm	max. 240 mm
bei L = 650 mm	max. 395 mm	max. 375 mm	max. 350 mm	max. 340 mm



# Drehachse

# D 2



## Merkmale

- spielarmer Zahnriemenantrieb mit Schritt-, DC- oder AC-Servomotor
- Untersetzung 1 : 40
- Stahlflansch Ø86 mm, 56 ± 3 HRC
- Gewicht: 10,6 kg

### Optionen:

- Montageplatte Set 1 oder Set 2
- Reitstockeinheit
- Permanentmagnetbremse 24 V [10 Nm] (arretiert im stromlosen Zustand)
- Elektromagnetbremse 24 V [15 Nm] (arretiert bei angelegter Spannung)
- Schrittmotorantrieb mit Encoder
- CNC-Steuerung über Amphenol

**A** **Montageplatte Set 1**  
(inklusive Montagmaterial)  
Art.-Nr.: **277024**

**B** **Montageplatte Set 2**  
(inklusive Montagmaterial)  
Art.-Nr.: **277024 1000**

## Bestellschlüssel

**2640X0 X0X1**

### Motoren

- 0 = Schrittmotor
- 1 = DC-Servomotor
- 2 = AC-Servomotor

### Bremse

- 0 = ohne Bremse
- 1 = Permanentmagnet
- 2 = Elektromagnet

### Reitstock

- 0 = ohne Reitstock
- 1 = RE 2, L=1000 mm
- 2 = RE 2, L=1500 mm
- 3 = RE 2, L=2000 mm

## Zubehör



### Spannfutter

3-Backen-Spannfutter Ø 80  
Art.-Nr.: **269060 0080**



### Spannfutter

3-Backen-Spannfutter Ø 125  
(nur für D 2 + Reitstock RE 2)  
Art.-Nr.: **269060 1125**

ohne Abbildung

### Justierhilfe D 2

zur exakten Ausrichtung der Drehachse D 2 auf Maschinen  
- Einstellung von Parallelität / Werkstücknullpunkte (reproduzierbare Ausrichtung durch abnehmbare Anschläge)

Art.-Nr.: **269076 0002**

# Drehachse

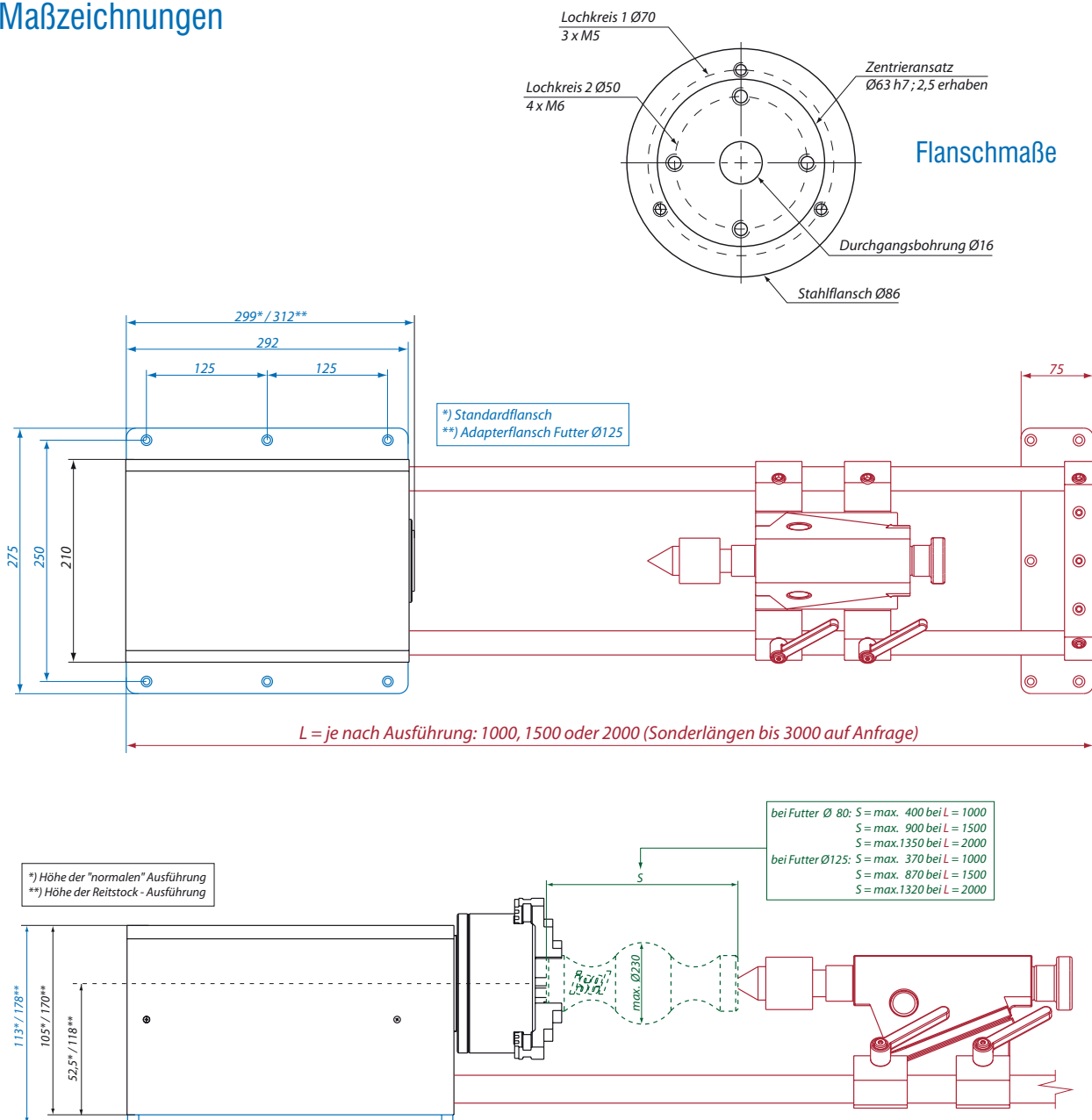
# D 2

## Technische Daten

	Schrittmotor MS 200 HT *	DC-Servomotor MV 120	AC-Servomotor MY 054
<b>Untersetzungsverhältnis</b>	1:40	1:40	1:40
<b>Abtriebsdrehzahl</b> [1/min]	0 - 30	0 - 60	0 - 150
<b>Betriebsmoment</b> (0 - 500 / 500 - 1000 Hz) [Nm]	35 / 30	--	--
<b>Nennmoment</b> [Nm]	--	12	25
<b>Nennhaltmoment</b> (statische Belastung) [Nm]	55	18	40
<b>Min. Schrittweite</b> (Positioniergenauigkeit) [arcmin]	2	2	2

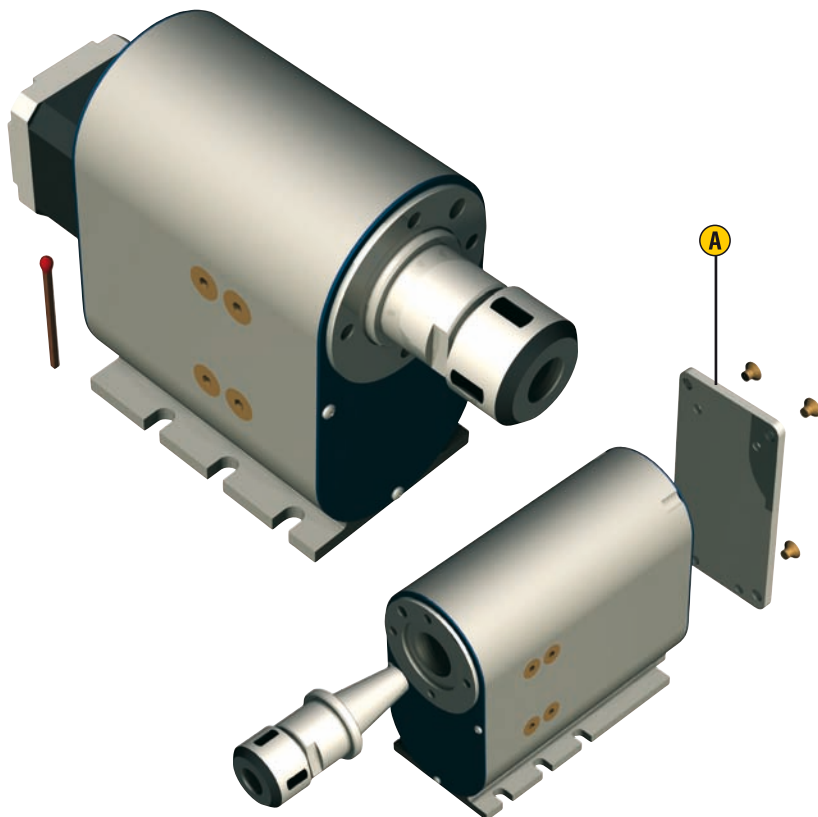
\* Werte bei Halbschrittbetrieb

## Maßzeichnungen



# MiniDrehachse

# MD 1



## Merkmale

- spielarmer Zahnriemenantrieb mit Schritt- oder DC-Servomotor
- Untersetzung 1 : 20
- Welle mit Durchgangsbohrung  $\varnothing 9$
- Aufnahmeflansch mit Innenkegel SK 20
- Gewicht: je nach Ausführung ab 1,35 kg

### Optionen:

- „geschlossene“ Ausführung
- zusätzliche Montageplatte (vertikale Montage möglich)
- CNC-Steuerung über Sub D

- A** **Montageplatte**  
(senkrechte Montage der geschlossenen Ausführung)  
Art.-Nr.: **277 026**

## Bestellschlüssel

**261010 0XX0**

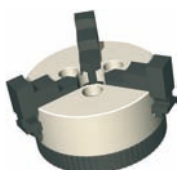
### Motoren

- 0** = Schrittmotor  
**1** = DC-Servomotor  
(nur geschlossene Ausführung)

### Ausführungen

- 0** = „offene“ Ausführung  
**1** = „geschlossene“ Ausführung

## Zubehör



### Spannfutter

3-Backen-Spannfutter  $\varnothing 65$   
Art.-Nr.: **269060 2065**



### Spannzangenaufnahme

Spannzangenaufnahme SK 20  
für Werkzeuge  $\varnothing 3 - 10$  mm,  
mit Montagering

Art.-Nr.: **239122 0001**

für Werkzeuge  $\varnothing 3 - 12,7$  mm,  
mit Montagering

Art.-Nr.: **239122 9001**

# MiniDrehachse

# MD 1

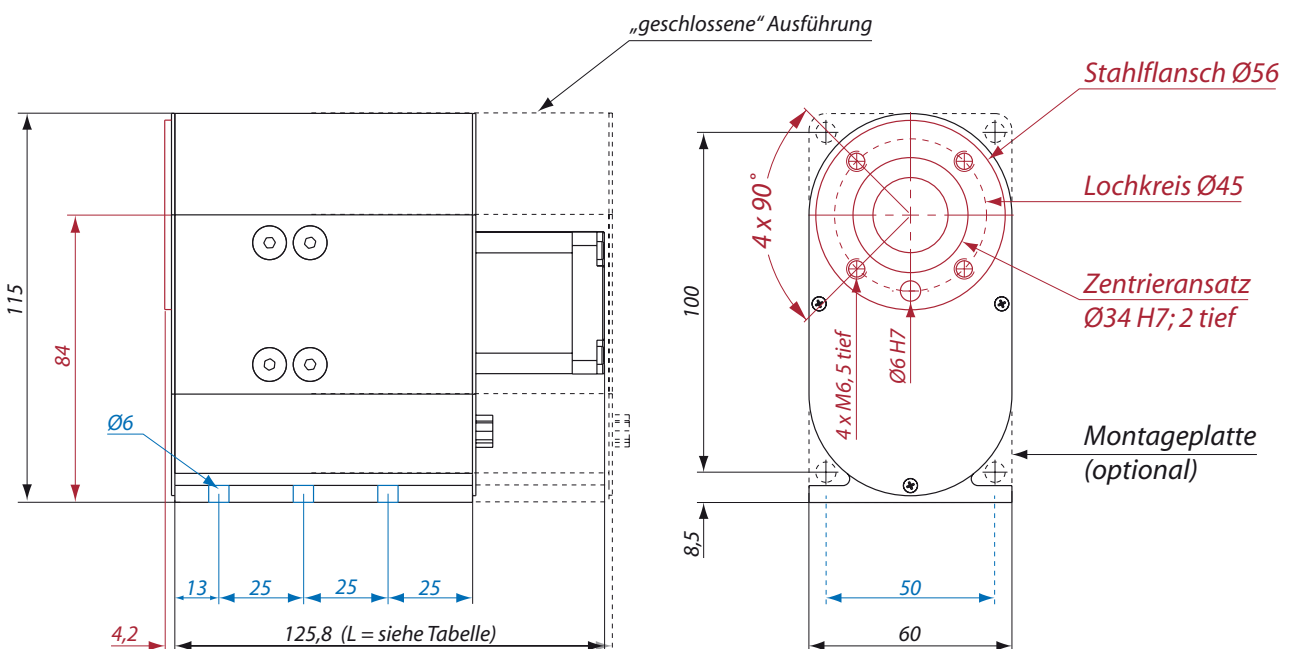
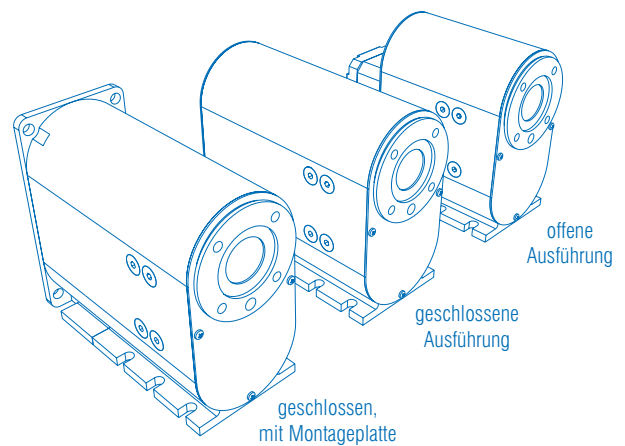
## Technische Daten

	Schrittmotor MS 045 HT *	DC-Servomotor MV 030
<b>Untersetzungsverhältnis</b>	1:20	1:20
<b>Abtriebsdrehzahl</b> [1/min]	0 - 60	0 - 120
<b>Betriebsmoment</b> (0 - 1600 Hz) [Nm]	8	--
<b>Nennmoment</b> [Nm]	--	2
<b>Nennhaltemoment</b> (statische Belastung) [Nm]	14	3
<b>Min. Schrittweite</b> (Positioniergenauigkeit) [arcmin]	3,5	2

\* Werte bei Halbschrittbetrieb

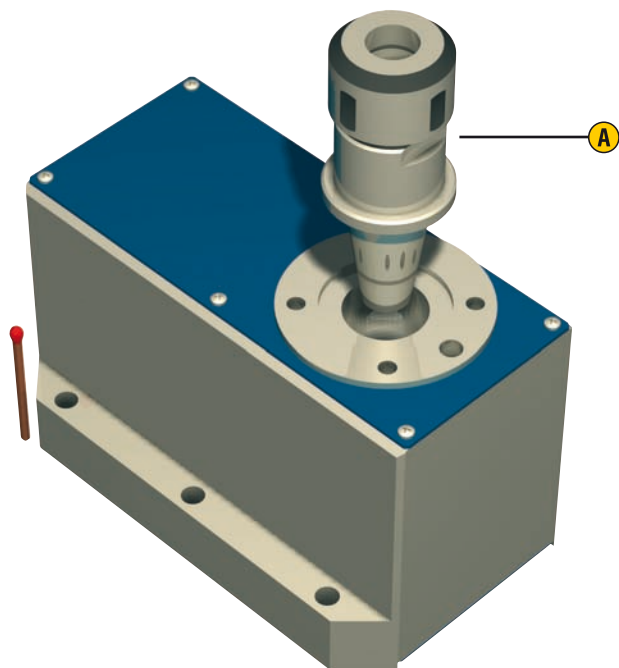
## Maßzeichnungen

	Länge L bei Schritt	Länge L bei DC Servo
<b>offene Ausführung</b>	125,8 mm	-
<b>geschlossene Ausführung</b>	129 mm	180 mm
<b>geschlossen mit Montageplatte</b>	133 mm	184 mm



## Rundschanttisch

## ZR 20



## Merkmale

- spielarmer Zahnriemenantrieb mit Schrittmotor
- Untersetzung 1 : 20
- Welle mit Durchgangsbohrung  $\varnothing 15$
- Aufnahmeflansch mit Innenkegel SK 20
- Gewicht: 2,1 kg

## Optionen:

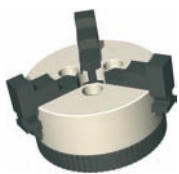
- CNC-Steuerung über Sub D

- A Spannzangenaufnahme SK 20  
(Zubehör)

## Bestelldaten

Rundschanttisch ZR 20  
Art.-Nr.: 260300 0000

## Zubehör



## Spannfutter

3-Backen-Spannfutter  $\varnothing 65$   
Art.-Nr.: 269060 2065



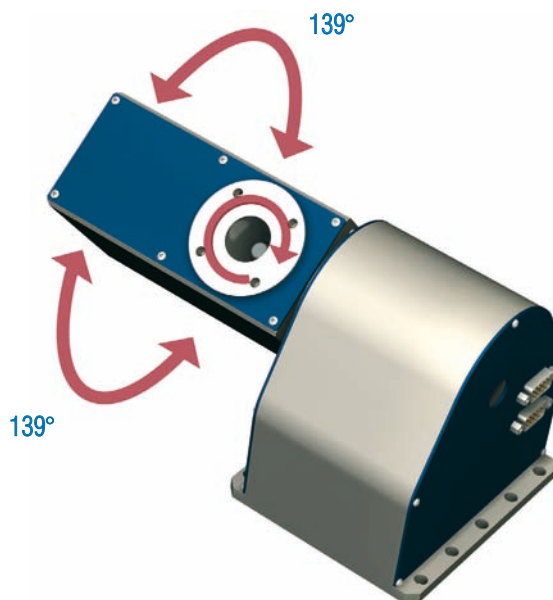
## Spannzangenaufnahme

Spannzangenaufnahme SK 20  
für Werkzeuge  $\varnothing 3 - 10$  mm,  
mit Montagerring

Art.-Nr.: 239122 0001

für Werkzeuge  $\varnothing 3 - 12,7$  mm,  
mit Montagerring

Art.-Nr.: 239122 9001



Die DrehSchwenkeinheit ZDS 2030 ist als 4./5.-Achse in CNC-Maschinen der Feinwerktechnik oder im Handlingsbereich einsetzbar. Sie ist eine Kombination aus ZD 30 und der modifizierten Version von ZR 20. Mit der ZDS 2030 ist schon auf einer herkömmlichen 3-Achs-Anlage die 5-Seitenbearbeitung bzw. Freiform-Flächenbearbeitung von leicht zerspannbaren Materialien möglich (z.B. Kunststoff). Der Schwenkwinkel beträgt  $139^\circ$  in beide Richtungen.

DrehSchwenkeinheit ZDS 2030  
Art.-Nr.: 265 000 0000

## Rundschalttisch

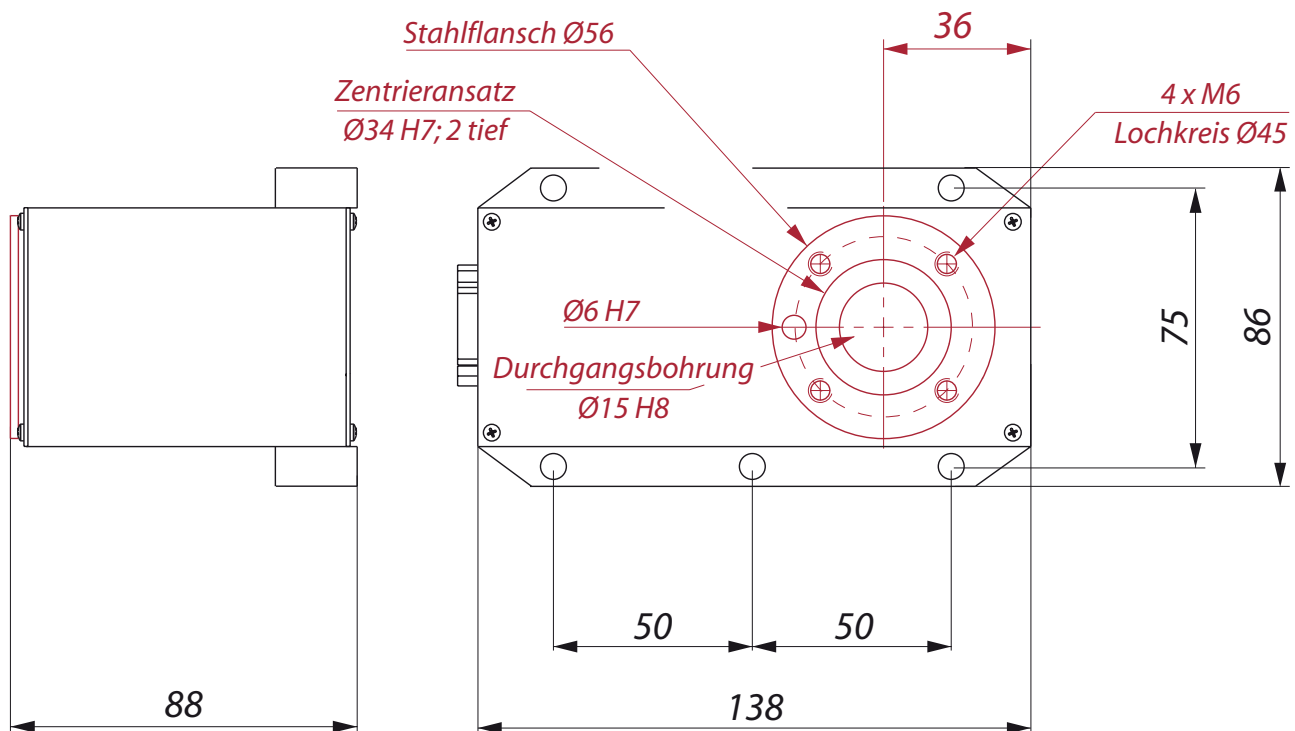
## ZR 20

## Technische Daten

		Schrittmotor MS 045 HT *
<b>Untersetzungsverhältnis</b>		1:20
<b>Abtriebsdrehzahl</b>	[1/min]	0 - 60
<b>Betriebsmoment</b> (0 - 1600 Hz)	[Nm]	8
<b>Nennhaltmoment</b> (statische Belastung)	[Nm]	14
<b>Min. Schrittweite</b> (Positioniergenauigkeit)	[arcmin]	3,5

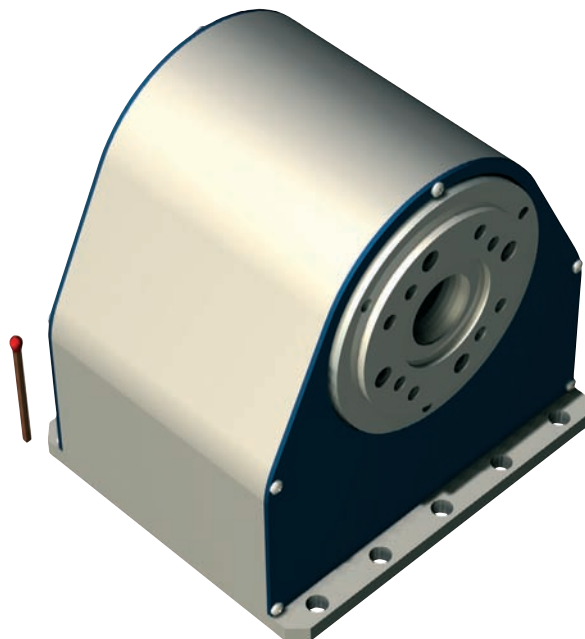
\* Werte bei Halbschrittbetrieb

## Maßzeichnung



## Drehachse

## ZD 30



## Merkmale

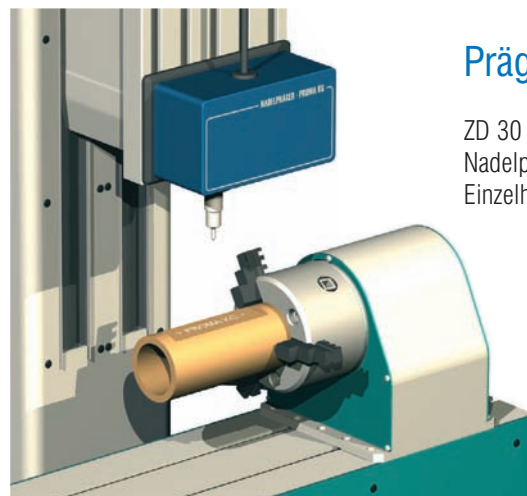
- spielarmer Zahnriemenantrieb mit Schrittmotor
- Untersetzung 1 : 30
- Welle mit Durchgangsbohrung Ø15
- Aufnahmeflansch mit Innenkegel SK 20
- Gewicht: 2,9 kg

## Optionen:

- CNC-Steuerung über Sub D

## Bestelldaten

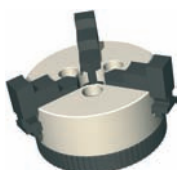
Drehachse ZD 30  
Art.-Nr.: 261100 0000



## Prägen

ZD 30 in Kombination mit einem Nadelpräger.  
Einzelheiten auf Anfrage.

## Zubehör



## Spannfutter

3-Backen-Spannfutter Ø 65  
Art.-Nr.: 269060 2065



## Spannfutter

3-Backen-Spannfutter Ø 80  
Art.-Nr.: 269060 0080

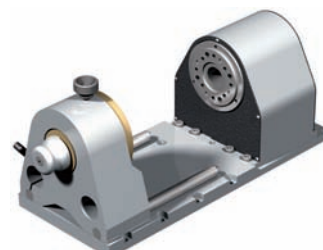


## Spannzangenaufnahme

Spannzangenaufnahme SK 20  
für Werkzeuge Ø3 - 10 mm,  
mit Montagering  
Art.-Nr.: 239122 0001

für Werkzeuge Ø3 - 12,7 mm,  
mit Montagering

Art.-Nr.: 239122 9001



## Reitstockeinheit RE-ZD 30

200 mm Art.-Nr.: 269 100 1060 L 331

300 mm Art.-Nr.: 269 100 1070 L 431

400 mm Art.-Nr.: 269 100 1080 L 531

500 mm Art.-Nr.: 269 100 1090 L 631

# Drehachse

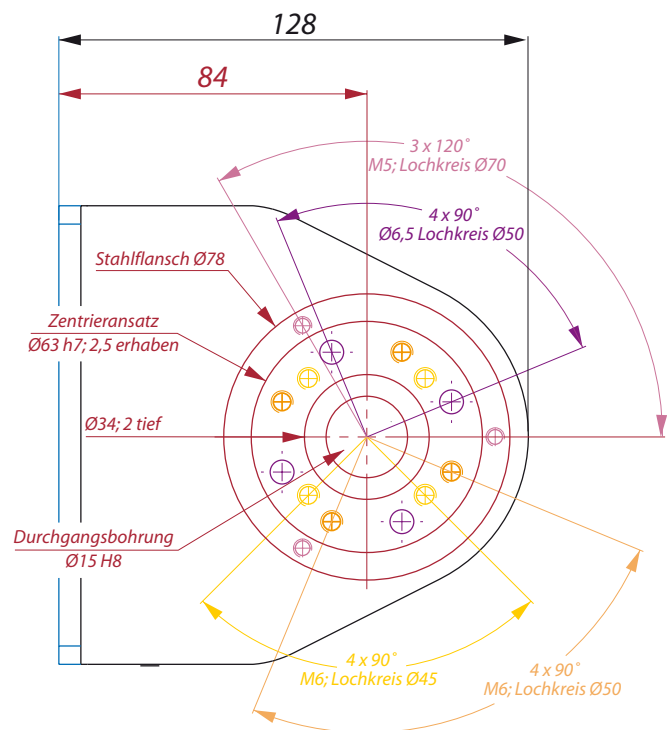
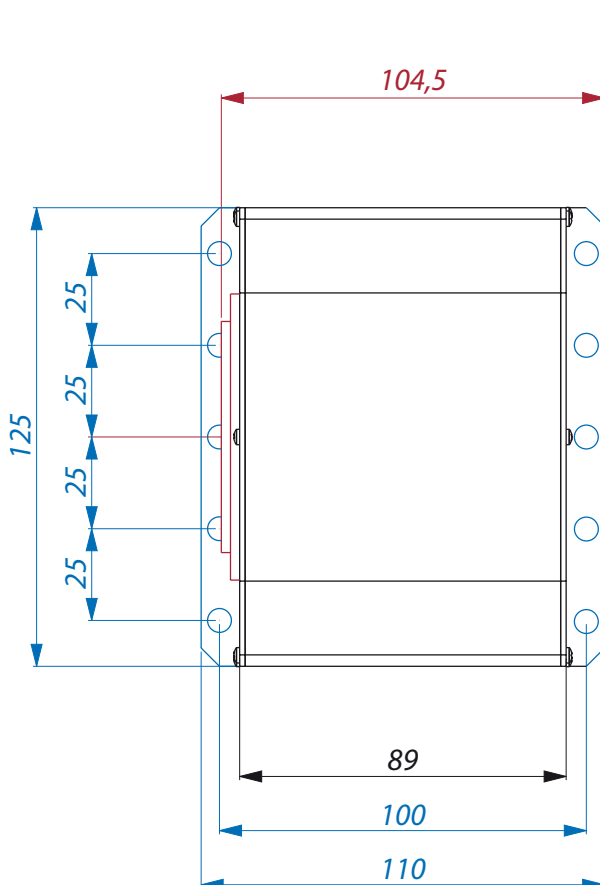
# ZD 30

## Technische Daten

		Schrittmotor MS 045 HT *
<b>Untersetzungsverhältnis</b>		1:30
<b>Abtriebsdrehzahl</b>	[1/min]	0 - 40
<b>Betriebsmoment</b> (0 - 1600 Hz)	[Nm]	12
<b>Nennhaltmoment</b> (statische Belastung)	[Nm]	20
<b>Min. Schrittweite</b> (Positioniergenauigkeit)	[arcmin]	2,5

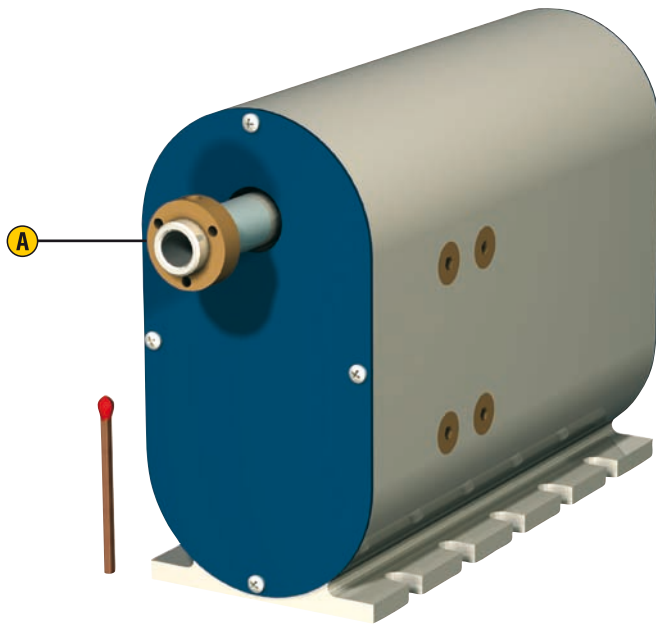
\* Werte bei Halbschrittbetrieb

## Maßzeichnung



# MiniHubeinheit

# MH 1



## Merkmale

- spielfreier Kugelgewindetrieb mit Schritt- oder DC-Servomotor
- Spindelsteigung: 2,5 / 5 / 10 (10er Steigung nur mit 90 mm Hub und Schrittmotor MS 050 HT)
- Hubzapfen mit Durchgangsbohrung  $\varnothing 8$
- demontierbarer Aufnahmeﬂansch
- Gewicht: je nach Ausführung ab 1,9 kg

## Optionen:

- verschiedene Hublängen  
30, 60 und 90 mm
- CNC-Steuerung über Sub D

- **A** demontierbarer Aufnahmeﬂansch  
(siehe Maßzeichnung)

## Bestellschlüssel

**230012 X1XX**

### Motoren

- 0 = Schrittmotor
- 1 = DC-Servomotor

### Spindelsteigung

- 2 = 2,5 mm
- 5 = 5 mm

### Hublänge

- 0 = 30 mm
- 2 = 60 mm
- 4 = 90 mm

# MiniHubeinheit

# MH 1

## Technische Daten

### Schrittmotor MS 045 HT \*

Spindelsteigung [mm]	2,5	5	10 **
Pick & Place Zyklus [s]	1,4	0,8	0,5
Vorschubkraft (0 - 1600 Hz) [N]	500	275	150
Positioniergenauigkeit [mm]	0,05	0,07	0,15
Wiederholgenauigkeit [mm]	0,025	0,05	0,1

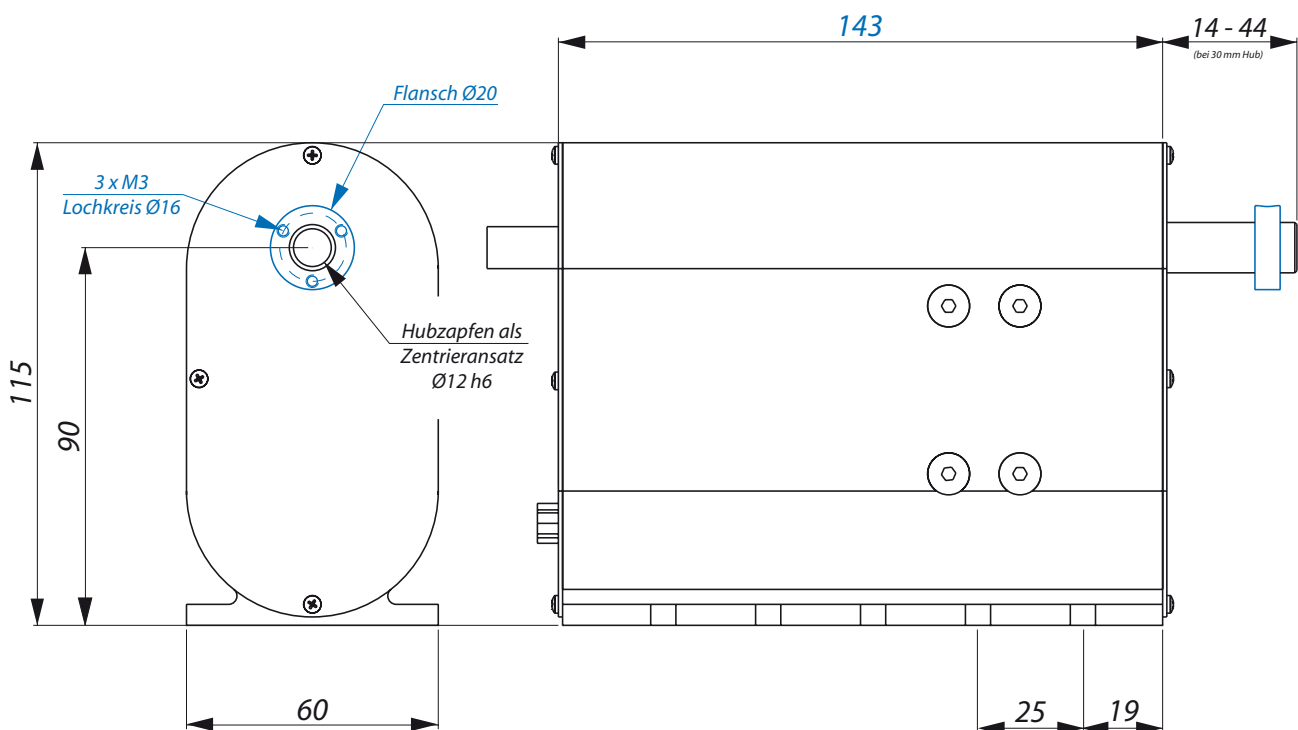
\* Werte bei Halbschrittbetrieb

\*\* Bitte Hinweis bei Bestellschlüssel beachten.

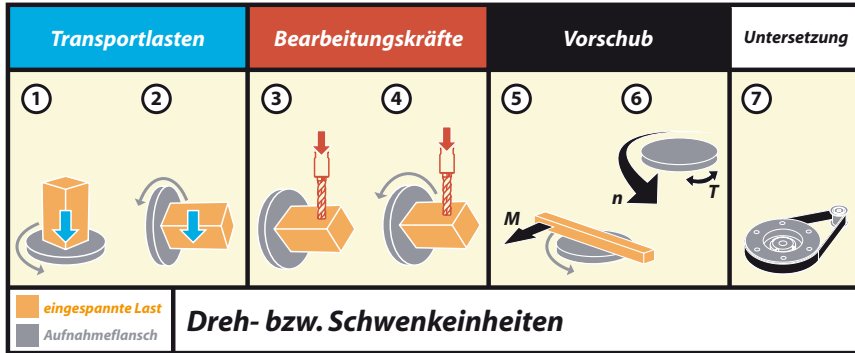
### Servomotor MV 030

Spindelsteigung [mm]	2,5	5
Pick & Place Zyklus [s]	0,8	0,6
Vorschubkraft [N]	125	75
Positioniergenauigkeit [mm]	0,04	0,06
Wiederholgenauigkeit [mm]	0,02	0,03

## Maßzeichnung



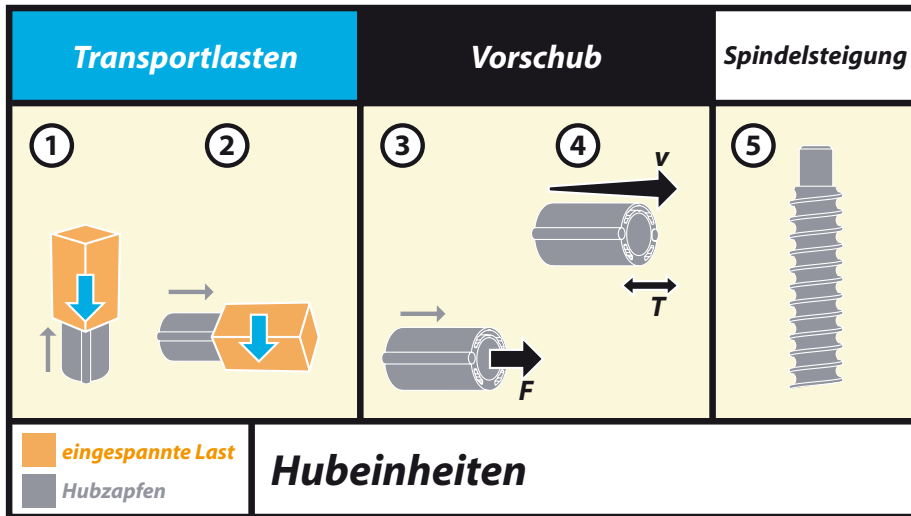
# Dreh- / Schwenkeinheiten: Transportlasten, Bearbeitungskräfte, Vorschub



Dreh- bzw. Schwenkeinheiten	1*	2*	3	4	5	6	7
RDH-M (Schritt)	100 kg	45 kg	55 Nm	24 Nm	24 Nm	4 U/min.	1:51
RDH-M (Schritt)	160 kg	70 kg	108 Nm	45 Nm	45 Nm	2 U/min.	1:101
RDH-M (DC-Servo bürstenlos)	110 kg	50 kg	32 Nm	15 Nm	15 Nm	22 U/min.	1:51
RDH-M (DC-Servo bürstenlos)	180 kg	80 kg	64 Nm	29 Nm	29 Nm	11 U/min.	1:101
RDH-S (Schritt)	30 kg	15 kg	6,9 Nm	6,9 Nm	6,9 Nm	4 U/min.	1:51
RDH-S (Schritt)	48 kg	24 kg	11 Nm	11 Nm	11 Nm	2 U/min.	1:101
RDH-S (DC-Servo bürstenlos)	30 kg	15 kg	6,9 Nm	6,9 Nm	6,9 Nm	22 U/min.	1:51
RDH-S (DC-Servo bürstenlos)	48 kg	24 kg	11 Nm	11 Nm	11 Nm	11 U/min.	1:101
RDH-S (DC-Servo)	25 kg	13 kg	6,9 Nm	4,6 Nm	4,6 Nm	22 U/min.	1:51
RDH-S (DC-Servo)	40 kg	20 kg	11 Nm	8,7 Nm	8,7 Nm	11 U/min.	1:101
RDH-XS (Schritt)	30 kg	10 kg	5 Nm	5 Nm	5 Nm	24 U/min.	1:50
RDH-XS (Schritt)	30 kg	10 kg	7 Nm	7 Nm	7 Nm	12 U/min.	1:100
RDH-XS (DC-Servo bürstenlos)	30 kg	10 kg	5 Nm	5 Nm	5 Nm	70 U/min.	1:50
RDH-XS (DC-Servo bürstenlos)	30 kg	10 kg	7 Nm	7 Nm	7 Nm	35 U/min.	1:100
RDH-XS (DC-Servo)	30 kg	10 kg	5 Nm	5 Nm	5 Nm	70 U/min.	1:50
RDH-XS (DC-Servo)	30 kg	10 kg	7 Nm	7 Nm	7 Nm	35 U/min.	1:100
RF 1 (Schritt)	60 kg	30 kg	37 Nm	17,5 Nm	17,5 Nm	50 U/min.	1:24
RF 1 (Schritt)	100 kg	50 kg	75 Nm	38 Nm	38 Nm	23 U/min.	1:52
RF 1 (Schritt)	150 kg	75 kg	75 Nm	75 Nm	75 Nm	12 U/min.	1:100
RF 1 (DC-Servo)	70 kg	35 kg	10 Nm	7,5 Nm	7,5 Nm	100 U/min.	1:24
RF 1 (DC-Servo)	110 kg	55 kg	23 Nm	17 Nm	17 Nm	46 U/min.	1:52
RF 1 (DC-Servo)	160 kg	80 kg	44 Nm	32 Nm	32 Nm	24 U/min.	1:100
RF 1 (AC-Servo)	90 kg	45 kg	9 Nm	6,5 Nm	6,5 Nm	250 U/min.	1:24
RF 1 (AC-Servo)	130 kg	65 kg	19 Nm	14 Nm	14 Nm	115 U/min.	1:52
RF 1 (AC-Servo)	180 kg	90 kg	37 Nm	27 Nm	27 Nm	60 U/min.	1:100
D 1 (Schritt)	8 kg	4 kg	12 Nm	6 Nm	6 Nm	75 U/min.	1:16
D 1 (Schritt)	10 kg	5 kg	38 Nm	16 Nm	16 Nm	24 U/min.	1:50
D 1 (DC-Servo)	8 kg	4 kg	1,8 Nm	1,5 Nm	1,5 Nm	150 U/min.	1:16
D 1 (DC-Servo)	10 kg	5 kg	6 Nm	4 Nm	4 Nm	48 U/min.	1:50
D 2 (Schritt)	40 kg	20 kg	55 Nm	30 Nm	30 Nm	30 U/min.	1:40
D 2 (DC-Servo)	60 kg	30 kg	18 Nm	12 Nm	12 Nm	60 U/min.	1:40
D 2 (DC-Servo)	80 kg	40 kg	40 Nm	25 Nm	25 Nm	150 U/min.	1:40
MD 1 (Schritt)	5 kg	2,5 kg	14 Nm	8 Nm	8 Nm	60 U/min.	1:20
MD 1 (DC-Servo)	6 kg	3 kg	2 Nm	3 Nm	3 Nm	120 U/min.	1:20
ZR 20 (Schritt)	10 kg	5 kg	14 Nm	8 Nm	8 Nm	60 U/min.	1:20
ZD 30 (Schritt)	14 kg	8 kg	20 Nm	12 Nm	12 Nm	40 U/min.	1:30

\*) Richtwerte, die je nach Anwendungsfall abweichen !! \*\*) Pick & Place-Zyklus

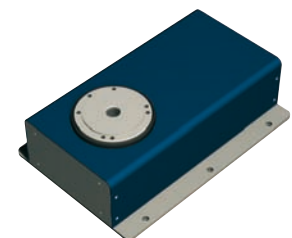
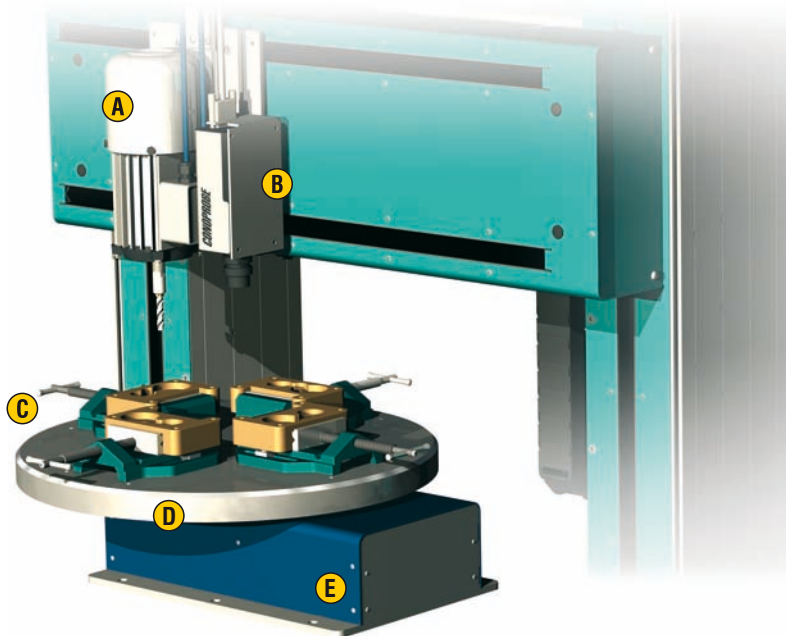
# Hubeinheiten: Transportlasten und Vorschub



Hubeinheiten	1*	2*	3	4	5
MH 1 (Schritt)	7 kg	2 kg	500 N	1,4 s <sup>-1</sup>	2,5 mm
MH 1 (Schritt)	3,5 kg	2 kg	300 N	0,8 s <sup>-1</sup>	5 mm
MH 1 (Schritt)	2 kg	2 kg	150 N	0,5 s <sup>-1</sup>	10 mm
MH 1 (Servo)	8 kg	2 kg	125 N	0,8 s <sup>-1</sup>	2,5 mm
MH 1 (Servo)	4 kg	2 kg	75 N	0,6 s <sup>-1</sup>	5 mm

\*) Richtwerte, die je nach Anwendungsfall abweichen !! \*\*\*) Pick & Place-Zyklus

# Anwendungsbeispiel



## Kombinieren Sie doch mal !

- A** 500 W isel-Spindelmotor MAH 2.05-S
- B** 3D-Laserdigitalisiersystem
- C** isel-Schraubstock 1 (L152 x B130 x H45)
- D** isel-Alu-Drehteller Ø 490 mm
- E** isel-Rundschalttisch RF 1 (Schritt / Servo)
- F** isel-CNC-Basiseinheiten

# Das zulässige Trägheitsmoment $J_z$

## Berechnung

Die Berechnung des zulässigen Trägheitsmoments  $J_z$  ist wichtig, um auch bei einer „externen Last“ (Drehteller und Zusatz) die gewünschten Sollwerte zu gewährleisten (der Schrittmotor z.B. sollte keine Schritte verlieren). Hierbei ist wichtig, dass das berechnete Trägheitsmoment der „externen Last“ [ $J_e$ ] das zulässige Trägheitsmoment nicht überschreitet.

T-Nutenteller ø 240: 43,9 Kgcm<sup>2</sup>

T-Nutenteller ø 365: 262,9 Kgcm<sup>2</sup>

Alu-Drehteller ø 490: 662,9 Kgcm<sup>2</sup>

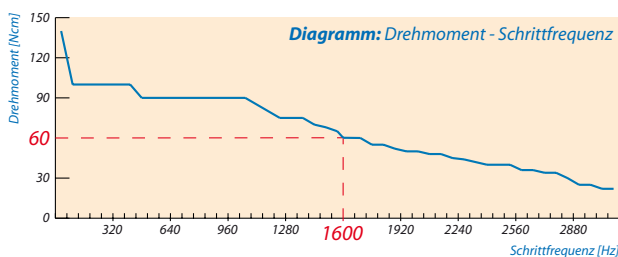
Trägheitsmomente der Teller

Das Berechnungsbeispiel bezieht sich auf den Rundschtaltisch RF 1 mit Schrittmotor!

$J_z$ [kgcm <sup>2</sup> ]	maximal zulässiges Trägheitsmoment
$J_e$ [kgcm <sup>2</sup> ]	Trägheitsmoment der „externen Last“
$t_b$ [s]	Beschleunigungs- bzw. Bremszeit
$f$ [Hz]	Betriebsfrequenz
$M$ [Ncm]	Drehmoment
$i$	Untersetzungsfaktor
$G_f$	spezifischer Getriebefaktor: für RF 1 = 0,5

$$J_z \approx G_f \cdot M \cdot \frac{t_b}{f} \cdot 6366 \cdot i$$

nur für 2-Phasen-Schrittmotoren



Wir berechnen jetzt das zulässige Trägheitsmoment bei einer Schrittfrequenz von **1600 Hz**, das Drehmoment (**60 Ncm**) entnehmen wir dem Liniendiagramm (siehe oben) und die Beschleunigungszeit [ $t_b$ ] setzen wir auf 0,5 Sekunden fest. Das Untersetzungsverhältnis beträgt 1 : 24, der Untersetzungsfaktor [ $i$ ] deshalb **24**.

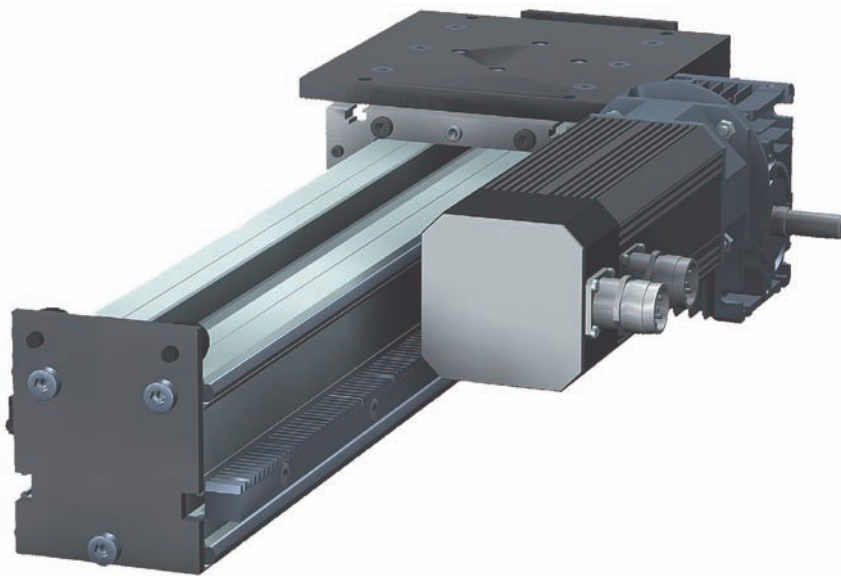
$$J_z \approx 0,5 \cdot 60 \cdot \frac{0,5}{1600} \cdot 6366 \cdot 24$$

$$J_z \approx 1432 \text{ kgcm}^2$$

Bitte beachten Sie, dass bereits der Drehteller als eine „externe Last“ gilt und auch sein Trägheitsmoment miteinbezogen werden muss!

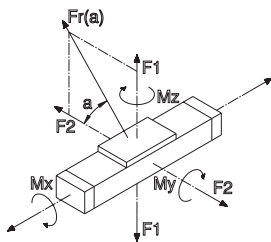
## Zahnstangenvorschub

## ZAF 3



## Merkmale

- hochbelastbarer Zahnstangenvorschub für mittlere bis schwerere Applikationen im Handlingbereich
- biege- und verdrehsteife Aluminium-Stahl-Führung
- besonders hohe Tragfähigkeit durch isel-Wellenschlitten WS 3
- endlagengepuffert
- vielfältige Kombinationsmöglichkeiten über Transmissionswellen und Verbindungsprofile
- leistungsstarke AC-Servomotoren mit und ohne integrierter Bremse
- kompaktes Schneckengetriebe in 11 Übersetzungsstufen von 5/1 bis 80/1
- Wiederholgenauigkeit kleiner oder gleich  $\pm 0,2$  mm



$$Fr(a) = \frac{F2}{\cos a}$$

$$Fr(a) = \frac{F1}{\sin a}$$

## Wellenschlitten WS 3

## Belastungsdaten

Co	(N)	7049
C	(N)	3190
F1	stat. (N)	6087
F1	dyn. (N)	2759
F2	stat. (N)	7049
F2	dyn. (N)	3190

Mx	stat.	(Nm)	262,3
My	stat.	(Nm)	227,6
Mz	stat.	(Nm)	263,1
Mx	dyn.	(Nm)	118,7
My	dyn.	(Nm)	103
Mz	dyn.	(Nm)	119,1
Gewicht: 0,94 Kg			

## Technische Daten

- Schneckengetriebe:  
i = 5/1 bis 80/1
- maximale Vorschubgeschwindigkeit bei i = 5/1:  
0,75 m/s
- Transportlast:  
bis 100 kg

## Bestellschlüssel (ohne Antriebsmotor)

232 071 XXXX

0 = mit Getriebe i=5

1 = mit Getriebe i=10

Profillängen (mm)

398 bis 5998

(in 100mm-Schritten)

(z. B. 398 mm = 040

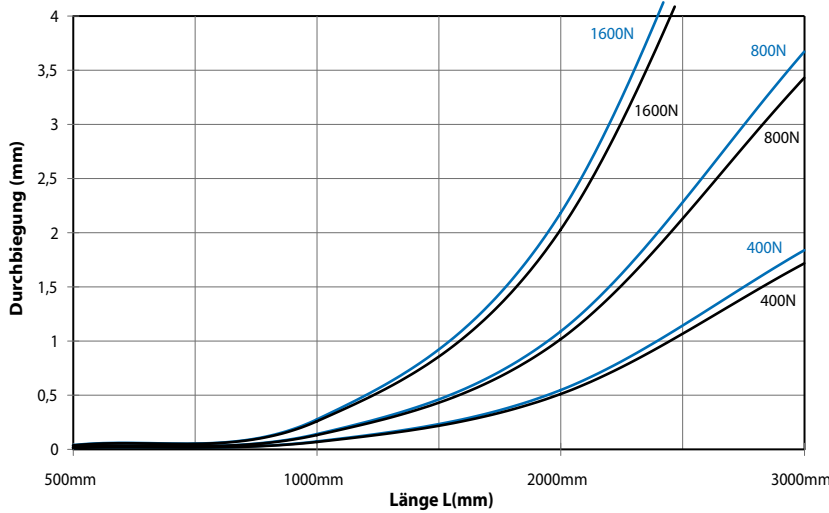
5998 mm = 600)

# Zahnstangenvorschub

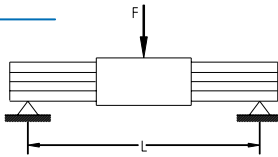
# ZAF 3

## Durchbiegung

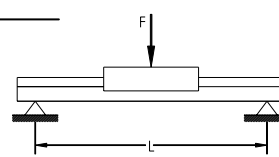
Durchbiegung Zahnstangenvorschub ZAF 3



Belastungsfall 1

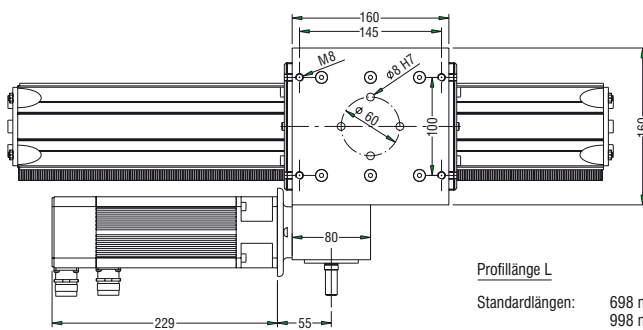
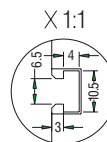
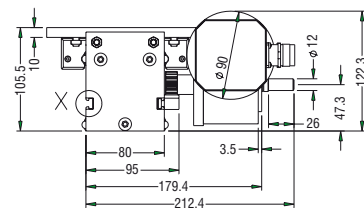
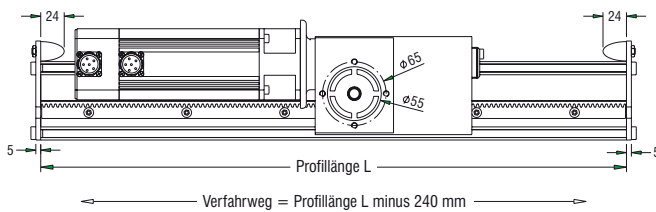


Belastungsfall 2

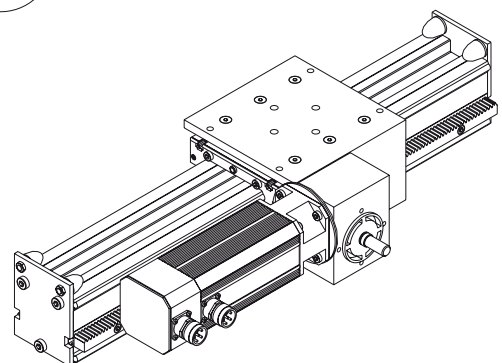


## Maßzeichnung

### ZAF 1 mit Wellenschlitten WS 3



- Profillänge L
- Standardlängen:
- 698 mm
  - 998 mm
  - 1498 mm
  - 1998 mm
  - 2498 mm
  - 2998 mm



# elektro



# Elektronik



## ELEKTRONIK

Ein- u. Mehrachs-Komplettsteuerungen	
Steuerungstechnologie .....	C2
Antriebselektronik .....	C18

## CAN-CNC-Steuerung

C 4

CAN-CNC  
Steuerungskomponenten

C 5



CAN Dongle



Positioniermodul IMD1



CNC-Positioniermodul

CAN-CNC  
Steuerungskomponenten

C 6



Mini CAN-PCI-Karte

Adapter für  
Mini CAN-PCI-Karte

CAN I/O-Modul

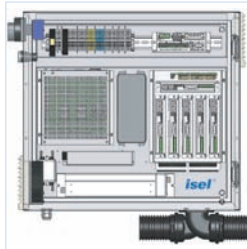
## CNC Control Panel

C 7



## Control Box

C 8



Power Amplifier IMD 3

Input/Output Module  
USB I/O 8/8

PCI Plug-In Board

## Servomotor CAN-Controller

C 10



CVC 496-E (19-Zoll-Einschub)



CVC 496-D (Tischgerät)

## CNC-Controller

C 12



C142 - 4

## 4-Achs-Schrittmotor-Controller

C 13



CSD 405 - IMC

## CNC-Controller

C 15



IT 142C

## Einachs-Controller

C 16



C 1 - IMD

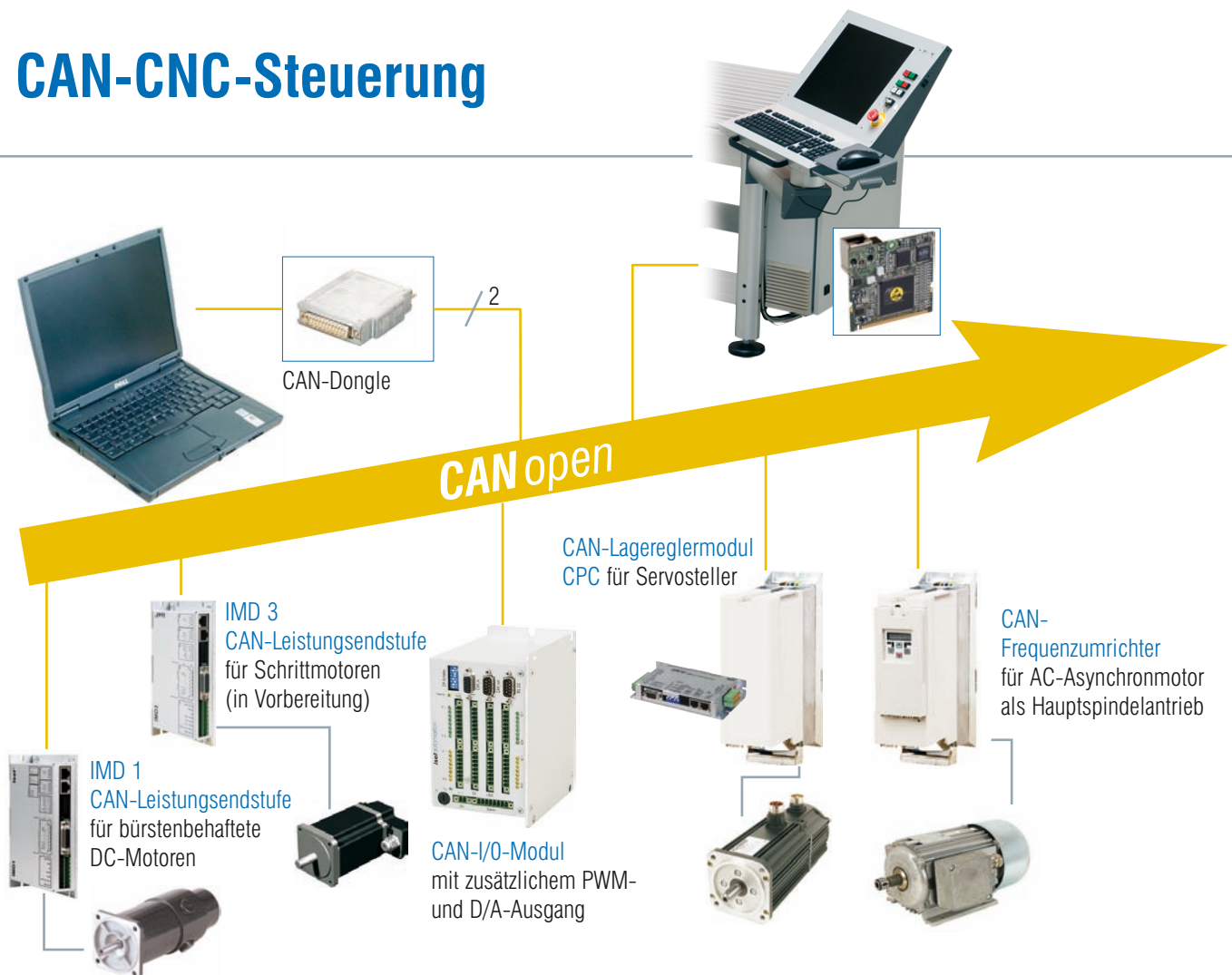
## Zubehör

C 17



CNC Joystick

# CAN-CNC-Steuerung



Unter konsequenter Verwendung von **CANopen**-Standards von CiA liefert **iselautomation** eine hochwertige PC-basierende **CAN-CNC-Steuerung** für intelligente Positionier-/Antriebs-einheiten und I/O-Module.

Die **CAN-CNC-Steuerung** unterstützt den Interpolationsbetrieb (linear, zirkular und helix) von bis zu sechs Positionierantrieben je Maschine sowie bis zu 127 Hilfsachsen bzw. CAN-Module.

Die hohen zeitlichen Anforderungen einer CNC-Steuerung werden durch einen von **isel** entwickelten WDM-Treiber garantiert. Ein zusätzliches Echtzeitbetriebssystem für Windows wird nicht benötigt. Dies garantiert die Kompatibilität zu zukünftigen Windows-Versionen.

Die CAN-Steuerung ist eine reine Softwarelösung für PC's mit Windows NT/2000/XP. Ein kleiner CAN-Dongle am Parallelport oder eine PCI-Karte dient dabei als Interface.

Aufgrund der angebotenen Funktionalitäten ist die **CAN-CNC-Steuerung** für alle Bearbeitungsaufgaben wie Fräsen, Gravieren, Bohren, Drehen, Wasserstrahl- und Laserschneiden ebenso geeignet wie für Anwendungen in der Automatisierungstechnik.

Hierzu ist mit **ProNC** eine universelle Programmierungsumgebung verfügbar.

## Merkmale

- Maschinensteuerung nach **CANopen** Standard als reine Softwarelösung für PC's mit Windows NT/2000/XP
- CiA-Standard, DS 301, DSP 401, DSP 402
- Unterstützt bis zu sechs Positionierachsen und 127 Hilfsachsen bzw. CAN-Module
- Look-Ahead-Bahnbearbeitung mit einer frei definierbaren Anzahl von Bewegungselementen, die die Steuerung vorausschauend verarbeitet
- Ruckbegrenzung für das Unterdrücken von mechanischen Schwingungen
- Geschwindigkeits-Vorsteuerung für eine hochdynamische und schleppfehlerfreie Bearbeitung
- Software-Tools zur Einstellung und Optimierung der Motorendstufen/Positioniermodule
- Schnittstellen-Interface für PC
  - CAN-Dongle (parallele Schnittstelle, EPP/ECP/SPP)
  - Mini-PCI-Slot oder PCI-Slot

# CAN-CNC-Steuerungskomponenten



## CAN-Dongle am Parallelport

- EPP/ECP/SPP-Parallel-Schnittstelle auf CAN-Bus
- Treibersoftware für Windows NT/2000/XP
- Komplette CNC-Steuerungssoftware
- Übertragungsrate bis 1 Mbd
- separate Spannungsversorgung + 3 VDC ... + 6 VDC (z.B. über USB-Adapter)

Art.Nr.: **320 200 1001**

## IMD 1 – Leistungsendstufe/Positioniermodul für bürstenbehaftete DC-Servomotoren



- Versorgungsspannung 40V – 95V
- Motorstrom: Dauerstrom 12A, Spitzstrom bis 25A
- CAN-Bus Interface gemäß CanOpen DS301 V4.0 und DS402 V1.0
- RS232-Schnittstelle
- Analogeingang  $\pm 10V$  mit 11 Bit Auflösung
- Digitale Strom-, Drehzahl- und Lage-regelung mit schnellen Zykluszeiten von  $100\mu s$ ,  $244\mu s$  und  $488\mu s$  (in der Betriebsart CAN-Bus Strom-regelung mit einer Zykluszeit bis  $70\mu s$  möglich)
- Eingänge für Endlagenschalter und separatem Referenzschalter
- Überwachung des Motorstroms (Kurzschluss,  $I^2t$ )
- Überwachung der Encodersignale
- Überwachung der Software durch internen Watchdog-Timer
- Galvanische Trennung von Prozessor, Leistungsteil und I/O's
- Einfaches Update der Firmware über RS232
- Einfache Inbetriebnahme über RS232 bzw. CAN-Bus
- Beinhaltet sicherheitskreisrelevante Funktionalitäten
- Schaltschrankmodul
- Abmaße: 170 mm x 35 mm x 110 mm

Art.Nr.: **314 020**

## Universelles CAN-Positioniermodul mit +/- 10 V-Ausgang



- Digitale Lageregelung mit Zykluszeit  $500\mu s$
- Spannungsversorgung + 24 V DC
- CANopen DS 301, DSP 402, Übertragungsrate 20 kBit/s / 1 Mbd
- Signaleingänge: Begrenzungs-/Endlagenschalter, Encoder (RS 422), Freigabe
- Überwachung von Limit-Schalter der Positionierachsen mit Not-Aus-Meldung
- Geeignet zur Ansteuerung von beliebigen Servostellern und Frequenzumrichtern, z.B. für AC-Motoren oder geregelten Schrittmotoren
- Optional als Mehrachslösung im Steuerschrank

Art.Nr.: **320 210**

# CAN-CNC-Steuerungskomponenten



## Mini CAN-PCI-Karte

- Ankopplung zwischen PC und CAN-Bus über einen Mini-PCI-Slot (optional mit Adapterkarte auch über einen normalen PCI-Slot)
- 1 CAN-Anschluss
- Übertragungsrate bis 1 MBaud
- Treibersoftware für Windows NT/2000/XP
- Absolute Softwarekompatibilität zum Can-Dongle

Art.Nr.: **320 300**



## PCI Adapterkarte für Mini CAN-PCI-Karte

- Adapter für den Einsatz der Mini-CAN-PCI-Karte in einem Standard-PC mit Standard-PCI-Slot

Art.Nr.: **320 300 0001**



## CAN I/O-Modul

- Spannungsversorgung + 24 V DC
- CAN-Bus Interface nach CANopen DS 301, DSP 401
- 16 binäre Eingänge, optoisoliert, + 24-Logik, 10 mA
- 16 binäre Ausgänge, Relaiskontakte, + 24 V-schaltend, 0,5 A
- PWM-Ausgang, D/A-Ausgang, 8 Bit

- Selbstdiagnose, Überwachung von Prozessorspannung, Versorgungsspannung und CAN-Bus
- Abmessungen:  
B 95 x H 140 x T 130 mm

Art.Nr.: **321 000 1000**

# CNC Control-Panel



## Merkmale

- Robustes und störsicheres Stahlblechgehäuse
- Aluminium-Frontplatte in Edelstahloptik
- Drehbar gelagert und montagebereit an isel-Maschinen und isel-Maschinentischen

Das CNC-Bedienpanel ist eine robuste und leistungsfähige Bedieneinheit für isel-Maschinen und isel-Maschinentische. Durch die herausgeführten, genormten Anschlussleitungen kann ein herkömmlicher Desktop-PC angeschlossen und bedient werden. In der Grundversion verfügt das CNC-Bedienpanel über einen 17" TFT, eine MF-102-Tastatur und eine optische Maus. Darüber hinaus sind bereits Steuerungstasten enthalten, die direkt mit der verwendeten Antriebssteuerung verbunden werden können. Durch den optionalen Einbau einer spritzwassergeschützten Tastatur sind auch gehobene Ansprüche von Werkstatt und Konstruktion umsetzbar.

### Anschlusskabel

VGA Kabel SubD9

...zur Verbindung des Control Panels mit der Grafikkarte des Steuerrechners

PS2 Kabel (2x)

...für Tastatur und Maus

USB Kabel (2x)

...zur Benutzung der beiden USB Ports in der Gehäusefront des Control Panels

8-poliges Kabel mit „Phönix“-Stecker

...zur Verbindung des „Power“-Tasters, der Anzeige-LED's an der Gehäusefront und der Stromversorgung mit der Control Box

Anschluss für Steuerelemente,

SubD-Stecker, 25-polig

...zur Verbindung der Bedienelemente auf der Gehäusefrontseite mit der Control Box

## Technische Daten TFT Monitor

Treiber	17" TFT Active Matrix
Sichtwinkel	75° horizontal, 60° vertikal
Pixelgröße	0,264 x 0,264 mm
Sichtfläche	337 x 270 mm
max. Anzahl der Pixel	1080 x 1024
Farben	24 Bit-Farbtiefe (16,7 Mio.)

## Technische Daten der Eingabegeräte

Maus	3-Tasten-Maus mit Scrollrad PS2 Optische Maus
Tastatur	MF102 Tasten, schwarz, PS2-Anschluss

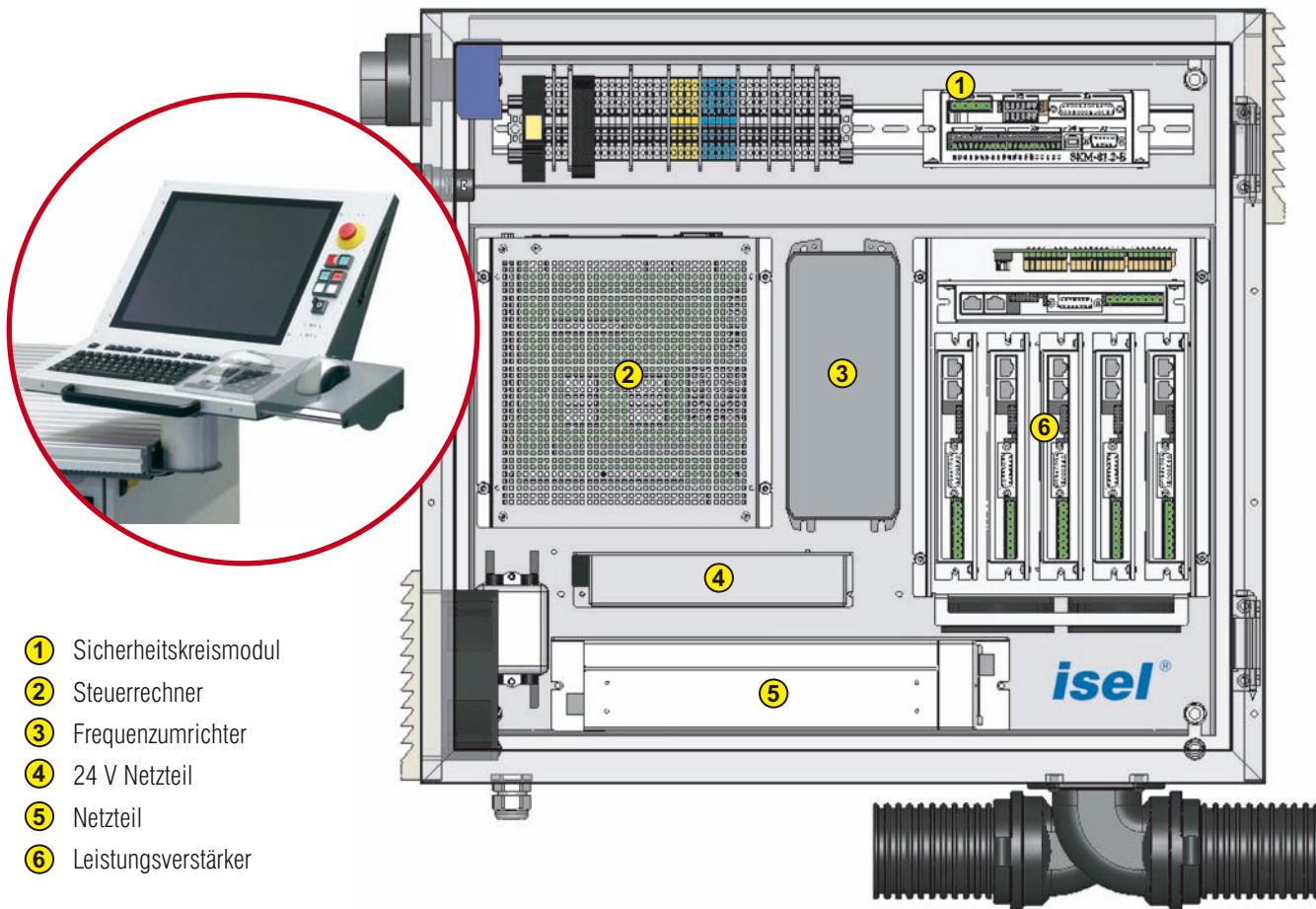
## Optionen

Spritzwassergeschützte Tastatur
Steuerrechner für Schaltschrankeinbau

## Bestelldaten

CNC Control-Panel	Deutsche Tastatur	Art.-Nr. 371052 0102
CNC Control-Panel	Englische Tastatur	Art.-Nr. 371052 0112
Schwenkarm für Control-Panel	Wand- oder Gestellmontage	Art.-Nr. 371050 0003
Schwenkarm für Control-Panel	Gestellmontage an PS 140	Art.-Nr. 371050 0008
Schwenkarm für Control-Panel	Gestellmontage an PS 80	Art.-Nr. 371050 0009
Schwenkarm für Control-Panel	Gestellmontage an PS 100	Art.-Nr. 371050 0010

# Control Box



- ① Sicherheitskreismodul
- ② Steuerrechner
- ③ Frequenzumrichter
- ④ 24 V Netzteil
- ⑤ Netzteil
- ⑥ Leistungsverstärker

## Control Box mit isel Motor-Drive-Technologie IMD

Abgesehen von ihren soliden mechanischen Eigenschaften spielt die Control Box als Mehrachsen-Steuerung eine entscheidende Rolle als Bindeglied zwischen Bearbeitung und Automationssoftware.

### Merkmale der isel Motor-Drive-Technologie:

- Leistungsfähige Antriebssteuerung für den Betrieb von bis zu 6 Achsen
- **isel**-Motoren mit optimal abgestimmten modularen Leistungsendstufen
- Servicefreundlicher Schaltschrankaufbau
- Hohes Drehmoment bei vergleichbarem Motorstrom
- Große Laufruhe und geringer Geräuschpegel im Vergleich zu herkömmlichen Systemen
- einstellbare Phasenströme bis 10 A, bei Eingangsspannungen bis 200 V
- Ansteuerung über Takt/Richtung
- Positionsüberwachung (optional)
- Phasenstrom Optimierung
- integrierte Hauptspindelsteuerung
- I/O Module für digitale und analoge Ein- und Ausgänge
- Geregeltes Netzteil mit PFC und Weitbereichseingang
- integrierte Sicherheitskreissteuerung nach Sicherheitskategorie 4
- Übergeordnete Sicherheitskreise leicht integrierbar
- Automatische Schiebetür serienmäßig
- Schutzart IP 44 (höhere Schutzarten auf Anfrage)
- kompakter Controller-Schrank (600 x 550 x 210) (Compact-Controller-Box)
- Steuerungssoftware: **isel** ProNc, **isel** Remote

### Optionen:

- Joystick-Steuerbox:
  - Bis zu 4 Achsen, Notastaster, Zustimmungstaste, Verfahrgeschwindigkeit und Schrittweite einstellbar
  - Interface zum Controller über USB

# Control Box

## Leistungsendstufen IMD 1 / IMD 3



### Merkmale IMD 1

für DC-Motoren (ohne Abbildung)

- Versorgungsspannung 40V – 95V
- Motorstrom:  $I_{Nenn} = 12\text{ A}$ ;  $I_{max.} = 25\text{ A}$
- CAN-Bus Interface gemäß CanOpen DS301 V4.0 und DS402 V1.0
- RS232-Schnittstelle
- Analogeingang  $\pm 10\text{ V}$  mit 11 Bit Auflösung
- Digitale Strom-, Drehzahl- und Lage-regelung
- Eingänge für Endlagenschalter und separatem Referenzschalter
- Überwachung des Motorstroms (Kurzschluss,  $I^2t$ ), der Encodersignale und Software (Watchdog)
- Einfache Update-/Inbetriebnahme über RS232 bzw. CAN-Bus
- Schaltschrankmodul
- Abmaße: 170 mm x 35 mm x 110 mm

Art.-Nr.: 314 020

### Merkmale IMD 3

für Schrittmotoren

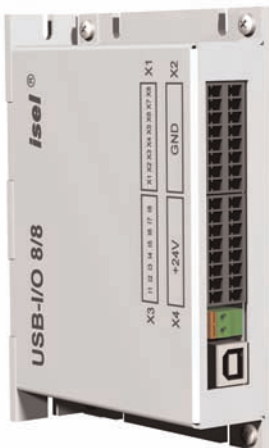
- Versorgungsspannung 50...100 V DC
- Für das isel-Motor Drive System **IMD**
- Motorstrom bis zu 20 A
- Digitale Stromregelung, Phasenstrom-Optimierung
- Takt/Richtungs-Eingang
- RS232-Schnittstelle
- Eingänge f. End- und Referenzschalter
- Schutz gegen Kurzschluss, Über- und Unterspannung sowie Übertemperatur
- Motorstrom-Überwachung
- Inbetriebnahmesoftware

#### Optionen

- Versorgungsspannung 230 V AC, Motorstrom bis zu 10 A
- Digitale Drehzahl- und Lageregelung
- Encodersignal-Überwachung
- CAN-Bus Interface gemäß CANopen DS301 und DS402 V1.0

Art.-Nr.: 317 001

## Ein-/Ausgabe-Modul USB I/O 8/8



### Allgemeines

Das USB-I/O dient als Erweiterung der Ein- und Ausgänge von isel- Maschinen und Anlagen. Es verfügt über acht digitale Ein- und Ausgänge, die über den USB- Bus betrieben werden. Der Anschluss des I/O-Moduls erfolgt über ein Standard USB-Kabel. Weiterhin muss noch die Versorgungsspannung (+24V) für die Ein- und Ausgänge angeschlossen werden. Die Montage erfolgt auf der Hutschiene im Schaltschrank. Das robuste Blechgehäuse und die nach vorn herausgeführten Klemmen ermöglichen einen einfachen Anschluss der Sensoren /Aktoren an dem Modul.

Die Softwareeinbindung des Ein-/Ausgabe-Moduls in die Steuerungsoberfläche (ProNC, Remote) erfolgt über die isel-Standard-Softwareschnittstelle (Modul-DII).

### Technische Daten

- Datenübertragung über USB- Bus ohne speziellen Software-Treiber
- Versorgungsspannung +5V, ca.120mA über USB
- 8 galvanisch getrennte Ausgänge (max. Leistung 0,7A, 24V pro Ausgang)
- 8 galvanisch getrennte Eingänge (10mA, 24V)
- Statusanzeige der aktiven Eingänge/Ausgänge durch LEDs

Art.-Nr.: 321 030



### PCI Einsteckkarte für Schrittmotoren

- 37-pol SUB D Buchse
- Maße 120 x 78 mm
- 4 Achsen, Takt, max. 50 mA, open collector
- 4 Achsen, Richtung, max. 50 mA, open collector
- 8 Referenzeingänge, Optokoppler, 24 V, 9 mA
- 4 Ausgänge, Optokoppler, 24 V, max. 50 mA
- 4 Eingänge, 24 V, 9 mA
- I<sup>2</sup>C Schnittstelle über 10-pol Stecker erreichbar
- 1 Analog-Ausgang 0 – 10 V

Art.-Nr.: 324 001

# Servomotor-CAN-Controller

# CVC 496



19-Zoll-Einschub CVC 496-E  
482,60 x 177 x 402



Tischgerät CVC 496-D  
475 x 186 x 415

Der **Servomotor CAN-Controller CVC 496** ist eine leistungsfähige Antriebssteuerung für die bürstenbehafteten DC-Servomotoren bis 700VA.

Die kompakte Steuerung integriert bis zu vier Leistungsendstufen als 19-Zoll-Einschub. Die voll digitalen, 4-Quadranten Endstufen (UVE 8112) liefern dabei einen Ausgangsstrom von 12A (25A Spitze). Sie verfügen über Schutzschaltungen gegen Überstrom der Motorausgänge, Über-/Unterspannung und erhöhte Kühlkörpertemperatur, sowie zur Erkennung von Encoderfehler und Fehlerzustände des CAN-Bus.

Zur Spannungsversorgung steht den Leistungskarten ein 1200VA-Ringkern-Netzteil mit einer Zwischenkreisspannung von ca. 70V(DC) zur Verfügung.

Ein 2-kanaliges Not-Aus-Relais nach EN 60204 (Kategorie 4, EN 954-1) schaltet die Versorgungsspannung der Endstufen im Not-Aus-Fall sicher ab.

Als Interface zur NC-Steuerung verfügt der CVC 496 über eine CANopen Schnittstelle, die gemäß dem Bus-Protokoll DS 301 und DSP 402 arbeiten. Unter Verwendung des optionalen CAN-Dongle ermöglicht die Steuerung die Interpolationen (linear, zirkular und helix) aller vier Achsen ebenso wie eine online und look ahead-Bahnbearbeitung. Besonderheit ist zudem eine automatische Ruckbegrenzung der einzelnen Antriebsachsen.

Somit eignet sich der CVC 496 als CNC-Maschinensteuerung ebenso wie in Applikationen der Automatisierungstechnik.

## Merkmale

- Antriebssteuerung für bis zu vier bürstenbehaftete DC-Servomotoren
- Modulare Achszahl durch Leistungsendstufen im 19-Zoll-Einschubformat
- NC-Steuerung über CANopen - Interface (DS 301 und DSP 402), 1 Mbit/s
- Inbetriebnahme und Parametrierung der Endstufen über serielle Schnittstelle (RS 232)
- 4-Quadranten-Leistungsendstufen, 100V, 12/25A, voll digital, kurzschlussfest, Überwachung von Encoder-Signale, Übertemperatur, Überstrom
  - Abtastzeiten:
    - Stromregelung 0,1ms
    - Drehzahlregelung 0,25ms
    - Lageregelung 0,5ms
- Auswertung von Encoder mit RS 422-Interface (Vs +5V, Spur A,/A, B,/B, Index,/Index)
- 1200VA-Netzteilblock mit Ringkerntransformator, Zwischenkreisspannung 70V(DC)
- Not-Aus-Management durch integriertes Not-Aus-Relais nach EN 60204
- Diverse Schutzschaltungen der Leistungselektronik und der Encodersignale und CAN-Bus
- Anschluss von Motoren, Encoder, CAN(in), CAN(out) und Remote-Not-Aus über rückseitige Steckverbinder
- zwei Gehäusevarianten
  - Tischgerät (BxHxT) 475mm x 186mm x 415mm
  - 19-Zoll-Einschub, 4HE
- CE-konform nach Industrienorm A
- Optionen / Zusatz-Baugruppen:
  - CAN-Dongle incl. Treibersoftware unter Windows NT, 2000 und XP
- verfügbare Softwareprodukte:
  - PRONC: Maschinensteuerungsprogramm mit Bedien- u. Programmieroberfläche
  - RemoteWin: Maschinensteuerungsprogramm mit Bedienoberfläche
  - isy CAM 2.5 2-dimensionales CAD mit 4-Achs 2.5-CAM Modul (z-Achse, Rotationsachse) u. Maschinentreiber

# Servomotor-CAN-Controller

# CVC 496

## Technische Daten

Artikelnummer	<b>352056 00x0</b> ** Tischgerät	<b>352055 00x0</b> ** 19-Zoll-Einschub
Versorgungsspannung	AC 230 V / 50-60Hz (+-5%), [intern umschaltbar auf AC 115V]	
Netzteil	1200VA-Trafo-Netzteil Zwischenkreisspannung ca. 70VDC	
Motor-Ausgangsleistung	12A Dauerstrom, 25A Spitzenstrom je Endstufe	
Schutzschaltungen	Kurzschlusschutz der Endstufen (Ausgang - Masse, Ausgang - Ausgang, Ausgang - Vs) Temperaturüberwachung der Endstufen Not-Aus-Abschaltung frontseitig oder extern	
Umgebungstemperatur	Arbeitstemperatur 0°C ... +30°C, Lagertemperatur -10°C ... + 60°C	
Schnittstelle	CANopen, 1MBit/s, (DS301, DSP 402) Adresseinstellung frontseitig in UVE 8112	
Steckverbinder	RS 485-Schnittstelle, 19,2 ... 115,2 kBd	
mech. Aufbau	Motorausgang: Neutrik, NC4FD-L-1 (2x2pol.) Encodereingang: Sub-D-Buchsenstecker 15pol. CAN (In): Sub-D-Buchsenstecker 9pol. CAN (Out): Sub-D-Stiftstecker 9pol. Steuerungsein-/ausgang: Ribbon- Buchse 50pol. ext. Not-Aus-Schaltkreis: Phoenix, MC 1,5/10-x-3,81 (10pol.) Netzeingang (AC 230V): Kaltgerätestecker UVE 8112: Sub-D-Stiftstecker 9pol.	
Gewicht	ca. 30 kg	ca. 30 kg

\*\*Der Platzhalter in der Artikel-Nummer wird im Nummernschlüssel durch die Anzahl der eingebauten Endstufen ersetzt! z. B. 3-Achs-System --> 352056 0030

## Zubehör

### CAN LPT-Dongle

- Aufsteckmodul für parallele EPP-Schnittstelle
- Spannungsversorgung über USB-Stecker
- incl. CAN-Anschlussleitung
- l=3m

Art.Nr.: **320200 1001**

### Mini CAN-PCI-Karte

Art.Nr.: **320 300**

### PCI Adapterkarte für

### Mini CAN-PCI-Karte

Art.Nr.: **320 300 0001**

### Motoranschlussleitung

- Neutrik (4pol.) + 15pol. SubST  
--> Amphenol C16-3 Bu
- l=5m
- Motorleitung u.Encoderleitung getrennt geführt

Art.Nr.: **392718 0500**

## Bestell-Informationen

### CVC 496-D3 (3-Achs-Einheit)

- Servomotor CAN-Controller als **Tischgerät**
- komplett mit 1200VA Netzteil
- Not-Aus-Relais
- Inbetriebnahme-Software
- Null-Modem Kabel
- Motoranschlussleitungen (l=5m)

Art.Nr.: **352056 0030**

### CVC 496-D4 (4-Achs-Einheit)

- Servomotor CAN-Controller als **Tischgerät**
- komplett mit 1200VA Netzteil
- Not-Aus-Relais
- Inbetriebnahme-Software
- Null-Modem Kabel
- Motoranschlussleitungen (l=5m)

Art.Nr.: **352056 0040**

### CVC 496-E3 (3-Achs-Einheit)

- Servomotor CAN-Controller als **19-Zoll-Einschub**
- komplett mit 1200VA Netzteil
- Not-Aus-Relais
- Inbetriebnahme-Software
- Null-Modem Kabel
- Motoranschlussleitungen (l=5m)

Art.Nr.: **352 055 0030**

### CVC 496-E4 (4-Achs-Einheit)

- Servomotor CAN-Controller als **19-Zoll-Einschub**
- komplett mit 1200VA Netzteil
- Not-Aus-Relais
- Inbetriebnahme-Software
- Null-Modem Kabel
- Motoranschlussleitungen (l=5m)

Art.Nr.: **352 055 0040**

# CNC-Controller

# C 142-4



Bei dem isel-CNC-Controller C142-4 handelt es sich um leistungsfähige Antriebssteuerungen zur dreidimensionalen Bearbeitung von Werkstücken.

Die integrierte Prozessorkarte ermöglicht die Bearbeitung der NC-Datensätze sowohl im CNC-Modus (Speicherbetrieb) als auch im DNC-Modus (Direktausführung). Hierbei werden lineare Positionieranweisungen durch Interpolationen aller drei Antriebsachsen und Kreisbewegungen in zwei wählbaren Ebenen ausgeführt.

## Befehlsübersicht

- relative/absolute Positionierbefehle
- 3D-Linearinterpolation
- 2D-Zirkular-Interpolation
- schachtelbare Schleifen
- erzwungene Verzweigungen
- Zeitverzögerungen
- Einzelschrittausführung (Trace-Modus)
- Nullpunktverschiebung
- Verarbeitung von Signalein-/ausgängen
- externer Datenspeicher

Standardisierte Softwaremodule (z. B. PAL-PC, IR5DRV, etc.) ermöglichen die Programmierung sowohl von komplexen CAD-CAM-Anwendungen als auch von einfachen Ablaufsteuerungen.

## Bestelldaten

### Akku für Memory Backup

Art.-Nr.: **328120**

### Komponenten einzeln

Tisch-Leergehäuse (inkl. Powerblock)  
Art.-Nr.: **383 310 1000**

Einbau-Leergehäuse (inkl. Powerblock)  
Art.-Nr.: **383 311 1000**

Steuerkarte UME 7008  
Art.-Nr.: **316 301**

DC-Netzteil NT24  
Art.-Nr.: **301 040**

Interfacekarte UI5.C-E/A  
Art.-Nr.: **325 551**

Powerblock PB600-C  
Art.-Nr.: **308 059**

Memory Card 32 KB  
Art.-Nr.: **440 114**

### CNC-Controller C142-4

- Tischgehäuse
- Art.-Nr.: **383 310 2003**
- 19"-Einbaugeschäft 4 HE
- Art.-Nr.: **383 311 2003**

### Lieferumfang:

- Gehäuse m. integriertem Powerblock PB600-C
- drei Schrittmotorsteuerkarten UME 7008
- Interfacekarte UI5.C-E/A
- DC-Netzteil NT24 für E/A-Signale
- drei Anschlussleitungen für isel-Schrittmotoren (Art.-Nr.: 392 713 0501)
- eine Anschlussleitung für IBM-kompatible Rechner (Art.-Nr.: 392 782 0150)
- technische Anleitungen

## Merkmale

- Ansteuerung von bis zu drei Schrittmotoren
- drei bipolare Leistungsendstufen 70 V/8 A (UME 7008)
- 8-Bit-Interfacekarte UI5.C-E/A
  - 3D-Linear-Interpolation
  - 2D-Kreisinterpolation
  - 32 KB Programmspeicher
  - serielle Schnittstelle RS 232C
  - Betriebssystem zur CNC- und DNC-Programmierung
- Stromversorgung durch isel-Powerblock PB600-C VDE 6224
- zusätzliches + 24 V/2,6 A-Netzteil für E/A-Signale
- 8 optoisolierte Signaleingänge (+24V)
- 16 Relais-Schaltausgänge (+ 24 V/0,3 A)
- Schrittmotoranschluss über rückseitige Rundsteckverbinder
- rückseitiger Steckverbinder für externen Programmstart, Halt und Prozessor-Reset
- Remote-Stecker zum Anschluss von externer Sicherheitskreisüberwachung
- kompatibel zu isel-Softwareprodukten PAL-PC, IR5DRV, ProNC, Remote Win etc.
- Gehäusebauform
  - Tischgehäuse B 475 x H 186 x T 410 mm
  - 19"-Einbaugeschäft 4HE
- CE-konform nach
  - EN 50081-1; EN55011 B
  - EN 50082-2; IEC 801(1-4)

# 4-Achs-Schrittmotor-Controller

# CSD 405-IMC



CSD 405-IMC  
374 x 152 x 300

Der **CSD 405-IMC** ist ein kompakter Schrittmotor Controller zur bipolaren Ansteuerung von bis zu vier 2-Phasen-Schrittmotoren.

Der Controller integriert einen Mikrocontroller mit Flash-Datenspeicher und ist sowohl im DNC-Betrieb (NCP-Daten aus CAD/CAM) als auch im CNC-Betrieb (gespeichertes Ablaufprogramm) einsetzbar.

Zur Ansteuerung der Motore liefert der **CSD 405-IMC** einen Phasenstrom von 2,0A bei einer Motorspannung von 33V. Durch Mikrostep-Ansteuerung (1600 Schritte/Umdrehung) ist ein ruhiger, resonanzarmer Betrieb gewährleistet. Als Kommunikations-Schnittstelle ist eine RS 232 vorhanden.

Diverse Software-Module erleichtern die Programmierung und garantieren eine optimale Bedienung der Controller.

## Merkmale

- Kompakter Controller zur Ansteuerung von bis zu vier Zweiphasen-Schrittmotoren
- CNC-Betrieb (Stand-alone Applikationen)  
DNC-Betrieb (PC-gekoppelter Betrieb) durch integrierten Mikrocontroller und Flash-Datenspeicher
- Linear-, Kreis- und Helix-Interpolation aller beteiligten Achsen
- Serielle Kommunikation über RS 232-Schnittstelle, 9.600Bd, 19.200Bd
- 2 optoisolierte Signaleingänge
- 2 optoisolierte Transistorschaltausgänge
- 2 Schaltausgänge AC 230V
  - 1x Relais-Ausgang, 5A
  - 1x Solid-State-Relais, 1,25A
- Kontrollein-/ausgang für ein externes Sicherheitskreis-Schaltelement
  - Überwachung von Haubenschalter
  - Signaleingänge für Programm-Start/-STOPP
  - Betriebsartenschalter (Automatik/Test)
- Signaleingang von zwei Endlagenschalter je Antriebsachse
- Bipolare Leistungsendstufen, 33V/2A, Mikro-Schrittbetrieb (1600 Schritte/Umdr.)
- 300VA-Ringkern-Netzteil mit NOT-AUS-Schaltkreis nach EN 60204, Zwischenkreisspannung 30VDC
- rückseitiges Anschlussfeld für Motore, E/A-Kanäle usw.
- Tischgerät (BxTxH) 480x415x187mm
- CE-konform gemäß EN 55011B, EN 50082-1, EN 50178 (VDE 0160)
- verfügbare Softwareprodukte:
  - PRONC: Maschinensteuerungsprogramm mit Bedien- und Programmieroberfläche
  - RemoteWIN: NCP-Interpreter (Datenaustausch aus CAD/CAM-Software, z. B. isy CAD/CAM)
  - PAL-PC 2.0: Programmiersoftware (Windows)

## 4-Achs-Schrittmotor-Controller

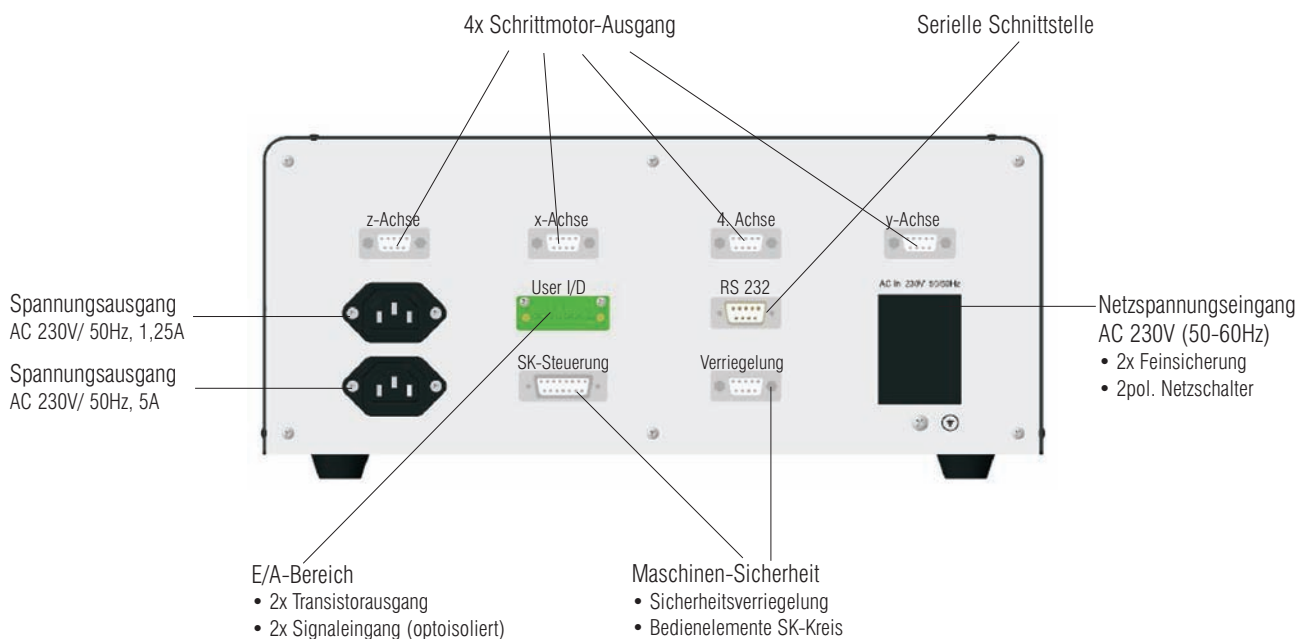
## CSD 405-IMC

## Technische Daten

Artikelnummer	<b>383025 1000</b>
Versorgungsspannung	AC 230V / 50-60Hz (+ -5%), AC 115V intern umschaltbar
Netzteil	300VA-Netzteil Zwischenkreisspannung ca. 30VDC Not-Aus-Abschaltung nach EN 60204
Prozessorkarte	Linear-Interpolation aller Achsen Kreisinterpolation xy, xz, yz und Helixinterpolation DNC / CNC Betrieb Flash-Datenspeicher Verarbeitung von frei nutzbaren Signalein- und ausgängen Steuerung und Überwachung von Maschinen-Sicherheitselemente (SK-Steuerung)
Leistungsendstufe	Phasenstrom 2,0A Schrittauflösung 1600 Schritte/Umdrehung
Schutzschaltungen	Temperaturüberwachung der Endstufe NOT-AUS-Abschaltung, frontseitig oder über Remote-Steckverbinder
E/A-Bereich	2x Signaleingang (optoisoliert), aktiv +24V/10mA, 2x Transistorausgang (optoisoliert), offener Emitter, +24V-schaltend, 250mA 1x Relais-Ausgang, AC 230V / 5A 1x elektronisches Lastrelais, AC 230V / 1,25A
Schnittstelle	RS 232 -Schnittstelle, 9600Bd, 19.200Bd
Steckverbinder	Motorausgang: Sub-D-Buchsenstecker 9pol. Signalein-/ausgang: Phoenix, MC 1,5/8-x-3,81 (8pol.) ser. Schnittstelle: Sub-D-Stiftstecker 9pol. SK-Steuerung: Sub-D-Buchsenstecker 15pol. Haubenschalter: Sub-D-Buchsenstecker 9pol. Schaltausgänge AC 230V: Kaltgeräte-Einbaudose
CE-konform	Störaussendung: EN 50081-1; EN 55011 (Teil B) Störfestigkeit: EN 50082-1 Niederspannungsrichtlinie: EN 50178 (VDE 0160)

Motoranschlussleitung auf Anfrage

## Rückansicht



# CNC-Controller

# IT 142C



Die IT 142C ist eine leistungsfähige Antriebssteuerung zum Betrieb eines 2-Phasen-Schrittmotors. Der Controller beinhaltet die Leistungsendstufe UME 7008 mit 420VA-Ausgangsleistung die Interfacekarte UI 5.C E/A, sowie ein 300VA-Netzteil mit Not-Aus-Funktionen.

Das Betriebssystem der Prozessorkarte ermöglicht die Bearbeitung der seriell übertragenen NC-Datensätze sowohl im CNC-Modus (Speicherbetrieb) als auch im DNC-Modus (Direktausführung).

Durch standardisierte Softwaremodule (z.B. PAL-PC, IR5DRV, etc.) ist eine Programmierung sowohl von komplexen CAD-CAM-Anwendungen als auch von einfachen Ablaufsteuerung möglich.

## Befehlsübersicht

- relative/absolute Positionierung
- schachtelbare Schleifen
- erzwungene Verzweigungen
- Zeitverzögerung
- Einzelschrittausführung (Trace-Modus)
- Nullpunktverschiebung
- Verarbeitung von Signalein-/ausgängen
- externer Datenspeicher (Memory-Card)

## Bestelldaten

### CNC-Controller IT 142C

- Tischgehäuse  
Art.-Nr.: **381 320 2001**
- 19" Einschubgehäuse  
Art.-Nr.: **381 320 1001**
- Tischgehäuse,  
ohne E/A-Verarbeitung  
Art.-Nr.: **381 322 2001**
- Memory Backup  
Art.-Nr.: **328 120**

### Lieferumfang:

- Tischgehäuse mit integriertem Netzteil
- Schrittmotorsteuerkarte UME 7008
- Interfacekarte UI5.C-E/A
- Anschlussleitung für *isel*-Schrittmotor (Art.Nr. 392 713 0501)
- Anschlussleitung für serielle Schnittstelle RS 232 ( Art.Nr. 392 782 0150)
- technische Anleitungen

## Merkmale

- Leistungsendstufen 70 V/8 A
- bipolare Ansteuerung von Schrittmotoren
- Voll- bis 1/8-Schritt
- IGBT-Leistungsendstufe mit Schutzschaltungen
- 8-Bit-Interfacekarte UI5.C-E/A
- 32 KB Programmspeicher
- serielle Schnittstelle RS 232C
- Betriebssystem 4.C zur CNC- und DNC-Programmierung
- optoisolierte Signaleingänge (+ 24 V)
- 16 Relais-Schaltausgänge (+ 24 V/0,3 A)
- Stromversorgung durch 300 VA-Netzteil
- Schrittmotoranschluss über rückseitige Rundsteckverbinder
- rückseitiger Steckverbinder für externen Programmstart, Halt und Prozessor-Reset
- Remote-Stecker zum Anschluss von externer Sicherheitskreisüberwachung
- kompatibel zu *isel*-Softwareprodukten PAL-PC, IR5DRV etc.
- Gehäusebauform
  - Tischgehäuse B = 250 mm  
H = 186 mm  
T = 310 mm
  - 19"-Einbaugeschäuse 4HE
- CE-konform nach
  - EN 50081-1; EN55011 B
  - EN 50082-2; IEC 801(1-4)
  - EN 50178 (VDE 0160)

# Einachs-Controller

## C 1 - IMD



### IMD-Einachscontroller für isel-Lineareinheiten

Dieser neue, leistungsfähige Controller wurde ausschließlich für die Ansteuerung der neuen Motoren der **isel-IMD**-Serie entwickelt.

In Verbindung mit den **isel**-Lineareinheiten der **LES**- oder **LEZ**-Serie erhält man eine Lösung mit hohem Drehmoment für schnelle Bewegungen.

Art.-Nr.: **381 518**

### Technische Daten:

- Einachscontroller für die Motoren der **isel-IMD**-Serie
- Versorgungsspannung: 88...264 V (47...63 Hz)
- Ausgangsleistung: 500 W mit PFC
- Ausgangsstrom: bis zu 10 A (digital geregelt)
- Ausgangsspannung: 48 V
- Eingang für einen externen Sicherheitskreis
- Eingänge für zwei Endschalter und einen Referenzschalter
- Ausgänge: 4x digital 24 V / 700 mA, kurzschlussfest
- Eingänge: 3x digital 24 V, opto-entkoppelt
- Alle Eingänge und Ausgänge mit PNP (+ schaltend)
- Anschlüsse für Start und Stop (Rückseite)
- Schnittstelle: RS 232
- Standalone Modus oder PC Modus
- 32 K Flash EPROM für bis zu 900 Aufgaben/Programm
- Bis zu 4 Programme gleichzeitig im Speicher
- CNC Software PAL PC, WIN REMOTE, PRO NC
- Optional: LC Display

In Vorbereitung: - CAN Interface

Abmessungen: L 275 x B 220 x H 140 mm

# Zubehör

## CNC Joystick



### Allgemeines

Der isel-CNC-Joystick ist die ideale Ergänzung für die Bedienung/das Einrichten von isel-Maschinen und Anlagen. Er verfügt über ein robustes und ergonomisch geformtes Kunststoffgehäuse. Mit dem Steuerknüppel können bis zu vier Achsen verfahren werden. Er verfügt über eine Mittelstellung und acht Bewegungsrichtungen pro Ebene. Es kommen verschleißfreie mechanische Kontaktelemente zum Einsatz. Das integrierte LCD Display zeigt Achspositionen, eingestellte Schrittweiten und den aktuellen Override an. Es ist nicht mehr notwendig, beim Anfahren von Positionen die grafische Oberfläche des Steuerungsprogramms zu beobachten. Der Anschluss des CNC-Joysticks erfolgt über einen Steckverbinder am Schaltschrank. Weiterhin sind bereits alle wichtigen und sicherheitsrelevanten Bedienelemente als Taster/Schalter integriert. Die Softwareeinbindung des CNC-Joysticks in die Steuerungsoberfläche (ProNC, Remote) erfolgt über die isel-Standard-Softwareschnittstelle (Modul-DII).

### Technische Daten

- Anschluss über USB Bus ohne speziellen Software-Treiber
- 1 - 4 Achsen
- 8 Bewegungsrichtungen pro Ebene
- automatische Rückstellung auf Mittellage
- verschleißfreie, mechanische Kontaktelemente
- integrierter Umschalter für kontinuierliches/schrittweites Verfahren der Achsen
- definierte Verfahrweiten und Override über den Joystick einstellbar
- gut ablesbares LCD Display
- Versorgungsspannung +5V über USB Bus
- Not-Aus-Schalter, Cover- und Zustimmung-Taster integriert

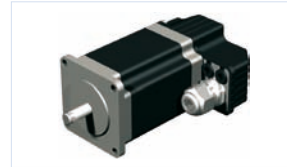
Art.-Nr.: **359 008**

## Dreiphasen-Schrittmotor

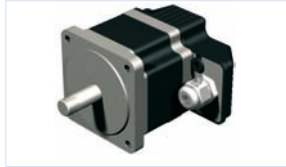
C 20



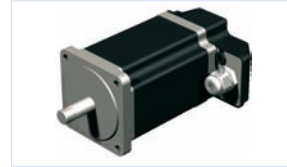
IMD 56 M



IMD 56 L



IMD 86 S



IMD 86 L

## Hybrid-Zweiphasen-Schrittmotor

C 24



MS 026 / 026 Z



MS 160 / 110



MS 300

## High-Torque-Schrittmotor

C 27



MS 045/032/019 HT



MS 200/135/058 HT



MS 900/600/300 HT

## DC-Servomotor

C 30



MV 040

C 32



MV 120

C 34



MV 300

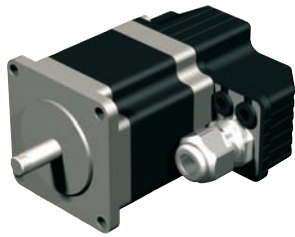
C 36



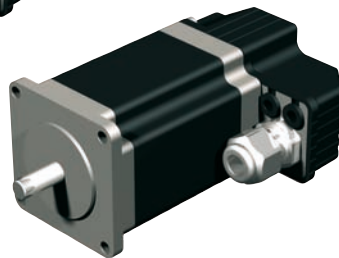
MV 500

# Dreiphasen-Schrittmotor

## IMD 56



IMD 56 M



IMD 56 L

Anwendungsbeispiel:  
IMD 56 mit Lagerblock und  
Kugelgewindespindel

### Merkmale

- Schrittwinkel 1,2°, geringere Auflösung durch Microstep-Betrieb
- sehr hohes Drehmoment durch Seltenerden-Magnete
- hohe Leistungsdichte, optimales Verhältnis von Drehmoment und Baugröße
- 6-Leiter-Anschluss
- Stern- oder Dreieckschaltung
- kleiner Schritt winkelfehler, nicht kumulativ
- optimiert für den Einsatz in Positioniersteuerung

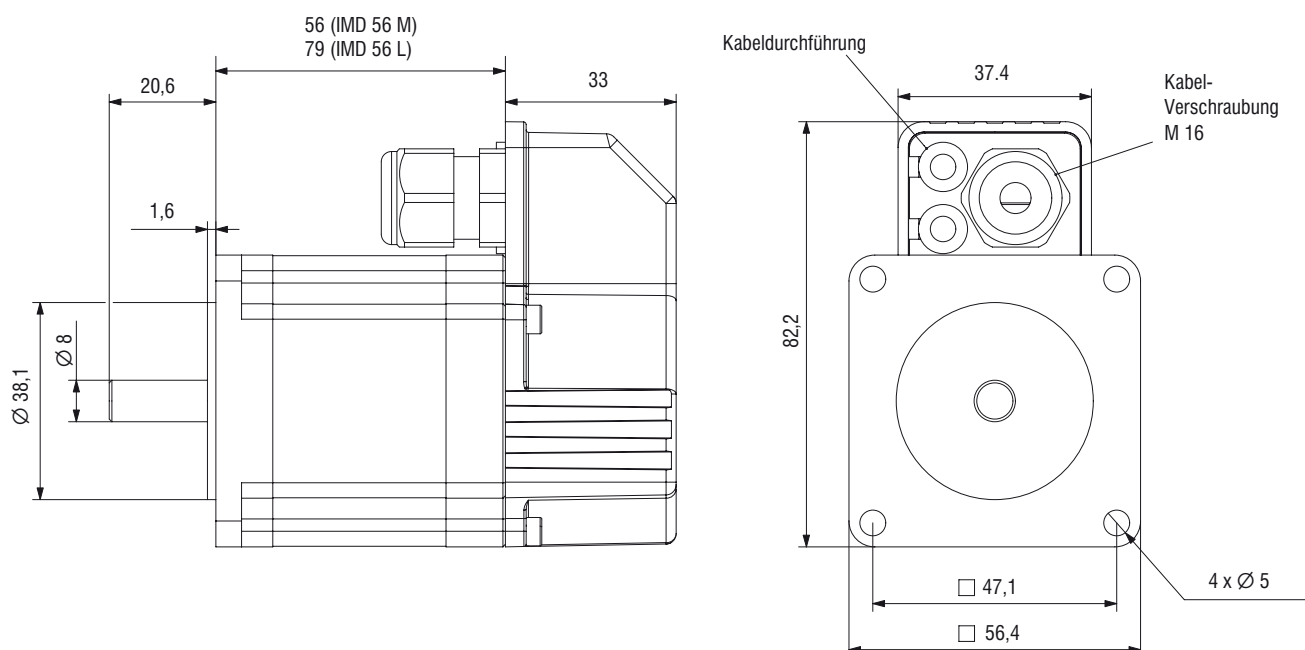
### Technische Daten

Bezeichnung	Haltemoment Nm	Wicklungsstrom je Phase A	Spulenspannung je Phase V	Wicklungsinduktivität je Phase mH	Schritt- winkel °	Anschluss- leitungen	Gewicht kg	Flansch- maß mm	Baulänge (ohne Welle) mm	Ø / Länge Welle A-seitig mm
IMD 56 M	0,9	6,3	3,34	1,3	1,2°	6	0,79	56,4	56	8 / 20,6
IMD 56 L	1,5	6,3	5,04	2,1	1,2°	6	1,23	56,4	79	8 / 20,6

**IMD 56 M – Art.-Nr. 396 700 5000**

**IMD 56 L – Art.-Nr. 396 701 5000**

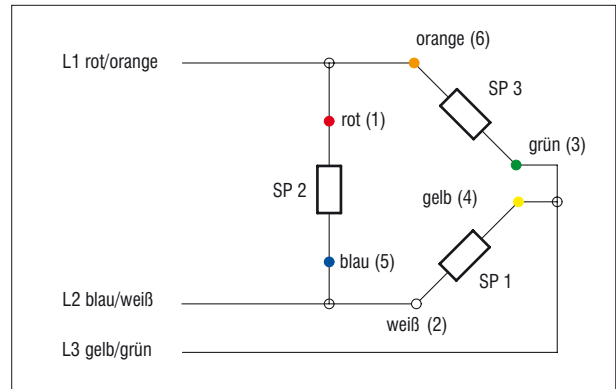
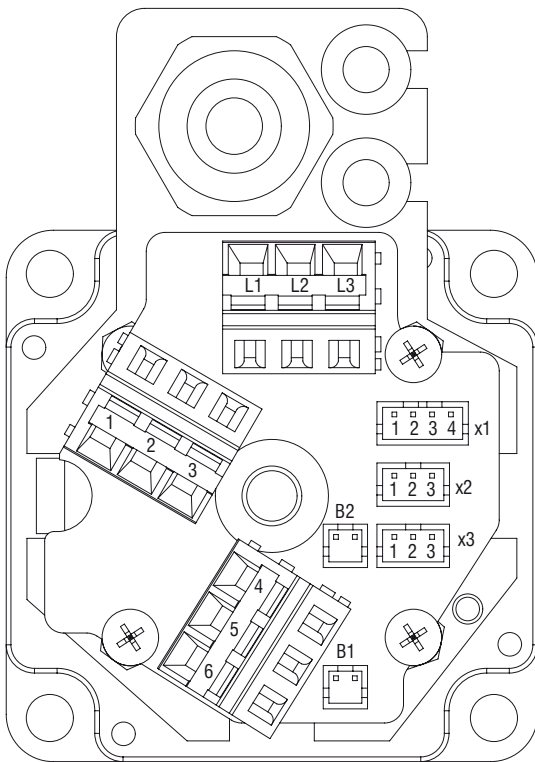
### Maßzeichnung



# Dreiphasen-Schrittmotor

# IMD 56

## Anschlussbelegung



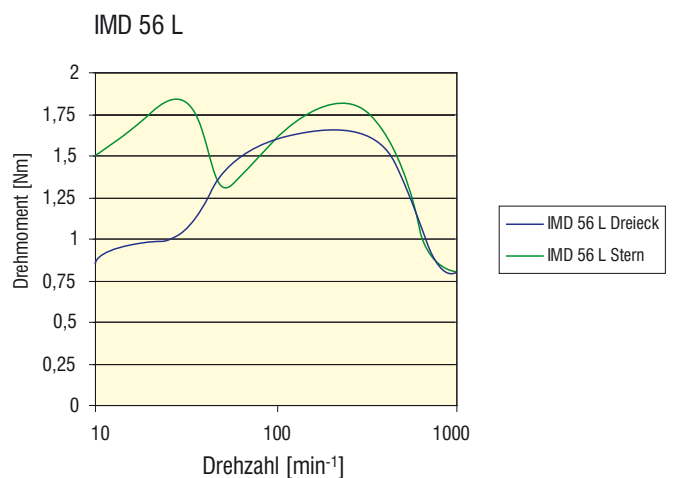
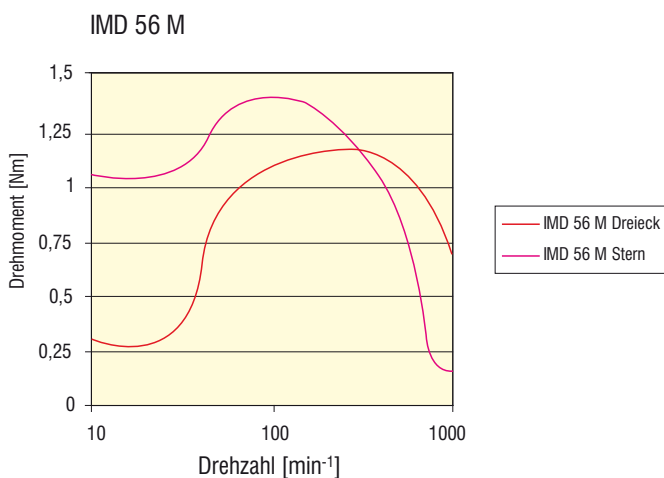
Dreieckschaltung

x1	1	GND	x2	1	GND	x3	1	GND
	2	Limit 1		2	Limit 1		2	Limit 2
	3	Limit 2		3	+ 24 V		3	+ 24 V
	4	+ 24 V						

x1 Referenzschalter Ausgang  
 x2 Referenzschalter Eingang  
 x3 Referenzschalter Eingang

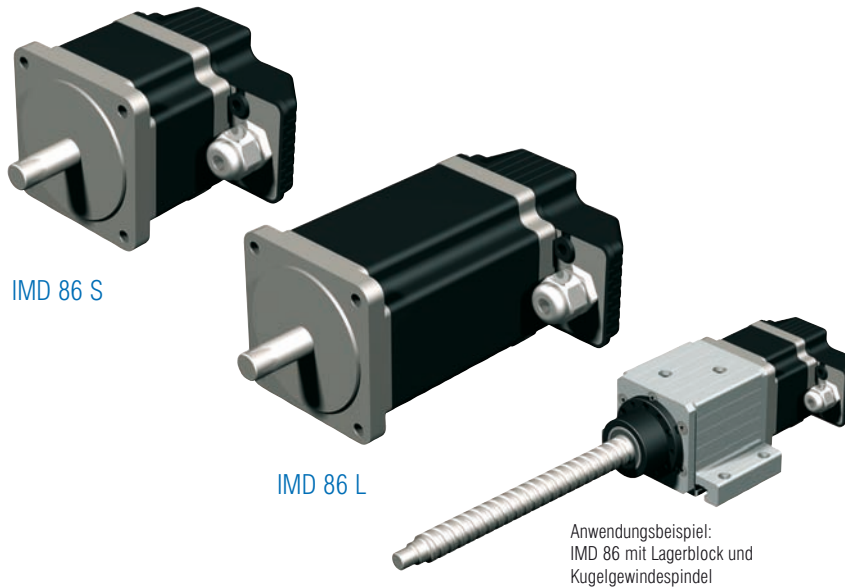
B1 Bremse Eingang  
 B2 Bremse Ausgang

## Drehmoment-Kurven



# Dreiphasen-Schrittmotor

## IMD 86



IMD 86 S

IMD 86 L

Anwendungsbeispiel:  
IMD 86 mit Lagerblock und  
Kugelgewindespindel

### Merkmale

- Schrittwinkel 1,2°, geringere Auflösung durch Microstep-Betrieb
- sehr hohes Drehmoment durch Seltener-Erden-Magnete
- hohe Leistungsdichte, optimales Verhältnis von Drehmoment und Baugröße
- 6-Leiter-Anschluss
- Stern- oder Dreieckschaltung
- kleiner Schrittwinkelfehler, nicht kumulativ
- optimiert für den Einsatz in Positioniersteuerung

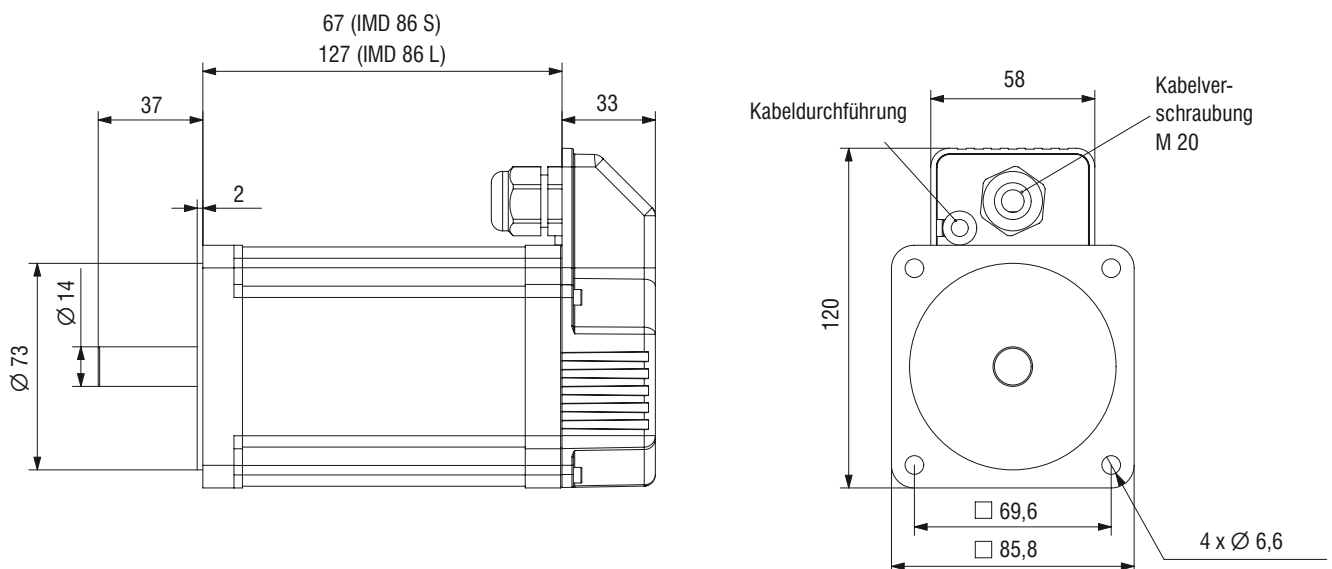
### Technische Daten

Bezeichnung	Haltemoment Nm	Wicklungsstrom je Phase A	Spulenspannung je Phase V	Wicklungsinduktivität je Phase mH	Schrittwinkel °	Anschlussleitung	Gewicht kg	Flanschmaß mm	Baulänge (ohne Welle) mm	Ø / Länge Welle A-seitig mm
<b>IMD 86 S</b>	2,26	6,36	3,7	1,6	1,2°	6	2	85,8	67	14 / 37,5
<b>IMD 86 L</b>	6,4	9,47	5,4	2,34	1,2°	6	4,3	85,8	127	14 / 37,5

**IMD 86 S – Art.-Nr. 396 702 5000**

**IMD 86 L – Art.-Nr. 396 703 5000**

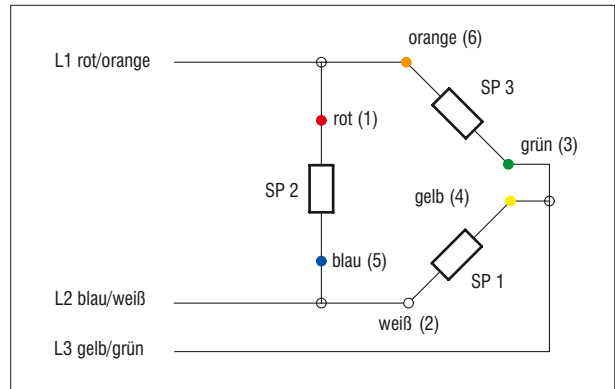
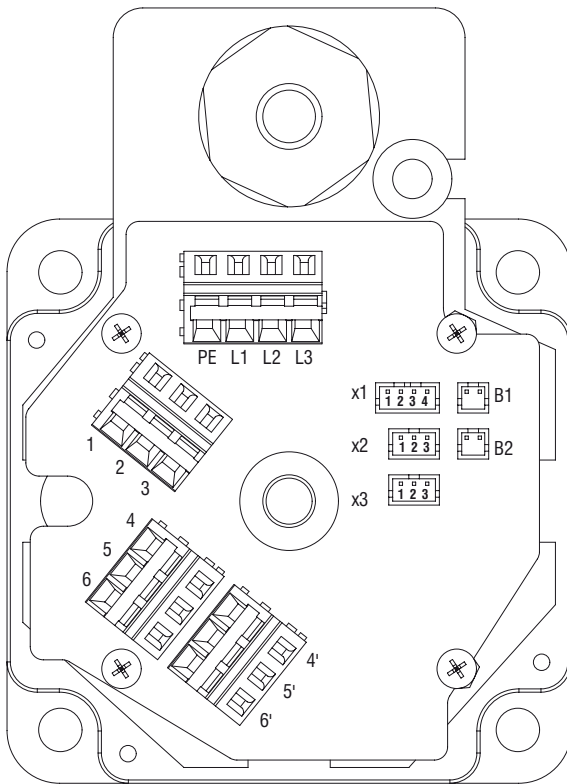
### Maßzeichnung



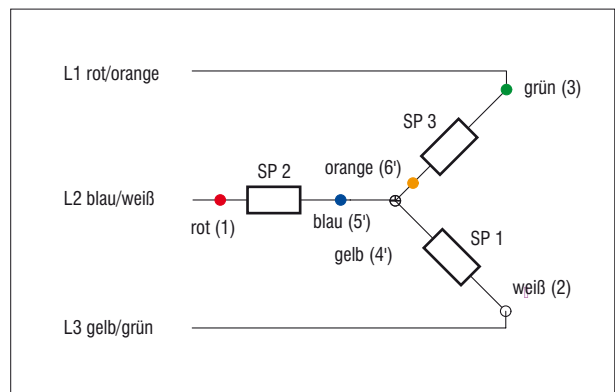
# Dreiphasen-Schrittmotor

# IMD 86

## Anschlussbelegung



Dreieckschaltung



Sternschaltung

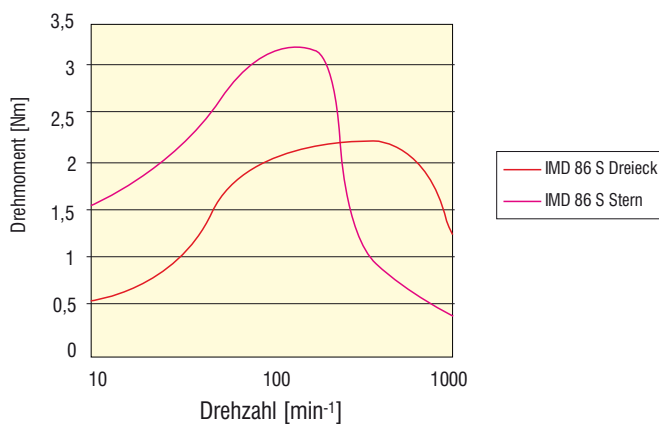
x1	1	GND	x2	1	GND	x3	1	GND
	2	Limit 1		2	Limit 1		2	Limit 2
	3	Limit 2		3	+ 24 V		3	+ 24 V
	4	+ 24 V						

x1 Referenzschalter Ausgang  
 x2 Referenzschalter Eingang  
 x3 Referenzschalter Eingang

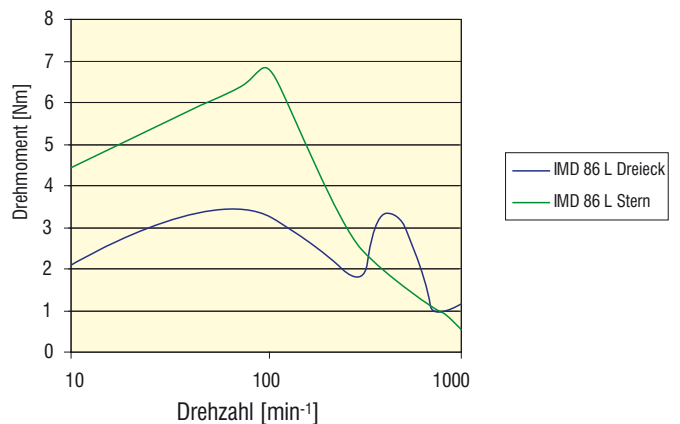
B1 Bremse Eingang  
 B2 Bremse Ausgang

## Drehmoment-Kurven

IMD 86 S



IMD 86 L





## Hybrid-Zweiphasen-Schrittmotor

## MS 110 / 160



MS 160 Z

MS 160

MS 110

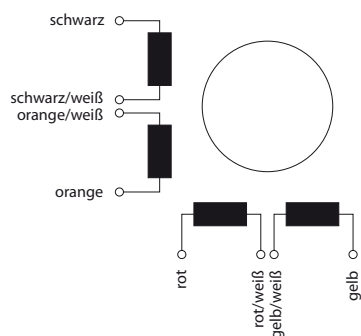
## Merkmale

- Hybrid-Schrittmotor mit hoher Energiedichte
- unipolare und bipolare Betriebsart durch 8-Leiter-Anschluss
- Drehzahlsteuerung über Schrittfolgefrequenz im offenen Regelkreis
- kleiner Schrittwinkelfehler, nicht kumulativ
- Drehwinkel der Motorwelle ist direkt proportional zur Anzahl der Eingangsimpulse
- zweites Wellenende für optionalen Anbau von Bremse und Encoder (Typ HEDS 55..., Fab.: HP)
- Option: Getriebeschrittmotor auf Anfrage

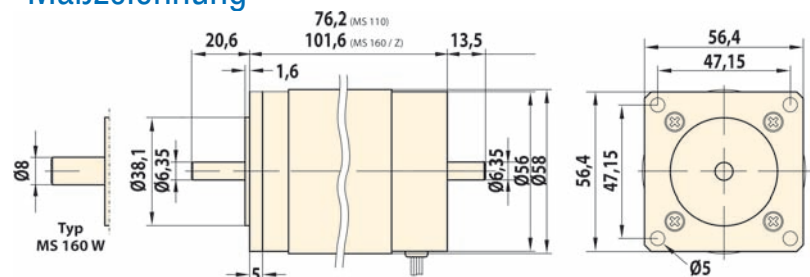
## Technische Daten

Bezeichnung	Artikel-Nr.	Haltemoment Unipolar / Bipolar Nm.	Wicklungs- strom je Phase (unipolar) A	Spulen- spannung je Phase V	Wicklungs- induktivität je Phase mH	Schritt- winkel °	Anschluss- leitungen	Gewicht kg	Flanschmaß mm	Baulänge (ohne Welle) mm	Ø / Länge Welle A-seitig mm	Ø / Länge Welle B-seitig mm
MS 110	473031	0,88 / 1,1	2,8	2,8	1,9	1,8	8	1,0	56,4	76,2	6,35 / 20,6	6,35 / 18,6
MS 160	473041	1,3 / 1,6	2,85	1,7	2,2	1,8	8	1,4				
MS 160Z	473042	1,3 / 1,6	2,85	1,7	2,2	1,8	8	1,4		101,6	8 / 20,6	6,35 / 18,6
MS 160W	473043	1,3 / 1,6	4,1	1,1	1,0	1,8	8	1,4				

## Anschlussschema



## Maßzeichnung



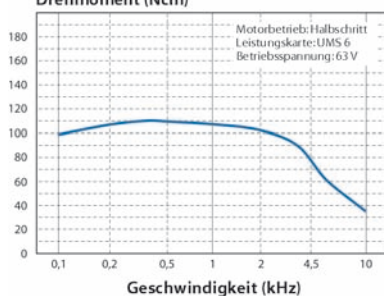
Typ MS 160 W: Verstärktes Wellenende an der Abtriebsseite, Ø 8 mm

Typ MS 160 Z: Wellenverzahnung Typ M

## Drehmomentkurven

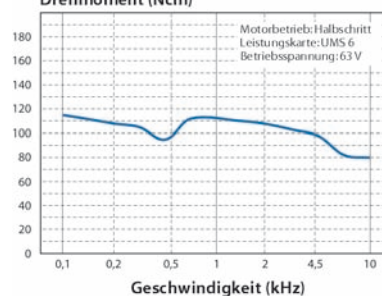
## MS 110

Drehmoment (Ncm)



## MS 160 / MS 160 Z

Drehmoment (Ncm)



## Hybrid-Zweiphasen-Schrittmotor

## MS 300



MS 300

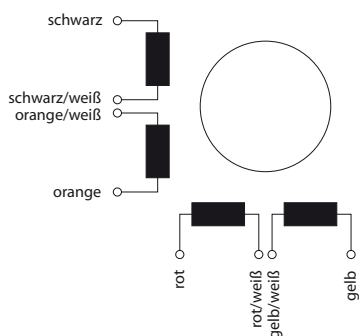
## Merkmale

- Hybrid-Schrittmotor mit hoher Energiedichte
- unipolare und bipolare Betriebsart durch 8-Leiter-Anschluss
- Drehzahlsteuerung über Schrittfolgefrequenz im offenen Regelkreis
- kleiner Schrittwinkelfehler, nicht kumulativ
- Drehwinkel der Motorwelle ist direkt proportional zur Anzahl der Eingangsimpulse
- zweites Wellenende für optionalen Anbau von Bremse und Encoder (Typ HEDS 55..., Fab.: HP)
- Option: Getriebeschrittmotor auf Anfrage

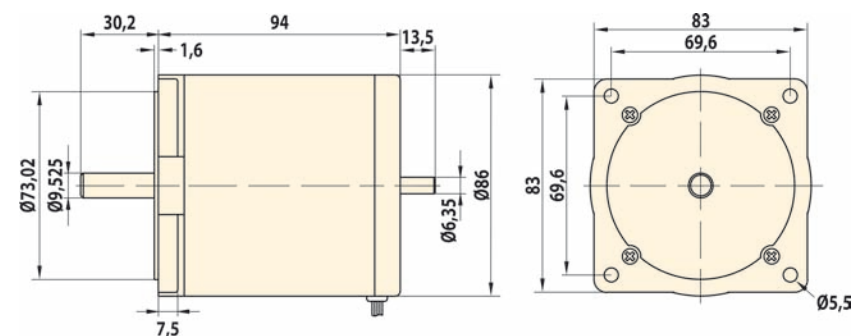
## Technische Daten

Bezeichnung	Artikel-Nr.	Haltemoment Unipolar / Bipolar Nm.	Wicklungs- strom je Phase (unipolar) A	Spulen- spannung je Phase V	Wicklungs- induktivität je Phase mH	Schritt- winkel °	Anschluss- leitungen	Gewicht kg	Flanschmaß mm	Baulänge (ohne Welle) mm	Ø / Länge Welle A-seitig mm	Ø / Länge Welle B-seitig mm
<b>MS 300</b>	473061	2,7 / 3,5	8,5	1,2	1,5	1,8	1,8	2,6	83	94	9,525 / 30,2	9,525 / 13,6

## Anschlussschema



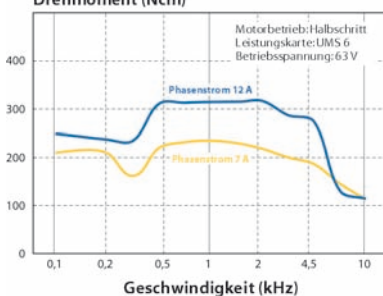
## Maßzeichnung



## Drehmomentkurve

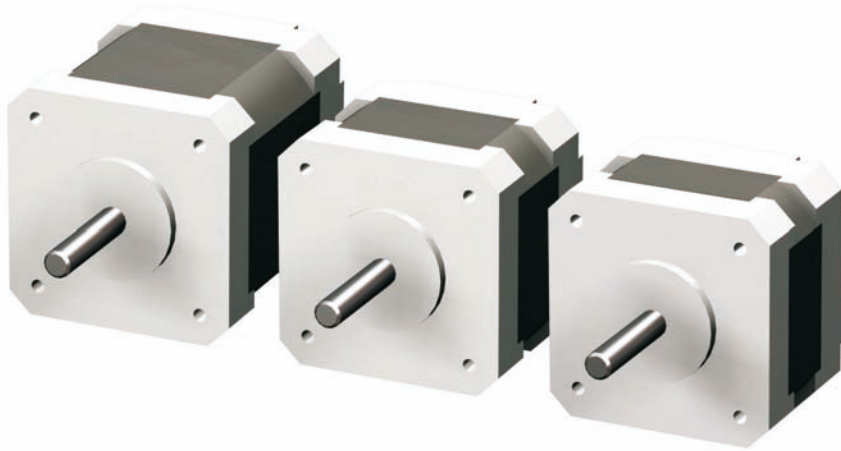
## MS 300

Drehmoment (Ncm)



# High-Torque-Schrittmotor

## MS 019/032/045 HT



MS 045 HT

MS 032 HT

MS 019 HT

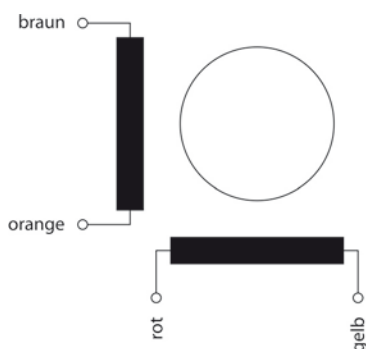
### Merkmale

- Schrittwinkel 1,8°, geringere Auflösung durch Microstep-Betrieb
- Sehr hohes Drehmoment durch Selten-Erden-Magnete
- Optimiert für den Einsatz in Positioniersteuerungen
- Optimales Verhältnis von Drehmoment und Baugröße
- 6/8-Leiter-Anschluss für unipolaren und bipolaren Betrieb
- Kleiner Schrittwinkelfehler, nicht kumulativ
- Optional: 2. Wellenende

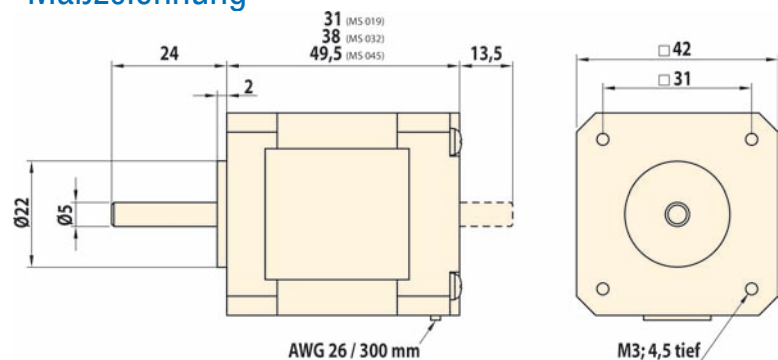
### Technische Daten

Bezeichnung	Artikel-Nr.	Haltemoment Unipolar / Bipolar Nm.	Wicklungs- strom je Phase (unipolar) A	Spulen- spannung je Phase V	Wicklungs- induktivität je Phase mH	Schritt- winkel °	Anschluss- leitungen	Gewicht kg	Flanschmaß mm	Baulänge (ohne Welle) mm	Ø / Länge Welle A-seitig mm	Ø / Länge Welle B-seitig mm
MS 019 HT	470420	- / 0,19	1,4	2,5	3,6	1,8	4	0,2	42	31	5 / 24	5 / 13,5
MS 032 HT	470450	- / 0,32	1,8	2,0	1,85	1,8	4	0,27		38		
MS 045 HT	470480	- / 0,45	1,8	3,2	5,4	1,8	4	0,37		49,5		

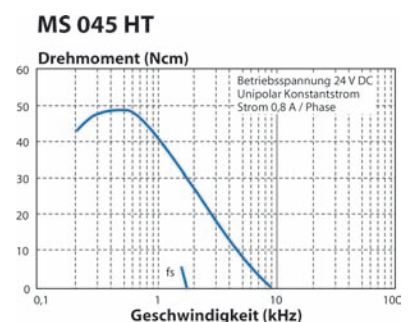
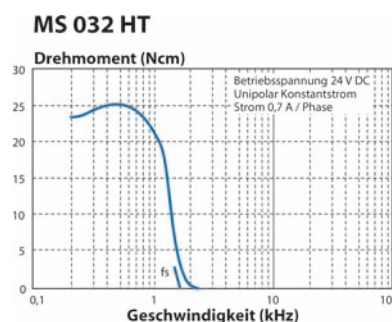
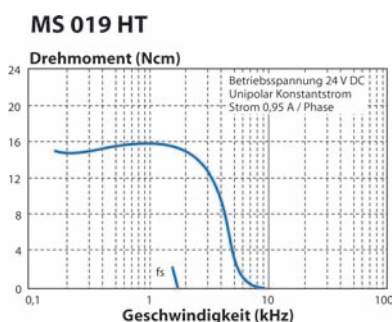
### Anschlussschema



### Maßzeichnung



### Drehmomentkurven



# High-Torque-Schrittmotor

## MS 058/135/200 HT



MS 200 HT

MS 135 HT

MS 058 HT

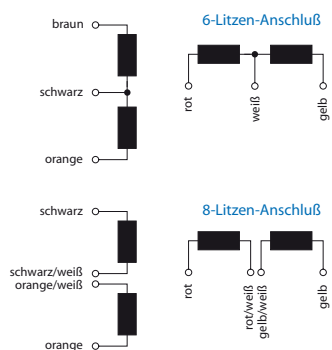
### Merkmale

- Schrittwinkel 1,8°, geringere Auflösung durch Microstep-Betrieb
- Sehr hohes Drehmoment durch Selten-Erden-Magnete
- Optimiert für den Einsatz in Positioniersteuerungen
- Optimales Verhältnis von Drehmoment und Baugröße
- 6/8-Leiter-Anschluss für unipolaren und bipolaren Betrieb
- Kleiner Schrittwinkelfehler, nicht kumulativ
- Optional: 2. Wellenende

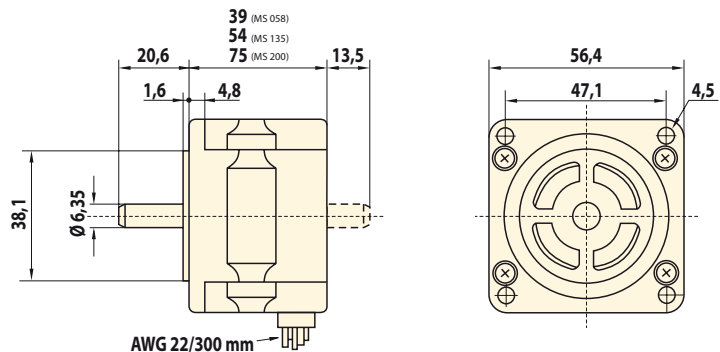
### Technische Daten

Bezeichnung	Artikel-Nr.	Haltemoment Unipolar / Bipolar Nm.	Wicklungsstrom je Phase (unipolar) A	Spulenspannung je Phase V	Wicklungsinduktivität je Phase mH	Schrittwinkel °	Anschlusleitungen	Gewicht kg	Flanschmaß mm	Baulänge (ohne Welle) mm	Ø / Länge Welle A-seitig mm	Ø / Länge Welle B-seitig mm
MS 058 HT	470520	0,42 / 0,58	2,6	1,8	1,6	1,8	8	0,4	56,4	39	6,35 / 20,6	6,35 / 13,5
MS 135 HT	470550	0,97 / 1,35	3,6	1,5	1,8	1,8	8	0,6				
MS 200 HT	470580	1,43 / 2	2,85	1,7	3,1	1,8	8	0,97				

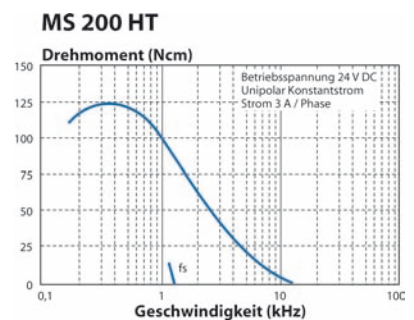
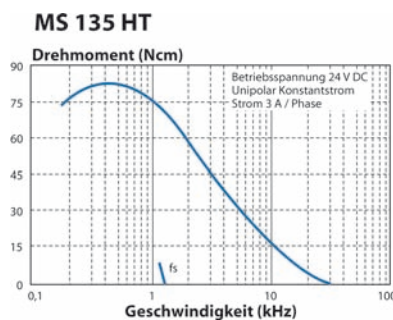
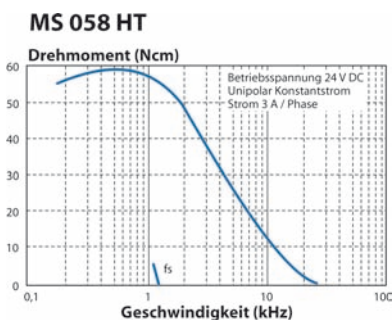
### Anschlussschema



### Maßzeichnung



### Drehmomentkurven



# High-Torque-Schrittmotor

## MS 300/600/900 HT



MS 900 HT

MS 600 HT

MS 300 HT

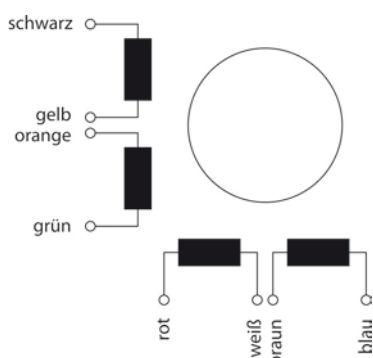
### Merkmale

- Schrittwinkel 1,8°, geringere Auflösung durch Microstep-Betrieb
- Sehr hohes Drehmoment durch Selten-Erden-Magnete
- Optimiert für den Einsatz in Positioniersteuerungen
- Optimales Verhältnis von Drehmoment und Baugröße
- 6/8-Leiter-Anschluss für unipolaren und bipolaren Betrieb
- Kleiner Schrittwinkelfehler, nicht kumulativ
- Optional: 2. Wellenende

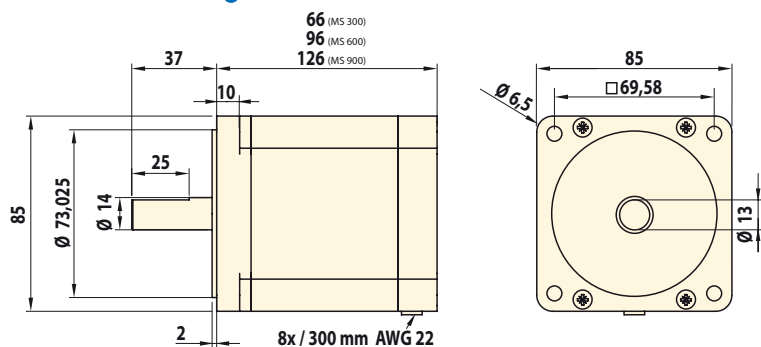
### Technische Daten

Bezeichnung	Artikel-Nr.	Haltemoment Unipolar / Bipolar Nm.	Wicklungsstrom je Phase (unipolar) A	Spulenspannung je Phase V	Wicklungsinduktivität je Phase mH	Schrittwinkel °	Anschlüsse	Gewicht kg	Flanschmaß mm	Baulänge (ohne Welle) mm	Ø / Länge Welle A-seitig mm	Ø / Länge Welle B-seitig mm
MS 300 HT	470820	2,15 / 3,01	4,5	2	1,5	1,8	8	1,7	85	66	14 / 37	-
MS 600 HT	470850	4,31 / 6	4,5	2,8	2,5	1,8	8	2,8		96		
MS 900 HT	470880	6,47 / 9	4	3,8	4,2	1,8	8	3,8		126		

### Anschlussschema

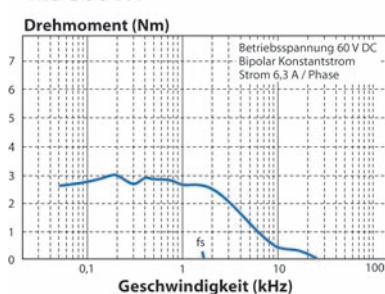


### Maßzeichnung

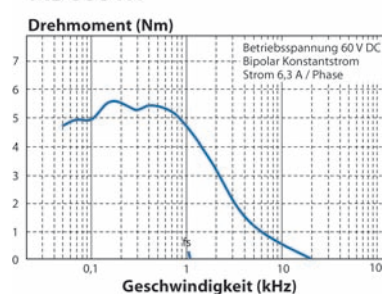


### Drehmomentkurven

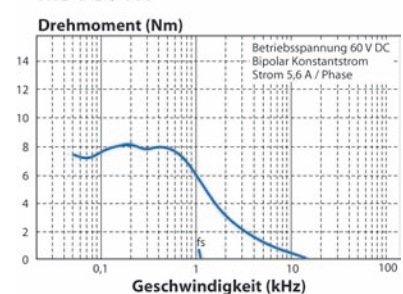
#### MS 300 HT



#### MS 600 HT

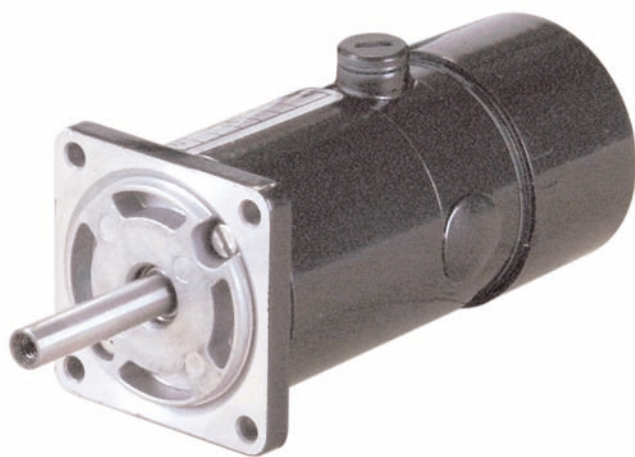


#### MS 900 HT



# DC-Servomotor

# MV 040



## Merkmale

- bürstenbehafteter DC-Servomotor (Leistung 40 W)
- hohes Drehmoment durch 4-poligen, niederohmigen Wicklungsaufbau
- großer Regelbereich bei gleichzeitiger hoher Kurzzeitbelastbarkeit
- linearer Verlauf der Strom-Drehmoment-Kennlinie
- Arbeitsbereich 0°C bis +40°C
- Welle glatt  $\varnothing$  6,35 mm
- Radialspiel < 0,03 mm  
Axialspiel < 0,01 mm
- Encoder mit 1000 Impulsen/Umdrehung;  
Phase A, Phase B und Indexspur (symmetrische Signaltreiber nach RS 422)

## Technische Daten

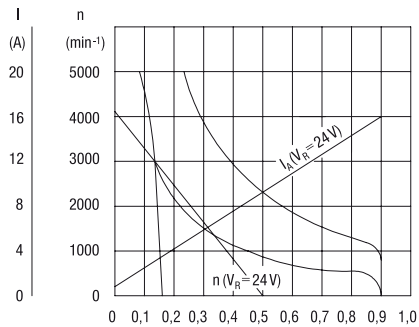
	MV 040
Artikelnummer	471000
Nennleistung (S1-Betrieb) W	40
Nennspannung V	24
Nennmoment Nm	0,135
Spitzendrehmoment Nm	0,405
Nenndrehzahl $\text{min}^{-1}$	3000
Max. Leerlaufdrehzahl $\text{min}^{-1}$	5000
Nennstrom A	2,9
Spitzenstrom A	8,7
Spannungskonstante $\text{V}/1000 \text{ min}^{-1}$	5,85
Drehmomentkonstante $\text{Nm}/\text{A}$	0,057
Elektr. Zeitkonstante ms	0,397
Mech. Zeitkonstante ms	4,0
Therm. Zeitkonstante min	8
Ankerträgheitsmoment $\text{Kg}\text{m}^2 \times 10^{-5}$	0,725

	MV 040
Artikelnummer	471000
Ankerinduktivität mH	0,69
Ankerwiderstand Ohm	1,74
Gewicht ohne Bremse kg	0,47
Gewicht mit Bremse kg	–
Max. Axiallast N	20
Max. Radiallast N	59
ISO-Klasse	F
Schutzklasse Motor / Encoder	IP 50 / IP 40
Umgebungstemperatur	0° C ... + 40° C
Isolationswiderstand	10 M $\Omega$ / 500 VDC
Spannungsversorgung Encoder	5 VDC ( $\pm$ 5%) / 200 mA
Auflösung	1000 Inkr. / Umdr.
Signalausgang	Rechteck (max. 70 kHz), RS 422

# DC-Servomotor

# MV 040

## Kennlinien



## Anschlussbelegung

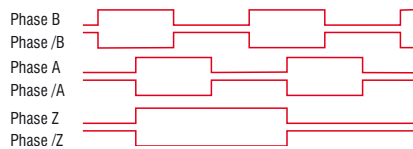
### Farbe der Adern Encoderleitung

Funktion	Farbe	Pin JST PHR-8
Gnd	schwarz	1
Vcc + 5V	rot	2
Sig. A	grün	3
Sig. $\bar{A}$	rot/schwarz	4
Sig. B	orange	5
Sig. $\bar{B}$	weiß/schwarz	6
Sig. Z	weiß	7
Sig. $\bar{Z}$	blau	8

### Farbe der Adern Motorleitung

Funktion	Farbe
+ U Motor	rot
- U Motor	blau

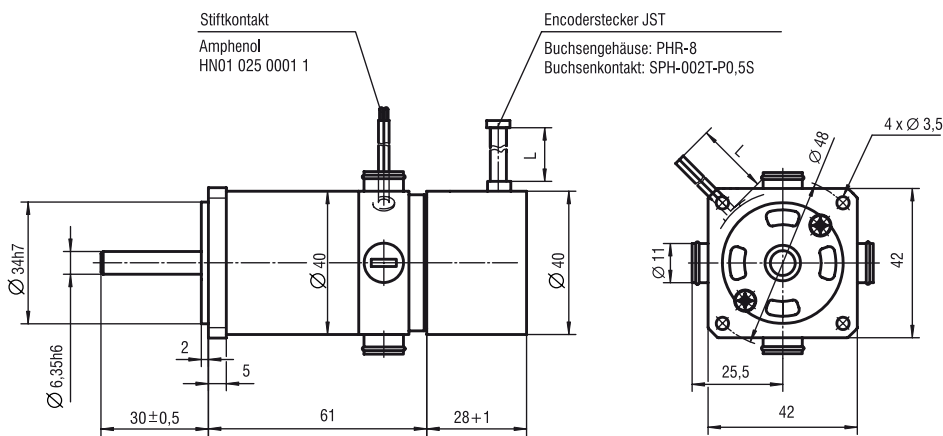
## Encoderausgang



Bei den Encoder-Signalen handelt es sich um Differenzsignale nach RS422. Zur Auswertung sind entsprechende Empfängerbausteine einzusetzen, z. B. AM26LS32C, Motorola MC3486 oder National DS26LS32M.

Die Verbindungsleitung des Encoders ist geschirmt. Der Schirm ist auf der Steuerungsseite mit dem Gehäuse zu verbinden.

## Maßzeichnung



## DC-Servomotor

## MV 120



## Merkmale

- bürstenbehafteter DC-Servomotor (Leistung 120 W)
- hohes Drehmoment durch 4-poligen, niederohmigen Wicklungsaufbau
- großer Regelbereich bei gleichzeitiger hoher Kurzzeitbelastbarkeit
- linearer Verlauf der Strom-Drehmoment-Kennlinie
- Arbeitsbereich 0°C bis +40°C
- Welle glatt  $\varnothing$  8 mm
- Radialspiel < 0,03 mm  
Axialspiel < 0,01 mm
- Encoder mit 1000 Impulsen/Umdrehung;  
Phase A, Phase B und Indexspur (symmetrische Signaltreiber nach RS 422)

## Technische Daten

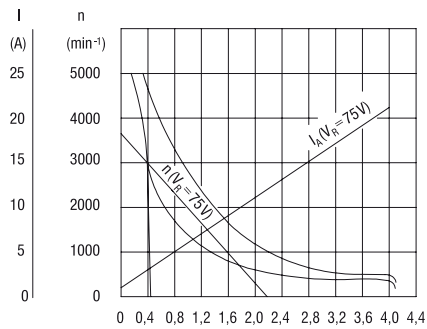
	MV 120
Artikelnummer	
Welle 30 mm	471012
Welle 20 mm	471012 0020
Welle 20 mm mit Bremse	471012 0021
Nennleistung (S1-Betrieb) W	120
Nennspannung V	75
Nennmoment Nm	0,39
Spitzendrehmoment Nm	1,17
Nennzahl min <sup>-1</sup>	3000
Max. Leerlaufzahl min <sup>-1</sup>	5000
Nennstrom A	2,3
Spitzenstrom A	6,9
Spannungskonstante V/1000 min <sup>-1</sup>	20,30
Drehmomentkonstante Nm/A	0,197
Elektr. Zeitkonstante ms	0,64
Mech. Zeitkonstante ms	4,2
Term. Zeitkonstante min	20
Ankerträgheitsmoment Kg <sup>m</sup> 2x10 <sup>-5</sup>	4,806

	MV 120
Artikelnummer	
Welle 30 mm	471012
Welle 20 mm	471012 0020
Welle 20 mm mit Bremse	471012 0021
Ankerinduktivität mH	2,64
Ankerwiderstand Ohm	4,1
Gewicht ohne Bremse kg	1,18
Gewicht mit Bremse kg	1,43
Max. Axiallast N	30
Max. Radiallast N	89
ISO Klasse	F
Schutzklasse Motor / Encoder	IP 50 / IP 40
Umgebungstemperatur	0° C ... + 40° C
Isolationswiderstand	10 M $\Omega$ / 500 VDC
Spannungsversorgung Encoder	5 VDC ( $\pm$ 5%) / 200 mA
Auflösung	1000 Inkr. / Umdr.
Signalausgang	Rechteck (max. 70 kHz), RS 422

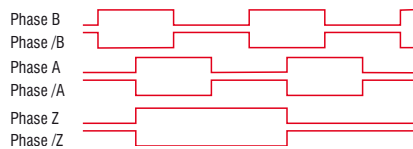
# DC-Servomotor

# MV 120

## Kennlinien



## Encoderausgang



## Anschlussbelegung

### Farbe der Adern Encoderleitung

Funktion	Farbe	Pin JST PHR-8
Gnd	schwarz	1
Vcc + 5V	rot	2
Sig. A	grün	3
Sig. $\bar{A}$	rot/schwarz	4
Sig. B	orange	5
Sig. $\bar{B}$	weiß/schwarz	6
Sig. Z	weiß	7
Sig. $\bar{Z}$	blau	8

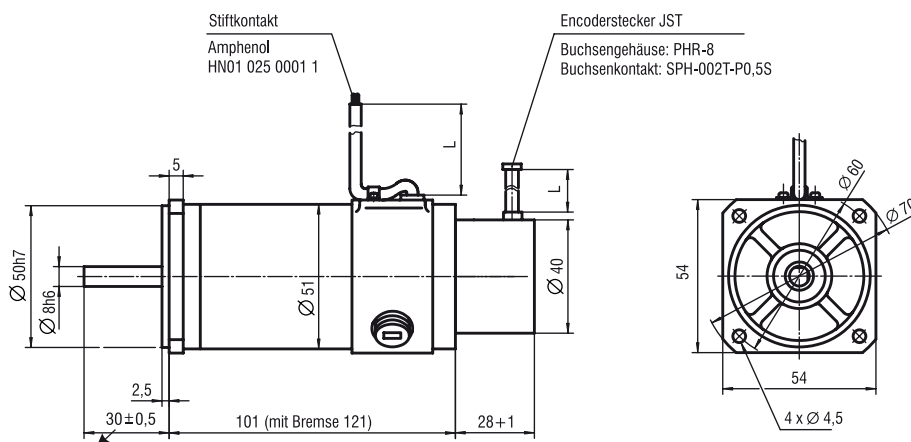
### Farbe der Adern Motorleitung

Funktion	Farbe
+ U Motor	schwarz
- U Motor	weiß

Bei den Encoder-Signalen handelt es sich um Differenzsignale nach RS422. Zur Auswertung sind entsprechende Empfängerbausteine einzusetzen, z. B. AM26LS32C, Motorola MC3486 oder National DS26LS32M.

Die Verbindungsleitung des Encoders ist geschirmt. Der Schirm ist auf der Steuerungsseite mit dem Gehäuse zu verbinden.

## Maßzeichnung



Art.-Nr. 471012 (Welle 30 mm)  
 Art.-Nr. 471012 0020 (Welle 20 mm)  
 Art.-Nr. 471012 0021 (Welle 20 mm mit Bremse)

## DC-Servomotor

## MV 300



## Merkmale

- bürstenbehafteter DC-Servomotor (Leistung 300 W)
- hohes Drehmoment durch 4-poligen, niederohmigen Wicklungsaufbau
- großer Regelbereich bei gleichzeitiger hoher Kurzzeitbelastbarkeit
- linearer Verlauf der Strom-Drehmoment-Kennlinie
- Arbeitsbereich 0°C bis +40°C
- Radialspiel < 0,03 mm  
Axialspiel < 0,01 mm
- Encoder mit 1000 Impulsen/Umdrehung;  
Phase A, Phase B und Indexspur (symmetrische Signaltreiber nach RS 422)

## Technische Daten

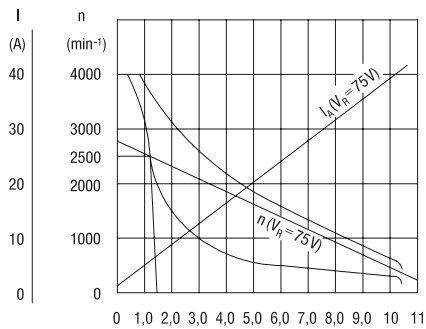
		MV 300
Artikelnummer	mit Bremse ohne Bremse	471014 0001 471014
Nennleistung (S1-Betrieb)	W	300
Nennspannung	V	75
Nennmoment	Nm	1,20
Spitzendrehmoment	Nm	3,60
Nenndrehzahl	min <sup>-1</sup>	2500
Max. Leerlaufdrehzahl	min <sup>-1</sup>	4000
Nennstrom	A	5,1
Spitzenstrom	A	15,3
Spannungskonstante	V/1000 min <sup>-1</sup>	27,52
Drehmomentkonstante	Nm/A	0,268
Elektr. Zeitkonstante	ms	1,27
Mech. Zeitkonstante	ms	4,7
Term. Zeitkonstante	min	25
Ankerträgheitsmoment	Kgm <sup>2</sup> x10 <sup>-5</sup>	24,13

		MV 300
Artikelnummer	mit Bremse ohne Bremse	471014 0001 471014
Ankerinduktivität	mH	1,35
Ankerwiderstand	Ohm	1,35
Gewicht ohne Bremse	kg	2,92
Gewicht mit Bremse	kg	3,58
Max. Axiallast	N	40
Max. Radiallast	N	150
ISO Klasse		F
Schutzklasse Motor / Encoder		IP 50 / IP 40
Umgebungstemperatur		0° C ... + 40° C
Isolationswiderstand		10 MΩ / 500 VDC
Spannungsversorgung Encoder		5 VDC (±5%) / 200 mA
Auflösung		1000 Inkr. / Umdr.
Signalausgang		Rechteck (max. 70 kHz), RS 422

# DC-Servomotor

# MV 300

## Kennlinien



## Anschlussbelegung

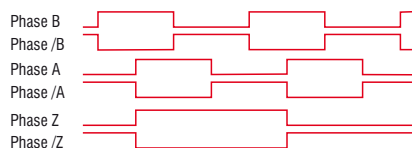
### Farbe der Adern Encoderleitung

Funktion	Farbe	Pin JST PHR-8
Gnd	schwarz	1
Vcc + 5V	rot	2
Sig. A	grün	3
Sig. $\bar{A}$	rot/schwarz	4
Sig. B	orange	5
Sig. $\bar{B}$	weiß/schwarz	6
Sig. Z	weiß	7
Sig. $\bar{Z}$	blau	8

### Farbe der Adern Motorleitung

Funktion	Farbe
+ U Motor	schwarz
- U Motor	weiß

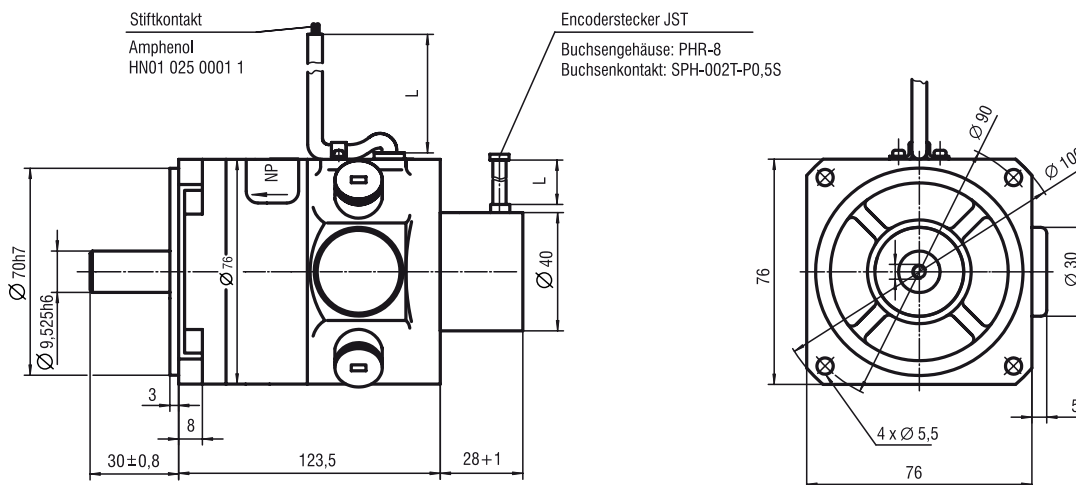
## Encoderausgang



Bei den Encoder-Signalen handelt es sich um Differenzsignale nach RS422. Zur Auswertung sind entsprechende Empfängerbausteine einzusetzen, z. B. AM26LS32C, Motorola MC3486 oder National DS26LS32M.

Die Verbindungsleitung des Encoders ist geschirmt. Der Schirm ist auf der Steuerungsseite mit dem Gehäuse zu verbinden.

## Maßzeichnung



# DC-Servomotor

# MV 500



## Merkmale

- bürstenbehafteter DC-Servomotor (Leistung 500 W)
- hohes Drehmoment durch 4-poligen, niederohmigen Wicklungsaufbau
- großer Regelbereich bei gleichzeitiger hoher Kurzzeitbelastbarkeit
- linearer Verlauf der Strom-Drehmoment-Kennlinie
- Arbeitsbereich 0°C bis +40°C
- Radialspiel < 0,03 mm  
Axialspiel < 0,01 mm
- Encoder mit 1000 Impulsen/Umdrehung;  
Phase A, Phase B und Indexspur (symmetrische Signaltreiber nach RS 422)

## Technische Daten

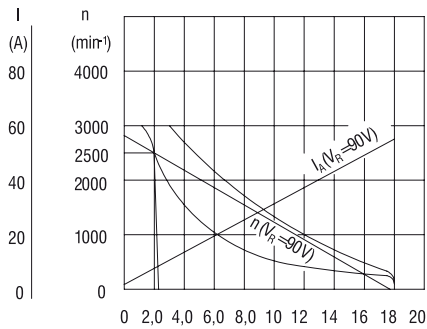
	MV 500
Artikelnummer	471005
Nennleistung (S1-Betrieb) W	500
Nennspannung V	90
Nennmoment Nm	2,0
Spitzendrehmoment Nm	6,0
Nenndrehzahl min <sup>-1</sup>	2500
Max. Leerlaufdrehzahl min <sup>-1</sup>	3000
Nennstrom A	6,6
Spitzenstrom A	19,8
Spannungskonstante V/1000 min <sup>-1</sup>	34,4
Drehmomentkonstante Nm/A	0,335
Elektr. Zeitkonstante ms	2,17
Mech. Zeitkonstante ms	3,55
Therm. Zeitkonstante min	30
Ankerträgheitsmoment Kg <sup>m</sup> 2x10 <sup>-5</sup>	54,05

	MV 500
Artikelnummer	471005
Ankerinduktivität mH	1,54
Ankerwiderstand Ohm	0,71
Gewicht ohne Bremse kg	4,55
Gewicht mit Bremse kg	–
Max. Axiallast N	100
Max. Radiallast N	175
ISO-Klasse	F
Schutzklasse Motor / Encoder	IP 50 / IP 40
Umgebungstemperatur	0° C ... + 40° C
Isolationswiderstand	10 M.Ω / 500 VDC
Spannungsversorgung Encoder	5 VDC (±5%) / 200 mA
Auflösung	1000 Inkr. / Umdr.
Signalausgang	Rechteck (max. 70 kHz), RS 422

# DC-Servomotor

# MV 500

## Kennlinien



## Anschlussbelegung

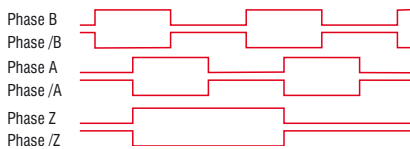
### Farbe der Adern Encoderleitung

Funktion	Farbe	Pin JST PHR-8
Gnd	weiß/grün	1
Vcc + 5V	braun/grün	2
Sig. A	braun	3
Sig. $\bar{A}$	grün	4
Sig. B	grau	5
Sig. $\bar{B}$	rosa	6
Sig. Z	rot	7
Sig. $\bar{Z}$	schwarz	8

### Farbe der Adern Motorleitung

Funktion	Farbe
+ U Motor	schwarz
- U Motor	weiß

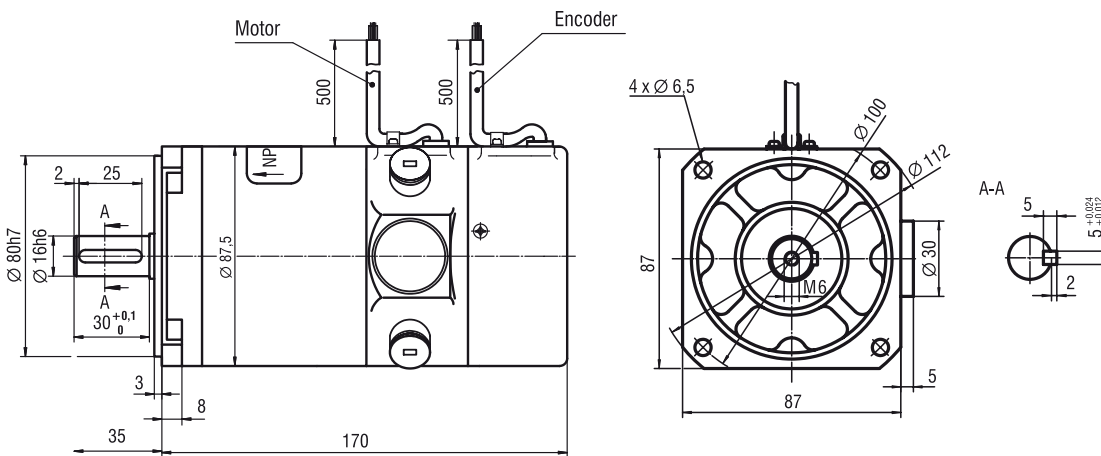
## Encoderausgang



Bei den Encoder-Signalen handelt es sich um Differenzsignale nach RS422. Zur Auswertung sind entsprechende Empfängerbausteine einzusetzen, z.B. AM26LS32C, Motorola MC3486 oder National DS26LS32M.

Die Verbindungsleitung des Encoders ist geschirmt. Der Schirm ist auf der Steuerungsseite mit dem Gehäuse zu verbinden.

## Maßzeichnung







## SOFTWARE

### Software für Komplettsteuerungen und Systemlösungen

Software- und Steuerungsstruktur ..... D2

### CAD / CAM-Software

isy-CAM 2.5 ..... D4

### Interpretersoftware

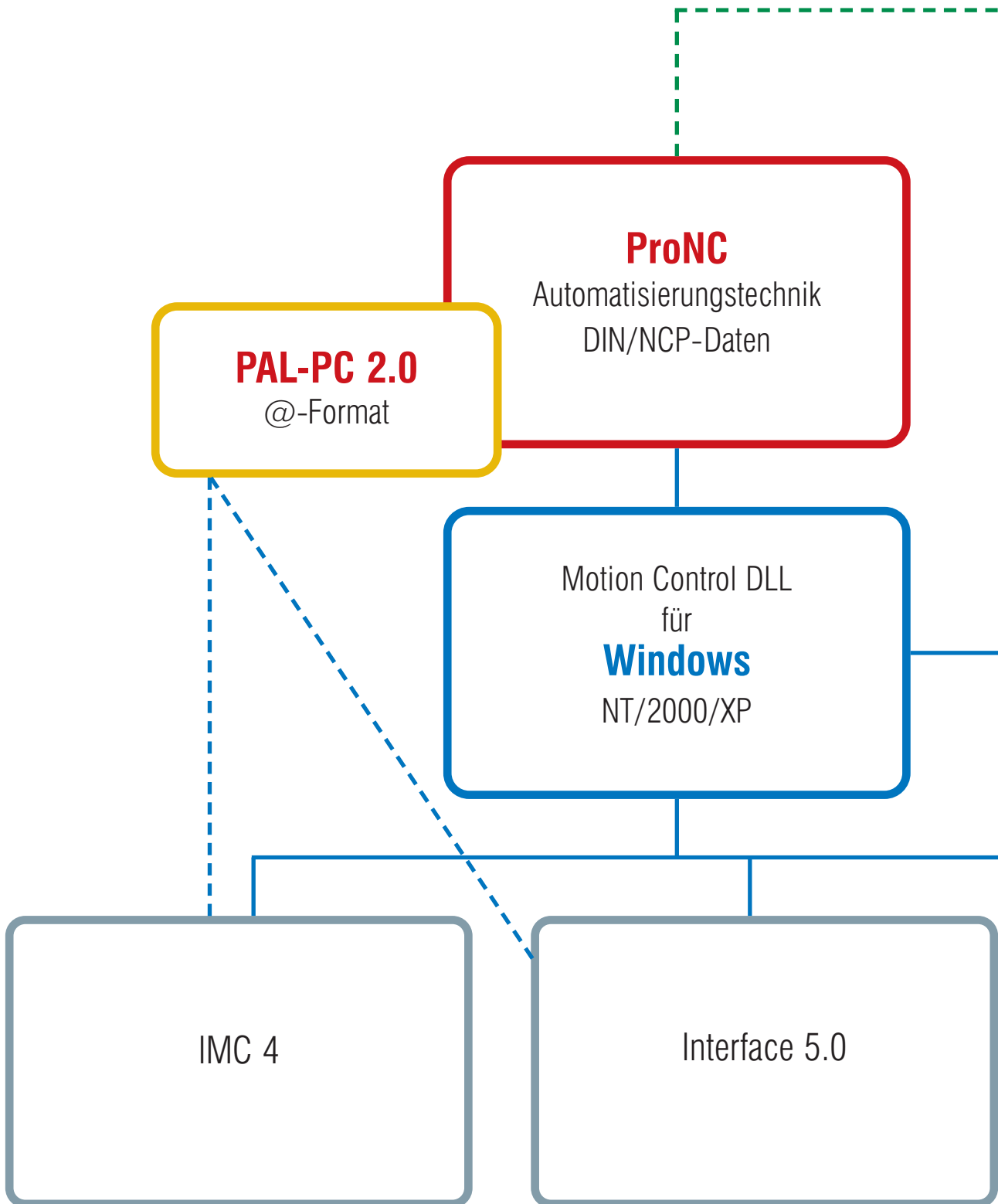
RemoteWin ..... D8

### Programmiersoftware

ProNC ..... D12

PAL-PC 2.0 ..... D16

# Software- und Steuerungsstruktur



# Software- und Steuerungsstruktur

**isy-CAM 2.5 light/3.0**  
inkl. RemoteWin  
mit Import-Filter

**RemoteWin**  
Ausgabe-Programm  
für NCP-Daten

CAN-Dongle

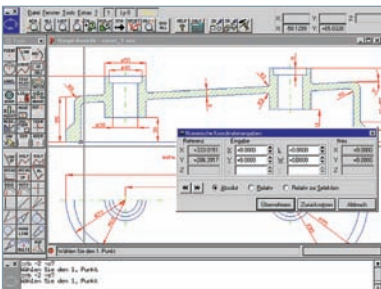
PSK 4

# isy-CAM 2.5 light

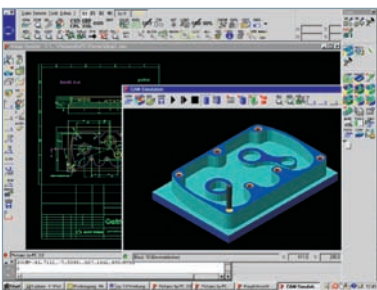


ein komplettes Paket mit:

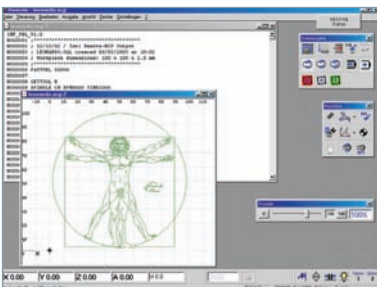
- 2D-CAD/Design
- 2,5D-CAM bis 4 Achsen
- integrierter Maschinenansteuerung
- Service



CAD



CAM



REMOTE

Mit isy-CAM 2.5 stellt die isel-Gruppe ihren Kunden ein direkt an isel-Steuerungen gekoppeltes, Windows®-basiertes CAD/CAM-Paket als „light“-Version zur Verfügung. Es bietet eine durchgängige Lösung von der Konstruktion bis zur Produktion mit isel-Steuerungen und isel-Maschinen.

Das angebotene Softwarepaket ist optimal zum Einstieg in die CAD/CAM-Welt geeignet.

Die Bedienung erfolgt „windowslike“ mittels grafischer Menüs und Dialogboxen.

Der **CAD-Teil** enthält alle zur Konstruktion im 2D-Bereich notwendigen Funktionen.

Mit dem **CAM-Teil** können - direkt aus den Konstruktionsdaten - einfach und schnell Bearbeitungsdaten für die Maschinensteuerung erzeugt werden. Diese Bearbeitungsdaten können dann ohne Umweg mit der integrierten Bedien- und Ausgabesoftware **Remote-Win** an die angeschlossene Maschine oder Steuerung ausgegeben werden.

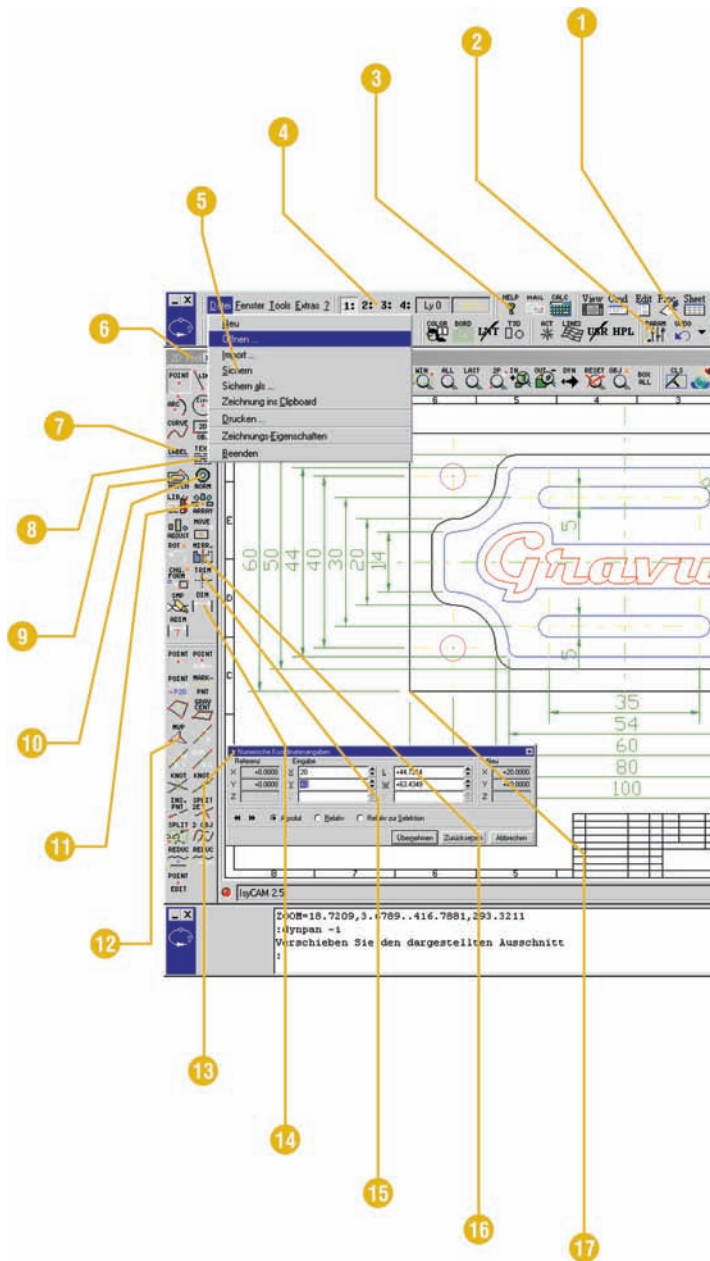
Somit erhalten Sie eine durchgängige Lösung von der Idee bis zum fertigen Teil.

## Einsatzgebiete

- Allgemeine Konstruktion
- Maschinenbau
- Werkzeugbau
- Elektrotechnik
- Graviertechnik
- Künstlerisches Design
- ...

## isy-CAM 2.5 light

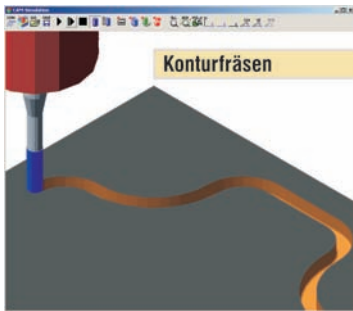
## CAD-Funktionen



- 1 Beliebige „Undo“-Funktion (Rückschritte)
- 2 Frei definierbare Linienarten und Farben
- 3 Integrierte Online-Hilfe, konfigurierbare Bedienoberfläche
- 4 Paralleles und unabhängiges Arbeiten an mehreren Zeichnungen
- 5 Import/Export-Funktionen
  - Import: DXF, HPGL, AI, EPS, TIFF, BMP, NC, NCP
  - Export: DXF, HPGL, AI, WMF, EMF, TIFF, JPG, BMP
- 6 Umfangreiche Geometrieelemente wie Punkte, Linien, Ellipsen, Kreise, Kurven (Polygone, Splines, Bezierkurven, NURBS), Vielecke
- 7 Direkte Nutzung der Windows-Schriften
- 8 Professionelle Zahlen- und Text-Aufbereitungsfunktionen
- 9 Schraffieren und frei definierbare Schraffurarten
- 10 Normteile
- 11 Automatische Anordnungs- und Ausrichtfunktionen
- 12 Konturen skizzieren und interaktiv verändern
- 13 Numerische Eingabemöglichkeiten für absolute, relative und polare Koordinaten
- 14 Umfangreiche DIN/ISO-konforme Mess- und Bemaßungsfunktionen
- 15 Trimmen, Trennen und Ziehen von Kurven, Konvertierungen unterschiedlicher Geometriearten
- 16 Geometriemanipulation durch Verschieben und Kopieren als Translation, Rotation, Skalierung, Spiegelung
- 17 Intelligenter Objektfang

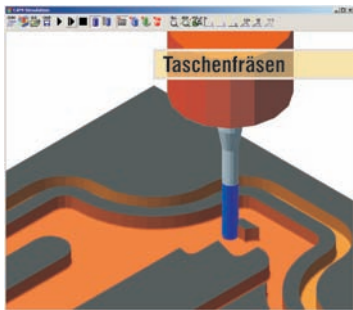
## isy-CAM 2.5 light

## CAM-Funktionen

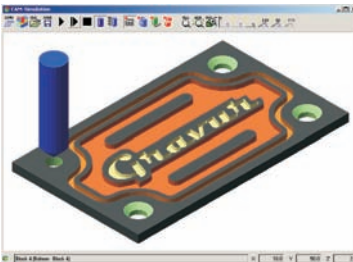


Mit den CAM-Funktionen des Softwarepakets erhalten Anwender ein praxisorientiertes und effektives Werkzeug zur Erzeugung von Bearbeitungsdaten für alle typischen 2D- und 2.5D-Fertigungsaufgaben mit 3-Achs- oder 4-Achs-Maschinen.

Im Gegensatz zur konventionellen NC-Programmierung werden die Werkstückgeometriedaten direkt aus dem CAD-System übernommen (Konstruieren statt Programmieren !) und in NC-Daten überführt. Im CAM-Modul werden den Konturdaten technologische (material- und werkzeugabhängige) Bearbeitungsanweisungen zugeordnet. Die integrierte Online-Simulation der Fräsbahnen garantiert eine optimale Kontrolle der berechneten NC-Daten.



- Werkzeugliste mit Auswahl und Vorgabe der Werkzeuggeometrie
- Bearbeitungsvorschub und Drehzahl der Spindel
- Eintauchvarianten / Anfahrstrategie
- automatische Restmaterialbehandlung
- Gleichlauf/Gegenlauf
- Nullpunktverschiebung bzw. Programmnullpunkt
- Vorschubreduzierung beim Eintauchen und im Vollschnitt
- Schruppen und Schlichten mit Tiefeninkrement
- Aufmaß/Untermaß-Bearbeitung
- Berechnungstoleranzen
- Werkzeugbahnabstand
- Wiederholfunktionen für z.B. die Serienfertigung
- Beliebige Festlegung der Abarbeitungsreihenfolge von Technologieblöcken
- Simulation der Fräsbahnen
- Postprozessorlauf zur Generierung der NCP-Daten für eine 3-Achs-Bearbeitung oder die Abwicklung auf einer 4. Achse (Drehachse)
- Editiermöglichkeit der NCP-Daten



## Konturfräsen

- Werkzeugkorrektur durch das CAM
- Geschlossene Kontur, offene Kontur, auf der Kontur
- Anfahrstrategien über Gerade, Kreis, tangential
- Sonderfunktionen z.B. für Wasserstrahl- und Laserschneiden, Klebeauftrag usw. (Es können eigene Funktionen, bzw. Kommandos auf beliebigen Positionen der Geometrie definiert werden, die anschließend bei der Bearbeitung zur Ausführung kommen)

## Gravieren mit Ausspitzen

(Stempelherstellung)

- Auf der Kontur
- Ausräumen von freien, geschlossenen Konturen mit beliebig komplexen Inseln
- Schlichten mit Ausspitzen der Ecken für Werkzeuge mit Öffnungswinkel über 3D-Bewegungen
- Dekupieren (autom. Erkennen von Innen- und Außenkonturen)



## Taschenfräsen

- Beliebige Geometrien, automatische Inselerkennung
- Ausräumen konturparallel oder mit parallelen Geraden nach Winkelangabe
- Eintauchen über Rampe, Helix, oder mit Vorbohren

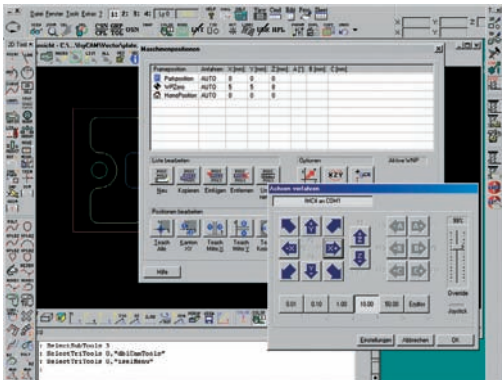
## Bohren und Zentrieren

- Tieflochbohren mit Entspanen oder mit Spanbrechen
- Reiben, Zentrieren
- Gewindefräsen

# isy-CAM 2.5 light

## REMOTE

REMOTE ist die universelle Bedien- und Ausgabesoftware zur Bearbeitung von NCP-Dateien im Bereich Fräsen, Bohren, Kleben, Wasserstrahlschneiden, Laserschneiden und Laserschweißen, also für alle Ideen, die Sie mit Hilfe von isy-CAM 2.5 realisieren können.



Aufgrund seiner hohen Flexibilität und Erweiterbarkeit können Sie mit isy-CAM und REMOTE auch komplexe Bearbeitungen automatisieren.

Vielfältige Optionen und Einstellmöglichkeiten erlauben es, REMOTE auch in übergeordnete Fertigungsprozesse einzubinden.

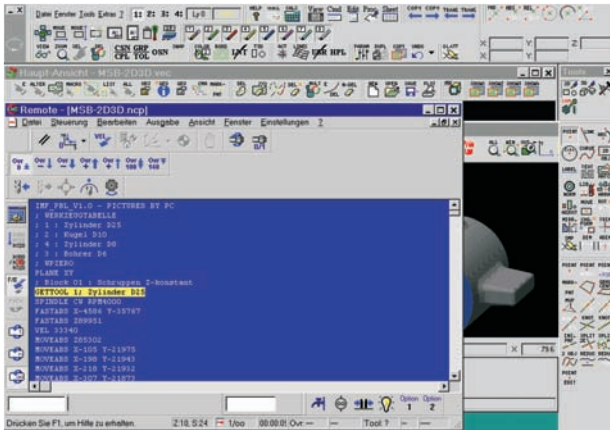
### Leistungsmerkmale

- Universelle Bearbeitungs- und Steuerungssoftware
- Flexibel und erweiterbar
- Direkter Aufruf und Kontrolle durch isy-CAM 2.5
- Stand-Alone-Betrieb möglich (Werkstattfertigung, Netzwerkbetrieb, ...)
- Verfügbar für eine Vielzahl von isel-Maschinen und -Steuerungen
- Lauffähig unter Win 98, 2000, NT und XP
- Intuitive Programmbedienung
- Integrierter Editor zur komfortablen Bearbeitung von NC-Dateien
- Grafische Darstellung der Fräsdaten mit Messfunktionen
- Dialogunterstützte Maschinenkonfiguration
- Dialogorientierte Verwaltung von Werkstücknullpunkten, Parkpositionen, Ausgabepositionen
- Dialogunterstützte Verwaltung von Nutzenfertigung/Mehrfachausgabe
- Satzvorlauf (Bearbeitungs-Neustart an einem Abbruchpunkt)
- Online-Hilfesystem
- Umfangreiche Kommandozeilen-Optionen

### Bestelldaten

isy-CAM 2.5 light	Z13-337020
Update isy-CAM 2.0 auf isy-CAM 2.5 light	Z13-337020-0001
isy-CAM 2.5 light (Zweitlizenz)	Z13-337020-0300
Update isy 2.5 light → isy 3.0	Z13-337020-0900
Schullizenz inkl. 10 zusätzliche Plätze zur Hauptlizenz	Z13-337000-0140
Handbuch	970 Z13 HD001

# RemoteWin



## Die leistungsfähige Interpretersoftware für moderne isel-Controller

RemoteWin ist ein universelles Bedien- und Ausgabeprogramm zur Abarbeitung von Dateien für die Bearbeitungstechnologien Fräsen, Bohren, Kleben, Wasserstrahl-schneiden bzw. Laserschneiden/-schweißen.

Unterstützte Dateiformate sind das isel-NCP-Format (von einem Postprozessor erstellte ASCII-Datei mit Bearbeitungsdaten) sowie das isel-CNC-Format (ASCII-Dateien in einem neuen Format für den universellen Einsatz in den Bereichen Prozessautomatisierung, Bearbeitung, Fräsen usw.).

RemoteWin wird in erster Linie für die Steuerung von isel-Maschinen mit den unterschiedlichsten Ausgabedateien verwendet, aus diesem Grund ist Flexibilität ein Hauptmerkmal des Programms. Eine große Auswahl an Optionen ermöglicht die einfache Anpassung an unterschiedliche Aufgabenstellungen.

Die umfangreiche Benutzeroberfläche ist so gestaltet, dass die wichtigsten Programmfunktionen sowohl über die Tastatur (durch Shortkeys bzw. Hotkeys) als auch über die Maus (durch Symbolleisten und Dialogfelder) schnell erreichbar sind.

Die Menüstruktur ist einfach gehalten, um

eine schnelle Bedienung zu ermöglichen. Optional kann die Bedienung mit der isel-Bedientafel erfolgen bzw. ist die Kommunikation über CAN-Bus (CANopen) möglich.

Für nachträgliche Korrekturen in den Ausgabedateien verfügt RemoteWin über einen integrierten Editor, der auch für die Bearbeitung größerer Dateien geeignet ist. Übliche Editorfunktionen wie „Suchen und Ersetzen“, „Ausschneiden“, „Kopieren“ und „Einfügen“ ermöglichen die bequeme Nachbearbeitung von NCP-Dateien.

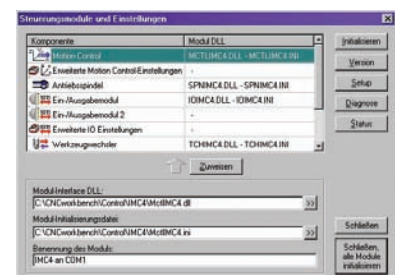
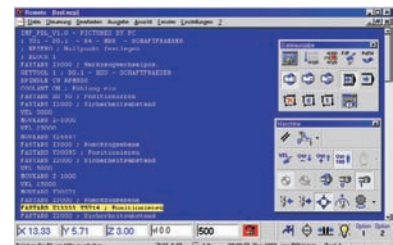
RemoteWin ist fernsteuerbar. Mit Hilfe von Kommandozeilenparametern kann das Erscheinungsbild des Programms für den Aufruf aus anderen Windows-Applikationen heraus angepasst werden.

Die Parametrierung des Programms sowie die Bearbeitung der Ausgabedatei kann durch Übergabe geeigneter Parameter automatisiert werden.

## Interpreter- u. Steuerprogramm für isel-Maschinen und -Steuerungen

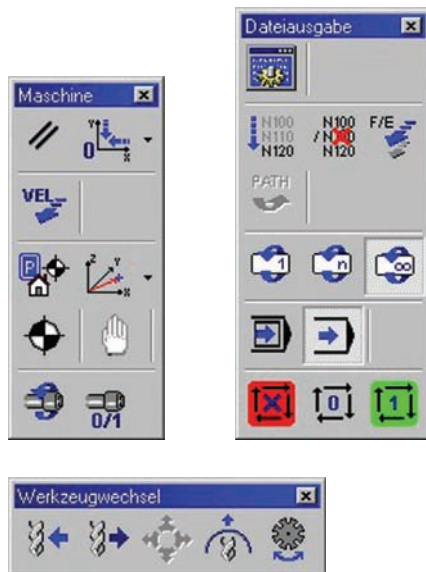
- Interpretation von NCP-Dateien und CNC-Dateien zur Ausgabe bzw. Steuerung von isel-Maschinen

RemoteWin ist ein 32-Bit-Windows-Programm. Unter der Voraussetzung, dass eine geeignete Treibersoftware für den benutzten Maschinentyp eingesetzt wird, läuft es demzufolge unter den Betriebssystemen Windows 98, Windows ME, Windows NT 4.1, Windows 2000 und Windows XP.



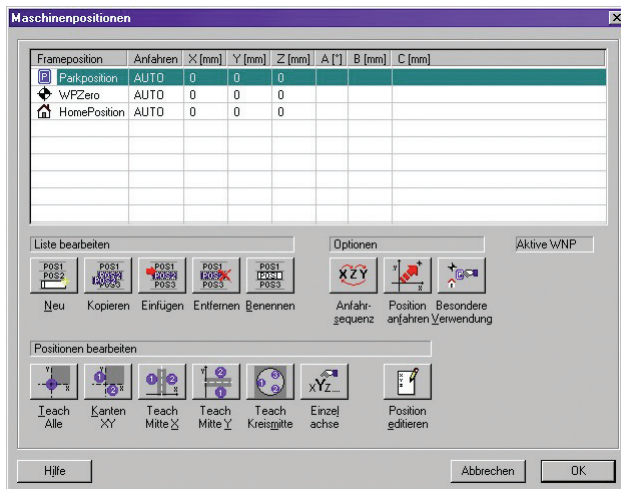
# RemoteWin

# Bedienung



## Bedienpanels mit Buttons

- Reset, Referenzfahrt
- Geschwindigkeiten einstellen
- Werkstücknullpunkt setzen/löschen
- Manuell fahren
- Spindel ein-/ausschalten, Drehzahl einstellen
- Satzvorlauf, Satzunterdrückung, Eilgangüberlagerung
- Wahl der Ausgabewiederholungen
- Wahl der Betriebsart (Einzelschritt-betrieb, Automatikbetrieb)
- Starten, Unterbrechen, Abbrechen des Anwenderprogrammes
- Werkzeug holen/ablegen/spannen
- Werkzeugmagazin

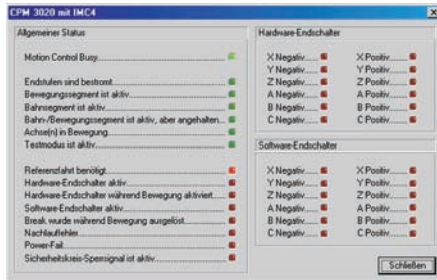


- Maschinenkonfiguration dialogunterstützt
- Maschinenpositionen einrichten, korrigieren, testen
- Zugriff auf symbolische Maschinenpositionen im CNC-Anwenderprogramm



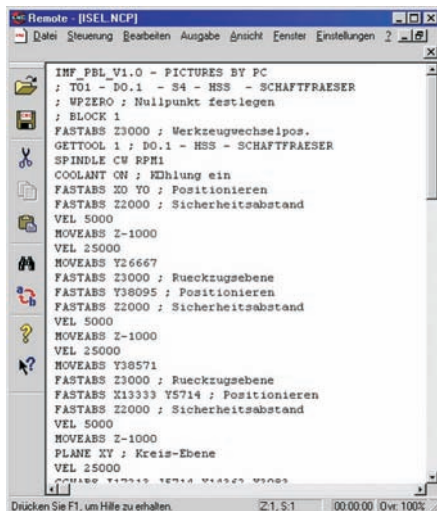
- Achsen manuell verfahren (bis 6 Achsen)
- Teach-In mit Funktionstasten, Mausklick oder über Bedientafel
- Schrittbetrieb (Jog) oder Achsfahren, Schrägfahrt

# RemoteWin



## Anzeigefunktionen

- Controllerstatus (u. a. Hard- und Software-Endschalter)
- Geschwindigkeitsanzeige
- Ist-Koordinatenanzeige
- Bearbeitungszeit
- Override
- Spindeldrehzahl
- aktuelle Werkzeugnummer



## Abarbeitung/Ausgabe

- Direkter Aufruf aus isy-CAM 3.0
- Texteditor für NCP-Anwenderprogramme mit Windows-Standardfunktionen (Suchen, Ersetzen, ...)
- Editierfenster für Korrektur von NCP-Dateien in NCP Syntax
- sofortige Abarbeitung ohne Konvertierung bzw. Übersetzung nach Speichern
- die funktionellen Möglichkeiten des Interpreters entsprechen ProNC:
  - Definition und Zugriffsmöglichkeit ausgewählter Maschinenpositionen über die Geometriedatei
  - Parameterrechnung mit Hilfe von Real-Variablen
  - Arithmetik, trigonometrische Funktionen
  - Parallelität von Achsbewegung und Binärausgaben
  - Möglichkeit des Aufrufes von Anwendersoftware

## Dateien

NCP-Dateien werden vom Postprozessor (isel CAD/CAM-Software) generiert und von RemoteWin interpretiert (zeilenweise abgearbeitet)

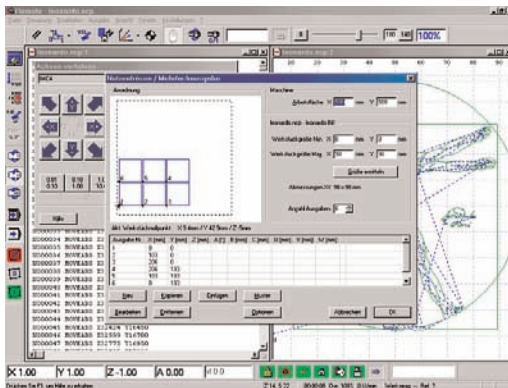
CNC-Dateien werden im ProNC durch einen Compilerlauf aus einem PAL- oder ISO-Anwenderprogramm erzeugt

# RemoteWin

## Remote Bedienung

### Eingabeunterstützung und Programmbearbeitung

- Dialoggestützte Benutzerführung
- Einfache Bedienung mit Maus und/oder Tastatur
- Direkter Zugriff auf alle Steuerungsfunktionen für Test, Inbetriebnahme oder manuelle Bearbeitungen
- Satzvorlauf, Satzunterdrückung, Eilgangüberlagerung
- Bearbeitung beliebig großer Dateien

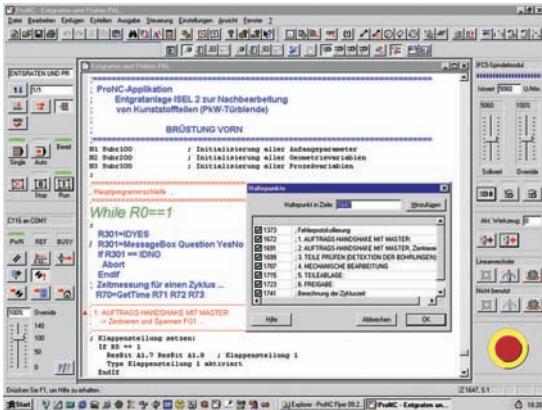


Beispiel für den Dialog  
„Einrichten Nutzenfräsen / Palettenbearbeitung“

## Bestelldaten

RemoteWin	Z12-334312	für isel-CAN-CNC-Steuerung
RemoteWin-Update	Z12-334312-0001	Win NT, 2000, XP
RemoteWin	Z12-334112	für isel-Steuerung C 142
RemoteWin-Update	Z12-334112-0001	Win 98, NT, 2000, XP
RemoteWin	Z12-334111	für isel-Steuerung IMC 4, CSD 405 IMC (für CPM- und GFM-Maschinen)
RemoteWin-Update	Z12-334111-0001	Win 98, NT, 2000, XP

# ProNC



## Die universelle Software für moderne isel-Controller

- Komfortable Bedien- und Programmieroberfläche
- Programmierung nach isel-PAL oder DIN 66025
- Import von Postprozessor-Dateien (NCP)
- Lauffähig unter Windows 98, NT 4, 2000 und XP
- Maschinenkonfiguration dialogunterstützt
- Flexibel durch Nutzung von Interface DLL's
- Erweiterbar um kundenspezifische DLL's

ProNC ist die Integration der von iselautomation für das Betriebssystem MS-DOS implementierten Steuerungssoftware Remote, Pro-DIN und Pro-PAL in einem Softwareprodukt als neue, leistungsfähige Bedien- und Programmieroberfläche unter MS Windows (98, NT 4.x, 2000 und XP). Alle bisher von Anwendern applizierten NC-Programme für Remote (isel-NCP-Format), Pro-DIN (DIN-/ISO-Format) bzw. Pro-PAL (isel-PAL-Format) können mit ProNC abgearbeitet werden.

ProNC nutzt konsequent das MS-Windows-Konzept des dynamischen Bindens (Dynamic Link Library = DLL) zur Realisierung der notwendigen Modul- bzw. Geräteschnittstellen für die Ansteuerung von:

- Controllern, Motorsteuerkarten oder intelligenten Endstufen für Bewegungsachsen/Achssysteme (Motion-Control-DLL's)
- Umrichtern für Arbeitsspindeln (Spindle-DLL's)
- Hardware für binäre/analoge Ein- und Ausgabe (IO-DLL's)
- Werkzeugwechslern (ToolChange-DLL's)
- Hardware für Bedien- und Sicherheitsfunktionen, Messtechnik und das CAN-Feldbus-Interface

ProNC beinhaltet eine umfangreiche Dialogsoftware zur Konfigurierung, Parametrierung, Inbetriebnahme und Diagnose von numerischen Achsen/Anlagen einschließlich der notwendigen Peripherie.

Das Anwendungsgebiet von ProNC umfasst Automatisierungslösungen vor allem in den Bereichen Montage, Handling, Beschickung und Qualitätsprüfung, bei denen die Anwenderprogramme vorwiegend textuell unter Nutzung von Teach-In-Funktionen bzw. der Integration von Konturdatensätzen (z. B. isel-NCP-Format) erstellt werden.

Um ProNC für den Zweck der Inbetriebnahme/Optimierung der Anwenderprogramme effizient nutzen zu können, wurden u. a. folgende Eigenschaften implementiert:

- Einzelschrittbarbearbeitung
- Einrichten/Teach-In sowie Korrektur und Test beliebiger Maschinenpositionen
- konfigurierbarer Systemmonitor zur Anzeige der aktuellen Werte von Real-Variablen
- Anzeigefenster für Geschwindigkeit und Ist-Koordinaten
- Anzeige des Status der Bewegungssteuerung (inkl. Hard- und Softwareendschalter)
- autarke Spindelbedien-Paneele für bis zu vier Arbeitsspindeln mit Drehzahl-Override
- autarke Maschinenbedien-Paneele für ein oder zwei Achsensysteme mit Bewegungs-Override, manuellem Setzen/Löschen von Werkstücknullpunkten
- Setzen von Unterbrechungspunkten auf beliebigen Programmzeilen/-sätzen im Anwenderprogramm
- Änderung der Werte von Real-Variablen für z. B. Zielkoordinaten, Vorschübe, Drehzahlen und technologische Parameter (Verweilzeiten, Versatz, Nutzen, Ausgabewerte) zur Programmlaufzeit
- Teach-In und manuelle Achsbewegung zur Laufzeit des Anwenderprogramms
- Ausblendsätze, Satzvorlauf, Eilgangüberlagerung und Ist-Koordinaten

ProNC ist ein offenes Softwaresystem. Alle Schnittstellen sind im isel-CNC-API (Application Programming Interface) dokumentiert. Die Aktivierung von Anwendersoftware (als Windows-EXE oder Windows-DLL) aus dem NC-Anwenderprogramm (DIN/ISO oder PAL) wird unterstützt.

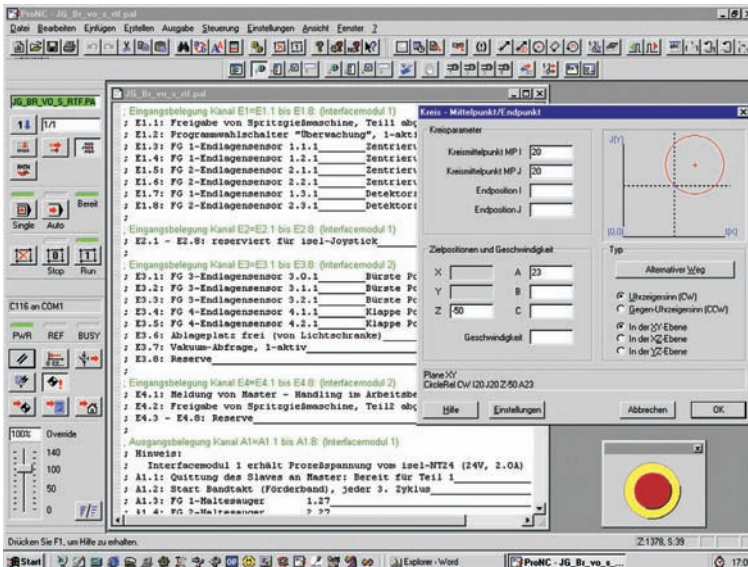


# ProNC

# Programmierung

## Eingabeunterstützung

- Editierfenster für Quelldatei
- Dialogunterstützte Fenster zum Einfügen von Befehlen und Funktionen in ISO- oder PAL-Syntax
- Übersetzungslauf mit Fehlerliste und Korrekturhinweisen
- Debug-Funktionen (Unterbrechungspunkte, Trace)



## Funktionsumfang

- ProNC ist die Portierung der Steuerungsprogramme Remote, Pro-DIN und Pro-PAL unter Windows
- Anwenderprogramme im NCP-Format (isy-Remote), ISO-Format (Pro-DIN) oder PAL-Format (Pro-PAL) sind weiter nutzbar
- NCP-Anwenderprogramme sind nach dem Import mit dem Texteditor beliebig erweiterbar
- Erstellung der Anwenderprogramme wahlweise in ISO-oder PAL-Syntax
- voller Funktionsumfang analog zu Pro-DIN/Pro-PAL
- Definition und Zugriffsmöglichkeit ausgewählter Maschinenpositionen über die Geometriedatei
- Parameterberechnung mit Hilfe von Real-Variablen
- Bool'sche Verknüpfungen mit Hilfe von Prozessvariablen
- Arithmetik, trigonometrische Funktionen
- Parallelität von Achsbewegung und Binärausgaben
- Möglichkeit des Aufrufens von Anwendersoftware (DOS-Batch, WIN-.exe, WIN-.dll) zur Protokollierung, Kommunikation und Parameter-Austausch mit externen Geräten wie Dosier-, Schweiß- oder Lasersteuerungen bzw. intelligenten Sensoren/Aktoren

## Dateien

- Quelldatei: Anwenderdatei in ISO- oder PAL-Syntax
- Geometriedatei: Lesen und Schreiben von Maschinenpositionen z. B. über Teach-In, im Einricht- oder Automatikbetrieb
- CNC-Zieldatei: kompilierte Quelldatei im CNC-Format als Ausgangsdatei für den Interpreter
- Fehlerdatei: Liste der syntaktischen Fehler nach dem Compilerlauf
- Variablendatei: Lesen von Real-Variablen beim Programmstart bzw. Speichern bei Programmende oder Programmabbruch oder zur Laufzeit des Anwenderprogrammes

# ProNC

# Übersicht

Steuerung	Bewegungsart	Achsen	Lauffähig unter	Bestell-Nr.
<b>IMC 4</b> <b>IMC 4 – Update</b>	linear, zirkular, helix	4 ●	Win 98, NT 4, 2000, XP	Z11-333 111 Z11-333 111-0001
<b>C 142/4</b> Interfacekarte I5 // I5.0C // I5.0C E/A <b>C 142/4 – Update</b>	linear, zirkular	3 ●	Win 98, NT 4, 2000, XP	Z11-333 112 Z11-333 112-0001
<b>IT 116 G</b> <b>IT 116 G – Update</b>	linear	1 ●	Win 98, NT 4, 2000, XP	Z11-333 112 Z11-333 112-0001
<b>CSI 464 D/E</b> <b>CSI 464 D/E – Update</b>	linear, zirkular, helix, Buffered Mode	4 ●	Win 98, NT 4, 2000, XP	Z11-333 123 Z11-333 123-0001
<b>PS-PCI</b> (für PCI-Slot)	linear, zirkular, helix	5 ●	Win NT 4, 2000, XP	auf Anfrage
<b>UPMV 4/12</b> (für ISA-Slot) <b>UPMV 4/12 – Update</b>	linear, zirkular, helix	4 ●	Win 98, ME	Z11-333 211 Z11-333 211-0001
<b>PSK 4</b> (für Druckerschnittstelle) <b>PSK 4 – Update</b>	linear, zirkular, helix, Look-Ahead-Bahn	4 ●	Win NT 4, 2000, XP	Z11-333 213 Z11-333 213-0001
<b>CAN Dongle</b> (für Druckerschnittstelle) <b>CAN Dongle – Update</b>	linear, zirkular, helix, Look-Ahead-Bahn	6 ● + bis zu 121 Handling-Achsen	Win NT 4, 2000, XP	Z11-333 312 Z11-333 312-0001

Schulungen und Applikationslösungen auf Anfrage!

● = Servomotor

● = Schrittmotor

# PAL-PC 2.0



## Prozessautomatisierungssoftware für Controller mit CNS-Modus

- Komfortable Bedien- und Programmieroberfläche
- Programmierung nach PAL PC
- Lauffähig unter Windows 98, ME, NT 4, 2000 und XP
- Ansteuerung von bis zu 3 (4) Achsen

### Allgemeine Übersicht

**PAL PC** in der neuen Version 2 ermöglicht die schnelle und einfache Realisierung von Automatisierungsprojekten wie Bohrautomaten, Handlingsystemen, Mess- und Prüfsystemen, Automaten zur Einzel- und Serienbearbeitung, ...

**PAL PC** läuft unter den Betriebssystemen 98, Windows ME, Windows NT 4, Windows 2000 und Windows XP

**PAL PC** ist eine moderne Programm-Entwicklungsumgebung für die isel-Interfacekarten-Serie zur Lösung von einfachen Prozesssteuerungen. Mit **PAL-PC** können (abhängig vom Typ der verwendeten Steuerung) maximal 4 Achsen angesteuert werden.

**PAL PC** kann im Speicherbetrieb (CNC-Mode) oder im Direktsteuerungsmodus (DNC-Mode) ausgeführt werden. Damit sind sowohl Applikationen im Stand-Alone-Betrieb als auch Anwendungen mit einem unterstützenden Steuerungs-PC möglich.

Unter Nutzung der CNC-Erweiterung der IMC4-Steuerung können auch Maschinen der CPM-Serie/GFM 4433 autark betrieben werden.

Im CNC-Mode wird nach Übertragung (Download) des Anwenderprogramms an den Zielcontroller das Programm im

internen Speicher der Steuerung abgelegt. Startbar ist es direkt am Controller bzw. an der Maschine (Speicherbetrieb bzw. Stand-Alone-Betrieb). Der PC ist nur für Erstellung und Test des CNC-Programms sowie den Programm-Download erforderlich.

Im DNC-Mode erfolgt die Übertragung des CNC-Programms an die Steuerung befehlsweise / segmentweise mit direkter Ausführung. Startbar ist das Programm in diesem Modus nur mit angeschlossenem Steuer-PC (Direktmodus).

**PAL PC** unter Windows ist die Nachfolge-Software von PAL-PC unter DOS. Sie enthält den gesamten Funktionsumfang der DOS-Version.

**PAL PC** wurde konsequent abwärtskompatibel realisiert, um die Verwendbarkeit bereits vorhandenen Quellcodes der Vorgängerversion zu gewährleisten.

Die Benutzeroberfläche ist so gestaltet, dass die wichtigsten Programmfunktionen über die Schaltflächen der Symbolleiste ausgelöst werden können.

**PAL PC** verfügt über einen integrierten Editor und Compiler. Übliche Editorfunktionen wie „Suchen“ und „Ersetzen“, „Kopieren“ und „Einfügen“ sowie Formatfunktionen zur Farb- und Schriftgestaltung ermöglichen eine komfortable und schnelle Programmerstellung

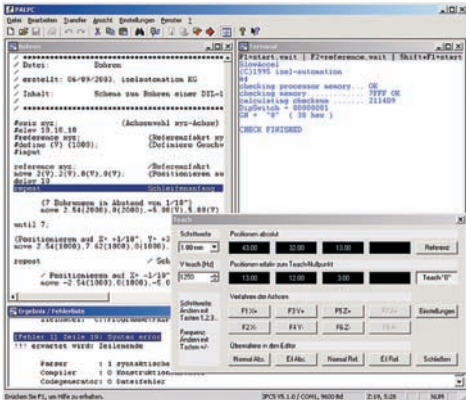
bis hin zum fehlerfrei übersetzten Anwenderprogramm.

**PAL PC** unterstützt funktionelle Erweiterungen verschiedener Steuerungen: Die Hardwareoption Battery Backup (für Interfacekarten und Einachssteuerungen) gewährleistet die dauerhafte Verfügbarkeit eines CNC-Programms auch nach dem Ausschalten der Steuerung. Mit Hilfe einer Memory Card kann das übersetzte Anwenderprogramm gesichert und ohne PC direkt wieder in den Speicher der Steuerung geladen werden.

**In Vorbereitung:** [G-Code Erweiterung \(Programmierung nach DIN66025\)](#)

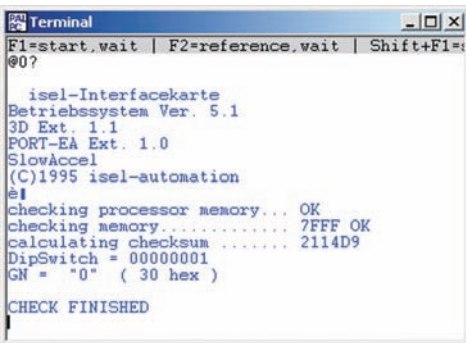
# PAL-PC 2.0

# Bedienung



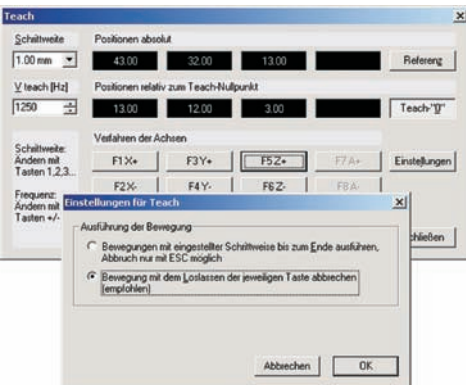
## Programmeigenschaften

- Programmbedienung über Menüs und Shortkeys
- Bearbeitung in mehreren Quelltextfenstern
- Anzeige von Compilerfehlern und Navigation im Quellcode
- Online-Hilfe zu Programmierung und Bedienung
- Auto-Detect von angeschlossenen Steuerungen



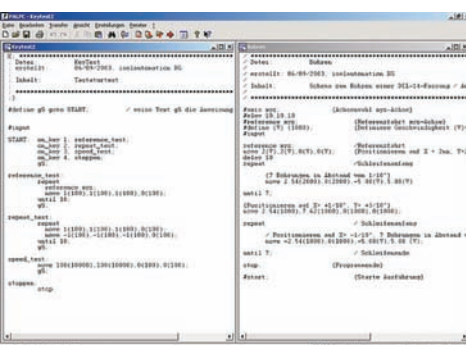
## Terminalfenster

- Test der Kommunikation mit der Interfacekarte
- Abfrage von Informationen für Service und Diagnose
- Steuerungs-Selbsttest



## Achsen verfahren

- Achsen manuell verfahren
- Teach-In-Programmierung mit Funktionstasten, Mausklick oder Joystick
- Schrittbetrieb (Jog) oder Achsfahren, Schrägfahrt
- Übernahme von Zielpositionen in den Editor als formatierter Quellcode



# PAL-PC 2.0

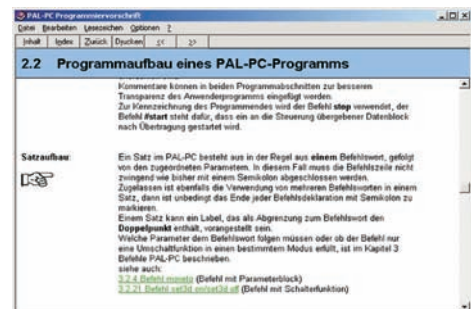
# Programmierung

## Funktionsumfang

- PAL-PC unter Windows ist die Nachfolge-Software von PAL-PC unter DOS
- Der Funktionsumfang der DOS-Version ist enthalten
- Syntaktische Vereinfachungen und Erweiterungen
- Integrierter Editor zur Programmerstellung
- Compiler zur Übersetzung des Anwenderprogramms
- Wegbefehle zur relativen und absoluten Positionierung
- Teach-In-Programmierung
- Software-Endschalter bei Programmierung im Teach-In-Verfahren
- 2D-Interpolation umschaltbar auf 3D-Interpolation
- Auswertung von Eingangssignalen zur Prozesssteuerung
- Schleifen zur Wiederholung von Anweisungsblöcken, unbedingte und bedingte Verzweigungen, Zeitverzögerung
- Auswertung der Programmwahleinheit
- Zusätzliche Hilfsmittel zur automatisierten Bearbeitung von typischen Aufgabenstellungen
- Einbindung in eigene Anwendungen möglich

## Hilfe

- Windows-Hilfe zur Programmierung mit PAL PC
- Hilfe zur Programmbedienung
- Fehlerliste und Korrekturhinweise nach Compilerlauf
- Handbücher zu PAL PC sowie verschiedenen isel-Steuerungen im PDF-Format



## Dateien






- Quelldatei: Anwenderdatei in PAL PC-Syntax
- Include-Datei: Zusätzliche Quellcode-Datei zur Einbindung in die Anwenderdatei
- CNC-Zieldatei: übersetzte Datei im CNC-Zielformat
- Fehlerdatei: Liste der syntaktischen Fehler nach dem Compilerlauf

## Bestelldaten

PAL-PC 2.0	Z11-331810
Update PAL-PC 1.5 auf PAL-PC 2.0	Z11-331810-0001

# PAL-PC 2.0

## Übersicht Controller/Steuerungen

Steuerung	Interpolation	Achsen	CNC-Modus	Lauffähig unter
IMC 4 CSD 405-IMC 	linear, zirkular	4 ●	ja <sup>1)</sup> (ab Version V2.5.00)	Windows 98, NT 4, 2000, XP
C 142/4 Interfacekarte UI5.0//C//E/A 	linear, zirkular	3 ●	ja <sup>2), 3)</sup>	
IT 116 G 	linear	1 ●	ja <sup>2)</sup>	
IT 142 C 	linear	1 ●	ja <sup>2)</sup>	
C1 – IMD 	linear	1 ●	ja <sup>2)</sup>	

1) Datenspeicher der CNC-Programme auf Flash-EEPROM

2) Datenspeicher der CNC-Programme auf 32 KB RAM (optionale Erweiterbarkeit durch Battery Backup)

3) Optionale Nutzung einer Memory Card als externer Datenspeicher

● = Schrittmotor



GFM 4433

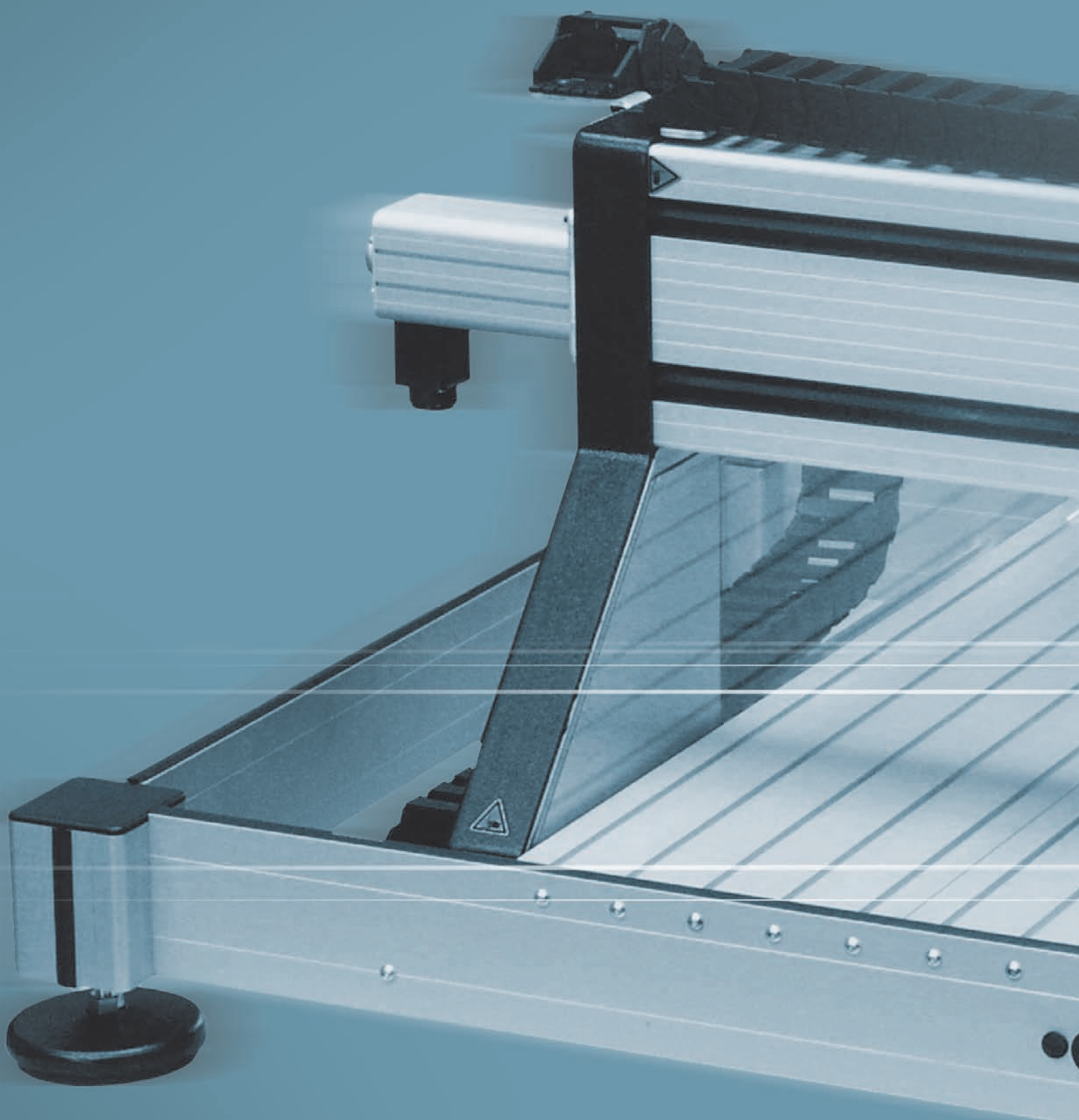


ICP 2015

### Maschinen

- für alle Maschinen der CPM- und ICP-Serie (IMC4-Controller für max. 4 Schrittmotoren)
- GFM 4433 (IMC4-Controller)

# system





me

## SYSTEME

Mehrachs-CNC-Basiseinheiten.....E 2  
incl. Steuerung

Wafer Handling Komponenten.....E 32

# CNC-Basiseinheiten

## Übersicht

X/Y/Z-CNC-Basiseinheiten

E 4

Serie ICP



X/Y/Z-CNC-Basiseinheiten

E 6

ICV 4030



Flachbett- u. Portaleinheiten

E 8

FB2 / PA1 / PA2



X/Y/Z-CNC-Basiseinheiten

E 10

GFM 4433



X/Y/Z-CNC-Basiseinheiten

E 12

EuroMod



X/Y/Z-CNC-Basiseinheiten

E 14

FlatCom, OverHead



# CNC-Basiseinheiten

# Übersicht

## X/Y/Z-CNC-Basiseinheiten

E 18

Serie GFV/GFY



## ModuStar

E 20



## ModuFix

E 22



## Werkzeugkühlsystem

E 23



## Zubehör

E 24

Hauptspindelantriebe - Asynchron

HSAH 2.05-SF

HSAW 2.05-SDF



MAH 2.05-S



MAW 2.05-SD



MA 2.05-SF



MA 4.05-SF

Hauptspindelantriebe - Asynchron

HSA 2.11-SF, HSA 4.11-SF

HSAW 2.11-KF, HSAW 4.11-KF

Hauptspindelantriebe - Zubehör

MA 2.11-S  
MA 4.11-SMAW 2.11-K  
MAW 4.11-KMA 2.22-S  
MA 4.22-SMAW 2.22-K  
MAW 4.22-K

## VakuFit

E 30



## ROBOTIK

E 32



# X/Y/Z-CNC-Basiseinheiten

## Serie ICP



ICP 4030

CNC-Basiseinheiten der Serie ICP sind Weiterentwicklungen der bewährten netzanschlussfertigen, 3D-fähigen CNC-Maschinen der Serie CPM.

Durch Einführung der neu entwickelten Schiebetür können die Maschinen nun im Sitzen bedient werden, was unter anderem zu kürzeren Zykluszeiten bei der Haubenöffnung führt.

Das Chassis ist komplett verschraubt, statt wie bei den Vorgängern verschweißt. Dadurch ergibt sich eine höhere Präzision beim Aufbau der Maschine, sowie eine verbesserte Servicefreundlichkeit.

Weiterhin konnte das Resonanz- und Schwingungsverhalten optimiert und damit eine geringere Geräusentwicklung erreicht werden.

## X/Y/Z-CNC-Basiseinheiten

## Serie ICP



## Technische Daten

	ICP 4030	ICP 3020	ICP 2015
<b>Bauart</b>	Chassisbauart mit Schutzhaube	Chassisbauart mit Schutzhaube	Chassisbauart mit Schutzhaube
<b>Bauweise</b>	Portalanlage	Portalanlage	Portalanlage
<b>Verfahrbereiche (X/Y/Z)</b>	400/300/140 mm	300/200/90 mm	200/150/90 mm
<b>Verfahrgeschwindigkeiten (X/Y/Z)</b>	60/60/60 mm/s bei Spindel 16 x 10 mm	60/60/60 mm/s bei Spindel 16 x 10 mm	60/60/60 mm/s bei Spindel 16 x 10 mm
<b>Führungen</b>	Spielfreie Präzisions-Stahlwellenführungen mit Wellenschlitten	Spielfreie Präzisions-Stahlwellenführungen mit Wellenschlitten	Spielfreie Präzisions-Stahlwellenführungen mit Wellenschlitten
<b>Durchlasshöhe (Unterkante Z-Achse)</b>	170 mm	115 mm	100 mm
<b>Aufspann-Tischfläche (B x T)</b>	600 x 375 mm	500 x 250 mm	400 x 250 mm
<b>Abmessungen (B x T x H)</b>	780 x 850 x 810 mm	610 x 650 x 715 mm	535 x 600 x 690 mm
<b>Gewicht (Grundausrüstung)</b>	ca. 120 Kg	ca. 102 Kg	ca. 95 Kg
<b>Antriebsart</b>	2-Phasen-Hightorque Schrittmotoren	2-Phasen-Hightorque Schrittmotoren	2-Phasen-Hightorque Schrittmotoren
<b>Steuerung</b>	4-Achs-Microstep-Schrittmotorsteuerung, in die Maschine integriert, mit RS 232-Kommunikations-Schnittstelle	4-Achs-Microstep-Schrittmotorsteuerung, in die Maschine integriert, mit RS 232-Kommunikations-Schnittstelle	4-Achs-Microstep-Schrittmotorsteuerung, in die Maschine integriert, mit RS 232-Kommunikations-Schnittstelle

## Bestelldaten

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Kugelgewindetrieb (mm)	Leistungselektronik
280200 1404	ICP 2015 KG-TR	16 x 10	integrierte Leistungselektronik IMC4
280201 1404	ICP 2015 KG-TR	16 x 4	integrierte Leistungselektronik IMC4
280210 1406	ICP 3020 KG-TR	16 x 10	integrierte Leistungselektronik IMC4
280211 1406	ICP 3020 KG-TR	16 x 4	integrierte Leistungselektronik IMC4
280220 1405	ICP 4030 KG-TR	16 x 10	integrierte Leistungselektronik IMC4
280221 1405	ICP 4030 KG-TR	16 x 4	integrierte Leistungselektronik IMC4

# X/Y/Z-CNC-Basiseinheiten

## ICV 4030 mit DC-Servomotorantrieb



- Komplettlösung mit
  - DC-Servomotoren
  - DC-Leistungselektronik
  - Steuerprogramm
- Ideal für Ausbildung und Kleinserienproduktion
- Für Basisbearbeitungen wie Bohren, Fräsen und Gravieren, Kundenapplikationen wie Dosieren, Messen, Positionieren, usw.
- Zum spanenden Bearbeiten von Leichtmetall, Kunststoff, Holz und Platinenwerkstoffen
- Vorbereitet für eine Absaugvorrichtung
- Integrierte DC-Leistungselektronik für 4 Achsen
- Ansteuerung über fast jeden Standard-PC mit Parallelschnittstelle (EPP Version 1.9)
- Erweiterung um 16 Ein- und 8 Ausgänge durch Multi-I/O-Karte möglich
- Komplettlösung von der Konstruktion bis zur Produktion durch das optionale CAD/CAM-Softwarepaket isy-CAM 2.5

Die ICV 4030 ist eine Weiterentwicklung der bewährten netzanschlussfertigen, 3D-fähigen CNC-Maschine CPV 4030.

Die neu entwickelte, nach oben öffnende Schiebe-Haube lässt sich nun komfortabel im Sitzen bedienen.

Durch das komplett verschraubte Chassis ergibt sich gegenüber dem verschweißten Chassis der CPM-Serie eine höhere Präzision beim Aufbau der Maschine sowie eine verbesserte Servicefreundlichkeit.

Weiterhin konnte das Resonanz- und Schwingungsverhalten optimiert und damit eine geringere Geräuschentwicklung erreicht werden.

Als Voraussetzungen für die Arbeit mit der ICV 4030 werden lediglich Grundkenntnisse in der CNC-Technik, allgemeine PC-Kenntnisse sowie Grundkenntnisse in grafischen Programmen benötigt!

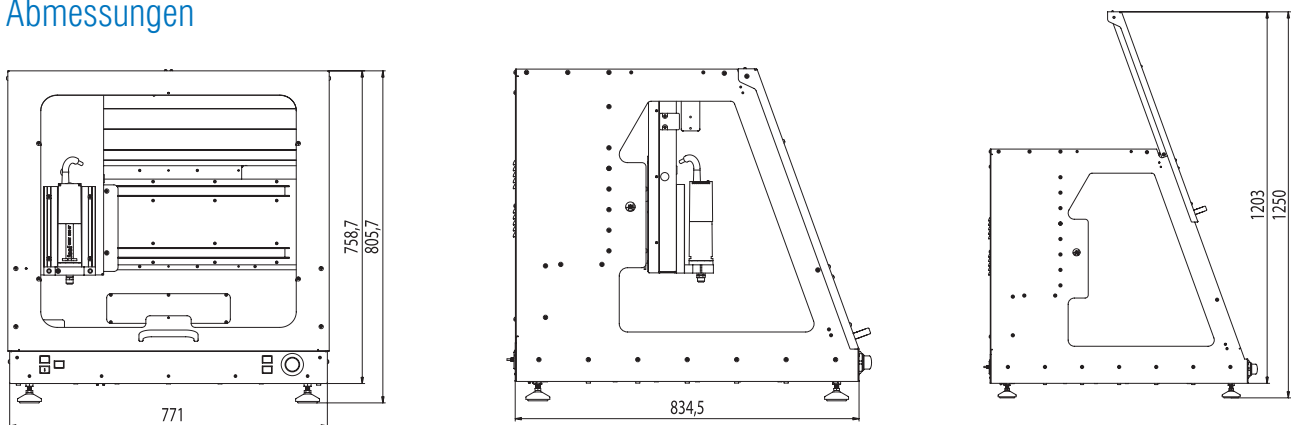
# X/Y/Z-CNC-Basiseinheiten

**ICV 4030**  
mit DC-Servomotorantrieb

## Technische Daten

Bauart	Chassisbauart mit Schutzhaube
Bauweise	Portalanlage
Verfahrbereiche (X/Y/Z)	400/300/110 mm
Verfahrgeschwindigkeiten (X/Y/Z)	> 80/80/80 mm/s bei Spindel 16 x 10 mm
Führungen	Spielfreie Präzisions-Stahlwellenführungen mit Wellenschlitten
Durchlasshöhe (Unterkante Z-Achse)	150 mm
Aufspann-Tischfläche (B x T)	600 x 375 mm
Gewicht (Grundausrüstung)	ca. 130 kg
Steuerung	Integrierte 4-Achs-Servosteuerung, EPP-Schnittstelle
Antriebsart	DC-Servomotoren

## Abmessungen



## Bestelldaten

Artikel-Nr.	Beschreibung
280225 2405	ICV 4030 mit integrierter Leistungselektronik, Kugelgewindetrieb <b>16x5</b> mm, ohne Hauptspindeltrieb, ohne Software, Gehäuse RAL 7035/5022
280220 2405	ICV 4030 wie oben beschrieben, jedoch mit Kugelgewindetrieb <b>16x10</b> mm
280110 9001	Absaugvorrichtung für ICV 4030
280120 9012	Kühl-/Sprühvorrichtung für ICV 4030
280120 9003	Graviermatte für ICV 4030
280120 9010	Längenmesstaster für ICV 4030
280120 9004	Arbeitsraumbeleuchtung für ICV 4030
420003 0500	Fräsmotor 500 W, 11.000...25.000 min <sup>-1</sup>
420003 1050	Fräsmotor 1050 W, 11.000...25.000 min <sup>-1</sup>
290903	Aufspannblock für Bohr-/Fräsmaschinen
Z13-337020	isy-CAM 2.5 (light) 2,5D-CAD/CAM-Software
310705 1511	Hauptspindeltrieb HSAH 2.05 SF, 500 W, 300...24.000 min <sup>-1</sup>
310705 2511	Hauptspindeltrieb HSAW 2.05 SDF für autom. Werkzeugwechsel, 500, W, 300...24.000 min <sup>-1</sup>
Auf Anfrage	Werkzeugwechselstation 10-fach; isy-CAM 2.5 light; ProNC; RemoteWIN; Steuerrechner

# Flachbett- und Portaleinheiten

# FB2 / PA1 / PA2



Flachbetteinheit mit Z-Achse



Portaleinheit mit Z-Achse

isel-X/Y/Z-Einheiten sind nach dem Baukastensystem aufgebaute Mehrachs-, Bearbeitungs- und Positioniereinheiten mit Verfahrwegen von 250 bis 1250 mm. Als Achsantriebe kommen Schrittmotoren bis 300 Ncm und spielfrei eingestellte Kugelgewindegetriebe mit einer Wiederholgenauigkeit von  $\pm 0,01$  mm (Positionier-Reproduzierbarkeit) zum Einsatz.

Die eingesetzten Linearführungen sind die seit vielen Jahren bewährten isel-Doppelspur-Vorschübe mit spielfrei vorgespannten Linear-Kugellagern und Kugelgewindespindeln mit einer Genauigkeit von  $\pm 0,01$  mm. Alle Einheiten sind in der überarbeiteten Version jetzt mit zwei Endschaltern pro Achse ausgestattet.

Die Bearbeitungs- und Positioniereinheiten sind in mehreren Ausführungen und verschiedenen Größen erhältlich und zeichnen sich durch leichtgängigen Lauf und hohe Verfahrgeschwindigkeiten aus. Durch Verwendung hochwertiger Aluminiumteile mit plangefrästen Flächen werden geringes Gewicht und große Genauigkeit erreicht.

isel-X/Y/Z-Einheiten sind die ideale Basis für den Aufbau von Maschinen und Anlagen zum: Bestücken und Montieren, Bedrucken und Gravieren, Bohren und Fräsen, Dosieren und Schrauben, Formen und Modellieren, Kleben und Vergießen, Löten und Schweißen, Messen und Prüfen, Sägen und Schneiden, usw.

## Optionen für die Flachbetteinheiten

- angepasste Controller für verschiedene Anwendungsbereiche
- Softwaremodule für den Betrieb in CAM-, CNC- und SPS-Anwendungen
- DC-Servomotoren statt serienmäßig eingesetzten Schrittmotoren
- intelligente Schrittmotoren (mit integrierter Leistungselektronik)
- ohne Motoren, mit herausgeführter Antriebswelle
- andere Kugelgewindespindel-Steigungen (2,5 mm oder 5 mm)
- Untergestell
- Umhausung
- weiteres Zubehör auf den Seiten E23 – E 31



Controller C-142  
mit Ansteuerung über Laptop

# Bestelldaten

# FB2 / PA1 / PA2

## X/Y-Flachbetteinheiten FB2

Artikel-Nr.	Ohne Motor Artikel-Nr.	Aufspannfläche (mm)	Verfahrweg (mm)	Durchlass (mm)
246 203	246 208	850 x 750	500 x 530	190
246 203 2040	246 208 2040	1100 x 750	750 x 530	190
246 203 2067	246 208 2067	1350 x 1000	850 x 780	190
246 203 2130	246 208 2130	1750 x 1250	1250 x 1030	190
246 203 3027	246 208 3027	850 x 750	500 x 530	300
246 203 3040	246 208 3040	1100 x 750	750 x 530	300
246 203 3067	246 208 3067	1350 x 1000	850 x 780	300
246 203 3130	246 208 3130	1750 x 1250	1250 x 1030	300
246 203 5027	246 208 5027	850 x 750	500 x 530	500
246 203 5040	246 208 5040	1100 x 750	750 x 530	500
246 203 5067	246 208 5067	1350 x 1000	850 x 780	500
246 203 5130	246 208 5130	1750 x 1250	1250 x 1030	500

Alle Flachbetteinheiten sind mit **Kugelgewindtrieben 16 x 4 mm** als Standard ausgerüstet

## Untergestelle zu den Flachbetteinheiten

Artikel-Nr.	passend für Flachbetteinheit mit Aufspannfläche:
248 500 0027	850 x 750
248 500 0040	1100 x 750
248 500 0067	1350 x 1000
248 500 0130	1750 x 1250



## Z-Achsen zu den Flachbetteinheiten

Artikel-Nr.	Hub (mm)	
230 514	75	mit Magnetbremse 24 V
230 514 0400	160	mit Magnetbremse 24 V
230 514 0500	260	mit Magnetbremse 24 V
230 514 0700	460	mit Magnetbremse 24 V

## Umhausungen zu den Flachbetteinheiten

Artikel-Nr.	passend für Flachbetteinheit mit Aufspannfläche:
248 200 0000	850 x 750
248 200 2040	1100 x 750
248 200 2067	1350 x 1000
248 200 2130	1750 x 1250



Achtung: Das passende Untergestell muss separat bestellt werden

## Portaleinheiten PA1 / PA2

Artikel-Nr.	Ohne Motor Artikel-Nr.	Verfahrweg (mm)	Kugelgewindtrieb (mm)	Hub (mm)
242 401	242 408	240 x 280	16 x 4	75
242 402	242 409	280 x 490	16 x 4	75
243 401	243 408	240 x 280	16 x 4	ohne Z-Achse
243 402	243 409	280 x 490	16 x 4	ohne Z-Achse

## Software

Artikel-Nr.	
Z13-33 7020	isy-CAM 2.5 light (nur in Kombination mit einer Einheit erhältlich)

# X/Y/Z-CNC-Basiseinheiten

## GFM 4433



Die isel-CNC-Basiseinheiten der Serie GFM 4433 sind CNC-Maschinen in stabiler Gestellbauweise aus Leichtbauprofilen.

Alle Linearachsen laufen auf geschliffenen Stahlwellen mit Linearkugellagern. Als Antriebe kommen spielfrei eingestellte Kugelgewindetriebe mit gehärteten und polierten 16er Spindeln mit wahlweise 5 oder 10 mm Steigung zum Einsatz.

Leistungsfähige und robuste Schrittmotoren in servicefreundlichen Antriebsmodulen treiben die Linearachsen an.

Der mit dem Untergestell fest verschraubte Maschinentisch aus plangefrästen Präzisions-T-Nutenprofilen bietet optimale Spannmöglichkeiten für die unterschiedlichsten Werkstückaufnahmen und Vorrichtungen.

Die Schutzhaube mit schwenkbarer Tür aus Aluminiumprofilen und Plexiglasscheiben bildet einen geschlossenen Arbeitsraum mit Haubenverriegelung.

Im Untergestell ist die komplette Steuer- und Leistungselektronik anschlussfertig eingebaut.

Die PC-Steuerung unter Windows mit RS 232-Schnittstelle ist auf jedem handelsüblichen PC lauffähig.

Die Steuerung bietet drei Relais-Schaltausgänge, AC 230V / 50 Hz.

Die isel-CNC-Basiseinheiten der Serie GFM 4433 sind ideal zum individuellen Aufbau von Applikationen in den Anwendungsbereichen:

Positionieren, Bohren/Fräsen, Gravieren, Dosieren, Schrauben, Messen usw.

## X/Y/Z-CNC-Basiseinheiten

## GFM 4433

## Technische Daten

Verfahrensbereich X-Achse	Verfahrensbereich Y-Achse	Verfahrensbereich Z-Achse	Durchlasshöhe (ab Unterkante Z-Achse)	Aufspanntisch (B x T)	Abmessungen (B x T x H)
330 mm	430 mm	160 mm	200 mm	375 x 900 mm	780 x 1010 x 1740 mm

## Bestelldaten

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Kugelgewindetrieb (mm)	Leistungselektronik
274 400 1001	GFM 4433	16 x 10	integrierte Leistungselektronik IMC4
274 400 1002	GFM 4433	16 x 5	integrierte Leistungselektronik IMC4
Z13-337020	Software isy®-CAM 2.5 light (nur in Kombination mit einer Einheit erhältlich)		

Option: GFM 4433 Basiseinheiten sind als OEM Version auch ohne Haube lieferbar.

**EUROMOD®****Basiseinheiten K-Serie**...mit **isel-Motor-Drive-Technologie IMD**

**EUROMOD-P**  
ohne Haube, mit erweiterten Y-Achsen-Verfahrweg

Mehr Details über  
die neue  
isel-Motor-Drive-  
Technologie IMD  
Seite C8/C9



**EUROMOD-F**  
ohne Haube

**EUROMOD**-Basiseinheiten sind anschlussfertige CNC-Systeme mit hohem Bedienkomfort für eine Vielzahl automatisierbarer Aufgaben und Anwendungen.

Die mechanische Basis für die **EUROMOD**-Basiseinheiten bilden stabile, schwingungsarme Stahl-Aluminium-Konstruktionen aus isel-Systemprofilen und Elementen. Die in den Verfahrachsen eingesetzten isel-Kugelgewindeträge mit Stahlspindeln 16 x 5 mm sorgen für hohe Präzision.

Bei der Entwicklung der **EUROMOD**-Basiseinheiten wurde besonderer Wert auf einen geringen Platzbedarf gelegt, beide Basiseinheiten benötigen maximal eine Stellfläche in Europalettengröße (1200 x 800 mm).

Wie die Mechanik ist auch die Elektronik der **EUROMOD**-Basiseinheiten aus einem Guss. Die eingesetzten Antriebsmotoren der neuentwickelten isel Motor Drive (IMD)-Serie sind optimal auf die Mechanik, die Leistungselektronik und die Steuerung abgestimmt. Als Ergebnis stehen dem Anwender hohe Leistung, Laufruhe und Reserven zur Verfügung. Der isel Motor Drive setzt hier neue Maßstäbe.

Die beiden Varianten **EUROMOD-F** und **EUROMOD-P** unterscheiden sich durch ihren mechanischen Grundaufbau.

Beide Varianten sind mit oder ohne Umhausung erhältlich. Die Versionen mit Umhausung sind mit einer automatischen Türöffnung ausgestattet, die z.B. über Software ansteuerbar ist.

Bei der **EUROMOD-P**, ist der Portalbereich feststehend und das Werkstück wird in diesem stabilen Bereich bewegt. Dadurch ist diese Bauart besonders für die präzise, spanabhebende Bearbeitung und für die Mehrachs-Bearbeitung geeignet. Durch die Austauschbarkeit der Y-Achse ist bei der Version ohne Umhausung der Verfahrweg für Sonderanwendungen ohne einen Verlust an Präzision verlängerbar.

Die **EUROMOD-F** mit beweglichem Portal ist gut für die großflächige Bearbeitung und für schwere Werkstücke geeignet, die bei dieser Version nicht bewegt werden müssen.

Für die **EUROMOD**-Basiseinheiten ist komfortables Zubehör aus eigener Entwicklung und Fertigung erhältlich.

## Anwendungsgebiete

EUROMOD-Basiseinheiten sind die Basis für den Aufbau von Maschinen und Anlagen zum:

- Bestücken und Montieren
- Bedrucken und Gravieren
- Bohren und Fräsen
- Dosieren und Schrauben
- Formen und Modellieren
- Kleben und Vergießen
- Lasern und Wasserstrahlen
- Löt- und Schweißen
- Messen und Prüfen
- Sägen und Schneiden
- ... und andere Applikationen

EUROMOD-P  
mit offener Haube



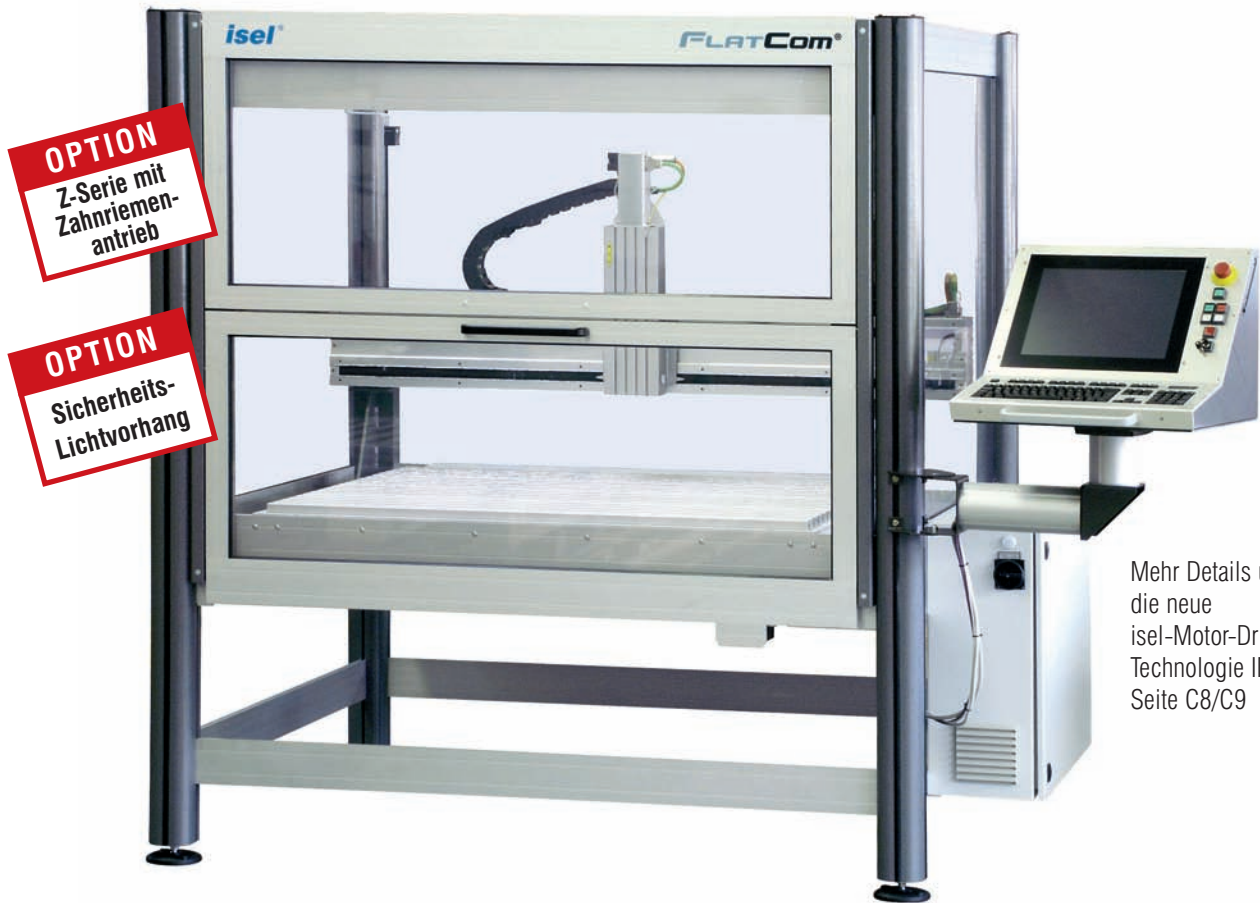
EUROMOD-F  
ohne Haube, Rückseitenansicht

## Verfügbare Optionen für die EUROMOD-Basiseinheiten

- DVD-Laufwerk
- Kugelgewindespindel  
Steigungen 2,5/10 mm  
(Standard 5 mm)
- Fräs- und Gravierspindeln
- Werkzeugwechselstation
- Werkzeugnivellierung
- Kühl-/Sprüheinheit
- Vakuumspanntisch
- Absaugvorrichtung (in Vorbereitung)
- Sicherheits-Lichtvorhang

## Technische Daten

	EUROMOD-P IMD	EUROMOD-F IMD
<b>Verfahrbereich</b> ( X / Y / Z ) [mm]	500 / 300 / 285	350 / 530 / 150
<b>Tisch-Aufspannfläche</b> [mm]	310 / 596	310 / 890
<b>Z-Durchlass</b> [mm]	350	180
<b>Spindelsteigung</b> ( X / Y / Z ) [mm]	5 / 5 / 5	5 / 5 / 5
<b>Abmessungen</b> mit Schaltschrank und Haube ( B / T / H ) [mm]	1200 / 800 / 1900	800 / 1200 / 1500

**FLATCom® 1****Basiseinheiten K-Serie**...mit **isel-Motor-Drive-Technologie IMD**

Mehr Details über die neue isel-Motor-Drive-Technologie IMD Seite C8/C9

FLATCOM mit geschlossener Haube

**FLATCOM**-Basiseinheiten sind nach dem Baukastensystem aufgebaute schwingungsarme Mehrachseinheiten bis maximal 5 Achsen, die als Bearbeitungs- und Positioniereinheiten mit Verfahrwegen von 600 bis 1400 mm gebaut werden.

Der Portal-Durchlass beträgt hierbei standardmäßig 200 mm (optional 300 mm).

Die bei der Konstruktion eingesetzten eloxierten Aluminiumprofile sind **isel**-Spezialprofile, die eine gute Steifigkeit bei gleichzeitig geringem Gewicht ermöglichen.

Die Z-Achse mit einem T-Nutenprofil (Rastermaß 25 mm) ermöglicht das direkte Anbringen unterschiedlicher Applikationen.

Die **FLATCOM**-Basiseinheiten werden standardmäßig in fünf Baugrößen in Gestellbauweise mit und ohne Schutzhaube mit angebautem Schaltschrank sowie isel-CNC-Bedienpanel geliefert.

In die Schutzhaube sind platzsparende Schiebetüren eingebaut. Als Achsantriebe kommen Kugelgewindetriebe mit einer Wiederholgenauigkeit von  $\pm 0,01$  mm mit Schritt- oder Servomotoren zum Einsatz.

Die eingesetzten Lineareinheiten sind präzise und verwindungssteif mit spielfrei vorgespannten Linearkugellagern und Kugelgewindemuttern.

Alle Einheiten sind mit zwei Endschaltern pro Achse ausgestattet.

Die **FLATCOM**-Basiseinheiten sind im Rahmen standardisierter Komponenten in kundenspezifischen Ausführungen und verschiedenen Zwischengrößen erhältlich und zeichnen sich durch leichtgängigen Lauf und hohe Verfahrgeschwindigkeiten aus.

**FLATCom® 1****Basiseinheiten K-Serie**

FLATCOM 40-H mit Untergestell, Schutzhaube und Maschinen-Bedienpult

**Anwendungsgebiete**

**FLATCOM**-Basiseinheiten sind die Basis für den Aufbau von Maschinen und Anlagen zum:

- Bestücken und Montieren
- Bedrucken und Gravieren
- Bohren und Fräsen
- Dosieren und Schrauben
- Formen und Modellieren
- Kleben und Vergießen
- Lasern und Wasserstrahlen
- Lötten und Schweißen
- Messen und Prüfen
- Sägen und Schneiden
- ... und andere Applikationen

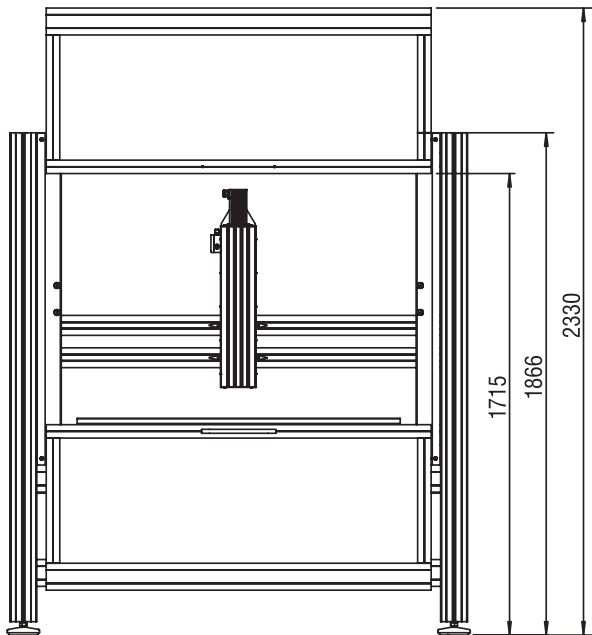
**Optionen für die FLATCOM-Basiseinheiten**

- DVD-Laufwerk
- Kugelgewindespindel Steigungen 2,5/10 mm (Standard 5 mm)
- Fräs- und Graverspindeln
- Werkzeugwechselstation
- Werkzeugnivellierung
- Kühl-/Sprüheinheit
- Vakuumschranntisch
- Absaugvorrichtung (in Vorbereitung)
- Sicherheits-Lichtvorhang

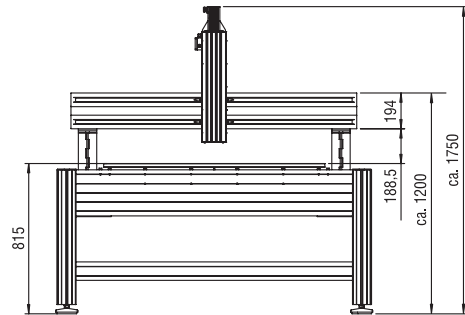


FLATCOM 40-U mit Untergestell, ohne Haube

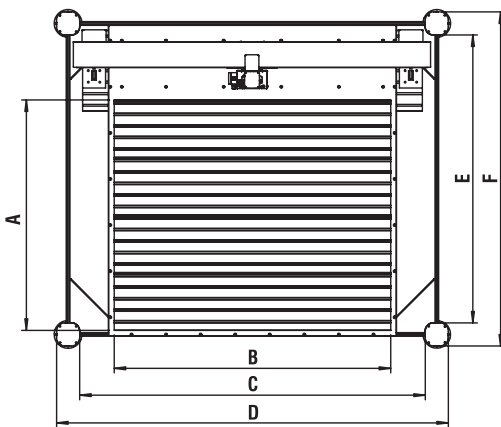
## Maßzeichnungen / Maße



FLATCOM mit Untergestell und Haube



FLATCOM mit Untergestell, ohne Haube



	A	B	C	D	E	F
<b>FLATCOM 1/20</b>	750	750	1000	1200	650	1150
<b>FLATCOM 1/30</b>	1000	750	1000	1200	1250	1450
<b>FLATCOM 1/40</b>	1000	1250	1500	1700	1250	1450
<b>FLATCOM 1/50</b>	1500	1250	1500	1700	1750	1950

## Technische Daten

	FLATCOM 1/20	FLATCOM 1/30	FLATCOM 1/40	FLATCOM 1/50
<b>Verfahrbereich (X/Y) [mm]</b>	700 / 600	700 / 900	1200 / 900	1200 / 1400
<b>Tisch-Aufspannfläche [mm]</b>	750 / 750	750 / 1000	1250 / 1000	1250 / 1500
<b>Z-Hub [mm]</b>	150 (optional 250, jeweils ohne Bearbeitungseinheit)			
<b>Z-Durchlass [mm]</b>	200 (optional 300, jeweils ohne Bearbeitungseinheit)			
<b>Abmessungen mit Schaltschrank und Haube [mm]</b>	B = 1420 T = 1150 H = 1870	B = 1420 T = 1450 H = 1870	B = 1920 T = 1450 H = 1870	B = 1920 T = 1950 H = 1870

**OVERHEAD 1****Basiseinheiten K-Serie**

**OPTION**  
Z-Serie mit  
Zahnriemen-  
antrieb

**OPTION**  
Sicherheits-  
Lichtvorhang



...mit **isel-Motor-Drive-Technologie IMD**

Mehr Details über die neue **isel-Motor-Drive-Technologie IMD** auf Seite C8/C9

OVERHEAD 20 mit offener Haube

Die **OVERHEAD** CNC Basiseinheit ist eine Sonderausführung unserer CNC-Basiseinheiten der FLATCOM Serie. Diese Konstruktion verlagert das übliche Zuführungs- und Antriebssystem über den Arbeitsraum in den oberen Bereich der Maschine. Dadurch wird ein freier Zugang von allen Seiten für das Zuführen und das Entnehmen von Werkstücken gewährleistet.

Dieses Konzept ist besonders geeignet für Anwendungen wie Laser- und Wasserstrahlschneiden, Pick- und Place-Aufgaben und allgemeine spanende Bearbeitung. Kühlmittel und Späne haben keinen störenden Einfluss auf die Funktionstüchtigkeit der Antriebsmechanik.

### Technische Daten

	OVERHEAD 1/20	OVERHEAD 1/30	OVERHEAD 1/40	OVERHEAD 1/50
<b>Verfahrbereich (X/Y) [mm]</b>	700 / 600	700 / 900	1200 / 900	1200 / 1400
<b>Tisch-Aufspannfläche[mm]</b>	750 / 750	750 / 1000	1250 / 1000	1250 / 1500
<b>Z-Hub [mm]</b>	200			
<b>Z-Durchlass [mm]</b>	250			
<b>Abmessungen mit Schaltschrank und Haube [mm]</b>	B = 1420 T = 1150 H = 1870	B = 1420 T = 1450 H = 1870	B = 1920 T = 1450 H = 1870	B = 1920 T = 1950 H = 1870

## Bestellangaben

## Basiseinheiten K-Serie

### EuroMod-F-Serie

#### Schrittmotor-Antriebstechnologie

Artikel-Nr.	Beschreibung
<b>275123 62155</b>	CNC-Basiseinheit <b>EUROMOD-F</b> , mit Untergestell und Schutzhaube, Verfahrbereich 350 x 530 mm
<b>275122 62155</b>	CNC-Basiseinheit <b>EUROMOD-F</b> , mit Untergestell, ohne Schutzhaube, Verfahrbereich 350 x 530 mm

#### Servomotor-Antriebstechnologie

Artikel-Nr.	Beschreibung
<b>275123 32155</b>	CNC-Basiseinheit <b>EUROMOD-F</b> , mit Untergestell und Schutzhaube, Verfahrbereich 350 x 530 mm
<b>275122 32155</b>	CNC-Basiseinheit <b>EUROMOD-F</b> , mit Untergestell, ohne Schutzhaube, Verfahrbereich 350 x 530 mm

### EuroMod-P-Serie

#### Schrittmotor-Antriebstechnologie

Artikel-Nr.	Beschreibung
<b>275093 63455</b>	CNC-Basiseinheit <b>EUROMOD-P</b> , mit Untergestell und Schutzhaube, Verfahrbereich 500 x 300 mm
<b>275092 63455</b>	CNC-Basiseinheit <b>EUROMOD-P</b> , mit Untergestell, ohne Schutzhaube, Verfahrbereich 500 x 300 mm

#### Servomotor-Antriebstechnologie

Artikel-Nr.	Beschreibung
<b>275093 33455</b>	CNC-Basiseinheit <b>EUROMOD-P</b> , mit Untergestell und Schutzhaube, Verfahrbereich 500 x 300 mm
<b>275092 33455</b>	CNC-Basiseinheit <b>EUROMOD-P</b> , mit Untergestell, ohne Schutzhaube, Verfahrbereich 500 x 300 mm

### Zubehör

Artikel-Nr.	Beschreibung
<b>320 200 1001</b>	CAN-Dongle am Parallelport
<b>320 300</b>	Mini CAN-PCI-Karte
<b>320 300 0001</b>	PCI-Adapterkarte für Mini CAN-PCI-Karte
<b>314 020</b>	IMD- 1 - Leistungsendstufe
<b>321 000 1000</b>	CAN I/O-Modul
<b>390 221</b>	Ein-/Ausgabe-Modul USB I/O 8/8
<b>371 052 0102</b>	PC-Control-Panel 17"-Monitor, deutsche Tastatur
<b>371 052 0112</b>	PC-Control-Panel 17"-Monitor, englische Tastatur
<b>371 051 0102</b>	PC-Bedienpult 17"-Monitor, deutsche Tastatur
<b>371 051 0112</b>	PC-Bedienpult 17"-Monitor, englische Tastatur

# Bestellangaben

# Basiseinheiten K-Serie

## FlatCom

### Schrittmotor-Antriebstechnologie

Artikel-Nr.	Beschreibung
<b>275023 62355</b>	CNC-Basiseinheit <b>FLATCOM 20-SH</b> , mit Untergestell und Schutzhaube, Verfahrbereich 700 x 600 mm
<b>275033 62355</b>	CNC-Basiseinheit <b>FLATCOM 30-SH</b> , mit Untergestell und Schutzhaube, Verfahrbereich 700 x 900 mm
<b>275043 62355</b>	CNC-Basiseinheit <b>FLATCOM 40-SH</b> , mit Untergestell und Schutzhaube, Verfahrbereich 1200 x 900 mm
<b>275053 62355</b>	CNC-Basiseinheit <b>FLATCOM 50-SH</b> , mit Untergestell und Schutzhaube, Verfahrbereich 1200 x 1400 mm
<b>275022 62355</b>	CNC-Basiseinheit <b>FLATCOM 20-SU</b> , mit Untergestell, ohne Schutzhaube, Verfahrbereich 700 x 600 mm
<b>275032 62355</b>	CNC-Basiseinheit <b>FLATCOM 30-SU</b> , mit Untergestell, ohne Schutzhaube, Verfahrbereich 700 x 900 mm
<b>275042 62355</b>	CNC-Basiseinheit <b>FLATCOM 40-SU</b> , mit Untergestell, ohne Schutzhaube, Verfahrbereich 1200 x 900 mm
<b>275052 62355</b>	CNC-Basiseinheit <b>FLATCOM 50-SU</b> , mit Untergestell, ohne Schutzhaube, Verfahrbereich 1200 x 1400 mm

### Servomotor-Antriebstechnologie

Artikel-Nr.	Beschreibung
<b>275023 32355</b>	CNC-Basiseinheit <b>FLATCOM 20-VH</b> , mit Untergestell und Schutzhaube, Verfahrbereich 700 x 600 mm
<b>275033 32355</b>	CNC-Basiseinheit <b>FLATCOM 30-VH</b> , mit Untergestell und Schutzhaube, Verfahrbereich 700 x 900 mm
<b>275043 32355</b>	CNC-Basiseinheit <b>FLATCOM 40-VH</b> , mit Untergestell und Schutzhaube, Verfahrbereich 1200 x 900 mm
<b>275053 32355</b>	CNC-Basiseinheit <b>FLATCOM 50-VH</b> , mit Untergestell und Schutzhaube, Verfahrbereich 1200 x 1400 mm
<b>275022 32355</b>	CNC-Basiseinheit <b>FLATCOM 20-VU</b> , mit Untergestell, ohne Schutzhaube, Verfahrbereich 700 x 600 mm
<b>275032 32355</b>	CNC-Basiseinheit <b>FLATCOM 30-VU</b> , mit Untergestell, ohne Schutzhaube, Verfahrbereich 700 x 900 mm
<b>275042 32355</b>	CNC-Basiseinheit <b>FLATCOM 40-VU</b> , mit Untergestell, ohne Schutzhaube, Verfahrbereich 1200 x 900 mm
<b>275052 32355</b>	CNC-Basiseinheit <b>FLATCOM 50-VU</b> , mit Untergestell, ohne Schutzhaube, Verfahrbereich 1200 x 1400 mm

## OverHead 1

### Schrittmotor-Antriebstechnologie

Artikel-Nr.	Beschreibung
<b>275223 62355</b>	<b>OVERHEAD 1/20</b> , Verfahrbereich 700 x 600 mm
<b>275233 62355</b>	<b>OVERHEAD 1/30</b> , Verfahrbereich 700 x 900 mm
<b>275243 62355</b>	<b>OVERHEAD 1/40</b> , Verfahrbereich 1200 x 900 mm
<b>275253 62355</b>	<b>OVERHEAD 1/50</b> , Verfahrbereich 1200 x 1400 mm

### Servomotor-Antriebstechnologie

Artikel-Nr.	Beschreibung
<b>275223 32355</b>	<b>OVERHEAD 1/20</b> , Verfahrbereich 700 x 600 mm
<b>275233 32355</b>	<b>OVERHEAD 1/30</b> , Verfahrbereich 700 x 900 mm
<b>275243 32355</b>	<b>OVERHEAD 1/40</b> , Verfahrbereich 1200 x 900 mm
<b>275253 32355</b>	<b>OVERHEAD 1/50</b> , Verfahrbereich 1200 x 1400 mm

# X/Y/Z-CNC-Basiseinheiten

# Serie GFV/GFY



Abbildung: CNC-Basiseinheit als Fräsapplikation

Die isel-CNC-Basiseinheiten der Serien GFV und GFY sind CNC-Maschinen in stabiler Gestellbauweise aus Aluminium-Spezialprofilen.

Alle Linearachsen der hier eingesetzten Lineareinheiten der Baureihen LES 5 (X- u. Z-Achse) und LES 6 (Y-Achse) laufen auf geschliffenen Stahlwellen mit Linearkugellagern. Als Antriebe kommen spielfrei eingestellte Kugelgewindetrive mit gehärteten und polierten 16er Spindeln mit wahlweise 2,5 / 4 / 5 oder 10 mm Steigung zum Einsatz. Leistungsfähige und robuste DC- oder AC-Servomotoren in servicefreundlichen Antriebsmodulen treiben die Linearachsen an.

Der mit dem Untergestell fest verschraubte Maschinentisch aus plangefrästen Präzisions-T-Nutenprofilen bietet optimale Spannmöglichkeiten für die unterschiedlichsten Werkstückaufnahmen und Vorrichtungen. Das Untergestell ist eine Wabenkonstruktion aus stabilen Aluminium-Paneelprofilen und Aluminium-Ständerprofilen.

Die Schutzhaube aus Aluminiumprofilen und Plexiglas-scheiben bildet einen geschlossenen Arbeitsraum.

Die Schiebetüren mit Sicherheitsverriegelung geben in geöffnetem Zustand die komplette Arbeitsraum-breite für die Be- und Entladung frei.

Die isel-CNC-Basiseinheiten der Serien GFV und GFY sind ideal zum individuellen Aufbau von Applikationen in den Anwendungsbereichen: Positionieren, Bohren/ Fräsen, Gravieren, Laserbearbeitung, Wasserstrahl-schneiden, Dosieren, Schrauben, Messen usw.

Der an der Maschine angebaute Schaltschrank nimmt alle Antriebskomponenten für die Steuerung von bis zu sieben Achsen auf. Eine Erweiterung mit zusätzlichen Modulen ist problemlos möglich.

Die moderne PC-basierte CAN-CNC-Steuerung für Windows NT/2000/XP bietet höchsten Bedienkomfort und Leistungsfähigkeit. Durch die Zweidrahtleitungs-technik ist es einfach, ohne großen Verdrahtungsauf-wand Sondermaschinen mit individuellen Anbauteilen aufzubauen.

Der Betrieb der Anlage kann mit dem bedienerfreund-lichen isel-Bedienpult mit integriertem PC erfolgen.

# X/Y/Z-CNC-Basiseinheiten

# Serie GFV/GFY

## Gemeinsame Daten / Merkmale aller X/Y/Z-CNC-Basiseinheiten

<b>Effektive Verfahrenwege:</b>	von 440 x 480 mm bis 1380 x 2480 mm, Z-Achse 220 oder 300 mm
<b>Aufspannfläche:</b>	von 625 x 1100 mm bis 1500 x 3050 mm
<b>Portaldurchlass:</b>	wahlweise 235 mm oder 435 mm
<b>Antriebssystem:</b>	DC-(Serie GFV) oder AC-(Serie GFY) Servoantriebe, Präzisions-Kugelgewindespindel
<b>Verfahrensgeschwindigkeiten:</b>	8 m/min (Serie GFV); 12 m/min (Serie GFY)
<b>Wiederholgenauigkeit:</b>	abhängig vom Aufbau der Anlagen; durchschnittlich ca. 0,02 mm
<b>Gewicht:</b>	450 kg bis 650 kg

### CNC-Steuerung (optional)

Bei den isel-CNC-Basiseinheiten der Serien GFV / GFY kommt die isel-CAN-CNC Steuerung zum Einsatz.

- PC-basierte CNC-Steuerung für Windows NT/2000/XP
- CAN-Bus als Feldbus für die Kommunikation zwischen CNC-PC und Antrieben, sowie Peripherien wie IO, Bedientableau
- Mini-Dongle am Parallelport oder Mini-PCI-Karte als CAN-Interface
- Bis zu 6-Achs-Interpolation (linear, zirkular, helix)
- Bis zu 127 CAN-Module als Hilfsachse, IO, Frequenzrichter
- Look-Ahead-Bahnbearbeitung
- Leistungsfähige und einfache Bediener- und Programmieroberfläche WinRemote, ProNC
- Mehrkanaltechnik (Steuerung von bis zu 4 CNC-Maschinen mit einem PC)

### Steuerschrank (optional)

In dem Steuerschrank mit der isel-CAN-CNC-Steuerung sind alle Antriebskomponenten für die Steuerung von bis zu 7 CNC-Achsen und einem Frequenzrichter, sowie alle Peripherien übersichtlich und servicefreundlich montiert. Erweiterungen sind problemlos möglich.

### CNC-Bedienpult/CNC-Bedienpanel (optional)

Idealerweise wird die Maschine mit dem isel-CNC-Bedienpult/CNC-Bedienpanel mit eingebautem PC bedient.

- Lichtvorhang (optional)

### Weitere OEM-Optionen

Je nach Anwendung können die folgenden Optionen zusammen mit der GFV-SW-Maschine angeboten werden:

- Fräsmotor / Hauptspindeltrieb: Leistung bis 2.2 KW und Drehzahl bis 40000 U/min.
- Automatischer Werkzeugwechsler bis zu 10 Werkzeuge
- Kühl-/Sprühsysteme in verschiedenen Ausführungen
- Drehachse für die Zylinderbearbeitung oder weitere Hilfsachsen
- Arbeitsraumbelichtung
- Maschine ohne Umhausung
- Außenliegende Überfahrendschalter

Die Steuerung aller Erweiterungskomponenten ist bereits in unserer Software integriert.

## Bestelldaten

	Artikel-Nr.	Abmessungen (B x T x H)	Verfahrenwege (X x Y x Z)	Durchlasshöhe	Aufspannfläche (B x T in ca. 800 mm Höhe)
GFV 48/52-SW mit Schutzhaube	274 551 0011	1440 x 1320 x 1890 mm	480 x 520 x 220 mm	235 mm	625 x 1100 mm
GFV 102/72-SW mit Schutzhaube	274 552 0011	2084 x 1584 x 1890 mm	1020 x 720 x 220 mm	235 mm	1125 x 1300 mm
GFV 102/112-SW mit Schutzhaube	274 553 0011	2084 x 1984 x 1890 mm	1020 x 1120 x 220 mm	235 mm	1125 x 1700 mm
GFV 142/112-SW mit Schutzhaube	274 554 0011	2459 x 1984 x 1890 mm	1420 x 1120 x 220 mm	235 mm	1500 x 1700 mm
GFV 142/162-SW mit Schutzhaube	274 555 0011	2459 x 2484 x 1890 mm	1420 x 1620 x 220 mm	235 mm	1500 x 2200 mm
GFV 142/252-SW mit Schutzhaube	274 556 0011	2459 x 3384 x 1890 mm	1420 x 2520 x 220 mm	235 mm	1500 x 3050 mm

Option: Serie GFY auf Anfrage

Durchlasshöhe optional 435 mm

# MODUSTAR



## Allgemeines

Das Konzept der ModuStar besteht aus einem standardisierten Basismodul als Maschinengestell und beidseitigen flexiblen Anbauten. Daraus ergibt sich eine variable Größe des Arbeitstisches (Y-Achse) von 1050 mm bis maximal 2800 mm im Raster von 350 mm.

Im Basismodul besteht die Möglichkeit zur Montage unterschiedlicher Achsanordnungen (Gantry – Z-Achse; X-Z-Achse klassisch). Dabei können bis zu 5 Achsen integriert werden.

Die ModuStar kann je nach Kundenwunsch mit oder ohne Schutzhaube ausgeliefert werden.

Verfahrwege: X-Achse max. 2000 mm // Z-Achse 400 mm //  
Y-Achse bis max. 3000 mm

Aufstellfläche: 2400 x max. 8000 mm (B x L)

## Anwendungsgebiete

Basis für den Aufbau von Maschinen und Anlagen zum:

- Bohren und Fräsen
- Lasern und Wasserstrahlen
- Messen und Prüfen
- Löten, Schweißen und viele andere Applikationen

## Optionen

- Frässpindeln bis 7,5 kW
- 2 Stück 8fach-Werkzeugwechsler
- Vakuumspanntisch (max. Länge 2100 mm)
- Haube mit automatischer Schiebetür
- Kühl- / Sprüheinheit
- Absaugvorrichtung (in Vorbereitung)

# MODUSTAR

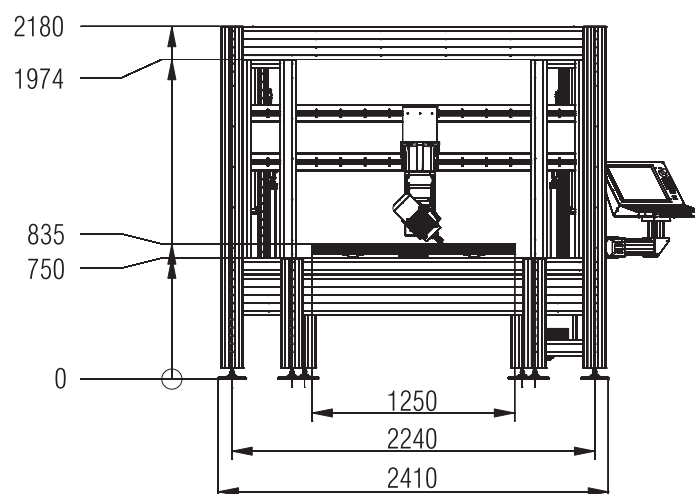
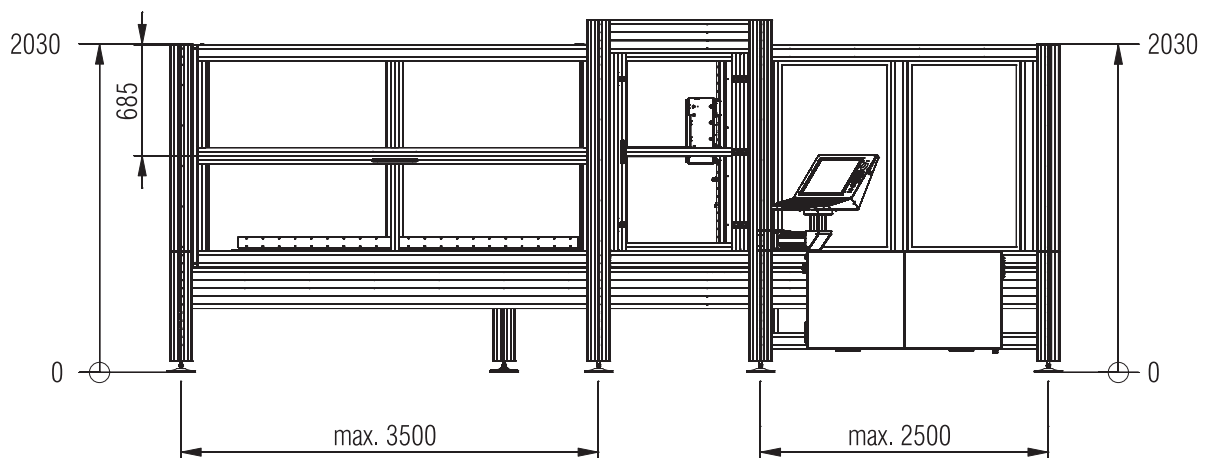
## Merkmale Mechanik

- Stabile Gestellbauweise (Wabenkonstruktion) aus isel-Alu-Systemelementen
- Anbauten in unterschiedlichen Längen lieferbar
- Nachrüstbare Schutzhaube
- Platzsparende Schiebetüröffnung
- Aufbau aller Linearachsen mit Stahlwellen und Stahlschlitten
- Spielfrei eingestellte Kugelgewindetriebe
- Aufbau des Arbeitstisches aus plangefrästen T-Nutenprofilen

## Merkmale Elektronik

- Antrieb aller Achsen mit Servomotoren
- Schaltschrank mit integriertem Steuerrechner
- CANopen-Antriebssteuerung
- Servo-Leistungsendstufen mit Encoder-Auswertung
- Integrierte Hauptspindelsteuerung
- I/O-Modul mit zusätzlichen Ein- und Ausgängen
- Programmierbares Sicherheitskreis-Modul
- Vormontiertes CNC-Bedienpanel

## Abmessungen



# ModuFix 1



## Allgemeines

Das flexible ModuFix-System basiert auf bewährte und neue isel-Antriebselemente. Je nach Kundenanforderung können preisgünstige Lineareinheiten mit z. B. Zahnriemen oder Kugelspindel verwendet werden. Für schnelle und präzise Aufgaben stehen Direktantriebe mit hoher Kraft (ohne Getriebe) zur Verfügung, die eine Positionierung im  $\mu$ -Bereich zulassen. Kombinierbar auch mit isel-Rotationsachsen-einheiten und Dreh-Schwenkeinheiten. Dabei können Drehmomente bis 240 Nm abgefordert werden.

Die Vielfalt der Möglichkeiten erlaubt es unseren Kunden, ihre spezifische Problemlösung zu finden – und das zu der von isel gewohnten Wirtschaftlichkeit.

## Merkmale

- Optimal in der Kombination verschiedener Antriebskonzepte
- Basissausführungen mit Controller-Box bis zu 5 Achsen
- Wirtschaftliche Lösung für wechselnde Positionier-Aufgaben
- Ideal auch für Pick und Place, Dispenser, Prüf- und Inspektionsarbeiten
- Vakuum-Spanntisch isel VakuFit (optional)

## Maße

ModuFix Typ	Beschreibung
1/10	B 1150 x T 750 x H 750 mm
1/20	B 1500 x T 750 x H 750 mm
1/30	B 2000 x T 750 x H 750 mm
1/40	B 2500 x T 750 x H 750 mm

# COOLMin Werkzeugkühlsystem



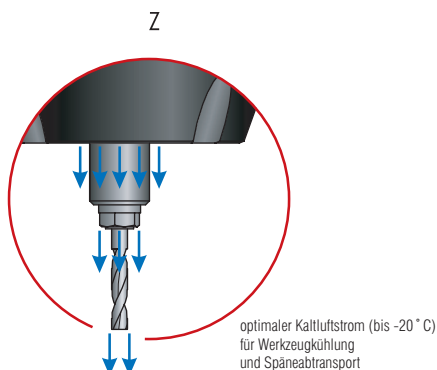
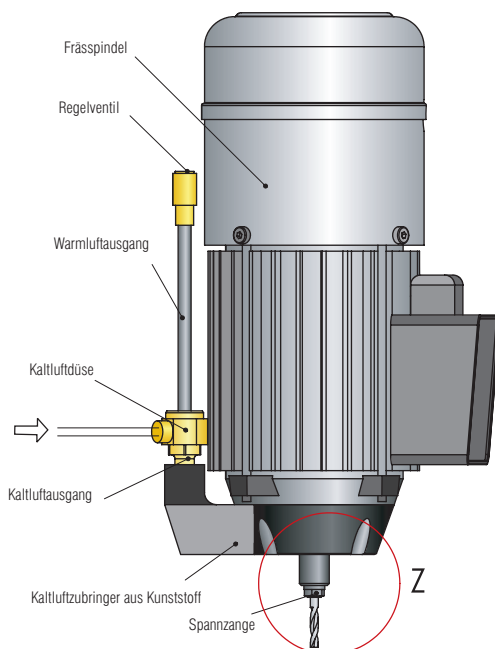
## isel Asynchron-Spindel-Motor

- Leistung 500 W
- Drehzahl max. 24.000 U/min
- **isel** Tieftemperatur Kühlsystem, integrierbar (bis  $-20^{\circ}\text{C}$ , **isel**-Patent)
- Werkzeuge mit Innenkühlung verwendbar
- Sehr guter Rundlauf durch neue Lager-techniken
- **isel**-Frequenzumrichter sind auf die Asynchron-Motoren abgestimmt.

500 W – Art.-Nr.: **310 705 2531** Direktwechsler

500 W – Art.-Nr.: **310 705 1532** Manuellwechsler

## isel Tieftemperatur-Kühlsystem



Trockene spannende Bearbeitung ist, soweit Material, Werkzeugverschleiß und Oberflächengüte es zulässt, die erste Wahl. Die vorgenannten Kriterien zwingen aber oft zur Kühlung. Kühlung bedeutete bisher: Feuchtigkeit. Auch die minimalste Sprühkühlung bringt unfreundliche Nebenwirkungen: Verschmutzung, Verkleben der Späne am Werkzeug oder der Oberfläche. Je nach Material auch Angriffe auf die Struktur des Materials.

Mit patentierter Tieftemperatur sind bei sehr guter Kühlung von Werkzeug und Oberfläche die Nebenwirkungen vernachlässigbar. Die Späne sind trocken und je nach Material leicht abzusaugen oder abzublasen. Die Oberfläche wird geschont und durch die direkte Werkzeugkühlung sehr lange Nutzungszeiten der Werkzeuge erreicht.

Basis ist eine Kaltluftdüse, die nach dem Wirbelstromsystem in warme und kalte Luft aufgeteilt wird. Als Energie ist nur Druckluft (6 bis 10 bar) notwendig.

### Technische Daten:

Drucklufteingang: 6 -10 bar

Kühlluft: bis ca.  $-20^{\circ}\text{C}$

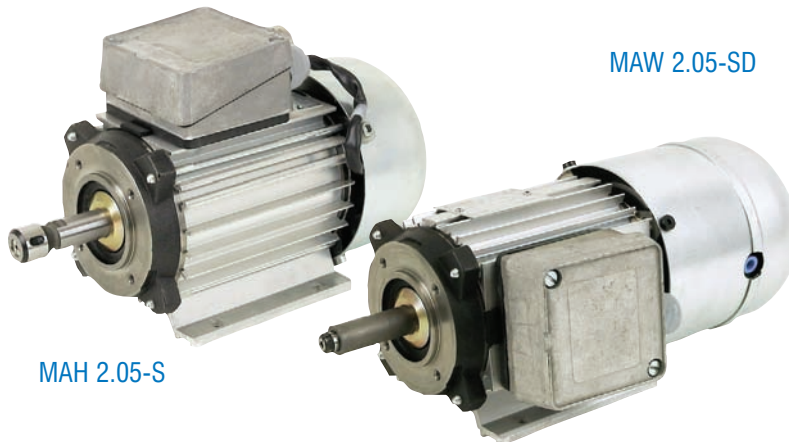
Montage: optional mit Isel Asynchron-Spindel-Motor integriert

Extern als Zusatz für vorhandene Spindeln

# Hauptspindelantriebe-Asynchron

**HSAH 2.05-SF**  
**HSAW 2.05-SDF**

## Spindelmotor



MAH 2.05-S

MAW 2.05-SD

- Nennausgangsleistung **500 W**
- Drehzahlbereich **300...24.000 min<sup>-1</sup>**
- Nennmoment **0,26 Nm**
- Werkzeugwechsel  
manuell mit Spannzange (MAH 2.05-S)  
bzw. direkt mit pneumatischem Hubzylinder (MAW 2.05-SD)
- Baugröße **56**

## Technische Daten

Bezeichnung	Artikel-Nr. (PG-Verschraubung)	Artikel-Nr. (Rundsteckverbinder)	Drehzahlbereich min <sup>-1</sup>	Polzahl	Nenn- spannung	Nenn- ausgangs- leistung kW (S6-40%)	Nenn- drehzahl min <sup>-1</sup>	Dauer- leistung S1 kW	Rundlauf 1/100 mm	Gewicht kg	empfohlener Umrichter
<b>MAH 2.05-S</b>	477505 1124	477505 3124	300-24.000	2	3 x 210 V	0,50	18.000	0,30	2,0	4,0	F5 auf Anfrage
<b>MAW 2.05-SD</b>	477505 1224	477505 3224	300-24.000	2	3 x 210 V	0,50	18.000	0,30	2,0	4,0	F5 auf Anfrage

Spannzange 3 mm ist im Lieferumfang der Spindel enthalten

## Hauptspindelantrieb

Bezeichnung	Artikel-Nr.
<b>Hauptspindelantrieb HSAH 2.05-SF</b>	310705 1511

Zum Lieferumfang gehören:

- Spindelmotor **MAH 2.05-S**
- Frequenzumrichter F5
- Anschlussleitung Umrichter-Motor (L = 8 m)
- Hakenschlüssel (Weite 16-20)
- Maulschlüssel (SW-13)
- Spannzange (d = 3 mm)
- Überwurfmutter

## Hauptspindelantrieb

Bezeichnung	Artikel-Nr.
<b>Hauptspindelantrieb HSAW 2.05-SDF</b>	310705 2511

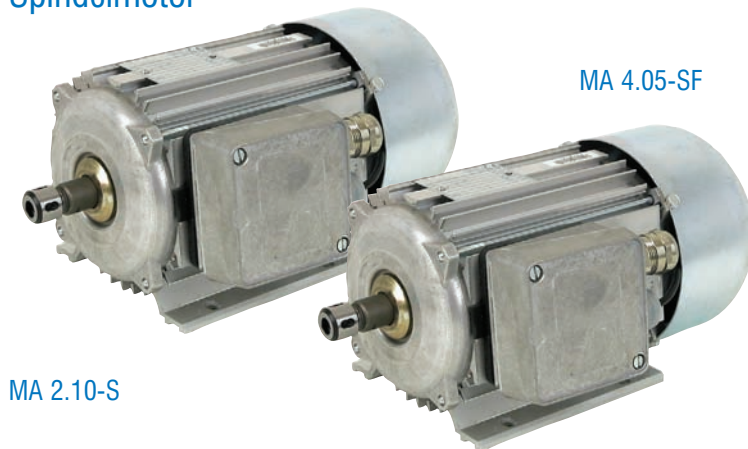
Zum Lieferumfang gehören:

- Spindelmotor **MAW 2.05-SD**
- Frequenzumrichter F5
- Anschlussleitung Umrichter-Motor (L = 8 m)
- Drosselventil
- Anschlusspanel
- Spannzange (d = 6 mm)
- Wartungseinheit mit Drucküberwachung
- Luftschlauch
- Schraubendreher

# Hauptspindelantriebe-Asynchron

**HSA 2.10-SF**  
**HSA 4.05-SF**

## Spindelmotor



- Nennausgangsleistung 1000 / 400 W \*
- Drehzahlbereich  
300...24.000 min<sup>-1</sup> / 200...6.000 min<sup>-1</sup> \*
- Nennmoment 1,5 / 3,0 Nm \*
- Werkzeugwechsel **manuell mit Spannzange**
- Baugröße **63**

\* erster Wert jeweils für MA 2.05-S,  
zweiter Wert jeweils für MA 4.05-S

## Technische Daten

Bezeichnung	Artikel-Nr. (PG-Verschraubung)	Artikel-Nr. (Rundsteckverbinder)	Drehzahlbereich min <sup>-1</sup>	Polzahl	Nenn- spannung	Nenn- ausgangs- leistung kW (S6-40%)	Nenn- drehzahl min <sup>-1</sup>	Dauer- leistung S1 kW	Rundlauf 1/100 mm	Gewicht kg	empfohlener Umrichter
<b>MA 2.10-S</b>	477610 1124	477103 3114	300-24.000	2	3 x 200 V	1,00	4.500	0,58	2,0	5,8	F5 auf Anfrage
<b>MA 4.05-S</b>	477605 1106	477605 3106	200-6.000	4	3 x 210 V	0,40	1.270	0,36	2,0	5,8	F5 auf Anfrage

Spannzange 6 mm ist im Lieferumfang der Spindel enthalten

## Hauptspindelantrieb

Bezeichnung	Artikel-Nr.
<b>Hauptspindelantrieb HSA 2.10-SF</b>	310710 1511

Zum Lieferumfang gehören:

- Spindelmotor **MA 2.10-S**
- Frequenzumrichter F5
- Anschlussleitung Umrichter-Motor (L = 8 m)
- Hakenschlüssel (Weite 16-20)
- Maulschlüssel (SW-13)
- Spannzange (d = 6 mm)
- Überwurfmutter

## Hauptspindelantrieb

Bezeichnung	Artikel-Nr.
<b>Hauptspindelantrieb HSA 4.05-SF</b>	310706 1512

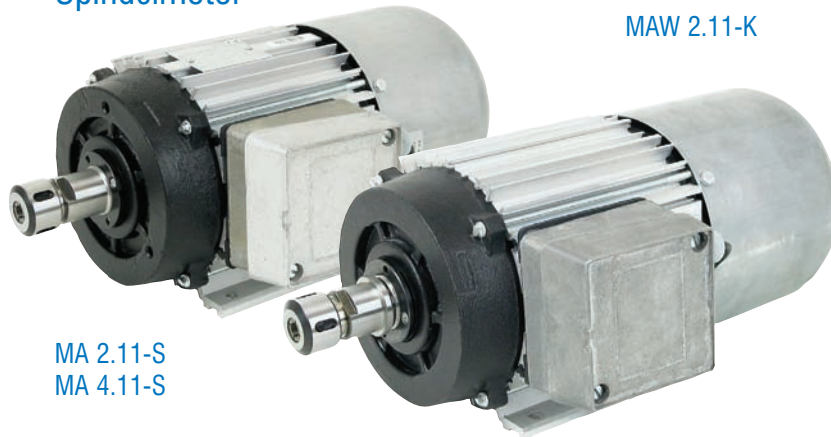
Zum Lieferumfang gehören:

- Spindelmotor **MA 4.05-S**
- Frequenzumrichter F5
- Anschlussleitung Umrichter-Motor (L = 8 m)
- Hakenschlüssel (Weite 16-20)
- Maulschlüssel (SW-13)
- Spannzange (d = 6 mm)
- Überwurfmutter

# Hauptspindelantriebe-Asynchron

**HSA 2.11-SF    HSAW 2.11-KF**  
**HSA 4.11-SF**

## Spindelmotor



MA 2.11-S  
MA 4.11-S

MAW 2.11-K

- Nennausgangsleistung **1100 W**
- Drehzahlbereich  
**300...15.000 min<sup>-1</sup> / 200...7.500 min<sup>-1</sup> \***
- Nennmoment **2,8 / 8,0 Nm \***
- Werkzeugwechsel **manuell mit Spannzange (-S)**  
bzw. **automatisch (-K)**
- Baugröße **71**

\* erster Wert jeweils für MA 2.11-S / MAW 2.11-K,  
zweiter Wert jeweils für MA 4.11-S

## Technische Daten

Bezeichnung	Artikel-Nr. (PG-Verschraubung)	Artikel-Nr. (Rundsteckverbinder)	Drehzahlbereich min <sup>-1</sup>	Polzahl	Nennspannung	Nennausgangsleistung kW (S6-40%)	Nenn-drehzahl min <sup>-1</sup>	Dauerleistung S1 kW	Rundlauf 1/100 mm	Gewicht kg	Werkzeugaufn. K=Spannzangenaufnahme (SK20) S=Spannzange	empfohlener Umrichter
<b>MA 2.11-S</b>	477711 1113	477711 3113	300-15.000	2	3 x 210 V	1,1	4.200	0,75	2,0	11,0	S (ø 3-10 mm)* <sup>1</sup>	F5 auf Anfrage
<b>MA 4.11-S</b>	477711 1106	477711 3106	200-7.500	4	3 x 210 V	1,1	2.250	0,75	2,0	11,0	S (ø 3-10 mm)* <sup>1</sup>	F5 auf Anfrage
<b>MAW 2.11-K</b>	477711 1313	477711 3313	300-15.000	2	3 x 210 V	1,1	4.200	0,75	2,0	11,0	K (ø 3-12,7 mm)* <sup>2</sup>	F5 auf Anfrage

\*<sup>1</sup> Spannzange 6 mm ist im Lieferumfang der Spindel enthalten

\*<sup>2</sup> Spannzangenaufnahme SK20 mit Spannzange 6 mm ist im Lieferumfang der Spindel enthalten

## Hauptspindelantrieb

Bezeichnung	Artikel-Nr.
<b>Hauptspindelantrieb HSA 2.11-SF</b>	310711 1511
<b>Hauptspindelantrieb HSA 4.11-SF</b>	310711 1512

Zum Lieferumfang gehören:

- Spindelmotor **MA 2.11-S / MA 4.11-S**
- Frequenzumrichter F5
- Anschlussleitung Umrichter-Motor (L = 8 m)
- Hakenschlüssel
- Maulschlüssel
- Spannzange (d = 6 mm)
- Überwurfmutter

## Hauptspindelantrieb

Bezeichnung	Artikel-Nr.
<b>Hauptspindelantrieb HSAW 2.11-KF</b>	310711 3511

Zum Lieferumfang gehören:

- Spindelmotor **MAH 2.11-KF**
- Frequenzumrichter F5
- Anschlussleitung Umrichter-Motor (L = 8 m)
- Drosselventil
- Hakenschlüssel
- Wartungseinheit
- Maulschlüssel
- Anschlusspanel
- Spannzange (d = 6 mm)
- Luftschlauch
- Spannzangenaufnahme

# Hauptspindelantriebe-Asynchron

HSA 2.22-SF

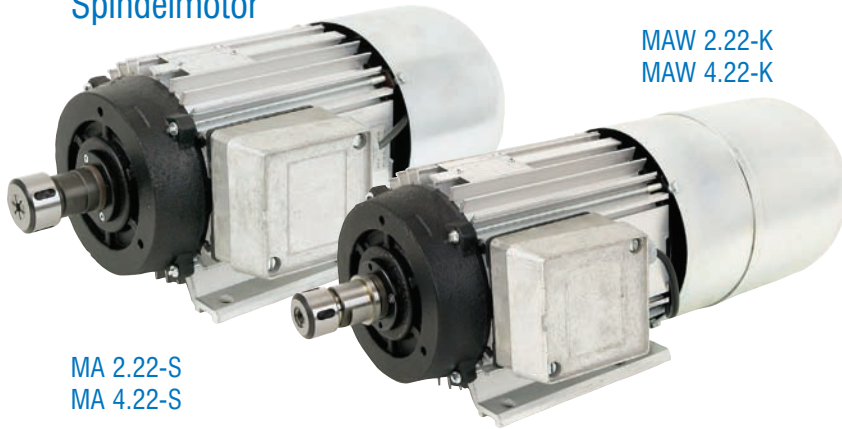
HSAW 2.22-KF

HSA 4.22-SF

HSAW 4.22-KF

HSAW 3.00-K

## Spindelmotor

MAW 2.22-K  
MAW 4.22-KMA 2.22-S  
MA 4.22-S

- Nennausgangsleistung **2200 W**
- Drehzahlbereich  
**300...15.000 min<sup>-1</sup> / 200...7.500 min<sup>-1</sup> \***
- Nennmoment **7,5 / 15,1 Nm \***
- Werkzeugwechsel **manuell mit Spannzange (-S)**  
bzw. **automatisch (-K)**
- Baugröße **80**

\* erster Wert jeweils für MA 2.22-S / MAW 2.22-K,  
zweiter Wert jeweils für MA 4.22-S / MAW 4.22-K

## Technische Daten

Bezeichnung	Artikel-Nr. (PG-Verschraubung)	Artikel-Nr. (Rundsteckverbinder)	Drehzahlbereich min <sup>-1</sup>	Polzahl	Nennspannung	Nennausgangsleistung kW (S6-40%)	Nenn-drehzahl min <sup>-1</sup>	Dauerleistung S1 kW	Rundlauf 1/100 mm	Gewicht kg	Werkzeugaufn. K=Spannzangenaufnahme (SK20) S=Spannzange	empfohlener Umrichter
<b>MA 2.22-S</b>	477822 1113	477822 3113	300-15.000	2	3 x 400 V	2,2	4.500	1,5	2,0	18,0	S (ø 3-12,7mm)* <sup>1</sup>	F5 auf Anfrage
<b>MA 4.22-S</b>	477822 1107	477822 3107	200-7.500	4	3 x 400 V	2,2	2.250	1,5	2,0	18,0	S (ø 3-12,7mm)* <sup>1</sup>	F5 auf Anfrage
<b>MAW 2.22-K</b>	477822 1313	477822 3313	300-15.000	2	3 x 400 V	2,2	4.500	1,5	2,0	18,0	K (ø 3-12,7 mm)* <sup>2</sup>	F5 auf Anfrage
<b>MAW 4.22-K</b>	477822 1307	477822 3307	200-7.500	4	3 x 400 V	2,2	2.250	1,5	2,0	18,0	K (ø 3-12,7 mm)* <sup>2</sup>	F5 auf Anfrage
<b>MAW 3.00-K</b>	477830 1320	477830 3320	300-20.000	2	3 x 400 V	3,0	6.000	2,2	2,0	18,0	K (ø 3-12,7 mm)* <sup>2</sup>	F5 auf Anfrage

\*<sup>1</sup> Spannzange 6 mm ist im Lieferumfang der Spindel enthalten

\*<sup>2</sup> Spannzangenaufnahme SK20 mit Spannzange 6 mm ist im Lieferumfang der Spindel enthalten

## Hauptspindelantrieb

Bezeichnung	Artikel-Nr.
<b>Hauptspindelantrieb HSA 2.22-SF</b>	310722 1511
<b>Hauptspindelantrieb HSA 4.22-SF</b>	310722 1512

Zum Lieferumfang gehören:

- Spindelmotor **MA 2.22-S / MA 4.22-S**
- Frequenzumrichter F5
- Anschlussleitung Umrichter-Motor (L = 8 m)
- Hakenschlüssel
- Maulschlüssel
- Spannzange (d = 6 mm)
- Überwurfmutter

## Hauptspindelantrieb

Bezeichnung	Artikel-Nr.
<b>Hauptspindelantrieb HSAW 2.22-KF</b>	310722 3511
<b>Hauptspindelantrieb HSAW 4.22-KF</b>	310722 3512
<b>Hauptspindelantrieb HSAW 3.00-K</b>	310730 3611

Zum Lieferumfang gehören:

- Spindelmotor **MAW 2.22-K/MAW 4.22-K/MAW 3.00-K**
- Frequenzumrichter
- Anschlussleitung Umrichter-Motor (L = 8 m)
- Drosselventil
- Hakenschlüssel
- Wartungseinheit
- Maulschlüssel
- Anschlusspanel
- Spannzange (d = 6 mm)
- Luftschlauch
- Spannzangenaufnahme

# Hauptspindelantriebe-Zubehör

**UFM 500**  
**UFM 1050**

## Uni-Bohr-Fräsmotoren



UFM 500

UFM 1050

### UFM 500

- Aufnahmeleistung **500 W**
- Abgabeleistung **345 W**
- Drehmoment **0,14 Nm**

### UFM 1050

- Aufnahmeleistung **1050 W**
- Abgabeleistung **720 W**
- Drehmoment **0,32 Nm**

## Technische Daten

	Artikel-Nr.	Lastdrehzahl min <sup>-1</sup>	Spannung V	Wirkungsgrad %	Aufnahmeleistung W	Abgabeleistung W	Drehmoment Nm
<b>UFM 500</b>	420003 0500	22.600	230	68	500	345	0,14
<b>UFM 1050</b>	420003 1050	21.000	230	71	1050	720	0,32
<b>UFM 500-11</b>	420003 0501	22.600	115	68	500	345	0,14
<b>UFM 1050-11</b>	420003 1051	21.000	115	71	1050	720	0,32

## Spannblöcke

Spannblöcke	Artikel-Nr.
<b>Befestigungen Ra 100 und Ra 150 mm</b>	290 902
<b>Befestigung Ra 100 mm</b>	290 903
<b>Befestigung Ra 125 mm</b>	290 904

## Werkzeugwechselstation für HSAW-Spindelmotoren



### Lieferumfang:

- pneumatisches Anschlusspanel
- 3 m Schlauch
- Werkzeugwechselstation  
(ohne Spannzangenaufnahme)

Werkzeugwechselstation	Artikel-Nr.
<b>Werkzeugwechselstation 4-fach</b>	239011 0040
<b>Werkzeugwechselstation 5-fach</b>	239011 0050
<b>Werkzeugwechselstation 10-fach</b>	239011 0100

Spannzangenaufnahme einzeln	Artikel-Nr.
<b>SK20 (Spannzange 3-10 mm)</b>	239122
<b>SK20 (Spannzange 3-12,7 mm)</b>	239122 9000

Direktwerkzeugwechsler für HSAW 2.05-SDF auf Anfrage.

# Hauptspindelantriebe-Zubehör

## Spannzangen-S

### MAH 2.05-S, MA 2.05-S, MA 4.05-S

Ø (mm)	Artikel-Nr.
1,0	239110 1000
1,5	239110 1500
2,0	239110 2000
2,5	239110 2500
3,0	239110 3000
3,175 (1/8")	239110 3175
3,5	239110 3500
4,0	239110 4000
4,5	239110 4500
5,0	239110 5000
5,08 (1/5")	239110 5080
5,5	239110 5500
6,0	239110 6000
6,35 (1/4")	239110 6350

### MA 2.11-S, MA 4.11-S

Ø (mm)	Artikel-Nr.
3,0	239120 3000
3,175 (1/8")	239120 3175
4,0	239120 4000
5,0	239120 5000
6,0	239120 6000
8,0	239120 8000
10,0	239120 0100

### MA 2.22-S, MA 4.22-S

Ø (mm)	Artikel-Nr.
3,0	239115 3000
3,175 (1/8")	239115 3175
4,0	239115 4000
5,0	239115 5000
6,0	239115 6000
8,0	239115 8000
10,0	239115 0100
12,0	239115 0120
12,7	239115 0127

## Spannzangen-SD

### MAW 2.05-SD

Ø (mm)	Artikel-Nr.
3,0	239140 3000
3,175 (1/8")	239140 3175
6,0	239140 6000
6,35 (1/4")	239140 6350

## Spannzangen für Spannzangenaufnahme SK20 / SK30

### Spannzangenaufnahme Art.-Nr. 239122

Ø (mm)	Artikel-Nr.
3,0	239120 3000
3,175 (1/8")	239120 3175
4,0	239120 4000
5,0	239120 5000
6,0	239120 6000
8,0	239120 8000
10,0	239120 0100

### Spannzangenaufnahme Art.-Nr. 239122 9000

Ø (mm)	Artikel-Nr.
3,0	239115 3000
3,175 (1/8")	239115 3175
4,0	239115 4000
5,0	239115 5000
6,0	239115 6000
8,0	239115 8000
10,0	239115 0100
12,0	239115 0120
12,7	239115 0127

### Spannzangenaufnahme Art.-Nr. 239130

Ø (mm)	Artikel-Nr.
3,0	239130 3000
3,175 (1/8")	239130 3175
4,0	239130 4000
5,0	239130 5000
6,0	239130 6000
6,35 (1/4")	239130 6350
8,0	239130 8000
10,0	239130 0100
12,0	239130 0120
12,7	239130 0127
16,0	239130 0160

# VAKUFIT 1

## Mit VakuFit wird alles spannend einfach



Die VakuFit-Variante mit dem isel-T-Nutenhohlkammerprofil ist zusätzlich mit Gewindestiften M8 im Raster 50 mm oder 100 mm ausgestattet.

Hier können Materialien direkt auch ohne Sauger auf die Platte gespannt werden, womit bei dünnen Werkstücken unerwünschte Durchbiegungen vermieden werden.

## Das Vakuum-Spannsystem für Erstausrüstung und Nachrüstung



Die zweite und sehr flexible VakuFit-Variante für alle isel-T-Nutenprofile ist über flexible Schläuche mit einem Durchmesser von 4 mm mit

den Saugern und der Luftversorgung verbunden. Die Sauger lassen sich rasterunabhängig in den T-Nuten verschieben.

## Allgemeines

Das isel-VakuFit-Spannsystem löst Spannprobleme einfach und schnell. Es kann auf allen T-Nutenplatten verwendet werden und ist rasterunabhängig.

Alle isel-Maschinen lassen sich damit sehr kostengünstig um die Vakuumspanntechnik erweitern oder nachrüsten. Dieses Vakuum-Spannsystem kann mit allen anderen Spanntechniken gemischt werden.

Zur Vakuumerzeugung wird vorzugsweise eine Injektorpumpe eingesetzt. Sie ist wartungsfrei und benötigt normale Druckluft zwischen 4 und 8 bar.

Die Reaktionszeit vom Auflegen des Teils bis zum festen Spannen (bis zu 85 % Vakuum) liegt unter 2 Sekunden.

Es stehen zwei unterschiedliche Vakuumpumpen zur Verfügung. Eine Vakuumpumpe mit Energiesparfunktion, die bei einem beliebig eingestellten Vakuum die Druckluftzufuhr stoppt, also pro Spannvorgang nur ca. 5 Sekunden lang Luft verbraucht und eine Vakuumpumpe ohne weitere Funktionen, mit permanentem Luftverbrauch. In der Leistung liegen beide bei ca. 85% Vakuum.

Die Pumpe mit Energiesparsystem hat weiterhin eine Abblasfunktion zum schnellen Lösen der Teile und eine Vakuumüberwachung. Diese Pumpe ist besonders für den professionellen Einsatz geeignet.

Die einfache Pumpe ohne weitere Funktionen ist sehr kostengünstig und für kurze Einsatzbedingungen geeignet, verbraucht aber ständig Druckluft.

isel bietet - wie nebenstehend zu sehen ist - grundsätzlich zwei Grundvarianten für das VakuFit-Spannsystem an.

Das isel-VakuFit Spannsystem löst nahezu jede Spannaufgabe auf isel-Maschinen und -Vorrichtungen und das zu einem besonders günstigen Preis-/Leistungsverhältnis.

# VAKUFIT 1

## Bestellangaben



**Vakuum-Ovalsauger-Set**  
mit Steckverschraubung M6,  
Schlauchanschlüssen,  
Schlauch, Nutensteinen  
VE 6 Stück  
Artikel-Nr.: **216600 0013**

**Vakuum-Ovalsauger-Set**  
mit Hohlschraube M8 für die  
VakuFit-Spannplatte  
VE 6 Stück (o. Abb.)  
Artikel-Nr.: **216600 0014**

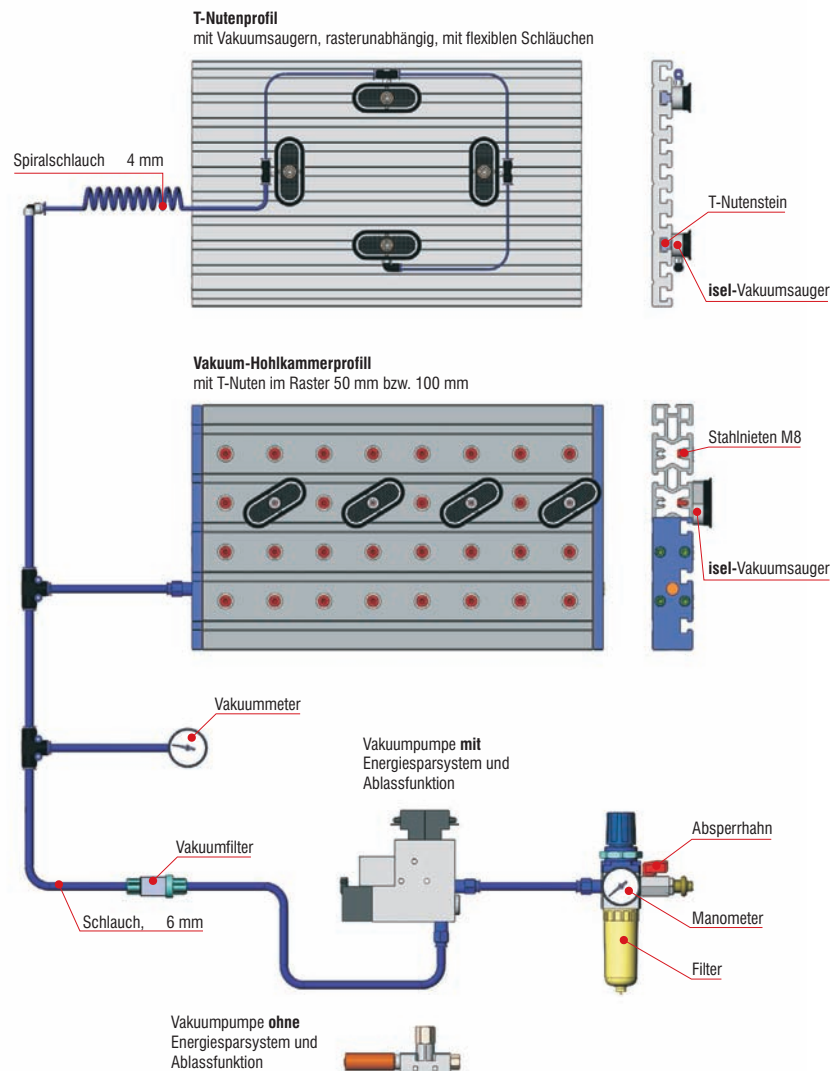


**Pneumatische  
Vakuumpumpe mit  
Energiesparsystem**  
inklusive Vakuummeter,  
Druckminderer, Wartungs-  
einheit mit Filter, Schlauch,  
Vakuumfilter  
Artikel-Nr.: **216600 0008**



**Pneumatische  
Vakuumpumpe  
inklusive  
Vakuummeter,**  
Druckminderer, Wartungs-  
einheit mit Filter, Schlauch,  
Vakuumfilter  
Artikel-Nr.: **216600 0009**

## Systemübersicht



### VakuFit- Spannplatten

250 x 40 mm  
mit Verschluss-  
Schrauben,  
Dichtringen, Profilabschluss-  
platten und Luftanschluss  
Artikel-Nr.: **216610 0250**  
(Länge 250 mm)  
Artikel-Nr.: **216610 0500**  
(Länge 500 mm)  
Artikel-Nr.: **216610 1000**  
(Länge 1000 mm)  
Artikel-Nr.: **216610 1500**  
(Länge 1500 mm)  
andere Längen bis 3000 mm  
und andere Breiten auf Anfrage



### VakuFit-Dichtringe

aus Zellkautschuk, selbstklebend  
VE 60 Stück  
Artikel-Nr.: **216600 0020**



### VakuFit-Auflageplättchen

aus Zellkautschuk, selbstklebend  
VE 60 Stück  
Artikel-Nr.: **216600 0022**

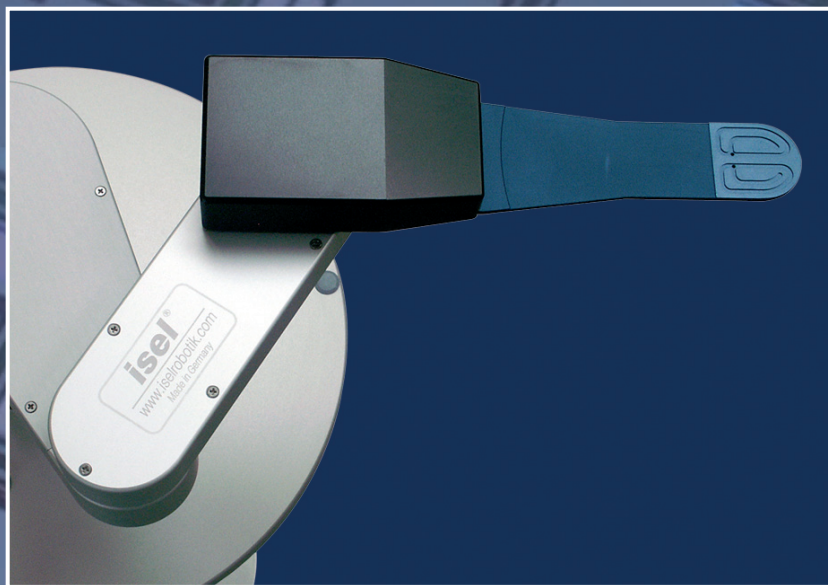


### VakuFit-Dichtplättchen

aus Zellkautschuk, selbstklebend  
VE 60 Stück  
Artikel-Nr.: **216600 0021**



# Automatisierungskomponenten für die Halbleiter-Industrie



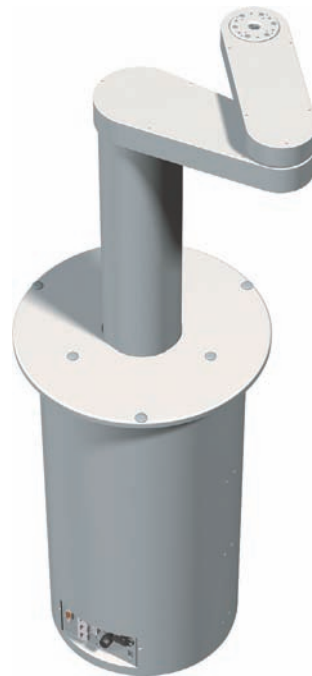
## Automatisierungskomponenten für die Halbleiter-Industrie

Basierend auf der Kompetenz der Firma iselautomation GmbH & Co. KG bietet iselRobotik Automatisierungskomponenten und Peripherie-Ausrüstung für die Halbleiterindustrie wie folgt an:

- Wafer Handler in verschiedenen Größen und Typen
- Prealigner, zum Beispiel als Stand-Alone System
- Linear Tracks mit verschiedenen Antriebskonzepten und -verfahren
- Verschiedenes Zubehör wie Endeffektoren und Mapping-Sensoren
- Sonderkinematiken

und viele andere.

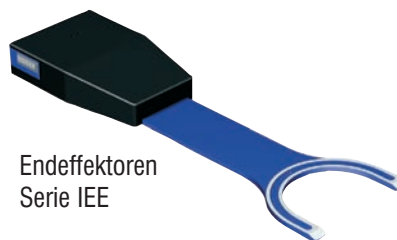
Kontaktieren Sie uns, wir würden uns freuen, Sie entweder in einem persönlichen Gespräch über nähere Einzelheiten zu informieren, oder Ihnen detaillierte Informationen über diesen Produktbereich zuzusenden.



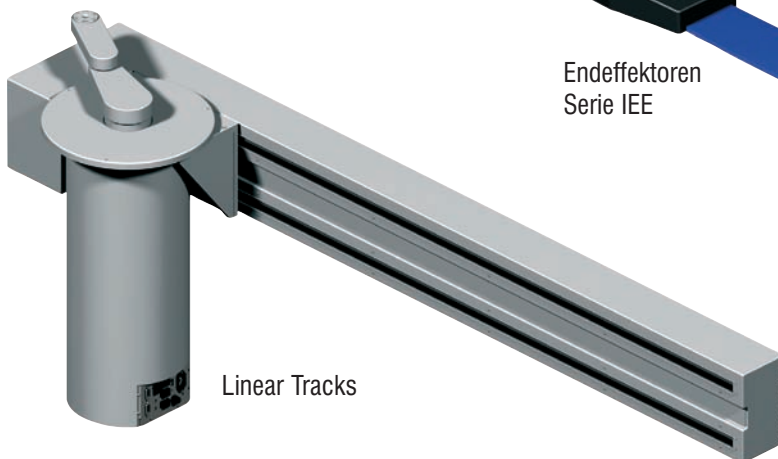
Wafer Handling Roboter



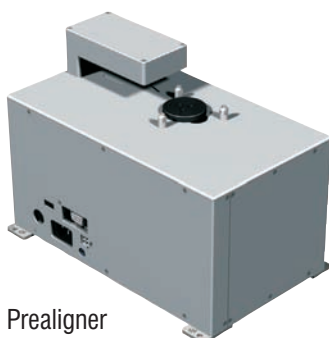
Vertikal Roboter



Endeffektoren  
Serie IEE



Linear Tracks



Prealigner



### Key Features

- Innovative All-In-One-Konstruktion
- Ausgezeichnete bauliche Steifigkeit
- Modularer Aufbau
- Hoher Durchsatz
- Höchste Ausfallsicherheit und Präzision
- Echtzeit-Bewegungssteuerung
- Bürstenlose, wartungsfreie Servomotoren mit geringem Trägheitsmoment
- Verschiedene Kommunikations-Schnittstellen
- Klasse 1-reinraumkompatibel

[www.iselrobotik.com](http://www.iselrobotik.com)

# Index

3-Backen-Spannfutter B166 - B184  
 4-Achs-Schrittmotor-Controller C13

## A

AC-Servomotor MY 054 B143, B144  
 AC-Servomotor MY 073 B132 - B152  
 Adapterplatte B90  
 Akku für Memory Backup C12  
 Aluminium-Drehteller B166, B174  
 Aluminium-Eckverbinder B15  
 Aluminium-Gerätefüße B14  
 Aluminium-Montagewinkel B15  
 Aluminium-Profile B4 - B19  
 Aluminium-T-Nutenteller B166, B174  
 Anschlagschienen B13  
 Antriebsdimensionierung B162  
 Antriebsdimensionierung (Lineareinheiten) B93  
 Antriebselektronik C18- C37  
 Antriebselemente B52 - B59  
 Anwendungsbeispiele:  
 - Rotations-/Hubeinheiten B190  
 - Zahnriemenvorschübe B163  
 Arbeits- und Maschinentische B19  
 Arbeitstische/Untergestelle B18

## B

Bearbeitungskräfte (Rotations-/Hubeinheiten) B188  
 Betriebslasten (Linearführungen) B50, B51

## C

C 142-4 C12  
 CAD/CAM-Software D4 - D7  
 CAN LPT-Dongle C11  
 CAN-CNC-Steuerung C4, C6  
 CAN-Dongle C4, C5  
 CAN-I/O-Modul C6  
 CAN-Lagereglermodul C4  
 CAN-Leistungsendstufe C4, C5, C9  
 CNC-Basiseinheiten E4 - E19  
 CNC-Controller C13, C15  
 CNC Control Panel C7  
 CNC-Maschinen E4 - E19  
 CNC Joystick C17  
 Control Box C8  
 Controller C-142 E8  
 CSD 405-IMC C13, C14  
 CVC 496 C10, C11

## D

D 1 B176, B177, B188  
 D 2 B178, B179, B188  
 DC-Servomotor C30 - C37  
 DC-Servomotor MV-120 B125  
 DC-Servomotor MV-300 B132, B135, B140, B142, B144  
 B149, B150, B151  
 Direktantriebsmodul B64, B66, B68, B70  
 Doppelspureinheit B96, B97  
 Doppelspur-Hubvorrichtung B98, B99  
 Doppelspur-Kreuztisch 1 B104, B105  
 Doppelspurset B46  
 Doppelspur-Vorschubeinheit 1 B94, B95  
 Doppelspur-Zahnriemenvorschub B160, B161  
 Drehachse B166 - B171, B176 - B179,  
 B184, B185  
 DSH-S B172

## E

Einachs-Controller C 1 - IMD C16  
 Einfassungsband / -profil B13  
 Einstellungen (Linearführungen) B48, B49  
 Elektronik C  
 Endschalter-Set B139  
 Energieführungskette B90  
 EuroMod E12

## F

FB2 E8, E9  
 Fettpresse B46, B48, B49  
 Flachbetteinheiten E8, E9  
 FlatCom E14  
 Funktionsübersicht (Linearführungen) B48, B49  
 Funktionsübersicht (Zahnriemenvorschübe) B120 - B123

## G

Gewindebuchsen B16  
 Gewindeschienen B13, B22 - B46  
 Gewindestreifen B90  
 GFM 4433 E10, E11  
 GFV/GFY E18, E19  
 Gleitmutter B13, B46, B90

## H

Hauptspindelantriebe E24 - E29  
 - Asynchron E24 - E27  
 - Zubehör E29 - E29  
 High-Torque-Schrittmotor C28 - C29

# Index

HSA 2.10-SF	E25
HSA 2.11-SF	E26
HSA 2.22-SF	E27
HSA 4.05-SF	E25
HSA 4.11-SF	E26
HSA 4.22-SF	E27
HSAH 2.05-SF	E24
HSAW 2.05-SDF	E24
HSAW 2.11-KF	E26
HSAW 2.22-KF	E27
HSAW 3.00-K	E27
HSAW 4.22-KF	E27
Hubeinheiten	B166 - B191
Hubvorrichtung	B98, B99
Hybrid-Zweiphasen-Schrittmotor	C24 - C26

## I

I/O-Module	C6, C9
ICP 2015, 3020	E5
ICP 4030	E4, E5
ICV 4030	E6
IMD 1	C5
IMD 3	C9
IMD 56 (Dreiphasen-Schrittmotor)	C20
IMD 86 (Dreiphasen-Schrittmotor)	C22
isel-ROBOTIK	E32
isy®-CAM 2.5 light	C10, D4 - D7
IT 142C	C15

## J

Justierhilfe D 2	B178
------------------	------

## K

Kombinationsbeispiele (Lineareinheiten)	B73a - B73b, B108
Kreuztische	B86, B100 - B105
Kreuztischkonstruktion	B128, B134
Kreuztischplatten	B84 - B86
Kreuztischverbindungsplatten	B86
Kreuztischverbindungsschlitten	B128, B134
Kugelgewindemuttern	B56, B57
Kugelgewindespindeln	B52 - B55
Kugelgewindevorschub	B64 - B71, B106 - B117
Kunststoff-Gerätefüße	B14
Kunststoffrollen	B14
Kupplung 20/30	B139
Kupplung für Transmissionswelle	B127, B129, B134, B135, B145, B150, B151
Kupplungsgehäuse	B78, B79
Kupplungsgehäusesatz 2	B131, B142, B148

## L

Laufrollen	B46
Laufwagen LW 2	B46
Lenkrollen	B14
LES 4 (LF 4)	B64, B65
LES 5 (LF 5)	B68, B69
LES 6 (LF 6)	B66, B67
LES 7 (LF 7)	B106
LES 8 (LF 8)	B70, B71
LES 20 (LUB 6)	B109
LES 21 (LUB 7)	B110
LES 22 (LUB 11)	B112
LES 23 (LUB 14)	B114
LES 30 (LUB 12)	B116
LES 31 (LUB 13)	B117
LEZ 1 (ZF 1)	B136 - B139, B163
LEZ 1 G (BlueLine Serie 1)	B124 - B129
LEZ 2 (ZF 2)	B122, B123, B140 - B145
LEZ 2 G (BlueLine Serie 2)	B130 - B135
LEZ 3 (ZF 3)	B122, B123, B146 - B151
LEZ 6 (LUT 2)	B152
LEZ 7 (LUT 4)	B154
LEZ 8 (LUT 5)	B156
LEZ 9 (LUT 6)	B158
LFS-8-1 (MLF 1)	B22
LFS-8-2 (MLF 2)	B23
LFS-8-3 (MLF 3)	B24
LFS-8-4 (MLF 4)	B25
LFS-8-5 (MLF 5)	B26
LFS-8-6 (MLF 6)	B27
LFS-8-7 (MLF 7)	B28
LFS-8-8 (MLF 8)	B29
LFS-8-9 (MLF 9)	B30
LFS-12-1 (DSF 1)	B31, B46
LFS-12-2 (ELF 1)	B32, B33
LFS-12-3 (LF 1)	B34, B35
LFS-12-4 (LF 2)	B36, B37
LFS-12-5 (LF 3)	B38
LFS-12-6 (LF 7)	B39
LFS-16-1 (ILF 1)	B40, B41
LFS-16-2 (ILF 2)	B42, B43
LFS-16-3 (ILF 3)	B44, B45
LFS-16-10 (ILF 10)	B45a
Lineareinheiten	B60 - B117
Linearführungen	B20 - B51
Linearführungsschiene	B20 - B45a
Linearkugellager	B46

# Index

## M

MA 2.05-S	E24
MA 2.10-SF	E25
MA 2.11-S	E26, E29
MA 2.22-S	E27, E29
MA 4.05-S	E25, E29
MA 4.05-SF	E25
MA 4.11-S	E26, E29
MA 4.22-S	E27, E29
MAH 2.05-S	E24, E29
MAH 2.11-KF	E26
MAW 2.05-SD	E24, E29
MAW 2.11-K	E26
MAW 2.22-K	E27
MAW 4.22-K	E27
MD 1	B128
Mechanik	B
Mehrachseinheiten	E8
Memory Backup	C12
MH 1	B186, B187, B189
Mini CAN-PCI-Karte	C6
MiniDrehachse	B180, B181
MiniHubeinheit	B186, B187
ModuStar	E20
ModuFix	E22
Montagefuß	B125
Montagesatz mit Winkelgetriebe	B82, B83
Montageset	B174
Montagewinkel	B125, B131, B142, B148
Motoranschlussleitung	C10
Motorbefestigungsplatte	B140, B142, B145
Motormodule	B74, B75, B83
MS 019/032/045 HT	C27
MS 026	C26
MS 026 Z	C24
MS 058 HT	C28
MS 058/135/200 HT	C28
MS 110 / 160	C25
MS 160 Z	C25
MS 160W	C25
MS 160Z	C25
MS 300	C26
MS 300/600/900 HT	C29
MV 030	C30, C31
MV 120	C32, C33
MV 300	C34, C35
MV 500	C36, C37

## N

Netzteil C12

## O

OverHead E17

## P

PA1	E8, E9
PA2	E8, E9
PAL-PC 2.0	D16 - D19
PCI Adapterkarte	C6
Paneelprofile	B4
PL-Profile	B9
Portaleinheiten	E8, E9
Positioniereinheiten	E8
PP-Profile	B4
Profil-Abdeckungen	B14
Profil-Schnellspannverbindungen	B17
Profil-Schnellspannverlängerung	B16
Profil-Verbindungen	B16
Profil-Verbindungswürfel	B14
Programmiersoftware	D12 - D19
ProNC	C10 - C17, D12 - D15
PS-Profile	B10 - B12
PT-Profile	B5
PU-Profile	B8
PUR-Zahnkränze	B81

## Q

Querstreben aus PP 50 B15

## R

Rahmenleichtprofile	B9
RDH-M	B166, B167, B188
RDH-S	B168, B169, B188
Rechteckprofile	B6, B7
Reitstockeinheit	B166, B168, B170, B176
REMOTE	D5
RemoteWin	D8 - D11
RE-Profile	B6, B7
RF 1	B174, B175, B188, B190, B191
Riemenantriebsmodul	B64, B66, B68, B73
Rotations- und Hubeinheiten	B166 - B191
Rundschalttisch	B166 - B171, B174, B175, B182, B183

# Index

## S

Scharnierband	B15
Schlittenplatte	B84 - B86
Schmierfett	B46, B48
Schnellspannverbindung	B17
Schraubstöcke	B13
Schrittmotor MS-050 HT	B138, B139
Schrittmotor MS-160	B126, B129, B138, B139
Schrittmotor MS-430 HT	B132, B135, B142, B143, B148, B151
Schrittmotorantrieb	B94, B96, B98, B99
Schrittmotor-Antriebsmodul	B160
Servomotor-CAN-Controller	C10, C11
Software	D
Spannblöcke	B52, B53, B57, B58, E28
Spanneisen	B13
Spannfutter	B166 - B184
Spannvorrichtungen	B13
Spannzangen	E29
Spannzangenaufnahme	B180, B182, B184
Spindelmotor	E24 - E27
Ständerprofile	B10 - B12
Steuerungstechnologie	C4 - C17
Systeme	E

## T

TA	B18
T-Nuten-Abdeckung	B15
T-Nuten-Platten	B5, B100, B101
T-Nutensteine	B13
Transmissionswelle	B82, B126, B129, B132, B135, B145, B150, B151, B163
Transportlasten (Rotations-/Hubeinheiten)	B188, B189

## U

Überfahrendschalter	B121, B140, B146, B148
UFM 1050	E28
UFM 500	E28
Umhausung (Flachbetteinheiten)	E9
Uni-Bohr-Fräsmotoren	E28
Universalprofile	B8
Untergestell (Flachbetteinheiten)	E9
Untergestelle	B18

## V

VakuFit	E30
Verbindungswinkel	B82 - B89, B129, B135, B139, B145, B151
Vorschub (Rotations-/Hubeinheiten)	B188, B189

## W

Wellenkupplungen	B80, B81
Werkzeugkühlsystem	E23
Werkzeugwechselstation	E28
Winkelschlitten	B125, B129, B163
WS 5/200	B64 - B72, B84, B85
WS 5/70	B64 - B72, B84, B85

## X

X/Y/Z-CNC-Basiseinheiten	E4 - E31
--------------------------	----------

## Z

ZAF 3	B192
Zahnriemenvorschub LEZ 1	B136
Zahnriemenvorschub, geschlossen	B124, B130
Zahnriemenvorschub, offen	B136, B140, B146
Zahnriemenvorschübe	B120 - B163
Zahnstangenvorschübe	B192
ZD 30	B182, B184, B185, B188
ZR 20	B182, B188
Zubehör (Aluminium-Profile)	B13 - B15
Zubehör (CNC-Basiseinheiten)	E24 - E29

Für Irrtümer und Druckfehler kann keine Haftung übernommen werden.  
Technische Änderungen vorbehalten.

# Allgemeine Geschäftsbedingungen

## 1. Geltungsumfang

Die nachstehenden Lieferungs- und Zahlungsbedingungen regeln die Rechtsbeziehungen zwischen uns und unseren Kunden. Abweichende Bedingungen des Kunden, die wir nicht ausdrücklich schriftlich anerkennen, sind für uns unverbindlich, auch wenn wir Ihnen nicht ausdrücklich widersprechen.

Andere Vereinbarungen, Änderungen und Nebenabreden bedürfen unserer schriftlichen Bestätigung.

## 2. Angebot und Auftragsbestätigung

Unsere Angebote sind freibleibend. Der Umfang unserer Leistungspflicht wird allein durch unsere schriftliche Auftragsbestätigung festgelegt.

Unsere dem Angebot oder der Auftragsbestätigung zugrundeliegenden Unterlagen, wie Abbildungen, Zeichnungen, Maße- und Gewichtsangaben, sind in der Regel nur als Annäherungswerte zu verstehen, sofern sie nicht ausdrücklich als verbindlich bezeichnet werden.

## 3. Urheberrecht und Eigentümergehalt an Zeichnungen u.ä.

Wir behalten uns das Eigentum an Zeichnungen, Skizzen, Kostenvorschlägen und sonstigen unseren Angeboten und Auftragsbestätigungen beigefügten Unterlagen vor. Der Kunde darf sie nur zu dem vereinbarten Zweck benutzen und sie ohne unsere Zustimmung nicht vervielfältigen oder Dritten zugänglich machen. Auf Verlangen sind diese Unterlagen selbst und sämtliche Vervielfältigungen davon an uns zurückzugeben.

## 4. Preis- und Zahlungsbedingungen

Die von uns angegebenen Preise verstehen sich ab Lieferwerk zuzüglich der Mehrwertsteuer in der im Lieferzeitpunkt gültigen gesetzlichen Höhe ohne Verpackung. Die Verpackung wird nach unserer Wahl berechnet.

Allen Aufträgen werden die zur Zeit der Lieferung geltenden Preise und Rabattsätze zugrunde gelegt. Die Berechnung erfolgt grundsätzlich in „Euro“, in der auch zu zahlen ist. Grundsätzlich erfolgen Lieferungen nur gegen Nachnahme oder Vorauskasse.

Lieferungen gegen Rechnung müssen ausdrücklich vereinbart werden. Es gelten die in der Auftragsbestätigung vereinbarten Bedingungen. Zahlungen gelten erst als an dem Tage geleistet, an welchem der Verkäufer über den Rechnungsbetrag verlustfrei verfügen kann.

Bei Zahlungsverzug sind, vorbehaltlich der Geltendmachung weiteren Schadens, Verzugszinsen in Höhe von 5% über dem Diskontsatz der Deutschen Bundesbank zu entrichten.

Alle unsere Forderungen werden sofort fällig, wenn ein Zahlungstermin nicht eingehalten wird oder der Käufer gegen sonstige vertragliche Vereinbarungen verstößt oder uns Umstände bekannt werden, die geeignet sind, die Kreditwürdigkeit des Käufers zu mindern. Ferner sind wir in einem solchen Fall berechtigt, noch ausstehende Lieferungen nur gegen Vorauszahlung oder Sicherheitsleistung auszuführen und nach Setzung einer angemessenen Nachfrist vom Vertrag zurückzutreten oder wegen Nichterfüllung Schadenersatz zu verlangen. Wir können außerdem die Weiterveräußerung der unter Eigentumsvorbehalt gelieferten Waren untersagen, deren Rückgabe oder die Übertragung des mittelbaren Besitzes auf Kosten des Käufers verlangen und eine Einziehungsermächtigung widerrufen.

Die o. g. Skonti werden nicht gewährt, wenn sich der Käufer mit der Bezahlung früherer Lieferungen im Rückstand befindet.

Ein Leistungsverweigerungsrecht seitens des Käufers ist im Geschäftsverkehr mit Käufern ausgeschlossen. Ein Zurückbehaltungsrecht steht dem Käufer nicht zu. Dies gilt im Geschäftsverkehr mit Nichtkäufern nicht, soweit der Gegenanspruch aus dem selben Vertrag entstand. Eine Aufrechnung durch den Käufer ist nur zulässig, soweit seine Gegenforderungen ausdrücklich für unbestritten erklärt oder rechtskräftig festgestellt sind.

Zur Annahme von Wechseln sind wir nicht verpflichtet.

## 5. Eigentumsvorbehalt

Der Kaufgegenstand bleibt bis zum Ausgleich der dem Verkäufer aufgrund des Kaufvertrages zustehenden Forderungen Eigentum des Verkäufers.

Ist der Käufer eine juristische Person des öffentlichen Rechts, ein öffentlich-rechtliches Sondervermögen oder ein Unternehmer, der bei Abschluss des Vertrages in Ausübung seiner gewerblichen oder selbständigen beruflichen Tätigkeit handelt, bleibt der Eigentumsvorbehalt auch bestehen für Forderungen des Verkäufers gegen den Käufer aus der laufenden Geschäftsbeziehung bis zum Ausgleich von in Zusammenhang mit dem Kauf zustehenden Forderungen.

Auf Verlangen des Käufers ist der Verkäufer zum Verzicht auf den Eigentumsvorbehalt verpflichtet, wenn der Käufer sämtliche mit dem Kaufgegenstand im Zusammenhang stehende Forderungen unanfechtbar erfüllt hat und für die übrigen Forderungen aus den laufenden Geschäftsbeziehungen eine angemessene Sicherung besteht.

Bei Zahlungsverzug des Käufers kann der Verkäufer vom Kaufvertrag zurücktreten. Hat der Verkäufer darüber hinaus Anspruch auf Schadenersatz statt der Leistung und nimmt er den Kaufgegenstand wieder an sich, sind Verkäufer und Käufer sich darüber einig, dass der Verkäufer den gewöhnlichen Verkaufswert des Kaufgegenstandes im Zeitpunkt der Rücknahme vergütet.

Solange der Eigentumsvorbehalt besteht, darf der Käufer über den Kaufgegenstand weder verfügen noch Dritten vertraglich eine Nutzung einräumen.

## 6. Versand und Lieferung

Bei Versendung der Ware können wir die Beförderungsmittel und den Versandweg unter Ausschluss jeder Haftung auswählen. Dieser Ausschluss gilt nicht, soweit im Geschäftsverkehr mit Käufern einer unserer leitenden Angestellten, im Geschäftsverkehr mit Nicht-Käufern irgendeiner unserer Mitarbeiter mindestens grob fahrlässig gehandelt hat.

Mit der Übergabe an den Spediteur, Frachtführer oder Kunden als Abholer, spätestens jedoch mit dem Verlassen des Werks oder des Lagers, geht jede Gefahr auf den Käufer über.

Gefahrenübergang ist bei Lieferung mit Aufstellung oder Montage am Tage der Übernahme in eigenen Betrieb oder, soweit vereinbart, nach einwandfreiem Probetrieb. Wenn der Versand, die Zustellung, der Beginn, die Durchführung der Aufstellung oder Montage, die Übernahme in eigenen Betrieb oder der Probetrieb aus vom Besteller zu vertretenden Gründen verzögert wird oder der Besteller aus sonstigen Gründen in Annahmeverzug kommt, so geht die Gefahr auf den Besteller über.

Sofern uns kein Verbot des Bestellers vorliegt, wird für alle Sendungen von uns eine Transportversicherung abgeschlossen, die dem Besteller in Rechnung gestellt wird.

Der Mindestauftragswert für Versandlieferungen beträgt 100 EURO (ohne MwSt.) im Inland, im Ausland 500 EURO. Bei Kleinlieferungen für Bestellungen unter Mindestauftragswert werden im Inland neben Verpackungs- und Versandkosten anteilige Bearbeitungskosten in Höhe von 50 EURO (ohne MwSt.) in Rechnung gestellt.

Versandlieferungen ins Ausland werden unter dem o. g. Mindestauftragswert nicht ausgeführt.

Die Bestellung von Sonderanfertigungen sowie Bestellungen in Mengen und Abmessungen, die nicht Bestandteil unseres Kataloges sind, bedürfen der Schriftform. Gegebenenfalls ist eine zu vereinbarende Anzahlung zu leisten. Werden Sonderanfertigungen in größeren Mengen in Auftrag genommen, so darf von uns die Lieferung um eine angemessene Stückzahl unter- oder überschritten werden (in der Regel  $\pm 10\%$ ). Versandverpackungen werden grundsätzlich zum Selbstkostenpreis berechnet.

## 7. Lieferzeit

Die Lieferzeit beginnt mit dem Tag unserer Auftragsbestätigung, jedoch nicht vor völliger Klarstellung aller Ausführungs Einzelheiten.

Die vereinbarte Lieferzeit verlängert sich - unbeschadet unserer Rechte aus Verzug des Käufers - um den Zeitraum, um den der Käufer mit seinen Verpflichtungen aus diesem oder einem anderen Abschluss im Verzug ist. Dies gilt sinngemäß, wenn ein Liefertermin vereinbart ist.

Falls wir selbst in Verzug geraten, muss der Käufer uns eine angemessene Nachfrist setzen. Nach Ablauf dieser Nachfrist kann er vom Abschluss zurücktreten, wenn die Waren ihm bis zu diesem Zeitpunkt nicht als versandbereit gemeldet wurden.

Schadenersatzansprüche aus Nichteinhaltung von Lieferfristen oder -terminen sind ausgeschlossen. Dieser Ausschluss gilt nicht, soweit im Geschäftsverkehr mit Käufern einer unserer leitenden Angestellten, im Geschäftsverkehr mit Nicht-Käufern irgendeiner unserer Mitarbeiter die Verzögerung grob fahrlässig zu vertreten hat.

Ereignisse höherer Gewalt berechtigen uns, die Lieferung um die Dauer der Behinderung und einer angemessenen Anlaufzeit hinauszuschieben oder wegen des noch nicht erfüllten Teils vom Vertrag zurückzutreten. Bei höherer Gewalt stehen Streik, Aussperrung und sonstige Umstände gleich, die uns die Lieferung wesentlich erschweren oder sonst unmöglich machen, und zwar gleich, ob sie bei uns oder einem Unterlieferer eintreten. Der Käufer kann von uns die Erklärung verlangen, ob wir zurücktreten oder innerhalb angemessener Frist liefern wollen. Erklären wir uns nicht, kann der Käufer zurücktreten. Liefertermine gelten als eingehalten, wenn sie fristgemäß unser Werk verlassen. Teillieferungen sind zulässig.

## 8. Unmöglichkeit, Vertragsanpassung

Im Falle der Unmöglichkeit, Vertragsanpassung gilt, wenn der Vertragspartner Kaufmann ist, das Folgende:

Wird dem Lieferer oder Besteller die ihm obliegende Lieferung oder Leistung unmöglich, so gelten die allgemeinen Rechtsgrundsätze mit der folgenden Maßgabe:

Ist die Unmöglichkeit auf Verschulden des Lieferers zurückzuführen, so ist der Besteller berechtigt, Schadenersatz zu verlangen. Jedoch beschränkt sich der Schadenersatzanspruch des Bestellers auf 10 v.H. desjenigen Teils der Lieferung oder Leistung, welcher wegen der Unmöglichkeit nicht in zweckdienlichen Betrieb genommen werden kann. Schadenersatzansprüche des Bestellers, die über die genannte Grenze in Höhe von 10 v. H. hinausgehen, sind ausgeschlossen. Dies gilt nicht, soweit in Fällen des Vorsatzes oder der groben Fahrlässigkeit zwingend gehaftet wird. Das Recht des Bestellers zum Rücktritt vom Vertrag bleibt unberührt.

## 9. Gewährleistung

Im Vertragsverhältnis mit Nichtkäufern (Endverbraucher) leisten wir für die Mängelfreiheit unserer Produkte Gewähr für den Zeitraum von zwei Jahren ab Lieferung. Im Vertragsverhältnis mit Vollkäufern zwischen Unternehmen leisten wir für die Mängelfreiheit unserer Produkte Gewähr für einen Zeitraum von einem Jahr.

Auf Frässpindeln leisten wir eine Gewähr für Mängelfreiheit von 6 Monaten. Diese Gewährleistungsfrist von 6 Monaten zählt auch auf Frässpindeln, die in ein Maschinensystem integriert sind.

Mängelrügen hat der Käufer innerhalb von 10 Tagen nach Erhalt der Waren am Bestimmungsort bei uns eingehend schriftlich geltend zu machen. Dies gilt im Geschäftsverkehr mit Nicht-Käufern nur insoweit, als es sich um offensichtliche Mängel handelt. Rügen werden nur berücksichtigt, wenn sich die Ware noch im Zustand der Anlieferung befindet. Wir nehmen von uns als mangelhaft anerkannte Ware zurück und liefern an ihre Stelle einwandfreie Ware. Statt dessen können wir auch den Minderwert ersetzen. Sollte eine Nachbesserung oder eine Ersatzlieferung fehlschlagen, so haben Nicht-Kaufleute nach ihrer Wahl das Recht auf Herabsetzung der Vergütung oder auf Rückgängigmachung des Vertrages. Weitergehende Ansprüche, auch wegen Mangelgeschäden des Käufers, sind ausgeschlossen, soweit diese nicht auf den Fehler einer zugesicherten Eigenschaft beruhen. Zur Mängelbeseitigung hat der Besteller dem Lieferer die nach billigem Ermessen erforderliche Zeit und Gelegenheit zu gewähren. Verweigert er diese, so ist der Lieferer von der Mangelhaftigkeit

befreit. Eine Rücksendung der beanstandeten Ware ist nur mit unserem Einverständnis zulässig. Die Frachtkosten sind vom Käufer vorzulegen. Eine Erstattung findet nur im Fall einer berechtigten Mängelrüge statt. Veranlasst der Kunde eine Überprüfung von uns gelieferter Ware und gibt er einen Fehler an, für den wir haften würden, berechnen wir eine Bearbeitungsgebühr für jedes überprüfte Gerät, wenn sich herausstellt, dass kein Mangel vorhanden ist. Unsere Haftung, gleich aus welchem Rechtsgrund, beschränkt sich auf Vorsatz und grobe Fahrlässigkeit. Anwendungstechnische Beratung geben wir nach bestem Wissen. Alle Angaben und Auskünfte über Eignung und Anwendung unserer Waren sind jedoch unverbindlich und betreffen den Käufer nicht von eigenen Prüfungen und Versuchen. Für die Beachtung gesetzlicher und behördlicher Vorschriften bei der Verwendung der Waren ist der Käufer eigenverantwortlich. Für eine Eignung der Ware für bestimmte Zwecke haften wir nur, wenn dies ausdrücklich schriftlich zugesichert ist.

Rücksendungen sind in Originalverpackungen oder gleichwertiger Verpackung auszuführen.

## 10. Reparaturen

Wird vor Ausführung von Reparaturen die Vorlage eines Kostenvorschlages gewünscht, so ist dies ausdrücklich anzugeben. Kosten für Versand und Verpackung gehen zu Lasten des Käufers. Der Rechnungsbetrag für Reparaturen ist sofort ohne jegliche Abzüge zu entrichten. Reparaturen, auch im Rahmen von Garantieleistungen, erfolgen grundsätzlich in unserem Werk, sofern keine andere schriftliche Vereinbarung besteht.

## 11. Rücknahmen

Rücknahmen von gelieferten Waren sind nur nach Rücksprache und Vereinbarung unter Anrechnung entsprechender Abschläge möglich. Sonderanfertigungen und Software sind grundsätzlich von der Rücknahme ausgeschlossen!

Bei allen Ein- oder Rücksendungen ist der Lieferschein- oder die Rechnungskopie beizulegen. Die Kosten der Rücksendung gehen zu Lasten des Käufers bzw. sind „frei Haus“ vorzunehmen.

## 12. Montage

Montagearbeiten sind, wenn nichts anderes schriftlich vereinbart ist, zu vergüten. Die Montagekosten umfassen insbesondere Reisekosten, tägliche Auslösung sowie die üblichen Verrechnungssätze für Arbeitszeit und Zuschläge für Mehr-, Nacht-, Sonn- und Feiertagsarbeit, für Arbeiten unter erschwerten Umständen sowie für Planung und Überwachung.

Die Kosten für Vorbereitungs-, Reise-, Warte- und Wegzeit stellen wir gesondert in Rechnung. Verzögert sich die Aufstellung oder Inbetriebnahme ohne unser Verschulden, so hat der Kunde alle Kosten für die Wartezeit und für weitere erforderliche Reisen zu tragen.

Der Kunde stellt auf seine Kosten das erforderliche Hilfspersonal mit dem von diesem benötigten Werkzeug in der erforderlichen Zahl zur Verfügung. Weiterhin stellt der Kunde für die Aufbewahrung der Maschinenteile, Apparaturen, Materialien, Werkzeuge usw. genügend große, geeignete, trockene und verschließbare Räume zur Verfügung. Er hat zum Schutz unseres Besitzes und des Montagepersonals diejenigen Maßnahmen zu treffen, die er zum Schutz des eigenen Besitzes ergreifen würde. Erfordert die Eigenart des Betriebes des Kunden besondere Schutzkleidung und Schutzvorrichtungen für das Montagepersonal, so stellt er auch dieses zur Verfügung.

Unser Montagepersonal und dessen Erfüllungsgehilfen sind nicht befugt, Arbeiten auszuführen, die nicht in Erfüllung unserer Verpflichtung zur Lieferung und der Aufstellung oder Montage des Liefergegenstandes vorgenommen werden oder ohne Rücksprache mit uns von dem Kunden oder einem Dritten veranlasst werden. Für solche, nicht unserem Verantwortungsbereich zuzurechnenden Arbeiten haften wir nicht.

Wird die Montage durch den Kunden oder einen von ihm beauftragten Dritten ausgeführt, so sind unsere jeweils gültigen Betriebs- und Montagevorschriften zu beachten.

## 13. Datenschutz

Alle zur Abwicklung der Geschäftsbeziehung notwendigen Daten werden durch den Verkäufer unter der Berücksichtigung des Bundesdatenschutzgesetzes gespeichert und verarbeitet.

## 14. Erfüllungsort und Gerichtsstand

Erfüllungsort für beide Vertragsteile ist Eichenzell bzw. das in der Auftragsbestätigung angegebene Außenbüro, bzw. Niederlassung / Werk. Gerichtsstand - auch im Scheckprozess - ist, wenn unser Vertragspartner Kaufmann ist, Fulda.

## 15. Schlussbestimmungen

Auch bei Lieferungen ins Ausland gilt ausschließlich Deutsches Recht. Die Gültigkeit des UN-Kaufrechtes wird abgedungen. Bei Export unserer Waren durch unsere Abnehmer in Gebiete außerhalb der Bundesrepublik Deutschland übernehmen wir keine Haftung, falls durch unsere Erzeugnisse Schutzrechte Dritter verletzt werden. Der Käufer ist zum Ersatz des Schadens verpflichtet, der von uns durch die Ausfuhr von Waren verursacht wird, die von uns nicht ausdrücklich zum Export geliefert werden. Sollten sich Bestimmungen dieser allgemeinen Geschäftsbedingungen als ungültig erweisen, so berührt das die Gültigkeit der übrigen Bestimmungen nicht. Der Kunde und wir werden die ungültigen Vorschriften durch neue Bestimmungen ersetzen, die rechtlich zulässig sind und dem verfolgten rechtlichen und wirtschaftlichen Sinn und Zweck so nah wie möglich kommen. Änderungen und Ergänzungen dieser Allgemeinen Geschäftsbedingungen bedürfen zu Ihrer Wirksamkeit der Schriftform.

Ende des Formulars.

Stand: 15.09.2006



**isel**automation

---

iselautomation GmbH & Co. KG • Bürgermeister-Ebert-Straße 40 • D-36124 Eichenzell  
Telefon +49(0)6659 / 981-0 • Telefax +49(0)6659 / 981-776  
E-Mail: [automation@isel.com](mailto:automation@isel.com) • [www.iselautomation.de](http://www.iselautomation.de)

