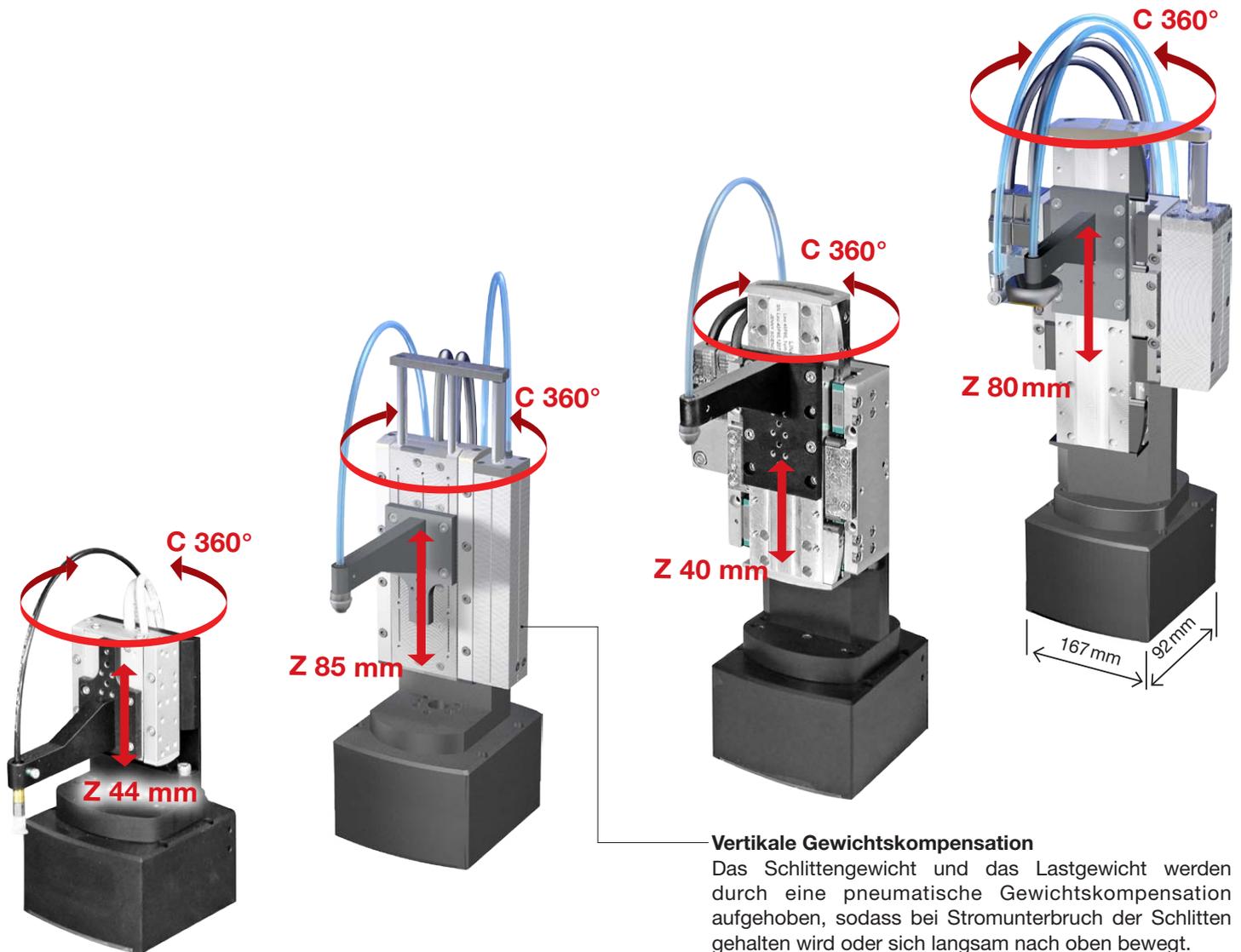


NC-Pick **n** Place

Ultrakompakte und flexible Montagetechniken

- Rotations 2-Achsen-Prinzip
- Linear 2-Achsen-Prinzip
- Robotic 3-Achsen-Prinzip
- Programmierung über
Web-Browser und Feldbus
- Safety Motion Unit SS1, SS2, STO, SLS

NC - Steuerung: flexibler und präziser als je zuvor



Vertikale Gewichtskompensation

Das Schlittengewicht und das Lastgewicht werden durch eine pneumatische Gewichtskompensation aufgehoben, sodass bei Stromunterbruch der Schlitten gehalten wird oder sich langsam nach oben bewegt.

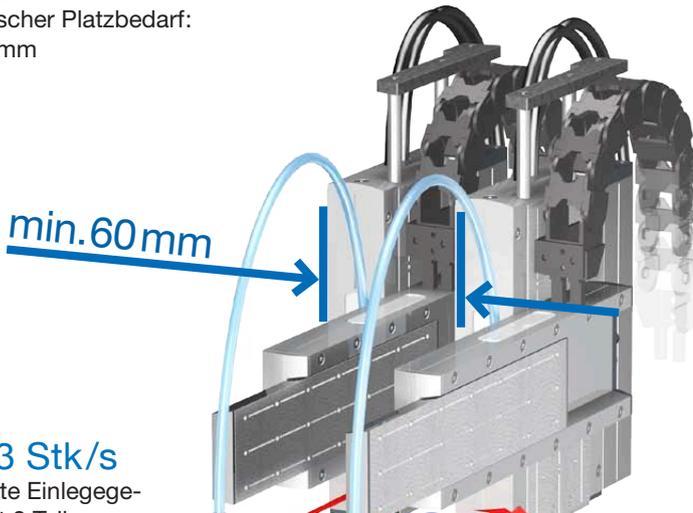
Achse	Small V1		Small V2		Large V1		Large V2		
	C	Z	C	Z	C	Z	C	Z	
Hub	> 360°	44 mm	> 360°	85 mm	> 360°	40 mm	> 360°	80 mm	
Präzision	Standard	± 6 arc sec	± 2 µm	± 6 arc sec	± 2 µm	± 6 arc sec	± 8 µm	± 6 arc sec	± 8 µm
	Optional	—	± 0.5 µm	—	± 0.5 µm	—	± 2 µm	—	± 2 µm
Geschwindigkeit maximal	1200°/s	1 m/s	1200°/s	1.5 m/s	1200°/s	2 m/s	1200°/s	2 m/s	
Drehmoment maximal	1.8 Nm	12 N	1.8 Nm	30 N	4.5 Nm	180 N	4.5 Nm	180 N	
Masse L x B	167 mm x 92 mm								

NC - Pick Place **Linear**

Schmalste NC-Montagegeräte mit den ultradynamischen Linear-Servo-Motoren für kompakte Montagelinien.

Platzsparende Einheiten

Minimaler mechanischer Platzbedarf:
Basis-Breite ab 60 mm



Taktzeit bis 3 Stk/s

Bisher nicht erreichte Einlegegeschwindigkeiten mit 3 Teilen pro Sekunde, Beschleunigung bis 9G.

Weiterer Vorteil der NC-Technik

Sie erlaubt Werkstücke mit unterschiedlicher Anzahl von Einlegeoperationen in einer chaotischen Fertigung zu kombinieren.

Die NC-Pick  Place Technik erlaubt:

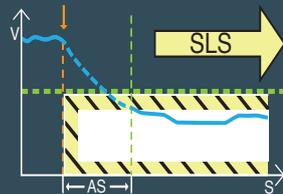
- beliebig viele Stationen in einer Linie
- unterschiedliche Einlegehöhen
- Einlegen und Einpressen gleichzeitig

Zuführsysteme

Dank dem kleinsten Platzbedarf der NC - Einlegestation ist ausreichend Platz für die verschiedensten Zuführsysteme vorhanden.

Station	Maximaler Pick-Count	Min. Anzahl	Max. Anzahl	Max. Geschwindigkeit	Max. Beschleunigung	Max. Verzögerung				
1	1000	100	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
2	1000	100	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
3	1000	100	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
4	1000	100	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
5	1000	100	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
6	1000	100	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
7	1000	100	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
8	1000	100	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
9	1000	100	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
10	1000	100	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000

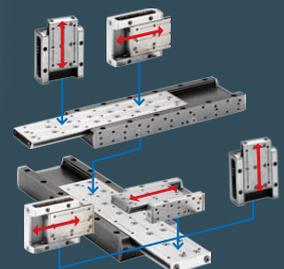
Taktzeitberechnungen mit dem Cycle Calculator • Programmierung über Webbrowser



Kontrollen und Präzisions-Justierungen im Safety Motion-Modus

EtherCAT
ETHERNET
POWERLINK
CANopen
PROFINET

Die freie Programmierung erfolgt mit Standard SPS oder Master-Slave



Modulare Bauweise dank Linearachsen mit integriertem Linearmotor

Produktivität durch Dynamik



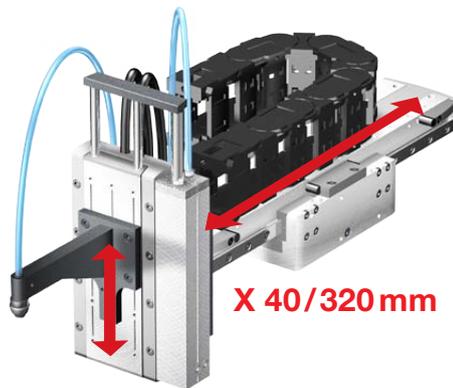
Spezielle Axnum Pick n Place Geräte für den Reinraum

Für die Medizinaltechnik entwickelten wir Reinraum taugliche Pick n Place Geräte.



Version Light Schmalste NC-Pick n Place Einheit

Bei hochkanter Anordnung der Elemente, lassen sich mit ihnen sehr schmale Pick n Place Einheiten realisieren, min. 60 mm.

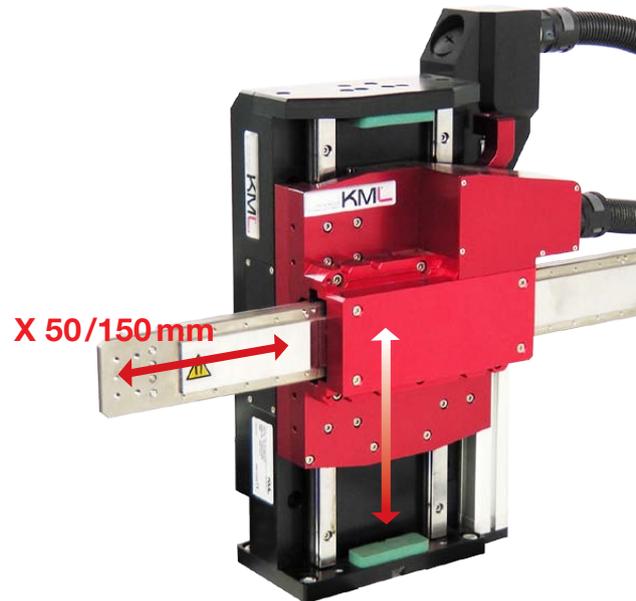


Z 40/320 mm

Version Modular

Vertikale Gewichtskompensation

Das Schlittengewicht und das Lastgewicht werden durch eine pneumatische Gewichtskompensation aufgehoben, sodass bei Stromunterbruch der Schlitten gehalten wird oder sich langsam nach oben bewegt.



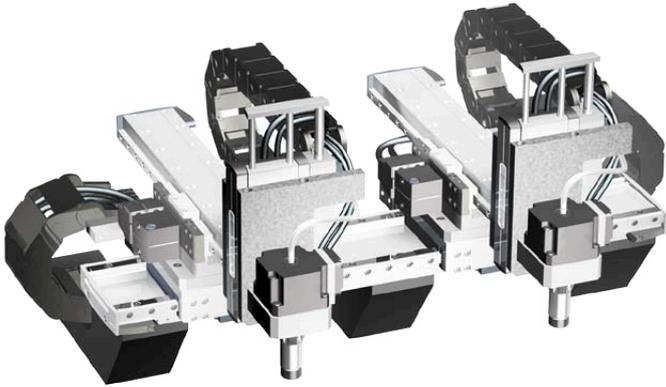
Z 100/400 mm

Version Heavy Duty

Mit pneumatischem Gewichtsausgleich für optimale Laufruhe, auch Ausführungen für Reinraumanwendungen. Eigensteife Bauweise für Taktzeiten ab 0.35s und dennoch Wiederholgenauigkeiten von 3µm.

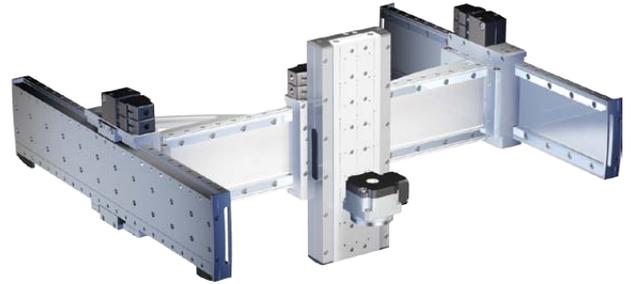
Achse	Version Light		Version Modular		Version Heavy Duty	
	X	Z	X	Z	X	Z
Hub	44 bis 230 mm	40 und 80 mm	40 bis 320 mm	40 bis 320 mm	100 bis 400 mm	50 bis 150 mm
Präzision	Standard	± 2 µm	± 8 µm	± 8 µm	± 1.5 µm	± 1.5 µm
	Optional	± 0.5 µm	± 0.5 µm	± 2 µm	± 2 µm	—
Geschwindigkeit maximal	3 m/s	2 m/s	4 m/s	2 m/s	4 m/s	4 m/s
Drehmoment maximal	30 N	120 N	180 N	180 N	900 N	1740 N
Breiten	min. 60 mm		min. 116 mm		min. 156 mm	

Absolute Flexibilität und Modularität



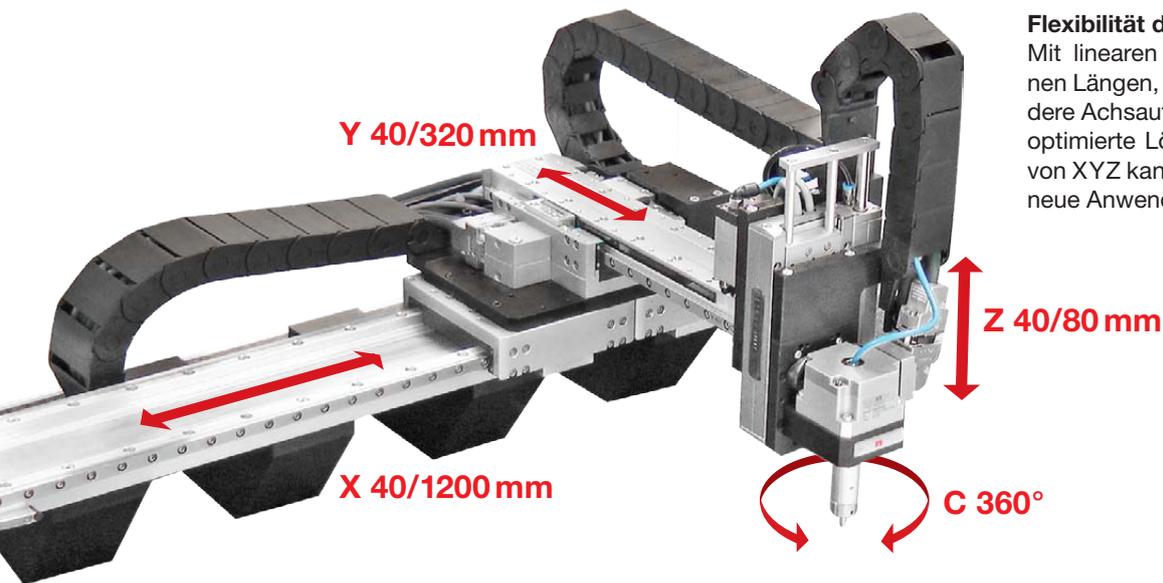
Rationelle Mehrfachschlitten-Lösungen

Auf Linearführungen mit Linearmotor können auch zwei oder mehrere Schlitten montiert werden, die absolut unabhängig von je einem Servokontroller gesteuert werden.



Gantry Aufbauten

In der Gantry-Anordnung wird die Y-Achse von 2 synchronisierten X-Schlitten getrieben. Diese Lösung garantiert zugleich die Steifigkeit und die Genauigkeit auch wenn die Y-Richtung mehr als 400 mm Hub fährt.

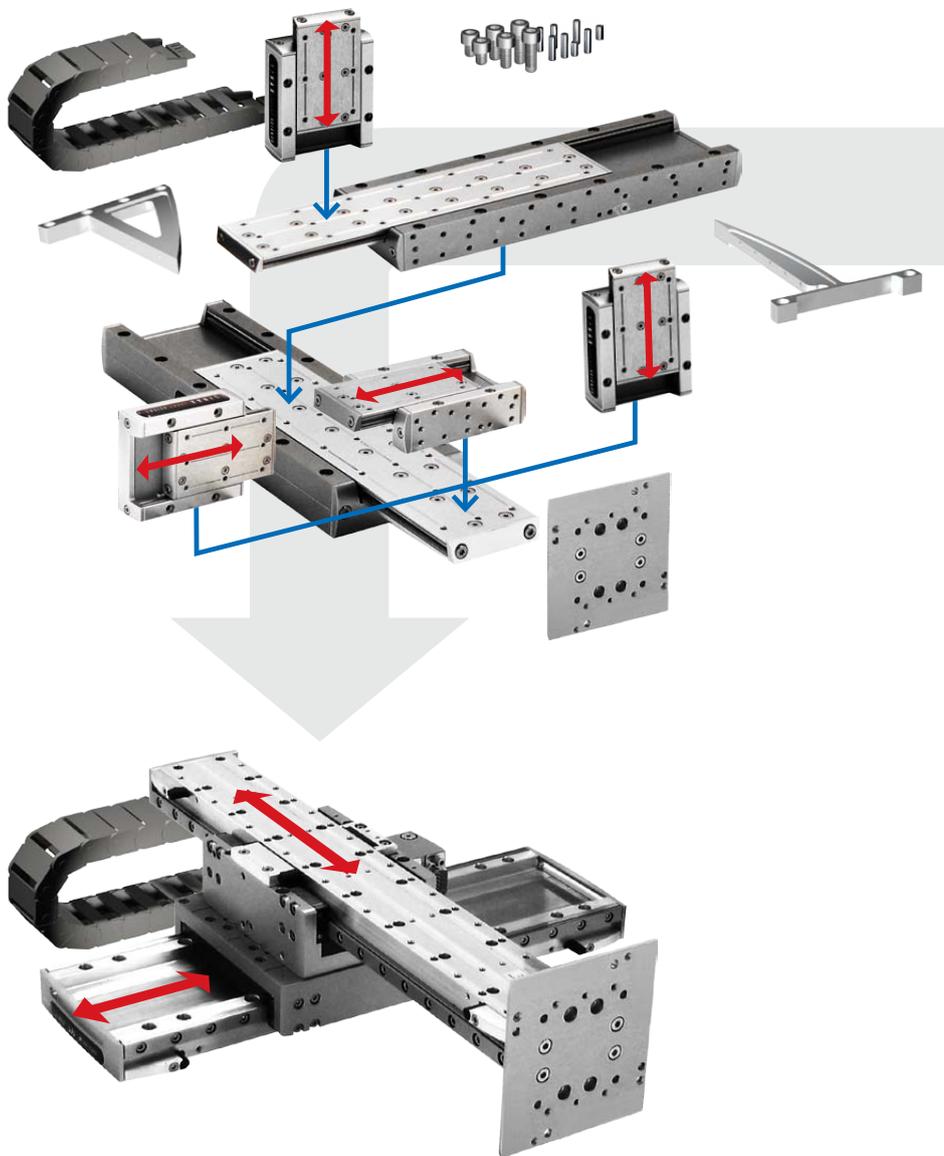


Flexibilität durch Kombinationen

Mit linearen Motorachsen in verschiedenen Längen, dazu Kreuzführungen und andere Achsaufbauten, lassen sich neuartige optimierte Lösungen erarbeiten. An Stelle von XYZ kann ein Achsaufbau wie XZY für neue Anwendungen kombiniert werden.

Modelle 100 % anpassbar, zusätzliche Dimensionen und Spezialkonstruktionen auf Anfrage				
Achsen	X	Y	Z	C
Hub	40 mm bis 1200 mm	40 mm bis 320 mm	40 mm bis 80 mm	360°
Präzision	Standard	± 8 µm	± 8 µm	± 6 arc sec
	Optional	± 2 µm	± 2 µm	—
Geschwindigkeit maximal	4 m/s	4 m/s	3 m/s	1200°/s
Drehmoment maximal	180 N	180 N	180 N	4.5 Nm
Höhe	min. 120 mm			

NC-Pick n Place **Dynamik, Modularität**

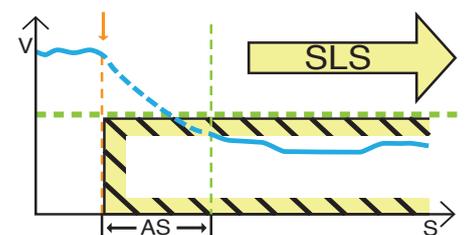


Beispiel eines modularen Endprodukts:
Kreuztisch mit Stirnflansch

Modulare Bauweise

Alle Linearführungen mit integriertem Linearmotor sind optimal aufeinander abgestimmt und können baukastenmässig miteinander kombiniert werden. Damit lassen sich Entwicklungszeiten verkürzen und die Kosten reduzieren.

Safety Motion



Servokontroller

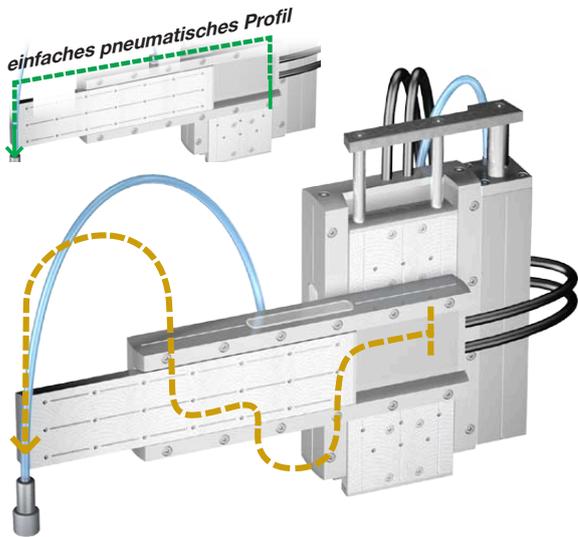
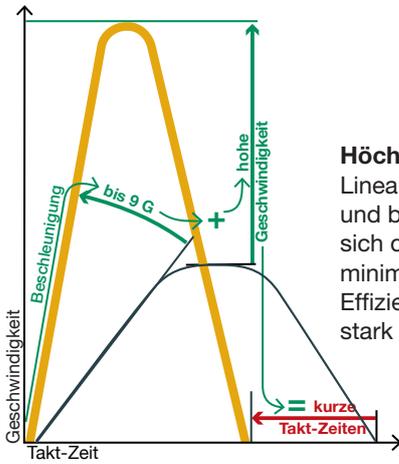
Ein äusserst kompakter Servokontroller zur Ansteuerung einer Linearachse oder einem rotativen Element. Inbetriebnahme und Parametrierung können über einen beliebigen Web-Browser erfolgen.

- Baugrösse 110 x 30 x 182 mm
- TCP/IP und real-time Ethernet Technologie
- Safety Motion Integration

Alle AxNum Pick n Place sind für die Option Safety Motion vorbereitet.

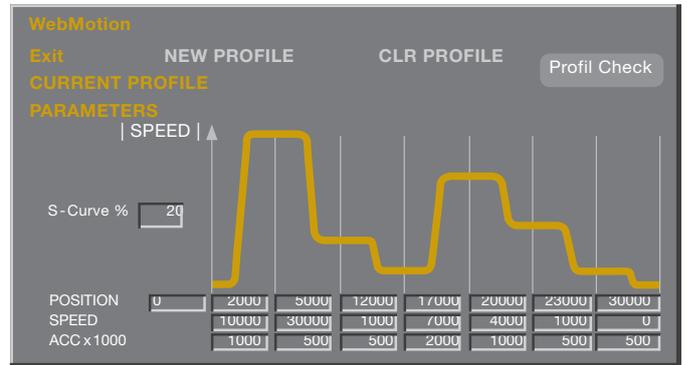
- Safe Stop (STO)
- Sicherer Stopp (SS1)
- Sicherer Stopp (SS2) (optional) über 2 Eingänge (zweikanalig)
- Sichere Bewegungsfunktion: Sicher begrenzte Geschwindigkeit (SLS) für Kontrollen und Einrichten

und Flexibili-



Beliebige Fahrprofile

Durch die Wegjustierung und überlagerten Achsbewegungen lassen sich mit beliebigen Bahnen optimale Wege auch um Hindernisse herum finden.



Präzise Wegjustierungen über den Web-Browser eingeben

Die Position, die jeweilige Geschwindigkeit und die Beschleunigung können auf jeder Wegstrecke bis ins kleinste Detail genau der Applikation angepasst werden.

Client	Baumgartner, Cham	axnum	
Project	Universal Pick and Place	NUMERIC AUTOMATION SYSTEMS	
Date	14. August 2012		
Powered with CycleCalculator v5.6beta, only for Xenax® Xvi75v8			
LINAX® configuration			
	Stroke [mm]	FN [N]	Fpeak [N]
X	Lxs600F60	60	180
Y	Lxu320F60	320	60
Z	Lxc85F10	85	10
*with magnet in move			
Moving limitation			
	d-max [mm]	Time [ms]	a-max [m/s²]
X	600	373	19.19
Y	320	191	40.57
Z	85	149	15.24
Process Control		Frms control	
Target Cycle Time	1.00 s	X [N]	Y [N]
Nbof PLC Dialog	0 (x10ms)	51.45	35
Moving Process	2.446 s	Z [N]	9
		Total	2.446 s

Unser Pick n Place Cycle Calculator

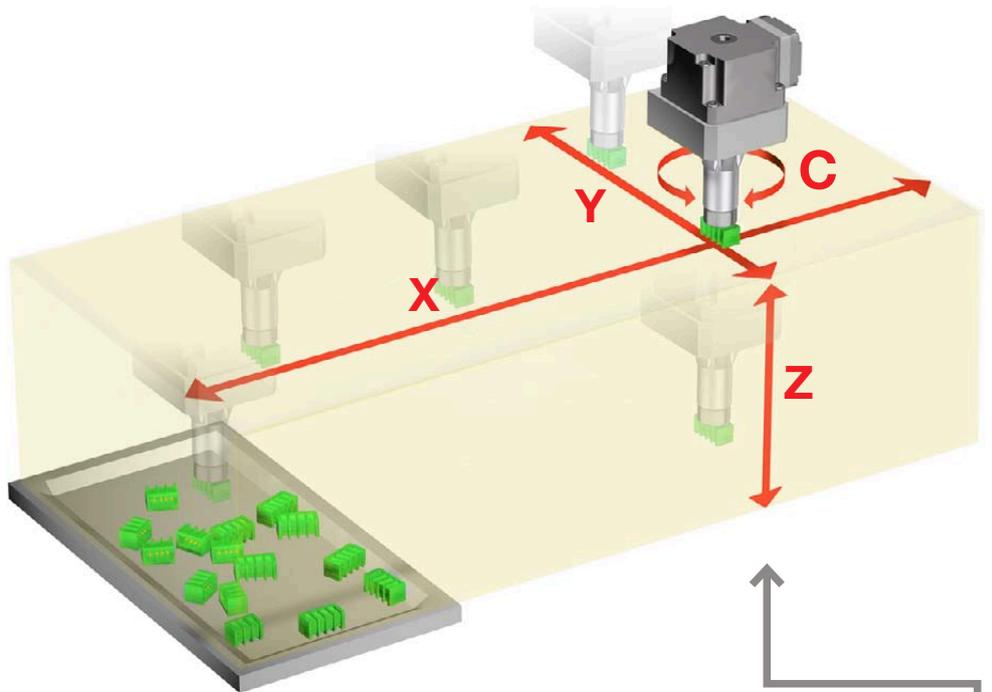
Ermöglicht im Voraus die genaue Berechnung des Einlegevorganges mit Einbezug der transportierten Massen anhand folgender Angaben: Weg, Geschwindigkeit und Beschleunigung. Mit der berechneten Taktzeit kann die Jahresleistung im Voraus bestimmt werden. Die Wirtschaftlichkeit der Investition wird bei AxNum anhand einer hinterlegten Datenbank kalkuliert.

NC - Pick n Place Web - Programmier

- Einfache 3D-Pick n Place Anwendungen
- Programmierbare, komplexe 3D-Bahnen
- Einmalige Web-Browser-Programmierung

3D-Pick n Place

Universalroboter mit den Achsen X,Y und Z darüber hinaus mit einer C-Achse, um Werkstücke im richtigen Drehwinkel zu positionieren.



Web-Browser

Noch nie war die Inbetriebnahme eines Roboters einfacher. Mit einem beliebigen Web-Browser werden über eine IP-Adresse die Weg-Parameter, Geschwindigkeit und Beschleunigung in der Steuerung direkt programmiert.

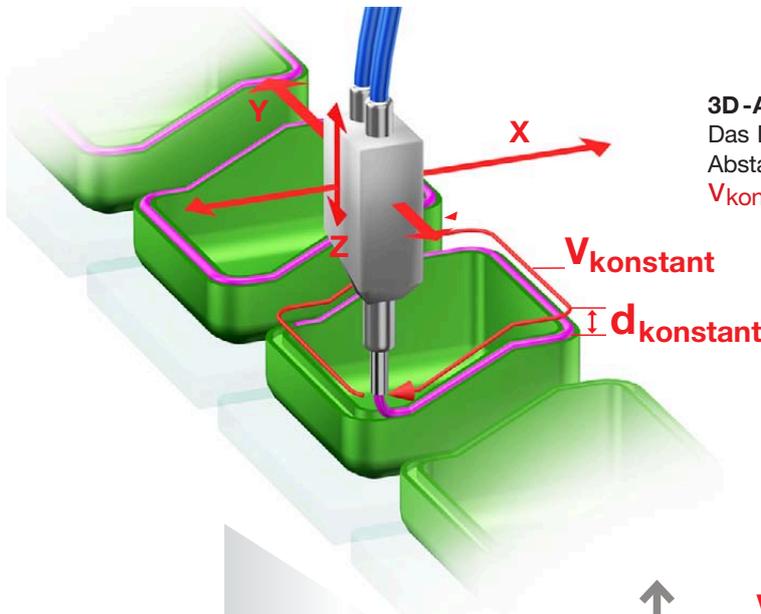
The image shows a laptop displaying a web browser interface for controlling a robot. The browser address bar shows '192.168.2.100/xenax.html'. The interface is divided into several sections:

- Navigation Menu:**
 - ident: main, detail
 - setup: general, motor
 - online control: terminal, motion, float sensing, scope, in/out
 - programming: home function, i/o functions, index, profile, programm, application
 - loading: firmware
- WebMotion Graphs:**
 - POSITION [inc] vs TIME [ms]:** A graph showing a smooth S-curve acceleration profile from 0 to 21000 inches over 400 milliseconds.
 - VELOCITY [inc/s]:** A graph showing a triangular velocity profile peaking at 32000 inc/s.
- Parameter Control Panel:**
 - POSITION:** 19999
 - TIME [ms]:** 81
 - SOFT LIMIT POS:** SLP - 0, SLP + 40000
 - S-CURVE %:** 100, 80, 60, 40, 20, 0
 - ACC *1000:** 0, 5000, 10000, 15000, 20000, 200000
 - SP OVERRIDE %:** 0, 20, 40, 60, 80, 100
 - Go Way:** [input field]
 - Rep Reserve:** 20000
 - Go Position:** 0
 - Wait Reserve:** 1000
 - Buttons: Home Ref M, Power Cont, Power Quit, Go Pos U, Stop Motion
- Motor and Drive Parameters:**
 - MOTOR TYPE:** LINEAR LINAXLxc44F4-1
 - WebMotion Parameters:**
 - PAYLDAD (g):** 0, 5000, 15000, 100000
 - GAN POS (rad/s):** 0, 50, 100, 200, 150, 75 (Auto Gain)
 - GAN CUR (rad/s):** 0, 1500, 3000, 4500, 1500 (Default)
 - FILTER FREQ:** 0, 500, 1000, 1500, 2000
 - DEVIATION POS:** 0, 2500, 5000, 7500, 10000, 2000
 - DEVTRAGET POS:** 0, 250, 500, 750, 1000, 100

Verbindung zum Servokontroller
Die Ansteuerung der drei Achsen erfolgt über Servokontroller mit Master-Slave-Betrieb.

ung...

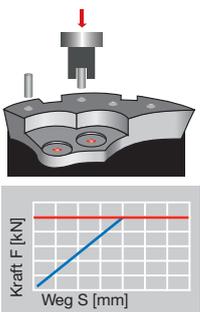
...komplexe 3D - Bahnen



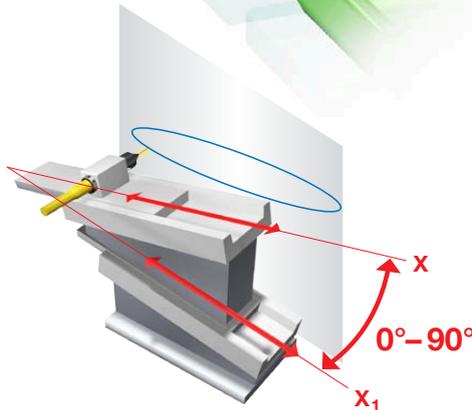
3D-Anwendung: Leimraupenauftrag

Das Dosiergerät wird vom Roboter in konstantem Abstand $d_{konstant}$ und konstantem Vorschub $V_{konstant}$ der Leim-Nut entlang geführt.

Einpressen

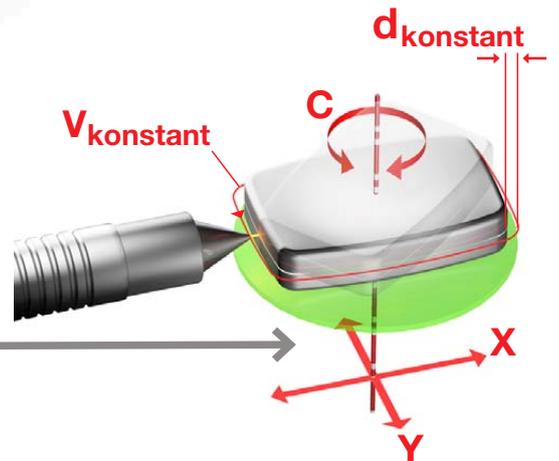


... mit programmierter Geschwindigkeit und limitierter Kraft.



Schiefe Linearmotor - Achse für Vertikalhub

Bei grossen X- und kleinen Y-Bewegungen müssen die Achsen nicht rechtwinklig zueinander stehen, sondern können in beliebigen Winkeln zwischen 0-90° sein. Das ergibt hohe Z-Kräfte mit geringster Bauhöhe.



3D-Anwendung: Präzisions - Schweißen

Der Roboter bewegt die Stahldose mit einem Abstand $d_{konstant}$ und mit einem Vorschub $V_{konstant}$ am Laser-Schweisskopf entlang. Eine weitere Anwendung, die Präzision erfordert, wäre das Bedrucken von beliebigen Behälterformen.

X Y Z



Ansteuerung Pick n Place

Die Ansteuerung der drei Achsen erfolgt über Servokontroller mit Master-Slave-Betrieb.

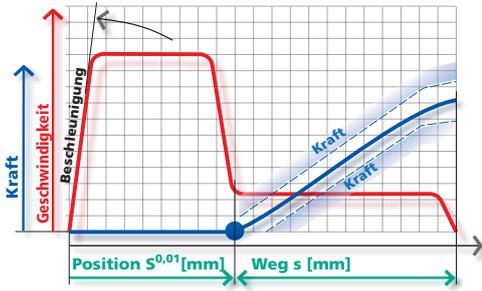


Anschluss zu 3D-Roboter

Die komplexen Bahnsteuerungen werden in Echtzeit kontrolliert. Diese Eigenschaft ist mit mehreren Feldbussen kompatibel: EtherCAT, Powerlink, CANopen und Profinet

Die Servokontroller sind immer via Web-Browser zugänglich.

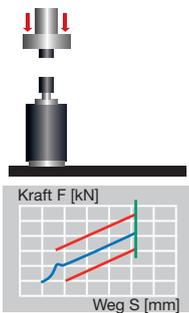
NC - Pick Press



Bei AxNum NC-Pick  Press Geräten lassen sich Kraft- und Geschwindigkeit innerhalb des Press- oder Fügevorganges ganz individuell programmieren. Die Prozessdaten können angezeigt, gespeichert, statistisch ausgewertet und zur Qualitätskontrolle sowie Archivierung ausgedruckt werden. Positioniergenauigkeit 0.01mm

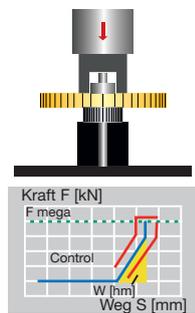
Produktepalette von AxNum

Einpressen ...



... von Wellen in Rotoren mit Stauchungskompensation

Einpressen ...



...bis zu einem festen Anschlag



Auf Ihre Anwendung individuell abgestimmte, flexible und hochpräzise Pick  Press Anlagen mit integrierter, permanenter Qualitätskontrolle durch exakte Prozessüberwachung und bei Bedarf mit Protokollierung.



Schraubtechnik

für einfache bis komplexe Schraub-anwendungen, pneumatisch sowie elektrisch, handgeführt oder zur Integration.



Markiersysteme

für die dauerhafte Beschriftung von Stahl, Aluminium und Kunststoff in tragbarer, stationärer und integrierbarer Ausführung. Einfachste Programmierung und Handhabung.



Beschriftungslaser

zum schnellen Beschriften/Gravieren von metallischen und nichtmetallischen Materialien in hohen Stückzahlen und hervorragender Qualität. Zubehör: Laserschutzgehäuse, Rotations-Achsen, Rundschalttischlösung, Folienbeschriftungseinheit.

axnum

NUMERIC AUTOMATION SYSTEMS

AxNum vertreibt hochwertige Komponenten und Systeme vorwiegend für die Automation, die Medizinal- und die Feinwerkbranche (Uhrenindustrie). Dabei steht erstklassiger Service immer an erster Stelle.

Der Hauptmarkt von AxNum ist die Schweiz und das Fürstentum Liechtenstein, punktuell auch Grosskunden im umliegenden Ausland.



AxNum AG

Solothurnstrasse 142
CH - 2504 Biel/Bienne
Tel.: +41 (0) 32 343 30 60
Fax +41 (0) 32 343 30 69
E-Mail: office@axnum.ch
www.axnum.ch