

## Stabkinematik EXPT, Tripod

**FESTO**



## Merkmale

### Auf einen Blick

Das High-Speed-Handling mit Robotik-Funktionalität für freie Bewegung im Raum steht für Präzision in der Bewegung und der Positionierung, ebenso wie für hohe Dynamik bis 150 Picks/min.

Durch die hohe Steifigkeit des mechanischen Aufbaus und die geringe bewegte Masse ist die Stabkinematik mit Zahnriemenachsen in Delta-Anordnung bis zu drei Mal schneller als vergleichbare kartesische Systeme.

Drei Doppelstäbe sorgen für die permanent waagrechte Position der Fronteinheit. Achsen und Servomotoren bewegen sich nicht mit.

Die Stabkinematik eignet sich für Handhabungsaufgaben von Massen bis zu max. 5 kg.

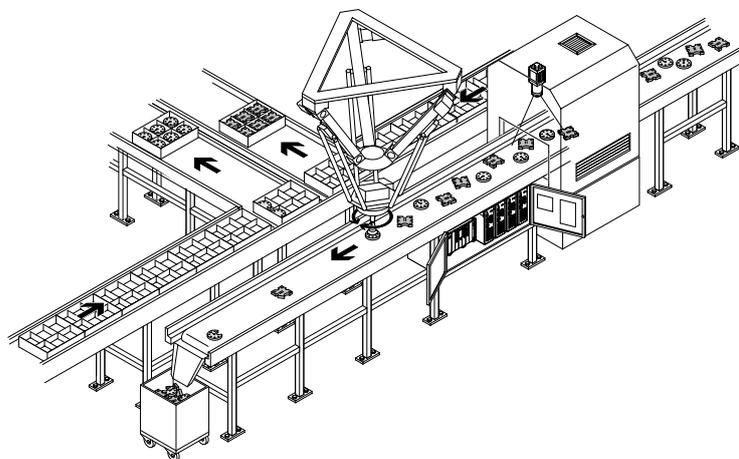
Typische Anwendungen sind:

- Pick and Place von Kleinteilen
- Kleben
- Etikettieren
- Palletieren
- Sortieren
- Gruppieren
- Umsetzen und Vereinzeln

### Vergleich zwischen Stabkinematik und kartesischem System

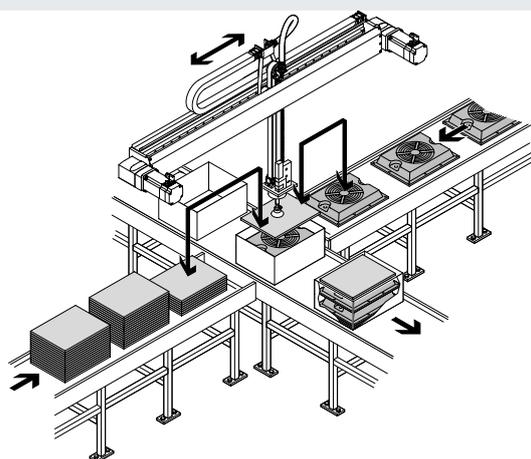
#### Stabkinematik

- Geringe bewegte Masse – ideal für höchste Anforderungen an die Dynamik in 3D
- Hohe Bahngenauigkeit bei unterschiedlichen Bahnprofilen auch bei hochdynamischem Betrieb
- 4 Baugrößen mit einem Arbeitsraum- $\varnothing$  von bis zu 1200 mm



#### Kartesisches System

- Achsen bauen aufeinander auf; die erste Achse trägt alle nachfolgenden Achsen
- Hohe bewegte Masse, dadurch deutlich geringere Dynamik
- Quaderförmiger, in der größte skalierbarer, Arbeitsraum
- Baut auf Standardkomponenten auf
- Flexible Bauformen



## Merkmale

### Technik im Detail

#### Stabkinematik

- |                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| [1] Montagerahmen                     | [7] Winkelbausatz → Seite 26  |
| [2] Montagewinkel für Zahnriemenachse | [8] Schutzschlauch → Seite 26   |
| [3] Motor                             | [9] Zahnriemenachse   |
| [4] Anschlussblock                    | [10] Schlauchhalter → Seite 26  |
| [5] Stabpaar                          | [11] Fronteinheit zur Befestigung eines Greifers u.s.w.<br>→ Seite 18 |
| [6] Schnittstellengehäuse             |   |



### Fronteinheit

→ Seite 18

Die Fronteinheit kann optional über den Produktbaukasten mitbestellt werden.

Sie beinhaltet einen Getriebemotor, der eine Drehbewegung (4. Achse) ermöglicht und ist in zwei Baugrößen verfügbar. Zusätzlich kann die Fronteinheit mit oder ohne Drehdurchführung, für Vakuum bzw. Überdruck, gewählt werden.

An ihr kann eine Vielzahl von Greifern angebaut werden

→ Seite 27



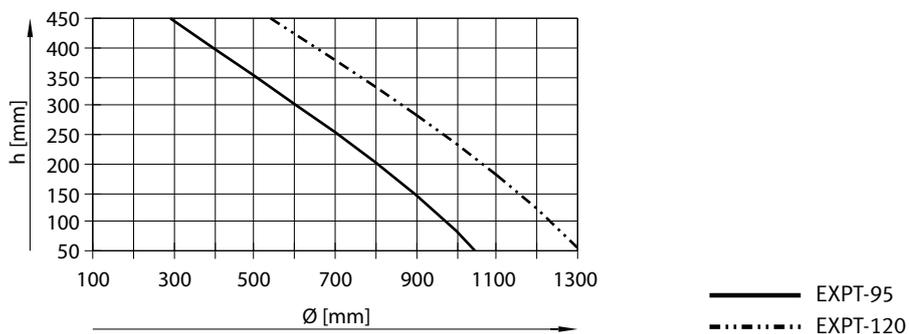
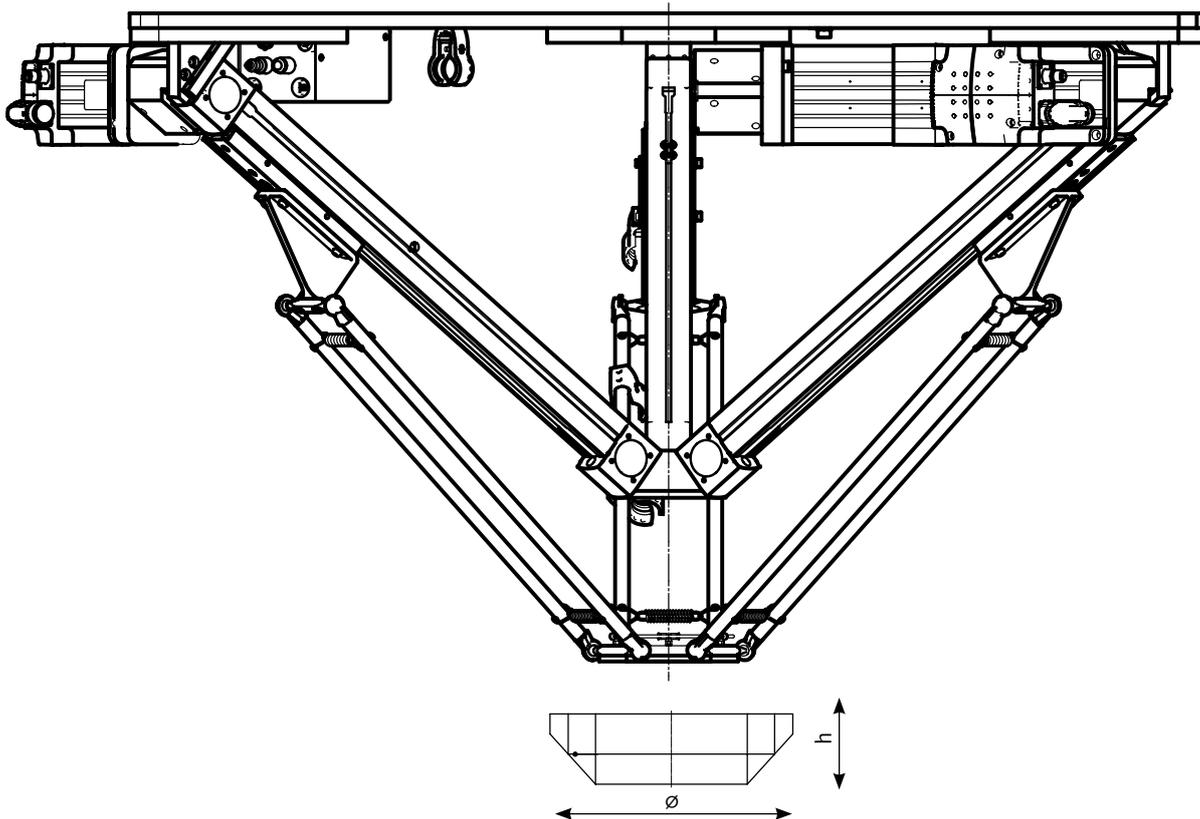
## Merkmale

### Zur Verfügung stehender Arbeitsraum

Vier Baugrößen stehen zur Auswahl, die sich in ihrem Arbeitsraum- $\emptyset$  unterscheiden.

Der mögliche Arbeitsraum kann vereinfacht über die Form eines Zylinders beschrieben werden ( $\rightarrow$  Zeichnung).

Je höher der gewünschte Arbeitsraum, desto kleiner ist sein Durchmesser ( $\rightarrow$  Diagramm).



## Merkmale

### Motoranbauvarianten

Die Anbaulage der Motoren kann über den Produktbaukasten (→ Seite 24) individuell konfiguriert werden.

Die Standard-Motor-Anbaulage entspricht dem Code HHH (vergleiche Abbildung unten). Dies bedeutet: A1/A2/A3 hinten.

Soll ein Motor in Richtung vorn montiert werden, ist für die jeweilige Achse ein V im Bestellcode anzugeben.

Die Position des Schnittstellengehäuses hängt von der Position des Motors (V oder H) an Achse A1 ab.

Code Beschreibung

HHH A1/A2/A3 hinten

HHV A3 vorne; A1/A2 hinten

HVH A2 vorne; A1/A3 hinten

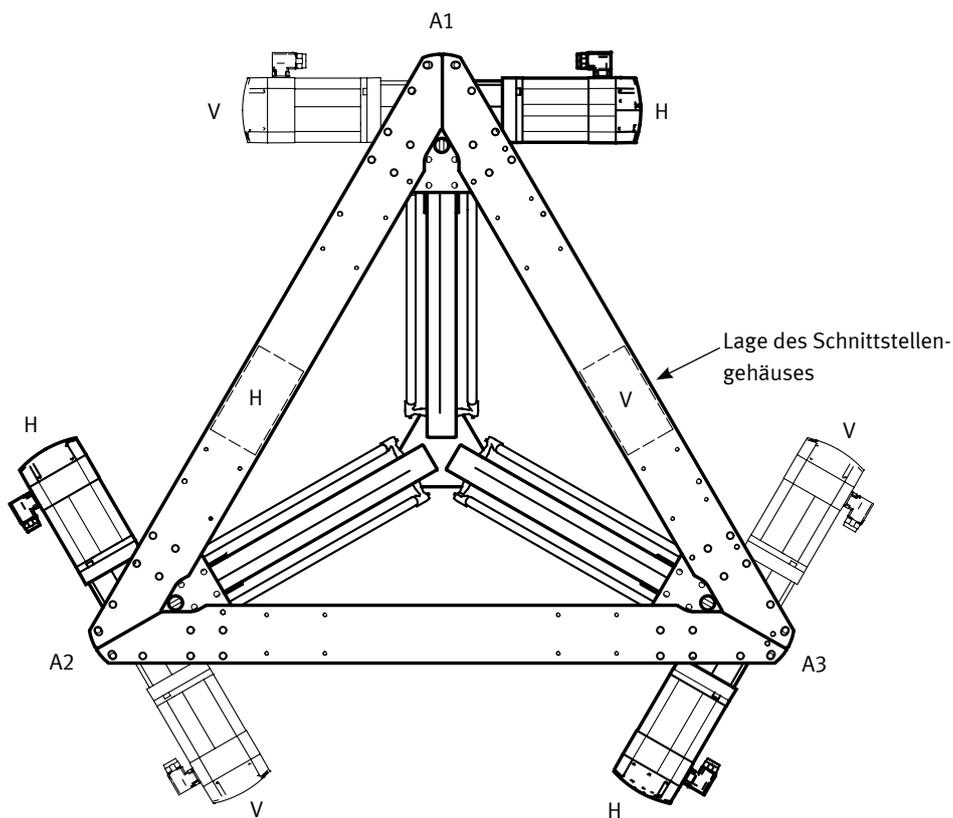
HVV A2/A3 vorne; A1 hinten

VHH A1 vorne; A2/A3 hinten

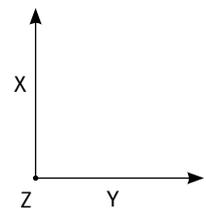
VHV A1/A3 vorne; A2 hinten

VVH A1/A2 vorne; A3 hinten

VVV A1/A2/A3 vorne



Koordinatensystem



## Merkmale

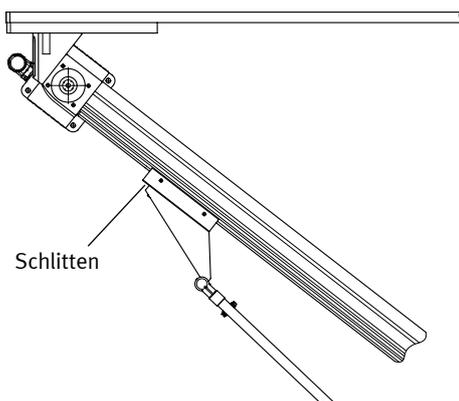
### Partikelschutz

Einbauvariante: geschützte Ausführung (P8)

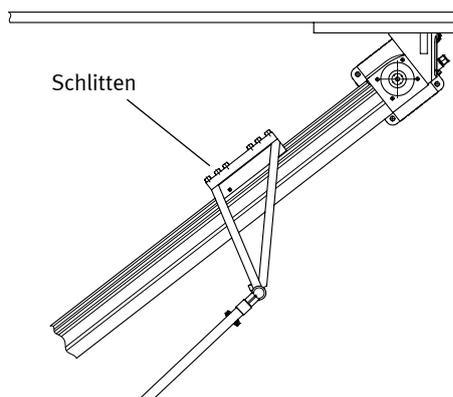
Durch Abrieb am Zahnriemen können bei der Grundausführung lose Partikel in den Arbeitsraum fallen.

Bei Auswahl der Variante EXPT-...-P8 (→ Seite 24) werden die Achsen gedreht (Schlitten nach oben) eingebaut. Zusätzlich kann als separates Zubehör ein Abdeckungsbausatz EASC-E10 (→ Seite 26) bestellt und angebaut werden, der verhindert, dass diese Partikel in den Arbeitsraum gelangen. Sie rutschen in den Wannen nach unten und sammeln sich in der Abdeckung (siehe unten).

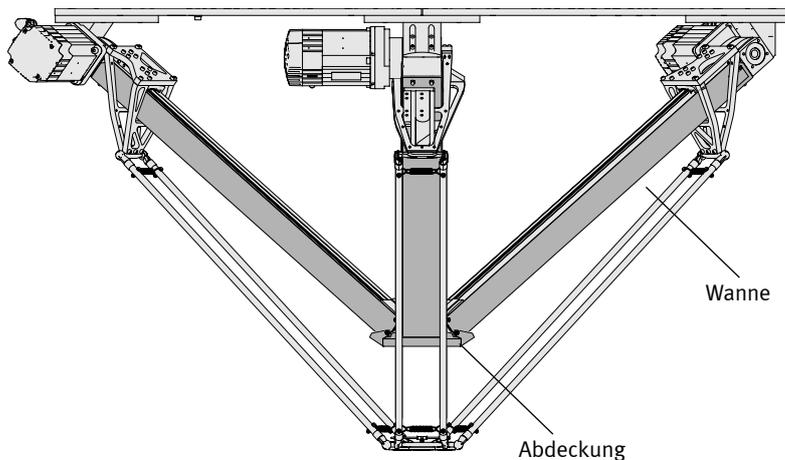
#### Standard



#### Geschützte Ausführung (P8)

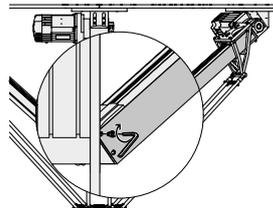
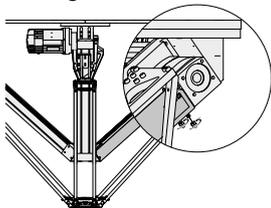


Geschützte Ausführung (Merkmal P8 im Produktbaukasten) mit Abdeckungsbausatz EASC-E10 (als separates Zubehör bestellbar)

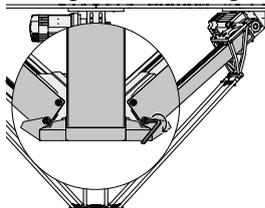


### Einfache Montage des Abdeckungsbausatzes EASC-E10

#### Montage der Wannen



#### Montage der Abdeckung



## Typenschlüssel

<b>001</b>	<b>Baureihe</b>	
EXPT	Stabkinematik	
<b>002</b>	<b>Arbeitsraum</b>	
95	950 mm	
120	1200 mm	
<b>003</b>	<b>Antrieb</b>	
E4	EGC-80	
<b>004</b>	<b>Motor</b>	
M4	Ohne Motor	
<b>005</b>	<b>Anbauelemente</b>	
T0	Ohne	
T1	Drehantrieb, Größe 8	
T2	Drehantrieb, Größe 8 mit pn. DDF	
T3	Drehantrieb, Größe 11	
T4	Drehantrieb, Größe 11 mit pn. DDF	

<b>006</b>	<b>Anbaulage Motor</b>	
HHH	A1/A2/A3 hinten	
HHV	A3 vorne, A1/A2 hinten	
HVH	A2 vorne, A1/A3 hinten	
HVV	A2/A3 vorne, A1 hinten	
VHH	A1 vorne, A2/A3 hinten	
VHV	A1/A3 vorne, A2 hinten	
VVH	A1/A2 vorne, A3 hinten	
VVV	A1/A2/A3 vorne	
<b>007</b>	<b>Partikelschutz</b>	
	Standard	
P8	Geschützte Ausführung	
<b>008</b>	<b>Voreinstellung</b>	
	Standard	
S	Mit Kalibrierung	

## Peripherieübersicht

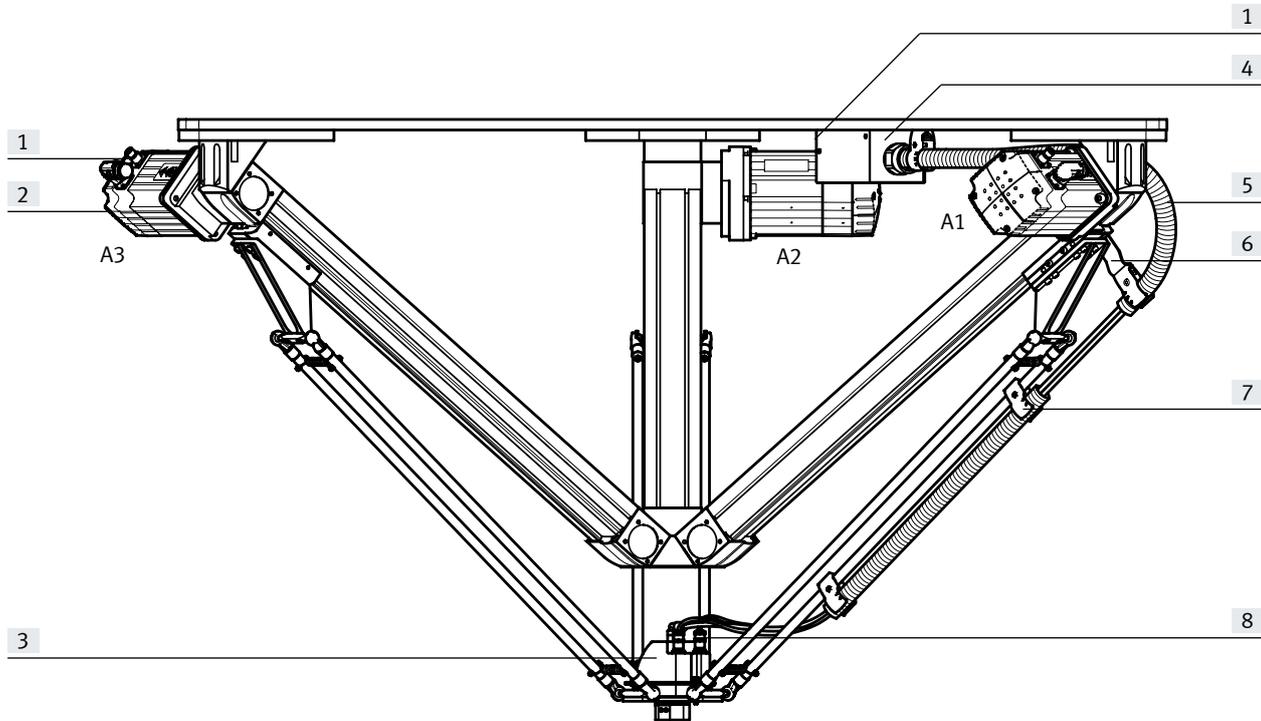
### Variantenbeispiele

Bestellcode: EXPT-...-E4-T2-HHH-...

E4: Antrieb: EGC-80

T2: Anbauelement: Drehantrieb, Größe 8 mit pneumatische Luftdurchführung

HHH: Anbaulage Motor: A1/A2/A3 hinten



Bestellcode: EXPT-...-E4-T0-HVV-P8-... mit Abdeckungsbausatz EASC-E10-...

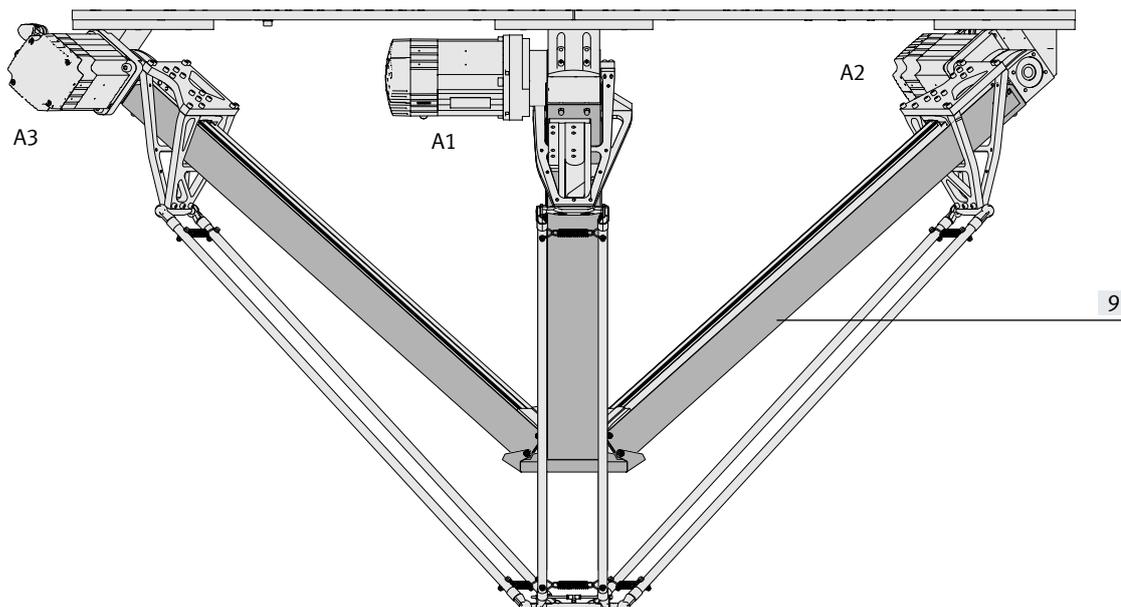
E4: Antrieb: EGC-80

T0: Anbauelement: ohne Drehantrieb

HVV: Anbaulage Motor: A1 hinten, A2/A3 vorne

P8: Partikelschutz: geschützte Ausführung

Abdeckungsbausatz EASC-E10 muss separat als Zubehör bestellt werden.



## Peripherieübersicht

Anbauteile und Zubehör		
Typ	Beschreibung	→ Seite/Internet
[1] Verbindungsleitung NEBM	für die Motoren und das Schnittstellengehäuse	25
[2] Servomotor HHH, HHV, ...	die Anbaulage der Motoren wird über den Produktbaukasten (HHH ... VVV) definiert. Durch einen Multiturn-Drehgeber ist keine Referenzfahrt notwendig	–
[3] Fronteinheit T0, T1, T2, ...	zur Auswahl stehen: • Fronteinheit ohne Drehantrieb (T0) • Fronteinheit mit Drehantrieb (T1 bis T4)	–
[4] Schnittstellengehäuse	dient als Schnittstelle zwischen Stabkinematik und Schaltschrank, zur Versorgung der Fronteinheit	–
[5] Schutzschlauch MKG	ist bei allen Varianten (T0 bis T4), an der Achse A1, vormontiert	26
[6] Winkelbausatz EAHM-E10	ist bei allen Varianten (T0 bis T4), an der Achse A1, vormontiert. Je nach Bedarf können über das Zubehör weitere Winkelbausätze bestellt werden	26
[7] Schlauchhalter EAHM-E10-TH	ist bei allen Varianten (T0 bis T4), an der Achse A1, vormontiert. Je nach Bedarf können über das Zubehör weitere Schlauchhalter bestellt werden	26
[8] Installation Fronteinheit	die Leitungen zur Versorgung der Fronteinheit sind bereits zwischen Fronteinheit und Schnittstellengehäuse installiert	–
[9] Abdeckungsbausatz EADC-E10	schützt den Arbeitsraum vor Verschmutzung durch Partikel. Der Bausatz muss kundenseitig montiert werden	26

## Datenblatt

⊗ Baugröße  
95, 120

🔧 [www.festo.com](http://www.festo.com)

🔧 Reparaturservice



Allgemeine Technische Daten			
Baugröße		95	120
Konstruktiver Aufbau	Stabkinematik		
Motorart	Servomotor		
Einbaulage	waagrecht		
Arbeitsraum			
Nenndurchmesser	[mm]	950	1200
Nennhöhe	[mm]	100	100
Max. Beschleunigung <sup>1)</sup>	[m/s <sup>2</sup> ]	110	
Max. Geschwindigkeit <sup>1)</sup>	[m/s]	7	
Max. Pickrate <sup>1)2)</sup>	[picks/min]	140	
Wiederholgenauigkeit	[mm]	±0,1	
Positioniergenauigkeit <sup>3)</sup>	[mm]	±0,5	
Spurtr <sup>3)4)</sup>	[mm]	±0,5	
Nennlast <sup>5)</sup>			
bei min. Dynamik	[kg]	5	
bei max. Dynamik	[kg]	1	
Basisgewicht	[kg]	61,5	66

1) Beim Einsatz in Verbindung mit dem Servoantriebsregler CMMT-AS-C5-11A.

2) Im 12° Zyklus.

3) Nur bei kalibriertem System (Bestellcode S).

4) Bei einer Geschwindigkeit von ≤0,3 m/s.

5) Nennlast = Werkzeuglast (an der Fronteinheit befestigtes Zubehör) + Nutzlast

Max. Prozesskraft in Z-Richtung			
Baugröße		95	120
bei einem Arbeitsraum-Ø	[mm]	0	0
Prozesskraft	[N]	1000	850
bei einem Arbeitsraum-Ø <sup>6)</sup>	[mm]	237,5	300
Prozesskraft	[N]	750	750

6) Die angegebenen Werte entsprechen 25% des Nenndurchmessers.

Betriebs- und Umweltbedingungen			
Umgebungstemperatur	[°C]	0 ... +40	
Lagertemperatur	[°C]	-10 ... +60	
Betriebsdruck Stabverlusterkennung	[bar]	2 ... 8	
Einschaltdauer <sup>7)</sup>	[%]	100	
Korrosionsbeständigkeit KBK <sup>8)</sup>		2	

7) Beim Einsatz in Verbindung mit dem Servoantriebsregler CMMT-AS-C5-11A.

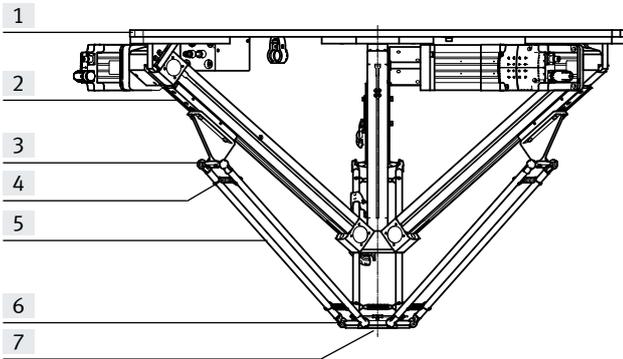
8) Korrosionsbeständigkeitsklasse KBK 2 nach Festo Norm FN 940070

Mäßige Korrosionsbeanspruchung. Innenraumanwendung bei der Kondensation auftreten darf. Außenliegende sichtbare Teile mit vorrangig dekorativer Anforderung an die Oberfläche, die in direktem Kontakt zur umgebenden industrietypischen Atmosphäre stehen.

## Datenblatt

### Werkstoffe

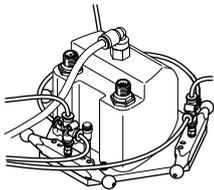
#### Funktionsschnitt



#### Stabkinematik

[1]	Montagerahmen	Aluminium-Knetlegierung
[2]	Zahnriemenachse DGE/EGC	→ Internet: dge, egc
[3]	Kugelzapfen	Aluminium-Knetlegierung
[4]	Zugfeder	hochlegierter Stahl, rostfrei
[5]	Stabpaar	Kunststoff, carbonfaserverstärkt
[6]	Kugelpfanne Kugel	Polyamid Keramik
[7]	Fronteinheit	Aluminium-Knetlegierung
-	Werkstoff-Hinweis	LABS-haltige Stoffe enthalten Kupfer- und PTFE-frei

### Stabverlusterkennung

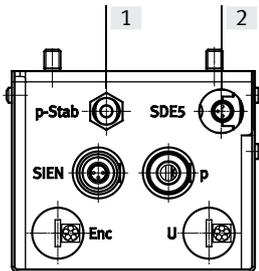


Mit der Stabverlusterkennung kann ein Aushängen der Stäbe festgestellt und ein NotStopp eingeleitet werden.

Realisiert wird dies über eine permanente Druckluftüberwachung (Druckschalter im Schnittstellengehäuse integriert)

Hierzu werden die Kugelpfannenverbindungen der Fronteinheit mit einer Druckluft von 2 bar (rel.) beaufschlagt.

Anschlüsse am Schnittstellengehäuse:



[1] Druckluftversorgung für die Stabverlusterkennung. Im Schnittstellengehäuse wird die Druckluft auf 2 bar geregelt.

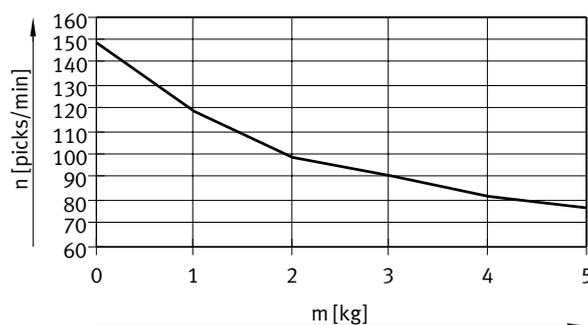
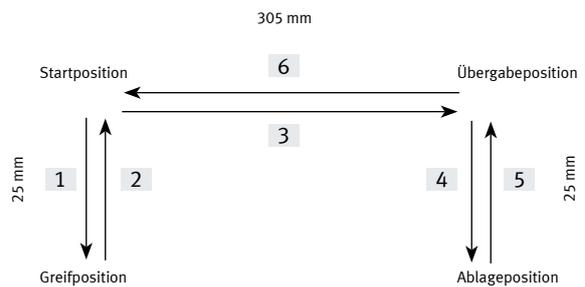
[2] Drucksensor zur Überwachung der Stabverlusterkennung. Verbindungsleitung → Seite

### Pickrate in Abhängigkeit der Nennlast

Die Kennwerte der Dynamik werden in so genannten 12“-Zyklen ermittelt. Das nachfolgend dargestellte Diagramm zeigt an, wie viele Zyklen in Abhängigkeit der Nennlast maximal möglich sind. Dabei wird eine Genauigkeit von  $\pm 0,5\text{mm}$  zu Grunde gelegt.

Ein 12“-Zyklus bedeutet:

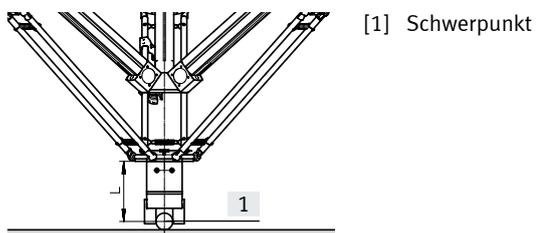
- [1] Zur Greifposition
- [2] Zur Startposition
- [3] Zur Übergabeposition
- [4] Zur Ablageposition
- [5] Zur Übergabeposition
- [6] Zur Startposition



n = Zyklen pro Minute  
M = Nennlast

## Datenblatt

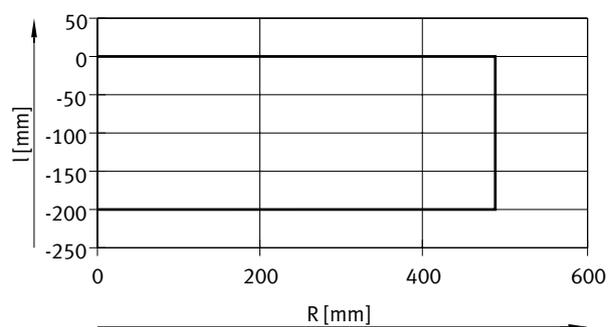
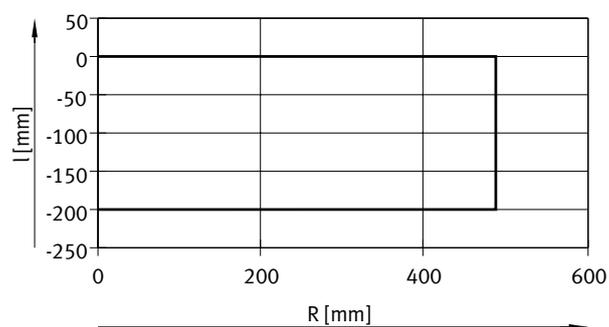
**Max. Beschleunigung  $a$  in Abhängigkeit von der Position im Arbeitsraum  $R$  und dem Abstand  $l$ , vom Schwerpunkt der Nennlast  $m$  zur Fronteindeitung**



### EXPT-95

Nennlast von 0,1 kg

Nennlast von 0,5 kg

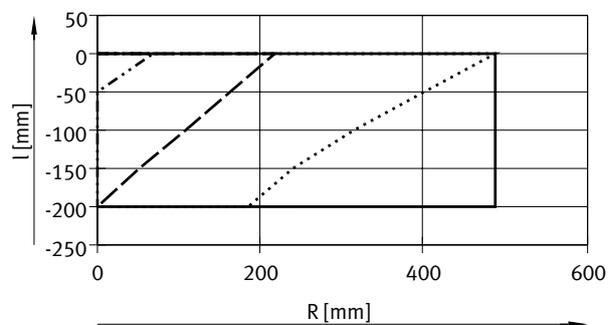
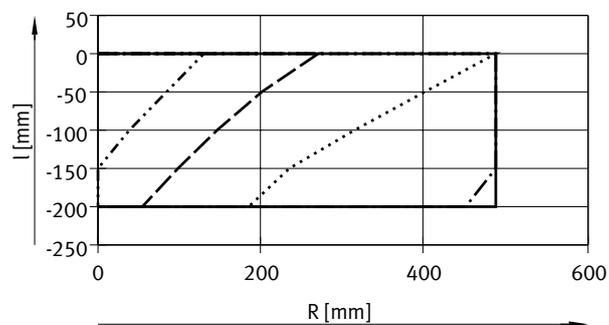


—  $a = 0 \dots 100 \text{ m/s}^2$

—  $a = 0 \dots 100 \text{ m/s}^2$

Nennlast von 1 kg

Nennlast von 1,5 kg

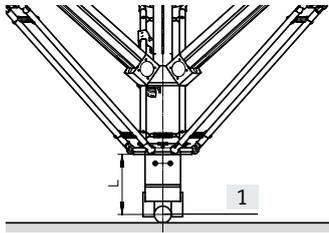


—  $a = 0 \dots 60 \text{ m/s}^2$   
 - - - - -  $a = 100 \text{ m/s}^2$   
 - - - - -  $a = 90 \text{ m/s}^2$   
 .....  $a = 80 \text{ m/s}^2$   
 - · - · -  $a = 70 \text{ m/s}^2$

—  $a = 0 \dots 50 \text{ m/s}^2$   
 - - - - -  $a = 80 \text{ m/s}^2$   
 - - - - -  $a = 70 \text{ m/s}^2$   
 .....  $a = 60 \text{ m/s}^2$

# Datenblatt

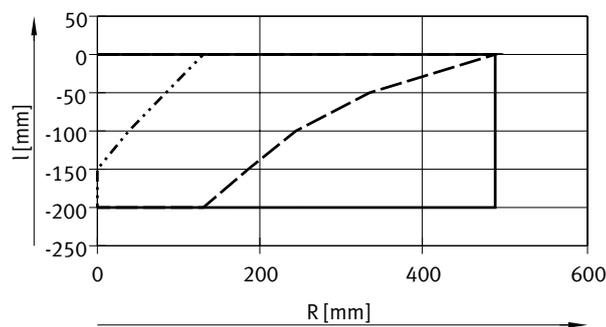
**Max. Beschleunigung  $a$  in Abhängigkeit von der Position im Arbeitsraum  $R$  und dem Abstand  $l$ , vom Schwerpunkt der Nennlast  $m$  zur Fronteindeite**



[1] Schwerpunkt

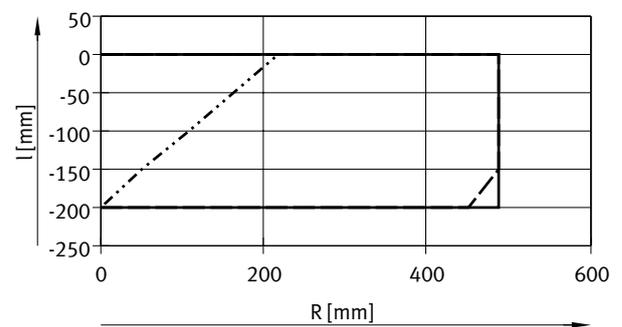
## EXPT-95

Nennlast von 2 kg



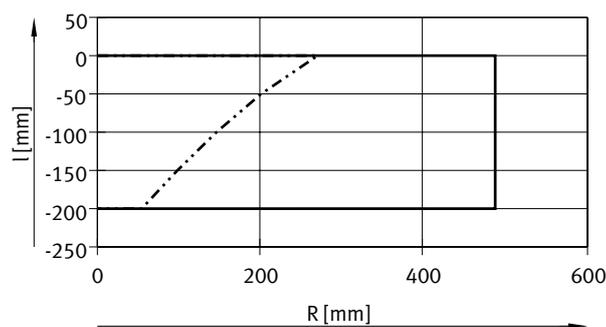
—  $a = 0 \dots 40$  m/s<sup>2</sup>  
 .....  $a = 60$  m/s<sup>2</sup>  
 - - -  $a = 50$  m/s<sup>2</sup>

Nennlast von 3 kg



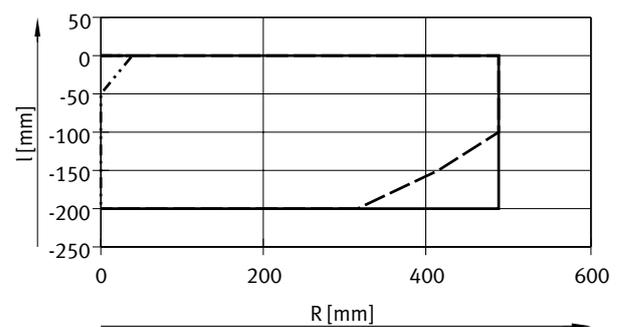
—  $a = 0 \dots 20$  m/s<sup>2</sup>  
 .....  $a = 40$  m/s<sup>2</sup>  
 - - -  $a = 30$  m/s<sup>2</sup>

Nennlast von 4 kg



—  $a = 0 \dots 20$  m/s<sup>2</sup>  
 .....  $a = 30$  m/s<sup>2</sup>

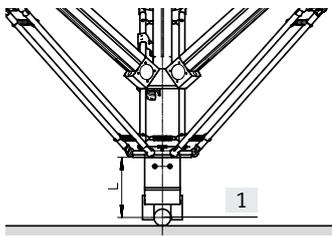
Nennlast von 5 kg



—  $a = 0 \dots 10$  m/s<sup>2</sup>  
 .....  $a = 30$  m/s<sup>2</sup>  
 - - -  $a = 20$  m/s<sup>2</sup>

## Datenblatt

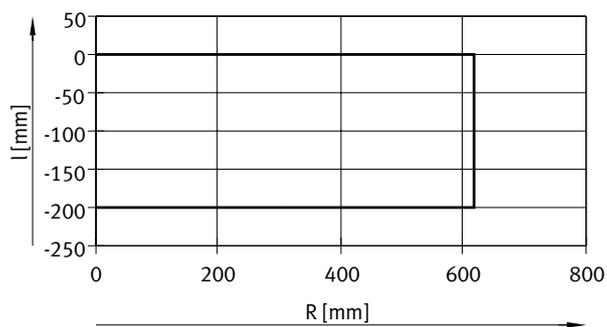
**Max. Beschleunigung  $a$  in Abhängigkeit von der Position im Arbeitsraum  $R$  und dem Abstand  $l$ , vom Schwerpunkt der Nennlast  $m$  zur Fronteindeite**



[1] Schwerpunkt

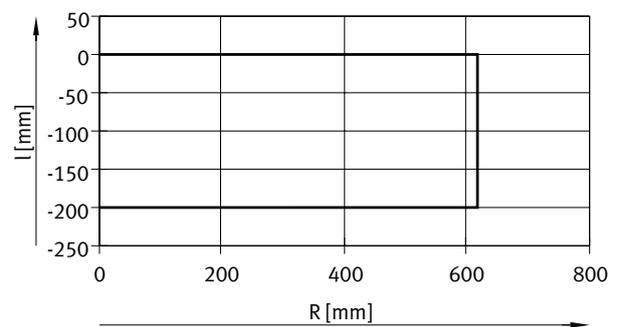
### EXPT-120

Nennlast von 0,1 kg



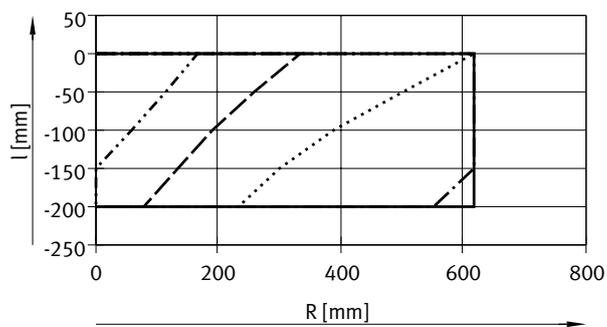
—  $a = 0 \dots 100 \text{ m/s}^2$

Nennlast von 0,5 kg



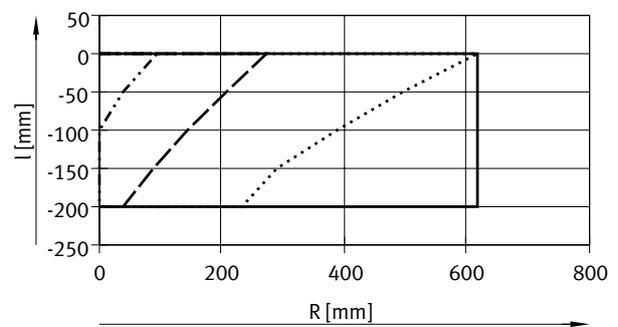
—  $a = 0 \dots 100 \text{ m/s}^2$

Nennlast von 1 kg



—  $a = 0 \dots 60 \text{ m/s}^2$   
 - - - - -  $a = 100 \text{ m/s}^2$   
 - - - - -  $a = 90 \text{ m/s}^2$   
 .....  $a = 80 \text{ m/s}^2$   
 - · - · -  $a = 70 \text{ m/s}^2$

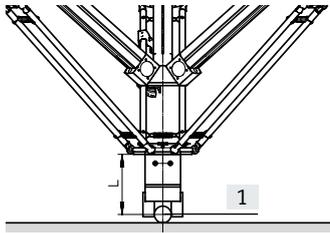
Nennlast von 1,5 kg



—  $a = 0 \dots 50 \text{ m/s}^2$   
 - - - - -  $a = 80 \text{ m/s}^2$   
 - - - - -  $a = 70 \text{ m/s}^2$   
 .....  $a = 60 \text{ m/s}^2$

# Datenblatt

**Max. Beschleunigung  $a$  in Abhängigkeit von der Position im Arbeitsraum  $R$  und dem Abstand  $l$ , vom Schwerpunkt der Nennlast  $m$  zur Fronteindeitung**

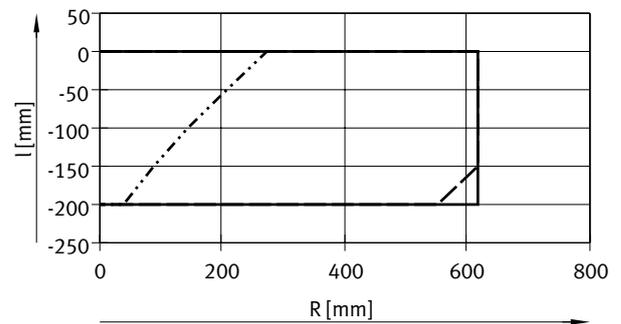
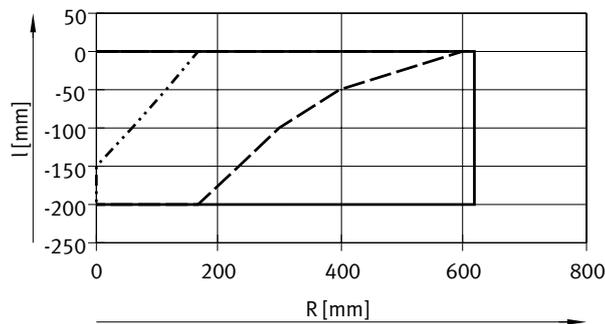


[1] Schwerpunkt

## EXPT-120

Nennlast von 2 kg

Nennlast von 3 kg

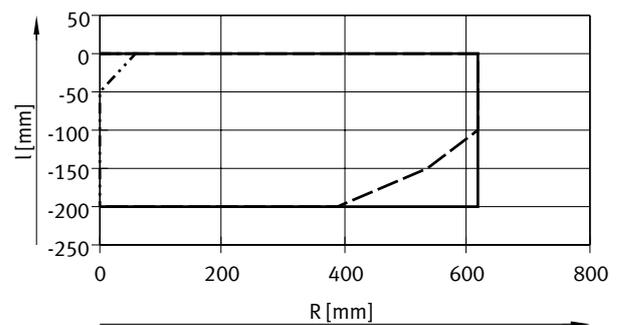
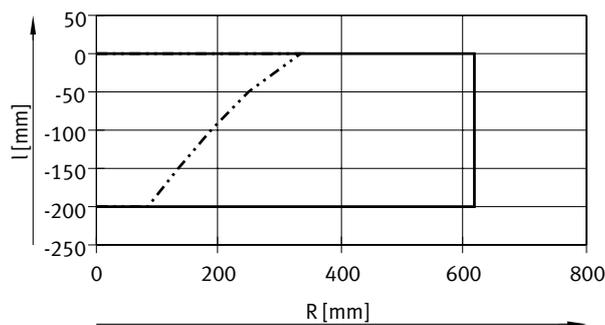


—  $a = 0 \dots 40 \text{ m/s}^2$   
 .....  $a = 60 \text{ m/s}^2$   
 - - -  $a = 50 \text{ m/s}^2$

—  $a = 0 \dots 20 \text{ m/s}^2$   
 .....  $a = 40 \text{ m/s}^2$   
 - - -  $a = 30 \text{ m/s}^2$

Nennlast von 4 kg

Nennlast von 5 kg



—  $a = 0 \dots 20 \text{ m/s}^2$   
 .....  $a = 30 \text{ m/s}^2$

—  $a = 0 \dots 10 \text{ m/s}^2$   
 .....  $a = 30 \text{ m/s}^2$   
 - - -  $a = 20 \text{ m/s}^2$

## Datenblatt

### Anforderungen an das Gestell

Die Positionier und Bahngenauigkeit hängt maßgeblich vom Aufbau des Gestells ab.

Dabei sind folgende Einflüsse zu beachten:

- Steifigkeit Gestell
- Masse Gestell
- Masse Stabkinematik

- Anregefrequenz durch den dynamischen Betrieb der Stabkinematik
  - Zyklen pro Minuten
  - Dynamische Einstellungen für Beschleunigung und Ruck

Maximale Kräfte treten auf, wenn zwei Achsen entgegengesetzt zur dritten beschleunigen und dadurch auch eine Horizontalbewegung der Nennlast erfolgt. Das Gestell muss so ausgelegt sein, dass die durch die Stabkinematik maximal auftretenden Kräfte mit der notwendigen Sicherheit aufgenommen werden können.

Der Richtwert für die erste Eigenfrequenz wird für das Gesamtsystem von mindestens 16 Hz angegeben.

Bei maximaler Dynamik der Achsen ergeben sich folgende Kräfte auf die Eckwinkel des Montagerahmens und somit auf die Befestigung im Gestell.

Baugröße		95	120
Vertikalkraft	[N]	±325	±475
Horizontalkraft	[N]	±200	±215

### Befestigungsmöglichkeiten am Gestell

Die Befestigung der Stabkinematik muss grundsätzlich im Bereich der Eckwinkel des Montagerahmens erfolgen. In diesem Bereich muss für eine plane, verwindungssteife Auflagefläche gesorgt werden.

Zur Erreichung der Positioniergenauigkeit gelten für die Auflageflächen folgende Mindestanforderungen:

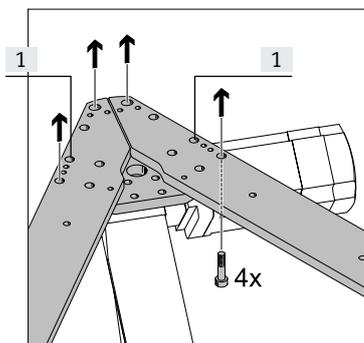
- Ebenheit = 0,05 mm
- Parallelität = 0,5 mm

Da der Nutabstand in dem 80x80-Profil 40mm beträgt, wurden die Bohrungen in den Eckwinkeln so angeordnet, dass das Profil in verschiedenen Positionen befestigt werden kann.

Da bei der Demontage des Motors die Referenzierung der entsprechenden Achse verloren geht, sollten Montagebohrungen verwendet werden, bei denen der Motor nicht entfernt werden muss. Die Bohrungen [1] sind, je nach Anbauweise des Motors, nicht zugänglich.

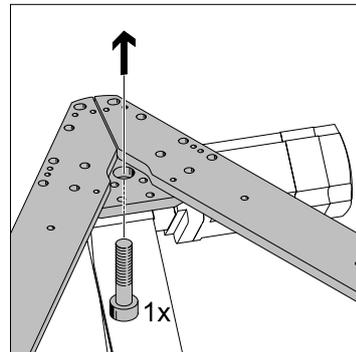
#### Direktbefestigung mit Schrauben Schrauben M8x...

Mit mindestens 4 Schrauben (M8) je Eckwinkel direkt am Gestell. Die 4 Schrauben sollen dabei möglichst weit auseinander liegen, um eine verwindungssteife Verbindung sicher zu stellen.



#### Schrauben M20x...

Mit 1 Schraube (M20) je Eckwinkel direkt am Gestell. Dazu befindet sich eine zentrale Bohrung an jedem Winkel.



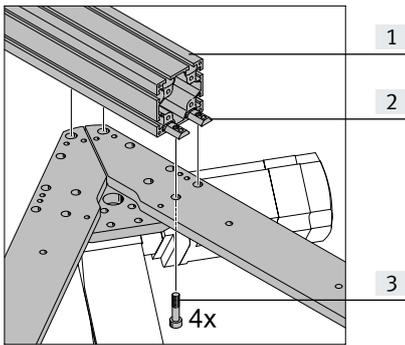
## Datenblatt

### Befestigungsmöglichkeiten am Gestell

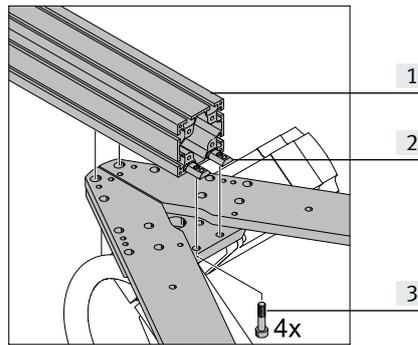
Befestigung über Nutensteine – parallel zum Montagerahmen

- |  |                                |
|--|--------------------------------|
| [1] Profil<br>(z. B. HMBS-80/80)         | [3] Schrauben<br>(z. B. M8x35) |
| [2] Nutenstein<br>(z. B. NST-HMV-8-2-M8) |                                |

Beispiel 1



Beispiel 2



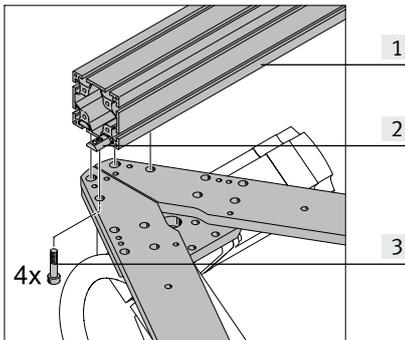
Befestigung über Nutensteine – quer zum Montagerahmen

- |  |                                |
|--|--------------------------------|
| [1] Profil<br>(z. B. HMBS-80/80)         | [3] Schrauben<br>(z. B. M8x35) |
| [2] Nutenstein<br>(z. B. NST-HMV-8-2-M8) | [4] Winkel                     |

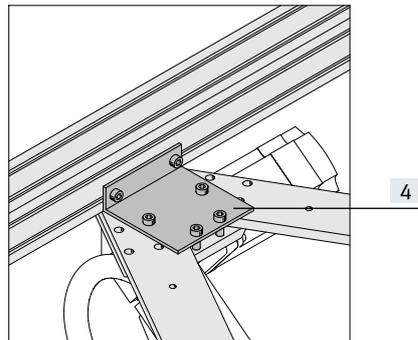
Die zusätzlichen Winkel in den nachfolgenden Beispielen sind notwendig, um die Verwindungssteifigkeit und die Auflagefläche zu erhöhen.

Beispiel 1

Befestigung des Profils

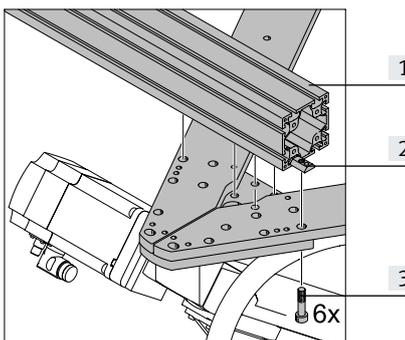


Befestigung des Winkels

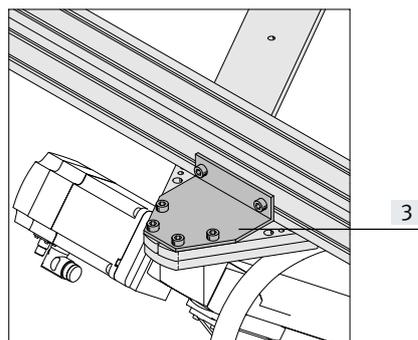


Beispiel 2

Befestigung des Profils



Befestigung des Winkels



## Datenblatt

### Technische Daten Fronteinheit

EXPT-...-T...



#### Mechanische Daten

Typ	EXPT-...-			
	T1	T2	T3	T4
Konstruktiver Aufbau	elektromechanisches Drehmodul			
	-	mit Drehdurchführung	-	mit Drehdurchführung
Motorart	Servomotor			
Baugröße	8	8	11	11
Drehwinkel	endlos			
Pneumatischer Anschluss	-	G1/8	-	G1/8
Nennweite [mm]	-	4	-	4
Normalnenndurchfluss [l/min]	-	350	-	350
Getriebeübersetzung	30:1			
Wiederholgenauigkeit [°]	±0,01			
Max. Abtriebsdrehzahl [1/min]	200			
Nenn Drehmoment [Nm]	0,75	0,75	1,8	1,8
Spitzendrehmoment [Nm]	1,8	1,8	4,5	4,5
Max. Axialkraft [N]	200	200	300	300
Max. Kippmoment, statisch [Nm]	15	15	40	40
Zul. Lastmassenträgheitsmoment [kgm <sup>2</sup> ]	0,0026	0,0026	0,006	0,006
Einbaulage	beliebig			
Lastmasse für EXPT [g]	640	690	850	900

#### Elektrische Daten

Typ	EXPT-...-			
	T1	T2	T3	T4
Nennspannung [V AC]	230			
Nennstrom [A]	0,31	0,31	0,74	0,74
Spitzenstrom [A]	0,61	0,61	1,5	1,5
Nennleistung [W]	9,2	9,2	22,1	22,1
Einschaltdauer [%]	100			
Messsystem <sup>1)</sup>	Encoder			

1) Referenzfahrt notwendig

#### Betriebs- und Umweltbedingungen

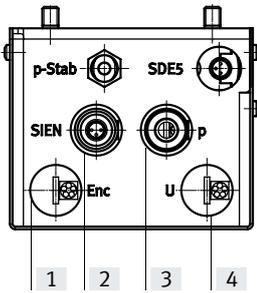
Typ	EXPT-...-			
	T1	T2	T3	T4
Betriebsdruck [bar]	-	-0,9 ... +10	-	-0,9 ... +10
Umgebungstemperatur [°C]	0 ... 40			
Schutzart	IP40			
Werkstoff-Hinweis	RoHS konform			
Korrosionsbeständigkeit KBK <sup>1)</sup>	2			

1) Korrosionsbeständigkeitsklasse KBK 2 nach Festo Norm FN 940070

Mäßige Korrosionsbeanspruchung. Innenraumanwendung bei der Kondensation auftreten darf. Außenliegende sichtbare Teile mit vorrangig dekorativer Anforderung an die Oberfläche, die in direktem Kontakt zur umgebenden industriellen Atmosphäre stehen.

## Datenblatt

Anschlüsse am Schnittstellengehäuse:



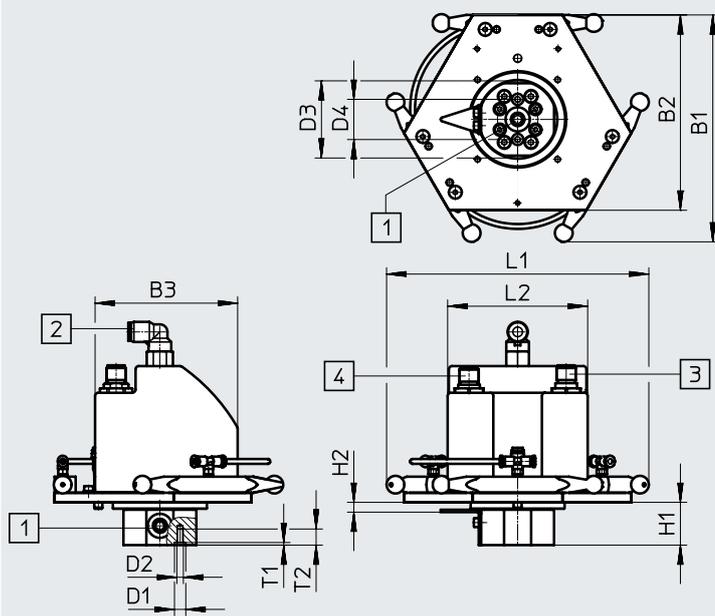
Anschluss für:

- [1] Encoderleitung → Seite 25
- [2] Abfrage der Drehbewegung → Seite 25
- [3] Arbeitsluftanschluss für pneumatische Drehdurchführung
- [4] Motorleitung → Seite 25

### Abmessungen

Download CAD-Daten → [www.festo.com](http://www.festo.com)

Fronteinheit



- [1] Arbeitsluftanschluss Abgang
- [2] Arbeitsluftanschluss Drehdurchführung
- [3] Anschluss für Motorleitung
- [4] Anschluss für Encoderleitung

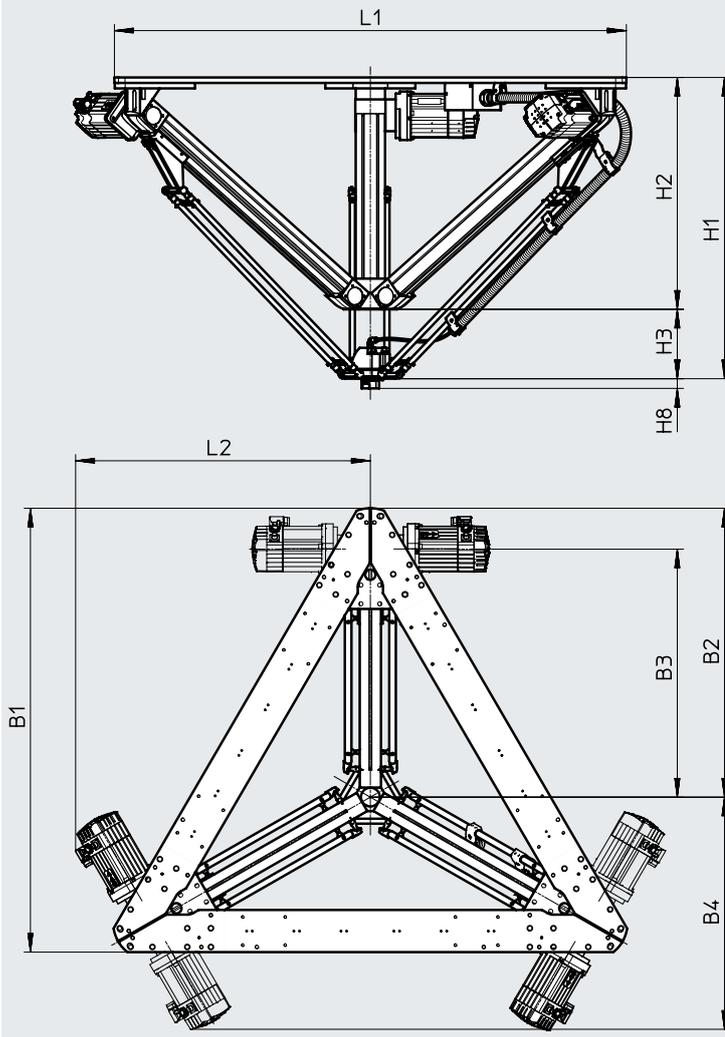
Typ	B1	B2	B3	D1 ∅ H7	D2	D3 ∅	D4 ∅	H1	H2 +1	L1	L2	T1	T2
EXPT-...	141	122	88	7	M4	48	25	27	6	162	86	1,6	10

Datenblatt

Abmessungen

Download CAD-Daten → [www.festo.com](http://www.festo.com)

Stabkinematik



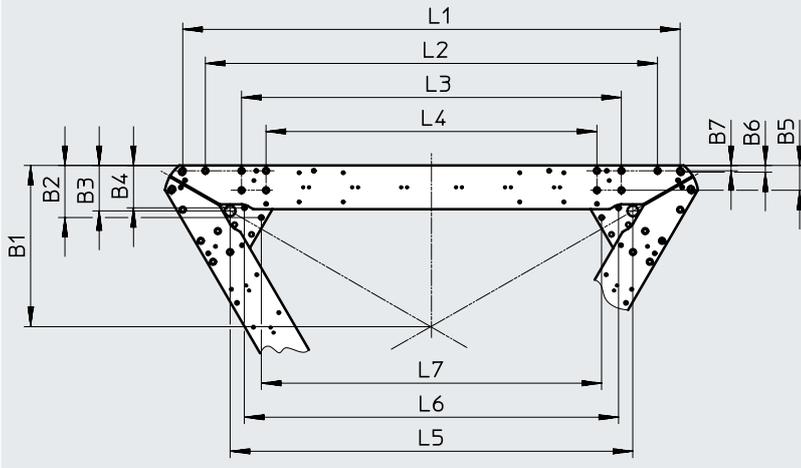
Typ	B1	B2	B3	B4	H1	H2	H3	L1	L2
EXPT-95	1213	794	705	663	820	636	184	1394	826
EXPT-120	1355	888	800	716	938	710	228	1558	920

## Datenblatt

### Abmessungen

Download CAD-Daten → [www.festo.com](http://www.festo.com)

Befestigungsbohrungen am Montagerahmen



Typ	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7
EXPT-95	419,3	107,2	93,5	87,2	51	12,3	11
EXPT-120	466,6	107,2	93,5	87,2	51	12,3	11

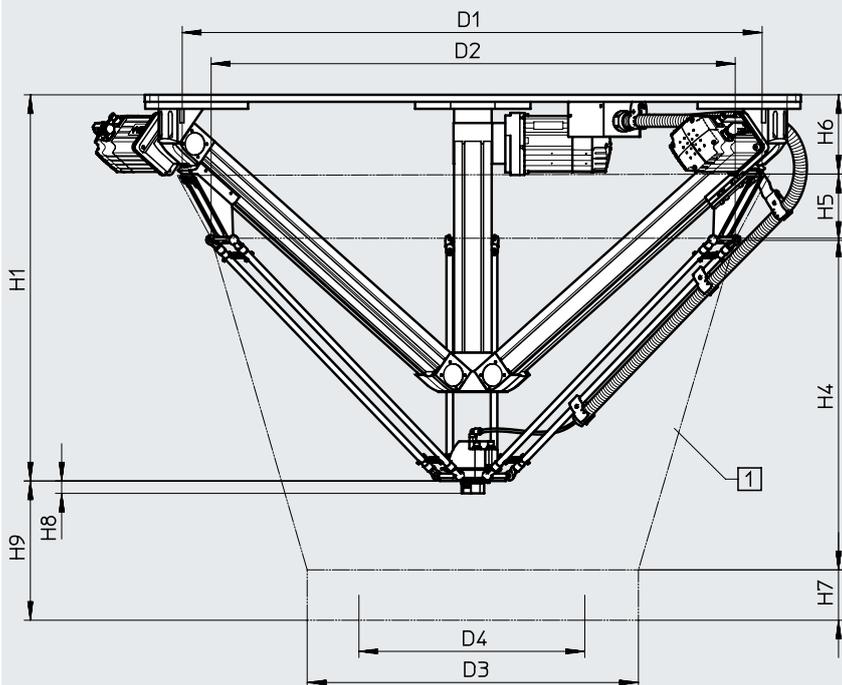
Typ	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7
EXPT-95	1323,7	1229,7	1082,1	982,1	1128,7	1070,6	1001,3
EXPT-120	1487,5	1393,5	1245,9	1145,9	1292,5	1234,4	1165,1

## Datenblatt

### Abmessungen

Download CAD-Daten → [www.festo.com](http://www.festo.com)

Störkontur innerhalb des Nennarbeitsbereiches



- [1] Störkontur
- D3 Durchmesser Störkontur
- D4 Durchmesser Nennarbeitsbereich
- H7 Höhe Nennarbeitsbereich
- H9 Abstand von Unterkante Greiferplatte zum Boden des Nennarbeitsbereiches

Der Abstand des Arbeitsraumes bezieht sich auf die Unterkante der Greiferplatte. Bei den Varianten T1 bis T4 wird der Arbeitsraum um das Maß H8 nach unten verlängert. Dasselbe gilt für angebaute Greifsysteme, für die sich der Bezugspunkt immer um die Höhe des Greifsystems verschiebt. Zusätzliche Maße für die Verlegung der Motorleitungen und Schläuche sind bei der Störkontur nicht berücksichtigt.

Typ	D1 ±5	D2 ±5	D3 ±5	D4	H1	H4	H5
EXPT-95	1400	1260	1120	950	820	760	141
EXPT-120	1590	1440	1370	1200	938	907	141

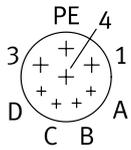
Typ	H6	H7	H8			H9
			EXPT-...-T0	EXPT-...-T1/T2	EXPT-...-T3/T4	
EXPT-95	170	100	0	27	28,5	357
EXPT-120	170	100	0	27	28,5	397

## Datenblatt

### Steckerbelegungen

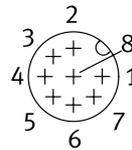
Motor der Achsen

Motor



PIN	Funktion
1	Phase U
PE	PE (Schutzerde)
3	Phase W
4	Phase V
A	Temperatursensor $M_{T+}$
B	Temperatursensor $M_{T-}$
C	Haltebremse BR+
D	Haltebremse BR-

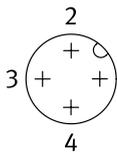
Encoder



PIN	Funktion
1	-SENS
2	+SENS
3	DATA
4	DATA/
5	0 V
6	CLOCK/
7	CLOCK
8	UP

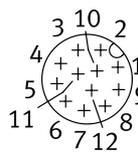
Motor der Fronteinheit

Motor



PIN	Funktion
1	U
2	V
3	W
4	PE

Encoder



PIN	Funktion
1	A
2	A\
3	B
4	B\
5	Z
6	Z\
7	U
8	V
9	W
10	GND
11	5V
12	Schirm

## Bestellangaben – Produktbaukasten

Bestelltabelle					
Baugröße	95	120	Bedingungen	Code	Eintrag Code
Baukasten-Nr.	<b>569799</b>	<b>569800</b>			
Produktart	EXPT Baureihe T			<b>EXPT</b>	EXPT
Arbeitsraum	[mm] 950	–		<b>-95</b>	
	[mm]	1200		<b>-120</b>	
Antrieb	EGC-80			<b>-E4</b>	-E4
Motor	ohne Motor			<b>-M4</b>	
Anbauelemente	EXPT Baureihe T			<b>-T0</b>	
	Drehantrieb, Größe 8			<b>-T1</b>	
	Drehantrieb, Größe 8 mit pneum. Luftdurchführung			<b>-T2</b>	
	Drehantrieb, Größe 11			<b>-T3</b>	
	Drehantrieb, Größe 11 mit pneum. Luftdurchführung			<b>-T4</b>	
Anbaulage Motor	A1/A2/A3 hinten			<b>-HHH</b>	
	A3 vorne, A1/A2 hinten			<b>-HHV</b>	
	A2 vorne, A1/A3 hinten			<b>-HVH</b>	
	A2/A3 vorne, A1 hinten			<b>-HVV</b>	
	A1 vorne, A2/A3 hinten			<b>-VHH</b>	
	A1/A3 vorne, A2 hinten			<b>-VHV</b>	
	A1/A2 vorne, A3 hinten			<b>-VVH</b>	
	A1/A2/A3 vorne			<b>-VVV</b>	
Partikelschutz	Standard				
	geschützte Ausführung			<b>-P8</b>	
Voreinstellung	Standard				
	mit Kalibrierung			<b>-S</b>	

 **Hinweis**

Zur Bestellung einer Stabkinematik nehmen sie bitte Kontakt zu ihrem lokalen Ansprechpartner von Festo auf.  
Die Stabkinematik darf nur durch eine speziell geschulte Fachkraft (Robotikspezialist) in Betrieb genommen werden.

Folgende Kenntnisse sind erforderlich:

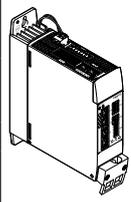
- Spezialist mit Robotik- und CoDeSys-Kenntnissen
- Kenntnisse im Umgang mit Servoantriebsregler CMMT
- Kenntnisse im Umgang mit der Stabkinematik

Zuordnungstabelle	
Stabkinematik EXPT	Servoantriebsregler CMMT
EXPT-...-T0-...	3x CMMT-AS-C5-11A
EXPT-...-T0-...	3x CMMT-AS-C5-11A
EXPT-...-T1 bis T4-...	3x CMMT-AS-C5-11A, 1x CMMT-AS-C2-3A
EXPT-...-T1 bis T4-...	3x CMMT-AS-C5-11A, 1x CMMT-AS-C2-3A

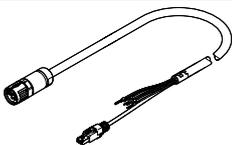
 **Hinweis**

Servoantriebsregler müssen -separat als Zubehör bestellt werden.  
Steuerung auf Anfrage.

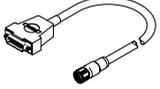
### Bestellangaben – Servoantriebsregler

	Für Baugröße	Ausgangsspannung [V AC]	Nennstrom pro Phase [A]	Nennleistung [VA]	Teile-Nr.	Typ
	<b>Für Stabkinematik</b>					
	95, 120	3x 0 ... 270	5	2500	<b>5340823</b>	<b>CMMT-AS-C5-11A-P3-EC-S1</b>
	<b>Für Anbauelement</b>					
	95, 120	3x 0 ... 270	2	350	<b>5340819</b>	<b>CMMT-AS-C2-3A-EC-S1</b>

## Zubehör

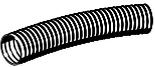
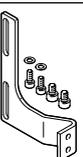
Bestellangaben – Motorleitung				
	Leitungsquerschnitt	Kabellänge [m]	Teile-Nr.	Typ
	0,75 mm <sup>2</sup>	2,5	5251374	NEBM-M23G15-EH-2.5-Q7N-R3LEG14
		5	5251375	NEBM-M23G15-EH-5-Q7N-R3LEG14
		7,5	5251376	NEBM-M23G15-EH-7.5-Q7N-R3LEG14
		10	5251377	NEBM-M23G15-EH-10-Q7N-R3LEG14
		15	5251378	NEBM-M23G15-EH-15-Q7N-R3LEG14
		20	5251379	NEBM-M23G15-EH-20-Q7N-R3LEG14
		X-Länge <sup>1)</sup>	5251373	NEBM-M23G15-EH-...-Q7N-R3LEG14
	1,5 mm <sup>2</sup>	2,5	5251381	NEBM-M23G15-EH-2.5-Q9N-R3LEG14
		5	5251382	NEBM-M23G15-EH-5-Q9N-R3LEG14
		7,5	5251383	NEBM-M23G15-EH-7.5-Q9N-R3LEG14
		10	5251384	NEBM-M23G15-EH-10-Q9N-R3LEG14
		15	5251385	NEBM-M23G15-EH-15-Q9N-R3LEG14
		20	5251386	NEBM-M23G15-EH-20-Q9N-R3LEG14
		X-Länge <sup>1)</sup>	5251380	NEBM-M23G15-EH-...-Q9N-R3LEG14
	2,5 mm <sup>2</sup>	2,5	5251388	NEBM-M23G15-EH-2.5-Q10N-R3LEG14
		5	5251389	NEBM-M23G15-EH-5-Q10N-R3LEG14
		7,5	5251390	NEBM-M23G15-EH-7.5-Q10N-R3LEG14
		10	5251391	NEBM-M23G15-EH-10-Q10N-R3LEG14
		15	5251392	NEBM-M23G15-EH-15-Q10N-R3LEG14
		20	5251393	NEBM-M23G15-EH-20-Q10N-R3LEG14
		X-Länge <sup>1)</sup>	5251387	NEBM-M23G15-EH-...-Q10N-R3LEG14

1) Wählbare Kabellänge: 0,5 ... 99,9 m, im Raster 0,1 m.

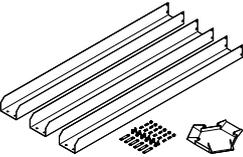
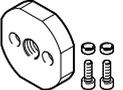
Bestellangaben			
	Kabellänge [m]	Teile-Nr.	Typ
<b>Verbindung vom Schnittstellengehäuse zum Servoantriebsregler</b>			
	<b>Motorleitung NEBM</b>		
	15	571907	NEBM-M12G4-RS-15-N-LE4
In Verbindung mit den Merkmalen T1 bis T4 im Lieferumfang der Stabkinematik EXPT enthalten.			
	<b>Encoderleitung NEBM</b>		
	15	571915	NEBM-M12G12-RS-15-N-S1G15
In Verbindung mit den Merkmalen T1 bis T4 im Lieferumfang der Stabkinematik EXPT enthalten. Zum Anschluss an den Servoantriebsregler wird eine zusätzliche Leitung benötigt → Fronteinheit ERMH/support			
<b>Verbindungsleitung NEBU für Stabverlusterkennung oder Referenzsensor des Drehantriebs</b>			
	5	541334	NEBU-M8G3-K-5-LE3
	10	541332	NEBU-M8G3-K-10-LE3
	15	575986	NEBU-M8G3-K-15-LE3

1) Maximal 25 m

## Zubehör

Bestellangaben	für Baugröße	Beschreibung	Teile-Nr.	Typ
<b>Schutzschlauch MKG</b>				
	95, 120	pro Achse werden 2 m benötigt	<b>3156318</b>	<b>MKG-23-PG-29-B</b>
<b>Schlauchhalter EAHM</b>				
	95, 120	zur Befestigung des Schutzschlauchs	<b>3506553</b>	<b>EAHM-E10-TH-W29</b>
<b>Winkelbausatz EAHM</b>				
	95, 120	zur Befestigung des Schlauchhalters am Anschlussblock	<b>2075203</b>	<b>EAHM-E10-AK</b>
			<b>2075842</b>	<b>EAHM-E10-AK-P8<sup>1)</sup></b>

1) In Verbindung mit der Variante EXPT-...-P8

Bestellangaben	für Baugröße	Beschreibung	Teile-Nr.	Typ
<b>Abdeckungsbausatz EASC-E10</b>				
	95	<ul style="list-style-type: none"> <li>• schützt den Arbeitsraum vor Verschmutzung durch Partikel</li> <li>• nur montierbar in Verbindung mit der Variante EXPT-...-P8</li> </ul>	<b>3790894</b>	<b>EASC-E10-95</b>
	120		<b>3790896</b>	<b>EASC-E10-120</b>
<b>Adapterbausatz EAHA</b>				
	95, 120	für Sauggreifer ESG- (Haltegröße 2)	<b>1574224</b>	<b>EAHA-R2-M12P</b>
		für Sauggreifer ESG- (Haltegröße 3 und 4)	<b>1574227</b>	<b>EAHA-R2-M14P</b>

## Zubehör

### Adapterbausatz DHAA, HAPG

Werkstoff:  
Aluminium-Knetlegierung  
Kupfer- und PTFE-frei  
RoHS konform

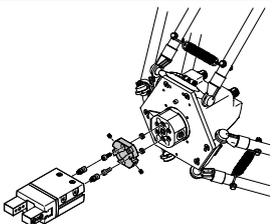
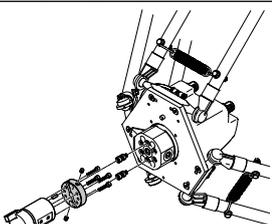
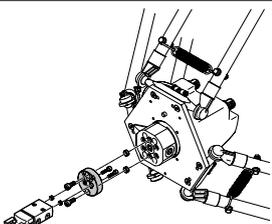
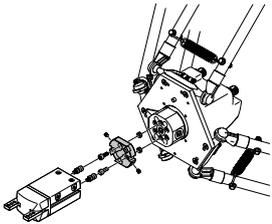


#### Hinweis

Der Bausatz beinhaltet die individuelle Befestigungsschnittstelle sowie das notwendige Befestigungsmaterial.

#### Greifer-Kombinationen mit Adapterbausatz

Download CAD-Daten → [www.festo.com](http://www.festo.com)

Greifer	Baugröße	Adapterbausatz	
		Teile-Nr.	Typ
<b>Parallelgreifer</b>			
	<b>DHPS, Standard</b>		
	6	187566	HAPG-SD2-12
	10	184477	HAPG-SD2-1
	16	184478	HAPG-SD2-2
	<b>HGPT-B, robust</b>		
	16	564958	DHAA-G-Q5-12-B8-16
	20	564955	DHAA-G-Q5-16-B8-20
	25	537181	HAPG-SD2-25
	<b>HGPL, robust mit Langhub</b>		
	14-40, 14-60, 14-80	537310	HAPG-SD2-31
	<b>HGPD, dicht</b>		
	16	564958	DHAA-G-Q5-12-B8-16
20	564955	DHAA-G-Q5-16-B8-20	
25	537181	HAPG-SD2-25	
<b>Dreipunktgreifer</b>			
	<b>DHDS, Standard</b>		
	16	187567	HAPG-SD2-13
	<b>HGDT, robust</b>		
25	542439	HAPG-SD2-32	
<b>Radialgreifer</b>			
	<b>DHRS, Standard</b>		
	10	187566	HAPG-SD2-12
	16	184477	HAPG-SD2-1
	25	184478	HAPG-SD2-2
	<b>HGRT, robust</b>		
16	1273999	DHAA-G-Q5-16-B11-16	
<b>Winkelgreifer</b>			
	<b>DHWS, Standard</b>		
	10	187566	HAPG-SD2-12
	16	184477	HAPG-SD2-1
	25	184478	HAPG-SD2-2