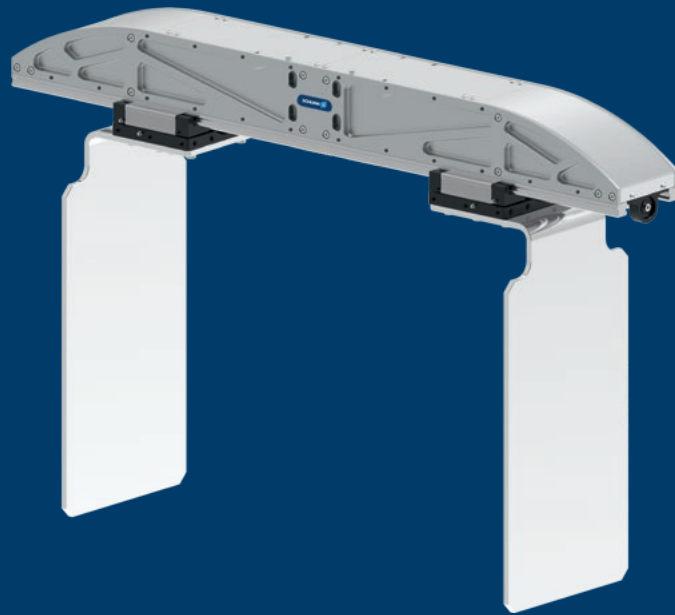




Superior Clamping and Gripping



Produktinformation

Großhubgreifer LEG

Flexibel. Leicht. Produktiv.

Großhubgreifer LEG

Elektrischer 2-Finger-Parallelgreifer mit leichtgängiger Doppelprofilschienenführung und adaptierbarem Servomotor

Einsatzgebiet

Leichter Großhubgreifer zum flexiblen und hochdynamischen Handhaben von verschiedenen Bauteilen. Universeller Einsatz in sauberen Umgebungen z. B. in den Bereichen Maschinen- und Anlagenbau, Montage und Handhabung und der Automobilbranche.



Vorteile – Ihr Nutzen

Große Momentenaufnahme durch Doppelprofilschienenführung geeignet für den Einsatz langer Greiferfinger

Extrem schmale Bauweise für minimale Störkonturen

Adaptierbarer Antriebsmotor zur flexiblen Ansteuerung und einfachen Einbindung in bestehende Steuerungskonzepte

Positions- und momentengesteuertes Verfahren des Greifers für hochflexibles Greifen von verschiedensten Geometrien und Teilearten

Synchrones wie auch asynchrones Verfahren der Finger für unterschiedlichste Greifanwendungen

Sicherheitsfunktionen wie STO und SLS sind durch Verwendung eines geeigneten Antriebsmotors und Reglers realisierbar

Für gängige Roboteradaptionen lieferbar nach ISO 9409



Baugrößen
Anzahl: 3



Eigenmasse
5.4 .. 7.9 kg



Greifkraft
1050 .. 1500 N



Hub pro Backe
101 .. 281 mm

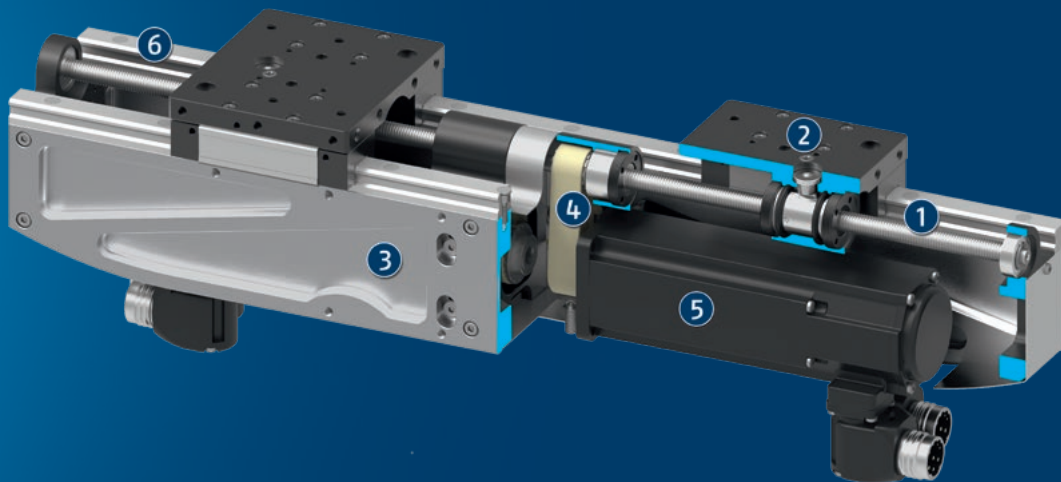


Werkstückgewicht
5.25 .. 7.5 kg

Funktionsbeschreibung

Mit ein bzw. zwei Servomotoren werden über einen Zahnriemen die zwei Kugelgewindetriebe angetrieben, welche somit die Grundbacken bewegen. Durch zwei Antriebe kann jede Backe unabhängig

verfahren werden. Beim Antrieb mit einem Servomotor wird über eine Kupplung die links- und rechtsläufige Spindel miteinander synchronisiert.

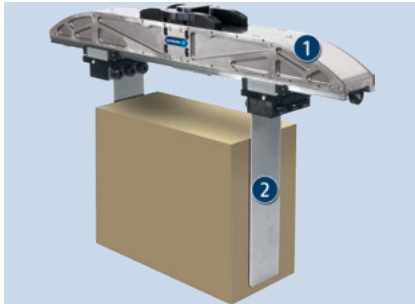


- ① **Kugelumlaufführung**
präzises Greifen durch hochbelastbare, leichtgängige Kugelumlaufführung
- ② **Grundbacke**
zur Adaption der werkstückspezifischen Greiferfinger
- ③ **Gehäuse**
gewichtsoptimiert durch FEM- und Topologieuntersuchungen

- ④ **Kinematik**
hohe Belastbarkeit und Genauigkeit durch einen Kugelgewindetrieb
- ⑤ **Motoreinbauraum**
für verschiedenste Motoren
- ⑥ **Linearführung**
hochbelastbar für große Momentenbelastungen und lange Aufsatzbacken

Anwendungsbeispiele

Kartonagenhandling

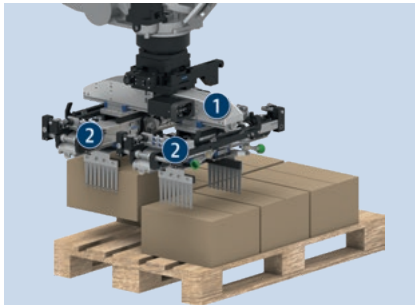


Grundversion des LEG

① 2-Finger-Großhubgreifer LEG

② Greiferfinger

Greifsystemlösung zum asynchronen Handling von Kartonagen



Die LEG-Greifsystemlösung mit zwei asynchronen Greifern dient zur Aufnahme mehrerer Kartonagen in nacheinanderfolgenden Abläufen. Der übergeordnete asynchrone Greifer dient lediglich zur Stichmaßverstellung.

① 2-Finger-Großhubgreifer LEG
Asynchron-Version

② 2-Finger-Großhubgreifer LEG
Asynchron-Version

Greifsystemlösung zum synchronen Handling von Kartonagen



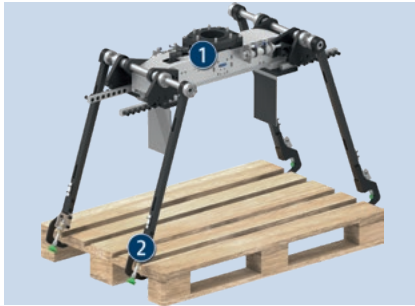
Die LEG-Greifsystemlösung mit zwei synchronen Greifern dient zum Handling von mehreren Kartonagen zur gleichen Zeit. Der übergeordnete asynchrone Greifer dient lediglich zur Stichmaßverstellung.

① 2-Finger-Großhubgreifer LEG
Asynchron-Version

② 2-Finger-Großhubgreifer LEG
Synchron-Version



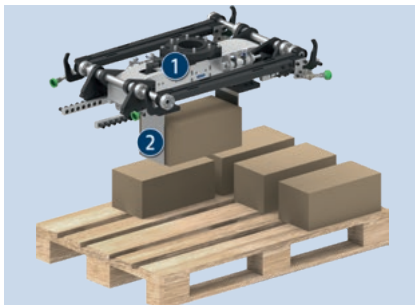
LEG mit Palettieroption – Palettenhandling



Greifsystemlösung mit Palettieroption zum Handhaben von Paletten, Zwischenablagen und Kartonagen

- ❶ 2-Finger-Großhubgreifer LEG Synchron-Version
- ❷ Schwenkarm zum formschlüssigen Greifen von Paletten

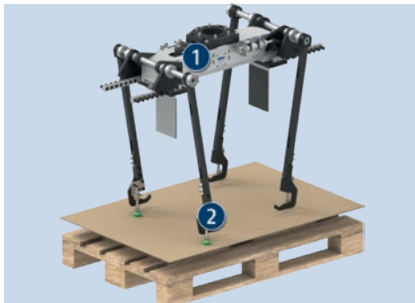
LEG mit Palettieroption – Kartonagenhandling



- ❶ 2-Finger-Großhubgreifer LEG Synchron-Version

- ❷ Greiferfinger

LEG mit Palettieroption – Handling von Zwischenablagen



- ❶ 2-Finger-Großhubgreifer LEG Synchron-Version

- ❷ Vakuumsauger

Allgemeine Informationen zur Baureihe

Wirkprinzip: Spindelantrieb

Gehäusematerial: Aluminiumlegierung, oberflächenveredelt

Grundbackenmaterial: hochfestes Aluminium, harteloxiert

Betätigung: elektrisch, über einen adaptierbaren Servomotor

Gewährleistung: 24 Monate

Lieferumfang: Beipack mit Zentrierhülsen und Zentrierstifte, Montage- und Betriebsanleitung mit Einbauerklärung. Zum Betrieb des Greifers wird je nach Variante ein Motoranbausatz, Servomotor und ein entsprechender Regler benötigt. Diese sind nicht im Lieferumfang enthalten und separat zu bestellen.

Greifkraft: ist die arithmetische Summe der an jeder Backe wirkenden Einzelkraft, im Abstand P (siehe Zeichnung)

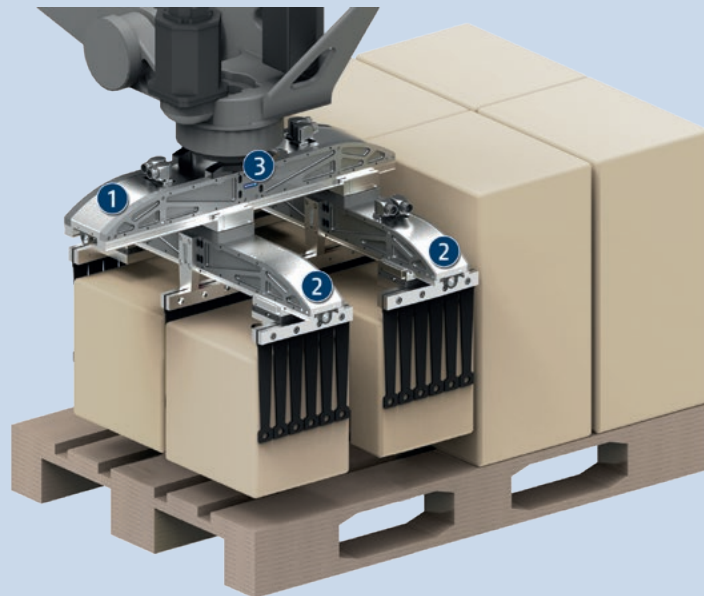
Fingerlänge: wird ab Grundbackenanschraubfläche in Richtung der Hauptachse gemessen. Die Nichteinhaltung der max. zul. Fingerlänge führt zu erhöhtem Verschleiß.

Wiederholgenauigkeit: ist definiert als Streuung der Endlage bei 100 aufeinanderfolgenden Hüb.

Werkstückgewicht: wird errechnet bei Kraftschluss mit einem Haftreibwert von 0,1 und einer Sicherheit von 2 gegen Rutschen des Werkstücks bei Erdbeschleunigung g. Bei Formschluss ergeben sich deutlich höhere zulässige Werkstückgewichte.

Schließ- und Öffnungszeiten: Beim Greifen muss die Geschwindigkeit gemäß Betriebsanleitung angepasst werden, sodass sich Schließ- und Öffnungszeit erhöhen können. Die angegebenen Zeiten sind reine Bewegungszeiten der Grundbacken bei max. Geschwindigkeit, max. Beschleunigung ohne Strombegrenzung und Beachtung der maximal zulässigen Massen pro Finger.

Motormomente: Erforderliche Motormomente zur Erreichung der max. Greifkraft dürfen dauerhaft anliegen.



Anwendungsbeispiel

Greifsystemlösung bestehend aus drei elektrischen Greifern zur Handhabung unterschiedlichster Werkstücke

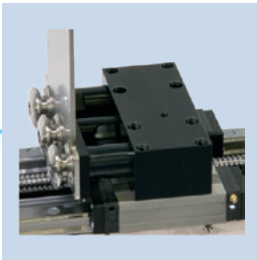
① 2-Finger-Großhubgreifer LEG Asynchron-Version

② 2-Finger-Großhubgreifer LEG Synchron-Version

③ Adapterflansch

SCHUNK bietet mehr ...

Die folgenden Komponenten machen das Produkt noch produktiver – die passende Ergänzung für höchste Funktionalität, Flexibilität, Zuverlässigkeit und Prozesssicherheit.



Fingerwechselsystem (auf Anfrage)

① Weitergehende Informationen zu diesen Produkten finden Sie auf den folgenden Produktseiten oder unter [schunk.com](https://www.schunk.com).

Optionen und spezielle Informationen

Flexibel in Motor- und Reglerwahl: Die elektrische Ansteuerung erfolgt über einen adaptierbaren Servoantrieb mittels gängiger Standardregler wie z. B. Bosch oder Siemens.

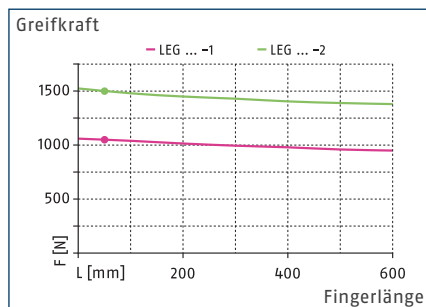
Einfache Integration: Durch die Möglichkeit zur Anbringung eines gängigen Servomotors wird eine einfache Einbindung in das kundenspezifische Steuerungssystem gewährleistet.

Identische Ansteuerung: Der Greifer kann wie eine normale Servoachse direkt angesteuert und mit vorhandenen Achsen interpoliert werden.

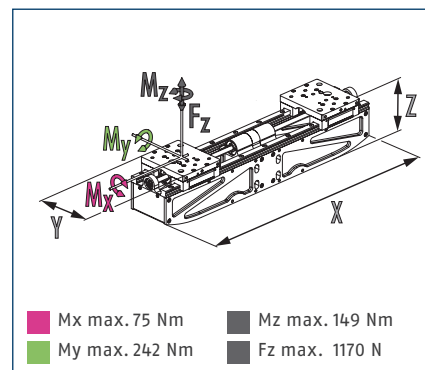
Komplettlösungen: SCHUNK bietet auf Anfrage komplette Antriebslösungen bestehend aus Motor, Getriebe, Regler und Kabel.



Greifkraft



Dimensionen und max. Belastungen



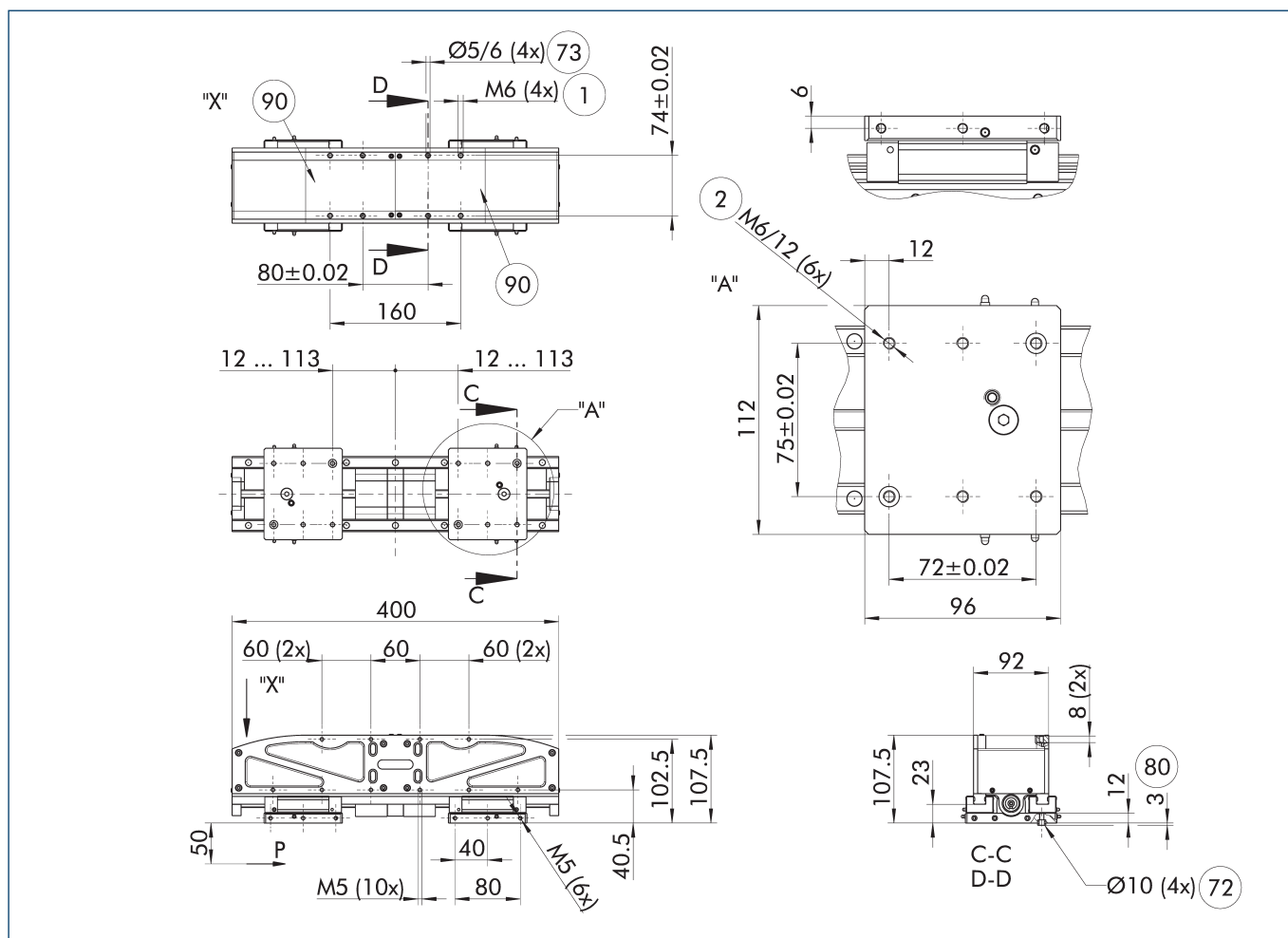
① Die angegebenen Momente und Kräfte sind statische Werte, gelten je Grundbacke und dürfen gleichzeitig auftreten. Die Belastungen dürfen zusätzlich zu dem durch die Greifkraft erzeugten Moment auftreten.

Technische Daten

Bezeichnung		LEG 400-1-15-2-10X3-B	LEG 400-2-15-2-10X3-B
Ident.-Nr.		0308040	0308041
Allgemeine Betriebsdaten			
Hub pro Backe	[mm]	101	101
Min./max. Greifkraft	[N]	300/1050	300/1500
Schließ-/Öffnungszeit	[s]	0.55/0.55	0.55/0.55
Max. zulässige Geschwindigkeit (Positionieren)	[mm/s]	276	276
Max. zulässige Geschwindigkeit (Greifen)	[mm/s]	10	10
Empfohlenes Werkstückgewicht	[kg]	5.25	7.5
Wiederholgenauigkeit	[mm]	0.05	0.05
Max. zulässige Fingerlänge	[mm]	600	600
Max. zulässige Masse pro Finger	[kg]	10	10
Erforderliches Motormoment	[Nm]	1	0.75
Max. Antriebsdrehzahl	[1/min]	4000	4000
Eigenmasse	[kg]	5.4	5.4
Min./max. Umgebungstemperatur	[°C]	5/55	5/55
Schutzart IP		20	20
Geräusch-Emission	[dB(A)]	<70	<70
Abmaße X x Y x Z	[mm]	400 x 112 x 107.5	400 x 112 x 107.5

① In der Basisvariante sind keine Motoren im Kaufpreis enthalten. Bitte sprechen Sie uns für die Integration Ihres Motortypes an.

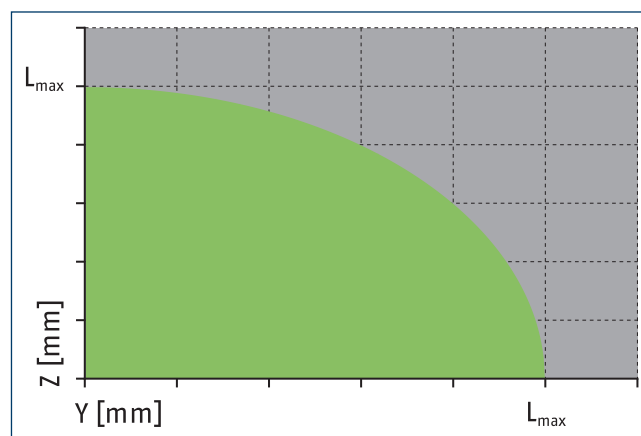
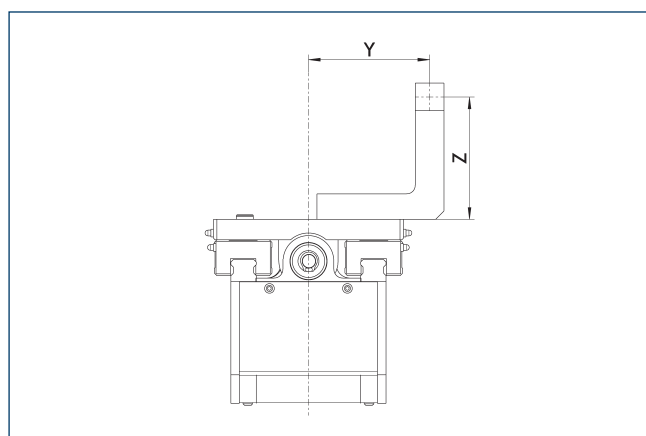
Hauptansicht



Die Zeichnung zeigt den Greifer in der Grundausführung ohne maßliche Berücksichtigung der nachstehend beschriebenen Optionen.

- ① Greiferanschluss
- ② Fingeranschluss
- ⑦2 Passung für Zentrierhülse
- ⑦3 Passung für Zentrierstift
- ⑧0 Tiefe der Zentrierhülsenbohrung im Gegenstück
- ⑨0 Stecker des jeweiligen Motors

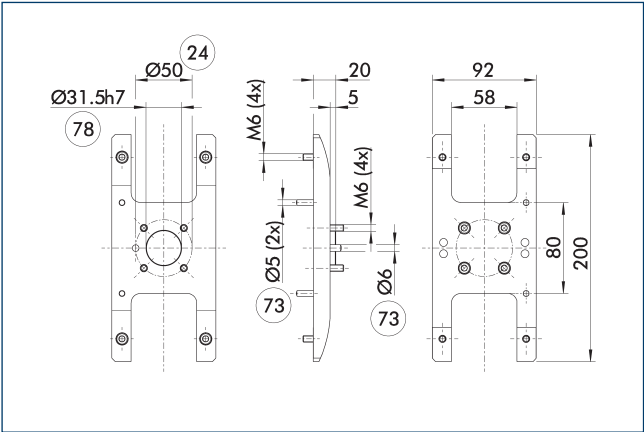
Maximal zulässige Auskrümmung



■ Zulässiger Bereich ■ Unzulässiger Bereich

L_{max} entspricht der maximal zulässigen Fingerlänge, siehe technische Datentabelle.

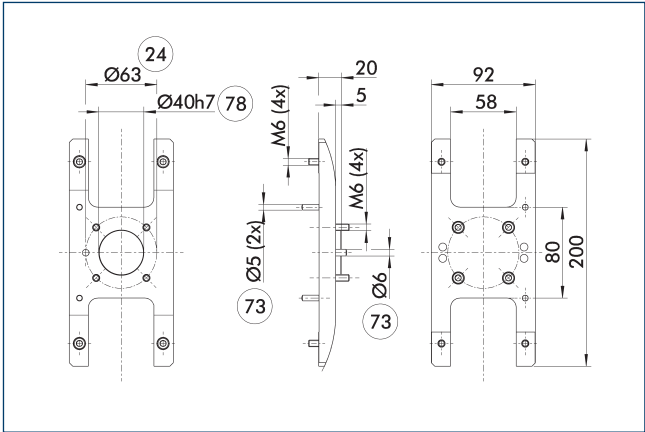
Adapterflansch nach DIN ISO-9409-1-050



- 24 Lochkreis
- 78 Passung für Zentrierung
- 73 Passung für Zentrierstift

Bezeichnung	Ident.-Nr.	
ISO Flansche		
ADF 050	0308090	

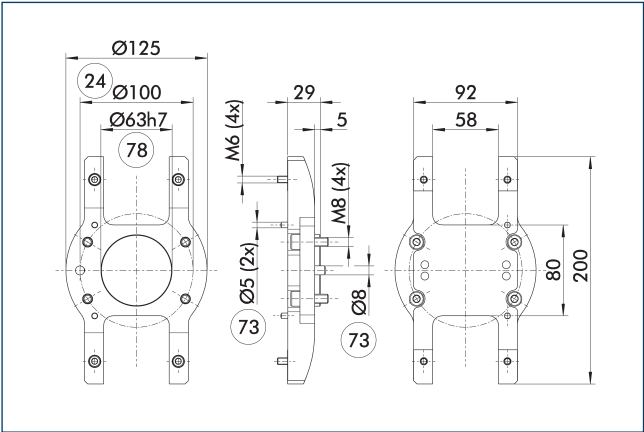
Adapterflansch nach DIN ISO-9409-1-063



- 24 Lochkreis
- 78 Passung für Zentrierung
- 73 Passung für Zentrierstift

Bezeichnung	Ident.-Nr.	
ISO Flansche		
ADF 063	0308091	

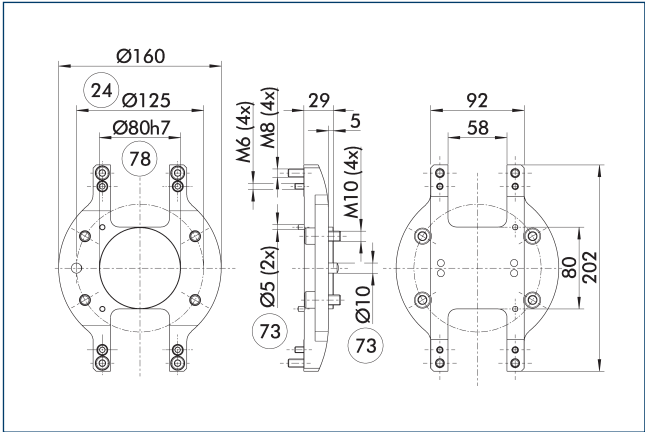
Adapterflansch nach DIN ISO-9409-1-100



- 24 Lochkreis
- 78 Passung für Zentrierung
- 73 Passung für Zentrierstift

Bezeichnung	Ident.-Nr.	
ISO Flansche		
ADF 100	0308092	

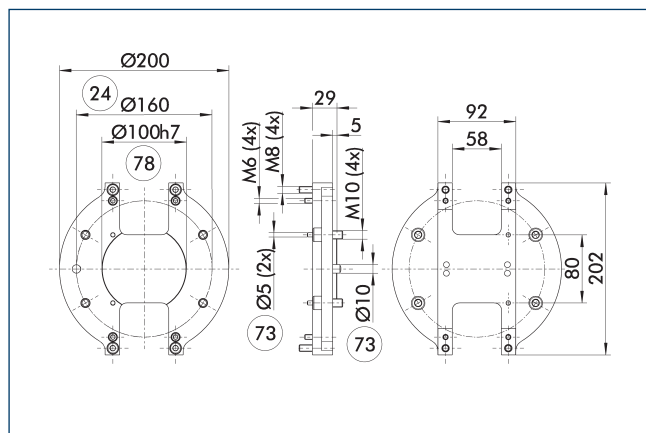
Adapterflansch nach DIN ISO-9409-1-125



- 24 Lochkreis
- 78 Passung für Zentrierung
- 73 Passung für Zentrierstift

Bezeichnung	Ident.-Nr.	
ISO Flansche		
ADF 125	0308093	

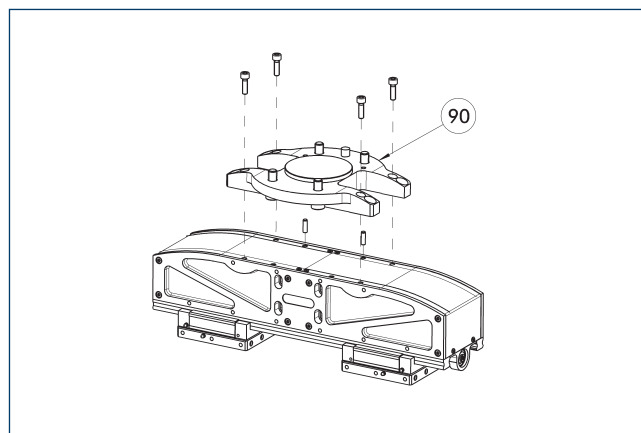
Adapterflansch nach DIN ISO-9409-1-160



- 24 Lochkreis
73 Passung für Zentrierstift

Bezeichnung	Ident.-Nr.
ISO Flansche	
ADF 160	0308094

Adapterflansch

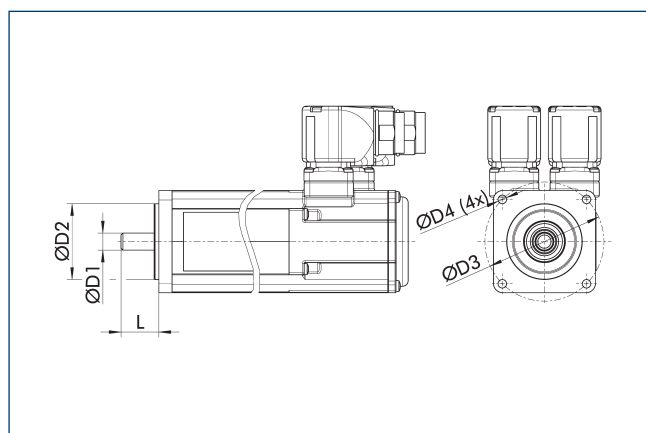


- 90 Adapterflansch

Adapterflansche zur Anbindung von weiteren SCHUNK Komponenten oder kundenspezifischen Anbauten.

Bezeichnung	Ident.-Nr.
ISO Flansche	
ADF 050	0308090
ADF 063	0308091
ADF 100	0308092
ADF 125	0308093
ADF 160	0308094

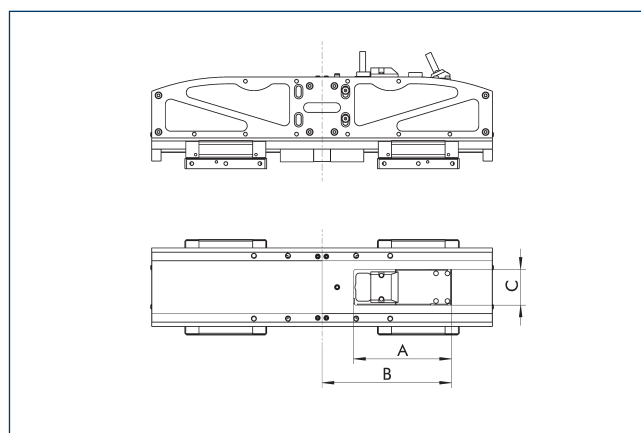
Motoranbausatz



Mit einem Motoranbausatz kann die Basisversion ohne Antriebsmotor (B-Version) mit dem entsprechenden Motor ausgerüstet werden. Der Motor selbst ist nicht Bestandteil des Anbausatzes und muss durch den Kunden beigestellt werden.

Bezeichnung	Ident.-Nr.	D1	D2	D3	D4	L min/ max
		[mm]	[mm]	[mm]		[mm]
Motoranbausätze						
MAS-LEG 09-050-070-M05	1331139	9	50	70	M5	15/21
MAS-LEG 11-050-070-M04	1331129	11	50	70	M4	22/30

Abdeckblech

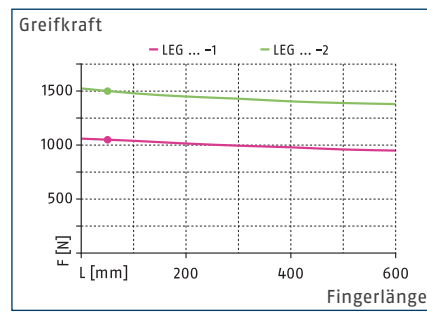


Das Abdeckblech schützt den Greifer gegen äußere Einflüsse bis Schutzart IP20. Bei der Basisversion ohne Antriebsmotor wird pro Motor ein Abdeckblech benötigt.

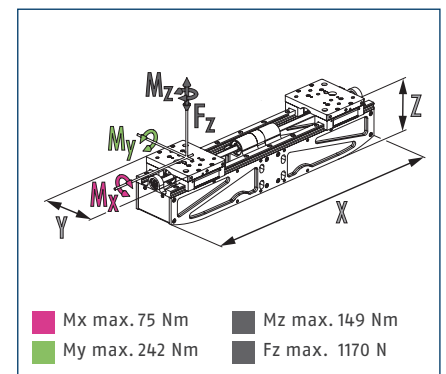
Bezeichnung	Ident.-Nr.	A	B	C
		[mm]	[mm]	[mm]
Abdeckblech				
ADB-LEG 400-000-000-000	1331174	0	0	0
ADB-LEG 400-115-152-042	1331172	115	152	42



Greifkraft



Dimensionen und max. Belastungen



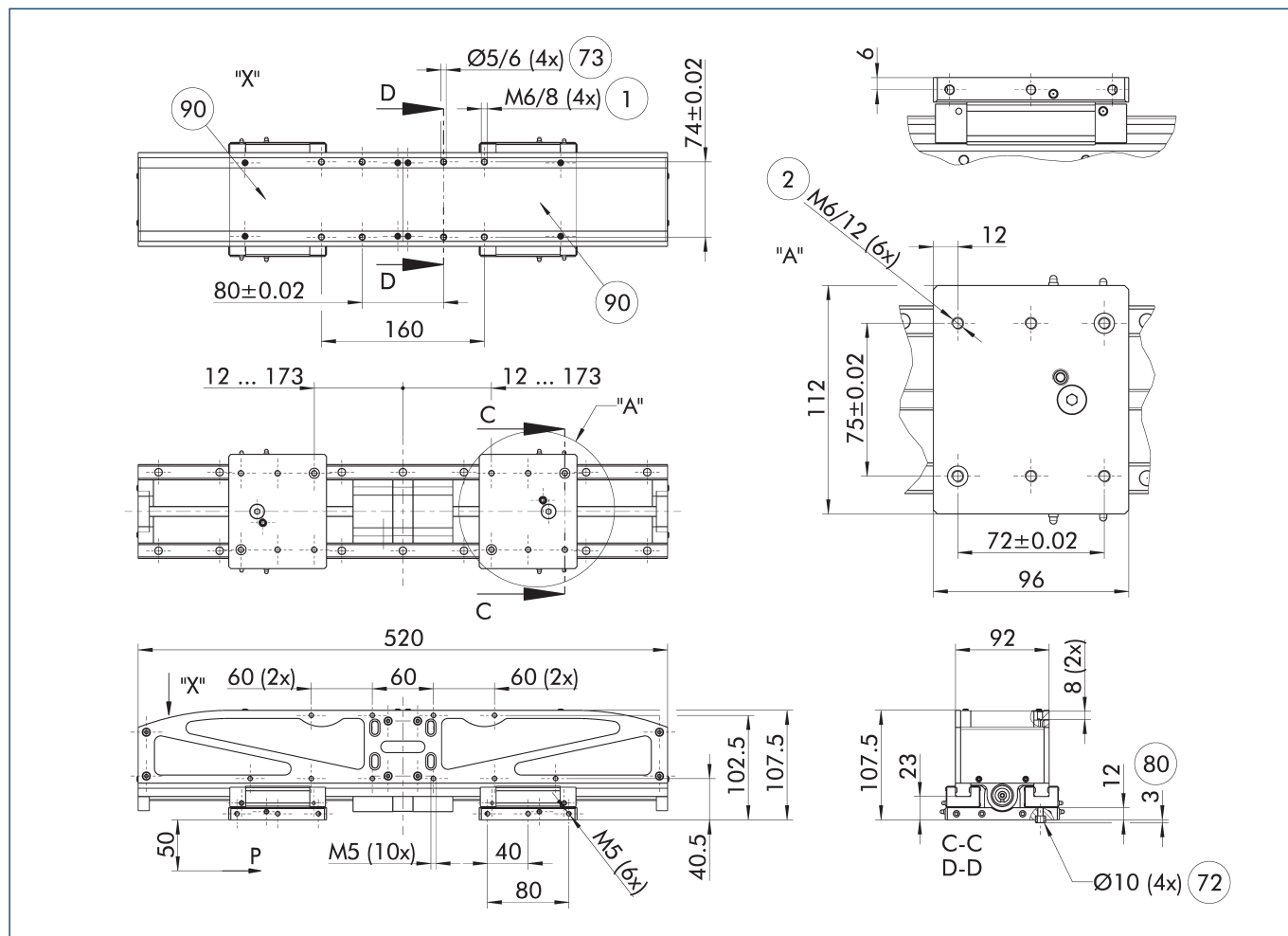
① Die angegebenen Momente und Kräfte sind statische Werte, gelten je Grundbacke und dürfen gleichzeitig auftreten. Die Belastungen dürfen zusätzlich zu dem durch die Greifkraft erzeugten Moment auftreten.

Technische Daten

Bezeichnung		LEG 520-1-15-2-10X3-B	LEG 520-2-15-2-10X3-B
Ident.-Nr.		0308050	0308051
Allgemeine Betriebsdaten			
Hub pro Backe	[mm]	161	161
Min./max. Greifkraft	[N]	300/1050	300/1500
Schließ-/Öffnungszeit	[s]	0.73/0.73	0.73/0.73
Max. zulässige Geschwindigkeit (Positionieren)	[mm/s]	276	276
Max. zulässige Geschwindigkeit (Greifen)	[mm/s]	10	10
Empfohlenes Werkstückgewicht	[kg]	5.25	7.5
Wiederholgenauigkeit	[mm]	0.05	0.05
Max. zulässige Fingerlänge	[mm]	600	600
Max. zulässige Masse pro Finger	[kg]	10	10
Erforderliches Motormoment	[Nm]	1	0.75
Max. Antriebsdrehzahl	[1/min]	4000	4000
Eigenmasse	[kg]	6.4	6.4
Min./max. Umgebungstemperatur	[°C]	5/55	5/55
Schutzart IP		20	20
Geräusch-Emission	[dB(A)]	<70	<70
Abmaße X x Y x Z	[mm]	520 x 112 x 107.5	520 x 112 x 107.5

① In der Basisvariante sind keine Motoren im Kaufpreis enthalten. Bitte sprechen Sie uns für die Integration Ihres Motortypes an.

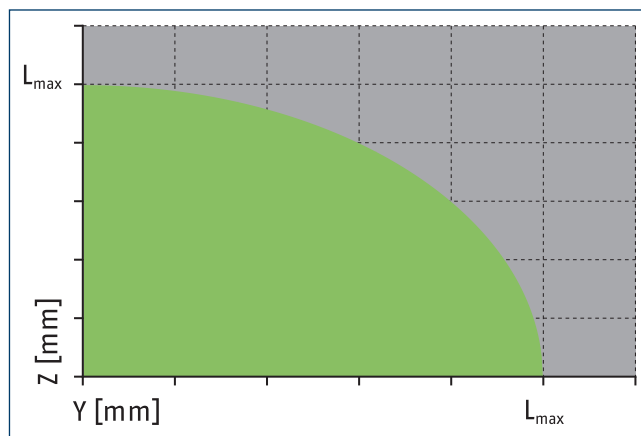
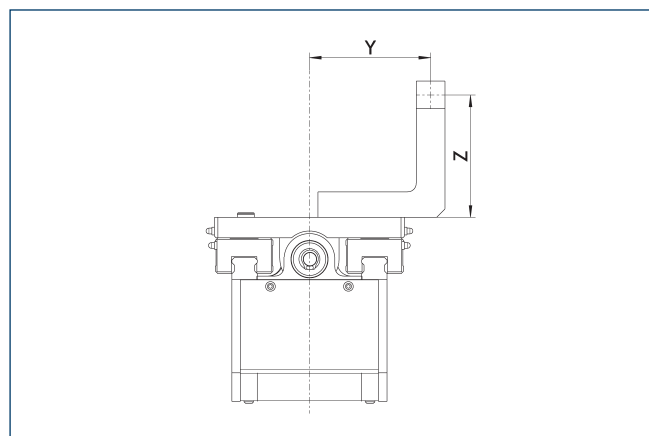
Hauptansicht



Die Zeichnung zeigt den Greifer in der Grundausführung ohne maßliche Berücksichtigung der nachstehend beschriebenen Optionen.

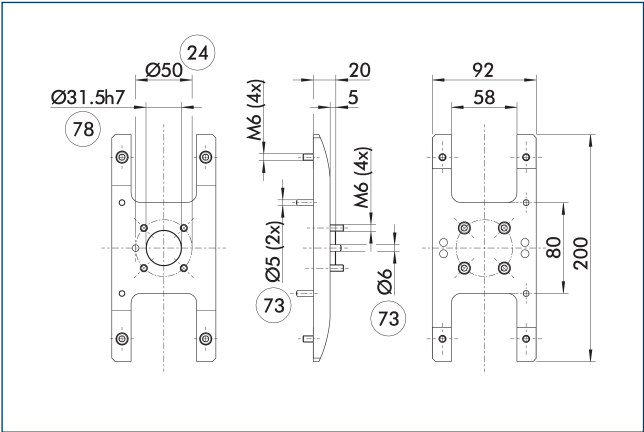
- | | |
|------------------------------|--|
| ① Greiferanschluss | ⑦③ Passung für Zentrierstift |
| ② Fingeranschluss | ⑧① Tiefe der Zentrierhülsenbohrung im Gegenstück |
| ⑦② Passung für Zentrierhülse | ⑨① Stecker des jeweiligen Motors |

Maximal zulässige Auskrümmung



■ Zulässiger Bereich ■ Unzulässiger Bereich
L_{max} entspricht der maximal zulässigen Fingerlänge, siehe technische Datentabelle.

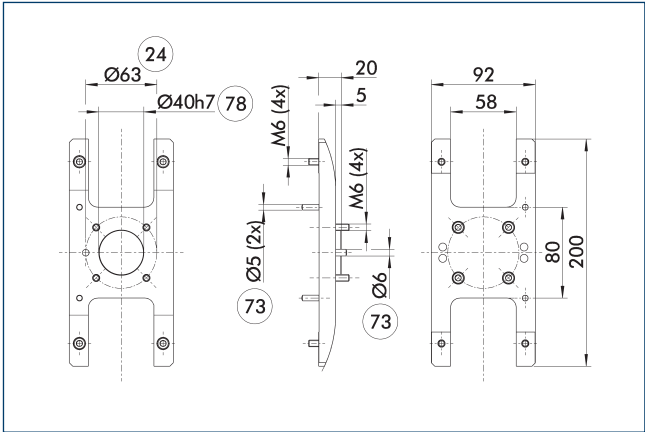
Adapterflansch nach DIN ISO-9409-1-050



- 24 Lochkreis
73 Passung für Zentrierstift

Bezeichnung	Ident.-Nr.	
ISO Flansche		
ADF 050	0308090	

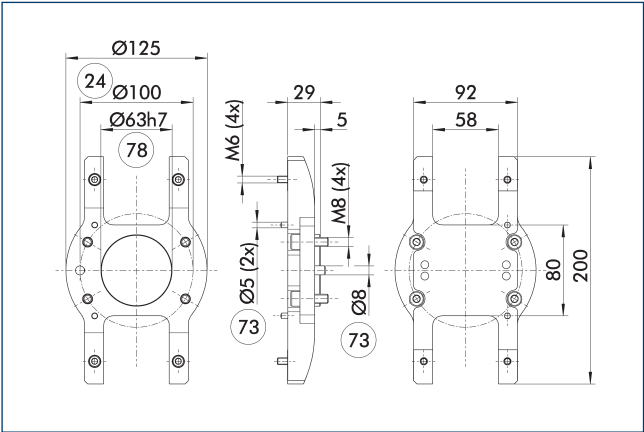
Adapterflansch nach DIN ISO-9409-1-063



- 24 Lochkreis
73 Passung für Zentrierstift

Bezeichnung	Ident.-Nr.	
ISO Flansche		
ADF 063	0308091	

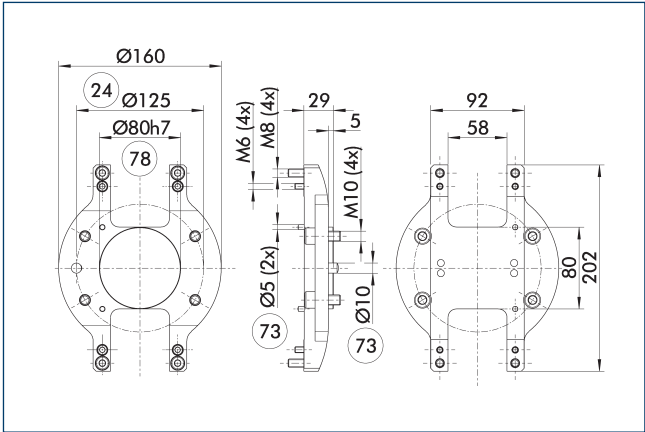
Adapterflansch nach DIN ISO-9409-1-100



- 24 Lochkreis
73 Passung für Zentrierstift

Bezeichnung	Ident.-Nr.	
ISO Flansche		
ADF 100	0308092	

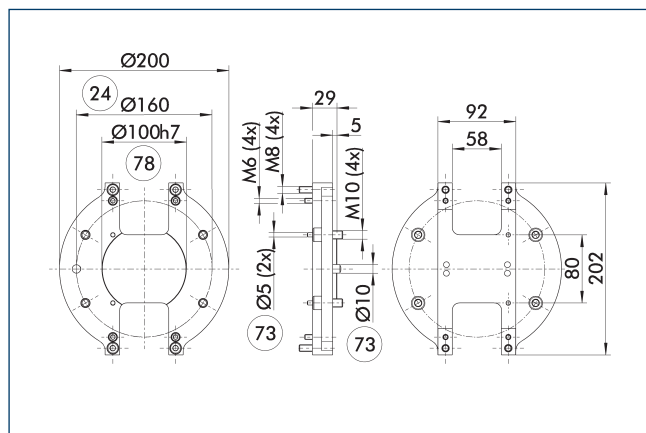
Adapterflansch nach DIN ISO-9409-1-125



- 24 Lochkreis
73 Passung für Zentrierstift

Bezeichnung	Ident.-Nr.	
ISO Flansche		
ADF 125	0308093	

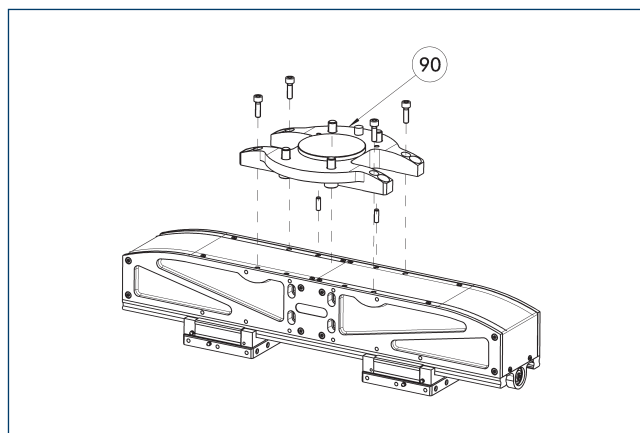
Adapterflansch nach DIN ISO-9409-1-160



- 24 Lochkreis
 73 Passung für Zentrierstift

Bezeichnung	Ident.-Nr.
ISO Flansche	
ADF 160	0308094

Adapterflansch

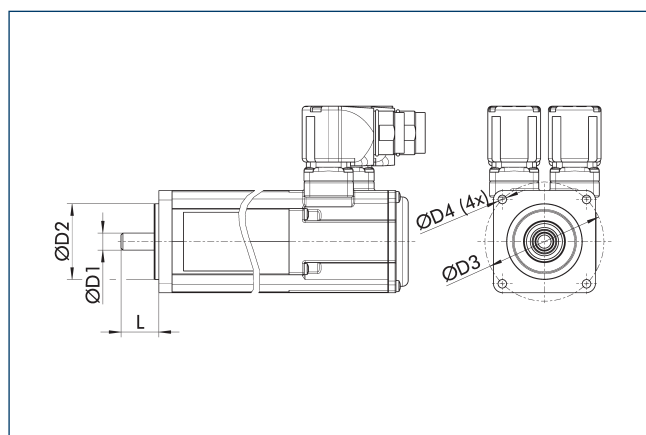


- 90 Adapterflansch

Adapterflansche zur Anbindung von weiteren SCHUNK Komponenten oder kundenspezifischen Anbauten.

Bezeichnung	Ident.-Nr.
ISO Flansche	
ADF 050	0308090
ADF 063	0308091
ADF 100	0308092
ADF 125	0308093
ADF 160	0308094

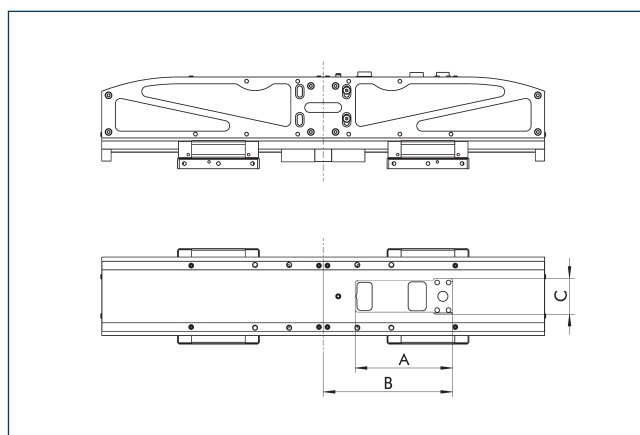
Motoranbausatz



Mit einem Motoranbausatz kann die Basisversion ohne Antriebsmotor (B-Version) mit dem entsprechenden Motor ausgerüstet werden. Der Motor selbst ist nicht Bestandteil des Anbausatzes und muss durch den Kunden beigelegt werden.

Bezeichnung	Ident.-Nr.	D1	D2	D3	D4	L min/ max
		[mm]	[mm]	[mm]		[mm]
Motoranbausätze						
MAS-LEG 09-040-063-M04	1331135	9	40	63	M4	15/21
MAS-LEG 09-040-063-M05	1331148	9	40	63	M5	15/21
MAS-LEG 09-050-070-M05	1331139	9	50	70	M5	15/21
MAS-LEG 11-050-070-M04	1331129	11	50	70	M4	22/30

Abdeckblech

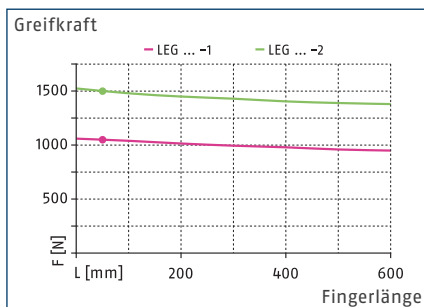


Das Abdeckblech schützt den Greifer gegen äußere Einflüsse bis Schutzart IP20. Bei der Basisversion ohne Antriebsmotor wird pro Motor ein Abdeckblech benötigt.

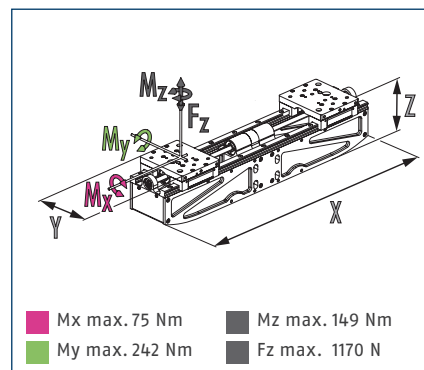
Bezeichnung	Ident.-Nr.	A	B	C
		[mm]	[mm]	[mm]
Abdeckblech				
ADB-LEG 520-000-000-000	1331187	0	0	0
ADB-LEG 520-065-210-060	1331176	65	210	60
ADB-LEG 520-100-200-059	1331182	100	200	59
ADB-LEG 520-110-203-059	1331184	110	203	59
ADB-LEG 520-115-152-042	1331179	115	152	42



Greifkraft



Dimensionen und max. Belastungen



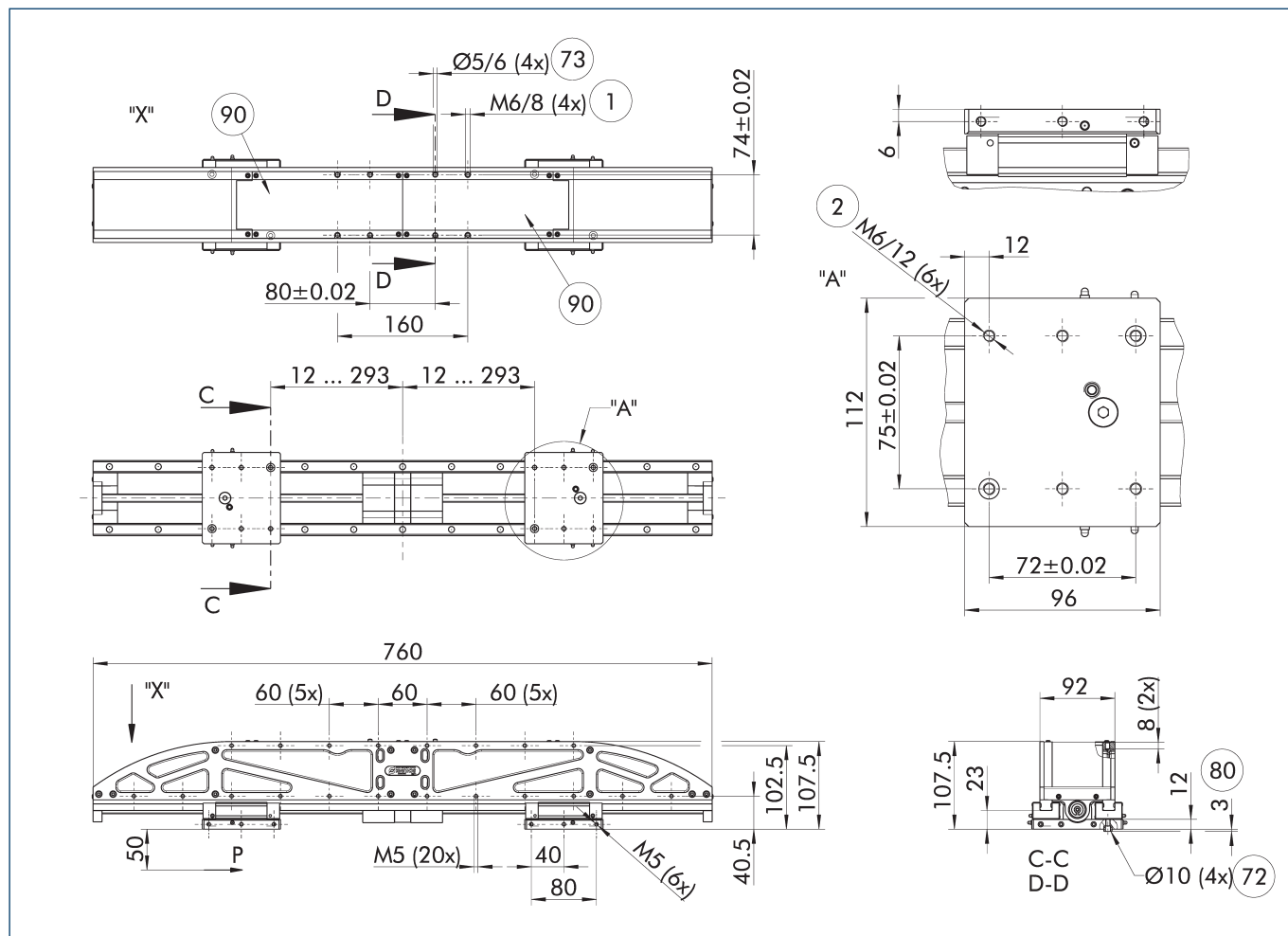
① Die angegebenen Momente und Kräfte sind statische Werte, gelten je Grundbacke und dürfen gleichzeitig auftreten. Die Belastungen dürfen zusätzlich zu dem durch die Greifkraft erzeugten Moment auftreten.

Technische Daten

Bezeichnung		LEG 760-1-15-2-10X3-B	LEG 760-2-15-2-10X3-B
Ident.-Nr.		0308060	0308061
Allgemeine Betriebsdaten			
Hub pro Backe	[mm]	281	281
Min./max. Greifkraft	[N]	300/1050	300/1500
Schließ-/Öffnungszeit	[s]	1.2/1.2	1.2/1.2
Max. zulässige Geschwindigkeit (Positionieren)	[mm/s]	276	276
Max. zulässige Geschwindigkeit (Greifen)	[mm/s]	10	10
Empfohlenes Werkstückgewicht	[kg]	5.25	7.5
Wiederholgenauigkeit	[mm]	0.05	0.05
Max. zulässige Fingerlänge	[mm]	600	600
Max. zulässige Masse pro Finger	[kg]	10	10
Erforderliches Motormoment	[Nm]	1	0.75
Max. Antriebsdrehzahl	[1/min]	4000	4000
Eigenmasse	[kg]	7.9	7.9
Min./max. Umgebungstemperatur	[°C]	5/55	5/55
Schutzart IP		20	20
Geräusch-Emission	[dB(A)]	<70	<70
Abmaße X x Y x Z	[mm]	760 x 112 x 107.5	760 x 112 x 107.5

① In der Basisvariante sind keine Motoren im Kaufpreis enthalten. Bitte sprechen Sie uns für die Integration Ihres Motortypes an.

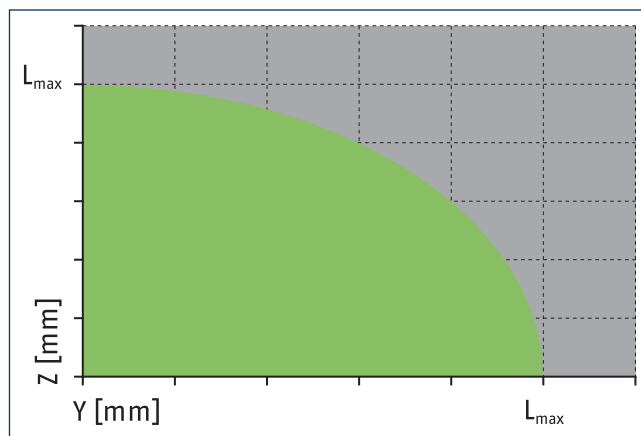
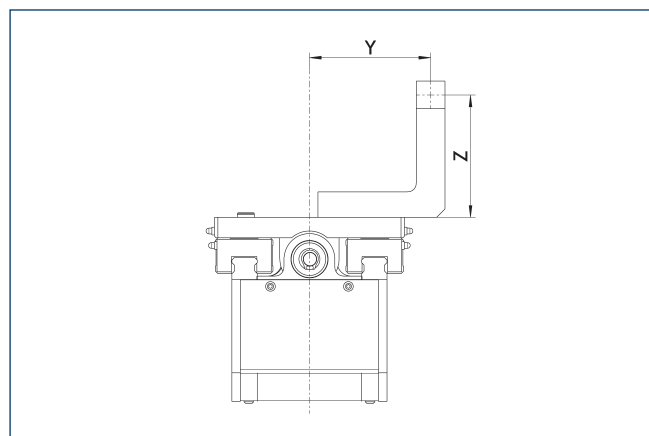
Hauptansicht



Die Zeichnung zeigt den Greifer in der Grundausführung ohne maßliche Berücksichtigung der nachstehend beschriebenen Optionen.

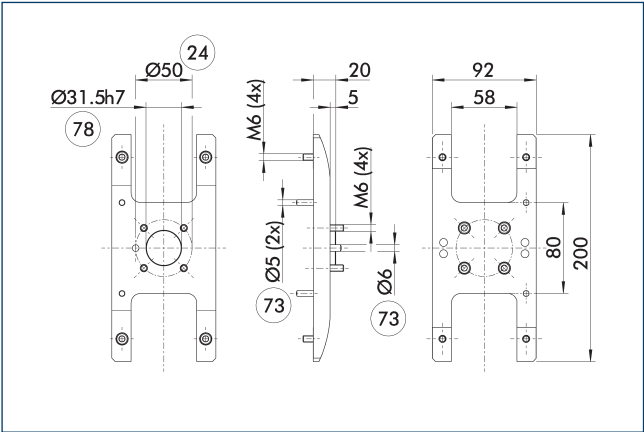
- ① Greiferanschluss
- ② Fingeranschluss
- ⑦② Passung für Zentrierhülse
- ⑦③ Passung für Zentrierstift
- ⑧② Tiefe der Zentrierhülsenbohrung im Gegenstück
- ⑨② Stecker des jeweiligen Motors

Maximal zulässige Auskragung



■ Zulässiger Bereich ■ Unzulässiger Bereich
 L_{max} entspricht der maximal zulässigen Fingerlänge, siehe technische Datentabelle.

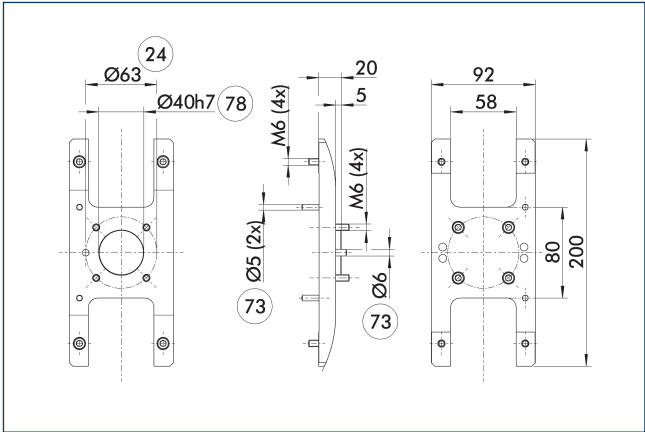
Adapterflansch nach DIN ISO-9409-1-050



- 24 Lochkreis
78 Passung für Zentrierstift

Bezeichnung	Ident.-Nr.	
ISO Flansche		
ADF 050	0308090	

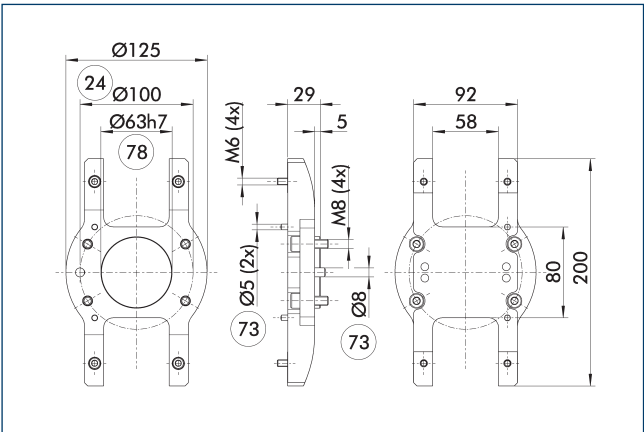
Adapterflansch nach DIN ISO-9409-1-063



- 24 Lochkreis
78 Passung für Zentrierstift

Bezeichnung	Ident.-Nr.	
ISO Flansche		
ADF 063	0308091	

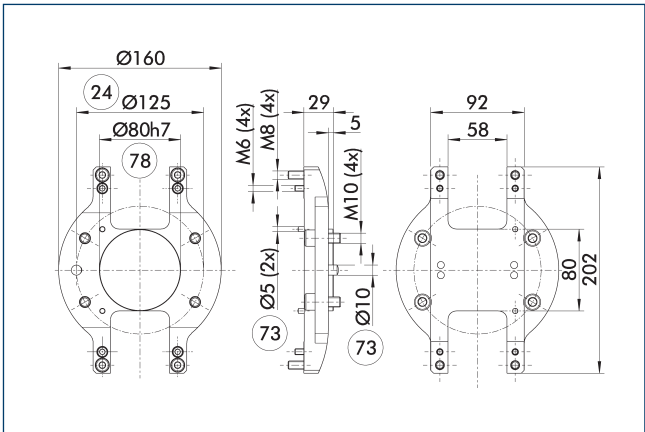
Adapterflansch nach DIN ISO-9409-1-100



- 24 Lochkreis
78 Passung für Zentrierstift

Bezeichnung	Ident.-Nr.	
ISO Flansche		
ADF 100	0308092	

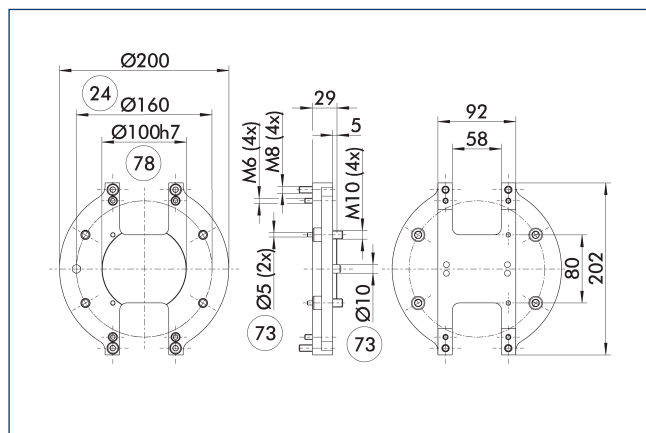
Adapterflansch nach DIN ISO-9409-1-125



- 24 Lochkreis
78 Passung für Zentrierstift

Bezeichnung	Ident.-Nr.	
ISO Flansche		
ADF 125	0308093	

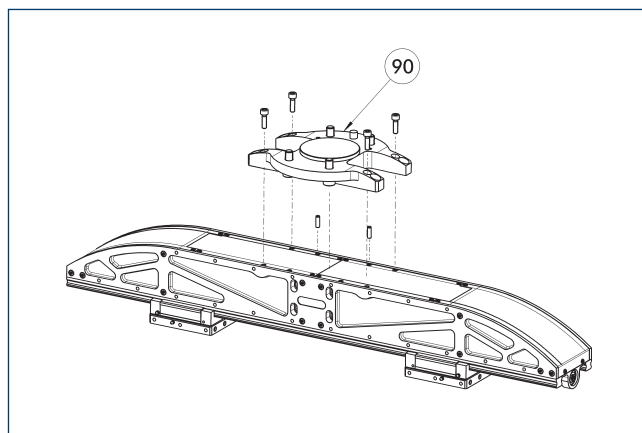
Adapterflansch nach DIN ISO-9409-1-160



- 24 Lochkreis
73 Passung für Zentrierstift

Bezeichnung	Ident.-Nr.
ISO Flansche	
ADF 160	0308094

Adapterflansch

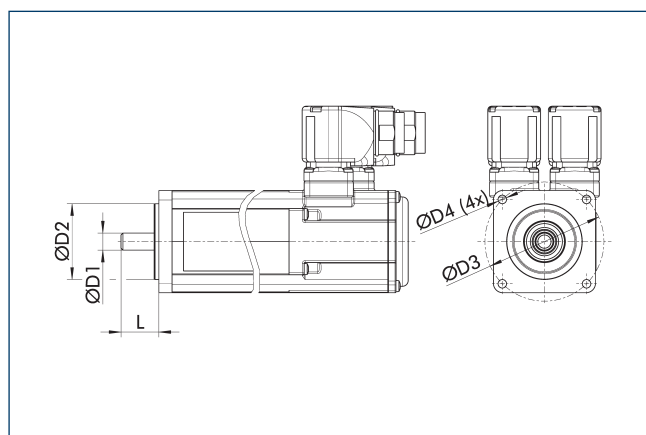


- 90 Adapterflansch

Adapterflansche zur Anbindung von weiteren SCHUNK Komponenten oder kundenspezifischen Anbauten.

Bezeichnung	Ident.-Nr.
ISO Flansche	
ADF 050	0308090
ADF 063	0308091
ADF 100	0308092
ADF 125	0308093
ADF 160	0308094

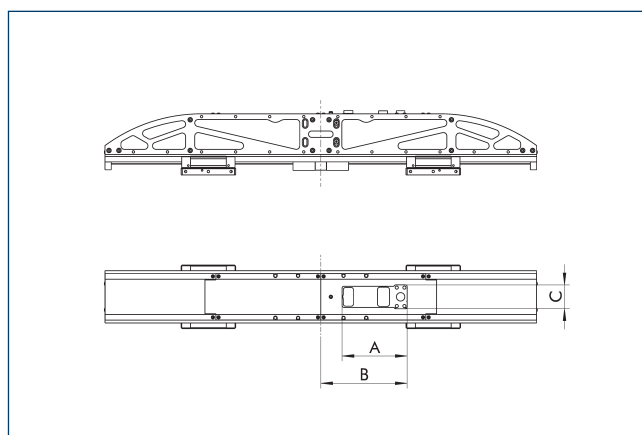
Motoranbausatz



Mit einem Motoranbausatz kann die Basisversion ohne Antriebsmotor (B-Version) mit dem entsprechenden Motor ausgerüstet werden. Der Motor selbst ist nicht Bestandteil des Anbausatzes und muss durch den Kunden beigelegt werden.

Bezeichnung	Ident.-Nr.	D1	D2	D3	D4	L min/ max
		[mm]	[mm]	[mm]		[mm]
Motoranbausätze						
MAS-LEG 09-040-063-M04	1331135	9	40	63	M4	15/21
MAS-LEG 09-040-063-M05	1331148	9	40	63	M5	15/21
MAS-LEG 09-050-070-M05	1331139	9	50	70	M5	15/21
MAS-LEG 11-050-070-M04	1331129	11	50	70	M4	22/30

Abdeckblech



Das Abdeckblech schützt den Greifer gegen äußere Einflüsse bis Schutzart IP20. Bei der Basisversion ohne Antriebsmotor wird pro Motor ein Abdeckblech benötigt.

Bezeichnung	Ident.-Nr.	A	B	C
		[mm]	[mm]	[mm]
Abdeckblech				
ADB-LEG 760-000-000-000	1331191	0	0	0
ADB-LEG 760-051-205-060	1331188	51	205	60
ADB-LEG 760-095-205-059	1331190	95	205	59
ADB-LEG 760-115-152-042	1331189	115	152	42



SCHUNK GmbH & Co. KG
Spann- und Greiftechnik

Bahnhofstr. 106 - 134
D-74348 Lauffen/Neckar
Tel. +49-7133-103-0
Fax +49-7133-103-2399
info@de.schunk.com
schunk.com

Folgen Sie uns | *Follow us*

