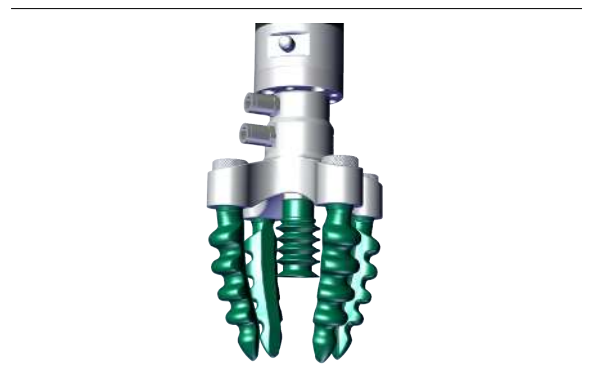


技術資料 Technische Documentatie **Documentation**
Documentação técnica Documentación técnica Documentazione tecnica
Technische Dokumentation Technical Documentation Техническая документация
Documentazione tecnica Technische documentatie
Техническая документация **Teknik Doküman** 技术资料
Documentazione tecnica Dokumentacja techniczna
Technische documentatie Documentación técnica 技術資料
기술 자료 Technische documentatie 技術資料
Documentation technique Teknik Doküman Dokumentacja techniczna
Technical Documentation **Documentazione tecnica** Technical Documentation
Dokumentacja techniczna 技术资料 Documentation technique
Техническая документация Technische Dokumentation **Teknik Doküman**
Dokumentacja techniczna Technische documentatie
Documentation technique 기술 자료 Dokumentacja techniczna



Fingergreifer OFG Kombi

Betriebsanleitung

Hinweis

Die Betriebsanleitung wurde in deutscher Sprache erstellt. Für künftige Verwendung aufbewahren. Technische Änderungen, Druckfehler und Irrtümer vorbehalten.

Herausgeber

© J. Schmalz GmbH, 03/21

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte bleiben bei der Firma J. Schmalz GmbH. Eine Vervielfältigung des Werkes oder von Teilen dieses Werkes ist nur in den Grenzen der gesetzlichen Bestimmungen des Urheberrechtsgesetzes zulässig. Eine Abänderung oder Kürzung des Werkes ist ohne ausdrückliche schriftliche Zustimmung der Firma J. Schmalz GmbH untersagt.

J. Schmalz GmbH · Johannes-Schmalz-Str. 1 · D-72293 Glatten · T: +49 7443 2403-0
schmalz@schmalz.de

Inhaltsverzeichnis

1 Wichtige Informationen	4
1.1 Hinweis zum Umgang mit diesem Dokument	4
1.2 Die Technische Dokumentation ist Teil des Produkts	4
1.3 Typenschild	4
1.4 Warnhinweise in diesem Dokument	4
1.5 Symbole	5
2 Grundlegende Sicherheitshinweise	6
2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung	6
2.2 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung	6
2.3 Personalqualifikation	6
2.4 Emissionen	6
2.5 Überdruck	7
2.6 Änderungen am Produkt	7
3 Produktaufbau	8
4 Technische Daten	9
4.1 Technische Parameter	9
4.2 Abmessungen	9
4.3 Greiferausrichtungen	10
4.4 Fingerposition vs. Regelstufe	12
4.5 Bewegungsbahn Greiffinger	12
5 Transport und Lagerung	13
5.1 Lieferung prüfen	13
5.2 Transport	13
5.3 Lagerung	13
6 Beschreibung der Funktion	14
7 Installation	15
7.1 Anforderungen an das übergeordnete Anlagensystem	15
7.2 Installationshinweise	15
7.3 Mechanische Befestigung	16
7.4 Pneumatischer Anschluss	17
8 Wartung und Reinigung	18
8.1 Wartungsplan und Reinigung	18
8.2 Greiffinger Ersetzen oder neu Ausrichten	19
8.2.1 Demontage eines Greiffingers	19
8.2.2 Montage eines Greiffingers	20
9 Gewährleistung	23
10 Ersatz- und Verschleißteile, Zubehör	24
11 Gerät entsorgen	25

1 Wichtige Informationen

1.1 Hinweis zum Umgang mit diesem Dokument

Die J. Schmalz GmbH wird in dieser Betriebsanleitung allgemein Schmalz genannt.

Diese Betriebsanleitung enthält wichtige Hinweise und Informationen zu den verschiedenen Betriebsphasen des Produkts:

- Transport, Lagerung, Inbetriebnahme und Außerbetriebnahme
- Sicherer Betrieb, erforderliche Wartungsarbeiten, Behebung eventueller Störungen

Die Betriebsanleitung beschreibt das Produkt zum Zeitpunkt der Auslieferung durch Schmalz.

1.2 Die Technische Dokumentation ist Teil des Produkts

1. Für einen störungsfreien und sicheren Betrieb befolgen Sie die Hinweise in den Dokumenten.
2. Bewahren Sie die Technische Dokumentation in der Nähe des Produkts auf. Sie muss für das Personal jederzeit zugänglich sein.
3. Geben Sie die Technische Dokumentation an nachfolgende Nutzer weiter.
 - ⇒ Bei Missachtung der Hinweise in dieser Betriebsanleitung kann es zu Verletzungen kommen!
 - ⇒ Für Schäden und Betriebsstörungen, die aus der Nichtbeachtung der Hinweise resultieren, übernimmt Schmalz keine Haftung.

Wenn Sie nach dem Lesen der Technischen Dokumentation noch Fragen haben, wenden Sie sich an den Schmalz-Service unter:

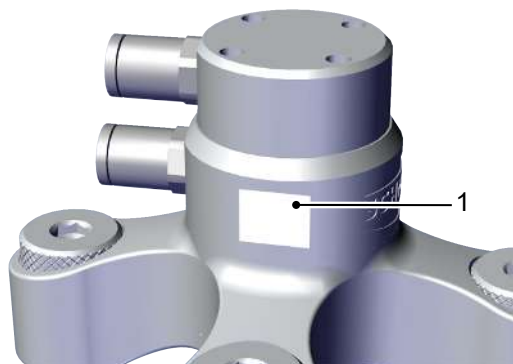
www.schmalz.com/services

1.3 Typenschild

Das Typenschild (1) ist an der gezeigten Position, fest mit dem Produkt verbunden und muss immer gut lesbar sein.
Es enthält wichtige Informationen zum Produkt.

Das Typenschild (1) enthält folgende Daten:

- Artikelnummer
- Artikelverkaufsbezeichnung / Typ
- Herstelldatum
- Seriennummer



Bei Ersatzteilbestellungen, Gewährleistungsansprüchen oder sonstigen Anfragen bitte alle oben genannten Informationen angeben.

1.4 Warnhinweise in diesem Dokument

Warnhinweise warnen vor Gefahren, die beim Umgang mit dem Produkt auftreten können. Das Signalwort weist auf die Gefahrenstufe hin.

Signalwort	Bedeutung
WARNUNG	Kennzeichnet eine Gefahr mit mittlerem Risiko, die zu Tod oder schwerer Verletzung führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.
VORSICHT	Kennzeichnet eine Gefahr mit einem geringem Risiko, die zu leichter oder mittlerer Verletzung führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.
HINWEIS	Kennzeichnet eine Gefahr, die zu Sachschäden führt.

1.5 Symbole



Dieses Zeichen weist auf nützliche und wichtige Informationen hin.

- ✓ Dieses Zeichen steht für eine Voraussetzung, die vor einem Handlungsschritt erfüllt sein muss.
- ▶ Dieses Zeichen steht für eine auszuführende Handlung.
- ⇒ Dieses Zeichen steht für das Ergebnis einer Handlung.

Handlungen, die aus mehr als einem Schritt bestehen, sind nummeriert:

1. Erste auszuführende Handlung.
2. Zweite auszuführende Handlung.

2 Grundlegende Sicherheitshinweise

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Fingergreifer OFG Kombi dient für industrielle Transportaufgaben in Handhabungsprozessen. Bestimmungsgemäß ist der Einsatz in Verbindung mit einem Roboter oder einem Handhabungssystem zum Greifen und Festhalten von sensiblen oder nicht eigenstabilen Produkten (z.B. Infusionsbeutel) u.a. in der Logistik oder Sekundärverpackung, der maximal angegebenen Größe. Die Größe richten sich nach den Abmessungen der Produkte und der Art des Greifens.

Bei dem Fingergreifer OFG handelt es sich um eine unvollständige Maschine im Sinne der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG. Er darf nur in Verbindung mit einem Roboter oder einem Handhabungssystem betrieben werden.

Das Produkt ist zur industriellen Anwendung bestimmt.

Die Beachtung der Technischen Daten und der Montage- und Betriebshinweise in dieser Anleitung gehören zur bestimmungsgemäßen Verwendung.

2.2 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung

Schmalz übernimmt keine Haftung für direkte oder indirekte Verluste oder Schäden, die aus der Benutzung des Produktes resultieren. Dies gilt insbesondere für eine andersartige Verwendung des Produktes, die nicht mit dem beabsichtigten Zweck übereinstimmt und die nicht in dieser Dokumentation beschrieben ist oder Erwähnung findet.

2.3 Personalqualifikation

Unqualifiziertes Personal kann Risiken nicht erkennen und ist deshalb höheren Gefahren ausgesetzt!

1. Nur qualifiziertes Personal mit den Tätigkeiten beauftragen, die in dieser Betriebsanleitung beschrieben sind.
2. Das Produkt darf nur von Personen bedient werden, die eine entsprechende Schulung absolviert haben.

Diese Betriebsanleitung richtet sich an Einrichter, die im Umgang mit dem Produkt geschult sind und es bedienen und installieren können.

2.4 Emissionen

Durch den Betrieb mit Druckluft und Vakuum emittiert das Gerät Schall.



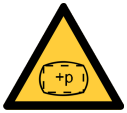
⚠ VORSICHT

Lärmbelastung durch Abluft oder Leckage im Betrieb

Gehörschäden

- ▶ Bei Leckage die Anschlüsse und Leitungen prüfen und Undichtigkeiten beseitigen
 - ▶ Gehörschutz tragen
-

2.5 Überdruck



⚠ VORSICHT

Durch zu hohen Luftdruck beim Aktivieren der Greiffinger platzt ein Greiffinger.

Gefahr von Verletzungen

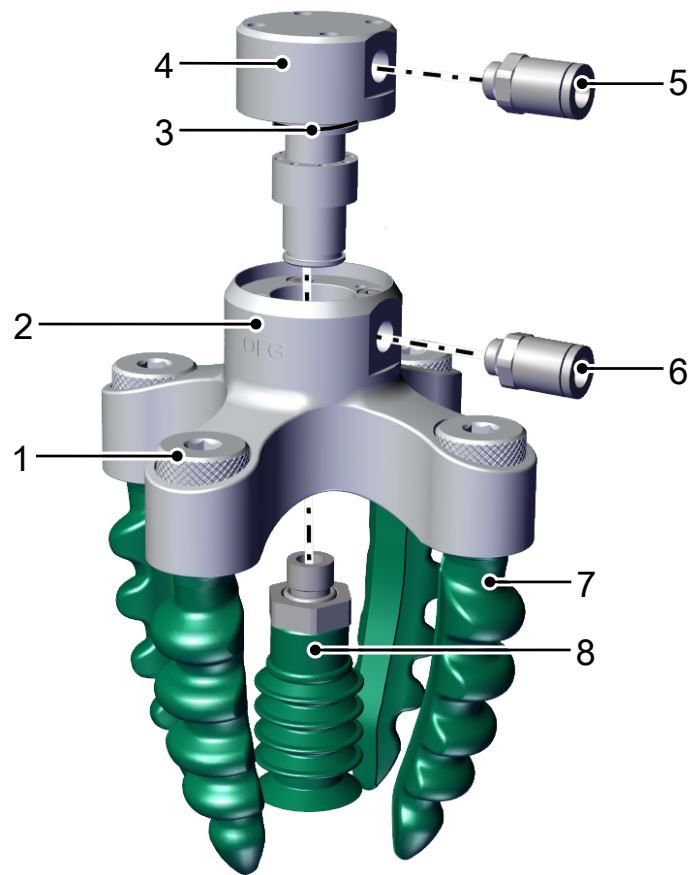
- ▶ Sicherstellen, dass der Pneumatik-Anschluss mit maximal 1,6 bar Luftdruck betrieben wird.
- ▶ Gehörschutzstöpsel und Schutzbrille tragen.

2.6 Änderungen am Produkt

Schmalz übernimmt keine Haftung für Folgen einer Änderung außerhalb seiner Kontrolle:

1. Das Produkt nur im Original-Auslieferungszustand betreiben.
2. Ausschließlich Schmalz-Originalersatzteile verwenden.
3. Das Produkt nur in einwandfreiem Zustand betreiben.

3 Produktaufbau



1	Abdeckkappen mit Dichtungsring	2	Tragstruktur
3	Dichtungsring	4	Mechanische Schnittstelle zum Roboter/ Handhabungssystem
5	Pneumatischer Anschluss 1	6	Pneumatischer Anschluss 2
7	Greiffinger	8	Vakuum-Sauggreifer

4 Technische Daten

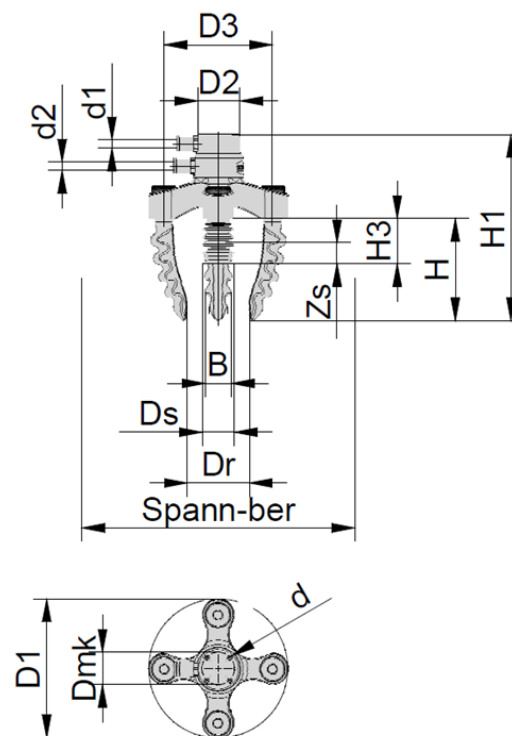
4.1 Technische Parameter

Eigengewicht	612 g
Schalldruckpegel	unter 70 dB(A)
Pneumatischer-Anschluss 1	- 0,8 - 1,6 bar
Pneumatischer-Anschluss 2	-0,85 - 2,0 bar
Betriebsmedium	Druckluft, ungeölt oder geölt nach ISO 8573-1:2001, Klasse 7-4-4
Werkstückmaterial	Alle Formen und Materialien
Umgebungstemperatur	von -30 bis zu 80°C
maximale Werkstückgröße	Abhängig von der Greiferausrichtung Greiferausrichtungen
Masse:	1 kg

4.2 Abmessungen

d1	8
d2	8
D2	42
D3	105
H	99,3
H1	180,8
H3	43,5
Zs	20
B	26,4
Ds	31
Dr	60,5
Spann-ber	265
d	5,3
D1	135
Dmk	31,5

Alle Abmessungen in der Einheit Millimeter [mm].

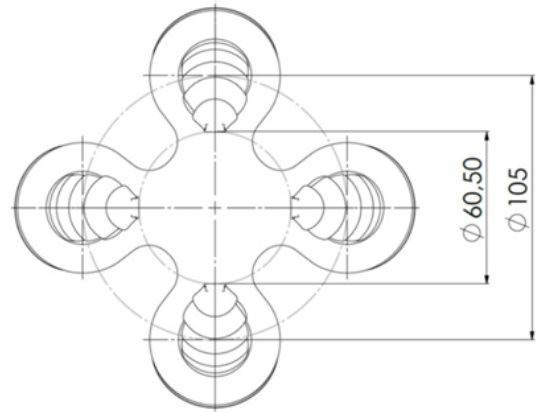
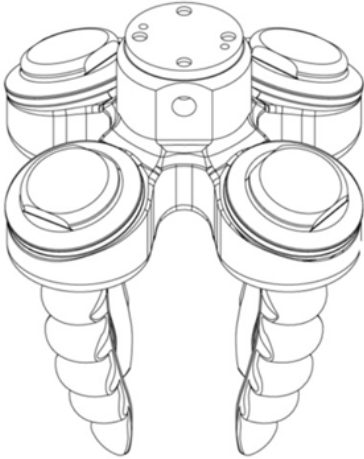
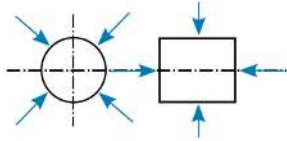


4.3 Greiferausrichtungen

Zentrisch



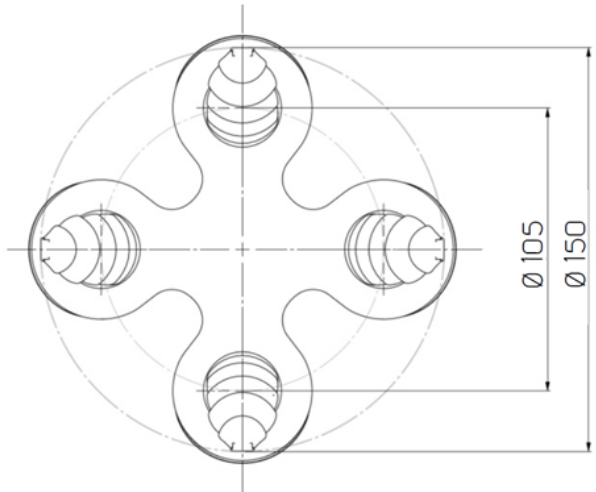
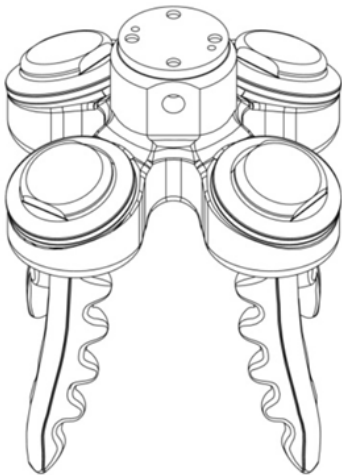
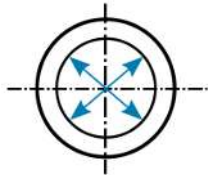
Empfohlen für rotationssymmetrische und quaderförmige Produkte mit Hauptabmessungen < 105 mm



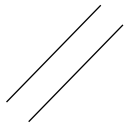
Zentrisch nach außen



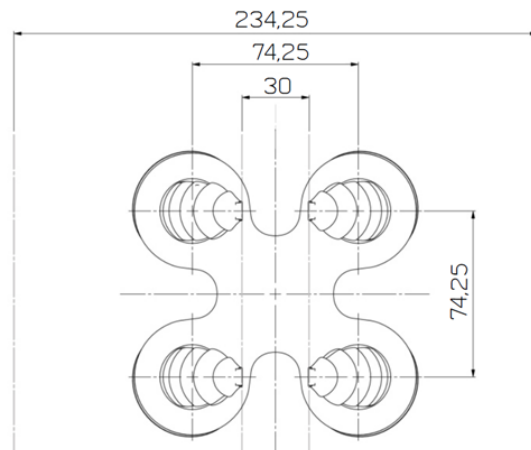
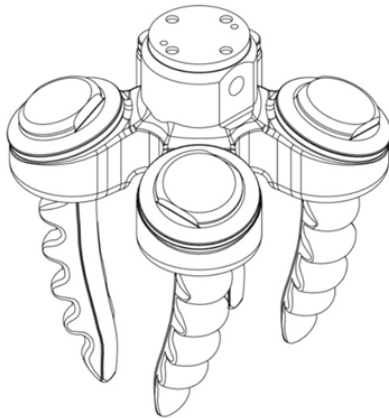
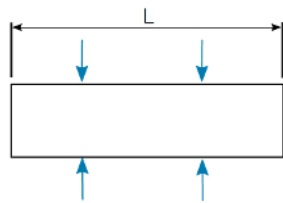
Empfohlen für rotationssymmetrische Hohlkörper mit Innendurchmesser > 60 mm < 160 mm



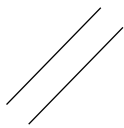
Parallel



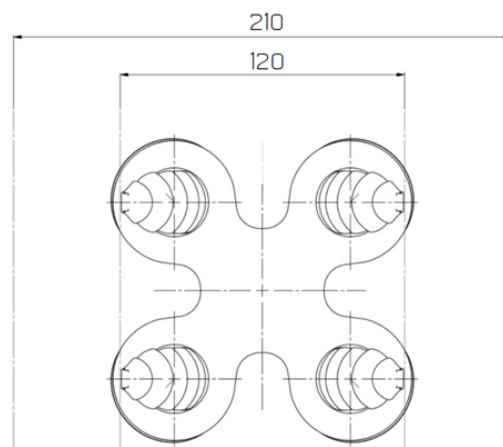
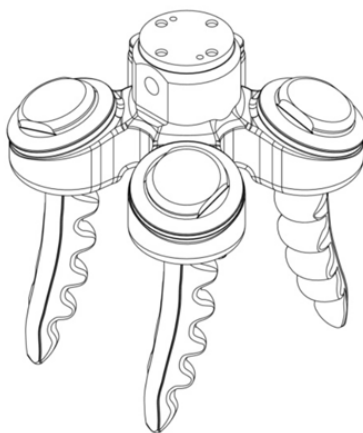
Empfohlen für Strangformgüter $L > 80$ mm



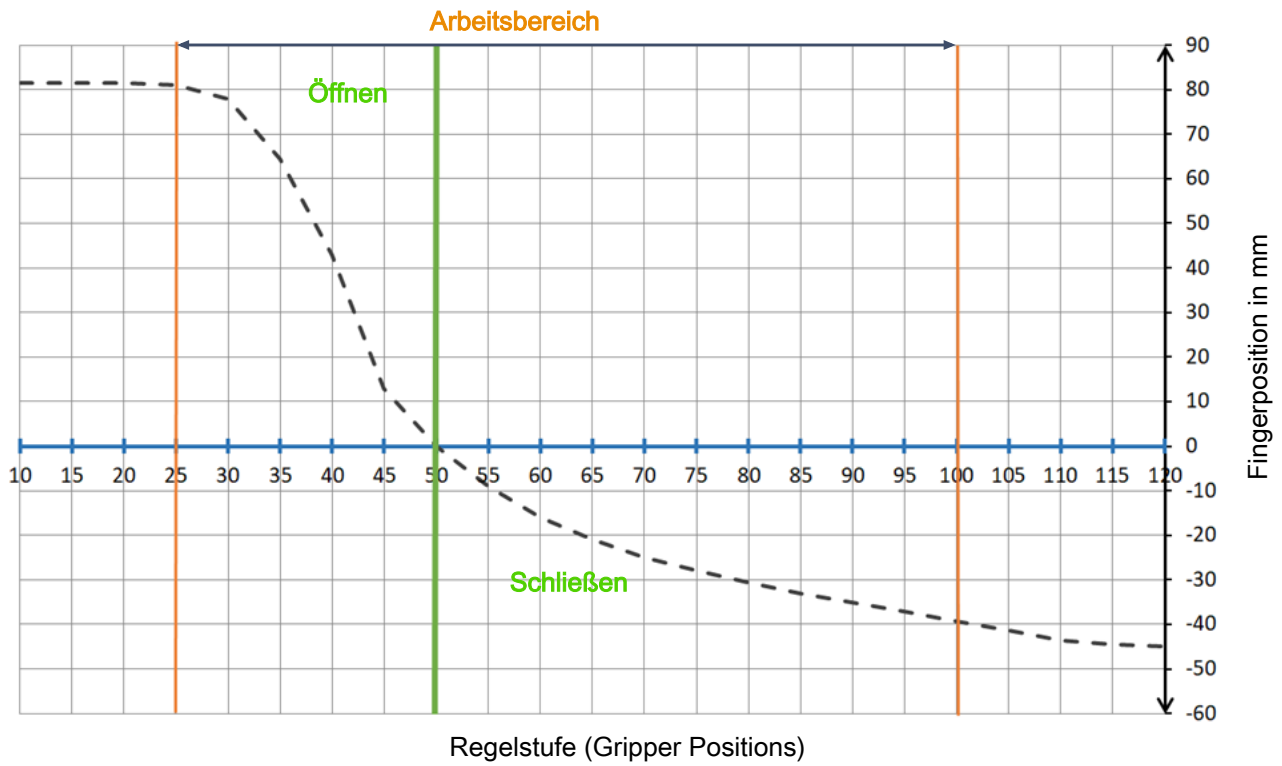
Parallel nach außen



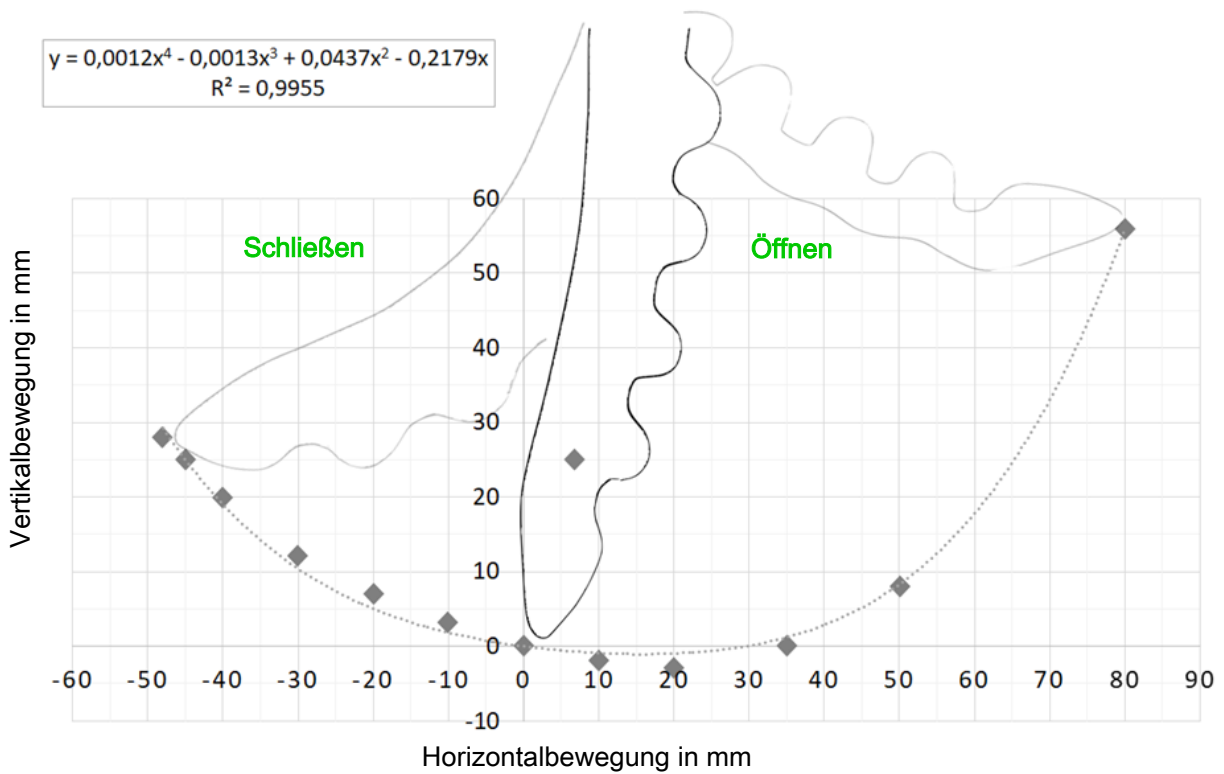
Empfohlen für Strangformgüter mit quaderförmiger Innenkontur $L > 80$ mm



4.4 Fingerposition vs. Regelstufe



4.5 Bewegungsbahn Greiffinger



5 Transport und Lagerung

5.1 Lieferung prüfen

Der Lieferumfang kann der Auftragsbestätigung entnommen werden. Die Gewichte und Abmessungen sind in den Lieferpapieren aufgelistet.

1. Die gesamte Sendung anhand beiliegender Lieferpapiere auf Vollständigkeit prüfen.
2. Mögliche Schäden durch mangelhafte Verpackung oder durch den Transport sofort dem Spediteur und J. Schmalz GmbH melden.

5.2 Transport

Beim Transport zum und vom Montageort sind einwandfreie und staubfreie Behältnisse zu verwenden und fachgerechte Sicherungsmaßnahmen zu gewährleisten!

Es dürfen nur Transportmittel verwendet werden, die den gesetzlichen Bestimmungen und den angegebenen Lasten entsprechen!

5.3 Lagerung



HINWEIS

Einwirkungen von Ozon, Licht (besonders UV), Wärme, Sauerstoff, Feuchtigkeit sowie mechanische Einwirkungen können die Lebensdauer von Gummierzeugnissen verkürzen.

Beschädigung am Fingergreifer durch falsche Lagerung!

- ▶ Den Fingergreifer kühl (0°C bis +15°C, max. jedoch 25°C), dunkel, trocken, staubarm, witterungs-, ozon- und zugluftgeschützt sowie spannungsfrei (z.B. geeignetes Stapeln ohne Verformung) lagern.

- ▶ Alle Öffnungen mit Klebeband verschließen.

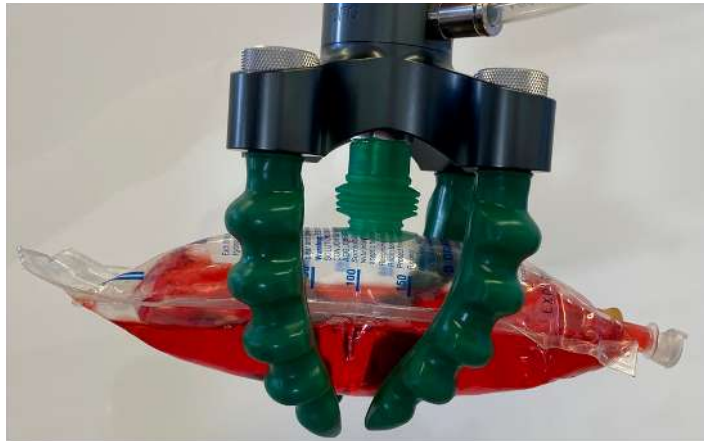
6 Beschreibung der Funktion

Der Fingergreifer funktioniert über den Luftdruck im Inneren der Greiffinger.

Die Bewegung der Greiffinger wird dadurch erreicht, dass eine Seite des Materials nicht oder weniger dehnbar gestaltet ist, so dass sich der Finger bei einer Druckerhöhung im Inneren um diese Seite beugt. Wird der Druck abgebaut, geht die Bewegung zurück. Die Greiffinger sind aus weichem und dehnbarem Kunststoff, um eine optimale Greifkraft zu erreichen.

Durch die Positionierung der Greiffinger in Ihrer Halterung (stufenlos) wird die Beuge-richtung in Bezug auf die Greifermitte definiert.

Durch den zentral positionierten Balg-Sauggreifer wird die Haltekraft erhöht. Er wird über einen separaten, zweiten Pneumatikan-schluss aktiviert bzw. deaktiviert.



7 Installation

7.1 Anforderungen an das übergeordnete Anlagensystem

Wir empfehlen die Steuerung von Schmalz zu nutzen, da diese "optimal" auf den OFG ausgelegt ist.

Mit der Steuerung werden durch das Aktivieren und Deaktivieren von Vakuum und Druckluft die Funktionen bzw. Bewegungen "Schließen" und "Öffnen" des OFG gesteuert:

- **Öffnen:** Mit dem Aktivieren vom Vakuum bewegen sich die Greiffinger nach Außen, d.h. sie bewegen sich in Richtung der Riffelung/Lamellen.
- **Schließen:** Mit dem Aktivieren der Druckluft bewegen sich die Greiffinger nach Innen, d.h. sie bewegen sich in Richtung der glatten Seite.

Gripping Control Unit – Controlled

Öffnungswinkel und Greifkraft einstellen, 6 vordefinierte Parameter (einstellbar)



7.2 Installationshinweise



⚠ VORSICHT

Druckluft oder Vakuum unmittelbar am Auge

Schwere Augenverletzung

- ▶ Schutzbrille tragen
- ▶ Nicht in Druckluftöffnungen schauen
- ▶ Nicht in Vakuumöffnungen, z.B. Sauger schauen



⚠ VORSICHT

Lärmbelastung durch Abluft oder Leckage im Betrieb

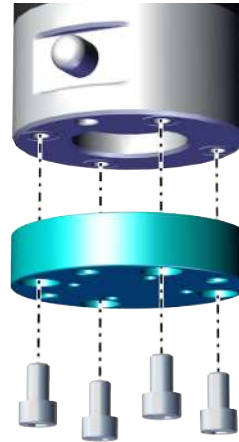
Gehörschäden

- ▶ Bei Leckage die Anschlüsse und Leitungen prüfen und Undichtigkeiten beseitigen
- ▶ Gehörschutz tragen

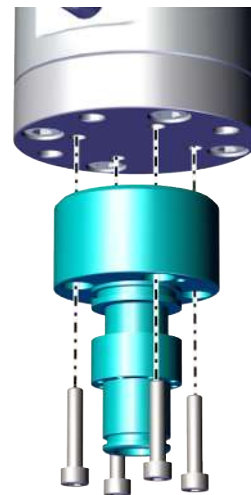
7.3 Mechanische Befestigung

Es dürfen nur die vorgesehenen Anschlussmöglichkeiten, Befestigungsbohrungen und Befestigungsmittel verwendet werden.

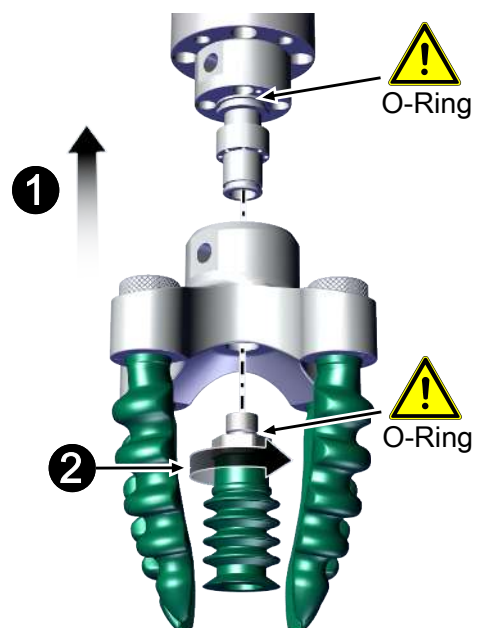
1. Kupplungsflansch am Manipulator/Roboter mit 4x M5 Zylinderschrauben Innensechskant und einem Anzugsdrehmoment von 6 Nm befestigen (Teilkreisdurchmesser 31,5 mm).



2. Den Halter mit 4x M5x30 mm Zylinderschrauben am Flansch befestigen.



3. Das Greifsystem mit der zentrischen Bohrung über den Halter schieben ①. Sicherstellen, dass die O-Ringe am Halter und am Vakuum-Sauger montiert sind. Den Vakuum-Sauger handfest am Halter befestigen ②.

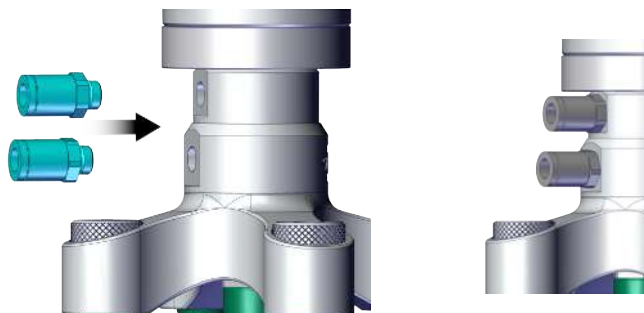


7.4 Pneumatischer Anschluss

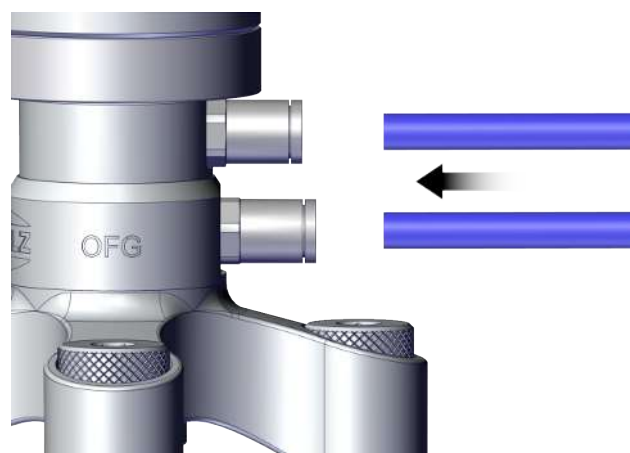
Die Montage der Steckverschraubungen bzw. der Pneumatikschläuche erfolgt an den Pneumatik-Anschlüssen (4) und (5).

- ✓ Der passende Schlauch (AD = 8 mm, ID = 6 mm) liegt bereit.

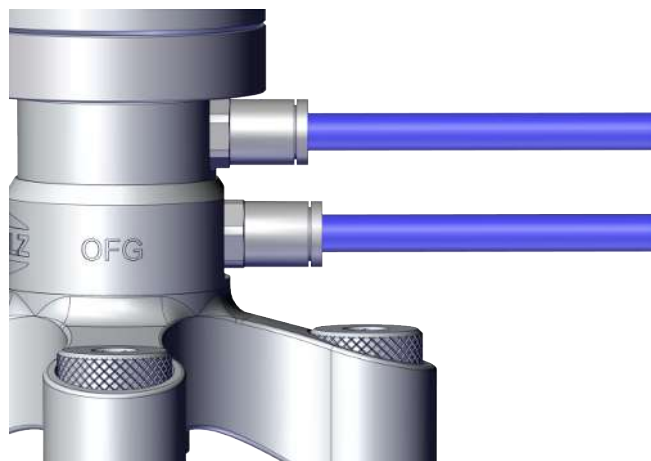
1. Die Steckverschraubungen am Greifsystem befestigen. Dabei auf die korrekte Position der O-Ringe achten. Bis zum Anschlag festziehen.



2. Die Pneumatikschläuche so weit wie möglich in die Steckverschraubungen schieben.



- ⇒ Die Pneumatikschläuche sitzen fest in den Steckverschraubungen.



8 Wartung und Reinigung

8.1 Wartungsplan und Reinigung



Schmalz gibt folgende Prüfungen und Prüfintervalle vor. Der Betreiber muss die am Einsatzort gültigen gesetzlichen Regelungen und Sicherheitsvorschriften einhalten. Die Intervalle gelten für den Einschichtbetrieb. Bei starker Beanspruchung, z. B. im Mehrschichtbetrieb, müssen die Intervalle entsprechend verkürzt werden.

Wartungstätigkeit	täglich	wöchentlich	monatlich	halb-jährlich	jährlich
Zuführschlauch und Greiffinger prüfen (Vakuum / Druckluft): <ul style="list-style-type: none"> • Material nicht brüchig • Keine Knicke • Keine Scheuerstellen • Dichtheit 			X		X
Die Betriebsanleitung ist vorhanden, lesbar und für das Personal zugänglich.					X

Zur sicheren Reinigung des Produkts dürfen dessen Werkstoffe nicht auf das Reinigungsmittel und die antimikrobiellen Chemikalien (Desinfektionsmittel) reagieren.



HINWEIS

Falsche Reinigung des Produkts und deren Komponenten

Beschädigung am Produkt oder an einzelnen Komponenten durch aggressive Reinigungsmittel oder zu hohe Temperaturen!

- ▶ Zur Reinigung nur Reinigungsmittel verwenden, welche die verwendeten Werkstoffe nicht angreifen bzw. beschädigen.
- ▶ Keine scharfkantigen Gegenstände (Drahtbürsten, Schleifpapier usw.) verwenden.
- ▶ Bei der Reinigung die angegebene max. Temperatur nicht überschreiten.

Die folgende Tabelle zeigt die verwendeten Werkstoffe:

Bauteil	Werkstoff
Grundkörper	Aluminium eloxiert
Greiffinger und Sauggreifer	SI
O-Ringe	NBR
Schrauben, Schlauchanschluss	Messing vernickelt
Flansch	Aluminium

Bei der Reinigung der Bauteile ist eine max. Temperatur von 60°C zu beachten.



Die Art und Häufigkeit der Reinigung liegt in der Verantwortung des Betreibers.

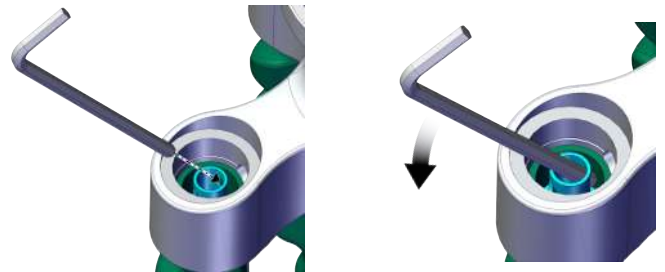
8.2 Greiffinger Ersetzen oder neu Ausrichten

8.2.1 Demontage eines Greiffingers

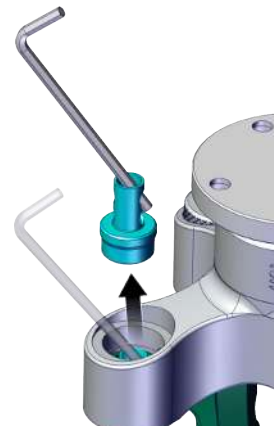
1. Mit einem Innensechskant-Schlüssel SW 8 die Abdeckkappe demontieren (Gegen den Uhrzeigersinn drehen).



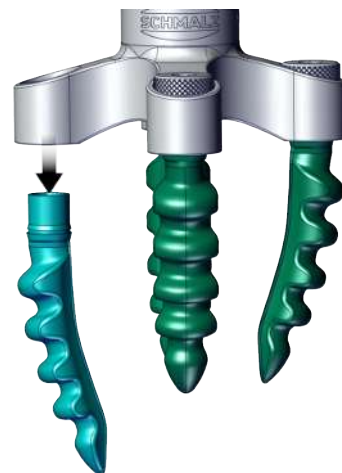
2. Einen Innensechskant-Schlüssel SW 3 od. 4 wie gezeigt in eine Öffnung am Klemmelement einfädeln und das Klemmelement mit einer Hebelbewegung entfernen/herausziehen.



⇒ Das Klemmelement ist aus der Öffnung entfernt.



3. Den Greiffinger in gezeigter Richtung aus der Halterung entfernen.



8.2.2 Montage eines Greiffingers

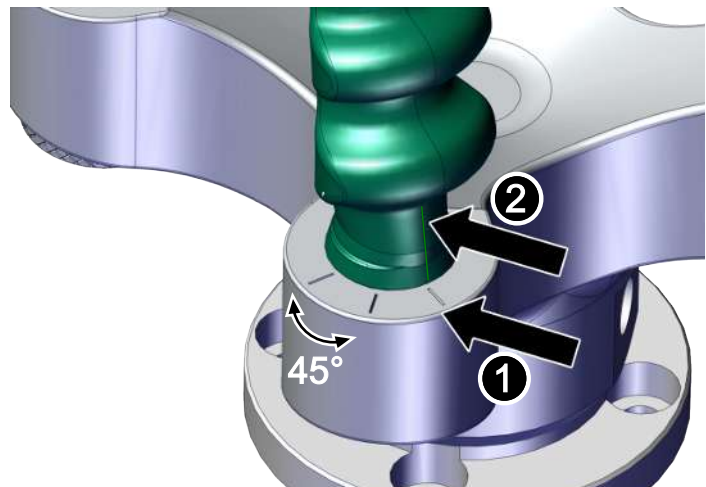
Positionierung der Greiffinger

Durch die Positionierung der Greiffinger in Ihrer Halterung wird die Beugerichtung in Bezug auf die Greiffingermitte definiert.

Die Greiffinger können stufenlos montiert werden.

Zur Orientierung dienen drei Markierungen auf der Unterseite der Greiffinger-Halterung **1** und die durch die Trennfuge des Werkzeugs entstandene Linie am Greiffinger **2**.

Die Markierungen auf dem Greiffinger-Halter haben einen Abstand von 45°.



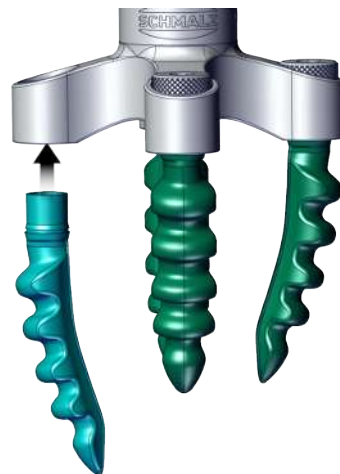
Verringerung der Reibung bei der Montage



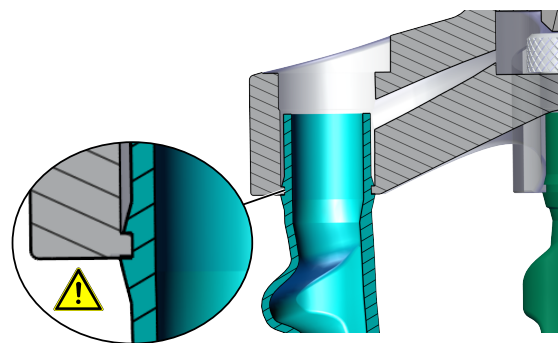
Zur Verringerung der Reibung empfehlen wir bei der Montage die Verwendung von handelsüblichem Spülmittel. In verdünnter Form die Silikonoberflächen sowie die Außenfläche vom Klemmelement leicht benetzen.

Montage des Greiffingers

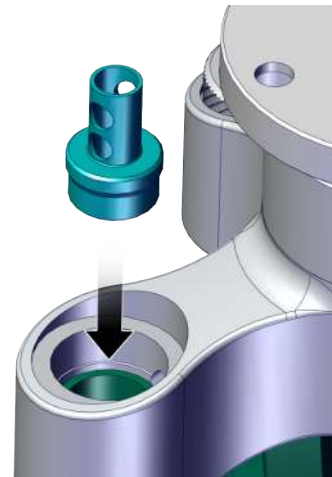
1. Den Greiffinger in die Greiffinger-Halterung einlegen. Dabei sicherstellen, dass die ringförmige Nut am Greiffinger in dem passenden Absatz der Greiffinger-Halterung sitzt.



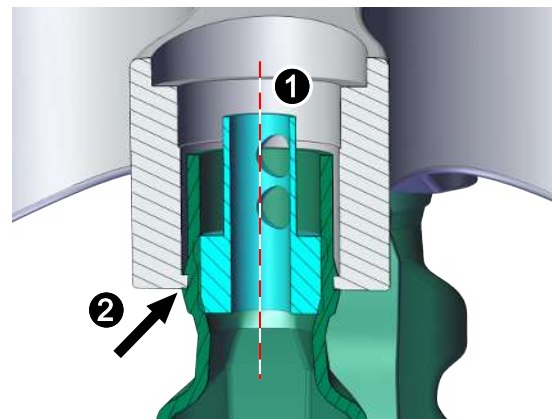
- ⇒ Der Greiffinger sitzt umlaufend mit der Nut auf dem Absatz der Greiffinger-Halterung.



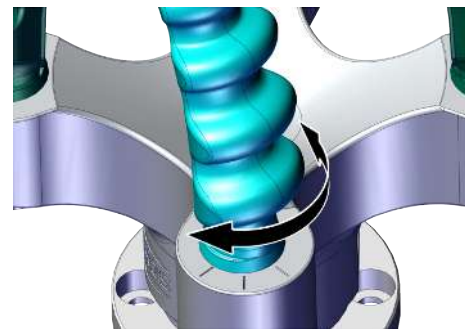
2. Das Klemmelement lagerichtig (großer Durchmesser zeigt in Richtung des Greiffingers) mit dem Daumen in die im Greiffinger vorge-sehene Öffnung einpressen. Dabei den Greif-finger mit der freien Hand Abstützen, so dass er nicht vom Absatz rutscht.



- ⇒ Das Klemmelement sitzt exakt zentrisch in der Öffnung des Greiffingers **1**.
- ⇒ Der Greiffinger liegt umlaufend mit der Nut auf dem Absatz der Halterung **2**.



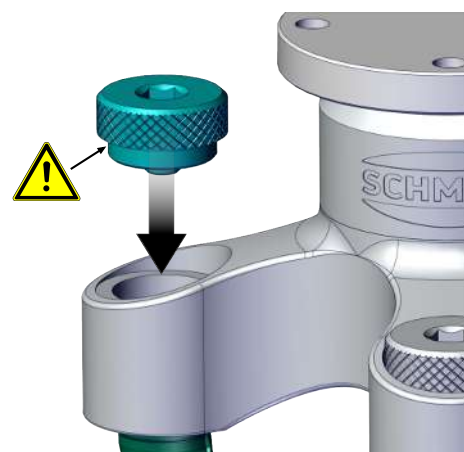
3. Durch Drehen des Greiffingers in der Greif-finger-Halterung die gewünschte Beuge-richtung einstellen.



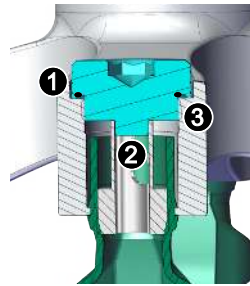
4. Die Abdeckkappe mit einem Innensechskant-schlüssel der Größe SW8 auf Anschlag ein-schrauben.

HINWEIS! Fehlender O-Ring an der Abdeck-kappe. Das System ist nicht dicht und kann seine Funktion nicht erfüllen.

► Sicherstellen, dass der O-Ring an der gezeigten Stelle montiert und unbeschädigt ist.



- ⇒ Die Abdeckkappe ist korrekt montiert, so dass
- der O-Ring das System abdichtet **1**,
 - das Klemmelement über den Nocken an der Abdeckkappe zentrisch positioniert ist **2** und
 - das Klemmelement axial auf die korrekte Tiefe geklemmt ist **3**.



9 Gewährleistung

Für dieses System übernimmt Schmalz eine Gewährleistung gemäß unseren Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen. Das gleiche gilt für Ersatzteile, sofern es sich um von uns gelieferte Originalteile handelt.

Ausgenommen von der Gewährleistung sind alle Verschleißteile.

10 Ersatz- und Verschleißteile, Zubehör

Wartungsarbeiten dürfen nur von qualifizierten Fachkräften durchgeführt werden.



⚠️ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Wartung oder Störungsbehebung

- ▶ Nach jeder Wartung oder Störungsbehebung die ordnungsgemäße Funktionsweise des Produkts, insbesondere der Sicherheitseinrichtungen, prüfen.

Bezeichnung	Artikel-Nr.	Art
Verschleißteilsatz OFG (inkl. Balk-Sauggreifer)	10.01.51.00014	V
Steckverschraubung in gerader Ausführung	10.08.02.00206	E
Steckverschraubung in schwenkbarer winkligen Ausführung	10.08.02.00160	E
Pneumatikschlauch VSL 8-6 PU	10.07.09.00003	Z
Steuerung Controlled	10.01.51.00011	Z

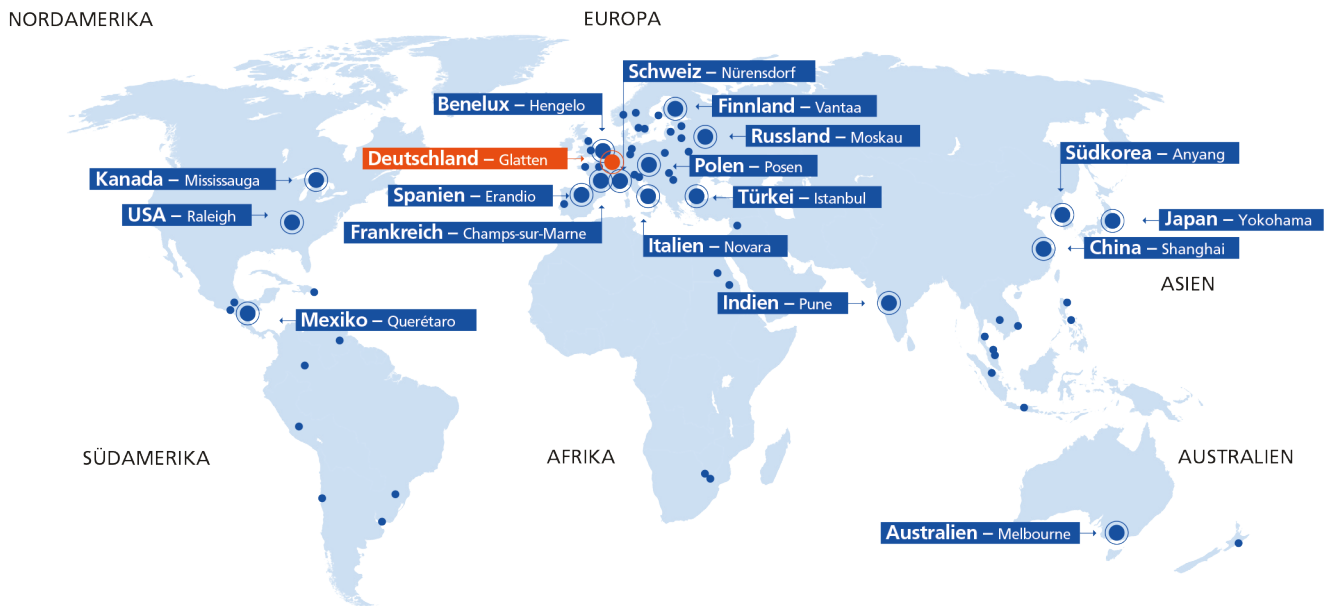
Legende:	E _	Ersatzteil
	V _	Verschleißteile
	Z _	Zubehör

11 Gerät entsorgen

1. Das Produkt nach Ersatz oder Außerbetriebnahme fachgerecht entsorgen.
2. Die länderspezifischen Richtlinien und gesetzlichen Verpflichtungen zur Abfallvermeidung und Entsorgung beachten.

Bauteil		Werkstoff/Werkstoffnummer
Grundkörper		Aluminium eloxiert
Greiffinger		SI
Sauggreifer	Sauger	SI
	Nippel	Aluminium
O-Ring		NBR
Schrauben, Schlauchanschluss		Messing vernickelt
Zylinderschraube		Edelstahl
Klemmelement Greiffinger		Aluminium
Zylinderstift		1.4305
Flansch und Halter		Aluminium

Wir sind weltweit für Sie da



Hauptsitz

Schmalz Deutschland – Glatten

Vertriebspartner

Den Schmalz Vertriebspartner in Ihrem Land finden Sie auf:
WWW.SCHMALZ.COM/VERTRIEBSNETZ

Gesellschaften

- Schmalz Australien – Melbourne
- Schmalz Benelux – Hengelo (NL)
- Schmalz China – Shanghai
- Schmalz Finnland – Vantaa
- Schmalz Frankreich – Champs-sur-Marne
- Schmalz Indien – Pune
- Schmalz Italien – Novara
- Schmalz Japan – Yokohama
- Schmalz Kanada – Mississauga

- Schmalz Mexiko – Querétaro
- Schmalz Polen – Suchy Las (Posen)
- Schmalz Russland – Moskau
- Schmalz Schweiz – Nürens Dorf
- Schmalz Spanien – Erandio (Vizcaya)
- Schmalz Südkorea – Anyang
- Schmalz Türkei – Istanbul
- Schmalz USA – Raleigh (NC)

Vakuum-Automation

WWW.SCHMALZ.COM/AUTOMATION

Handhabung

WWW.SCHMALZ.COM/HANDHABUNGSSYSTEME