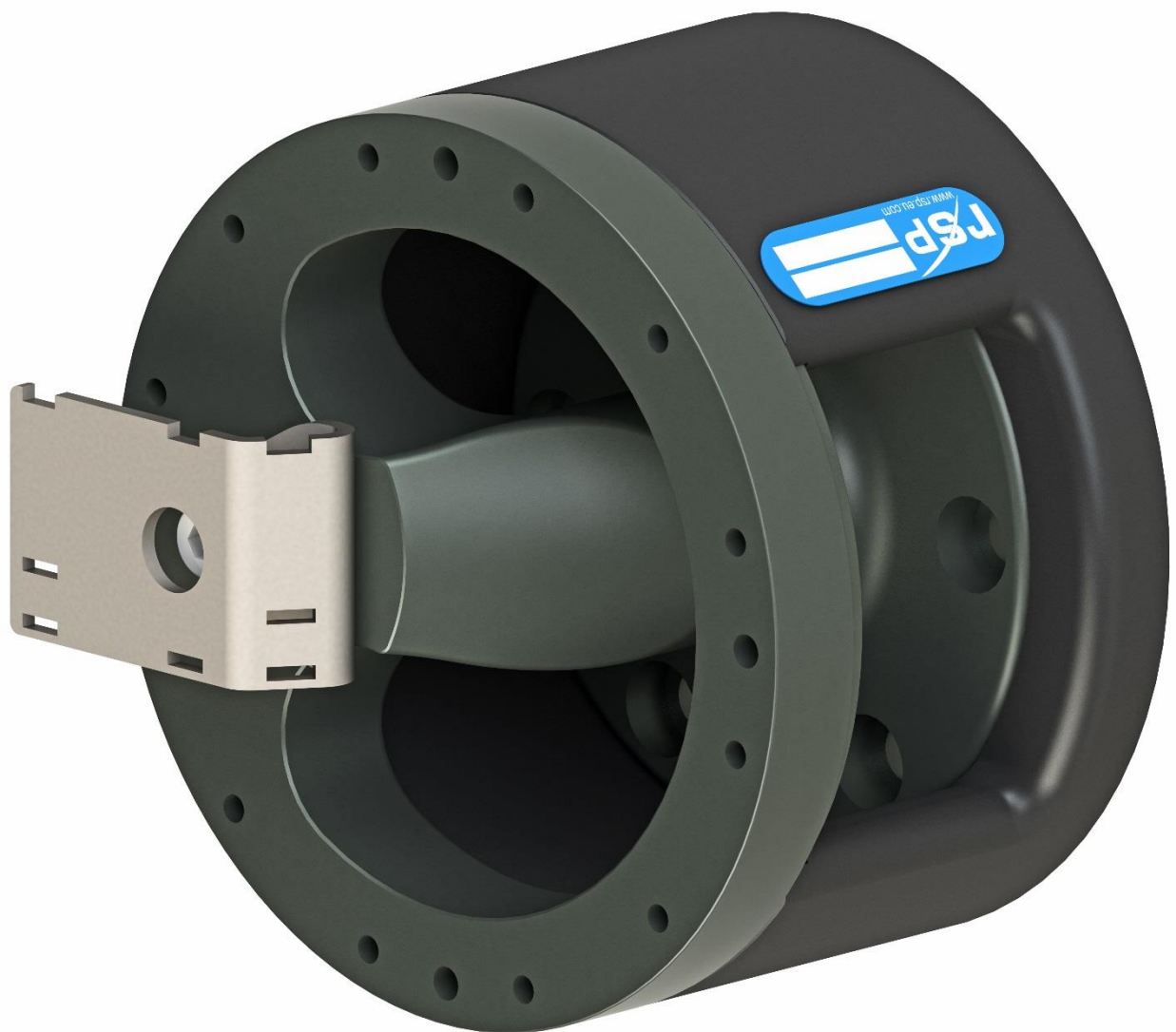


# Technische Beschreibung

## CiRo S / M / MHD / L / XL

M0409-3

Werkzeugwechsler | **Drehdurchführungen** | Drehdurchführungen mit Werkzeugwechsler | Greifer |  
Schlauchpakete | Ventileinheiten | Werkzeugsysteme





Die Informationen in diesem Dokument unterliegen Änderungen ohne Vorankündigung und dürfen nicht als Zusicherung von Robot System Products AB betrachtet werden. Robot System Products AB übernimmt keine Haftung für eventuelle Fehler in diesem Dokument.

Robot System Products AB trägt keine Verantwortung für Schäden, die durch die Benutzung dieses Dokuments oder der in diesem Dokument beschriebenen Software- oder Hardware-Komponenten entstehen könnten.

Ohne die Genehmigung von Robot System Products AB dürfen weder das Dokument, noch Teile davon, vervielfältigt oder kopiert werden. Der Inhalt darf weder an Dritte weitergegeben, noch zu einem unautorisierten Zweck verwendet werden. Zuwiderhandlungen werden nach geltenden Gesetzen bestraft.

Weitere Exemplare dieses Dokuments können bei Robot System Products AB zum jeweils aktuellen Preis bezogen werden.

© Robot System Products AB

Robot Systems Products AB  
Isolatorvägen 4  
SE-721 37 Västerås  
Schweden

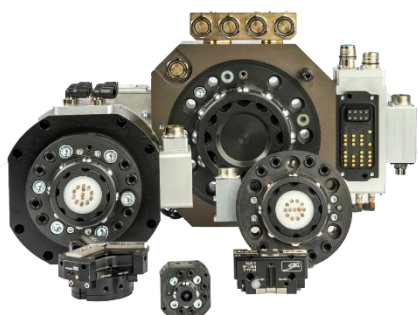
# INHALT

<b>1 EINFÜHRUNG</b> .....	<b>5</b>
1.1 Dokumente.....	5
1.2 Zusätzliche Ausrüstung .....	5
<b>2 TECHNISCHE SPEZIFIKATION</b> .....	<b>6</b>
2.1 Beschreibung von CiRo.....	6
2.1.1 Definition des Koordinatensystems.....	6
2.1.2 Biegewinkel .....	7
2.1.3 CiRo S1, Artikel: P5131.....	8
2.1.4 CiRo S2, Artikel: P5132.....	9
2.1.5 CiRo S3, Artikel: P5133.....	10
2.1.6 CiRo S4, Artikel: P5134.....	11
2.1.7 CiRo M1, Artikel: P5121 .....	12
2.1.8 CiRo M2, Artikel: P5124 .....	13
2.1.9 CiRo MHD1, Artikel: P5125.....	14
2.1.10 CiRo MHD2, Artikel: P5126.....	15
2.1.11 CiRo L1, Artikel: P5141 .....	16
2.1.12 CiRo XL1, Artikel: P5151.....	17
2.1.13 CiRo XL2, Artikel: P5152.....	18
2.2 Optionale Module für CiRo .....	19
2.2.1 Werkzeug-Adaptersatz CiRo S, Artikel: P5305.....	19
2.2.2 Werkzeug-Adaptersatz für CiRo MHD, Artikel: P5205.....	20
2.2.3 Werkzeug-Adaptersatz für CiRo L1, Artikel: P5407 .....	21
2.2.4 Werkzeug-Adaptersatz für CiRo XL, Artikel: P5501.....	22
2.2.5 Roboter-Adaptersätze .....	23
2.2.6 Kabel- und Schlauchpakete .....	24
2.3 Ungehinderter Raum .....	25
2.4 Beschränkung der Roboterbewegungen .....	25
<b>3 ERSATZTEILE</b> .....	<b>26</b>
3.1 Stückliste für CiRo S; P5131, P5132, P5133 und P5134 .....	26
3.2 Stückliste für CiRo M1, P5121, und M2, P5124 .....	27
3.3 Stückliste für CiRo MHD1, P5125 und MHD2, P5126.....	28
3.4 Stückliste für L1, P5141.....	29
3.5 Stückliste für CiRo XL1, P5151 und CiRo XL2, P5152 .....	30
3.6 Stückliste für Werkzeug-Adaptersatz, P5305.....	31
3.7 Stückliste für Werkzeug-Adaptersatz, P5205.....	32
3.8 Stückliste für Werkzeug-Adaptersatz, P5407.....	33
3.9 Stückliste für Werkzeug-Adaptersatz, P5501.....	33

# 1 EINFÜHRUNG

**Robot System Products** ist einer der führenden Hersteller von hochleistungsfähigen Produkten für die Roboteranwendungen. Wir bieten komplette Systemlösungen für Ihre Roboteranlagen an, die Ihre Produktivität mit den zuverlässigsten und wirtschaftlichsten Werkzeugen auf dem Markt verbessern werden. Wir erforschen kontinuierlich neue Technologien und vereinen diese mit führendem Design.

**Robot System Products** bietet eine breite Palette an Standard-Produkten für die Roboterperipherie:



- Werkzeugwechsler
- Drehdurchführungen
- Drehdurchführung mit Werkzeugwechsler
- CiRo
- Greifer
- Schlauchpakete
- Ventileinheiten
- Werkzeugsysteme
- Werkzeugbahnhöfe

Werkzeugwechsler von **Robot System Products** wurden entwickelt, um die Flexibilität und Zuverlässigkeit Ihres Roboterparks zu maximieren. Der patentierte Verschlussmechanismus TrueConnect™ zeichnet sich durch Robustheit sowie hohe Sicherheit in Verbindung mit geringem Gewicht und kompakter Bauweise aus. Mit Drehdurchführungen können Druckluft, Wasser, elektrische- und Datensignale sowie Schweiß- und Servostrom zu den Werkzeugen übertragen werden, ohne dabei die Bewegungsfreiheit des Roboters zu beeinträchtigen. In unseren Drehdurchführungen mit Werkzeugwechslern wird der TrueConnect™ Wechselmechanismus mit unserer Drehdurchführung-Technologie kombiniert, welche das Beste aus zwei Technologien vereint. Mit den kostengünstigen CiRo-Kombinationen können Kabel und Schläuche freier gewählt werden, die Roboterflexibilität wird erhöht und der Platzbedarf reduziert. Die Produkte von **Robot System Products** sind für die meisten größeren Robotertypen erhältlich und werden mit vollständiger Dokumentation ausgeliefert. 3D-Modelle für Simulationen können unter folgender Adresse heruntergeladen werden: [robotssystemproducts.com](http://robotssystemproducts.com).

## 1.1 Dokumente

Dieses Dokument, die *Produktbeschreibung*, enthält Produktinformationen, Zeichnungen, technische Daten, Elektrik- und Pneumatikschaltpläne, Sicherheitssoftwarefunktionen und Ersatzteillisten. Im Dokument *Installations- und Wartungshandbuch* (M0410-1) werden Verfahren zur Montage, Installation und zum Austausch von Geräten sowie Beschreibungen von Inspektions-, Reinigungs- und Schmiervorgängen einschließlich Wartungsintervallen dargestellt.

## 1.2 Zusätzliche Ausrüstung

Die Zusatzausrüstung ist in separaten Unterlagen beschrieben.

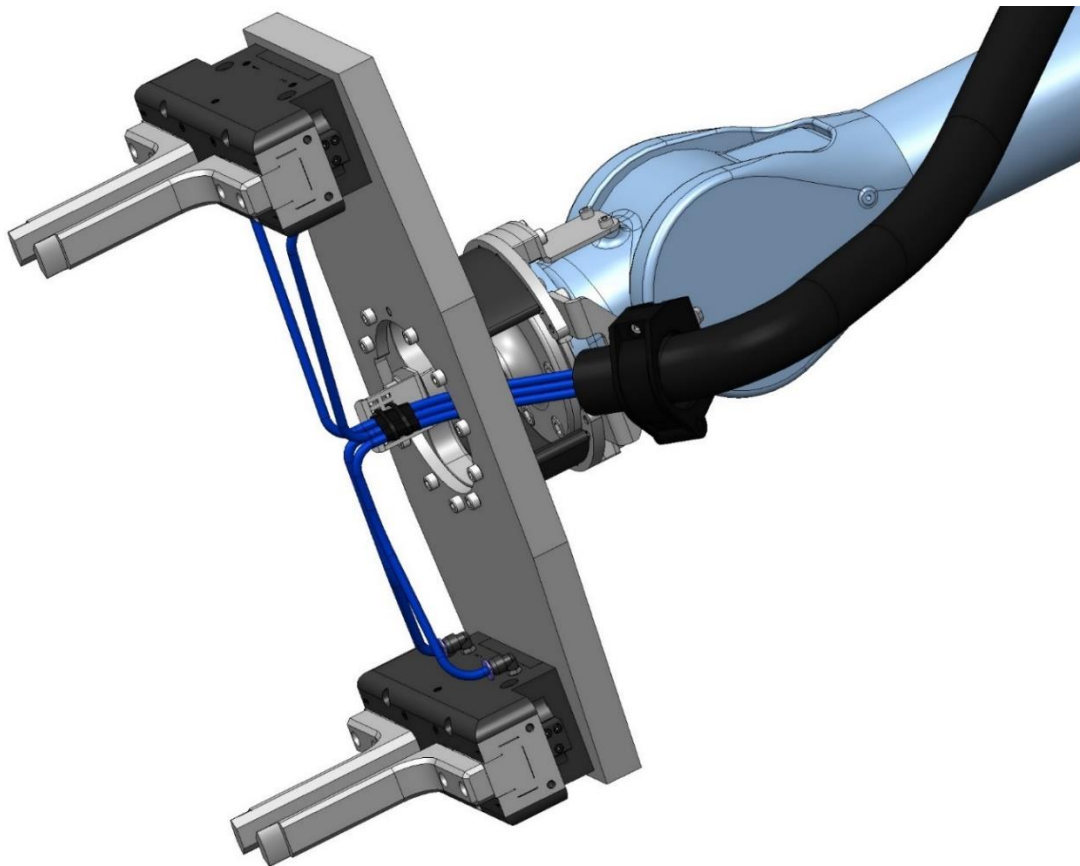
Artikel	Hinweis
Kabel- und Schlauchpakete	Komplette Pakete fertig für die Montage ohne weitere Modifikationen, geeignet für die meisten marktüblichen Roboter.
Ventileinheit	Montiert auf dem hinteren Teil vom oberen Arm.
Werkzeugwechsler mit Werkzeugbefestigungen	Für die Montage des Werkzeugwechslers am CiRo wird ein Werkzeug-Adaptersatz benötigt.
3D-Modelle	Erhältlich in Solid Works® und STEP-Format.

## 2 TECHNISCHE SPEZIFIKATION

### 2.1 Beschreibung von CiRo

In diesem Dokument werden die Produkte CiRo S, M, MHD, L und XL von Robot System Products vorgestellt. Mit CiRo können Kabel und Schläuche an Werkzeuge und Werkzeugwechsler angeschlossen werden, ähnlich wie bei Robotern mit integrierten Schlauchpaketen. Der Arbeitsbereich des Roboters und die Möglichkeit, sich frei zu bewegen werden maximiert, unabhängig von den übertragenen Medien. Schläuche und Kabel für Luftzufuhr, elektrischen Signale und Strom können gemäß der Anforderungen der Anwendung ausgewählt werden.

Mit einem CiRo stehen Druckluft, Signale und Strom direkt am Werkzeug oder Werkzeugwechsler zur Verfügung. Die 6. Achse kann sich bis zu 500 Grad drehen und wird nur durch die Flexibilität von Schläuchen und Kabeln begrenzt. Der Platzbedarf und das Pendeln von Kabeln und Schläuchen werden reduziert, die Programmierung wird schneller und zuverlässiger, zudem wird die Konstruktions- und Installationszeit für den Systemintegrator deutlich reduziert.



**Beispiel einer Greiferkonfiguration mit dem CiRo M**



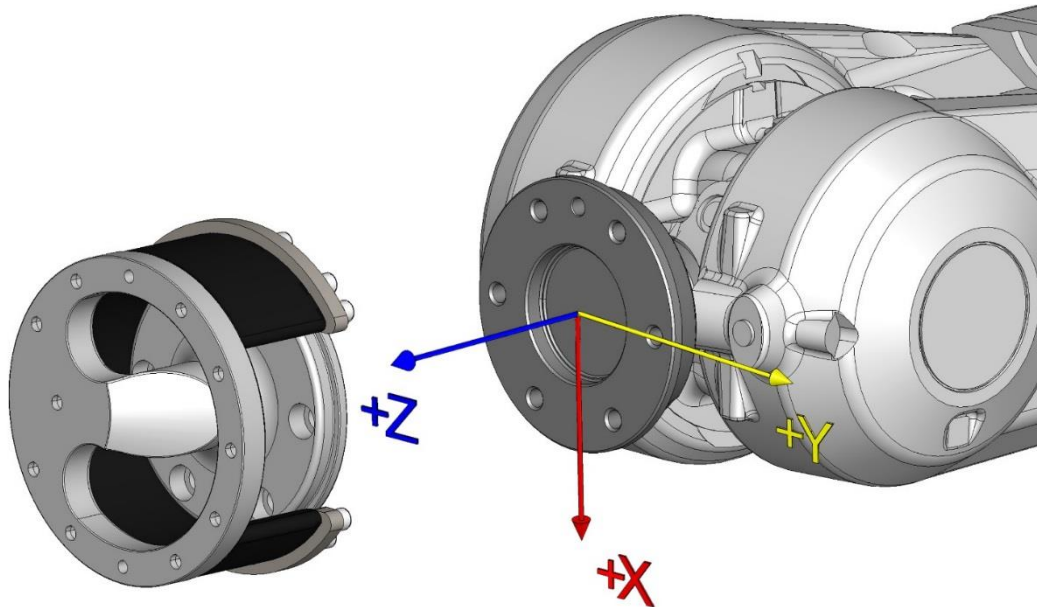
**HINWEIS!** Während der Drehung der 6. Achse müssen die Kabel und Schläuche frei durch den Schutzschlauch gleiten können.



**HINWEIS!** Es dürfen nur Kabel verwendet werden, die speziell für die hohe Torsions- und Biegebeanspruchung bei Roboteranwendungen ausgelegt sind. Es werden Schlauchpakete und Kabel der Fa. RSP empfohlen.

## 2.1.1 Definition des Koordinatensystems

Ein CiRo mit einem angebrachten Werkzeugwechsler und den Werkzeugen erhöhen die Last am Roboter. Sind die Lasten des Roboterarms und der Werkzeuge während Programmierung nicht korrekt angegeben, beeinflusst dies das Verhalten des Roboters und den Verschleiß von Zubehör. Informationen zu Gewicht und Schwerpunkt können, unter Beachtung des folgenden Koordinatensystems, den Tabellen der technischen Spezifikation des einzelnen CiRo entnommen werden.



### HINWEIS!

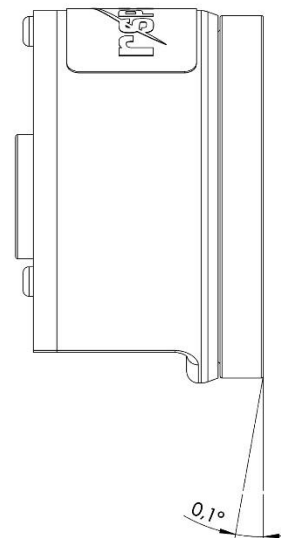
Für CiRo ist der Koordinatenursprung die Mitte des Montageflansches des Roboters.

## 2.1.2 Biegewinkel

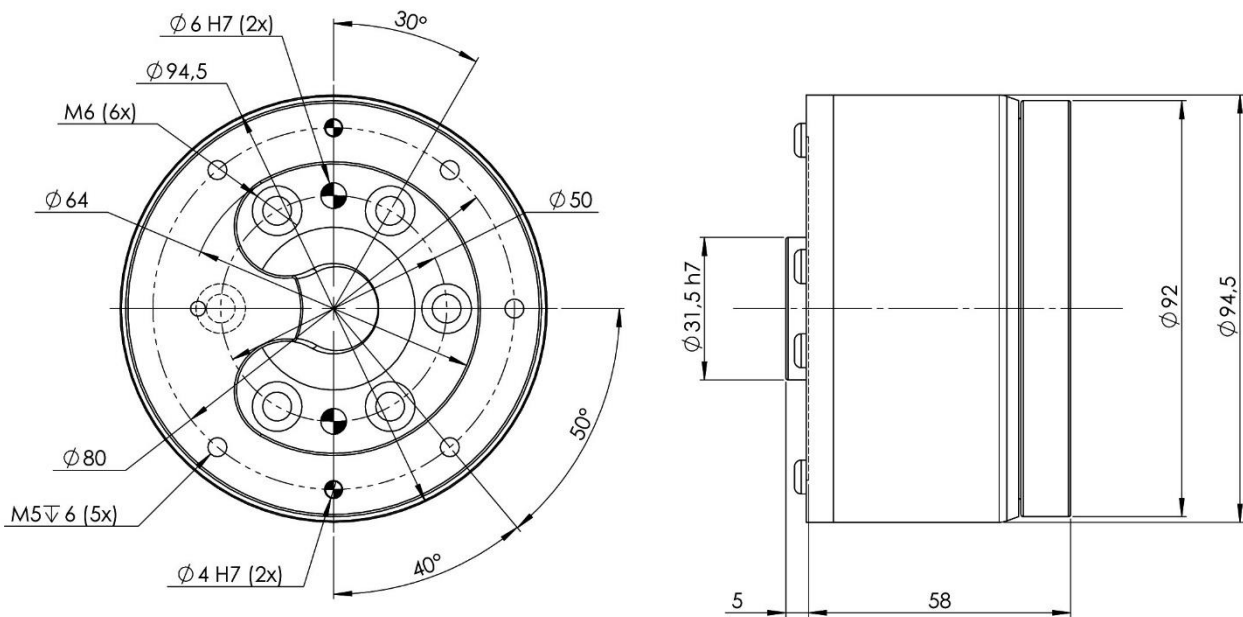


### HINWEIS!!

**Biegebelastung<sub>xy</sub> (0,1°)** entspricht dem Drehmoment, das aufgebracht wird, um eine Biegung um die x/y-Achsen von 0,1° zu erhalten.



## 2.1.3 CiRo S1, Artikel: P5131



CiRo small S1 unterstützt und hält Kabel und Schläuche und ermöglicht dadurch eine Drehung der 6. Achse. Zur Verwendung an Robotern mit dem Schraubenbild ISO 9409-1 50-6-M6 zusammen mit einem Roboter-Adaptersatz (Abschnitt 2.2.5).

### Technische Daten

<b>Arbeitstemperatur</b>		+10 °C bis +60 °C
<b>Lochkreis</b>	Roboterseitig	ISO 9409-1 50-6-M6
	Werkzeugseitig	80-5-M5 (siehe Hinweis unten)
<b>Maximale Werkzeuglast</b>	Fz (statisch)	± 100 N
	Mx/My (dynamisch)	± 100 Nm
	Mz (dynamisch)	± 100 Nm
<b>Gewicht</b>		1,2 kg
<b>Schwerpunkt</b>	Z-Richtung	+32 mm
<b>Biegebelastung<sub>xy</sub> (0,1°)</b>		33 Nm (siehe Abschnitt 2.1.2)
<b>Schläuche und Kabel</b>	Maximale Drehung	± 250°
	Maximale Bündelgröße	7 x Ø6 mm

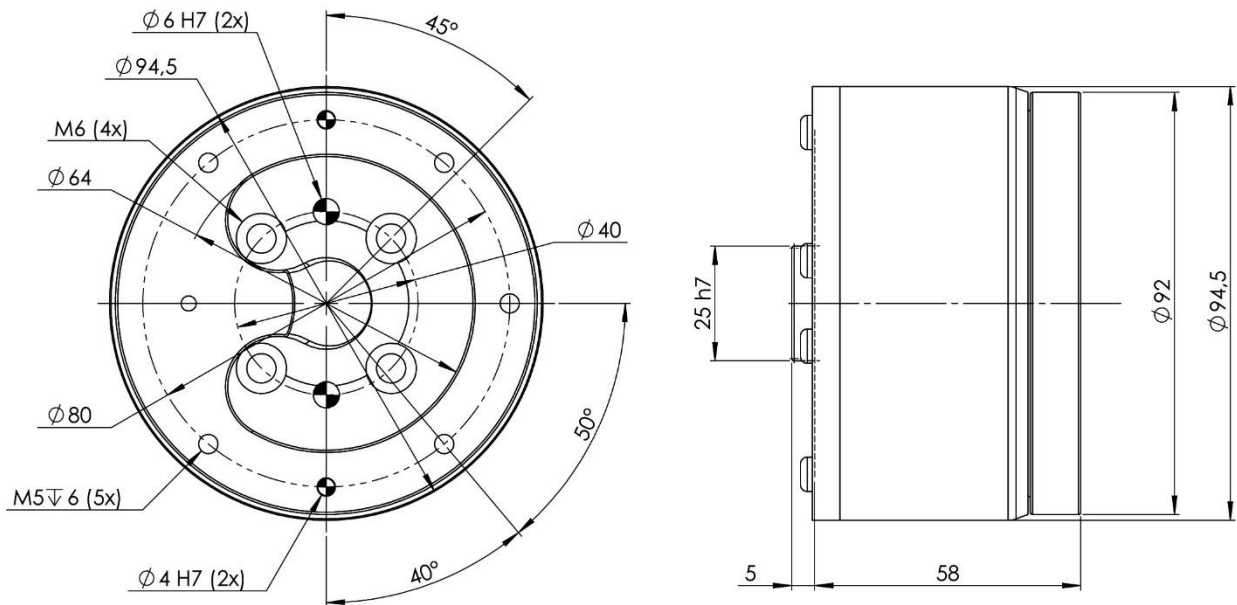


**HINWEIS!** Schläuche und Kabel sollten speziell für Anwendungen mit hohen Torsions- und Biegebeanspruchungen ausgelegt sein. Schlauchpakete, Kabel und Luftschläuche sind bei Robot System Products erhältlich.



**HINWEIS!** Der Werkzeug-Adaptersatz P5305 (siehe Abschnitt 2.2.1) ist für die Montage auf CiRo S1, S2, S3, S4 vorgesehen.

## 2.1.4 CiRo S2. Artikel: P5132



CiRo S2 unterstützt und hält Kabel und Schläuche und ermöglicht dadurch eine Drehung der 6. Achse. Zur Verwendung an Robotern mit dem Schraubenbild ISO 9409-1 40-4-M6 zusammen mit einem Roboter-Adaptersatz (Abschnitt 2.2.5).

### Technische Daten

<b>Arbeitstemperatur</b>		+10 °C bis +60 °C
<b>Lochkreis</b>	Roboterseitig Werkzeugseitig	ISO 9409-1 40-4-M6 80-5-M5 (siehe Hinweis unten)
<b>Maximale Werkzeuglast</b>	Fz (statisch) Mx/My (dynamisch) Mz (dynamisch)	± 100 N ± 100 Nm ± 80 Nm
<b>Gewicht</b>		1,2 kg
<b>Schwerpunkt</b>	Z-Richtung	+32 mm
<b>Biegebelastung<sub>xy</sub> (0,1°)</b>		33 Nm (siehe Abschnitt 2.1.2)
<b>Schläuche und Kabel</b>	Maximale Drehung Maximale Bündelgröße	± 250° 7 x Ø6 mm

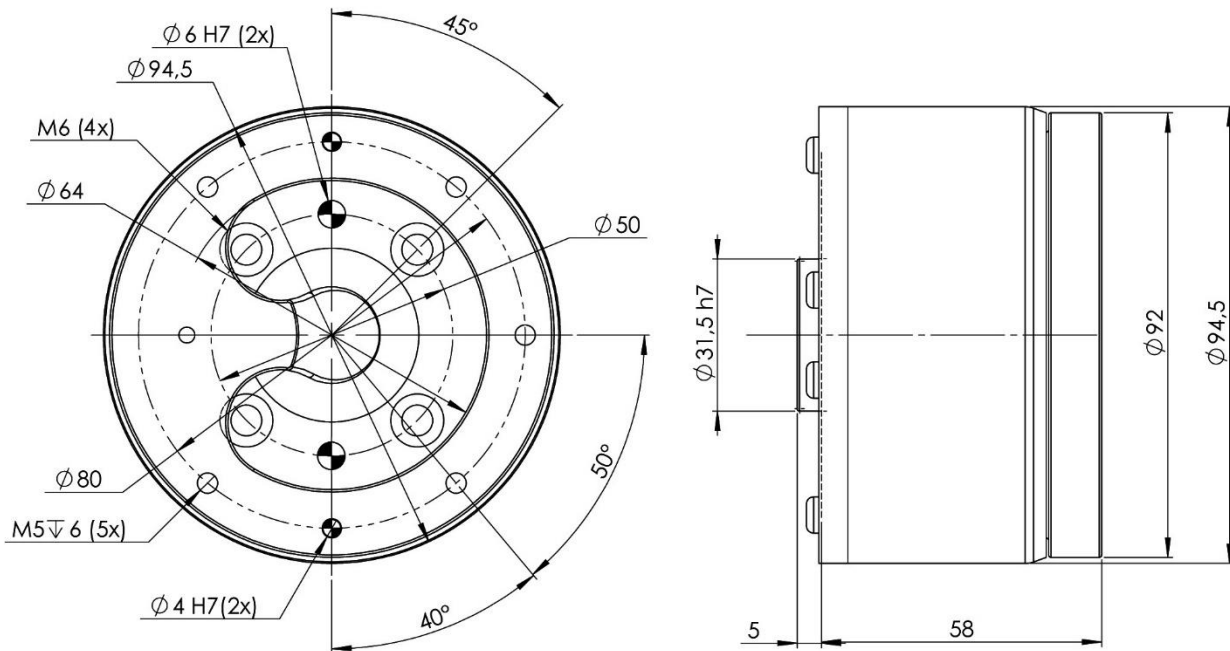


**HINWEIS!** Schläuche und Kabel sollten speziell für Anwendungen mit hohen Torsions- und Biegebeanspruchungen ausgelegt sein. Schlauchpakete, Kabel und Luftschläuche sind bei Robot System Products erhältlich.



**HINWEIS!** Der Werkzeug-Adaptersatz P5305 (siehe Abschnitt 2.2.1) ist für die Montage auf CiRo S1, S2, S3, S4 vorgesehen.

## 2.1.5 CiRo S3. Artikel: P5133



CiRo S3 unterstützt und hält Kabel und Schläuche und ermöglicht dadurch eine Drehung der 6. Achse. Zur Verwendung an Robotern mit dem Schraubenbild ISO 9409-1 50-4-M6 zusammen mit einem Roboter-Adaptersatz (Abschnitt 2.2.5).

### Technische Daten

<b>Arbeitstemperatur</b>		+10 °C bis +60 °C
<b>Lochkreis</b>	Roboterseitig Werkzeugseitig	ISO 9409-1 50-4-M6 80-5-M5 (siehe Hinweis unten)
<b>Maximale Werkzeuglast</b>	Fz (statisch) Mx/My (dynamisch) Mz (dynamisch)	± 100 N ± 100 Nm ± 100 Nm
<b>Gewicht</b>		1,2 kg
<b>Schwerpunkt</b>	Z-Richtung	+32 mm
<b>Biegebelastung<sub>xy</sub> (0,1°)</b>		33 Nm (siehe Abschnitt 2.1.2)
<b>Schläuche und Kabel</b>	Maximale Drehung Maximale Bündelgröße	± 250° 7 x Ø6 mm

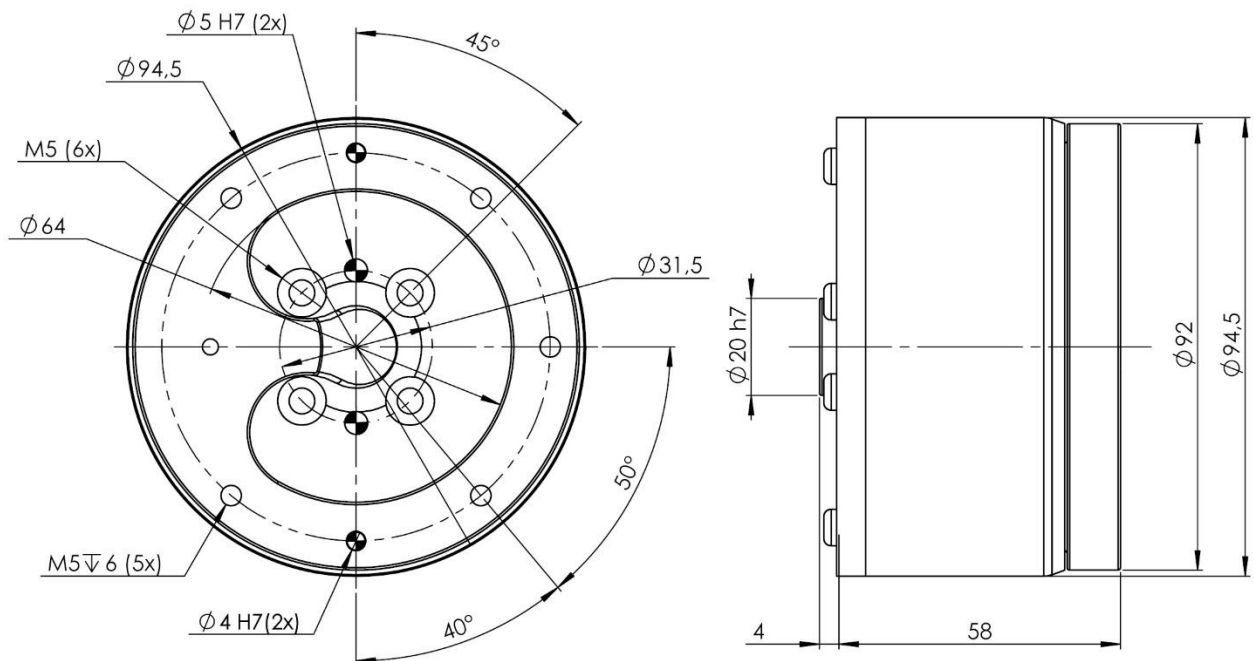


**HINWEIS!** Schläuche und Kabel sollten speziell für Anwendungen mit hohen Torsions- und Biegebeanspruchungen ausgelegt sein. Schlauchpakete, Kabel und Luftschläuche sind bei Robot System Products erhältlich.



**HINWEIS!** Der Werkzeug-Adaptersatz P5305 (siehe Abschnitt 2.2.1) ist für die Montage auf CiRo S1, S2, S3, S4 vorgesehen.

## 2.1.6 CiRo S4. Artikel: P5134



CiRo S4 unterstützt und hält Kabel und Schläuche und ermöglicht dadurch eine Drehung der 6. Achse. Zur Verwendung an Robotern mit dem Flanschbild ISO 9409-1 31.5-4-M5 zusammen mit einem Roboter-Adaptersatz (Abschnitt 2.2.5).

### Technische Daten

<b>Arbeitstemperatur</b>		+10 °C bis +60 °C
<b>Lochkreis</b>	Roboterseitig Werkzeugseitig	ISO 9409-1 31.5-4-M5 80-5-M5 (siehe Hinweis unten)
<b>Maximale Werkzeuglast</b>	Fz (statisch) Mx/My (dynamisch) Mz (dynamisch)	± 50 N ± 50 Nm ± 50 Nm
<b>Gewicht</b>		1,2 kg
<b>Schwerpunkt</b>	Z-Richtung	+31 mm
<b>Biegebelastung<sub>xy</sub> (0,1°)</b>		20 Nm (siehe Abschnitt 2.1.2)
<b>Schläuche und Kabel</b>	Maximale Drehung Maximale Bündelgröße	± 250° 7 x Ø6 mm

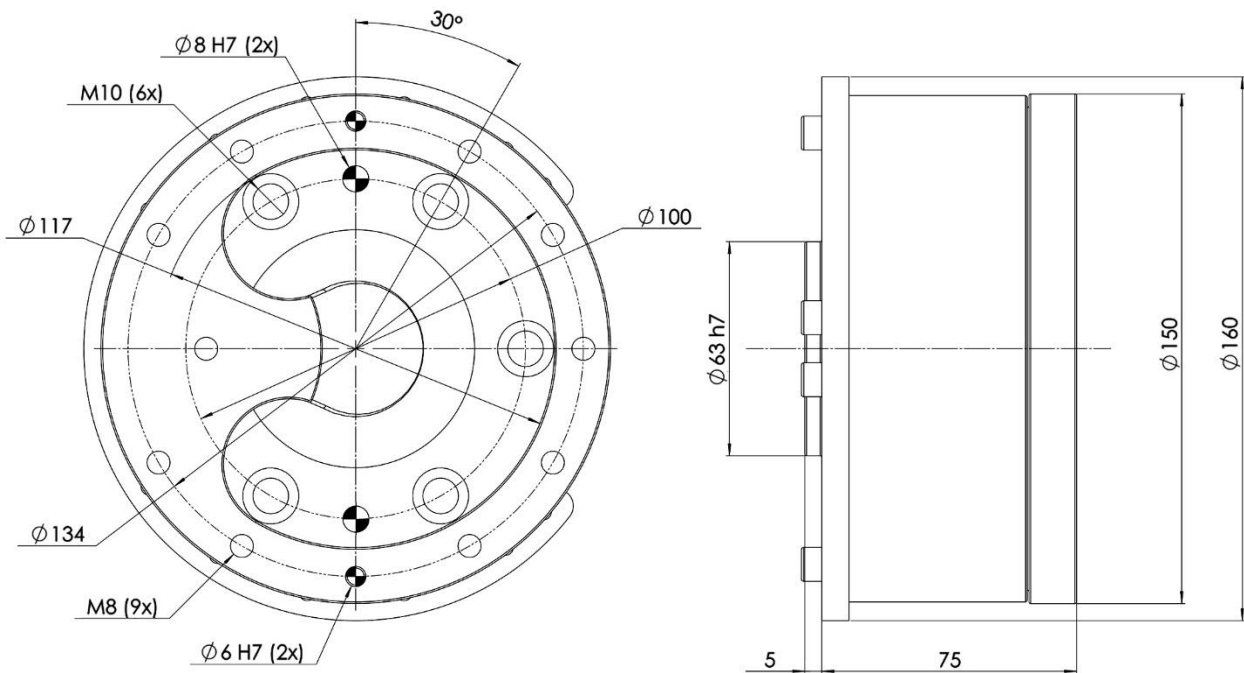


**HINWEIS!** Schläuche und Kabel sollten speziell für Anwendungen mit hohen Torsions- und Biegebeanspruchungen ausgelegt sein. Schlauchpakete, Kabel und Luftschläuche sind bei Robot System Products erhältlich.



**HINWEIS!** Der Werkzeug-Adaptersatz P5305 (siehe Abschnitt 2.2.1) ist für die Montage auf CiRo S1, S2, S3, S4 vorgesehen.

## 2.1.7 CiRo M1. Artikel: P5121



CiRo M1 unterstützt und hält Kabel und Schläuche und ermöglicht dadurch eine Drehung der 6. Achse. Zur Verwendung an Robotern mit dem Flanschbild ISO 9409-1 100-6-M10 und ISO 9409-1 100-6-M8 zusammen mit einem Roboter-Adaptersatz (Abschnitt 2.2.5).

### Technische Daten

<b>Arbeitstemperatur</b>		+10 °C bis +60 °C
<b>Lochkreis</b>	Roboterseitig	ISO 9409-1 100-6-M10
	Werkzeugseitig	134-9-M8
<b>Maximale Werkzeuglast</b>	Fz (statisch)	± 400 N
	Mx/My (dynamisch)	± 400 Nm
	Mz (dynamisch)	± 400 Nm
<b>Gewicht</b>		3,7 kg
<b>Schwerpunkt</b>	Z-Richtung	+34 mm
<b>Biegebelastung<sub>xy</sub> (0,1°)</b>		133 Nm (siehe Abschnitt 2.1.2)
<b>Schläuche und Kabel</b>	Maximale Drehung	± 250°
	Maximale Bündelgröße	7 x Ø8 mm

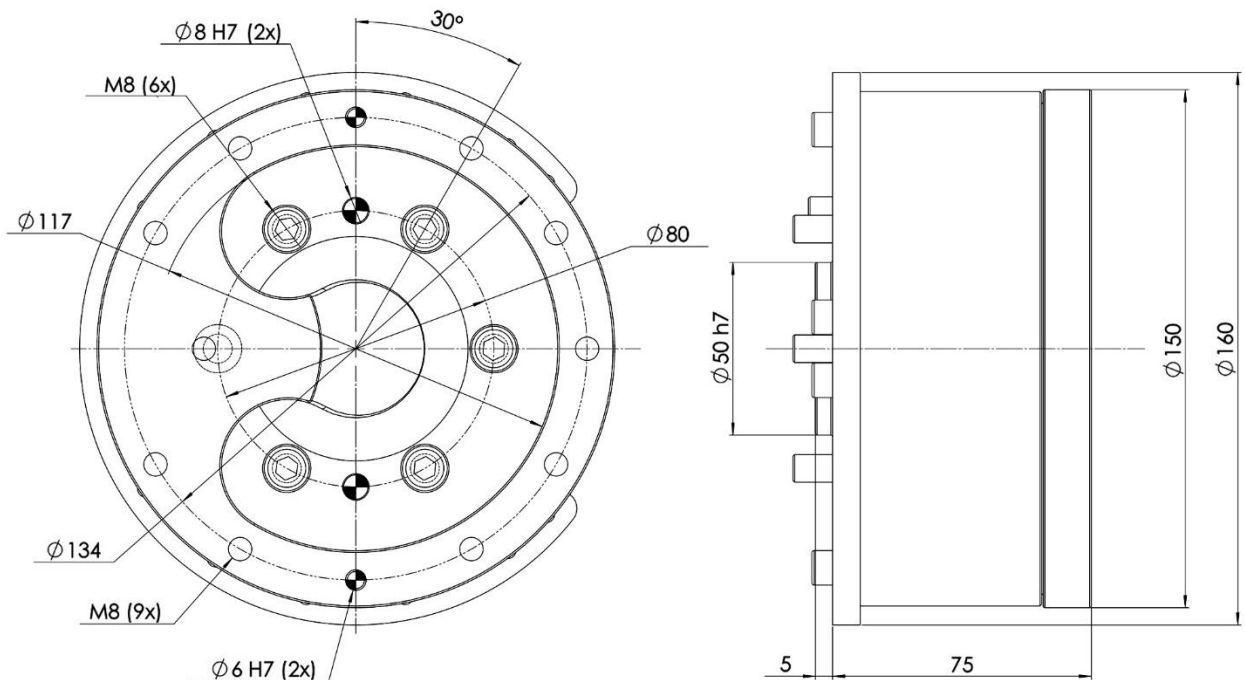


**HINWEIS!** Schläuche und Kabel sollten speziell für Anwendungen mit hohen Torsions- und Biegebeanspruchungen ausgelegt sein. Schlauchpakete, Kabel und Luftschläuche sind bei Robot System Products erhältlich.



**HINWEIS!** CiRo M1 kann mit sechs M8-Schrauben in Kombination mit speziellen Unterlegscheiben montiert werden. Solche Unterlegscheiben sind ein Teil des entsprechenden Roboter-Adaptersatzes.

## 2.1.8 CiRo M2. Artikel: P5124



CiRo M2 unterstützt und hält Kabel und Schläuche und ermöglicht dadurch eine Drehung der 6. Achse um  $\pm 250^\circ$ . Zur Verwendung an Robotern mit dem Flanschbild ISO 9409-1 80-6-M8 zusammen mit einem Roboter-Adaptersatz (siehe Abschnitt 2.2.5).

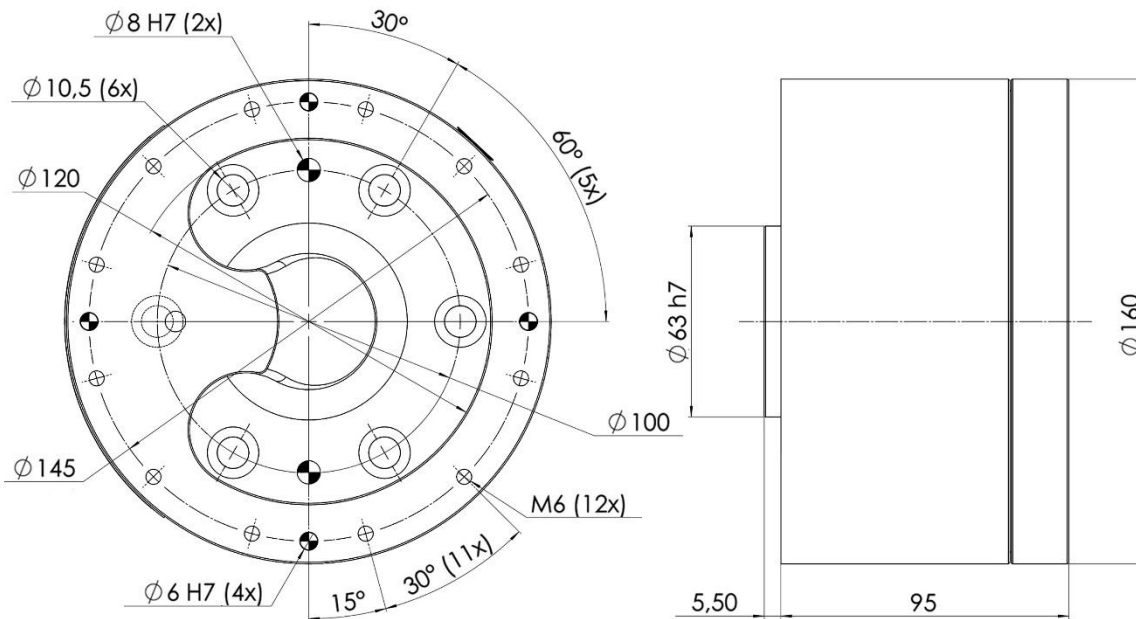
### Technische Daten

<b>Arbeitstemperatur</b>		+10 °C bis +60 °C
<b>Lochkreis</b>	Roboterseitig	ISO 9409-1 80-6-M8
	Werkzeugseitig	134-9-M8
<b>Maximale Werkzeuglast</b>	Fz (statisch)	$\pm 400$ N
	Mx/My (dynamisch)	$\pm 400$ Nm
	Mz (dynamisch)	$\pm 400$ Nm
<b>Gewicht</b>		3,7 kg
<b>Schwerpunkt</b>	Z-Richtung	+35 mm
<b>Biegebelastung<sub>xy</sub> (0,1°)</b>		133 Nm (siehe Abschnitt 2.1.2)
<b>Schläuche und Kabel</b>	Maximale Drehung	$\pm 250^\circ$
	Maximale Bündelgröße	7 x $\varnothing 8$ mm



**HINWEIS!** Schläuche und Kabel sollten speziell für Anwendungen mit hohen Torsions- und Biegebeanspruchungen ausgelegt sein. Schlauchpakete, Kabel und Luftschläuche sind bei Robot System Products erhältlich.

## 2.1.9 CiRo MHD1. Artikel: P5125



CiRo MHD1 unterstützt und hält Kabel und Schläuche und ermöglicht dadurch eine Drehung der 6. Achse. Zur Verwendung an Robotern mit dem Flanschbild ISO 9409-1 100-6-M10 und ISO 9409-1 100-6-M8 zusammen mit einem Roboter-Adaptersatz (siehe Abschnitt 2.2.5).

### Technische Daten

<b>Arbeitstemperatur</b>		+10 °C bis +60 °C
<b>Lochkreis</b>	Roboterseitig	ISO 9409-1 100-6-M10
	Werkzeugseitig	145-12-M6
<b>Maximale Werkzeuglast</b> (M10-Schrauben)	Fz (statisch)	± 800 N
	Mx/My (dynamisch)	± 800 Nm
	Mz (dynamisch)	± 800 Nm
<b>Maximale Werkzeuglast</b> (M8-Schrauben)	Fz (statisch)	± 800 N
	Mx/My (dynamisch)	± 800 Nm
	Mz (dynamisch)	± 600 Nm
<b>Gewicht</b>		5,2 kg
<b>Schwerpunkt</b>	Z-Richtung	52 mm
<b>Biegebelastung<sub>xy</sub> (0,1°)</b>		300 Nm (siehe Abschnitt 2.1.2)
<b>Schläuche und Kabel</b>	Maximale Drehung	± 250°
	Maximale Bündelgröße	9 x Ø8 mm



**HINWEIS!** Schläuche und Kabel sollten speziell für Anwendungen mit hohen Torsions- und Biegebeanspruchungen ausgelegt sein. Schlauchpakete, Kabel und Luftschläuche sind bei Robot System Products erhältlich.

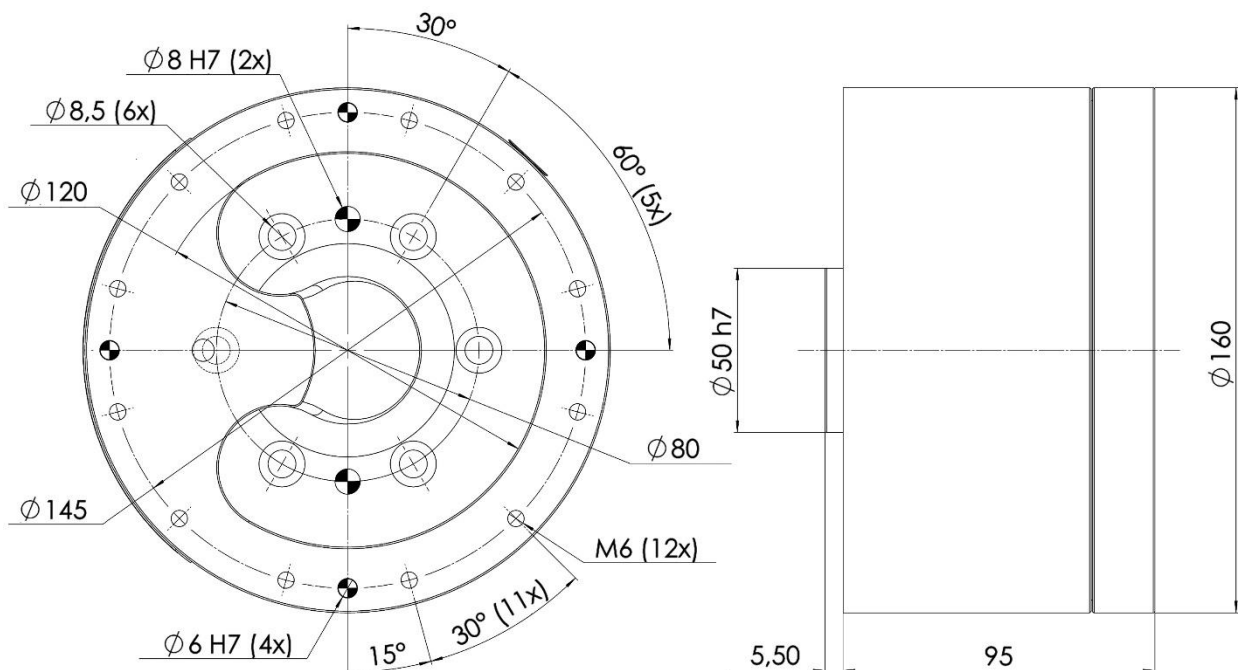


**HINWEIS!** CiRo MHD1 kann mit sechs M8-Schrauben in Kombination mit speziellen Unterlegscheiben montiert werden. Solche Unterlegscheiben sind ein Teil des entsprechenden Roboter-Adaptersatzes.



**HINWEIS!** Der Werkzeug-Adaptersatz P5205 (siehe Abschnitt 2.2.2) ist für die Montage auf CiRo MHD1 vorgesehen.

## 2.1.10 CiRo MHD2. Artikel: P5126



CiRo MHD2 unterstützt und hält Kabel und Schläuche und ermöglicht dadurch eine Drehung der 6. Achse. Zur Verwendung an Robotern mit dem Schraubenbild ISO 9409-1 80-6-M8 zusammen mit einem Roboter-Adaptersatz (Abschnitt 2.2.5).

### Technische Daten

<b>Arbeitstemperatur</b>		+10°C–+60°C
<b>Lochkreis</b>	Roboterseitig Werkzeugseitig	ISO 9409-1 80-6-M8 145-12-M6
<b>Lochkreis</b>	Fz (statisch) Mx/My (dynamisch) Mz (dynamisch)	± 800 N ± 800 Nm ± 450 Nm
<b>Gewicht</b>		5.2 kg
<b>Schwerpunkt</b>	Z-Richtung	52 mm
<b>Biegebelastung<sub>xy</sub> (0,1°)</b>		300 Nm (siehe Abschnitt 2.1.2)
<b>Schläuche und Kabel</b>	Maximale Drehung Maximale Bündelgröße	± 250° 9 x Ø8 mm

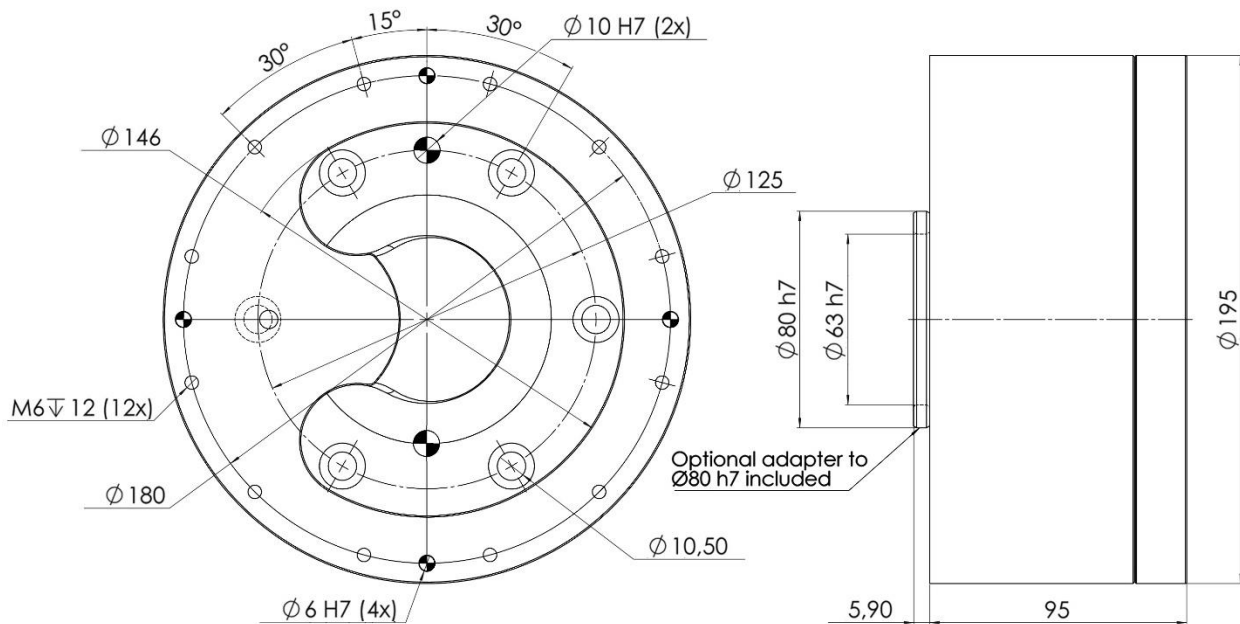


**HINWEIS!** Schläuche und Kabel sollten speziell für Anwendungen mit hohen Torsions- und Biegebeanspruchungen ausgelegt sein. Schlauchpakete, Kabel und Luftschläuche sind bei Robot System Products erhältlich.



**HINWEIS!** Der Werkzeug-Adaptersatz P5205 (siehe Abschnitt 2.2.2) ist für die Montage auf CiRo MHD vorgesehen.

## 2.1.11 CiRo L1. Artikel: P5141



CiRo L1 unterstützt und hält Kabel und Schläuche und ermöglicht dadurch eine Drehung der 6. Achse. Zur Verwendung an Robotern mit dem Flanschbild ISO 9409-1 125-6-M10 zusammen mit einem Roboter-Adaptersatz (siehe Abschnitt 2.2.5).

### Technische Daten

<b>Arbeitstemperatur</b>		+10 °C bis +60 °C
<b>Lochkreis</b>	Roboterseitig Werkzeugseitig	ISO 9409-1 125-6-M10 180-12-M8
<b>Maximale Werkzeuglast (M10-Schrauben)</b>	Fz (statisch) Mx/My (dynamisch) Mz (dynamisch)	± 1000 N ± 1000 Nm ± 1000 Nm
<b>Gewicht</b>		8,3 kg
<b>Schwerpunkt</b>	Z-Richtung	52 mm
<b>Biegebelastung<sub>xy</sub> (0,1°)</b>		380 Nm (siehe Abschnitt 2.1.2)
<b>Schläuche und Kabel</b>	Maximale Drehung Maximale Bündelgröße	± 250° 9 x Ø8 mm

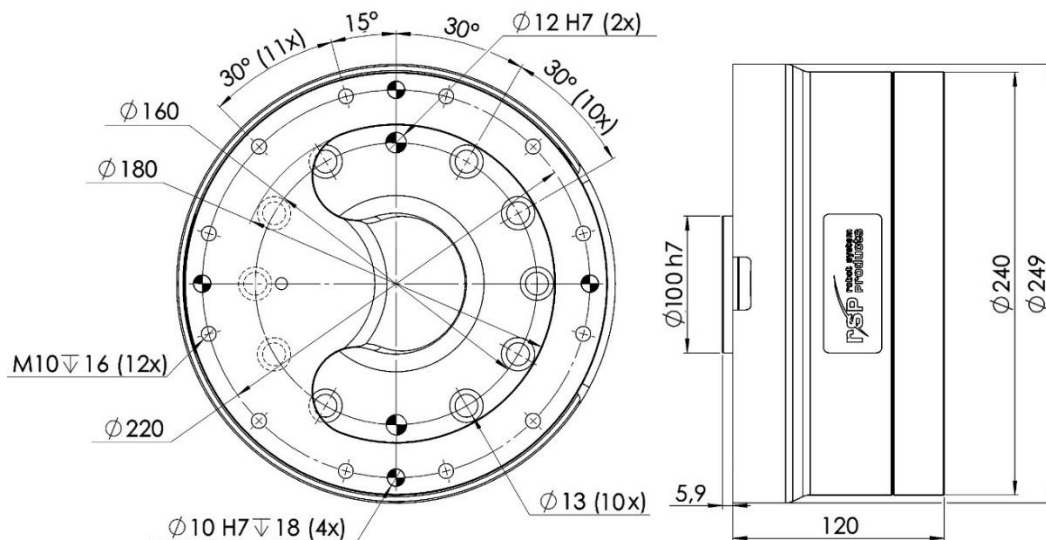


**HINWEIS!** Schläuche und Kabel sollten speziell für Anwendungen mit hohen Torsions- und Biegebeanspruchungen ausgelegt sein. Schlauchpakete, Kabel und Luftschläuche sind bei Robot System Products erhältlich.



**HINWEIS!** Der Werkzeug-Adaptersatz P5407 (siehe Abschnitt 2.2.3) ist für die Montage auf CiRo L1 vorgesehen.

## 2.1.12 CiRo XL1. Artikel: P5151



CiRo XL1 unterstützt und hält Kabel und Schläuche und ermöglicht dadurch eine Drehung der 6. Achse. Zur Verwendung an Robotern mit dem Flanschbild ISO 9409-1 160-11-M12 zusammen mit einem Roboter-Adaptersatz (Abschnitt 2.2.5).

### Technische Daten

<b>Arbeitstemperatur</b>		+10°C–+60°C
<b>Lochkreis</b>	Roboterseitig	ISO 9409-1 160-11-M12
	Werkzeugseitig	160-6-M10 (siehe Hinweis unten) 220-12-M10
<b>Maximale Werkzeuglast</b> (11xM12-Schrauben)	Fz (statisch)	± 2000 N
	Mx/My (dynamisch)	± 2200 Nm
(11xM10-Schrauben)	Mz (dynamisch)	± 2000 Nm
<b>Maximale Werkzeuglast</b> (6xM10-Schrauben)	Fz (statisch)	± 2000 N
	Mx/My (dynamisch)	± 2200 Nm
	Mz (dynamisch)	± 1400 Nm
<b>Gewicht</b>		17,5 kg
<b>Schwerpunkt</b>	Z-Richtung	62 mm
<b>Biegebelastung<sub>xy</sub> (0,1°)</b>		1200 Nm (siehe Abschnitt 2.1.2)
<b>Schläuche und Kabel</b>	Maximale Drehung	± 250°
	Maximale Bündelgröße	9 x Ø8 mm



**HINWEIS!** Schläuche und Kabel sollten speziell für Anwendungen mit hohen Torsions- und Biegebeanspruchungen ausgelegt sein. Schlauchpakete, Kabel und Luftschnäuche sind bei Robot System Products erhältlich.

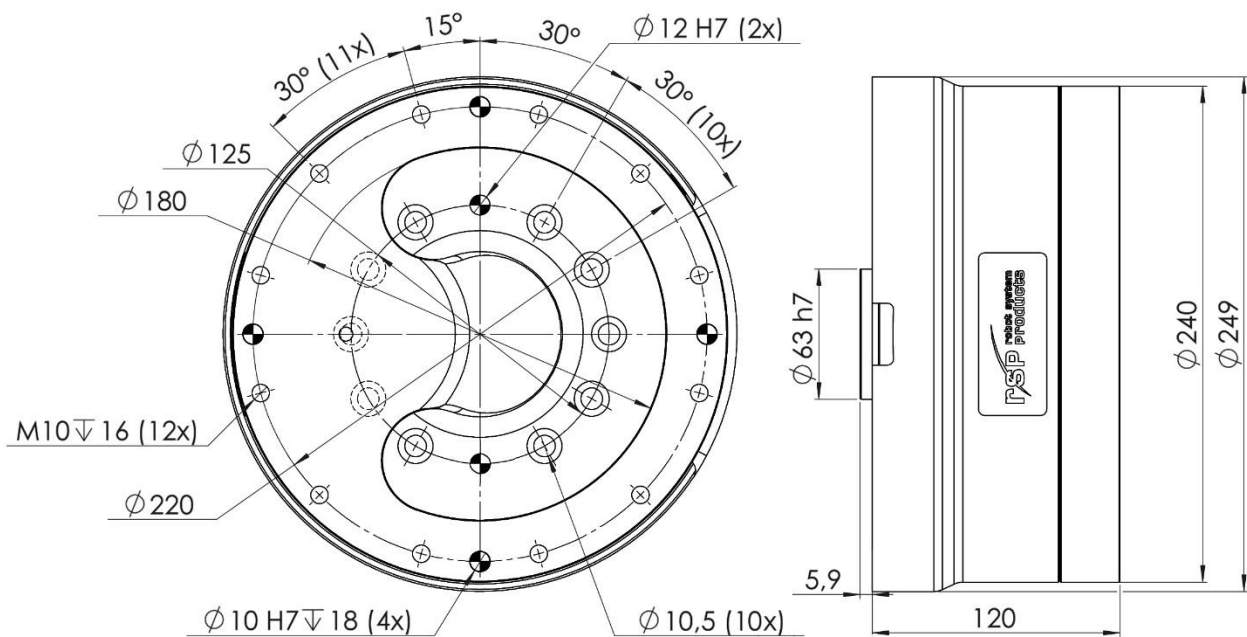


**HINWEIS!** Der Werkzeug-Adaptersatz P5501 (siehe Abschnitt 2.2.4) ist für die Montage auf CiRo XL vorgesehen.



**HINWEIS!** CiRo XL1 kann mit elf oder sechs M10-Schrauben in Kombination mit geeigneten Unterlegscheiben montiert werden. Solche Unterlegscheiben sind ein Teil des entsprechenden Roboter-Adaptersatzes.

## 2.1.13 CiRo XL2. Artikel: P5152



CiRo XL2 unterstützt und hält Kabel und Schläuche und ermöglicht dadurch eine Drehung der 6. Achse. Zur Verwendung an Robotern mit dem Flanschbild ISO 9409-1 125-11-M10 zusammen mit einem Roboter-Adaptersatz (Abschnitt 2.2.5).

### Technische Daten

<b>Arbeitstemperatur</b>		+10°C--+60°C
<b>Lochkreis</b>	Roboterseitig Werkzeugseitig	ISO 9409-1 125-11-M10 220-12-M10
<b>Maximale Werkzeuglast</b> (11xM10- Schrauben)	Fz (statisch) Mx/My (dynamisch) Mz (dynamisch)	± 2000 N ± 2200 Nm ± 1900 Nm
<b>Maximale Werkzeuglast</b> (6xM10- Schrauben)	Fz (statisch) Mx/My (dynamisch) Mz (dynamisch)	± 2000 N ± 2200 Nm ± 1100 Nm
<b>Gewicht</b>		17,5 kg
<b>Schwerpunkt</b>	Z-Richtung	62 mm
<b>Biegebelastung<sub>xy</sub> (0,1°)</b>		1200 Nm (siehe Abschnitt 2.1.2)
<b>Schläuche und Kabel</b>	Maximale Drehung Maximale Bündelgröße	± 250° 9 x Ø8 mm



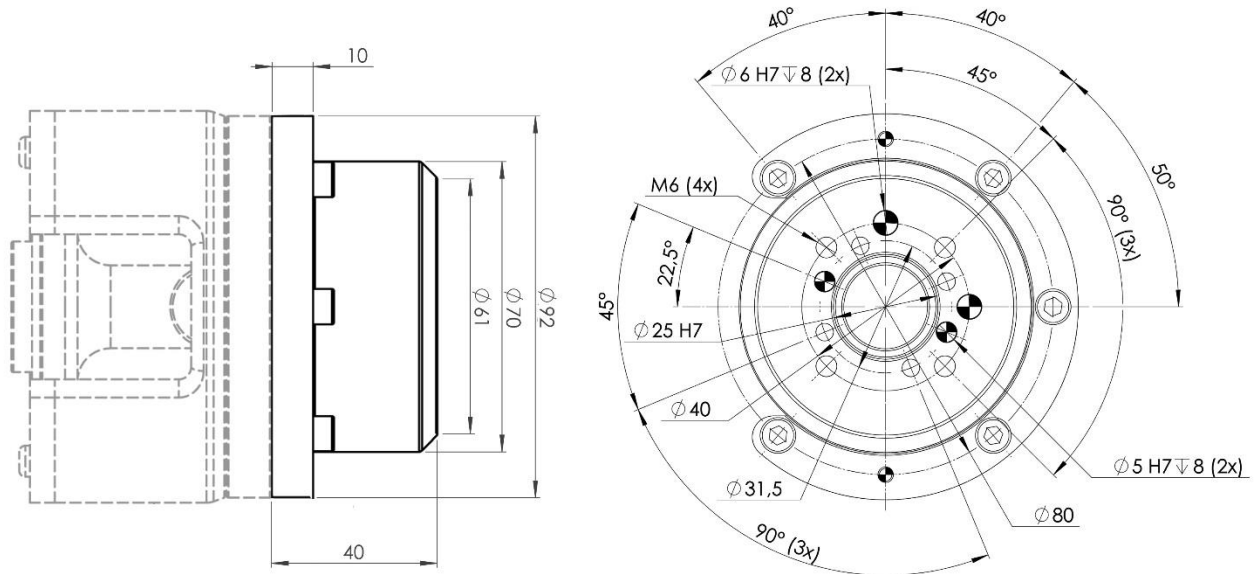
**HINWEIS!** Schläuche und Kabel sollten speziell für Anwendungen mit hohen Torsions- und Biegebeanspruchungen ausgelegt sein. Schlauchpakete, Kabel und Luftschläuche sind bei Robot System Products erhältlich.



**HINWEIS!** Der Werkzeug-Adaptersatz P5501 (siehe Abschnitt 2.2.4) ist für die Montage auf CiRo XL vorgesehen.

## 2.2 Optionale Module für CiRo

### 2.2.1 Werkzeug-Adaptersatz CiRo S, Artikel: P5305



Der Werkzeug-Adaptersatz P5305 soll auf CiRo S1, S2, S3 oder S4 montiert werden und dient zur Montage des Werkzeugs oder Werkzeugwechslers mit dem Flanschbild ISO 9409-1 40-4-M6 oder ISO 9409-1 31.5-4-M5.

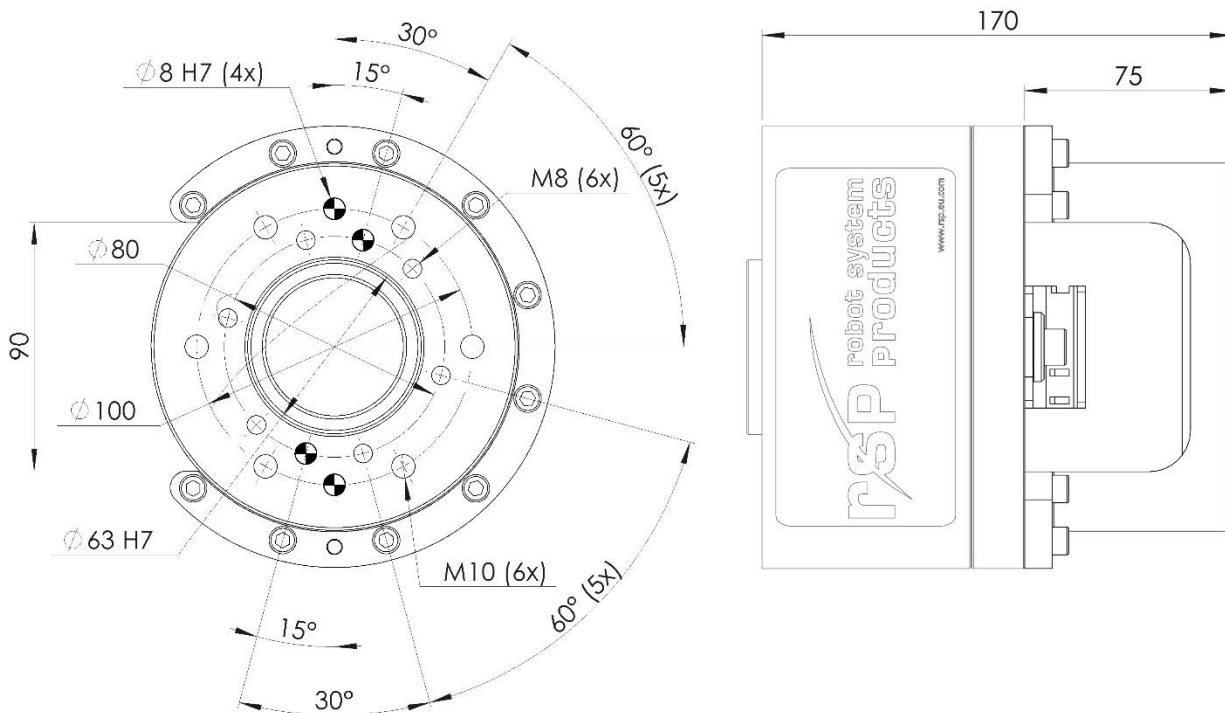
#### Technische Daten

<b>Arbeitstemperatur</b>		+10 °C bis +60 °C
<b>Lochkreis</b>	Roboterseitig	80-5-M5
	Werkzeugseitig	ISO 9409-1 40-4-M6 ISO 9409-1 31.5-4-M5
<b>Maximale Werkzeuglast Auf S1, S2 oder S3</b>	Fz (statisch)	± 100 N
	Mx/My (dynamisch)	± 80 Nm
	Mz (dynamisch)	± 80 Nm
<b>Maximale Werkzeuglast Auf S4</b>	Fz (statisch)	± 50 N
	Mx/My (dynamisch)	± 40 Nm
	Mz (dynamisch)	± 40 Nm
<b>Gewicht</b> (siehe Hinweis!)	(CiRo S und P5305)	1,4 kg
<b>Schwerpunkt</b>	Z-Richtung	36 mm



**HINWEIS!** Gewicht und Schwerpunkt sind für den Werkzeug-Adaptersatz (P5305) angegeben, montiert auf CiRo S1, S2, S3 oder S4.

## 2.2.2 Werkzeug-Adaptersatz für CiRo MHD. Artikel: P5205



Der Werkzeug-Adaptersatz P5205 soll auf CiRo MHD1 oder MHD2 montiert werden und dient zur Montage des Werkzeugs oder Werkzeugwechslers mit dem Flanschbild ISO 9409-1 100-6-M10 oder ISO 9409-1 80-6-M8 (mit beigefügtem Adapterring).

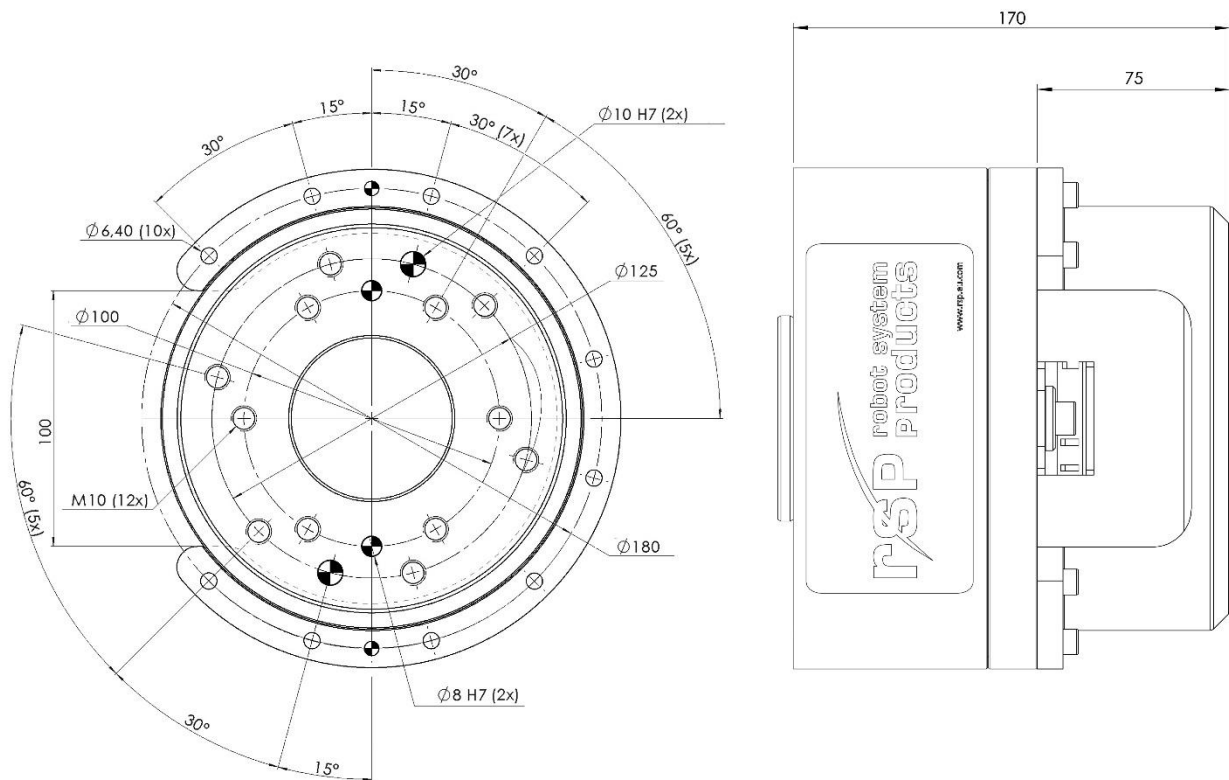
### Technische Daten

<b>Arbeitstemperatur</b>		+10 °C bis +60 °C
<b>Lochkreis</b>	CiRo-seitig Werkzeugseitig Werkzeugseitig (mit Adapterring)	145-10-M6 ISO 9409-1 100-6-M10 ISO 9409-1 80-6-M8
<b>Maximale Werkzeuglast</b> (am MHD1 mit 100-6-M10)	Fz (statisch) Mx/My (dynamisch) Mz (dynamisch)	± 800 N ± 600 Nm ± 700 Nm
<b>Maximale Werkzeuglast</b> (am MHD2 mit 100-6-M10)	Fz (statisch) Mx/My (dynamisch) Mz (dynamisch)	± 800 N ± 600 Nm ± 450 Nm
<b>Maximale Werkzeuglast</b> (bei MHD1 oder MHD2 mit 80-6-M8)	Fz (statisch) Mx/My (dynamisch) Mz (dynamisch)	± 800 N ± 600 Nm ± 450 Nm
<b>Gewicht</b> (siehe Hinweis!)	(P5125/ P5126 und P5205)	6,2 kg
<b>Schwerpunkt</b>	Z-Richtung	62 mm



**HINWEIS!** Gewicht und Schwerpunkt sind für den Werkzeug-Adaptersatz (P5205) angegeben, montiert auf CiRo MHD1 (P5125) oder MHD2 (P5126).

## 2.2.3 Werkzeug-Adaptersatz für CiRo L1. Artikel: P5407



Der Werkzeug-Adaptersatz P5407 soll auf CiRo L1 montiert werden und dient zur Montage des Werkzeugs oder Werkzeugwechslers mit dem Flanschbild ISO 9409-1 125-6-M10 oder ISO 9409-1 100-6-M10.

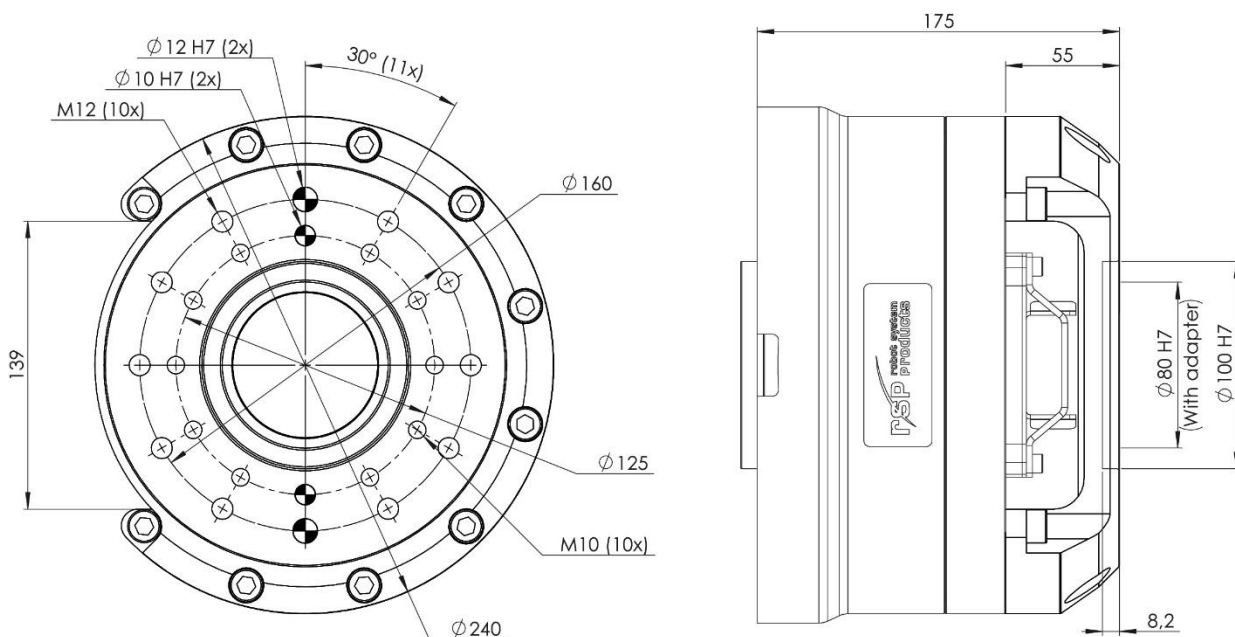
### Technische Daten

<b>Arbeitstemperatur</b>		+10 °C bis +60 °C
<b>Lochkreis</b>	CiRo-seitig	180-10-M6
	Werkzeugseitig	ISO 9409-1 125-6-M10 ISO 9409-1 100-6-M10
<b>Maximale Werkzeuglast</b>	Fz (statisch)	± 1000 N
	Mx/My (dynamisch)	± 750 Nm
	Mz (dynamisch)	± 900 Nm
<b>Gewicht</b> (siehe Hinweis!)	(P5141 und P5407)	9,9 kg
<b>Schwerpunkt</b>	Z-Richtung	61 mm



**HINWEIS!** Gewicht und Schwerpunkt sind für den Werkzeug-Adaptersatz (P5407) angegeben, montiert auf CiRo L1 (P5141).

## 2.2.4 Werkzeug-Adaptersatz für CiRo XL. Artikel: P5501



Der Werkzeug-Adaptersatz P5501 soll auf CiRo XL1 oder XL2 montiert werden und dient zur Montage des Werkzeugs oder Werkzeugwechslers mit dem Flanschbild ISO 9409-1 125-10-M10 oder ISO 9409-1 160-10-M12.

### Technische Daten

<b>Arbeitstemperatur</b>		+10°C–+60°C
<b>Lochkreis</b>	CiRo-seitig Werkzeugseitig	220-10-M10 ISO 9409-1 125-10-M10 ISO 9409-1 160-10-M12
<b>Maximale Werkzeuglast</b>	Fz (statisch) Mx/My (dynamisch) Mz (dynamisch)	± 2000 N ± 2000 Nm ± 2000 Nm (siehe Hinweis unten)
<b>Gewicht</b> (siehe Hinweis!)	(P5151/P5152 und P5407)	20.4 kg
<b>Schwerpunkt</b>	Z-Richtung	74 mm



**HINWEIS!!** Gewicht und Schwerpunkt sind für den Werkzeug-Adaptersatz (P5501) angegeben, montiert auf CiRo XL1 (P5151) oder XL2 (P5152).



**HINWEIS!!** Die maximale Werkzeuglast des Werkzeugadapters wird durch die maximale Werkzeuglast des montierten CiRo XL1 begrenzt (Abschnitt 2.1.12) oder CiRo XL2 (Abschnitt 2.1.13).

## 2.2.5 Roboter-Adaptersätze

Für CiRo ist ein Roboter-Adaptersatz zwingend erforderlich. Ein solcher Adaptersatz besteht aus einem oder zwei Drehmomentstützen, die eine Rotation des CiRo im Verhältnis zum Roboter verhindern, einer Halterung für den Schutzschlauch und Schrauben zur Befestigung des CiRo am Roboterflansch.

Roboter	CiRo	Roboter-Adaptersatz
ABB IRB 2400/2600	S1 (P5131)	P5301
ABB IRB 140, IRB1600	S2 (P5132)	P5302
ABB IRB1200-7/0.7	S4 (P5134)	P5308
ABB IRB260	M2 (P5124)	P5208
ABB IRB260	MHD2 (P5126)	P5208-1
ABB IRB4600	M1 (P5121)	P5203
ABB IRB4600	MHD1 (P5125)	P5203-1
ABB IRB460	MHD1 (P5125)	P5212-1
ABB IRB460	L1 (P5141)	P5411
ABB IRB6700 Lower Line	L1 (P5141)	P5403
ABB IRB6700 Lower Line	XL1 (P5151)	P5504
ABB IRB6700 Higher Line	L1 (P5141)	P5404
ABB IRB6700 Higher Line	XL1 (P5151)	P5502
ABB IRB6700 Power Line	XL1 (P5151)	P5505
ABB IRB660	L1 (P5141)	P5408
ABB IRB6600	L1 (P5141)	P5409
ABB IRB6600/2,55-175 IRB6640/2,55-180	L1 (P5141)	P5412
Fanuc M-20iB/25	S2 (P5132)	P5309
Fanuc LR Mate 200iC/D	S4 (P5134)	P5313
Fanuc 710iC	M1 (P5121)	P5210
Fanuc 710iC	MHD1 (P5125)	P5210-1
Fanuc R-2000iB 165F/R 125L 100H	L1 (P5141)	P5405
Fanuc R-2000iB 210F	L1 (P5141)	P5406
Fanuc R-2000iC	L1 (P5141)	P5401
Kawasaki RS006L	S2 (P5132)	P5314
Kawasaki RS005L	S4 (P5134)	P5315
KUKA KR Cybertech	S3 (P5133)	P5311
KUKA KR Agilus-2	S4 (P5134)	P5312
KUKA KR6 R900 sixx	S4 (P5134)	P5306
KUKA KR90 R3100	M1 (P5121)	P5201
KUKA KR30/60-3	M1 (P5121)	P5204
KUKA KR30/60-3	MHD1 (P5125)	P5204-1
KUKA KR Quantec extra	L1 (P5141)	P5402
KUKA Series 2000	L1 (P5141)	P5413
Motoman HP20	S2 (P5132)	P5310
Motoman GP50/MH50 II	M2 (P5124)	P5211
Motoman GP50/MH50 II	MHD2 (P5126)	P5211-1
Staubli TX200	M1 (P5121)	P5202
Universal UR5	S2 (P5132)	P5303
Universal UR10	S3 (P5133)	P5304



**HINWEIS!** Für Roboter und Kombinationen die oben noch nicht aufgeführt sind, wenden Sie sich bitte an Robot System Products.

## 2.2.6 Kabel- und Schlauchpakete

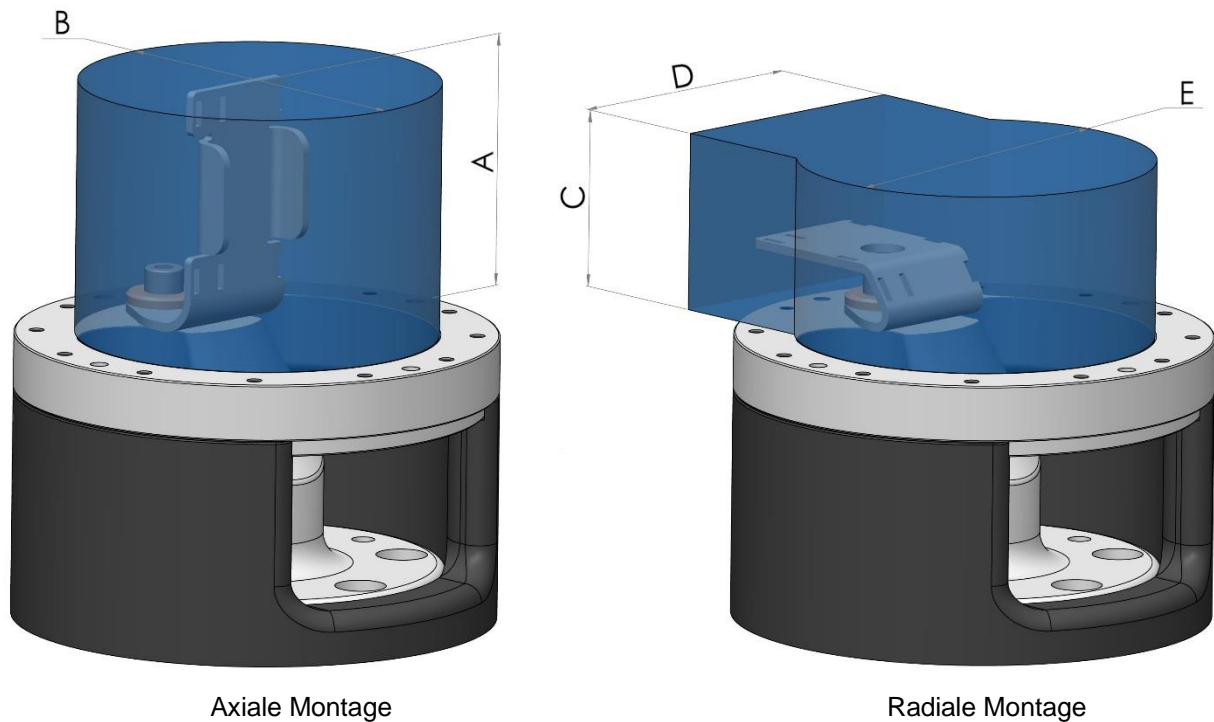
Wir empfehlen Ihnen komplette Kabel- und Schlauchpakete, die für hohe Torsions- und Biegebeanspruchungen ausgelegt sind. Sie sind bereits auf den Roboter abgestimmt und können sehr einfach montiert werden.

Roboter	CiRo	Schlauchpaket
ABB IRB2400	S1 (P5131)	P2160-1
ABB IRB2600	S1 (P5131)	P2160-2
ABB IRB140	S2 (P5132)	P2161
ABB IRB4600/40	M1 (P5121), MHD1 (P5125)	P2158
ABB IRB4600/45-60	M1 (P5121), MHD1 (P5125)	P2159
ABB IRB6640	L1 (P5141)	P2168-1
ABB IRB6700-2,80/2,70/2,65/2,60	L1 (P5141), XL1 (P5151)	P2164-1
ABB IRB6700 -3,05/3,20	L1 (P5141), XL1 (P5151)	P2164-2
ABB IRB6700 -2,85/3,00	L1 (P5141), XL1 (P5151)	P2164-3
FANUC CR-7iA/L & LRMate 200iD	S4 (P5134)	P2432
FANUC M-20iB/25	S2 (P5132)	P2436-1
FANUC M-20iB/35S	S2 (P5132)	P2436-2
KUKA KR6 R900-2/KR10 R900-2	S4 (P5134)	P2319
KUKA KR10 R1420 Cybertech nano	S3 (P5133)	P2320-1
KUKA KR30/KR60	M1 (P5121), MHD1 (P5125)	P2314
KUKA KR90 R3100	M1 (P5121)	P2318
KUKA KR 150-2/180-2/210-2	L1 (P5141)	P2323-1
KUKA KR 150 L130-2/180 L150-2/ 210 L180-2	L1 (P5141)	P2323-2
KUKA KR 150 L110-2/180 L130-2/ 210 L150-2	L1 (P5141)	P2323-3
YASKAWA GP50/MH50II	M2 (P5124), MHD2 (P5126)	P2218



**HINWEIS!** Für Roboter und Kombinationen, die oben nicht aufgeführt sind, wenden Sie sich bitte an Robot System Products.

## 2.3 Ungehindertes Raum



Um die freie Bewegung von Kabeln und Schläuchen zu ermöglichen, muss der Raum in der Nähe des CiRo frei von jeglichen Hindernissen sein, gemäß den obigen Abbildungen und der nachstehenden Tabelle.

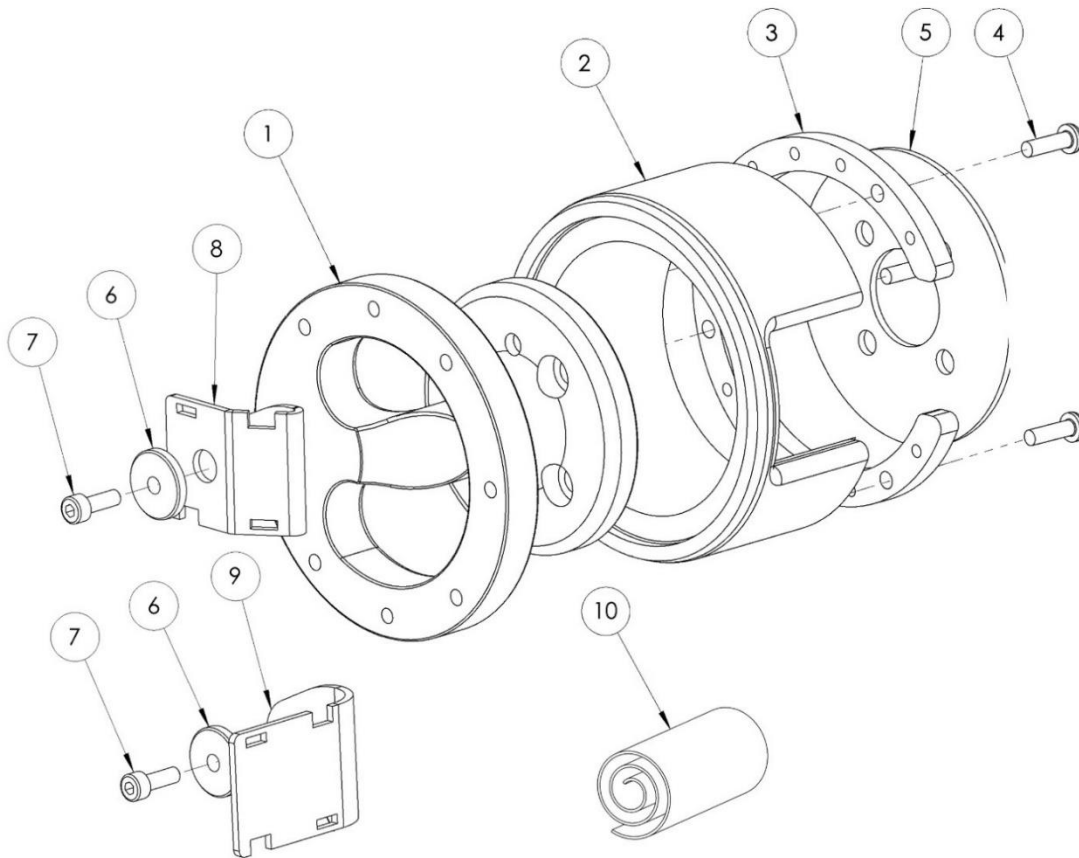
<b>CiRo</b>	<b>A (Tiefe)</b>	<b>B (Durchmesser)</b>	<b>C (Tiefe)</b>	<b>D (Breite)</b>	<b>E (Durchmesser)</b>
S1, S2, S3, S4	50 mm	64 mm	30 mm	52 mm	64 mm
M1, M2	85 mm	120 mm	60 mm	90 mm	120 mm
MHD1, MHD2	85 mm	120 mm	60 mm	90 mm	120 mm
L1	85 mm	145 mm	60 mm	100 mm	145 mm
XL1, XL2	90 mm	180 mm	40 mm	140 mm	180 mm

## 2.4 Beschränkung der Roboterbewegungen

Beschränkungen der Beweglichkeit des 5-Achsen-Roboters sind für einige Robotermodelle möglich. Für weitere Informationen Fa. Robot System Products kontaktieren.

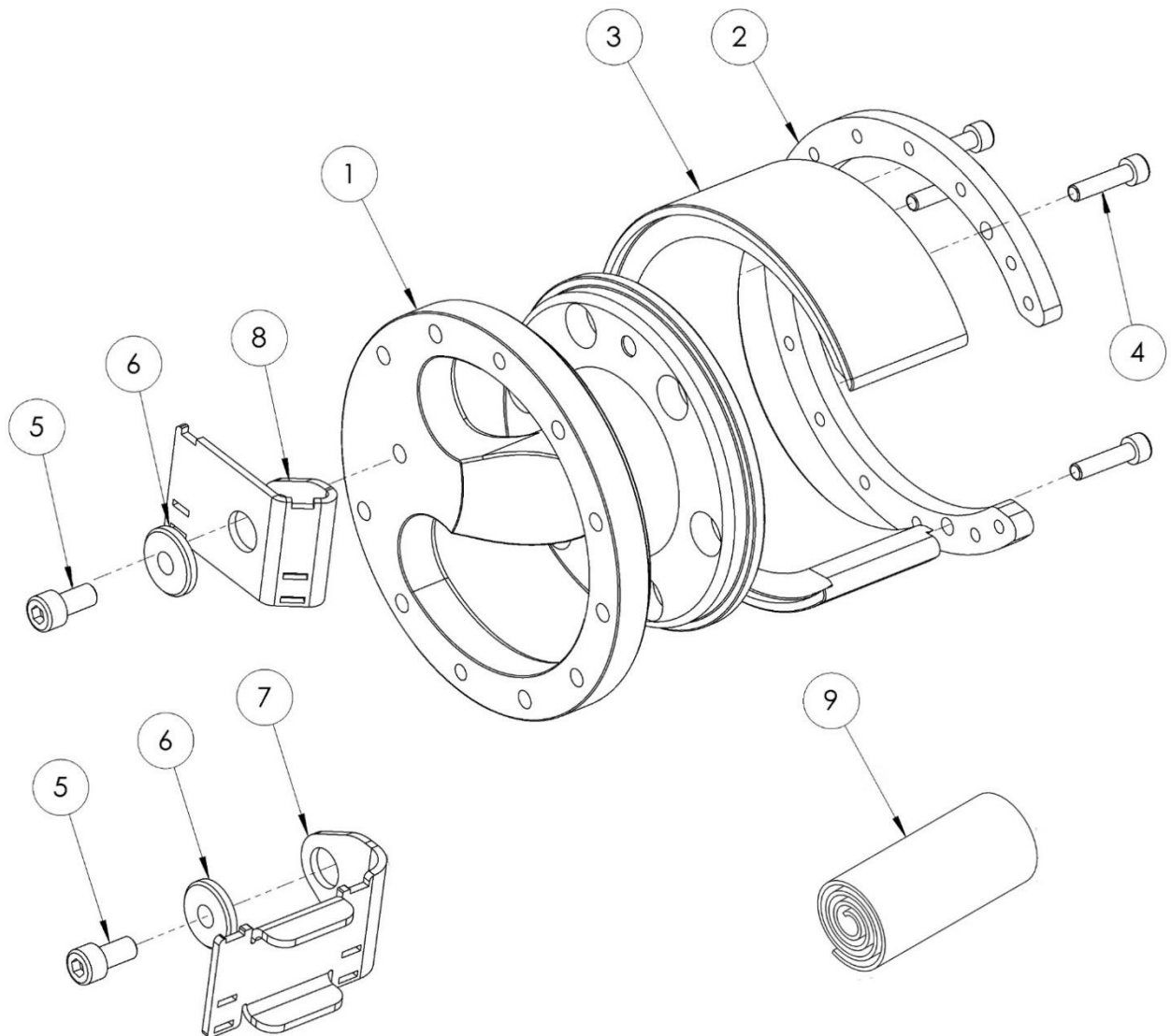
## 3 ERSATZTEILE

### 3.1 Stückliste für CiRo S; P5131, P5132, P5133 und P5134



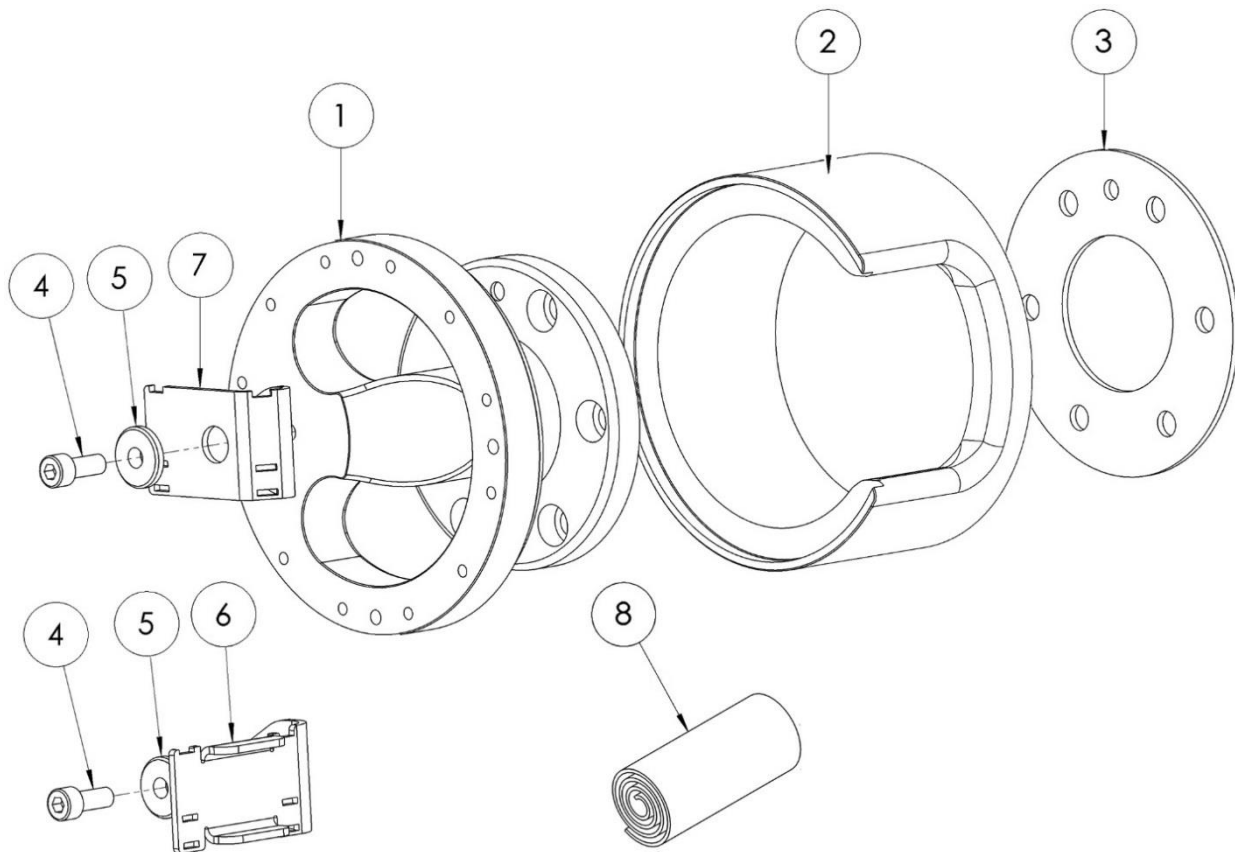
Art.	Beschreibung	Teilenummer	Verschleißteile	Anzahl
1	CiRo-Welle S1 (nur P5131)	P0183-017		1
1	CiRo-Welle S2 (nur P5132)	P0183-026		1
1	CiRo-Welle S3 (nur P5133)	P0183-023		1
1	CiRo-Welle S4 (nur P5134)	P0183-037		1
2	Gehäuse	P0183-019		1
3	Montagering	P0183-018		1
4	Schraube für Kunststoff	KT-PT 4x14 WN 1452		4
5	Flansch-Ausgleichsscheibe S1 (nur P5131)	P0183-022		1
5	Flansch-Ausgleichsscheibe S2 (nur P5132)	P0183-031		1
5	Flansch-Ausgleichsscheibe S3 (nur P5133)	P0183-030		1
5	Flansch-Ausgleichsscheibe S4 (nur P5134)	P0183-041		1
6	Buchse	P0183-028	X	1
7	Schraube M4x12	21212519-291	X	1
8	Schlauch-/Kabelführung, radial	P0183-027	X	1
9	Schlauch-/Kabelführung, axial	P0183-029	X	1
10	Gummistreifen	P0183-062	X	1

### 3.2 Stückliste für CiRo M1, P5121, und M2, P5124



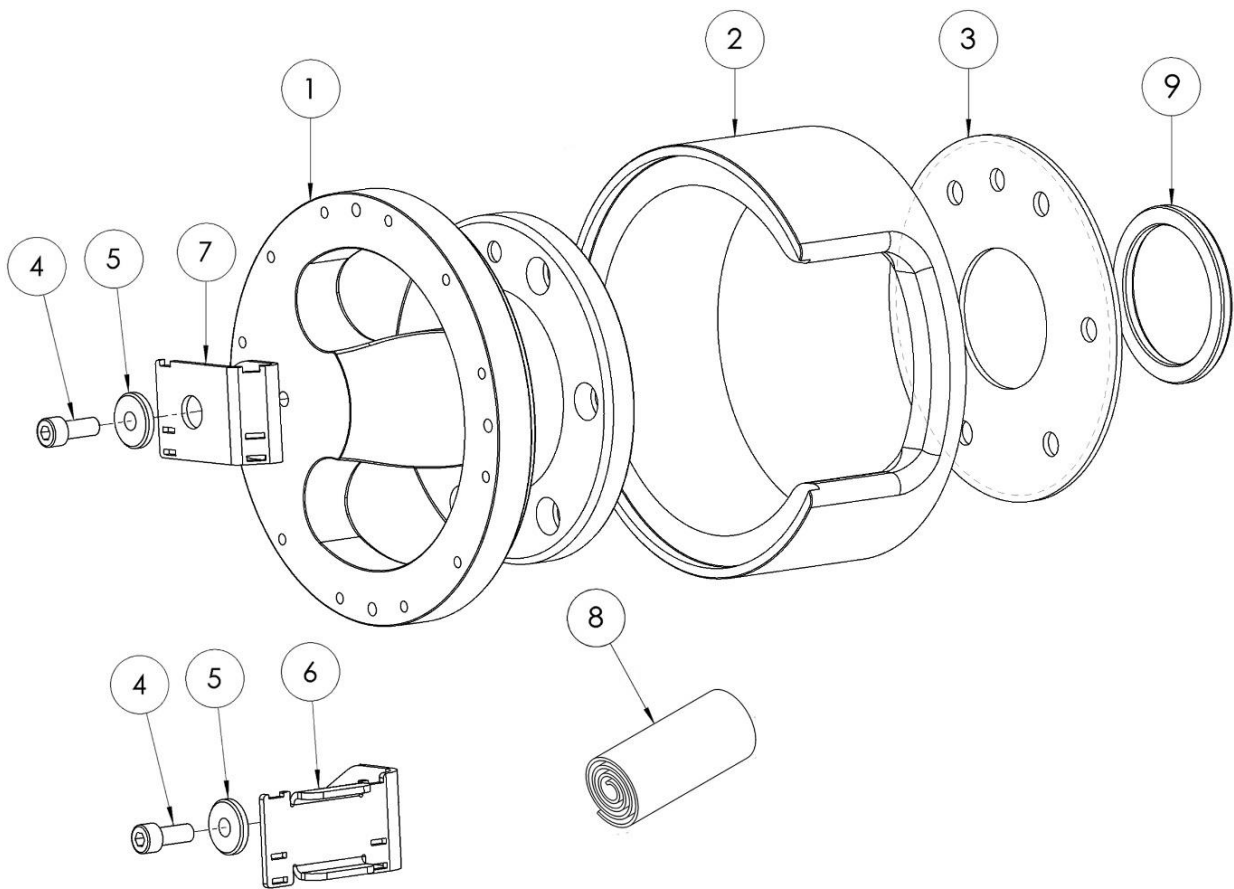
Artikel	Beschreibung	Teilenummer	Verschleißteile	Anzahl
1	CiRo-Welle 100-6-M10 (nur P5121)	P0183-001		1
1	CiRo-Welle 80-6-M8 (nur P5124)	P0183-015		1
2	Montagering	P0183-002		1
3	Gehäuse	P0183-003		1
4	Schraube M6x25	21212519-372		4
5	Schraube M8x16	21212519-449	X	1
6	Buchse	P0183-007	X	1
7	Schlauch-/Kabelführung, axial	P0183-005	X	1
8	Schlauch-/Kabelführung, radial	P0183-004	X	1
9	Gummistreifen	P0183-021	X	1

### 3.3 Stückliste für CiRo MHD1, P5125 und MHD2, P5126



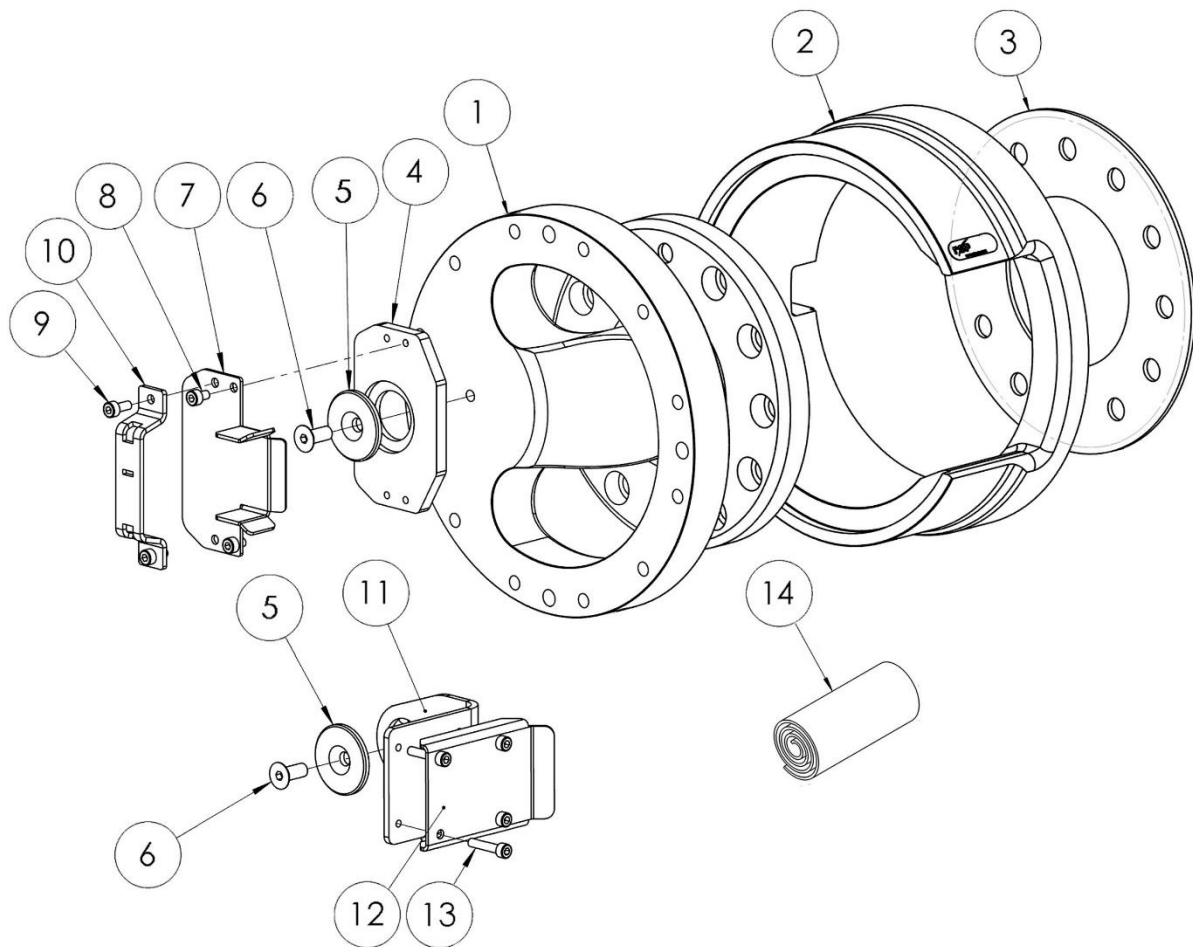
Artikel	Beschreibung	Teilenummer	Verschleißteile	Anzahl
1	CiRo-Welle (nur P5125)	P0183-050		1
1	CiRo-Welle (nur P5126)	P0183-047		1
2	Gehäuse	P0183-063		1
3	Flansch-Ausgleichsscheibe (nur P5125)	P0183-054		1
3	Flansch-Ausgleichsscheibe (nur P5126)	P0183-043		1
4	Schraube M8x20	21212519-451	X	1
5	Buchse	P0183-007	X	1
6	Schlauch-/Kabelführung,axial	P0183-005	X	1
7	Schlauch-/Kabelführung,radial	P0183-004	X	1
8	Gummistreifen	P0183-021	X	1

### 3.4 Stückliste für L1, P5141



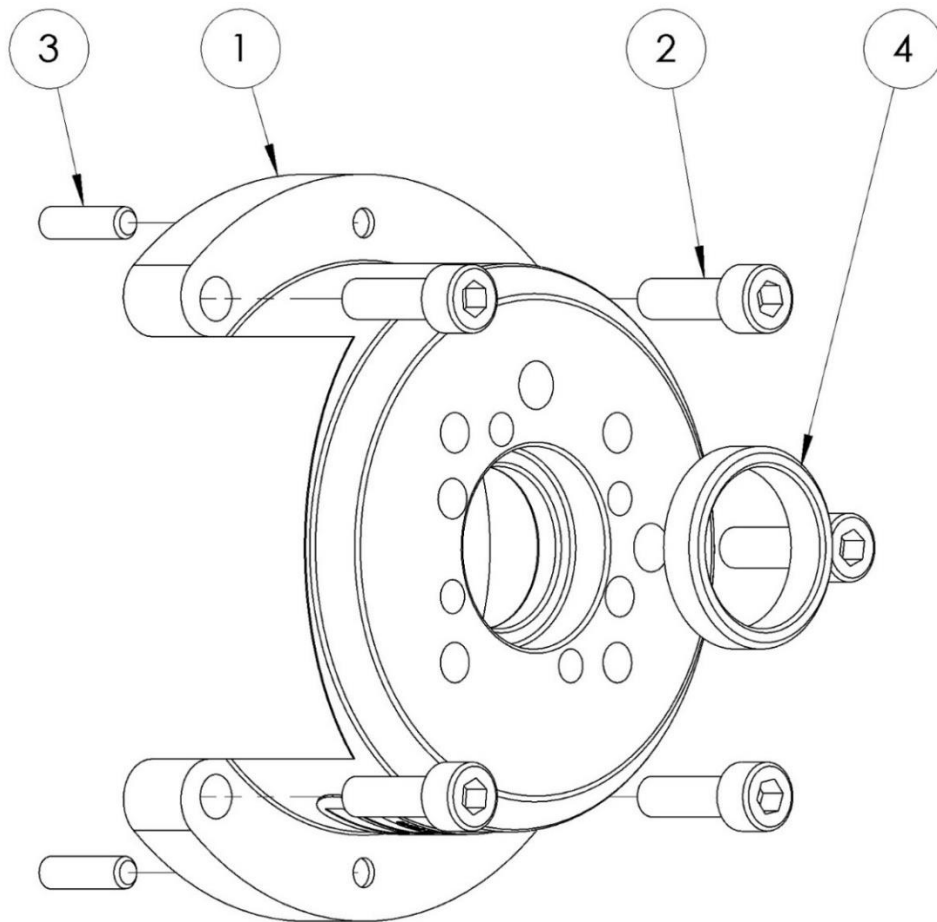
Artikel	Beschreibung	Teilenummer	Verschleißteile	Anzahl
1	CiRo-Welle	P0183-055		1
2	Gehäuse	P0183-064		1
3	Flansch-Ausgleichsscheibe	P0183-061		1
4	Schraube M8x20	21212519-451	X	1
5	Buchse	P0183-007	X	1
6	Schlauch-/Kabelführung, axial	P0183-059	X	1
7	Schlauch-/Kabelführung, radial	P0183-058	X	1
8	Gummistreifen	P0183-021	X	1
9	Adapterring	P0196-026		1

### 3.5 Stückliste für CiRo XL1, P5151 und CiRo XL2, P5152



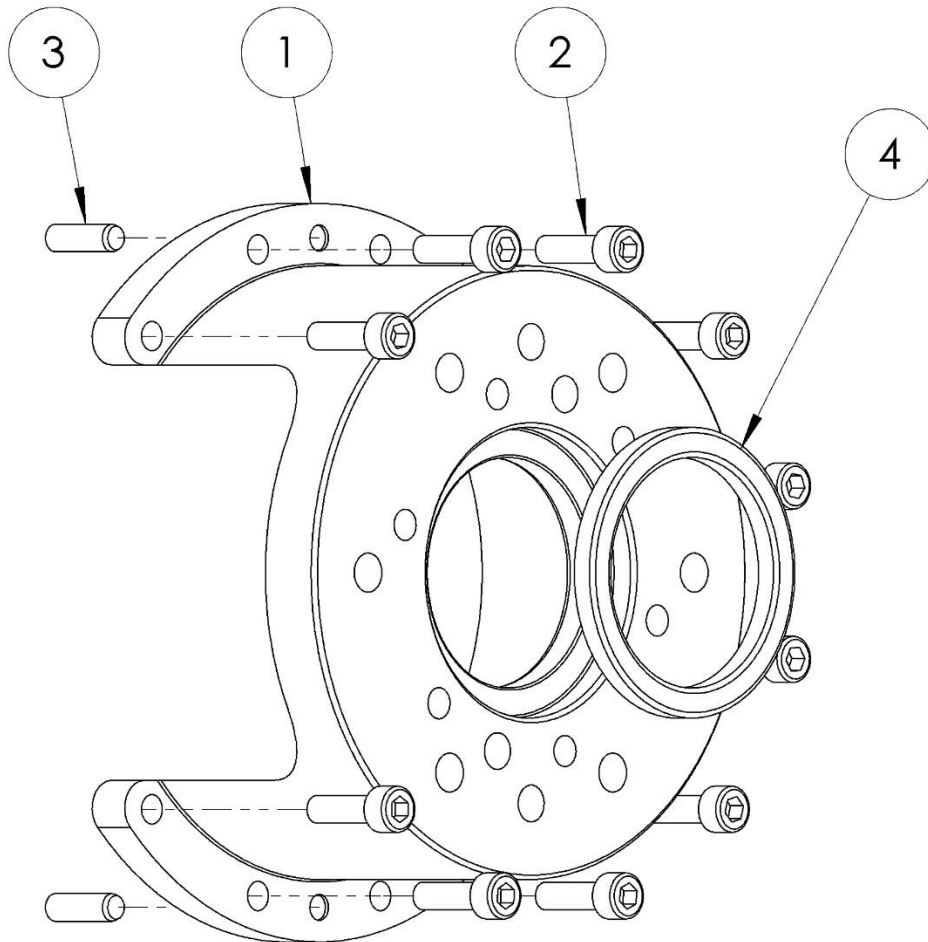
Artikel	Beschreibung	Teilenummer	Verschleißteile	Anzahl
1	CiRo-Welle (nur P5151)	P0183-035		1
1	CiRo-Welle (nur P5152)	P0183-136		1
2	Gehäuse	P0183-128		1
3	Flansch-Ausgleichsscheibe (nur P5151)	P0183-129		1
3	Flansch-Ausgleichsscheibe (nur P5152)	P0183-045		1
4	Führungsbasis für Schlauch-/Kabelführung	P0183-133	X	1
5	Buchse	P0183-048	X	1
6	Schraube M8x20	21210604-6	X	1
7	Schlauch-/Kabelführung, radial	P0183-134	X	1
8	Schraube M5x8	21212519-324		2
9	Schraube M5x12	21212519-327		2
10	Schlauch-/Kabelschelle, radial	P0183-049	X	1
11	Schlauch-/Kabelführung, axial	P0183-135	X	1
12	Schlauch-/Kabelschelle, axial	P0183-132	X	1
13	Schraube M5x25	21212519-333		4
14	Gummistreifen	P0183-193	X	1

### 3.6 Stückliste für Werkzeug-Adaptersatz, P5305



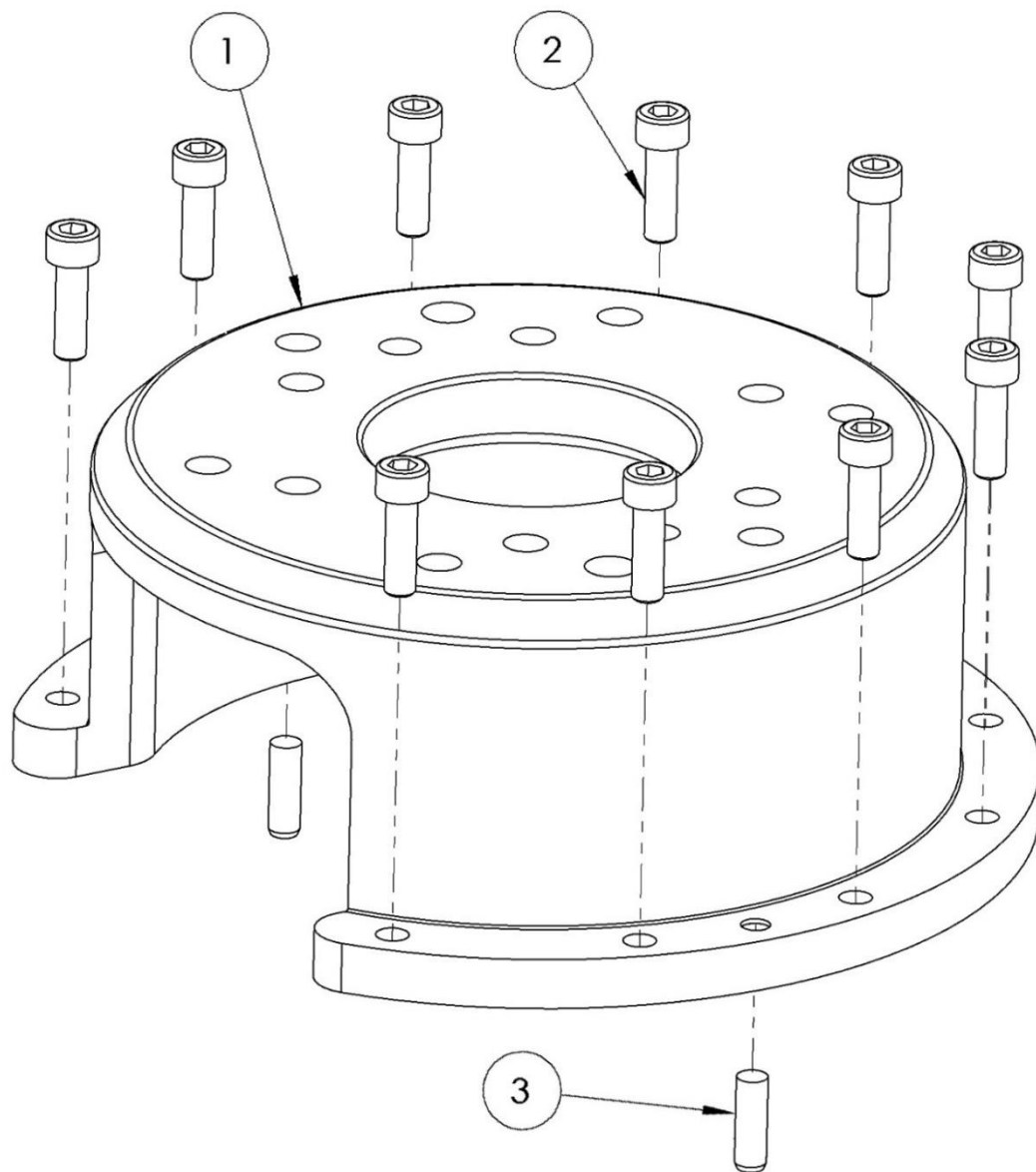
Artikel	Beschreibung	Teilenummer	Verschleißteile	Anzahl
1	Werkzeug-Adapter 40-4-M6	P0183-038		1
2	Schraube M5x16	21212519-329		5
3	Führungsstift	CPK 4x14		2
4	Adapterring	P0183-101		1

### 3.7 Stückliste für Werkzeug-Adaptersatz, P5205



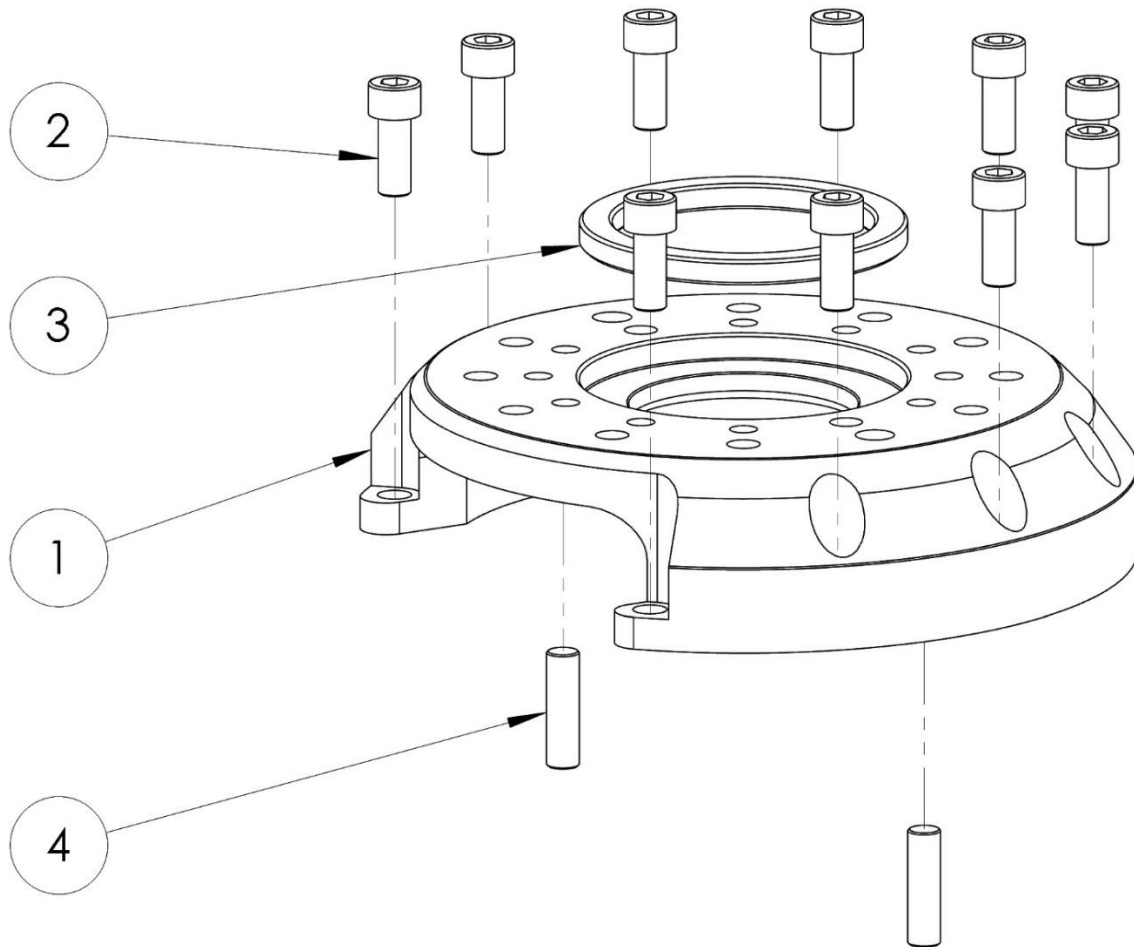
Artikel	Beschreibung	Teilenummer	Verschleißteile	Anzahl
1	Werkzeug-Adapter	P0183-053		1
2	Schraube M6x20	21212519-370		10
3	Führungsstift	CPK 6x20		2
4	Adapterring	P0183-081		1

### 3.8 Stückliste für Werkzeug-Adaptersatz, P5407



Artikel	Beschreibung	Teilenummer	Verschleißteile	Anzahl
1	Werkzeug-Adapter	P0183-057		1
2	Schraube M6x20	21212519-370		10
3	Führungsstift	CPK 6x20		2

### 3.9 Stückliste für Werkzeug-Adaptersatz, P5501



Artikel	Beschreibung	Teilenummer	Verschleißteile	Anzahl
1	Werkzeug-Adapter	P0183-130		1
2	Schraube M10x25	21212519-493		10
3	Adapterring	P0183-137		1
4	Führungsstift	CPK 10x36		2



