

RCS T-Serie



Leere Seite

Inhalt

Rechtliche Informationen	.5
Gewährleistung	.5
Verpackungsmaterial	.5
Endbenutzer-Lizenzvertrag zur Renishaw-Software	.5
Internationale Vorschriften und Konformität	.6
Konformitätserklärung	.6
Entsorgung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten	.6
REACH-Verordnung	.6
FCC	.7
Konformitätserklärung des Lieferanten	.7
47 CFR, § 2.1077 Konformitätsinformationen	.7
Hinweis der US-Regierung	.7
RoHS-Konformität	.8
China RoHS	.8
ICES-001 (nur Kanada)	.8
Sicherheitshinweise	.8
Übersicht	.8
Mechanische Sicherheit	.9
Elektrische Sicherheit	.10
Metrische und zöllige Zubehörkits	.10
Reinigung der Kugeln	.10
Reinigen der Gelenke	.11
Das System im Überblick	.12

Leitlinien zur korrekten Anwendung	13
Verwendung des RCS T-90 Systems	13
Verwendung des RCS T-90 auf dem Stativ	13
Sorgfältige Behandlung des RCS L-90 Kreisformmesssystems	14
Einrichten des RCS T-90	15
Aufbau des RCS T-90 auf einer Aufspannplatte	15
Aufbau des RCS T-90 mit dem Stativ	16
Systemkopplung und -verbindung	17
RCS Produktkalibrierung	18
Kalibrierzertifikate	18
Inhalt des Kalibrierzertifikats	18
Kalibrieren und Referenzieren des RCS L-90	19
RCS T-90 Kreisformmesssystem Kalibrierverfahren	19
Verwendung der RCS Kalibriervorrichtung mit dem Stativ	21
Kalibrierung der RCS T-90 Grundplatte	23
RCS Software Suite	24
Software-Download	24
Bestandteile des kompletten RCS T-90 Systems	25
RCS T-90 Aufrüstkit	26
RCS T-90 Stativkit	27
LED-Statusanzeige an der Schnittstelle	28
Fehlersuche	31
Falsche Handhabung des Geräts	31
Robustheit während der Tests	31
Weitere Informationen	31

Rechtliche Informationen

Gewährleistung

Sofern zwischen Ihnen und Renishaw keine gesonderte schriftliche Vereinbarung getroffen und unterzeichnet wurde, werden die Ausrüstung und/oder Software gemäß den allgemeinen Geschäftsbedingungen von Renishaw verkauft, die Sie zusammen mit dieser Ausrüstung und/oder Software erhalten oder auf Anfrage bei Ihrer lokalen Renishaw-Niederlassung erhältlich sind.

Renishaw übernimmt für seine Ausrüstung und Software für einen begrenzten Zeitraum (laut den allgemeinen Geschäftsbedingungen) die Gewährleistung, vorausgesetzt sie werden exakt entsprechend der von Renishaw erstellten zugehörigen Dokumentation installiert und verwendet. Die genauen Angaben zur Gewährleistung sind in den allgemeinen Geschäftsbedingungen enthalten.

Ausrüstung und/oder Software, die Sie von einer Drittfirma erwerben, unterliegt separaten allgemeinen Geschäftsbedingungen, die Sie zusammen mit dieser Ausrüstung und/oder Software erhalten. Einzelheiten dazu erfahren Sie bei Ihrem Lieferanten. Falls Sie das Produkt von einem anderen Lieferanten erworben haben, können andere Gewährleistungs- und Garantiebedingungen gelten. Bitte kontaktieren Sie hierzu Ihren Lieferanten.

Verpackungsmaterial

Verpackungskomponente	Material	94/62/EG Abkürzung	94/62/EG Nummer
Äußerer Karton	Sonstige Pappe	PAP	21
Beutel	Polyethylen niedriger Dichte	LDPE	4

Endbenutzer-Lizenzvertrag zur Renishaw-Software

Die Software von Renishaw wird nach den Bestimmungen der Renishaw-Lizenz lizenziert. Diese ist zu finden unter:

www.renishaw.com/legal/de/software-licence-agreement

Internationale Vorschriften und Konformität

Konformitätserklärung



Renishaw plc erklärt hiermit, dass das System der RCS T-Serie den grundlegenden Anforderungen und anderen relevanten Vorschriften folgender Richtlinien und Rechtsverordnungen entspricht:

- geltende EU-Richtlinien
- Den einschlägigen Rechtsinstrumenten nach den Vorschriften des Vereinigten Königreichs

Gemäß BS EN 61010-1:2010 ist die Verwendung des Produktes unter folgenden Umgebungsbedingungen sicher:

- Einsatz nur in geschlossenen Räumen
- Höhe bis 2,000 m
- Maximale relative Luftfeuchte (nicht kondensierend) von 80 % bei Temperaturen bis 31 °C, linear abfallend auf 50 % relative Luftfeuchte bei 40 °C
- Verschmutzungsgrad 2

Der vollständige Text der Konformitätserklärung ist auf Anfrage erhältlich.

Entsorgung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten



Der Gebrauch dieses Symbols auf Produkten von Renishaw und/oder den beigefügten Unterlagen gibt an, dass das Produkt nicht mit allgemeinem Haushaltsmüll entsorgt werden darf. Es liegt in der Verantwortung des Endverbrauchers, dieses Produkt zur Entsorgung an speziell dafür vorgesehene Sammelstellen für Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE) zu übergeben, um eine Wiederverwendung oder Verwertung zu ermöglichen. Die richtige Entsorgung dieses Produktes trägt zur Schonung wertvoller Ressourcen bei und verhindert mögliche negative Auswirkungen auf die Umwelt. Weitere Informationen erhalten Sie von Ihrem örtlichen Entsorgungsunternehmen oder von Ihrer Renishaw-Niederlassung.

REACH-Verordnung

Die gemäß Artikel 33(1) der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 („REACH“-Verordnung) erforderlichen Informationen zu Produkten, die besonders besorgniserregende Stoffe (SVHC) enthalten, erhalten Sie unter:

www.renishaw.com/REACH

FCC

Dieses Gerät entspricht Teil 15 der FCC-Richtlinien. Der Betrieb unterliegt den folgenden zwei Bedingungen:

1. Das Gerät verursacht keine schädlichen Störungen und
2. Das Gerät muss auch unter Einfluss von störenden Funkwellen, einschließlich solcher Störungen, die unerwünschte Betriebszustände bewirken könnten, einwandfrei funktionieren.

Der Anwender wird darauf hingewiesen, dass jegliche Veränderungen oder Umbauten, die nicht ausdrücklich durch Renishaw plc oder eine autorisierte Vertretung genehmigt wurden, die Erlaubnis zum Betrieb des Geräts erlöschen lassen.

Das Gerät wurde geprüft und erfüllt die Grenzwerte nach Klasse A (digitale Geräte) gemäß Teil 15 der FCC-Vorschriften. Diese Grenzwerte wurden festgelegt, um einen angemessenen Schutz gegenüber schädlichen Interferenzen zu bieten, wenn das Gerät in einem gewerblichen Umfeld verwendet wird. Das Gerät erzeugt und arbeitet mit hohen Frequenzen, die ausgestrahlt werden und schädliche Störungen von Funkverkehr verursachen können, wenn es nicht gemäß diesem Benutzerhandbuch gebraucht wird. Der Einsatz des Gerätes in einer Wohngegend kann störende Wirkungen hervorrufen, die der Anwender auf eigene Kosten zu beseitigen hat.

Konformitätserklärung des Lieferanten

47 CFR, § 2.1077 Konformitätsinformationen

Eindeutige Bezeichnung: Systeme RCS L-90 und RCS T-90

Zuständiger Lieferant – Kontaktinformationen USA

Renishaw Inc.
1001 Wesemann Drive
West Dundee
Illinois
IL 60118
United States
Telefonnummer: +1 847 286 9953
E-Mail: usa@renishaw.com

Hinweis der US-Regierung

HINWEIS ZUM VERTRAG MIT DER US-REGIERUNG UND DEREN
HAUPTAUFTRAGNEHMERN.

Bei dieser Software handelt es sich um kommerzielle Computersoftware, die von Renishaw ausschließlich unter Verwendung privater Mittel entwickelt wurde. Unbeschadet anderer Miet- oder Lizenzverträge, die sich auf diese Computersoftware beziehen oder deren Lieferung beiliegen, sind die Rechte der US-Regierung und/oder ihrer Hauptauftragnehmer in Bezug auf die Nutzung, Vervielfältigung und Weitergabe der Software in den Bedingungen des Vertrags oder Untervertrags zwischen Renishaw und der US-Regierung, der zivilen Bundesbehörde bzw. dem Hauptauftragnehmer festgelegt. Bitte sehen Sie im betreffenden Vertrag bzw. Untervertrag und gegebenenfalls der darin enthaltenen Softwarelizenz nach, um Ihre genauen Rechte in Bezug auf Nutzung, Vervielfältigung und/oder Weitergabe zu erfahren.

RoHS-Konformität

Erfüllt die EU-Richtlinie 2011/65/EU (RoHS).

China RoHS

Das China-RoHS-Zertifikat zum T-90 ist auf Anfrage erhältlich. Wenden Sie sich bitte an den Support von Renishaw plc, um die vollständige China-RoHS-Aufstellung zu erhalten.



ICES-001 (nur Kanada)

Dieses ISM-Gerät entspricht der kanadischen Norm ICES-001(A) / NMB-001(A).

Cet appareil ISM est conforme à la norme ICES-001(A) / NMB-001(A) du Canada.

Sicherheitshinweise

Übersicht

Das System der RCS T-Serie kann in verschiedenen Umgebungen und Einsatzgebieten eingesetzt werden.

WARNHINWEIS: Um die Sicherheit des Benutzers und anderer Mitarbeiter in der näheren Umgebung zu gewährleisten, wird empfohlen, vor Beginn eine umfassende Risikobewertung des zu prüfenden Robotersystems durchzuführen.

Diese Risikobewertung ist von qualifizierten Anwendern (mit Maschinenkenntnissen, anwendungstechnischen Kenntnissen und Beratung durch einen ausgebildeten Risikobewerter) mit Bedacht auf die Sicherheit aller Mitarbeiter durchzuführen. Die identifizierten Risiken müssen vor Verwendung der Systeme minimiert werden. Bei der Risikobewertung sollte der Bewegung des Robotersystems (sowohl im Hand- als auch im Automatikbetrieb), dem manuellen Handling und der elektrischen Sicherheit besondere Aufmerksamkeit geschenkt werden.

ACHTUNG: Im Roboter-Kreisformmesssystem der RCS T-Serie und in den Schnittstellenmodulen der T-Serie gibt es keine Teile, die vom Benutzer gewartet werden können. Nehmen Sie keine Gehäuseteile ab; Personenschäden und irreparable Schäden am System könnten die Folge sein.

Vor der Verwendung der Geräte müssen Sie die Benutzerhandbücher zur RCS L-Serie und T-Serie gelesen und vollständig verstanden haben.

HINWEIS: Bei Installation und Betrieb des Produkts in einer Roboterzelle muss angemessene Schutzkleidung getragen werden.



ACHTUNG: Das System enthält Magnete, die bei Anziehung von Metallgegenständen Quetschungen verursachen oder zu Störungen elektronischer und implantierter medizinischer Geräte führen können.

Mechanische Sicherheit

- Seien Sie sich bei Aufbau und Montage der RCS T-Serie der Quetsch- bzw. Einklemmgefahren bewusst, die beispielsweise bei der magnetischen Kopplung und/oder dem Aus- oder Einfahren des Roboter-Kreisformmessgeräts bestehen.
- Achten Sie auf Stolperfallen, die zwischen den Kabeln der RCS T-Serie, der Schnittstellenmodule und des Laptops bzw. Desktop-Computers entstehen können.
- Seien Sie vorsichtig, wenn das System an einer externen Achse montiert ist, die sich bewegt oder dreht. Achten Sie auf Kabel, die sich dabei verfangen.
- Wenn das Robotersystem mit entfernten oder deaktivierten Schutzvorrichtungen oder Sicherheitsvorrichtungen betrieben wird, liegt es in der Verantwortung des Bedieners, dafür zu sorgen, dass alternative Sicherheitsmaßnahmen in Übereinstimmung mit den Betriebsanweisungen für das Robotersystem oder den einschlägigen Verfahrensregeln getroffen werden.
- Beim Betrieb des Robotersystems in einer eingehausten Zelle ist es Aufgabe des Bedieners, für die Einhaltung der Sicherheitspraktiken zu sorgen.
- Beim Aufbau des Dreibeinstativs sollte die Stativhöhe ungefähr auf die Höhe der Roboterbefestigungsplatte eingestellt werden. Die Stativbeine dann so regulieren, dass das Stativ stabil steht und sich während des Gebrauchs nicht bewegt.

Elektrische Sicherheit

- Es wird empfohlen, den Kontakt mit Flüssigkeiten (z. B. Kühlmittel) möglichst zu vermeiden.
- Die RCS T-Serie muss über das mitgelieferte Netzteil mit Strom versorgt werden.
- Verwenden Sie den richtigen regionalen Netzadapter für Ihr System.
- Die Schnittstellenbox der RCS T-Serie kann an jeden USB 2.0-Anschluss (und höher) eines Laptops oder Desktop-Computers angeschlossen werden. Die USB-Stromquelle reicht zur Stromversorgung des Systems nicht aus.
- Schließen Sie die Schnittstellenmodule niemals an Geräte an, die nicht für die Verwendung mit der RCS T-Serie vorgesehen sind.

Metrische und zöllige Zubehörkits

Die Zubehörkits sind sowohl in metrischer als auch in zölliger Ausführung erhältlich. Die Maßeinheit ist im Produktnamen angegeben. Standardmäßig wird das komplette Kit mit metrischen Montageschrauben geliefert. Vergewissern Sie sich vor dem Aufbau, dass Sie das richtige Zubehör haben.

Reinigung der Kugeln

Prüfen Sie vor der Verwendung, ob alle Referenzkugeln sauber und unbeschädigt sind. Mit dem im Lieferumfang enthaltenen Reinigungskit von Renishaw können Sie, falls erforderlich, dafür sorgen, dass die Endgelenke sauber und frei von Ablagerungen sind.

Die Grundreinigung sollte mit einem trockenen, fusselfreien Tuch erfolgen. Isopropylalkohol (IPA) kann für alle hartnäckigen Verschmutzungen und Ablagerungen verwendet werden.

HINWEIS: Kontrollieren Sie die Referenzkugeln regelmäßig auf Unvollkommenheiten. Einzelheiten zu den Ersatzkits erhalten Sie von Ihrer Renishaw-Niederlassung.

Reinigen der Gelenke

Vergewissern Sie sich vor der Montage des Systems, dass sämtliche Kontaktstellen und Verlängerungen frei von Ablagerungen sind (beispielsweise können Metallspäne an einer magnetischen Montagefläche haften). Verwenden Sie zur Reinigung das von Renishaw bereitgestellte Reinigungskit.

Reißen Sie mit sauberen Händen ein kleines Stück Reinigungsmasse ab und formen Sie daraus eine Kugel.

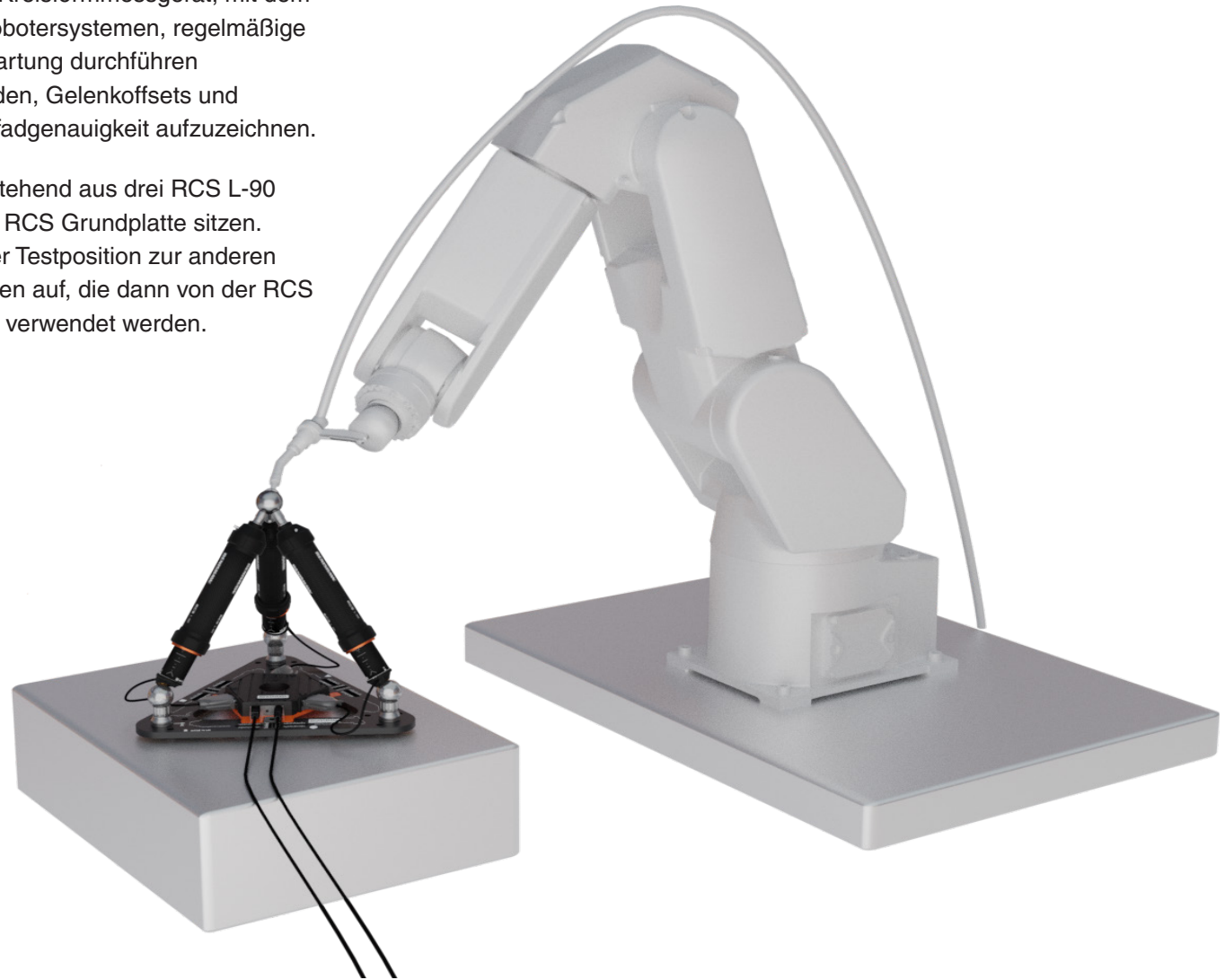
Drücken Sie sie in bzw. auf die einzelnen Elemente und achten Sie dabei darauf, dass von der Reinigungsmasse nichts zurückbleibt.



Das System im Überblick

Die RCS T-Serie ist ein als Tripod aufgebautes Kreisformmessgerät, mit dem sich komplexe Tests für die Kalibrierung von Robotersystemen, regelmäßige Gesundheits-Checks und eine vorbeugende Wartung durchführen lassen. Das System kann dafür verwendet werden, Gelenkoffsets und Werkzeugmittelpunkte zu kalibrieren und die Pfadgenauigkeit aufzuzeichnen.

Das RCS T-90 ist eine Tripod-Konfiguration bestehend aus drei RCS L-90 Kreisformmessgeräten, die magnetisch auf der RCS Grundplatte sitzen. Während sich der Roboterarm von einer Testposition zur anderen bewegt, zeichnet das System präzise Messungen auf, die dann von der RCS Software Suite zur Ausgabe eines Ergebnisses verwendet werden.



Leitlinien zur korrekten Anwendung

Verwendung des RCS T-90 Systems

- Die RCS T-Serie ist robust ausgelegt und trotzdem als Präzisions-Messausrüstung mit Sorgfalt zu behandeln.
- Vergewissern Sie sich bei der Gerätemontage, dass sämtliche Kontaktstellen und Kugeln frei von Ablagerungen sind (beispielsweise können Metallspäne an einer magnetischen Montagefläche haften). Verwenden Sie zur Reinigung das mitgelieferte Renishaw-Reinigungskit. Achten Sie auf die richtige Anordnung und den bestimmungsgemäßen Gebrauch der bei der RCS T-Serie verwendeten Verlängerungen.
- Es wird empfohlen, jedes RCS L-90 Kreisformmesssystem, das Teil des RCS T-90 Systems ist, regelmäßig mit der mitgelieferten Kalibriervorrichtung zu kalibrieren. Mehr Informationen darüber, wann die Kalibrierung erfolgen sollte, finden Sie auf Seite 15. Es wird empfohlen, die RCS T-90 Grundplatte zu Beginn jedes Tests innerhalb der RCS Software Suite zu kalibrieren.
- Vergewissern Sie sich, dass die Referenzkugeln vor Gebrauch sauber und unbeschädigt sind. Informationen zur Reinigung der Kugeln und Gelenke finden Sie auf Seite 10 und Seite 11.
- Beim Einrichten des Systems sollten die Platzierung und Ausrichtung der Produkte sorgfältig bedacht werden. Stellen Sie sicher, dass sämtliche Elemente gesichert sind und sich während des Gebrauchs nicht bewegen können.
- Nicht die Stromversorgung trennen, wenn das System in Gebrauch ist.

- Achten Sie beim Anschließen der einzelnen RCS L-90 an der T-Schnittstellenbox darauf, dass Sie die SUB-D-Steckverbinder mit den Schraubstiften sichern.
- Zwei RCS L-90 Kreisformmesssysteme werden zeitweise während des Gelenkoffset-Tests gebraucht. Während dieses Tests sollte das nicht verwendete Kreisformmesssystem in der Kugel-zu-Kugel-Stellung belassen werden.
- Nach der Kopplung sollten die mitgelieferten Kabelfähnchen mit den Formsymbolen an den Kabeln der RCS L-90 Kreisformmesssysteme befestigt werden, damit sie einfach wieder an die richtigen Schnittstellen-Ports angeschlossen werden können.

Verwendung des RCS T-90 auf dem Stativ

Zur Erzielung optimaler Ergebnisse ist das RCS T-90 System auf einer normalen Aufspannplatte im Arbeitsbereich des Roboters zu montieren. Es kann jedoch vorkommen, dass das System auf einem Stativ montiert und von dort betrieben werden muss.

Stellen Sie sicher, dass alle Kabel so verlegt sind, dass keine Stolperfallen entstehen.

Sorgfältige Behandlung des RCS L-90 Kreisformmesssystems

Die RCS T-Serie ist robust ausgelegt und trotzdem als Präzisions-Messausrüstung mit Sorgfalt zu behandeln. Das RCS T-90 System verwendet drei RCS L-90 Kreisformmesssysteme. Jedes RCS L-90 enthält einen Encoderlesekopf zur Erzielung präziser Messungen.

Eine unsachgemäße Behandlung des Kreisformmesssystems kann dieses beschädigen und es kann zu einer Funktionsstörung des Encoders kommen, sodass ein erneutes Referenzieren erforderlich ist. Achten Sie bei der Handhabung darauf, dass das Kreisformmesssystem möglichst vollständig geschlossen ist.

Verwenden Sie beim Ausfahren oder Schließen des Kreisformmesssystems die in der Abbildung unten dargestellte Daumenmarkierung.



Einrichten des RCS T-90

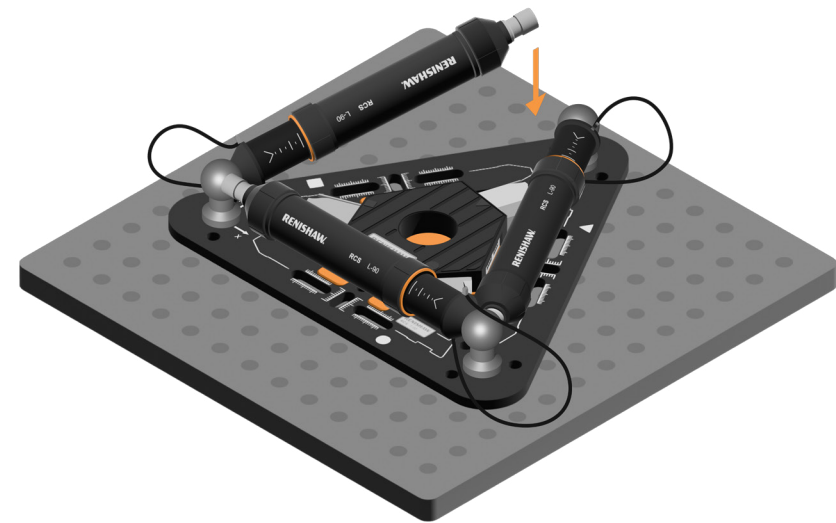
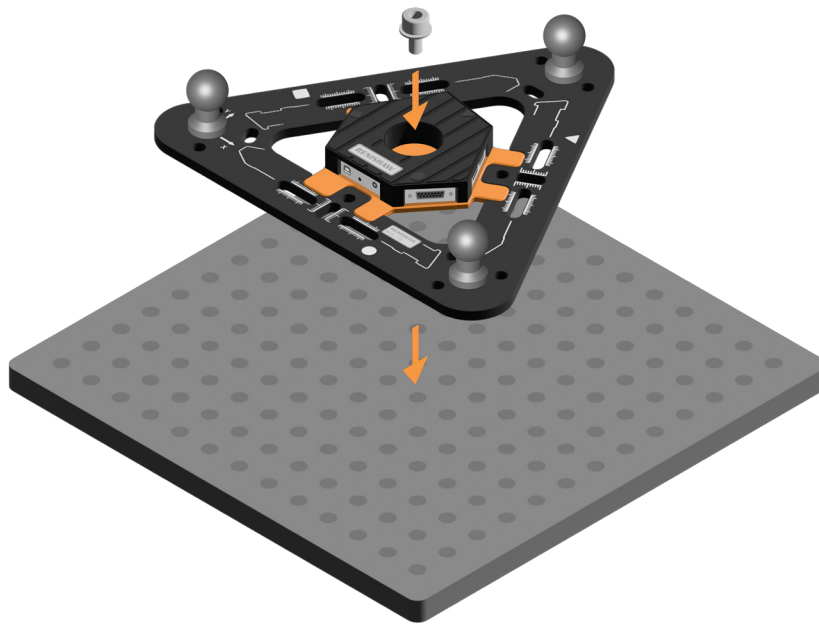
Aufbau des RCS T-90 auf einer Aufspannplatte

Befestigen Sie die Grundplatte auf einer ebenen Fläche im Arbeitsbereich des Roboters. Verwenden Sie hierzu eine einzelne Schraube in der Mitte der Schnittstelle.

Es wird empfohlen, einen Drehmomentschlüssel zum Anziehen der Mittelschraube mit 5,1 Nm zu verwenden.

Verbinden Sie die RCS L-90 Kreisformmesssysteme mit der RCS T Schnittstellenbox durch Zuordnung der passenden Kennzeichnungsformen. Siehe Seite 17 für weitere Informationen.

HINWEIS: Zur Gewährleistung der sicheren Befestigung kann jedes beliebige andere Loch auf der Grundplatte verwendet werden.



Aufbau des RCS T-90 mit dem Stativ

Das Stativ bietet eine stabile Basis für das RCS L-90 und das RCS T-90 und ist gleichzeitig höhenverstellbar.

Befestigen Sie die Grundplatte an der Adapterplatte des Stativs mithilfe der drei abgebildeten Schraublöcher.

Verbinden Sie die RCS L-90 Kreisformmesssysteme mit der RCS T Schnittstellenbox durch Zuordnung der passenden Kennzeichnungsformen. Siehe Seite 17 für weitere Informationen.

HINWEIS: Stellen Sie sicher, dass alle Kabel so verlegt sind, dass keine Stolperfallen entstehen.

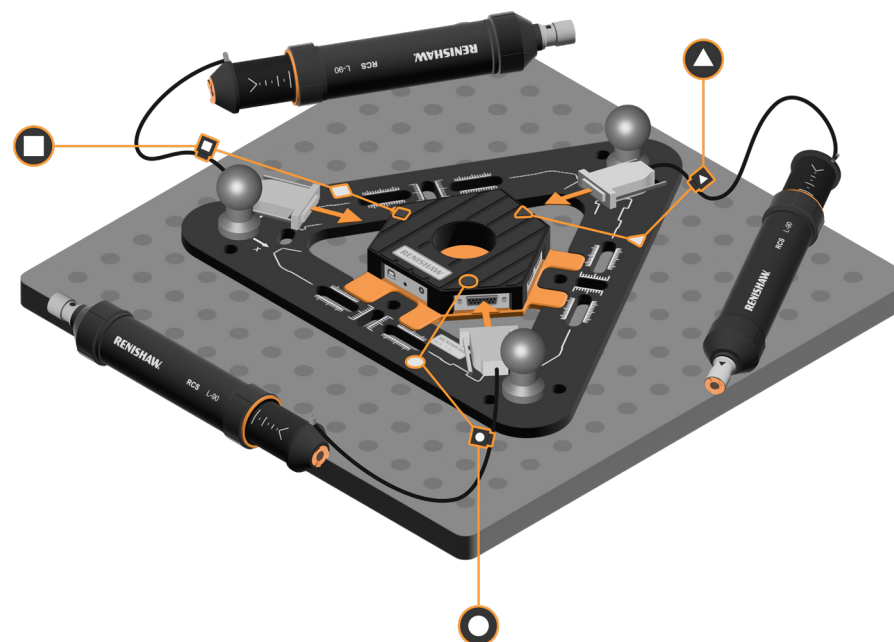


Systemkopplung und -verbindung

1. Schließen Sie alle drei RCS L-90 Kreisformmesssysteme an die RCS T Schnittstellenbox an.
2. Jeder Port an der Schnittstellenbox ist mit einer eindeutigen Kennzeichnungsform markiert. Nach der erstmaligen Kopplung eines RCS L-90 mit einem Schnittstellen-Port muss der Aufkleber mit der passenden Form auf dem Kabel des Kreisformmesssystems angebracht werden. Für alle künftigen Verwendungen müssen Kreisformmesssysteme an denselben gekoppelten Eingang angeschlossen werden.
3. Schließen Sie die RCS L-90 Kreisformmesssysteme zwischen den festen Grundplattenkugeln an. Achten Sie darauf, dass die Richtung der Kreisformmesssysteme mit den Kreisformmesssystem-Markierungen auf der Grundplatte übereinstimmt.

HINWEIS: Prüfen Sie vor Gebrauch immer, dass der Aufkleber des RCS L-90 Kabels mit der Form auf dem Schnittstellen-Port übereinstimmt.

4. Klicken Sie nach dem Anschließen auf das **RCS T-90** Icon rechts unten in der RCS Software Suite. Drücken Sie die **Koppeln**-Schaltfläche und befolgen Sie die Schritte zur Kopplung der Kreisformmesssysteme. Die Software geht dann zum Kalibrierungsbildschirm über.



RCS Produktkalibrierung

Kalibrierzertifikate

Alle RCS L-90 Kreisformmesssysteme und Kalibriervorrichtungen werden mit einem Kalibrierzertifikat geliefert. Dies zeigt, dass das System im Renishaw-Werk kalibriert wurde und auf nationale Standards rückführbar ist. Es ist der Nachweis für die Leistung des Geräts, wie sie vor der Auslieferung getestet wurde. Weitere Informationen finden Sie auf der Webseite zur **Qualität und Konformität von Kalibrierungsprodukten** (www.renishaw.com/de/calibration-product-quality-and-conformance-6872).

Kalibrierzertifikate sind wichtige Dokumente, die gegebenenfalls zum Nachweis der Einhaltung von Qualitätssicherungsanforderungen benötigt werden.

Ersatzdokumente können erworben werden. Kontaktieren Sie den Renishaw-Support für weitere Informationen.



Inhalt des Kalibrierzertifikats

Jedes Zertifikat ist ein Unikat und verfügt über eine eigene Zertifikatsnummer. Alle RCS-Kalibrierzertifikate enthalten folgende Informationen:

- Seriennummer des kalibrierten RCS Produkts
- Spezifische Prüfergebnisse
- Genauigkeitsnachweis
- Daten zur Rückführbarkeit (Kalibrierdaten)
- Prüfbedingungen und -methoden

Zu Zwecken der Rückführbarkeit werden Angaben zu den verwendeten Prüfmitteln gemacht. Prüf- und Druckdatum des Kalibrierzertifikates werden gesondert angegeben. Die Unterzeichnung der Ergebnisse erfolgt durch einen dazu bevollmächtigten Mitarbeiter von Renishaw.

Einzelheiten zu Prüfverfahren, Prüfumgebung und geltenden Normen, die durch das ISO-9001-Qualitätssicherungssystem von Renishaw vorgegeben sind, werden ebenfalls bereitgestellt.

Kalibrieren und Referenzieren des RCS L-90

Die Kalibrierung des Systems der RCS L-Serie darf nur mit der mitgelieferten Kalibriervorrichtung durchgeführt werden.

Um optimale Ergebnisse zu erzielen, kalibrieren Sie die RCS L-90 Kreisformmesssysteme mit der mitgelieferten Kalibriervorrichtung regelmäßig und nach jeder nennenswerten Veränderung:

- Alle 12 Stunden
- Vor der erstmaligen Verwendung an jedem neuen Einsatzort
- Nach jeder nennenswerten Änderung der Raumtemperatur (mehr als $\pm 5^\circ\text{C}$)

ACHTUNG: Behandeln Sie die Kalibriervorrichtung mit Vorsicht. Sie ist zwar robust und für die Kalibrierung des Systems konstruiert, doch da es sich um ein Präzisionsgerät handelt, ist auf eine entsprechend vorsichtige Handhabung zu achten.

Das RCS L-90 Kreisformmesssystem wird beim Überfahren einer Referenzmarke automatisch referenziert.



RCS T-90 Kreisformmesssystem Kalibrierverfahren

Nach der Kopplung der RCS L-90 Kreisformmesssysteme fordert die RCS Software Suite Sie auf, jedes Kreisformmesssystem zu kalibrieren.

Das RCS T-90 Kit enthält drei Kreisformmesssystem-Verlängerungen. Die Verlängerungen sind mit den gleichen eindeutigen Kennzeichnungsformen markiert wie die T Schnittstellenbox und die Kabelaufkleber (siehe Seite 17).

Zur Verwendung mit dem RCS T-90 System ist jedes Kreisformmesssystem vor und nach Anbringung der passenden Verlängerung zu kalibrieren. Die RCS Software Suite führt Sie durch die Schritte der Kalibrierung.



Die folgende Anleitung gewährleistet eine optimale Vorgehensweise beim Einsetzen der drei RCS L-90 Kreisformmesssysteme (aus denen sich das RCS T-90 zusammensetzt) in die Kalibriervorrichtung.

1. Befestigen Sie bei geschlossenem RCS L-90 Kreisformmesssystem das Kabelende des RCS L-90 Kreisformmesssystem vorsichtig in ein Ende der Kalibriervorrichtung ein.

HINWEIS: Bei der Kalibrierung für das RCS T-90 System muss jedes der RCS L-90 Kreisformmesssysteme ein weiteres Mal mit angebrachten Verlängerungen kalibriert werden. Beachten Sie dazu die Anweisungen in der RCS Software Suite.



2. Fahren Sie das Kreisformmesssystem so weit aus, dass das gegenüberliegende Ende die gegenüberliegende Kugelfläche der Kalibriervorrichtung erreicht. Vergewissern Sie sich, dass das RCS L-90 Kreisformmesssystem magnetisch an der Kalibriervorrichtung andockt.



3. Zum Ausbau verfahren Sie in umgekehrter Reihenfolge. Schließen Sie das Kreisformmesssystem, indem Sie das "Ende ohne Kabel" zurückziehen, und nehmen Sie es dann aus der Kalibriervorrichtung.



HINWEIS: Zur Kalibrierung eines RCS L-90 für die Verwendung mit einem einzelnen Kreisformmesssystem lesen Sie bitte die Kalibrierungsschritte im RCS L-90 Benutzerhandbuch nach.

Verwendung der RCS Kalibriervorrichtung mit dem Stativ

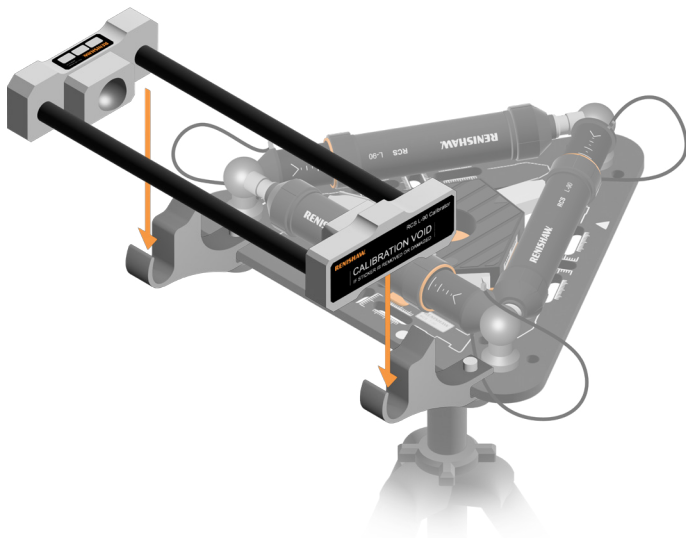
1. Stecken Sie die Halterungen auf die Grundplatte. Achten Sie dabei darauf, dass die Löcher übereinstimmen.



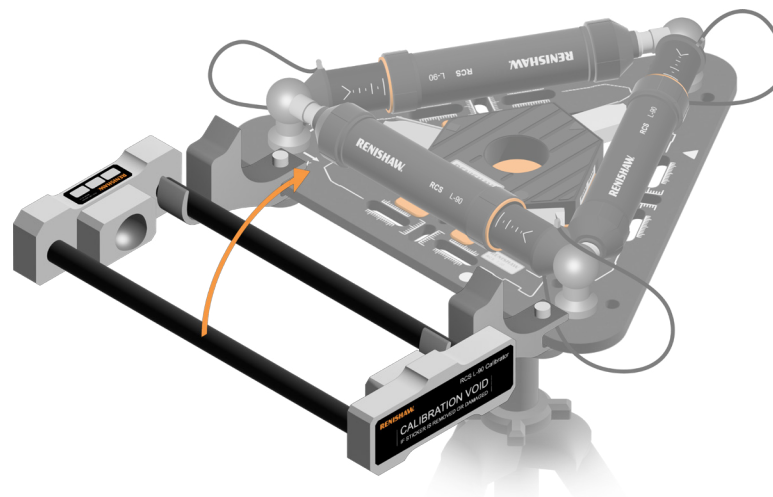
2. Befestigen Sie die Halterungen mit den beiden Rändelschrauben.



3. Setzen Sie die Kalibriervorrichtung in die Halterungen ein.



4. Drehen Sie die Kalibriervorrichtung in die aufrechte Position.



5. Neigen Sie die Kalibriervorrichtung in Richtung der Grundplatte, bis sie von den Halterungen gestoppt wird. So wird verhindert, dass die Kalibriervorrichtung rückwärts rollt.



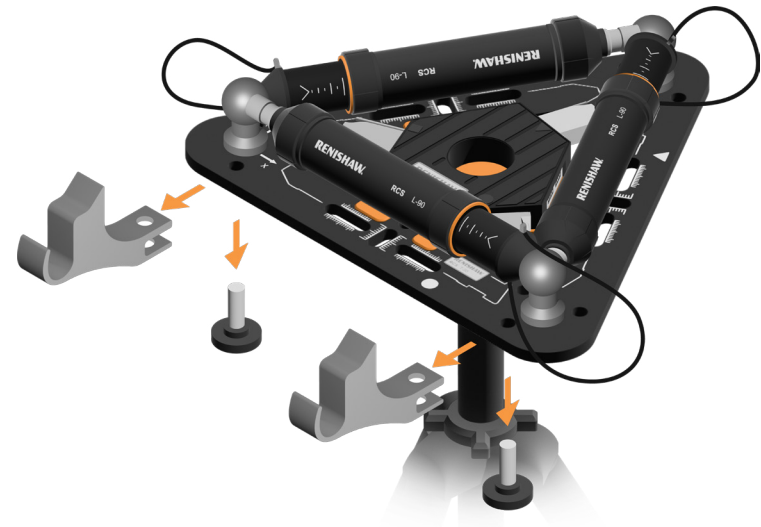
6. Wenn sich die Kalibriervorrichtung in Position befindet, befolgen Sie die Schritte in der RCS Software Suite zur Kalibrierung der Kreisformmesssysteme mit und ohne Verlängerungen (siehe Seite 19).



7. Entfernen Sie die Kalibriervorrichtung, bevor Sie Ihren Roboter erneut bewegen.



8. Entfernen sie die Halterungen, bevor Sie Ihren Roboter erneut bewegen.



Kalibrierung der RCS T-90 Grundplatte

Vor der Durchführung von Tests ist eine Kalibrierung der RCS T-90 Grundplatte erforderlich.

Zur Kalibrierung der Grundplatte befolgen Sie die Schritte in der RCS Software Suite.

RCS Software Suite

Software-Download

Aktivieren einer Softwarelizenz

Wenn Sie ein Software-Abonnement erworben haben, erhalten Sie eine E-Mail mit Ihren eindeutigen Lizenzdaten von Renishaw Licensing (**licensing@renishaw.com**). Diese E-Mail enthält Ihre „Berechtigungs-ID“, die für die Aktivierung der Lizenz benötigt wird.

Software-Download

Besuchen Sie <https://www.renishaw.com/softwarelicensing>

Wenn Sie bereits ein MyRenishaw-Konto haben, wählen Sie die Option „Anmelden“. Dieser Schritt muss unbedingt zuerst durchgeführt werden.

1. Wenn Sie noch kein MyRenishaw-Konto haben, wählen Sie „Benötigen Sie ein Konto?“.
2. Scrollen Sie nach unten zu „Robotik“ und laden Sie die RCS Software Suite herunter.
3. Weitere Informationen zum Thema Lizenzierung finden Sie in den **Lizenzierungshandbüchern (www.renishaw.com)**.

Sign in to MyRenishaw

MyRenishaw

Email

Password

Sign in >

Remember me ☐

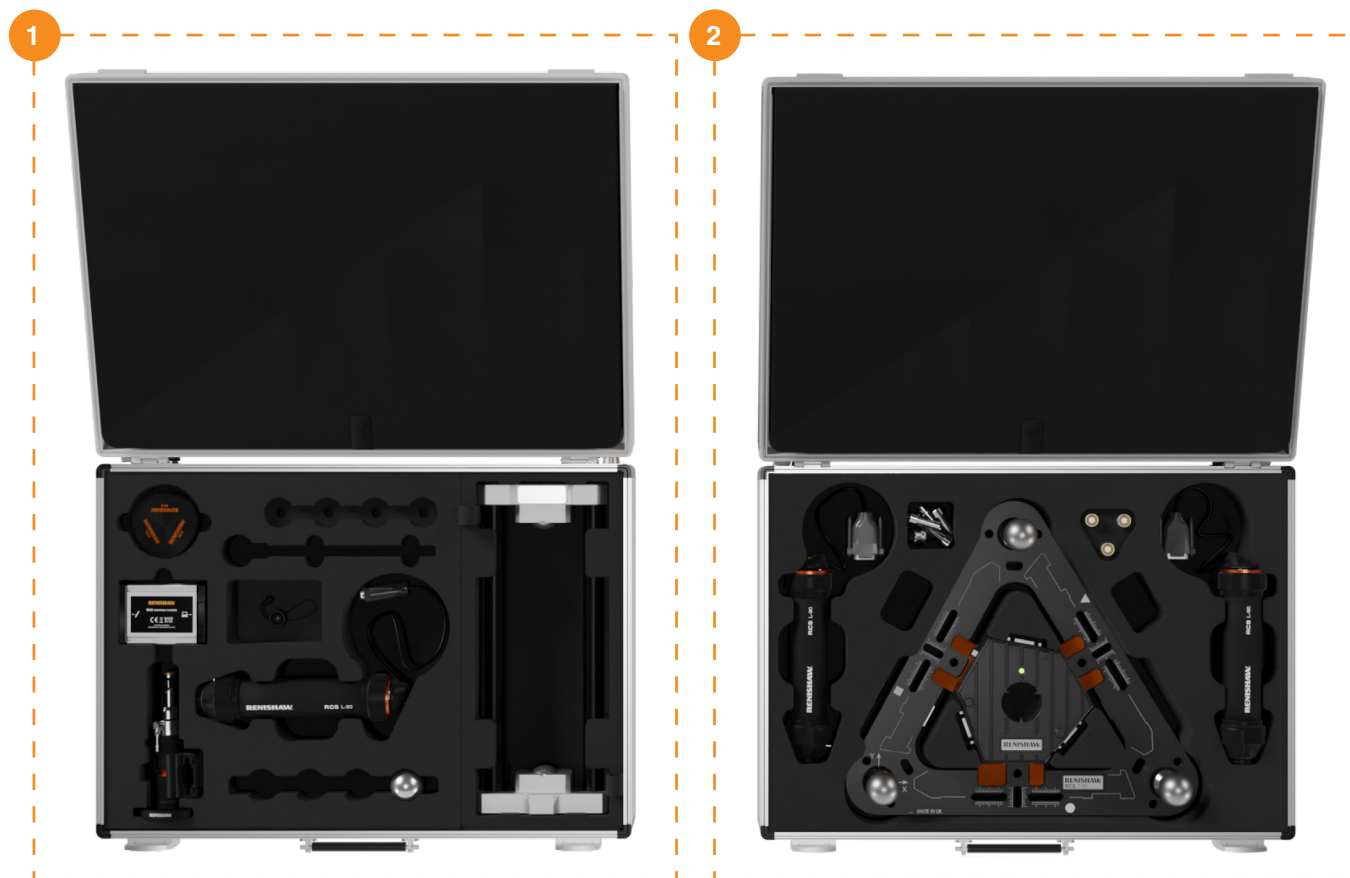
What is MyRenishaw?

MyRenishaw provides a single login for all your interactions with Renishaw. It gives you access to more downloads, restricted information and support by signing in on any device.

Forgotten your password? >

Need an account? >

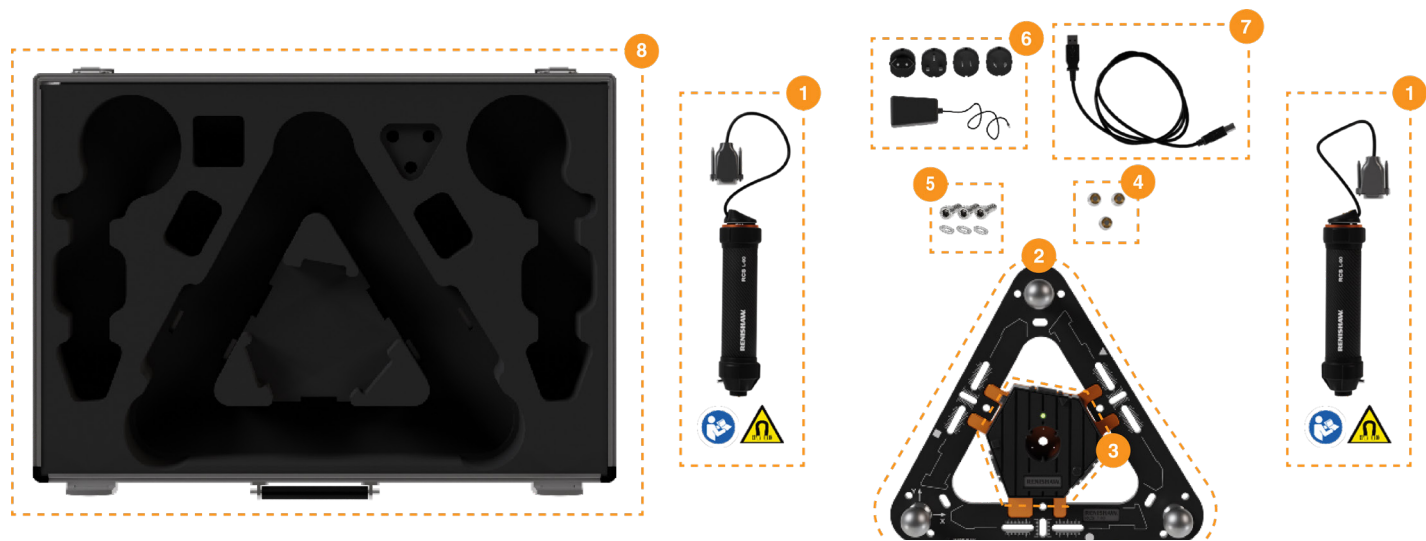
Bestandteile des kompletten RCS T-90 Systems



	Artikelnummer	Artikelbezeichnung
1	A-6827-6100	RCS L-90 Kit
2	A-6828-6100	RCS T-90 Aufrüstkit

HINWEIS: Inhalte des RCS L-90 Kits sind im RCS L-90 Benutzerhandbuch beschrieben.

RCS T-90 Aufrüstkit



	Artikelnummer	Artikelbezeichnung
	A-6828-6100	RCS T-90 Aufrüstkit
1	A-6827-6210	RCS L-90 Kreisformmesssystem (× 2)
2	A-6828-6210	RCS T-90 Grundplatte
3	A-6828-6240	RCS T Schnittstellenbox
4	A-6828-6250	T-90 Verlängerung Quadrat
		T-90 Verlängerung Kreis
		T-90 Verlängerung Dreieck
5	-	RCS T-90 Befestigungszubehör
6	-	Netzteil und regionale Adapter
7	-	RCS T USB-Kabel
8	-	RCS T-90 Koffer

HINWEIS: Informationen zum Kauf von Ersatzteilen erhalten Sie von Ihrer Renishaw-Niederlassung.

RCS T-90 Stativkit

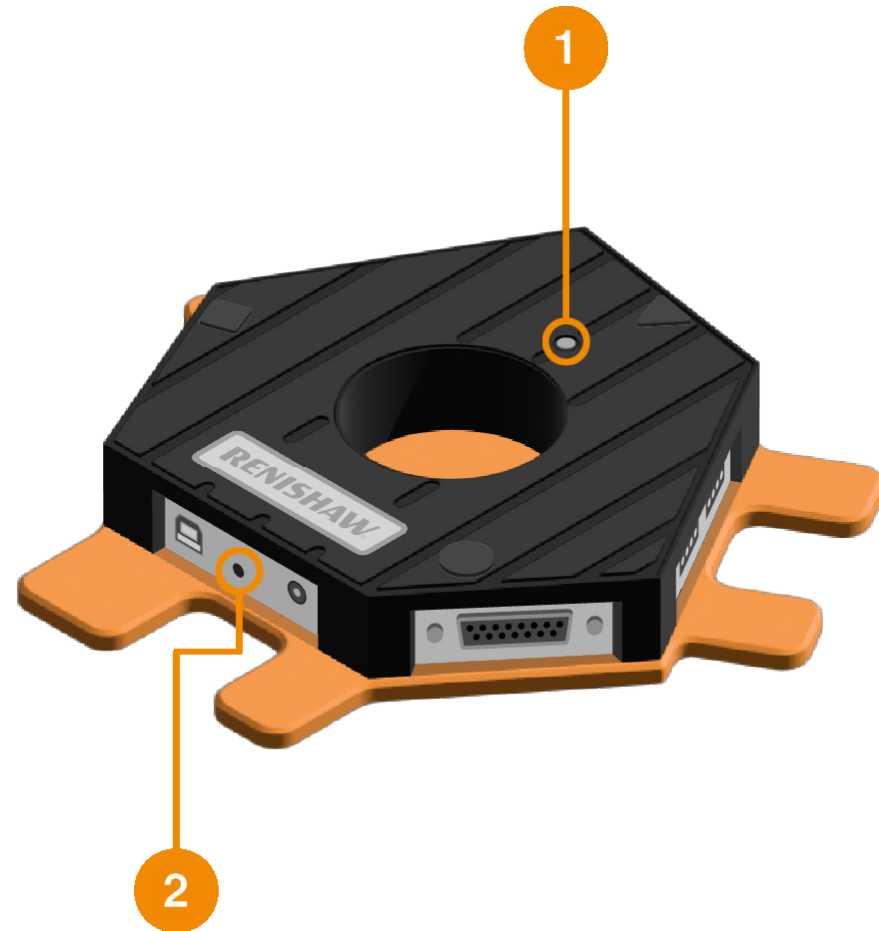


	Artikelnummer	Artikelbezeichnung
	A-6828-6120	RCS T-90 Stativkit
1	-	RCS Stativ mit fester Adapterplatte
2	M-9908-0527	Renishaw-Stativtasche
3	A-6828-6270	Halterungssatz für RCS Kalibriervorrichtung

LED-Statusanzeige an der Schnittstelle

An der RCS T Schnittstellenbox gibt es zwei LEDs: Die LED an der Oberseite (1) zeigt den Status der Kreisformmesssysteme an, die seitliche LED (2) gibt Auskunft über die Stromversorgung und den Verbindungsstatus der Schnittstelle.

Informationen zu Status und Anzeigen finden Sie auf Seite 29 und Seite 30:



1. LED auf der Oberseite

LED-Farbe		Status des Kreisformmesssystems	Maßnahmen
Aus		Bootloader-Modus.	-
Aus		Anwendungsmodus gestartet.	-
Rot		Mindestens ein Kreisformmesssystem im Fehlerzustand (aus Sitz ausgerücktes oder gelöstes Kreisformmesssystem, ungültiger Messsystemwert oder ungültiges Messsystemsignal).	Zur Behebung des Fehlers befolgen Sie die Anweisungen in der RCS Software Suite.
Orange		Mindestens ein Kreisformmesssystem muss referenziert werden (API verbunden, keine Fehler).	Fahren Sie das Kreisformmesssystem aus und wieder ein, um die Referenzmarke zu finden.
Blau		Bereit (API verbunden, keine Fehler, referenziert).	-
Grün		Streaming läuft.	-
Blinken		Befehl von der API erhalten.	-

2. Seitliche LED

LED-Farbe		Stromversorgung und Verbindungsstatus	Maßnahmen
Rot		Bootloader-Modus.	-
Einmaliges Aufleuchten in 3 Farben		Anwendungsmodus gestartet.	-
Rot blinkend		USB nicht mit PC verbunden.	Verbinden Sie die Schnittstellenbox über das mitgelieferte USB-Kabel mit dem Computer.
Cyan		USB mit PC verbunden – API nicht verbunden.	Starten Sie die RCS Software Suite.
Cyan blinkend		Keine Aktivität auf USB.	Vergewissern Sie sich, dass die RCS Software Suite verbunden ist, ordnungsgemäß ausgeführt wird und dass das USB-Kabel nicht beschädigt sowie an beiden Enden vollständig eingesteckt ist. Kontrollieren Sie, dass das RCS L-90 im Gerätemanager aufgeführt ist (ziehen Sie ggf. das USB-Kabel ab und stecken Sie es wieder ein).
Grün		API verbunden.	-

Fehlersuche

Falsche Handhabung des Geräts

Kalibrieren Sie das RCS L-90 neu, wenn es heruntergefallen ist oder falsch gehandhabt wurde. Insbesondere, wenn die Endverbindungen einer Stoßbelastung ausgesetzt sind.



WICHTIG: Rekalibrieren Sie das RCS L-90 nach jeder automatischen (robotergesteuerten) Kompression, bei der die Mindestlänge unterschritten wurde.

Robustheit während der Tests

Das RCS L-90 ist so konzipiert, dass es während der beschriebenen Tests mit den Referenzkugeln in Kontakt bleibt.

Falls sich das Kreisformmesssystem während des Testvorgangs von den Referenzkugeln löst, überprüfen Sie zunächst, dass diese unbeschädigt und sauber sind. Lässt sich das Problem dadurch nicht beheben, sollten Sie die Beschleunigung des Roboters reduzieren.

Weitere Informationen

Weitere Informationen zur Bedienung finden Sie in den Schritt-für-Schritt-Anleitungen in der RCS Software Suite. Zusätzliches Begleitmaterial steht unter www.renishaw.com/rcs-support zum Download bereit.

Wenn Sie noch weitere Informationen benötigen, wenden Sie sich bitte an die Support-Teams unter www.renishaw.com/contact.

www.renishaw.com/Renishaw-Weltweit



© 2021–2025 Renishaw plc. Alle Rechte vorbehalten. Dieses Dokument darf ohne die vorherige schriftliche Genehmigung von Renishaw weder ganz noch teilweise kopiert oder reproduziert werden oder auf irgendeine Weise auf ein anderes Medium oder in eine andere Sprache übertragen werden.

RENISHAW® und das Symbol eines Messtasters sind eingetragene Marken der Renishaw plc. Renishaw Produktnamen, Bezeichnungen und die Marke „apply innovation“ sind Warenzeichen der Renishaw plc oder deren Tochterunternehmen. Andere Markennamen, Produkt- oder Unternehmensnamen sind Marken des jeweiligen Eigentümers.

Renishaw plc. Eingetragen in England und Wales. Nummer im Gesellschaftsregister: 1106260. Eingetragener Firmensitz: New Mills, Wotton-under-Edge, Glos, GL12 8JR, Großbritannien.

Renishaw GmbH

T +49 (0)7127 9810

E germany@renishaw.com

Renishaw (Austria) GmbH

T +43 2236 379790

E austria@renishaw.com

Renishaw (Switzerland) AG

T +41 55 415 50 60

E switzerland@renishaw.com

ZWAR HABEN WIR UNS NACH KRÄFTEN BEMÜHT, FÜR DIE RICHTIGKEIT DIESES DOKUMENTS BEI VERÖFFENTLICHUNG ZU SORGEN, SÄMTLICHE GEWÄHRLEISTUNGEN, ZUSICHERUNGEN, ERKLÄRUNGEN UND HAFTUNG WERDEN JEDOCH UNGEACHTET IHRER ENTSTEHUNG IM GESETZLICH ZULÄSSIGEN UMFANG AUSGESCHLOSSEN. RENISHAW BEHÄLT SICH DAS RECHT VOR, ÄNDERUNGEN AN DIESEM DOKUMENT UND AN DER HIERIN BESCHRIEBENEN AUSRÜSTUNG UND/ODER SOFTWARE UND AN DEN HIERIN BESCHRIEBENEN SPEZIFIKATIONEN VORZUNEHMEN, OHNE DERARTIGE ÄNDERUNGEN IM VORAUS ANKÜNDIGEN ZU MÜSSEN.

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird bei Personenbezeichnungen und personenbezogenen Hauptwörtern in diesem Dokument die männliche Form verwendet. Entsprechende Begriffe gelten im Sinne der Gleichbehandlung grundsätzlich für alle Geschlechter. Die verkürzte Sprachform hat nur redaktionelle Gründe und beinhaltet keine Wertung.

Artikel-Nr.: H-6828-8002-03-A

Veröffentlicht: 03.2025