

SFP2 Rauheitssensor Installations- und Benutzerhandbuch

www.renishaw.de

SFP2 Rauheitssensor Installations- und Benutzerhandbuch

Artikelnummer des Dokuments: H-1000-5425-05-E



SFP2 Rauheitssensor Installations- und Benutzerhandbuch

www.renishaw.de

SFP2 Allgemeine Informationen

© 2017 - 2025 Renishaw plc. Alle Rechte vorbehalten.

ÜBERSETZUNG DER ORIGINALANLEITUNG

Dieses Dokument darf ohne die vorherige schriftliche Genehmigung von Renishaw weder ganz noch teilweise kopiert oder vervielfältigt werden oder auf irgendeine Weise auf ein anderes Medium oder in eine andere Sprache übertragen werden.

Haftungsausschluss

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.

Marken

RENISHAW®, das Messtastersymbol und REVO® sind eingetragene Marken der Renishaw plc.

Produktnamen, Bezeichnungen und „apply innovation“ von Renishaw sind Marken der Renishaw plc oder ihrer Tochtergesellschaften.

Andere Markennamen, Produkt- oder Unternehmensnamen sind Marken der jeweiligen Inhaber.

WEEE-Richtlinie



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.

SFP2 Rauheitssensor Installations- und Benutzerhandbuch

www.renishaw.de

Gewährleistung

Sofern Sie und Renishaw keine gesonderte schriftliche Vereinbarung getroffen und unterzeichnet haben, 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, unterliegen separaten allgemeinen Geschäftsbedingungen, die Sie zusammen mit dieser Ausrüstung und/oder Software erhalten. Einzelheiten dazu erfahren Sie bei Ihrem Lieferanten.

Pflege der Geräte

Renishaw-Messtaster und zugehörige Systeme sind Präzisionswerkzeuge für hochgenaue Messungen. Behandeln Sie diese mit größter Sorgfalt.

Änderungen an Renishaw-Produkten

Renishaw behält sich das Recht vor, Hard- und Softwareprodukte sowie deren Dokumentation zu verbessern, zu ändern oder zu modifizieren ohne die Verpflichtung, Änderungen an zuvor verkauften oder ausgelieferten Produkten vorzunehmen.

Angaben zur Eintragung des Unternehmens

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

Verpackung

Um dem Endanwender das Recycling und die Entsorgung zu erleichtern, sind hier die in den verschiedenen Verpackungskomponenten verwendeten Materialien angeführt:

Verpackungskomponente	Material	94/62/EG-Kürzel	94/62/EG-Nummer
Verpackung für Messtaster	Polypropylen	PP	05
Schaumstoff-Einsätze innen	Plastazote LD15	LDPE	04
Verpackungsbox	Pappe	PAP	21
Schaumstoff-Einsätze außen	PE-Schaum	PUR	113
Zubehör-Verpackung	HDPE-Beutel	HDPE	02



VORSICHTSHINWEIS: Bei der Rücksendung von Teilen des Systems muss auf eine sorgfältige Verpackung geachtet werden. Andernfalls können Transportschäden entstehen, für die der Kunde haftet. Produkte, die in Kunststoffkisten geliefert werden, müssen in der Originalverpackung zurückgesendet werden.

SFP2 Rauheitssensor Installations- und Benutzerhandbuch

www.renishaw.de

Patente

Merkmale des SFP2 von Renishaw und zugehöriger Produkte (wie REVO-2) sind durch ein oder mehrere der folgenden Patente und Patentanmeldungen geschützt:

CN100453970	EP1877727	JP2016-533484	US10260856	WO2014/191729
CN101166951	EP1877732	JP2019-536032	US10627259	WO2015/049341
CN101166953	EP1989504	JP2020-507787	US2020-0049498	
CN101405563	EP2002206	JP5196356	US2020-0132452	
CN101405564	EP2002207	JP5350216	US7533574	
CN101490430	EP2035719	JP5425476	US7809523	
CN101675317	EP2140318	JP5555159	US7861430	
CN101772690	EP2142880	JP5653581	US7885777	
CN101959642	EP2167911	JP5658863	US7971365	
CN102305613	EP2259897	JP5706158	US8006398	
CN102906533	EP2431707	JP5851969	US8186882	
CN103842766	EP2564151	JP6013533	US8302321	
CN105408723	EP2764324	JP6199870	US8381588	
CN105793695	EP3004797	JP6348577	US8425119	
CN107532930	EP3052926	JP7042620	US8468672	
CN109964098	EP3289314		US8474148	
CN110291360	EP3542130		US8511898	
	EP3583383		US8601701	
			US8756973	
			US8978261	
			US9038282	
			US9366519	
			US9903713	

SFP2 Rauheitssensor Installations- und Benutzerhandbuch

www.renishaw.de

SFP2 Produktkonformität

EU-Konformitätserklärung

Für den vollständigen Wortlaut der EU-Konformitätserklärung wenden Sie sich bitte an Renishaw plc oder besuchen Sie www.renishaw.com/EUCMM.

UK-Konformitätserklärung

Für den vollständigen Wortlaut der UK-Konformitätserklärung wenden Sie sich bitte an Renishaw plc oder besuchen Sie www.renishaw.com/UKCMM.

EMV-Konformität

Dieses Gerät muss nach den Anweisungen in diesem Installationshandbuch installiert und verwendet werden. Dieses Produkt ist nur für den industriellen Gebrauch bestimmt und darf nicht in einem Wohngebiet verwendet oder an ein Niederspannungsnetz angeschlossen werden, das Wohngebäude versorgt.

FCC (nur USA)

Hinweise für den Benutzer (47 CFR 15.105)

Dieses Gerät wurde getestet und entspricht den Grenzwerten für digitale Geräte der Klasse A gemäß Abschnitt 15 der Bestimmungen der Federal Communications Commission (FCC). Diese Grenzwerte wurden festgelegt, um einen angemessenen Schutz vor schädlichen Störungen zu bieten, wenn das Gerät in einem gewerblichen Umfeld betrieben wird. Dieses Gerät erzeugt und nutzt Hochfrequenzenergie und kann auch solche abstrahlen. Wenn es nicht der Anleitung entsprechend installiert und verwendet wird, kann es schädliche Störungen im Funkverkehr verursachen. Beim Betrieb dieses Geräts in einer Wohngegend treten wahrscheinlich schädliche Störungen auf, die der Anwender auf eigene Kosten zu beseitigen hat.

Hinweise für den Benutzer (47 CFR 15.21)

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.

Gerätekenzeichnung (47 CFR 15.19)

Dieses Gerät entspricht Abschnitt 15 der FCC-Bestimmungen. Der Betrieb unterliegt den folgenden zwei Vorbehalten:

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

SFP2 Rauheitssensor Installations- und Benutzerhandbuch

www.renishaw.de

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.

REACH-Verordnung

Die gemäß Artikel 33 Absatz 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

China RoHS

Die vollständige China-RoHS-Tabelle erhalten Sie direkt von Renishaw plc oder unter www.renishaw.com/ChinaRoHSCMM.



SFP2 Sicherheitshinweise

VORSICHTSHINWEIS: Lesen Sie bitte sorgfältig vor dem Auspacken und Installieren des REVO-2-Systems und der zugehörigen Messtaster die folgenden Sicherheitshinweise und sorgen Sie dafür, dass diese auch von allen Anwendern beachtet werden. Der SFP2 darf nur mit dem Dreh-Schwenkkopf REVO-2 von Renishaw verwendet werden.



Vor der Bedienung der Maschine müssen alle Maschinenbediener über Gebrauch und Anwendung des REVO-2 Systems und der zugehörigen Produkte in Verbindung mit der damit ausgerüsteten Maschine geschult werden.

In einigen Bauteilen des REVO-2 Systems und einigen zugehörigen Produkten sind Permanentmagnete eingebaut. Wichtig! Halten Sie diese von Geräten fern, die durch Magnetfelder beeinträchtigt werden können, wie z. B. Datenspeicher, Herzschrittmacher, Uhren usw.

SFP2 Rauheitssensor Installations- und Benutzerhandbuch

www.renishaw.de

SFP2 Warnhinweise



Vorsicht vor unerwarteten Bewegungen. Der Anwender darf sich nur außerhalb des Messtaster-Arbeitsbereiches aufhalten. Der Maschinenlieferant muss sicherstellen, dass sich der Anwender über den vollen Arbeitsbereich des Systems bewusst ist.

Bei Arbeiten an Koordinatenmessgeräten und Werkzeugmaschinen wird ein Augenschutz empfohlen.

Es obliegt dem Maschinenlieferanten, den Anwender über alle Gefahren zu unterrichten, die sich aus dem Betrieb der Ausrüstung ergeben, einschließlich solcher, die in der Renishaw-Produktdokumentation erwähnt sind, und sicherzustellen, dass ausreichende Schutzvorrichtungen und Sicherheitsverriegelungen eingebaut sind.

Beachten Sie die Bedienungsanleitung des Maschinenlieferanten.

Das System enthält keine Komponenten, die durch den Anwender selbst gewartet oder repariert werden können. Versuchen Sie nicht, einzelne Bauteile des Produkts zu demontieren. Im Falle eines Problems fordern Sie bitte Hilfe bei Ihrem Lieferanten an.

Unter bestimmten Umständen kann der Messtaster fälschlicherweise eine Ruhestellung (nicht ausgelenkt) signalisieren. Verlassen Sie sich zum Stoppen der Maschinenbewegung nicht auf Signale des Messtasters.

Die Abschaltung des Messtastersignals am MCU Joystick sollte vorsichtig eingesetzt werden, da sie das Anhalten des KMG im Falle einer Kollision verhindert.

Die Messtasteranschlüsse sind so konzipiert, dass der Messtaster und/oder der Tasterhalter im Falle eines Zusammenstoßes abgelöst werden.

Dieses System darf nicht in potenziell explosiver Atmosphäre verwendet werden.

Zwischen Bauteilen besteht Einklemmgefahr. Den Messtaster oder den Dreh-Schwenkkopf während Bewegungen nicht festhalten.

Für einen dauerhaft sicheren Betrieb sollten immer nur Ersatzsicherungen des richtigen Typs und der richtigen Schutzklasse verwendet werden.

Der REVO muss in der von Renishaw gelieferten Verpackung transportiert werden.

Die Kabel müssen den Spezifikationen von Renishaw entsprechen. Eine falsche Verkabelung kann zu Schäden am System führen.



WARNHINWEIS: Berühren Sie die Messtaster (einschließlich Ausgleichsarme), die Tasterhalter und die anderen Module nicht, wenn der REVO-2 Kopf eingeschaltet (grüne Servo-LED) und das System messbereit ist.



HINWEIS: Die SFM Rauheitsmessmodule sind Verbrauchsartikel und unterliegen einem gewissen Verschleiß. Das System bietet die Möglichkeit, den Zustand des Moduls zu überprüfen. Kontaktieren Sie Ihre Renishaw-Niederlassung, um eine Tasterreparatur bzw. das Ersetzen von Modulen über RBE zu veranlassen.

SFP2 Rauheitssensor Installations- und Benutzerhandbuch

www.renishaw.de

SFM-# Handhabung

Die SFM-# Module sind empfindliche Messinstrumente und daher mit Sorgfalt zu behandeln.

Richtig:



Falsch:



SFP2 Rauheitssensor Installations- und Benutzerhandbuch

www.renishaw.de

SFM-# Warnhinweise

- Lassen Sie die SFM Module nicht fallen und vermeiden Sie Kollisionen mit Werkstücken oder Teilen der KMG-Struktur.
- Das Tastelement sollte mit besonderer Vorsicht behandelt werden. Vermeiden Sie eine Berührung des Tasters, es sei denn, er wird zur Messung verwendet.
- Prüfen Sie das Tastelement per Sichtkontrolle auf Verunreinigungen.
- Vergewissern Sie sich vor der Messung mit dem SFP2, dass die zu messenden Oberflächen trocken und frei von Schmutzrückständen sind.



HINWEIS: Die SFM Rauheitsmessmodule sind Verbrauchsartikel und unterliegen einem gewissen Verschleiß. Das System bietet die Möglichkeit, den Zustand des Moduls zu überprüfen. Kontaktieren Sie Ihre Renishaw-Niederlassung, um eine Tasterreparatur bzw. das Ersetzen von Modulen über RBE zu veranlassen.

SFP2 Rauheitssensor Installations- und Benutzerhandbuch

www.renishaw.de

SFP2 Verweise und zugehörige Dokumente

Auf die folgenden Dokumente von Renishaw, die gegebenenfalls weitere nützliche Informationen enthalten, wird in diesem Handbuch verwiesen. Sie können einfach von der Renishaw-Website www.renishaw.com abgerufen werden.

Benutzerhandbuch: REVO-2 (H-1000-7015)

Installation & user's guide: RSP3 (H-1000-5124) [en]

Installations- und Benutzerhandbücher: SFP2 (H-1000-5425)

User guide: RVP (H-1000-3322) [en]

Installation & user's guide: RUP1 (H-1000-5396) [en]

Installation & user's guide: RTP1 (H-1000-5406) [en]

Installationshandbuch: UCC S5 REVO-2 KMG Steuerung (H-1000-5465)

Installation guide: SPA3-2 (H-1000-5364) [en]

Installation & user's guide: MCUlite-2, MCU5-2 and MCU W-2 (H-1000-5280) - legacy [en]

Installations- und Benutzerhandbücher: MRS modulares Befestigungssystem (H-1000-5089)

Installation guide: MRS2 (H-1000-5255) [en]

Installation guide: REVO-2 change system port spacing guide (H-1000-5408) [en]

Technische Daten: Taster und Zubehör

SFP2 Rauheitssensor Installations- und Benutzerhandbuch

www.renishaw.de

SFP2 Systembeschreibung

SFP2 System

Das SFP2 Messsystem ermöglicht die Integration automatischer Rauheitsmessungen (Oberflächenrauheit) auf KMGs, die mit dem REVO Multisensor 5-Achsen-Messsystem bestückt sind.

Die SFP2 Systemhardware umfasst einen Messtaster, einen Tastermodulhalter, verschiedene Tastermodule und Zubehör, das einen automatischen Wechsel der Rauheitsmessmodule oder zwischen verschiedenen Messtastertypen ermöglicht. Rauheitsnormale zur Kalibrierung und Verstärkungseinstellung sind ebenfalls erhältlich, um jederzeit eine optimale Systemleistung zu gewährleisten.

Zur Auswertung der vom REVO System erfassten Rauheitsdaten wird außerdem eine spezielle Software zur Rauheitsanalyse benötigt.

Da das SFP2 System als Teil eines Multisensorsystems eingesetzt wird und speziell entwickelte Kalibrierroutinen verwendet, ist die Position des Tastelements genau bekannt. Rauheitsdaten können daher von einer bestimmten Position aus erfasst werden, selbst wenn deutliche Abweichungen zwischen nominell identischen Teilen vorliegen. Die Oberflächendaten und Analyseergebnisse können anschließend zusammen mit den Bemaßungsdaten des Werkstücks zur späteren Verwendung gespeichert werden.



HINWEIS: Die SFM Rauheitsmessmodule sind Verbrauchsartikel und unterliegen einem gewissen Verschleiß. Das System bietet die Möglichkeit, den Zustand des Moduls zu überprüfen. Kontaktieren Sie Ihre Renishaw-Niederlassung, um eine Tasterreparatur bzw. das Ersetzen von Modulen über RBE zu veranlassen.

SFP2 Rauheitssensor Installations- und Benutzerhandbuch

www.renishaw.de

Systemkomponenten im Überblick

SFP2 Messtaster



Der SFP2 Messtaster enthält eine Elektronik, die die Signale des Messaufnehmers im SFM Modul für die Kommunikation zwischen REVO-2 Dreh-Schwenkkopf und Steuerung aufbereitet. Im Messtaster befindet sich außerdem der Antrieb der um $\pm 180^\circ$ drehbaren C-Achse, die die A- und B-Achsen des REVO-2 Kopfes ergänzt. Die C-Achsenrotation in Kombination mit dem abgewinkelten SFM Gelenkstück und der Form der Module ermöglicht die Anwendung für eine Vielzahl verschiedener Werkstücke und Werkstückmerkmale. Die Bewegung der C-Achse erfolgt unabhängig vom Dreh-Schwenkkopf oder der KMG-Bewegung. C-Achsendrehungen im Innenbereich oder in der Nähe der zu prüfenden Werkstücke müssen mit Sorgfalt programmiert werden.

SFH Tasterhalter



Der SFH Tasterhalter wird über eine kinematische Magnetkupplung am SFP2 Messtaster befestigt. Er trägt das benötigte Rauheitsmessmodul unter Verwendung eines manuell justierbaren Gelenkstücks. Der Tasterhalter kann entweder befestigt an einem SFP2 Messtaster im MRS oder MRS2 Wechselsystem (in einem RCP TC-3 Wechselport) oder separat in einem RCP2 Wechselport abgelegt werden. In beiden Fällen werden sie in Verbindung mit einem Rauheitsmessmodul im Magazin abgelegt.

Es stehen zwei Tasterhalter zur Auswahl: SFH-1 und SFH-2. Der SFH-2 ist 50 mm länger als der SFH-1 und bietet sich an, um bestimmte Messstellen zugänglich zu machen. Der Einsatz des SFH-2 unterliegt jedoch bestimmten Einschränkungen, die je nach verwendetem SFM Modul variieren. Weitere Informationen zu den Einschränkungen erhalten Sie im Datenblatt des Moduls.

SFP2 Rauheitssensor Installations- und Benutzerhandbuch

www.renishaw.de

SFM-##



SFM-A1

SFM-A2

Es werden verschiedene Rauheitsmessmodule angeboten, optimiert für spezifische Anwendungen. Ein Modul umfasst das Tastelement, die Kufe und die Elektronik, um die „vertikale“ Bewegung des Tastelements während der Oberflächenabstastung aufzunehmen. Das Modul wird als Baugruppe geliefert, die am Gelenkstück des SFH Tasterhalters befestigt wird. Das SFM ist kein Teil, das vom Anwender selbst gewartet oder repariert werden kann.

Weitere Informationen zur aktuellen Auswahl an Modulen erhalten Sie bei Ihrer Renishaw-Niederlassung oder auf der Renishaw-Website.



HINWEIS: Die SFM Rauheitsmessmodule sind Verbrauchsartikel und unterliegen einem gewissen Verschleiß. Das System bietet die Möglichkeit, den Zustand des Moduls zu überprüfen. Kontaktieren Sie Ihre Renishaw-Niederlassung, um eine Tasterreparatur bzw. das Ersetzen von Modulen über RBE zu veranlassen.

MST

Das Modul-Einstellwerkzeug (Module Setting Tool) dient dazu, den Winkel des Gelenkstücks zwischen SFM Modul und SFH Tasterhalter einzustellen. Es wird am SFH angeklemt und ermöglicht den Zugang auf die Einstellschraube des Gelenkstücks. Damit kann der Winkel bis auf 0,5 Grad eines gewünschten Winkels eingestellt werden.



SFP2 Rauheitssensor Installations- und Benutzerhandbuch

www.renishaw.de

RCP TC-3



Der thermisch geregelte RCP TC-3 Wechselport hält den abgelegten Messtaster auf Betriebstemperatur. Es ist mit den MRS und MRS2 Modulare Befestigungssystemen von Renishaw kompatibel und zur Verwendung mit SFP2 und RSP3-6 Messtastern vorgesehen.

RCP2



Das RCP2 ermöglicht den extrem schnellen und wiederholgenauen Wechsel von Tasterhaltern und Modulen verschiedenster Konfigurationen. Es ist mit den MRS und MRS2 Modulare Befestigungssystemen von Renishaw kompatibel

SFA (Kalibriernormal)

Es stehen drei SFA Normale zur Verfügung, die jeweils mit Schrauben zur Befestigung an einem einzelnen oder dreifachen SFAH Kalibriernormal-Halter geliefert werden. Die Kalibrierung der SFP2 Module erfolgt mithilfe der SFA1 – 3.0 SIN Kalibrierplatte, die am passenden Kalibriernormal-Halter befestigt wird. Er muss an den MRS und MRS2 Befestigungssystemen von Renishaw montiert werden.

Das Modul kann des Weiteren mithilfe des SFA2 – 0.5 SIN überprüft werden.

Der Zustand der Diamant-Tastspitze mit einem Radius von 2 µm kann mithilfe des SFA3 – 0.4 ST überprüft werden.

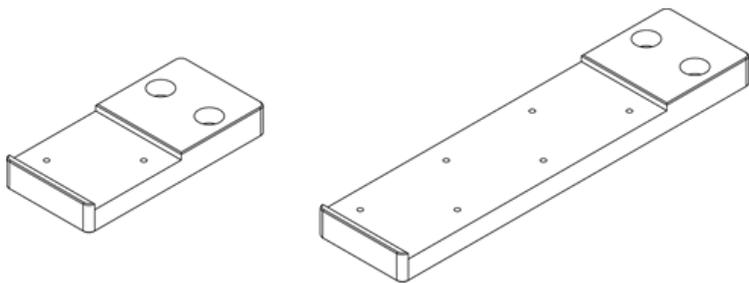
SFA1 – 3.0 SIN	SFA2 – 0.5 SIN	SFA3 – 0.4 ST
A square calibration plate with technical specifications: Ra 1.6µm, Sm 0.8µm, Ra 1.6µm, Sm 0.8µm, Ra 1.6µm, Sm 0.8µm.	A square calibration plate with technical specifications: Ra 0.5µm, Sm 0.2µm, Ra 0.5µm, Sm 0.2µm, Ra 0.5µm, Sm 0.2µm.	A square calibration plate with technical specifications: Ra 0.4µm, Sm 0.2µm, Ra 0.4µm, Sm 0.2µm, Ra 0.4µm, Sm 0.2µm.

SFP2 Rauheitssensor Installations- und Benutzerhandbuch

www.renishaw.de

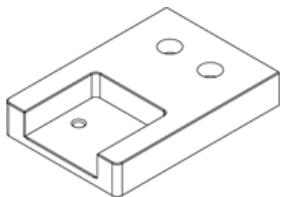
SFAH-#

Der SFAH dient der Aufnahme der Kalibriernormal-Platten. Zur Auswahl stehen der SFAH-1, an dem eine Platte befestigt werden kann, und der SFAH-2, der drei Platten halten kann. Die SFAH Halter passen an den Schienenadapter oder das OFA Planplatten-Normal.



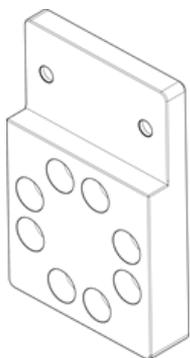
SFAH-R

Der SFAH-R Schienenadapter trägt die einzelne oder dreifache Kalibriernormal-Halteplatte. Mithilfe der universellen SFAH-M Montageplatte kann er an der MRS2 Schiene oder MRS2 Säule befestigt werden.



SFAH-M

Die SFAH-M ist eine universelle Montageplatte für SFAH Kalibriernormal-Halter. Sie kann an einer MRS2 Schiene oder Säule befestigt werden und ermöglicht eine Justierung der Kalibriernormal-Halter in 20° Schritten. So lässt sich der optimale Winkel für die Kalibrierung der SFM Module einstellen.

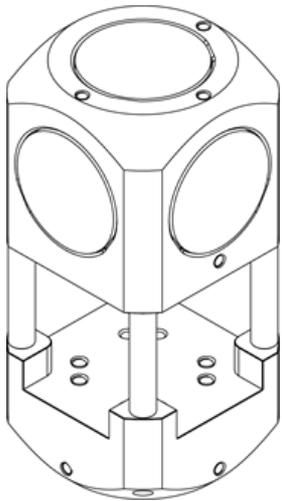


SFP2 Rauheitssensor Installations- und Benutzerhandbuch

www.renishaw.de

OFA

Das OFA Planplatten-Normal wird eingesetzt, um ein KMG auf seine Eignung für Rauheitsmessungen zu überprüfen. Es besteht aus sechs Planplatten, die an den Würfelseiten befestigt sind, und kann darüber hinaus zwei SFAH Kalibriernormal-Halter aufnehmen. Unter Verwendung der mitgelieferten Adapter kann das OFA an der gewünschten Position im Arbeitsraum des KMG befestigt werden.



TFP

Der TFP Messtaster zur Tastspitzenerkennung mit LF Modul (niedrige Antastkraft) wird am MRS oder MRS2 System befestigt. Er dient zur Kalibrierung der C-Achsengeometrie, des Gelenkstück-Winkels und der Tastspitzenposition. Die Routinen zur Verwendung des TFP werden im Rahmen einer automatisierten Kalibrieroutine durch die Software UCCserver geregelt. Der TFP ist über ein PICS-Kabel an eine SPA3, UCC BI oder UCC AI angeschlossen.



SFP2 Rauheitssensor Installations- und Benutzerhandbuch

www.renishaw.de

MPS1

Das MPS1 ist ein Abstandshalter, der dafür sorgt, dass der richtige Abstand zwischen einem RCP TC-3 Wechselport an einer MRS2 Schiene und angrenzenden Modulen eingehalten wird.



SFP2 Rauheitssensor Installations- und Benutzerhandbuch

www.renishaw.de

SFP2 Spezifikationen

Umgebungsbedingungen

Betriebstemperaturbereich	+10 °C bis +40 °C
Lagertemperatur	-25 °C bis +70 °C
Luftfeuchtigkeit bei Betrieb	0% bis 80% (nicht kondensierend)
Luftfeuchtigkeit bei Lagerung	0% bis 80% (nicht kondensierend)

Elektrische Spezifikation

Der REVO-2 Kopf und die Messtasterelektronik werden mit der Steuerung UCC S5 betrieben.

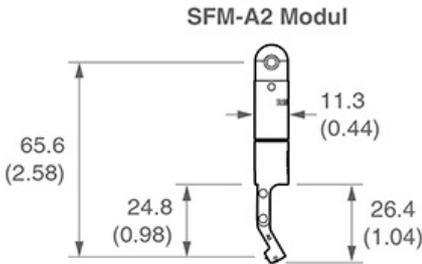
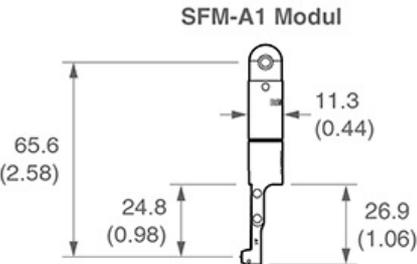
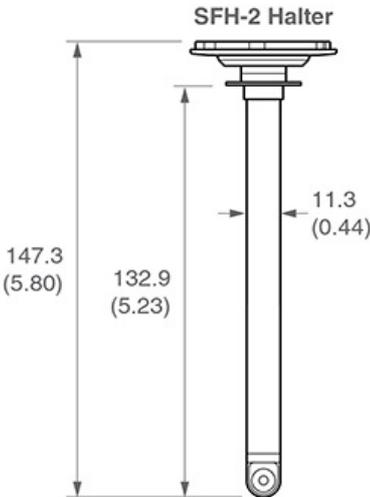
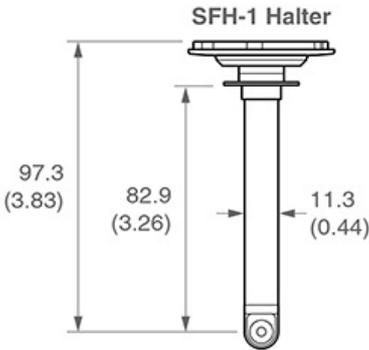
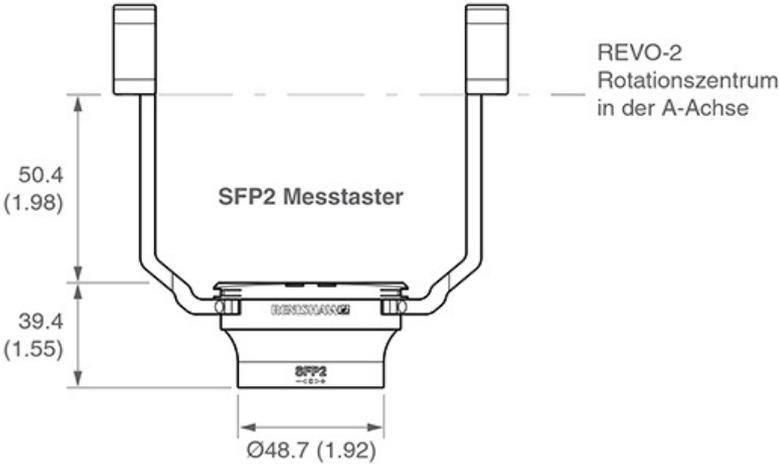
Das RCP TC-3 wird von einem separaten Netzteil versorgt, das von Renishaw geliefert wird.

Zusätzliche Netzanschlüsse sind nicht erforderlich.

SFP2 Rauheitssensor Installations- und Benutzerhandbuch

www.renishaw.de

SFP2 Abmessungen



i HINWEIS: Abmessungen in mm. Gesamtabmessungen sind gemäß den kinematischen Ebenen.

Modulhalter manuell am SFP2 befestigen beziehungsweise von diesem entfernen

Der Modulhalter wird wie folgt am SFP2 befestigt beziehungsweise vom Messtaster entfernt:

1. Richten Sie die Vorderseite des Messtasters zum Taster aus (achten Sie auf die „Renishaw“-Gravierung an der Seite des Messtasters oder gegebenenfalls die Ausrichtmarkierung).
2. Richten Sie den Modulhalter vorsichtig zum Messtaster aus, damit sich die kinematischen Verbindungen durch die Magnetkraft sanft schließen.
3. Drehen Sie den Modulhalter vorsichtig, um die richtige Position herzustellen.
4. Zum Entfernen den Modulhalter gut festhalten und leicht kippen, um die kinematischen Verbindungen zu trennen.



i HINWEIS: Die manuelle Befestigung des Tastermodulhalters könnte die Wiederholgenauigkeit der Tastspitzenposition beeinträchtigen und ist daher nicht empfehlenswert.

SFP2 Rauheitssensor Installations- und Benutzerhandbuch

www.renishaw.de

SFP2 Messtaster manuell am REVO befestigen beziehungsweise von diesem entfernen

Der Messtaster wird wie folgt am REVO befestigt beziehungsweise vom Messtaster entfernt:

1. Richten Sie die Vorderseite des Kopfes zum Messtaster aus (achten Sie auf die „Renishaw“-Gravierung an der Seite des Messtasters oder gegebenenfalls auf die Ausrichtmarkierung).
2. Richten Sie den Messtaster vorsichtig zum Kopf aus, damit sich die kinematischen Verbindungen durch die Magnetkraft sanft schließen.
3. Drehen Sie den Messtaster vorsichtig, um die richtige Position herzustellen.
4. Zum Entfernen den Messtaster gut festhalten und leicht kippen, um die kinematischen Verbindungen zu trennen.



WARNHINWEIS: Berühren Sie den Messtaster (einschließlich Ausgleichsarme), die Tasterhalter und die anderen Module nicht, wenn die LEDs des REVO-2 Kopfes beide grün leuchten und der Kopf messbereit ist. Grüne LEDs zeigen an, dass der Kopf eingeschaltet ist und der Steuerung eine gültige Messtasterkalibrierung vorliegt.

Zusammenbau von SFH Tasterhaltern und SFM Modulen

Der SFH Tasterhalter und die SFM Module werden als separate Artikel geliefert und müssen vor der Verwendung zusammengebaut werden:

1. Den SFH Tasterhalter und das SFM zusammensetzen und dabei darauf achten, dass die Ausrichtmarkierungen richtig übereinstimmen.



! WARNHINWEIS: Vergewissern Sie sich, dass die Ausrichtstifte richtig sitzen, bevor Sie die Verbindung festziehen.

2. Verwenden Sie den mitgelieferten 2 mm Innensechskantschlüssel, um die Verbindung, mit einem Drehmoment von 0,4 Nm bis 0,5 Nm festzuziehen.

! WARNHINWEIS: Diese Verbindung nicht zu fest anziehen.

3. Verwenden Sie das MST Einstellwerkzeug, um das abgewinkelte Gelenkstück auf den gewünschten Winkel einzustellen (siehe „Das Modul-Einstellwerkzeug verwenden“).

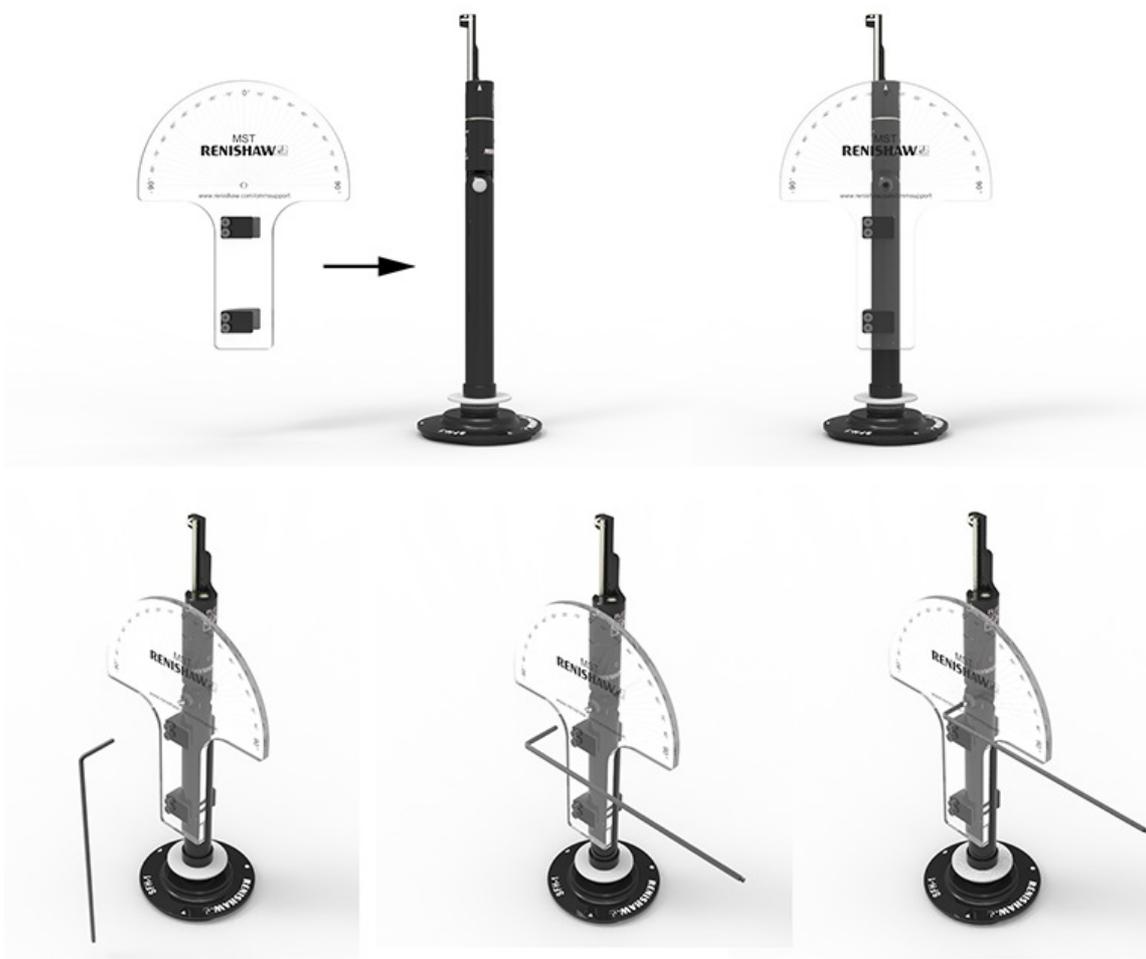
SFP2 Rauheitssensor Installations- und Benutzerhandbuch

www.renishaw.de

Modul-Einstellwerkzeug (MST)

Das Modul-Einstellwerkzeug verwenden

1. Den SFH Tasterhalter so in den MST Klemmen positionieren, dass die Schraube zur Einstellung des Gelenkstücks über die Bohrung im MST zugänglich ist.



2. Führen Sie den 2 mm Innensechskantschlüssel durch die Bohrung und lockern Sie das Gelenkstück so weit, dass sich das SFM Modul frei bewegen lässt.

3. Nehmen Sie die Ausrichtmarkierung als Anhaltspunkt und stellen Sie das SFM Modul auf den gewünschten Winkel ein.

SFP2 Rauheitssensor Installations- und Benutzerhandbuch

www.renishaw.de



4. Das Gelenkstück mit einem Drehmoment von 0,4 Nm bis 0,5 Nm festziehen und das MST anschließend vom SFH Tasterhalter entfernen.

SFP2 Rauheitssensor Installations- und Benutzerhandbuch

www.renishaw.de

SFP2 Kalibrierung

Die Kalibrierung des SFP2 Systems erfolgt aus verschiedenen Gründen:

- Um die Rotation der C-Achse des Messtasters zuzuordnen
- Um den SFH Tasterhalter und die Geometrie des SFM Moduls (einschließlich des abgewinkelten Gelenkstücks) zu kalibrieren
- Um die Verstärkung jedes SFM Moduls einzustellen

An einem SFP2 können Tasterhalter und Module verschiedenster Konfigurationen befestigt werden. Die Geometrie des SFM Moduls und die Sensorverstärkung muss für jede Anordnung einzeln kalibriert bzw. ermittelt werden. Die C-Achse des Messtasters muss allerdings nur einmal kalibriert werden. Sie ist dann für alle SFH Tasterhalter und SFM Module verwendbar. Diese C-Achsenzuordnung wird zusammen mit den Kopf- und Messtasterkorrekturen angewandt.



Für die Zuordnung der C-Achse und Kalibrierung der Tasterhalter-/Modulkonfiguration ist der Einsatz des TFP Messtasters mit einem TP20 LF Tastermodul (niedrige Antastkraft) erforderlich, der an einem MRS oder MRS2 System befestigt wird.

Die C-Achse des Messtasters und eine Tasterhalter-/Modulkonfiguration können in einem Durchgang kalibriert werden. Erst werden aus drei unterschiedlichen Winkeln der C-Achse Punkte am SFH Tasterhalter aufgenommen. Anschließend werden Punkte am SFM Modul aufgenommen.



HINWEIS: Wird eine C-Achsenzuordnung aktualisiert, gelten alle Modulkalibrierungen als überholt und müssen erneut kalibriert werden.

Jede weitere Tasterhalter-/Modulkonfiguration erfordert eine Modul-Kalibrierroutine, d. h. einen verkürzten Kalibriervorgang, bei dem verschiedene Punkte am Tasterhalter in einem bestimmten C-Winkel und Punkte am SFM Modul aufgenommen werden.

Für die Einstellung der Sensorverstärkung wird die SFA1-3.0 SIN Kalibrierplatte benötigt. Die Kalibrierplatte kann an einer MRS bzw. MRS2 Schiene oder einer MRS2 Säule befestigt werden. Die Routine zur Kalibrierung der Verstärkung wird durch UCCserver geregelt. Der für die Kalibrierung abzutastende Bereich der Platte wird nach dem Zufallsprinzip ausgewählt, um Abnutzungserscheinungen der Platte zu minimieren.

SFP2 Rauheitssensor Installations- und Benutzerhandbuch

www.renishaw.de

Neben der SFA1-3.0 SIN Kalibrierplatte steht ein SFA2-0.5 SIN Kalibriernormal zur Verfügung, mit dem die Linearität des Moduls gegebenenfalls überprüft werden kann. Außerdem steht eine SFA3-0.4 ST Platte zur Verfügung, die eingesetzt wird, um die Diamant-Tastspitze mit 2 µm Radius des Tasters auf Beschädigung zu prüfen.

Die letztgenannten zwei Produkte können bei Bedarf über die Software des Kunden geregelt werden.

Kalibrierung im Überblick

Kalibrierung des Messtasters und der ersten Tasterhalter-/Modulkonfiguration

Funktion	Kalibriernormal	Voraussetzungen	Status
Zuordnung der C-Achse des Messtasters Kalibrierung der Tasterhalter-/Modulgeometrie	TFP	Keine	Konfiguration noch nicht einsatzfähig.
Kalibrierung der Sensorverstärkung	Kalibriernormal-Platte (SFA1 - 3.0 SIN)	Zuordnung der C-Achse des Messtasters und Kalibrierung der Tasterhalter-/Modulgeometrie	Konfiguration ist nun einsatzfähig.

Kalibrierung zusätzlicher Tasterhalter-/Modulkonfigurationen

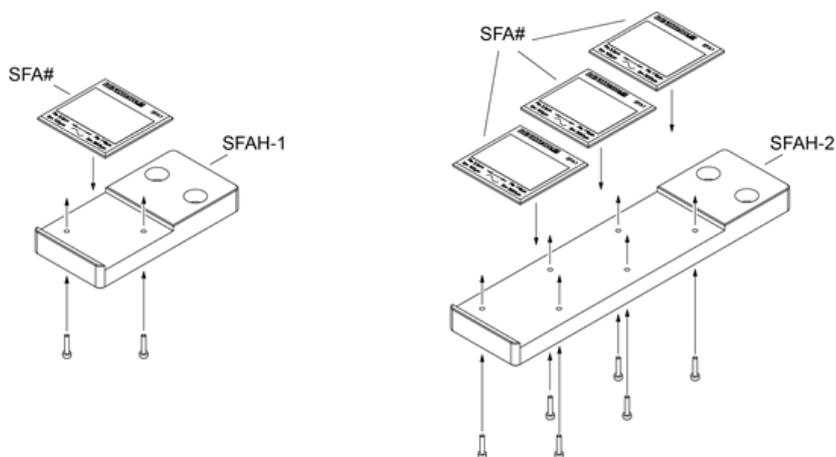
Funktion	Kalibriernormal	Voraussetzungen	Status
Kalibrierung der Tasterhalter-/Modulgeometrie	TFP	Zuordnung der C-Achse des Messtasters	Konfiguration noch nicht einsatzfähig.
Kalibrierung der Sensorverstärkung	Kalibriernormal-Platte (SFA1 - 3.0 SIN)	Zuordnung der C-Achse des Messtasters und Kalibrierung der Tasterhalter-/Modulgeometrie	Konfiguration ist nun einsatzfähig.

Befestigung des SFA Normals an der MRS2 Schiene/Säule

SFA Kalibriernormale werden am modularen Befestigungssystem von Renishaw angebracht.

Sie sollten unter Beachtung des nachfolgend beschriebenen Verfahrens an der MRS2 Schiene befestigt werden, vorausgesetzt natürlich, das MRS2 System wurde richtig installiert. Nähere Informationen finden Sie im Installationshandbuch des modularen Befestigungssystems MRS2 (Renishaw Art. Nr. H-1000-5255).

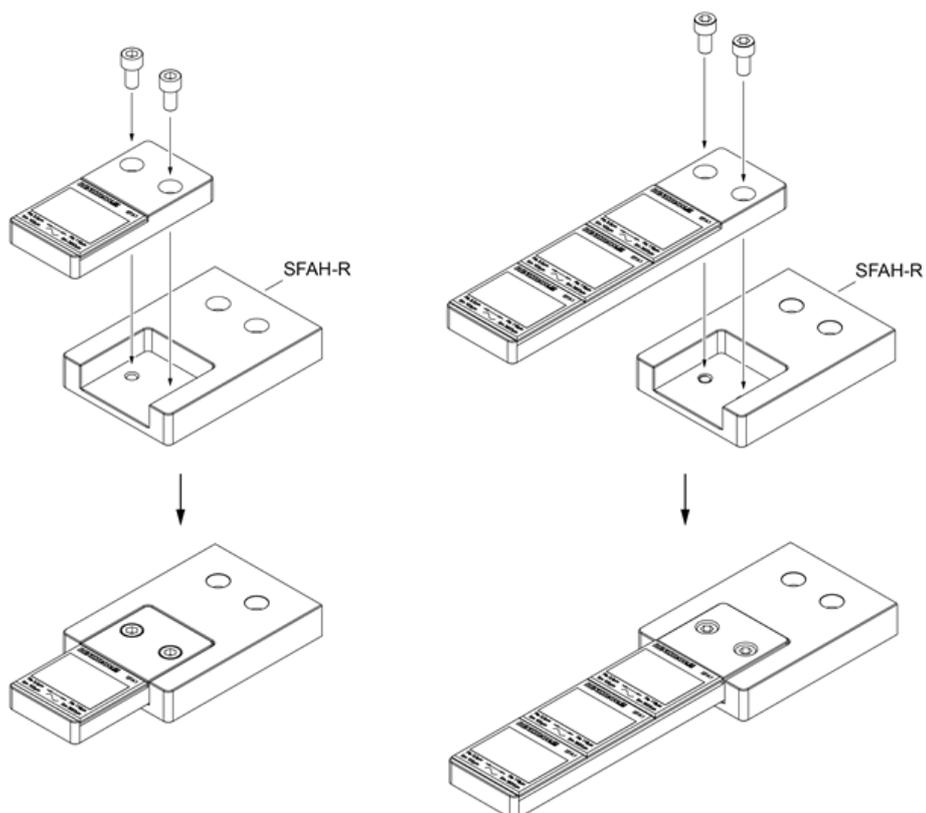
1. Positionieren Sie das SFA Normal im Einschub des SFAH Halters. Wenn die Bohrungen in Übereinstimmung gebracht wurden, befestigen Sie das SFA mithilfe eines 1 mm Innensechskantschlüssels und zweier M2 × 10 Schrauben im SFAH.



SFP2 Rauheitssensor Installations- und Benutzerhandbuch

www.renishaw.de

2. Den Halter in die SFA Erweiterungsplatte schieben, die Bohrungen ausrichten und mit einem 5 mm Innensechskantschlüssel und zwei M6 × 12 Schrauben befestigen.



i **HINWEIS:** Mit dieser Winkelauswahl können Sie die Kalibrierung mit allen Tastermodultypen des Rauheitsmesstasters fertigstellen.

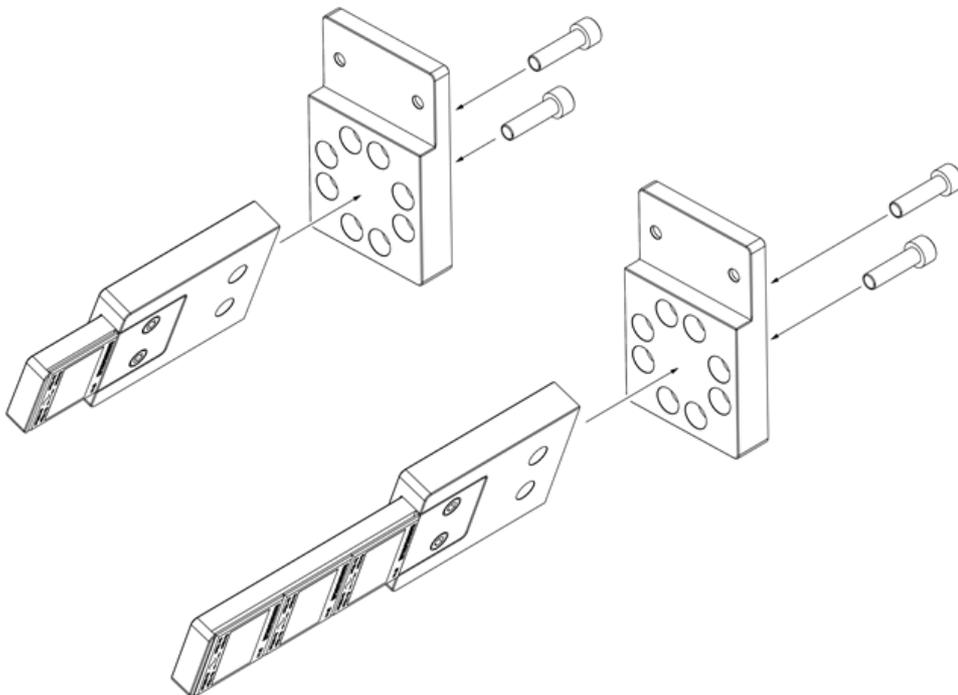
SFP2 Rauheitssensor Installations- und Benutzerhandbuch

www.renishaw.de

3. Die geschaffene Normalengruppe kann nun mit Hilfe der SFAH-M Montageplatte an der MRS2 Schiene oder Säule befestigt werden. Das Lochmuster der SFAH-ermöglicht eine Ausrichtung des Kalibriernormals in folgenden Winkeln: 20°, 70°, 110°, 160°, 200°, 250°, 290°, 340°.

Da eine variable Ausrichtung der Kalibriernormale möglich ist, können alle Module für die Rauheitsmessung zu zugehörigen Geometrien kalibriert werden.

Zur Befestigung der Gruppe an der SFAH-M Montageplatte die Bohrungen entsprechend ausrichten und dann mit Hilfe eines 6 mm Innensechskantschlüssels und zweier M8 × 30 Schrauben sichern.



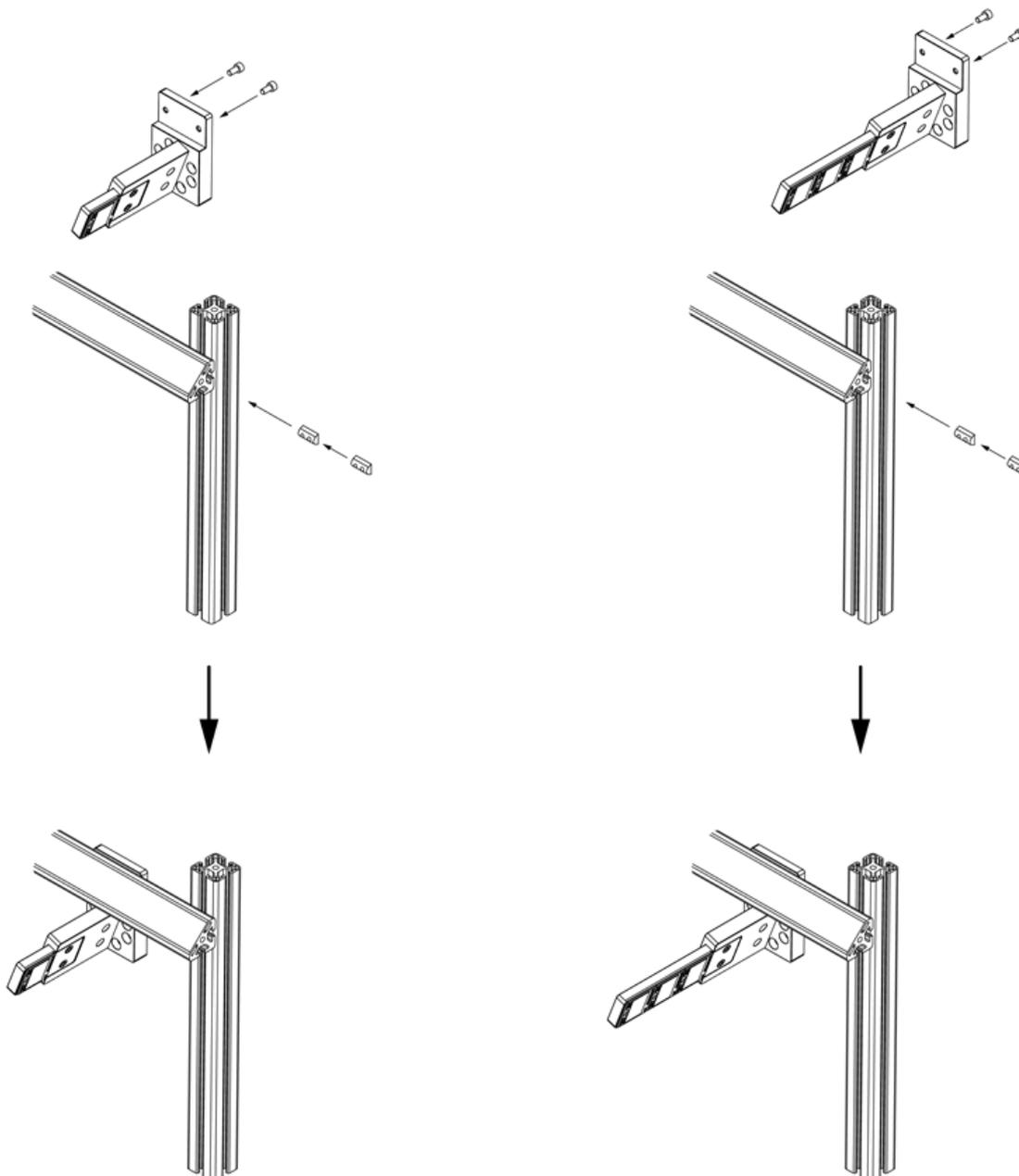
SFP2 Rauheitssensor Installations- und Benutzerhandbuch

www.renishaw.de

Die Kalibriernormal-Konfiguration an der MRS2 Schiene/Säule befestigen

Nachdem die Plattenkonfiguration erfolgreich installiert wurde, die beiden M6 Bundmuttern an der gewünschten Position in der MRS2 Schiene oder Säule anbringen. Die M6 × 12 Schrauben durch die universelle Kalibrierplatte führen, zu den zuvor angebrachten Bundmuttern ausrichten und dann mithilfe eines 5 mm Innensechskantschlüssels festziehen.

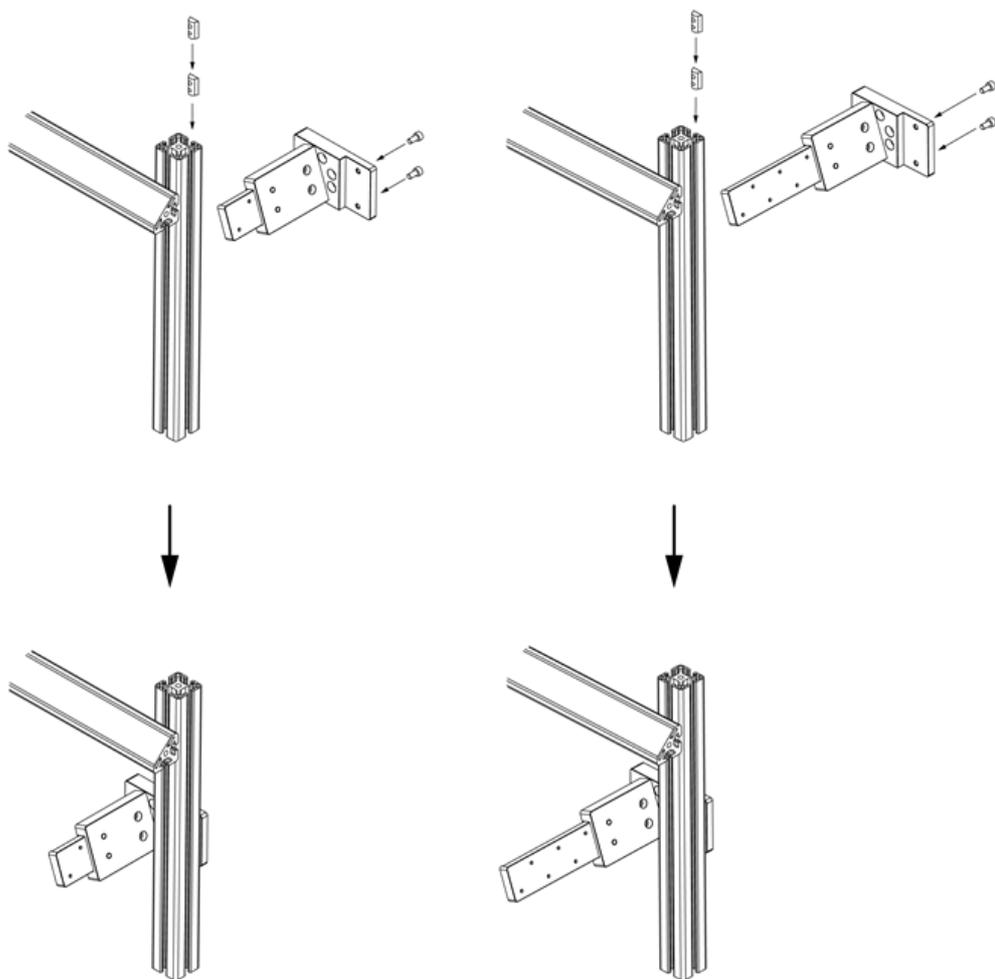
Befestigung an der MRS2 Schiene



SFP2 Rauheitssensor Installations- und Benutzerhandbuch

www.renishaw.de

Befestigung an der MRS2 Säule

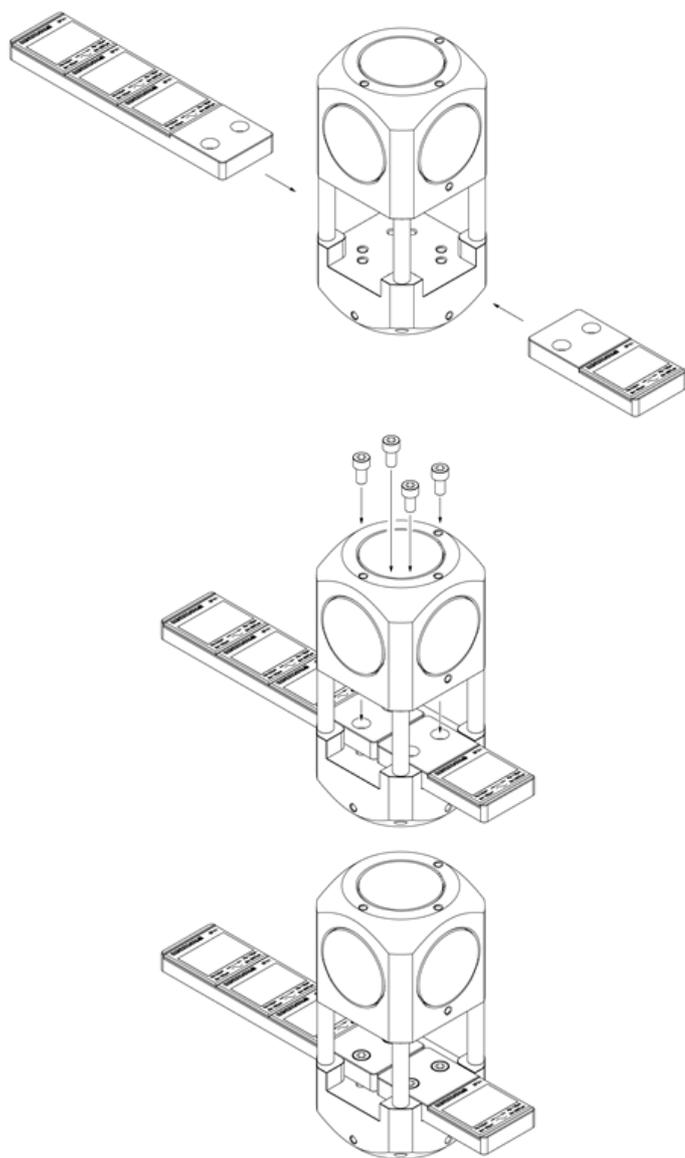


SFP2 Rauheitssensor Installations- und Benutzerhandbuch

www.renishaw.de

Befestigung des SFAH-1 / SFAH-2 am OFA

1. Den SFAH-1 / SFAH-2 zu den entsprechenden Montagebohrungen des OFAs ausrichten und jeweils mit Hilfe des 5 mm Innensechskantschlüssels (mitgeliefert) und der zwei M6 × 20 Schrauben befestigen.



2. Unter Verwendung der mitgelieferten Adapter kann das OFA im Arbeitsbereich des KMG befestigt werden.

Befestigung des TFP Messtasters an der MRS Schiene

Der TFP wird am modularen Befestigungssystem von Renishaw angebracht.

1. Zwei M6 Bundmuttern an der gewünschten Position in der MRS2 Schiene anbringen.
2. Den TFP mit den beiden M6 × 20 mm Schrauben unter Verwendung des 5 mm Innensechskantschlüssels in seinem Sitz befestigen.
3. Mit dem PICS Kabel PL24 wird der TFP an den PICS Steckverbinder angeschlossen, der sich je nach der von Ihnen gewählten Konfiguration am SPA3 Verstärker, UCC BI Interface oder UCC AI Interface befindet.

Der TFP wird mit einem TP20 Tastermodul mit niedriger Antastkraft geliefert, das stets in Verbindung mit dem TFP zu verwenden ist.

Im Hinblick auf die Positionierung des TFP an der Schiene gibt es keine besonderen Funktionsanforderungen. Es empfiehlt sich jedoch, die Führung des PICS Kabels zu beachten und es hat sich in der Praxis bewährt, ihn neben den SFA Kalibriernormalen anzubringen. Die Anbringung des Wechselports ist ein Vorgang, der von Hand ausgeführt wird. Bei Verwendung eines Joysticks Vorsicht walten lassen, um einen Zusammenstoß mit den Ausgleichsgewichten der Messtaster, die in angrenzenden Wechselports abgelegt sind, zu vermeiden. Außerdem sollten Sicherheitspositionen für die Bewegungen der Tasterkonfiguration (bestehend aus Messtaster, Halter und Modul) gewählt werden, damit ein eindeutiger Pfad zur Kalibrierung des TFP generiert wird.

SFP2 Messtasterwechselsystem

Das REVO-2 Messtasterwechselsystem ermöglicht einen automatischen Wechsel von REVO-2 Messtastern und Zubehör auf einem KMG. Für eine optimale Messleistung sollten die SFP2 Messtaster und Tasterhalter-/Modulkonfigurationen automatisch unter Verwendung von REVO-2 Wechselports (RCP TC-3 und RCP2) gewechselt werden. Die Wechselports werden am modularen Wechselsystem (MRS oder MRS2) befestigt.



HINWEIS: Ausführliche Informationen zu den empfohlenen Abstandseinstellungen für das Anbringen aller Sensoren und Normale an der MRS/MRS2-Schiene finden Sie im Installationshandbuch: Abstandseinstellungen für REVO-2 Wechselports (Renishaw Art. Nr. H-1000-5408).

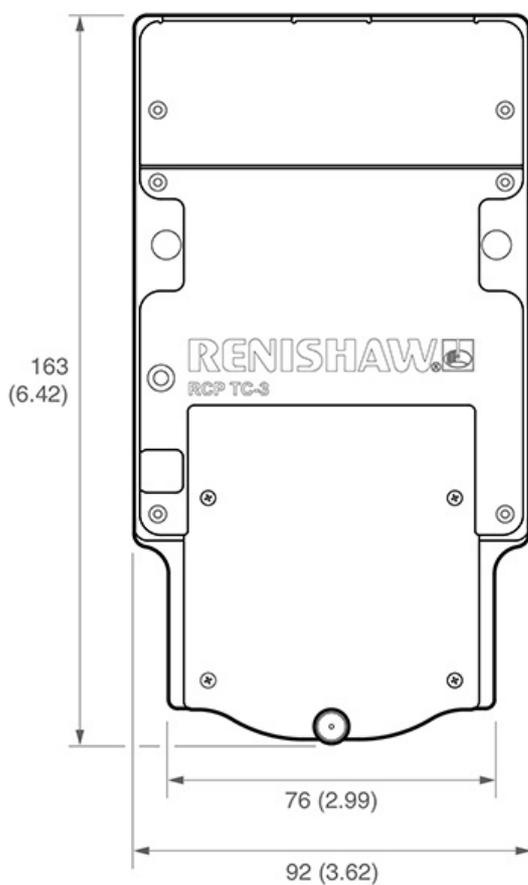
SFP2 Rauheitssensor Installations- und Benutzerhandbuch

www.renishaw.de

RCP TC-3

Das RCP TC-3 ist ein thermisch geregelter Wechsellport für den Wechsel von RSP3-6 und SFP2 Messtastern.

Abmessungen



HINWEIS: Abmessungen in mm.

Vorteile des RCP TC-3:

- Hält den Messtaster während der Aufbewahrung im Ablageplatz auf Betriebstemperatur, für eine optimale Messleistung
- Ermöglicht einen sehr schnellen, automatischen Wechsel zwischen RSP3-6 und SFP2 Messtastern
- Kann am MRS oder MRS2 Wechselsystem angebracht werden, um Mehrfachablageplätze zu schaffen
- Nur in Verbindung mit dem SFP2 Messtaster für den Wechsel von Tasterhalter-/Modulkonfigurationen geeignet

SFP2 Rauheitssensor Installations- und Benutzerhandbuch

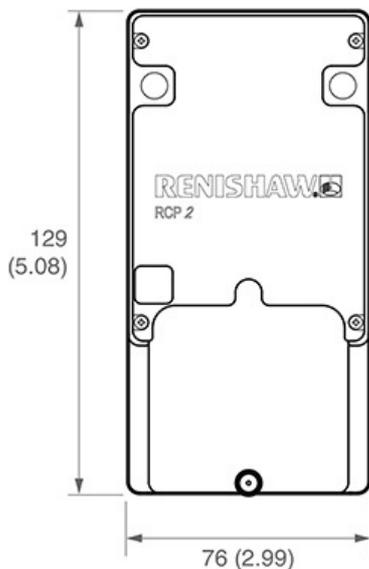
www.renishaw.de

RCP2

Das RCP2 wird für den Wechsel von Tasterhaltern der folgenden Messtaster verwendet:

- RSP2
- SFP2
- RSP3-6

Abmessungen



HINWEIS: Abmessungen in mm.

Vorteile des RCP2:

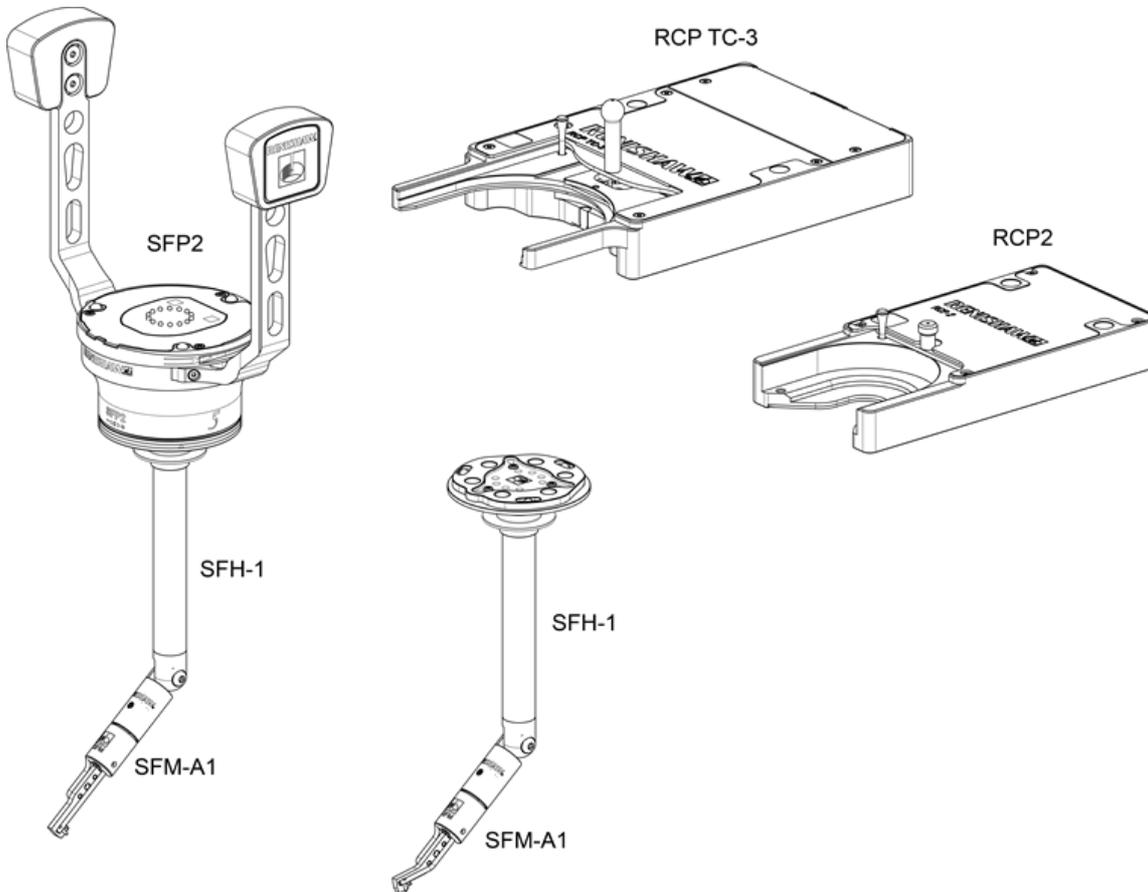
- Ermöglicht einen sehr schnellen, automatischen Wechsel von RSP2 V2 Tasterhaltern (RSH175 / 250 / 350 / 450 / 500), SFP2 Tasterhalter-/Modulkonfigurationen und RSH3-6 Tasterhaltern (RSH3-6#)
- Kann am MRS oder MRS2 Wechselsystem angebracht werden, um Mehrfachablageplätze zu schaffen
- Nicht für den Wechsel von RSH3-1 / 2 / 3 / 4 Tasterhaltern oder REVO Messtastern geeignet



HINWEIS: Bitte achten Sie auf die Ausrichtung des Messtasters im RCP TC-3.

SFP2 Rauheitssensor Installations- und Benutzerhandbuch

www.renishaw.de



HINWEIS: Mit dem Taststiftwerkzeug wird der Moduldeckel während der Kalibrierung offen gehalten. Es muss für den Normalbetrieb wieder entfernt werden. Tasterhalter-/Modulkonfigurationen sollten nicht von Hand am RCP2 installiert werden.

	RCP2	RCP TC-3
SFP2	✗	✓
Tasterhalter-/Modulkonfigurationen	✓	✗

Ablage- und Aufnahmeroutinen für RCP TC-3 und RCP2 Wechsellports

Die folgenden Routinen werden durch den UCCserver für RCP TC-3, RCP2 und FCR25 geregelt:

- Ausichtroutine
- Ablage- und Aufnahmeroutine
- Sichere Position

SFP2 Rauheitssensor Installations- und Benutzerhandbuch

www.renishaw.de

RCP TC-3 an ein Netzteil anschließen

Die Verwendung eines anderen Netzteils als des von Renishaw gelieferten ist nicht empfehlenswert.

Für das Netzteil sind DC Verlängerungskabel erhältlich. Sie sollten aber nicht länger als 15 m sein, da sonst Leistungseinbußen möglich wären.

Über die unten dargestellte Kaskadenschaltung können bis zur vier RCP TC-3 Wechselports mit einem Netzteil betrieben werden. Die RCP TC-3 Wechselports können in beliebiger Reihenfolge an einer Schiene befestigt werden.



HINWEIS: An das Netzteil sollten ausschließlich RCP TC-# Wechselports angeschlossen werden. Maximal vier RCP TC-#-Einheiten können mit einem Netzteil betrieben werden. Es darf maximal ein Netzteil an die Wechselport-Kette angeschlossen werden. Für die Kaskadenschaltung müssen die RCP TC-#s nebeneinander an der MRS2 Schiene angebracht werden. Der Stromanschluss kann an beiden Enden der Reihenschaltung erfolgen. Vor dem Anschluss der DC-Netzkabel an die Wechselports das Netzteil von der Stromversorgung trennen bzw. ausschalten.

Ersatzteile

Artikelbeschreibung	Renishaw Artikelnummer
DC Kabel für Kaskadenschaltung	P-CA82-0019
DC Verlängerungskabel (1.5 m)	A-3060-0016
Netzteil für RCP TC-#	P-EA02-0021
DC Verlängerungskabel (5 m)	A-3060-0017
DC Verlängerungskabel (10 m)	A-3060-0018

RCP TC-3 Schaltereinstellungen

Die Temperatur kann mithilfe des Drehschalters auf der Rückseite des RCP TC-3 geregelt werden:



RCP TC-3 Schaltereinstellungen

Position	Beschreibung
0 - 3	Für zukünftige Anwendungen reserviert
4 (Werkseinstellung)	Geeignet für die spezifizierte Systemtemperatur
5 - 9	Für zukünftige Anwendungen reserviert



HINWEIS: Bitte ändern Sie die Einstellungen nicht ohne Rücksprache mit Ihrem Lieferanten.



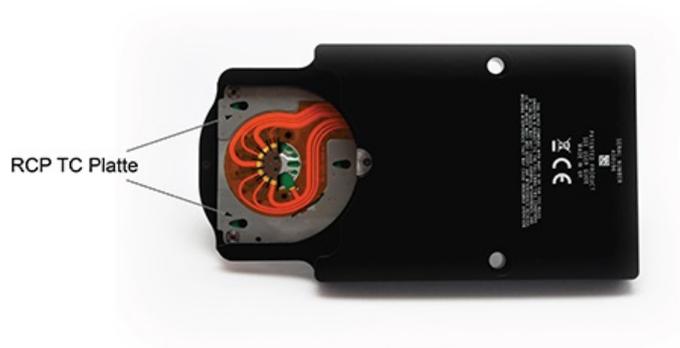
VORSICHTSHINWEIS: Diese Einheit ist nicht hermetisch geschlossen. Bitte keine Fremdkörper in die Spalte unter der Modulabdeckung einführen, da dadurch die im Produkt abgelegten Komponenten beschädigt werden könnten.

RCP TC-3 LED Statusanzeige und Problembehebung

LED	Status	Fehlersuche
Grün	Eingeschaltet, Messtaster vorhanden, Temperatur im Sollbereich	k. A.
Grün blinkend	Eingeschaltet, Messtaster vorhanden, Temperatur außerhalb Sollbereich	Wartezustand bis das Magazin die richtige Temperatur erreicht hat.
Gelb	Eingeschaltet, Messtaster nicht vorhanden, Temperatur im Sollbereich	Sollte doch ein Messtaster vorhanden sein, den Wechselport und die Kontakte des Messtasters reinigen.
Gelb blinkend	Eingeschaltet, Messtaster nicht vorhanden, Temperatur außerhalb Sollbereich	Sollte doch ein Messtaster vorhanden sein, den Wechselport und die Kontakte des Messtasters reinigen. Wartezustand bis das Magazin die richtige Temperatur erreicht hat.
Rot blinkend	Fehler	Zum Neustarten aus- und wieder einschalten. Wenn das Problem bestehen bleibt, wenden Sie sich an Ihren Lieferanten.



WARNHINWEIS: Die RCP TC-3 Platte könnte heiß sein.



SFP2 Rauheitssensor Installations- und Benutzerhandbuch

www.renishaw.de

SFP2 Wartung



VORSICHTSHINWEIS: Bitte stets die „Sicherheitshinweise“ und „Warnhinweise“ dieses Handbuchs beachten. Eine Nichtbeachtung der Hinweise kann Personenschäden zur Folge haben.

Eine Erhöhung der Betriebslebensdauer und dauerhaft hohe Systemleistung werden anhand der nachfolgend beschriebenen einfachen Verfahren gewährleistet. Der Benutzer sollte die Prüfungs- und Wartungshäufigkeit den Einsatzbedingungen anpassen.

Alle Systemkomponenten sollten mit einem weichen, faserfreien Tuch gereinigt und trocken gehalten werden.

Kinematische Kupplungen

Die im System integrierten kinematische Kupplungsmechanismen sind mit Präzisionskugellagerungen und Permanentmagneten ausgestattet. Es empfiehlt sich, diese Bauteile vor der ersten Verwendung und anschließend regelmäßig zu reinigen.

Ein Reinigungs-Kit für Präzisionskugellagerungen und Permanentmagnete ist bei Ihrem Renishaw-Lieferanten erhältlich (Art. Nr. A-1085-0016). Es beinhaltet Streifen gelber Knetmasse. Verwenden Sie die gelbe Knetmasse, um die Elemente zu reinigen, die durch die Pfeile in der Abbildung unten angezeigt werden.



Reißen Sie mit sauberen Händen ein kleines Stück ab, formen Sie es zu einer kleinen Kugel, die dann nacheinander auf bzw. in jedes der zu reinigenden Elemente gedrückt wird. Ersetzen Sie die Knete dabei immer wieder durch ein frisches Stück.



VORSICHTSHINWEIS: Vergewissern Sie sich, dass keine Rückstände der gelben Knetmasse auf der Oberfläche zurückbleiben. Die gelbe Knetmasse darf nicht für elektrische Kontakte verwendet werden.

SFP2 Rauheitssensor Installations- und Benutzerhandbuch

www.renishaw.de

Elektrische Kontakte

Die elektrischen Kontakte, die durch die Pfeile in der Abbildung unten angezeigt werden, sollten sorgfältig mit einem Reinigungsmittel auf Alkoholbasis (z. B. IPA) und einem faserfreien Tuch gereinigt werden.



Wie oft eine Reinigung durchzuführen ist, hängt von den lokalen Umgebungsbedingungen ab. Sie sollte allerdings immer nach maximal 500 Wechseinheiten erfolgen.

SFP2 Rauheitssensor Installations- und Benutzerhandbuch

www.renishaw.de

SFP2 Ablageplatz-Wartung



VORSICHTSHINWEIS: Bitte stets die „Sicherheitshinweise“ und „Warnhinweise“ dieses Handbuchs beachten. Eine Nichtbeachtung der Hinweise kann Personenschäden zur Folge haben.

Die regelmäßige Reinigung von Wechsellport, Abdeckungen und Außenflächen mit einem weichen, faserfreien Tuch empfiehlt sich, um abgelegte Messtaster und Module vor Verschmutzung zu schützen.

Ein Ersatz-Kit für FCR25 Wechsellports ist erhältlich, sodass der Anwender die Wechsellports im Falle von Abnutzung oder Beschädigung selbst austauschen kann (Renishaw Art. Nr. A-5036-0049).

SFP2 Rauheitssensor Installations- und Benutzerhandbuch

www.renishaw.de

SFM Pflege und Wartung

Die SFM-# Module sind empfindliche Messinstrumente und daher mit Sorgfalt zu behandeln:

- Lassen Sie die SFM Module nicht fallen und vermeiden Sie Kollisionen mit Werkstücken oder Teilen der KMG-Struktur.
- Das Tastelement sollte mit besonderer Vorsicht behandelt werden. Vermeiden Sie eine Berührung des Tasters, es sei denn, er wird zur Messung verwendet.
- Prüfen Sie das Tastelement per Sichtkontrolle auf Verunreinigungen.
- Vergewissern Sie sich vor der Messung mit dem SFP2, dass die zu messenden Oberflächen trocken und frei von Schmutzrückständen sind.

Falls vermutet wird, dass das SFM Modul eine schlechte Leistung erbringt, oder falls es auf einer verschmutzten Oberfläche verwendet wurde:

- Reinigen Sie die Kufe mit einem sauberen, faserfreien Tuch, um alle losen Verunreinigungen zu entfernen.
- Verwenden Sie einen Druckluftzerstäuber für das Tastelement, um mittels eines kurzen, sauberen Luftstrahls die Verschmutzungen um den Berührungspunkt der Kufe und der Diamant-Tastkugel zu entfernen. Unterstützen Sie den Taster, um eine Überauslenkung zu vermeiden.
- Bei einer starken Verunreinigung durch Öl oder Fett können Sie die Kufe und das Tastelement in sauberen Alkohol eintauchen, vorsichtig darin bewegen und anschließend mit einem sauberen Luftstrahl trocknen. Verwenden Sie hierzu einen Druckluftzerstäuber und keine Druckluftleitung. Achten Sie auch hier darauf, dass der Taster bei Verwendung des Druckluftzerstäubers unterstützt wird.



HINWEIS: Die SFM Rauheitsmessmodule sind Verbrauchsartikel und unterliegen einem gewissen Verschleiß. Das System bietet die Möglichkeit, den Zustand des Moduls zu überprüfen. Kontaktieren Sie Ihre Renishaw-Niederlassung, um eine Tasterreparatur bzw. das Ersetzen von Modulen über RBE zu veranlassen.

SFP2 Rauheitssensor Installations- und Benutzerhandbuch

www.renishaw.de

SFA Wartung

Die SFA Kalibrierplatten regelmäßig per Sichtkontrolle auf Kratzer oder Abnutzung prüfen und gegebenenfalls ersetzen. Sie sollten regelmäßig mit einem faserfreien Tuch gereinigt werden.

Kontaktinformationen finden Sie unter www.renishaw.de/Renishaw-Weltweit