

RTS (Radio Tool Setter – Werkzeugkontroll-System)



© 2012-2014 Renishaw plc. Alle Rechte vorbehalten.

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

Die Veröffentlichung von Material dieses Dokuments bedeutet nicht die Befreiung von Patentrechten der Renishaw plc.

Inhalt

Inhalt

Bevor Sie beginnen	1.1
Bevor Sie beginnen	1.1
Haftungsausschluss	1.1
Marken	1.1
Gewährleistung	1.1
Technische Änderungen	1.1
CNC-Maschinen	1.1
Pflege des Messtasters	1.2
Patente	1.2
EU-Konformitätserklärung	1.3
WEEE-Richtlinie	1.3
Funkerlaubnis	1.4
Funkausrüstung – Kanadische Warnhinweise	1.4
Funkerlaubnis	1.4
Sicherheitshinweise	1.5
Informationen für den Benutzer	1.5
Informationen für den Maschinenlieferanten/- Installateur	1.6
Informationen für den Installateur der Ausrüstung	1.6
Betrieb des Geräts	1.6
RTS Grundlagen	2.1
Einführung	2.1
Vorbereitung	2.1
Systeminterface	2.1
Trigger Logic™	2.1
Betriebsarten	2.2

Veränderbare Einstellungen	2.2
Erweiterter Triggerfilter	2.2
Paarungsmodus	2.2
Energiesparmodus	2.2
Einschaltzeit (konfiguriert durch RMI-Q)	2.2
Betrieb	2.3
Softwareroutinen	2.3
Erreichbare Einrichttoleranzen	2.3
Empfohlene Vorschubgeschwindigkeit für rotierende Werkzeuge	2.3
RTS Abmessungen	2.4
RTS Messtasterspezifikation	2.6
Typische Batterielebensdauer	2.6
Systeminstallation	3.1
Installation des RTS mit einem RMI-Q	3.1
Arbeitsbereich	3.1
Übertragungsbereich des RTS / RMI-Q	3.2
Positionierung des RTS – RMI-Q	3.2
Übertragungsbereich	3.2
Den Messtaster für den Betrieb vorbereiten	3.3
Montage des Tastereinsatzes, Sollbruchstücks und Sicherungsbandes	3.3
Batterien einsetzen	3.4
Montage des RTS auf dem Maschinentisch	3.5
Tastscheibe ausrichten	3.6
Quadratische Tastplatte ausrichten	3.8
Kalibrieren des Messtasters	3.12
Warum muss der Messtaster kalibriert werden?	3.12
Trigger Logic™	4.1
Aktuelle Einstellungen des Messtasters anzeigen	4.1
Ändern der Messtastereinstellungen	4.2
Paarung RTS/RMI-Q	4.3
Betriebsmodus	4.4
Messtasterstatus-LED	4.4

Wartung	5.1
Wartung	5.1
Messtaster reinigen	5.1
Batterien wechseln	5.2
Batterietypen	5.3
Regelmäßige Wartung	5.4
Prüfung der inneren Dichtung	5.5
Fehlersuche	6.1
Teileliste	7.1

Diese Seite wurde absichtlich frei gelassen.

Bevor Sie beginnen

1.1

Bevor Sie beginnen

Haftungsausschluss

RENISHAW IST UM DIE RICHTIGKEIT UND AKTUALITÄT DIESES DOKUMENTS BEMÜHT, ÜBERNIMMT JEDOCH KEINERLEI ZUSICHERUNG BEZÜGLICH DES INHALTS. EINE HAFTUNG ODER GARANTIE FÜR DIE AKTUALITÄT, RICHTIGKEIT UND VOLLSTÄNDIGKEIT DER ZUR VERFÜGUNG GESTELLTEN INFORMATIONEN IST FOLGLICH AUSGESCHLOSSEN.

Marken

RENISHAW und das Messtaster-Symbol, wie sie im RENISHAW-Logo verwendet werden, sind eingetragene Marken von Renishaw plc im Vereinigten Königreich und anderen Ländern. **apply innovation**, Trigger Logic sowie Namen und Produktbezeichnungen von anderen Renishaw Produkten sind Schutzmarken von Renishaw plc und deren Niederlassungen.

Alle anderen Handelsnamen und Produktnamen, die in diesem Dokument verwendet werden, sind Handelsnamen, Schutzmarken, oder registrierte Schutzmarken, bzw. eingetragene Marken ihrer jeweiligen Eigentümer.

Gewährleistung

Produkte, die während der Garantiezeit Mängel aufweisen, sind an den Verkäufer zurückzugeben.

Für den Erwerb von Renishaw-Produkten von einer Gesellschaft der Renishaw-Gruppe und sofern nicht ausdrücklich schriftlich zwischen Renishaw und dem Kunden vereinbart, gelten die Garantie- bzw. Gewährleistungsbedingungen der Renishaw-Gruppe für den Verkauf von Produkten. Die Details der Garantie- bzw. Gewährleistungsbedingungen sind dort nachzulesen und zusammenfassend sind folgende Ausnahmen von der Garantie- bzw. Gewährleistungsverpflichtung festzuhalten:

- Fehlende Wartung, missbräuchlicher oder unangemessener Gebrauch sowie
- Modifikation oder sonstige Veränderungen ohne schriftliche Freigabe seitens Renishaw.

Falls Sie die Produkte von einem anderen Lieferanten erworben haben, können andere Gewährleistungs- und Garantiebedingungen gelten. Bitte kontaktieren Sie hierzu Ihren Lieferanten.

Technische Änderungen

Renishaw behält sich das Recht vor, technische Änderungen ohne Vorankündigung vorzunehmen.

CNC-Maschinen

CNC-Werkzeugmaschinen dürfen, entsprechend den Herstellerangaben, nur von geschultem Fachpersonal bedient werden.

Pflege des Messtasters

Halten Sie die Systemkomponenten sauber und behandeln Sie den Messtaster wie ein Präzisionswerkzeug.

Patente

Merkmale des Messtasters RTS und ähnlicher Messtaster von Renishaw sind durch ein oder mehrere der folgenden Patente oder Patentanwendungen geschützt:

CN CN100466003C
CN CN101287958A
CN CN101482402A
EP 0652413
EP 0695926
EP 0967455
EP 1373995
EP 1425550 B
EP 1457786
EP 1576560
EP 1701234
EP 1734426
EP 1804020
EP 1931936
EP 1988439
EP 2214147
EP 2216761
IN 2004/057552
IN 2007/028964
IN 215787
JP 2004-279,417
JP 2004-522,961
JP 2008-203270
JP 2009-507240
JP 3,126,797
JP 4237051
JP 4398011
JP 4575781
TW 200720626
US 2006/0215614A1
US 5,279,042
US 5,669,151
US 6,275,053 B1
US 6,941,671 B2
US 7145468B2
US 7285935
US 7486195
US 7665219

EU-Konformitätserklärung



Renishaw plc erklärt hiermit, dass der RTS den grundlegenden Anforderungen und anderen relevanten Vorschriften der Richtlinie 1999/5/EC entspricht.

Die komplette EG-Konformitätserklärung finden Sie auf www.renishaw.de/rts.

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 Vertretung.

Funkerlaubnis

Funkausrüstung – Kanadische Warnhinweise

Englisch

Under Industry Canada regulations, this radio transmitter may only operate using an antenna of a type and maximum (or lesser) gain approved for the transmitter by Industry Canada.

To reduce potential radio interference to other users, the antenna type and its gain should be so chosen that the equivalent isotropically radiated power (e.i.r.p.) is not more than that necessary for successful communication.

This device complies with Industry Canada licence-exempt RSS standard(s). Operation is subject to the following two conditions: (1) this device may not cause interference, and (2) this device must accept any interference, including interference that may cause undesired operation of the device.

Französisch

Conformément à la réglementation d'Industrie Canada, le présent émetteur radio peut fonctionner avec une antenne d'un type et d'un gain maximal (ou inférieur) approuvé pour l'émetteur par Industrie Canada.

Dans le but de réduire les risques de brouillage radioélectrique à l'intention des autres utilisateurs, il faut choisir le type d'antenne et son gain de sorte que la puissance isotrope rayonnée équivalente (p.i.r.e.) ne dépasse pas l'intensité nécessaire à l'établissement d'une communication satisfaisante.

Le présent appareil est conforme aux CNR d'Industrie Canada applicables aux appareils radio exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes : (1) l'appareil ne doit pas produire de brouillage, et (2) l'utilisateur de l'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.

Funkerlaubnis

China: CMIIT ID: 2012DJ3541

Europa: CE

Japan: 205-120126

Kanada: IC: 3928A-RTS

Singapur:



USA: FCC ID: KQGRTS

Indien, Norwegen, Schweiz, Südkorea, Türkei.

Sicherheitshinweise

Informationen für den Benutzer

Der RTS wird mit zwei nicht-wiederaufladbaren AA Alkaline-Batterien geliefert. Nicht-wieder-aufladbare Lithium-Thionylchlorid AA-Batterien können im RTS ebenfalls verwendet werden (siehe Seite 5.3). Die Lithium-Batterien müssen IEC 62133 entsprechen. Wenn die Batterien leer sind, dürfen keine Versuche unternommen werden, sie wieder aufzuladen.



Die Verwendung dieses Symbols auf den Batterien, die in diesem Produkt verwendet werden, zeigt an, dass die Batterien gesammelt und getrennt vom Hausmüll, gemäß der EU-Batterienrichtlinie 2006/66/EC, entsorgt werden müssen. Bitte kontaktieren Sie Ihre örtliche Behörde in Bezug auf die getrennte Sammlung von Batterien, da deren korrekte Entsorgung dazu beiträgt, den negativen Konsequenzen für Gesundheit und Umwelt vorzubeugen.

Achten Sie darauf, dass die Ersatzbatterien dieselben Spezifikationen aufweisen und mit der richtigen Polarität, entsprechend den Anleitungen in diesem Handbuch und wie auf dem Produkt angegeben, eingesetzt werden. Weitere Informationen zu den Themen Lebensdauer, Sicherheit und Entsorgung finden Sie in den Hinweisen der Batteriehersteller.

- Stellen Sie sicher, dass die Batterien polrichtig eingesetzt werden.
- Batterien nicht unter direkter Sonneneinstrahlung oder Regeneinwirkung lagern.
- Batterien niemals erhitzen bzw. ins Feuer werfen.
- Vermeiden Sie eine Überentladung der Batterien.
- Batterien nicht kurzschließen.

- Batterien nicht demontieren, durchbohren, verformen oder übermäßigem Druck aussetzen.
- Batterien nicht verschlucken.
- Batterien für Kinder unzugänglich aufbewahren.
- Lassen Sie die Batterien nicht nass werden.

Beschädigte Batterien müssen mit äußerster Vorsicht gehandhabt werden.

Bitte befolgen Sie beim Transport von Batterien oder den Produkten die internationalen und nationalen Bestimmungen für den Transport von Batterien.

Lithium-Batterien sind als Gefahrgut eingestuft und deren Versand per Luftfracht unterliegt strengen Kontrollen. Damit bei einem Rückversand Ihres RTS an Renishaw keine Verzögerungen entstehen, sollten die Batterien vorher entfernt werden.

Der Messtaster RTS hat ein Glasfenster. Bei Bruch mit Vorsicht handhaben, um Verletzungen zu vermeiden.

Informationen für den Maschinenlieferanten/- Installateur

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

Unter gewissen Umständen könnte der Messtaster fälschlicherweise eine Ruhestellung (nicht ausgelenkt) signalisieren. Verlassen Sie sich nicht allein auf das Signal des Messtasters, um Maschinenbewegungen zu stoppen.

Informationen für den Installateur der Ausrüstung

Alle Ausrüstungen von Renishaw erfüllen die regulatorischen EC- und FCC-Anforderungen. Es obliegt der Verantwortung des Installateurs der Ausrüstung, die Einhaltung der folgenden Richtlinien sicherzustellen, um einen Einsatz des Produktes in Übereinstimmung mit diesen Vorschriften zu gewährleisten:

- Alle Interfaceeinheiten sind möglichst weit entfernt von potenziellen elektromagnetischen Störquellen wie Transformatoren, Servoantrieben, usw. zu installieren.
- Alle 0V/Masseverbindungen müssen am Maschinensternpunkt angeschlossen werden (der Maschinensternpunkt ist eine gemeinsame Rückführung für alle Maschinenerdungskabel und Kabelschirmungen). Dies ist sehr wichtig, da bei Nichteinhaltung Potentialunterschiede zwischen den Anschlusspunkten auftreten können.
- Alle Schirmungen müssen, wie in der Nutzeranweisung beschrieben, angeschlossen werden.
- Kabel dürfen nicht entlang von Starkstromquellen wie Motorversorgungskabeln usw., oder in der Nähe von Hochgeschwindigkeits-Datenkabeln verlegt werden.

- Kabel müssen so kurz wie möglich gehalten werden.

Betrieb des Geräts

Wird das Gerät für einen nicht vom Hersteller spezifizierten Zweck benutzt, kann dies zu einer Beeinträchtigung des vom Gerät bereitgestellten Schutzes führen.

RTS Grundlagen

Einführung

Der RTS ist ein Werkzeugmesstaster mit Funkübertragung für den Einsatz auf kleinen bis großen Bearbeitungszentren und wird überall dort, wo eine Sichtverbindung zwischen Messtaster und Empfänger nur schwer erreicht werden kann oder unmöglich ist, eingesetzt.

Der RTS ist Teil von Renishaws Baureihe an Funkmesstastern der neuen Generation. Er erfüllt die weltweiten Standards und arbeitet im 2,4-GHz-Frequenzband. Aufgrund der Verwendung des Frequenzsprungverfahrens (Frequency Hopping Spread Spectrum, FHSS) ist eine störungsfreie Signalübertragung sichergestellt. Hierdurch können viele Funkmesstaster-Systeme in derselben Produktionsumgebung eingesetzt werden, ohne dass sie sich gegenseitig stören.

Veränderbare Einstellungen des RTS werden mittels „Triggerlogik™“ konfiguriert. Diese Technik erlaubt dem Benutzer die Überprüfung und Änderung der Messtastereinstellungen durch gezielte Auslenkungen des Tastereinsatzes.

Vorbereitung

Eine mehrfarbige LED zeigt den gegenwärtigen Messtasterstatus an:

- Triggerfilter-Einstellung;
- Einstellung Energiesparmodus;
- Messtasterstatus – ausgelenkt oder in Ruhestellung;
- Ladezustand der Messtasterbatterien.

Die Batterien werden wie im Abschnitt 5, „Wartung“ auf Seite 5.2 dargestellt eingelegt und entfernt.

Beim Einlegen der Batterien beginnt die LED zu blinken (siehe Abschnitt 4, „Trigger Logic™“ auf Seite 4.1).

Systeminterface

Der RTS ist für den Einsatz mit der kombinierten Antennen-, Interface- und Empfängereinheit RMI-Q optimiert, die als Schnittstelle zwischen dem RTS und der Maschinensteuerung dient.

HINWEIS: Der RTS ist nicht kompatibel mit RMI.

Trigger Logic™

Die veränderbaren Einstellungen des RTS werden mittels Triggerlogik konfiguriert.

Triggerlogik (siehe Abschnitt 4, „Trigger Logik™“) ist eine Methode, mittels derer der Benutzer alle verfügbaren Modi ermitteln und auswählen kann, um einen Messtaster für seine spezifische Anwendung einzustellen. Triggerlogik wird durch das Einsetzen der Batterien aktiviert und beruht auf der Auslenkung des Tastereinsatzes entsprechend einer bestimmten Sequenz, wobei der Benutzer systematisch durch die verfügbaren Einstelloptionen geführt wird.

Die aktuellen Messtastereinstellungen können überprüft werden, indem die Batterien für mindestens 5 Sekunden entfernt und anschließend wieder eingesetzt werden. Daraufhin wird die Triggerlogik-Prüfsequenz angezeigt.

Betriebsarten

Der RTS Werkzeugmesstaster kann sich in einer von drei Betriebsarten befinden:

Stand-by-Modus: Der RTS wartet auf ein Einschaltsignal.

Betriebsmodus: Nach Aktivierung mittels des Einschaltsignals ist der RTS betriebsbereit.

Programmiermodus: Mittels Triggerlogik können veränderbare Einstellungen des Messtasters abgerufen und bei Bedarf geändert werden.

Veränderbare Einstellungen

Erweiterter Triggerfilter

Durch starke Vibrationen und Stöße ist es möglich, dass der Messtaster unerwünschte Schaltsignale auslöst. Der erweiterte Startfilter erhöht die Widerstandsfähigkeit des Messtasters gegen solche Störungen.

Bei aktiviertem Triggerfilter wird der Messtasterausgang um konstante 6,7 ms verzögert.

Möglicherweise müssen Sie die Anfahr- geschwindigkeit des Messtasters reduzieren, um diese an den erhöhten Überlaufweg des Tastereinsatzes, bedingt durch die Zeit- verzögerung, anzupassen. Die Werksvorgabe für das RTS ist „Erweiterter Triggerfilter Aus“. Der Messtaster muss grundsätzlich kalibriert werden, wenn der erweiterte Triggerfilter geändert wird.

Paarungsmodus

Die Paarung von Messtaster und Empfänger wird mittels Triggerlogik und Anlegen der Stromversorgung an den RMI-Q erreicht.

Die Paarung ist nur bei einer Erstinstallation erforderlich. Ansonsten muss eine Paarung nur beim Austausch des RTS bzw. RMI-Q erfolgen.

Die Paarungsdaten bleiben erhalten, auch bei einer Neukonfiguration der Messtaster- einstellungen oder einem Batteriewechsel.

Die Paarung kann überall innerhalb des Signalübertragungsbereiches erfolgen.

Energiesparmodus

Wenn sich der RTS im Stand-by-Modus befindet und der RMI-Q Empfänger ausgeschaltet ist oder sich außerhalb der Reichweite befindet, wechselt der Messtaster in den Energiesparmodus, einen Low-Power-Modus, um die Nutzungsdauer der Batterie zu verlängern. Der Messtaster „erwacht“ aus dem Energiesparmodus, um regelmäßig nach dem zugehörigen RMI-Q zu suchen (alle 30 Sekunden gemäß werkseitiger Einstellung).

Einschaltzeit (konfiguriert durch RMI-Q)

Wenn der RTS mit einem RMI-Q verwendet wird, kann die Einschaltzeit entweder auf 0,5 Sekunden oder 1,0 Sekunde (im RMI-Q) konfiguriert werden. Für eine optimale Batterielebensdauer wählen Sie eine Einschaltzeit von 1,0 Sekunde.

Ein Zeitschalter schaltet den Messtaster automatisch 90 Minuten nach der letzten Änderung des Messtasterstatus aus, wenn er nicht vorher durch einen M-Befehl ausgeschaltet wurde.

HINWEIS: Nach dem Einschalten muss der RTS für mindestens 1,0 Sekunde eingeschaltet sein, bevor er ausgeschaltet werden kann.

Betrieb



Für die Längenmessung und Bruchkontrolle wird das Werkzeug in der Z-Achse der Maschine zur Tastplatte verfahren.

Die Korrektur der Werkzeugradien von rotierenden Werkzeugen findet in der X- und Y-Ebene der Maschine statt.

Mittels Justageschrauben kann der Tastereinsatz zu den Maschinenachsen ausgerichtet werden.

Softwareroutinen

Renishaw bietet Softwareroutinen zur Werkzeugmessung mit unterschiedlichen Maschinensteuerungen an. Diese werden im kostenlos erhältlichen Datenblatt mit Artikelnummer H-2000-2288 beschrieben.

Die lieferbaren Softwarepakete von Renishaw sind im Datenblatt H-2000-2299 aufgelistet. Beide Datenblätter können unter www.renishaw.de/inspectionplus heruntergeladen werden.

Erreichbare Einrichttoleranzen

Die durch die Werkzeugmessung erreichbaren Toleranzen sind davon abhängig, wie genau der Tastereinsatz zur jeweiligen Maschinenachse ausgerichtet wurde. Eine achsparallele Ausrichtung $< 5 \mu\text{m}$ der Tastflächen zur jeweiligen Maschinenachse ist in der Praxis möglich. Diese Genauigkeit reicht für die meisten Werkzeugmessungen aus.

Empfohlene Vorschubgeschwindigkeit für rotierende Werkzeuge

Fräswerkzeuge müssen gegen ihre Schnitt- richtung drehend gemessen werden. Die Software zur Werkzeugmessung von Renishaw berechnet Drehzahl und Vorschub- geschwindigkeit automatisch mit Hilfe der folgenden Details.

Erstes Antasten – Spindeldrehzahl U/min

Drehzahl (U/min) beim ersten Antasten des Werkzeuges gegen den Tastereinsatz:

Bei Durchmessern unter 24 mm wird eine Drehzahl von 800 U/min verwendet.

Bei Durchmessern zwischen 24 mm und 127 mm wird eine Drehzahl mit einer Umfangsgeschwindigkeit von 60 m/min errechnet.

Bei Durchmessern über 127 mm wird 150 U/min verwendet.

Erstes Antasten – Vorschubgeschwindigkeit

Der Vorschub (f) geht von folgenden Annahmen aus:

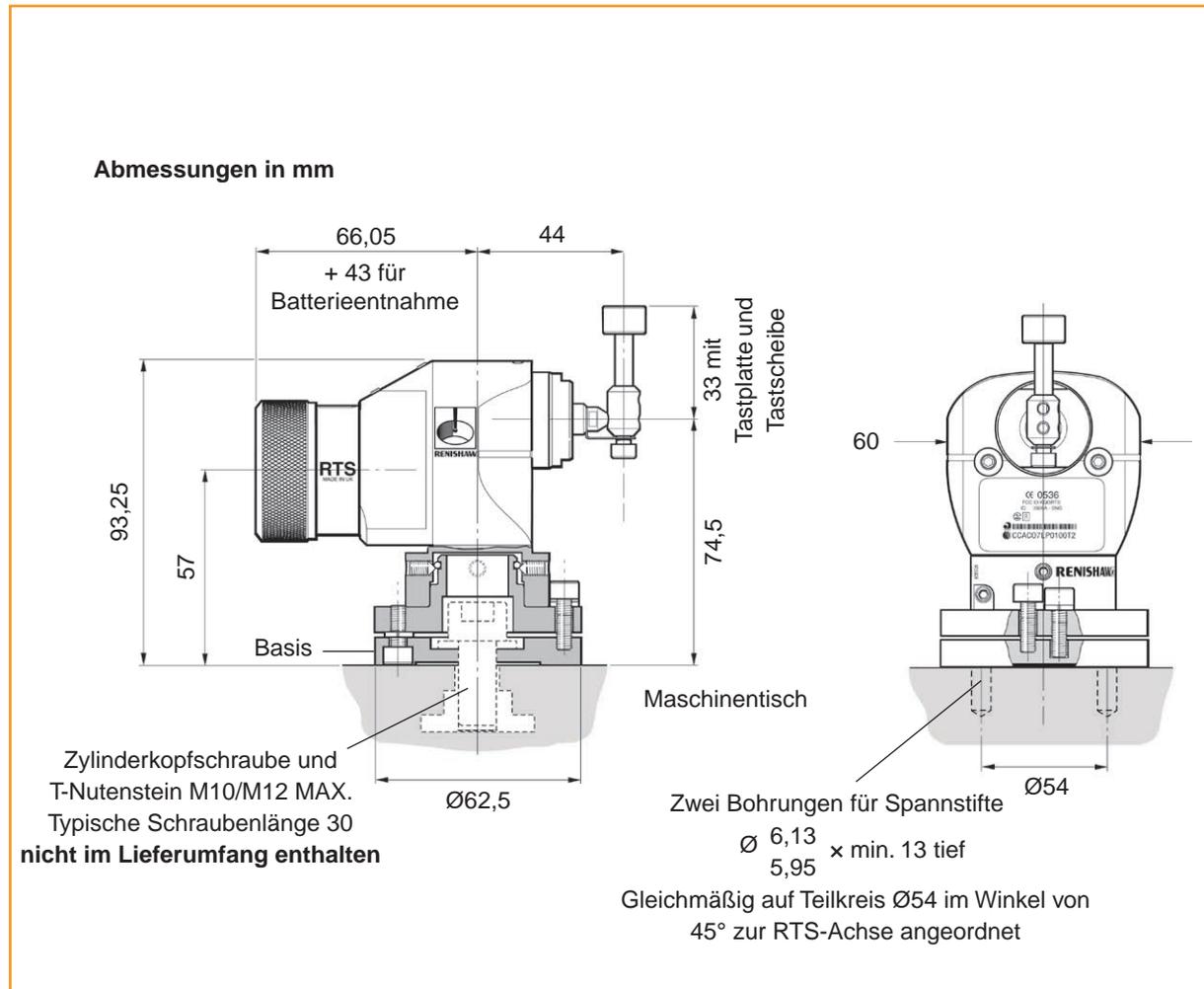
$f = 0,16 \text{ U/min}$ f Einheiten mm/min
(Durchmesser messen)

$f = 0,12 \text{ U/min}$ f Einheiten mm/min
(Länge messen)

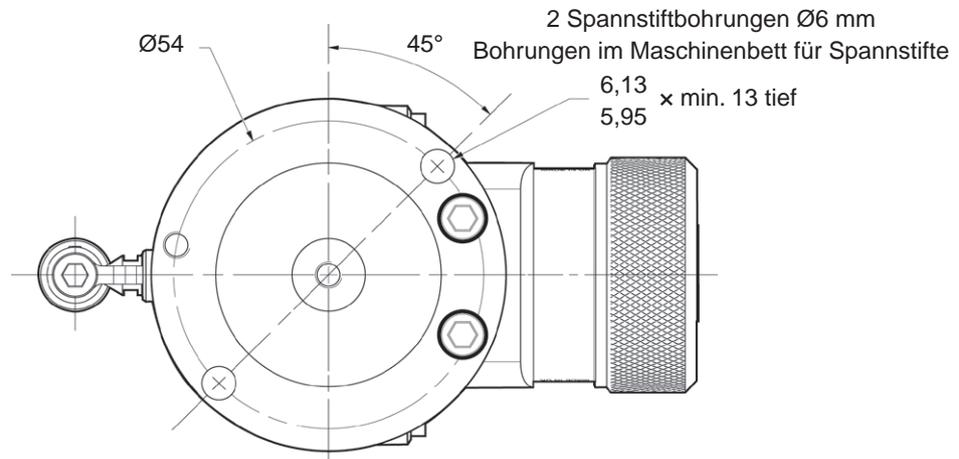
Zweites Antasten – Vorschubgeschwindigkeit

Drehzahl 800 U/min, Vorschub 4 mm/min.

RTS Abmessungen



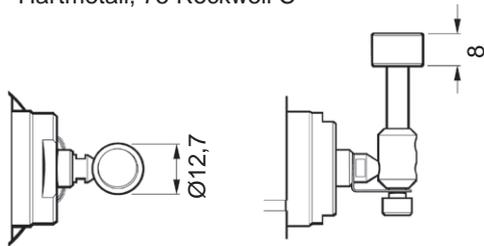
Befestigungsbohrungen für Spannstifte



RTS Abmessungen (fortgesetzt)

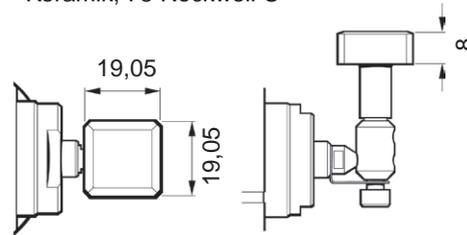
Tastscheibe

Ø12,7 mm × 8 mm
 Hartmetall, 75 Rockwell C



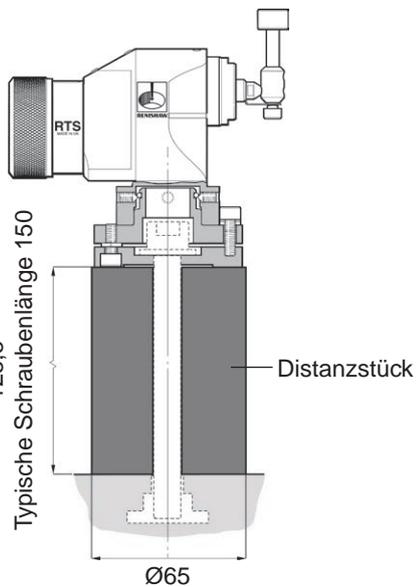
Tastplatte

19,05 mm × 19,05 mm
 Keramik, 75 Rockwell C



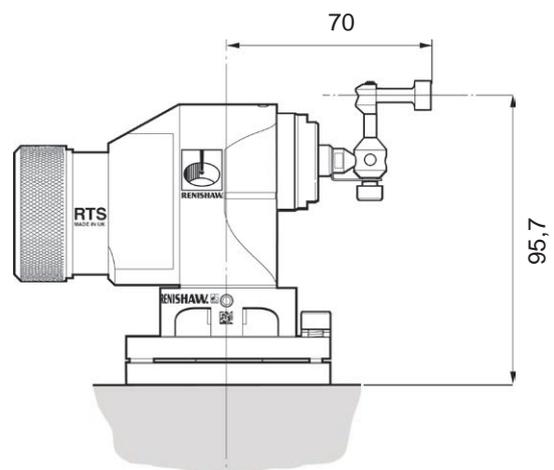
Distanzstück

76,5 dargestellt
 Typische Schraubenslänge 110
 oder
 125,5



Abgewinkelte horizontale Tastereinsatzkonfiguration

Tastscheibe und Tastplatte



RTS Messtasterspezifikation

Hauptanwendung	Werkzeugmessung auf CNC-Bearbeitungszentren	
Gesamtabmessungen	Länge mit Tastscheibe	116,40 mm
	Länge mit Tastplatte	119,58 mm
	Breite	62,50 mm
	Höhe mit Tastscheibe und Tastplatte	107,50 mm
Gewicht (mit Tastscheibe)	Mit Batterien	870 g
	Ohne Batterien	820 g
Signalübertragung	FHSS-Funkübertragung (Frequency Hopping Spread Spectrum)	
Frequenz	2400 MHz bis 2483,5 MHz	
Einschaltmethoden	Funk M-Befehl	
Ausschaltmethoden	Funk M-Befehl	
Reichweite	Bis zu 15 m	
Empfänger/Interface	RMI-Q – kombinierte Antennen-, Interface- und Empfängereinheit	
Antastrichtungen	Omni-Direktional $\pm X$, $\pm Y$, und $+Z$	
Wiederholgenauigkeit in eine Richtung	1,0 μm 2 Sigma*	
Auslösekraft	1,3 N bis 2,4 N, je nach Antastrichtung §	
Überlauf des Tastereinsatzes	XY-Ebene	$\pm 3,5$ mm
	+Z-Ebene	6 mm
Umgebung	IP-Schutzklasse	IPX8 (EN/IEC60529)
	Lagerungstemperatur	-25 °C bis +70 °C
	Betriebstemperatur	+5 °C bis +55 °C
Batterietypen	2 x AA 1,5 V Alkaline oder 2 x AA 3,6 V Lithium-Thionylchlorid	
Restlebensdauer der Batterien	Ungefähr eine Woche nach erstmaliger LED-Anzeige für „Batterien schwach“	
Typische Batterie-lebensdauer	Siehe folgende Tabelle	
Anzeige für „Batterien schwach“	Die Status-LED am Messtaster blinkt im Wechsel grün-blau oder rot-blau	
Anzeige für „Batterien leer“	Konstant rot oder rot blinkend	

* Gültige Ergebnisse aus Messungen mit dem Messtastermodul, einem geraden, 35 mm langen Tastereinsatz und 480 mm/min Vorschub.

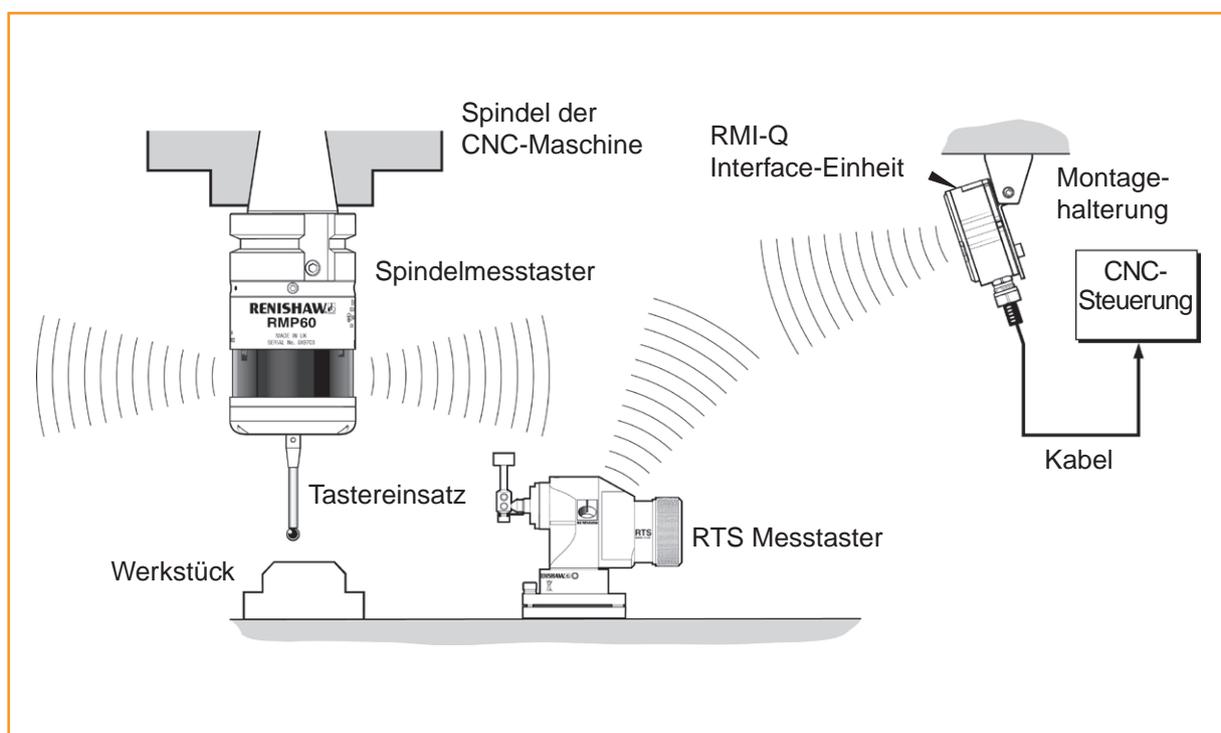
§ Spezifikation mit einem geraden, 50 mm langen Tastereinsatz ermittelt.

Typische Batterielebensdauer

Batterietyp	Einschaltzeit	Stand-by	5%-Nutzung (72 Min./Tag)	Dauerbetrieb
Alkaline	0,5 Sekunden	Max. 190 Tage	Max. 150 Tage	700 Stunden
	1 Sekunde	Max. 270 Tage	Max. 195 Tage	
Lithium Thionylchlorid	0,5 Sekunden	Max. 420 Tage	Max. 335 Tage	1600 Stunden
	1 Sekunde	Max. 600 Tage	Max. 430 Tage	

Systeminstallation

Installation des RTS mit einem RMI-Q



Arbeitsbereich

Funkübertragung benötigt keine direkte Sichtverbindung zwischen Messtaster und Sender. Die Funkverbindung kann auch durch kleine Öffnungen bzw. durch ein Fenster an der Werkzeugmaschine erfolgen. Diese Eigenschaft erlaubt eine einfache Installation innerhalb oder außerhalb der Maschinenumhausung, solange sich Messtaster und Sender innerhalb des angegebenen Arbeitsbereichs befinden und die RMI-Q Signal-LED die ganze Zeit über eingeschaltet bleibt.

Die Signalübertragung verschlechtert sich durch anhaftende Späne und Kühlmittel. Reinigen Sie diese nach Bedarf, um eine möglichst uneingeschränkte Signalübertragung zu gewährleisten.

Berühren Sie während der Signalübertragung niemals die Abdeckung des RMI-Q oder das Glas des RTS, da dies die Übertragung beeinträchtigen könnte.

Übertragungsbereich des RTS / RMI-Q

Positionierung des RTS – RMI-Q

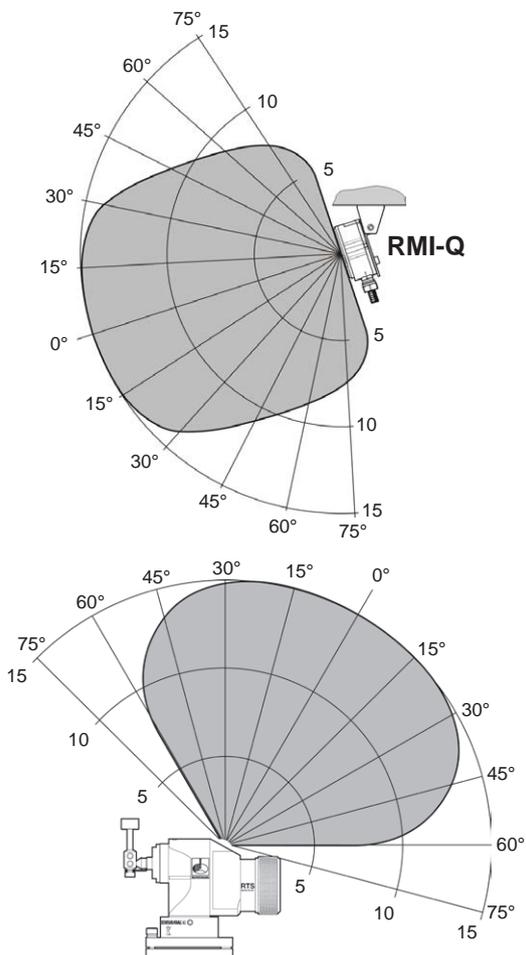
Das Messtastersystem ist optimal positioniert, wenn ein möglichst großer Bereich des Fahrweges der Achsen optisch erreicht wird. Richten Sie die Frontabdeckung des RMI-Q stets in die allgemeine Richtung des Bearbeitungsbereiches und stellen Sie sicher, dass sich beide innerhalb des nachfolgend dargestellten Übertragungsbereiches befinden. Damit die optimale Position des RMI-Q leichter ermittelt werden kann, wird die Signalqualität an der Signal-LED des RMI-Q angezeigt. Stellen Sie sicher, dass die Signal-LED beim Betrieb des RTS eine gute Signalstärke durch grünes oder gelbes Licht anzeigt (siehe nachfolgenden Hinweis zum Energiesparmodus).

HINWEIS: RMI-Q Installation mit RTS

Der RTS hat einen eingebauten Energiesparmodus für den Fall, dass das RMI-Q ausgeschaltet wurde oder sich außer Reichweite befindet. Dieser Energiesparmodus wird 30 Sekunden nach dem Ausschalten des RMI-Q aktiv (oder wenn sich der RTS außer Reichweite befindet). Im Energiesparmodus sucht der RTS alle 30 Sekunden nach einem eingeschalteten RMI-Q. Wird ein RMI-Q-Empfänger ermittelt, wechselt der RTS vom Energiesparmodus in den Stand-by-Modus und steht zur Einschaltung durch einen M-Befehl bereit. Bewegt sich der RTS außer Reichweite, beispielsweise bei Befestigung des RTS auf einer Palette, die von der Maschine genommen wird, synchronisiert sich das System innerhalb von (maximal) 30 Sekunden neu, sobald der RTS wieder in Übertragungsbereich kommt. Dies muss im Maschinensteuerungsprogramm berücksichtigt werden. Der Energiesparmodus kann mittels Triggerlogik auf 5 Sekunden eingestellt oder ganz ausgeschaltet werden.

Reichweite in m

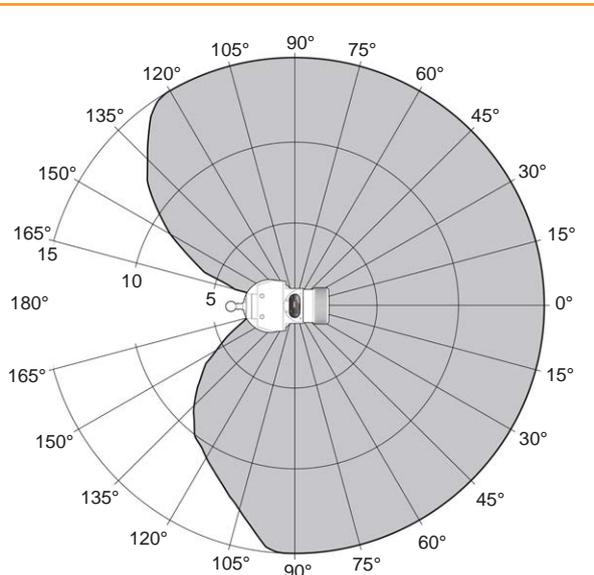
■ EIN-/AUSSCHALTEN UND ARBEITSBEREICH



RTS SEITENSICHT

Übertragungsbereich

Der RTS und der RMI-Q-Empfänger müssen sich im Übertragungsbereich des Partners befinden. Der dargestellte Übertragungsbereich zeigt die Übertragung unter Sichtbedingungen. Im Bereich von bis zu 15 m werden die Signale jedoch auch ohne Sichtverbindung sicher übertragen.



Gültig bei Temperaturen zwischen +5 °C und +55 °C

RTS DRAUFSICHT

Den Messtaster für den Betrieb vorbereiten

Montage des Tastereinsatzes, Sollbruchstücks und Sicherungsbandes

Sollbruchstück für Tastereinsatz

Zwischen Messtastermodul und Tastereinsatz ist ein Sollbruchstück eingesetzt. Dadurch wird der Messtastermechanismus im Falle eines übermäßigen Tastereinsatzüberlaufs oder einer Kollision vor Schäden geschützt.

Sicherungsband

Sollte das Sollbruchstück brechen, verbindet das Sicherungsband Tastereinsatz und Messtaster, damit der Tastereinsatz nicht in die Maschine oder Späneförderer fallen kann.

HINWEIS: Unbedingt den Montagegriff beim Anziehen der Schrauben zum Gegenhalten benutzen. Ansonsten kann das Sollbruchstück brechen.



Batterien einsetzen

1



2



3

**HINWEISE:**

Im Abschnitt 5, „Wartung“ finden Sie eine Liste geeigneter Batterietypen.

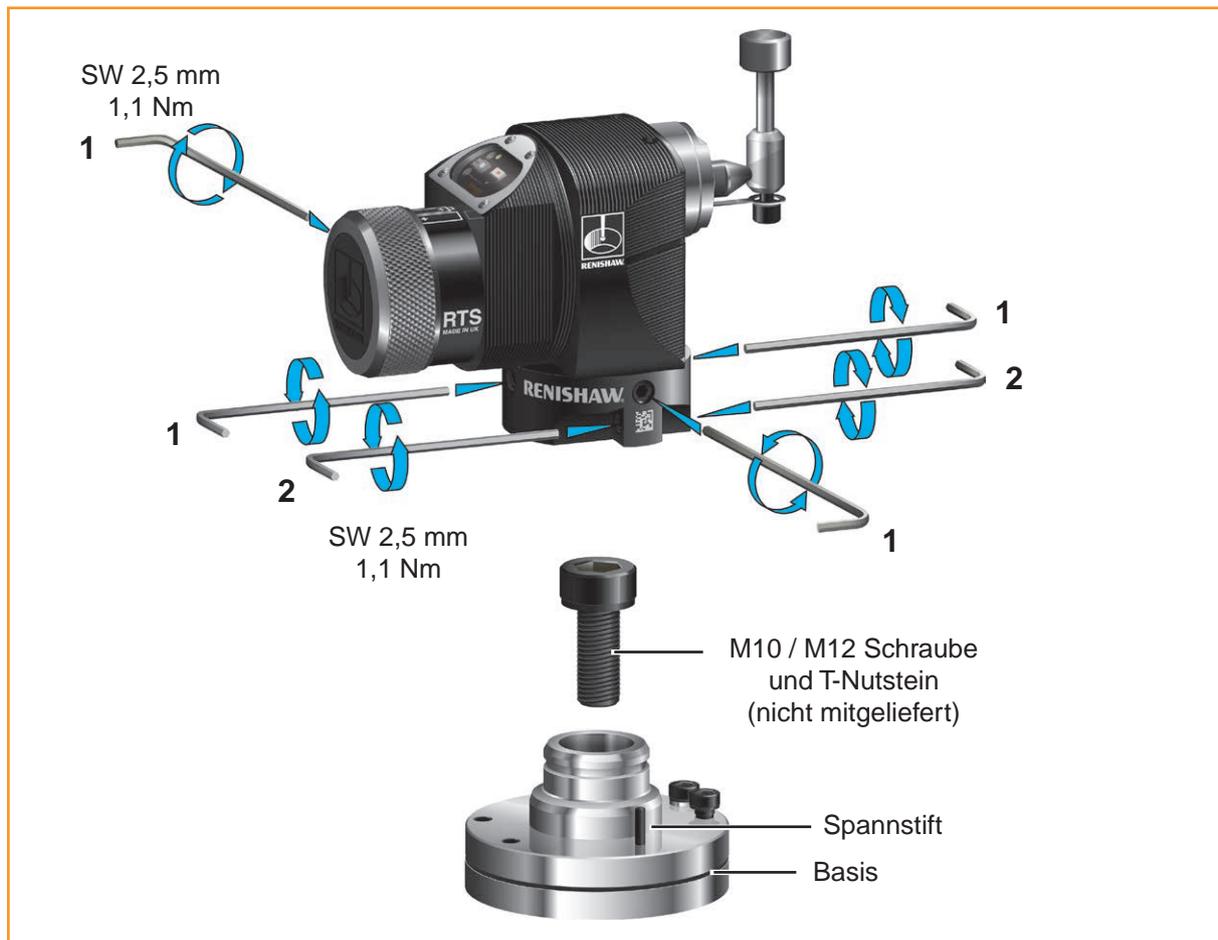
Stellen Sie sicher, dass das Produkt vor dem Einsetzen der Batterien sauber und trocken ist.

Vermeiden Sie, dass Kühlmittel oder Schmutz ins Batteriefach gelangt.

Achten Sie beim Einsetzen der Batterien auf die Polarität.

Nach dem Einsetzen der Batterien zeigt die LED die aktuellen Messtastereinstellungen an (für Einzelheiten hierzu siehe Abschnitt 4, „Trigger Logic™“ auf Seite 4.1).

Montage des RTS auf dem Maschinentisch



1. Wählen Sie eine geeignete Position für den Messtaster auf dem Maschinentisch aus. Berücksichtigen Sie dabei die Kollisionswahrscheinlichkeit und stellen Sie sicher, dass das Funkfenster in Richtung Empfänger zeigt.
2. Lösen Sie die vier Schrauben [1], sowie die zwei Schrauben [2] mit einem 2,5 mm Innensechskantschlüssel, um den Halter von der Basis zu trennen.
3. Montieren Sie die Basis mittels der Zylinderkopfschraube und dem T-Nutstein (nicht im Lieferumfang enthalten) auf den Maschinentisch.
4. Platzieren Sie den Halter auf der Basis und ziehen Sie Schrauben [1] und [2] wieder an. Falls eine quadratische Tastplatte und eine Feinjustage benötigt werden, beachten Sie bitte die Abschnitte „Quadratische Tastplatte ausrichten“, „Ausrichtung der Tastplatte – Grobeinstellung“ und „Ausrichtung der Tastplatte – Feineinstellung“ auf den Seiten 3.8–3.11, bevor Sie die Schrauben [2] anziehen.
5. Montieren Sie den Tastereinsatz. Siehe „Montage des Tastereinsatzes, Sollbruchstücks und Sicherungsbandes“ auf Seite 3.3.

Spannstifte (siehe Seite 2.4)

HINWEIS: Bei Verwendung einer kleineren Schraube sollte eine kleinere Unterlegscheibe angebracht werden. Hierfür muss die Basis demontiert werden.

Wenn der Messtaster öfter gelöst und entfernt werden soll, ist es günstiger, die beiden zusätzlichen Positionsstifte (im Lieferumfang enthalten) zu nutzen.

Dazu sind zwei Bohrungen, passend zur Basis, im Maschinentisch erforderlich (siehe Abbildung). Setzen Sie die Spannsteife in die Bohrungen ein und montieren Sie die Basis des Messtasters.

Tastscheibe ausrichten

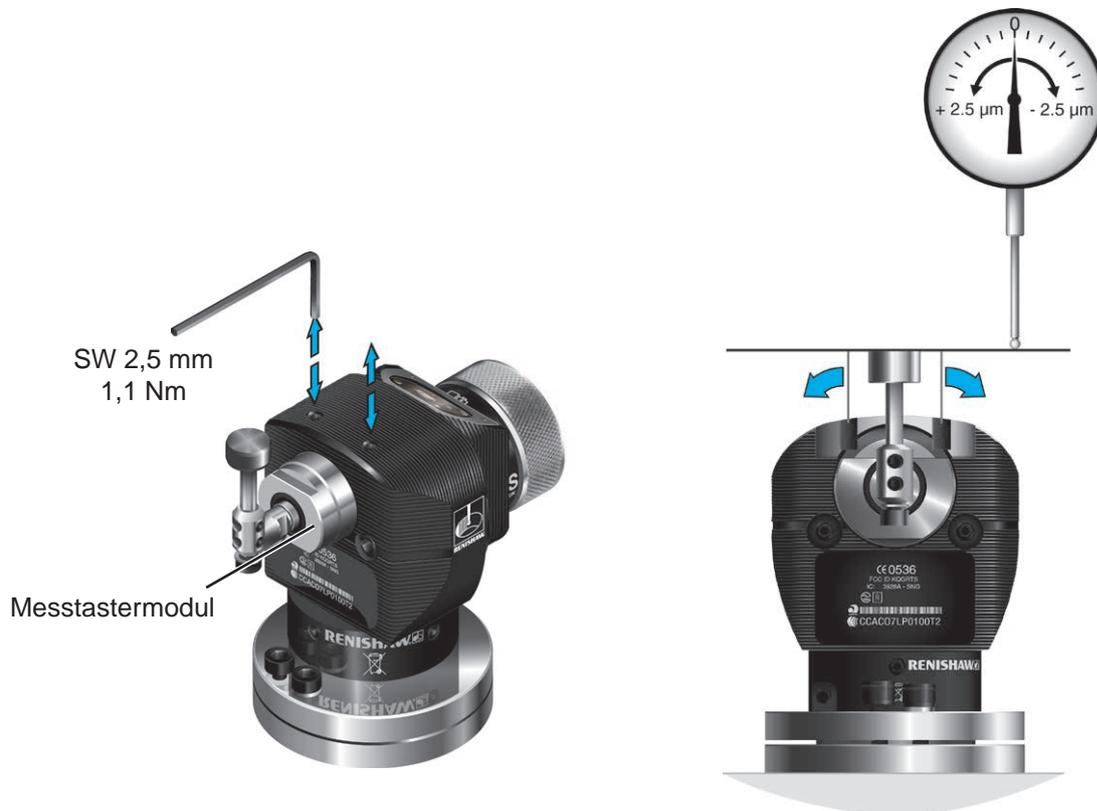
Die Oberfläche des Tastereinsatzes muss achsparallel ausgerichtet werden.

Ausrichtung zur Seite

Die Ausrichtung zur Seite wird erreicht, indem man die mitgelieferten Gewindestifte abwechselnd verstellt. Dadurch dreht sich das Messtastermodul und ändert somit die seitliche Ausrichtung des Tastereinsatzes.

Sobald die Einstellung stimmt, beide Schrauben anziehen.

1



Tastscheibe ausrichten (fortgesetzt)

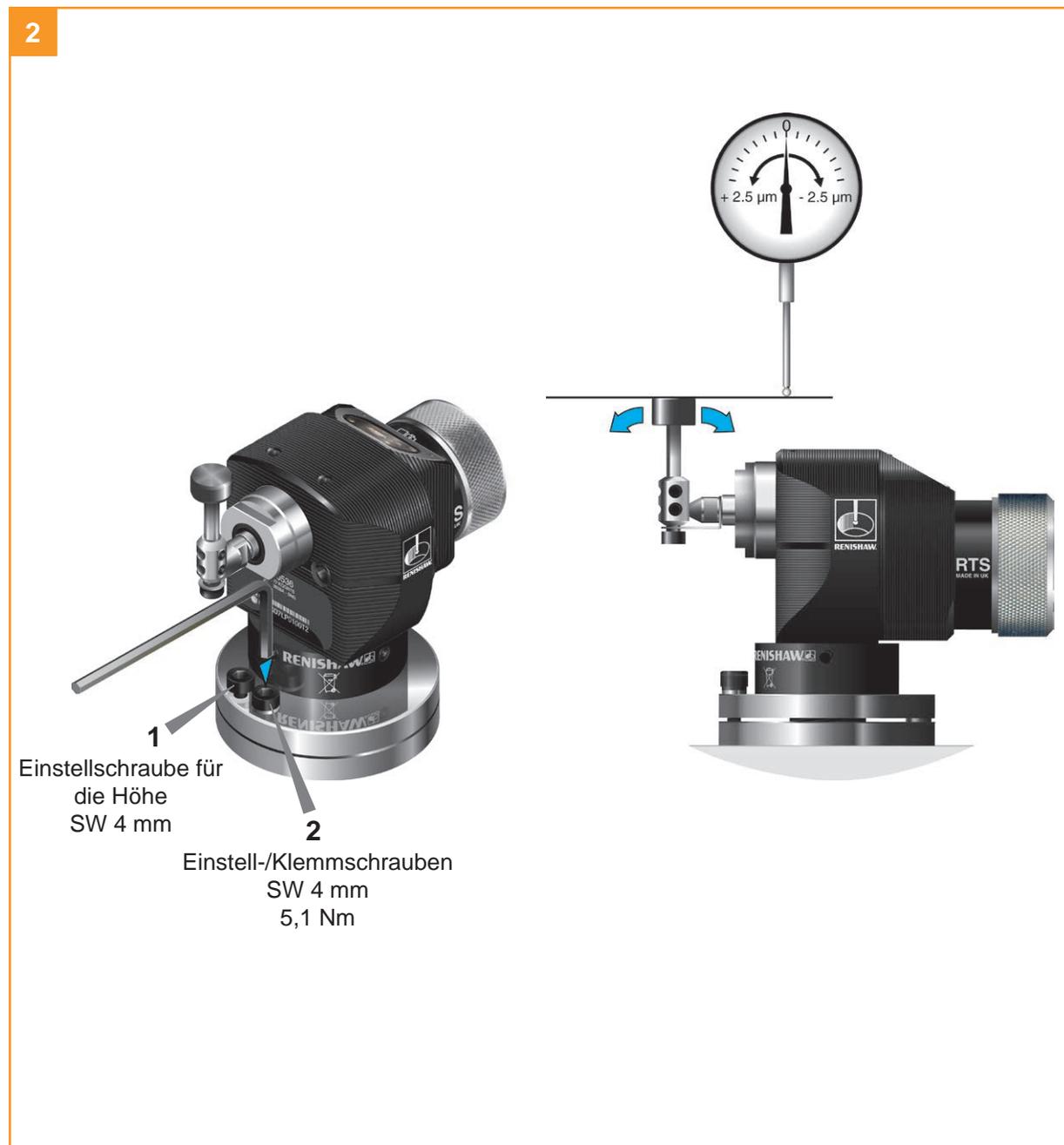
Längsausrichtung

Vorderseite anheben

Lösen Sie die Klemmschraube [2] und verstellen Sie die Einstellschraube [1], bis der Tastereinsatz waagrecht ist. Ziehen Sie dann die Schraube [2] wieder an.

Vorderseite senken

Lösen Sie die Einstellschraube [1] und die Einstell-/Klemmschraube [2] so lange, bis der Tastereinsatz waagrecht ist. Ziehen Sie dann die Schraube [2] wieder an.



Quadratische Tastplatte ausrichten

Richten Sie den quadratischen Tastereinsatz parallel zu den Maschinenachsen aus.

Ausrichtung der Tastplatte – Grobeinstellung

Gewindestift [1] lösen, danach den Tastereinsatz von Hand ungefähr parallel zur Achse drehen. Gewindestift wieder anziehen.

HINWEIS: Unbedingt den Montagegriff beim Anziehen der Schrauben zum Gegenhalten benutzen. Ansonsten kann das Sollbruchstück brechen.



Quadratische Tastplatte ausrichten (fortgesetzt)

Ausrichtung der Tastplatte – Feineinstellung

Lösen Sie die vier Klemmschrauben [1] am Halter.

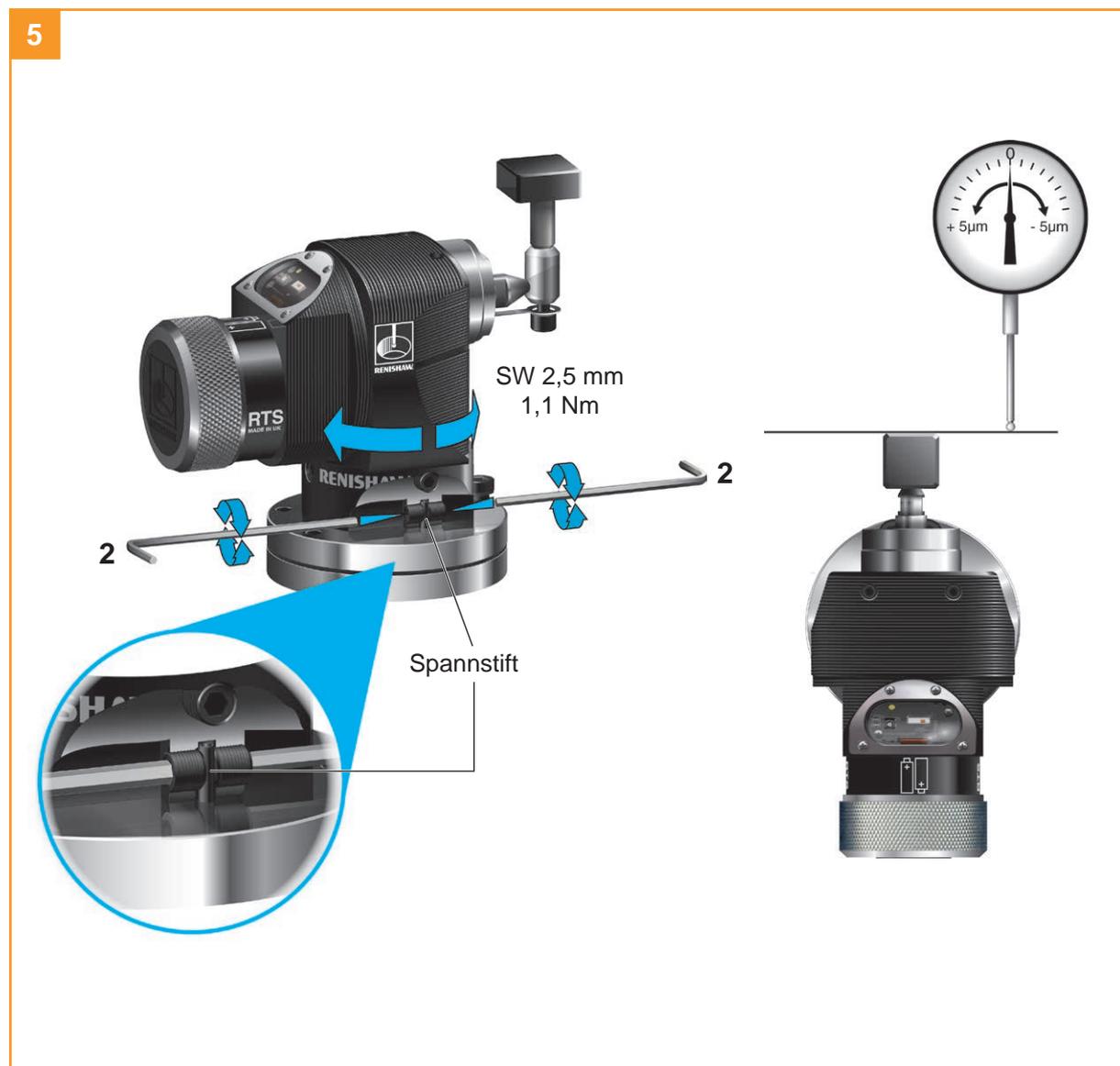


Quadratische Tastplatte ausrichten (fortgesetzt)

Ausrichtung der Tastplatte – Feineinstellung (fortgesetzt)

Die sich gegenüberliegenden Gewindestifte [2] liegen an einem Spannstift an, der in der Basis befestigt ist. Durch gegenseitiges Lösen und Festziehen dieser Gewindestifte kann die Tastplatte sehr genau ausgerichtet werden.

Ziehen Sie anschließend die Gewindestifte fest.



Quadratische Tastplatte ausrichten (fortgesetzt)

Ausrichtung der Tastplatte – Feineinstellung (fortgesetzt)

Ziehen Sie die vier Klemmschrauben [1] am
Halter an.



Kalibrieren des Messtasters

Warum muss der Messtaster kalibriert werden?

Der Messtaster ist ein Teil des Mess-Systems, das mit der CNC-Steuerung kommuniziert. Jedes Systembestandteil verursacht eine kleine Abweichung zwischen der Antastposition der Tastkugel und der an die Steuerung gemeldeten Position. Ohne Kalibrierung des Messtasters wären diese Abweichungen im Messergebnis enthalten. Durch Kalibrierung des Messtasters kann die Messsoftware diese ungewünschten Abweichungen kompensieren.

Im Normalfall ist somit immer das gleiche Messergebnis zu erwarten (mit sehr geringer Toleranz). Es ist wichtig, den Messtaster in folgenden Fällen zu kalibrieren:

- Bei der ersten Verwendung des Messtastersystems.
- Wenn die Verzögerungszeit des erweiterten Triggerfilters geändert wird.
- Wenn der Tastereinsatz gewechselt wird.
- Wenn der Verdacht besteht, dass der Tastereinsatz verbogen wurde oder der Messtaster hart angestoßen ist.
- In regelmäßigen Abständen, um eventuelle mechanische Änderungen an der Maschine nachzustellen.

Nach dem Zusammenbau und der Montage des Messtasters auf der Maschine müssen die Antastflächen des Tastereinsatzes zu den Maschinenachsen ausgerichtet werden, damit Messfehler bei der Werkzeugmessung vermieden werden. Gehen Sie hierbei mit großer Sorgfalt vor; für den normalen Gebrauch sollten die Seiten des Tastereinsatzes möglichst im Bereich von 0,01 mm ausgerichtet werden. Dies wird durch manuelles justieren der Einstellschrauben und unter Verwendung eines geeigneten Instrumentes, wie beispielsweise einem in der Maschinenspindel montierten Feinzeiger, ausgerichtet.

Nachdem der Messtaster korrekt auf der Maschine eingestellt ist, kann er kalibriert werden. Hierfür werden Kalibrierzyklen bereitgestellt. Das Ziel hierbei ist die Schaltpositionen am Tastereinsatz unter realen Messbedingungen zu ermitteln.

Die Kalibrierung sollte mit der gleichen Geschwindigkeit wie die Messung erfolgen.

Die Kalibrierwerte werden in Mikrovariablen gespeichert, die zur Berechnung der Werkzeuggröße verwendet werden.

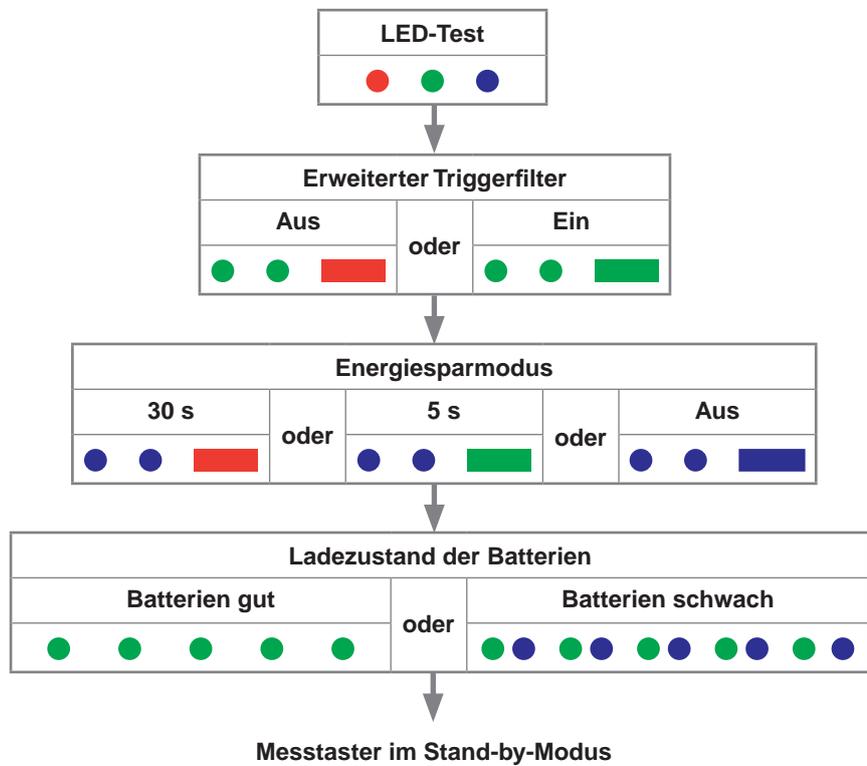
Die erhaltenen Werte sind Schaltpositionen für die jeweilige Achse (in Maschinenkoordinaten). Alle durch die Maschinencharakteristik und die Auslöseeigenschaften des Messtasters bedingten Fehler werden auf diese Weise automatisch auskalibriert. Die erhaltenen Werte sind Auslösepositionen unter dynamischen Betriebsbedingungen und nicht notwendigerweise die tatsächlichen physikalischen Positionen der Tastereinsatz-Antastfläche.

HINWEIS: Eine schlechte Wiederholgenauigkeit der Auslösepunkte des Messtasters deutet darauf hin, dass entweder die Gruppe Messtaster/Tastereinsatz lose ist, oder ein Fehler an Maschine/Messtaster vorliegt. Eine genauere Überprüfung ist erforderlich.

Trigger Logic™

Aktuelle Einstellungen des Messtasters anzeigen

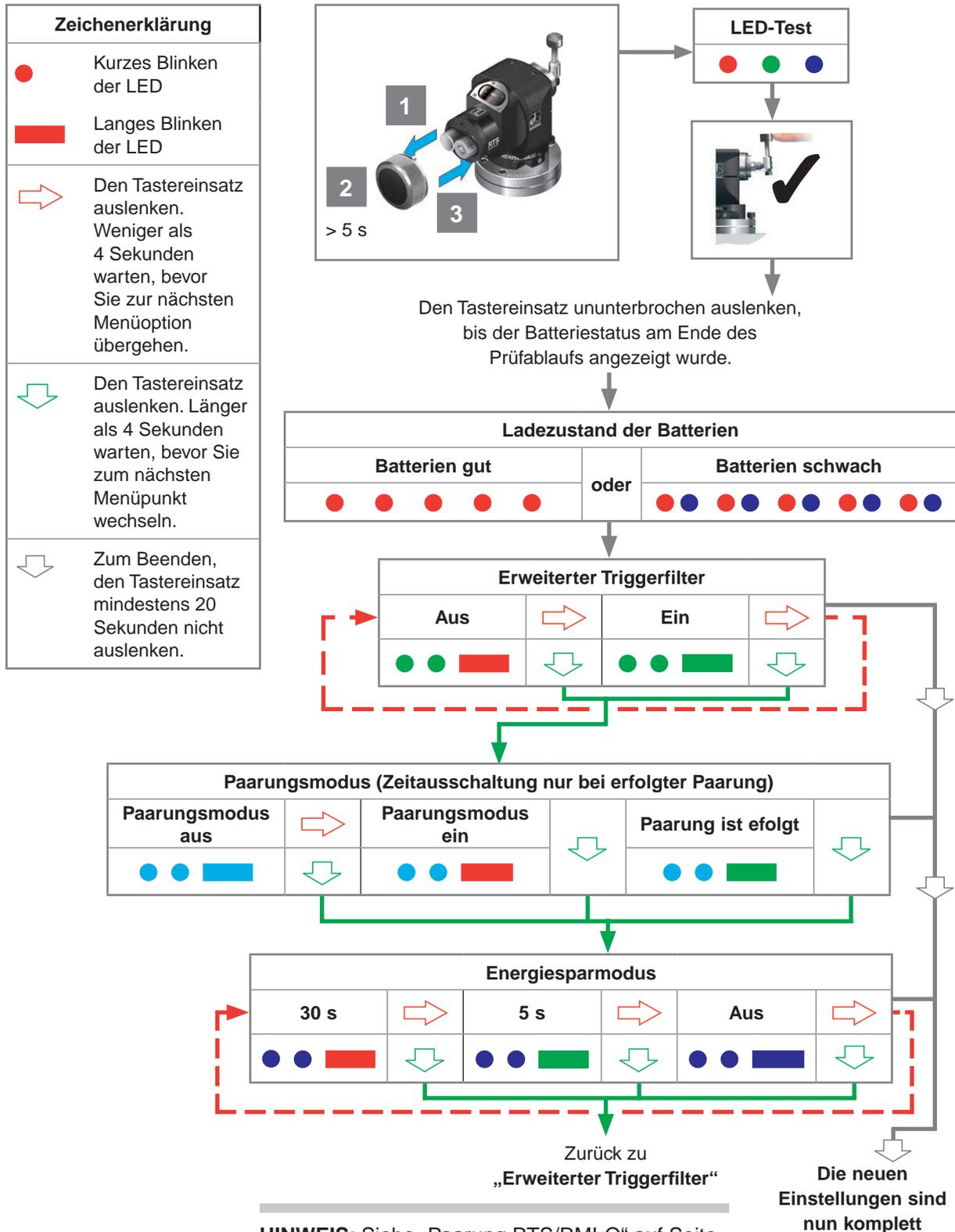
Zeichenerklärung	
●	Kurzes Blinken der LED
■	Langes Blinken der LED



Ändern der Messtastereinstellungen

Batterien einsetzen oder, falls bereits eingesetzt, herausnehmen und nach 5 Sekunden wieder einsetzen. Den Tastereinsatz so lange ununterbrochen auslenken, bis die Anzeige fünfmal rot aufgeblinkt hat (ist die Batteriespannung schwach, folgt jedem roten Aufblinken ein blaues Aufblinken).

Den Tastereinsatz so lange ausgelenkt lassen, bis die „Erweiterter Triggerfilter-Einstellung“ angezeigt wird, danach den Tastereinsatz loslassen. Der Messtaster befindet sich nun im Konfigurationsmodus und Triggerlogik ist aktiviert.



HINWEIS: Siehe „Paarung RTS/RMI-Q“ auf Seite 4.3, um einen RTS mit einem RMI-Q zu paaren.

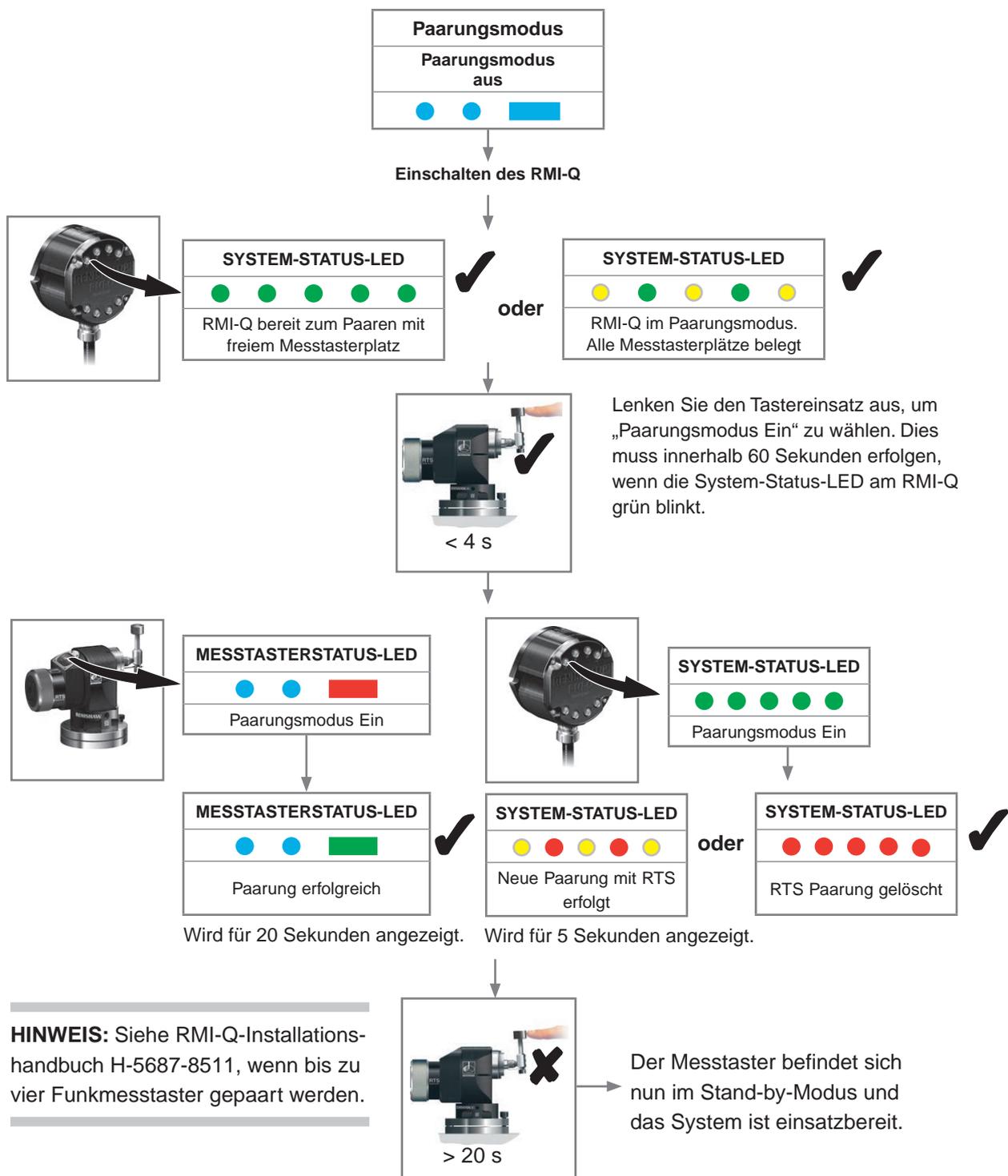
Paarung RTS/RMI-Q

Die Paarung von Messtaster und Empfänger wird mittels Triggerlogik und Anlegen der Stromversorgung am RMI-Q oder Anwendung von ReniKey erreicht. Die Paarung ist bei der Erstinstallation erforderlich.

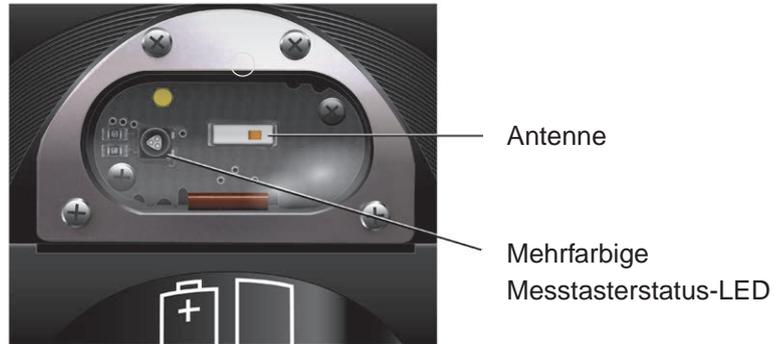
Jeder RTS Messtaster, der mit einem RMI-Q gepaart wurde, aber dann mit einem anderen System verwendet wird, muss zur Verwendung mit dem RMI-Q erneut gepaart werden.

Die Paarungsdaten bleiben auch bei einer Neukonfiguration der Messtastereinstellungen oder nach einem Batteriewechsel erhalten. Die Paarung kann überall innerhalb des Signalübertragungsbereiches erfolgen.

Konfigurieren Sie je nach Bedarf die Einstellungen im Programmiermodus und gehen Sie dann in das Menü „Paarungsmodus“, das standardmäßig auf „Paarungsmodus Aus“ eingestellt ist.



Betriebsmodus



Messtasterstatus-LED

LED-Anzeige	Messtasterstatus	Optische Anzeige
Grün blinkend	Messtaster in Ruhestellung – Betriebsmodus	● ● ●
Rot blinkend	Messtaster ausgelenkt – Betriebsmodus	● ● ●
Grün und blau blinkend	Messtaster in Ruhestellung – Betriebsmodus – Batterie schwach	● ● ● ● ● ●
Rot und blau blinkend	Messtaster ausgelenkt – Betriebsmodus – Batterie schwach	● ● ● ● ● ●
Dauernd rot	Batterie leer	■
Schnell rot blinkend oder Rot und grün blinkend oder Reihenfolge (nach Einsetzen der Batterien)	Leere oder ungeeignete Batterie	● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●

HINWEISE:

Es liegt an den Eigenschaften von Lithium-Thionylchlorid Batterien, dass Folgendes eintreten kann, wenn die LED-Sequenz „Batterie schwach“ ignoriert oder übersehen wird:

1. Wenn der Messtaster aktiv ist, entleeren sich die Batterien weiter, bis die Spannung zu niedrig ist, um eine zuverlässige Funktion des Messtasters zu ermöglichen.
2. Der Messtaster hört auf zu funktionieren aber wird reaktiviert, wenn sich die Batterien genügend erholt haben, um den Messtaster erneut mit Strom zu versorgen.
3. Der Messtaster beginnt dann, die LED-Prüfsequenz zu durchlaufen (wie beim Einsetzen neuer Batterien, siehe Seite 4.1).
4. Die Batterien entleeren sich wieder und der Messtaster hört wieder auf zu funktionieren.
5. Die Batterien erholen sich wieder, um den Messtaster erneut mit Strom zu versorgen, und der ganze Ablauf wiederholt sich.

Wartung

5.1

Wartung

Die hier beschriebenen Wartungsarbeiten können vom Anwender selbst durchgeführt werden.

Eine Demontage und Reparatur ist sehr aufwendig und muss von einem autorisierten Renishaw Servicecenter durchgeführt werden.

Teile, die während der Garantiezeit Reparatur, Überholung oder Überprüfung erfordern, müssen an den Lieferanten zurückgesandt werden.

Messtaster reinigen

Wischen Sie das Messtasterfenster mit einem sauberen Tuch ab, um Verschmutzungen zu entfernen. Reinigen sie regelmäßig das Fenster am Messtaster und Empfänger, um eine möglichst optimale Signalübertragung zu gewährleisten.



Batterien wechseln

1



2



3



4



! VORSICHT:

Leere Batterien aus dem Messtaster entfernen.

Vermeiden Sie beim Auswechseln der Batterien, dass Kühlmittel oder Schmutz ins Batteriefach gelangen.

Stellen Sie sicher, dass das Produkt vor dem Einsetzen der Batterien sauber und trocken ist.

Achten Sie beim Einsetzen der Batterien auf die Polarität.

Beschädigen Sie hierbei nicht die Dichtung des Batteriefachdeckels.

Benutzen Sie ausschließlich die spezifizierten Batterien (Seite 5.3).

Leere Batterien müssen entsprechend der jeweiligen nationalen Vorschriften entsorgt werden. Batterien niemals ins Feuer werfen.

Weitere Batteriesicherheitsinformationen siehe Seite 1.5.

HINWEISE:

Niemals gleichzeitig alte und neuen Batterien oder Batterien von verschiedenen Herstellern einsetzen; dies reduziert die Lebensdauer bzw. beschädigt die Batterien.

Prüfen Sie vor dem Anschrauben des Batteriefachdeckels, dass die Dichtung und die Dichtungsflächen sauber und unbeschädigt sind.

Warten Sie nach dem Entfernen alter Batterien länger als 5 Sekunden, bevor Sie neue Batterien einsetzen.

Werden versehentlich (fast) leere Batterien in den Messtaster eingesetzt, leuchtet die LED konstant rot auf.

Batterietypen

★ AA (1,5 V) Alkaline × 2 Stück, im Lieferumfang dabei



✓ Alle AA Alkaline Batterien

AA (3,6 V) Lithium Thionylchlorid (LTC) × 2 Stück (optionale Batterietypen)



✓ **Minamoto:** ER14505, ER14505H
RS 596-602, 201-9438,
 324-6748
Radio Shack: 55025148
Saft: LS14500, LS14500C
Tadiran: SL-360/S, SL-760/S,
 SL-860/S,
 TL-5903/S, TLH-5903/S
Tekcell: SS-AA11
Xeno: XL-060F

✗ **Maxell:** ER6C
Minamoto: ER14505S
Tadiran: SL-560/S,
 TL-4903/S

★ Batterien vom Typ AA werden auch als LR6 oder MN1500 bezeichnet.

Regelmäßige Wartung

Der Messtaster ist ein Präzisionswerkzeug und daher mit Sorgfalt zu behandeln.

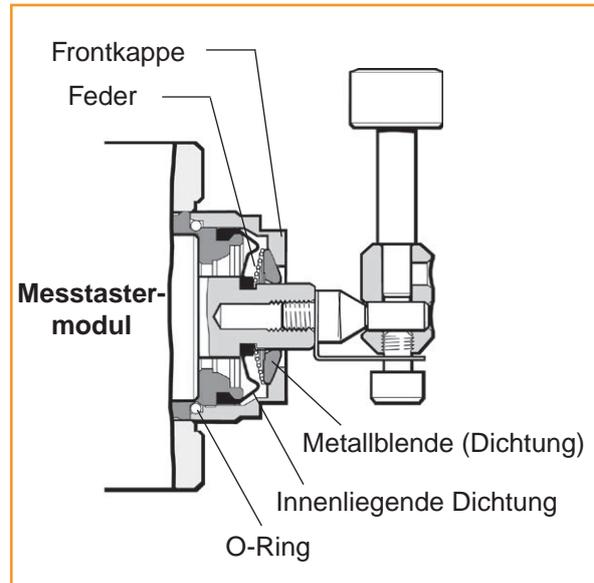
Es ist sicherzustellen, dass der Messtaster fest und sicher montiert ist.

Das Messtastersystem erfordert geringe Wartungsarbeiten, da es für den permanenten Einsatz auf CNC- Bearbeitungszentren konzipiert wurde, wo es heißen Spänen und Kühlmittel ausgesetzt ist

1. Übermäßige Anhäufung von Spänen rund um das Mess-System vermeiden.
2. Anhaftende Späne auf den Glasfenstern von Messtaster und Empfänger wirken sich nachteilig auf die Signalübertragung aus, siehe Seite 5.1.
3. Alle elektrischen Anschlüsse sauber halten.
4. Die Mechanik des Mess-Systems ist durch eine äußere Metallblende und eine innenliegende flexible Dichtung gegen Verschmutzung geschützt.

Ungefähr einmal im Monat sollte die innenliegende Viton-Dichtung des Messtasters kontrolliert werden, siehe Seite 5.5. Kontaktieren Sie bitte Renishaw, falls diese Dichtung undicht oder beschädigt ist.

Der erforderliche Service-Intervall kann nach Bedarf erhöht oder reduziert werden.



Prüfung der inneren Dichtung

1. Tastereinsatz/Sollbruchstück entfernen (SW 5).
2. Schrauben Sie die Frontabdeckung des Messtasters mit einem 24-mm-Schlüssel ab. Dadurch kann die Metallblende, Feder und die innenliegende Dichtung entnommen werden. Entnehmen Sie die Metallblende und Feder.



ACHTUNG: Lose Teile können herausfallen.

3. Die innenliegenden Teile des Messtasters mit sauberem Kühlmittel reinigen. (KEINE scharfen Gegenstände benutzen, um den Schmutz zu entfernen.)

4. Überprüfen Sie die Dichtungsscheibe auf Undichtheit und Beschädigungen. Im Falle von Beschädigungen muss der Messtaster zur Reparatur zum Lieferanten zurückgeschickt werden. Falls Kühlmittel in die Mechanik des Messtastersystems eingedrungen ist, kann dies einen Ausfall des Messtasters verursachen.
5. Bringen Sie die Feder und die Metallblende wieder an. (Der größere Durchmesser der Feder liegt an die Blende an.)
6. Montieren Sie die restlichen Komponenten.



Diese Seite wurde absichtlich frei gelassen.

Fehlersuche

Störung/Fehler	Ursache	Maßnahme
Der Messtaster lässt sich nicht einschalten (die LED leuchtet nicht auf oder die aktuellen Messtastereinstellungen werden nicht angezeigt) oder unregelmäßiges Leuchten der LED.	Leere Batterien.	Batterien wechseln.
	Ungeeignete Batterien.	Batterien wechseln.
	Batterien falsch eingesetzt.	Polarität der Batterien prüfen.
Der Messtaster lässt sich nicht einschalten.	Leere Batterien.	Batterien wechseln.
	Batterien falsch eingesetzt.	Polarität der Batterien prüfen.
	Funkübertragung unterbrochen / RTS außerhalb des RMI-Q-Übertragungsbereiches.	Ausrichtung und Orientierung entsprechend dem Signalübertragungsbereich optimieren (Seite 3.2).
	Kein RMI-Q „Start/Stop“ Signal.	Am RMI-Q prüfen, ob die „Start-LED“ grün leuchtet.
	RTS in Energiesparmodus.	Versichern Sie sich, dass sich der Messtaster innerhalb des Übertragungsbereiches befindet und warten Sie nochmals 30 Sekunden. Position des RMI-Q prüfen/ändern, siehe Seite 3.2.
Maschine hält während eines Messzyklus unerwartet an.	Funkübertragung unterbrochen / RTS außerhalb des RMI-Q-Übertragungsbereiches.	Ausrichtung und Orientierung entsprechend dem Signalübertragungsbereich optimieren (Seite 3.2).
		Interface/Empfänger prüfen und Hindernis beseitigen.
	Fehler beim RMI-Q-Signalempfänger oder an der Maschine.	Im zugehörigen Benutzerhandbuch beschrieben.
	Leere Batterien.	Batterien wechseln.
	Der Messtaster findet keine Messfläche.	Prüfen, ob das Werkstück richtig positioniert ist und dass der Tastereinsatz nicht abgebrochen ist.
	Falsches Antastsignal (Luftantastung).	Erweiterten Triggerfilter aktivieren.

Störung/Fehler	Ursache	Maßnahme
Spindel kollidiert mit Messtaster	Falsche Werkzeuglängenkorrektur.	Korrekturen überprüfen.
	Falls sich mehrere Messtaster an der Maschine befinden, falscher Messtaster aktiviert.	Interface-Verkabelung bzw. Teileprogramm prüfen.
Schlechte Wiederholbarkeit und/oder Genauigkeit des Messtasters.	Schmutz auf dem Werkstück bzw. Tastereinsatz.	Werkstück und Tastereinsatz reinigen.
	Messtaster- oder Tastereinsatzbefestigung lose.	Prüfen, ggf. festziehen.
	Zu starke Maschinenschwingungen.	Erweiterten Triggerfilter aktivieren. Vibrationen beseitigen.
	Veränderung in der Umgebung bzw. physische Veränderung hat einen Fehler in der kalibrierten Korrektur verursacht.	Mess-Software prüfen. Kalibrierroutine wiederholen.
	Die Kalibrier- und Messgeschwindigkeit ist nicht gleich.	Mess-Software überprüfen und Geschwindigkeiten angleichen.
	Messung erfolgt beim Rückzug des Tastereinsatzes.	Mess-Software prüfen.
	Messung erfolgt während der Beschleunigung / Verzögerung der Maschine.	Filtereinstellungen des Messtasters und Mess-Software überprüfen, um die Rückzugsdistanz zu erhöhen.
	Vorschub beim Messen zu hoch.	Einfachen Test der Wiederholgenauigkeit mit verschiedenen Messvorschüben durchführen.
	Temperaturschwankungen verursachen Drift von Maschine und Werkstück.	Temperaturschwankungen minimieren.
	Werkzeugmaschine fehlerhaft.	Genauigkeitsprüfungen an der Maschine durchführen.
Die Status-LED vom RTS reagiert nicht auf die RMI-Q Status-LEDs.	Funkübertragung unterbrochen oder RTS außerhalb des RMI-Q-Übertragungsbereiches.	Ausrichtung und Orientierung entsprechend dem Signalübertragungsbereich optimieren (Seite 3.2).
	Der RTS ist von Metall umgeben/ abgeschirmt.	Hindernis entfernen.
	RTS und RMI-Q wurden nicht miteinander gepaart.	RTS und RMI-Q paaren.

Störung/Fehler	Ursache	Maßnahme
Fehler-LED am RMI-Q leuchtet.	Leere Batterien am RMP.	Batterien am RMP wechseln.
	Messtaster nicht eingeschaltet oder durch „Zeit Aus“ ausgeschaltet.	Einstellung ändern. Ausschaltmethode prüfen.
	Funkübertragung unterbrochen oder RTS außerhalb des RMI-Q-Übertragungsbereiches.	Ausrichtung und Orientierung entsprechend dem Signalübertragungsbereich optimieren (Seite 3.2).
	RTS und RMI-Q wurden nicht miteinander gepaart.	RTS und RMI-Q paaren.
	Messtaster-Auswahlfehler.	Vergewissern Sie sich, dass ein RMP funktioniert und richtig ausgewählt wurde.
	Einschaltfehler von 0,5 s.	Stellen Sie sicher, dass alle RMP Messtaster mit „Q“ markiert sind oder ändern Sie die RMI-Q Einschaltzeit auf 1 Sekunde.
LED „Batterie schwach“ am RMI-Q leuchtet.	Batterien schwach.	Batterien so bald wie möglich wechseln.
Übertragungsbereich reduziert.	Funktörsignale.	Störungen suchen und entfernen.
	Funkübertragung unterbrochen oder RTS außerhalb des RMI-Q-Übertragungsbereiches.	Ausrichtung und Orientierung entsprechend dem Signalübertragungsbereich optimieren (Seite 3.2).
Der Messtaster lässt sich nicht ausschalten.	Kein RMI-Q „Start/Stop“-Signal.	Am RMI-Q prüfen, ob die „Start-LED“ grün leuchtet.
Der Messtaster wechselt in den Triggerlogik-Programmiermodus und kann nicht zurückgesetzt werden.	Die Auslenkfunktion des Messtasters ist beschädigt.	Zurück zu Renishaw.

Diese Seite wurde absichtlich frei gelassen.

Teileliste

Typ	Art.-Nr.	Beschreibung
RTS	A-5646-0001	RTS Messtaster mit Tastscheibe, AA Alkaline Batterien, Werkzeugsatz und Quickstart-Handbuch. Auf „Triggerfilter Aus“ eingestellt.
Tastscheibe	A-2008-0382	Tastscheibe (Hartmetall, 75 Rockwell C) Ø12,7 mm.
Tastplatte	A-2008-0384	Quadratische Tastplatte (Keramik, 75 Rockwell C) 19,05 mm x 19,05 mm.
Sollbruchstück-Kit	A-5003-5171	Tastereinsatz-Sollbruchkit, bestehend aus: Sollbruchstück, Sicherungsband, Montagegriff, M4 Schraube (x2), M4 Gewindestift (x3), Sechskantschlüssel: 2,0 mm, 3,0 mm und Schlüssel 5,0 mm.
Tastereinsatzhalter-Kit	A-2008-0389	Tastereinsatzhalter-Kit einschließlich Tastereinsatzhalter und Schrauben.
AA Batterie	P-BT03-0005	Packung mit zwei AA Alkaline-Batterien.
AA Batterie	P-BT03-0008	Packung mit zwei AA LTC-Batterien.
Batteriefach-Deckel	A-5401-0301	RTS Batteriefachdeckel.
Dichtung	A-4038-0301	Dichtung für das Batteriefach.
Werkzeugsatz	A-5401-0300	Werkzeugsatz, bestehend aus: Sollbruchstück, Sicherungsband (x2), Montagegriff, M4 Schraube (x2), M4 Gewindestift (x3), Spannstift (x2), Sechskantschlüssel: 2,0 mm, 2,5 mm, 3,0 mm, 4,0 mm und Schlüssel 5,0 mm.
RMI-Q	A-5687-0049	RMI-Q mit 8 m Anschlusskabel, seitlicher Kabelausgang, Werkzeugsatz und Handbuch.
RMI-Q	A-5687-0050	RMI-Q mit 15 m Anschlusskabel, seitlicher Kabelausgang, Werkzeugsatz und Handbuch.
Montagehalterung	A-2033-0830	Montagehalterung mit Schrauben, Unterlagscheiben und Muttern.
Dokumentationen. Veröffentlichungen können von unserer Website unter www.renishaw.de als PDF heruntergeladen werden.		
RTS	A-5646-8500	Quickstart-Handbuch: für eine schnelle Einrichtung des RTS Messtasters, einschließlich CD-ROM mit Installationsanleitungen.
Tastereinsätze	H-1000-3200	Technische Spezifikationen: Tastereinsätze und Zubehör.
Eigenschaften der Mess-Software	H-2000-2288	Datenblatt: Mess-Software für Werkzeugmaschinen – Eigenschaften der Software.
Software-Liste	H-2000-2299	Datenblatt: Mess-Software für Werkzeugmaschinen – Auswahl an Programmen.
RMI-Q	H-5687-8500	Quickstart-Handbuch: für eine schnelle Einrichtung des RMI-Q, einschließlich CD-ROM mit Installationsanleitungen.

Renishaw GmbH
Karl-Benz-Straße 12
72124 Pliezhausen
Deutschland

T +49 (0) 7127 981-0
F +49 (0) 7127 88237
E germany@renishaw.com
www.renishaw.de

RENISHAW 
apply innovation™

**Weltweite Kontaktinformationen finden Sie
auf unserer Website
www.renishaw.de/Renishaw-Weltweit**



H - 5646 - 8506 - 01