Installationshandbuch
H-6588-8521-01-A

RENISHAW
apply innovation™

RMP40 (QE) Funkmesstaster für Werkzeugmaschinen

© 2022-2023 Renishaw plc. Alle Rechte vorbehalten.

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

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

Für Informationen zur Konformität dieses Produkts scannen Sie bitte den QR-Code oder besuchen Sie **www.renishaw.de/mtpdoc**

Renishaw Artikel-Nr. H-6588-8521-01-A
Veröffentlicht: 02.2023

Inhalt

Bevor Sie beginnen 1.1
Haftungsausschluss 1.1
Marken 1.1
Gewährleistung 1.1
Technische Änderungen 1.2
CNC-Maschinen 1.2
Pflege des Messtasters 1.2
Patente 1.2
Hinweise zur RMP40-Software (Modell RMP40QE) 1.3
Lizenzvertrag zur RMP40-Software (Modell RMP40QE) 1.3
Verwendungszweck 1.4
Sicherheit 1.4
RMP40 Grundlagen 2.1
Einführung 2.1
Vorbereitung 2.2
Systeminterface 2.2
Messtasterkonfiguration 2.3
Opti-Logic™ 2.3
Einstellmethode Trigger Logic™ 2.3
Betriebsarten des Messtasters 2.4
Veränderbare Einstellungen 2.4
Ein- und Ausschaltmethoden 2.4
Triggerfilter 2.5
Energiesparmodus 2.6
Modus zur Verwendung mehrerer Messtaster 2.7
Paarungsmodus 2.8
RMP40 Abmessungen 2.9

RMP40 Spezifikation 2.10
Typische Batterielebensdauer 2.11
Systeminstallation 3.1
Installation des RMP40 mit einem RMI-Q oder RMI-QE 3.1
Arbeitsbereich 3.1
Positionierung des RMP40 und RMI-Q bzw. RMI-QE 3.2
Übertragungsbereich 3.2
Vorbereitung des Messtasters für den Betrieb 3.3
Montage des Tastereinsatzes 3.3
Einsetzen der Batterien 3.4
Montage des Messtasters an einer Werkzeugaufnahme 3.5
Einstellung des Rundlaufs des Tastereinsatzes 3.6
Kalibrieren des RMP40 . . . . . 3.7
Warum muss der Messtaster kalibriert werden? 3.7
Kalibrierung in einer Bohrung oder an einem gedrehten Durchmesser 3.7
Kalibrierung in einem Lehrring oder an einer Kalibrierkugel 3.8
Kalibrieren der Messtasterlänge 3.8
Tasterkonfiguration 4.1
Messtasterkonfiguration mit der Trigger Logic App 4.1
Einstellmethode Opti-Logic™ 4.1
Anzeigen der Messtastereinstellungen 4.2
Einstellungen – Modus zur Verwendung mehrerer Messtaster 4.3
Aufzeichnungen der Messtastereinstellungen 4.4
Messtaster-Paarungsfunktion 4.5
Bei eingeschaltetem RMI-Q 4.6
Bei eingeschaltetem RMI-QE 4.6
Paarung RMP40/RMI-Q 4.7
Paarung RMP40 / RMI-QE 4.8
Ändern der Messtastereinstellungen bei Paarung mit einem RMI-Q 4.10
Ändern der Messtastereinstellungen bei Paarung mit einem RMI-QE 4.13
Master-Reset-Funktion 4.15
Betriebsmodus 4.18

Wartung 5.1

Wartung 5.1

Reinigen des Messtasters 5.1

Wechseln der Batterien 5.2

RMP40M system 6.1

RMP40M Messtastersystem 6.1

RMP40M dimensions 6.2

RMP40M Anzugsmomente 6.2

Fehlersuche 7.1

Teileliste 8.1

Leere Seite

Bevor Sie beginnen

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® und das Symbol eines Messtasters sind eingetragene Marken der Renishaw plc. Renishaw Produktnamen, Bezeichnungen und die Marke „apply innovation“ sind Warenzeichen der Renishaw plc oder deren Tochterunternehmen.

Google Play und das Google Play-Logo sind Marken von Google LLC.

Apple and the Apple logo are trademarks of Apple Inc., registered in the U.S. and other countries. App Store is a service mark of Apple Inc., registered in the U.S. and other countries.

Andere Markennamen, Produkt- oder Unternehmensnamen sind Marken des jeweiligen Eigentümers.

Gewährleistung

Sofern nicht zwischen Ihnen und Renishaw etwas im Rahmen eines separaten schriftlichen Vereinbarung vereinbart und unterzeichnet wurde, werden die Ausrüstung und/oder Software gemäß den allgemeinen Geschäftsbedingungen von Renishaw verkauft, die Sie zusammen mit dieser Ausrüstung und/oder Software erhalten oder auf Anfrage bei Ihrer lokalen Renishaw Niederlassung erhältlich sind.

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

Ausrüstung und/oder Software, die Sie von einer Drittfirma erwerben, unterliegt separaten allgemeinen Geschäftsbedingungen, die Sie zusammen mit dieser Ausrüstung und/oder Software erhalten. Einzelheiten dazu erfahren Sie bei Ihrem Lieferanten.

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 RMP40 und RMP40M und ähnlicher Produkte von Renishaw sind durch ein oder mehrere der folgenden Patente und/oder Patentanmeldungen geschützt:

CN 100416216	IN 215787	US 6941671
CN 100466003	IN 234921	US 7145468
CN 101476859	IN 8707/DELNP/2008	US 7285935
CN 101482402	IN WO2004/057552	US 7316077
EP 1425550	JP 4237051	US 7441707
EP 1457786	JP 4575781	US 7486195
EP 1576560	JP 4852411	US 7665219
EP 1613921	JP 5238749	US 7812736
EP 1804020	JP 5390719	US 7821420
EP 1931936	KR 1001244	US 9140547
EP 2216761	TW I333052	

Hinweise zur RMP40-Software (Modell RMP40QE)

Dieses RMP40 Produkt enthält eingebettete Software (Firmware), für die die folgenden Hinweise gelten:

Hinweis der US-Regierung

HINWEIS FÜR VERTRAGS- UND HAUPTVERTRAGSKUNDEN DER REGIERUNG DER VEREINIGTEN STAATEN

Bei dieser Software handelt es sich um eine kommerzielle Computersoftware, deren Entwicklung ausschließlich mit Mitteln der privaten Hand gedeckt wurde. Ungeachtet anderer Miet- oder Lizenzverträge, die sich auf diese Computersoftware beziehen oder mit der Lieferung einhergehen, sind die Rechte der US-Regierung und/oder ihrer Hauptauftragnehmer in Bezug auf die Nutzung, Vervielfältigung und Weitergabe der Software in den Bedingungen des Vertrags oder Untervertrags zwischen Renishaw und der US-Regierung, der zivilen Bundesbehörde bzw. dem Hauptauftragnehmer festgelegt. Bitte sehen Sie im betreffenden Vertrag bzw. Untervertrag und der darin enthaltenen Softwarelizenz nach, um Ihre genauen Rechte in Bezug auf Nutzung, Vervielfältigung und/oder Weitergabe zu erfahren.

Endbenutzer-Lizenzvertrag zur Renishaw-Software

Die Renishaw-Software wird nach den Bestimmungen der Renishaw-Lizenz lizenziert. Diese sind zu finden unter:
www.renishaw.de/legal/softwareterms

Lizenzvertrag zur RMP40-Software (Modell RMP40QE)

Dieses Produkt enthält die folgende Drittanbieter-Software:

BSD 3-Clause Licence

Copyright © 2009 – 2015 ARM LIMITED. All rights reserved.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

1. Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.

2. Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.

3. Neither the name of ARM nor the names of its contributors may be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS “AS IS” AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

Verwendungszweck

Die Messtaster RMP40 und RMP40M sind Spindelmesstaster mit Funksignalübertragung zur automatischen Werkstückprüfung und -einrichtung auf Multitasking-Maschinen und Bearbeitungszentren.

Sicherheit

Informationen für den Benutzer

Dieses Produkt wird mit nicht wiederaufladbaren Lithium-Metall-Batterien geliefert. Beziehen Sie sich auf die Unterlagen des Batterieherstellers für spezifische Richtlinien zu Betrieb, Sicherheit und Entsorgung der Batterien.

- Nicht versuchen, die Batterien wieder aufzuladen.
- Batterien nur mit dem angegebenen Typ ersetzen.
- Keine alten und neuen Batterien zusammen im Produkt verwenden.
- Nicht verschiedene Batterietypen oder -marken gleichzeitig im Produkt verwenden.
- Sicherstellen, dass alle Batterien polrichtig entsprechend den Anleitungen in diesem Handbuch und wie auf dem Produkt angegeben eingesetzt sind.
- Batterien nicht direkter Sonnenstrahlung aussetzen.
- Batterien nicht mit Wasser in Berührung kommen lassen.
- Batterien nicht erhitzen oder ins Feuer werfen.
- Batterien nicht zwangsentladen.
- Batterien nicht kurzschließen.
- Batterien nicht auseinandernehmen, durchstechen, verformen, übermäßigem Druck oder Stößen aussetzen.
- Batterien nicht verschlucken.
- Batterien für Kinder unzugänglich aufbewahren.
- Aufgequollene oder beschädigte Batterien nicht in dem Produkt verwenden und mit Vorsicht handhaben.
- Altbatterien entsprechend den örtlichen Umwelt- und Sicherheitsvorschriften entsorgen.

Befolgen Sie beim Transport von Batterien bzw. diesem Produkt mit eingesetzten Batterien die internationalen und nationalen Bestimmungen für den Transport von Batterien. Lithium-Metall-Batterien sind als Gefahrgut für den Transport eingestuft und müssen entsprechend den Gefahrgutvorschriften gekennzeichnet und verpackt werden, bevor sie versendet werden. Damit bei einem Rückversand dieses Produkts keine Verzögerungen entstehen, sollten die Batterien vorher entfernt werden.

Beim Arbeiten mit Werkzeugmaschinen wird ein Augenschutz empfohlen.

Die Messtaster RMP40 und RMP40M besitzen Glasfenster. Bei Bruch mit Vorsicht handhaben, um Verletzungen zu vermeiden.

Informationen für den Maschinenlieferanten/-installateur

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.

Bei einem Fehler des Messsystems kann der Messtaster fälschlicherweise eine Ruhestellung signalisieren. Verlassen Sie sich nicht allein auf das Messtastersignal, um die Maschinenbewegung zu stoppen.

Informationen für den Installateur der Ausrüstung

Sämtliche Ausrüstung von Renishaw erfüllt die einschlägigen regulatorischen Anforderungen des Vereinigten Königreichs, der EU und der Us-amerikanischen Regulierungsbehörde (FCC). 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 MÜSSEN möglichst weit entfernt von potenziellen elektrischen Störquellen (z. B. Transformatoren, Servoantrieben) installiert werden.
- Alle 0 V/Masseverbindungen müssen am „Maschinensternpunkt“ angeschlossen werden (der „Maschinensternpunkt“ ist eine gemeinsame Rückführung für alle Maschinenerdungskabel und Kabelschirmungen). Dies ist sehr wichtig, da bei Nichteinhaltung Potenzialunterschiede zwischen den Anschlusspunkten auftreten können.
- Alle Schirmungen müssen, wie in der Nutzeranweisung beschrieben, angeschlossen werden.
- Kabel dürfen nicht entlang von Starkstromquellen (z. B. Motorversorgungskabeln) 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.

Leere Seite

RMP40 Grundlagen

Einführung

Der RMP40 (Modell RMP40QE) ist ein Funkmesstaster der neuen Generation zum Einsatz mit dem RMI-Q oder RMI-QE Funksignalempfänger und Interface.

HINWEIS: RMP40 Messtaster der älteren Generation ohne die Kennzeichnung „Model RMP40QE“können nicht mit dem RMI-QE verwendet werden.

Der RMP40 ermöglicht die automatische Werkstückprüfung und -einrichtung auf Multitasking-Maschinen und Bearbeitungszentren. Er ist ideal zum Einsatz auf Bearbeitungszentren, wo eine Sichtverbindung zwischen Messtaster und Empfänger nur schwer erreicht werden kann bzw. bei eingeschränkter Z-Achsen-Bewegung.

Der RMP40 verfügt über ein integriertes Tastermodul, das eine ausgezeichnete Robustheit und großzügigen Tasterüberlauf gewährleistet.

Der RMP40 entspricht den FCC-Vorschriften und arbeitet im 2,4-GHz-Frequenzband. Er gewährleistet eine störungsfreie Signalübertragung durch die hybride FHSS (Frequency Hopping Spread Spectrum)-Technologie. Dank dieser Technologie können mehrere Systeme in derselben Maschinenhalle eingesetzt werden, ohne dass sie sich gegenseitig stören.

Alle Einstellungen des RMP40 werden mittels „Opti-Logic™“ oder „Trigger Logic™“ konfiguriert. Mit diesen Einstellmethoden kann der Benutzer die Messtastereinstellungen überprüfen und anschließend ändern.

Veränderbare Einstellungen sind:

- Ein- und Ausschaltmethode
- Einstellung des Triggerfilters
- Einstellung des Energiesparmodus*
- Modus zur Verwendung mehrerer Messtaster*

*nur im RMI-Q-Modus.

Vorbereitung

Drei mehrfarbige Messtaster-LEDs zeigen die gegenwärtig ausgewählten Messtastereinstellungen und den Status an.

Zum Beispiel:

- Ein- und Ausschaltmethode
- Messtasterstatus – ausgelenkt oder in Ruhestellung
- Ladezustand der Messtasterbatterien

Batterien werden wie dargestellt eingesetzt oder entfernt (für weitere Informationen siehe Seite 3.4, **„Einsetzen der Batterien“**).

Beim Einsetzen der Batterien beginnen die LEDs zu blinken und es erfolgt ein LED-Test (für weitere Informationen siehe Seite 4.2, „**Anzeigen der Messtastereinstellungen**“). Ein LED-Test, bei dem die LEDs einmal rot, grün und blau blinken, zeigt an, dass sich der Messtaster im RMI-Q-Modus befindet. Blinken die LEDs hingegen jeweils zweimal rot, grün und blau, befindet sich der Messtaster im RMI-QE-Modus.

Systeminterface

Die integrierten Interface- und Empfängereinheiten RMI-Q oder RMI- QE dienen als Schnittstelle zwischen dem Messtaster RMP40 und der Maschinensteuerung. Nähere Informationen finden Sie im Installationshandbuch *RMI-Q Funksignalempfänger und Interface* (Renishaw Art. Nr. H-5687-8511) oder im Installationshandbuch *RMI-Q Funksignalempfänger und Interface* (Renishaw Art. Nr. H-6551-8521).

Der RMP40 muss entweder mit einem RMI-Q oder RMI-QE gepaart werden. Vor der ersten Paarung ist der RMP40 für den Betrieb im RMI-QE Modus voreingestellt. Beim LED-Test blinken die LEDs jeweils zweimal rot, grün und blau.

HINWEIS: Der RMP40 (Modell RMP40QE) ist **nicht** mit dem älteren RMI Funksignalempfänger und Interface kompatibel.

Messtasterkonfiguration

Es wird empfohlen, die Probe Setup App zum Konfigurieren des Messtasters zu verwenden.

Die Probe Setup App vereinfacht die Konfiguration der Renishaw Werkzeugmaschinenmesstaster, sofern sie mit Opti-Logic™ oder Trigger Logic™ kompatibel sind.

Die App bietet klare, anschauliche Schritt-für-Schritt-Anleitungen und Video-Lerneinheiten, die den Benutzer durch die Einrichtung und Konfiguration eines Renishaw-Messsystems für Werkzeugmaschinen führen.

Die Trigger Logic App steht im App Store und bei Google Play sowie in mehreren App Stores in China zum Download zur Verfügung.

oder

Opti-Logic™

Opti-Logic ist der Vorgang des Sendens und Empfangs von Daten von der App zu einem Renishaw-Werkzeugmaschinenmesstaster mittels Lichtimpulsen (für nähere Informationen siehe Seite 4.1, „**Konfigurieren des Messtasters mit der Probe Setup App**“).

Einstellmethode Trigger Logic™

Mithilfe der Einstellmethode Trigger Logic™ (für nähere Informationen siehe Seite 4.2, „**Anzeigen der Messtastereinstellungen**“) kann der Benutzer alle verfügbaren Modi ermitteln und auswählen, um einen Messtaster für seine spezifische Anwendung einzustellen. Trigger Logic wird durch das Einsetzen der Batterien aktiviert und beruht auf einer Reihe von Auslenkungen des Tastereinsatzes, wobei der Benutzer systematisch durch die verfügbaren Einstelloptionen geführt wird.

Die aktuellen Messtastereinstellungen können auch überprüft werden, indem einfach die Batterien mindestens fünf Sekunden lang entnommen und anschließend wieder eingesetzt werden. Daraufhin wird die Trigger Logic-Prüfsequenz angezeigt (für nähere Informationen siehe Seite 4.2, „**Anzeigen der Messtastereinstellungen**“).

Betriebsarten des Messtasters

Das RMP40 System verfügt über folgende drei Betriebsarten:

Bereitschaftsmodus (Stand-by) – Der Messtaster wartet auf ein Einschaltsignal.

HINWEIS: Der RMP40 wechselt in den Energiesparmodus, wenn das Systeminterface abgeschaltet wird oder sich über einen Zeitraum von 30 Sekunden außerhalb des Übertragungsbereichs befindet (Der Energiesparmodus ist nur im Modus „**Einschalten durch Funksignal**“ bei Verwendung mit einem RMI-Q verfügbar).

Betriebsmodus – Bei Aktivierung durch eine der Einschaltmethoden wird der Messtaster eingeschaltet und ist betriebsbereit.

Programmiermodus – Bereit zum Ändern der Messtastereinstellungen mittels Opti-Logic oder Trigger Logic.

Veränderbare Einstellungen

Ein- und Ausschaltmethoden

Folgende Ein- und Ausschaltmethoden können eingestellt werden:

- Ein- und Ausschalten durch Funksignal
- Einschalten durch Funksignal/Ausschalten nach einer Zeitspanne
- Ein- und Ausschalten durch Drehen
- Einschalten durch Drehen/Ausschalten nach einer Zeitspanne

RMP40 Einschaltmethode Verschiedene Einschaltmethoden können eingestellt werden	**RMP40 Ausschaltmethode** Verschiedene Ausschaltmethoden können eingestellt werden	**Einschaltzeit**
Einschalten durch Funksignal Einschalten durch ein Funksignal wird durch einen M-Befehl ausgelöst.	**Ausschalten durch ein Funksignal** Ausschalten durch ein Funksignal wird durch einen M-Befehl ausgelöst. Ein Zeitschalter schaltet den Messtaster automatisch 90 Minuten nach der letzten Auslenkung oder Rücksetzen in Ruhestellung aus, wenn er nicht vorher durch einen M-Befehl ausgeschaltet wurde. **Ausschalten nach einer Zeitspanne (Timeout)** Ein Zeitschalter schaltet den Messtaster automatisch 12, 33 oder 134 Sekunden (vom Anwender einstellbar) nach der letzten Antastung bzw. dem Erreichen der Ruhestellung aus.	Max. 1 Sekunde **HINWEIS:** Eine gute Funk-Signalübertragung wird hierfür vorausgesetzt. Bei schwacher Signalübertragung kann sich die Einschaltzeit auf maximal 3 Sekunden erhöhen.

RMP40 Einschaltmethode Verschiedene Einschaltmethoden können eingestellt werden	RMP40 Ausschaltmethode Verschiedene Ausschaltmethoden können eingestellt werden	Einschaltzeit
Einschalten durch Drehen Die Spindel muss sich mindestens eine Sekunde mit 500 U/min drehen.	**Ausschalten durch Drehen** Die Spindel muss sich mindestens eine Sekunde mit 500 U/min drehen. Falls der Messtaster nicht durch Drehen ausgeschaltet wurde, erfolgt dies automatisch 90 Minuten nach der letzten Auslenkung. **Ausschalten nach einer Zeitspanne (Timeout)** Ein Zeitschalter schaltet den Messtaster automatisch 12, 33 oder 134 Sekunden (vom Anwender einstellbar) nach der letzten Antastung bzw. dem Erreichen der Ruhestellung aus.	Max. 2 Sekunden. **HINWEIS:** 2 Sekunden ab dem Zeitpunkt, an dem die Spindeldrehzahl 500 min-1 erreicht ist.

HINWEIS: Nach dem Einschalten muss der RMP40 mindestens 1 Sekunde lang eingeschaltet bleiben. Wenn Ein-/Ausschalten durch Drehen verwendet wird, muss der Messtaster mindestens 1 Sekunde lang stillstehen, bevor Ein-/Ausschalten durch Drehen wieder verwendet werden kann.

Triggerfilter

Durch starke Vibrationen und Stöße ist es möglich, dass der Messtaster unerwünschte Schaltsignale auslöst. Die RMP40 Triggerfilter-Einstellungen erhöhen die Widerstandsfähigkeit des Messtasters gegen solche Störungen.

Stufe 1 deaktiviert den Triggerfilter.

Stufe 2 bewirkt eine nominale Schaltsignal-Verzögerung von 10 ms.

Stufe 3 bewirkt eine nominale Schaltsignal-Verzögerung von 20 ms.

Werksseitig ist Stufe 1 (Aus) eingestellt

HINWEIS: Möglicherweise müssen Sie die Anfahrgeschwindigkeit des Messtasters reduzieren, um diese an den erhöhten Überlaufweg des Tastereinsatzes, bedingt durch die Zeitverzögerung, anzupassen.

Energiesparmodus

Betrifft nur den Modus „**Einschalten durch Funksignal**“ bei Verwendung des RMP40 mit einem RMI-Q.

Wenn sich der RMP40 im Bereitschaftsmodus befindet und der RMI-Q ausgeschaltet ist oder sich außerhalb des Übertragungsbereichs befindet, wechselt der Messtaster in den Energiesparmodus, einen Low-Power-Modus zur Schonung der Batterielebensdauer. Der Messtaster „erwacht“ aus dem Energiesparmodus, um regelmäßig nach seinem zugehörigen RMI-Q zu suchen.

Das „Aufwachintervall“ kann auf 30 Sekunden, 5 Sekunden eingestellt oder ausgeschaltet werden (der Messtaster geht nie in den Energiesparmodus).

Das „Aufwachintervall“ ist werksseitig auf 30 Sekunden eingestellt.

Wird ein zugehöriger RMI-Q Empfänger gefunden, wechselt der RMP40 vom **Energiesparmodus** in den **Bereitschaftsmodus** und steht zur **Einschaltung durch ein Funksignal** bereit.

HINWEIS: Bei Verwendung des RMP40 (Modell RMP40QE) mit einem RMI-QE steht der „**Energiesparmodus**“ nicht zur Verfügung.

Modus zur Verwendung mehrerer Messtaster (nur anwendbar bei Verwendung des RMP40 mit dem RMI-Q)

Mittels Trigger Logic können mehrere RMP40 Messtaster für die Verwendung mit nur einem RMI-Q Signalempfänger konfiguriert werden.

Bis zu vier RMP40 Messtaster können mit einem einzigen RMI-Q im Modus „**Ein-/Ausschalten durch Funksignal**“ eingesetzt werden. Nähere Informationen zu dieser Funktion finden Sie im Installationshandbuch *RMI-Q Funksignalempfänger und Interface* (Renishaw Art. Nr. H-5687-8511).

HINWEISE:

Der Modus zur Verwendung mehrerer Messtaster wird nicht als Option angezeigt, wenn die Einschaltmethode „**Einschalten durch Funksignal**“ ausgewählt wurde.

RMP40 Messtaster, die auf „**Modus zur Verwendung mehrerer Messtaster Ein**“ eingestellt sind, können gleichzeitig mit einer beliebigen Anzahl von RMP40 Messtastern eingesetzt werden, die ebenfalls auf diesen Modus eingestellt sind.

Damit mehrere Funkmesstaster nahe beieinander und mit nur einem RMI-Q betrieben werden können, stehen 16 verschiedene Maschinen-Farbcodes für jeweils unterschiedliche Maschinen bei „**Modus Ein**“ zur Verfügung (für nähere Informationen siehe Seite 4.3, „**Einstellungen – Modus zur Verwendung mehrerer Messtaster**“).

Alle Messtaster, die mit einem einzigen RMI-Q zum Einsatz kommen, müssen auch den gleichen Maschinen-Farbcode zugewiesen bekommen. Für Messtaster, die in den benachbarten Maschinen eingesetzt werden, muss dementsprechend ein anderer Farbcode gewählt werden.

HINWEIS: Pro Maschinen-Farbcode muss je ein Messtaster mit dem RMI-Q gepaart werden, Durch Programmierung mehrerer Messtaster auf einen einzigen Maschinen-Farbcode erhalten alle Messtaster mit genau diesem Farbcode dieselbe Identität.

Der Messtaster wird nach Auswahl der Einstellung „**Modus zur Verwendung mehrerer Messtaster**“ sowie Wahl der Option „**Modus Ein**“ gepaart. Für nähere Informationen siehe Seite 4.10, „**Ändern der Messtastereinstellungen bei Verwendung mit einem RMI-Q**“.

Es können unbegrenzt viele Messtaster mit einem RMI-Q Signalempfänger arbeiten; diese müssen lediglich den gleichen Maschinen-Farbcode wie der bereits gepaarte Messtaster verwenden.

Werksseitig ist der Modus zur Verwendung mehrerer RMP40 Messtaster auf „**Aus**“ eingestellt.

Zum weiteren Hinzufügen oder Ersetzen von Messtastern in ein System mit mehreren Messtastern muss am neuen Messtaster mithilfe von Trigger Logic nur der bereits verwendete Maschinen-Farbcode eingestellt werden.

HINWEIS: Die Option **„Modus zur Verwendung mehrerer Messtaster”** steht bei Verwendung des RMP40 (Modell RMP40QE) mit einem RMI-QE nicht zur Verfügung.

Paarungsmodus

Die Paarung von Messtaster und Empfänger wird mittels Opti-Logic oder Trigger Logic und Einschalten des RMI-Q bzw. RMI-QE erreicht. Alternativ kann auch „ReniKey“ verwendet werden (siehe nachfolgende Hinweise).

Eine Paarung ist bei der Ersteinrichtung des Systems erforderlich. Ansonsten muss eine Paarung nur erfolgen, wenn der RMP40, RMI-Q oder RMI-QE ausgetauscht werden.

Durch die Paarung mit einem RMI-Q oder RMI-QE wird der RMP40 für den Betrieb im RMI-Q bzw. RMI-QE Modus konfiguriert. Die jeweiligen Messtastereinstellungen werden entsprechend angezeigt.

Zur Bestimmung des Betriebsmodus des RMP40 achten Sie auf den LED-Test, der beim Einsetzen der Batterien in den Messtaster angezeigt wird (für nähere Informationen siehe Seite 4.2, **„Anzeigen der Messtastereinstellungen“**). Die Anzeige der Menüs „**Energiesparmodus**“ oder „**Modus zur Verwendung mehrerer Messtaster**“ weist darauf hin, dass sich der RMP40 im RMI-Q Modus befindet.

HINWEISE:

Vor der ersten Paarung ist der RMP40 für den Betrieb im RMI-QE Modus voreingestellt. Beim LED-Test blinken die LEDs jeweils zweimal rot, grün und blau.

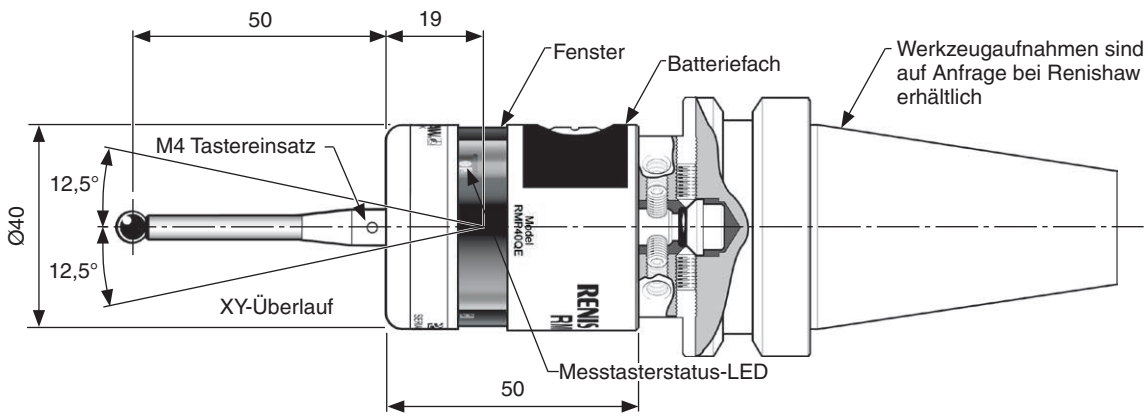
Systeme, die einen RMI-Q oder RMI-QE verwenden, können manuell mit bis zu vier RMP40 Messtastern gepaart werden. Alternativ kann die Paarung mit einem RMI-Q oder RMI-QE auch unter Verwendung von ReniKey, einem Maschinen-Makrozyklus von Renishaw, bei dem der RMI-Q oder RMI-QE nicht ein- und ausgeschaltet werden müssen, erreicht werden.

Für nähere Informationen oder zum kostenlosen Download von ReniKey besuchen Sie bitte:
www.renishaw.de/mtpsupport/renikey

Die Paarungsdaten bleiben auch bei einer Neukonfiguration der Messtastereinstellungen oder nach einem Batteriewechsel erhalten; jedoch nicht, wenn der **Modus zur Verwendung mehrerer Messtaster** ausgewählt wird. Die Paarung kann überall innerhalb des Signalübertragungsbereichs erfolgen.

Die Paarung kann überall innerhalb des Signalübertragungsbereichs erfolgen.

RMP40 Abmessungen



Abmessungen in mm

Maximaler Überlauf des Tastereinsatzes		
Tastereinsatzlänge	**±X/±Y**	**Z**
50	12	6
100	22	6

RMP40 Spezifikation

Hauptanwendung	Werkstückprüfung und -einrichtung auf Bearbeitungszentren und Multitasking-Maschinen	
Abmessungen	Länge Durchmesser	50 mm 40 mm
Masse (ohne Werkzeugaufnahme)	Mit Batterien Ohne Batterien	250 g 230 g
Signalübertragung	FHSS-Funkübertragung (Frequency Hopping Spread Spectrum)	
Frequenz	2400 MHz bis 2483,5 MHz	
Einschaltmethoden	Funk M-Befehl, Drehen	
Ausschaltmethoden	Funk M-Befehl, Drehen, Ausschaltzeit	
Spindeldrehzahl (maximal)	1000 min^{-1}	
Empfohlene Tastereinsätze	Keramik, Längen 50 mm bis 150 mm	
Reichweite	Bis zu 15 m	
Empfänger/Interface	RMI-Q oder RMI-QE kombinierte Antennen-, Interface- und Empfängereinheit	
Antastrichtungen	Alle Richtungen ±X, ±Y und +Z	
Wiederholgenauigkeit in eine Richtung Max. 2σ-Wert in alle Richtungen	1,00 µm 2σ[1]	
Antastkraft[2 3] XY – niedrige Antastkraft XY – hohe Antastkraft Z	 0,50 N 0,90 N 5,85 N	
Überlauf des Tastereinsatzes	XY-Ebene +Z-Ebene	±12,5° 6 mm
Umgebung	IP-Schutzklasse	IPX8, BS EN 60529:1992+A2:2013 (IEC 60529:1989+A1:1999+A2:2013)
	IK-Schutzklasse: RMP40 RMP40M	 IK01 (BS EN IEC 62262: 2002) [für Glasfenster] IK02 (BS EN IEC 62262: 2002) [für Glasfenster]
	Lagertemperatur	–25 °C bis +70 °C
	Betriebstemperatur	+5 °C bis +55 °C

1 Die Spezifikation wird bei einer Standard-Testgeschwindigkeit von 480 mm/min mit einem 50 mm langen Tastereinsatz geprüft. Je nach Anwendungsanforderungen ist eine deutlich höhere Geschwindigkeit möglich.

2 Die Antastkraft, die bei manchen Anwendungen kritisch ist, ist die Kraft, die durch den Tastereinsatz auf das Werkstück wirkt, während das Tastsignal ausgelöst wird. Die maximal auftretende Kraft wird im Überlauf erreicht. Die Kraft hängt von zugehörigen Variablen einschließlich Messgeschwindigkeit, Maschinenverzögerung und Systemlatenz ab.

3 Dies sind die Werkseinstellungen. Eine manuelle Einstellung ist nicht möglich.

Batterietypen	2 × ½AA 3,6 V Lithium-Thionylchlorid-Batterien (LTC)
Restlebensdauer der Batterien	Ungefähr eine Woche nach erstmaliger LED-Anzeige für „Batterien schwach“ (ausgehend von 5%-Nutzung)
Anzeige für „Batterien schwach“	Die Status-LEDs am Messtaster blinken im Wechsel grün-blau oder rot-blau
Anzeige für „Batterien leer“	Konstant rot oder rot blinkend
Typische Batterielebensdauer	Siehe nachfolgende Tabelle

Typische Batterielebensdauer

Typischer Batterietyp		**Zwei ½AA 3,6 V LTC**		
Typische Batterielebensdauer		**Einschalten durch Funksignal**		**Einschalten durch Drehen**
		(1-Sek.-Einschaltung)	(0,5-Sek.-Einschaltung)	
	Stand-by	82 Monate	44 Monate	46 Monate
	Leichte Nutzung 1 %	67 Monate	40 Monate	40 Monate
	Starke Nutzung 5 %	39 Monate	28 Monate	28 Monate
	Dauerbetrieb	2560 Stunden	2560 Stunden	2440 Stunden

HINWEISE:

Die in der obigen Tabelle angeführten Angaben zur Batterielebensdauer beziehen sich auf den RMP40 (Modell RMP40QE) bei Verwendung mit einem RMI-QE Interface-/Empfängereinheit.

Wird hingegen eine RMI-Q Interface-/Empfängereinheit verwendet, ist mit einer im Vergleich zu den obigen Angaben kürzeren Lebensdauer zu rechnen.

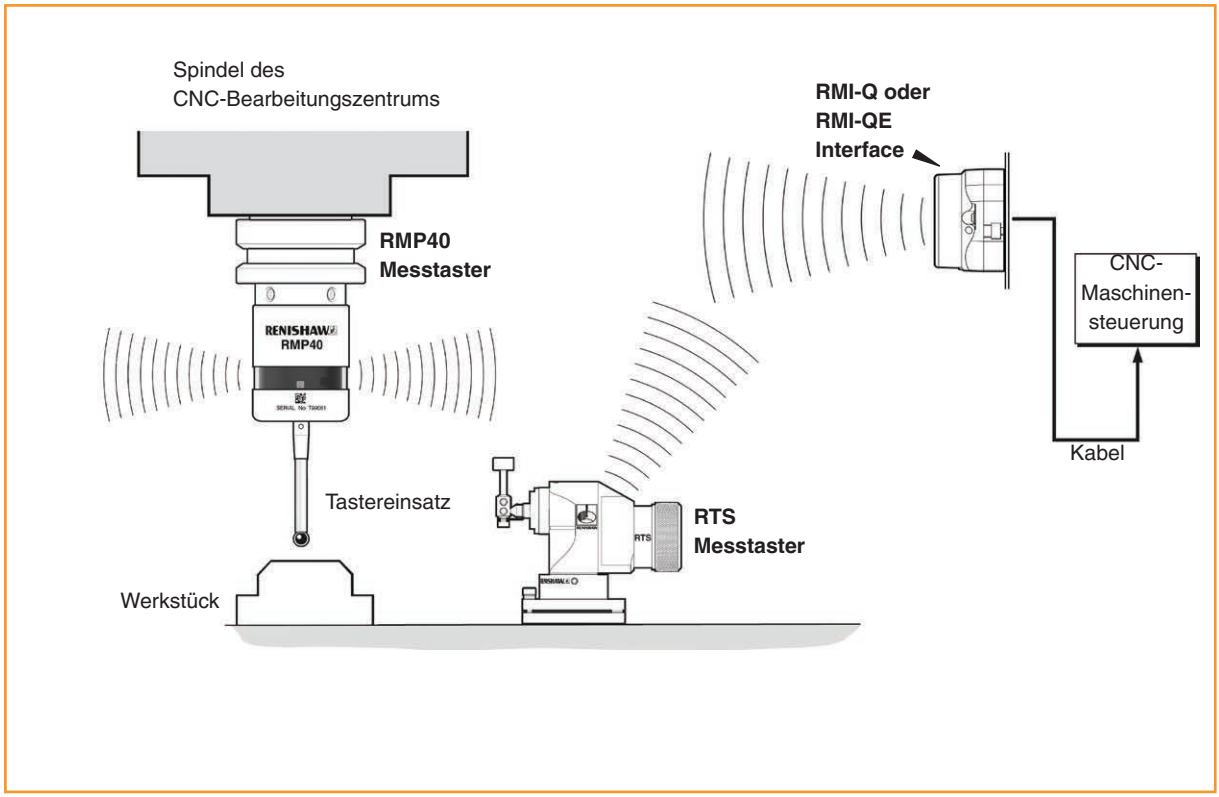
1%-Nutzung = 14 Min./Tag.
5%-Nutzung = 72 Min./Tag.

Die Batterielebensdauer hängt von der Qualität der externen HF-Umgebung ab, in der das Messtastersystem betrieben wird.

Leere Seite

Systeminstallation

Installation des RMP40 mit einem RMI-Q oder RMI-QE



Arbeitsbereich

Funkübertragung setzt keine direkte Sichtverbindung zwischen Messtaster und Sender voraus. Die Funkverbindung kann auch durch kleine Öffnungen bzw. durch ein Fenster an der Werkzeugmaschine erfolgen. Dadurch ist eine einfache Installation innerhalb der Maschine möglich, vorausgesetzt, dass der Messtaster und RMI-Q bzw. RMI-QE im umseitig abgebildeten Signalübertragungsbereich bleiben.

Die Signalübertragung verschlechtert sich durch anhaftende Späne und Kühlmittel am RMP40 und RMI-Q bzw. RMI QE. Reinigen Sie diese nach Bedarf, um eine möglichst uneingeschränkte Signalübertragung zu gewährleisten.

Niemals während der Betriebs das Glasfenster des Messtasters oder des RMI-Q bzw. RMI-QE mit Ihren Händen abdecken; dies würde die Übertragung beeinträchtigen.

Positionierung des RMP40 und RMI-Q bzw. RMI-QE

Das Messtastersystem sollte so positioniert werden, dass eine optimale Übertragung über den gesamten Verfahrweg der Maschinenachsen erreicht werden kann. Richten Sie die Frontabdeckung des RMI-Q bzw. RMI-QE stets in die allgemeine Richtung des Bearbeitungsbereichs und des Magazins aus und stellen Sie sicher, dass sich beide innerhalb des nachfolgend dargestellten Übertragungsbereichs befinden. Damit die optimale Position des RMI-Q bzw. RMI-QE leichter ermittelt werden kann, wird die Signalqualität an der Signal-LED des RMI-Q bzw. RMI-QE angezeigt.

HINWEISE:

Installation des RMP40 und RMI-Q bzw. RMI-QE

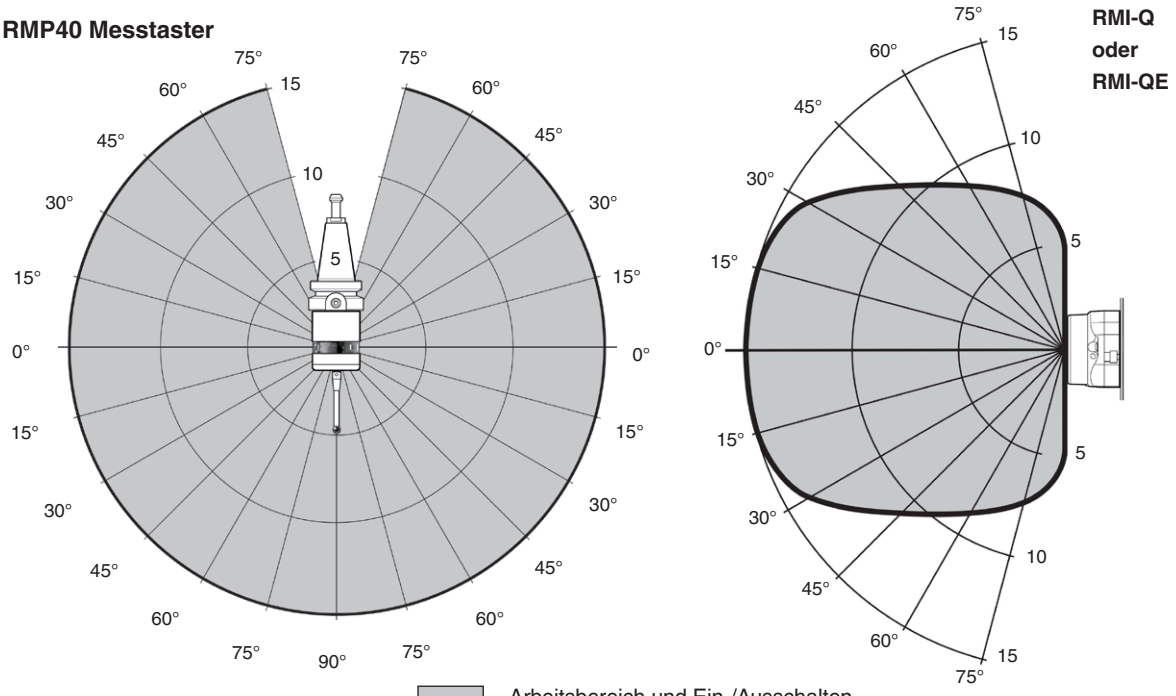
Der RMP40 besitzt einen eingebauten Energiesparmodus zur Schonung der Batterielebensdauer, wenn der RMI-Q stromlos ist und das System die Einschaltmethode „**Funk Ein**“ verwendet (Ausschalten durch Funksignal oder Zeit Aus). Der RMP40 wechselt 30 Sekunden nach dem Ausschalten des RMI-Q (oder wenn sich der RMP40 außerhalb des Übertragungsbereichs befindet) in den Energiesparmodus. Im Energiesparmodus sucht der RMP40 alle 30 Sekunden nach einem eingeschalteten RMI-Q. Wird ein RMI-Q gefunden, wechselt der RMP40 vom Energiesparmodus in den Bereitschaftsmodus und steht zum „**Einschalten durch ein Funksignal**“ bereit.

Bei Verwendung des RMP40 (Modell RMP40QE) mit einem RMI-QE steht kein Energiesparmodus zur Verfügung.

Übertragungsbereich

Der RMP40 und der RMI-Q bzw. RMI-QE müssen sich im Übertragungsbereich des Partners befinden, siehe unten. Der Übertragungsbereich zeigt die Übertragung unter Sichtbedingungen. Dies ist für die Funk-Signalübertragung des RMP40 jedoch nicht erforderlich, solange der Weg reflektierender Funkwellen kürzer ist als die 15 m Systemreichweite.

Übertragungsbereich bei Verwendung des RMP40 mit dem RMI-Q / RMI QE



Vorbereitung des Messtasters für den Betrieb

Montage des Tastereinsatzes

1

2

M-5000-3707

Einsetzen der Batterien

HINWEISE:

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

Werden versehentlich leere Batterien eingesetzt, leuchten die LEDs konstant rot auf.

Vermeiden Sie, dass Kühlmittel oder Schmutz ins Batteriefach gelangt. Achten Sie beim Einsetzen der Batterien auf die Polarität.

Nach dem Einsetzen der Batterien zeigen die LEDs die aktuellen Messtastereinstellungen an (für nähere Informationen siehe „**Anzeigen der Messtastereinstellungen**“ auf Seite 4.2l.

1

2

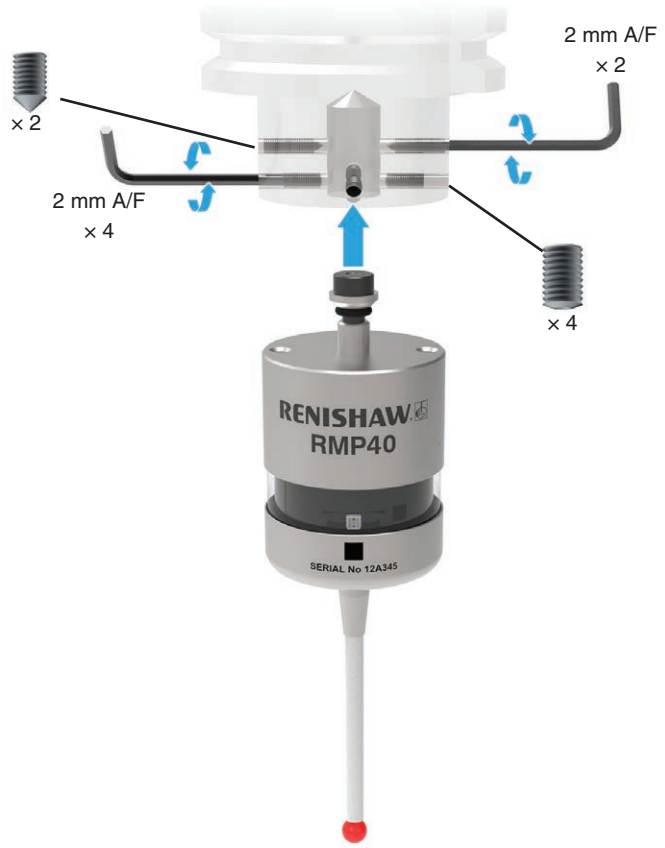
Vor Gebrauch die Batterie-Isolierung aus dem Batteriefach entfernen.

3

4

Montage des Messtasters an einer Werkzeugaufnahme

1



2

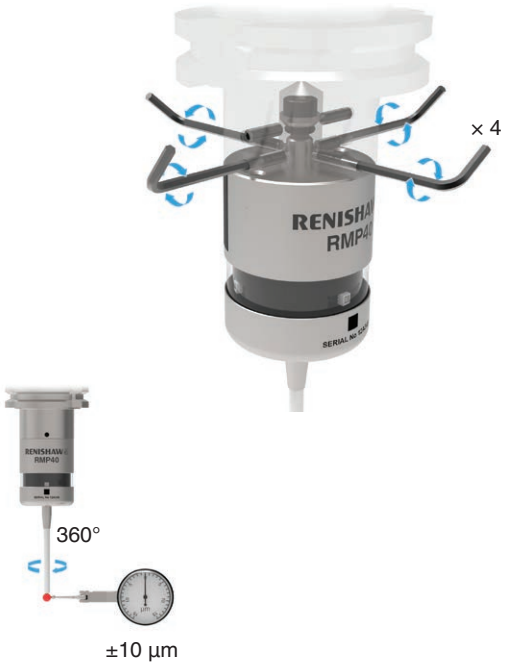
Einstellung des Rundlaufs des Tastereinsatzes

HINWEISE:

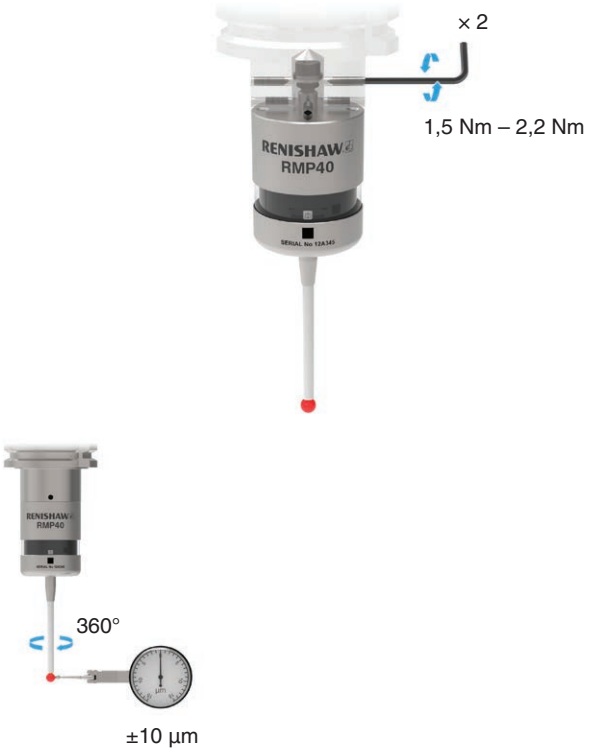
Sollte das Messtastersystem herunterfallen, muss es auf Rundlauf geprüft werden.

Niemals zum Einstellen auf den Messtaster schlagen oder klopfen.

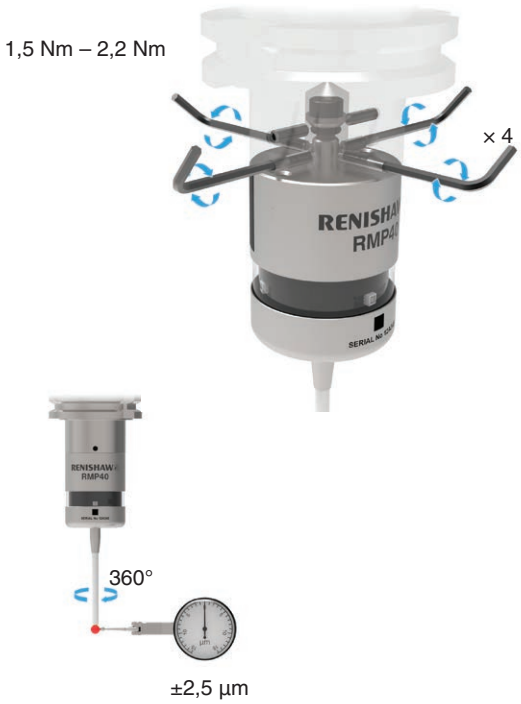
1



2



3



Kalibrieren des RMP40

Warum muss der Messtaster kalibriert werden?

Der Spindelmesstaster ist ein Teil des Messsystems, das mit der CNC-Steuerung kommuniziert. Jeder 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 der Triggerfilter 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.
- Wenn die Wiederholgenauigkeit bei der Positionierung der Werkzeugaufnahme in der Spindel schlecht ist. In diesem Fall kann es sein, dass der Messtaster jedes Mal, wenn er aufgerufen wird, erneut kalibriert werden muss.

Um die Fehlermöglichkeiten so gering wie möglich zu halten, stellt man den Rundlauf des Tastereinsatzes so genau wie möglich ein (siehe „**Rundlaufeinstellung des Tastereinsatzes**“ auf Seite 3.6). Dadurch werden Abweichungen durch wechselnde Spindelorientierung weitgehend vermieden. Ein kleiner Rundlauffehler ist unproblematisch, dies wird durch die Kalibrierung kompensiert.

Der Messtaster wird in drei verschiedenen Vorgängen kalibriert. Diese sind:

- Kalibrierung in einer Bohrung oder an einer gedrehten Welle mit bekanntem Durchmesser
- Kalibrieren in einem Lehrring oder an einer Kalibrierkugel.
- Kalibrieren der Messtasterlänge.

Kalibrierung in einer Bohrung oder an einem gedrehten Durchmesser

Das Kalibrieren in einer gefertigten Bohrung oder an einem gedrehten Durchmesser bekannten Abmaßes speichert automatisch Werte für den Versatz der Tastereinsatzkugel zur Spindelmittellinie. Die gespeicherten Werte werden in nachfolgenden Messzyklen jeweils automatisch berücksichtigt. Die ermittelten Messwerte werden automatisch kompensiert, damit sich die Messergebnisse immer zur Spindelachse beziehen.

Kalibrierung in einem Lehrring oder an einer Kalibrierkugel

Das Kalibrieren des Messtasters in einem Lehrring oder an einer Kalibrierkugel mit bekanntem Durchmesser speichert automatisch einen oder mehrere Werte für den Radius der Tastereinsatzkugel. Die gespeicherten Werte werden dann automatisch von den Messzyklen verwendet, um die wahre Größe der Messobjekte zu berechnen. Die Werte dienen auch dazu, die wahren Positionen einzelner Oberflächenmerkmale zu berechnen.

HINWEIS: Die gespeicherten Werte der Tastkugelradien beruhen auf den „wahren“ elektronischen Schaltpunkten. Diese Werte unterscheiden sich von den physikalischen Abmessungen.

Kalibrieren der Messtasterlänge

Das Kalibrieren der Messtasterlänge an einer bekannten Bezugsfläche speichert die Länge des Messtasters, die auf dem elektronischen Auslösepunkt basiert. Dieser Wert unterscheidet sich von der tatsächlichen Länge des Messtasters. Darüber hinaus kann dieser Vorgang automatisch Abweichungen von Maschine und Aufspannhöhe kompensieren, indem er den gespeicherten Wert für die Messtasterlänge nachstellt.

Tasterkonfiguration

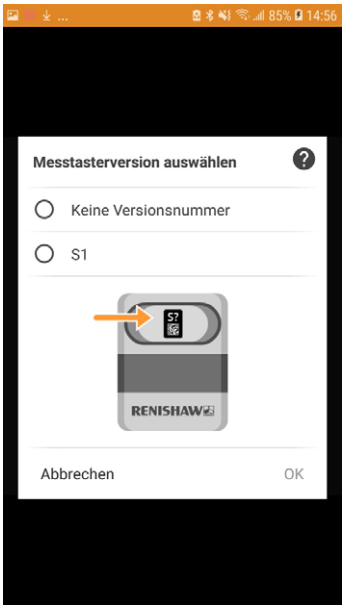
Messtasterkonfiguration mit der Trigger Logic App

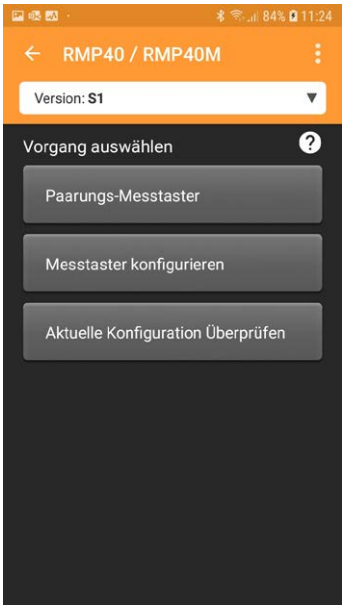
Die Probe Setup App vereinfacht die Konfiguration der Renishaw Werkzeugmaschinenmesstaster, die mit Opti-Logic™ oder Trigger Logic™ kompatibel sind.

Die App bietet klare, anschauliche Schritt-für-Schritt-Anleitungen und Video-Lerneinheiten, die den Benutzer durch die Einrichtung und Konfiguration eines Renishaw-Messsystems für Werkzeugmaschinen führen.

Einstellmethode Opti-Logic™

Opti-Logic™ ist der Vorgang des Sendens und Empfangs von Daten von der App an einen Werkzeugmaschinenmesstaster mittels Lichtimpulsen. In der App werden Sie zur Eingabe der Messtasterversion aufgefordert. Die Messtasterversion ist auf der Rückseite des Batteriefachs nach Entnahme der herausnehmbaren Batteriehalterung zu sehen.





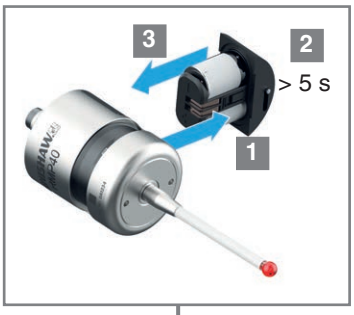
Die Probe Setup App steht im App Store und Google Play sowie in mehreren App Stores in China zum Download zur Verfügung.

Laden im App Store

JETZT BEI Google Play

Anzeigen der Messtastereinstellungen

Zeichenerklärung	
●	Kurzes Blinken der LED
▬	Langes Blinken der LED



LED-Test

RMI-Q	oder	RMI-QE
● ● ●		● ● ● ● ● ●

Einschaltmethode

Einschalten durch Funksignal (nicht möglich bei Auswahl des „Modus zur Verwendung mehrerer Messtaster“)	oder	Einschalten durch Drehen
● ● ▬		● ● ▬

Ausschaltmethode

Ausschalten durch Funksignal oder Drehen	oder	Kurze Ausschaltzeit 12 s	oder	Mittlere Ausschaltzeit 33 s	oder	Lange Ausschaltzeit 134 s
● ● ▬		● ● ▬		● ● ▬		● ● ▬

Triggerfilter

Stufe 1	oder	Stufe 2	oder	Stufe 3
● ● ▬		● ● ▬		● ● ▬

Energiesparmodus (nur **RMI-Q** bei „**Einschalten durch Funksignal**“)

Ein 30 s	oder	Ein 5 s	oder	Aus
● ● ▬		● ● ▬		● ● ▬

Modus zur Verwendung mehrerer Messtaster (nur RMI-Q, nicht möglich bei „**Einschalten durch Funksignal**“)
(siehe „**Einstellungen – Modus zur Verwendung mehrerer Messtaster**“ für die 16 möglichen Maschinen-Farbcodes)

Modus Aus	Modus Ein									
	oder	Maschine 1	oder	Maschine 2	oder	- - - - →	oder	Maschine 16		
● ● ▬		● ● ▬		● ● ▬				● ● ▬		

Ladezustand der Batterien

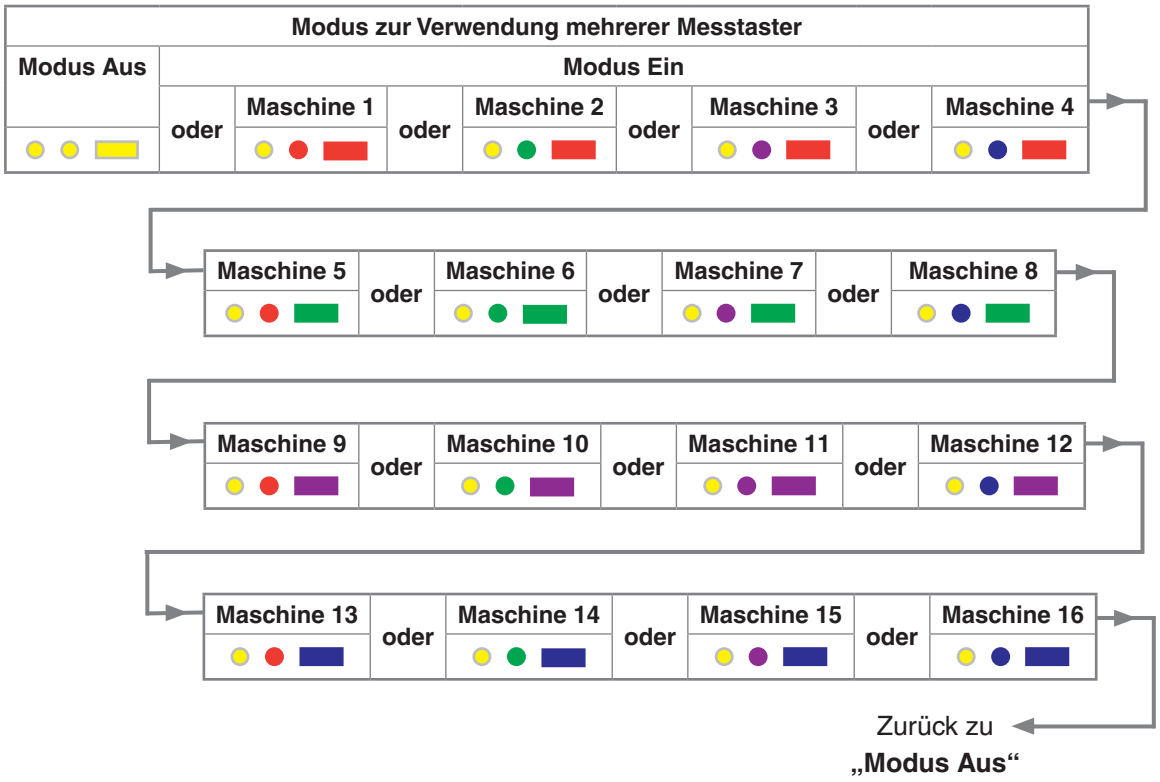
Batterien gut	oder	Batterien schwach
● ● ● ● ● ● ● ●		● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●

Messtaster im Bereitschaftsmodus (nach fünf Sekunden)

Einstellungen – Modus zur Verwendung mehrerer Messtaster

(nur RMI-Q Anwendung)

Den Tastereinsatz weniger als 4 Sekunden auslenken, um zur nächsten Einstellung zu gelangen.



Aufzeichnungen der Messtastereinstellungen

Auf dieser Seite können Sie Ihre Messtastereinstellungen notieren.

✓ Bitte Zutreffendes markieren

			Werkseinstellungen	Neue Einstellungen
Einschaltmethode	Einschalten durch Funksignal	● ● ▭	✓	
	Einschalten durch Drehen	● ● ▭		
Ausschaltmethode	Funk oder Drehen	● ● ▭	✓	
	Kurze Ausschaltzeit (12 s)	● ● ▭		
	Mittlere Ausschaltzeit (33 s)	● ● ▭		
	Lange Ausschaltzeit (134 s)	● ● ▭		
Triggerfilter	Stufe 1	● ● ▭	✓	
	Stufe 2	● ● ▭		
	Stufe 3	● ● ▭		
Einstellung „Energiesparmodus“ (nur **RMI-Q**)	Ein (30 s)	● ● ▭	✓	
	Ein (5 s)	● ● ▭		
	Aus	● ● ▭		
Modus zur Verwendung mehrerer Messtaster (**nur** RMI-Q)	Aus (Werkseinstellung)	● ● ▭	✓	
	Ein (Maschinennummer)	Siehe **„Einstellungen für mehrere Messtaster“**		

Werkseinstellungen nur für Kit-Ausführung (A-6588-0001).

RMP40 Seriennr. .....

Messtaster-Paarungsfunktion

Die Messtaster-Paarungsfunktion ermöglicht eine Paarung des RMP40 mit dem RMI-Q oder RMI QE Interface unabhängig vom Konfigurationsverfahren für andere Messtastereinstellungen. Zur Paarung des RMP40 mit dem RMI-Q oder RMI-QE setzen Sie die Batterien ein oder, falls bereits eingesetzt, nehmen Sie sie heraus und setzen Sie sie nach fünf Sekunden wieder ein.

Im Anschluss an den LED-Test zeigt der RMP40 die Messtastereinstellungen an; zuletzt wird der „**Ladezustand der Batterien**“ angezeigt. Bei ausreichender Batterieladung blinkt die Ladezustandsanzeige achtmal grün. Ist die Batterieladung schwach, blinkt die Ladezustandsanzeige im Wechsel grün und blau.

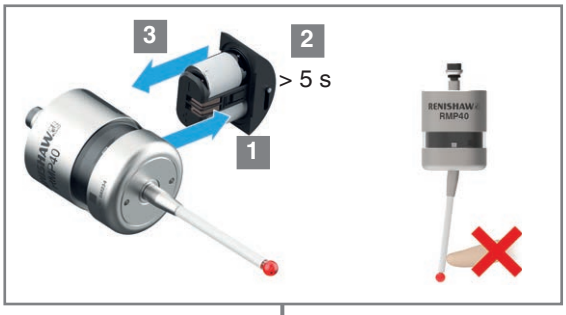
Während der „**Ladezustand der Batterien**“ angezeigt wird, lenken Sie den Tastereinsatz aus und lassen Sie ihn sofort los, um den „**Paarungmodus**“ aufzurufen.

„**Paarungsmodus Aus**” wird durch eine hellblaue Blinksequenz angezeigt. Jetzt muss das RMI-Q oder RMI-QE Interface eingeschaltet werden.

Beim Einschalten eines RMI-Q zeigt der RMP40 weiterhin die hellblaue Blinksequenz an. Beim Einschalten eines RMI-QE zeigt die Anzeigesequenz des RMP40 jetzt ein langes gelbes Blinksignal.

Wählen Sie am RMP40 „**Paarungsmodus Ein**“ aus, indem Sie den Tastereinsatz kürzer als vier Sekunden auslenken. Nach erfolgter Paarung, angezeigt durch die Blinksequenz hellblau, hellblau, grün, wechselt der RMP40 nach 20 Sekunden in den Bereitschaftsmodus. Wird „**Paarungsmodus Ein**“ nicht ausgewählt, wechselt der RMP40 nach 120 Sekunden in den Bereitschaftsmodus (für nähere Informationen siehe „**Paarung RMP40 / RMI-Q**“ auf Seite 4.7 bzw. „**Paarung RMP40 / RMI-QE**“ auf Seite 4.8).

Zeichenerklärung	
●	Kurzes Blinken der LED
▬	Langes Blinken der LED
⇨	Den Tastereinsatz kürzer als vier Sekunden auslenken, um zur nächsten Menüoption zu gelangen.
⇩	Zum Beenden den Tastereinsatz mindestens 120 Sekunden nicht auslenken.
⇩	Paarung erfolgreich. Messtaster befindet sich nun im Bereitschaftsmodus.



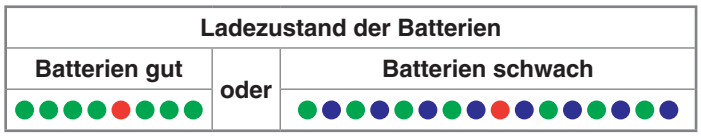
LED-Test		
RMI-Q	oder	RMI-QE
● ● ●		● ● ● ● ● ●

Alle Messtastereinstellungen werden angezeigt, zuletzt der „**Ladezustand der Batterien**“.

Ladezustand der Batterien		
Batterien gut	oder	Batterien schwach
● ● ● ● ● ● ● ●		● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●

Während der „**Ladezustand der Batterien**“ angezeigt wird, lenken Sie den Tastereinsatz aus und lassen Sie ihn los, um den „**Paarungmodus**“ aufzurufen. Der Messtasterstatus blinkt zur Bestätigung rot auf.

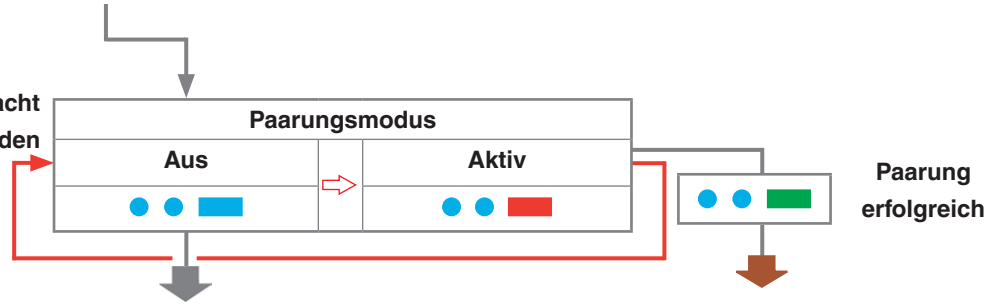
HINWEIS: Warten Sie das erstmalige Aufblinken der Ladezustandsanzeige ab, bevor Sie den Tastereinsatz auslenken und lassen Sie den Tastereinsatz los, wenn sie rot aufblinkt. Dies muss vor dem letzten Aufblinken der Ladezustandsanzeige erfolgen.



Schalten Sie jetzt den RMI-Q bzw. RMI-QE ein.

Bei eingeschaltetem RMI-Q

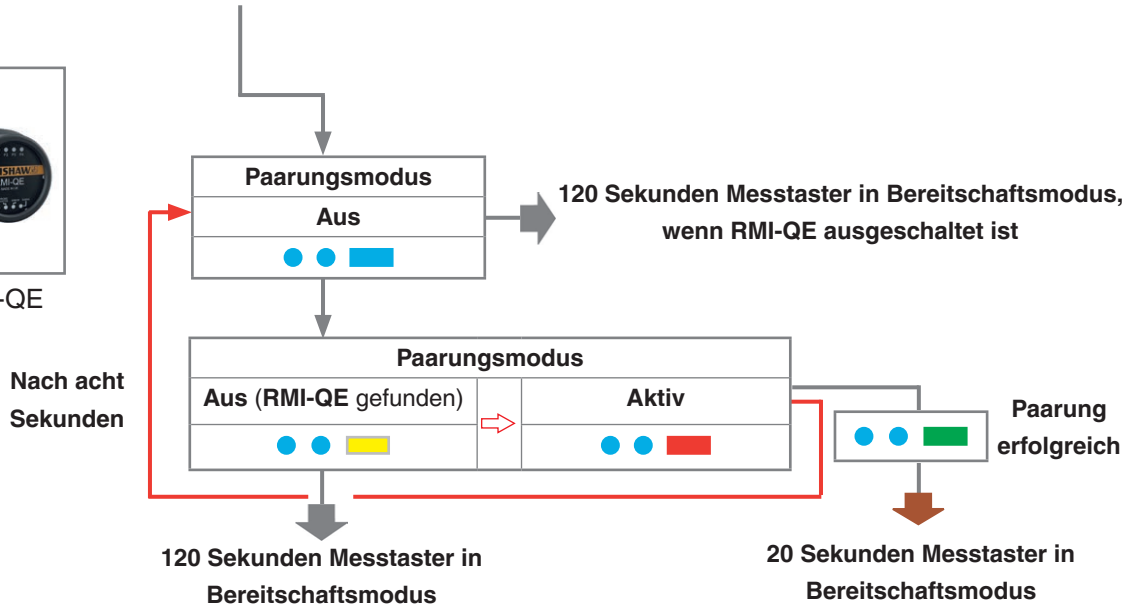
RMI-Q



War die Paarung nicht erfolgreich, wird „**Paarungsmodus Aus**“ nach acht Sekunden nochmals angezeigt.
Den Tastereinsatz weniger als vier Sekunden auslenken, um wieder „**Paarungsmodus aktiv**“ auszuwählen.

oder
Bei eingeschaltetem RMI-QE

RMI-QE



War die Paarung nicht erfolgreich, wird „**Paarungsmodus Aus**“ nach acht Sekunden nochmals angezeigt.
Wenn „**Paarungsmodus Aus** (**RMI-QE gefunden**)“ angezeigt wird, lenken Sie den Tastereinsatz kürzer als vier Sekunden aus, um „**Paarungsmodus aktiv**“ erneut auszuwählen.

Paarung RMP40/RMI-Q

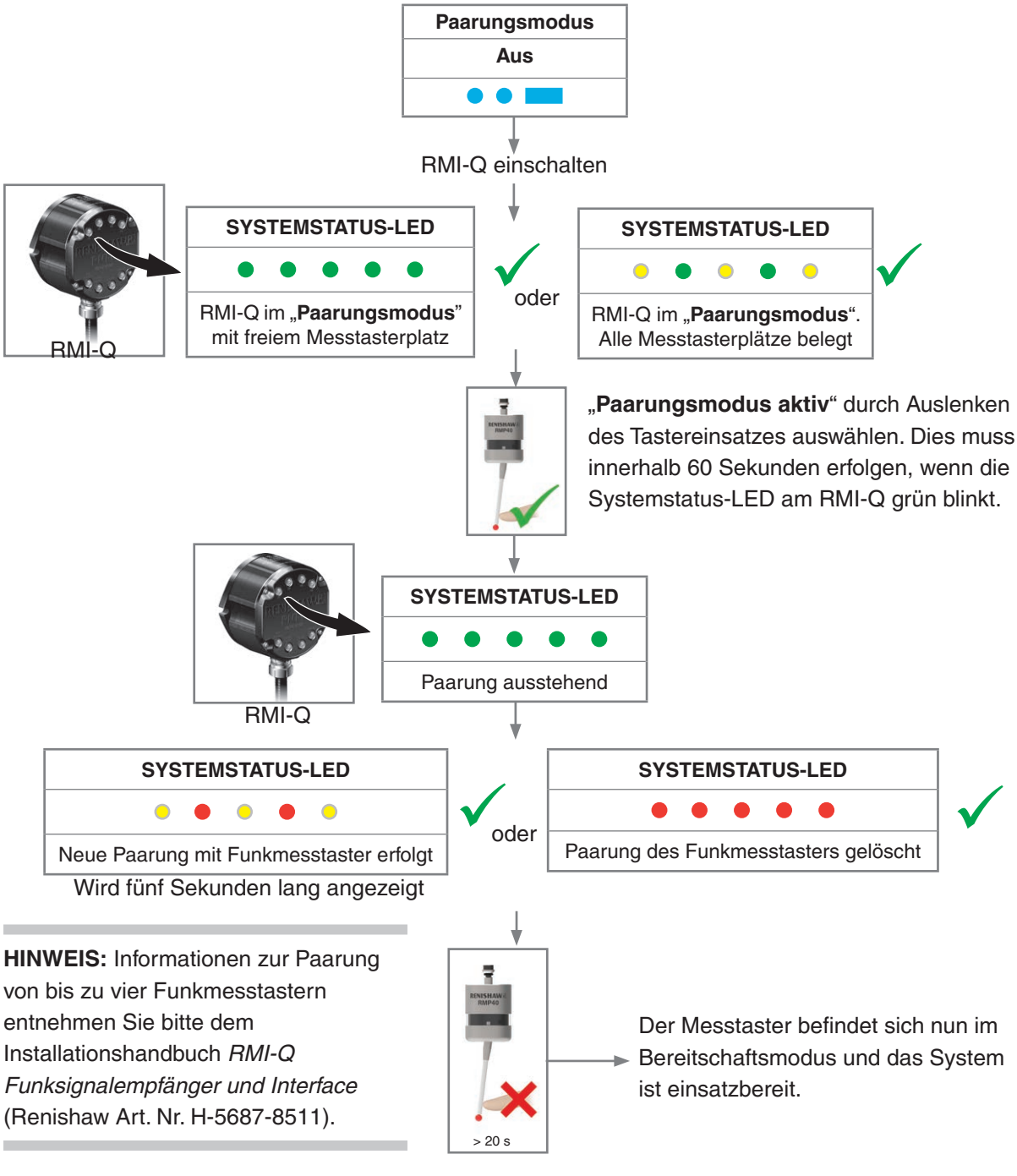
Die Systemeinrichtung wird mithilfe von Trigger Logic™ und durch Einschalten des RMI-Q erreicht. Alternativ kann die Paarung mit einem RMI-Q auch unter Verwendung von ReniKey, einem Maschinen-Makrozyklus von Renishaw, bei dem der RMI-Q nicht ein- und ausgeschaltet werden muss, erreicht werden.

Eine Paarung ist bei der Ersteinrichtung des Systems erforderlich. Ansonsten muss eine Paarung beim Austausch des RMP40 oder RMI-Q erfolgen.

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

Beim Betrieb des RMP40 sollte nur ein gepaartes RMI-Q aktiv (mit Strom versorgt) sein.

Konfigurieren Sie die Messtastereinstellungen im Programmiermodus nach Bedarf, bis Sie zum Menü „**Paarungsmodus**“ gelangen, das standardmäßig auf „**Paarungsmodus Aus**“ eingestellt ist.



HINWEIS: Informationen zur Paarung von bis zu vier Funkmesstastern entnehmen Sie bitte dem Installationshandbuch *RMI-Q Funksignalempfänger und Interface* (Renishaw Art. Nr. H-5687-8511).

Paarung RMP40 / RMI-QE

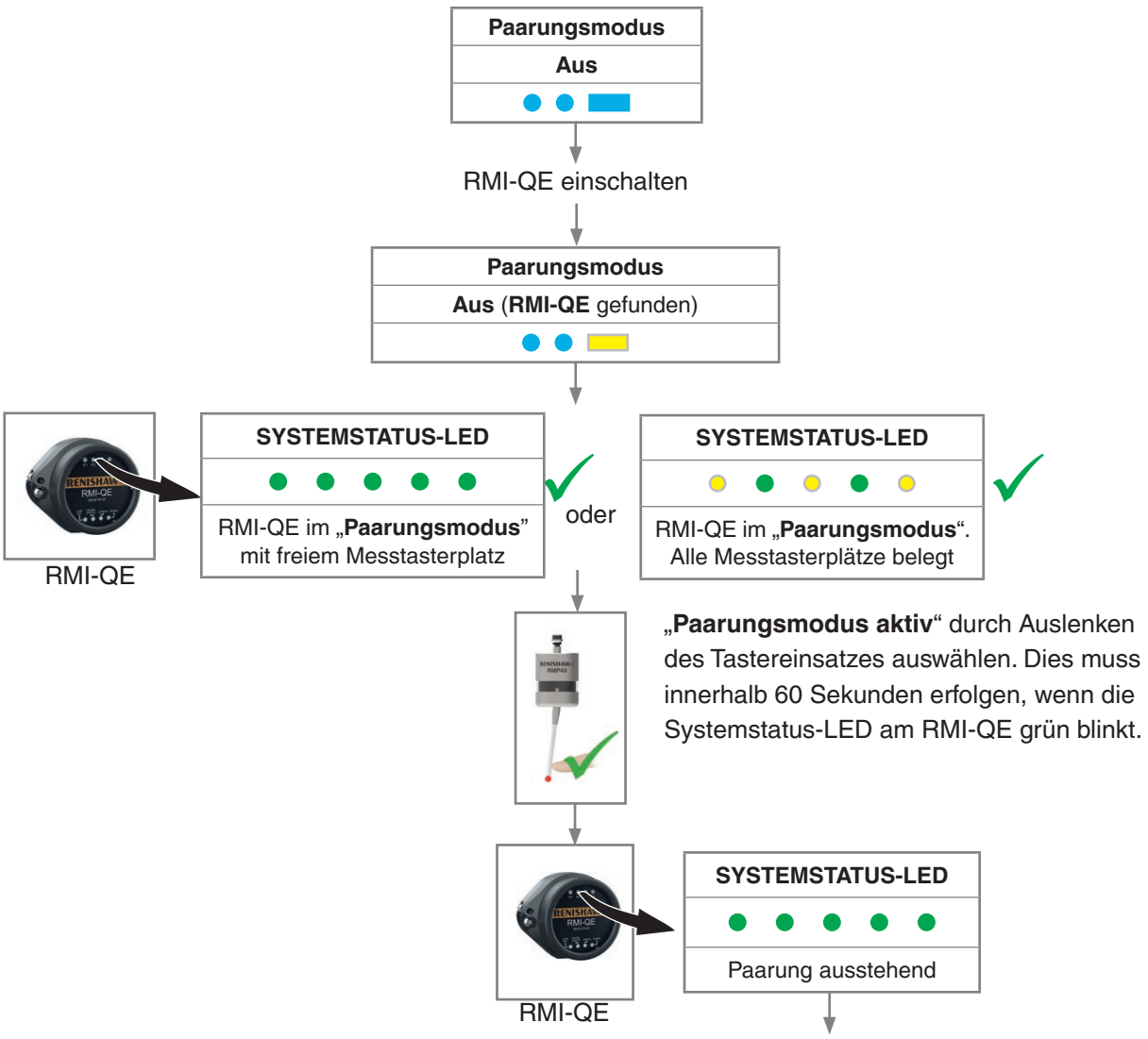
Die Paarung von Messtaster und Empfänger wird mittels Trigger Logic™ und Anlegen der Stromversorgung am RMI-QE erreicht. Alternativ kann die Paarung mit dem RMI-QE über ReniKey erfolgen; hierbei handelt es sich um einen Maschinenmakrozyklus von Renishaw, bei dem das RMIQE nicht aus- und wieder eingeschaltet werden muss.

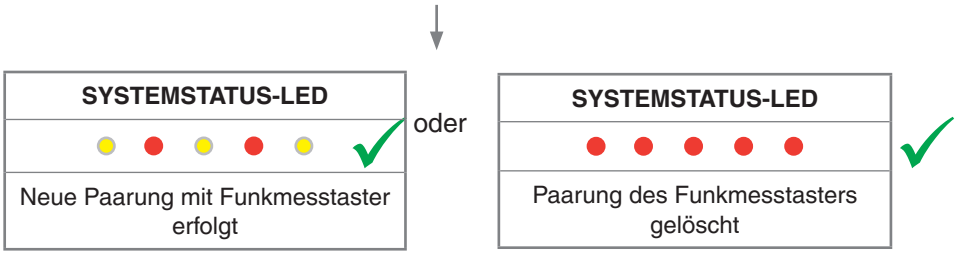
Eine Paarung ist bei der Ersteinrichtung des Systems erforderlich. Ansonsten muss eine Paarung beim Austausch des RMP40 oder RMI-QE erfolgen.

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

Ein RMP40, der mit einem RMI-QE gepaart wurde, dann jedoch mit einem anderen System verwendet wird, muss vor der Verwendung an dem RMI-QE erneut gepaart werden.

Weitere Informationen zum Herstellen des „**Paarungsmodus**“ finden Sie auf Seite 4.5 unter „**Messtaster-Paarungsfunktion**“.





Wird 5 Sekunden lang angezeigt

Der Messtaster befindet sich nun im Bereitschaftsmodus und das System ist einsatzbereit.

HINWEIS: Informationen zur Paarung von bis zu vier Funkmesstastern entnehmen Sie bitte dem Installationshandbuch *RMI-QE Funksignalempfänger und Interface* (Renishaw Art. Nr. H-6551-8521).

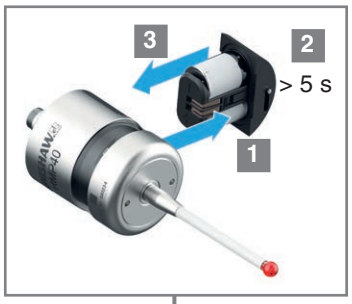
Ändern der Messtastereinstellungen bei Paarung mit einem RMI-Q

Die Messtastereinstellungen können mittels Trigger Logic geändert werden. Setzen Sie die Batterien ein oder, falls bereits eingesetzt, nehmen Sie sie heraus und setzen Sie sie nach fünf Sekunden wieder ein.

Lassen Sie den Tastereinsatz unmittelbar im Anschluss an den LED-Test so lange ununterbrochen ausgelenkt, bis die Anzeige achtmal rot aufgeblinkt hat (ist die Batteriespannung schwach, folgt auf jedes rote Aufblinken ein blaues Aufblinken).

Halten Sie den Tastereinsatz so lange ausgelenkt, bis die „**Einschaltmethode**“ angezeigt wird. Lassen Sie ihn dann wieder los.

Zeichenerklärung	
●	Kurzes Blinken der LED
▬	Langes Blinken der LED
⇨	Den Tastereinsatz kürzer als 4 Sekunden auslenken, um zur nächsten Menüoption zu gelangen.
⇩	Den Tastereinsatz länger als 4 Sekunden auslenken, um zum nächsten Menü zu gelangen.
⇩	Zum Beenden den Tastereinsatz mindestens 120 Sekunden nicht auslenken.
⇩	Zum Beenden den Tastereinsatz mindestens 20 Sekunden nicht auslenken.



LED check

● ● ●

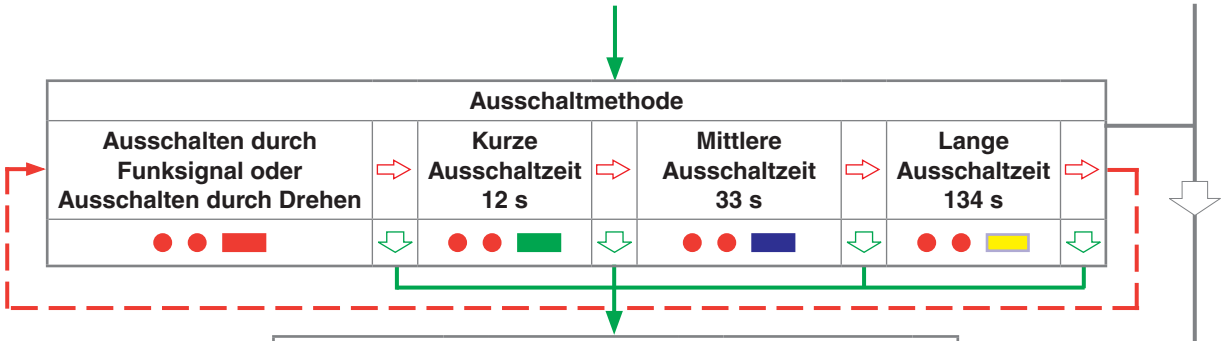
Den Tastereinsatz ununterbrochen auslenken, bis der Ladezustand der Batterie am Ende der Prüfsequenz angezeigt wird.

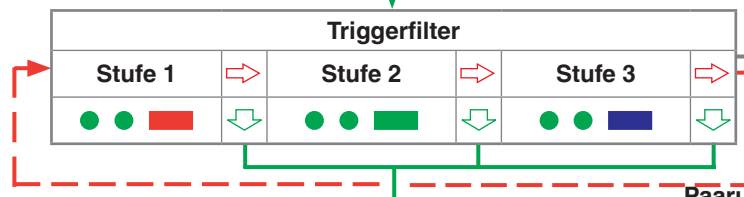
Ladezustand der Batterien

Batterien gut	oder	Batterien schwach
● ● ● ● ● ● ● ●		● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●

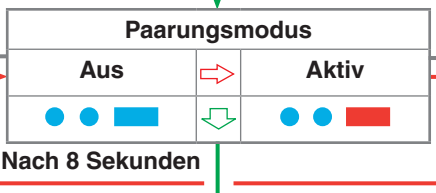
Einschaltmethode

Einschalten durch Funksignal (entfällt bei Auswahl des „**Modus zur Verwendung mehrerer Messtaster**“)	⇨	Einschalten durch Drehen	⇨
● ● ▬	⇩	● ● ▬	⇩

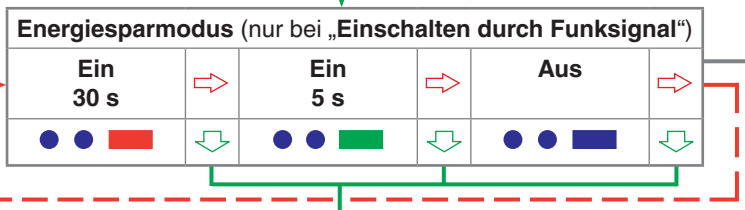




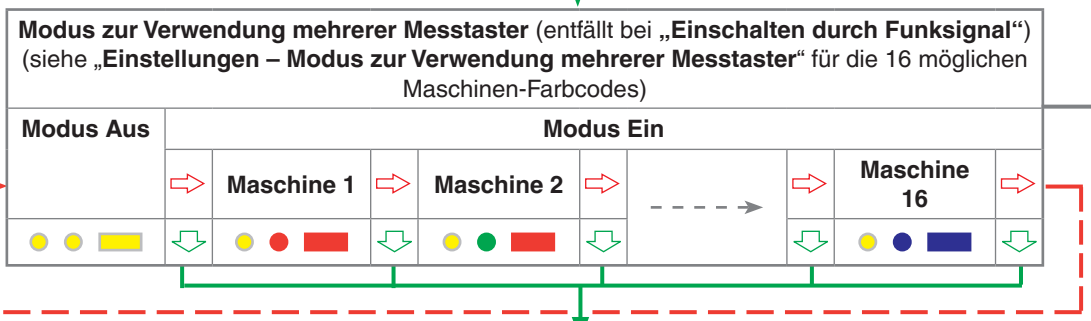
Paarung erfolgreich, 20 Sekunden Messtaster in Bereitschaftsmodus



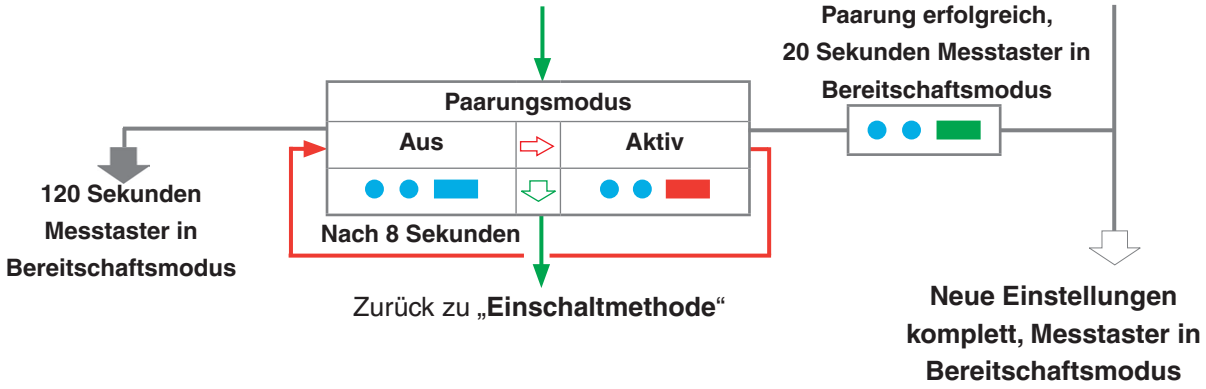
120 Sekunden Messtaster in Bereitschaftsmodus



Beenden Sie die Trigger Logic-Einstellungen hier, es sei denn, Sie möchten den „**Modus zur Verwendung mehrerer Messtaster**“ einstellen. In diesem Fall lenken Sie den Tastereinsatz länger als vier Sekunden aus.



Werden im „**Modus zur Verwendung mehrerer Messtaster**“ keine Änderungen vorgenommen, kehren Sie durch mindestens vier Sekunden langes Auslenken des Tastereinsatzes wieder zum Anfang des Trigger-Logic-Menüs zurück. Wenn „**Modus zur Verwendung mehrerer Messtaster**“ ausgewählt ist, fahren Sie mit dem „**Paarungsmodus**“ fort, um einen Messtaster mit dem RMI-Q zu paaren.



HINWEISE:

Für den „**Modus zur Verwendung mehrerer Messtaster**“ beziehen Sie sich bitte auf das Installationshandbuch *RMI-Q Funksignalempfänger und Interface* (Renishaw Art. Nr. H-5687-8511).

Weitere eingesetzte Messtaster benötigen dieselben Einstellungen für den **Modus zur Verwendung mehrerer Messtaster**, müssen aber nicht mit dem RMI-Q gepaart werden.

Für nähere Informationen zur Paarung eines RMP40 mit einem RMI-Q siehe Seite 4.7, „**RMP40/ RMI-Q Paarung**“. Nach erfolgter Paarung meldet der RMP40 „**Paarung erfolgreich**“ und wechselt nach 20 Sekunden in den Bereitschaftsmodus.

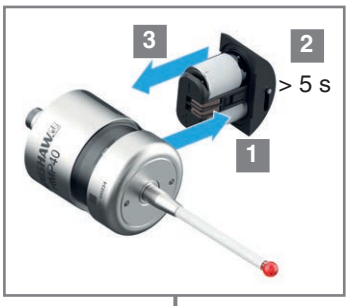
Ändern der Messtastereinstellungen bei Paarung mit einem RMI-QE

Die Messtastereinstellungen können mittels Trigger Logic geändert werden. Setzen Sie die Batterien ein oder, falls bereits eingesetzt, nehmen Sie sie heraus und setzen Sie sie nach fünf Sekunden wieder ein.

Lassen Sie den Tastereinsatz unmittelbar im Anschluss an den LED-Test so lange ununterbrochen ausgelenkt, bis die Anzeige achtmal rot aufgeblinkt hat (ist die Batteriespannung schwach, folgt auf jedes rote Aufblinken ein blaues Aufblinken).

Halten Sie den Tastereinsatz so lange ausgelenkt, bis die „**Einschaltmethode**“ angezeigt wird. Lassen Sie ihn dann wieder los.

Zeichenerklärung	
●	Kurzes Blinken der LED
▬	Langes Blinken der LED
⇨	Den Tastereinsatz kürzer als 4 Sekunden auslenken, um zur nächsten Menüoption zu gelangen.
⇩	Den Tastereinsatz länger als 4 Sekunden auslenken, um zum nächsten Menü zu gelangen.
⇩	Zum Beenden den Tastereinsatz mindestens 120 Sekunden nicht auslenken.
⇩	Zum Beenden den Tastereinsatz mindestens 20 Sekunden nicht auslenken.



LED-Test

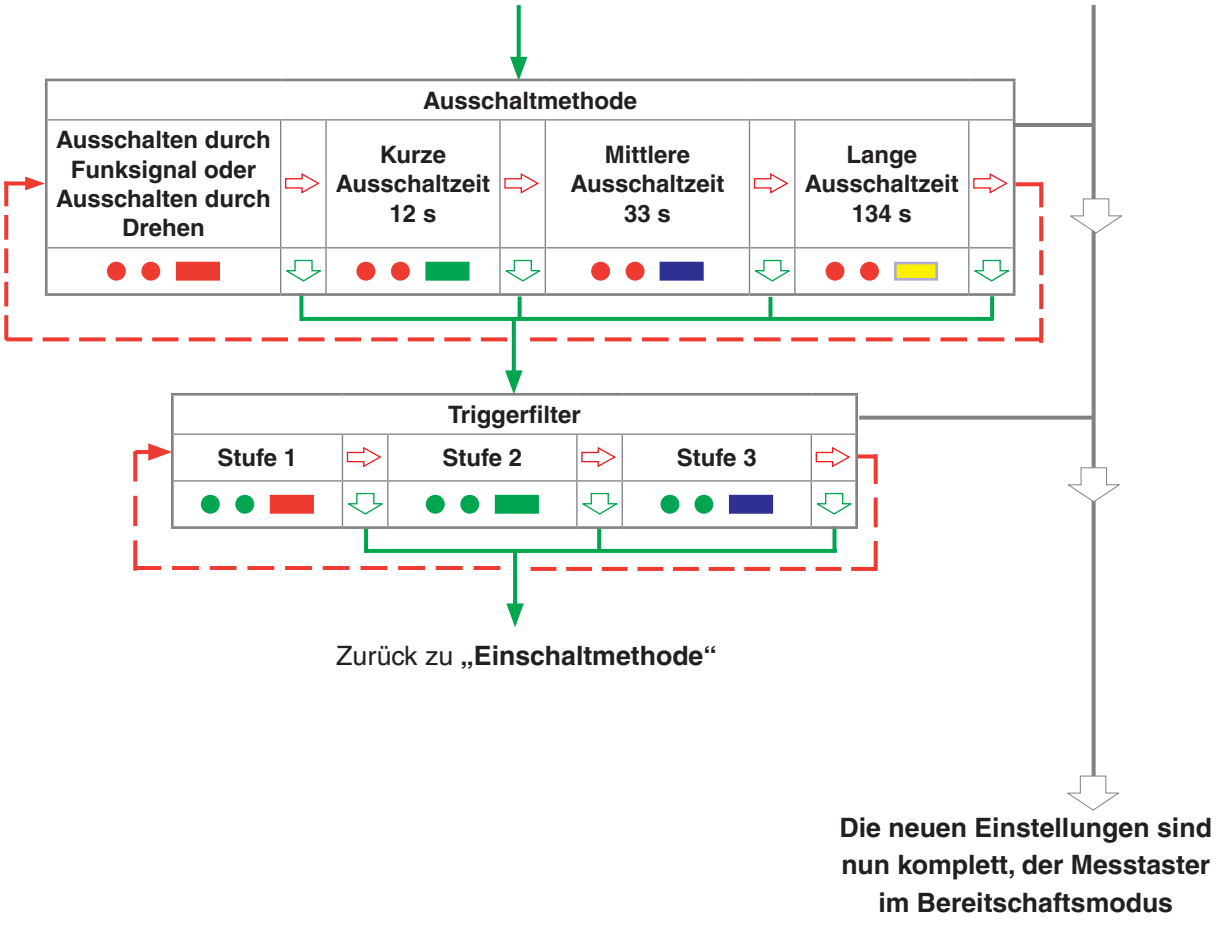
Den Tastereinsatz ununterbrochen auslenken, bis der Batteriestatus am Ende der Einstellsequenz angezeigt wird.

Ladezustand der Batterien

Batterien gut	oder	Batterien schwach
● ● ● ● ● ● ● ●		● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●

Einschaltmethode

Einschalten durch Funksignal (entfällt bei Auswahl des „**Modus zur Verwendung mehrerer Messtaster**“)	⇨	Einschalten durch Drehen	⇨
● ● ▭	⇩	● ● ▬	⇩



HINWEIS: Weitere Informationen zum Herstellen des „**Paarungsmodus**“ bei Verwendung eines RMP40 mit einem RMI-QE finden Sie auf Seite 4.5 unter „**Messtaster-Paarungsfunktion**“.

Master-Reset-Funktion

Der RMP40 verfügt über eine Master-Reset-Funktion zur Unterstützung von Benutzern, die versehentlich die Messtastereinstellungen auf eine unbeabsichtigte Konfiguration abgeändert haben.

Durch Anwendung der Master-Reset-Funktion werden alle aktuellen Messtastereinstellungen gelöscht und der Messtaster wieder auf seine Standardeinstellungen zurückgesetzt.

Die Standardeinstellungen sind folgende:

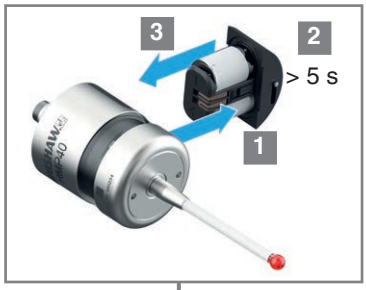
- Einschalten durch Funksignal
- Ausschalten durch Funksignal
- Triggerfilter: Stufe 1
- Energiesparmodus Ein 30 s
- Modus zur Verwendung mehrerer Messtaster Aus

Die Standardeinstellungen entsprechen eventuell nicht den erforderlichen Messtastereinstellungen. Für die gewünschten Messtastereinstellungen ist möglicherweise eine weitere Konfiguration des RMP40 erforderlich.

Rücksetzen des Messtasters

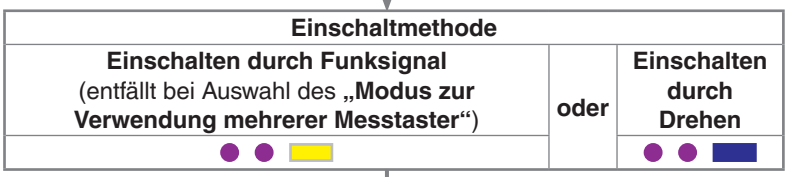
1. Setzen Sie die Batterien ein oder, falls bereits eingesetzt, nehmen Sie sie heraus und setzen Sie sie nach fünf Sekunden wieder ein.
2. Lassen Sie den Tastereinsatz unmittelbar im Anschluss an den LED-Test so lange ununterbrochen ausgelenkt, bis die Anzeige achtmal rot aufgeblinkt hat (ist die Batteriespannung schwach, folgt auf jedes rote Aufblinken ein blaues Aufblinken).
3. Halten Sie den Tastereinsatz so lange ausgelenkt, bis die „**Einschaltmethode**“ (oder das erste Trigger Logic-Menü) angezeigt wird. Lassen Sie ihn dann wieder los.
4. Lenken Sie den Tastereinsatz 20 Sekunden lang aus. Die Status-LEDs blinken achtmal gelb auf. Für den Master-Reset wird eine Bestätigung benötigt. Bei Inaktivität bricht der Messtaster den Vorgang nach Zeitüberschreitung ab.
5. Um zu bestätigen, dass ein Master-Reset erforderlich ist, lassen Sie den Tastereinsatz los und halten Sie ihn nochmals ausgelenkt, bis die LEDs achtmal gelb geblinkt haben. Dadurch werden alle Messtastereinstellungen gelöscht und der Messtaster auf die Standardeinstellungen zurückgesetzt. Im Anschluss an den LED-Test kehrt der RMP40 zu Trigger Logic zurück und zeigt „**Einschaltmethode**“ an.
6. Für die gewünschten Messtastereinstellungen ist möglicherweise eine weitere Konfiguration mit Trigger Logic erforderlich.

1.



2.

3.



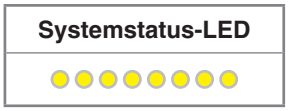
Lassen Sie den Tastereinsatz los.

4.

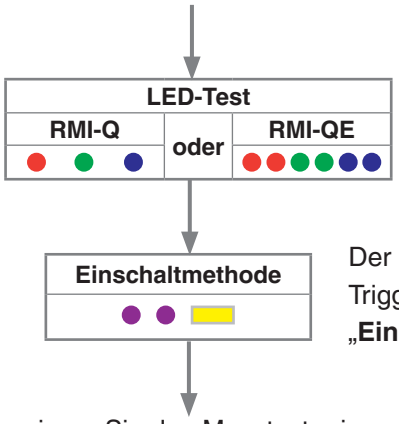
Lenken Sie den Tastereinsatz 20 Sekunden lang aus, bis die Status-LEDs achtmal gelb aufblinken.

5.

Um zu bestätigen, dass ein Master-Reset erforderlich ist, lassen Sie den Tastereinsatz während des gelben Blinkens der Status-LEDs los und halten Sie den Tastereinsatz dann nochmals ausgelenkt, bis das achtmalige Aufblinken der gelben LED beendet ist.



Die vorherigen Einstellungen wurden gelöscht. Der Messtaster weist nun Standardeinstellungen auf.

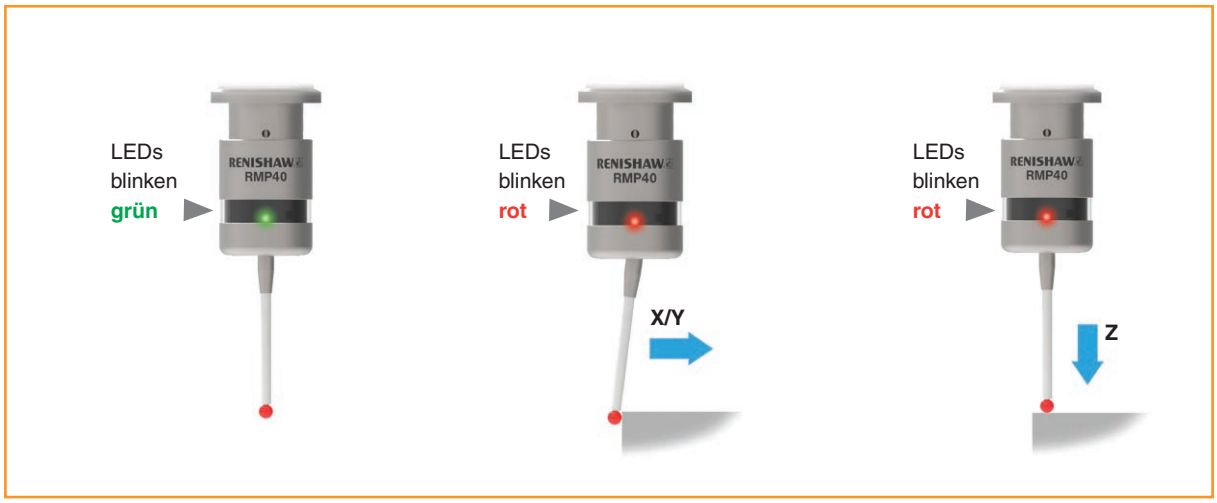


Der Messtaster kehrt nun zum Trigger Logic-Menü zurück und zeigt „**Einschaltmethode**“ an.

6. Konfigurieren Sie den Messtaster je nach Bedarf anhand von Trigger Logic.

HINWEIS: Nach Aktivierung der Master-Reset-Funktion bleibt der RMP40 weiterhin mit dem RMI-Q bzw. RMI-QE gepaart.

Betriebsmodus



Messtasterstatus-LEDs

LED-Farbe	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	
Konstant rot	Batterie leer	
Rot blinkend oder Rot und grün blinkend oder Anzeigesequenz nach Einsetzen der Batterien	Ungeeignete Batterie	

HINWEIS: Es liegt an den Eigenschaften von Lithium-Thionylchlorid-Batterien, dass Folgendes eintreten kann, wenn die LED-Warnung „Batterie schwach“ ignoriert 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, wird jedoch 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 (für nähere Informationen siehe „**Anzeigen der Messtastereinstellungen**“ auf Seite 4.2).
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

Wartung

Die hier beschriebenen Wartungsarbeiten können vom Anwender selbst durchgeführt werden.

Eine Demontage und Reparatur von Renishaw-Ausrüstung 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.

Reinigen des Messtasters

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.

ACHTUNG: Die Messtaster RMP40 und RMP40M besitzen Glasfenster. Bei Bruch mit Vorsicht handhaben, um Verletzungen zu vermeiden.

Wechseln der Batterien

ACHTUNG:

Leere Batterien aus dem Messtaster entfernen.

Beim Batteriewechsel dürfen weder Kühlmittel noch Schmutz ins Batteriefach gelangen.

Achten Sie beim Einsetzen der Batterien auf die Polarität.

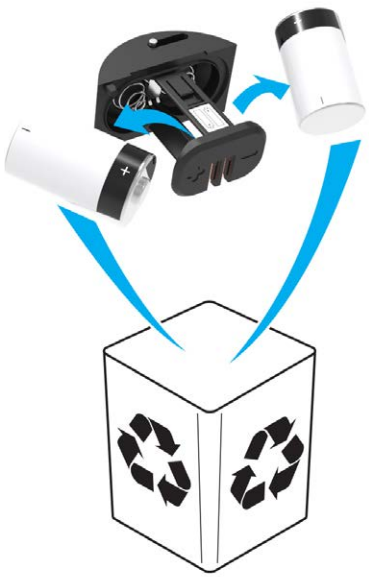
Beschädigen Sie hierbei nicht die Dichtung des Batteriefachs.

Benutzen Sie ausschließlich die spezifizierten Batterien.

1

ACHTUNG: Leere Batterien müssen entsprechend den jeweiligen nationalen Vorschriften entsorgt werden. Batterien niemals ins Feuer werfen.

2



3

HINWEISE:

Warten Sie nach der Entnahme der alten Batterien mindestens fünf Sekunden, bevor Sie die neuen Batterien einsetzen.

Setzen Sie niemals gleichzeitig neue und gebrauchte Batterien oder Batterien von verschiedenen Herstellern ein, denn dadurch verkürzt sich die Lebensdauer der Batterien und sie können Schaden nehmen.

Prüfen Sie vor dem Einsetzen des Batteriefachs, dass die Dichtung und der Sitz sauber und unbeschädigt sind.

Werden versehentlich leere Batterien eingesetzt, leuchten die LEDs konstant rot auf.

Batterietyp					
½ AA Lithium-Thionylchlorid (3,6 V), 2 Stk.					
✓	**Saft:** **Tadiran:** **Xeno:**	LS 14250 SL-750 XL-050F	✗	**Dubilier:** **Maxell:** **Sanyo** **Tadiran:** **Varta:**	SB-AA02 ER3S CR 14250SE SL-350, SL-550, TL-4902, TL-5902, TL-2150, TL-5101 CR ½AA

HINWEIS: Auch andere Hersteller bieten Lithium-Thionylchlorid-Batterien an. Diese wurden jedoch nicht von Renishaw geprüft. Ein ordungsgemäßer Betrieb des Messtasters kann daher nicht garantiert werden.

4

5

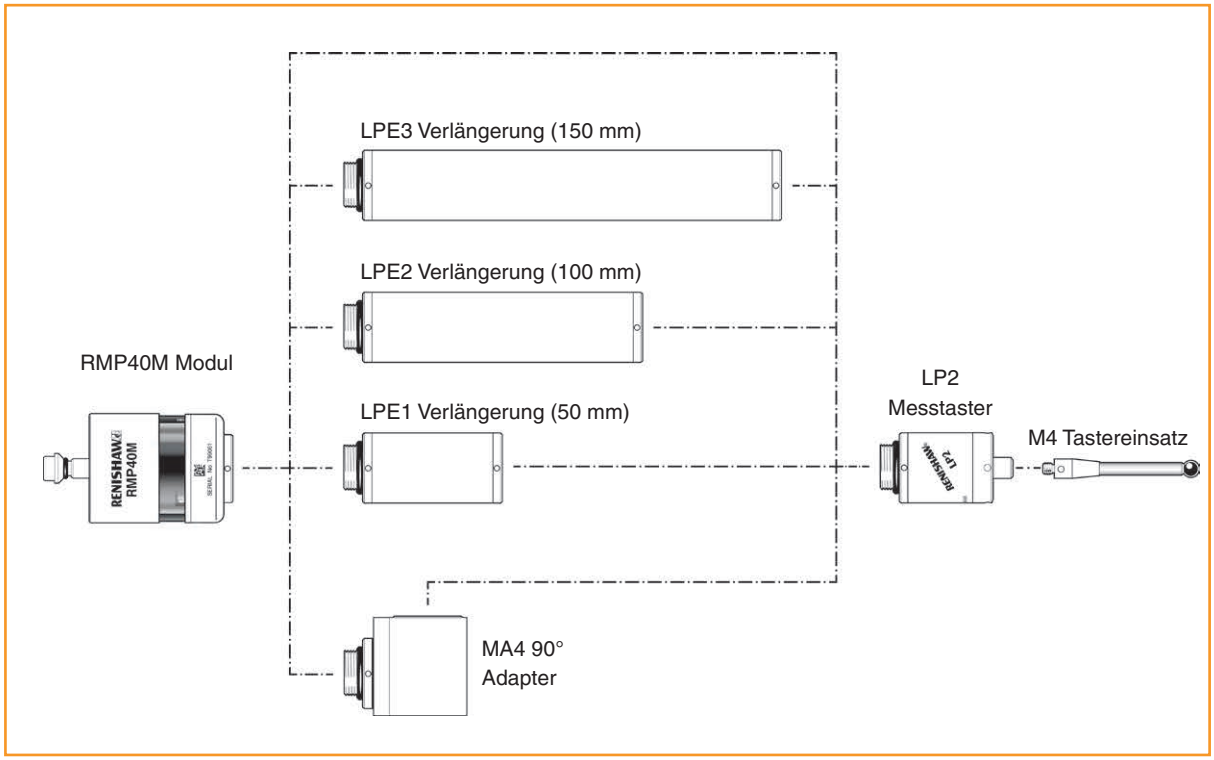
Leere Seite

RMP40M system

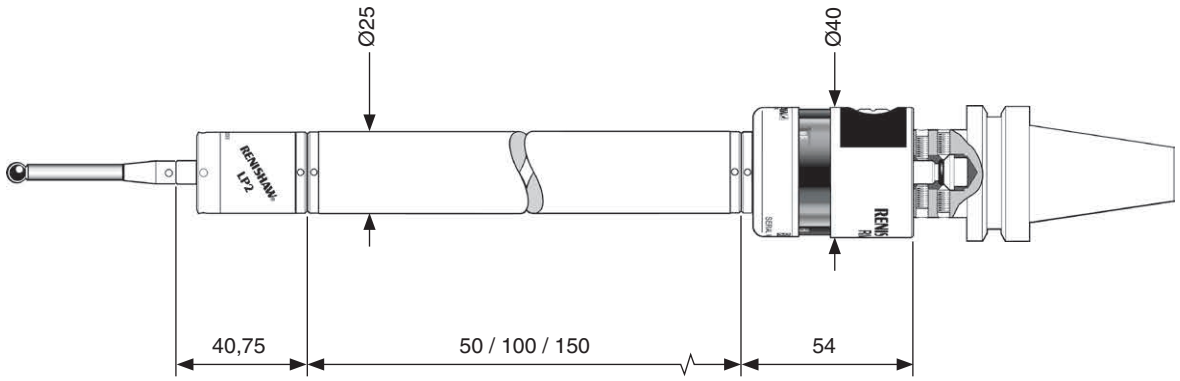
RMP40M Messtastersystem

Der RMP40M ist eine spezielle, modular aufgebaute Version des RMP40. Mithilfe von Verlängerungen und Adaptern erreichen Sie auch Messmerkmale, die tief in einem Werkstück liegen und mit dem RMP40 Messtaster nicht erreicht werden können.

Siehe Abschnitt 8, **„Teileliste“**.

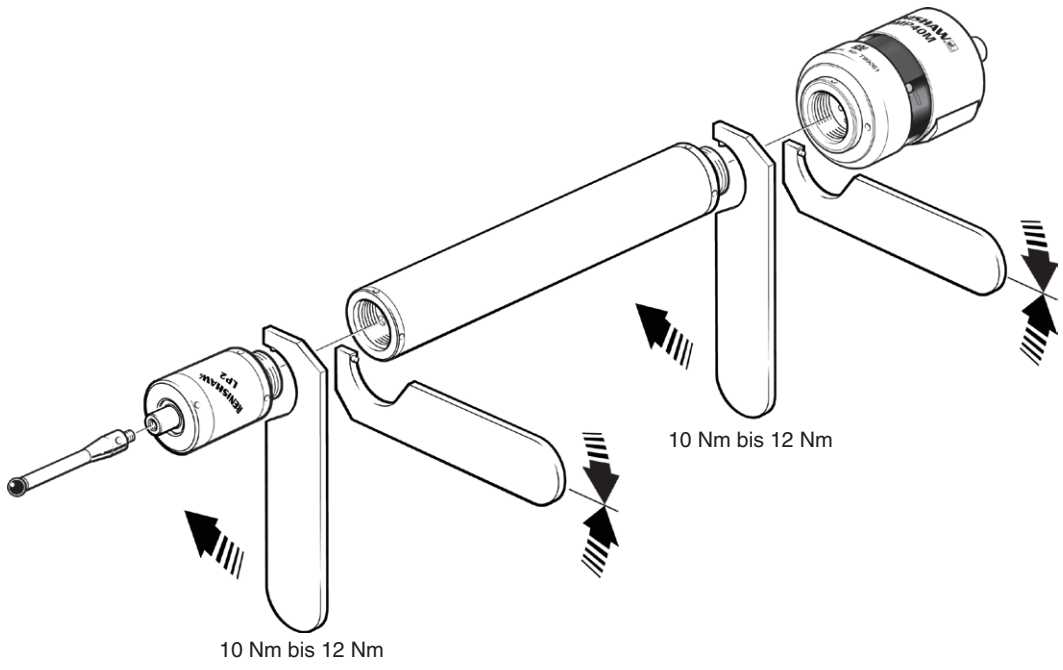


RMP40M dimensions



Abmessungen in mm

RMP40M Anzugsmomente



Fehlersuche

Störung/Fehler	Ursache	Maßnahme
Der Messtaster lässt sich nicht einschalten (die LEDs leuchten nicht auf oder die aktuellen Messtastereinstellungen werden nicht angezeigt).	Batterien leer.	Batterien wechseln.
	Ungeeignete Batterien.	Geeignete Batterien einsetzen.
	Batterien falsch eingesetzt.	Polarität der Batterien prüfen.
	Batterien nicht lange genug entfernt, der Messtaster wurde nicht zurückgesetzt.	Batterien länger als fünf Sekunden entnehmen.
	Schlechte Verbindung zwischen den Kontaktflächen und den Kontakten des Batteriefachs.	Schmutz entfernen und die Kontakte vor dem Zusammenbau reinigen.
Der Messtaster lässt sich nicht einschalten.	Batterien leer.	Batterien wechseln.
	Batterien falsch eingesetzt.	Polarität der Batterien prüfen.
	Messtaster außerhalb des Übertragungsbereichs.	Position des RMI-Q bzw. RMI-QE prüfen; siehe Arbeitsbereich.
	Kein Start-/Stoppsignal vom RMI-Q bzw. RMI-QE (nur im Modus „**Einschalten durch Funksignal**“).	Am RMI-Q bzw. RMI-QE prüfen, ob die Start-LED grün leuchtet.
	Falsche Spindeldrehzahl (nur Modus „**Einschalten durch Drehen**“).	Spindeldrehzahl und Dauer prüfen.
	Falsche Einschaltmethode konfiguriert.	Konfiguration prüfen und entsprechend ändern.
	Falsche Einstellung bei „Modus zur Verwendung mehrerer Messtaster“ (nur RMI-Q).	Konfiguration prüfen und entsprechend ändern.
	RMP40 im Energiesparmodus (nur RMI-Q und bei „Einschalten durch Funksignal“).	Sicherstellen, dass sich der Messtaster innerhalb des Übertragungsbereichs befindet, und bis zu 30 Sekunden warten; dann das Einschaltsignal noch einmal senden. Position des RMI-Q prüfen, siehe Arbeitsbereich.
	Einschalten durch Drehen findet innerhalb einer Sekunde nach dem Ausschalten durch Drehen statt.	Überprüfen, dass eine Verweilzeit von einer Sekunde nach dem Ausschalten durch Drehen eingehalten wird.

Störung/Fehler	Ursache	Maßnahme
Die Maschine hält während eines Messzyklus unerwartet an.	Funkübertragung unterbrochen / RMP40 außerhalb des Übertragungsbereiches.	Interface/Empfänger prüfen und Hindernis beseitigen.
	Fehler beim RMI-Q bzw. RMI-QE Signalempfänger oder an der Maschine.	Im zugehörigen Benutzerhandbuch beschrieben.
	Batterien leer.	Batterien wechseln.
	Ungewolltes Antastsignal durch starke Maschinenvibration.	Einstellung des Triggerfilters ändern.
	Der Messtaster findet keine Messfläche.	Prüfen, ob das Werkstück richtig positioniert ist und dass der Tastereinsatz nicht abgebrochen ist.
	Tastereinsatz hat nach schneller Verzögerung nicht genügend Zeit zur Ruhestellung.	Eine kurze Verzögerungszeit vor der Messbewegung einfügen (Dauer der Verzögerung von der Länge des Tastereinsatzes und der Abbremsgeschwindigkeit abhängig).
	Falsches Antastsignal.	Einstellung des Triggerfilters ändern.
	Auswahlfehler für RMI-Q oder RMI-QE.	Fehleranzeige am Interface überprüfen und korrigieren.
Kollision des Messtasters.	Kollision beim Verfahren des Messtasters mit dem Werkstück.	Messsoftware prüfen.
	Messtasterlängenkorrektur fehlt.	Messsoftware prüfen.
	Falls sich mehrere Messtaster an der Maschine befinden, falscher Messtaster aktiviert.	Interface-Verkabelung bzw. Teileprogramm prüfen.

Störung/Fehler	Ursache	Maßnahme
Schlechte Wiederholgenauigkeit und/oder Genauigkeit des Messtasters.	Schmutz auf dem Werkstück bzw. Tastereinsatz.	Werkstück und Tastereinsatz reinigen.
	Schlechte Wiederholgenauigkeit beim Werkzeugwechsel.	Messtaster nach jedem Werkzeugwechsel kalibrieren.
	Messtaster oder Tastereinsatz locker.	Prüfen, ggf. festziehen.
	Starke Maschinenvibrationen.	Einstellung des Triggerfilters ändern. Vibrationen beseitigen.
	Kalibrierung nicht mehr aktuell und/oder Korrekturen falsch.	Messsoftware prüfen.
	Kalibrier- und Messgeschwindigkeit nicht gleich.	Messsoftware prüfen und Geschwindigkeiten angleichen.
	Die Position des Kalibriermerkmals hat sich geändert.	Position korrigieren.
	Messsignal wird beim Rückzug des Tastereinsatzes generiert.	Messsoftware prüfen.
	Messung erfolgt während der Beschleunigung/Verzögerung der Maschine.	Messsoftware und Filtereinstellungen des Messtasters überprüfen.
	Die Messgeschwindigkeit ist zu hoch oder zu niedrig.	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-LEDs des RMP40 entsprechen nicht den Status-LEDs am RMI-Q bzw. RMI-QE.	Funkübertragung unterbrochen – RMP40 außerhalb des RMI-Q bzw. RMI-QE Übertragungsbereichs.	Position des RMI-Q bzw. RMI-QE prüfen; siehe Arbeitsbereich.
	Der RMP40 ist von Metall umgeben/abgeschirmt.	Installation überprüfen.
	RMP40 und RMI-Q bzw. RMI-QE wurden nicht gepaart.	RMP40 und RMI-Q bzw. RMI-QE paaren.

Störung/Fehler	Ursache	Maßnahme
Fehler-LED am RMI-Q bzw. RMI-QE leuchtet während eines Messzyklus auf.	Messtaster nicht eingeschaltet oder durch „Zeit Aus“ ausgeschaltet.	Einstellung ändern. Ausschaltmethode prüfen.
	Messtaster außerhalb des Übertragungsbereichs.	Position des RMI-Q bzw. RMI-QE prüfen; siehe Arbeitsbereich.
	Batterien leer.	Batterien wechseln.
	RMP40 und RMI-Q bzw. RMI-QE wurden nicht gepaart.	RMP40 mit RMI-Q bzw. RMI-QE paaren.
	Messtaster-Auswahlfehler.	Sicherstellen, dass ein Funkmesstaster funktioniert und am RMI-Q bzw. RMI-QE richtig ausgewählt wurde.
	Fehler 0,5-Sekunden-Einschaltung.	Sicherstellen, dass alle Funkmesstaster mit „Q“ oder „QE“ markiert sind, oder die Einschaltzeit des RMI-Q bzw. RMI-QE auf 1 Sekunde abändern.
Die „Batterie-schwach“-LED am RMI-Q bzw. RMI-QE leuchtet.	Batterien schwach.	Batterien so bald wie möglich wechseln.
Übertragungsbereich reduziert.	Funkstörsignale.	Störungen suchen und entfernen.
Der Messtaster lässt sich nicht ausschalten.	Falsche Ausschaltmethode eingestellt.	Konfiguration prüfen und entsprechend ändern.
	Kein Start-/Stoppsignal vom RMI-Q bzw. RMI-QE (nur bei Methode „**Einschalten durch Funksignal**“).	Am RMI-Q bzw. RMI-QE prüfen, ob die Start-LED grün leuchtet.
	Messtaster im Zeit-Ausschaltmodus wird durch Bewegungen im Magazin ausgelenkt.	Kürzere Ausschaltzeit auswählen oder eine andere Ausschaltmethode verwenden.
	Falsche Spindeldrehzahl (nur bei Einschalten durch Drehen).	Spindeldrehzahl prüfen.
Der Messtaster wechselt in den Trigger Logic™-Programmiermodus und kann nicht zurückgesetzt werden.	Der Messtaster wurde beim Einsetzen der Batterien ausgelenkt.	Den Tastereinsatz und die Tastereinsatz-Montagefläche beim Einsetzen der Batterien nicht berühren.

Teileliste

Artikel	Artikelnummer	Beschreibung
RMP40 (QE)	A-6588-0001	Messtaster RMP40 (QE) mit Batterien, Werkzeugsatz und Supportkarte (voreingestellt auf Funksignal Ein/ Funksignal Aus, Triggerfilter Aus).
RMP40M (QE) Modul	A-6716-0001	RMP 40 (QE) Modul mit Batterien, Werkzeugsatz und Supportkarte (voreingestellt auf Funksignal Ein/ Funksignal Aus, Triggerfilter Aus).
Batterie	P-BT03-0007	½AA-Batterie – Lithium-Thionylchlorid (zwei Batterien erforderlich).
Tastereinsatz	A-5003-3709	Tastereinsatz PS3-1C, Keramikschaft, 50 mm lang, Tastkugel Ø6 mm.
Werkzeugsatz	A-4071-0060	Werkzeugsatz bestehend aus Tastereinsatzwerkzeug Ø1,98 mm, Innensechskantschlüssel SW 2,0 mm sowie Madenschrauben (6 Stück).
Batteriefach	A-4071-1166	Batteriefach für den RMP40.
Batteriefach	A-5625-1166	Batteriefach für den RMP40M.
Batteriefachdichtung	A-4038-0301	Dichtungssatz für das Batteriefach.
RMI-Q	A-5687-0049	RMI-Q (Seitenabgang) mit 8 m Anschlusskabel, Werkzeugsatz und Supportkarte.
RMI-Q	A-5687-0050	RMI-Q (Seitenabgang) mit 15 m Anschlusskabel, Werkzeugsatz und Supportkarte.
RMI-QE	A-6551-0049	RMI-QE (Seitenabgang) mit 8 m Anschlusskabel, Werkzeugsatz und Supportkarte.
RMI-QE	A-6551-0050	RMI-QE (Seitenabgang) mit 15 m Anschlusskabel, Werkzeugsatz und Supportkarte.
RMI-Q Montagehalterung	A-2033-0830	RMI-Q Montagehalterung mit Befestigungsschrauben, Unterlegscheiben und Muttern.
RMI-QE Montagehalterung	A-6551-0120	RMI-QE Montagehalterung mit Befestigungsschrauben, Unterlegscheiben und Muttern.
Tastereinsatzwerkzeug	M-5000-3707	Spezielles Werkzeug zum Befestigen und Lösen von Tastereinsätzen.
Dokumentation. Diese kann von unserer Website unter **www.renishaw.de** heruntergeladen werden.		
RMP40 (QE) QSG	H-6588-8500	Quickstart-Anleitung: Benutzerinformation zur schnellen Einrichtung des RMP40 (QE) Messtasters.
RMI-Q QSG	H-5687-8500	Quickstart-Benutzerhandbuch: Benutzerinformation zur schnellen Einrichtung des RMI-Q.

Artikel	Artikelnummer	Beschreibung
RMI-Q IG	H-5687-8511	Installationshandbuch: Benutzerinformation zur Einrichtung des RMI-Q.
RMI-QE QSG	H-6551-8500	Quickstart-Anleitung: Benutzerinformation zur schnellen Einrichtung des RMI QE.
RMI-QE IG	H-6551-8521	Installationshandbuch: Benutzerinformation zur Einrichtung des RMI-QE.
Tastereinsätze	H-1000-3202	Technische Spezifikationen: *Tastereinsätze und Zubehör* – oder besuchen Sie unseren Webshop unter **www.renishaw.de/shop**.
Messsoftware	H-2000-2299	Datenblatt: *Messsoftware für Werkzeugmaschinen – Programme und Funktionen.*
Werkzeugaufnahmen	H-2000-2325	Datenblatt: *Werkzeugaufnahmen für Messtaster*.

Renishaw GmbH
Karl-Benz Straße 12
72124 Pliezhausen
Deutschland

T +49 7127 9810
F +49 7127 88237
E germany@renishaw.com
www.renishaw.de

RENISHAW
apply innovation™

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

© 2022-2023 Renishaw GmbH

Veröffentlicht: 02.2023

Artikelnummer H-6588-8521-01-A