

RMP60 – Messtastersystem mit Signalübertragung per Funk



© 2013–2014 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 freie Nutzung der Patentrechte der Renishaw plc.

Renishaw-Artikelnummer: H-5742-8511-02-A

Erstmalige Veröffentlichung: Juli 2013

Überarbeitet: Mai 2014

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis

Bevor Sie beginnen	1.1
Haftungsausschluss	1.1
Marken	1.1
Garantie	1.1
Technische Änderungen.	1.1
CNC-Maschine	1.1
Pflege des Messtasters	1.2
Patentanmerkung	1.2
EG-konformitätserklärung	1.3
WEEE-Richtlinie	1.3
Funkerlaubnis	1.4
Sicherheitshinweise.	1.5
RMP60 Grundlagen	2.1
Einleitung.	2.1
Vorbereitung	2.1
Systeminterface	2.1
Einstellmethode Trigger Logic™	2.2
Betriebsarten des Messtasters	2.2
Veränderbare Einstellungen	2.2
Ein- und Ausschaltmethoden	2.2
Energiesparmodus.	2.4
Modus zur Verwendung mehrerer Messtaster	2.4
Paarungsmodus	2.5
RMP60 Abmessungen	2.6
Messtasterspezifikation	2.7

Systeminstallation	3.1
Installation des RMP60 mit einem RMI-Q	3.1
Arbeitsbereich	3.1
Positionierung des RMP60 / RMI-Q	3.2
Übertragungsbereich	3.2
Den Messtaster für den Betrieb vorbereiten	3.3
Montage des Tastereinsatzes	3.3
Batterien einsetzen	3.5
Den Messtaster an einer Werkzeugaufnahme montieren (oder Maschinentisch)	3.6
Rundlauf des Tastereinsatzes einstellen	3.7
Auslösekraft einstellen	3.8
Kalibrieren des RMP60	3.9
Warum muss der Messtaster kalibriert werden?	3.9
Kalibrierung in einer Bohrung oder an einer gedrehten Welle	3.9
Kalibrierung in einem Leerring oder an einer Eichkugel	3.9
Kalibrieren der Messtasterlänge	3.9
Einstellmethode Trigger Logic™	4.1
Aktuelle Einstellungen des Messtasters anzeigen	4.1
Einstellungen für mehrere Messtaster	4.2
Aufzeichnungen der Messtastereinstellungen	4.3
Ändern der Messtastereinstellungen	4.4
Paarung RMP60/RMI	4.6
Paarung RMP60/RMI-Q	4.7
Betriebsmodus	4.8
Wartung	5.1
Messtaster reinigen	5.1
Batterien wechseln	5.2
Wechseln der Dichtungen	5.4
RMP60M Messtastersystem	6.1
RMP60M Messtastersystem	6.1
RMP60M Abmessungen	6.2
RMP60M Anzugsmomente	6.2
Fehlersuche	7.1
Teileliste	8.1

Bevor Sie beginnen

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** 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, Service Marks, Schutzmarken, oder registrierte Schutzmarken, bzw. eingetragene Marken ihrer jeweiligen Eigentümer.

Garantie

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-Maschine

CNC-Maschinen müssen gemäß den Herstelleranweisungen stets von geschultem Personal bedient werden.

Pflege des Messtasters

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

Patentanmerkung

Merkmale des Messtasters RMP60 und Merkmale von ähnlichen Messtastern sind durch ein oder mehrere der folgenden Patente oder Patentanwendungen geschützt:

CN 100466003	JP 3967592
CN 101287958	JP 4237051
CN 101482402	JP 4575781
EP 0695926	JP 4754427
EP 1185838	JP 4773677
EP 1373995	JP 4851488
EP 1425550	JP 5238749
EP 1457786	JP 5390719
EP 1477767	KR 1001244
EP 1477768	TW 1333052
EP 1576560	US 2011/0002361
EP 1701234	US 5669151
EP 1734426	US 6776344
EP 1804020	US 6941671
EP 1931936	US 7145468
EP 1988439	US 7285935
EP 2216761	US 7441707
WO 2004/057552	US 7486195
WO 2007/028964	US 7665219
IN 215787	US 7812736
	US 7821420

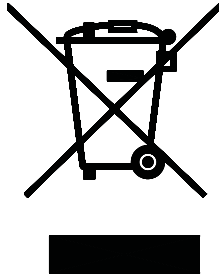
EG-konformitätserklärung



Renishaw plc bestätigt hiermit, dass das RMP60 Messtastersystem mit Signalübertragung per Funk den Anforderungen gemäß Richtlinie 1999/5/EC entspricht.

Die komplette EG-Konformitätserklärung finden Sie unter www.renishaw.de/rmp60.

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

Argentinien:

RMP60 CNC C-13091
RMP600 CNC C-13095

Brasilien

0011-14-2812



“Este equipamento opera em caráter secundário, isto é não tem direito a proteção contra interferência prejudicial, mesmo de estações do mesmo tipo, e não pode causar interferência a sistemas operando em caráter primário.”

Kanada: IC: 3928A-RMP60Q

China:

RMP60 CMIIT ID: 2012DJ8119
RMP60M CMIIT ID: 2012DJ8120

Europa:

CE

Japan:

RMP60 205-120132
RMP60M 205-120134

Singapur:

RMP60 Reg. No: N2329-12
RMP60M Reg. No: N2330-12



Südafrika:

RMP60 TA-2013/1149



RMP60M TA-2013/1150



Südkorea:

RMP60 KCC-CRM-R1P-RMP60
RMP60M KCC-CRM-R1P-RMP60M

Taiwan:

RMP60 CCAB13LP413AT0
RMP60M CCAB13LP4130T8

附件一

低功率電波輻射性電機管理辦法

第十二條

經型式認證合格之低功率射頻電機，非經許可，公司、商號或使用者均不得擅自變更頻率、加大功率或變更原設計之特性及功能。

第十四條

低功率射頻電機之使用不得影響飛航安全及干擾合法通信；經發現有干擾現象時，應立即停用，並改善至無干擾時方得繼續使用。

前項合法通信，指依電信法規定作業之無線電通信。

低功率射頻電機須忍受合法通信或工業、科學及醫療用電波輻射性電機設備之干擾。

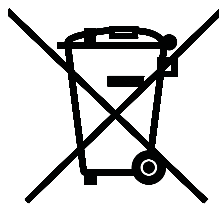
USA: FCC ID: KQGRMP60Q

Australien Island Indonesien Indien
Israel Liechtenstein Malaysia Montenegro
Neuseeland Norwegen Russland Schweiz
den Philippinen Türkei Vietnam

Sicherheitshinweise

Informationen für den Benutzer

Der RMP60 wird mit zwei nicht-wiederaufladbaren AA Alkali-Batterien geliefert. Nicht-wiederaufladbare Lithium-Thionylchlorid AA-Batterien können im RMP60 ebenfalls verwendet werden (siehe 'Batterien wechseln', Abschnitt 5 – Wartung). Die Lithium-Batterien müssen IEC 62133 entsprechen. Wenn die Batterien leer sind, dürfen keine Versuche unternommen werden, sie wieder aufzuladen.



Der Gebrauch dieses Symbols auf den Batterien und/oder Verpackungsmaterialien gibt an, dass die Batterien nicht mit allgemeinem Haushaltsmüll entsorgt werden dürfen. Es liegt in der Verantwortung des Endverbrauchers, die Batterien zur Entsorgung an speziell dafür vorgesehene Sammelstellen zu übergeben, um eine Verwertung zu ermöglichen. Die richtige Entsorgung der Batterien verhindert mögliche negative Auswirkungen auf die Umwelt. Weitere Informationen erhalten Sie von Ihrem örtlichen Entsorgungsunternehmen.

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 des Produkts an Renishaw keine Verzögerungen entstehen, sollten die Batterien vorher entfernt werden.

Der Messtaster 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.

RMP60 Grundlagen

Einleitung

Der RMP60 ist ideal zum Einsatz auf großen Bearbeitungszentren und überall dort, wo eine Sichtverbindung zwischen Messtaster und Empfänger nur schwer erreicht werden kann oder unmöglich ist.

Der RMP60 verfügt über ein integriertes Tastermodul, das eine ausgezeichnete Robustheit und großzügigen Tasterüberlauf gewährleistet.

Der RMP60 entspricht den 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.

Der RMP60 kann separat oder als Teil eines größeren Systems, bestehend aus mehreren Radio-Spindelmesstastern und/oder -Werkzeugmesstastern verwendet werden, um mit einem einzigen Interface zu arbeiten.

Veränderbare Einstellungen des RMP60 werden mittels Triggerlogik konfiguriert. Diese Technik erlaubt dem Benutzer die Überprüfung der Messtastereinstellungen durch Beobachten der Farben und Reihenfolge der Messtaster-LEDs sowie die anschließende Änderung der Einstellungen durch gezielte Auslenkungen des Tastereinsatzes.

Veränderbare Einstellungen sind:

- Ein- und Ausschaltmethode.
- Einstellung – Erweiterter Triggerfilter.

- Einstellung "Winterschlaf"
- Modus zur Verwendung mehrerer Messtaster

Vorbereitung

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

Zum Beispiel:

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

Batterien einlegen und entfernen wie dargestellt (weitere Informationen siehe 'Batterien einsetzen').

Beim Einsetzen der Batterien beginnen die LEDs zu blinken (für weitere Informationen siehe 'Aktuelle Einstellungen des Messtasters anzeigen' in Abschnitt 4 – „Einstellmethode Trigger Logic™“).

Systeminterface

Die integrierten Interface- und Empfängereinheiten RMI-Q dienen als Schnittstelle zwischen dem Messtaster RMP60 und der Maschinensteuerung.

Der RMP60 ist ebenfalls mit der älteren Interface- und Empfängereinheit RMI kompatibel. Nähere Information können Sie dem *RMI Installationshandbuch* (Renishaw Artikel-Nr. H-4113-8557) entnehmen.

Einstellmethode Trigger Logic™

Trigger Logic™ (siehe Abschnitt 4 – "Trigger Logic™") ist eine Methode, mittels derer der Benutzer alle verfügbaren Modi ermitteln und auswählen kann, um einen Messtaster für seine spezifische Anwendung einzustellen. Trigger Logic 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 Trigger Logic-Prüfsequenz angezeigt.

Betriebsarten des Messtasters

Der RMP60 Messtaster arbeitet in einer von drei Betriebsarten:

Stand-by-Modus – Der Messtaster wartet auf das Einschaltsignal.

HINWEIS: Der RMP60 Messtaster wechselt in den Winterschlafmodus, wenn das Systeminterface abgeschaltet wird bzw. sich über einen Zeitraum von 30 s außerhalb des Übertragungsbereichs befindet. Dies ist eine konfigurierbare Einstellung.

Betriebsmodus – Durch Aktivierung einer der Anschaltmethoden, wird der Messtaster angeschaltet und ist betriebsbereit.

Programmiermodus – Bereit zum Ändern der Messtastereinstellungen mittels Trigger Logic™.

Veränderbare Einstellungen

Ein- und Ausschaltmethoden

Folgende Ein- und Ausschaltmethoden können eingestellt werden:

1. Ein- und Ausschalten mit Funksignal
2. Einschalten durch Funksignal / Zeit Aus
3. Drehen Ein / Drehen Aus
4. Drehen Ein / Zeit Aus
5. Ein- und Ausschalten durch einen Schalter in der Werkzeugaufnahme

RMP60 Einschaltmethode Die Einschaltmethoden sind einstellbar	RMP60 Ausschaltmethode Die Ausschaltmethoden sind einstellbar	Switch-on time
Einschalten durch ein 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 min nach der letzten Auslenkung aus, wenn er nicht vorher durch einen M-Befehl ausgeschaltet wurde. Ausschalten über Zeit Ein Zeitschalter schaltet den Messtaster automatisch 12, 33 oder 134 Sekunden nach der letzten Antastung bzw. dem Erreichen der Ruhestellung aus.	1 Sekunde (siehe nachstehende Hinweise).
Einschalten durch Drehen Die Spindel muss sich mit 500 U/min für mindestens 1 s drehen.	Ausschalten durch Drehen Die Spindel muss sich mit 500 U/min für mindestens 1 s drehen. Falls der Messtaster nicht durch Drehen ausgeschaltet wurde, erfolgt dies automatisch 90 min nach der letzten Auslenkung. Ausschalten über Zeit Ein Zeitschalter schaltet den Messtaster automatisch 12, 33 oder 134 Sekunden nach der letzten Antastung bzw. dem Erreichen der Ruhestellung aus.	1 Sekunde max. (siehe nachstehende Hinweise).
Einschalten durch einen Schalter in der Werkzeugaufnahme	Ausschalten durch einen Schalter in der Werkzeugaufnahme	1 Sekunde max.

HINWEISE:

Im Modus ‚Funksignal Ein‘ ist die Einschaltzeit vom Benutzer wählbar ‚schnell‘ oder ‚Standard‘ unter Verwendung von RMI-Q (Auswahl in RMI-Q). Sonst 1,0 Sekunde.

Weitere Informationen über die vom Benutzer wählbare Einschaltzeit bei Betrieb mit RMI-Q finden Sie im RMI-Q Installationshandbuch.

Eine vom Benutzer wählbare Einschaltzeit steht beim RMI nicht zur Verfügung.

Im Modus ‚Funksignal Ein‘ setzt die Einschaltzeit eine gute Funkkommunikation voraus. Bei schwacher Signalübertragung kann sich die Einschaltzeit auf maximal 3,0 Sekunden erhöhen.

1 Sekunde ab dem Zeitpunkt, an dem die Spindeldrehzahl 500 min⁻¹ erreicht.

Der RMP60 muss für mindesten 1 s angeschaltet sein, bevor er ausgeschaltet wird.

Erweiterter Triggerfilter

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

Wenn der Triggerfilter aktiviert ist, wird der Messtasterausgang um konstante 10 ms oder 20 ms verzögert.

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

Werkseitige Einstellung AUS.

Energiesparmodus

Nur bei Modus ‚Funksignal Ein‘.

Wenn sich RMP60 im Stand-by-Modus befindet und RMI-Q ausgeschaltet ist oder sich außerhalb der Reichweite befindet, wechselt der Messtaster in den Winterschlafmodus, einem Low-Power-Modus, um die Nutzungsdauer der Batterie zu verlängern. Der Messtaster "erwacht" aus dem Winterschlafmodus, um regelmäßig nach seinem Partner RMI-Q zu schauen.

Die "Aufwach"-Frequenz kann auf 30 s, 5 s oder auf 'aus' eingestellt werden; der Messtaster wechselt nie in den Winterschlafmodus

Werkseitig auf 30 s eingestellt.

Modus zur Verwendung mehrerer Messtaster

Der RMP60 kann über Trigger Logic™ so konfiguriert werden, dass im Modus 'Ein / Aus durch Drehen' bzw. 'Ein / Aus durch Drucktaste in Werkzeugaufnahme' mehrere Funkmesstaster mit einem einzigen RMI-Q eingesetzt werden können.

Bis zu vier RMP60 Taster können mit einem RMI-Q im Modus ‚Funksignal Ein/Aus‘ verwendet werden. Nähere Informationen zu dieser Funktion können Sie dem *RMI-Q Installationshandbuch* (Renishaw Artikel-Nr. H-5687-8504) entnehmen.

HINWEISE:

Der Modus zur Verwendung mehrerer Messtaster ist eine Funktion von RMP60 und steht mit der Option „Einschalten durch Funksignal“ nicht zur Verfügung.

RMP60 Messtaster mit eingeschaltetem Modus zur Verwendung mehrerer Messtaster können gleichzeitig mit einer beliebigen Anzahl von RMP60 Messtastern mit der Einstellung ‚Modus zur Verwendung mehrerer Messtaster – Aus‘ eingesetzt werden.

Damit mehrere Funkmesstaster nahe beieinander und mit einem einzigen RMI-Q betrieben werden können, stehen 16 verschiedene Maschinen-Farbcodes für jeweils unterschiedliche Maschinen im Modus zur Verwendung mehrerer Messtaster zur Verfügung. Siehe Einstellungen für mehrere Messtaster in Abschnitt 4 – "Einstellmethode Triggerlogik".

Alle Messtaster, die mit einem einzigen RMI-Q zum Einsatz kommen, sollten 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 jeder Messtaster mit dem RMI-Q gepaart werden, da durch Programmierung mehrerer Messtaster auf einen einzigen Maschinen-Farbcode alle Messtaster mit genau diesem Farbcode dieselbe Identität erhalten.

Der zu paarende Messtaster wird nach Auswahl der Einstellung ‚Modus zur Verwendung mehrerer Messtaster‘ sowie Einstellung der Option ‚Modus Ein‘ gepaart. Siehe Ändern der Messtastereinstellungen im Abschnitt 4 – "Einstellmethode Triggerlogik".

Es können unbegrenzt viele Messtaster mit einem RMI-Q Signalempfänger arbeiten; diese müssen lediglich den gleichen Maschinen-Farbcode wie der bereits gepaarte Messtaster verwenden. Die Werkseinstellung für alle RMP60 Messtaster ist „Mehrere Messtaster Aus“.

Falls ein oder mehrere Messtaster zu einem bestehenden System mit nur einem Messtaster hinzugefügt werden sollen, müssen alle Messtaster auf den Modus zur Verwendung mehrerer Messtaster und einen gemeinsamen Maschinen-Farbcode eingestellt werden. Anschließend muss einer dieser Messtaster erneut mit dem RMI-Q gepaart werden.

Ein weiteres Hinzufügen oder Ersetzen von Messtastern in ein System mit mehreren Messtastern ist sehr einfach; am neuen Messtaster muss mit Hilfe von Triggerlogik nur der bereits verwendete Maschinen-Farbcode eingestellt werden.

Paarungsmodus

Die Paarung von Messtaster und Empfänger wird mittels Trigger Logic™ und Anlegen der Stromversorgung an RMI-Q erreicht.

Die Paarung ist nur bei einer Erstinstallation erforderlich. Ansonsten muss eine Paarung nur beim Austausch eines RMP60 oder RMI-Q erfolgen.

HINWEISE:

Systeme, die ein RMI-Q verwenden, können manuell mit bis zu vier RMP60 Tastern gepaart werden. Alternativ kann dies auch unter Verwendung von ReniKey, einem Maschinen-Makrozyklus von Renishaw, für den das RMI-Q nicht ein- und ausgeschaltet werden muss, erreicht werden.

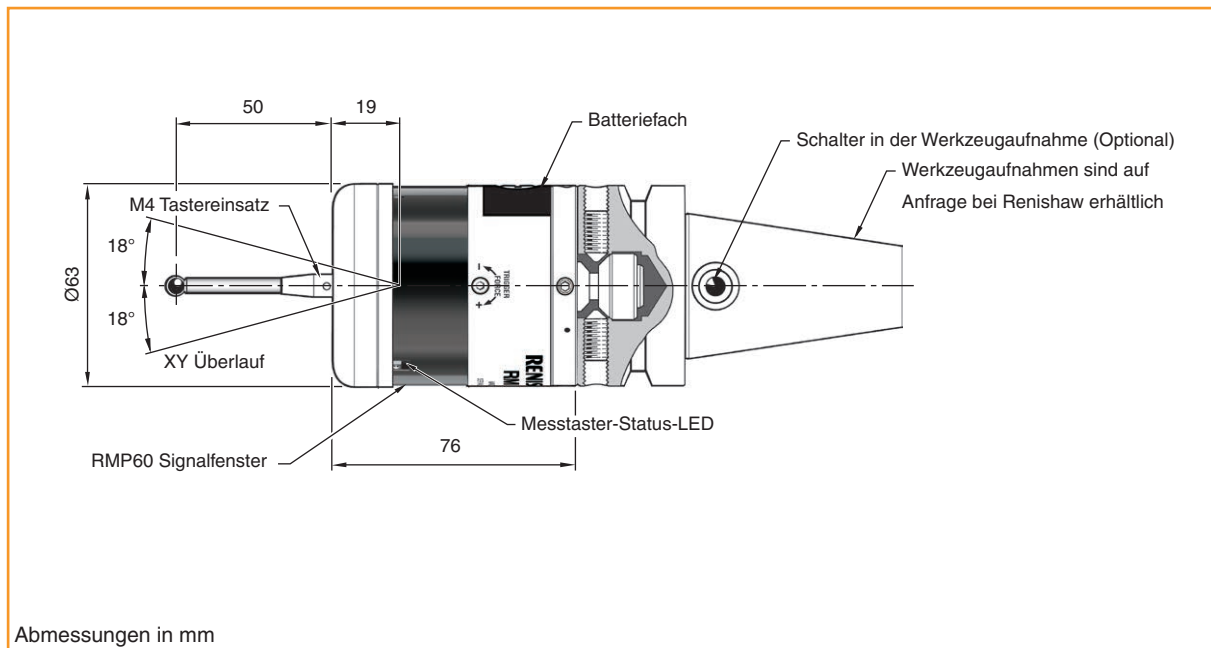
Bei näheren Informationen oder bei kostenlosem Download von "Reniskey" kontaktieren Sie bitte:
www.renishaw.com/mtpsupport/reniskey

Eine Paarung durch ReniKey ist für RMI nicht vorgesehen.

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 Signalübertragungsbereiches erfolgen.

RMP60 Abmessungen



Maximaler Überlauf des Tastereinsatzes

Tastereinsatzlänge	$\pm X/\pm Y$	+Z
50	21	11
100	37	11

Messtasterspezifikation

Hauptanwendung	Werkstückinsektion und Einrichten von Universal- und Portalmaschinen.	
Abmaße	Länge	76 mm
	Durchmesser	63 mm
Masse (ohne Werkzeugaufnahme)	mit Batterien	876 g
	ohne Batterien	826 g
Signalübertragung	FHSS-Funkübertragung (Frequency Hopping Spread Spectrum) im 2,4 GHz Frequenzband	
Frequenz	2400 MHz bis 2483,5 MHz	
Einschaltmethoden	Funk M-Befehl, Drehen oder Schalter in der Werkzeugaufnahme	
Ausschaltmethoden	Funk M-Befehl, Zeitschaltuhr, Drehen oder Schalter in der Werkzeugaufnahme	
Spindeldrehzahl (maximal):	1000 U/min	
Reichweite der Signalübertragung	Bis zu 15 m	
Empfänger/Interface:	RMI-Q – Kombinierte Interface-/Empfängereinheit	
Antastrichtungen	±X, ±Y, +Z	
Wiederholgenauigkeit in eine Richtung	1,00 µm 2σ – (siehe Hinweis 1)	
Auslösekraft (siehe Hinweise 2 und 3) Werkseinstellung		
XY niedrig	0,75 N	
XY hoch	1,40 N	
+Z	5,30 N	
Maximale Einstellung		
XY niedrig	2,00 N	
XY hoch	3,50 N	
+Z	14,00 N	
Minimale Einstellung		
XY niedrig	0,50 N	
XY hoch	0,90 N	
+Z	3,50 N	
Überlauf des Tastereinsatzes	XY-Ebene	±18°
	+Z-Ebene	11 mm

Hinweis 1 Spezifiziert mit 480 mm/min Standard-Vorschub und einem 50 mm Tastereinsatz getestet. Je nach Anwendungsanforderungen ist eine deutlich höhere Geschwindigkeit möglich.

Hinweis 2 Die Auslösekraft, die in manchen Anwendungen kritisch ist, ist die Kraft, die durch den Tastereinsatz auf das Werkstück wirkt, während das Tastsignal ausgelöst wird. Die maximal auf das Werkstück wirkende Kraft tritt nach dem Auslösepunkt auf, d.h. im Überlauf. Die Kraft hängt von zugehörigen Variablen, einschließlich der Messgeschwindigkeit und Maschinenverzögerung ab.

Hinweis 3 Die Messungen wurden mit einem 50 mm langen Tastereinsatz durchgeführt.

Zulässige Umgebungsbedingungen	RMP60 Schutzklasse	IPX8 (EN/IEC 60529)
	Lagertemperatur	-25 °C bis +70 °C
	Betriebstemperatur	+5 °C bis +55 °C
Batterietyp	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 Batterielebensdauer	Siehe folgende Tabelle.	
Wiederaufladbare Batterien	Es können entweder Nickelcadmium (NiCd)- oder Nickelmetallhydrid (NiMh)-Akkus verwendet werden. Bei diesen Batterietypen ist jedoch mit einer im Vergleich zu den Angaben für Alkaline-Batterien nur etwa halb so langen Batterielebensdauer zu rechnen und auch die Dauer der Warnanzeige im Falle schwacher Batterien verkürzt sich.	

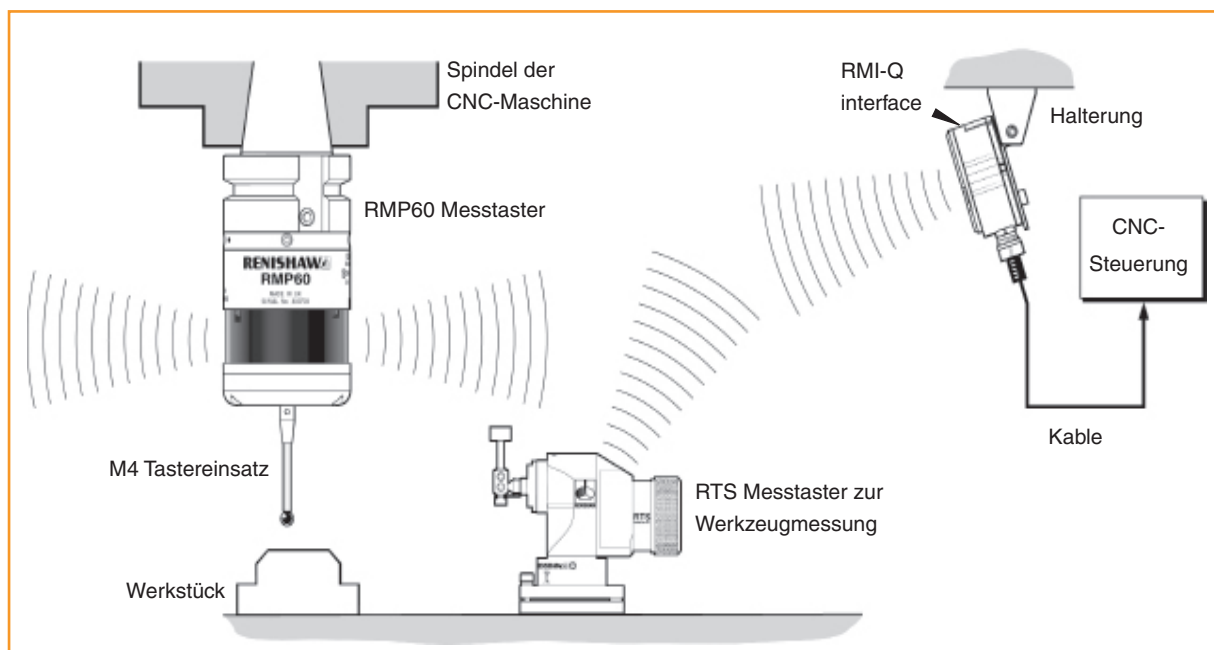
Batterietyp	Einschalten durch einen Schalter in der Werkzeugaufnahme			Einschalten durch Drehen		
	Standby life	5 %-Nutzung	Dauerbetrieb	Standby life	5 %-Nutzung	Dauerbetrieb
Alkaline	540 Tage	270 Tage	610 Stunden	240 Tage	170 Tage	600 Stunden
Lithium Thionylchlorid	890 Tage	560 Tage	1690 Stunden	520 Tage	390 Tage	1670 Stunden

Batterietyp	Einschalten durch ein Funksignal				
	(1 Sekunde Einschalten)		(0,5 Sekunde Einschalten)		Dauerbetrieb
	Standby life	5 %-Nutzung	Standby life	5 %-Nutzung	
Alkaline	410 Tage	240 Tage	260 Tage	180 Tage	650 Stunden
Lithium Thionylchlorid	760 Tage	510 Tage	560 Tage	420 Tage	1710 Stunden

HINWEIS: 5% Nutzung = 72 Minuten/Tag.

Systeminstallation

Installation des RMP60 mit einem RMI-Q



Arbeitsbereich

Funkübertragung benötigt keine direkte Sichtverbindung zwischen Sender und Empfänger. Die Funkverbindung kann auch durch kleine Öffnungen bzw. durch ein Fenster an der Werkzeugmaschine erfolgen. Diese Eigenschaft erlaubt eine einfache Installation des RMI, innerhalb und außerhalb der Maschine.

Die Signalübertragung auf der RMP60 und RMI-Q verschlechtert sich durch anhaftende Späne und Kühlmittel. Reinigen Sie diese nach Bedarf, um eine möglichst uneingeschränkte Signalübertragung zu gewährleisten.

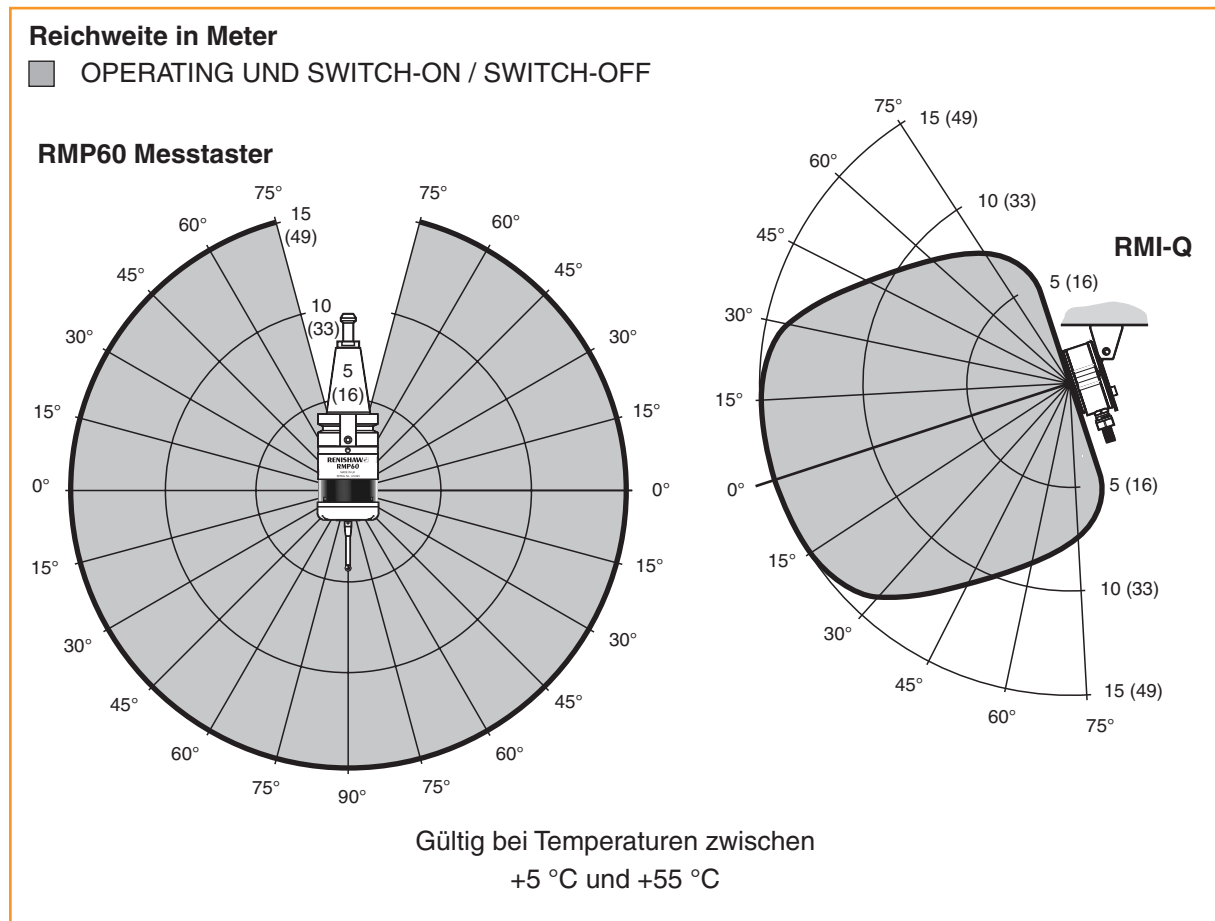
Niemals während der Signalübertragung das Glas des Messtaster oder des RMI-Q verbergen; dies würde die Übertragung beeinträchtigen.

Positionierung des RMP60 / RMI-Q

Das Messtastersystem ist optimal positioniert, wenn ein möglichst großer Bereich des Fahrwegs der Achsen optisch erreicht wird. Richten Sie die Frontabdeckung des RMI-Q stets in die allgemeine Richtung des Bearbeitungsbereiches und des Magazins 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.

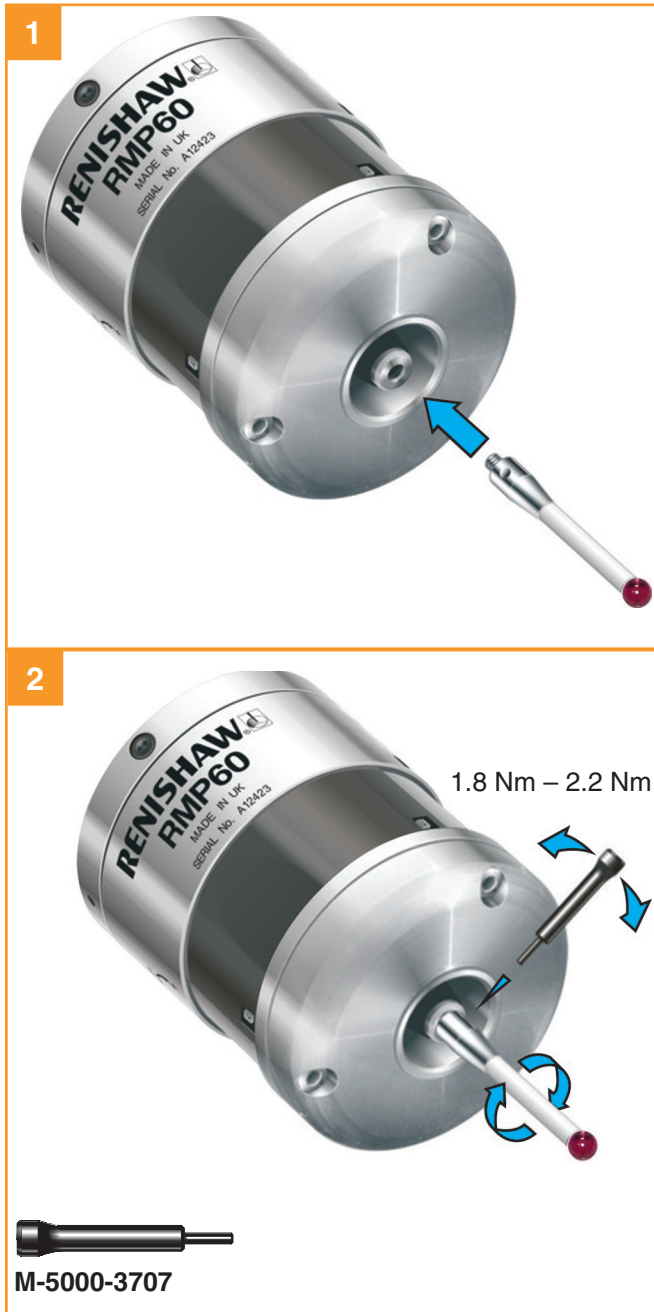
Übertragungsbereich

Der RMP60 und der RMI-Q Empfänger müssen sich im Übertragungsbereich des Partners befinden, siehe unten. Der dargestellte Übertragungsbereich zeigt die Übertragung unter Sichtbedingungen. Im Bereich von bis zu 15 m werden die Signale jedoch auch ohne Sichtverbindung sicher übertragen.



Den Messtaster für den Betrieb vorbereiten

Montage des Tastereinsatzes



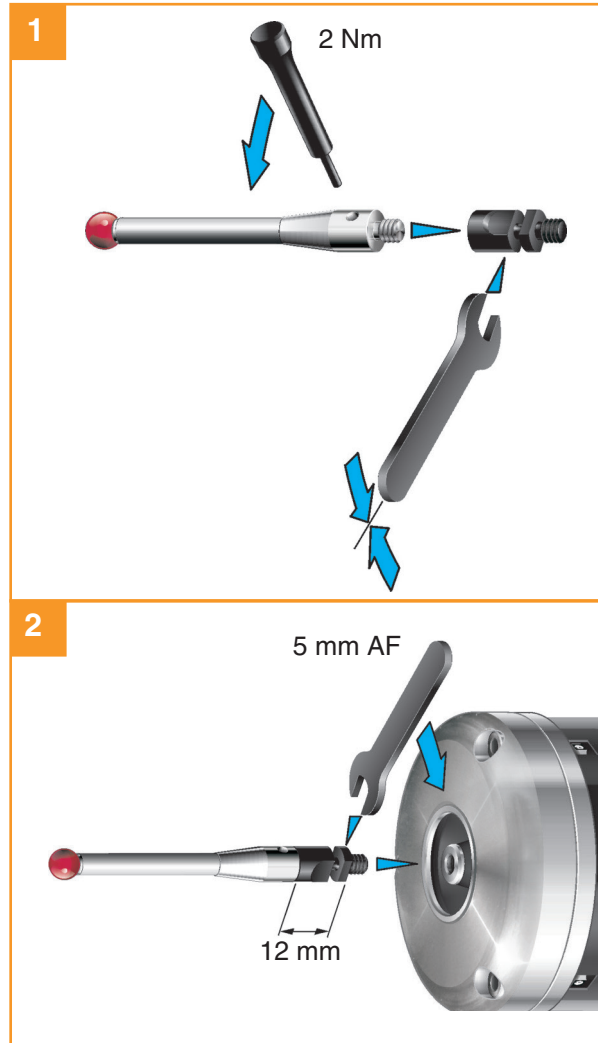
Tastereinsatz mit Sollbruchstück

HINWEIS: Tastereinsätze mit Schaft aus Keramik- oder Kohlefaser sollten aus messtechnischen Gründen nicht mit einem Sollbruchstück verwendet werden.

Montage eines Tastereinsatzes mit Sollbruchstück am RMP60

Bei zu großem Tasterüberlauf bricht das Sollbruchstück und schützt somit den Messtaster.

Vermeiden Sie zu hohe Belastung des Sollbruchstückes bei der Montage.



Gebrochenes Sollbruchstück entfernen



Batterien einsetzen

1



HINWEISE:

Im Abschnitt 5 – "Wartung" finden Sie eine Liste geeigneter Batterietypen.

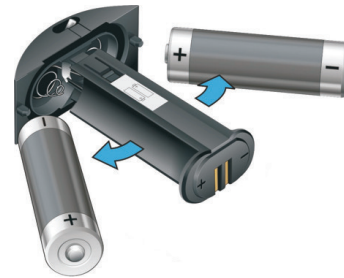
Werden versehentlich (fast) leere Batterien in den Messtaster eingesetzt, leuchten die LEDs konstant rot auf.

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 (Einstellungen, siehe Abschnitt 4 – "Einstellmethode Triggerlogik").

2



3



4



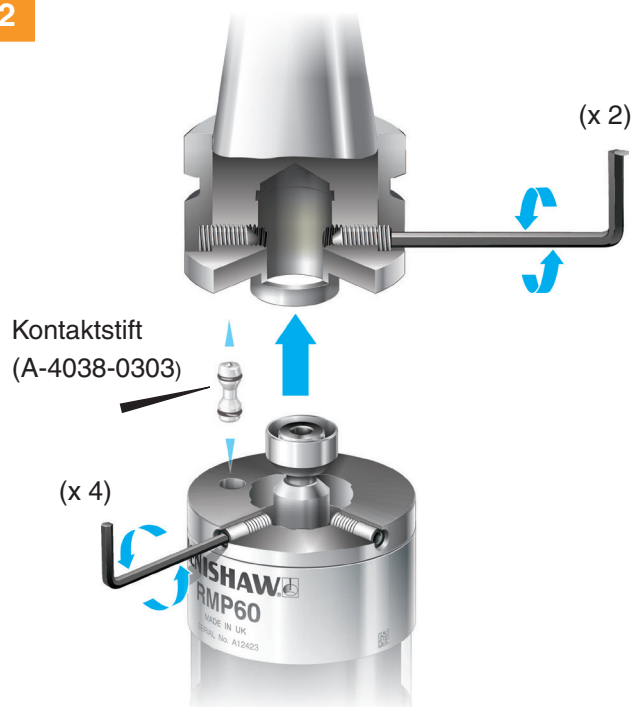
Den Messtaster an einer Werkzeugaufnahme montieren (oder Maschinentisch)

1

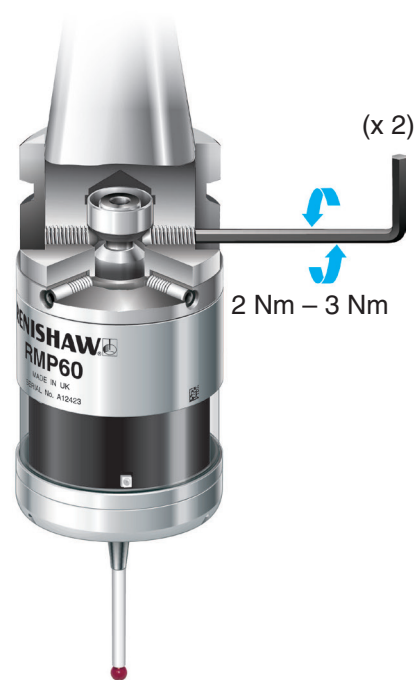


HINWEIS: Soll der RMP60 mit einem Schalter in der Werkzeugaufnahme verwendet werden, muss der Einsatz auf der Rückseite des Messtasters mit Hilfe einer Zange entfernt werden. An dessen Stelle ist dann der Kontaktstift (A-4038-0303) einzusetzen.

2



3



Rundlauf des Tastereinsatzes einstellen

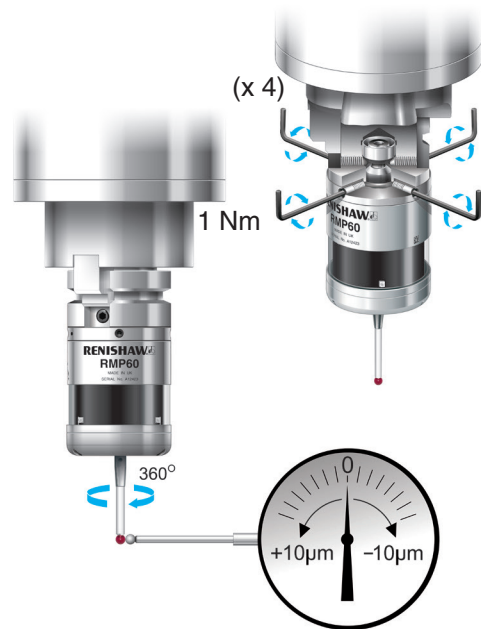
HINWEISE:

Während der Einstellung darf der Messtaster nicht auf der Werkzeugaufnahme gedreht werden, da dies den Kontaktstift beschädigt.

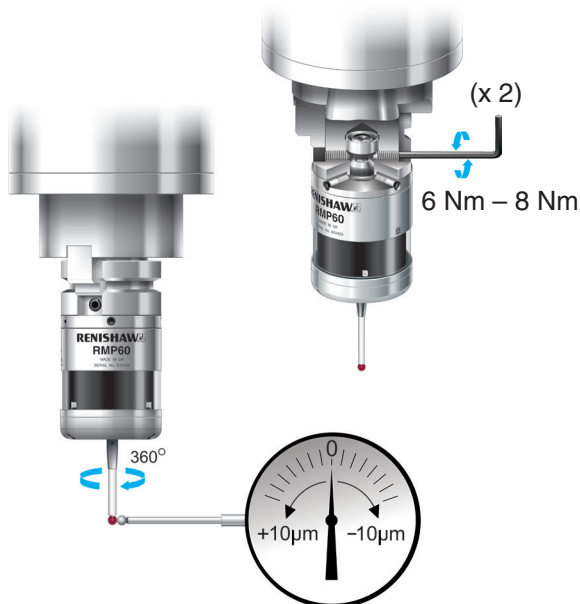
Sollte das Messtastersystem herunterfallen, muss es auf Rundlauf geprüft werden.

Niemals zum Einstellen auf den Messtaster schlagen oder klopfen.

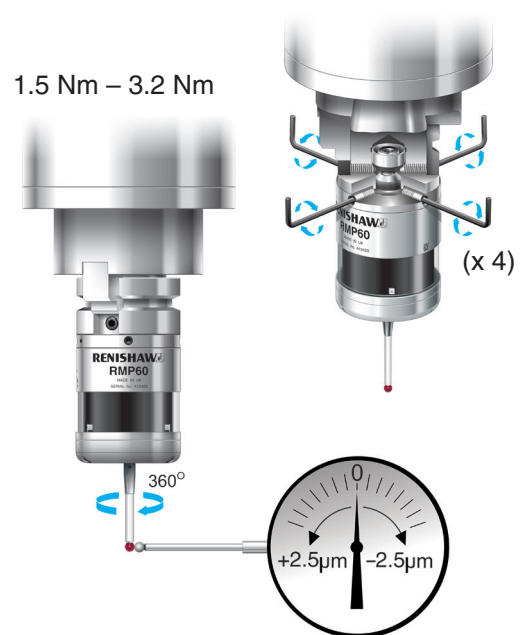
1



2



3



Auslösekraft einstellen

Über Federkraft wird der Messtaster in eine feste Position gedrückt, die nach jeder Auslenkung wiederholgenau eingenommen wird.

Die Auslösekraft ist von Renishaw voreingestellt. Verstellen Sie die Auslösekraft nur in besonderen Fällen, z.B. bei starken Maschinenvibrationen oder hohem Tastereinsatzgewicht.

Die Auslösekraft wird durch Drehen im Gegenuhrzeigersinn reduziert. Drehen im Uhrzeigersinn erhöht die Kraft, was allerdings die Messgenauigkeit negativ beeinflusst. Um Schäden durch Überdrehen zu vermeiden kann die Verstellerschraube nur bis zu einem definierten Anschlag gedreht werden.

Die X- und Y-Auslösekraft ist von der Auslenkrichtung des Tastereinsatzes abhängig.

Auslösekraft Werkseinstellung

XY niedrig	0,75 N
XY hoch	1,40 N
Z	5,30 N

Maximale Einstellung

XY niedrig	2,00 N
XY hoch	3,50 N
Z	14,00 N

Minimale Einstellung

XY niedrig	0,50 N
XY hoch	0,90 N
Z	3,50 N



Kalibrieren des RMP60

Warum muss der Messtaster kalibriert werden?

Der Spindelmesstaster 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. Die Mess-Software kann mit Hilfe der gespeicherten Kalibrierdaten 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 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 bei jedem Einwechseln in die Spindel kalibriert werden muss.

Um die Fehlermöglichkeiten so gering wie möglich zu halten stellt man den Rundlauf des Tastereinsatzes so genau wie möglich ein (siehe Seite 3.10). 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 entweder in einer Bohrung oder an einem Zapfen mit bekanntem Durchmesser;

- Kalibrierung entweder in einem Lehring oder an einer Eichkugel;
- Kalibrierung der Messtasterlänge.

Kalibrierung in einer Bohrung oder an einer gedrehten Welle

Das Kalibrieren des Messtasters in einer Bohrung oder an einer Welle bekannter Größe 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 Lehring oder an einer Eichkugel

Das Kalibrieren des Messtasters in einem Lehring/Eichkugel 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.

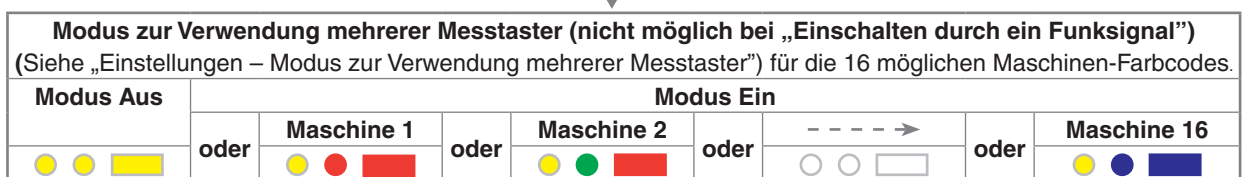
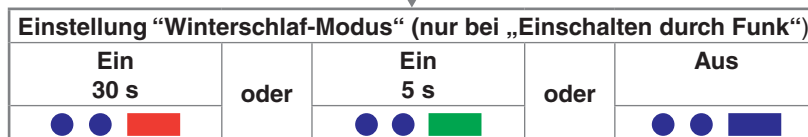
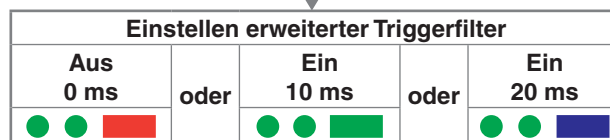
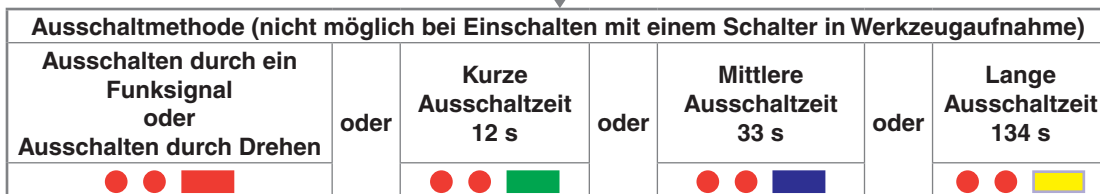
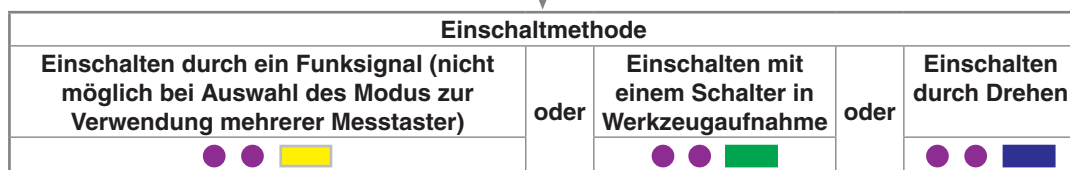
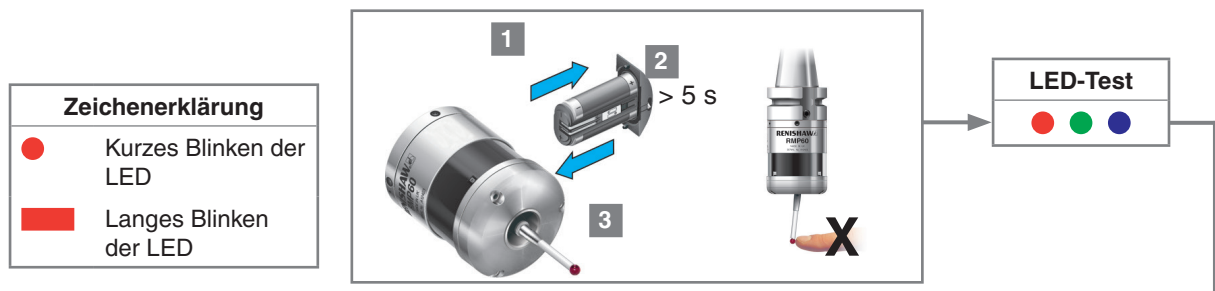
Kalibrieren der Messtasterlänge

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

Leere Seite

Einstellmethode Trigger Logic™

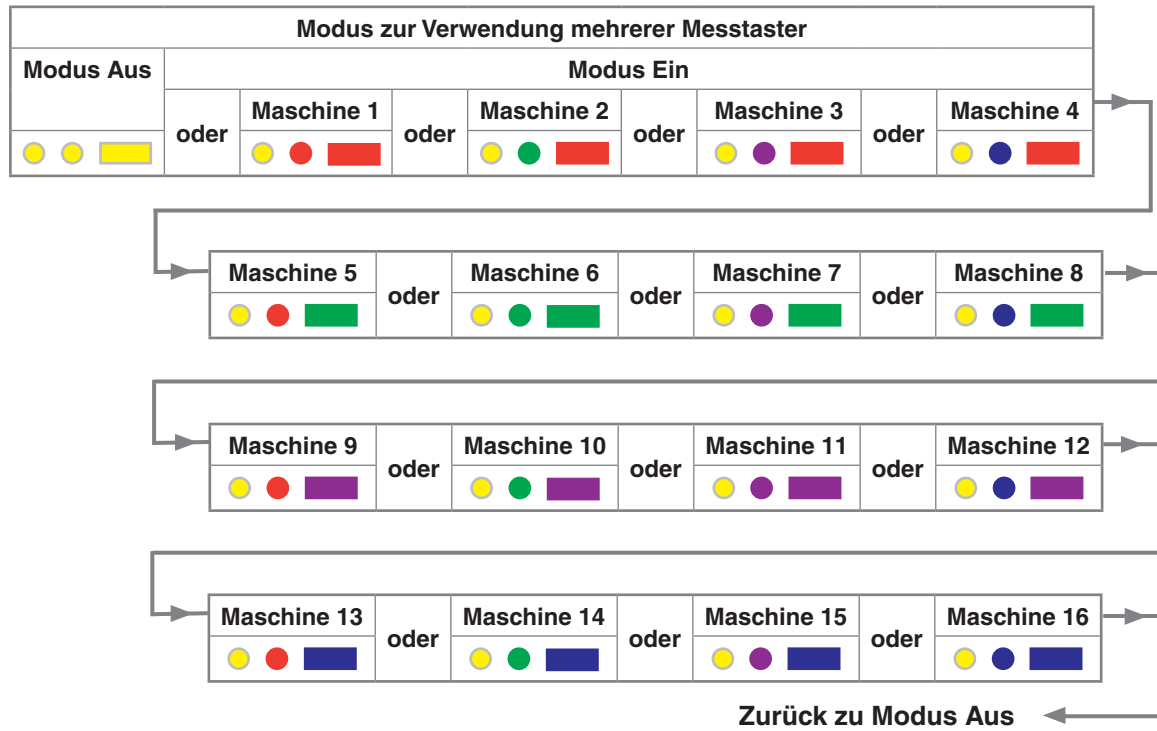
Aktuelle Einstellungen des Messtasters anzeigen



Messtaster im Bereitschaftsmodus
(nach 5 Sekunden)

Einstellungen für mehrere Messtaster

Tastereinsatz für < 4 s auslenken, um zur nächsten Einstellung zu gelangen



Aufzeichnungen der Messtastereinstellungen

Auf dieser Seite können Sie Ihre Messtastereinstellungen notieren

✓ Bitte Zutreffendes auswählen ✓ Bitte Zutreffendes auswählen

			Werk- seinstellungen	Neue Einstellungen
Einschaltmethode	Einschalten durch ein Funksignal		✓	
	Einschalten mit einem Schalter in Werkzeugaufnahme			
	Einschalten durch Drehen			
Ausschaltmethode	Ausschalten durch ein Funksignal oder Ausschalten durch Drehen		✓	
	Kurze Ausschaltzeit (12 s)			
	Mittlere Ausschaltzeit (33 s)			
	Lange Ausschaltzeit (134 s)			
Einstellen erweiterter Triggerfilter	Aus (0 ms)		✓	
	Ein (10 ms)			
	Ein (20 ms)			
Einstellung "Winterschlaf-Modus"	Ein (30 s)			
	Ein (5 s)			
	Aus		✓	
Modus zur Verwendung mehrerer Messtaster	Aus (Werkseinstellung)			
	Ein (Maschinennummer)	Siehe 'Einstellungen für mehrere Messtaster'	✓	

Werkseinstellungen nur für Kit-Ausführung (A-4038-2001).

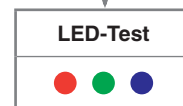
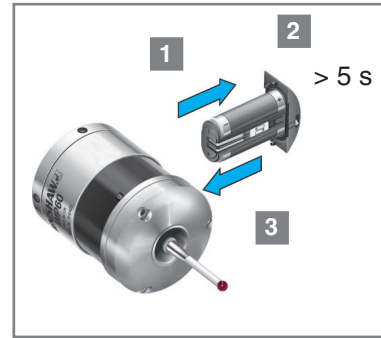
Ändern der Messtastereinstellungen

Batterien einsetzen oder, falls bereits eingesetzt, herausnehmen und nach 5 s 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).

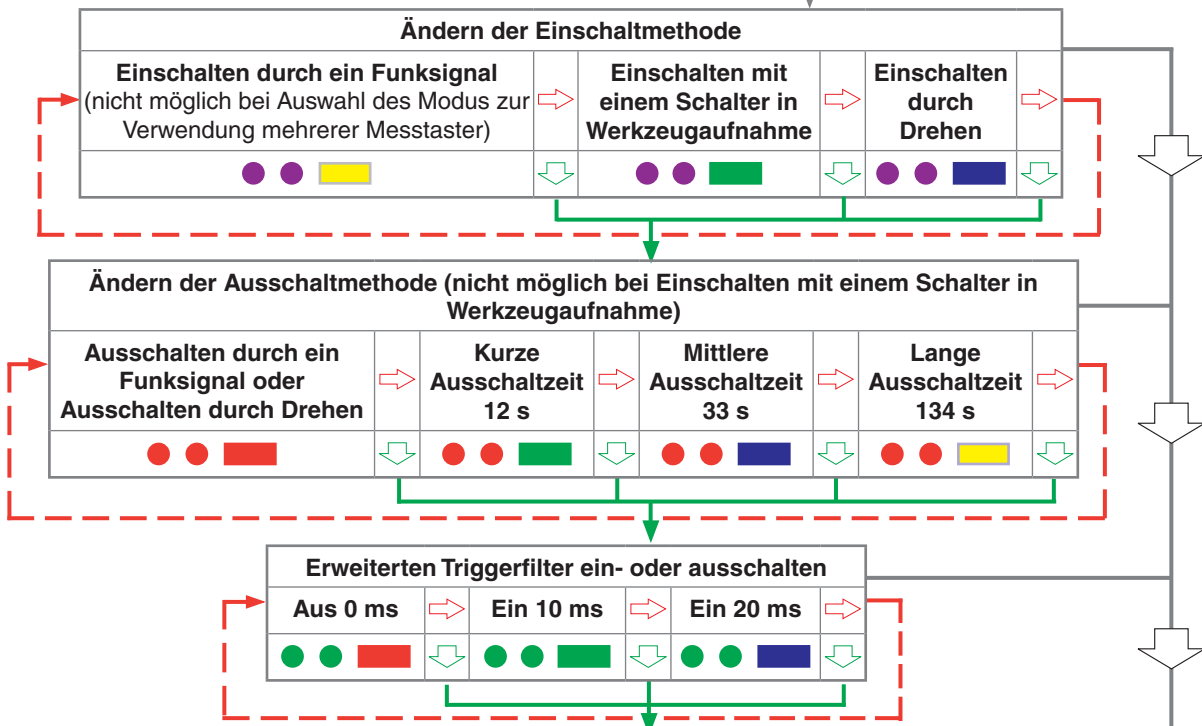
Den Tastereinsatz so lange ausgelenkt lassen, bis die „Auswahlmethode“ angezeigt wird, danach den Tastereinsatz loslassen. Den Tastereinsatz so lange ausgelenkt lassen, bis die „Auswahlmethode“ angezeigt wird, danach den Tastereinsatz loslassen.

⚠ ACHTUNG: Entfernen Sie die Batterien NICHT während des Programmiermodus. Zum Beenden, den Tastereinsatz mindestens 20 Sekunden nicht auslenken.

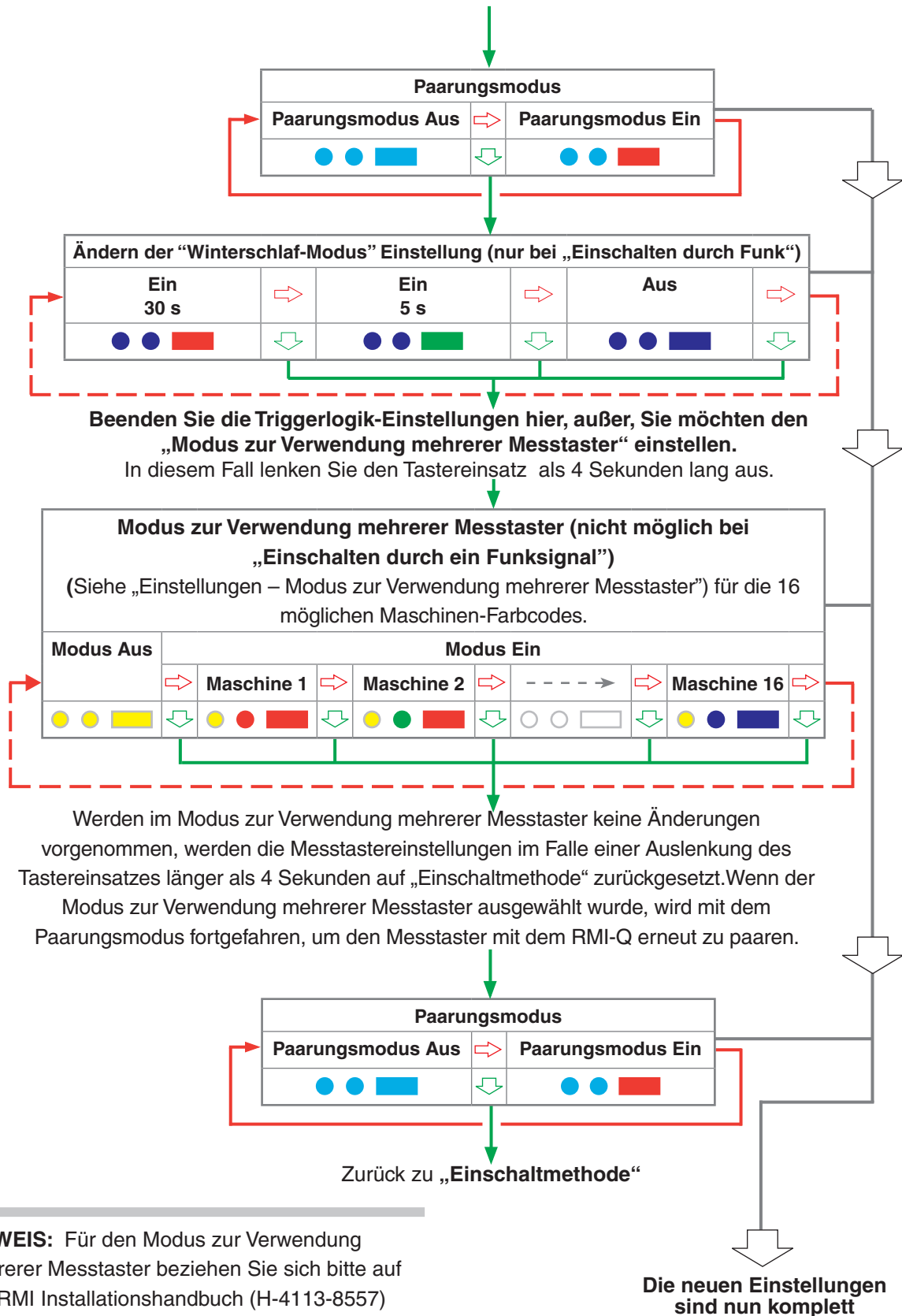


Ladezustand der Batterien	
oder	Batterien gut ● ● ● ● ●
	Batterien schwach ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●

Zeichenerklärung	
●	Kurzes Blinken der LED
■	Langes Blinken der LED
→	Den Tastereinsatz für weniger als 4 Sekunden lang auslenken, um zur nächsten Menüoption zu gelangen.
⇩	Den Tastereinsatz länger als 4 Sekunden auslenken, um in das nächste Menü zu gelangen.
⇩	Zum Beenden, den Tastereinsatz mindestens 20 Sekunden nicht auslenken.



Fortsetzung auf der nächsten Seite



HINWEIS: Für den Modus zur Verwendung mehrerer Messtaster beziehen Sie sich bitte auf das RMI Installationshandbuch (H-4113-8557) bzw. RMI-Q Installationshandbuch (H-5687-8511).

HINWEIS: Siehe ‚Paarung RMP60/RMI‘, um einen RMP60 mit einem RMI zu paaren. Nach erfolgter Paarung schaltet der RMP60 den Paarungsmodus wieder aus.

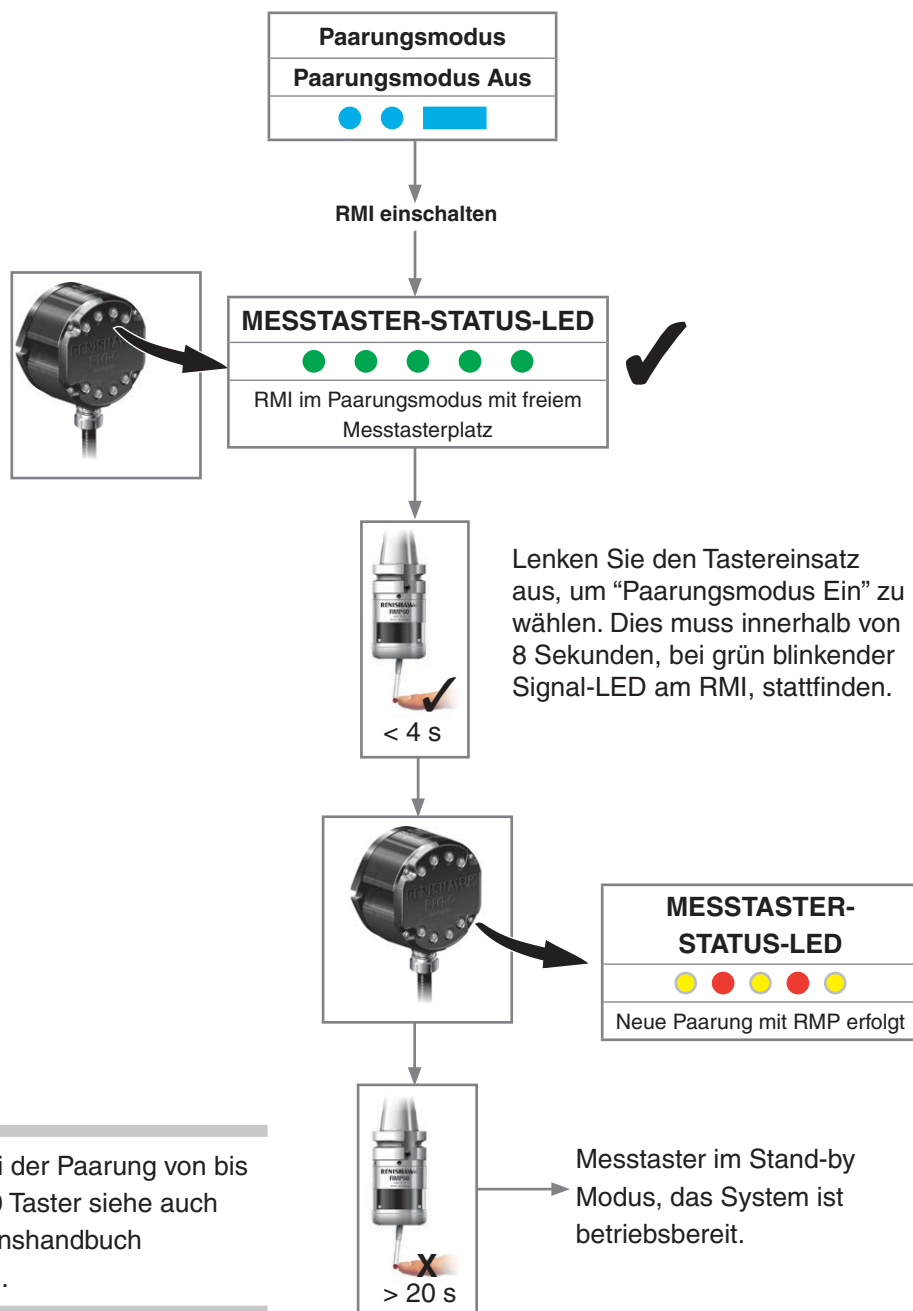
HINWEIS: Siehe ‚Paarung RMP60/RMI-Q‘, um einen RMP60 mit einem RMI-Q zu paaren. Nach erfolgter Paarung schaltet der RMP60 den Paarungsmodus wieder aus.

Paarung RMP60/RMI

Der Messtaster wird mit Triggerlogik und der anschließenden Paarung mit dem zugehörigen RMI eingestellt. Die Paarung ist nur bei einer Erstinstallation erforderlich. Ansonsten muss eine Paarung nur beim Austausch eines RMP60 oder RMI oder bei der Neukonfiguration eines Systems zur Verwendung mehrerer Messtaster (Modus zur Verwendung mehrerer Messtaster) erfolgen.

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 Signalübertragungsbereiches erfolgen.

Konfigurieren Sie je nach Bedarf die Einstellungen im Programmiermodus und gehen Sie dann in das Menü ‚Paarungsmodus‘. Aktivieren Sie „Paarungsmodus aus“.



HINWEIS: Bei der Paarung von bis zu vier RMP60 Taster siehe auch RMI Installationshandbuch (H-4113-8557).

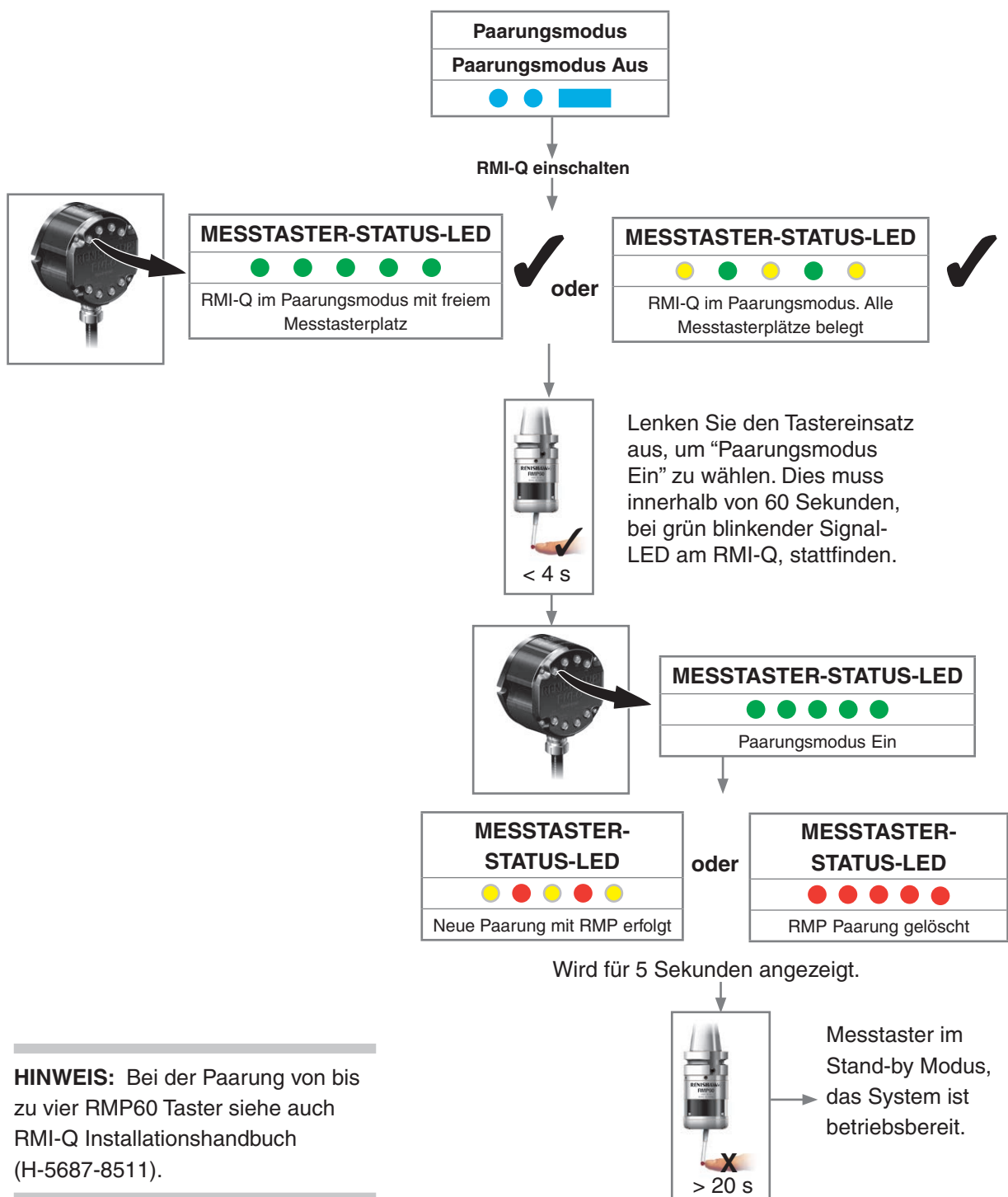
Paarung RMP60/RMI-Q

Die Paarung von Messtaster und Empfänger wird mittels Trigger Logic™ und Anlegen der Stromversorgung an RMI-Q oder Anwendung von ReniKey erreicht. Die Paarung ist bei der Erstinstallation erforderlich. Ansonsten muss eine Paarung beim Austausch eines RMP60 oder RMI-Q erfolgen.

Jeder RMP60 Taster, 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.

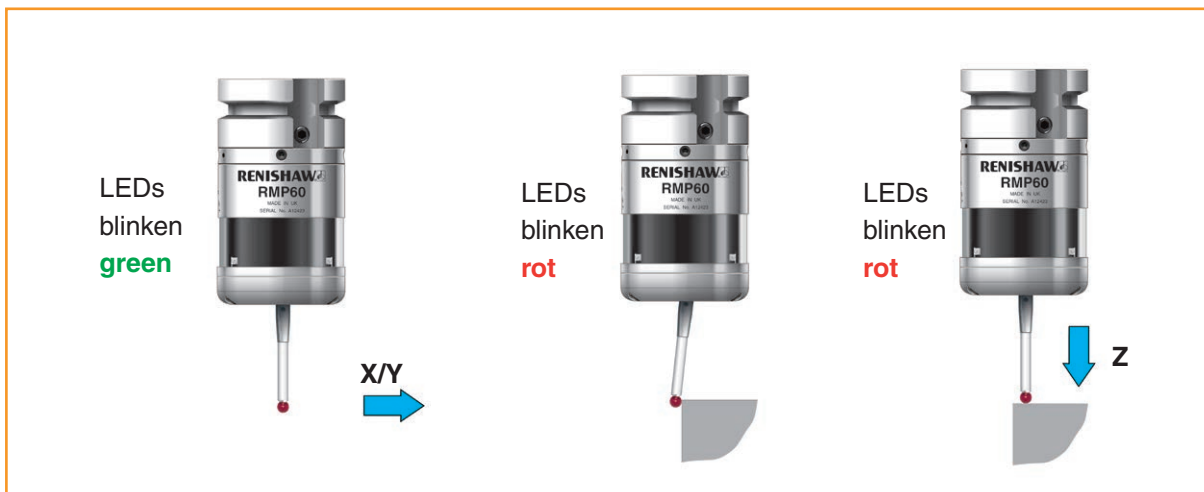
Die Paarungsdaten bleiben auch bei einer Neukonfiguration der Messtastereinstellungen oder nach einem Batteriewechsel erhalten; jedoch nicht, wenn der Modus zur Verwendung mehrerer Messtaster ausgewählt wird. Die Paarung kann überall innerhalb des Signalübertragungsbereiches erfolgen.

Konfigurieren Sie je nach Bedarf die Einstellungen im Programmiermodus und gehen Sie dann in das Menü ‚Paarungsmodus‘. Aktivieren Sie „Paarungsmodus aus“.



HINWEIS: Bei der Paarung von bis zu vier RMP60 Taster siehe auch RMI-Q Installationshandbuch (H-5687-8511).

Betriebsmodus



Messtasterstatus-LED

LED-Farbe	Messtasterstatus	Optische Anzeige
Grün blinkend	Messtaster in Ruhestellung – Betriebsmodus	● ● ●
Rot blinkend	Messtaster ausgelenkt – Betriebsmodus	● ● ●
Grün und Blau blinkend	Messtaster in Ruhestellung – Betriebsmodus – Batterien schwach	● ● ● ● ● ●
Rot und Blau blinkend	Messtaster ausgelenkt – Betriebsmodus – Batterien schwach	● ● ● ● ● ●
Dauernd Rot	Batterien leer	■
Rot blinkend oder Rot und grün blinkend oder Sequenz, wenn Batterien eingesetzt sind	Ungeeignete Batterien	● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●

HINWEIS: 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 einen zuverlässigen Einsatz des Messtasters zu ermöglichen.
2. Der Messtaster hört auf zu funktionieren, bis sich die Batterien wieder erholt haben, um den Messtaster dann 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



⚠ ACHTUNG:

Leere Batterien aus dem Messtaster entfernen.

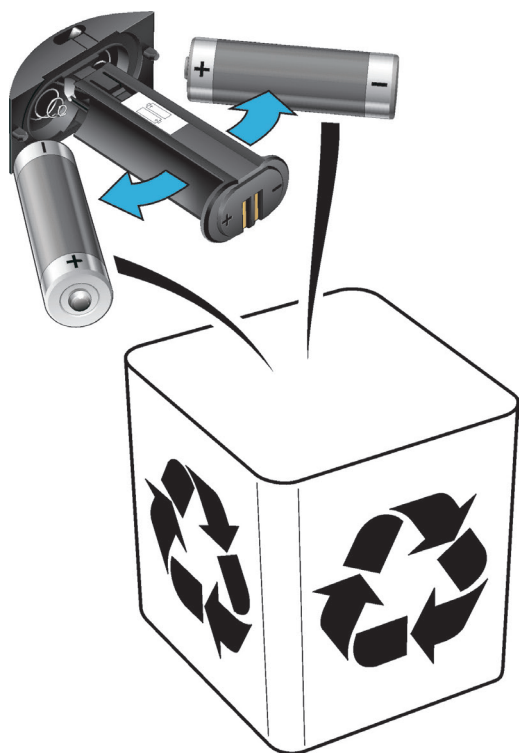
Vermeiden Sie beim Auswechseln der Batterien, dass Kühlmittel oder Schmutz ins Batteriefach gelangen.

Achten Sie beim Einsetzen der Batterien auf die Polarität.

Beschädigen Sie hierbei nicht die Dichtung des Batteriefaches.

Nur spezifizierte Batterien dürfen verwendet werden.

2



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



HINWEISE:

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

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

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

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

Batterietypen			
Alkaline x 2	Lithium-Thionylchlorid x 2		Nickelcadmium/Nickelmetallhydrid x2
AA 1.5 V ✓	Saft: Sonnenschein: Tadrian: Xeno:	LS 1450 SL-760/S ✓ TL-5903/S, TL-2100/S XL-060F	AA 1.2 V ✓



Wechseln der Dichtungen

RMP60 Dichtungen

Der Messtastermechanismus wird durch zwei Dichtungen vor Kühlmittel und Verschmutzung geschützt. Für normale Umgebungsbedingungen ist der Schutz völlig ausreichend.

Prüfen Sie regelmäßig den Zustand der Dichtungen auf erkennbare Schäden. Wechseln Sie, falls erforderlich, die äußere Dichtung.

Ein Austausch oder eine Reparatur an der inneren Dichtung darf nur durch den Renishaw-Service vorgenommen werden. Senden Sie den Messtaster an Ihre Renishaw-Niederlassung, falls die innere Dichtung beschädigt ist.

Äußere Dichtung prüfen

1. Den Tastereinsatz entfernen.
2. Entfernen Sie die drei Schrauben an der Frontplatte und nehmen Sie diese ab.
3. Die äußere Dichtung auf erkennbare Schäden prüfen.
4. Sie entfernen die äußere Dichtung, indem Sie eine Ecke nach oben ziehen.

Innere Dichtung prüfen

Prüfen Sie die innere Dichtung auf erkennbare Schäden. Senden Sie den Messtaster an Ihre Renishaw-Niederlassung, falls die innere Dichtung beschädigt ist. **FALLS SIE DIE INNERE DICHTUNG LÖSEN, ERLÖSCHT DIE GARANTIE.**

Wechseln der äußeren Dichtung

1. Neue Dichtung zentriert einsetzen.
2. Der Rand der äußeren Dichtung muss mit dem Rand der inneren Dichtung übereinstimmen.
3. Frontkappe aufsetzen und M3-Schrauben befestigen.
4. Tastereinsatz befestigen und den Messtaster erneut kalibrieren.

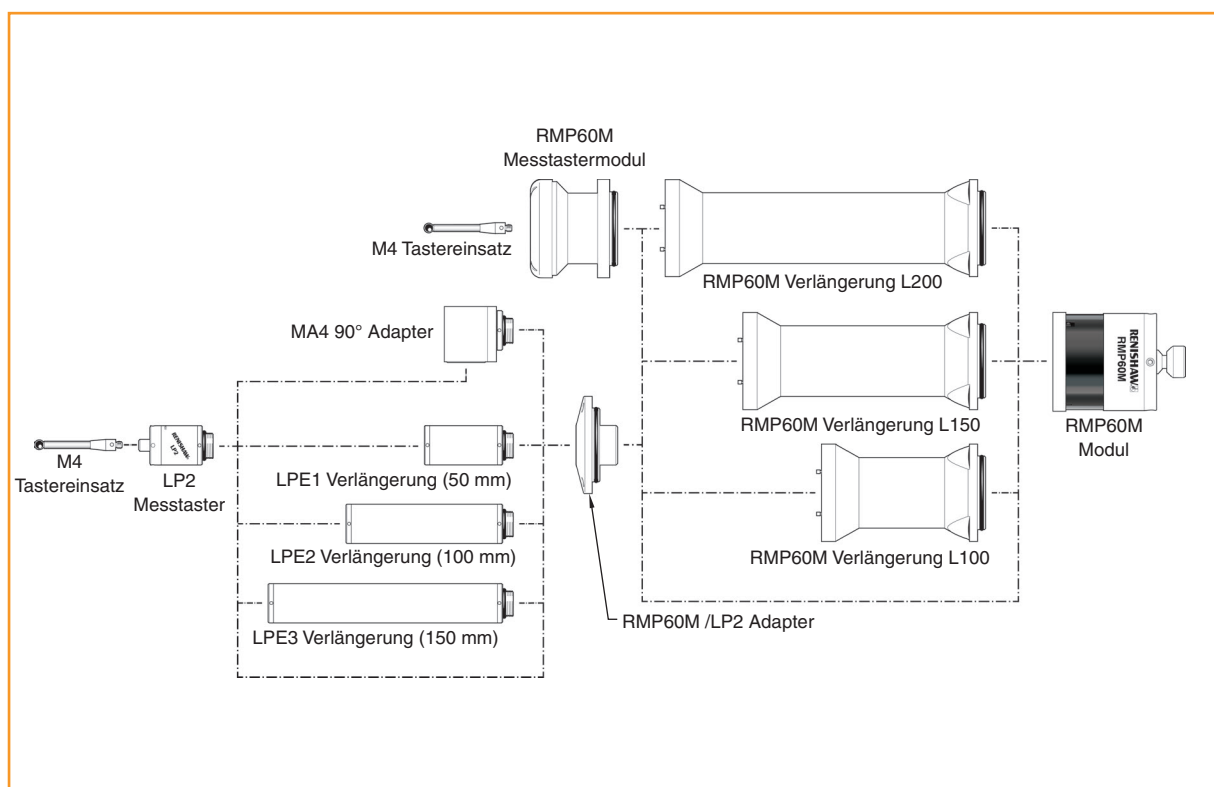


RMP60M Messtastersystem

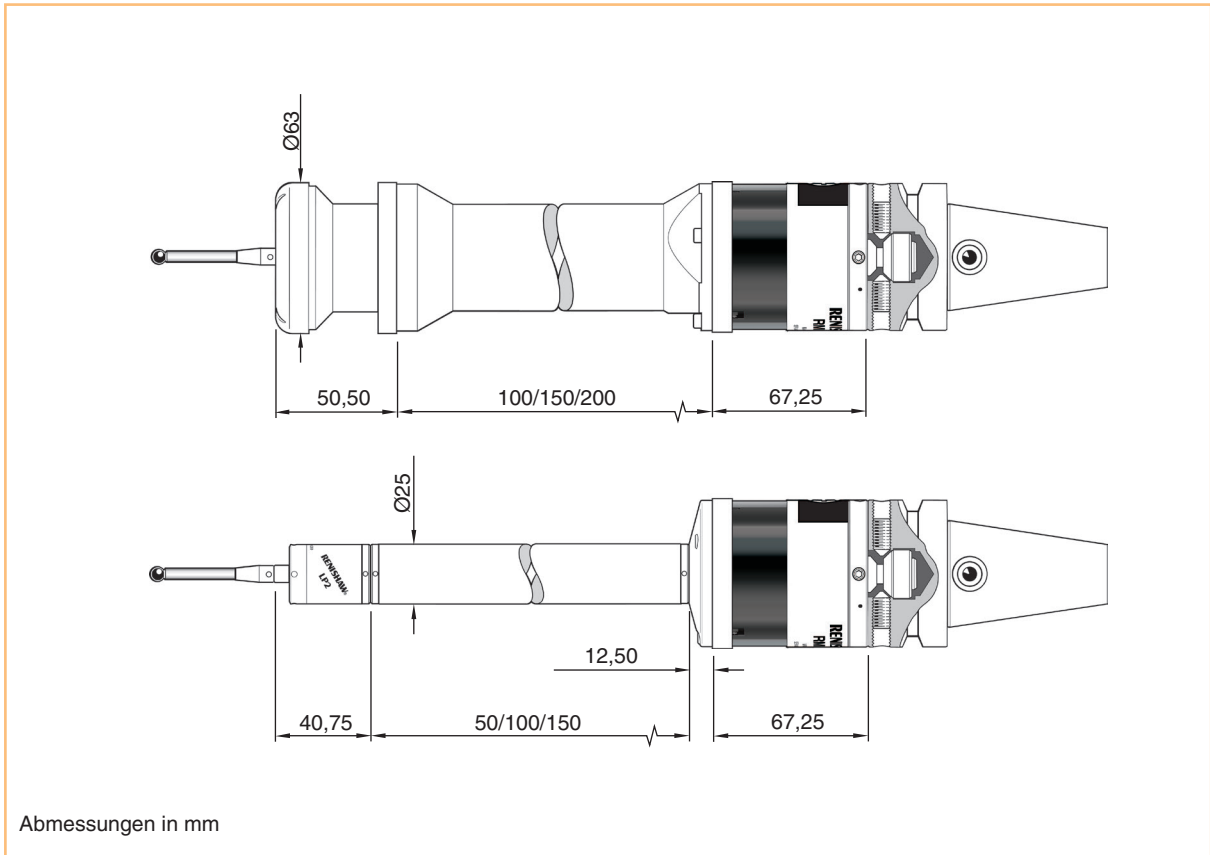
RMP60M Messtastersystem

Der RMP60M ist eine spezielle, modular aufgebaute Version des RMP60. Mit Hilfe von Verlängerungen und Adaptern erreichen Sie auch Messmerkmale, die tief in einem Werkstück liegen und mit dem RMP60 Messtaster nicht erreicht werden können.

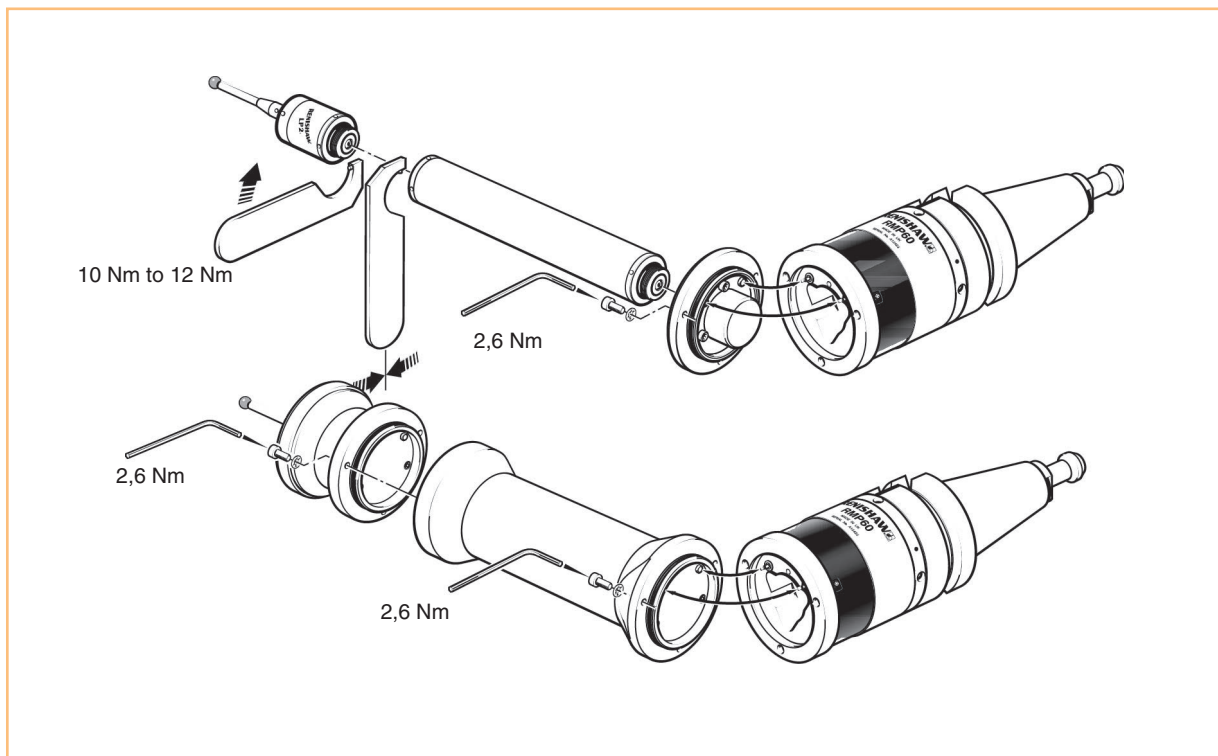
Siehe Kapitel 8 "Teilleiste".



RMP60M Abmessungen



RMP60M Anzugsmomente



Fehlersuche

Störung/Fehler	Mögliche Ursachen	Problemlösung
Der Messtaster lässt sich nicht einschalten (die LED leuchten nicht auf oder die aktuellen Messtastereinstellungen werden nicht angezeigt).	Leere Batterien.	Batterien wechseln.
	Ungeeignete Batterien.	Batterien wechseln.
	Batterien falsch eingesetzt.	Polarität der Batterien prüfen.
	Batterien nicht lange genug entfernt, der Messtaster wurde nicht zurückgesetzt.	Batterien länger als 5 Sekunden lang entnehmen.
	Schlechte Verbindung zwischen den Kontaktflächen und den Kontakten der Batteriekassette.	Entfernen Sie Schmutz und reinigen Sie die Kontakte vor der Montage.
Der Messtaster lässt sich nicht Einschalten (Optisches Einschaltsignal ist erforderlich).	Leere Batterien.	Batterien wechseln.
	Batterien falsch eingesetzt.	Polarität der Batterien prüfen.
	Messtaster außerhalb des Übertragungsbereichs.	Prüfen Sie die Position von RMI-Q, siehe Arbeitsbereich.
	Kein Start-/Stoppsignal vom RMI-Q (nur im Modus „Einschalten durch Funksignal“).	Am RMI-Q prüfen, ob die „Start-LED“ grün leuchtet.
	Falsche Spindeldrehzahl (Nur bei „Einschalten durch Drehen“).	Spindeldrehzahl und Dauer prüfen.
	Der Schalter in der Werkzeugaufnahme funktioniert nicht (nur bei Verwendung dieses Schalters).	Den Schalter in der Werkzeugaufnahme prüfen.
	Falsche Einschaltmethode ist eingestellt.	Konfiguration prüfen und entsprechend ändern.
	Falsche Einstellung bei „Modus zur Verwendung mehrerer Messtaster“.	Konfiguration prüfen und entsprechend ändern.
	RMP60 im Energiesparmodus (nur Modus ‚Funksignal Ein‘).	Versichern Sie sich, dass sich der Messtaster innerhalb des Übertragungsbereiches befindet und warten Sie nochmals 30 s. Prüfen Sie die Position von RMI-Q, siehe Arbeitsbereich.

Störung/Fehler	Mögliche Ursachen	Problemlösung
Maschine hält während eines Messzyklus unerwartet an.	Funkübertragung unterbrochen / Messtaster außerhalb des RMI-Übertragungsbereiches	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.
	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 (Luftantastung).	Erweiterten Triggerfilter aktivieren.
	Auswahlfehler bei RMI-Q.	Überprüfung und Korrektur der Interface-Fehleranzeige.
Kollision des Messtasters.	Kollision beim Verfahren des Messtasters mit dem Werkstück.	Mess-Software prüfen.
	Messtaster-Offsetlänge fehlt.	Mess-Software prüfen.
	Falls sich mehrere Messtaster an der Maschine befinden, falscher Taster aktiviert.	Interface-Verkabelung bzw. Teileprogramm prüfen.

Störung/Fehler	Mögliche Ursachen	Problemlösung
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 neu kalibrieren.
	Messtaster oder Tastereinsatz locker.	Prüfen, ggf. festziehen.
	Veränderung in der Umgebung bzw. physische Veränderung hat einen Fehler im kalibrierten Offset verursacht.	Mess-Software prüfen. Kalibrierroutine wiederholen.
	Die Kalibrier- und Messgeschwindigkeit ist nicht gleich.	Mess-Software überprüfen und Geschwindigkeiten angleichen.
	Die Position des Kalibriermerkmals hat sich geändert.	Position korrigieren.
	Messsignal wird beim Rückzug des Tastereinsatzes generiert.	Mess-Software prüfen.
	Die Messung erfolgt während der Beschleunigung/Verzögerung der Maschine.	Filtereinstellungen des Messtasters und Mess-Software überprüfen, um die Rückzugsdistanz zu erhöhen.
	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.
Zu starke Maschinenschwingungen.	Erweiterten Triggerfilter aktivieren. Vibrationen beseitigen.	

Störung/Fehler	Mögliche Ursachen	Problemlösung
Die Status-LEDs des RMP60 reagieren nicht auf die RMI-Q Status LEDs.	Funkübertragung unterbrochen – RMP60 außerhalb des RMI-Q Übertragungsbereiches.	Prüfen Sie die Position von RMI-Q, siehe Arbeitsbereich.
	Der RMP ist von Metall umgeben/ abgeschirmt.	Batterien wechseln.
	RMP60 und RMI-Q wurden nicht gepaart.	RMP60 und RMI-Q miteinander paaren.
Fehler-LED am RMI-Q leuchtet während eines Messzyklus auf.	Messtaster nicht eingeschaltet oder durch „Zeit Aus“ ausgeschaltet.	Einstellung ändern. Ausschaltmethode prüfen.
	Messtaster außerhalb des Übertragungsbereichs.	Prüfen Sie die Position von RMI-Q, siehe Arbeitsbereich.
	Leere Batterien.	Batterien wechseln.
	RMP60 und RMI-Q wurden nicht gepaart.	RMP60 mit 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 Taster mit Q markiert sind oder ändern Sie die RMI-Q Einschaltzeit auf 1 s.
Batterie schwach („LOW BATTERY LED“ am RMI-Q leuchtet).	Batterien schwach.	Batterien so bald wie möglich wechseln.
Übertragungsbereich reduziert.	Funkstörsignale.	Störungen suchen und entfernen.

Störung/Fehler	Mögliche Ursachen	Problemlösung
Der Messtaster lässt sich nicht ausschalten.	Ausschaltmethode falsch.	Konfiguration prüfen und entsprechend ändern.
	Kein Start-/Stoppsignal vom RMI-Q (nur im Modus „Einschalten durch Funksignal“).	Am RMI-Q prüfen, ob die „Start-LED“ grün leuchtet.
	Messtaster im Zeit-Ausschaltmodus wird durch Bewegungen im Magazin ausgelenkt.	Kürzere Ausschaltzeit auswählen oder anderen Ausschaltmodus verwenden.
	Der Schalter in der Werkzeugaufnahme funktioniert nicht (nur bei Verwendung dieses Schalters).	Den Schalter in der Werkzeugaufnahme prüfen.
	Falsche Spindeldrehzahl (Nur bei „Einschalten durch Drehen“).	Spindeldrehzahl prüfen.
	Level-Start für M-Befehl ein/aus verwendet, wenn Messtaster auf "Ein via Funksignal/Timeout Aus" eingestellt ist.	Wechsel auf einen gepulsten M-Befehl oder Wechsel des Messtasters auf Funksignal ein/aus.
Der Messtaster wechselt in den Triggerlogik-Programmiermodus und kann nicht zurückgesetzt werden.	Messtaster wurde beim Einsetzen der Batterien ausgelenkt.	Der Tastereinsatz darf beim Einsetzen der Batterien nicht berührt werden.

Leere Seite

Teileliste

Typ	Artikel-Nr	Beschreibung
RMP60	A-5742-0001	Messtaster RMP60 mit Batterien, Werkzeugsatz und Quickstart-Benutzerhandbuch (voreingestellt auf Funksignal Ein/Funksignal Aus).
RMP60M Modul	A-5742-1003	Messtaster RMP60M mit Batterien, Werkzeugsatz und Quickstart-Benutzerhandbuch (voreingestellt auf Funksignal Ein/Funksignal Aus).
Batterien	P-BT03-0005	AA-Batterien (Typ Alkaline) werden mit dem Messtaster geliefert (2 Stück).
Batterien	P-BT03-0008	Lithium Thionylchlorid AA Batterie (2 Stück).
Tastereinsatz	A-5000-3709	PS3-1C, Keramikschaft, 50 mm lang, Rubinkugel Ø6 mm.
Sollbruchstück	A-2085-0068	Sollbruchstück (Art.Nr. M-2085-0069 x 2) und Gabelschlüssel SW 5 mm.
Werkzeugsatz	A-4038-0304	Werkzeugsatz bestehend aus 1 Tastereinsatzwerkzeug Ø1,98 mm, Innensechskantschlüsseln mit 2,0 mm (x1), 2,5 mm (x2) und 4,0 mm (x1) sowie Madenschrauben (x2).
Batteriefach	A-4038-0300	Batteriefach für den RMP60.
Batteriefachdichtung	A-4038-0301	Dichtung für das Batteriefach.
Dichtungs-Kit	A-4038-0302	Vordere Dichtung des RMP60 Messtasters.
Kontaktstift	A-4038-0303	Werkzeugaufnahme mit integriertem Schalter und Kontaktstift.
RMI-Q	A-5687-0050	RMI-Q mit 15 m Anschlusskabel, seitlicher Kabelausgang, Werkzeugsatz und Handbuch.
Montagehalterung	A-2033-0830	Halterung für das RMI-Q, Schrauben, Unterlagscheiben und Muttern.
Tastereinsatz-Werkzeug	M-5000-3707	Spezielles Werkzeug zum Befestigen/Lösen von Tastereinsätzen.
LP2	A-2063-6098	LP2 Messtaster mit zwei Hakenschlüssel und TK1 Werkzeugsatz.
L100 Verlängerung	A-4038-1010	100 mm Verlängerung für den RMP60M.
L150 Verlängerung	A-4038-1027	150 mm Verlängerung für den RMP60M.
L200 Verlängerung	A-4038-1028	200 mm Verlängerung für den RMP60M.

Typ	Artikel-Nr	Beschreibung
RMP60M/OMP60M Messtastermodul (modular)	A-4038-1002	RMP60M Messtastermodul (modular).
LP2 Anschlussadapter für das RMP60M Übertragungsmodul	A-4038-0212	LP2 Anschlussadapter für das RMP60M Übertragungsmodul.
LPE1	A-2063-7001	50 mm Verlängerung für den LP2.
LPE2	A-2063-7002	100 mm Verlängerung für den LP2.
LPE3	A-2063-7003	150 mm Verlängerung für den LP2.
MA4	A-2063-7600	MA4 90° Adapter.
Dokumentation. Veröffentlichungen können von unserer Website www.renishaw.de als PDF heruntergeladen werden.		
RMP60	A-5742-8501	Quickstart-Benutzerhandbuch: Benutzerinformation zur schnellen Einrichtung des RMP60 Messtasters, einschließlich CD-ROM mit Installationsanleitungen.
RMI	A-4113-8550	Quickstart-Benutzerhandbuch: Benutzerinformation zur schnellen Einrichtung des RMI, einschließlich CD-ROM mit Installationsanleitungen.
RMI-Q	A-5687-8500	Quickstart-Benutzerhandbuch: Benutzerinformation zur schnellen Einrichtung des RMI-Q, einschließlich CD-ROM mit Installationsanleitungen.
Tastereinsätze	H-1000-3200	Technische Daten: Tastereinsätze und Zubehör
Eigenschaften der Mess-Software	H-2000-2289	Datenblatt: Mess-Software für Werkzeugmaschinen – Eigenschaften der Software, grafisch dargestellt.
Software-Liste	H-2000-2298	Datenblatt: Mess-Software für Werkzeugmaschinen – Liste der vorhandenen Programme.
Werkzeugaufnahmen	H-2000-2011	Datenblatt: Werkzeugaufnahmen für Messtaster.