

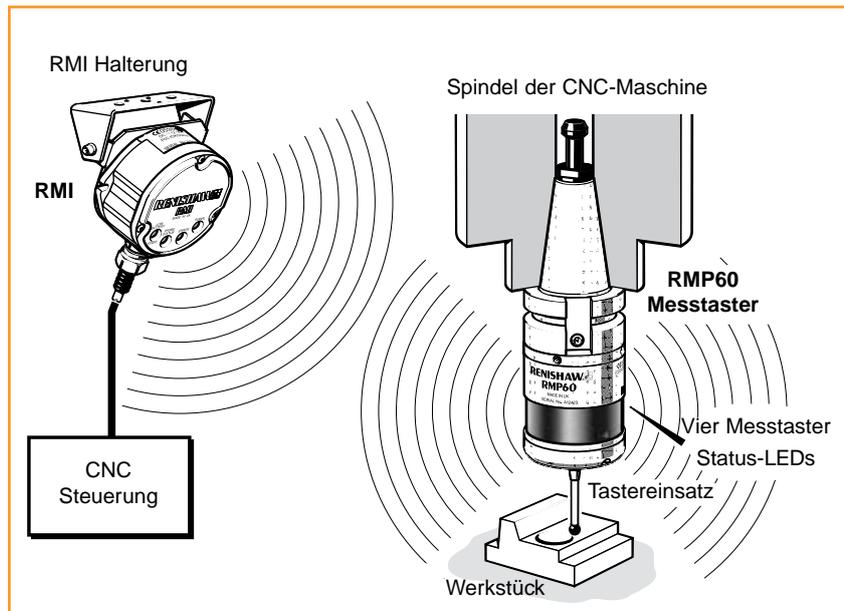
RMP60 - Messtaster mit Signalübertragung per Funk

www.renishaw.com/rmp60

RMP60 Messtaster mit Signalübertragung per Funk.

Im eingeschalteten Zustand überträgt der Messtaster Signale in alle Richtungen und erleichtert so den Einsatz auf vertikalen und horizontalen CNC-Bearbeitungszentren sowie auf vertikalen Drehmaschinen.

Ausführliche Information über das RMI (Funksignalempfänger und Interface) finden Sie im Datenblatt H-2000-2125.



Eigenschaften

- Der RMP60 ist ein kompakter, taktil schaltender Messtaster ($\pm X$, $\pm Y$, $\pm Z$ Antastrichtung) zum Einrichten und Messen von Werkstücken in CNC-Bearbeitungszentren.
- Der RMP60 hat eine Reichweite von bis zu 15 m in alle Richtungen.
- Einfache Installation, auch als Nachrüstung in bestehenden Maschinen.
- Eine Batteriebensdauer von ca. 140 Stunden im Dauerbetrieb (ca. 100 Tage bei 5% Nutzung pro Tag) wird erreicht. Mit Lithium-Thionyl-Chlorid Batterien kann die Lebensdauer der Batterie weiter gesteigert werden.
- Die Wiederholgenauigkeit des RMP60 beträgt $1,0 \mu\text{m}$ (2σ). (Ermittelt mit einer Antastgeschwindigkeit von 480 mm/min und einem 50 mm langen Tastereinsatz).
- Der Messtaster kann durch ein Funksignal via M-Befehl, durch Drehung oder durch einen Schalter in der Werkzeugaufnahme eingeschaltet werden.
- Das Ausschalten ist abhängig von der Einschaltmethode, es kann durch ein Funksignal via M-Befehl, durch Zeit-Aus, durch Drehung oder durch einen Schalter in der Werkzeugaufnahme erfolgen.
- Der RMP60 ist entsprechend Schutzklasse IPX8 vor rauesten Bedingungen im Arbeitsraum der Werkzeugmaschine geschützt.
- Das verwendete 2,4 GHz-Frequenzband erlaubt weltweiten Einsatz mit dem gleichen System.
- Eine störungsfreie Signalübertragung wird durch die innovative Frequenzsprungtechnik ermöglicht.
- Es ist keine spezifische Funkkanaleinstellung erforderlich.
- Funkerlaubnis erteilt, für:
 - Europa: CE 0536!
 - USA: FCC ID: KQGRMP60, FCC ID: KQGRMP60V2, FCC ID: KQGRMP60MV2
 - Japan: RMP60: 004NYCA0042, RMP60: 004NYCA0406, RMP60M: 004NYCA0407
 - Kanada: IC: 3928A-RMP60, IC: 3928A-RMP60V2 sowie für Australien, Israel, Neuseeland, Russland, China, Schweiz, Indien, Südafrika, Thailand, Korea, Türkei, Indonesien, Malaysia und für Mexiko.
- Mehrere gepaarte RMP-Messtastersysteme können unmittelbar nebeneinander eingesetzt werden, ohne Interferenzen befürchten zu müssen.
- Ein- und Zweifachantastung möglich.
- Die Antastkraft ist von außen verstellbar, für schwere und abgewinkelte Tastereinsatzkombinationen.
- In jedem RMP60-Kit wird ein Sollbruchstück mitgeliefert. Bei zu großem Tasterüberlauf und Verwendung von Tastereinsätzen mit Stahlschaft bricht das Sollbruchstück und schützt den Messtaster vor Beschädigung.

Arbeitsbereich - RMP60/RMI

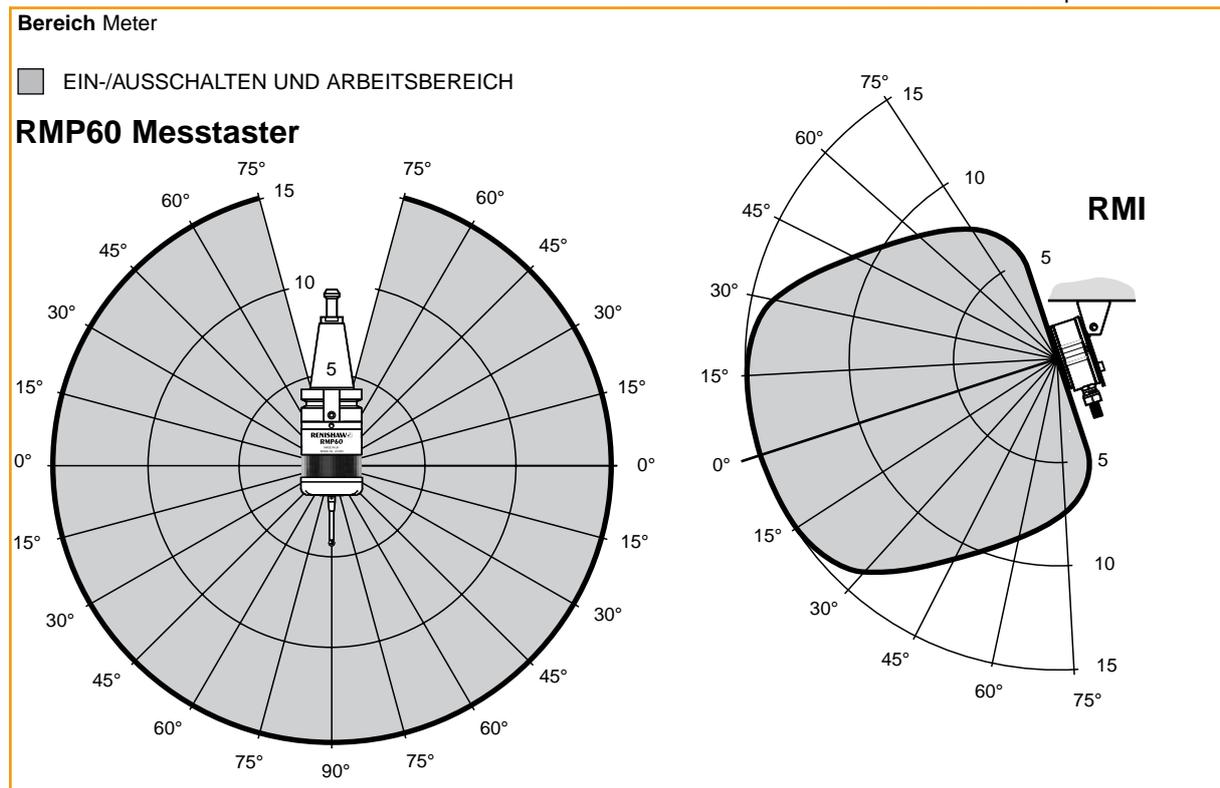
Der Arbeits- und Übertragungsbereich des RMP60 und RMI wird in der nachfolgenden Grafik dargestellt.

Positionieren Sie das Messtastersystem so innerhalb der Maschine, dass die Signalübertragung über den gesamten Verfahrensweg aller Achsen gewährleistet wird. Es ist vorteilhaft, das RMI auf die Maschinenspindel und das Werkzeugmagazin zu richten.

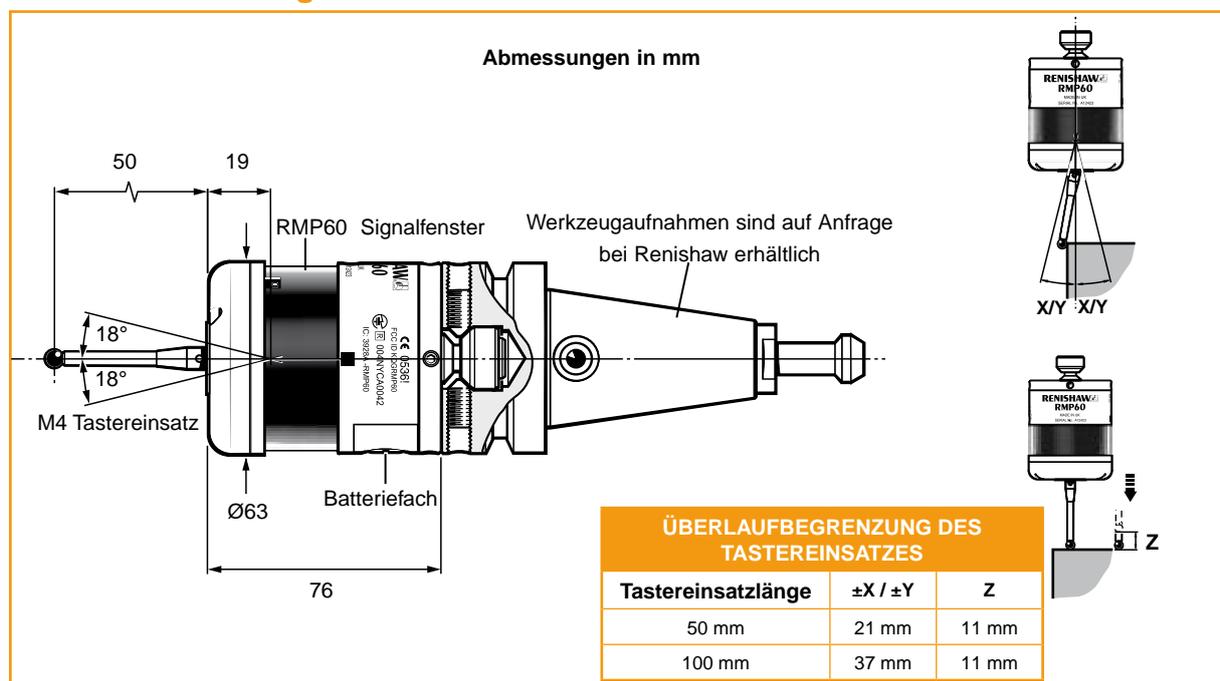
Schalten Sie den Messtaster durch den Fliehkraftschalter oder einen Schalter in der Werkzeugaufnahme ein, wenn im Werkzeugmagazin kein Funksignal empfangen werden kann.

Der RMP60 Messtaster und das RMI müssen sich immer im beiderseitigen Empfangsbereich befinden. Der dargestellte Arbeitsbereich zeigt die Übertragung unter Sichtbedingungen. Funkübertragung erfordert nicht unbedingt direkte Sichtverbindung, solange wie der Weg reflektierender Funkwellen kürzer als die 15 m Systemreichweite ist.

Ein Mindestabstand von 100 mm wird empfohlen.



RMP60 Abmessungen



Betriebsarten

Vor der Inbetriebnahme des Messtastersystems ist es wichtig, daß das Programm, welches den Messtaster steuert, überprüft wurde. Durch falsche Programmierung könnte die Maschine sowie das Werkstück und das Messtastersystem beschädigt werden. Das RMP60-Messtastersystem arbeitet in einer von drei Betriebsarten:

1. Im **Stand-By-Modus** wartet der RMP60 auf ein Einschaltsignal, der Stromverbrauch in diesem Modus ist gering.
2. Der RMP60 wechselt nach dem Einschalten (*siehe Ein- und Ausschalten des RMP60*) in den **Betriebsmodus** und ist bereit für den Messeinsatz. In diesem Modus sendet nur noch der Messtaster Signale zum RMI.
3. Der **Programmiermodus** wird beim Einsetzen der Batterie bei ausgelenktem Tastereinsatz aktiv. Verschiedene Messtastereinstellungen können durch Auslenken des Tastereinsatzes (Triggerlogik [Trigger Logic™] programmiert werden, einschließlich der Ein- und Ausschalloptionen, die nachfolgend beschrieben werden.

Umgebungsbedingungen

RMP60/RMI	Temperaturbereich
Lagerung	-10 °C bis 70 °C
Normalbetrieb	5 °C bis 50 °C

Messtaster Status-LED

Die Messtaster Status LED zeigt den jeweiligen Messtasterstatus (ausgelenkt oder in Ruhestellung) an. Zusätzlich wird angezeigt, wenn die Batterie leer wird.

LED Farbe	Messtasterstatus	Optische Anzeige
keine LED leuchtet	Stand-By-Modus oder "Winterschlafmodus"	
Blinkend Grün	Messtaster in Ruhestellung - Betriebsmodus	
Blinkend Rot	Messtaster ausgelenkt - Betriebsmodus	
Blinkend Grün/Blau	Messtaster in Ruhestellung - Betriebsmodus - Batterien schwach	
Blinkend Rot/Blau	Messtaster ausgelenkt - Betriebsmodus - Batterien schwach	
Dauernd Rot leuchtend	Batterie leer	
Schnell rot blinkend	Extrem leere Alkaline Batterien oder unpassende Lithium Thionylchlorid-Batterien	

Batterie leer - Das Ausgangssignal des Messtasters wird geöffnet, damit der Messzyklus gestoppt wird.

Spezifikationen RMP60

Hauptanwendung	Messtaster zum Messen und Einrichten von Werkstücken in Bearbeitungszentren
Reichweite der Signalübertragung	100 mm bis 15 m
Antastrichtung	5-Wege $\pm X \pm Y + Z$
Masse (ohne Werkzeugaufnahme) mit Batterien ohne Batterien	901 g 855 g
Antastkraft mit 50 mm Tastereinsatz in Richtung der niedrigsten Antastkraft	Werkseinstellungen X Y 0,75 N Z 5,30 N
Antastkraft mit 50 mm Tastereinsatz in Richtung der höchsten Antastkraft	Werkseinstellungen X Y 1,4 N Z 5,30 N
Maximale Spindeldrehzahl	1000 U/min
Tasterüberlauf	X Y 18° Z 11 mm
Schutzklasse	IPX8 (BS 5490, IEC 529) 1 Atmosphäre
Wiederholgenauigkeit max. 2σ in alle Richtungen	Die Wiederholgenauigkeit von 1,0 μm bezieht sich auf eine Antastgeschwindigkeit von 480 mm/min. an der Tastkugel unter Verwendung eines 50 mm langen Tastereinsatzes.

Modus zur Verwendung mehrerer Messtaster

Mehrere RMP60 Messtaster können mit Hilfe der Triggerlogik für die Verwendung mit nur einem RMI Signalempfänger eingestellt werden.

Hinweise:

Einschalten durch einen Funkbefehl ist in diesem Modus nicht möglich.

RMP60 Messtaster mit der Einstellung „Mehrere Messtaster Ein“ und „Mehrere Messtaster Aus“ können problemlos in nächster Nähe zueinander eingesetzt werden.

Mehrere RMP60 Messtaster können in verschiedenen Maschinen mit nur einem RMI Signalempfänger betrieben werden. Hierfür muss jedem Messtaster, der in einer einzelnen Maschine eingesetzt wird, ein Maschinen-Farbcode zugewiesen werden.

Es muss jeweils nur ein Messtaster pro Maschine mit dem RMI Signalempfänger gepaart werden. Durch die Einstellung eines weiteren RMP60 auf den gleichen Maschinen-Farbcode wird dieser vom RMI als bereits gepaarter Messtaster erkannt. Der für die Paarung vorgesehene Messtaster wird nach der Einstellung des Modus „Mehrere Messtaster Ein“ gepaart.

Es können un begrenzt viele Messtaster mit einem RMI 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 „Mehrere Messtaster Ein“ und einem gemeinsamen Maschinen-Farbcode eingestellt werden. Anschließend muss einer dieser Messtaster erneut mit dem installierten RMI Signalempfänger gepaart werden.

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

Umfassende Angaben zur Einrichtung und Änderung der Einstellungen für mehrere Messtaster sind im RMP60 Installations- und Benutzerhandbuch H-2000-5219 enthalten.

Ein- und Ausschalten des RMP60

Es gibt verschiedene Möglichkeiten, den Messtaster Ein- und Auszuschalten.

RMP60 Einschaltmethode. Die Einschaltmethoden sind einstellbar.	RMP60 Ausschaltmethode. Die Ausschaltmethoden sind einstellbar.	Einschaltzeit
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.	Max. 1,0 Sekunde. Hinweis: Eine gute Funk-Signalübertragung wird hierfür vorausgesetzt. Bei schwacher Signalübertragung kann sich die Einschaltzeit auf 3 Sekunden erhöhen.
Einschalten durch Drehen Die Spindel muss sich mindestens 1 s (bis maximal 6 s) mit 500 U/min drehen.	Ausschalten durch Drehen Die Spindel muss sich mindestens 1 s (bis maximal 6 s) mit 500 U/min drehen. Fall der Messtaster nicht durch Drehen ausgeschaltet wurde, erfolgt dies automatisch 90 Minuten 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.	Max. 2 Sekunden. Hinweis: 2 Sekunden ab dem Zeitpunkt, an dem die Spindeldrehzahl 500 U/min erreicht.
Einschalten durch einen Schalter in der Werkzeugaufnahme	Ausschalten durch einen Schalter in der Werkzeugaufnahme	Max. 1 Sekunde.

Anmerkung:

Der Messtaster ist bei allen Einschaltmethoden spätestens 1 s nach dem Startsignal eingeschaltet.

Der RMP60 muss für min. 1 s eingeschaltet sein (7 s bei Drehen-Stop), bevor er ausgeschaltet werden kann.

Der RMP60 wechselt in einen Schlafmodus (reduzierter Stromverbrauch des Messtasters), wenn er mittels Funksignal eingeschaltet wird, sich im Stand-by Modus befindet und das RMI ausgeschaltet ist oder der RMP60 sich ausserhalb des Arbeitsbereiches befindet.

30 s nach dem Ausschalten des RMI (oder der RMP60 ist ausserhalb des Arbeitsbereiches) wechselt das System in den Schlafmodus. Im Schlafmodus sucht der RMP60 alle 30 s nach einem eingeschalteten RMI. Sobald er sein Partner-RMI eingeschaltet vorfindet wechselt der Messtaster in den Stand-by Modus und ist bereit zum Einschalten.

Spezifikationen RMP60

Restlebensdauer der Batterie

Nach dem ersten Batterie-Warnsignal kann eine Alkaline-Batterie bei 5%-iger Nutzung/Tag den Messtaster noch ca. 2 Wochen mit Energie versorgen. Die Angaben zur Batterielebensdauer setzen voraus, dass sich der Messtaster im Übertragungsbereich des eingeschalteten gepaarten RMI befindet.

Ersetzen Sie die Batterie bei nächster Gelegenheit.

Wiederaufladbare Batterien: Es können entweder Nickel-Metallhydrid-Akkus (NiMh) oder Nickel-Cadmium-Akkus (NiCd) verwendet werden, wobei eine Batterielebensdauer von etwa 50% der in der nachfolgenden Tabelle angegebenen Werte für Alkaline-Batterien zu erwarten ist.

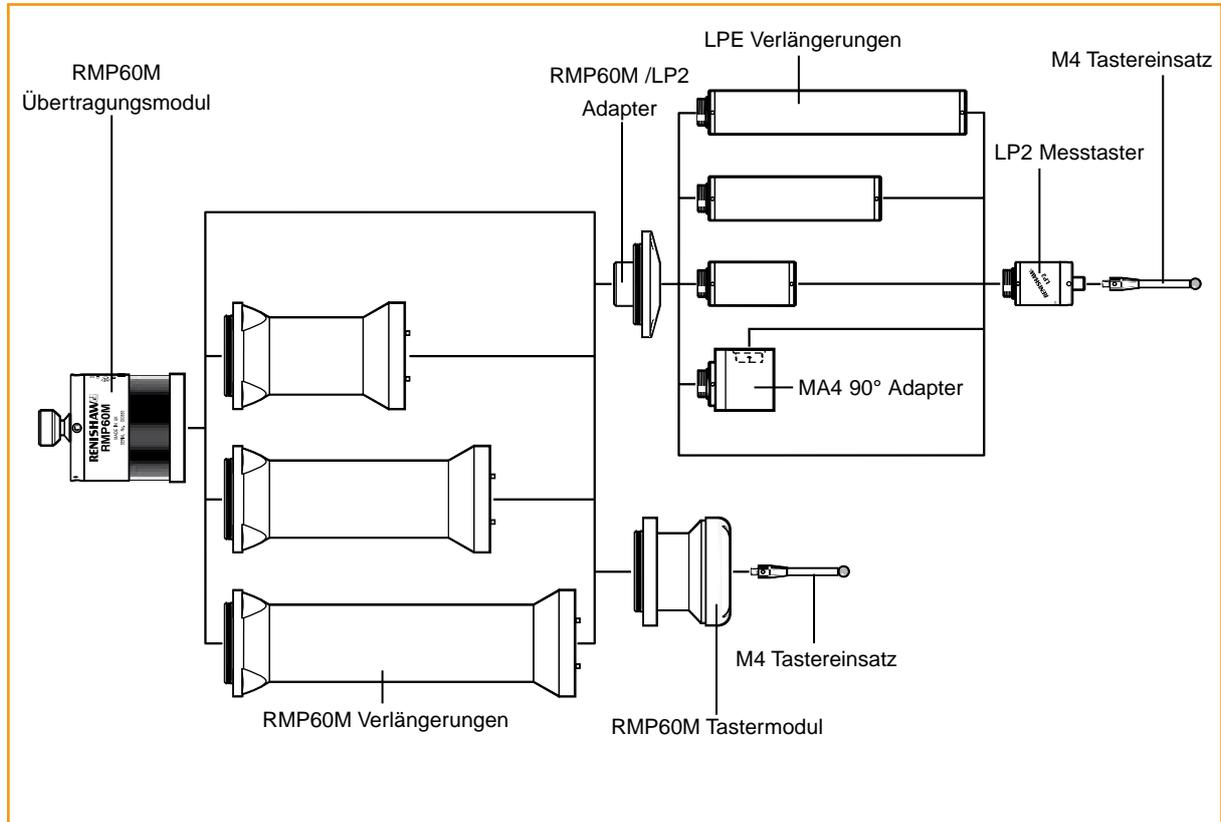
Zur Erzielung der angegebenen Stand-by-Lebensdauer muss sich der RMP60 im Übertragungsbereich eines eingeschalteten Partner-RMI befinden.

Batterie	Einschalten durch Drehen oder Schalter in der WZG-Aufnahme		Einschalten durch Funksignal		Dauerbetrieb (Stunden - typischer Wert)
	Stand-by Lebensdauer (Tage - typischer Wert)	5% Nutzung 72 Minuten/Tag (Tage - typischer Wert)	Stand-by Lebensdauer (Tage - typischer Wert)	5% Nutzung 72 Minuten/Tag (Tage - typischer Wert)	
Zwei AA-Batterien					
Alkaline	650	100	130	65	140
Lithium-Thionylchloride	1300	200	260	130	280

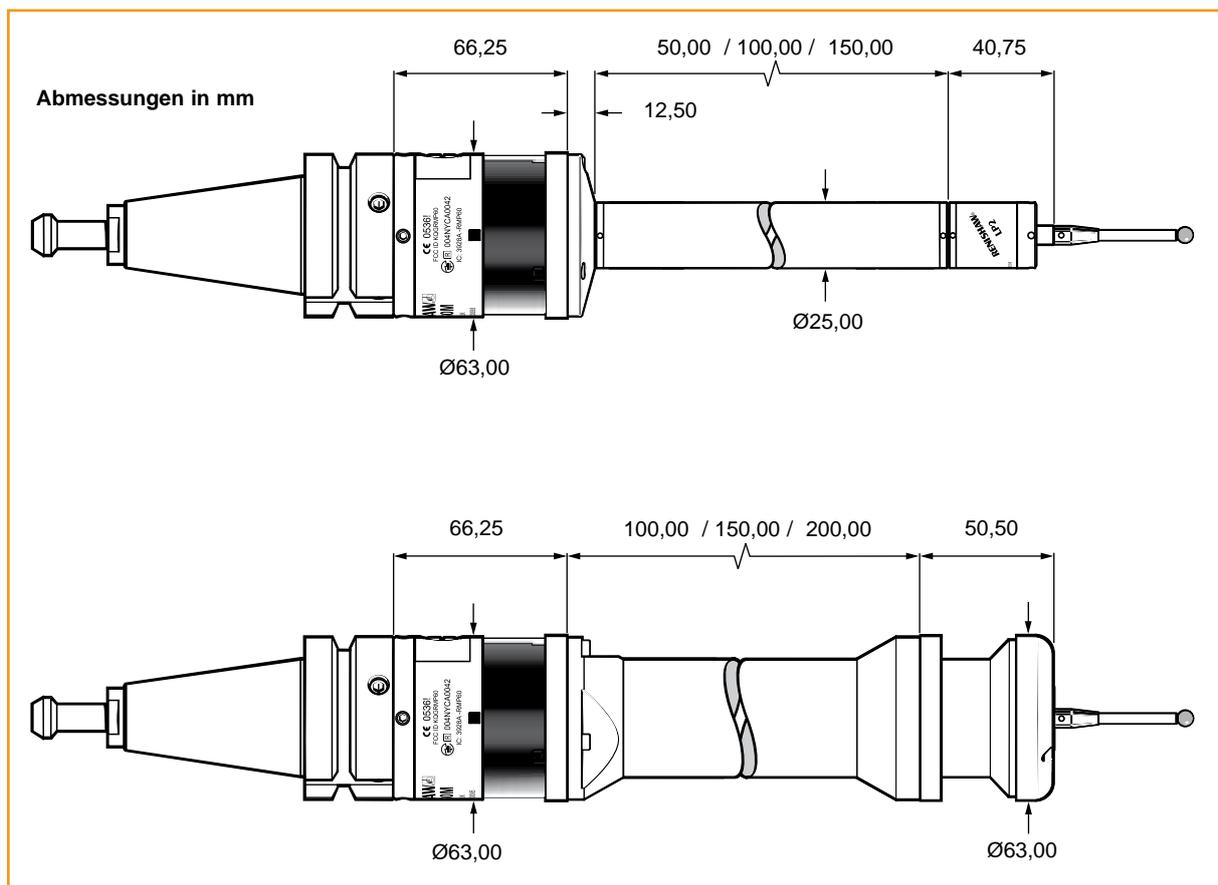
Für Anwendungen, bei denen sehr lange Batterielebensdauern benötigt werden, empfehlen wir Lithium-Thionylchlorid-Batterien mit sehr hoher Ladekapazität.

Modulares RMP60M Messtastersystem

Der RMP60M ist eine spezielle modular aufgebaute Version des RMP60. Durch den Einsatz von Verlängerungen und Adapter erreichen Sie auch Messmerkmale, die tief in einem Werkstückliegen und mit dem herkömmlichen RMP60 nicht erreicht werden können.



Abmessungen des RMP60M



Teile-Liste – Bei Bestellung bitte die entsprechende Artikelnummer angeben.

Typ	Artikelnummer	Beschreibung
RMP60	A-4113-0001	Messtaster RMP60 mit Batterien, Werkzeugsatz und Quickstart-Benutzerhandbuch (voreingestellt auf Funksignal Ein/Funksignal Aus).
RMP60M Modul	A-4113-1003	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 (zwei Batterien erforderlich).
Batterien	P-BT03-0008	Lithium Thionylchlorid AA Batterie (zwei Batterien werden benötigt).
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, 2,5 mm (x2) und 4,0 mm (x2) sowie 2 Madenschrauben.
Batteriefach	A-4038-0300	Batteriefach für den RMP60.
Batteriefachdichtung	A-4038-0301	Dichtung für das Batteriefach.
Dichtungs-Kit	A-5312-0302	Vordere Dichtung des RMP60 Messtasters.
Kontaktstift	A-4038-0303	Werkzeugaufnahme mit integriertem Schalter und Kontaktstift.
RMI	A-4113-0050	RMI mit 15 m Anschlusskabel, seitlicher Kabelausgang, Werkzeugsatz und Handbuch.
Montagehalterung	A-2033-0830	Halterung für das RMI, Schrauben, Unterlagscheiben und Muttern.
Tastereinsatz-Werkzeug	M-5000-3707	Spezielles Werkzeug zum Befestigen / Lösen von Tastereinsätzen.
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.
RMP60M/OMP60M Messtastermodul (modular)	A-4038-1002	RMP60M Messtastermodul (modular)
LP2 Anschlussadapter	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 Quickstart-Benutzerhandbuch	A-4113-8501	Quickstart-Benutzerhandbuch: Benutzerinformation zur schnellen Einrichtung des RMP60 Messtasters, einschließlich CD-ROM mit Installationsanleitungen.
Tastereinsätze	H-1000-3202	Technische Daten: Tastereinsätze und Zubehör.
Werkzeugaufnahme	H-2000-2325	Datenblatt: Werkzeugaufnahme
RMI	H-2000-2125	Datenblatt: RMI - Funksignalempfänger und Interface.
MI 12	H-2000-2195	Datenblatt: MI 12 Interface
Eigenschaften der Mess-Software	H-2000-2289	Datenblatt: Mess-Software für Werkzeugmaschinen – Eigenschaften der Software, grafisch dargestellt.

Weltweite Kontaktinformationen finden Sie unter www.renishaw.de/renishaw-weltweit

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.



H - 2000 - 2124 - 04