

RMI Funksignalempfänger und Interface



© 2010 Renishaw plc. Alle Rechte vorbehalten.

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

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

Renishaw-Artikelnummer: H-4113-8557-01-A

Erstmalige Veröffentlichung: August 2010

Inhaltsverzeichnis

Inhalt

Bevor Sie beginnen	1.1
Bevor Sie beginnen	1.1
Haftungsausschluss	1.1
Warenzeichen	1.1
Garantie	1.1
Technische Änderungen	1.1
CNC-Maschinen	1.1
Pflege des RMI	1.1
RMP Funkmesstaster	1.1
EG-Konformitätserklärung	1.3
WEEE-Richtlinie	1.3
Funkerlaubnis	1.4
Sicherheitshinweis	1.5
RMI Grundlagen	2.1
Einführung	2.1
Spannungsversorgung	2.1
Spannungsspitzen	2.1
RMI Anzeigediagnostik	2.2
BATTERIE SCHWACH / START-LED	2.3
MESSTASTER-STATUS-LED	2.3
FEHLER-LED	2.3
SIGNAL-LED	2.3
RMI Eingänge	2.4
RMI-Ausgänge	2.4

Ausgangssignale des Interface	2.6
Schalter SW1 und SW2.	2.7
Externer Audio-Signalausgang	2.9
RMI Abmessungen	2.10
RMI Spezifikation	2.11
Systeminstallation.	3.1
Halterung (optional).	3.1
Verdrahtungsschema (Ausgangsgruppen dargestellt)	3.2
Paarung RMP/RMI	3.3
Paarung RMP/RMI	3.3
RMI Kabel	3.4
Schutzschlauch	3.4
Installation des Schutzschlauchs	3.4
Anzugsmomente	3.5
Wartung	4.1
RMI Frontplatte	4.1
RMI-Frontplatte abnehmen	4.1
RMI-Frontplatte einsetzen	4.2
Umbau - Kabelausgang von seitlich auf rückwärtig	4.2
Fehlersuche	5.1
Teileliste	6.1

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.

Warenzeichen

RENISHAW® sowie das Tastersymbol im Logo von RENISHAW sind registrierte Warenzeichen von Renishaw plc. im Vereinigten Königreich und in anderen Ländern.

apply innovation ist ein Warenzeichen der Renishaw plc.

Alle anderen Produktbezeichnungen und Produktnamen, die in diesem Handbuch verwendet werden, sind Warenbezeichnungen, Dienstleistungsmarken, Warenzeichen oder registrierte Warenzeichen des jeweiligen Eigentümers.

Garantie

Teile, die während der Garantiezeit Mängel aufweisen, müssen an den Lieferanten zurückgesandt werden. Die Garantieansprüche verfallen bei unsachgemäßer Installation oder inkorrektur Verwendung, oder falls Reparaturen oder Einstellungen durch nicht autorisierte Personen versucht wurden. Renishaw-Ausrüstung darf nur mit vorheriger Zustimmung ersetzt oder weggelassen werden. Bei Nichtbeachtung verfällt die Garantie.

Technische Änderungen

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

CNC-Maschinen

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

Pflege des RMI

Halten Sie die Systemkomponenten sauber.

RMP Funkmesstaster

Aktuell besteht die Baureihe der RMP Funkmesstaster aus dem RMP40, RMP40M, RLP40, RMP60, RMP60M und RMP600. Der Begriff RMP (radio machine probe), welcher durchgehend in diesem Installationshandbuch verwendet wird, steht stellvertretend für alle hier benannten Funkmesstaster.

Patente

Die Merkmale und Funktionen des optischen Maschineninterface RMI und anderer zugehöriger Produkte sind durch ein oder mehrere der folgenden Patente und/oder Patentanwendungen geschützt:

CNw	CN100466003C	JPw	2006-511860
CNw	CN101287958A	JPw	2009-507240
CNw	CN101482402A	JP	3,126,797
EP	0652413	TW	200720626
EP	1576560	USw	2006/0215614A1
EP	1931936	USw	2009-0049704-A1
IN	2004/057552	US	5,279,042
INw	2007/028964		
INw	215787		



EG-Konformitätserklärung

Renishaw plc erklärt hiermit, dass der RMI den grundlegenden Anforderungen und anderen relevanten Vorschriften der Richtlinie 1999/5/EC entspricht. Die komplette EG-Konformitätserklärung erhalten Sie auf Renishaws Website unter www.renishaw.com/rmi.

WEEE-Richtlinie



Der Gebrauch dieses Symbols auf Produkten und/oder der 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 Ihrem Lieferanten.

Funkerlaubnis

Auszug aus der taiwanesischen Funkverordnung

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

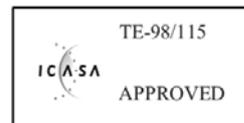
低功率射頻電機之使用不得影響飛航安全及干擾合法通信；經發現有干擾現象時，應立即停用，並改善至無干擾時方得繼續使用。

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。

Funkerlaubnis

Europa:	CE 0536	Japan:	004NYCA0405
USA:	FCC ID KQGRMIV2	Südafrika:	TA-2007/517
Kanada:	IC: 3928A-RMP60V2		



Australien, China, Israel, Neuseeland, Russland, Singapur, Schweiz, Indien, Thailand, Korea, Türkei, Indonesien, Malaysia, Mexiko.

In den nachfolgend angeführten Ländern ist ein zusätzliches Etikett erforderlich. Das Etikett muss auf der Seite des RMI angebracht werden.

Brasilien



Taiwan:  CCAC07LP0090T9

Sicherheitshinweis

Informationen für den Benutzer

Bei Arbeiten an Werkzeugmaschinen oder Koordinatenmessgeräten wird Augenschutz empfohlen.

Informationen für den Maschinenlieferanten, der die Renishaw Ausrüstung installiert:

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 denjenigen, der die Ausrüstung installiert.

Alle Ausrüstungen von Renishaw erfüllen die regulatorischen EEC- 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:

- Das Interface RMI ist möglichst weit entfernt von potenziellen elektromagnetischen Störquellen wie Transformatoren, Servoantrieben, usw. zu installieren.
- Alle 0V/Masse Verbindungen 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.

Diese Seite wurde absichtlich frei gelassen.

RMI Grundlagen

Einführung

Das RMI ist zugleich Funksignal-Empfänger und Interface.

Es wurde für den Einsatz im Arbeitsraum von Werkzeugmaschinen entwickelt.

Spannungsversorgung

Das RMI kann direkt von der Maschine mit Spannung versorgt werden. Es benötigt 12-30 V Gleichspannung mit max. 250 mA. (Typisch 100 mA bei 24 V).

Alternativ kann das Interface über das Netzteil PSU3 von Renishaw betrieben werden.

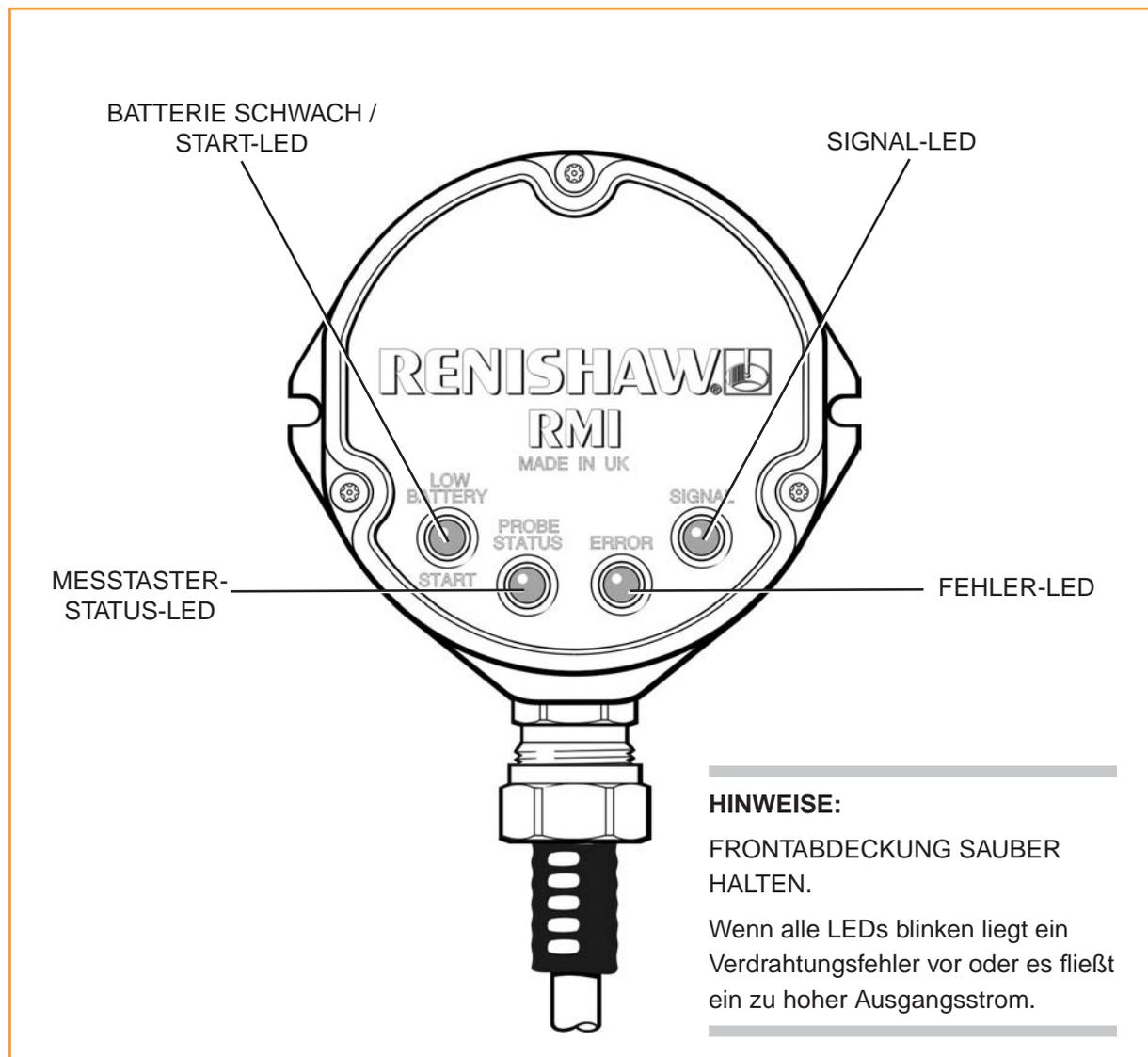
Spannungsspitzen

Die Eingangsspannung muss im Bereich zwischen 12 V und 30 V liegen.

RMI Anzeigediagnostik

Der aktuelle Status des Messtastersystems wird mit Hilfe mehrerer LEDs am Empfänger angezeigt. Die Statusanzeigen werden dauernd aktualisiert, es gibt Anzeigen für:

- STARTSIGNAL
- BATTERIE SCHWACH
- MESSTASTERSTATUS
- FEHLER
- SIGNALSTÄRKE



BATTERIE SCHWACH / START-LED

- Rot - Batterien sind schwach.
- Grün - M-Befehl (Start/Stop) steht an.
- Gelb - Batterien sind schwach und M-Befehl (Start/Stop) steht an.
- Leuchtet nicht - Batterien sind OK und kein M-Befehl (Start/Stop) steht an.

MESSTASTER-STATUS-LED

- Rot - Messtaster ist ausgelenkt oder Status unbekannt.
- Grün - Messtaster eingeschaltet und nicht ausgelenkt.

FEHLER-LED

- Rot - Fehler, andere Ausgänge könnten inkorrekt sein.
- Leuchtet nicht - Kein Fehler.

SIGNAL-LED

- Grün - Optimale Signalübertragung.
- Gelb - Gute Signalübertragung.
- Rot - Schlechte Signalübertragung, Funksignal könnte unterbrochen werden.
- Leuchtet nicht - Kein Signal erkannt.
- Grün/Aus blinkend: - RMI ist im Paarungsmodus und kann einen RMP60 annehmen.
- Rot/Gelb blinkend: - Das RMI wurde gerade mit einem RMP gepaart.

HINWEISE:

Spannung liegt an, wenn die Messtasterstatus-LED leuchtet (rot oder grün).

Es gibt keine Spannungsanzeige-LED.

Alle Anzeigen geben den Status des Partner-RMP wieder. Die „ERROR“-LED leuchtet rot und alle anderen LEDs sind aus, wenn sich kein Partner-RMP im Übertragungsbereich befindet oder dieser ausgeschaltet ist.

Das RMI nimmt nach dem Einschalten mit dem Partner-RMP Kontakt auf, dies wird durch eine grün blinkende SIGNAL-LED angezeigt. (Keine Änderungen der Ausgänge)

Nach ca. 12 s geht das RMI in den passiven Betriebszustand über und wartet auf Signale von seinem Partner.

Die Zustände der LEDs für „LOW BATTERY“, „PROBE STATUS“ und „ERROR“ entsprechen den elektrischen Signalausgängen.

RMI Eingänge

Start Maschineneingänge:

Das Signal für Maschinenstart kann als „Level“ oder „gepulst“ eingestellt werden.

Status	10 - 30 V (2,4 mA bei 24 V) Der Messtaster wird eingeschaltet, wenn der Eingang aktiv ist.
Gepulst	12 - 30 V (10 mA bei 24 V) Der Messtaster wird Ein- und Ausgeschaltet. Die minimale Pulsbreite beträgt 10 ms.

Verdrahtung für Maschinenstart (Weiß +ve, Braun -ve)

RMI-Ausgänge

Es gibt fünf Ausgänge:

- Messtasterstatus 1 (SSR)
- Messtasterstatus 2a (5 V high speed skip Impuls, getrennt von der Spannungsversorgung)
- Messtasterstatus 2b (Leitungstreiberausgang mittels Spannungsversorgung)
- Fehler (SSR)
- Batterie schwach (SSR)

Die einzelnen Ausgänge können mit den Schaltern SW1 und SW2 invertiert werden - siehe **Seite 2.6 „Schalter SW1 und SW2“**.

Messtasterstatus 1, Fehler, Batterie schwach (SSR):

- Eingangswiderstand = max. 50 Ohm
- Eingangsspannung = max. 40 V
- Eingangsstrom = max. 100 mA

Messtasterstatus 2a (5 V High Speed Skip Impuls, getrennt von der Spannungsversorgung)

- Eingangsstrom = max. 50 mA

Ausgangsspannungen

- Versorgungsspannung
= min. 4,2 V bei 10 mA
= min. 2,2 V bei 50 mA
- Ruhestrom
= max. 0,4 V bei 10 mA
= max. 1,3 V bei 50 mA

Messtasterstatus 2b (Leitungstreiber mittels Spannungsversorgung):

Eingangsstrom = max. 50 mA

Ausgangsspannungen

- Spannungsversorgung (Ein- und Ausgangsspannung)
= max. 2,6 V bei 10 mA
= max. 3,5 V bei 50 mA
- Ruhestrom
= max. 2,0 V bei 10 mA
= max. 2,9 V bei 50 mA

Die LEDs von „Batterie schwach“, „Messtasterstatus“ und „Fehler“ blinken rot, wenn eine Ausgangsüberlastung auftritt. Alle Ausgänge werden ausgeschaltet. Schalten Sie, falls dies geschieht, die Stromversorgung aus und beseitigen Sie die Störung.

Beim Einschalten der Stromversorgung wird das RMI zurückgesetzt.



VORSICHT:

Versorgungsspannung

Zwischen dem schwarzen und dem Schirmdraht (grün/gelb), dem roten und dem Schirmdraht (grün/gelb) sowie dem roten und schwarzen Draht (Spannungsversorgung) darf die Spannung 30 V nie übersteigen. Dies kann zur Beschädigung des RMI und/oder der Spannungsquelle führen.

Wir empfehlen eine gesonderte Absicherungen im Schaltschrank.

Schirm-Anschluss

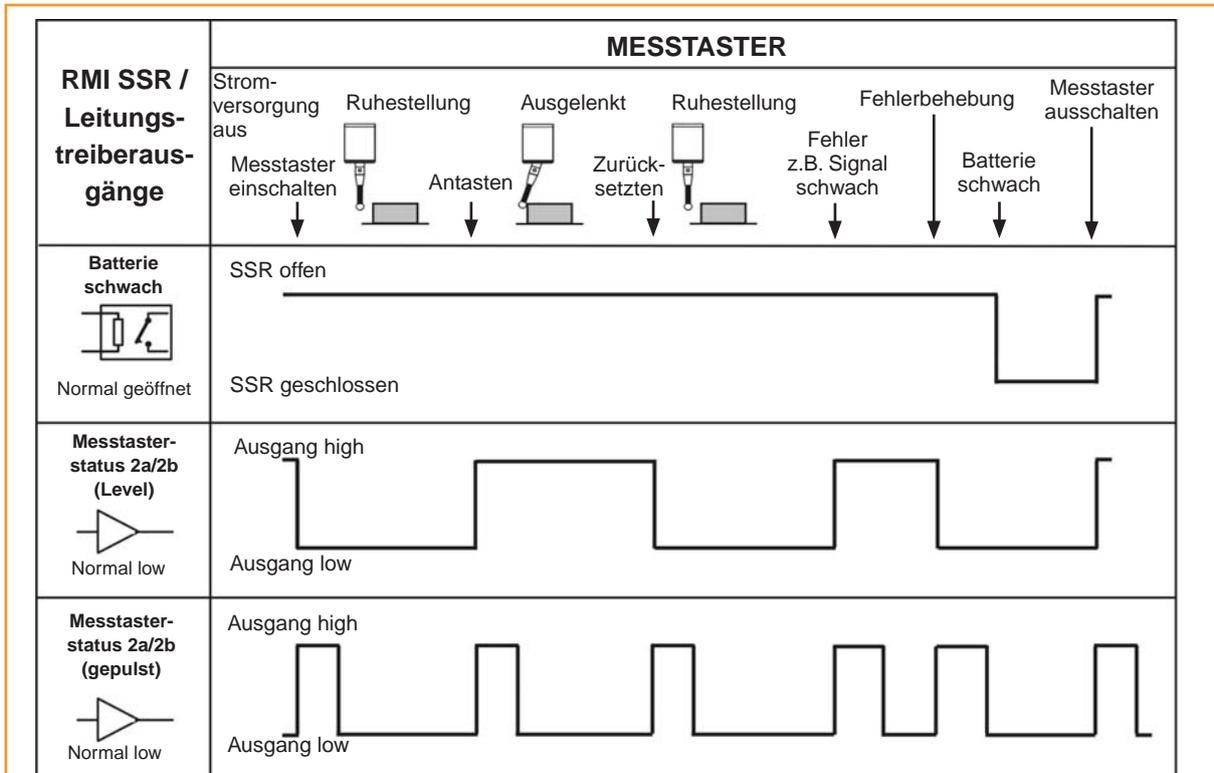
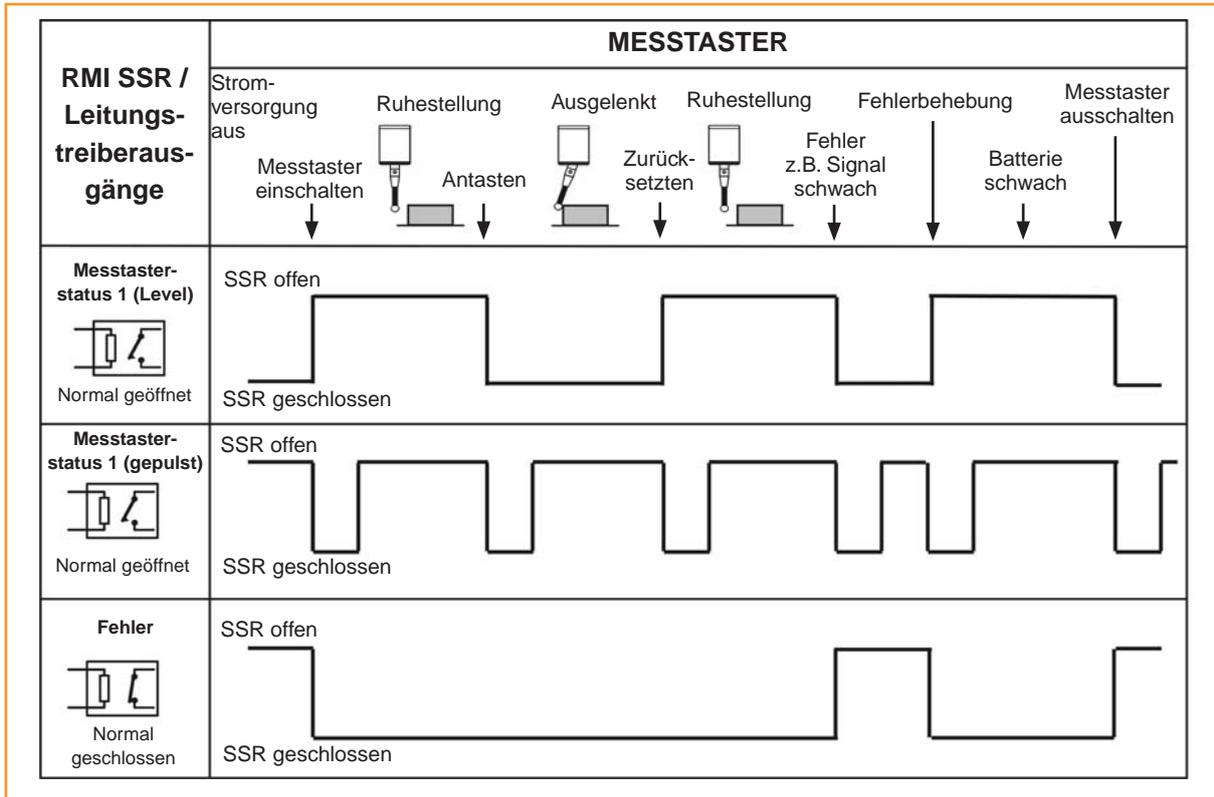
Achten Sie auf eine gute Verbindung des RMI mit der Maschinenerde (Maschinensternpunkt).

Spannungsversorgung

Die Spannungsversorgung (+ve, -ve) sollte nicht ständig ein- und ausgeschaltet werden, da dies zu einem Ansprechen der Überlastsicherung führen kann.

Achten Sie darauf, dass die Belastung der Ausgänge des RMI die angegebenen Stromstärken nicht übersteigt.

Ausgangssignale des Interface

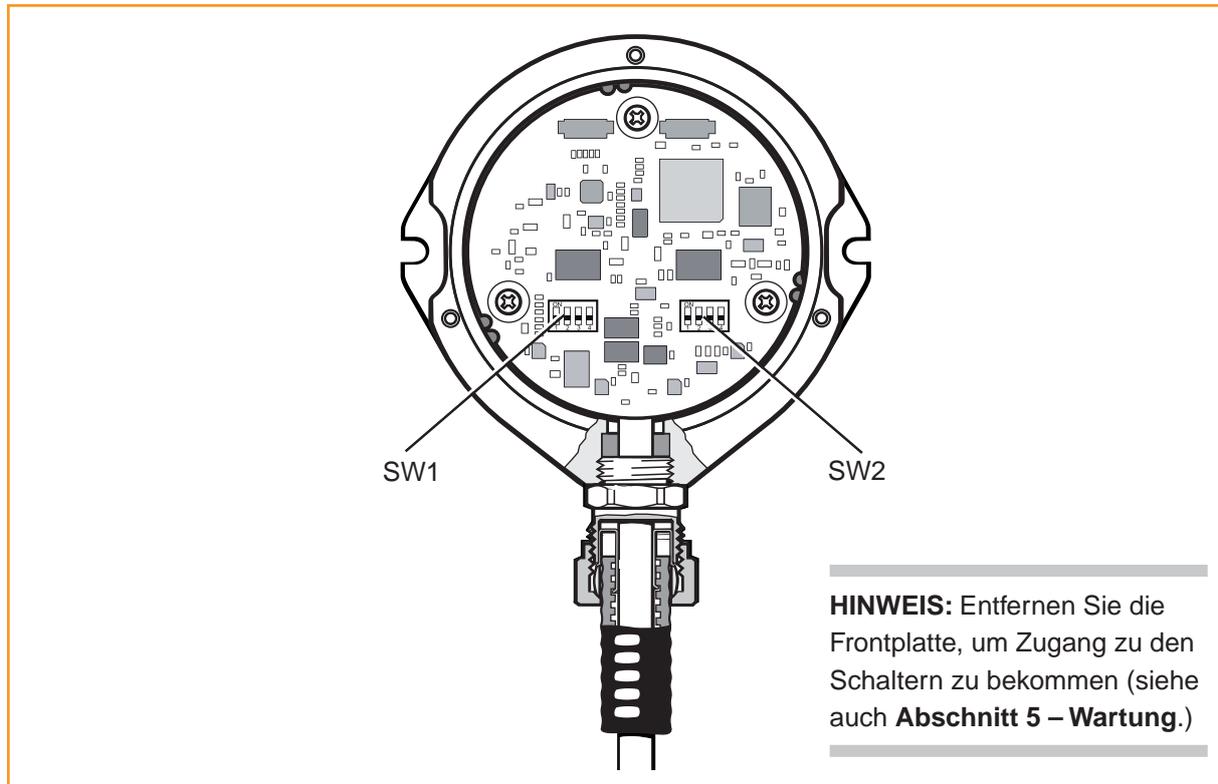


SIGNALVERZÖGERUNG

- Übertragungsverzögerung** Die Zeit vom Antasten bis zur Statusänderung beträgt $10\text{ ms} \pm 10\text{ }\mu\text{s}$.
- Startverzögerung** Max. Zeit vom Generieren des Startsignals bis zur sicheren Signalübertragung = 1 s.

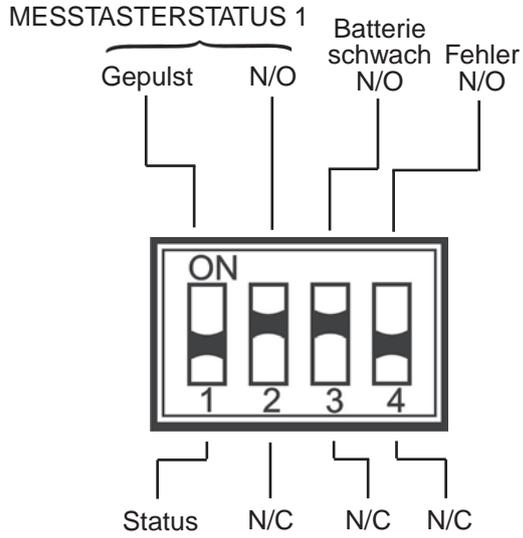
HINWEIS: Die Verweilzeit bei gepulsten Ausgänge beträgt $40\text{ ms} \pm 1\text{ ms}$.

Schalter SW1 und SW2



HINWEIS: Entfernen Sie die Frontplatte, um Zugang zu den Schaltern zu bekommen (siehe auch **Abschnitt 5 – Wartung.**)

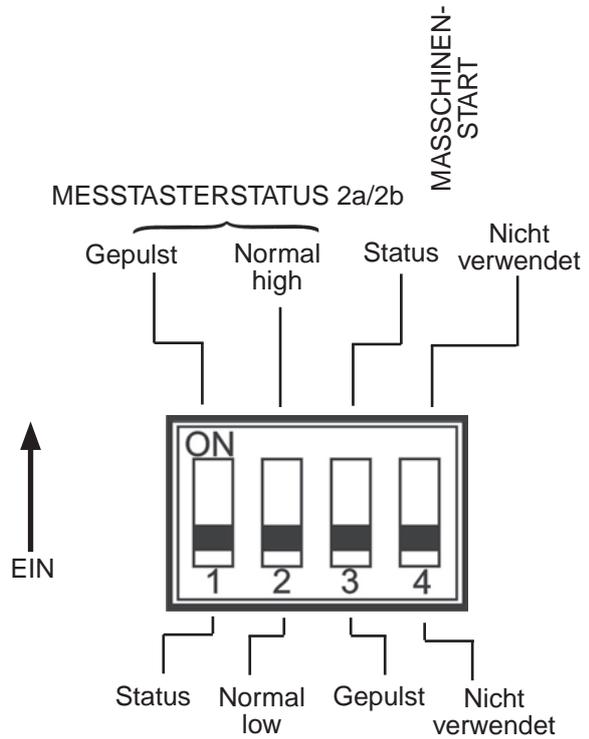
Schalter SW1 Ausgangskonfigurationen



Die dargestellten Werkseinstellungen gelten für:

- A-4113-0050

Schalter SW2 Ausgangskonfigurationen



Abkürzungen sind wie folgt:

- **N/O** = Schließer
- **N/C** = Öffner

⚠ ACHTUNG: Besondere Vorsicht ist geboten, wenn Sie den Fehler- oder Messtaster-Ausgang als Schließer (N/O) verwenden.

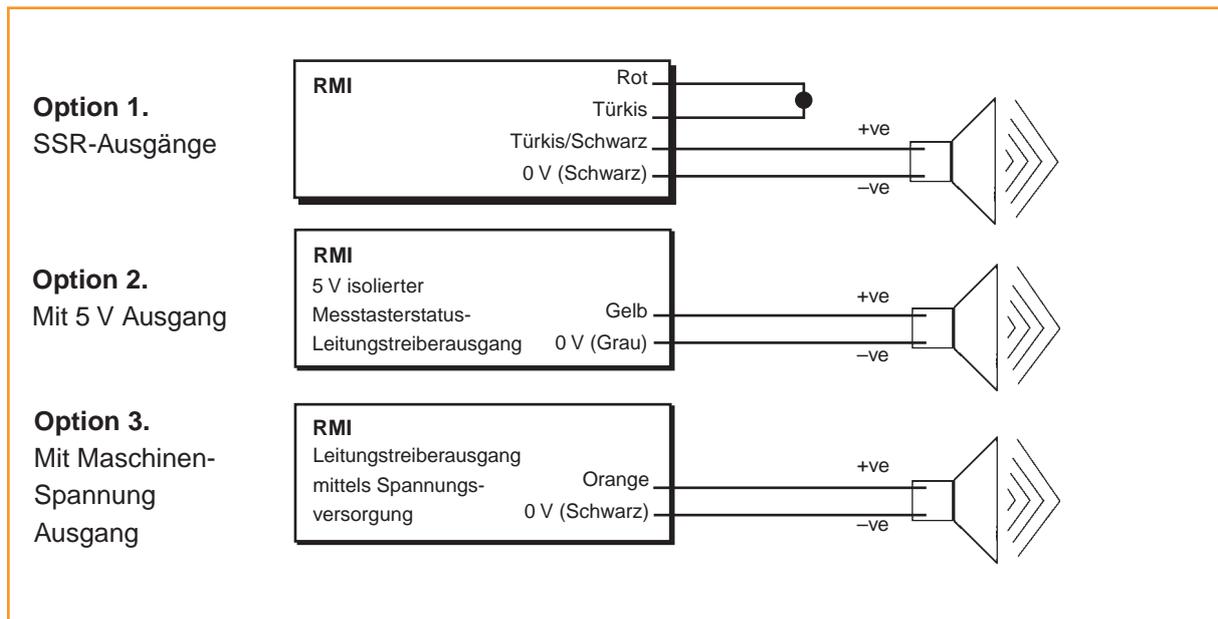
Externer Audio-Signalausgang

Mit jedem Ausgang (auf Impuls eingestellt) kann ein externes Audiosignal erzeugt werden.

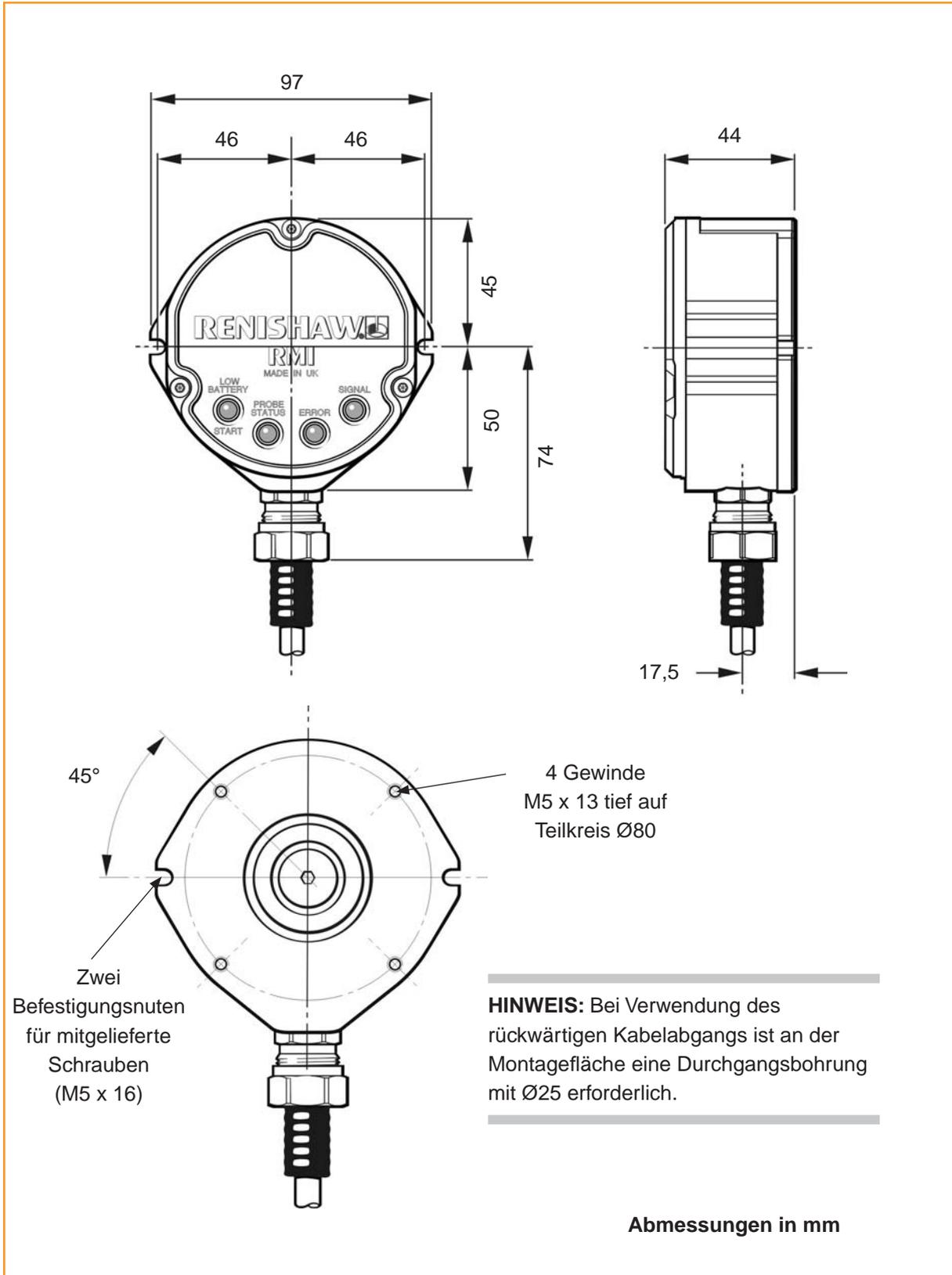
Die Lautsprecher müssen den Spezifikationen des Ausgangstransistors entsprechen. z.B.

- 50 mA Spitze
- 30 V Spitze

Verdrahtung wie unten beschrieben.



RMI Abmessungen

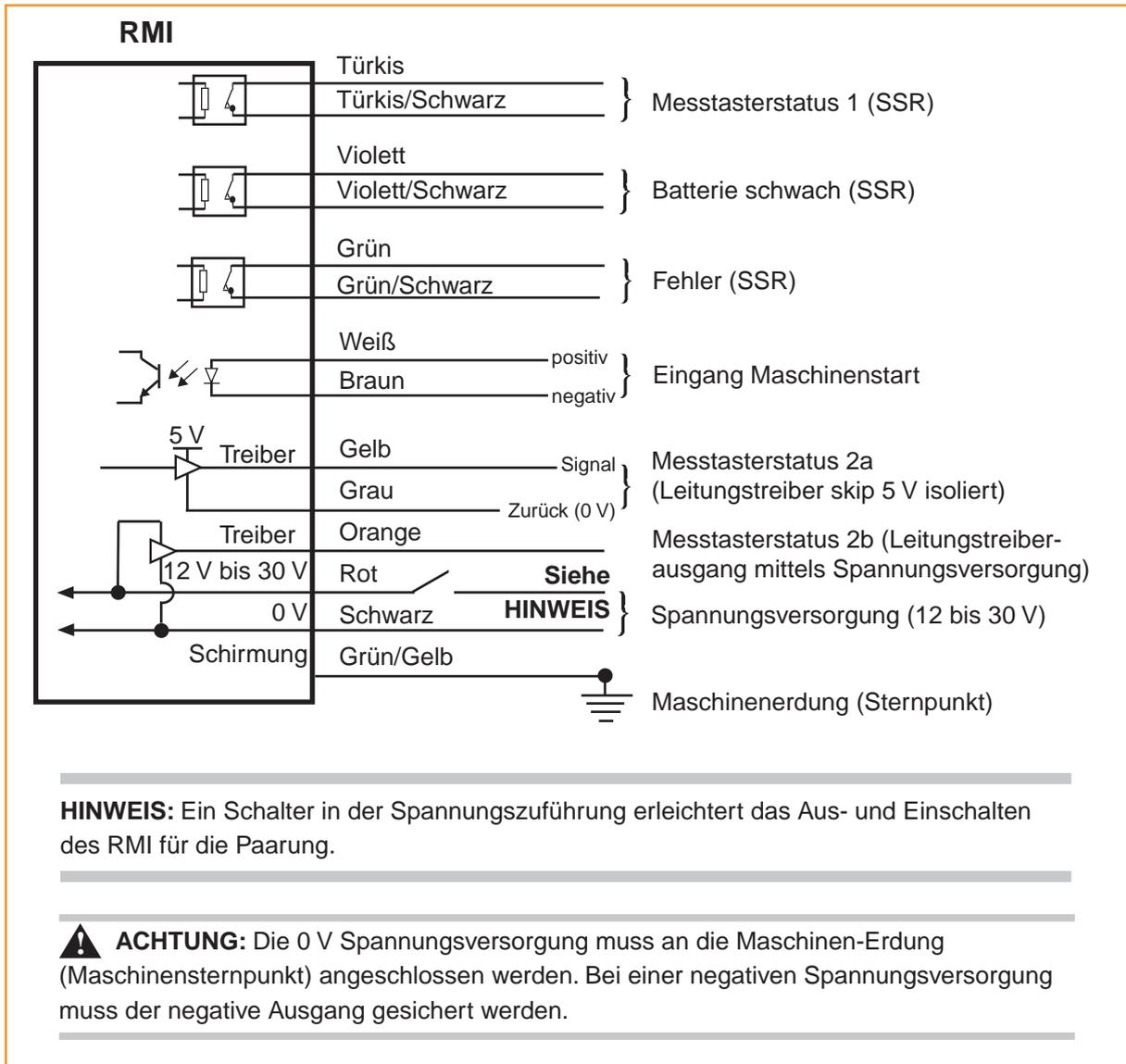


RMI Spezifikation

Anwendungsgebiet	Mittlere bis große Bearbeitungszentren, 5-Achsen-Maschinen, Doppelspindelmaschinen und Drehmaschinen mit Werkzeugwechsler	
Abmessungen	Höhe	119 mm
	Breite	97 mm
	Tiefe	44 mm
Gewicht	RMI inklusive 8 m Kabel	1,540 g
Signalübertragung	FHSS-Funkübertragung (Frequency Hopping Spread Spectrum) 2,400 – 2,4835 GHz 2.400 - 2.483,5 MHz	
Übertragungreichweite	Bis zu 15 m	
Spannungsversorgung	12 V DC bis 30 V DC	
Kabel	15 m Standardlänge Optional auch Kabelsatz mit 30 m und 50 m erhältlich. 13 x 0,14 mm ² , geschirmt.	
Befestigung	Montagehalterung erlaubt Ausrichtung	
Kompatible Messtaster	Einrichten und Messen von Werkstücken: RMP40, RMP40M, RMP60, RMP60M und RMP600 Einrichten von Drehmaschinen: RLP40	
Zulässige Umgebungsbedingungen	IP-Schutzklasse	IPX8
	Temperaturbereich für die Lagerung	-10 °C bis 70 °C
	Temperaturbereich für den Betrieb	5 °C bis 50 °C

Diese Seite wurde absichtlich frei gelassen.

Verdrahtungsschema (Ausgangsgruppen dargestellt)



Paarung RMP/RMI

Der Messtaster wird mit Triggerlogik und der anschließenden Paarung mit dem zugehörigen RMI eingestellt.

Die Auswahl der Optionen des RMP erfolgt mit Hilfe der Triggerlogik. Triggerlogik arbeitet mit Auslenkungen des Tastereinsatzes sowie Entnahme und Einsetzen der Batterie mit nachfolgenden Auslenkungen.

Der Anwender wird durch die Einstelloptionen geführt.

Durch Entnahme und erneutes Einsetzen der Batterie werden die aktiven Einstellungen angezeigt. Bitte beachten Sie das RMP60 Quickstart-Benutzerhandbuch (siehe **Kapitel 6 - Teileliste**).

Paarung RMP/RMI

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

Die Paarungsdaten bleiben erhalten, auch bei einer Neukonfiguration der Messtastereinstellungen oder einem Batteriewechsel.

HINWEIS: Die Paarungsdaten gehen verloren, wenn der "Modus zur Verwendung mehrerer Messtaster" ausgewählt wird. Bitte beachten Sie das RMP60 Quickstart-Benutzerhandbuch (siehe **Kapitel 6 - Teileliste**).

Die Paarung kann überall innerhalb des Signalübertragungsbereiches erfolgen.

1. Änderungen der RMP-Konfigurationen werden mit Hilfe der Triggerlogik eingestellt.
2. Einschaltmethode konfigurieren (falls zutreffend).
3. Ausschaltmethode konfigurieren (falls zutreffend).
4. Zusatzfunktionen „Erweiterter Triggerfilter“ und „Auto Reset“ konfigurieren (falls zutreffend).

5. Sobald sich der Messtaster im Paarungsmodus befindet müssen die Schritte 6 - 8 innerhalb von 20 Sekunden abgeschlossen werden.
6. RMI mit Spannung versorgen.
7. Die Signal-LED am RMI wird nach wenigen Sekunden mehrmals grün blinken. Dies signalisiert den Start des Paarungsintervalles des RMI (10 s).
8. Lenken Sie den Tastereinsatz < 4 Sekunden aus, um den „Paarungsmodus“ zu starten.
9. Die Signal-LED am RMI wird rot & gelb blinken, während es vom RMP die Einstellungen empfängt.
10. Warten Sie ca. 20 s, das Messtastersystem wird danach in den Stand-By Modus wechseln.
11. Das Messtastersystem ist nun bereit.

HINWEISE:

Zum Prüfen aller Einstellungen sollten Sie die Batterien entfernen und erneut einsetzen. Die aktiven Einstellungen werden anschließend angezeigt.

Das Signalfenster während des Programmierens nicht mit der Hand oder einem Gegenstand abdecken.

Bei der Paarung zeichnet das RMI die Identitätsnummer des RMP auf.

Das System funktioniert nicht korrekt, wenn sich mehr als ein RMI im Übertragungsbereich des RMP befindet.

RMI Kabel

Kabelvorbereitung

Versehen Sie alle Adern mit Aderendhülsen, um einen sicheren Anschluss zu gewährleisten.

Standardkabel

Die Standard-Kabellänge des RMI beträgt 15 m.

In der Teileliste finden Sie längere Kabel.

Kabel-Spezifikationen

Ø7,5 mm, 13 x 0,14 mm², geschirmt.

HINWEIS:

Max. Kabellängen:
 30 m bei 12 V
 50 m bei 24 V

Schutzschlauch

Das Eindringen von Schmutz und Kühlmittel in das RMI wird durch die Schutzverschraubung verhindert. Das RMI Kabel kann bei Bedarf mit einem flexiblen Schutzschlauch gegen Beschädigung geschützt werden.

Wir empfehlen hierfür den Anamet™ Sealtite HFX (5/16 in) Polyurethan-Schutzschlauch.

Ein spezielles Schutzschlauch-Kit ist erhältlich, siehe **Abschnitt 6 - Teileliste**.

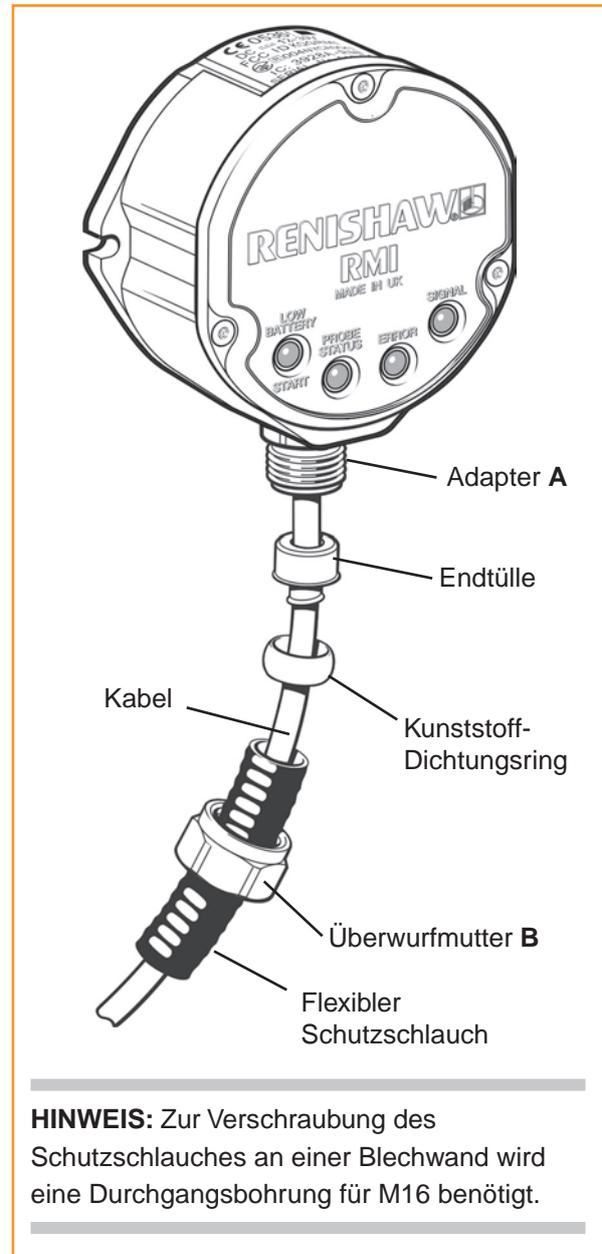
⚠ VORSICHT:

Montieren Sie den Schutzschlauch mit größter Sorgfalt. Durch eindringendes Kühlmittel könnten sonst Kabel und RMI beschädigt werden.

Für diesen Schadensfall übernimmt Renishaw keine Garantie.

Beim Anziehen/Lösen der Überwurfmutter **B** unbedingt darauf achten, dass die Kraft nur zwischen **A** und **B** wirkt.

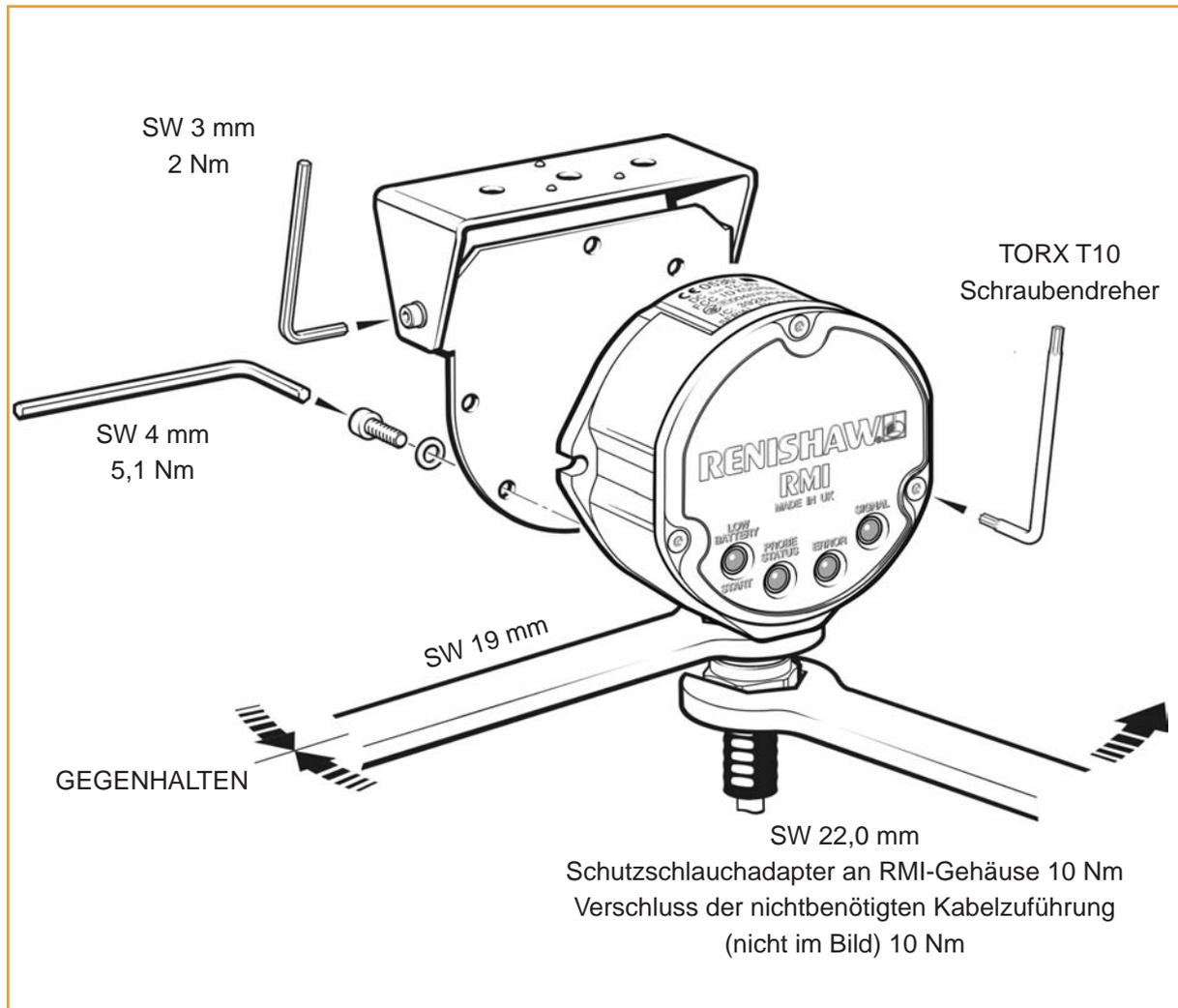
Installation des Schutzschlauchs



HINWEIS: Zur Verschraubung des Schutzschlauches an einer Blechwand wird eine Durchgangsbohrung für M16 benötigt.

1. Überwurfmutter **B** und Kunststoffdichtungsring über den Schutzschlauch schieben.
2. Endtülle in das Ende des Schutzschlauches schrauben.
3. Schutzschlauch in den Adapter **A** stecken, Überwurfmutter **B** anziehen.

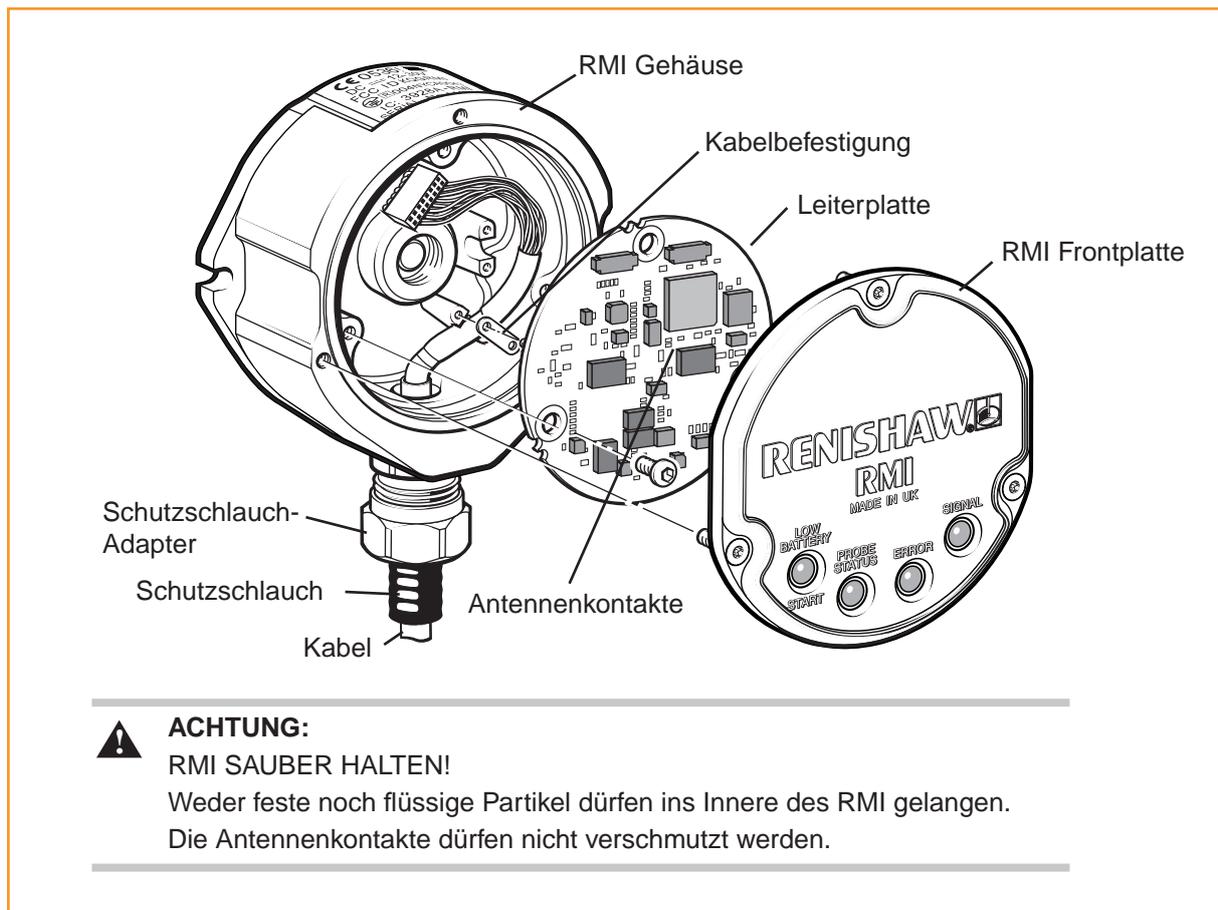
Anzugsmomente



Diese Seite wurde absichtlich frei gelassen.

Wartung

4.1



RMI Frontplatte

Zum Ändern der Schalterstellungen des RMI genügt es, die Frontplatte des RMI abzunehmen.

Die Anzugsmomente für die Frontabdeckung finden Sie im Abschnitt 3.5 „Anzugsmomente“.

RMI-Frontplatte abnehmen

1. Reinigen sie das RMI-Interface gründlich vor dem Öffnen; es darf weder Schmutz noch Kühlmittel in das Innere eindringen.
2. Lösen Sie die drei Befestigungsschrauben möglichst gleichmäßig (mit T10 Torx-Schraubendreher). Schrauben nicht von der Frontplatte entfernen.
3. Die Frontplatte gleichmäßig abnehmen; sie darf nicht gedreht / verkantet werden.

RMI-Frontplatte einsetzen

1. Entfernen Sie den O-Ring von der Frontplatte. Prüfen Sie, dass alle Kontaktstellen der Dichtung (O-Ring, Nut und Frontplatten-Dichtfläche) sauber sind. Fetten Sie den O-Ring leicht mit Silicon-Fett ein und montieren Sie die Frontplatte.
2. Die Nut für den Dichtungsring im RMI muss sauber und frei von Kratzern sein.
3. Besonders beachten, dass die Antennenkontakte sauber sind.
4. Setzen Sie die Frontplatte inklusive Dichtungsring auf das RMI.

HINWEIS: Fetten Sie den Dichtungsring leicht mit Silicon-Fett ein, um eine Beschädigung bei der Montage zu vermeiden.

Es darf kein Schmiermittel auf die Antennenkontakte gelangen.

WICHTIG: Die Schrauben nicht zu fest anziehen, ansonsten verzieht sich die Frontplatte und dichtet nicht mehr richtig ab.

5. Ziehen Sie die Befestigungsschrauben gleichmäßig an, damit die Frontplatte optimal am RMI-Gehäuse anliegt. Das maximale Drehmoment für die Schrauben beträgt 1,0 Nm

Umbau - Kabelausgang von seitlich auf rückwärtig

1. RMI Frontplatte abnehmen (siehe **Seite 4.1** „RMI-Frontplatte abnehmen“)
2. Drei Kreuzschlitzschrauben in der Leiterplatte entfernen. Leiterplatte vorsichtig herausziehen, Kabelanschlüsse ausstecken.
3. Kabelbefestigung lösen (2 Kreuzschlitzschrauben)
4. Schutzschlauch vom RMI-Gehäuse lösen.
5. Rückseitenverschluss und Gummidichtung vom RMI-Gehäuse entfernen.
6. Kabel vorsichtig herausziehen, durch die Rückseite einführen. Schutzschlauch befestigen. Die Anzugsmomente für die Frontabdeckung finden Sie **im Abschnitt 3.5 „Anzugsmomente“**.
7. Gummidichtung und Rückseitenverschluss an der Seite befestigen.
8. Kabel auf 3 Uhr Position befestigen.
9. Stecker in die Leiterplatte einstecken. Leiterplatte vorsichtig einsetzen, mit den drei Kreuzschlitzschrauben befestigen. Die Anzugsmomente für die Frontabdeckung finden Sie **im Abschnitt 3.5 „Anzugsmomente“**.
10. RMI Frontplatte abnehmen (siehe Seite 4,2 „RMI-Frontplatte einsetzen“)



ACHTUNG: Ein Wechsel der Kabelzuführung darf nur von qualifizierten Personen durchgeführt werden. Bei Nichtbeachtung erlöscht Ihre Garantie.

Fehlersuche

Störung/Fehler	Mögliche Ursachen	Problemlösung
Keine LED am RMI leuchtet.	Keine Spannung am RMI.	Verdrahtung prüfen.
Die Status-LEDs vom RMI und RMP reagieren nicht aufeinander.	Messtaster ist außerhalb des RMI-Signalübertragungsbereiches.	Überprüfen Sie die Position des RMI. Übertragungsbereiche der Messtaster finden Sie im entsprechenden RMP Installationshandbuch (siehe Kapitel 6 - Teileliste).
	Der RMP ist von Metall umgeben/abgeschirmt.	Installation prüfen.
	RMP und RMI wurden nicht miteinander gepaart.	RMP und RMI miteinander paaren.
RMI Status-LED ist dauernd rot.	RMP Batterien leer.	RMP Batterien wechseln.
Fehler-LED „Error“ am RMI leuchtet während eines Messzyklus auf.	Kabel beschädigt	Verdrahtung prüfen.
	Spannungsverlust	Verdrahtung prüfen.
	RMP Batterien leer.	RMP Batterien wechseln.
Fehler-LED "Error" am RMI leuchtet während eines Messzyklus auf.	Messtaster ist nicht eingeschaltet.	Konfiguration prüfen und entsprechend ändern.
	Messtaster außerhalb des Übertragungsbereichs.	Überprüfen Sie die Position des RMI. Übertragungsbereiche der Messtaster finden Sie im entsprechenden RMP Installationshandbuch (siehe Kapitel 6 - Teileliste).
Alle RMI-LEDs blinken.	RMI wurde falsch angeschlossen.	Verdrahtung prüfen.
	Stromstärke am Ausgang zu hoch.	Verdrahtung prüfen; RMI aus- und wieder einschalten (Rücksetzen).

Störung/Fehler	Mögliche Ursachen	Problemlösung
Messtaster-Batterie schwach („LOW BATTERY“ am RMI leuchtet).	RMP Batterien schwach.	RMP Batterien so bald wie möglich wechseln.
Übertragungsbereich reduziert.	Funkstörsignale.	Störungen suchen und entfernen.

Teileliste

Typ	Artikel-Nr.	Beschreibung
RMI-Kit	A-4113-0050	RMI mit 15 m Kabel, Werkzeugsatz und Quickstart-Benutzerhandbuch.
Montagehalterung	A-2033-0830	Halterung zur Befestigung des RMI (nur seitliche Kabelführung).
Schutzschlauch	A-4113-0306	1 m Polyurethan-Schutzschlauch mit Verschraubung (M16 Gewinde).
Frontplatte	A-4113-0305	Frontplatte/Antenne Baugruppe: inklusive Befestigungsschrauben, T10 Torx-Schraubendreher und Dichtungsring.
Kabel	A-4113-0302	15 m Kabel.
Kabel	A-4113-0303	30 m Kabel.
Kabel	A-4113-0304	50 m Kabel.
Werkzeugsatz	A-4113-0300	Bestehend aus: Torx T10 Schraubendreher, 4 mm Innensechskantschlüssel, 14 Aderendhülsen, 4 Schrauben M5, 2 Muttern M5, 4 Unterlagscheiben M5, Dichtungsring Ø34,5 x 3 mm
Dokumentationen. Veröffentlichungen können von unserer Website unter www.renishaw.de als PDF heruntergeladen werden.		
RMI	A-4113-8550	Quickstart-Benutzerhandbuch: Benutzerinformation zur schnellen Einrichtung des RMI Maschineninterface, einschließlich CD-ROM mit Installationsanleitungen.
RMP60	A-4113-8501	Quickstart-Benutzerhandbuch: Benutzerinformation zur schnellen Einrichtung des RMP60 Messtasters, einschließlich CD-ROM mit Installationsanleitungen.
RMP600	A-5312-8500	Quickstart-Benutzerhandbuch: Benutzerinformation zur schnellen Einrichtung des RMP600 Messtasters, einschließlich CD-ROM mit Installationsanleitungen.
RMP40	A-5480-8500	Quickstart-Benutzerhandbuch: Benutzerinformation zur schnellen Einrichtung des RMP40 Messtasters, einschließlich CD-ROM mit Installationsanleitungen.
RLP40	A-5627-8500	Quickstart-Benutzerhandbuch: Benutzerinformation zur schnellen Einrichtung des RLP40 Messtasters, einschließlich CD-ROM mit Installationsanleitungen.
Tastereinsätze	H-1000-3200	Technische Spezifikationen: Tastereinsätze und Zubehör
Eigenschaften der Mess-Software	H-2000-2289	Datenblatt: Mess-Software für Werkzeugmaschinen – Eigenschaften, grafisch dargestellt
Software-Liste	H-2000-2298	Datenblatt: Mess-Software für Werkzeugmaschinen – Liste der vorhandenen Programme.

HINWEIS: Die Seriennummer des RMI befindet sich oben auf dem Gehäuse.

Renishaw GmbH
Karl-Benz-Straße 12
72124 Pliezhausen
Deutschland

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

RENISHAW 
apply innovation™

**Weltweite Kontaktinformationen finden Sie
auf unserer Internetseite
www.renishaw.de/Renishaw-weltweit**



H - 4 1 1 3 - 8 5 5 7 - 0 1