

# RMI-Q Funksignalempfänger und Interface



Für Compliance-Informationen zu diesem Produkt scannen Sie bitte den QR-Code oder besuchen Sie [www.renishaw.de/mtpdoc](http://www.renishaw.de/mtpdoc)



# Inhalt

<b>Bevor Sie beginnen</b> .....	1-1
Gewährleistung .....	1-1
CNC-Maschinen .....	1-1
Umgang mit dem Interface .....	1-1
Patente .....	1-1
Verwendungszweck .....	1-1
Familie der Funkmesstaster .....	1-2
Sicherheit .....	1-2
<b>RMI-Q Grundlagen</b> .....	2-1
Einführung .....	2-1
Spannungsversorgung .....	2-2
Spannungsschwankungen .....	2-2
RMI-Q Anzeigediagnostik .....	2-3
Magnetisches Hinweisschild .....	2-4
P1, P2, P3, P4 SYSTEMSTATUS-LEDs .....	2-4
BATTERIE-SCHWACH / START-LED .....	2-4
MESSTASTERSTATUS-LED .....	2-5
FEHLER-LED .....	2-5
SIGNAL-LED .....	2-5
RMI-Q Eingänge .....	2-6
RMI-Q Ausgänge .....	2-6
RMI-Q Ausgangssignale .....	2-8
RMI-Q Option Start bei Ruhestellung .....	2-10
Schalter SW1 und SW2 .....	2-11
Ausgangskonfiguration Schalter SW1 .....	2-11
Ausgangskonfiguration Schalter SW2 .....	2-12
Externer Audio-Signalausgang .....	2-15
RMI-Q Abmessungen .....	2-16
RMI-Q Spezifikation .....	2-17
<b>Systeminstallation</b> .....	3-1
Aufrüstung von RMI auf RMI-Q .....	3-1
Montagehalterung (optional) .....	3-2
Verdrahtungsschema (Ausgangsgruppen dargestellt) .....	3-3
Paarung von Funkmesstaster – RMI-Q .....	3-4
Paarung des Funkmesstasters mit dem RMI-Q .....	3-4

Paarung von Funkmesstastern bei Konfiguration auf den „Modus zur Verwendung mehrerer Messtaster“ . . . . .	3-5
Paarung von Funkmesstastern mit ReniKey (empfohlen) . . . . .	3-5
Paarung von bis zu vier Funkmesstastern mit dem RMI-Q ohne ReniKey . . . . .	3-7
Entfernen des Funkmesstasters vom RMI-Q . . . . .	3-9
Ändern der Funkmesstaster-Position . . . . .	3-9
RMI-Q Kabel . . . . .	3-10
Schutzschlauch . . . . .	3-10
Installieren des Schutzschlauchs . . . . .	3-11
Anzugsmomente. . . . .	3-12
<b>Wartung</b> . . . . .	4-1
RMI-Q Frontplatte . . . . .	4-1
Abnehmen der RMI-Q Frontplatte . . . . .	4-1
Wiederaufsetzen der RMI-Q Frontplatte . . . . .	4-2
Umbau – Kabelabgang von seitlich auf rückwärtig. . . . .	4-2
<b>Fehlersuche</b> . . . . .	5-1
<b>Teileliste</b> . . . . .	6-1

# Bevor Sie beginnen

## Gewährleistung

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

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

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

## CNC-Maschinen

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

## Umgang mit dem Interface

Halten Sie die Systemkomponenten sauber.

## Patente

Funktionsmerkmale des RMI-Q und ähnlicher Produkte von Renishaw sind durch ein oder mehrere der folgenden Patente und/oder Patentanmeldungen geschützt:

CN 100466003	JP 4575781
CN 101482402	JP 5238749
EP 1576560	JP 5390719
EP 1931936	KR 1001244
EP 2216761	TW I333052
IN 215787	US 7665219
IN WO2004/057552	US 7821420
	US 9140547

## Verwendungszweck

Das RMI-Q, das als Kombination aus Funksender/-empfänger und Maschineninterface fungiert, wandelt Signale des Funkmesstasters in potenzialfreie SSR- und Leitungstreiber-Signale für die Übertragung an die CNC-Maschinensteuerung um.

## Familie der Funkmesstaster

Die Familie der Funkmesstaster umfasst aktuell die Messtaster RMP40, RMP40M, RLP40, RLP40H, RMP400, RMP60, RMP60M und RMP600. Auch der RTS Werkzeugmesstaster mit Funkübertragung gehört zur Funkmesstaster-Familie von Renishaw. Der in diesem Installationshandbuch verwendete Begriff Funkmesstaster bezieht sich sowohl auf Werkstück- als auch auf Werkzeugmesstaster.

## Sicherheit

### Informationen für den Benutzer

Beim Arbeiten mit Werkzeugmaschinen wird ein Augenschutz empfohlen.

### Informationen für den Maschinenlieferanten/-installateur

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

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

### Informationen für den Installateur der Ausrüstung

Sämtliche Ausrüstung von Renishaw erfüllt die regulatorischen Anforderungen des Vereinigten Königreichs, der EU und der amerikanischen Regulierungsbehörde FCC. Es obliegt der Verantwortung des Installateurs der Ausrüstung, die Einhaltung der folgenden Richtlinien sicherzustellen, um einen Einsatz des Produktes in Übereinstimmung mit diesen Vorschriften zu gewährleisten:

- Alle Interfaceeinheiten MÜSSEN möglichst weit entfernt von potenziellen elektrischen Störquellen (z. B. Transformatoren, Servoantrieben) installiert werden.
- Alle 0 V/Masseverbindungen müssen am „Maschinensternpunkt“ angeschlossen werden (der „Maschinensternpunkt“ ist eine gemeinsame Rückführung für alle Maschinenerdungskabel und Kabelschirmungen). Dies ist sehr wichtig, da bei Nichteinhaltung Potenzialunterschiede zwischen den Anschlusspunkten auftreten können.
- Alle Schirmungen müssen, wie in der Nutzeranweisung beschrieben, angeschlossen werden.
- Kabel dürfen nicht entlang von Starkstromquellen (z. B. Motorversorgungskabeln) oder in der Nähe von Hochgeschwindigkeits-Datenkabeln verlegt werden.
- Kabel müssen so kurz wie möglich gehalten werden.

## Betrieb des Geräts

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

# RMI-Q Grundlagen

## Einführung

CNC-Werkzeugmaschinen, auf denen Renishaw Spindelmesstaster mit Funksignalübertragung zur Werkstückprüfung oder aber Werkzeugmesstaster mit Funksignalübertragung eingesetzt werden, benötigen für die Signalübertragung einen Renishaw Funksignalempfänger mit Interface (z. B. das RMI-Q). Das RMI-Q, das als Kombination aus Funksender/-empfänger und Maschineninterface fungiert, wandelt Signale des Funkmesstasters in potenzialfreie SSR- und Leitungstreiber-Signale für die Übertragung an die CNC-Maschinensteuerung um.

Das RMI-Q wurde zur Montage im Arbeitsraum von Werkzeugmaschinen entwickelt.

Die Anwendung des RMI-Q ermöglicht die separate Funkeinschaltung für den Betrieb von bis zu vier voneinander unabhängigen Funkmesstastern der zweiten Generation. Dadurch lassen sich Werkstück- und/oder Werkzeugmesstaster mit Funkübertragung in vielen verschiedenen Kombinationen auf derselben Werkzeugmaschine einsetzen.

RTS Werkzeugmesstaster und andere Funkmesstaster der zweiten Generation lassen sich leicht anhand ihrer „Q“-Markierung erkennen. Funkmesstaster der ersten Generation, die keine „Q“-Markierung besitzen, können ebenfalls mit dem RMI-Q verwendet werden. Bei Werkzeugmaschinen-Anwendungen, bei denen mehr als ein Funkmesstaster benötigt wird, wird jedoch die ausschließliche Verwendung von Funkmesstastern der zweiten Generation empfohlen. Soll ein Funkmesstaster der ersten Generation in Verbindung mit dem RMI-Q eingesetzt werden, müssen alle weiteren Messtaster unbedingt Funkmesstaster der zweiten Generation mit „Q“-Markierung sein.

Eine optimale Kommunikation zwischen dem RMI-Q und dem Funkmesstaster wird erreicht, wenn das RMI-Q auf den Funkmesstaster ausgerichtet ist und beide im Arbeitsraum der Maschine positioniert sind. Andere Ausrichtungen im Arbeitsraum der Maschine sind zulässig; die Kommunikationsleistung verringert sich dabei nur geringfügig.

Die Montage des RMI-Q außerhalb des Arbeitsbereichs der Maschine ist möglich, sollte jedoch vermieden werden, da die Kommunikationsleistung beeinträchtigt werden kann. Einzelheiten zum Signalstatus finden Sie unter „SIGNAL-LED“ auf **Seite 2-5**.

---

**ACHTUNG:** Der Betrieb des RMI-Q mit bis zu vier voneinander unabhängigen Funkmesstastern unterscheidet sich vom „Modus zur Verwendung mehrerer Messtaster“, bei dem es sich um eine Funktion des Funkmesstasters handelt, die die Einzelanwendung mehrerer Messtaster, aber nicht die Funkeinschaltung ermöglicht.

---

---

**HINWEIS:** Wenn ein RMI-Q außerhalb des Arbeitsbereichs der Maschine montiert wird, erfolgt die Kommunikation zum Funkmesstaster über reflektierende Oberflächen wie Boden, Decke und Wände. Es ist sehr wahrscheinlich, dass die Funkverbindung durch externe Funksignale von anderen Geräten gestört wird, was zu einer weniger stabilen Kommunikation führt. Ein Reflexionsweg darf nicht länger als 15 m sein.

---

## **Spannungsversorgung**

Das RMI-Q kann mit der 12 V bis 30 V Gleichspannungsversorgung der CNC-Werkzeugmaschine betrieben werden und kann eine Spitzenlast von bis zu 500 mA beim Einschalten erreichen (typischerweise <100 mA von 12 V bis 30 V).

Das RMI-Q wurde für den Betrieb innerhalb des angegebenen Versorgungsspannungsbereichs entwickelt und sollte mit einer geeigneten Schutzkleinspannung (PELV = Protective Extra Low Voltage) betrieben werden. Renishaw kann nicht für die Sicherheit des Benutzers garantieren, wenn das RMI-Q nicht entsprechend diesen Anforderungen betrieben wird.

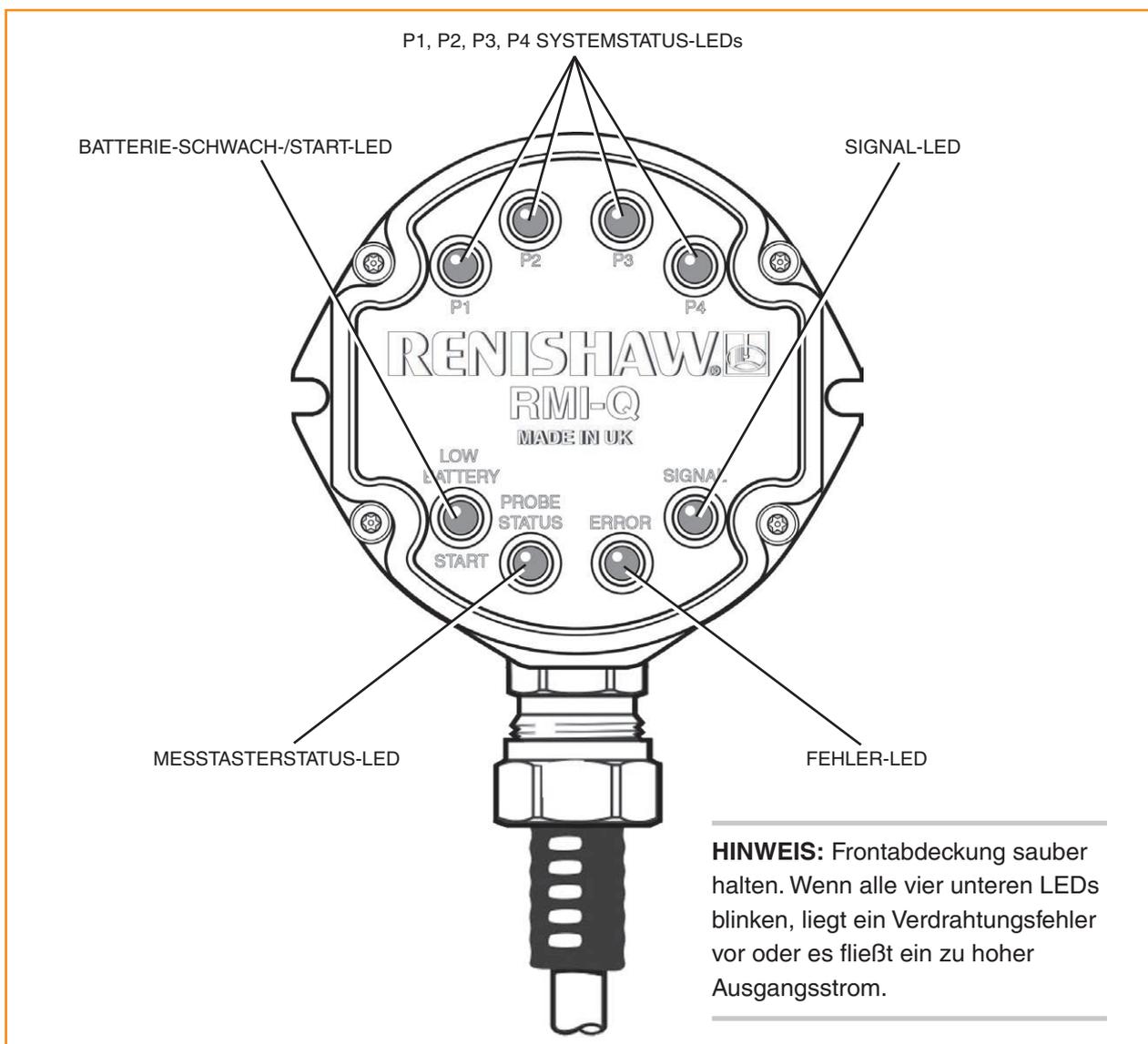
## **Spannungsschwankungen**

Die Spannungsschwankungen dürfen nicht dazu führen, dass die Spannung unter 12 V fällt oder über 30 V ansteigt.

## RMI-Q Anzeigediagnostik

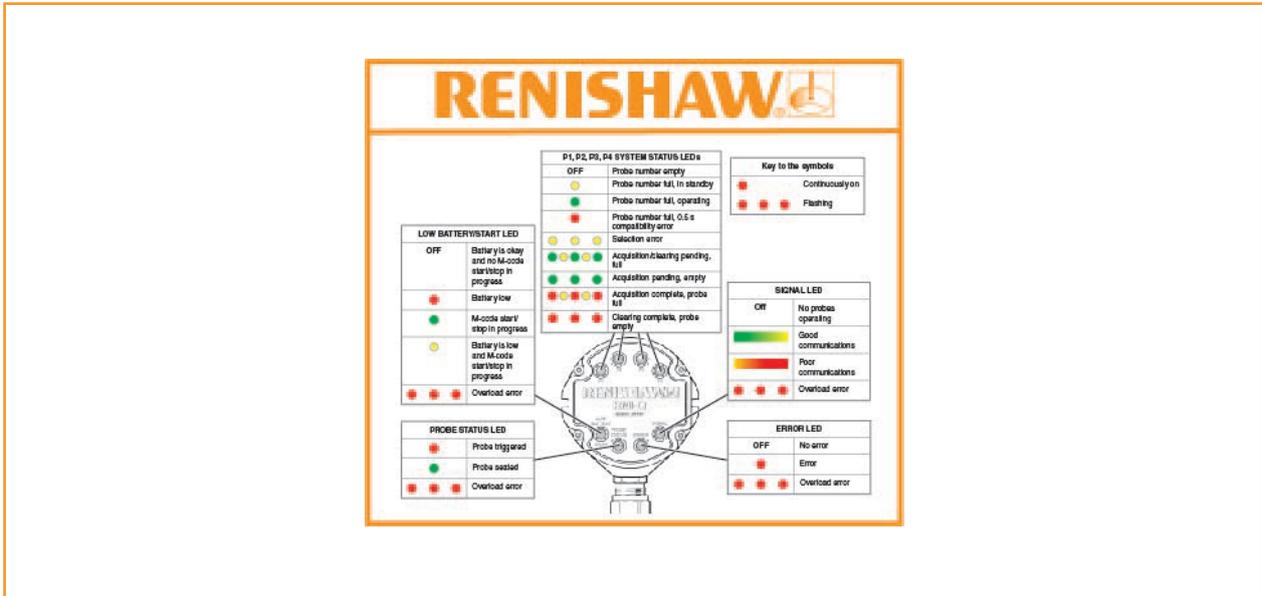
LEDs zeigen den Systemstatus optisch an. Der Status wird ständig aktualisiert und es gibt Anzeigen für:

- P1, P2, P3, P4 SYSTEMSTATUS;
- BATTERIE SCHWACH/START;
- MESSTASTERSTATUS;
- FEHLER;
- SIGNALSTÄRKE.



## Magnetisches Hinweisschild

Sie finden eine Zusammenfassung der Schaltzustände des RMI-Q auf dem magnetischen Hinweisschild. Das Etikett kann an jeder flachen Metallfläche der Maschine angebracht werden.



## P1, P2, P3, P4 SYSTEMSTATUS-LEDs

- Aus – Messtasterplatz frei.
- Gelb – Messtasterplatz belegt, Messtaster nicht aktiv.
- Grün – Messtasterplatz belegt, Messtaster in Betrieb.
- Rot – Messtasterplatz belegt, Kompatibilitätsfehler 0,5 s.
- Gelb/aus – Blinkend: Auswahlfehler.
- Grün/gelb – Blinkend: Im Paarungs-/Löschmodus, Messtasterplatz belegt.
- Grün/aus – Blinkend: Im Paarungsmodus, Messtasterplatz frei.
- Rot/gelb – Blinkend: Paarung erfolgreich, Messtasterplatz belegt.
- Rot/aus – Blinkend: Messtasterpaarung gelöscht, Messtasterplatz frei.

## BATTERIE-SCHWACH / START-LED

- Aus – Batterie OK und kein M-Befehl (Start/Stop) steht an.
- Rot – Batterie schwach.
- Grün – M-Befehl (Start/Stop) steht an.
- Gelb – Batterie schwach und M-Befehl (Start/Stop) steht an.
- Rot/aus – Blinkend: Überstromzustand am RMI-Q.

## MESSTASTERSTATUS-LED

- Rot – Messtaster ausgelenkt.
- Grün – Messtaster in Ruhestellung.
- Rot/aus – Blinkend: Überstromzustand am RMI-Q.

## FEHLER-LED

- Aus – Kein Fehler.
- Rot – Fehler, andere Ausgänge möglicherweise fehlerhaft.
- Rot/aus – Blinkend: Überstromzustand am RMI-Q.

## SIGNAL-LED

- Aus – Keine Messtaster in Betrieb.
- Grün – Gute Kommunikation.
- Grün/gelb – Gute Kommunikation.
- Rot – Schlechte Kommunikation, Funkverbindung kann fehlschlagen.
- Rot/aus – Blinkend: Überstromzustand am RMI-Q.

---

### HINWEISE:

Die „MESSTASTERSTATUS“-LED leuchtet immer, wenn Spannung am RMI-Q anliegt (denn das RMI-Q verfügt über keine eigene Spannungsanzeige).

Alle LEDs geben den Status des Partner-Funkmesstasters wieder. Falls sich kein Partner im Übertragungsbereich befindet oder dieser ausgeschaltet ist, leuchten die „MESSTASTERSTATUS“-LED und die „FEHLER“-LED rot. Die LEDs „BATTERIE SCHWACH/START“ und „SIGNAL“ sind hingegen ausgeschaltet.

Das RMI-Q wechselt nach dem Einschalten in den Paarungsmodus. Dies wird durch eine grün blinkende „SIGNAL“-LED angezeigt (keine Veränderung der Ausgänge). Nach ca. 60 s geht das RMI-Q in den normalen Betriebszustand über und wartet auf Signale von seinem Partner.

Die Zustände der LEDs für „BATTERIE SCHWACH/START“, „MESSTASTERSTATUS“ und „FEHLER“ entsprechen denen an den elektrischen Signalausgängen.

---

# RMI-Q Eingänge

## Maschinenstarteingänge (P1, P2, P3, P4):

Die Eingangssignale für Maschinenstart können als „Level“ oder „gepulst“ eingestellt werden.

<b>P1</b>	12 V bis 30 V (2,4 mA bei 24 V) Dedizierter Start – Level Gemeinsamer Start – Gepulst/Level
<b>P2, P3, P4</b>	12 V bis 30 V (10 mA bei 24 V) Dedizierter Start – Level Gemeinsamer Start – Level

Verdrahtung für Maschinenstart P1

(weiß positiv und braun negativ).

Verdrahtung für Maschinenstart P2

(rosa positiv und braun negativ).

Verdrahtung für Maschinenstart P3

(weiß/rot positiv und braun negativ).

Verdrahtung für Maschinenstart P4

(weiß/blau positiv und braun negativ).

# RMI-Q Ausgänge

Es gibt fünf Ausgänge:

- Messtasterstatus 1 (SSR).
- Messtasterstatus 2a (Leitungstreiber skip 5 V isoliert).
- Messtasterstatus 2b (Leitungstreiber mittels Spannungsversorgung).
- Fehler (SSR).
- Batterie schwach (SSR).

Alle Ausgänge können mit den Schaltern SW1 und SW2 invertiert werden (siehe „Schalter SW1 und SW2“ auf **Seite 2-11**).

## Messtasterstatus 1, Fehler, Batterie schwach (SSR):

- Eingangswiderstand = max. 50  $\Omega$
- Belastungsspannung = max. 40 V
- Arbeitsstrom = max. 100 mA

## Messtasterstatus 2a (Leitungstreiber skip 5 V isoliert):

- Arbeitsstrom = max. 50 mA

## Ausgangsspannungen

- Spannungsabfall (Quelle) = min. 4,2 V bei 10 mA.  
= min. 2,2 V bei 50 mA.
- Spannungsabfall (Last) = max. 0,4 V bei 10 mA.  
= max. 1,3 V bei 50 mA.

## Messtasterstatus 2b (Leitungstreiber mittels Spannungsversorgung):

- Arbeitsstrom = max. 50 mA.

## Ausgangsspannungen

- Spannungsabfall (Quelle)  
= min. 4,2 V bei 10 mA.  
= min. 2,2 V bei 50 mA.
- Spannungsabfall (Last)  
= max. 0,4 V bei 10 mA.  
= max. 1,3 V bei 50 mA.

Die LEDs „BATTERIE SCHWACH/START“, „MESSTASTERSTATUS“, „FEHLER“ und „SIGNAL“ blinken rot, wenn eine Ausgangsüberlastung auftritt. Alle Ausgänge werden ausgeschaltet. Schalten Sie in diesem Fall die Spannungsversorgung aus und beseitigen Sie die Störung. Beim erneuten Einschalten der Spannungsversorgung wird das RMI-Q zurückgesetzt.

---

### ACHTUNG:

#### Versorgungsspannung

Zwischen dem schwarzen und dem Schirmdraht (grün/gelb), dem roten und dem Schirmdraht (grün/gelb) bzw. dem roten und schwarzen Draht (Spannungsversorgung) darf die Spannung 30 V nicht übersteigen, denn dies könnte zu einer dauerhaften Beschädigung des RMI-Q und/oder der kundenseitigen Spannungsversorgung führen.

Wir empfehlen eine gesonderte Absicherung im Schaltschrank.

#### Schirmanschluss

Achten Sie auf eine gute Verbindung mit der Maschinenerde („Maschinensternpunkt“).

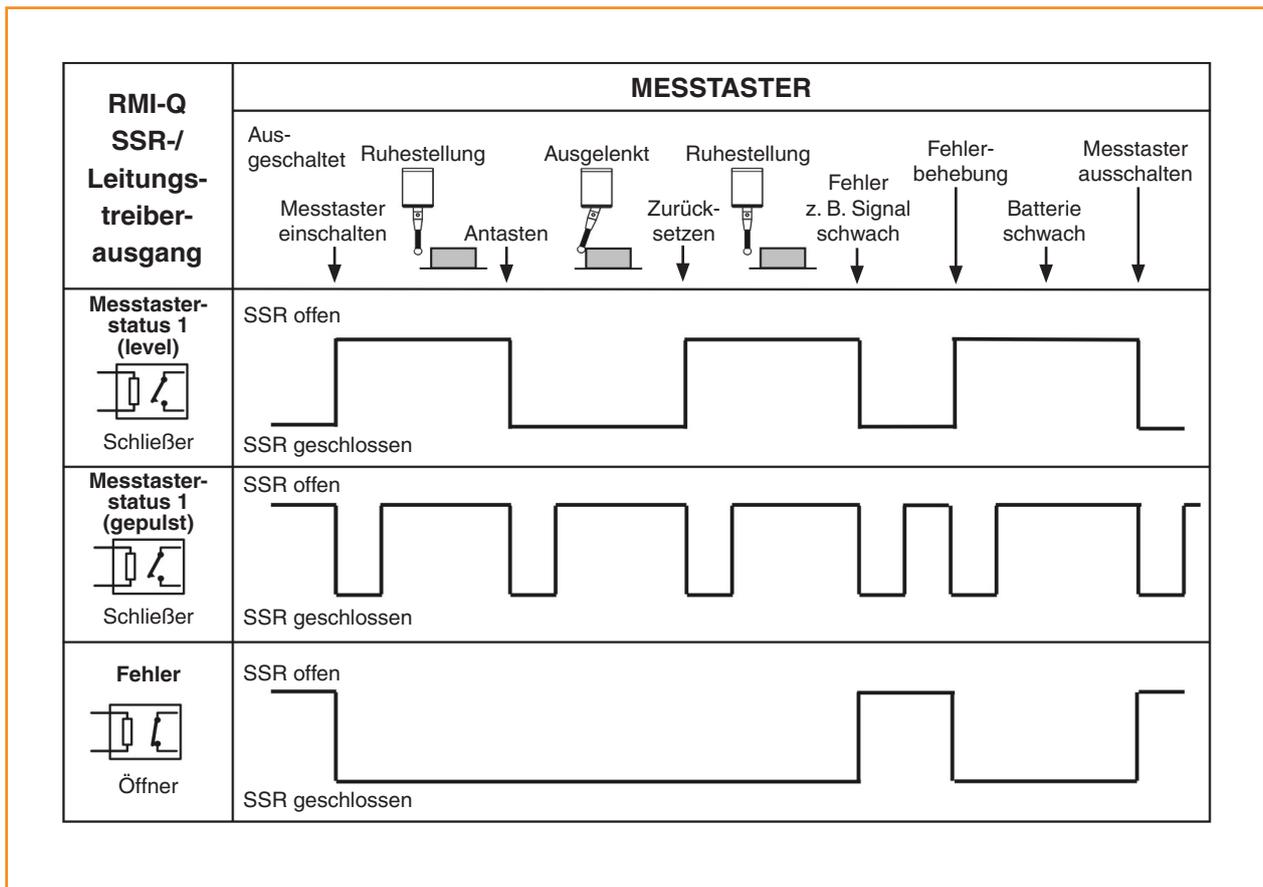
#### Endstufenkreis

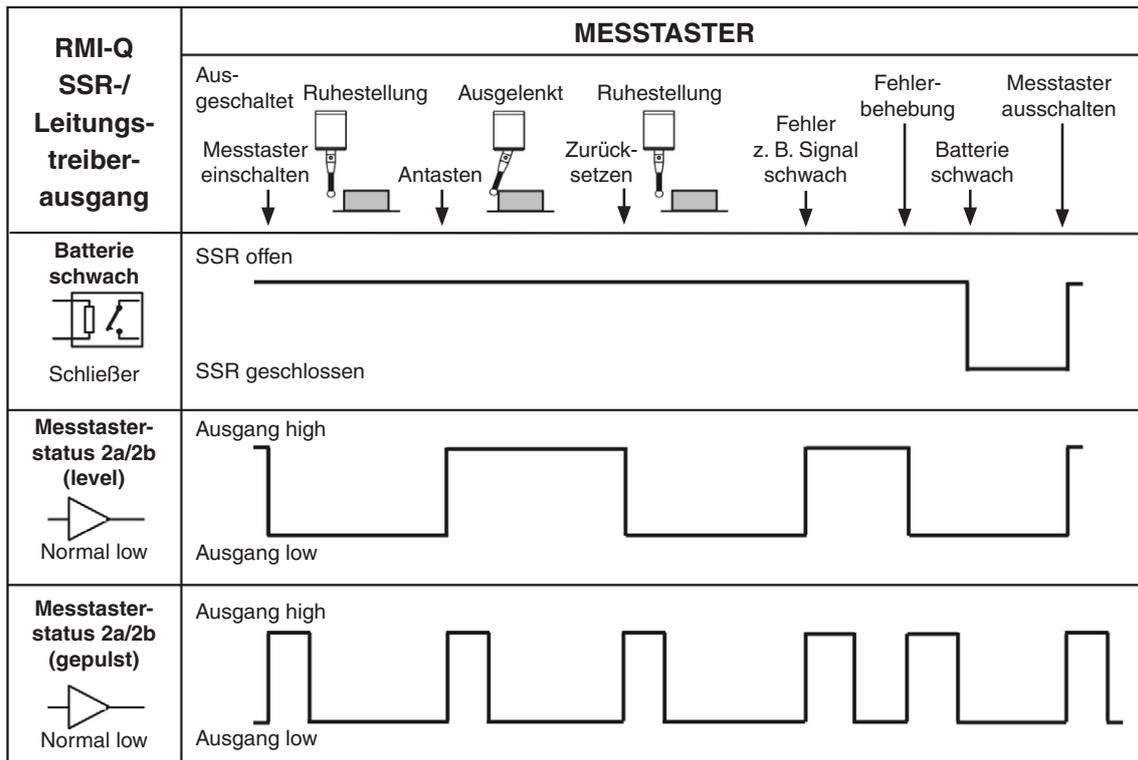
Die Spannungsversorgung sollte nicht ständig ein- und ausgeschaltet werden da, dies zu einem Ansprechen der Überlastsicherung führen kann.

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

---

# RMI-Q Ausgangssignale



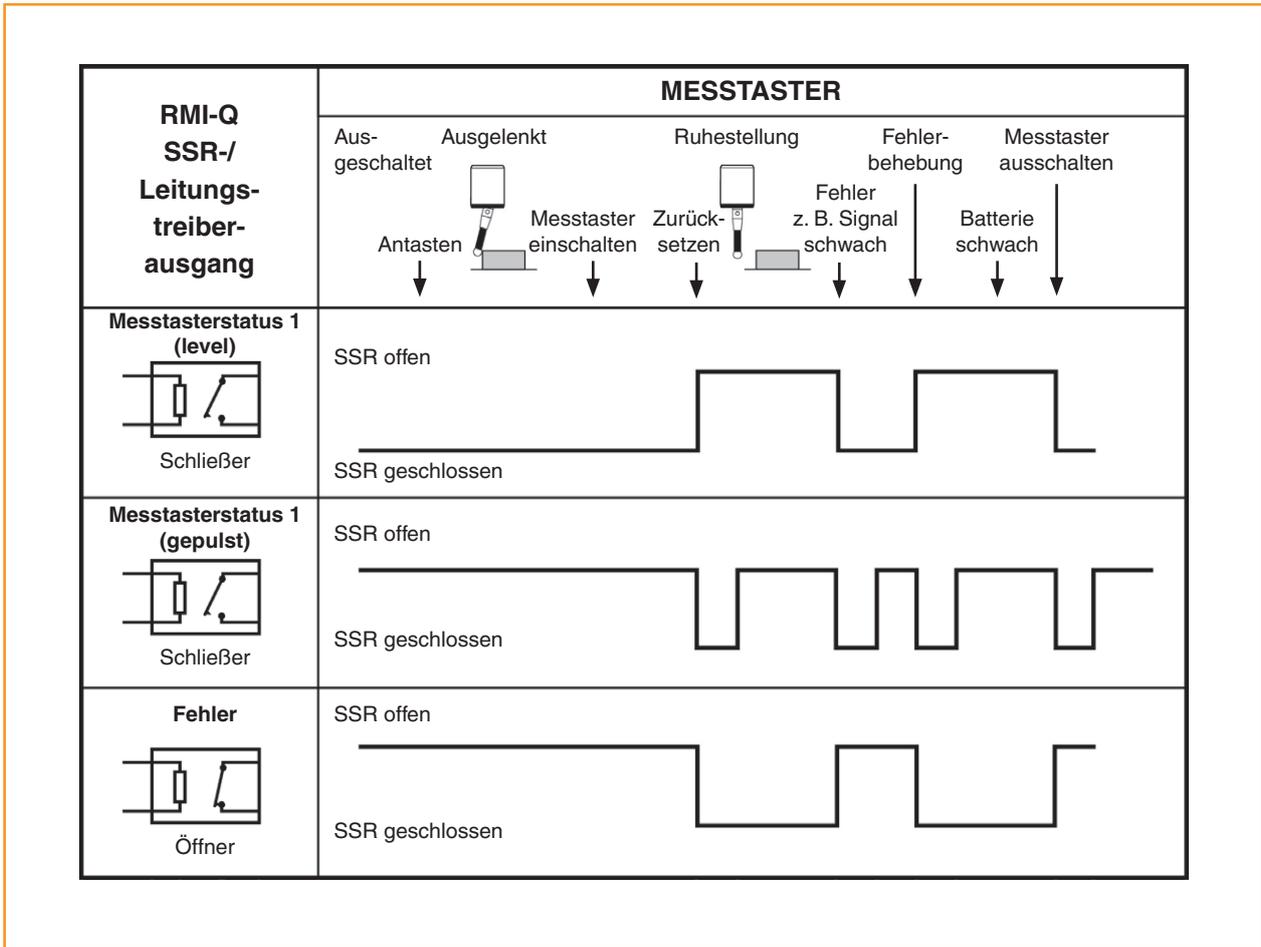


### SIGNALVERZÖGERUNGEN

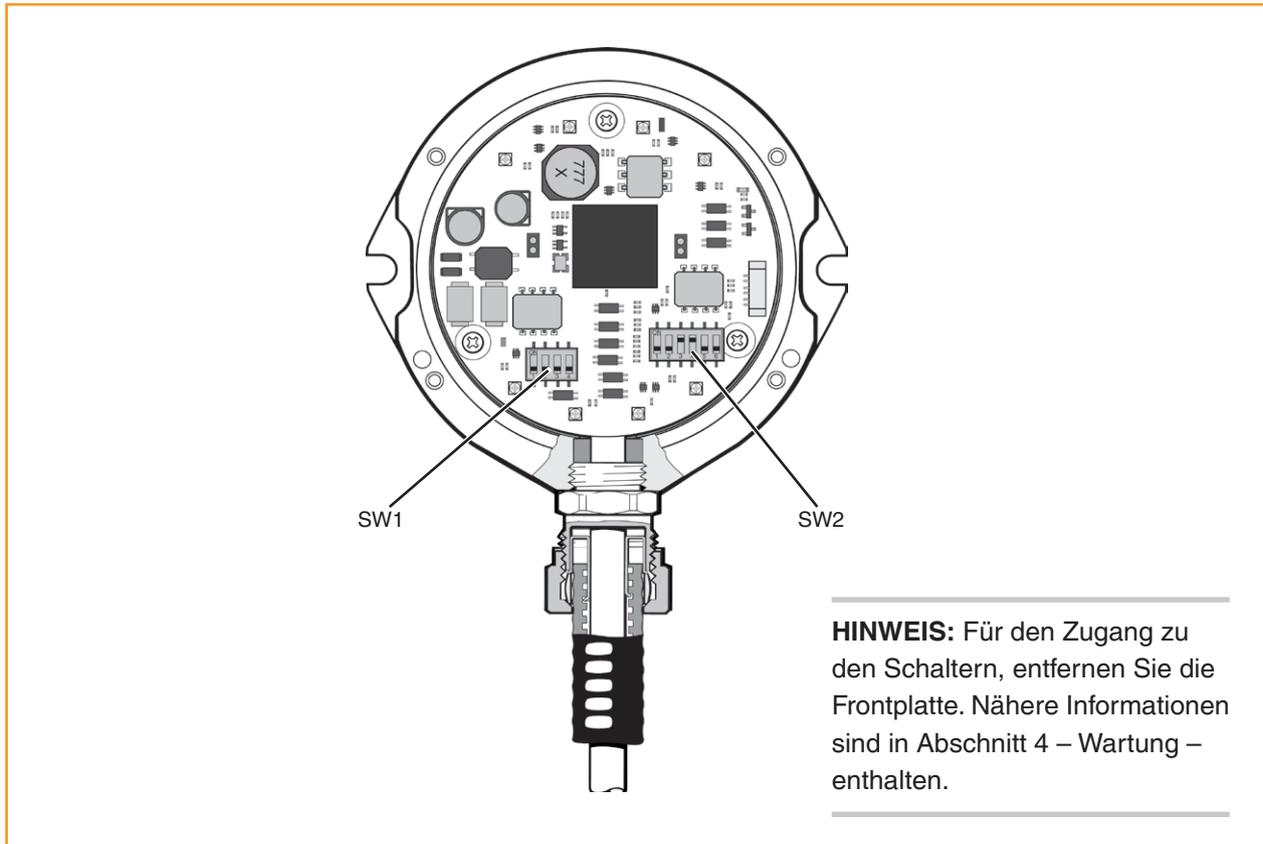
- Übertragungsverzögerung** Messtasterauslösung bis Zustandsänderung am Ausgang = 10 ms ± 10 µs. (Erweiterter Triggerfilter Aus)
- Startverzögerung** Zeit vom Generieren des Startsignals bis zur sicheren Signalübertragung = 1 s max. (Standard-Einschaltmethode)

**HINWEIS:** Die Impulsdauer bei gepulsten Ausgängen beträgt 40 ms ± 1 ms.

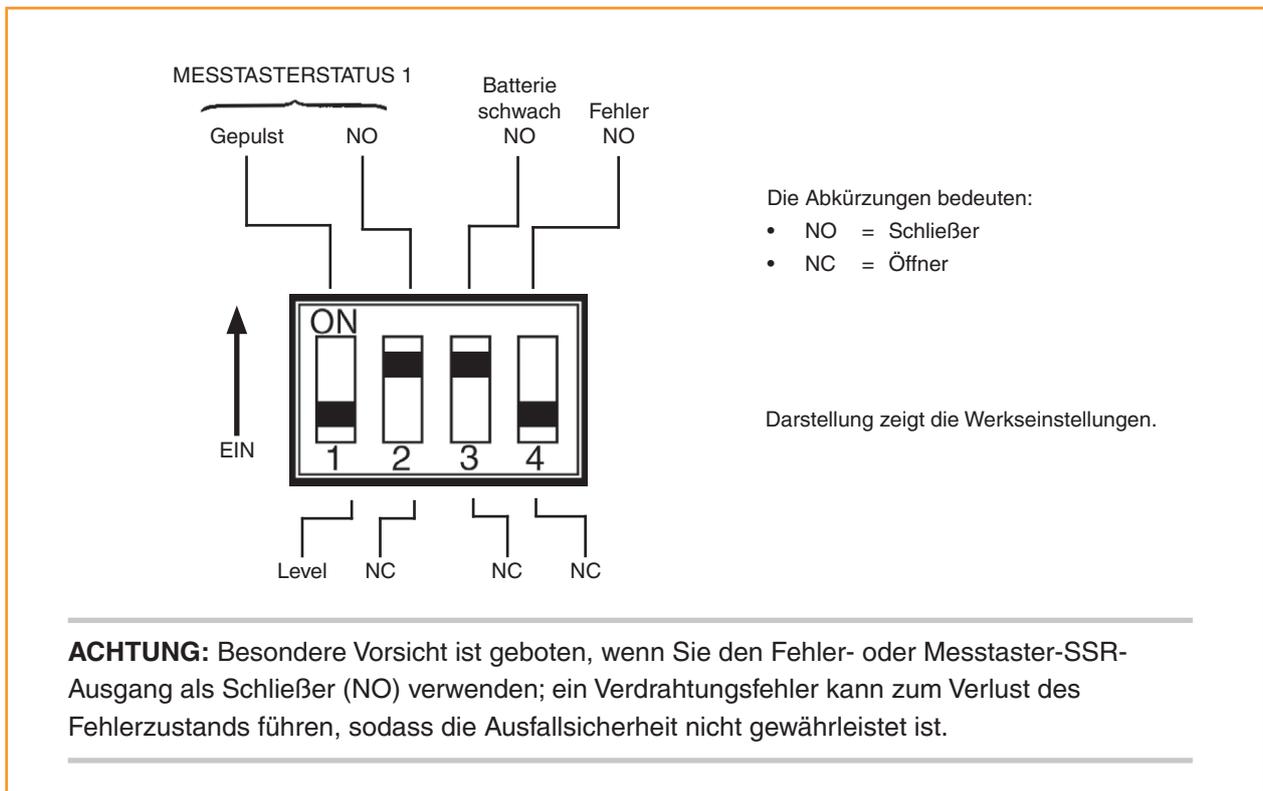
# RMI-Q Option Start bei Ruhestellung



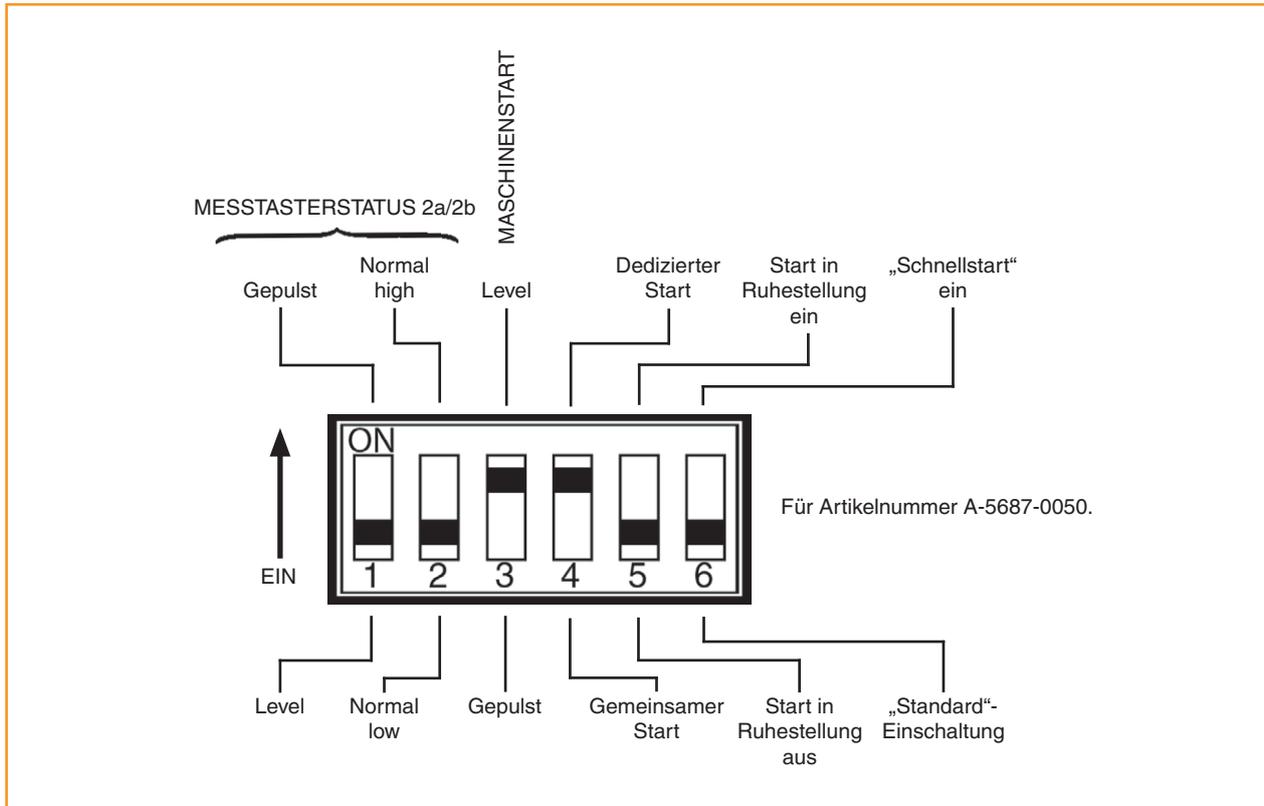
## Schalter SW1 und SW2



## Ausgangskonfiguration Schalter SW1



## Ausgangskonfiguration Schalter SW2



### Start in Ruhestellung ein

Wenn „Start in Ruhestellung ein“ gewählt wurde, fällt das Fehlersignal erst ab, wenn sich der Funkmesstaster in Ruhestellung befindet. Dadurch wird die Kompatibilität mit Steuerungen erreicht, die den Funkmesstaster im Falle eines Starts im ausgelenkten Zustand als fehlerhaft interpretieren.

### „Schnellstart“ ein

„Schnellstart ein“ gewährleistet die Kompatibilität mit Steuerungen mit schnelleren Reaktionszeiten, um eine kürzere Messzykluszeit zu erreichen. Bei aktivierter „Schnellstart ein“-Funktion verkürzt sich die Einschaltzeit des Systems um 0,5 Sekunden. Dies wirkt sich auch auf die Lebensdauer der Messtasterbatterie aus. Diese Einschaltzeiten gelten nur für die Einschaltung via Funk-M-Befehl. Weitere Einzelheiten finden Sie im Installationshandbuch des jeweiligen Messtasters.

---

#### HINWEISE:

Bei schwacher Radiofrequenz (RF)-Umgebung kann die Einschaltzeit von Funkmesstastern der ersten Generation länger sein.

Die „Schnellstart ein“-Funktion kann bei Funkmesstastern der ersten Generation nicht verwendet werden.

---

## Dedizierter Start (Level-Modus)

Bei „Dedizierter Start“ wird pro Messtaster, der auf Funkeinschaltung konfiguriert ist, ein Maschinenstarteingang benötigt.

Maschinenstarteingänge				Ausgewählter Messtaster
P1	P2	P3	P4	
				Keiner
★				Messtaster 1 ein
	★			Messtaster 2 ein
		★		Messtaster 3 ein
			★	Messtaster 4 ein

★ Maschinenstarteingang aktiv. Jeder Versuch, mehrere Messtaster gleichzeitig einzuschalten, führt zu einem Fehlerzustand.

### HINWEISE:

Der dedizierte Start (Level-Modus) ist nicht mit Funkmesstastern kompatibel, die auf „Ein via Funk M-Befehl/Timeout Aus“ eingestellt sind.

Bei Auswahl von dediziertem Start wird der Maschinenstart (SW2) unabhängig von der Position von Pol 3 standardmäßig auf Level gesetzt.

Für den RMI-Kompatibilitätsmodus stellen Sie sicher, dass sich die Pole 4, 5 und 6 (SW2) in der unteren Stellung befinden, und setzen Sie die anderen Pole auf die erforderliche Konfiguration.

## Gemeinsamer Start (Level-Modus)

Beim gemeinsamen Start (Level-Modus) werden die Maschinenstarteingänge P2 und P3 zur Auswahl des Messtasters verwendet und der Maschinenstarteingang P1 wird zum Starten des gewählten Messtasters benutzt. Alle Eingänge sind Level-Eingänge.

Maschinenstarteingänge P1, P2 und P3			Ausgewählter Messtaster
Messtaster- start P1	Eingänge Messtasterauswahl		
	P2	P3	
★			Messtaster 1
★	★		Messtaster 2
★		★	Messtaster 3
★	★	★	Messtaster 4

★ Maschinenstarteingang aktiv.  
Wenn P1 aus ist, sind alle Messtaster ausgeschaltet. Wenn P1 aktiv ist, ist der gewählte Messtaster eingeschaltet.

### HINWEISE:

Änderungen an den zur Messtasterauswahl verwendeten Eingängen P2 und P3 während des Messtasterbetriebs bewirken einen Fehlerzustand.

Der gemeinsame Start (Level-Modus) ist nicht mit Funkmesstastern kompatibel, die auf „Ein via Funk M-Befehl/Timeout Aus“ eingestellt sind.

## Gemeinsamer Start (gepulster Modus)

Beim gemeinsamen Start (gepulster Modus) sind die Maschinenstarteingänge P2 und P3 Level-Eingänge, die zur Auswahl des Messtasters verwendet werden. Der Maschinenstarteingang P1 ist hingegen ein Puls-Eingang zum Starten des gewählten Messtasters.

Maschinenstarteingänge P1, P2 und P3			Ausgewählter Messtaster
Messtaster- start P1	Eingänge Messtasterauswahl		
	P2	P3	
			Messtaster 1
	★		Messtaster 2
		★	Messtaster 3
	★	★	Messtaster 4

 Bei Impuls am Maschinenstarteingang wechselt der gewählte Messtaster seinen Zustand.

★ Die Eingangssignale zur Messtasterauswahl sind Level-Signale.

---

### HINWEISE:

Der Maschinenstarteingang P4 wird beim gemeinsamen Start (Level- oder Pulsmodus) nicht verwendet.

Nur das Messtasterstartsignal P1 wird gepulst und schaltet den Messtasterstatus zwischen ein und aus um. Die zur Messtasterauswahl verwendeten Eingänge P2 und P3 sind Level-Eingänge.

---

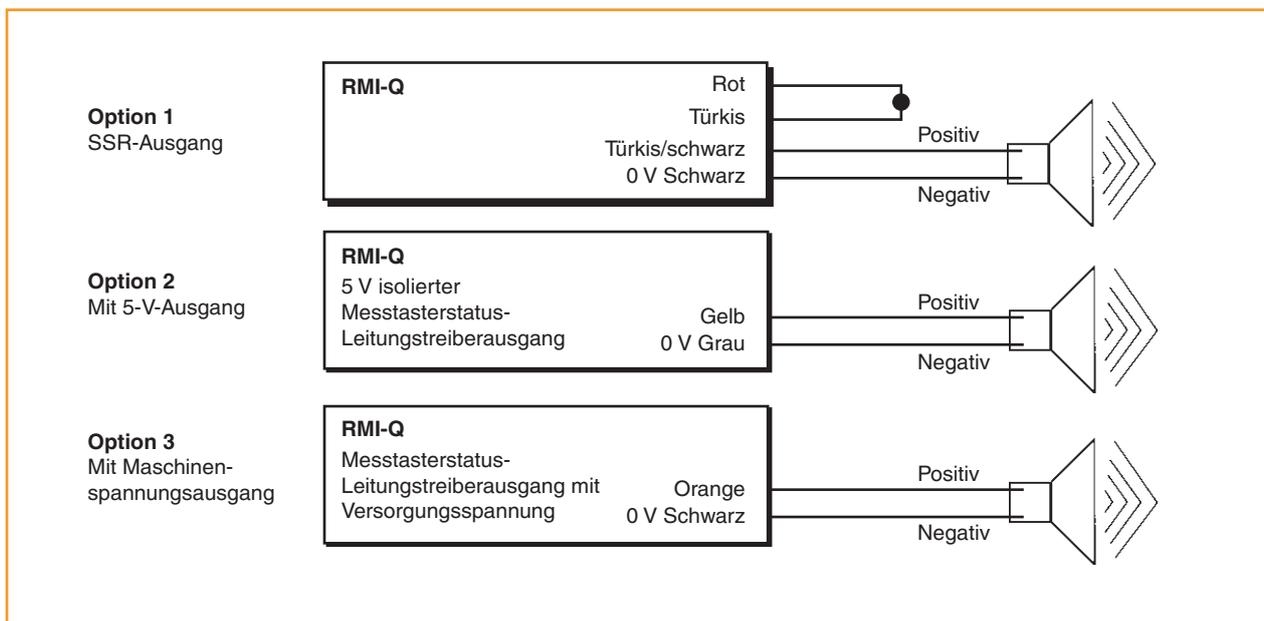
## Externer Audio-Signalausgang

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

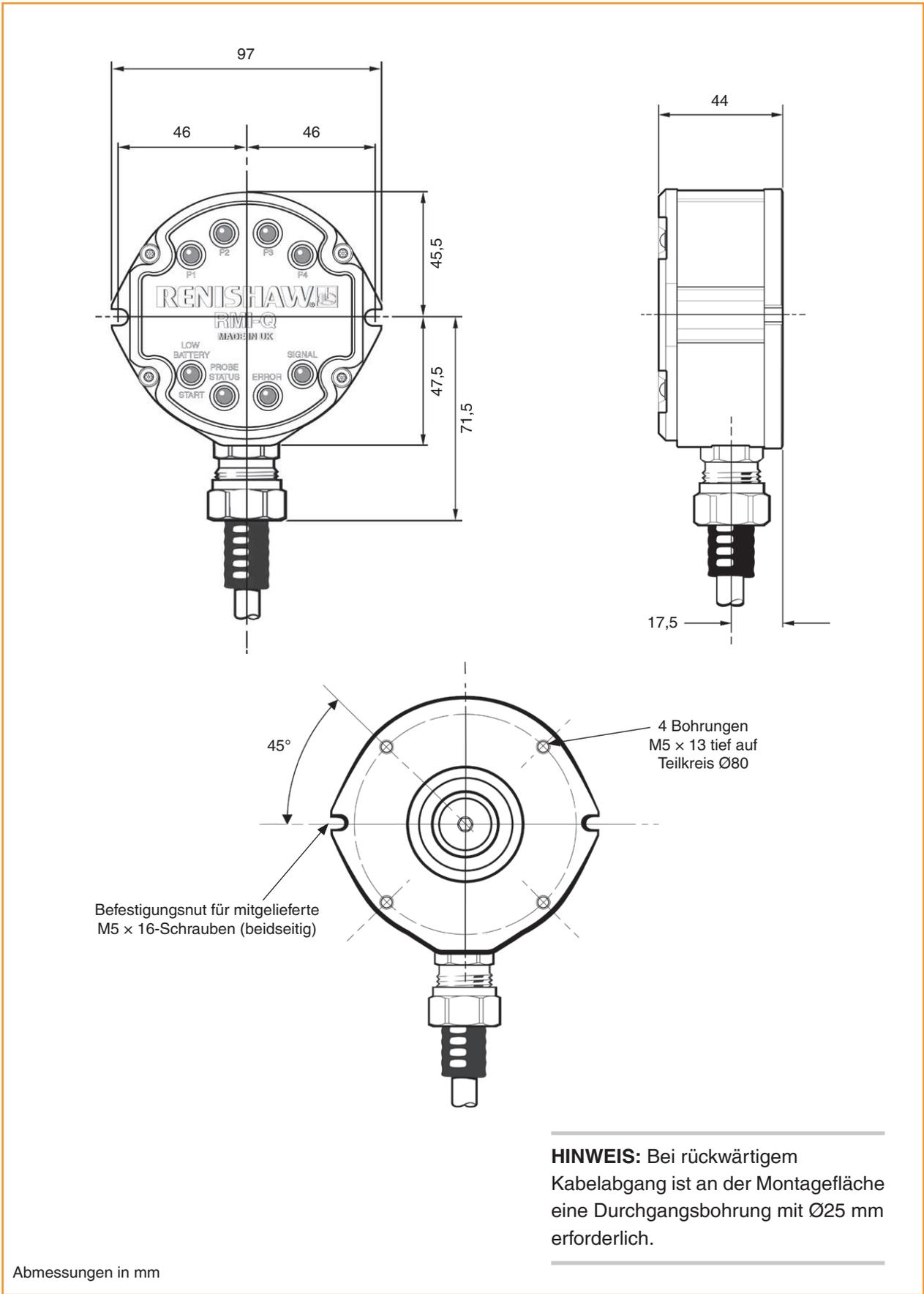
Die Lautsprecher müssen den Spezifikationen des Ausgangstransistors entsprechen:

- bis zu 50 mA.
- bis zu 30 V.

Verdrahtung wie unten beschrieben.



# RMI-Q Abmessungen



## RMI-Q Spezifikation

<b>Hauptanwendung</b>	Alle Bearbeitungszentren, 5-Achsen-Maschinen, Doppelspindelmaschinen und Vertikal-Drehzentren.	
<b>Abmessungen</b>	Höhe	117 mm
	Breite	97 mm
	Tiefe	44 mm
<b>Gewicht</b>	RMI-Q mit 8 m Kabel = 1050 g RMI-Q mit 15 m Kabel = 1625 g	
<b>Signalübertragung</b>	FHSS-Funkübertragung (Frequency Hopping Spread Spectrum) Funkfrequenz 2400 MHz bis 2483,5 MHz	
<b>Reichweite</b>	Bis zu 15 m	
<b>Kompatible Messtaster <sup>1</sup></b>	Einrichten und Messen von Werkstücken: RMP40, RMP40M, RMP400, RMP60, RMP60M und RMP600 Werkstückmessung auf Drehmaschinen: RLP40 und RLP40H Werkzeugmessung: RTS	
<b>Versorgungsspannung</b>	12 V DC bis 30 V DC	
<b>Versorgungsstrom</b>	500 mA Spitzenstrom, < 100 mA typisch von 12 V bis 30 V	
<b>Konfigurierbarer M-Befehl-Eingang</b>	Gepulster oder Level-Modus	
<b>Ausgangssignal</b>	<p><b>Messtasterstatus 1, Batterie schwach, Fehler</b> Potenzialfreie SSR-Ausgänge, die als Schließer oder Öffner konfiguriert werden können.</p> <p><b>Messtasterstatus 2a</b> 5 V isolierter Leitungstreiberausgang, umkehrbar.</p> <p><b>Messtasterstatus 2b</b> Leitungstreiber mittels Spannungsversorgung, umkehrbar.</p>	
<b>Ein- und Ausgangssicherung</b>	Schutz der Spannungsversorgung durch rückstellende Sicherung. Schutz der Ausgänge durch Überstrom-Schutzschaltung.	
<b>Diagnose-LEDs</b>	Start, Batterie schwach, Messtasterstatus, Fehler, Signalstärke und P1, P2, P3, P4 Systemstatus.	
<b>Kabel</b> (zur Maschinensteuerung)	Spezifikation	16-adriges, geschirmtes Kabel mit Ø7,6 mm, jede Ader 18 × 0,1 mm
	Länge	Standardlängen 8 m und 15 m. Optional auch Kabelsatz mit 30 m und 50 m erhältlich.
<b>Montage</b>	Direktmontage oder gerichtete Montage mit optionaler Halterung (separat erhältlich).	
<b>Umgebung</b>	IP-Schutzart	IPX8, BS EN 60529:1992+A2:2013
	Lagertemperatur	-25 °C bis +70 °C
	Betriebstemperatur	+5 °C bis +55 °C

<sup>1</sup> Einzelheiten zur Kompatibilität mit der ersten Generation sind unter „Einführung“ auf **Seite 2-1** zu finden.

Leere Seite.

# Systeminstallation

## Aufrüstung von RMI auf RMI-Q

Bei der Aufrüstung von einem RMI auf ein RMI-Q ist Folgendes zu bedenken:

### Montage

Die Positionen der Montagebohrungen sind beim RMI und RMI-Q gleich.

Die Montagehalterung ist beim RMI und RMI-Q gleich. Weitere Informationen zur Montagehalterung sind unter „Montagehalterung“ auf **Seite 3-2** zu finden.

### Kabel

Das Kabel für das RMI ist 13-adrig, während das RMI-Q Kabel 16-adrig ist (für die zusätzlichen Messtastereingänge). Weitere Informationen zum RMI-Q Kabel sind unter „RMI-Q Kabel“ auf **Seite 3-10** zu finden.

### Verdrahtung

Aufgrund der zusätzlichen Kabeladern wird das RMI-Q etwas anders verdrahtet. So können mehrere Werkstück- oder Werkzeugmesstaster mit Funksignalübertragung verwendet werden. Eine Anleitung zur Messtasterverdrahtung finden Sie unter „Verdrahtungsschema“ auf **Seite 3-3**.

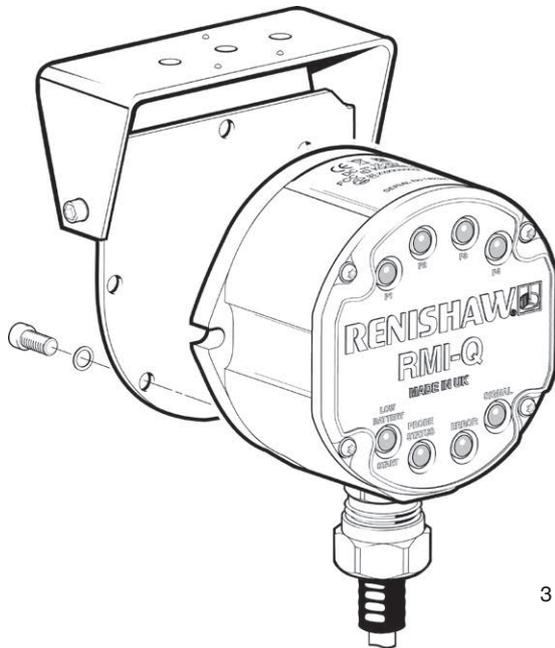
### Schalter

Eine Anleitung, wie Sie die Schalterstellungen so wählen, dass das RMI-Q wie ein RMI funktioniert, finden Sie in Abschnitt 2 – RMI-Q Grundlagen.

### Paarung

Die Vorgehensweise zur Paarung des RMI-Q entspricht der des RMI. Eine Anleitung zur Paarung des RMI-Q ist unter „Paarung von Funkmesstaster – RMI-Q“ auf den **Seiten 3-4 bis 3-9** zu finden. In diesem Abschnitt wird außerdem die Verwendung der Multi-Messtaster-Funktion des RMI-Q sowie die Verwendung von ReniKey erläutert.

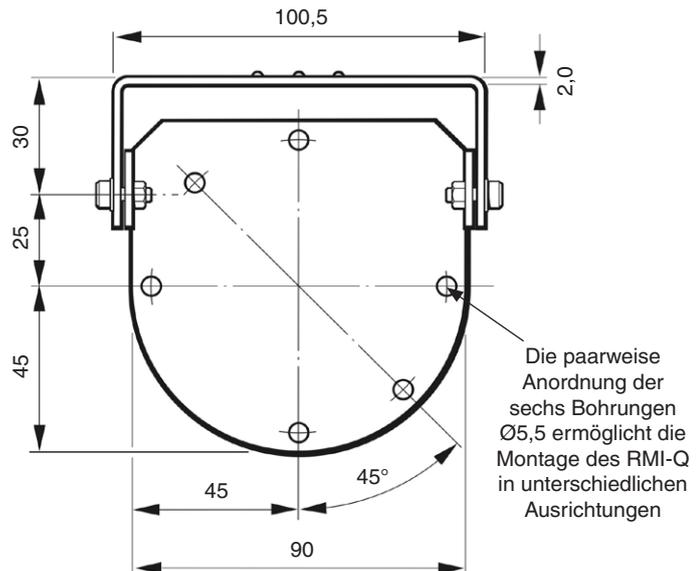
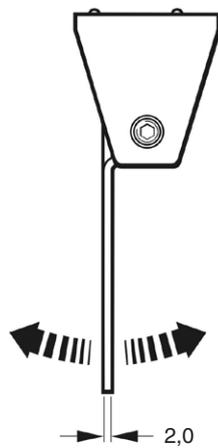
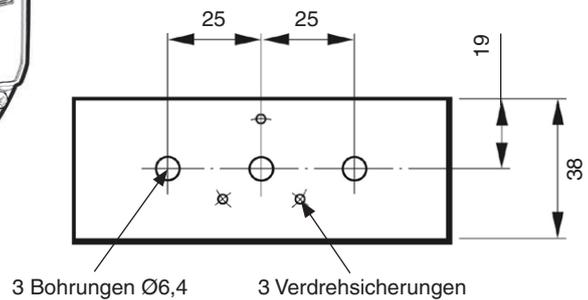
## Montagehalterung (optional)



### HINWEISE:

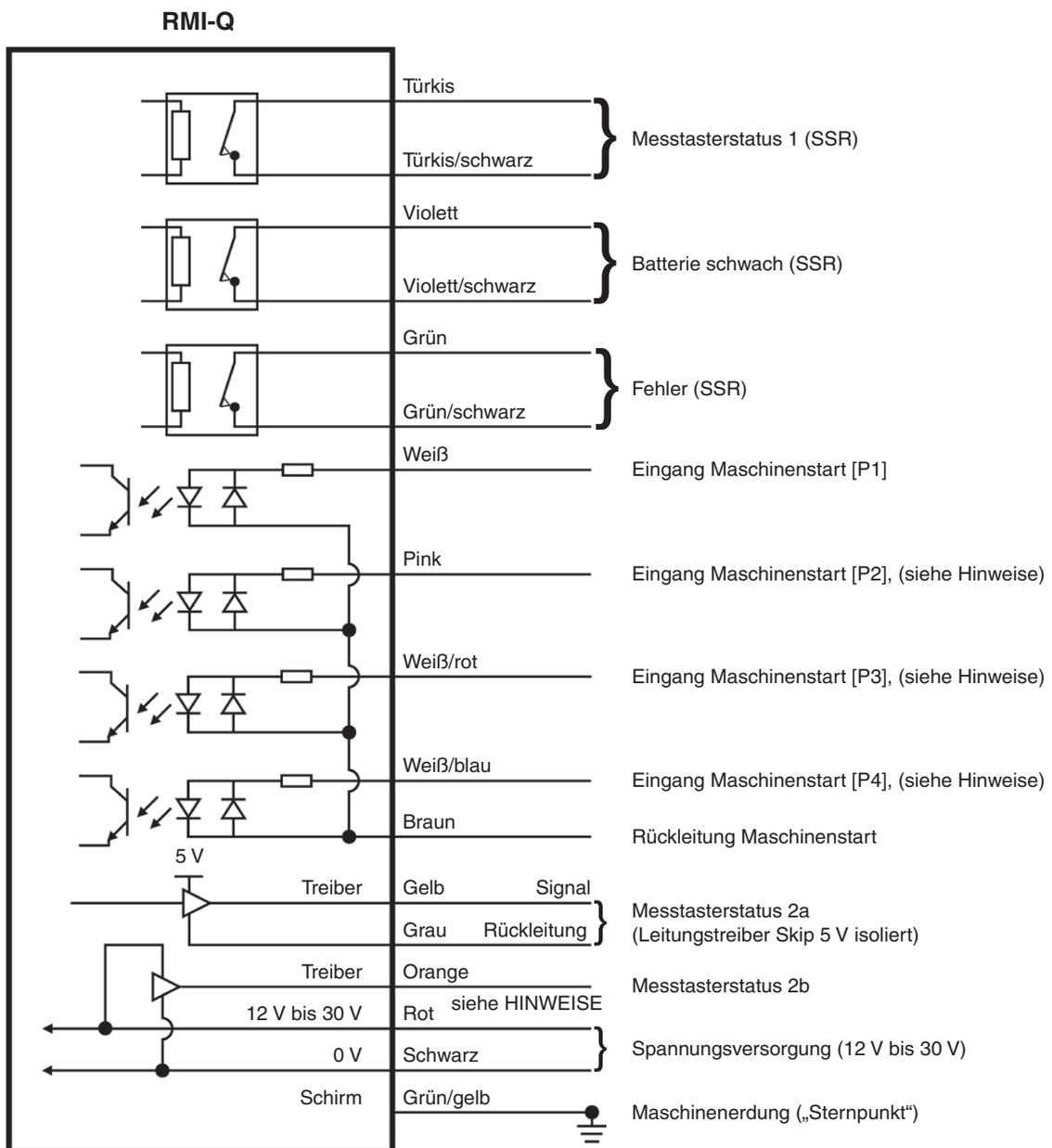
Installieren Sie das RMI-Q mit dem Kabelausgang nach unten, damit das Kühlmittel besser abläuft.

Die Montagehalterung kann nicht bei einem RMI-Q mit rückwärtigem Kabelabgang verwendet werden.



Abmessungen in mm

## Verdrahtungsschema (Ausgangsgruppen dargestellt)



**ACHTUNG:** Die 0-V-Spannungsversorgung muss an die Maschinenerdung („Sternpunkt“) angeschlossen werden. Eine negative Versorgung kann bei entsprechender Verdrahtung verwendet werden.

### HINWEISE:

Zwischen der Spannungsversorgung der Maschine und dem roten Draht kann ein Schalter eingebaut werden, um das Einschalten des RMI-Q beim Paaren zu erleichtern.

Die Verdrahtung des RMI und des RMI-Q unterscheidet sich bei den Eingängen P2–P4, da diese Eingänge die Verwendung mehrerer Funkmesstaster bzw. Werkzeugmesstaster ermöglichen.

## Paarung von Funkmesstaster – RMI-Q

Der Funkmesstaster und das RMI-Q müssen in den Paarungsmodus versetzt werden.

Am Funkmesstaster wird der Paarungsmodus mittels Trigger Logic™ eingestellt.

Am RMI-Q wird der Paarungsmodus hingegen entweder durch manuelle Aus- und Wiedereinschaltung des RMI-Q oder mithilfe von ReniKey, einem Maschinen-Makrozyklus von Renishaw, aufgerufen.

Trigger Logic ist eine Methode, mit welcher der Benutzer alle verfügbaren Messtastereinstellungen anzeigen und auswählen kann, um einen Messtaster optimal für seine spezifische Anwendung einzustellen. Trigger Logic wird durch das Einsetzen der Batterien aktiviert und beruht auf der Auslenkung (dem Auslösen) des Tasters 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.

## Paarung des Funkmesstasters mit dem RMI-Q

Die Paarung ist bei der Erstinstallation erforderlich. Ansonsten muss eine Paarung beim Austausch des Funkmesstasters oder RMI-Q erfolgen.

Jeder Funkmesstaster, der mit dem RMI-Q gepaart wurde, aber dann mit einem anderen System verwendet wird, muss vor der Paarung mit dem neuen System aus dem RMI-Q gelöscht werden. Der Funkmesstaster muss ebenfalls neu gepaart werden, wenn er anschließend wieder mit dem RMI-Q verwendet werden soll.

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

---

### HINWEISE:

Das System funktioniert nicht ordnungsgemäß, wenn sich mehr als ein gepaartes RMI-Q innerhalb des Übertragungsbereiches des Funkmesstasters befindet.

Die Paarungsdaten gehen verloren, wenn der Modus zur Verwendung mehrerer Messtaster ausgewählt wird. Der „Modus zur Verwendung mehrerer Messtaster“ ist eine Funktion des Funkmesstasters. Siehe Installationshandbuch zum Funkmesstaster. Nähere Informationen sind in Abschnitt 6 – Teileliste – enthalten.

---

So paaren Sie einen einzelnen Werkstück- oder Werkzeugmesstaster manuell mit dem RMI-Q:

1. Stellen Sie sicher, dass das RMI-Q ausgeschaltet ist.
2. Rufen Sie den Konfigurationsmodus des Funkmesstasters bzw. RTS mit Trigger Logic auf.
3. Konfigurieren Sie die Einschaltmethode (falls zutreffend).
4. Konfigurieren Sie die Ausschaltmethode (falls zutreffend).

5. Konfigurieren Sie die Zusatzfunktionen „Erweiterter Triggerfilter“ und „Auto Reset“ (falls zutreffend).
6. Öffnen Sie das Menü „Paarungsmodus“ am Funkmesstaster bzw. RTS.

---

**HINWEIS:** Stellen Sie sicher, dass der Taster mindestens alle 20 Sekunden kurz ausgelenkt wird, damit er in diesem Modus bleibt.

---

7. Schalten Sie das RMI-Q ein.
8. Beobachten Sie die Systemstatus-LED P1 am RMI-Q; nach einigen Sekunden blinkt die LED wiederholt grün. Dies signalisiert den Start des Paarungsintervalls des RMI-Q (60 s).
9. Lenken Sie den Taster kürzer als 4 Sekunden aus, um den Paarungsvorgang zu starten.
10. Nach erfolgter Paarung blinkt die Systemstatus-LED P1 am RMI-Q mehrmals rot und gelb (5 Sekunden lang). Das bedeutet, dass die Paarung abgeschlossen und der Messtasterplatz 1 belegt ist.
11. Warten Sie ca. 20 s; der Funkmesstaster wird danach in den Stand-by-Modus wechseln.
12. Das System ist einsatzbereit.

## Paarung von Funkmesstastern bei Konfiguration auf den „Modus zur Verwendung mehrerer Messtaster“

Der „Modus zur Verwendung mehrerer Messtaster“ ist eine Funktion des Funkmesstasters, die die Einzelanwendung mehrerer Messtaster, aber keine Funkeinschaltung ermöglicht.

Funkmesstaster, die auf den „Modus zur Verwendung mehrerer Messtaster“ eingestellt sind, können auf jedem der RMI-Q Messtasterplätze gespeichert werden. Allerdings können Funkmesstaster der zweiten Generation, die mit „Q“ markiert sind, nicht mit Funkmesstastern ohne „Q“-Markierung auf demselben Messtasterplatz kombiniert werden, wenn der „Modus zur Verwendung mehrerer Messtaster“ verwendet wird.

## Paarung von Funkmesstastern mit ReniKey (empfohlen)

ReniKey ist ein Maschinen-Makrozyklus von Renishaw. Er ermöglicht die Paarung von bis zu vier Funkmesstastern mit dem RMI-Q, ohne dass das RMI-Q für jede Messtasterpaarung aus- und wiedereingeschaltet werden muss.

Die Artikelnummer des ReniKey-Programmierhandbuchs zu Ihrer Steuerung ist in Abschnitt 6 – Teileliste – zu finden. Für nähere Informationen oder zum kostenlosen Download von ReniKey besuchen Sie [www.renishaw.de/mtpsupport/renikey](http://www.renishaw.de/mtpsupport/renikey)

---

### HINWEISE:

ReniKey kann bei jedem der vier Maschinenstarteingänge verwendet werden.

ReniKey kann nicht mit „intelligenten“ M-Befehlen verwendet werden, d. h. M-Befehlen, die der Maschinen-SPS zugeordnet sind und bei Aktivierung beispielsweise die Prüfung des FEHLER- oder MESSTASTERSTATUS-Ausgangs bewirken.

---

Die Paarung kann überall innerhalb des Signalübertragungsbereichs erfolgen.

1. Rufen Sie den Konfigurationsmodus des Funkmesstasters bzw. RTS mit Trigger Logic™ auf.
2. Konfigurieren Sie die Einschaltmethode (falls zutreffend).
3. Konfigurieren Sie die Ausschaltmethode (falls zutreffend).
4. Konfigurieren Sie die Zusatzfunktionen „Erweiterter Triggerfilter“ und „Auto Reset“ (falls zutreffend).
5. Öffnen Sie das Menü „Paarungsmodus“.
6. Wenden Sie einen der ReniKey-Befehle an. Siehe ReniKey-Programmierhandbuch (die Artikelnummer für Ihre Steuerung finden Sie in Abschnitt 6 – Teileliste).
7. Beobachten Sie die entsprechende Systemstatus-LED am RMI-Q, die nach wenigen Sekunden mehrmals grün blinken wird. Dies signalisiert den Start des Paarungsintervalls des RMI-Q (60 s).
8. Lenken Sie den Taster kürzer als 4 Sekunden aus, um den Paarungsvorgang zu starten.
9. Nach erfolgter Paarung blinkt die entsprechende Systemstatus-LED am RMI-Q mehrmals rot und gelb (5 Sekunden lang). Das bedeutet, dass die Paarung abgeschlossen und der Messtasterplatz belegt ist.
10. Warten Sie ca. 20 s; der Funkmesstaster wird danach in den Stand-by-Modus wechseln.
11. Wiederholen Sie die Schritte 1 bis 11 für jeden Funkmesstaster bzw. RTS, der mit dem RMI-Q eingesetzt werden soll. Stellen Sie sicher, dass jeder Funkmesstaster bzw. RTS bei jeder Anwendung von ReniKey einer anderen Messtasternummer (P1 – P4) zugeordnet wird.
12. Das System ist einsatzbereit.

---

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

---

---

**HINWEIS:** Zum Prüfen aller Einstellungen (und dass diese nicht versehentlich falsch eingestellt sind) sollten Sie die Batterien entfernen und erneut einsetzen. Die aktiven Einstellungen werden anschließend angezeigt.

---

## Paarung von bis zu vier Funkmesstastern mit dem RMI-Q ohne ReniKey

Das RMI-Q besitzt vier Maschinenstarteingänge (P1–P4), welche die Paarung von vier Funkmesstastern erlauben (für nähere Informationen siehe „Verdrahtungsschema“ in Abschnitt 3 – Systeminstallation).

Der Paarungsvorgang hängt von der ausgewählten Startmethode ab (für nähere Informationen siehe „Einschaltmethoden“ in Abschnitt 2 – RMI-Q Grundlagen).

### Paarung mit dediziertem Start (Level-Modus)

Werden beim Start des RMI-Q alle Starteingänge auf Low gehalten, fährt das RMI-Q vollständig hoch und der Funkmesstaster wird als Messtaster 1 gepaart.

Wird hingegen beim Start des RMI-Q ein einzelner Maschinenstarteingang auf High gehalten, fährt das RMI-Q vollständig hoch und die Paarung des Funkmesstasters erfolgt unter der Messtasternummer, die dem gewählten Maschinenstarteingang entspricht.

Level-Modus				
Zu paarender Messtaster	Eingang Maschinenstart			
	P1	P2	P3	P4
Messtaster 1				
Messtaster 2		★		
Messtaster 3			★	
Messtaster 4				★

Die Systemstatus-LED für die ausgewählte Messtasternummer wird während des Paarungsmodus mehrmals grün aufblinken.

## Paarung mit gemeinsamem Start

Beim Einschalten des RMI-Q müssen bestimmte Maschinenstarteingänge auf High gehalten werden, damit der Funkmesstaster unter einer bestimmten Messtasternummer gepaart wird.

Gepulster Modus			
Zu paarender Messtaster	Eingang Maschinenstart		
	P1	P2	P3
Messtaster 1			
Messtaster 2		★	
Messtaster 3			★
Messtaster 4		★	★

Level-Modus			
Zu paarender Messtaster	Eingang Maschinenstart		
	P1	P2	P3
Messtaster 1			
Messtaster 2	★	★	
Messtaster 3	★		★
Messtaster 4	★	★	★

---

### HINWEISE:

Eine Aktivierung des Maschinenstarteingangs (P4) ist nicht erforderlich, wenn der gemeinsame Start ausgewählt ist.

Zur Erleichterung der Paarung kann ein Ein/Aus-Schalter zwischen der Spannungsversorgung der Maschine und dem RMI-Q vorgesehen werden (roter Draht). Dadurch kann das RMI-Q kurzzeitig für jeden zu paarenden Messtaster aus- und wieder eingeschaltet werden, ohne dass die Maschine abgeschaltet werden muss.

---

## **Entfernen des Funkmesstasters vom RMI-Q**

Ein Funkmesstaster muss aus dem RMI-Q gelöscht werden, wenn er aus dem System genommen wird. Die Messtasternummer wird aus dem RMI-Q durch Wiederholung des Paarungsvorgangs gelöscht, wobei der entsprechende Maschinenstarteingang auf High gehalten wird. Das RMI-Q zeigt anschließend an, dass die Messtasternummer gelöscht wurde. Alternativ kann der Funkmesstaster mithilfe des ReniKey Maschinen-Makrozyklus gelöscht werden.

ReniKey kann auch zur gleichzeitigen Löschung aller Messtasternummern benutzt werden. Falls der gelöschte Funkmesstaster wieder mit dem RMI-Q verwendet werden soll, muss dieser neu gepaart werden.

## **Ändern der Funkmesstaster-Position**

Wenn während der Paarung mit beliebiger Methode das RMI-Q mit einem Funkmesstaster gepaart wird, der bereits unter einer anderen Messtasternummer gespeichert ist, wird der Funkmesstaster von der aktuellen Position gelöscht und unter der neuen, für die Paarung ausgewählten Messtasternummer gespeichert.

# RMI-Q Kabel

## Kabelanschluss

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

## Standardkabel

Die Standardkabel des RMI-Q sind 8 m und 15 m lang.

Längere Kabel sind erhältlich; für nähere Informationen siehe Abschnitt 6 – Teileliste.

## Kabelspezifikation

16-adriges, geschirmtes Kabel mit Ø7,6 mm, jede Ader 18 × 0,1 mm.

---

### HINWEIS:

Max. Kabellänge:

30 m bei 12 V

50 m bei 24 V

---

## Schutzschlauch

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

Hierfür wird der Anamet™ Sealtite HFX (5/16 Zoll) Polyurethan-Schutzschlauch empfohlen.

Ein Schutzschlauch-Kit ist erhältlich; für nähere Informationen siehe Abschnitt 6 – Teileliste.

---

### ACHTUNG:

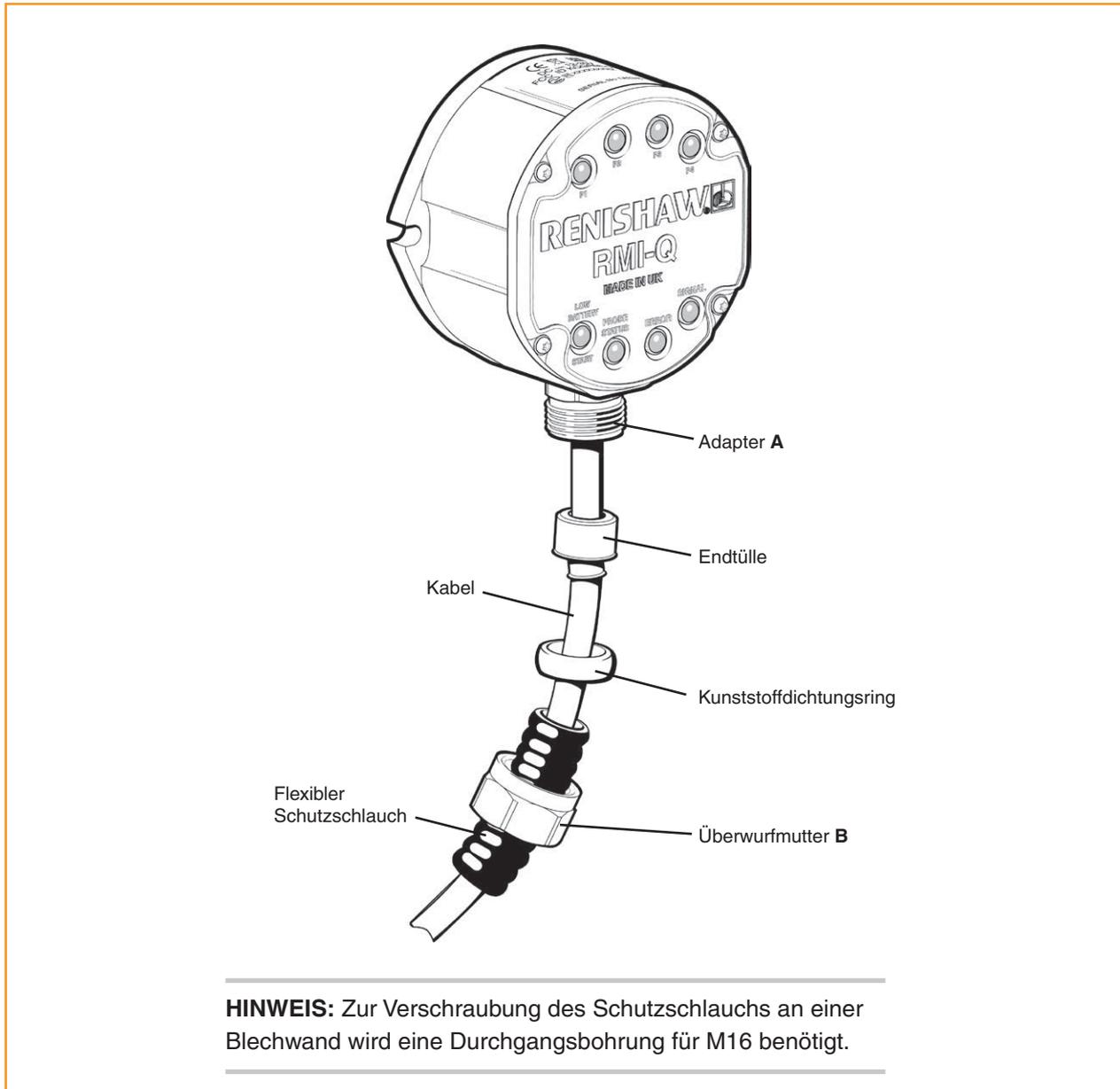
Montieren Sie den Schutzschlauch mit größter Sorgfalt. Durch eindringendes Kühlmittel könnten sonst Kabel und RMI-Q beschädigt werden.

Für diesen Schadensfall übernimmt Renishaw keine Garantie.

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

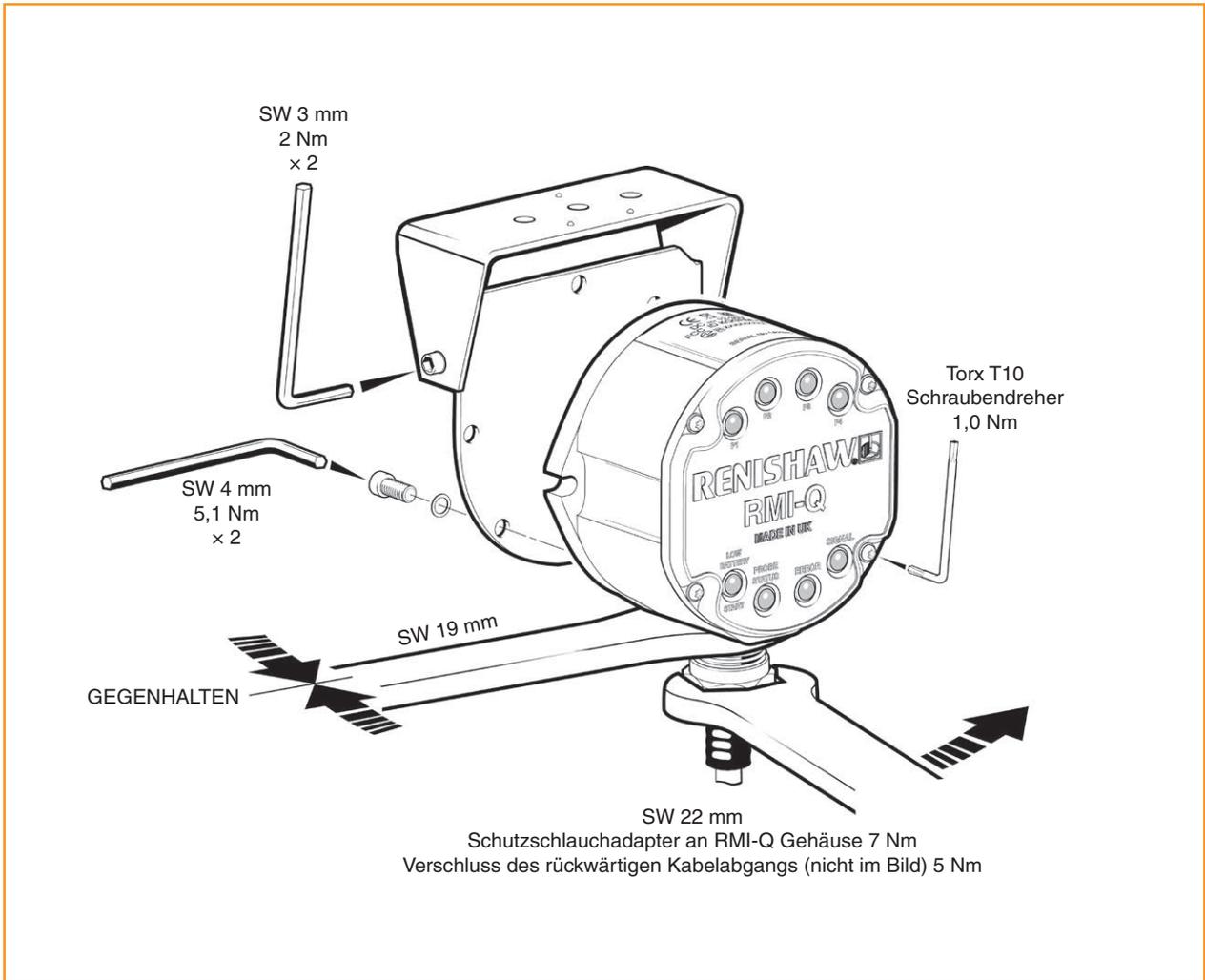
---

## Installieren des Schutzschlauchs

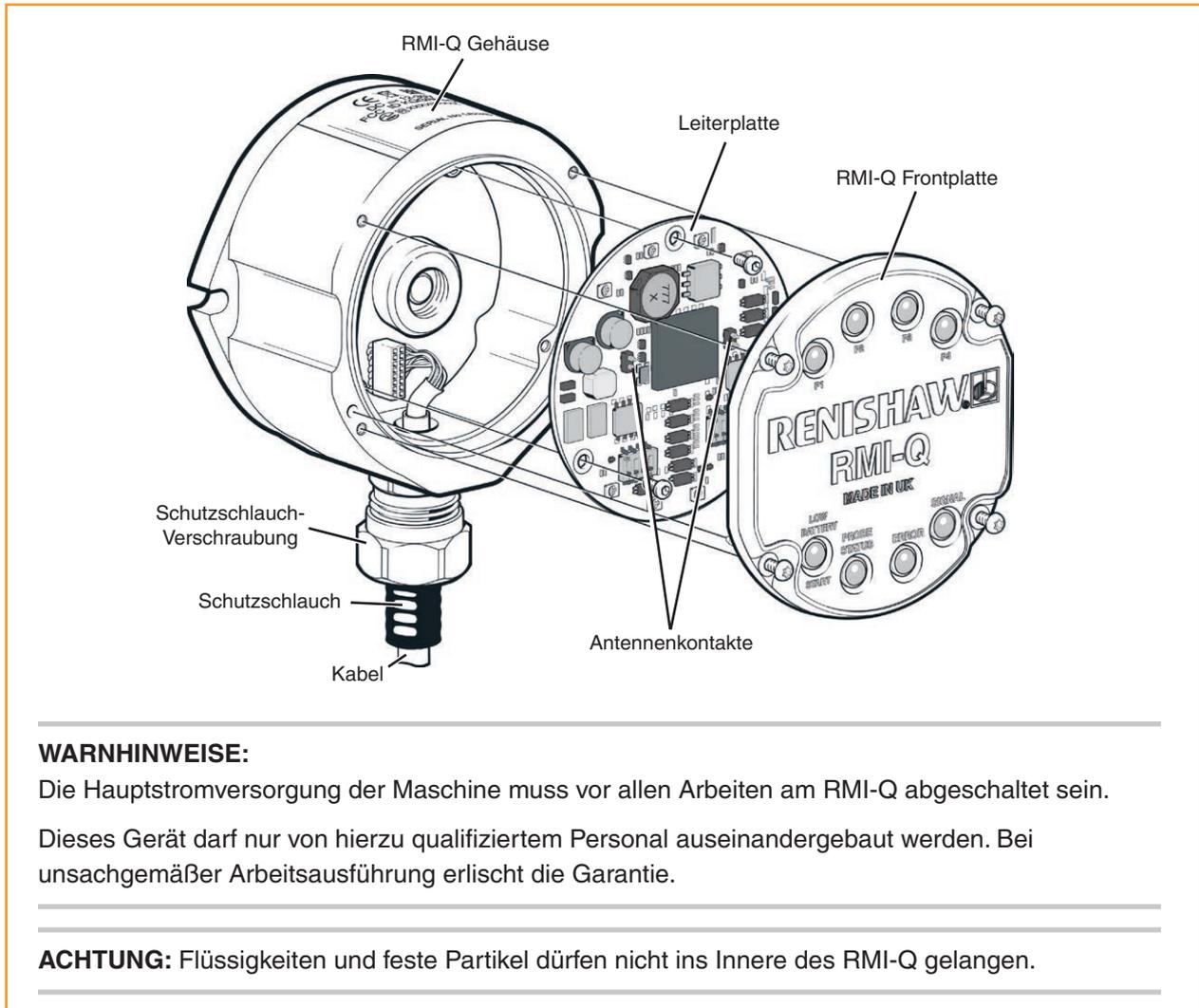


1. Schieben Sie die Überwurfmutter **B** und den Kunststoffdichtungsring über den Schutzschlauch.
2. Schrauben Sie die Endtülle in das Ende des Schutzschlauchs.
3. Stecken Sie den Schutzschlauch in den Adapter **A** und ziehen Sie die Überwurfmutter **B** an.

# Anzugsmomente



# Wartung



## RMI-Q Frontplatte

Zum Ändern der Schalterstellungen und zum Einbau von Ersatzteilen muss das RMI-Q nicht aus der Maschine ausgebaut werden. Bezüglich der Anzugsdrehmomente siehe „Anzugsmomente“ in Abschnitt 3 – Systeminstallation.

Die Frontplatte kann gemäß der Beschreibung in diesem Abschnitt abgenommen und wieder aufgesetzt werden, falls eine Änderung der Konfiguration notwendig ist.

### Abnehmen der RMI-Q Frontplatte

1. Reinigen Sie das RMI-Q vor dem Öffnen gründlich; es dürfen weder Schmutz noch Kühlmittel in das Innere gelangen.
2. Lösen Sie die Befestigungsschrauben und Unterlegscheiben möglichst gleichmäßig (mithilfe des mitgelieferten T10 Torx-Schraubendrehers). Entfernen Sie die Schrauben nicht von der Frontplatte.

Die Frontplatte gleichmäßig abnehmen; sie darf nicht gedreht / verkantet werden.

## Wiederaufsetzen der RMI-Q Frontplatte

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 mit Silikonfett ein und befestigen Sie ihn wieder an der Frontplatte.
2. Die Nut für den O-Ring im RMI-Q muss sauber und frei von Kratzern sein.
3. Stellen Sie sicher, dass die Antennenkontakte sauber sind.
4. Setzen Sie die Frontplatte inklusive O-Ring auf das RMI-Q Gehäuse.

---

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

---

---

**HINWEIS:** Der O-Ring sollte mit Silikonfett geschmiert werden, um eine Beschädigung zu vermeiden. Das Schmiermittel darf die Antennenkontakte nicht verschmutzen.

---

5. Ziehen Sie die Befestigungsschrauben mit Unterlegscheiben abwechselnd nur um ein paar Umdrehungen an, damit sich die Frontplatte gleichmäßig anlegt. Das Schraubendrehmoment beträgt 1,0 Nm.

## Umbau – Kabelabgang von seitlich auf rückwärtig

---

**ACHTUNG:** Ein Umbau des Kabelabgangs von seitlich auf rückwärtig darf nur von Fachpersonal durchgeführt werden. Bei Nichtbeachtung erlischt die Garantie.

---

1. RMI-Q Frontplatte abnehmen. Eine Anleitung zum Abnehmen der RMI-Q Frontplatte ist unter „Abnehmen der RMI-Q Frontplatte“ auf **Seite 4-1** zu finden.
2. Die drei Kreuzschlitzschrauben in der Leiterplatte entfernen. Die Leiterplatte vorsichtig herausziehen, Kabelanschluss ausstecken.
3. Die Kabelverschraubung vom RMI-Q Gehäuse lösen.
4. Den Rückseitenverschluss und die Gummidichtung vom RMI-Q Gehäuse entfernen.
5. Das Kabel vorsichtig herausziehen und durch die Rückseite einführen. Kabelverschraubung befestigen. Bezüglich des Anzugsdrehmoments siehe „Anzugsmomente“ in Abschnitt 3 – Systeminstallation.
6. Die Gummidichtung und den Rückseitenverschluss an der Seite einsetzen und festziehen.
7. Kabelanschluss an der Leiterplatte einstecken. Leiterplatte vorsichtig einsetzen, mit den drei Kreuzschlitzschrauben befestigen. Bezüglich des Anzugsdrehmoments siehe „Anzugsmomente“ in Abschnitt 3 – Systeminstallation.
8. RMI-Q Frontplatte anbringen. Eine Anleitung zum Aufsetzen der RMI-Q Frontplatte ist unter „Wiederaufsetzen der RMI-Q Frontplatte“ auf **Seite 4-2** zu finden.

# Fehlersuche

Störung/Fehler	Ursache	Maßnahme
<b>Am RMI-Q leuchten keine LEDs.</b>	Überspannung, Unterspannung oder keine Spannung.	Spannungsversorgung prüfen.
	Kabel beschädigt.	Verdrahtung prüfen.
<b>Die Status-LEDs am RMI-Q entsprechen nicht den Status-LEDs des Funkmesstasters.</b>	Funkverbindungsfehler – Funkmesstaster außerhalb des Übertragungsbereichs des RMI-Q.	Die Position des RMI-Q überprüfen, siehe Arbeitsbereich im Installationshandbuch des jeweiligen Funkmesstasters. Für weitere Informationen siehe Abschnitt 6 – Teileliste.
	Der Funkmesstaster ist von Metall umgeben/abgeschirmt.	Installation überprüfen.
	Funkmesstaster und RMI-Q wurden nicht miteinander gepaart.	Funkmesstaster und RMI-Q paaren.
<b>Die Fehler-LED am RMI-Q leuchtet. Für nähere Informationen siehe „FEHLER-LED“ in Abschnitt 2 – RMI-Q Grundlagen.</b>	Funkmesstaster und RMI-Q wurden nicht miteinander gepaart.	Funkmesstaster und RMI-Q paaren.
	Batterien des Funkmesstasters leer.	Batterien des Funkmesstasters wechseln.
	Messtaster ist nicht eingeschaltet.	Konfiguration prüfen und entsprechend ändern.
	Messtaster außerhalb des Übertragungsbereichs.	Die Position des RMI-Q überprüfen, siehe Arbeitsbereich im Installationshandbuch des jeweiligen Funkmesstasters. Für weitere Informationen siehe Abschnitt 6 – Teileliste.
	Messtaster-Auswahlfehler	Prüfen, dass ein Funkmesstaster funktioniert und korrekt ausgewählt ist.
<b>Alle vier unteren LEDs blinken.</b>	Verdrahtungsfehler.	Verdrahtung prüfen.
	Ausgangsüberstrom.	Verdrahtung prüfen. RMI-Q aus- und wieder einschalten zum Zurücksetzen.
<b>Die „Batterie schwach“-LED am RMI-Q leuchtet.</b>	Batterien am Funkmesstaster schwach.	Batterien am Funkmesstaster so bald wie möglich wechseln.
<b>Übertragungsbereich reduziert.</b>	Funkstörsignale.	Störungen suchen und entfernen.
	Der Funkmesstaster ist von Metall umgeben/abgeschirmt.	Installation überprüfen.
<b>Die Systemstatus-LED am RMI-Q leuchtet dauernd rot.</b>	Funkmesstaster ist nicht mit RMI-QE kompatibel.	Einen Funkmesstaster mit „Q“-Markierung verwenden.
<b>Messtaster lässt sich nicht ausschalten.</b>	Timeout Aus mit Level-Start-Option verwendet.	Systemeinrichtung prüfen.

Leere Seite.

# Teileliste

Typ	Artikelnummer	Beschreibung
RMI-Q	A-5687-0049	RMI-Q mit 8 m Kabel, Werkzeugen, Schnellanleitung und Funkzulassungsetikett.
RMI-Q	A-5687-0050	RMI-Q mit 15 m Kabel, Werkzeugen, Schnellanleitung und Funkzulassungsetikett.
RMI-Q	A-5687-1050	RMI-Q mit 15 m Kabel, Werkzeugen, Schnellanleitung und Funkzulassungsetikett (Schalter auf RMI-Kompatibilitätsmodus eingestellt).
Montagehalterung	A-2033-0830	Montagehalterung.
Schutzschlauch	A-4113-0306	Schutzschlauchset mit 1 m Polyurethan-Schutzschlauch und Verschraubung (M16-Gewinde).
Frontabdeckung	A-5687-0305	Frontabdeckung/Antenne inklusive Befestigungsschrauben, Torxschlüssel und O-Ring.
Kabel	A-5687-0306	8 m Kabel.
Kabel	A-5687-0302	15 m Kabel.
Kabel	A-5687-0303	30 m Kabel.
Kabel	A-5687-0304	50 m Kabel.
Werkzeuge	A-4113-0300	Inhalt: Torx T10 Schraubendreher, 4-mm-Innensechskantschlüssel, 14 Aderendhülsen, 4 Schrauben M5, 2 Muttern M5, 4 Unterlegscheiben M5, O-Ring (Ø34,5 x 3 mm).
RMI-Q Supportsoftware	A-5687-5000	ReniKey Maschinen-Makrozyklen mit Programmierhandbuch und Makrosoftware für mehrere RTS.
<b>Dokumentation.</b> Diese kann von unserer Website unter <a href="http://www.renishaw.de">www.renishaw.de</a> heruntergeladen werden.		
RMP60	H-5742-8511	Installationshandbuch: Benutzerinformation zur Einrichtung des RMP60 Messtasters.
RMP600	H-5312-8511	Installationshandbuch: Benutzerinformation zur Einrichtung des RMP600 Messtasters.
RMP40	H-5480-8511	Installationshandbuch: Benutzerinformation zur Einrichtung des RMP40 Messtasters.
RLP40	H-5627-8511	Installationshandbuch: Benutzerinformation zur Einrichtung des RLP40 Messtasters.
RMP400	H-6570-8503	Installationshandbuch: Benutzerinformation zur Einrichtung des RMP400 Messtasters.
RTS	H-5646-8506	Installationshandbuch: Benutzerinformation zur Einrichtung des RTS Werkzeugmesstasters.
ReniKey (allgemein)	H-5687-8607	Programmierhandbuch: ReniKey-Software (allgemein).
ReniKey (Heidenhain)	H-5687-8606	Programmierhandbuch: ReniKey-Software (Heidenhain).
ReniKey (Siemens)	H-5687-8605	Programmierhandbuch: ReniKey-Software (Siemens).
Taster	H-1000-3202	Technische Spezifikationen: Taster und Zubehör – oder besuchen Sie unseren Online-Shop unter <a href="http://www.renishaw.de/shop">www.renishaw.de/shop</a> .
Messsoftware	H-2000-2299	Datenblatt: <i>Messsoftware für Werkzeugmaschinen – Programme und Funktionen.</i>

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

[www.renishaw.de/rmi-q](http://www.renishaw.de/rmi-q)



#renishaw

© 2012–2023 Renishaw plc. Alle Rechte vorbehalten. Dieses Dokument darf ohne die vorherige schriftliche Genehmigung von Renishaw weder ganz noch teilweise kopiert oder reproduziert werden oder auf irgendeine Weise auf ein anderes Medium oder in eine andere Sprache übertragen werden.

RENISHAW® und das Symbol eines Messtasters sind eingetragene Marken der Renishaw plc. Renishaw Produktnamen, Bezeichnungen und die Marke „apply innovation“ sind Warenzeichen der Renishaw plc oder deren Tochterunternehmen. Andere Markennamen, Produkt- oder Unternehmensnamen sind Marken des jeweiligen Eigentümers.

ZWAR HABEN WIR UNS NACH KRÄFTEN BEMÜHT, FÜR DIE RICHTIGKEIT DIESES DOKUMENTS BEI VERÖFFENTLICHUNG ZU SORGEN, SÄMTLICHE GEWÄHRLEISTUNGEN, ZUSICHERUNGEN, ERKLÄRUNGEN UND HAFTUNG WERDEN JEDOCH UNGEACHTET IHRER ENTSTEHUNG IM GESETZLICH ZULÄSSIGEN UMFANG AUSGESCHLOSSEN. RENISHAW BEHÄLT SICH DAS RECHT VOR, ÄNDERUNGEN AN DIESEM DOKUMENT UND AN DER HIERIN BESCHRIEBENEN AUSRÜSTUNG UND/ODER SOFTWARE UND AN DEN HIERIN BESCHRIEBENEN SPEZIFIKATIONEN VORZUNEHMEN, OHNE DERARTIGE ÄNDERUNGEN IM VORAUS ANKÜNDIGEN ZU MÜSSEN. Renishaw plc. Eingetragen in England und Wales. Nummer im Gesellschaftsregister: 1106260. Eingetragener Firmensitz: New Mills, Wotton-under-Edge, Glos, GL12 8JR, Großbritannien.

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird bei Personenbezeichnungen und personenbezogenen Hauptwörtern in diesem Dokument die männliche Form verwendet. Entsprechende Begriffe gelten im Sinne der Gleichbehandlung grundsätzlich für alle Geschlechter. Die verkürzte Sprachform hat nur redaktionelle Gründe und beinhaltet keine Wertung.

**Renishaw GmbH**

T +49 (0)7127 9810

E [germany@renishaw.com](mailto:germany@renishaw.com)

**Renishaw (Austria) GmbH**

T +43 2236 379790

E [austria@renishaw.com](mailto:austria@renishaw.com)

**Renishaw (Switzerland) AG**

T +41 55 415 50 60

E [switzerland@renishaw.com](mailto:switzerland@renishaw.com)

Artikel-Nr.: H-5687-8511-05-A

Veröffentlicht: 11.2023