

Primo™ System



© 2014–2015 Renishaw plc. Alle Rechte vorbehalten.

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

Die Veröffentlichung von Material dieses Dokuments bedeutet keine Befreiung der Pflicht zur Beachtung von Patentrechten der Renishaw plc.

Renishaw-Artikelnummer: H-5470-8505-02-A

Erstmalige Veröffentlichung: 06.2015

Inhalt

Bevor Sie beginnen	1.1
Haftungsausschluss	1.1
Marken	1.1
Garantie	1.1
Technische Änderungen	1.1
CNC-Maschinen	1.1
Pflege der Primo Messausrüstung	1.1
Patente	1.2
EG-Konformitätserklärung	1.3
WEEE-Richtlinie	1.3
Funkerlaubnis	1.4
Funkausrüstung - Kanadische Warnhinweise	1.4
Funkvorschriften	1.4
Funkerlaubnis	1.4
Sicherheitshinweise	1.6
Informationen für den Benutzer	1.6
Informationen für den Maschinenlieferanten /Installateur	1.6
Informationen für den Installateur der Ausrüstung	1.7
Betrieb des Geräts	1.7
GoProbe Zyklen von Renishaw	1.8
GoProbe Schulungskit	1.8
Primo™ Radio Part Setter (Werkstückmesstaster) und Primo™ Radio 3D Tool Setter (Werkzeugmesstaster) – Grundlagen	2.1
Einführung	2.1
Erste Schritte	2.1
Guthaben	2.1
Betriebsarten	2.1
Veränderbare Einstellungen	2.2
Ein-/Ausschalten des Werkzeugmesstasters	2.2
Erweiterter Triggerfilter	2.2
Neukalibrierung	2.2

Paarungsmodus	2.2
Primo Credit Token (Guthabentoken)	2.3
Primo Upgrade Credit Token (Upgrade-Guthabentoken)	2.3
Guthabenübertragung	2.3
Erwerb eines Guthabentokens	2.3
Anzeigen für niedriges Guthaben.	2.3
Betrieb des Werkstückmesstasters	2.4
Betrieb des Werkzeugmesstasters	2.4
Softwareroutinen	2.5
Primo™ Interface (Interface) – Grundlagen	3.1
Einführung.	3.1
Spannungsversorgung	3.1
Interface-Anzeigediagnostik.	3.1
Interfaceeingänge	3.2
Interfaceausgänge.	3.2
SSR Ausgangsspezifikationen	3.2
Ausgangssignale des Interface	3.3
Schalter SW1 und SW2.	3.4
Ausgangskonfiguration Schalter SW1	3.5
Ausgangskonfiguration Schalter SW2	3.5
Abmessungen und Spezifikationen.	4.1
Abmessungen des Primo Radio Part Setter (Werkstückmesstaster)	4.1
Abmessungen des Primo Radio Tool Setter (Werkzeugmesstaster).	4.2
Abmessungen des Primo Interface (Interface)	4.3
Spezifikation des Werkstückmesstasters	4.4
Spezifikation des Werkzeugmesstasters.	4.6
Spezifikation des Interface	4.8
Systeminstallation	5.1
Arbeitsbereich	5.1
Signal-LED	5.1
Übertragungsbereich.	5.2
Anordnung der Messausrüstung	5.2
Den Werkstückmesstaster vorbereiten	5.3
Montage des Tastereinsatzes.	5.3
Einsetzen der Batterie	5.4
Montage des Werkstückmesstasters an einer Aufnahme	5.5
Rundlaufeinstellung des Werkstückmesstastereinsatzes	5.6

Den Werkzeugmesstaster für den Betrieb vorbereiten	5.7
Montage des Tastereinsatzes, Sollbruchstücks und Sicherungsbandes	5.7
Einsetzen der Batterie	5.8
Montage des Werkzeugmesstasters auf einem Maschinentisch	5.9
Ausrichtung der Tastscheibe des Werkzeugmesstasters	5.10
Das Interface für den Betrieb vorbereiten	5.12
Halterung (optional)	5.12
Verdrahtungsschema des Interface	5.13
Interfacekabel	5.14
Anzugsmomente für das Interface	5.15
Die Primo Messausrüstung kalibrieren	5.16
Warum kalibrieren?	5.16
Gemeinsame Kalibrierung des Werkstück- und Werkzeugmesstasters	5.16
Kalibrierung des GoProbe Schulungswerkstücks	5.16
Nur Kalibrierung des Werkstückmesstasters	5.17
Kalibrierung der Messtasterlänge	5.17
LED-Anzeigen am Werkstück- und Werkzeugmesstaster	5.18
Inbetriebnahme	5.18
Paarungsmodus	5.18
Fehler	5.19
LED-Signale des Interface	5.20
Paarungsmodus	5.21
Betriebsmodus	5.22
Fehlerzustände	5.24
Codes der Digitalanzeige am Interface	5.25
Paarungsverfahren	5.26
Werkstückmesstaster	5.26
Werkzeugmesstaster	5.28
Das Guthabentokenfach einsetzen	5.30
Den Guthabentoken wechseln	5.31
Guthabenübertragung	5.32
Wartung	6.1
Wartung	6.1
Reinigung	6.1
Batteriewechsel	6.2
Primo Radio Part Setter (Werkstückmesstaster)	6.2
Primo Radio Tool Setter (Werkzeugmesstaster)	6.3
Zulässige Batterietypen	6.4
Frontplatte des Primo Interface (Interface)	6.5
Abnehmen der Frontplatte des Interface	6.5

Regelmäßige Wartung des Werkzeugmesstasters	6.6
Prüfung der Dichtungsscheibe	6.6
Fehlersuche	7.1
Primo Radio Part Setter (Werkstückmesstaster)	7.1
Primo Radio Tool Setter (Werkzeugmesstaster)	7.6
Primo Interface (Interface)	7.10
Teileliste	8.1

Bevor Sie beginnen

Haftungsausschluss

RENISHAW IST UM DIE RICHTIGKEIT UND AKTUALITÄT DIESES DOKUMENTS BEMÜHT, ÜBERNIMMT JEDOCH KEINERLEI ZUSICHERUNG BEZÜGLICH DES INHALTS. EINE HAFTUNG ODER GARANTIE FÜR DIE AKTUALITÄT, RICHTIGKEIT UND VOLLSTÄNDIGKEIT DER ZUR VERFÜGUNG GESTELLTEN INFORMATIONEN IST FOLGLICH AUSGESCHLOSSEN.

Marken

RENISHAW und das Messtaster-Symbol, wie sie im RENISHAW-Logo verwendet werden, sind eingetragene Marken von Renishaw plc im Vereinigten Königreich und anderen Ländern. **apply innovation**, **Primo** sowie Namen und Produktbezeichnungen von anderen Renishaw Produkten sind Schutzmarken von Renishaw plc und deren Niederlassungen.

Alle anderen Handelsnamen und Produktnamen, die in diesem Dokument verwendet werden, sind Handelsnamen, Schutzmarken, oder registrierte Schutzmarken, bzw. eingetragene Marken ihrer jeweiligen Eigentümer.

Garantie

Produkte, die während der Garantiezeit Mängel aufweisen, sind an den Verkäufer zurückzugeben.

Für den Erwerb von Renishaw-Produkten von einer Gesellschaft der RENISHAW-Gruppe und sofern nicht ausdrücklich schriftlich zwischen Renishaw und dem Kunden vereinbart, gelten die Garantie- bzw. Gewährleistungsbedingungen der RENISHAW-Gruppe für den Verkauf von Produkten. Die Details der Garantie- bzw. Gewährleistungsbedingungen sind dort nachzulesen und zusammenfassend sind folgende Ausnahmen von der Garantie- bzw. Gewährleistungsverpflichtung festzuhalten:

- Fehlende Wartung, missbräuchlicher oder unangemessener Gebrauch sowie
- Modifikation oder sonstige Veränderungen ohne schriftliche Freigabe seitens Renishaw.

Falls Sie die Produkte von einem anderen Lieferanten erworben haben, können andere Gewährleistungs- und Garantiebedingungen gelten. Bitte kontaktieren Sie hierzu Ihren Lieferanten.

Technische Änderungen

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

CNC-Maschinen

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

Pflege der Primo Messausrüstung

Halten Sie die Systeme sauber und behandeln Sie die Messgeräte wie Präzisionswerkzeuge.

Patente

Merkmale des Primo Systems und ähnlicher Produkte von Renishaw sind durch ein oder mehrere der folgenden Patente oder Patentanwendungen geschützt:

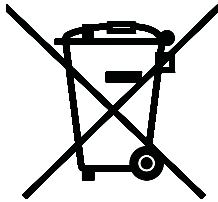
CN100416216	JP5238749
CN100466003	JP5254692
CN101476859	JP5390719
CN101354230	JP5410700
CN101354266	JP5491646
CN101482402	KR1001244
EP0695926	TW1380025
EP0967455	TW201329660
EP1185838	TWI407278
EP1373995	US8700351
EP1425550	US2009/0028286
EP1457786	US2011/0002361
EP1477767	US2013/0159714
EP1477768	US5669151
EP1576560	US6275053
EP1613921	US6776344
EP1701234	US6941671
EP1734426	US7145468
EP1804020	US7285935
EP1988439	US7316077
EP2018935	US7441707
EP2019284	US7486195
EP2216761	US7812736
IN215787	US7821420
IN234921	US8437978
IN8707/DELNP/2008	US8464054
JP3967592	
JP4237051	
JP4398011	
JP4575781	
JP4754427	
JP4773677	
JP4851488	
JP4852411	

EG-Konformitätserklärung



Renishaw plc erklärt hiermit, dass der Primo Radio Part Setter (Werkstückmesstaster), der Primo Radio 3D Tool Setter (Werkzeugmesstaster) und das Primo Interface (Interface) den grundlegenden Anforderungen und anderen relevanten Vorschriften der Richtlinie 1999/5/EC entsprechen.

Die komplette EG-Konformitätserklärung finden Sie unter www.renishaw.com/primodownloads.



WEEE-Richtlinie

Der Gebrauch dieses Symbols auf Produkten von Renishaw und/oder den beigefügten Unterlagen gibt an, dass das Produkt nicht mit allgemeinem Haushaltsmüll entsorgt werden darf. Es liegt in der Verantwortung des Endverbrauchers, dieses Produkt zur Entsorgung an speziell dafür vorgesehene Sammelstellen für Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE) zu übergeben, um eine Wiederverwendung oder Verwertung zu ermöglichen. Die richtige Entsorgung dieses Produktes trägt zur Schonung wertvoller Ressourcen bei und verhindert mögliche negative Auswirkungen auf die Umwelt. Weitere Informationen erhalten Sie von Ihrem örtlichen Entsorgungsunternehmen oder von Ihrer Renishaw Vertretung.

Funkerlaubnis

Funkausrüstung - Kanadische Warnhinweise

Englisch

Under Industry Canada regulations, this radio transmitter may only operate using an antenna of a type and maximum (or lesser) gain approved for the transmitter by Industry Canada.

To reduce potential radio interference to other users, the antenna type and its gain should be so chosen that the equivalent isotropically radiated power (e.i.r.p.) is not more than that necessary for successful communication.

This device complies with Industry Canada licence-exempt RSS standard(s). Operation is subject to the following two conditions: (1) this device may not cause interference, and (2) this device must accept any interference, including interference that may cause undesired operation of the device.

Französisch

Conformément à la réglementation d'Industrie Canada, le présent émetteur radio peut fonctionner avec une antenne d'un type et d'un gain maximal (ou inférieur) approuvé pour l'émetteur par Industrie Canada.

Dans le but de réduire les risques de brouillage radioélectrique à l'intention des autres utilisateurs, il faut choisir le type d'antenne et son gain de sorte que la puissance isotrope rayonnée équivalente (p.i.r.e.) ne dépasse pas l'intensité nécessaire à l'établissement d'une communication satisfaisante.

Le présent appareil est conforme aux CNR d'Industrie Canada applicables aux appareils radio exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes : (1) l'appareil ne doit pas produire de brouillage, et (2) l'utilisateur de l'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.

Funkvorschriften

Auszug aus den taiwanesischen Funkvorschriften

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，指依電信規定作業之無線電信。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

Primo Radio Part Setter (Werkstückmesstaster)

Kanada	IC: 3928A-PRPS
China	CMIIT ID: 2014DJ0914
Europa (28 EU-Mitgliedsstaaten)	CE
Japan	205-140186
Singapur	Reg.-Nr.: N0522-14
	
Südkorea	MSIP-CRM-R1P-PRPS
Taiwan	CCAL14LP0020T1
USA	FCC ID: KQGPRPS

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

**Primo Radio 3D Tool Setter
 (Werkzeugmesstaster)**

Kanada	IC: 3928A-PR3DTS
China	CMIIT ID: 2014DJ0913
Europa (28 EU-Mitgliedsstaaten)	CE
Japan	205-140187
Singapur	Reg.-Nr.: N0521-14
	
Südkorea	MSIP-CRM-R1P-PR3DTS
Taiwan	CCAL14LP0030T1
USA	FCC ID: KQGPR3DTS

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

Primo Interface (Interface)

Kanada:	IC: 3928A-PI
China:	CMIIT ID: 2014DJ3490
Europa: (28 EU-Mitgliedsstaaten)	CE
Japan:	205-140198
Singapur:	Reg.-Nr.: N2032-14
	
Südkorea:	MSIP-CRM-R1P-PI
Taiwan:	CCAL14LP0690T4
USA:	FCC ID: KQGPI

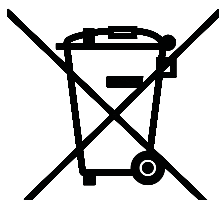
Australien Island Indien Indonesien Liechtenstein
 Malaysia Montenegro Neuseeland Norwegen
 Schweiz Philippinen Türkei Vietnam

Sicherheitshinweise

Informationen für den Benutzer

Der Werkstückmesstaster und der Werkzeugmesstaster werden jeweils mit einer CR2 3 V Lithium-Mangan-Dioxid-Batterie geliefert. ½ AA 3,6 V Lithium-Thionylchlorid-Batterien (nach IEC 62133 zugelassen) können ebenfalls verwendet werden. Nähere Informationen hierzu finden Sie unter „Zulässige Batterietypen“ auf Seite 6.4.

Wenn die Batterien leer sind, dürfen keine Versuche unternommen werden, sie wieder aufzuladen.



Der Gebrauch dieses Symbols auf den Batterien, der Verpackung oder Begleitdokumenten gibt an, dass Altbatterien nicht mit allgemeinem Haushaltsmüll entsorgt werden dürfen. Entsorgen Sie die Altbatterien bitte an einer hierfür vorgesehenen Sammelstelle. Dadurch werden mögliche schädliche Auswirkungen auf die Umwelt und die menschliche Gesundheit verhindert, die aus einer unsachgemäßen Abfallbehandlung entstehen könnten. Wenden Sie sich bitte an die zuständige örtliche Behörde oder das Entsorgungsunternehmen hinsichtlich der getrennten Sammlung und Entsorgung von Batterien. Alle Lithiumbatterien und Akkus müssen vor der Entsorgung vollständig entladen oder gegen Kurzschluss geschützt werden.

Achten Sie darauf, dass die Ersatzbatterien dieselben Spezifikationen aufweisen und entsprechend den Anleitungen in diesem Handbuch und wie auf dem Produkt angegeben eingesetzt werden (nähere Informationen sind in Abschnitt 6 „Wartung“ enthalten). Weitere Informationen zu den Themen Lebensdauer, Sicherheit und Entsorgung finden Sie in den Hinweisen der Batteriehersteller.

- Leere Batterien aus dem Messtaster entfernen.
- Batterien nicht unter direkter Sonneneinstrahlung oder Regeneinwirkung lagern.

- Batterien niemals erhitzen bzw. ins Feuer werfen.
- Vermeiden Sie eine Überentladung der Batterien.
- Batterien nicht kurzschließen.
- Batterien nicht demontieren, durchbohren, verformen oder übermäßigem Druck aussetzen.
- Batterien nicht verschlucken.
- Batterien für Kinder unzugänglich aufbewahren.
- Lassen Sie die Batterien nicht nass werden.
- Beschädigte Batterien müssen mit äußerster Vorsicht gehandhabt werden.

Bitte befolgen Sie beim Transport von Batterien oder den Produkten die internationalen und nationalen Bestimmungen für den Transport von Batterien.

Lithium-Batterien sind als Gefahrgut eingestuft und deren Versand per Luftfracht unterliegt strengen Kontrollen. Damit bei einem Rückversand des Werkstück- oder Werkzeugmesstasters an Renishaw keine Verzögerungen entstehen, sollten die Batterien vorher entfernt werden.

Beim Arbeiten mit Werkzeugmaschinen wird ein Augenschutz empfohlen.

Der Werkzeugmesstaster besitzt ein Glasfenster. Bei Bruch mit Vorsicht handhaben, um Verletzungen zu vermeiden.

Informationen für den Maschinenlieferanten /Installateur

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

Unter gewissen Umständen könnte der Messtaster fälschlicherweise eine Ruhestellung (nicht ausgelenkt) signalisieren. Verlassen Sie sich nicht alleine auf das Messtastersignal,

um Maschinenbewegungen zu stoppen, und programmieren Sie stets einen Endpunkt des Überlaufwegs in das Bearbeitungsprogramm.

Informationen für den Installateur der Ausrüstung

Alle Ausrüstungen von Renishaw erfüllen die regulatorischen EC- und FCC-Anforderungen. Es obliegt der Verantwortung des Installateurs der Ausrüstung, die Einhaltung der folgenden Richtlinien sicherzustellen, um einen Einsatz des Produktes in Übereinstimmung mit diesen Vorschriften zu gewährleisten:

- Alle Interfaceeinheiten müssen möglichst weit entfernt von potenziellen elektromagnetischen Störquellen wie Transformatoren, Servoantrieben, usw. 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 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.

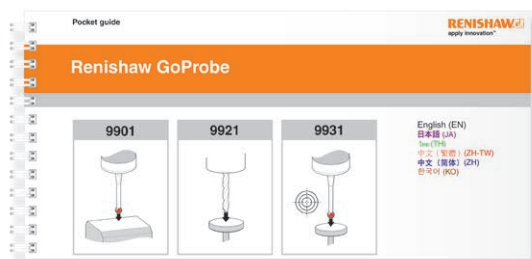
GoProbe Zyklen von Renishaw

Jedes Primo System wird mit der Renishaw GoProbe Software und dem Renishaw GoProbe Schulungskit geliefert.

Die GoProbe Software von Renishaw ist eine einzigartige, komplette Messlösung, die sämtliche GoProbe Zyklen von Renishaw unterstützt. Die GoProbe Zyklen verwenden einen einzeiligen Befehl, um die Benutzung von Standard-Messzyklen zu vereinfachen.

GoProbe fasst mehrere GoProbe Zyklen für die Werkstückmessung, die Werkzeugmessung und die Messtastereinrichtung zusammen:

- 9901 – Werkstückmessung
- 9921 – Werkzeugmessung
- 9931 – System bereit



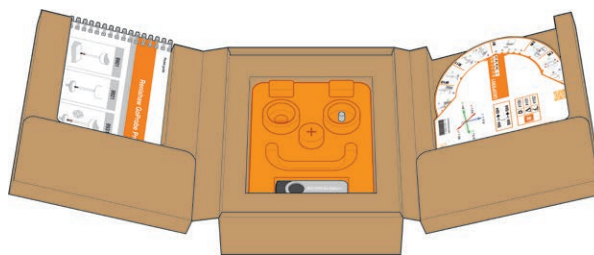
GoProbe bietet:

- einen einfachen und intuitiven Einstieg in die Verwendung von Messzyklen.
- eine einfache und einheitliche Arbeitsmethode in fünf Schritten.
- die Wahlmöglichkeit zwischen Handbetrieb (Jog-Modus) und automatischem Modus.
- eine Lösung, die mit einer Reihe von Renishaw Messtastern sowie dem Primo System kompatibel ist.

GoProbe Schulungskit

Um den größtmöglichen Nutzen aus dem Primo System zu ziehen, stellt Renishaw jedem Primo Kunden ein GoProbe Schulungskit bereit: Das Schulungskit hilft neuen Anwendern, ihr neues Messsystem schnell und einfach einzurichten und in Betrieb zu nehmen.

Zentraler Bestandteil des Schulungskits ist das GoProbe Schulungswerkstück. Es weist die bei der automatischen Messung und Bearbeitung am häufigsten auftretenden Merkmale auf. Das GoProbe Schulungswerkstück wird zur Veranschaulichung aller Messzyklen sowie bei den Praxisübungen der e-Schulung verwendet.



Die GoProbe e-Schulung ist ein PC-basierter Kurs, der sowohl neue als auch erfahrene Anwender durch die Grundlagen der Messung führt. Dabei werden intuitive Selbstlerneinheiten, interaktive Quiz und praktische Übungen miteinander kombiniert.

Nach Abschluss dieser Schulung ist der Anwender in der Lage zu kontrollieren, ob das Primo System einsatzbereit ist, und kann Zyklen für die Werkstück- und Werkzeugmessung sowie die Messtastereinrichtung sicher anwenden.

Weitere Lernhilfen im Schulungskit sind das Handbuch und die Schnellübersicht zum praktischen Nachschlagen direkt an der Maschine. Eine GoProbe Smartphone-App ist ebenfalls erhältlich – für nähere Informationen siehe www.renishaw.com/goprobe.

Jedes Primo System sollte mit einem Schulungskit von Ihrem Werkzeugmaschinenlieferanten geliefert werden. Falls Sie das Schulungskit nicht erhalten haben oder Teile des Kits fehlen, wenden Sie sich bitte an Ihre Renishaw-Niederlassung, die Sie unter www.renishaw.de/Renishaw-Weltweit finden.

Primo™ Radio Part Setter (Werkstückmesstaster) und Primo™ Radio 3D Tool Setter (Werkzeugmesstaster) – Grundlagen

Einführung

Bei Verwendung innerhalb eines Primo Systems:

- ermöglicht der Werkstückmesstaster die Werkstückeinrichtung und -prüfung auf Bearbeitungszentren.
- ermöglicht der Werkzeugmesstaster die Werkzeugmessung und -bruchererkennung (Länge und Durchmesser).

Der Werkstückmesstaster und der Werkzeugmesstaster bieten interferenztolerante Funkübertragung durch Verwendung der Frequenzsprungtechnik (FHSS), sodass mehrere Systeme störungsfrei in derselben Maschinenhalle eingesetzt werden können. Dank der Funkübertragung ist der Betrieb auch ohne Sichtverbindung möglich.

Erste Schritte

Der Werkstückmesstaster und der Werkzeugmesstaster verfügen über LEDs zur Anzeige ihres Status sowie des allgemeinen Systemstatus (siehe „LED-Anzeigen am Werkstück- und Werkzeugmesstaster“ auf Seite 5.18).

Nähere Informationen zu den LEDs finden Sie unter „LED-Signale des Interface“ auf Seite 5.20.

Guthaben

Für den Betrieb des Primo Systems ist ein Guthaben erforderlich. Dieses Guthaben ist in Form eines Primo Credit Token (Guthabentoken) erhältlich. Dieser Guthabentoken wird in den Werkstückmesstaster eingesetzt (siehe „Das Guthabentokenfach einsetzen“ auf Seite 5.30 und „Den Guthabentoken wechseln“ auf Seite 5.31). Das Guthaben wird dann in das Primo Interface (Interface) übertragen (siehe „Guthabenübertragung“ auf Seite 5.32).

Betriebsarten

Stand-by-Modus: Das Interface wartet auf ein Einschaltsignal von der Werkzeugmaschine, bevor es ein Einschaltsignal an das Messgerät aussenden kann.

Betriebsmodus: Dieser wird durch ein Einschaltsignal vom Interface oder durch Drehen der Spindel (nur Werkstückmesstaster) aktiviert. Das Messgerät ist einsatzbereit.

Paarungsmodus: Dieser Modus wird zur Paarung des Werkstück- und Werkzeugmesstasters mit dem Interface verwendet (siehe „Paarungsverfahren“ auf Seite 5.26).

Guthabenübertragungsmodus (nur Werkstückmesstaster): Dieser Modus wird zur Guthabenübertragung vom Guthabentoken über den Werkstückmesstaster an das Interface verwendet (siehe „Guthabenübertragung“ auf Seite 5.32).

Veränderbare Einstellungen

Diese Einstellungen können durch Verstellung der DIP-Schalter am Interface konfiguriert werden (siehe Seite 3.5).

Funktion		Beschreibung	Werkseinstellung
Ein-/Ausschaltmethode des Werkstückmesstasters	Funksignal Ein/ Funksignal Aus	Ausgelöst durch Maschinenausgang. Einschaltzeit max. 1 Sekunde.	Funksignal Ein/ Funksignal Aus
	Drehen Ein/ Drehen Aus	Die Spindel muss sich mindestens 1,5 s mit 1000 U/min drehen.	
Erweiterter Triggerfilter		Der erweiterte Triggerfilter verbessert die Unempfindlichkeit des Gerätes gegenüber Falschauslösungen, die durch schnelle Verfahrbewegungen oder zu starke Vibrationen entstehen.	AUS
Energiesparmodus		Wenn sich der Werkstück- oder Werkzeugmesstaster im Stand-by-Modus befindet und das Interface ausgeschaltet ist oder sich außerhalb des Übertragungsbereiches befindet, wechselt das Gerät nach einer vorgegebenen Zeit in den Energiesparmodus (Low-Power-Modus). Der Werkstück- bzw. Werkzeugmesstaster „erwacht“ in regelmäßigen Abständen aus dem Energiesparmodus und sucht nach seinem zugehörigen Interface. Das „Wach“-Signal wird bei Aktivierung des Energiesparmodus alle 30 Sekunden ausgesendet.	AKTIVIERT

Ein-/Ausschalten des Werkzeugmesstasters

Die Ein- und Ausschaltmethode des Werkzeugmesstasters lässt sich durch den Benutzer nicht konfigurieren. Es wird die Ein-/Ausschaltung via Funksignal verwendet.

Erweiterter Triggerfilter

Bei aktiviertem Triggerfilter wird der Messgeräteausgang um zusätzliche 10 ms verzögert.

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

Neukalibrierung

Falls Einstellungen über die DIP-Schalter am Interface geändert werden, ist eine Neukalibrierung des Messgerätes unbedingt erforderlich (siehe „Die Primo Messausrüstung kalibrieren“ auf Seite 5.16).

Paarungsmodus

Die Paarung des Werkstück- oder Werkzeugmesstasters mit dem Interface wird in „Paarungsverfahren“ auf Seite 5.26 beschrieben.

HINWEIS: Um das Interface auf den Paarungsmodus einzustellen, müssen Sie es aus- und wieder einschalten.

Die Paarung ist während der Ersteinrichtung des Primo Systems oder bei Änderung der Einschaltmethode des Werkstückmesstasters erforderlich.

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

Die Paarung kann überall innerhalb des Signalübertragungsbereiches erfolgen (siehe „Übertragungsbereich“ auf Seite 5.2).

Primo Credit Token (Guthabentoken)

Das Primo System funktioniert **nicht**, wenn kein Guthaben im System zur Verfügung steht.

Das Guthaben des Standard-Guthabentokens reicht für sechs Monate.

Nähere Informationen zum Einsetzen des Guthabentokens finden Sie unter „Das Guthabentokenfach einsetzen“ auf Seite 5.30.

Primo Upgrade Credit Token (Upgrade-Guthabentoken)

Ein Upgrade-Guthabentoken ermöglicht den Betrieb des Primo Systems über einen unbegrenzten Zeitraum.



Guthabenübertragung

Das Guthaben im Primo System wird durch die Übertragung von Guthaben aus dem Guthabentoken in das Interface aufgeladen (siehe „Guthabenübertragung“ auf Seite 5.32)

Erwerb eines Guthabentokens

Sie können 6-Monate-Guthabentoken und Upgrade-Guthabentoken auf der Primo Website unter www.renishaw.com/primo kaufen.

Außerdem sind Guthabentoken bei Ihrer Renishaw-Niederlassung erhältlich (siehe www.renishaw.de/Renishaw-Weltweit).

Anzeigen für niedriges Guthaben

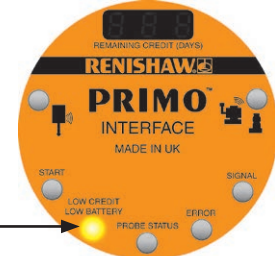
Leuchtet eine dieser Guthabenanzeigen, empfiehlt es sich, einen neuen Guthabentoken in das System einzusetzen.

1. Die LEDs am Gerät blinken gelb.



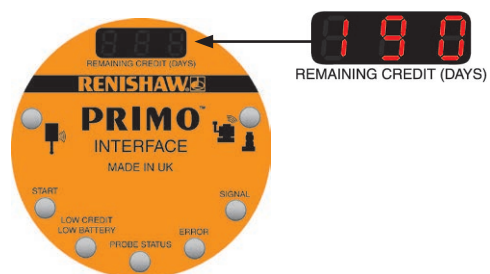
Langsames Blinken	Restguthaben für maximal 21 Tage
Schnelles Blinken	Restguthaben für maximal 10 Tage

2. Die Guthaben/Batteriestand-niedrig-LED am Interface leuchtet (weist auf ein geringes Guthaben [maximal 21 Tage] oder einen niedrigen Batteriestand hin).



Dauerleuchten →

3. Digitalanzeige am Interface (zeigt das Restguthaben durch die Anzahl der Tage an). Wenn die Restguthabenanzeige 0 Tage angibt, funktioniert das Primo System nicht mehr und das Guthaben im System muss aufgeladen werden, um den Betrieb fortzusetzen.



4. Solid-State-Relais (SSR)-Ausgang „Guthaben/Batteriestand niedrig“ am Interface mit Anschlussmöglichkeit an die Maschinensteuerung. Wird das Guthaben knapp, wechselt der Zustand des SSR. Das SSR kann als Schließer oder Öffner konfiguriert werden (siehe Seite 3.5).

Betrieb des Werkstückmesstasters

Der Werkstückmesstaster funktioniert als hochpräziser und wiederholgenauer mechanischer Schalter, der bei einer Auslenkung des Tastereinsatzes an einer Oberfläche schaltet.

- Der Werkstückmesstaster kann in der X-, Y- und Z-Achse schalten.
- Der Werkstückmesstaster kann für Werkstückkoordinateneinstellungen und Werkstückmessungen verwendet werden.
- Ein Schaltsignal wird direkt an die CNC-Steuerung gesendet, sodass die Offsetwerte aktualisiert werden können. Dies erfolgt ganz ohne manuelles Eingreifen.



Betrieb des Werkzeugmesstasters

Der Werkzeugmesstaster ermöglicht eine exakte Bearbeitung durch die Messung von Werkzeuglänge und -durchmesser. Dabei verwendet er denselben hochpräzisen und wiederholgenauen Schaltmechanismus wie der Werkstückmesstaster.

- Das Werkzeug wird in der Z-Achse für die Längenmessung und Bruchkontrolle eingerichtet.
- Rotierende Werkzeuge werden in der X- und Y-Achse für die Radiusmessung eingerichtet.



Softwareroutinen

Die GoProbe Software unterstützt Anwendungen in drei Achsen und umfasst grundlegende Messroutinen:

- Werkstückeinrichtung
- Werkstückmessung
- Werkzeugeinstellung
- Werkzeugbrucherkennung
- Kalibrierung

Nähere Informationen finden Sie im *GoProbe Programmierhandbuch* (für Einzelheiten siehe www.renishaw.com/goprobe).

Diese Seite wurde absichtlich frei gelassen.

Primo™ Interface (Interface) – Grundlagen

Einführung

Das Interface ermöglicht die Kommunikation zwischen der Werkzeugmaschine, dem Primo Radio Part Setter (Werkstückmesstaster) und dem Primo Radio Tool Setter (Werkzeugmesstaster) mithilfe von Funkfrequenzübertragung.

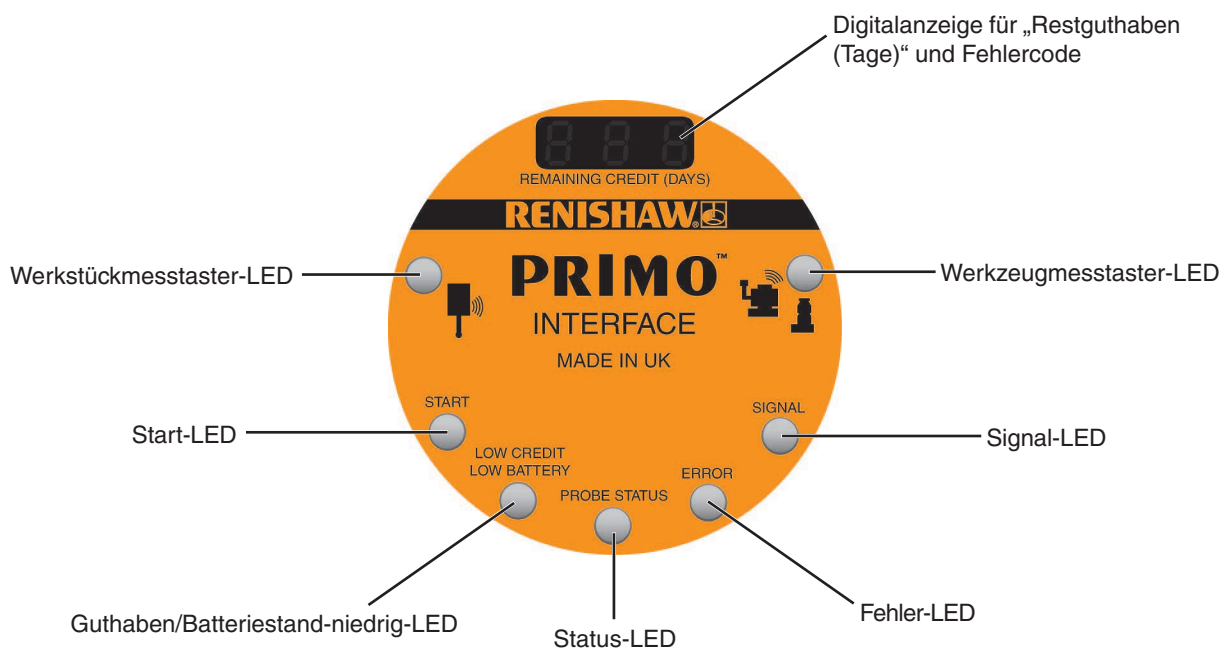
Spannungsversorgung

Das Interface benötigt eine Spannungsversorgung mit 12 V DC bis 30 V DC und min. 150 mA Stromstärke.

HINWEIS: Falls ein Primo Upgrade Credit Token (Upgrade-Guthabentoken) im Primo System verwendet wird und das Interface an Renishaw zurückgesendet wird, muss der Upgrade-Guthabentoken zu Identifizierungszwecken mit dem Interface zurückgeschickt werden.



Interface-Anzeigediagnostik



Interfaceeingänge

Maschinenstarteingänge

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

SW2-3 eingestellt auf „Level“	P1	Aktiv *	Werkstückmesstaster eingeschaltet.
	P2	Aktiv *	Werkzeugmesstaster eingeschaltet.
SW2-3 eingestellt auf „Gepulst“	P1	Gepulst zum abwechselnden Ein- und Ausschalten des ausgewählten Messtasters.	
	P2	Aktiv *	Werkzeugmesstaster ausgewählt.
	P2	AUS	Werkstückmesstaster ausgewählt.

* Aktiv = +12 V DC bis +30 V DC in Bezug auf die gemeinsame Maschinenstart-Leitung

Eine Gesamtübersicht über die Schalterstellungen am Interface finden Sie auf Seite 3.5 und ein vollständiges Verdrahtungsschema des Interface auf Seite 5.13.

Interfaceausgänge

Es gibt vier SSR-Ausgänge:

- Messtasterstatus 1
- Messtasterstatus 2
- Fehler
- Guthaben/Batteriestand niedrig

Alle Ausgänge können mithilfe der DIP-Schalter SW1 und SW2 des Interface invertiert werden (die Schalterkonfigurationen sind auf Seite 3.5 beschrieben).

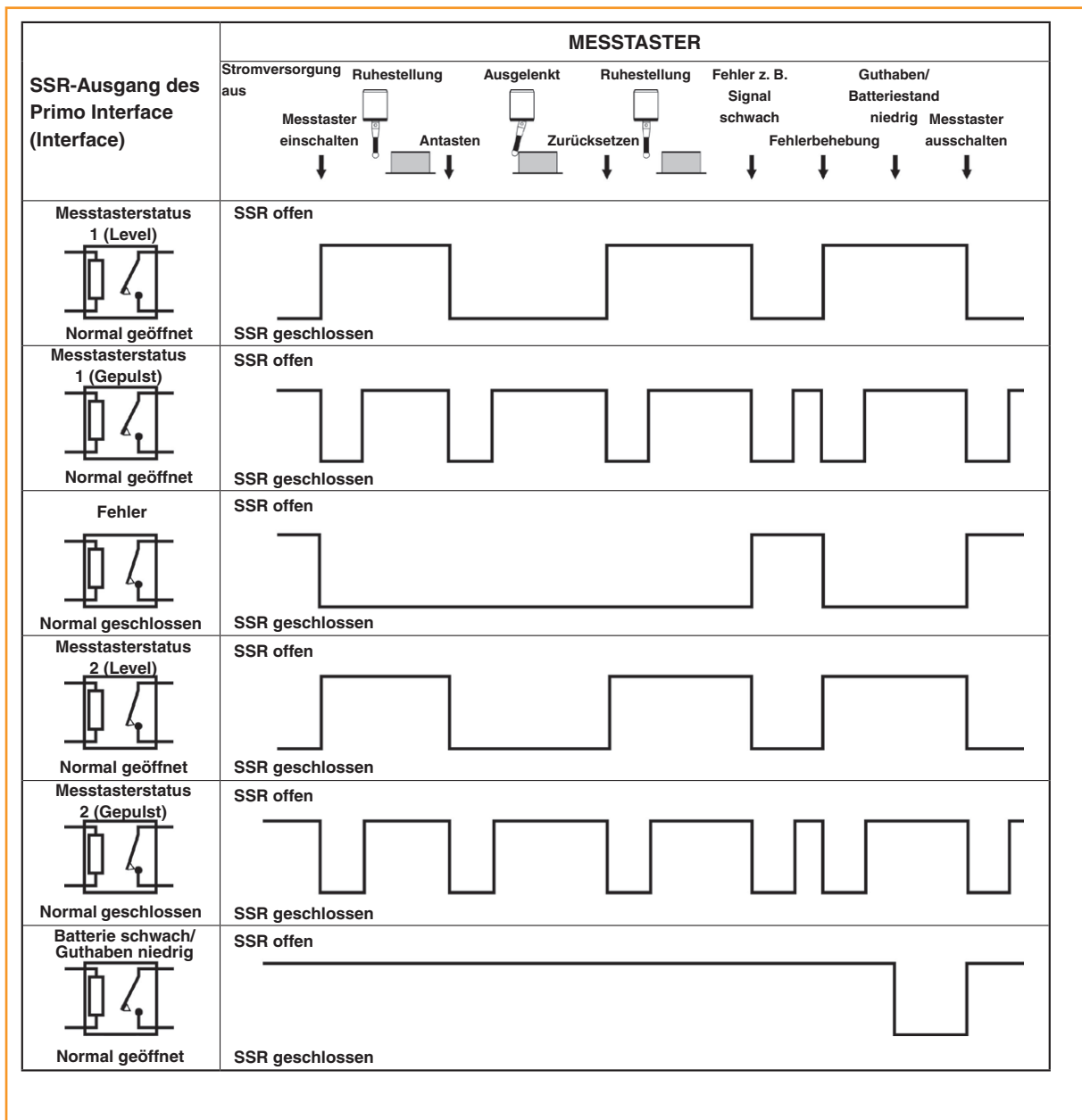
HINWEIS: Der Begriff „Messtasterstatus“

betrifft die Messgeräte im System, die mit dem Interface kommunizieren. Es kann also der Werkstückmesstaster oder der Werkzeugmesstaster gemeint sein.

SSR Ausgangsspezifikationen

- Maximaler Eingangswiderstand = 25 Ω
- Maximale Eingangsspannung = 30 V
- Maximaler Eingangsstrom = 100 mA

Ausgangssignale des Interface

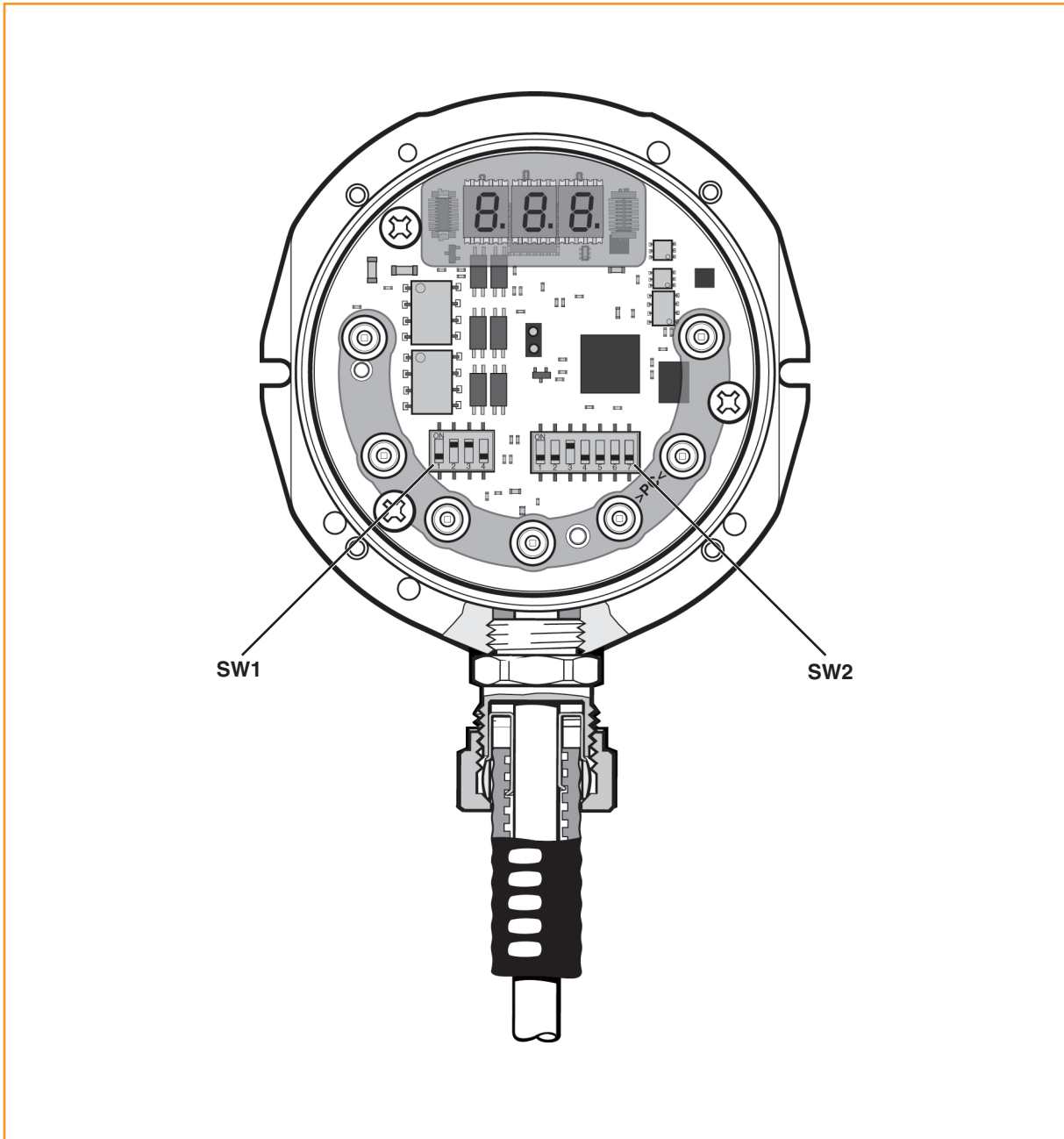


Signalverzögerung:

1. **Übertragungsverzögerung:** die Zeit vom Antasten bis zur Statusänderung = 10 ms ±10 µs ohne erweiterten Triggerfilter.
2. **Startverzögerung:** die Zeit vom Generieren des Startsignals bis zur sicheren Signalübertragung = max. 1 Sekunde bei Funksignal Ein/Funksignal Aus (bzw. 1,5 Sekunden bei Drehen Ein/Drehen Aus).

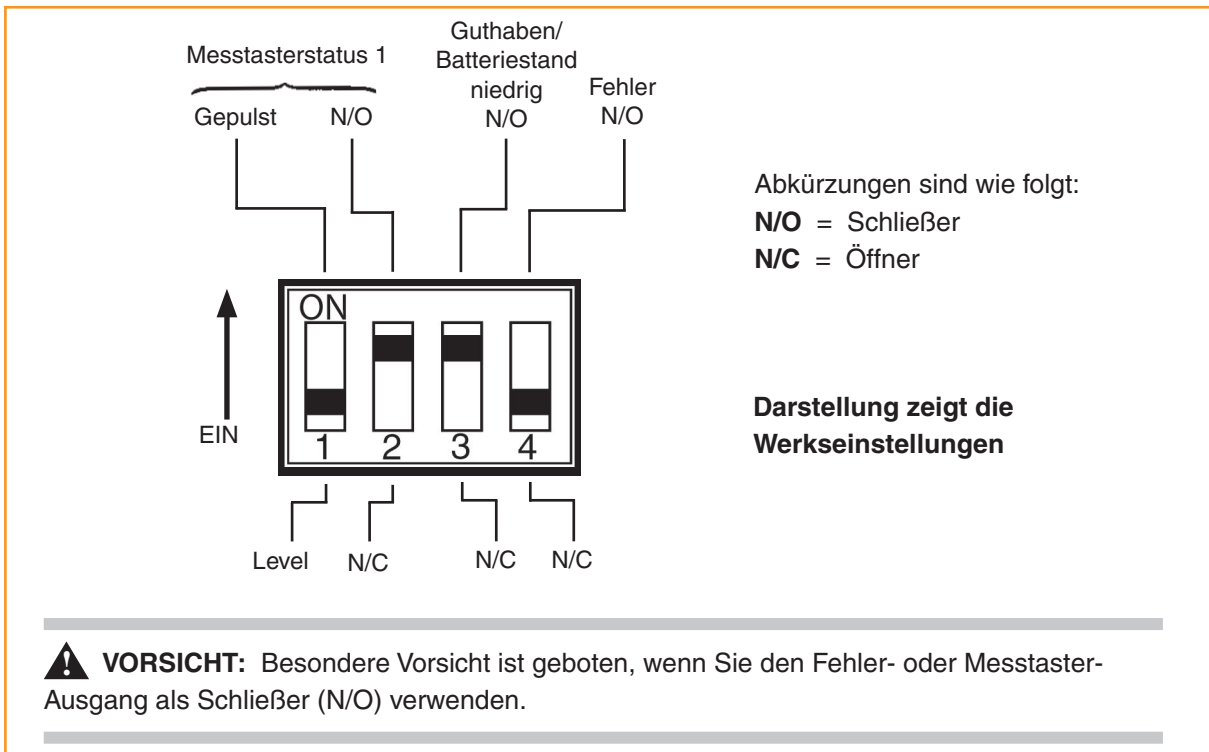
Schalter SW1 und SW2

HINWEIS: Nehmen Sie die Frontplatte ab, um Zugang zu den Schaltern zu erhalten (siehe „Abnehmen der Frontplatte des Interface“ auf Seite 6.5).

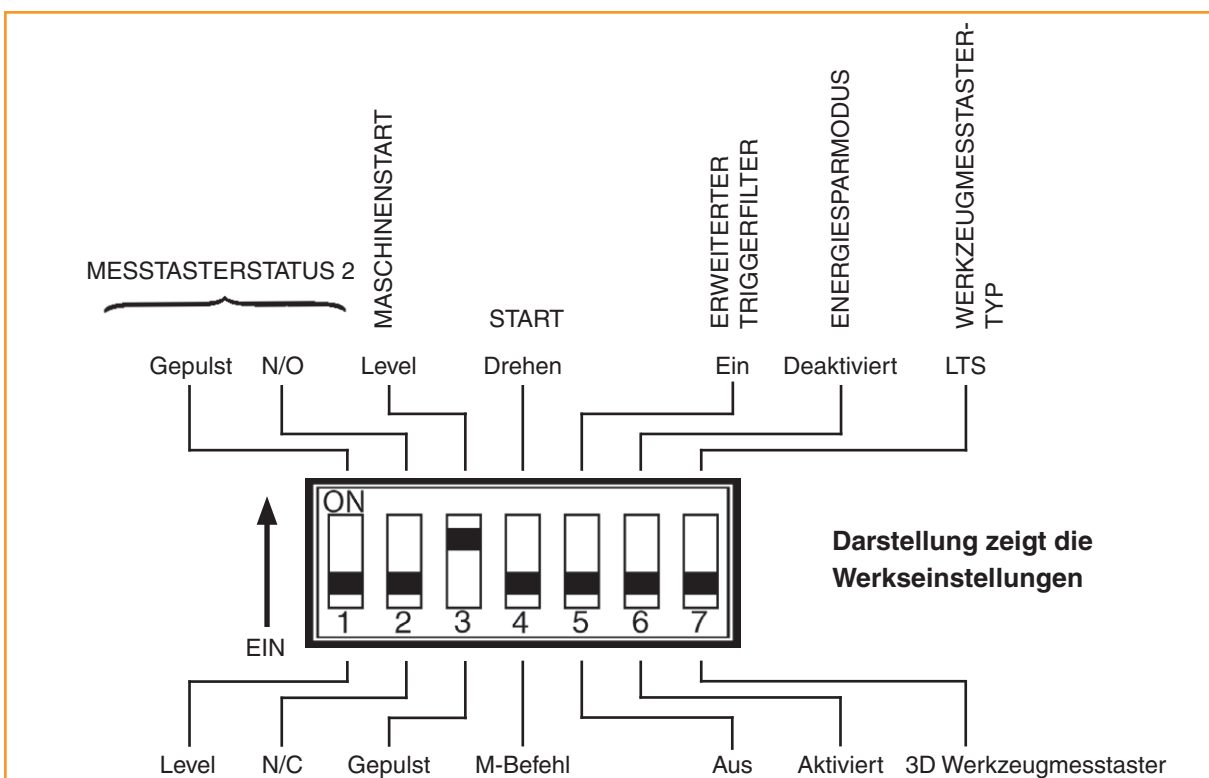


Ausgangskonfiguration Schalter SW1

HINWEIS: Erscheint der Fehlercode **E08** auf der Digitalanzeige „Restguthaben (Tage)“ am Interface, wenn die Einstellung eines DIP-Schalters verändert wurde, muss der Werkstückmesstaster neu gepaart oder der DIP-Schalter auf seine ursprüngliche Position zurückgestellt werden.



Ausgangskonfiguration Schalter SW2

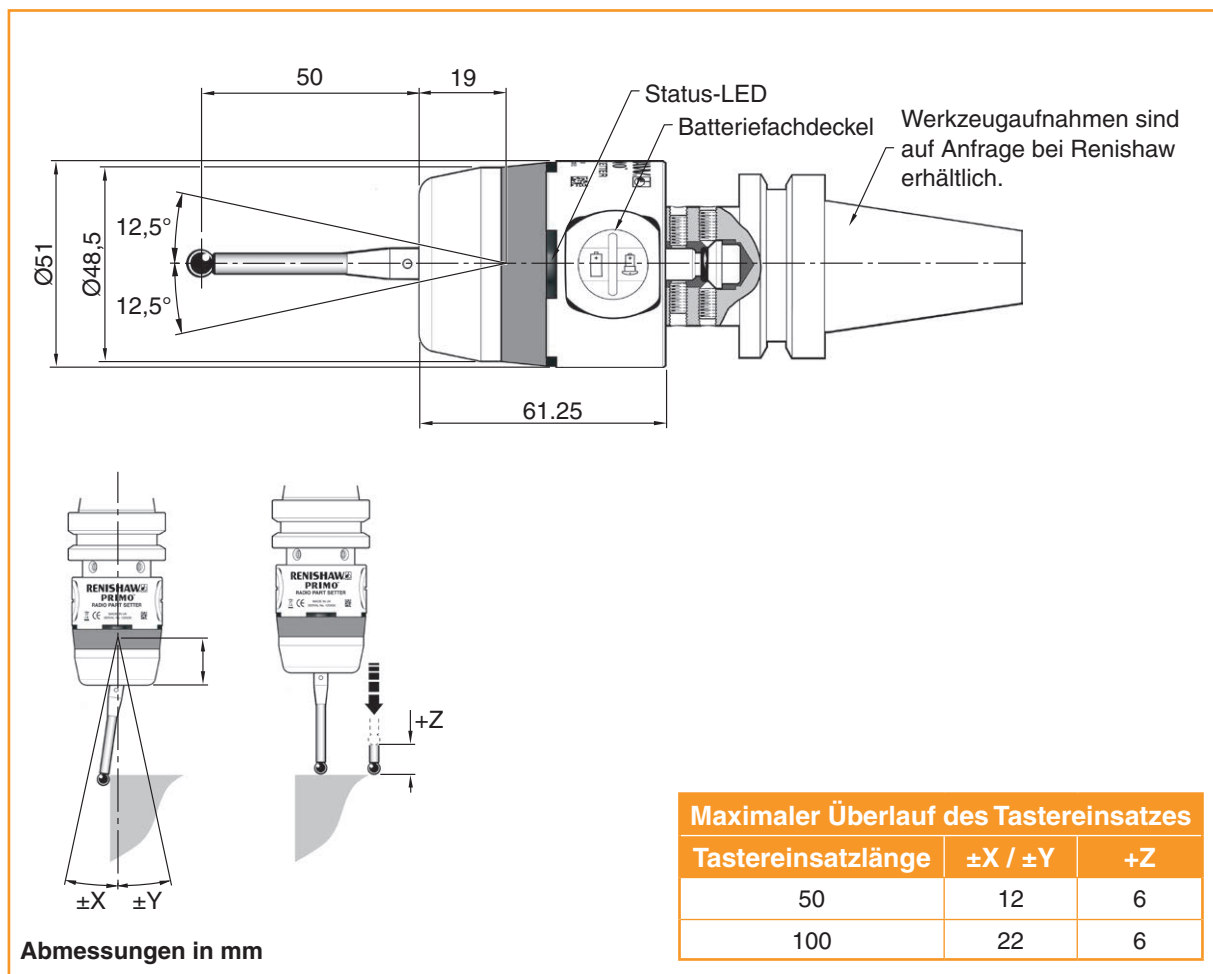


Diese Seite wurde absichtlich frei gelassen.

Abmessungen und Spezifikationen

4.1

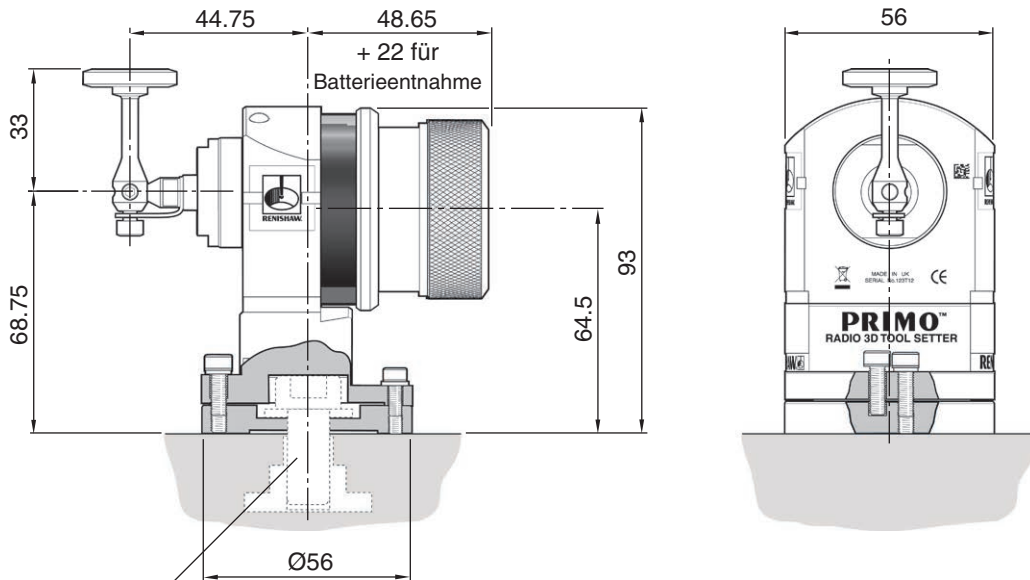
Abmessungen des Primo Radio Part Setter (Werkstückmesstaster)



Abmessungen des Primo Radio Tool Setter (Werkzeugmesstaster)

Abmessungen
und
Spezifikationen

4.2



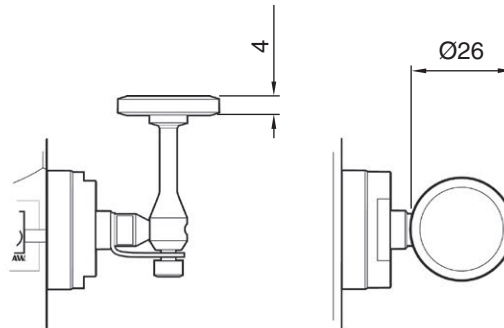
Zylinderkopfschraube und
T-Nutenstein M10/M12 MAX.
Typische Schraubenlänge 30
Nicht im Lieferumfang enthalten

Maximaler Überlauf des Tastereinsatzes

Tastereinsatzlänge	±X / ±Y	+Z
35	3.5	6

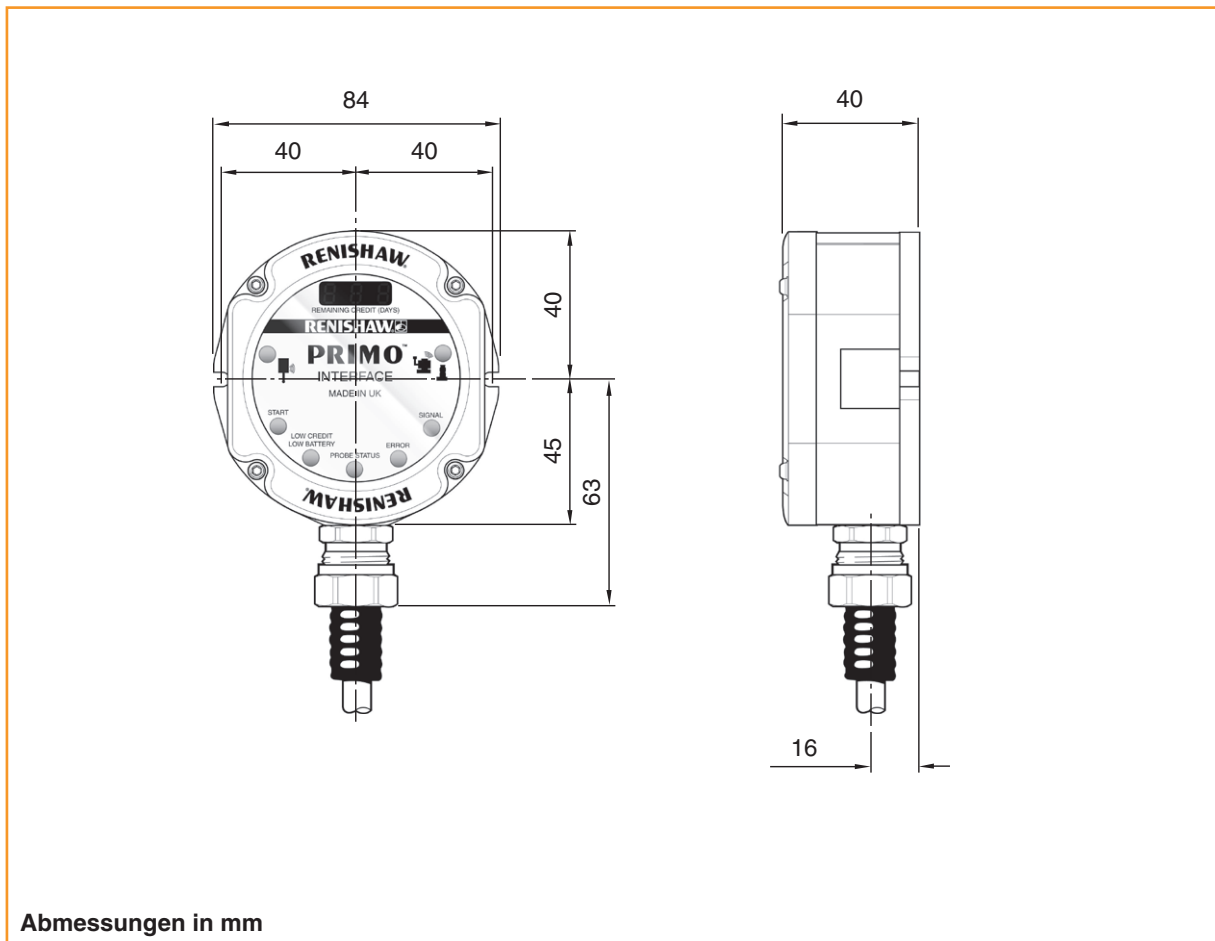
Abmessungen in mm

Tastscheibe
Ø26 mm × 4 mm



Abmessungen in mm

Abmessungen des Primo Interface (Interface)



Spezifikation des Werkstückmesstasters

Hauptanwendung	Werkstückeinrichtung und -prüfung.	
Signalübertragung	FHSS-Funkübertragung (Frequency Hopping Spread Spectrum) Funkfrequenz 2400 MHz bis 2483,5 MHz	
Reichweite	Bis 10 m	
Schutzklasse	IPX8 (EN/IEC 60529)	
Betriebstemperaturbereich	+5°C bis +55°C	
Lagertemperaturbereich	-25°C bis +70°C	
Kompatibles Interface	Primo Interface (Interface)	
Empfohlener Tastereinsatz	M4 Tastereinsatz mit 50 mm Keramikschaft und 6 mm Rubinkugel.	
Gewicht ohne Aufnahme (einschließlich Batterie und Guthabentoken)	350 g	
Ein- und Ausschaltoptionen	Einschalten durch ein Funksignal → Ausschalten durch ein Funksignal Einschalten durch Drehen → Ausschalten durch Drehen	
Batterietypen	½ AA (3,6 V) Lithium-Thionylchlorid	CR2 (3 V) Lithium-Mangan-Dioxid
Batterielebensdauer	Siehe folgende Tabelle.	
Antastrichtungen	±X, ±Y, +Z	
Wiederholgenauigkeit in eine Richtung	1 µm 2 σ (siehe Hinweis 1)	
Auslösekraft (siehe Hinweise 2 und 3) XY – geringe Kraft XY – hohe Kraft +Z-Richtung	0,50 N, 51 gf 0,90 N, 92 gf 5,85 N, 597 gf	
Montage	Werkzeugaufnahme in Werkzeugmaschinen spindle.	
Anzeige für „Batterie schwach“	Blau blinkende LED bei Ruhestellung des Werkstückmesstasters (nicht ausgelenkt).	
Anzeige für „Batterie leer“	Dauerhaft rote LED	
Anzeige für „Guthaben niedrig“	Gelb blinkende LED bei Ruhestellung des Werkstückmesstasters (nicht ausgelenkt).	
Anzeige für „Guthaben aufgebraucht“	Dauerhaft gelbe LED	

Spezifikation des Werkstückmesstasters – Fortsetzung

Abmessungen	Länge	61,25 mm
	Durchmesser	51 mm
Spindeldrehzahl (maximal)		1000 min-1

- Hinweis 1 Die Spezifikation wird bei einer Standard-Testgeschwindigkeit von 480 mm/min mit einem 50 mm langen Tasteinsatz geprüft. Je nach Anwendungsanforderungen ist eine deutlich höhere Geschwindigkeit möglich.
- Hinweis 2 Die Auslösekraft, die in manchen Anwendungen kritisch ist, ist die Kraft, die durch den Tasteinsatz auf das Werkstück wirkt, während das Tastsignal ausgelöst wird. Die maximal auftretende Kraft wird im Überlauf erreicht. Die Kraft hängt von zugehörigen Variablen, einschließlich der Messgeschwindigkeit und Maschinenverzögerung ab.
- Hinweis 3 Dies sind die Werkseinstellungen. Eine manuelle Einstellung ist nicht möglich.

Batterietyp	Stand-by	5%-Nutzung (72 Min./Tag)	Dauerbetrieb
CR2 Lithium-Mangan-Dioxid	270 Tage	75 Tage	155 Stunden
½ AA Lithium-Thionylchlorid	410 Tage	125 Tage	260 Stunden

Spezifikation des Werkzeugmesstasters

Hauptanwendung	Werkzeugmessung und -bruchererkennung auf kleinen bis mittleren CNC-Bearbeitungszentren.	
Signalübertragung	FHSS-Funkübertragung (Frequency Hopping Spread Spectrum) Funkfrequenz 2400 MHz bis 2483,5 MHz	
Reichweite	Bis 10 m	
Schutzklasse	IPX8 (EN/IEC 60529)	
Betriebstemperaturbereich	+5°C bis +55°C	
Lagertemperaturbereich	-25°C bis +70°C	
Kompatibles Interface	Primo Interface (Interface)	
Empfohlener Tastereinsatz	Tastscheibe mit 26 mm Durchmesser, Hartmetall	
Gewicht mit Tastscheibe (einschließlich Batterie)	660 g	
Ein- und Ausschaltoptionen	Einschalten durch ein \rightarrow Ausschalten durch ein Funksignal Funksignal	
Batterietypen	½ AA (3,6 V) Lithium-Thionylchlorid	CR2 (3 V) Lithium-Mangan-Dioxid
Batterielebensdauer	Siehe folgende Tabelle.	
Antastrichtungen	$\pm X$, $\pm Y$, $+Z$	
Wiederholgenauigkeit in eine Richtung	1 μm 2σ (siehe Hinweis 1)	
Auslösekraft (siehe Hinweise 2 und 3)	1,30 N bis 2,40 N, 133 gf bis 245 gf, je nach Antastrichtung.	
Montage	Der Werkzeugmesstaster wird mit einer Zylinderkopfschraube und einem T-Nutenstein (nicht von Renishaw geliefert) am Maschinentisch befestigt.	
Anzeige für „Batterie schwach“	Blau blinkende LED bei Ruhestellung des Werkzeugmesstasters (nicht ausgelenkt).	
Anzeige für „Batterie leer“	Dauerhaft rote LED	
Anzeige für „Guthaben niedrig“	Gelb blinkende LED bei Ruhestellung des Werkzeugmesstasters (nicht ausgelenkt).	
Anzeige für „Guthaben aufgebraucht“	Dauerhaft gelbe LED	
Abmessungen (mit Tastereinsatz)	Länge	93,40 mm
	Breite	56 mm
	Höhe	101,75 mm

Hinweis 1 Die Spezifikation wird bei einer Standard-Testgeschwindigkeit von 480 mm/min mit einem 35 mm langen Tasteinsatz geprüft. Je nach Anwendungsanforderungen ist eine deutlich höhere Geschwindigkeit möglich.

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

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

Spezifikation des Werkzeugmesstasters – Fortsetzung

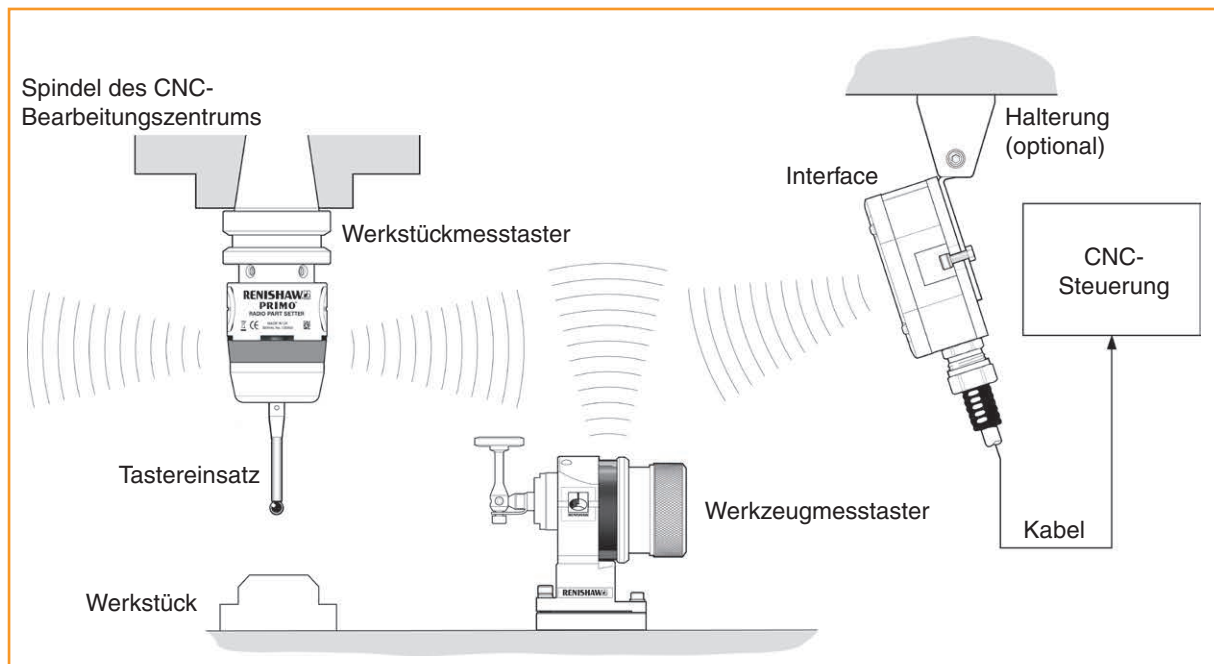
Batterietyp	Stand-by	5%-Nutzung (72 Min./Tag)	Dauerbetrieb
CR2 Lithium-Mangan-Dioxid	270 Tage	75 Tage	155 Stunden
½ AA Lithium-Thionylchlorid	410 Tage	125 Tage	260 Stunden

Spezifikation des Interface

Hauptanwendung		Kommunikation von Signalen zwischen dem Werkstück- oder Werkzeugmesstaster und dem CNC-Bearbeitungszentrum.
Signalübertragung		FHSS-Funkübertragung (Frequency Hopping Spread Spectrum) Funkfrequenz 2400 MHz bis 2483,5 MHz
Reichweite		Bis 10 m
Schutzklasse		IPX8 (EN/IEC 60529)
Betriebstemperaturbereich		+5°C bis +55°C
Lagertemperaturbereich		-25°C bis +70°C
Kompatible Messtaster		Primo Radio Part Setter (Werkstückmesstaster), Primo Radio 3D Tool Setter (Werkzeugmesstaster) und Primo LTS
Gewicht (mit 8 m Kabel)		950 g
Versorgungsspannung		12 V DC bis 30 V DC
Versorgungsstrom		100 mA bei 24 V Spitzenstrom, 30 mA typisch
Ausgangssignal		Vier Maschinenausgänge: vier als Schließer oder Öffner konfigurierbare SSR-Ausgänge zur Verwendung für Messtasterstatus 1, 2, Fehler und Batterie schwach / Guthaben niedrig. Alle Ausgänge können invertiert werden.
Eingangs-/ Ausgangsspezifikationen		Der SSR-Ausgang wird durch einen Kreis geschützt, welcher die Stromstärke auf 100 mA begrenzt. M-Befehl-Eingang: bis zu 30 V (10 mA bei max. 24 V) für Werkstück- und Werkzeugmesstaster. Die Spannungsversorgung sollte im Schaltschrank gesondert abgesichert werden.
Diagnose-LEDs		Digitale Anzeige für „Restguthaben (Tage)“ und Fehlercodes, Werkstückmesstaster, Start, Guthaben niedrig / Batterie schwach, Messtasterstatus, Fehler, Signal, Werkzeugmesstaster / LTS.
Kabel	Spezifikation	Ø7,5 mm, 15-adriges geschirmtes Kabel, jede Ader 18 x 0,1 mm
	Länge	8 m
Montage		Gerichtete Montage mit optionaler Halterung oder Direktmontage (beide separat erhältlich).
Schutzschlauch		Ein flexibler Schlauch zum Schutz des Interfacekabels ist als Sonderzubehör erhältlich. Informationen zu dem empfohlenen Schutzschlauch und seiner Anbringung finden Sie unter „Interfacekabel“ auf Seite 5.14.
Abmessungen	Höhe	103 mm
	Breite	84 mm
	Tiefe	40 mm

Systeminstallation

5.1



Arbeitsbereich

Funkübertragung erfordert keine direkte Sichtverbindung zwischen Sender und Empfänger. Die Funkverbindung kann auch durch kleine Öffnungen bzw. durch ein Fenster an der Werkzeugmaschine erfolgen, solange ein Weg reflektierender Funkwellen (kürzer als 10 m) vorhanden ist.

Signal-LED

Die Signal-LED am Interface wechselt bei Signalverschlechterung infolge der Umgebungsbedingungen allmählich von Grün nach Gelb. Wenn die Kommunikation fehlschlägt, erlischt die LED.

Das Primo System bleibt 100% leistungsfähig, solange ein Signal vorhanden ist.



Zur Gewährleistung einer uneingeschränkten Übertragungsleistung:

- Halten Sie alle Primo Systemkomponenten innerhalb des Signalübertragungsbereiches (siehe „Übertragungsbereich“ auf Seite 5.2).
- Eine grüne Signal-LED steht für ein hervorragendes Signal, während eine gelbe LED auf ein abgeschwächtes Signal verweist und angibt, dass die Funkkommunikation überprüft werden sollte (siehe „LED-Anzeigen am Werkstück- und Werkzeugmesstaster“ auf Seite 5.18).
- Verhindern Sie die Ansammlung von Kühlmittel oder anhaftender Späne am Messgerät.
- Wischen Sie das Gehäuse des Werkstückmesstasters und das Gehäuse des Werkzeugmesstasters regelmäßig ab.
- Beim Betrieb außerhalb des Temperaturbereichs von +5 °C bis +55 °C verringert sich möglicherweise der Signalübertragungsbereich.

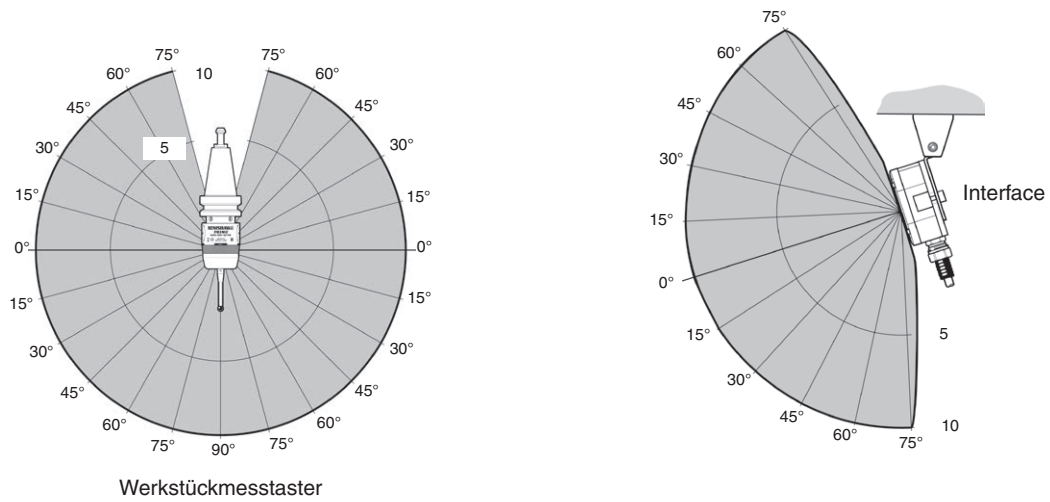
Übertragungsbereich

Anordnung der Messausrüstung

Die Systemelemente sind optimal positioniert, wenn:

- sich ein möglichst großer Bereich des Verfahrwegs der Achsen im Bereich des Systems befindet.
- die Frontplatte des Interface in die allgemeine Richtung des Bearbeitungsbereiches gerichtet ist.

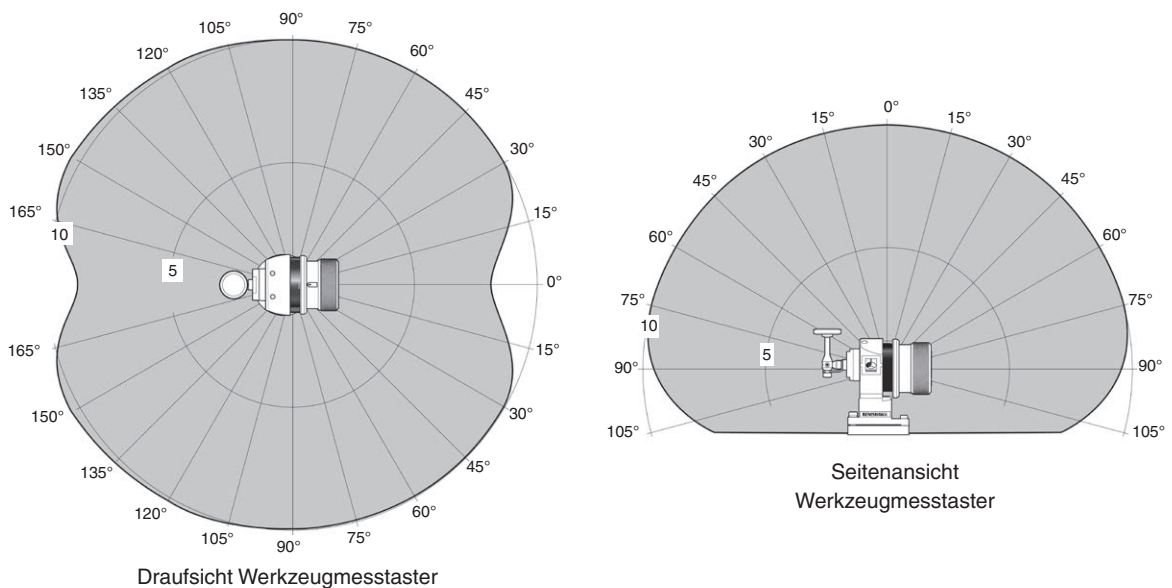
Übertragungsbereich des Werkstückmesstasters



Übertragungsbereich in m
 ■ EIN-/AUSSCHALTEN UND ARBEITSBEREICH

Typischer Übertragungsbereich bei +20 °C
 Gültig bei Temperaturen zwischen +5 °C und +55 °C

Übertragungsbereich des Werkzeugmesstasters



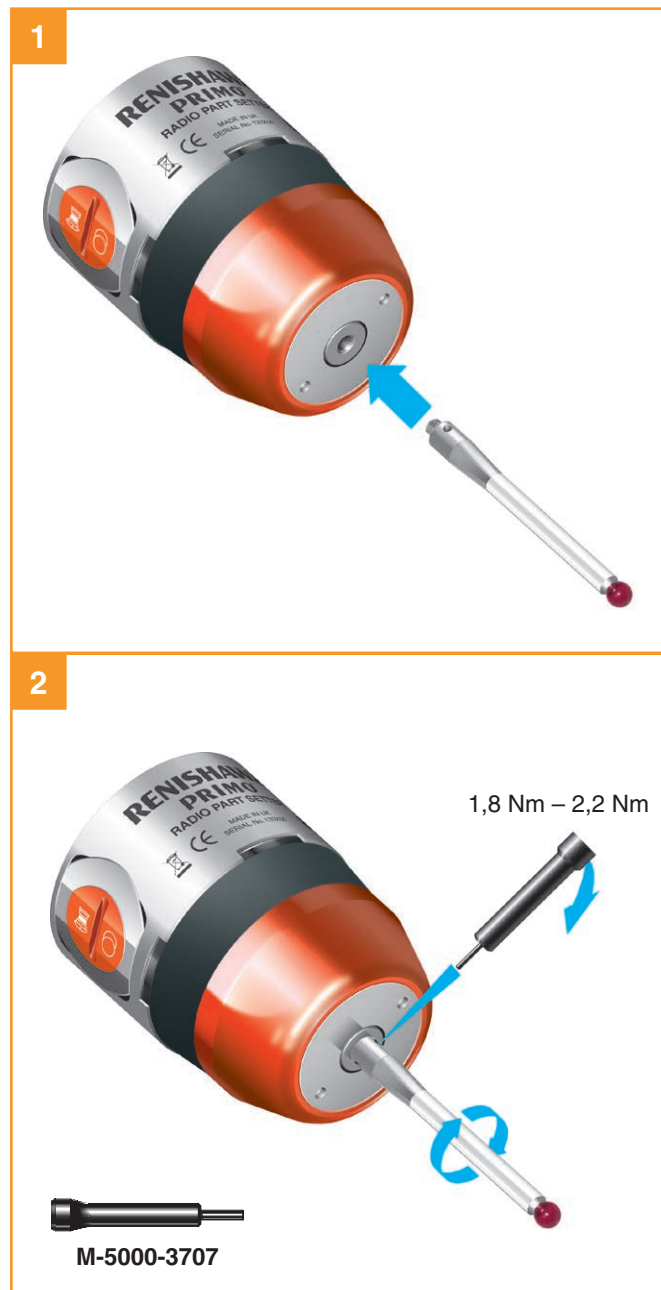
Übertragungsbereich in m
 ■ EIN-/AUSSCHALTEN UND ARBEITSBEREICH

Gültig bei Temperaturen zwischen +5 °C und +55 °C

Den Werkstückmesstaster vorbereiten

Montage des Tastereinsatzes

Um mit Ihrem Werkstückmesstaster hochpräzise Ergebnisse zu erzielen, wird empfohlen, dass Sie einen Tastereinsatz von Renishaw verwenden.



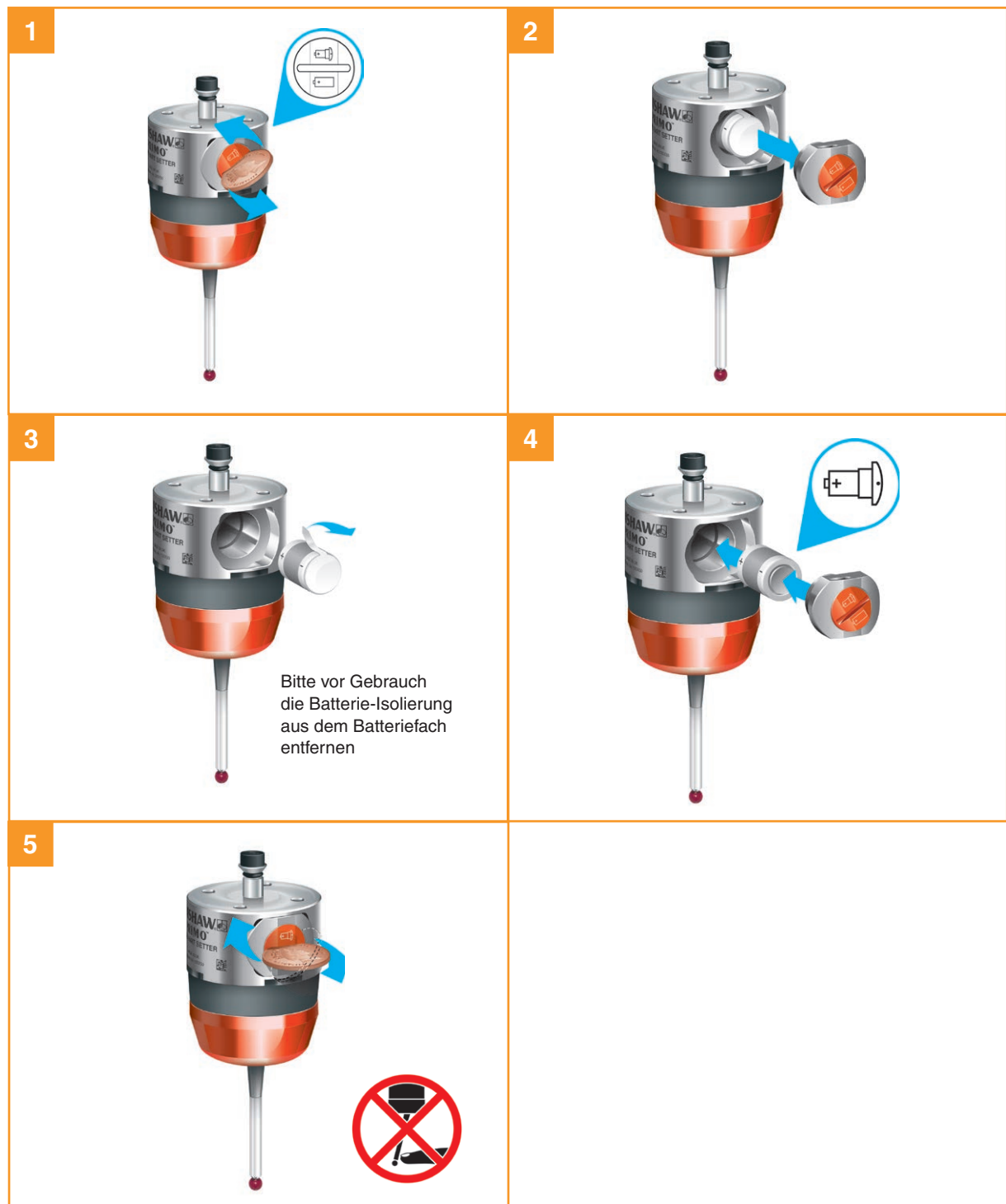
Einsetzen der Batterie

HINWEISE:

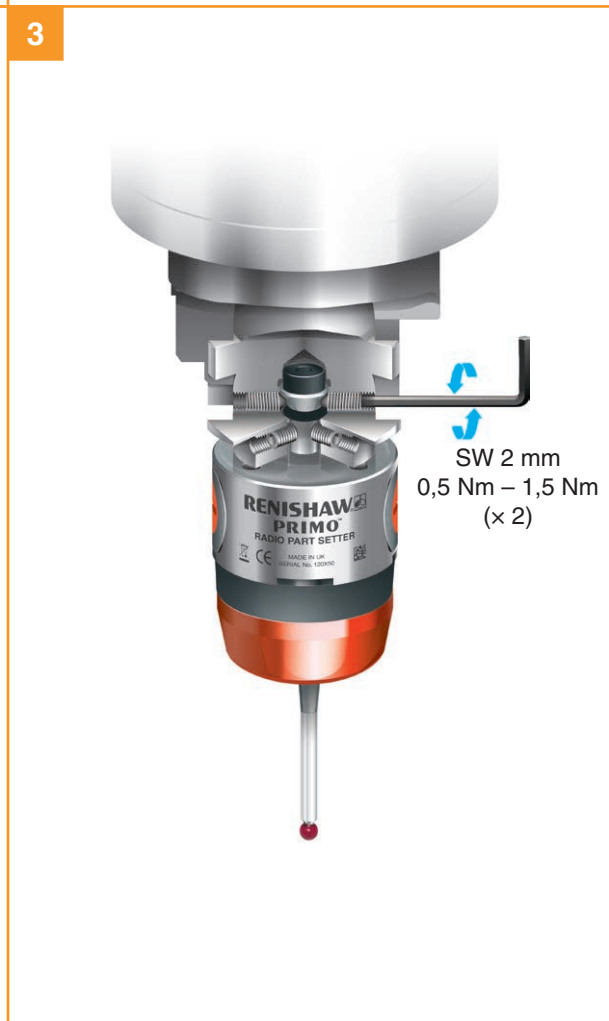
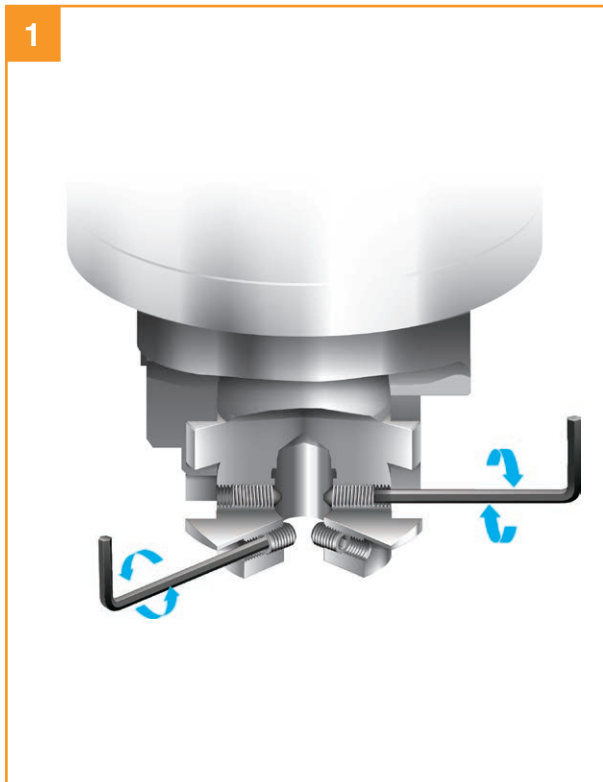
Unter „Zulässige Batterietypen“ auf Seite 6.4 finden Sie eine Liste geeigneter Batterietypen.

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

Informationen zur Batteriesicherheit finden Sie auf Seite 1.6 unter „Sicherheit“.



Montage des Werkstückmesstasters an einer Aufnahme



Rundlaufeinstellung des Werkstückmesstastereinsatzes

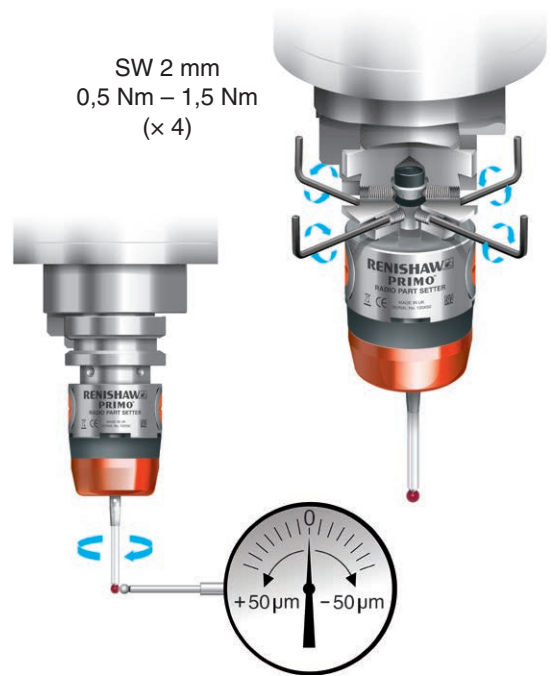
HINWEISE:

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

Niemals zum Einstellen auf den Werkstückmesstaster schlagen.

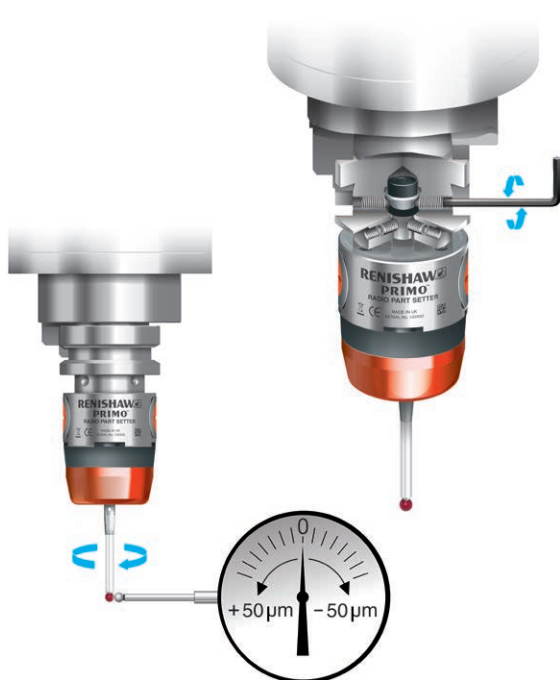
1

SW 2 mm
0,5 Nm – 1,5 Nm
(x 4)



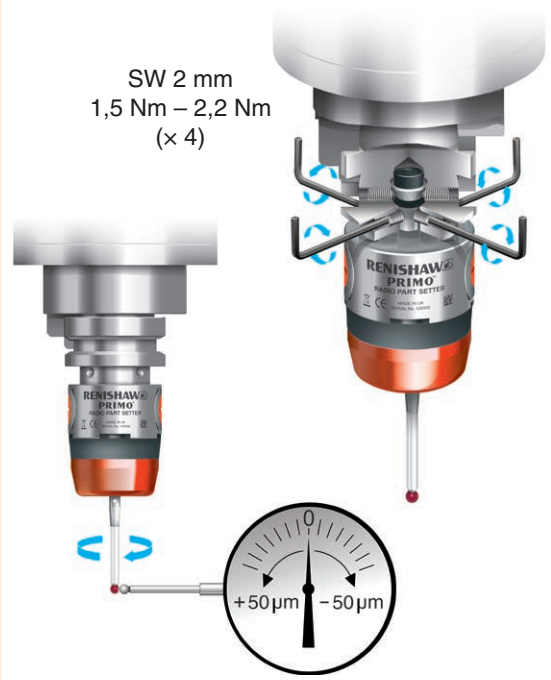
2

SW 2 mm
1,5 Nm – 2,2 Nm
(x 2)



3

SW 2 mm
1,5 Nm – 2,2 Nm
(x 4)



Den Werkzeugmesstaster für den Betrieb vorbereiten

Montage des Tastereinsatzes, Sollbruchstücks und Sicherungsbandes



Sollbruchstück für den Tastereinsatz

Das in den Tastereinsatz eingesetzte Sollbruchstück schützt den Mechanismus im Falle eines übermäßigen Tastereinsatzüberlaufs oder einer Kollision vor Schäden. Im Batteriefach des Werkzeugmesstasters gibt es eine Ablage für die Aufbewahrung eines Ersatz-Sollbruchstücks.

Sicherungsband

Bei Beschädigung des Sollbruchstücks hält das Sicherungsband den Tastereinsatz am Messtaster.

Einsetzen der Batterie

HINWEISE:

Unter „Zulässige Batterietypen“ auf Seite 6.4 finden Sie eine Liste geeigneter Batterietypen.

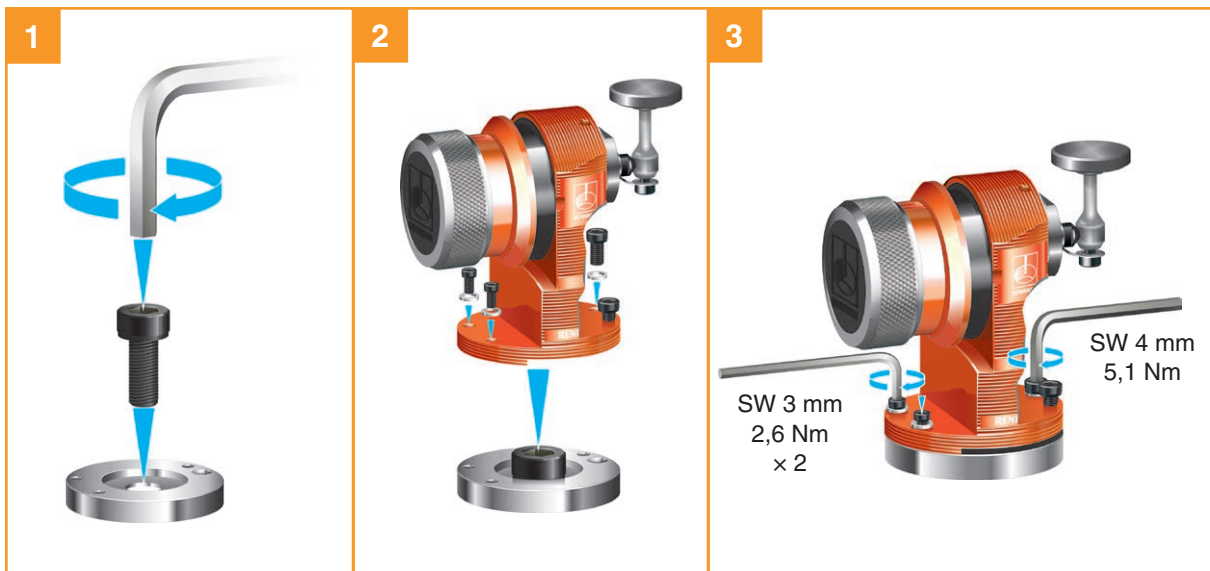
Vermeiden Sie, dass Kühlmittel oder Schmutz ins Batteriefach gelangt. Achten Sie beim Einsetzen der Batterie auf die Polarität.

Informationen zur Batteriesicherheit finden Sie auf Seite 1.6 unter „Sicherheit“.



Montage des Werkzeugmesstasters auf einem Maschinentisch

1. Lösen Sie drei der vier Schrauben, mit denen der Werkzeugmesstaster an der Basis befestigt ist.
2. Schrauben Sie die Basis des Werkzeugmesstasters mithilfe einer M12 oder M10 Zylinderkopfschraube und Unterlegscheibe (nicht mitgeliefert) am Maschinentisch fest.
3. Bringen Sie den Werkzeugmesstaster wieder an der Basis an.



Ausrichtung der Tastscheibe des Werkzeugmesstasters

Die Oberfläche des Tastereinsatzes muss achsparallel ausgerichtet werden.

Längsausrichtung

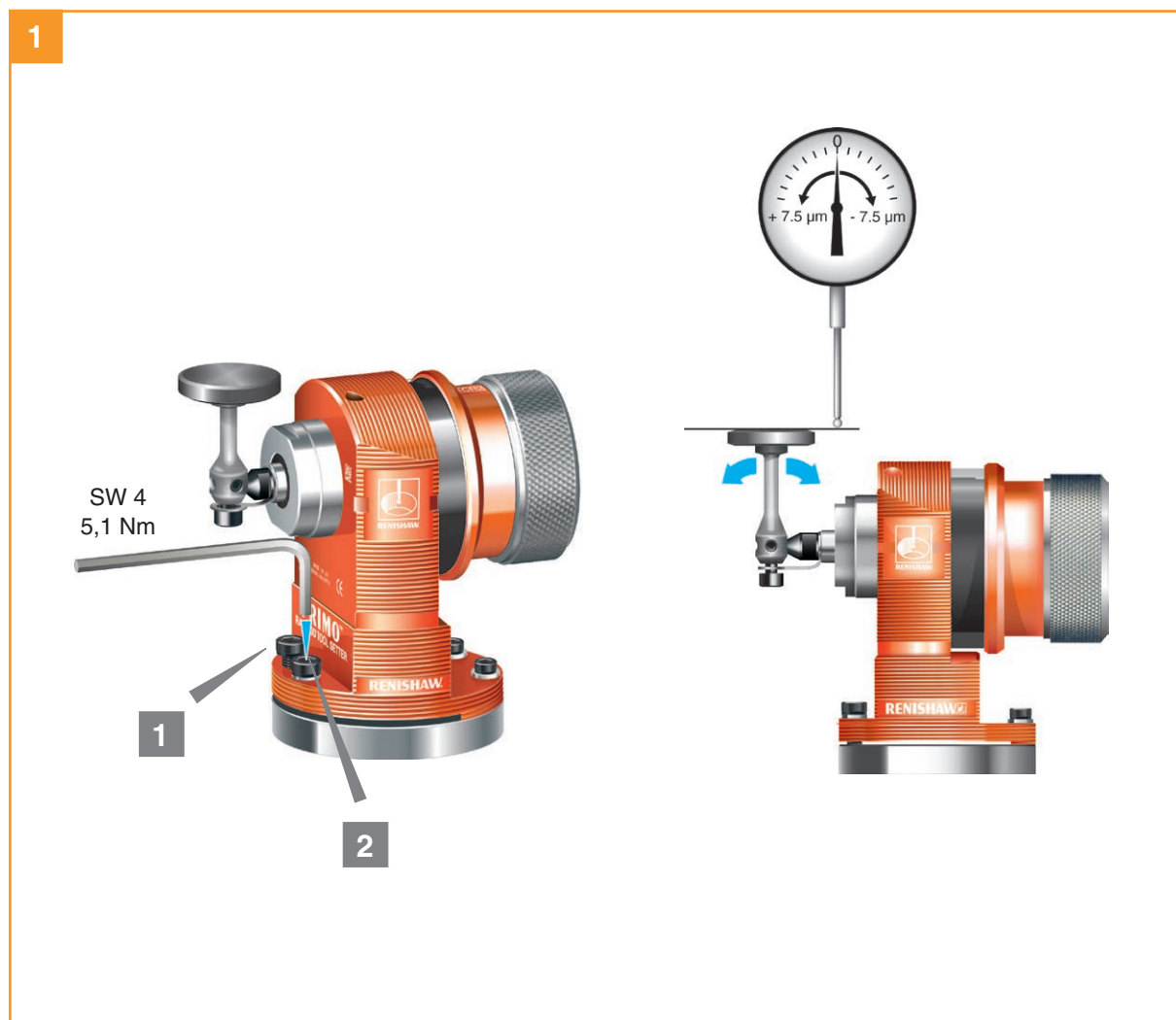
HINWEIS: Es wird dringend empfohlen, diese Einstellung zuerst vorzunehmen.

Anheben der Vorderseite:

Lösen Sie die Schraube 2 und verstellen Sie die Höhe mit der Schraube 1, bis der Tastereinsatz waagrecht ist. Zum Feststellen der Position ziehen Sie die Schraube 2 wieder an.

Senken der Vorderseite:

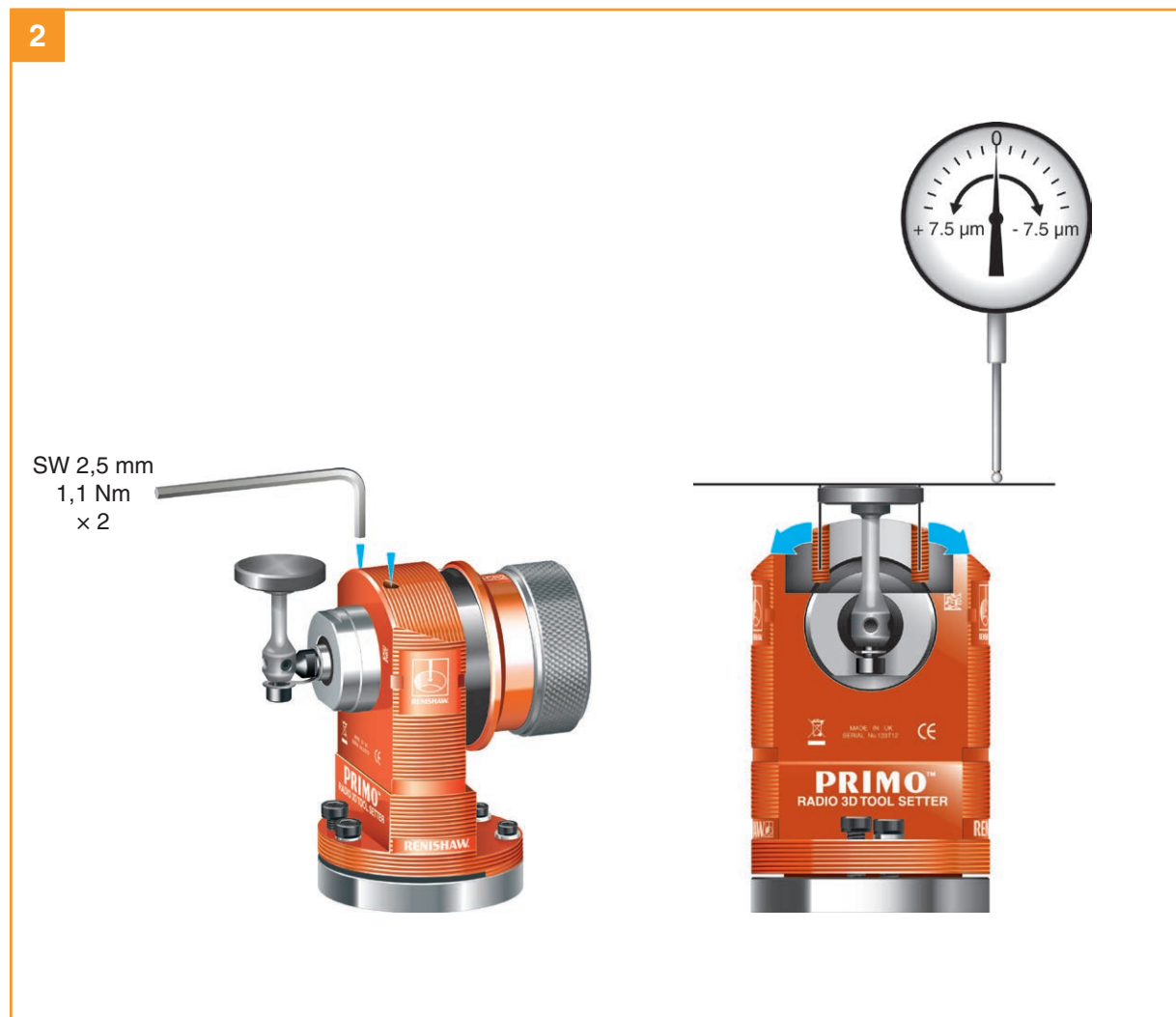
Lösen Sie die Schraube 1 und verstellen Sie die Schraube 2, bis der Tastereinsatz waagrecht ist. Zum Feststellen der Position ziehen Sie die Schraube 1 wieder an.



Ausrichtung zur Seite

Verstellen Sie die Gewindestifte abwechselnd.
Dadurch dreht sich der Werkzeugmesstaster
und ändert die seitliche Ausrichtung des
Tastereinsatzes.

Sobald die Einstellung stimmt, ziehen Sie die
Gewindestifte fest.

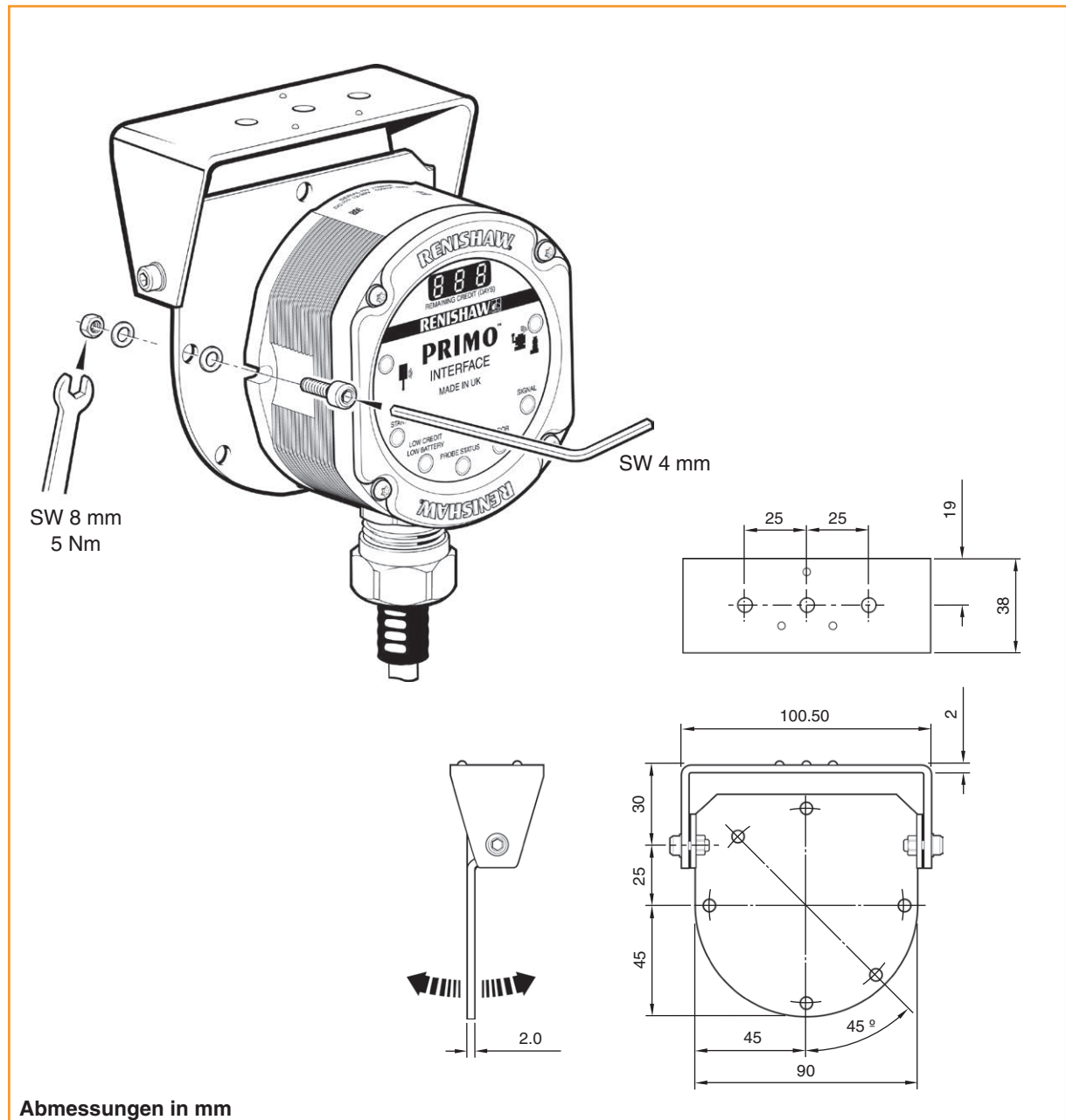


Das Interface für den Betrieb vorbereiten

Halterung (optional)

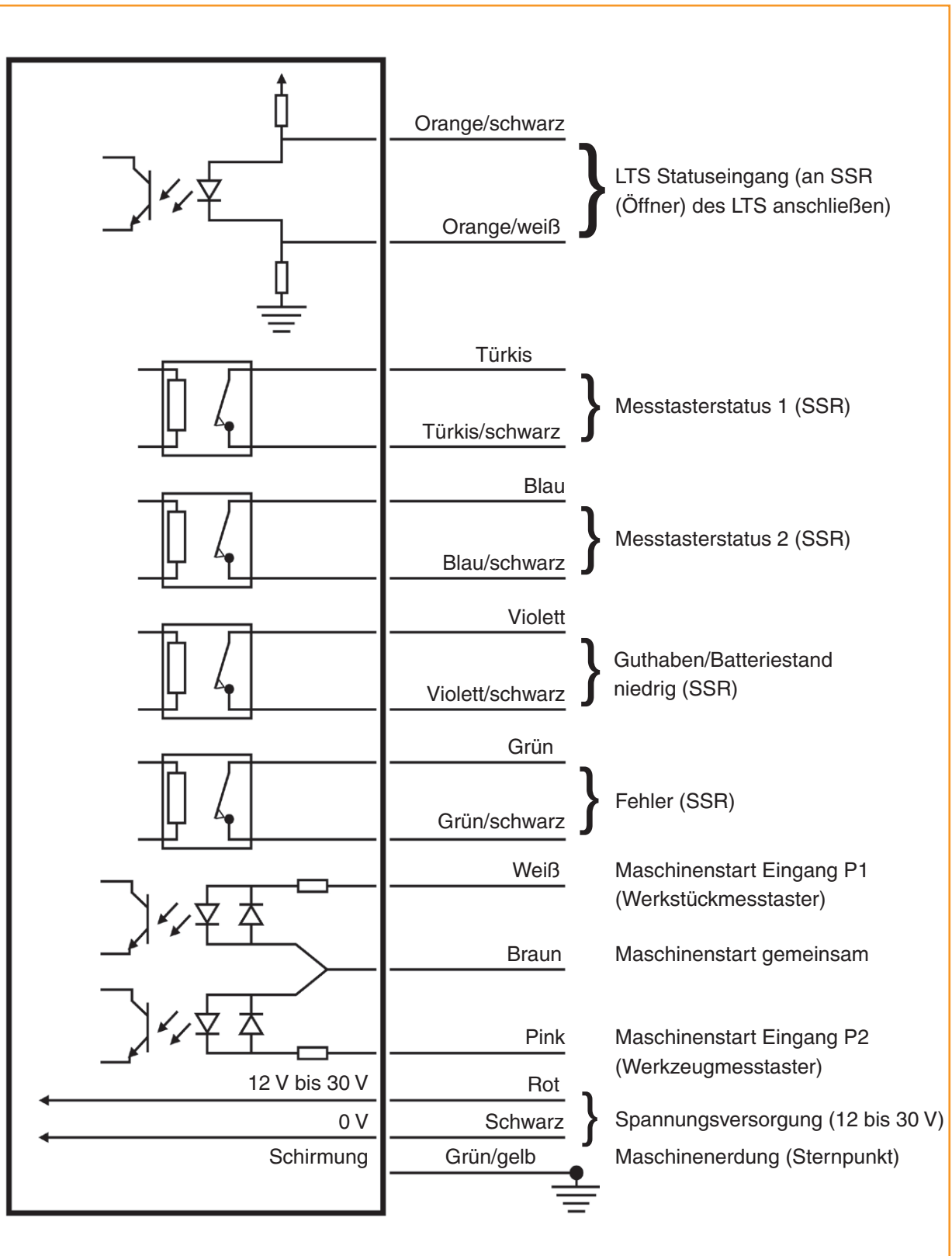
HINWEIS: Installieren Sie das Interface mit dem Kabelausgang nach unten, damit das Kühlmittel besser abläuft.

5.12



Verdrahtungsschema des Interface

⚠ ACHTUNG: Die Spannungsversorgung zur Interface-Schirmung muss an die Maschinenerdung (Maschinensternpunkt) angeschlossen werden.



Interfacekabel

Kabel-Spezifikationen

Länge	8 m
Durchmesser	7,5 mm
Aderzahl	15 Adern und Schirmung
Aderlitzen	18 × 0,1 mm

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

Eine Schutzverschraubung verhindert, dass Kühlmittel und Schmutz in das Interface eindringen.

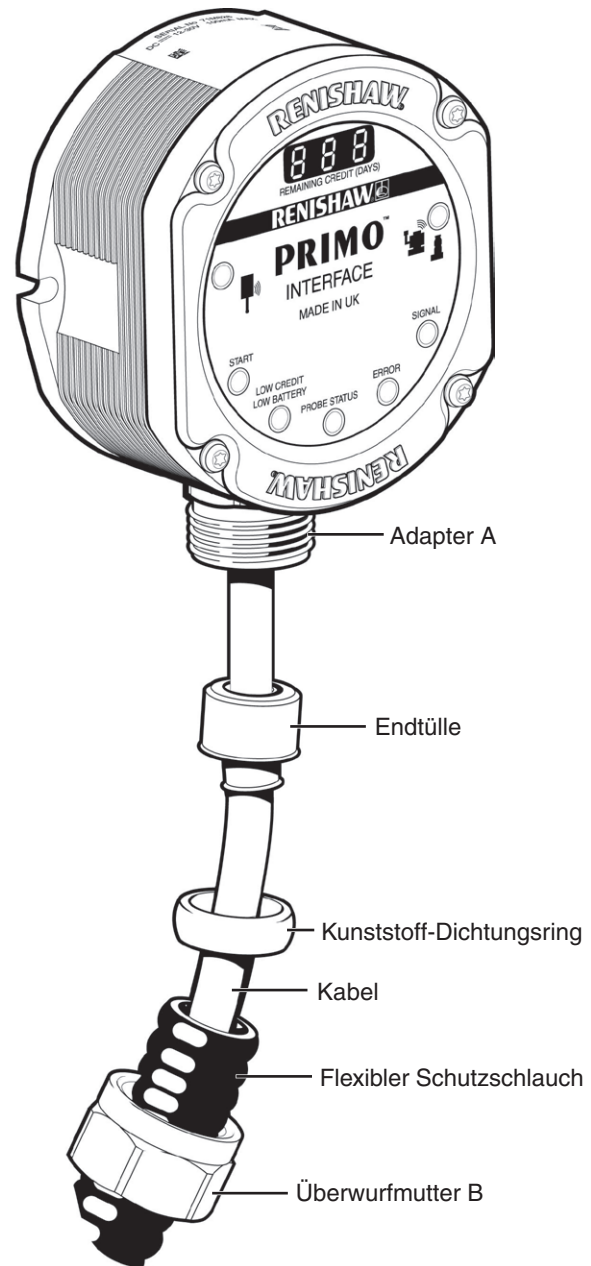
Das Interfacekabel kann durch einen flexiblen Schutzschlauch zusätzlich geschützt werden.

Installation des Schutzschlauchs

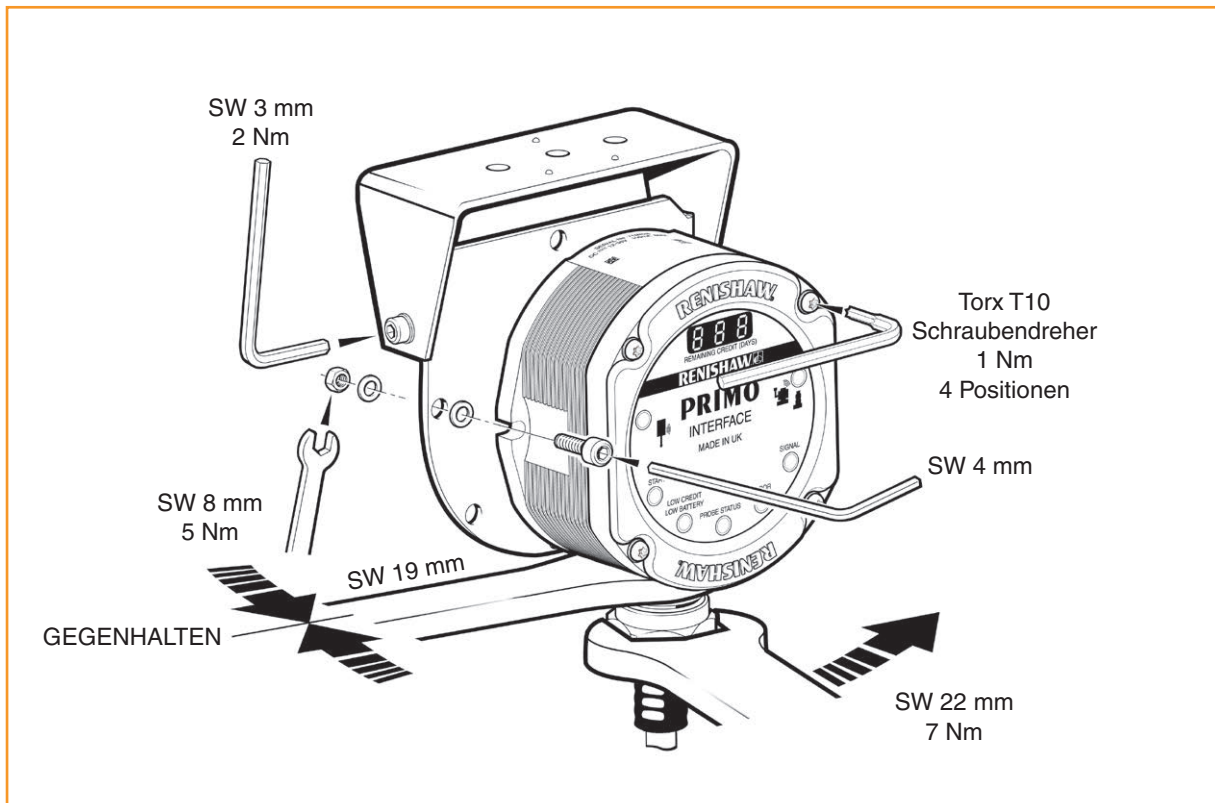
Hierfür wird der Anamet Sealtite HFX (5/16 in) Polyurethan-Schutzschlauch empfohlen.

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

⚠ ACHTUNG: Montieren Sie den Schutzschlauch mit größter Sorgfalt. Durch eindringendes Kühlmittel könnten sonst Kabel und Interface beschädigt werden. Für diesen Schadensfall übernimmt Renishaw keine Garantie.



Anzugsmomente für das Interface



Die Primo Messausrüstung kalibrieren

Warum kalibrieren?

Der Werkstückmesstaster und der Werkzeugmesstaster sind nur zwei Komponenten des Messsystems, das mit der CNC-Steuerung kommuniziert. Jeder Systembestandteil verursacht eine kleine Abweichung zwischen der Antastposition der Tastkugel und der an die Steuerung gemeldeten Position. Ist einer der beiden Messtaster nicht kalibriert, ist diese Abweichung im Messergebnis enthalten. Durch Kalibrierung der Messtaster kann die Messsoftware diese ungewünschten Abweichungen kompensieren.

Im Normalfall ist somit immer das gleiche Messergebnis zu erwarten (mit sehr geringer Toleranz). Es ist wichtig, die Messtaster in folgenden Fällen zu kalibrieren:

- Bei der ersten Verwendung des Messtastersystems.
- Wenn die Messtastereinstellungen geändert werden.
- Wenn der Tastereinsatz gewechselt wird.
- Wenn der Verdacht besteht, dass der Tastereinsatz verbogen wurde oder der Messtaster hart angestoßen ist.
- In regelmäßigen Abständen, um eventuelle mechanische Änderungen an der Maschine nachzustellen.

Um präzise Ergebnisse beim Gebrauch des Primo Systems zu gewährleisten, ist es von entscheidender Bedeutung, dass die bei der Werkstück- und Werkzeugmessung verwendeten Messvorschübe den Vorschüben entsprechen, die zur Kalibrierung des Werkstück- und Werkzeugmesstasters benutzt werden. Die Verwendung anderer Vorschübe führt zu Abweichungen in den Messergebnissen und kann Ungenauigkeiten bei der Bearbeitung zur Folge haben.

Um die Fehlermöglichkeiten so gering wie möglich zu halten, stellt man den Rundlauf des Werkstückmesstastereinsatzes so genau wie möglich ein (siehe „Rundlaufeinstellung des Werkstückmesstastereinsatzes“ auf Seite 5.6).

Dadurch werden Abweichungen durch wechselnde Spindelorientierung weitgehend vermieden. Ein kleiner Rundlauffehler ist unproblematisch, dies wird durch die Kalibrierung kompensiert.

Nach dem Zusammenbau und der Montage des Werkzeugmesstasters auf der Maschine muss die Antastfläche des Tastereinsatzes zu den Maschinenachsen ausgerichtet werden, damit Messfehler bei der Werkzeugmessung vermieden werden. Gehen Sie hierbei mit großer Sorgfalt vor; für den normalen Gebrauch sollte die Antastfläche des Tastereinsatzes möglichst im Bereich von 0,015 mm ausgerichtet werden (siehe „Ausrichtung der Tastscheibe des Werkzeugmesstasters“ auf Seite 5.10). Stellen Sie hierzu den Tastereinsatz mithilfe der für diesen Zweck vorgesehenen Einstellschrauben und unter Verwendung eines geeigneten Instrumentes, wie beispielsweise einem in der Maschinenspindel montierten Feinzeiger, manuell ein.

Gemeinsame Kalibrierung des Werkstück- und Werkzeugmesstasters

GoProbe beinhaltet einen Zyklus für die gleichzeitige Kalibrierung des Werkstück- und Werkzeugmesstasters. Dabei werden automatisch Kalibrierwerte zur Verwendung während der Einrichtung und Messzyklen gespeichert. Ausführliche Angaben hierzu sind im GoProbe Handbuch enthalten (bitte kontaktieren Sie Renishaw für weitere Informationen).

Alternativ können der Werkstückmesstaster und der Werkzeugmesstaster einzeln kalibriert werden. Dieses Verfahren wird verwendet, wenn:

- kein Standard-Tastereinsatz verwendet wird;
- nur ein Messtaster kalibriert werden soll;
- eine Genauigkeit von weniger als 10 µm erzielt werden soll;
- auf einer 4-Achsen- oder 5-Achsen-Werkzeugmaschine gearbeitet wird.

Kalibrierung des GoProbe Schulungswerkstücks

Alternativ zur gleichzeitigen Kalibrierung des Werkstück- und Werkzeugmesstasters kann der Kalibrierzyklus für das GoProbe Schulungswerkstück verwendet werden. Dieser ist speziell für Kunden

gedacht, die keinen Werkzeugmesstaster besitzen. Das GoProbe Schulungswerkstück wird mit dem GoProbe Schulungskit geliefert und enthält ein Kalibriernormal, das genauso präzise Kalibrierergebnisse wie ein Lehrring liefert.

Während des Kalibrierzyklus für das GoProbe Schulungswerkstück wird der Werkstückmesstaster in X und Y kalibriert. Dieser Zyklus sollte in Verbindung mit dem Längenkalibrierzyklus für die Kalibrierung des Werkstückmesstasters in Z verwendet werden. Die Zyklen für das GoProbe Schulungswerkstück und die Längenkalibrierung verwenden einzeilige Befehle von GoProbe für eine schnelle und einfache Kalibrierung.

Erfahren Sie mehr über die Kalibrierung des GoProbe Schulungswerkstücks und das GoProbe Schulungskit unter www.renishaw.com/goprobe.

Nur Kalibrierung des Werkstückmesstasters

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

- Kalibrierung in einer Bohrung oder an einer gedrehten Welle mit bekanntem Durchmesser;
- Kalibrierung entweder in einem Lehrring oder an einer Eichkugel;
- Kalibrierung der Messtasterlänge.

Kalibrierung in einer Bohrung oder an einem gedrehten Durchmesser

Das Kalibrieren in einer gefertigten Bohrung oder an einem gedrehten Durchmesser bekannten Abmaßes speichert automatisch Werte für den Versatz der Tastereinsatzkugel zur Spindelmittellinie. Die gespeicherten Werte werden in nachfolgenden Messzyklen jeweils automatisch berücksichtigt.

Die ermittelten Messwerte werden automatisch kompensiert, damit sich die Messergebnisse immer zur Spindelachse beziehen.

Kalibrierung in einem Lehrring oder an einer Referenzkugel

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

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

Kalibrierung der Messtasterlänge

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

Nur Kalibrierung des Werkzeugmesstasters





Das Ziel der Kalibrierung ist, die Schaltpositionen des Tastereinsatzes unter realen Messbedingungen zu ermitteln.

Die Kalibrierung sollte mit der gleichen Geschwindigkeit wie die Messung erfolgen.


Die Kalibrierwerte werden in Makrovariablen gespeichert, die zur Berechnung der Werkzeuggröße während Werkzeugmesszyklen verwendet werden.

Die erhaltenen Werte sind Schaltpositionen für die jeweilige Achse (in Maschinenkoordinaten). Alle durch die Maschinencharakteristik und die Auslöseeigenschaften des Messtasters bedingten Fehler werden auf diese Weise automatisch auskalibriert. Die erhaltenen Werte sind Auslösepositionen unter dynamischen Betriebsbedingungen und nicht notwendigerweise die tatsächlichen physikalischen Positionen der Tastereinsatz-Antastfläche.

LED-Anzeigen am Werkstück- und Werkzeugmesstaster






Zeichenerklärung	
	Kurzes Blinken der LED
	Kurzes Doppelblinken der LED
	Mittellanges Blinken der LED
	Langes Blinken der LED

Inbetriebnahme





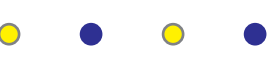

LED-Farbe	Status	Grafische Darstellung
Rot, Grün, Blau	Neu eingewechselte Batterie oder neu eingesetzter Guthabentoken	

Paarungsmodus

Nähere Informationen zur Paarung im Paarungsmodus finden Sie auf Seite 5.26.




LED-Farbe	Status	Grafische Darstellung
5-maliges grünes Blinken	Paarungsaufforderung (Ruhestellung)	
5-maliges rotes Blinken	Paarungsaufforderung (ausgelenkt)	
Violettes Blinken	Paarung – warten	
Violettes Dauerleuchten	Interface erkannt	
5 Sekunden lang grün	Paarung abgeschlossen	

Betriebsmodus (Wiederholung aller Signale)

LED-Farbe	Status	Grafische Darstellung
Grün blinkend	Gerät in Ruhestellung – Guthaben gut, Batterie gut	
Rot blinkend	Gerät ausgelenkt *	
Blau blinkend	Gerät in Ruhestellung – Guthaben gut, Batterie schwach	
Gelb blinkend	Gerät in Ruhestellung – Guthaben niedrig, Batterie gut	
Blau und gelb blinkend	Gerät in Ruhestellung – Guthaben niedrig, Batterie schwach	
Gelb doppelblinkend	Gerät in Ruhestellung – Guthaben fast aufgebraucht	





* Wenn der Messtaster ausgelenkt wird, hat das rote Blinksignal gegenüber allen anderen Anzeigen wie niedriges Guthaben oder schwache Batterie Priorität. Der Status dieser Anzeigen ist nur zu sehen, wenn sich der Messtaster in seiner Ruhestellung befindet.

Fehler

LED-Farbe	Status	Grafische Darstellung
Dauerleuchten violett	Kontaktieren Sie Ihre Renishaw-Niederlassung	
Dauerleuchten rot	Batterie leer	
Dauerleuchten gelb	Guthaben aufgebraucht	

Guthabenübertragungsmodus (nur Werkstückmesstaster)

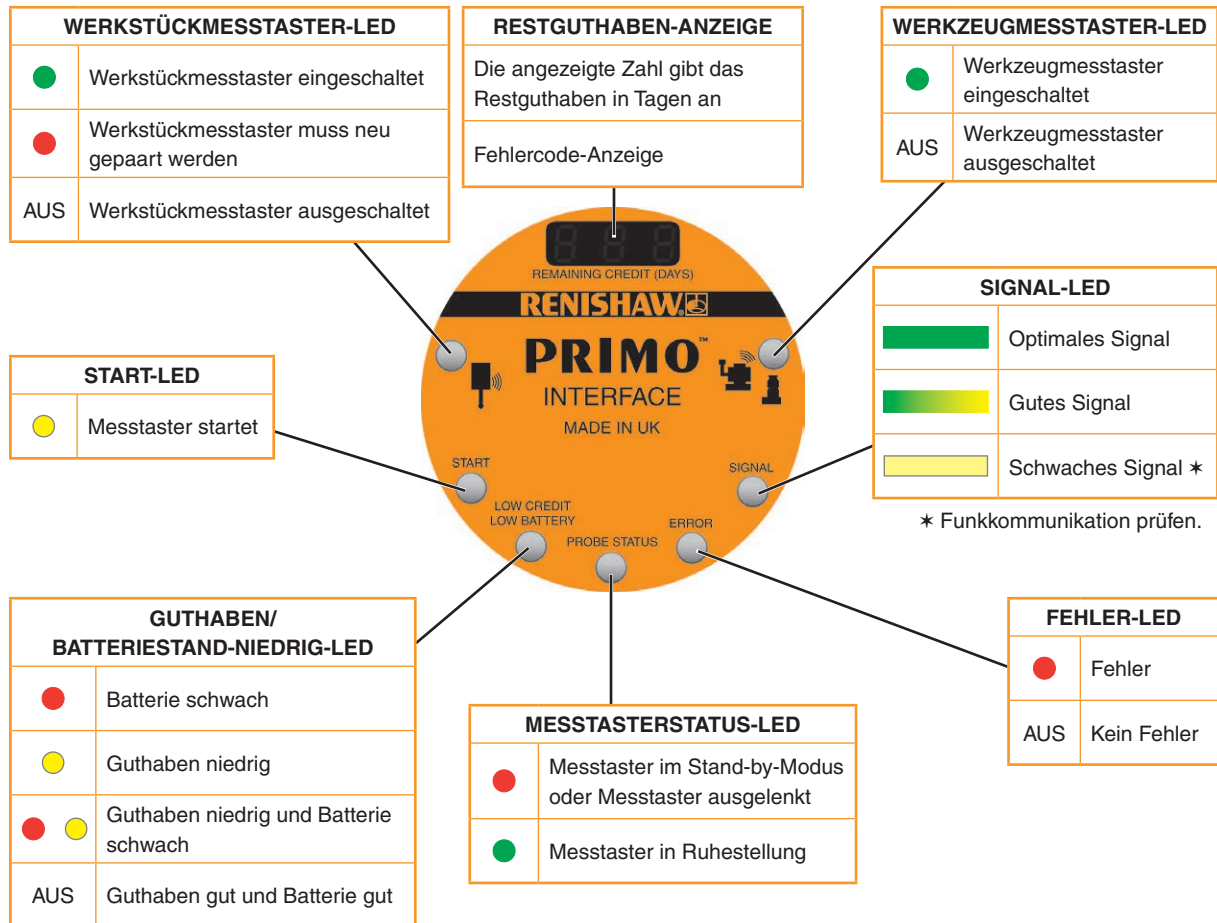
Für nähere Informationen zur Guthabenübertragung siehe Seite 5.32.

LED-Farbe	Status	Grafische Darstellung
Gelb und grün blinkend	Guthabenübertragungsmodus (Wiederholung bis Moduswechsel)	
Gelb und rot blinkend	Guthabenübertragung fehlgeschlagen (fünfmal wiederholt)	
Gelb und blau blinkend	Guthabenübertragung erfolgreich (fünfmal wiederholt)	
Rot und violett blinkend	Guthabenübertragungsmodus – zeitlich unbegrenztes System	

LED-Signale des Interface




















































LED Zeichenerklärung

●	Dauerhaft
● ●	Blinkend
▬	Abgestuft



Paarungsmodus

Die LEDs liefern während der Paarung folgende Informationen.

System-status	Grafische Darstellung							Informationen
	Werkstückmesstaster	Start	Guthaben/Batterie-stand niedrig	Messtaster-status	Fehler	Signal	Werkzeugmesstaster	
Interface im Zustand „Paarung – warten“	 						 	Die Werkstück-/ Werkzeugmesstaster-LEDs blinken bis zu 11 Sekunden lang gelb/aus (mindestens einmal) oder bis ein Werkstück-/ Werkzeugmesstaster gefunden wird.
Interface erkennt Werkstückmesstaster	 						 	Die Werkstückmesstaster-LED blinkt bis zu drei Minuten lang grün bzw. bis die Meldung „Paarung – bereit“ vom Werkstückmesstaster empfangen wird.
Interface erkennt Werkzeugmesstaster	 						 	Die Werkzeugmesstaster-LED blinkt bis zu drei Minuten lang grün bzw. bis die Meldung „Paarung – bereit“ vom Werkzeugmesstaster empfangen wird.
Werkstück- und Werkzeugmesstaster erkannt	 						 	Beide LEDs blinken bis zu drei Minuten lang grün bzw. bis die Meldung „Paarung – bereit“ vom Messgerät empfangen wird.
Werkstückmesstaster gepaart (Paarung des Werkzeugmesstasters noch ausstehend)							 	Die Werkstückmesstaster-LED leuchtet und die Werkzeugmesstaster-LED blinkt drei Minuten lang bzw. bis der Werkzeugmesstaster gepaart ist.
Werkzeugmesstaster gepaart (Paarung des Werkstückmesstasters noch ausstehend)								Die Werkzeugmesstaster-LED leuchtet und die Werkstückmesstaster-LED blinkt drei Minuten lang bzw. bis der Werkstückmesstaster gepaart ist.

Werkstückmesstaster gepaart	●	○	○	●	●	○	●	○	Die Werkstückmesstaster-LED leuchtet 5 Sekunden lang.
Werkzeugmesstaster gepaart	●	○	○	●	●	○	●		Die Werkzeugmesstaster-LED leuchtet 5 Sekunden lang.
Werkstück- und Werkzeugmesstaster gepaart	●	○	○	●	●	○	●		Die Werkstückmesstaster-LED und die Werkzeugmesstaster-LED leuchten 5 Sekunden lang.

Betriebsmodus

Die LEDs liefern folgende Informationen während des Betriebsmodus.

System-status	Grafische Darstellung							Informationen
	Werkstückmesstaster	Start	Guthaben/Batterie-stand niedrig	Messtaster-status	Fehler	Signal	Werkzeugmesstaster	
Stand-by	○	○	○	●	●	○	○	System im Stand-by-Modus.
Startsignal	○	●	○	●	●	○	○	Bei Einstellung auf Level-Start bleibt die Start-LED gelb, bis der Werkstück- oder Werkzeugmesstaster startet. Bei Einstellung auf gepulsten Start bleibt die Start-LED gelb, bis das Messgerät startet, oder aber bis zu max. 30 Sekunden lang. Falls der Messtaster nicht startet, den Ladezustand der Batterie prüfen oder unter „Fehlersuche“ auf Seite 7.1 nachlesen.
Stand-by, niedriges Guthaben	○	○	●	●	●	○	○	Befindet sich kein Messgerät in Betrieb, leuchtet die Guthaben/Batteriestand-niedrig-LED bei geringem Guthaben gelb.
Werkstückmesstaster eingeschaltet und in Ruhestellung	●	○	○	●	○	●	○	Der Werkstückmesstaster ist nicht an einer Oberfläche ausgelenkt.

Werkstückmesstaster eingeschaltet, in Ruhestellung mit niedrigem Guthaben	●	○	●	●	○	●	○	Der Werkstückmesstaster ist nicht an einer Oberfläche ausgelenkt, jedoch ist das Guthaben niedrig.
Werkstückmesstaster eingeschaltet, in Ruhestellung mit schwacher Batterie	●	○	●	●	○	●	○	Der Werkstückmesstaster ist nicht an einer Oberfläche ausgelenkt, jedoch ist die Batterie schwach.
Werkstückmesstaster eingeschaltet, in Ruhestellung mit schwacher Batterie und niedrigem Guthaben	●	○	● ●	●	○	●	○	Die Guthaben/Batteriestand-niedrig-LED blinkt rot und gelb, solange das Problem besteht.
Werkstückmesstaster eingeschaltet und ausgelenkt	●	○	○	●	○	●	○	Der Tastereinsatz des Werkstückmesstasters hat eine Oberfläche berührt und aus der Ruhestellung ausgerückt.
Werkstückmesstaster eingeschaltet, in Ruhestellung mit gutem Signal	●	○	○	●	○	●	○	Die Signal-LED ist zur Anzeige der Signalstabilität des Werkstückmesstasters von Grün bis Gelb abgestuft.
Start bei ausgelenktem Werkstückmesstaster (nur Level-Start)	●	○	○	●	●	●	○	Ist der Werkstückmesstaster bei seinem Start ausgelenkt, stoppt das Interface den Betrieb des Werkstückmesstasters, bis er in die Ruhestellung zurückgekehrt ist.

Fehlerzustände


Die LEDs liefern die folgenden Fehlerinformationen.

System-status	Grafische Darstellung							Informationen
	Werkstückmesstaster	Start	Guthaben/Batteriestand niedrig	Messtasterstatus	Fehler	Signal	Werkzeugmesstaster	
Neue Paarung des Werkstückmesstasters erforderlich	●	○	○	●	●	○	○	Falls der DIP-Schalter Werkstückmesstaster Drehen/M-Befehl nach der Paarung verstellt wird, muss der Werkstückmesstaster neu gepaart werden oder der Schalter zurückgestellt werden.
Werkzeugmesstaster eingeschaltet, versuchte Einschaltung des Werkstückmesstasters	● ○	○	○	●	●	○	●	Die Werkstückmesstaster-LED blinkt zur Anzeige eines Mehrgerätefehlers. Die LED blinkt fortwährend, solange das Problem besteht.
Versuchte gleichzeitige Einschaltung beider Messgeräte	● ○	○	○	●	●	○	● ○	Die Werkstückmesstaster-LED und die Werkzeugmesstaster-LED blinken zur Anzeige eines Mehrgerätefehlers.
Überstrom am System	○	○	● ○	● ○	● ○	○	○	Die LEDs für Guthaben/Batteriestandniedrig, Status und Fehler blinken. Die Fehler-LEDs blinken fortwährend, bis der Fehler behoben und die Stromversorgung aus- und wieder eingeschaltet wird.
Fehler bei Hardwarevalidierung	○	○	○	●	●	●	○	Bitte kontaktieren Sie Renishaw.

Codes der Digitalanzeige am Interface

Guthabencodes

 →  = Verfügbares Guthaben in Tagen
REMAINING CREDIT (DAYS) REMAINING CREDIT (DAYS)

 = Guthaben auf unbegrenzt verlängert (Upgrade-Guthabentoken)
REMAINING CREDIT (DAYS)

Fehlercodes


E01 = Fehler Mehrere M-Befehle


E02 = Fehler Mehrere aktive Geräte

E08 = Paarung erforderlich (falsche DIP-Schalterstellung für Einschaltmethode)

E20 = Ausgangsüberstrom

Blinkcodes

 = Guthabenübertragungsmodus

 = Paarungsmodus

Über alle anderen Codes ist Renishaw zu unterrichten.

Paarungsverfahren

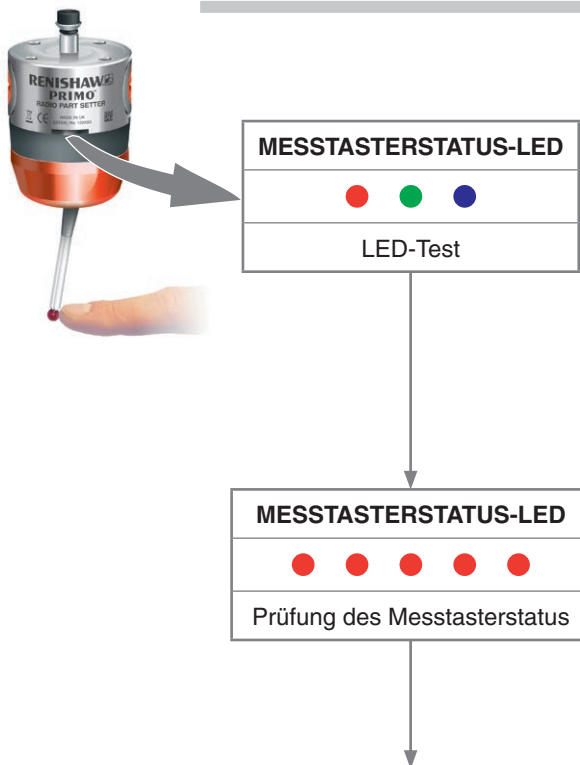
Werkstückmesstaster

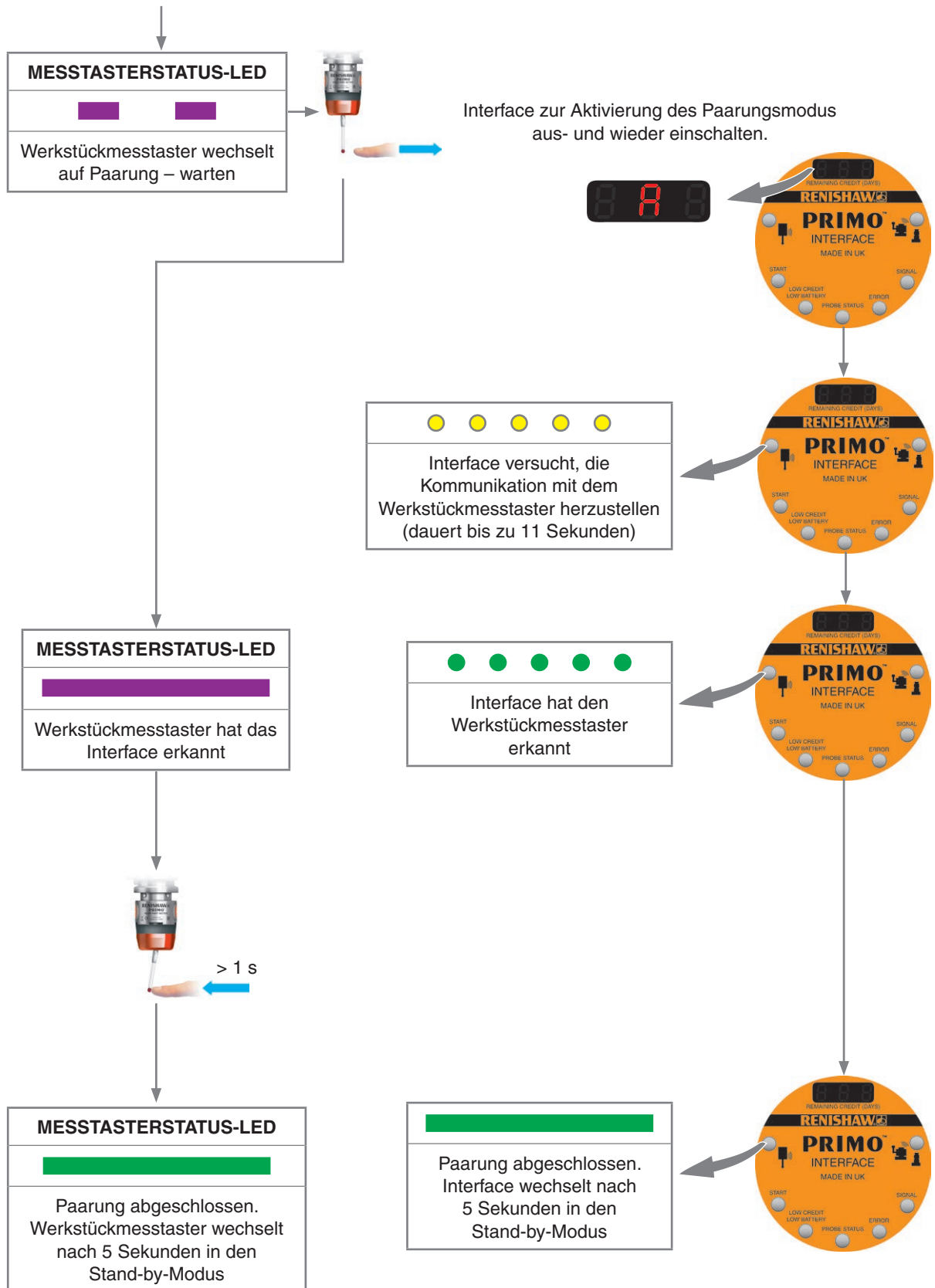
Der Werkstückmesstaster und der Werkzeugmesstaster können gleichzeitig mit dem Interface gepaart werden.



Zeichenerklärung	
●	Kurzes Blinken der LED
■	Mittellanges Blinken der LED
■	Langes Blinken der LED

HINWEIS: Das Interface muss während der Paarung mit dem Werkstückmesstaster aus- und wieder eingeschaltet werden.



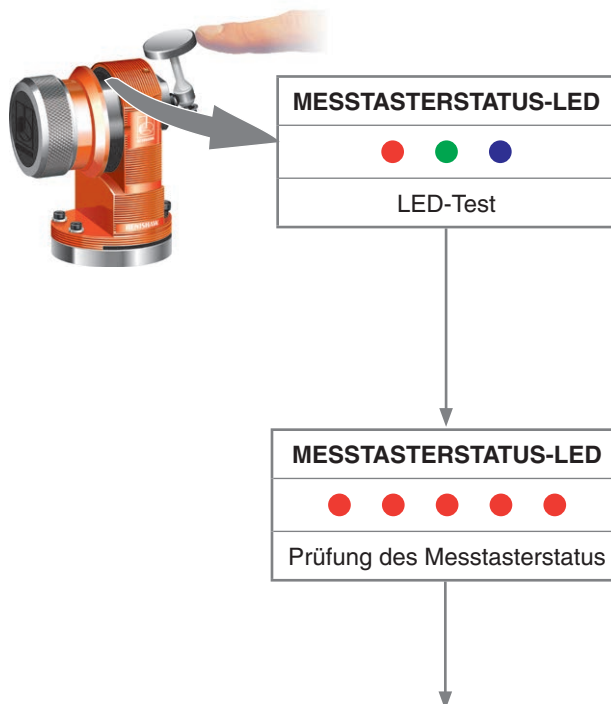


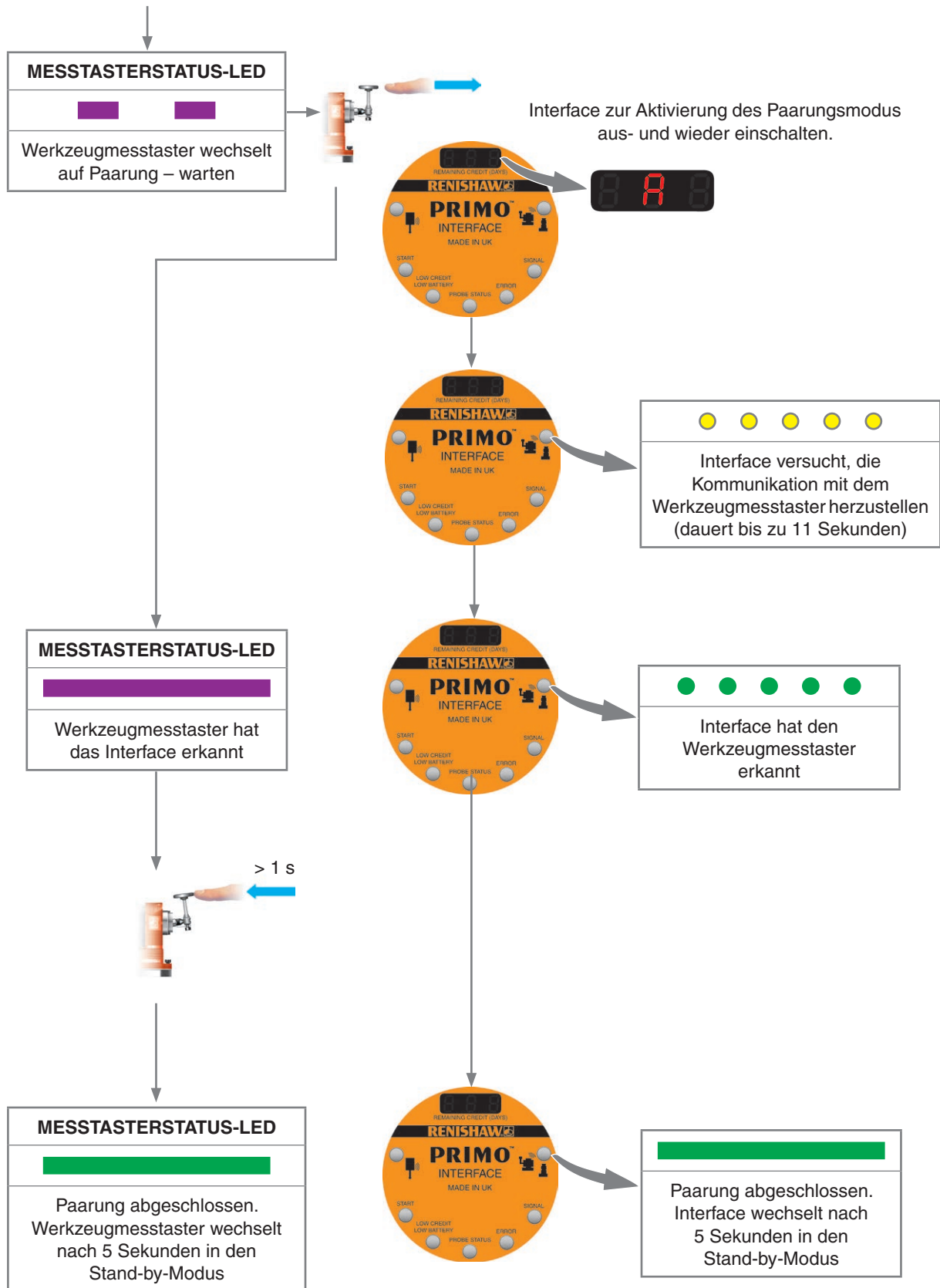
Werkzeugmesstaster



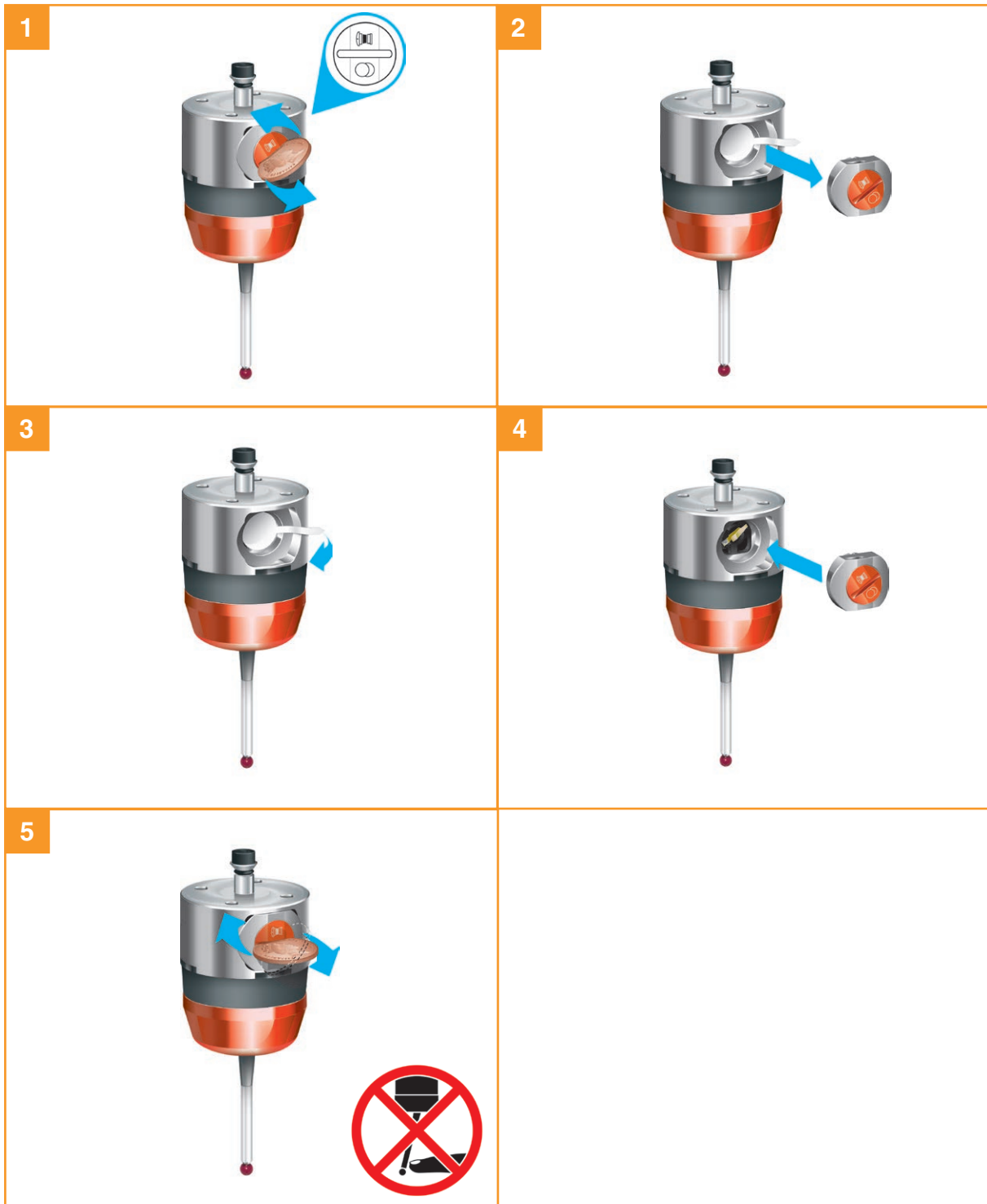
Zeichenerklärung	
	Kurzes Blinken der LED
	Mittellanges Blinken der LED
	Langes Blinken der LED

HINWEIS: Das Interface muss während der Paarung mit dem Werkzeugmesstaster aus- und wieder eingeschaltet werden.





Das Guthabentokenfach einsetzen

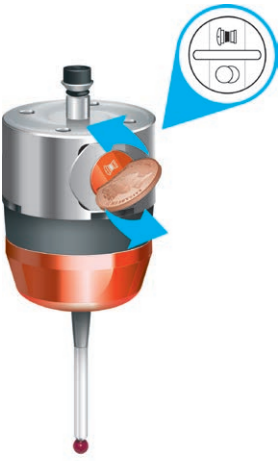


Der Werkstückmesstaster wechselt automatisch in den Modus für die Guthabenübertragung (siehe „Guthabenübertragung“ auf Seite 5.32).


Den Guthabentoken wechseln

HINWEIS: Stellen Sie bitte sicher, dass der Guthabentoken, wie in Schritt 4 dargestellt, richtig herum in den Werkstückmesstaster eingesetzt wird. Wird der Guthabentoken falsch eingesetzt, wird das Guthaben nicht übertragen.

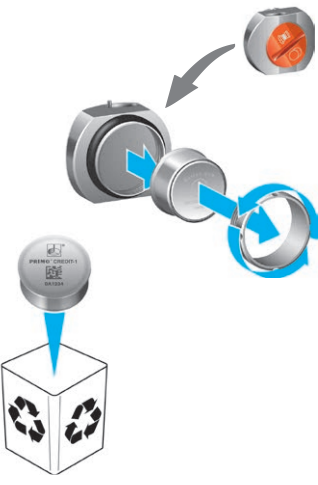
1



2

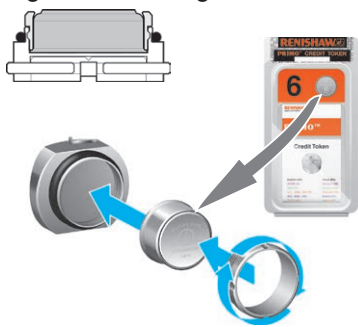


3




4


Richtige Orientierung



5



6



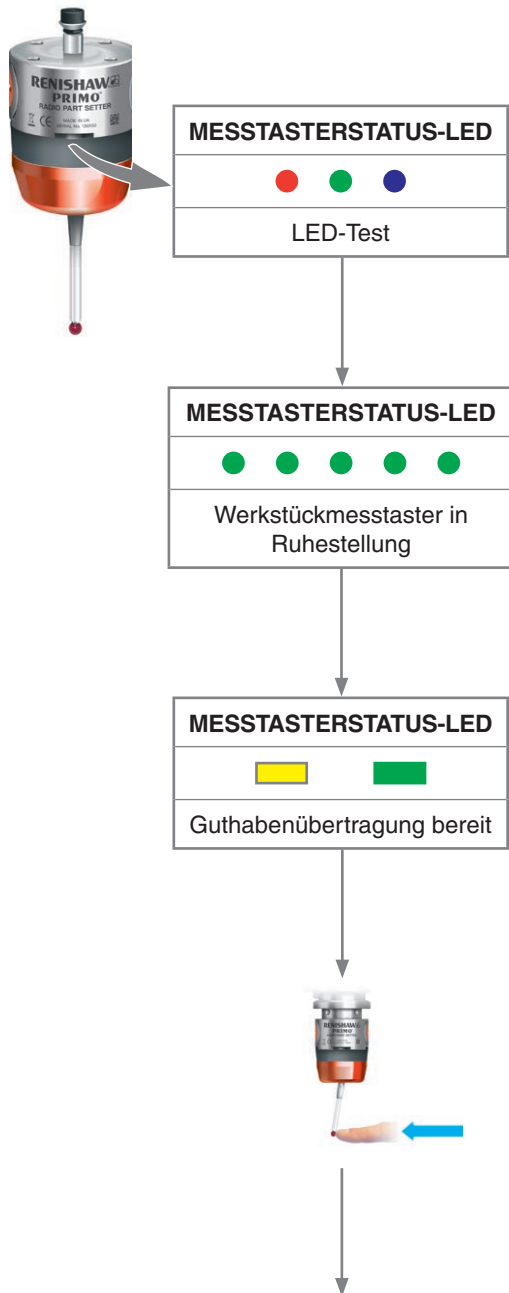
HINWEIS: Der Werkstückmesstaster wechselt automatisch in den Modus für die Guthabenübertragung (siehe „Guthabenübertragung“ auf Seite 5.32).

Guthabenübertragung

HINWEISE:

Nach Beginn der Guthabenübertragung kann diese nicht unterbrochen werden.

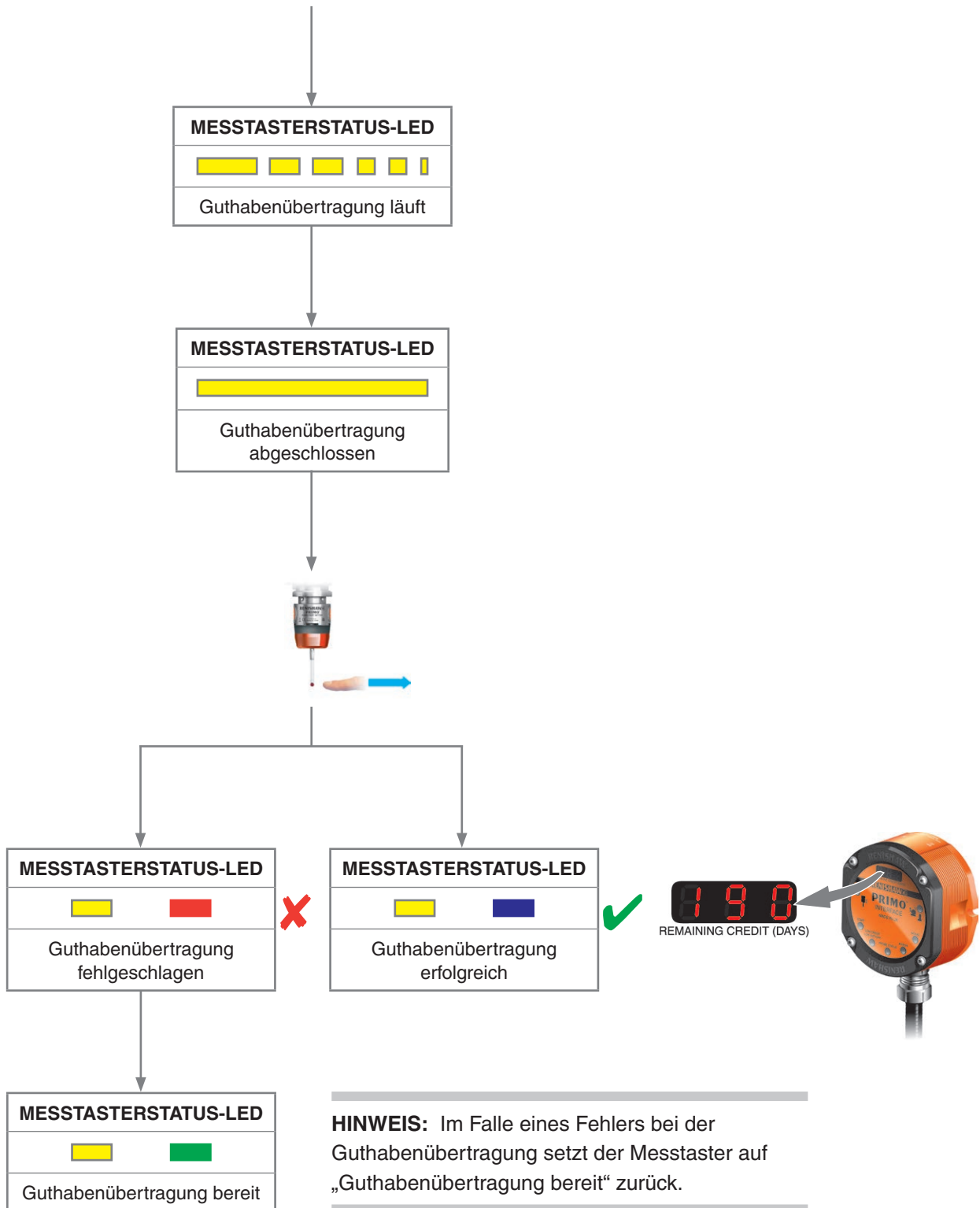
Nach der Übertragung des Guthabens darf der Token nicht aus dem Werkstückmesstaster entfernt werden.



Zeichenerklärung	
●	Kurzes Blinken der LED
■	Mittellanges Blinken der LED
▬	Langes Blinken der LED

HINWEIS: Das Interface **muss** während der Guthabenübertragung eingeschaltet bleiben.





Wartung

Wartung

Sie können die in dieser Anleitung beschriebenen Wartungsarbeiten durchführen. Eine weitere Demontage und Reparatur muss von einem autorisierten Renishaw Servicecenter ausgeführt werden.

Reinigung

Wischen Sie das Fenster des Werkzeugmesstasters und das Gehäuse des Werkstückmesstasters regelmäßig mit einem sauberen Tuch ab, um Verschmutzungen zu entfernen.



Batteriewechsel

Primo Radio Part Setter (Werkstückmesstaster)

Unter „Zulässige Batterietypen“ auf Seite 6.4 finden Sie eine Liste geeigneter Batterietypen.

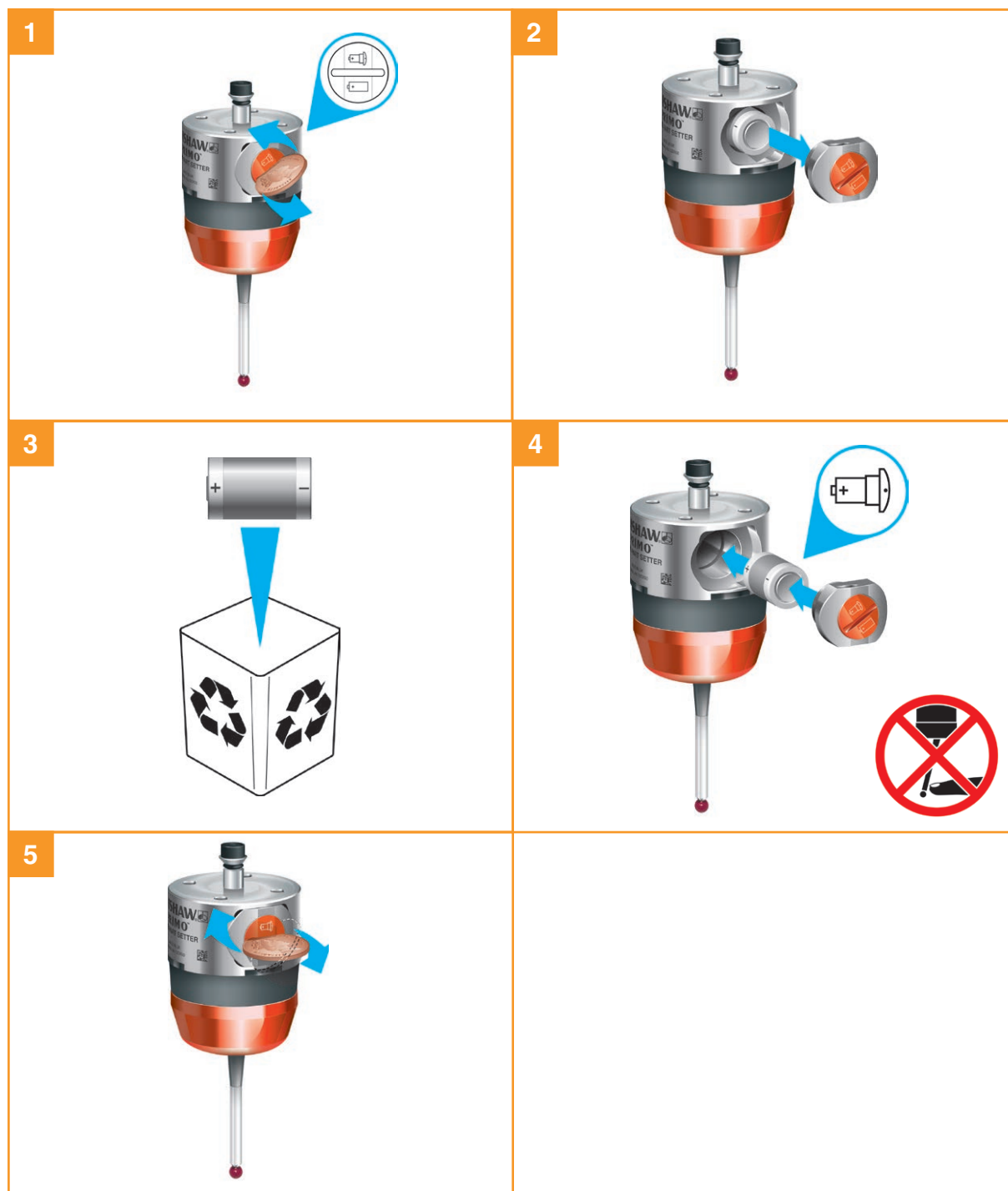
Informationen zur Batteriesicherheit finden Sie auf Seite 1.6 unter „Sicherheit“.

HINWEISE:

Prüfen Sie vor dem Anschrauben des Batteriefachdeckels, dass die Dichtung und die Dichtungsflächen sauber und unbeschädigt sind.

Warten Sie nach dem Entfernen der alten Batterie mindestens 5 Sekunden lang, bevor Sie die neue Batterie einsetzen.

Wird versehentlich eine leere Batterie in den Messtaster eingesetzt, leuchten die LEDs konstant rot oder bleiben aus.



Primo Radio Tool Setter (Werkzeugmesstaster)

Unter „Zulässige Batterietypen“ auf Seite 6.4 finden Sie eine Liste geeigneter Batterietypen.

Informationen zur Batteriesicherheit finden Sie auf Seite 1.6 unter „Sicherheit“.

HINWEISE:

Prüfen Sie vor dem Anschrauben des Batteriefachdeckels, dass die Dichtung und die Dichtungsflächen sauber und unbeschädigt sind.

Warten Sie nach dem Entfernen der alten Batterie mindestens 5 Sekunden lang, bevor Sie die neue Batterie einsetzen.

Wird versehentlich eine leere Batterie in den Messtaster eingesetzt, leuchten die LEDs konstant rot oder bleiben aus.



Zulässige Batterietypen

CR2 (3 V) Lithium-Mangan-Dioxid × 1



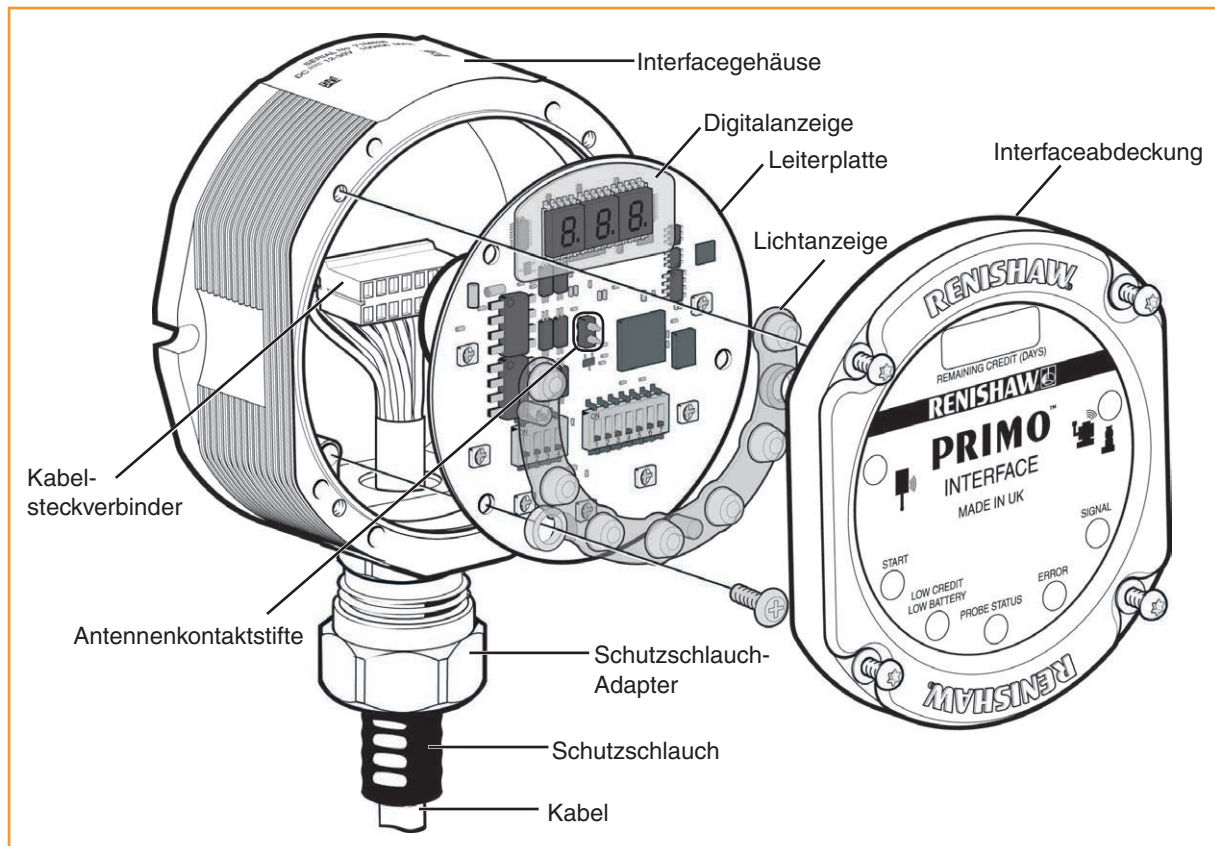
Energizer	EL1 CR2
Duracell	Ultra CR2

½ AA (3,6 V) Lithium-Thionylchlorid × 1



Ecocel	EB 1425, EB1426
Saft	LS 14250 C, LS 14250
Tadiran	SL-750
Xeno	XL-050F

Frontplatte des Primo Interface (Interface)



Die Frontabdeckung kann zur Änderung der Konfiguration der DIP-Schalter abgenommen und wieder aufgesetzt werden.

Abnehmen der Frontplatte des Interface



1
Reinigen Sie das Interface gründlich, um sicherzustellen, dass weder Schmutz noch Kühlmittel ins Gehäuse eindringen.

2
Lösen Sie alle Befestigungsschrauben und Unterlegscheiben möglichst gleichmäßig (mit dem T10 Torx-Schraubendreher), dabei die Schrauben nicht von der Frontplatte entfernen.

Regelmäßige Wartung des Werkzeugmesstasters

Vergewissern Sie sich, dass der Werkzeugmesstaster sicher befestigt ist und halten Sie alle elektrischen Anschlüsse sauber. Überprüfen Sie die Dichtung einmal pro Monat.

HINWEIS: Senden Sie den Werkzeugmesstaster zur Reparatur an Ihren Lieferanten, falls die Dichtungsscheibe beschädigt ist.

Prüfung der Dichtungsscheibe

1



Entfernen Sie den Tastereinsatz mit dem Sollbruchstück.

2



Nehmen Sie die Frontabdeckung ab.

3



Entnehmen Sie die Metallblende und die Feder.

4



Reinigen Sie die innenliegenden Teile des Messtasters mit sauberem Kühlmittel.

5



Überprüfen Sie die Dichtungsscheibe auf Undichtheit und Beschädigungen.

6



Ist die Scheibe nicht beschädigt, bauen Sie den Werkzeugmesstaster wieder zusammen.

Fehlersuche

Primo Radio Part Setter (Werkstückmesstaster)

Störung/Fehler	Ursache	Maßnahme
Der Werkstückmesstaster lässt sich nicht einschalten (keine LEDs leuchten auf).	Kein Guthabentoken.	Einen Guthabentoken einsetzen (siehe Seite 5.30).
	Der Guthabentoken wurde falsch eingesetzt.	Prüfen, dass der Guthabentoken richtig herum eingesetzt ist (siehe Seite 5.31).
	Batterie leer.	Die Batterie wechseln (siehe Seite 6.2).
	Ungeeignete Batterie.	Einen anderen Batterietyp verwenden (siehe Seite 6.4).
	Die Batterie wurde falsch eingesetzt.	Die Polarität der Batterie prüfen (Siehe Seite 6.2).
	Die Batterie wurde nicht lange genug entfernt, der Werkstückmesstaster wurde nicht zurückgesetzt.	Die Batterie länger als 5 Sekunden lang entnehmen (siehe Seite 6.2).
	Schlechte Verbindung zwischen den Kontaktflächen und den Kontakten des Batteriefachdeckels.	Schmutz entfernen und die Kontakte vor der Montage reinigen (siehe Seite 6.2).
Übertragungsbereich reduziert.	Funkstörsignale oder Hindernis vorhanden.	Die Ursache der Interferenz oder Hindernis finden und entfernen.
	Funkübertragung unterbrochen oder Werkstückmesstaster außerhalb des Übertragungsbereichs.	Die Position des Interface prüfen und Hindernisse entfernen (siehe Seite 5.1).
Der Werkstückmesstaster kollidiert.	Das Werkstück behindert den Pfad des Werkstückmesstasters.	Die Software und das Programm prüfen (für nähere Informationen siehe Programmierhandbuch).
	Die Längenkorrektur des Werkstückmesstasters fehlt.	Die Software und die Korrekturen prüfen (für nähere Informationen siehe Programmierhandbuch).

Störung/Fehler	Ursache	Maßnahme
Schlechte Wiederholgenauigkeit und/oder Genauigkeit des Werkstückmesstasters.	Schmutz auf dem Werkstück bzw. Tastereinsatz.	Das Werkstück und den Tastereinsatz des Werkstückmesstasters reinigen.
	Schlechte Wiederholgenauigkeit beim Werkzeugwechsel.	Den Werkstückmesstaster nach jedem Werkzeugwechsel neu kalibrieren (für nähere Informationen siehe Programmierhandbuch).
	Befestigung des Werkstückmesstasters an der Werkzeugaufnahme oder Tastereinsatz des Werkstückmesstasters lose.	Die ordnungsgemäße Befestigung des Werkstückmesstasters überprüfen, falls nötig korrigieren und den Tastereinsatz gegebenenfalls festziehen (siehe Seiten 5.3 und 5.5).
	Die Kalibrierung ist nicht mehr aktuell, weswegen die Kalibrierwerte ungenau sind.	Den Werkstückmesstaster neu kalibrieren (für nähere Informationen siehe Programmierhandbuch).
	Eine Veränderung in der Umgebung bzw. physische Veränderung (z. B. ein erheblicher Temperaturwechsel, neuer Tastereinsatz usw.) innerhalb der Maschine hat zu einer Unstimmigkeit der kalibrierten Versatzwerte geführt.	Das Programm prüfen und die Kalibrierroutine wiederholen (für nähere Informationen siehe Programmierhandbuch).
	Die Geschwindigkeiten bei Kalibrierung und Gebrauch sind nicht gleich.	Das Programm prüfen und die Geschwindigkeiten angleichen (für nähere Informationen siehe Programmierhandbuch).
	Messsignal wird beim Rückzug des Tastereinsatzes generiert.	Das Programm prüfen (für nähere Informationen siehe Programmierhandbuch).
	Messung erfolgt während der Beschleunigung / Verzögerung der Maschine.	Die Filtereinstellungen des Werkstückmesstasters und das Programm prüfen, um die Rückzugsdistanz vom Werkstück zu erhöhen (siehe Seite 3.5 sowie die Angaben im Programmierhandbuch).
	Die Bewegungsgeschwindigkeit ist zu hoch oder zu niedrig.	Das Programm prüfen und einfache Tests der Wiederholgenauigkeit mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten durchführen (für nähere Informationen siehe Programmierhandbuch).
	Temperaturschwankungen verursachen Drift von Maschine und Werkstück.	Temperaturschwankungen minimieren (siehe hierzu die Dokumentation der Werkzeugmaschine).
	Die Werkzeugmaschine ist fehlerhaft.	Genauigkeitsprüfungen an der Werkzeugmaschine durchführen (siehe hierzu die Dokumentation der Werkzeugmaschine).
Zu starke Maschinenschwingungen.	Den erweiterten Triggerfilter aktivieren und den Werkstückmesstaster nochmals kalibrieren. Vibrationen beseitigen. (Siehe Seite 2.2 sowie die Dokumentation der Werkzeugmaschine).	

Störung/Fehler	Ursache	Maßnahme
Die Maschine hält während eines Messzyklus unerwartet an.	Funkübertragung unterbrochen oder Werkstückmesstaster außerhalb des Übertragungsbereichs.	Die Position des Interface prüfen und Hindernisse entfernen (siehe Seite 5.1).
	Interface- oder Maschinenfehler.	Den Fehlercode am Interface prüfen (siehe Seite 5.24) und das zur Maschine gehörende Benutzerhandbuch zu Rate ziehen (siehe Dokumentation der Werkzeugmaschine).
	Batterie leer.	Die Batterie wechseln (siehe Seite 6.2).
	Guthaben aufgebraucht (eine gelbe LED leuchtet am Werkstückmesstaster, siehe Seite 5.19).	Einen neuen Guthabentoken in den Werkstückmesstaster einsetzen (siehe Seite 5.30).
	Der Werkstückmesstaster kann die Zielfläche nicht finden.	Prüfen, ob das Werkstück richtig positioniert ist und dass der Tastereinsatz nicht abgebrochen ist (siehe Seiten 5.2 und 5.3).
	Der Tastereinsatz hatte nach schneller Verzögerung nicht genügend Zeit zur Ruhestellung.	Eine kurze Verzögerungszeit vor der Messbewegung einfügen (die Dauer der Verzögerung hängt von der Länge des Tastereinsatzes und der Abbremsgeschwindigkeit ab). Die maximal mögliche Verzögerung beträgt 1 Sekunde (für nähere Informationen siehe Programmierhandbuch).
	Falsches Antastsignal.	Den erweiterten Triggerfilter aktivieren (siehe Seiten 2.2 und 3.5) und den Werkstückmesstaster neu kalibrieren (für nähere Informationen siehe Programmierhandbuch).
Die Fehler-LED am Interface leuchtet während des Messzyklus auf.	Der Werkstückmesstaster ist nicht eingeschaltet oder befindet sich im Energiesparmodus.	Die Ausschaltmethode (siehe Seite 2.2) und das Programm überprüfen.
	Funkübertragung unterbrochen oder Werkstückmesstaster außerhalb des Übertragungsbereichs.	Die Position des Interface prüfen (siehe Seite 5.2) und Hindernisse entfernen.
	Batterie leer.	Die Batterie wechseln (siehe Seite 6.2).
	Der Werkstückmesstaster und das Interface wurden nicht miteinander gepaart.	Den Werkstückmesstaster und das Interface paaren (siehe Seite 5.31).
Die Guthaben/Batteriestand-niedrig-LED am Interface leuchtet gelb auf.	Das Guthaben im System ist niedrig (am Werkstückmesstaster blinkt eine gelbe LED, siehe Seite 5.18).	Den Guthabentoken im Werkstückmesstaster bald ersetzen (siehe Seite 5.31).
Die Guthaben/Batteriestand-niedrig-LED am Interface leuchtet rot auf.	Die Batterie im Werkstückmesstaster ist schwach (eine blaue LED blinkt am Werkstückmesstaster, siehe Seite 5.18).	Die Batterie im Werkstückmesstaster bald ersetzen (siehe Seite 6.2).

Störung/Fehler	Ursache	Maßnahme
Die Guthaben/ Batteriestand- niedrig-LED am Interface blinkt gelb/rot.	Das Guthaben im System ist niedrig und die Batterie des Werkstückmesstasters ist schwach (am Werkstückmesstaster blinkt eine gelb/blaue LED, siehe Seite 5.18).	Den Guthabentoken (siehe Seite 5.31) und die Batterie (siehe Seite 6.2) im Werkstückmesstaster bald ersetzen.
Der Werkstück- messtaster schaltet sich nicht ein.	Kein Guthabentoken.	Einen Guthabentoken einsetzen (siehe Seite 5.30).
	Guthaben aufgebraucht (eine gelbe LED leuchtet am Werkstückmesstaster, siehe Seite 5.19).	Einen neuen Guthabentoken in den Werkstückmesstaster einsetzen (siehe Seite 5.31).
	Der Guthabentoken wurde falsch eingesetzt.	Prüfen, dass der Guthabentoken korrekt und polrichtig eingesetzt ist (siehe Seite 5.30).
	Batterie leer.	Die Batterie wechseln (siehe Seite 6.2).
	Die Batterie wurde falsch eingesetzt.	Die Polarität der Batterie prüfen (Siehe Seite 6.2).
	Der Werkstückmesstaster ist außerhalb des Übertragungsbereichs.	Die Position des Werkstückmesstasters und des Interface prüfen (siehe „Übertragungsbereich“ auf Seite 5.2).
	Kein Start-/Stoppsignal vom Interface (nur bei Methode „Einschalten durch ein Funksignal“).	Prüfen, ob am Interface eine gelbe Start-LED leuchtet (siehe Seite 5.20).
	Falsche Spindeldrehzahl (nur bei „Einschalten durch Drehen“).	Die Spindeldrehzahl und Dauer prüfen (siehe Seite 2.2).
	Einschaltmethode falsch.	Die Konfiguration prüfen und entsprechend ändern (siehe Seite 2.2).
Maschine löst einen Alarm während des Zyklus aus und stoppt.	Der Werkstückmesstaster schaltet sich nach dem Zyklusstopp nicht aus.	Entweder den Alarm löschen, den erforderlichen M-Befehl eingeben oder die Zeitabschaltung des Werkstückmesstasters abwarten (90 Minuten nach dem letzten Messzyklus) (für nähere Informationen siehe Programmierhandbuch).
	Der Werkstückmesstaster befindet sich außerhalb des Übertragungsbereiches und kann nicht ausgeschaltet werden.	Den Werkstückmesstaster in den Übertragungsbereich des Interface bewegen; ansonsten wechselt der Werkstückmesstaster nach 30 Sekunden in den Stand-by-Modus und nach weiteren 30 Sekunden in den Energiesparmodus, wenn kein Signal empfangen wird.

Störung/Fehler	Ursache	Maßnahme
Die LED des Werkstückmesstasters entspricht nicht den LEDs am Interface.	Der Werkstückmesstaster ist nicht eingeschaltet oder befindet sich im Energiesparmodus.	Die Einstellung für die Einschaltung prüfen und gegebenenfalls ändern (siehe Seite 2.2).
	Funkübertragung unterbrochen oder Werkstückmesstaster außerhalb des Übertragungsbereichs.	Die Position des Werkstückmesstasters und des Interface prüfen (siehe Seite 5.2).
	Batterie leer.	Die Batterie wechseln (siehe Seite 6.2).
	Guthaben aufgebraucht (eine gelbe LED leuchtet am Werkstückmesstaster, siehe Seite 5.19).	Einen neuen Guthabentoken in den Werkstückmesstaster einsetzen (siehe Seite 5.31).
	Der Werkstückmesstaster und das Interface wurden nicht miteinander gepaart.	Den Werkstückmesstaster und das Interface paaren (siehe Seite 5.25).
Der Werkstückmesstaster schaltet sich nicht aus.	Ausschaltmethode falsch.	Die Konfiguration prüfen und entsprechend ändern (siehe Seite 2.2).
	Kein Start-/Stoppsignal vom Interface (nur bei Methode „Einschalten durch ein Funksignal“).	Prüfen, ob am Interface eine gelbe Start-LED leuchtet (siehe Seite 5.20).
	Spindeldrehzahl falsch (nur bei „Einschalten durch Drehen“).	Die Spindeldrehzahl prüfen (siehe Seite 2.2 sowie die Angaben im Programmierhandbuch).
	Funkübertragung unterbrochen oder Werkstückmesstaster außerhalb des Übertragungsbereichs.	Die Position des Interface prüfen und Hindernisse entfernen (siehe Seite 5.1).

Primo Radio Tool Setter (Werkzeugmesstaster)

Störung/Fehler	Ursache	Maßnahme
Der Werkzeugmesstaster lässt sich nicht einschalten (LED leuchtet nicht auf).	Batterie leer.	Die Batterie wechseln (siehe Seite 6.3).
	Ungeeignete Batterie.	Einen anderen Batterietyp verwenden (siehe Seite 6.4).
	Die Batterie ist falsch eingesetzt.	Die Polarität der Batterie prüfen (Siehe Seite 6.3).
	Schlechte Verbindung zwischen den Kontaktflächen und den Kontakten des Batteriefachs.	Schmutz entfernen und die Kontakte vor der Montage reinigen (siehe Seite 6.3).
Der Werkzeugmesstaster schaltet sich nicht ein.	Batterie leer.	Die Batterie wechseln (siehe Seite 6.3).
	Die Batterie ist falsch eingesetzt.	Die Polarität der Batterie prüfen (Siehe Seite 6.3).
	Guthaben aufgebraucht (eine gelbe LED leuchtet am Werkzeugmesstaster, siehe Seite 5.19).	Einen neuen Guthabentoken in den Werkstückmesstaster einsetzen (siehe Seite 5.31).
	Funkübertragung unterbrochen oder Werkzeugmesstaster außerhalb des Übertragungsbereichs.	Die Position des Werkzeugmesstasters und des Interface prüfen (siehe Seite 5.2).
	Kein Start-/Stoppsignal vom Interface.	Prüfen, ob am Interface eine gelbe Start-LED leuchtet (siehe Seite 5.20).
	Der Werkzeugmesstaster befindet sich im Energiesparmodus.	Sicherstellen, dass sich der Werkzeugmesstaster innerhalb des Übertragungsbereiches befindet, und bis zu 30 Sekunden warten; dann das Einschaltsignal noch einmal senden (siehe Seite 5.2).
Die Maschine hält während eines Messzyklus unerwartet an.	Funkübertragung unterbrochen oder Werkzeugmesstaster außerhalb des Übertragungsbereichs.	Die Position des Werkzeugmesstasters und des Interface prüfen (siehe Seite 5.2).
	Interface- oder Maschinenfehler.	Den Fehlercode am Interface kontrollieren (siehe Seite 5.24) und das Benutzerhandbuch zur Werkzeugmaschine zu Rate ziehen.
	Batterie leer.	Die Batterie wechseln (siehe Seite 6.3).
	Guthaben aufgebraucht (eine gelbe LED leuchtet am Werkzeugmesstaster, siehe Seite 5.19).	Einen neuen Guthabentoken in den Werkstückmesstaster einsetzen (siehe Seite 5.31).
	Falsche Auslösung.	Den erweiterten Triggerfilter aktivieren (siehe Seite 2.2) und den Werkzeugmesstaster neu kalibrieren (für nähere Informationen siehe Programmierhandbuch).

Störung/Fehler	Ursache	Maßnahme
Schlechte Wiederholgenauigkeit und/oder Genauigkeit des Werkzeugmesstasters.	Schmutz auf dem Werkzeug bzw. Tastereinsatz.	Den Werkzeugmesstaster und den Tastereinsatz reinigen (siehe Seite 6.1).
	Befestigung des Werkzeugmesstasters am Maschinenbett lose oder Tastereinsatz locker.	Prüfen und gegebenenfalls festziehen (siehe Seiten 5.7 und 5.9).
	Zu starke Maschinenschwingungen.	Den erweiterten Triggerfilter aktivieren (siehe Seite 2.2) und Vibrationen beseitigen (für nähere Informationen siehe Programmierhandbuch).
	Die Kalibrierung ist nicht mehr aktuell, weswegen die Kalibrierwerte ungenau sind.	Den Werkzeugmesstaster neu kalibrieren (für nähere Informationen siehe Programmierhandbuch).
	Eine Veränderung in der Umgebung bzw. physische Veränderung (z. B. ein erheblicher Temperaturwechsel, neuer Tastereinsatz usw.) innerhalb der Maschine hat zu einer Unstimmigkeit der kalibrierten Versatzwerte geführt.	Das Programm prüfen und die Kalibrierung wiederholen (für nähere Informationen siehe Programmierhandbuch).
	Die Geschwindigkeiten bei Kalibrierung und Messung sind nicht gleich.	Das Programm prüfen und die Geschwindigkeiten angleichen (für nähere Informationen siehe Programmierhandbuch).
	Messsignal wird beim Rückzug des Werkzeugs vom Tastereinsatz generiert.	Das Programm prüfen (für nähere Informationen siehe Programmierhandbuch).
	Messung erfolgt während der Beschleunigung / Verzögerung der Maschine.	Die Filtereinstellungen des Werkzeugmesstasters und das Programm überprüfen, um die Rückzugsdistanz des Werkzeugs vom Tastereinsatz zu erhöhen (siehe Seite 2.2 sowie die Angaben im Programmierhandbuch).
	Die Messgeschwindigkeit ist zu hoch.	Das Programm prüfen und einfache Tests der Wiederholgenauigkeit mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten durchführen (für nähere Informationen siehe Programmierhandbuch).
	Temperaturschwankungen verursachen Drift von Maschine und Werkzeug.	Temperaturschwankung minimieren (siehe hierzu die Dokumentation der Werkzeugmaschine).
Die Werkzeugmaschine ist fehlerhaft.	Genauigkeitsprüfungen an der Werkzeugmaschine durchführen (siehe hierzu die Dokumentation der Werkzeugmaschine).	

Störung/Fehler	Ursache	Maßnahme
Die LED des Werkzeugmesstasters entspricht nicht den LEDs am Interface.	Funkübertragung unterbrochen oder Werkzeugmesstaster außerhalb des Übertragungsbereichs.	Die Position des Werkzeugmesstasters und des Interface prüfen (siehe Seite 5.2).
	Der Werkzeugmesstaster ist von Metall umgeben bzw. abgeschirmt.	Das Hindernis entfernen.
	Der Werkzeugmesstaster und das Interface wurden nicht miteinander gepaart.	Den Werkzeugmesstaster und das Interface miteinander paaren (siehe Seite 5.25).
Die Fehler-LED des Interface leuchtet.	Batterie leer.	Die Batterie wechseln (siehe Seite 6.3).
	Der Werkzeugmesstaster ist nicht eingeschaltet oder befindet sich im Energiesparmodus.	Das Programm prüfen (für nähere Informationen siehe Programmierhandbuch).
	Funkübertragung unterbrochen oder Werkzeugmesstaster außerhalb des Übertragungsbereichs.	Die Position des Werkzeugmesstasters und des Interface prüfen (siehe Seite 5.2).
	Der Werkzeugmesstaster und das Interface wurden nicht miteinander gepaart.	Den Werkzeugmesstaster und das Interface miteinander paaren (siehe Seite 5.26).
Die Guthaben/Batteriestand-niedrig-LED am Interface leuchtet gelb auf.	Das Guthaben im System ist niedrig (am Werkzeugmesstaster blinkt eine gelbe LED, siehe Seite 5.18).	Den Guthabentoken im Werkstückmesstaster bald ersetzen (siehe Seite 5.31).
Die Guthaben/Batteriestand-niedrig-LED am Interface leuchtet rot auf.	Die Batterie im Werkzeugmesstaster ist schwach (eine blaue LED blinkt am Werkzeugmesstaster, siehe Seite 5.18).	Die Batterie im Werkzeugmesstaster bald ersetzen (siehe Seite 6.3).
Die Guthaben/Batteriestand-niedrig-LED am Interface blinkt gelb/rot.	Das Guthaben im System ist niedrig und die Batterie des Werkzeugmesstasters ist schwach (am Werkzeugmesstaster blinkt eine gelb/blau LED, siehe Seite 5.18).	Den Guthabentoken im Werkstückmesstaster und die Batterie im Werkzeugmesstaster bald ersetzen (siehe Seiten 5.31 und 6.3).
Übertragungsbereich reduziert.	Funktörsignale vorhanden.	Die Ursache der Interferenz ermitteln und entfernen.
	Funkübertragung unterbrochen oder Werkzeugmesstaster außerhalb des Übertragungsbereichs.	Die Position des Werkzeugmesstasters und des Interface prüfen (siehe Seite 5.2).

Störung/Fehler	Ursache	Maßnahme
Die Spindel oder das Werkzeug kollidiert mit dem Werkzeugmesstaster.	Die Werkzeuglängenkorrektur ist falsch.	Die Werkzeugkorrekturen überprüfen (für nähere Informationen siehe Programmierhandbuch).
Der Werkzeugmesstaster schaltet sich nicht aus.	Kein Start-/Stoppsignal vom Interface.	Prüfen, ob am Interface eine gelbe Start-LED leuchtet (siehe Seite 5.20).
	Funkübertragung unterbrochen oder Werkzeugmesstaster außerhalb des Übertragungsbereichs.	Die Position des Werkzeugmesstasters und des Interface prüfen (siehe Seite 5.2).
Maschine löst einen Alarm während des Zyklus aus und stoppt.	Der Werkzeugmesstaster schaltet sich nach dem Zyklusstopp nicht aus.	Entweder den Alarm löschen, den erforderlichen M-Befehl eingeben oder die Zeitabschaltung des Werkzeugmesstasters abwarten (90 Minuten nach dem letzten Messzyklus). (Für nähere Informationen siehe Programmierhandbuch.)
	Der Werkzeugmesstaster befindet sich außerhalb des Übertragungsbereichs und kann nicht ausgeschaltet werden.	Der Werkzeugmesstaster wechselt nach 30 Sekunden in den Stand-by-Modus und nach weiteren 30 Sekunden in den Energiesparmodus, wenn kein Signal empfangen wird.
	Funkübertragung unterbrochen oder Werkzeugmesstaster außerhalb des Übertragungsbereichs.	Die Position des Werkzeugmesstasters und des Interface prüfen (siehe Seite 5.2).

Primo Interface (Interface)

Störung/Fehler	Ursache	Maßnahme
Am Interface leuchten keine LEDs.	Das Interface ist ohne Stromversorgung.	Die Verdrahtung des Interface prüfen (siehe Seite 5.13).
Die Status-LED des Interface entspricht nicht den LEDs am ausgewählten Messtaster.	Funkübertragung unterbrochen oder der ausgewählte Messtaster befindet sich außerhalb der Interface-Reichweite.	Die Position des ausgewählten Messtasters und des Interface prüfen (siehe Seite 5.2).
	Der ausgewählte Messtaster wurde mit Metall umgeben bzw. abgeschirmt.	Das Hindernis entfernen.
	Der ausgewählte Messtaster ist nicht mit dem Interface gepaart.	Den ausgewählten Messtaster mit dem Interface paaren (siehe Seiten 5.26 und 5.28).
Die Messtasterstatus-LED des Interface leuchtet dauernd rot.	Funkübertragung unterbrochen oder der ausgewählte Messtaster befindet sich außerhalb der Interface-Reichweite.	Die Position des ausgewählten Messtasters und des Interface prüfen (siehe Seite 5.2).
Die Guthaben/Batteriestand-niedrig-LED am Interface leuchtet gelb auf.	Das Guthaben im System ist niedrig (am ausgewählten Messtaster blinkt eine gelbe LED, siehe Seite 5.18).	Den Guthabentoken im Werkstückmesstaster bald ersetzen (siehe Seite 5.31).
Die Guthaben/Batteriestand-niedrig-LED am Interface leuchtet rot auf.	Die Batterie im ausgewählten Messtaster ist schwach (am ausgewählten Messtaster blinkt eine blaue LED, siehe Seite 5.18).	Die Batterie nach Bedarf ersetzen (siehe Seiten 6.2 und 6.3).
Die Guthaben/Batteriestand-niedrig-LED am Interface blinkt gelb/rot.	Das Guthaben im System ist niedrig und die Batterie des ausgewählten Messtasters ist schwach (am ausgewählten Messtaster blinkt eine gelb/blau LED, siehe Seite 5.18).	Den Guthabentoken bald ersetzen und bei Bedarf die Batterie auswechseln (siehe Seiten 5.31, 6.2 und 6.3).
Die Fehler-LED am Interface leuchtet während des Messzyklus auf.	Funkübertragung unterbrochen oder der ausgewählte Messtaster befindet sich außerhalb der Interface-Reichweite.	Die Position des ausgewählten Messtasters und des Interface prüfen (siehe Seite 5.2).
	Batterie im ausgewählten Messtaster leer.	Die Batterie kontrollieren und gegebenenfalls ersetzen (siehe Seiten 6.2 und 6.3).
	Der ausgewählte Messtaster und das Interface wurden nicht miteinander gepaart.	Den ausgewählten Messtaster und das Interface miteinander paaren (Seiten 5.26 und 5.28).
	Hardwarefehler oder elektrisches Problem.	Die LED-Signale und Fehlercodes prüfen (siehe Seiten 5.20 bis 5.25).
Mehrere LEDs am Interface blinken rot.	Verdrahtungsfehler.	Die Fehlercodes und die Verdrahtung kontrollieren und die Maschine neu starten (siehe Seiten 5.13 und 5.25 sowie die Dokumentation der Werkzeugmaschine).
Übertragungsbereich reduziert.	Funkstörsignale.	Die Interferenz ermitteln und entfernen.

Teilleiste

Typ	Artikelnummer	Beschreibung
Primo™ Radio Part Setter (Werkstückmesstaster)	A-5471-2011	Werkstückmesstaster mit Tastereinsatz, Batterie und Quickstart-Anleitung.
Primo Radio 3D Tool Setter (Werkzeugmesstaster)	A-5472-2001	Werkzeugmesstaster mit Tastscheibe, Batterie und Quickstart-Anleitung.
Primo Interface (Interface)	A-5473-0049	Interface mit 8 m Kabel, Werkzeugsatz und Quickstart-Anleitung.
Primo LTS	A-5475-0001	LTS mit 8 m Kabel und Quickstart-Anleitung.
GoProbe Software	Renishaw kontaktieren	GoProbe Softwarepaket mit Zyklen für die Werkstück- und Werkzeugmessung sowie die Kalibrierung.
GoProbe Schulungskit	Renishaw kontaktieren	GoProbe Schulungskit mit Handbuch, GoProbe Schulungswerkstück, e-Schulung und Schnellübersicht.
Primo 6-Month Credit Token (6-Monate-Guthabentoken)	A-5474-0006	6-Monate-Guthabentoken und Gebrauchsanweisung.
Primo Upgrade Credit Token (Upgrade-Guthabentoken)	A-5474-0099	Upgrade-Guthabentoken und Gebrauchsanweisung.
Batterie	P-BT03-0014	½ AA Lithium-Thionylchlorid-Batterie (3,6 V).
Batterie	P-BT03-0010	CR2 Lithium-Mangan-Dioxid-Batterie (3 V).
Tastereinsatz	A-5000-3709	Tastereinsatz PS3-1C, Keramikschaft, 50 mm lang mit Kugel Ø6 mm, für den Werkstückmesstaster.
Tastereinsatz	A-5472-3000	Tastscheibe mit 26 mm Durchmesser, Hartmetall, mit Sollbruchstück für den Werkzeugmesstaster.
Sollbruchstück	A-2085-0068	Sollbruchstück (x 2) und Gabelschlüssel SW 5 mm für den Werkstückmesstaster.
Sollbruchkit für den Werkzeugmesstaster	A-5472-3003	Satz bestehend aus: Sollbruchstück (x 2); Sicherungsband; Montagegriff; M4-Schrauben (x 2); M4-Gewindestifte (x 3); Innensechskantschlüssel SW 2 mm und 3 mm sowie Gabelschlüssel SW 5 mm.
Taststiftwerkzeug	M-5000-3707	Spezielles Werkzeug zum Befestigen und Lösen von Tastereinsätzen.

Typ	Artikelnummer	Beschreibung
Werkzeugsatz für den Werkstückmesstaster	A-4071-0060	Satz bestehend aus: Taststiftwerkzeug; Innensechskantschlüssel SW 2 mm, M4-Gewindestifte mit Spitze (× 2) und M4-Gewindestifte mit Kegelkuppe (× 4).
Werkzeugsatz für den Werkzeugmesstaster	A-5472-0060	Satz bestehend aus: Sollbruchstück; Sicherungsband (× 2); M4-Schrauben (× 2); M4-Gewindestifte (× 3); Innensechskantschlüssel SW 2 mm, 3 mm und 4 mm sowie Gabelschlüssel SW 5 mm.
Werkzeugsatz für das Interface	A-5473-0300	Satz bestehend aus: Torx T10 Schraubendreher; Innensechskantschlüssel SW 4 mm; Aderendhülsen (× 16); M5-Schrauben (× 2); M5-Muttern (× 2) und M5-Unterlegscheiben (× 4).
Guthabentokenfach	A-5471-3000	Entnehmbares Ersatzfach für den Guthabentoken, für den Werkstückmesstaster.
Batteriefachdeckel	A-5471-3001	Ersatz-Batteriefachdeckel für den Werkstückmesstaster.
Batteriefachdeckel	A-5472-3001	Ersatz-Batteriefachdeckel für den Werkzeugmesstaster.
Dichtungsringe für Batteriefachdeckel	A-5471-3002	Ersatzdichtungsringe für den Batteriefachdeckel am Werkstückmesstaster (2 Stück).
Dichtungsring für Batteriefachdeckel	A-5472-3002	Ersatzdichtungsring für den Batteriefachdeckel am Werkzeugmesstaster.
Montagehalterung	A-2033-0830	Halterung für das Interface, einschließlich Schrauben, Unterlegscheiben und Muttern.
Schutzschlauch	A-4113-0306	1 m Polyurethan-Schutzschlauch mit Verschraubung (M16-Gewinde) für das Interface.
Ersatzfenster	A-5473-0305	Ersatzfenster für das Interface.
Schaltschrank-Montagesatz	A-5473-0315	Kit zur Montage des Interface im Schaltschrank (alternativ zur Montage an der Halterung).
Dokumentation. Diese kann von unserer Website unter www.renishaw.com/primodownloads heruntergeladen werden.		
Quickstart-Anleitung	A-5470-8500	Zur schnellen Einrichtung des Primo Systems, einschließlich CD-ROM mit Installationshandbuch.
Installationshandbuch	H-5470-8504	Detaillierte Informationen zur Installation und Einrichtung des Primo Systems.
Datenblatt	H-5470-8200	Technische Informationen und Spezifikationen zum Primo System.
Programmierhandbuch	H-5990-8600	GoProbe Software.
Technische Spezifikationen	H-1000-3200	Tastereinsätze und Zubehör
Datenblatt	H-2000-2011	Informationen zu Werkzeugaufnahmen für Werkzeugmaschinenmesstaster.

Diese Seite wurde absichtlich frei gelassen.

Renishaw GmbH
Karl-Benz-Straße 12
72124 Pliezhausen
Deutschland

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

RENISHAW 
apply innovation™

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



H - 5470 - 8505 - 02