

# OTS Werkzeugmesstaster mit optischer Signalübertragung

[www.renishaw.com/ots](http://www.renishaw.com/ots)

Der kabellose OTS Werkzeugmesstaster verwendet optische Signalübertragung. Dies ermöglicht uneingeschränkte Maschinenverfahrwege sowie eine einfache Installation im CNC-Bearbeitungszentrum.

## Funktionen

- Messen der Werkzeuglänge in der Z-Achse.
- Messen des Radius-Offsets in der X- und Y-Achse bei drehenden Werkzeugen.
- Werkzeugbruchererkennung.

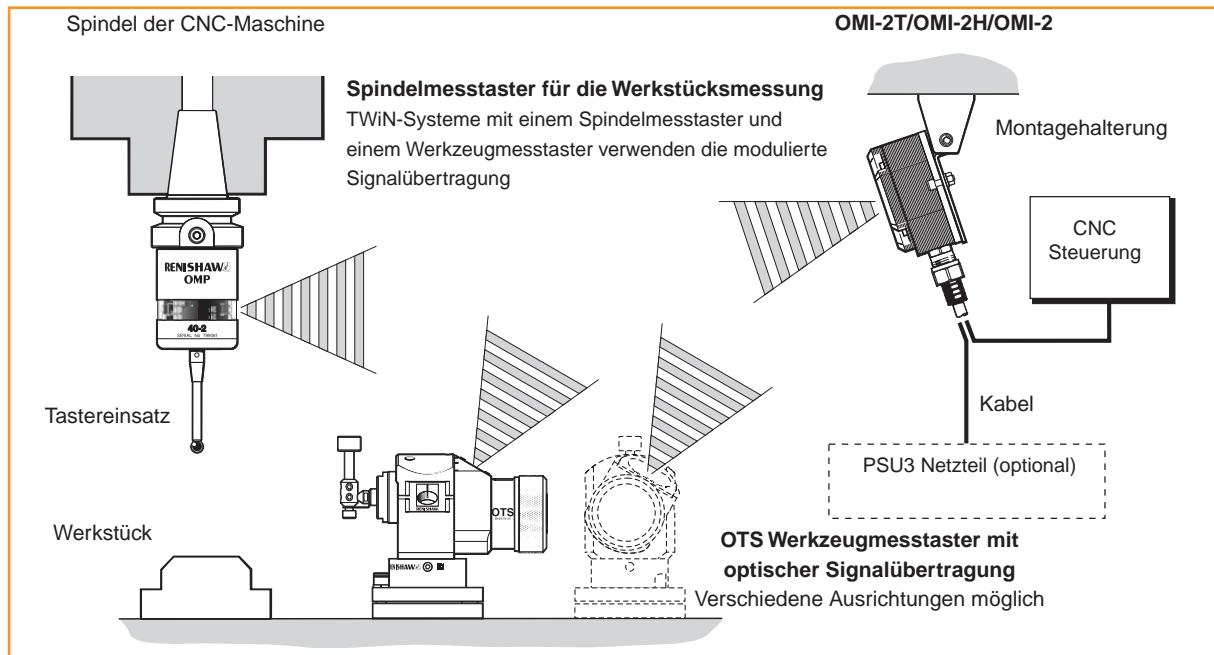
## Eigenschaften

- **Geeignet für eine Vielzahl an Werkzeugen**  
Der OTS Werkzeugmesstaster kann den Durchmesser und die Länge von Fräs Werkzeugen, Spiralbohrern und Schafffräsern messen.
- **Einstellbares optisches Übertragungsmodul**  
Das optische Modul des OTS ist in der Richtung einstellbar und hat einen Bereich von bis zu 5 m.
- **Modulierte optische Signalübertragung**  
Die Auswirkungen von Lichtinterferenzen werden minimiert, wodurch das Auftreten von falschen Schaltsignalen reduziert wird.
- **Wiederholgenauigkeit des Messtasters**  
Die Wiederholgenauigkeit beträgt 1,0 µm ( $2\sigma$  bei 480 mm/min mit einem 35 mm langen Tastereinsatz).
- **Ein- und Ausschalten des Messtasters**  
Der Messtaster wird über M-Befehl ein- und ausgeschaltet.
- **Der OTS ist in zwei Ausführungen erhältlich und ermöglicht somit die Verwendung des gleichen Batterietyps für den Werkzeug- und Spindelmesstaster**  
Wählen Sie den zum Spindelmesstaster passenden OTS Werkzeugmesstaster, um den gleichen Batterietyp verwenden zu können  
z. B. OTS mit ½ AA Batterien mit OMP40-2/OMP400 Spindelmesstastern  
OTS mit AA Batterien mit einem OMP60 Spindelmesstaster  
Beide OTS-Versionen können im TWiN-System zusammen mit allen modulierten Spindelmesstastern eingesetzt werden.
- **Optische Empfänger**  
Mit OMI-2T/OMI-2H/OMI-2 Empfänger/Maschineninterface kompatibel (modulierte Signalübertragung).



- **Lebensdauer der Batterien**  
½ AA LTC Batterien (Standard): Lebensdauer von 300 Stunden im Dauereinsatz bzw. 140 Tage bei 5% Nutzung.  
AA Alkaline-Batterien (Standard): Lebensdauer von 400 Stunden im Dauereinsatz bzw. 210 Tage bei 5% Nutzung.  
AA LTC Batterien (optional): Lebensdauer von 600 Stunden im Dauereinsatz bzw. 300 Tage bei 5% Nutzung.  
Die Batterielebensdauer erhöht sich im „Low-Power-Modus“ durch die reduzierte Sendeleistung.
- **Messtaster-Schutzklasse**  
Der Messtaster ist entsprechend Schutzklasse IPX8 für den Einsatz in Werkzeugmaschinen geschützt. Der Mechanismus wird durch eine äußere metallische Dichtung und einer innen liegenden flexiblen Dichtung vor heißen Spänen und Kühlmittel geschützt.
- **Sichtbare LED-Anzeigediagnostik**  
Zeigt an, ob der Messtaster ein- oder ausgeschaltet, in Ruhestellung oder ausgelenkt ist und wenn die Batterien schwach sind.
- **Tastereinsätze**  
Als Tastscheibe mit Ø12,7 mm und Tastplatte 19,05 mm × 19,05 mm erhältlich.
- **Sollbruchstück für den Tastereinsatz**  
In die Tastereinsatzbefestigung ist ein Sollbruchstück integriert, um den Messtaster bei übermäßigem Messtasterüberlauf oder Kollisionen vor Schäden zu schützen.  
Im Falle eines gebrochenen Sollbruchstücks verbindet ein Sicherungsband den Tastereinsatz mit dem Messtaster.
- **Befestigung auf dem Maschinentisch**  
Der Messtaster wird mit einer Zylinderkopfschraube und einem T-Nutenstein (nicht von Renishaw geliefert) am Maschinentisch befestigt.
- **Mess-Software**  
Der OTS wird mit Werkzeugmess- und Prüfzyklen von Renishaw eingesetzt

## Typisches Messtastersystem



## Betriebsarten des Messtasters

Der OTS Werkzeugmesstaster arbeitet in einer von drei Betriebsarten:

1. **Stand-By-Modus** - Der OTS wartet auf ein Startsignal.
2. **Betriebsmodus** - Der OTS wurde durch einen M-Befehl eingeschaltet und ist bereit zum Messen.
3. **Programmiermodus** - Die Einstellmethode Trigger Logic™ ermöglicht die Konfiguration folgender Einstellungen.

## Messtastereinstellungen

### Erweiterter Triggerfilter

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

### Reduzierte optische Sendeleistung (Low-Power Modus)

Ist der Abstand zwischen dem OTS und dem Empfänger gering, kann die reduzierte optische Sendeleistung (Low-Power Betrieb) ausgewählt werden.

Durch diese Einstellung wird die Sendeleistung reduziert und somit die Lebensdauer der Batterien verlängert. Die Reichweite bei reduzierter Sendeleistung wird durch die weiß gestrichelten Linien dargestellt.

### Erweiterte optische Startschaltung

Die modulierte Signalübertragung schützt das Messtastersystem vor Störungen durch Lichtinterferenzen. Der OTS Messtaster kann zusammen mit einem OMI-2T/OMI-2H/OMI-2 Empfänger/Maschineninterface eingesetzt werden.

Der OTS wird durch einen M-Befehl eingeschaltet. Um Energie zu sparen, schaltet ein Zeitschalter den Messtaster automatisch 90 Min. nach der letzten Auslenkung/Ruhestellung aus, wenn er nicht vorher durch einen M-Befehl ausgeschaltet wurde.

### OTS Startfunktion

Werkzeugmaschinen benötigen oftmals den Einsatz von zwei Messtastertypen auf derselben Maschine, wie z. B. einen optischen Spindelmesstaster zur Werkstückmessung und einen OTS Werkzeugmesstaster. Um dies zu ermöglichen kann bei neueren optischen Renishaw Messtastern eine Identifikation zugewiesen werden, damit der zugehörige Empfänger mit dem jeweiligen Messtaster kommuniziert.

Der Anwender kann dem OTS eine kodierte Messtaster-Identifikation zuweisen, wahlweise „Messtaster 1“, „Messtaster 2“ (Werkseinstellung) oder „Messtaster 3“.

**HINWEIS:** Aktuell ist kein Interface mit der Einstellung „Messtaster 3“ kompatibel, daher nicht verwenden.

### Starteinstellung des OTS

Der OTS Werkzeugmesstaster wird ab Werk auf „Messtaster 2“ voreingestellt (Spindelmesstaster ab Werk auf „Messtaster 1“)

### Geeignete Empfänger/Interfaceeinheiten

- |              |   |
|--------------|---|
| OMI-2T/OMI-H | Sendet wahlweise ein Startsignal an „Messtaster 1“ oder „Messtaster 2“. Es können zwei Messtaster mit nur einem Empfänger/Interface betrieben werden.                 |
| OMI-2        | Sendet ein Startsignal an „Messtaster 1“. Der Empfänger arbeitet mit nur einem Messtaster. Ändern Sie in diesem Fall die Starteinstellung des OTS auf „Messtaster 1“. |

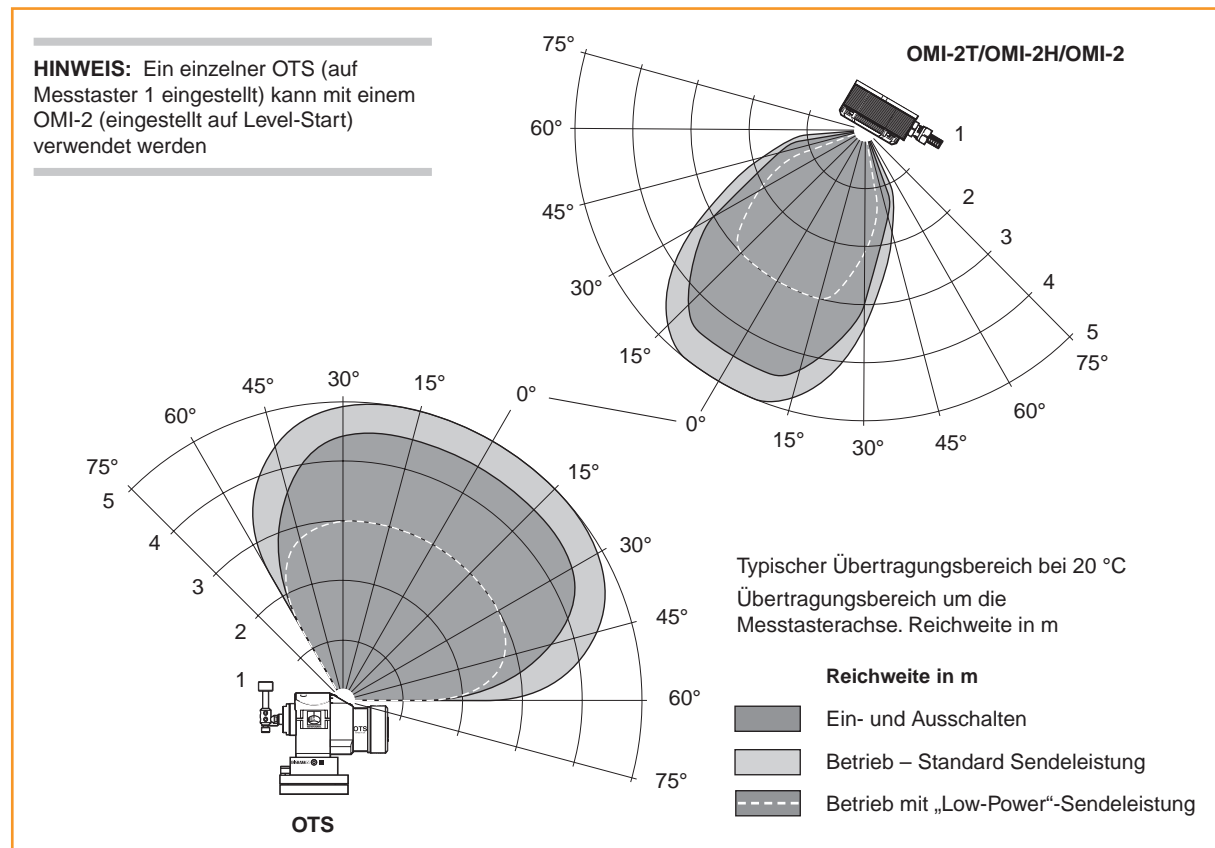
## Übertragungsbereich

Das Messtastersystem ist so zu positionieren, dass die Signalübertragung erhalten bleibt, wenn der OTS unterhalb der Maschinenspindel positioniert wird.

Der OTS und OMI-2T/OMI-2H/OMI-2 können auch außerhalb der optischen Achse angeordnet werden, sie müssen sich jedoch jeweils innerhalb der Ausleuchtungszone von Sender und Empfänger beider Systeme befinden.

Reflektierende Oberflächen innerhalb der Maschine können den Bereich der Signalübertragung erhöhen.

Rückstände von Kühlflüssigkeit auf den Scheiben des Messtasters oder Empfängers können die Übertragung negativ beeinflussen. Bei Bedarf reinigen, um eine möglichst optimale Signalübertragung zu sichern.



## Spezifikation

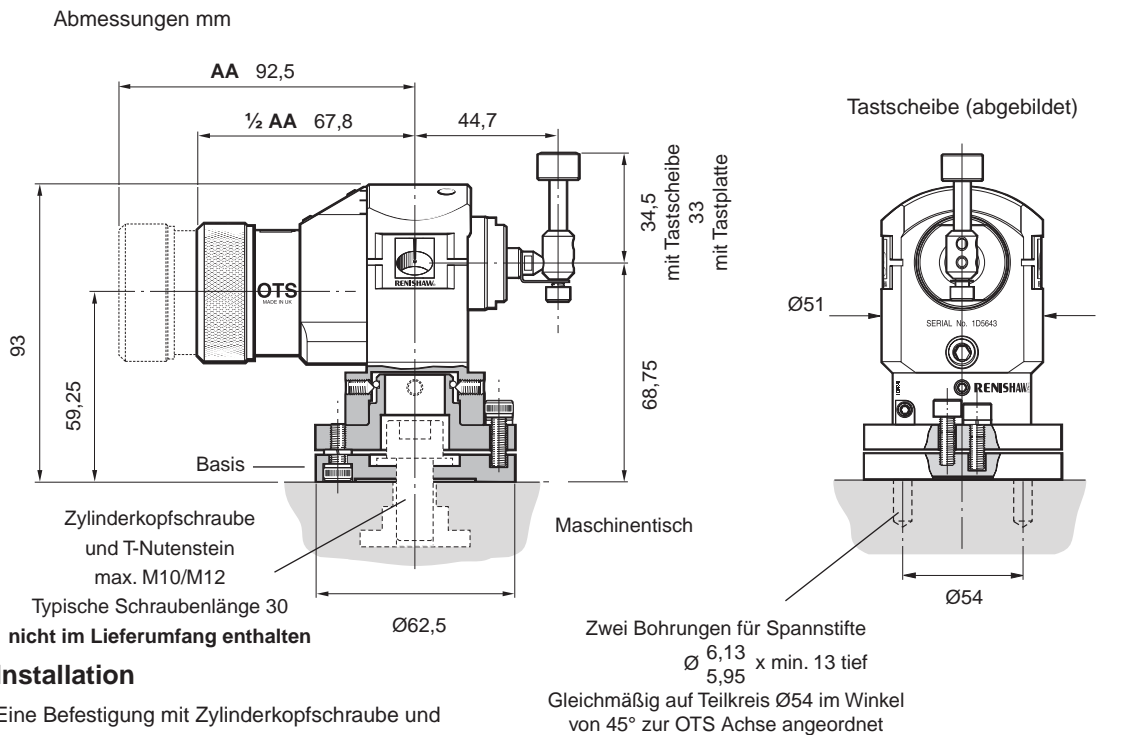
\* Gültige Ergebnisse aus Messungen mit dem Tastermodul, einem geraden, 35 mm langen Tastereinsatz und 480 mm/min Vorschub

<b>Hauptanwendung</b>	Werkzeugmessung in Bearbeitungszentren
<b>Antastrichtungen</b>	5-Wege $\pm X$ $\pm Y$ $+Z$
<b>Überlauf</b>	XY $\pm 3,5$ mm Z 6 mm
<b>Auslösekraft</b>	1,3 N bis 2,4 N, je nach Antastrichtung
<b>Wiederholgenauigkeit</b>	1 $\mu$ m Max. 2 Sigma ( $2\sigma$ ) *
<b>Zulässige Temperaturbereiche</b>	Betrieb $+5$ °C bis $50$ °C Lagerung $-10$ °C bis $70$ °C
<b>Schutzklasse</b>	IPX8 (BS 5490, IEC 529) 1 Atmosphäre
<b>Masse (mit Tastscheibe)</b>	$\frac{1}{2}$ AA Version 870 g mit Batterien AA Version 950 g mit Batterien

## Datenblatt

OTS Werkzeugmesstaster mit optischer Signalübertragung

## Abmessungen



### Installation

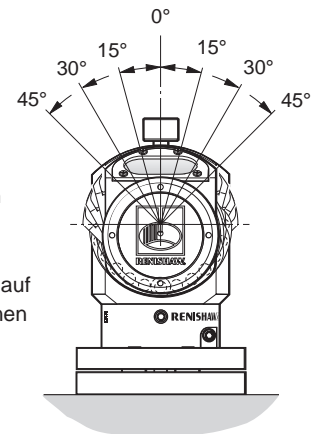
Eine Befestigung mit Zylinderkopfschraube und T-Nutenstein genügt bei normalen Anforderungen. Wenn der OTS öfter gelöst und entfernt werden soll, ist es günstiger, die beiden zusätzlichen Spannstifte (im Lieferumfang enthalten) für die Positionierung zu nutzen.

Dazu sind zwei Bohrungen, passend zur Basis, im Maschinentisch erforderlich. (siehe Abbildung).

### Erreichbare Einrichttoleranzen

Die erzielbare Genauigkeit beim Messen der Werkzeuge hängt stark von der Genauigkeit der Ausrichtung der Tastplatte/Scheibe zu den Maschinenachsen ab. Der Messtaster kann mit allen Flächen der quadratischen Tastplatte parallel zu den Maschinenachsen justiert werden. Eine Abweichung von 5 µm ist leicht erzielbar. Diese Ausrichtgenauigkeit reicht für die meisten Anwendungen zur Werkzeugmessung aus.

Zur Ausrichtung auf den Empfänger kann das Fenster des optischen Moduls in 15°-Schritten auf eine von sieben Positionen eingestellt werden



**Tastscheibe**

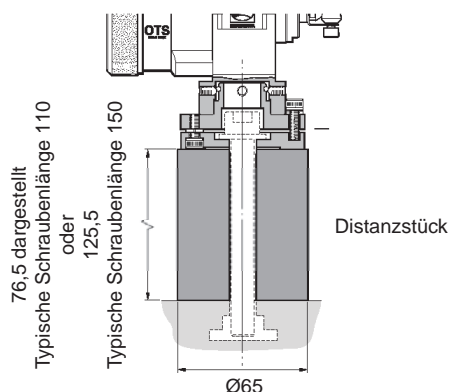
Ø12,7



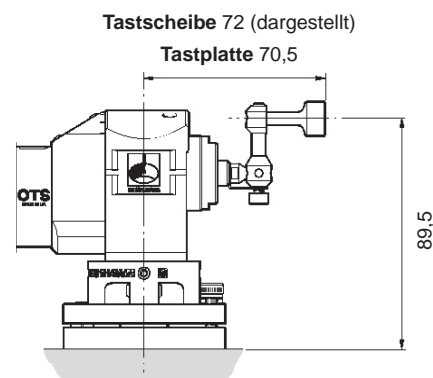
**Tastplatte**

19,05 x 19,05

### Distanzstück



### Abgewinkelte horizontale Tastereinsatzkonfiguration



## Lebensdauer der Batterien

### Typische Batterielebensdauer

Nach dem ersten Batterie-Warnsignal können Alkaline Batterien bei 5%iger Nutzung/Tag den Messtaster noch ca. 1 Woche mit Energie versorgen. Ersetzen Sie die Batterien bei nächster Gelegenheit.

Nach Einsatz der Batterien in den OTS zeigt die blinkende LED die aktuellen Einstellungen an.






Der Low-Power-Modus sollte wo immer möglich eingestellt werden, um die Lebensdauer der Batterien zu verlängern.

Batterietyp (x 2)	Stand-by-Lebensdauer	5 % Nutzung (72 Minuten/Tag)		Dauerbetrieb	
		Standard Sendeleistung	Reduzierter Sendebereich (Low-Power-Modus)	Standard Sendeleistung	Reduzierter Sendebereich (Low-Power-Modus)
½ AA LTC (Standard)	320 Tage	140 Tage	170 Tage	300 Stunden	400 Stunden
AA Alkaline (Standard)	530 Tage	210 Tage	250 Tage	400 Stunden	550 Stunden
AA LTC (optional)	730 Tage	300 Tage	350 Tage	600 Stunden	800 Stunden

Lithium Thionylchlorid (LTC).

Batterien vom Typ AA werden auch als LR6 oder MN1500 bezeichnet.

## Messtasterstatus-LED

LED-Anzeige	Messtaster-Status	Optische Anzeige
Grün blinkend	Messtaster in Ruhestellung - Betriebsmodus	
Rot blinkend	Messtaster ausgelenkt - Betriebsmodus	
Grün und Blau blinkend	Messtaster in Ruhestellung - Betriebsmodus - Batterie schwach	
Rot und Blau blinkend	Messtaster ausgelenkt - Betriebsmodus - Batterie schwach	
Dauernd Rot	Batterie leer	

**Artikelliste** - Geben Sie bei der Bestellung bitte die Artikelnummer an

Typ	Artikel Nr.	Beschreibung
OTS (½ AA)	A-5401-2001	OTS Messtaster mit Tastscheibe, ½ AA LTC Batterien, Werkzeugsatz und Quickstart-Handbuch. Eingestellt auf: Optisch Ein/Optisch Aus/Filter Aus/Messtaster 2 Start/Standard Sendeleistung.
OTS (½ AA)	A-5401-2011	OTS Messtaster mit quadratischer Tastplatte, ½ AA LTC Batterien, Werkzeugsatz und Quickstart-Handbuch. Eingestellt auf: Optisch Ein/Optisch Aus/Filter Aus/Messtaster 2 Start/Standard Sendeleistung.
OTS (AA)	A-5514-2001	OTS Messtaster mit Tastscheibe, AA Alkaline Batterien, Werkzeugsatz und Quickstart-Handbuch. Eingestellt auf: Optisch Ein/Optisch Aus/Filter Aus/Messtaster 2 Start/Standard Sendeleistung.
OTS (AA)	A-5514-2011	OTS Messtaster mit quadratischer Tastplatte, AA Alkaline Batterien, Werkzeugsatz und Quickstart-Handbuch. Eingestellt auf: Optisch Ein/Optisch Aus/Filter Aus/Messtaster 2 Start/Standard Sendeleistung.
Tastscheibe	A-2008-0382	Tastscheibe (Hartmetall, 75 Rockwell C) Ø12,7 mm.
Tastplatte	A-2008-0384	Quadratische Tastplatte (Keramik, 75 Rockwell C) 19,05 mm x 19,05 mm
Sollbruchstück-Set	A-5003-5171	Tastereinsatz-Sollbruchkit, bestehend aus: Sollbruchstück (x 1), Sicherungsband (x 1), Montagegriff (x 1), M4 Schraube (x 2), M4 Gewindestift (x 3), Sechskantschlüssel: 2,0 mm (x1), 3,0 mm (x1) und Gabelschlüssel 5,0 mm (x1).
Tastereinsatzhalter-Set	A-2008-0389	Tastereinsatzhalter-Set einschließlich Tastereinsatzhalter und Schrauben.
½ AA Batterien	P-BT03-0007	Packung mit zwei ½ AA LTC Batterien.
AA Batterie	P-BT03-0005	Eine AA Alkaline Batterie (zwei Batterien werden benötigt).
AA Batterie	P-BT03-0008	Eine AA Lithium Thionylchlorid Batterie (zwei Batterien werden benötigt).
Batteriefach-Deckel	A-5401-0301	OTS Batteriefachdeckel.
Dichtung	A-4038-0301	Dichtung für das Batteriefach.
Werkzeugsatz	A-5401-0300	Werkzeugsatz, bestehend aus: Sollbruchstück (x 1), Sicherungsband (x 1), Montagegriff (x 1), M4 Schraube (x 2), M4 Gewindestift (x 3), Spannstifte (x2), Sechskantschlüssel: 2,0 mm (x1), 2,5 mm (x1), 3,0 mm (x1), 4,0 mm (x1) und Gabelschlüssel 5,0 mm (x1).
OMI-2T	A-5439-0049	OMI-2T Maschineninterface komplett mit 8 m langem Kabel.
OMI-2T	A-5439-0050	OMI-2T Maschineninterface komplett mit 15 m langem Kabel.
Montagehalterung	A-2033-0830	Halterung (passend für optische Empfänger) mit Schrauben, Unterlegscheiben und Muttern.
<b>Zubehör</b>		
Distanzstück	M-2033-7347	Distanzstück Ø65 mm mit 76,5 mm Höhe.
Distanzstück	M-2033-7189	Distanzstück Ø65 mm mit 125,5 mm Höhe.
Adapter für Tastereinsatz	A-2008-0448	Adapter und Zubehör zur horizontalen Positionierung des Tastereinsatzes.
<b>Dokumentation.</b> Veröffentlichungen können von unserer Website <a href="http://www.renishaw.de">www.renishaw.de</a> als PDF heruntergeladen werden		
OTS	A-5514-8500	Quickstart-Handbuch, einschließlich CD mit Installationsanleitung.
OTS Installationshandbuch	H-5514-8511	Installationshandbuch für den OTS Werkzeugmesstaster.
Tastereinsätze	H-1000-3202	Katalog „Tastereinsätze und Zubehör“.
OMI-2T	A-5439-8511	OMI-2T Installations- und Benutzerhandbuch.
PSU3	H-2000-5057	PSU3 Netzteil Installations- und Benutzerhandbuch.
Eigenschaften der Mess-Software	H-2000-2288	Datenblatt Mess-Software für Werkzeugmaschinen – Eigenschaften, grafisch dargestellt.
Software-Liste	H-2000-2299	Datenblatt Software für Werkzeugmaschinen – Auswahl an Programmen.

**Weltweite Kontaktinformationen finden Sie auf unserer Internetseite [www.renishaw.de/Renishaw-weltweit](http://www.renishaw.de/Renishaw-weltweit)**

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

