

Messtaster für CNC-Drehmaschinen



**Werkzeuge in nur wenigen
Sekunden messen**



**Schnelle Bruchkontrolle von Werkzeugen
erhöht die Sicherheit**



**Zeit sparen und Arbeitsschritte reduzieren
durch hochgenaue Messungen in der Maschine**

Setzen Sie Messtaster ein . . . Sie zerspanen mehr und sparen Geld

Warum in der Maschine messen?

Ihre Drehmaschine stellt eine beträchtliche Investition dar. Schnelles Zerspanen komplizierter Werkstücke sind einige der vielen Pluspunkte der Maschinen.

Diese Investition ist aber erst dann profitabel, wenn Ihre Maschinen möglichst viele Werkstücke produzieren.

Aber warum stehen einige Maschinen **stundenlang still**?

Ganz einfach: Oft werden Werkzeuge **manuell** eingestellt und Werkstücke außerhalb der Maschine auf ihre Maßhaltigkeit geprüft. In beiden Fällen steht ein teurer Ausrüstungsgegenstand still, was zwangsläufig zu langen, unrentablen und vermeidbaren Stillstandszeiten führt.

Stillstandszeiten reduzieren, Ausschuss vermeiden

Manuelle Werkzeugmessung, Positionserfassung von Werkstücken und Maßprüfung benötigen viel Zeit. Zudem sind diese Arbeitsschritte nicht wiederholgenau und anfällig für Bedienfehler. Durch den Einsatz von Messtastern werden Einrichtplätze und teure Spannvorrichtungen überflüssig.

Die Messsoftware ermittelt automatisch den Durchmesser und die Länge der Werkzeuge, ermittelt die Werkstücksposition und erkennt Auf- bzw. Abmaße von Werkstückrohlingen. Durch den Einsatz von Messtastersystemen werden unrentable Stillstandszeiten und Ausschuss vermieden.

Prüfen Sie in der Maschine

Stehen Ihre Maschinen regelmäßig still weil Sie auf das Ergebnis der Erstmusterprüfung warten müssen?

Bei Handmessgeräten ist das Ergebnis stark von den individuellen Fertigkeiten des Bedieners abhängig. Das Aus- und wieder Einspannen von Werkstücken aus der Maschine zur Maßprüfung nimmt zudem viel Zeit in Anspruch.

Mit Hilfe von Messtastern können Abmaße an Werkstücken schnell in der Maschine gemessen werden. Korrekturen werden direkt und automatisch an die Steuerung übermittelt. Falsche Dateneingabe aufgrund von möglichen Tippfehlern durch den Bediener werden somit ausgeschlossen.

Höhere Produktivität und wiederholbare Genauigkeit werden durch dem Messtastereinsatz erzielt.

Weltweit setzen Unternehmen Messsysteme von Renishaw ein, um sowohl die Produktivität als auch die Qualität ihrer Werkstücke zu erhöhen. Für viele führende Hersteller gehören sie zur Standardausrüstung. Durch die einfache Montage lassen sich Messtaster-Systeme in bereits installierten Maschinen problemlos nachrüsten.

Renishaw bietet leistungsfähige Softwarepakete. Es gibt leicht programmierbare Makros zur Werkzeugmessung, zum Einrichten von Werkstücken und zur Maßkontrolle. Diese als Industriestandard geltenden Arbeitsabläufe der Messtaster werden einfach in die Bearbeitungsprogramme für Ihre Werkstücke eingefügt und über M-Befehle automatisch aufgerufen.

Wieviel Zeit benötigen Sie, um eine CNC-Drehmaschine manuell einzurichten?



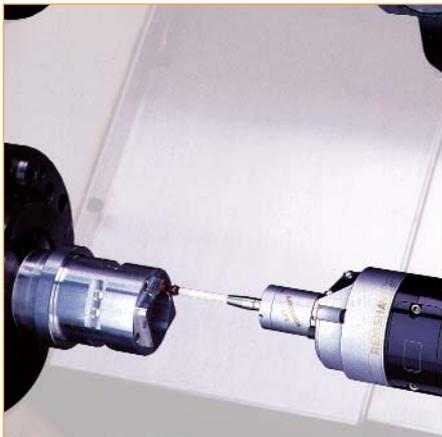
„Rüst- und Wechselzeiten wurden um 35% reduziert. Der erfolgreiche Einsatz der Messtaster hat es uns ermöglicht, Arbeiten auch nachts und ohne Maschinenbediener durchzuführen.“

Helander Precision Engineering
(Verwenden Renishaw-Tastersysteme in Ihren Drehmaschinen)

„Der Renishaw Messtaster hat die Rüstzeiten von durchschnittlich 3½ Stunden auf nur 1 Stunde verkürzt. Zukünftig können wir uns keine Maschine ohne Messtastersystem vorstellen“

Solartron Group
(Verwenden Renishaw-Tastersysteme in Ihren Drehmaschinen)

Durch den Einsatz von Messtaster können Einrichtzeiten um bis zu 90% reduziert werden. Nützen Sie den Vorteil, zerspanen Sie mehr!



„Die Verwendung von Renishaw-Messtaster ermöglicht unseren Kunden die Herstellung maßhaltiger Werkstücke. Zeiten für manuelle Nacharbeit, wie in der Vergangenheit notwendig, wurden eliminiert“

Audit Machining Systems
(Erneuern und rüsten CNC-Drehmaschinen auf)

„Das Renishaw Messtastersystem hat zur Reduzierung der Einstellzeit um 60 Minuten und des Ausschusses um 90% geführt; zusätzlich wurde die Maschinenkapazität erhöht. Dies führte zu einer jährlichen Einsparung von £34,000“

RHP Aerospace
(Setzen Werkzeugkontrollsysteme und im Revolver montierte Messtaster ein)

Deutlich geringerer Zeitaufwand zum Einrichten von Werkzeugen und Werkstücken

- Der Zeitaufwand für Einstellarbeiten (unproduktiv, da nicht zerspannt wird) wird auf einen Bruchteil der bisher benötigten Zeit reduziert, da viele manuelle Eingriffe entfallen.
- Geringere Stillstandszeiten beim Rüsten der Werkzeugmaschine führt zu einem höheren Durchsatz an Werkstücken.
- Offsetkorrekturen werden schnell und automatisch von unserer Messsoftware ausgeführt. Tippfehler durch den Bediener werden hierdurch ausgeschlossen.

Weniger Ausschuss durch Einstellfehler

- Sehr hohe Wiederholgenauigkeit beim Einrichten. Kein Ausschuss mehr durch ungleichmäßige Einstellung.
- Exakte Ermittlung der Werkstückposition.
- Fehlerhafte Aufspannung und falsche Werkstückrohlinge werden vor der Bearbeitung erkannt.

Verbessern Sie Ihre Bearbeitungsprozesse

- Durch die Prüfung der Werkstücke in der Maschine werden Stillstandszeiten reduziert, wie sie bei manuellen Kontrollen entstehen. Sowohl bei Prüfungen als Teil des Bearbeitungsprozesses als auch außerhalb der Maschine.
- Kontrollieren Sie die wichtigsten Merkmale hochwertiger Bauteile - Unverzichtbar bei mannarmer Fertigung.
- Erkennen Sie automatisch das Bearbeitungsaufmaß am Rohling und vermeiden Sie „Luftzerspannung“ oder zu große Schnitttiefen. Durch die automatische Optimierung Ihrer Schrumpzyklen sparen Sie viel Zeit und erhöhen die Prozesssicherheit.
- Speichern Sie die wichtigsten Istmaße Ihrer Werkstücke für die statistische Prozesskontrolle (SPC).

Brucherkennung

- Schnelles Erkennen gebrochener Werkzeuge mit Hilfe automatischer Schwenkarme - unentbehrlich bei mannarmer Fertigung.

Erhöhte Sicherheit am Arbeitsplatz

- Vollautomatische Bedienung: Alle Schutzverkleidungen an der Maschine bleiben beim Einrichten und Messen geschlossen. Die bisher hohe Verletzungsgefahr ist gebannt.

Werkzeugmessung und Bruchkontrolle

Hochpräzise Messarme für CNC-Drehmaschinen

Renishaw's hochpräzise Messarme ermöglichen wiederholgenaueres Messen von Werkzeugen in fast allen CNC-Drehmaschinen. Die HP-Reihe wird ständig weiterentwickelt. Momentan sind 3 verschiedene, erfolgreiche Ausführungen erhältlich. Beide Messarmsysteme können anhand ihrer Standard-Messtastereingänge an CNC-Steuerungen eingesetzt werden, mit Makrossoftware für schnelle Einfachantastung oder Zweifachantastung für Steuerungen ohne "High Speed Skip".

HPRA - Manuell aufsteckbarer Messarm

Der HPRA (High Precision Removable Arm) wird nur zur Werkzeugmessung im Arbeitsraum der Drehmaschine befestigt (siehe Abbildung unten). Ansonsten wird er außerhalb der Maschine in einer dafür vorgesehenen Halterung sicher aufbewahrt. Die typische Systemwiederholgenauigkeit liegt, je nach Armlänge, zwischen 5 und 8 μm (2σ)*.



HPRA-Hauptmerkmale

- Entfernbarer Arm mit wiederholgenauer Befestigung
- In vielen verschiedenen Abmessungen erhältlich
- Ausgestattet mit dem robusten RP3 Messtasters
- Für Messungen in der Y-Achse geeignet
- Zweifarbige LED Messarm-Statusanzeige
- Nahezu kein Platzbedarf in der Maschine, da der Messarm außerhalb gelagert wird
- Vorhandene Drehmaschinen können nachgerüstet werden

HPPA - Manuell schwenkbarer Messarm

Der HPPA (High Precision Pull-down Arm) ist ein manuell schwenkbarer Messarm. Er wird fest in der Drehmaschine installiert und zur Werkzeugmessungen von Hand in eine kinematische Position geschwenkt. Die patentierte Drehachse garantiert eine Wiederholgenauigkeit innerhalb von 5 μm (2σ)*. Es werden keine weiteren Justagen oder Arretierhilfen benötigt.



HPPA-Hauptmerkmale

- Schwenkbarer Messarm mit hoher Wiederholgenauigkeit
- Große Auswahl an Standardgrößen, auf Anfrage erstellen wir eine kundenspezifische Lösung
- Patentierte Drehachse mit langer Lebensdauer
- Robuster Stahlarm mit geringer Wärmeausdehnung
- Ausgestattet mit dem RP3 Messtaster
- Zweifarbige LED Messarm-Statusanzeige
- Minimaler Platzbedarf in der Maschine

* (Ermittelt mit einer Messgeschwindigkeit 36 mm/min)

HPMA – Vollautomatische Werkzeugmessung und Bruchkontrolle

Der HPMA ist ein elektrisch angetriebener Messarm für automatische Präzisionsmessungen von Werkzeugen. Durch seine schnellen Armbewegungen ist Messen von Werkzeugen und Bruchkontrolle vollautomatisch als Teil eines Zerspanungsprogrammes möglich.

Der HPMA Messarm wird durch einen Befehl der Maschinensteuerung in die kinematische Messposition geschwenkt und arretiert. Nach erfolgter Messung oder Bruchkontrolle wird der Messarm, erneut durch einen Maschinenbefehl, in seine sichere Endlage zurückgeschwenkt.

Hauptmerkmale

- Vollautomatischer Arm mit wiederholgenauer Positionierung
- Schnelle Schwenkbewegung
- Programmgesteuerte Werkzeugmessung und Bruchkontrolle
- Große Auswahl an Standardgrößen, auf Anfrage erstellen wir eine kundenspezifische Lösung
- Verwendung des RP3-Messtasters ermöglicht Messen in der Y-Achse
- Zweifarbige LED Messarm-Statusanzeige
- Minimaler Platzbedarf in der Maschine

Vorteile eines Systems zur wiederholgenauen Werkzeugeinstellung!

Bei der Werkzeugmessung ist die erzielte Genauigkeit von der Werkzeugmaschine anhängig. Der Hauptunterschied zwischen den verschiedenen Messarmen besteht in der Wiederholgenauigkeit, der Fähigkeit des Messarmes, immer wieder exakt den gleichen Bezugspunkt in der Maschine zu erreichen.

Der HPMA bietet folgende Vorteile:

- Werkzeuge werden zueinander UND zum Maschinenreferenzpunkt eingestellt
- Beim Einrichten eines neuen Werkstückes müssen nur die Werkzeuge mit dem Messtastereinsatz eingestellt werden.
- Keine Testschnitte erforderlich.
- Beim Bruch einer Werkzeugschneide muss nur die neue Schneidplatte gemessen werden – alle anderen Einstellungen können beibehalten werden.



Triggersignal

Der Tastereinsatz ist eine Art Referenzpunkt auf ihrer Maschine. Ein Signal wird ausgelöst, wenn ein ruhendes oder angetriebenes Werkzeug von der Maschine mit Vorschubgeschwindigkeit gegen den Tastereinsatz gefahren wird. Durch das Schaltsignal des Messtasters werden die exakten Positionen der Maschinenachsen erfasst, somit kann die CNC-Steuerung die genaue Position der Werkzeugschneide ins Werkzeugoffset übernehmen. Falls erforderlich können weitere Abmessungen oder Schneiden des Werkzeuges gemessen werden.

Wiederholgenauigkeit

Innerhalb von 5 µm (2σ)

Robust

Konstruiert für den rauen Einsatz in Werkzeugmaschinen. Die Messarme und der RP3 Messtaster sind gegen Kühlmittel und Späne geschützt.

Zuverlässig

Erprobter Mechanismus

Anwenderfreundlich

Software nach Industriestandard, einfacher Armmechanismus und nur minimaler Aufwand für die Wartung des Messtasters.

Messen im Bearbeitungsablauf / nach der Zerspanung

LP2 und LP2H Messtaster

Der LP2 und LP2H sind wiederholgenaue, dreiachsige Messtaster.

Der LP2H hat eine höhere Antastkraft, was den Einsatz von langen Tastereinsätzen ermöglicht. Gegen Maschinenvibrationen ist er unempfindlicher. Beide Messtaster lassen sich mit den optischen 'LT'-Übertragungssystemen kombinieren. Für verschiedene Messanwendung bietet Renishaw eine große Auswahl an M4 Tastereinsätzen und Zubehör.



LP2 Messtaster

LP2/LP2H Hauptmerkmale

- 5 Messrichtungen ($\pm X$, $\pm Y$, $+Z$) für maximale Flexibilität
- Kompakte, robuste Bauweise, aus Stahl gefertigt
- Großes Angebot an passenden Tastereinsätzen und Zubehör
- Tasterüberlauf von $\pm 12,5^\circ$ sorgt für zusätzlichen Schutz
- Hohe Wiederholgenauigkeit des LP2 ($1 \mu\text{m } 2\sigma$) und LP2H ($2 \mu\text{m } 2\sigma$)
- Höhere Flexibilität durch Verwendung des MA4 90° -Adapters und der in verschiedenen Längen verfügbaren LPE Verlängerungen

Optische Signalübertragung

Messtaster benötigen ein Übertragungssystem, um Messtastersignale zur CNC-Steuerung übermitteln zu können. Renishaws optische Messtaster verwenden leicht zu installierende und wartungsfreundliche Infrarot-Signalübertragung. Renishaw hat seine Produkte ständig verbessert, zum Beispiel durch ständige Statuskontrollen und der robusten Bauweise, nach Schutzklasse IPX8 geschützt.



LTO2S

LTO2S

Der LTO2S ist für die meisten Anwendungen geeignet, in denen der Messtaster direkt im Revolver befestigt wird. Verschiedenen Aufnahmeschäften stehen zur Verfügung. Durch die robuste Stahlfront ist er bestens gegen Späne geschützt. Die Batterie kann gewechselt werden, ohne dass eine erneute Kalibrierung durchgeführt werden muss.



LTO2T/LTO3T

LTO2T / LTO3T

Die Messtaster LTO2t und LTO3T sind ebenso bestens gegen Späne geschützt, besitzen jedoch eine feste Schaftaufnahme. Der LTO3T bietet zusätzlich eine erhöhte Batterielebensdauer, speziell im Dauereinsatz.



LTO2

LTO2

Der LTO2 ist durch seine kompakte Größe bestens für Anwendungen geeignet, wo nur reduzierter Arbeitsraum zur Verfügung steht.

LTO Hauptmerkmale

- Einfache Montage
- Verschiedene Versionen erhältlich
- Nachrüsten ohne großen Aufwand möglich
- Umfangreiches Angebot an Adaptern und Verlängerungen für spezielle Anwendungen erhältlich
- Sichtbare LEDs für die Statusanzeige
- Robust und zuverlässig, nach IPX8 vor Spänen und Kühlmittel geschützt

Renishaw Software - umfassend und bedienerfreundlich

Messtaster im Einsatz in CNC Drehmaschinen

In der Fertigungsindustrie sind zehntausende Messtaster von Renishaw zur Messung von Werkzeugen und zur Bruchkontrolle in CNC-Maschinen im Einsatz. Durch die Verwendung von Messtastern erhöht sich nicht nur der Durchsatz sondern auch die Prozesssicherheit. Für viele unterschiedliche Anwendungen hat Renishaw robuste und zuverlässige Messtaster entwickelt.

Die Bedienung eines im Revolver befestigten Messtasters ist denkbar einfach: Die Software routine führt den Taster an die zu messende Oberfläche heran. Beim Kontakt mit dem Werkstück wird ein Triggersignal (mittels optischer Datenübertragung) zur CNC-Steuerung weitergeleitet. Diese ermittelt sofort die aktuelle Position der Achsen vom Wegmesssystem der Maschine.

Durch Antasten weiterer Messpunkte errechnet die Software die gewünschten Daten und Abmaße. Die Kombination von Messtastern und Messsoftware von Renishaw liefert automatisch schnelle und durchgängig genaue Ergebnisse.

Software zur Werkzeugmessung

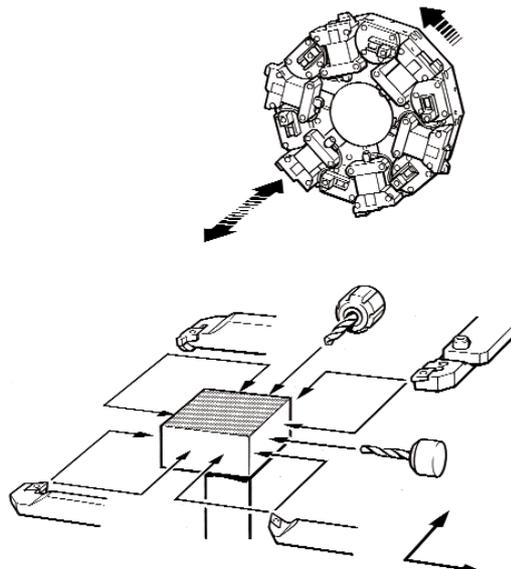
Zyklus-Eigenschaften

- Werkzeuglänge ermitteln mit automatischer Offsetkorrektur
- Werkzeugdurchmesser, Zentrität und Länge bei statischen und angetriebenen Werkzeugen ermitteln
- Werkzeugbruchererkennung
- Sämtliche Werkzeuge eines Revolvers können komplett gemessen werden, (Länge, Zentrität und Durchmesser) inklusive automatischer Offsetkorrektur.

Inspektion Software

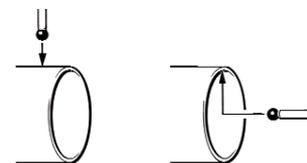
Zyklus-Eigenschaften

- Abmaßkontrolle - Werkzeugkorrektur kann automatisch erfolgen
- Position des Werkstückes ermitteln mit automatische Nullpunkt korrektur
- Maßfehler - die Daten werden in einem freien Werkzeugoffset gespeichert
- Toleranzbereich - löst ein Signal aus, wenn ein ausgewähltes Maß den Toleranzbereich über- oder unterschreitet.
- Messergebnisse können über die RS232-Schnittstelle ausgedruckt oder am Computer weiterverarbeitet werden

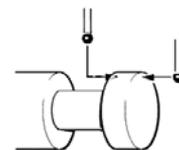


Kalibrierung oder Messen

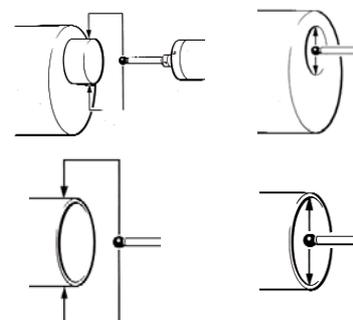
Einpunktmessung am Durchmesser
zum Messen eines Durchmessers
oder zum Kalibrieren des Tastkugeldurchmessers



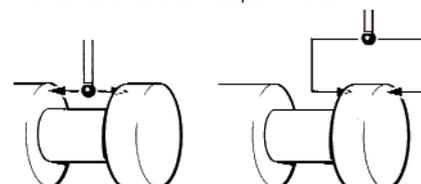
Z Nullpunkt setzen oder Abmaß messen



Zweipunktmessung des Aussen-/Innendurchmessers oder zur Kalibrierung



Abmaß eines Einstich / Zapfen messen



Renishaw bietet innovative Lösungen

Die Renishaw Gruppe steht in vorderster Reihe bei der automatisierten Messtechnik und bietet hierfür leistungsstarke Lösungen, die die Produktivität steigern.

Die in den Hauptmärkten gegründeten Tochtergesellschaften und die in den Schlüsseländern ernannten Vertretungen bieten den Kunden vor Ort schnellen und kompetenten Service.

Renishaw plant, entwickelt und produziert gemäß ISO 9001 und bietet innovative Lösungen für:

- **Automatische Endkontrolle auf Koordinatenmessgeräten (KMG).**
- **Automatisches Einrichten, Überwachen und Messen in CNC-Werkzeugmaschinen.**
- **Scannen und Digitalisieren.**
- **Kalibrierung von Werkzeugmaschinen und Koordinatenmessgeräten.**
- **Längenmess-Systeme.**
- **Raman Spektroskopie und -analyse.**
- **Alle Tastereinsatzanwendungen.**
- **Kundenspezifische Anwendungen.**

Renishaw weltweit

Australien

T +61 3 9521 09 22
E australia@renishaw.com

Benelux-Länder

T +31 76 543 11 00
E benelux@renishaw.com

Brasilien

T +55 11 4195 28 66
E brazil@renishaw.com

Deutschland

T +49 (0) 7127 981-0
E germany@renishaw.com

Frankreich

T +33 1 64 61 84 84
E france@renishaw.com

Großbritannien (Hauptsitz)

T +44 1453 524524
E uk@renishaw.com

Hong Kong

T +852 2753 06 38
E hongkong@renishaw.com

Indien

T +91 80 5320 144
E india@renishaw.com

Italien

T +39 011 966 10 52
E italy@renishaw.com

Japan

T +81 3 5366 53 24
E japan@renishaw.com

Kanada

T +1 905 828 01 04
E canada@renishaw.com

Österreich

T +43 2236 37 97 90
E austria@renishaw.com

Polen

T +48 22 57 58 00 0
E poland@renishaw.com

Russland

T +7 095 231 16 77
E russia@renishaw.com

Schweden

T +46 8 584 90 88 0
E sweden@renishaw.com

Schweiz

T +41 55 415 50 60
E switzerland@renishaw.com

Singapur

T +65 6897 54 66
E singapore@renishaw.com

Slowenien

T +386 1 52 72 10 0
E mail@rls.si

Spanien

T +34 93 66 33 42 0
E spain@renishaw.com

Süd Korea

T +82 2 2108 28 30
E southkorea@renishaw.com

Taiwan

T +886 4 22 51 36 65
E taiwan@renishaw.com

Tschechische Republik

T +420 5 4821 65 53
E czech@renishaw.com

Ungarn

T +36 (1) 262 26 42
E hungary@renishaw.com

U.S.A.

T +1 847 286 9953
E usa@renishaw.com

Volksrepublik China

T +86 10 8448 5306
E china@renishaw.com

Für alle anderen Länder:

T +44 1453 524524
E international@renishaw.com