

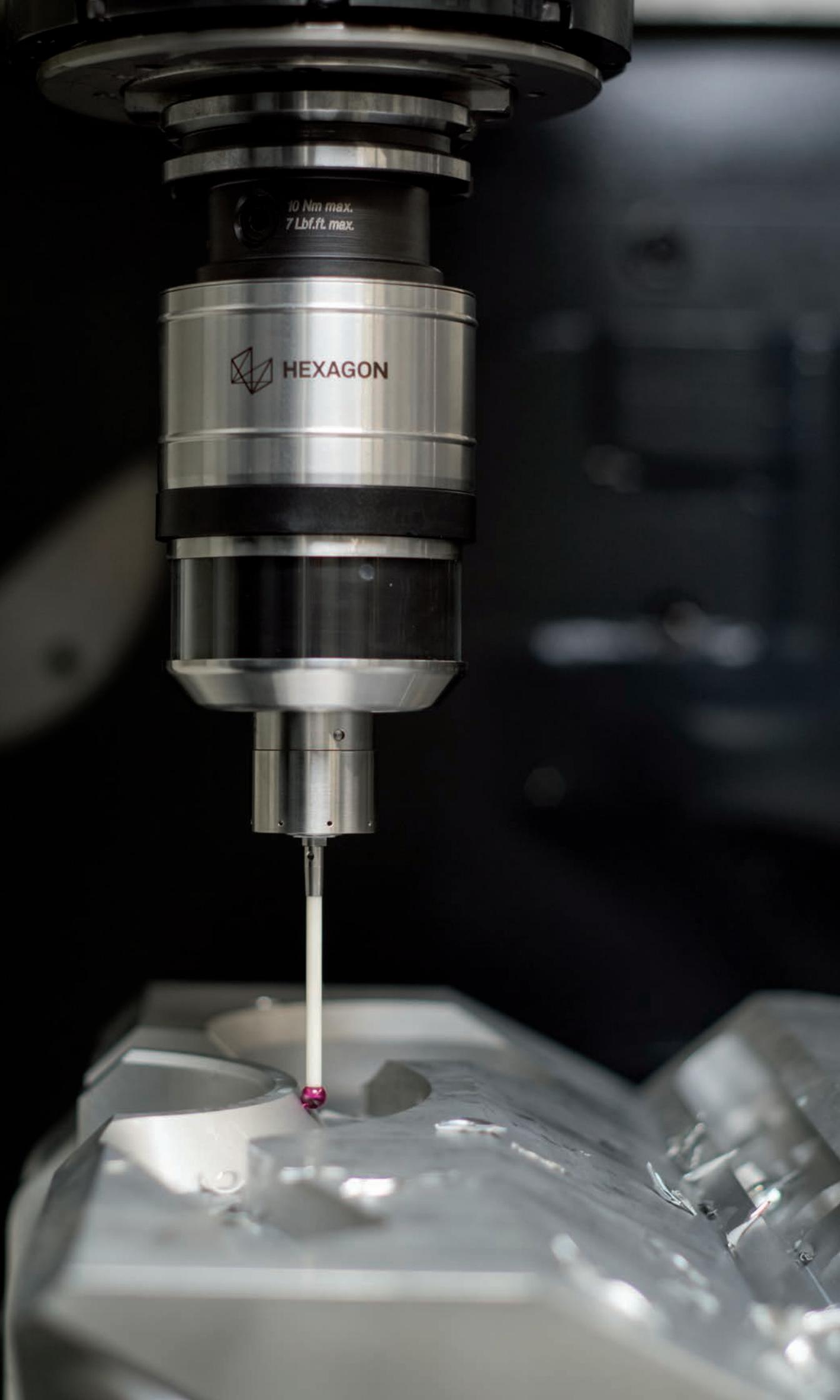
m&h MESSTASTERSYSTEME MIT FUNKÜBERTRAGUNG

MESSEN IN DER WERKZEUGMASCHINE



10 Nm max.
7 Lbf.ft. max.

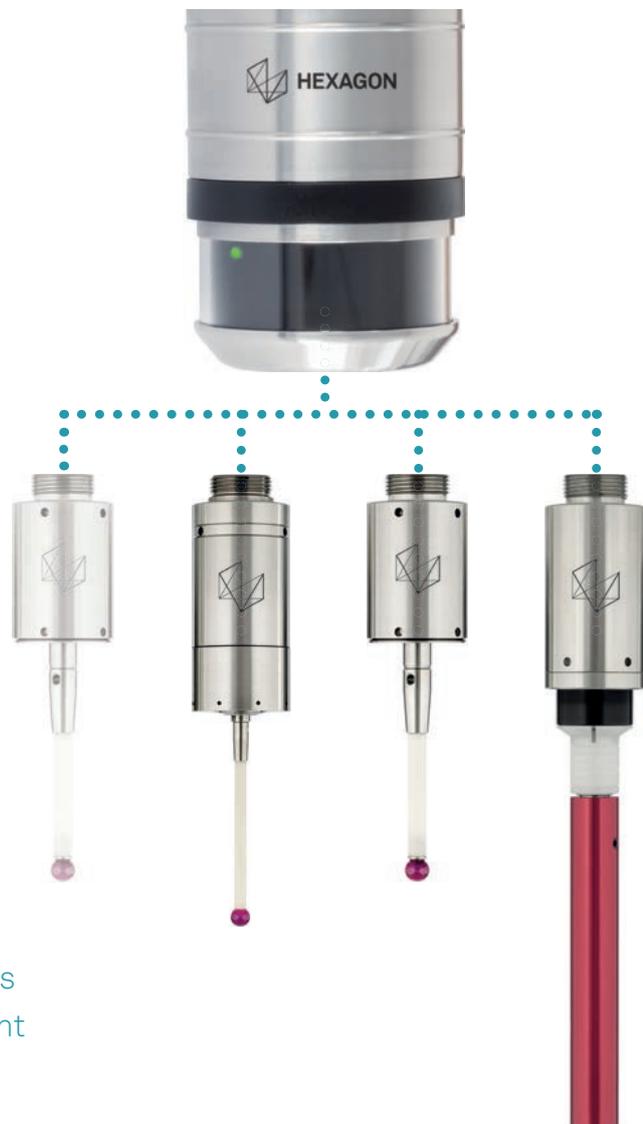
 **HEXAGON**



FLEXIBEL – MODULAR – ZUKUNFTSICHER

Das modulare Messtastersystem RWP20.50 ist für unterschiedlichste Anwendungen einsetzbar. Modifizierbar durch einfaches Einschrauben der verschiedenen Messwerke. Auch Verlängerungen und Tastkreuze sind einsetzbar. Für die Zukunft ist die Entwicklung weiterer Messwerke und Sensoren geplant, die auf der gleichen Systembasis eingesetzt werden können.

- Zuverlässige, sichere Funkübertragung
- ITE-Technologie – mit High Speed vorpositionieren
- Sichere, zuverlässige Aktivierungsmethoden
- Robust, flexibel und zukunftsicher



Innovatives, kundenorientiertes Denken und Handeln ermöglicht einzigartige Messlösungen.“

MEHR ALS NUR FLEXIBEL

m&h bietet zwei Messwerke mit unterschiedlichen Funktionsprinzipien sowie ein Temperatur-Messwerk an, die kompromisslose Präzision unter den rauen Bedingungen in der Werkzeugmaschine garantieren.

Ihr Vorteil:

- Unterschiedliche Messwerke für eine Systembasis
- Kostengünstiger bei wechselnden Anforderungen
- Lagerkostensparnis durch Flexibilität
- Für zukünftige Aufgaben bestens vorbereitet



m&h RWP20.50-PP

Die PP-Version ist ausgestattet mit dem PP41.00 Messwerk, mit Dreibein-System. Der sichere Standard für den universellen Einsatz ist bestens geeignet für die Mehrzahl der Messaufgaben, Der Einsatz von Tastkreuzen ist möglich.



m&h RWP20.50-MY

Die MY-Version ist ausgestattet mit dem MY21.00 Messwerk, mit patentiertem Halbkugel-System. Seine optimale und stabile Nulllage macht ihn besonders empfehlenswert für Maschinen ohne Spindelumschlag.



m&h RWP20.50-TP

Die TP-Version ist ausgestattet mit dem TP44.10 Temperatur-Messwerk, mit patentierter Temperatur-Messtechnologie. Die richtige Lösung für gleich-bleibende Fertigungsqualität oder kostenintensive Werkstücke.



m&h RWR95.50

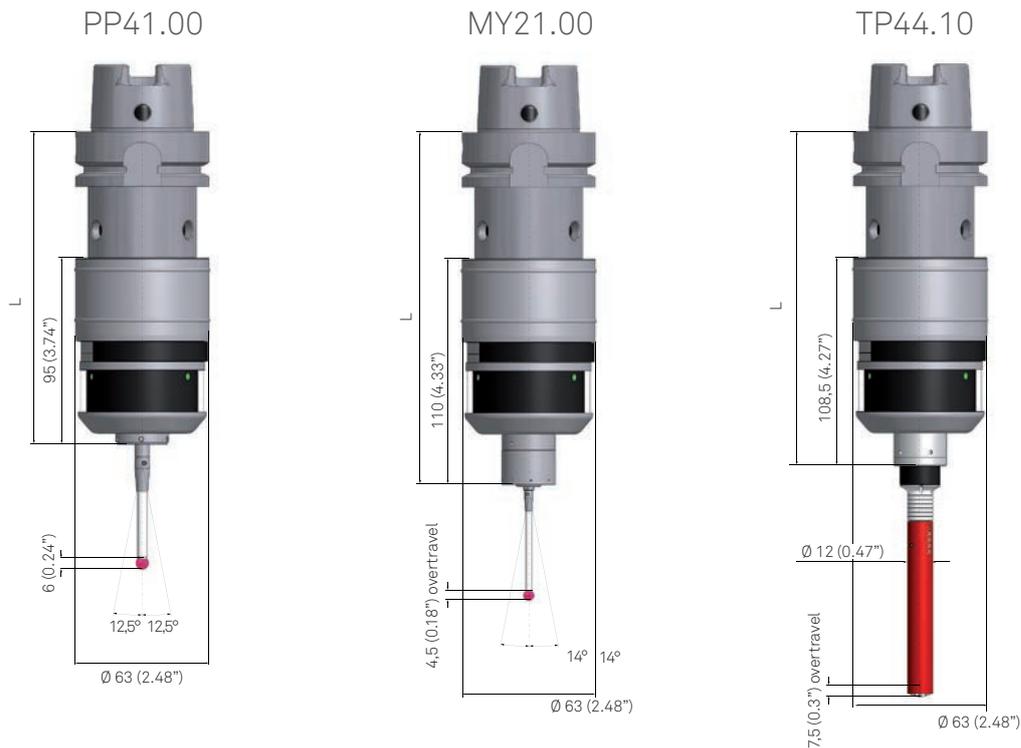
Der kompakte Funk-Empfänger RWR95.50 kommuniziert mit m&h Funk-Messtastern im 2.4 GHz Bereich und lässt sich leicht im Maschinenraum montieren. Das Frequenzspreizverfahren sowie eine Mehrfachübertragung der Datensätze schaffen die Übertragungssicherheit und sichern einen schnellen und störungs-freien Messablauf.



m&h RWR95.40

Der kompakte Funk-Empfänger kommuniziert mit allen m&h Funk-Messtastern im 433 MHz Bereich und lässt sich leicht im Maschinenraum am optimalen Platz montieren. Während der Einschaltdauer wird die Umgebung permanent auf Störsender geprüft (SCS).

TECHNISCHE DATEN



	Beschreibung	Messwerk PP41.00	Messwerk MY21.00	Messwerk TP44.10
RWP 20.50	Wiederholgenauigkeit bei Antastung aus einer Richtung	2 Sigma $\leq 1 \mu\text{m}$ mit 50mm Taststift bei 254 mm/min	2 Sigma $\leq 1 \mu\text{m}$ mit 50mm Taststift bei 254 mm/min	-
	Empfohlene Antastgeschwindigkeiten		Max. 2000 mm/min	500 mm/min
	Antastrichtungen		$\pm X, \pm Y, -Z$	$-Z$
	Max. Taststiftauslenkung	$XY \pm 12,5^\circ; Z -6 \text{ mm}$	$XY \pm 14^\circ; Z -4,5 \text{ mm}$	$-6,9 \text{ mm}$
	Antastkraft	$XY = 0,3 - 1,4 \text{ N}; Z = 2,5 - 12,5 \text{ N}$ (mit 50 mm Taststift)	$XY = 1 \text{ N}; Z = 6 \text{ N}$ (mit 50 mm Taststift)	13N
	Verlängerungen $\varnothing 25$ (0.98+)		30mm (1.18\"), 50mm (1.97\"), 100mm (3.94\"), 200mm (7.87\")	
	Energieversorgung		1 x 9 V Batterie Block Lithium: 1200 mAh, Alkaline: 550 mAh	
	Batterielaufzeit im Dauerbetrieb (Antastung alle 2 Sekunden)		Bis zu 1000 Stunden	
	Gewicht ohne Kegel		ca. 920g	
	Temperaturbereich		Lagern: $5^\circ\text{C} - 70^\circ\text{C}$, Betrieb: $10^\circ\text{C} - 50^\circ\text{C}$	
Material		Nichtrostender Stahl		
Signalübertragung		433 MHz / 2.4 GHz		
Schutzart		IP68: EN60529		

m&h FUNK-EMPFÄNGER

Die kompakten Funk-Empfänger kommunizieren mit m&h Funk-Messtastern und lassen sich leicht im Maschinenraum am optimalen Platz montieren. Alle erforderlichen Komponenten sind im Edelstahlgehäuse integriert, somit ist kein zusätzliches Interface im Schaltschrank erforderlich.

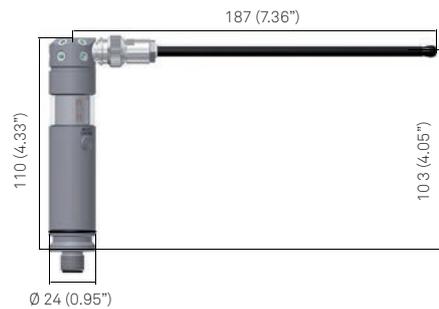
m&h RWR95.50

- Kommuniziert mit m&h Funk-Messtastern im 2.4 GHz Bereich
- Sichere Übertragung durch MDR (Multi Data Rate) und AFS (Automatic Frequency Select) Technologie
- Durch Status-LEDs ist die Empfangsqualität sofort ersichtlich
- Verarbeitet Mess- und Temperaturdaten



m&h RWR95.40

- Kommuniziert mit m&h Funk-Messtastern im 433 MHz Bereich
- Bewährte und sichere SCS-Technologie (Self Channel Select)
- Verarbeitet Mess- und Temperaturdaten



Beschreibung	RWR95.50	RWR95.40	
FUNK-EMPFÄNGER	Übertragungsfrequenz	2400-2483,5 MHz (2,4GHz)	433,075 – 434,650 MHz
	Sende-/Empfangsreichweite	Bis zu 18 m	Bis zu 18 m
	Anzahl Kanäle/ Kanalabstände	–	64 / 25 KHz
	EMV getestet	CE konform	
	Energieversorgung	12 - 32 VDC, max. 100 mA	
	Gewicht	1450g = RWR95.50-A (mit Kabel) 1550g = RWR95.50-A (mit Kabel und Schutzschlauch)	ca. 268 g
	Temperaturbereich	Betrieb: 10° - 50°, Lagern: 5° - 70°	
	Material	Nichtrostender Stahl	
	Abdichtung	IP68: EN60529, IEC529/DIN40050	
	Befestigung	2x Zylinderschraube M5	7 mögliche Montageoptionen
Verbindungskabel	15 m mit Litzen	–	

FLEXIBLE MESSLÖSUNGEN IN DER WERKZEUGMASCHINE

Die m&h Messtaster der neuesten Generation bieten die unterschiedlichsten Möglichkeiten in der Werkzeugmaschine. Zuverlässigkeit und Präzision sind der Schlüssel für dauerhaft hohe Qualität bei optimierten Durchlaufzeiten. Dadurch, dass der RWP20.50 sowohl als Messtaster wie auch als Temperatur-Messtaster eingesetzt werden kann, sind die Lagerkosten für Ersatzgeräte weitaus geringer als bei separaten Gerätetypen. Dies ist ein weiterer Vorteil, speziell in der Lean Production.

m&h Messtaster erfüllen alle Anforderungen in der Werkzeugmaschine in bewährter Art. Extreme Beschleunigungen, hohe Positioniergeschwindigkeiten, ständige Vibrationen, harte Werkzeugwechsel, erhöhte Temperaturen und Kühlmittel sind für m&h Messtaster kein Problem. Unter all diesen Bedingungen sind die m&h Präzisionsmechaniken in der Lage, verschleißfrei und hochpräzise über Jahre zu schalten.

Robust und langlebig

- Glasring zum Schutz der Sendeeinheit
- Gehäuse aus nichtrostendem Stahl
- Alle Abdichtungen aus Viton
- Messwerkschutz durch Späneschutzscheibe
- Taster komplett nach IP68 tauchdicht abgedichtet

Schnell, sicher und präzise

- Mit High Speed vorpositionieren (bis 50000 mm/min) dank ITE-Technologie (Intelligent Trigger Evaluation)
- One Touch Strategie für schnelles, präzises Antasten (bis 2000 mm/min)
- Sichere, zuverlässige Messtaster-Aktivierungsmethoden

Werkstattgerechte Handhabung

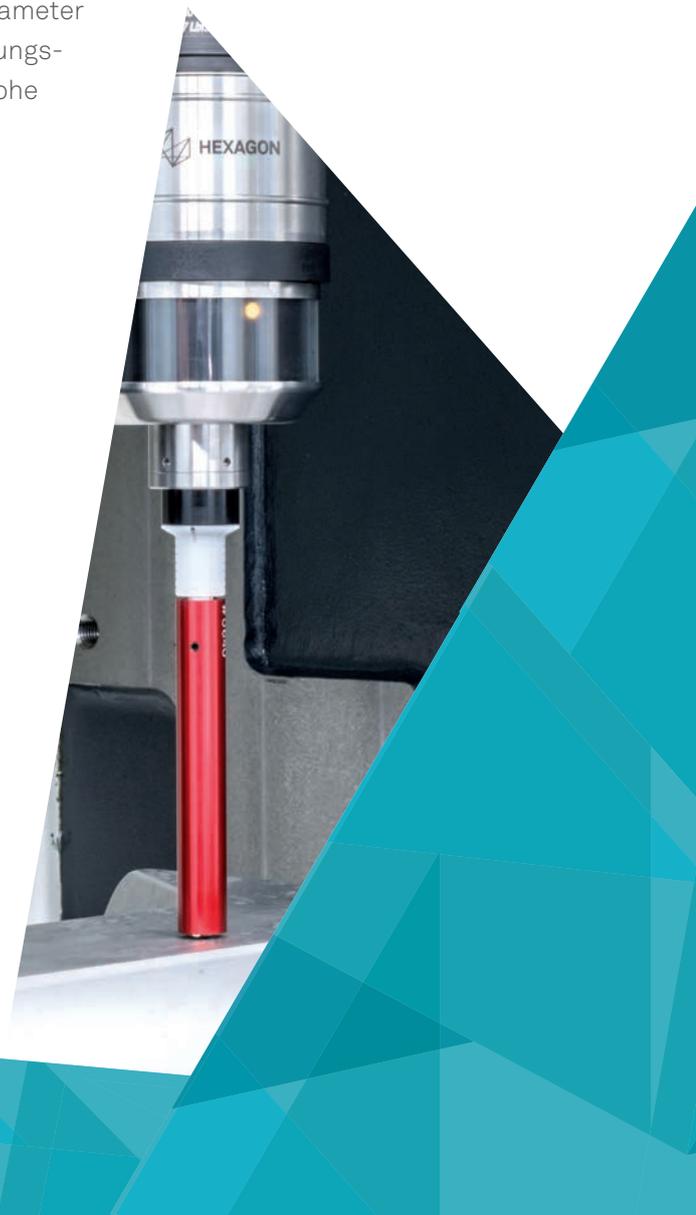
- Einfachste Bedienung und Einstellung durch den Bediener
- Schneller Batteriewechsel (Standardbatterien) ohne Werkzeug
- Einfache Taststiftwechsel und Rundlaufeinstellung

PRODUKTIVITÄT IN DER SERIENFERTIGUNG

Die hohe Produktivität in der Serienproduktion erfordert flexible und effektive Messlösungen. Als erfahrener Ausrüster im Bereich Messtechnik für Werkzeugmaschinen gehört es zu unserer Kernkompetenz, aktuelle Anforderungen unserer Kunden direkt in unseren Entwicklungen mit einzubeziehen.

m&h RWP20.50-TP

Erfasst sowohl vor, als auch während der Bearbeitung, vollautomatisch die Werkstücktemperatur (patentiert). Dies ermöglicht die Steuerung von Fertigungsprozessen und die Anpassung von Bearbeitungsparametern während der Produktion. So lassen sich temperaturabhängige Parameter sicher bestimmen, bevor das Werkstück in den nächsten Bearbeitungsschritt mit Toleranzangabe geht. Damit wird eine gleichbleibend hohe Fertigungsqualität sichergestellt



PATENTIERTE TECHNIK

m&h Temperatur Sensor

Vollautomatische Erfassung der Werkstücktemperatur.

m&h Aktivierungsmethoden

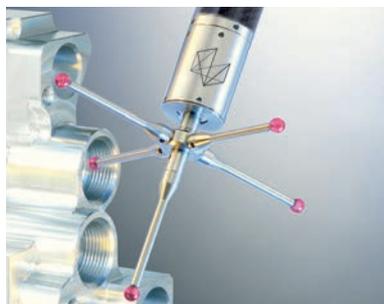
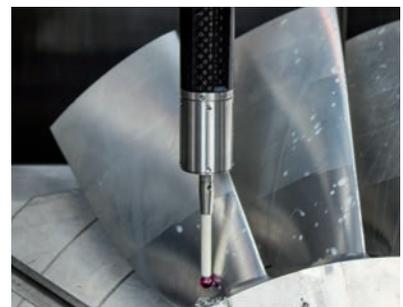
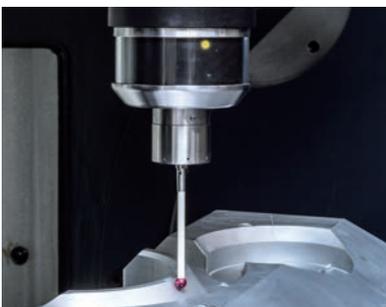
Anzugsbolzen- und Water Switch-Aktivierung.

HSK-Werkzeugaufnahmen mit Thermo-Lock® Technologie

Verhindert den Wärmegang von der Werkzeugaufnahme zum Tasterkörper.

m&h Positionsvariables Werkzeugmesssystem

Schnelles einwechseln auf vormontierter magnetischer Grundplatte



UNTERSCHIEDLICHE FREQUENZBEREICHE DER FUNKÜBERTRAGUNG

Der neue m&h Funk-Messtaster RWP20.50 ist in zwei unterschiedlichen Frequenzbereichen verfügbar. Der m&h RWP20.50-M ist weiterhin kompatibel zu bisherigen Geräten im 433 MHz Frequenzbereich. Alternativ hierzu ist der m&h RWP20.50-G mit der neuen Funk-Übertragungstechnik im Frequenzbereich von 2.4 – 2.4835 GHz verfügbar.

Bewährte SCS Funkübertragung im 433 MHz Bereich

Eine störungsfreie Signalübertragung zwischen Messtaster und Empfänger ist das Hauptkriterium für das prozesssichere Messen in der Werkzeugmaschine. Die Funk-Übertragung erfolgt im 433 MHz Frequenzband. 64 Kanäle sind frei an einer Digitalanzeige am Messtaster und am Empfänger einstellbar. Die patentierte SCS Technologie (Self-Channel-Select) des mikroprozessorgesteuerten Empfängers reagiert durch permanentes Prüfen der Umgebung auf Störsignale. Der Empfänger sperrt gestörte Frequenzen zur weiteren Verwendung.

Sichere Funkübertragung durch MDR und AFS im 2.4 GHz Bereich

Die MDR Technologie (Multi Data Rate) ermöglicht es, hohe Datenraten und große Datensätze in kürzester Zeit zu übertragen. Das Frequenzspreizverfahren sowie eine Mehrfachübertragung der Datensätze schaffen die Übertragungssicherheit und sichern einen schnellen und störungsfreien Messablauf, wie es bei m&h Standard ist. Bei der AFS Technologie (Automatic Frequency Select), werden die Frequenzbereiche des Funkbandes permanent gescannt und automatisch Teilfrequenzen gewählt, die frei von Störsignalen sind. Das sichert nicht nur die schnelle und störungsfreie eigene Übertragung, sondern verhindert auch Störungen durch WLAN-Systeme oder andere Funkquellen. Messsignale werden bei Kontakt des Messtasters an der Messstelle schnellstens zur Steuerung übertragen, um kürzeste Delay-Zeit zu erreichen und eine gleichbleibende Messgenauigkeit sicherzustellen.

STATE-OF-THE-ART

ITE-Technologie

ITE-Technologie (Intelligent Trigger Evaluation) ermöglicht das Vorpositionieren mit High Speed (bis 50000 mm/min). Schnelles und präzises Antasten (bis 2000 mm/min) durch die m&h One Touch Strategie ermöglicht höchste Präzision. Das bedeutet, dass sich der m&h Funk-Messtaster RWP20.50 mit höchster Geschwindigkeit zur Messstelle bewegt, um dann bei konstanter Messgeschwindigkeit mit nur einer Berührung sicher anzutasten. Das beschleunigt den Messvorgang erheblich und spart wertvolle Fertigungszeit.

Erweiterte Aktivierungsmöglichkeiten

Neben den bewährten, sicheren, mechanischen Aktivierungsmöglichkeiten bietet der RWP20.50 auch die Möglichkeit der bidirektionalen Aktivierung. Diese erfolgt über getrennt codierte Signale und steht damit den mechanischen Methoden beim Thema Sicherheit nicht nach.

- Patentierte Anzugsbolzenaktivierung
- Patentierte Water Switch-Aktivierung
- Mechanische HSK-Aktivierung

KOMPAKT UND BIDIREKTIONAL FÜR UNTERSCHIEDLICHSTE AUFGABEN

m&h bietet weitere Funk-Messsysteme mit unterschiedlichen Funktionsprinzipien für unterschiedlichste Anwendungen und Maschinengrößen sowie ein manuell wechselbares Funk-Werkzeugmesssystem an.



m&h RWP38.41

Der kompakte Funk-Messtaster RWP38.41 eignet sich hervorragend für den Einsatz in Werkzeugmaschinen mit limitiertem maximalem Werkzeugdurchmesser und eingeschränkter Z-Achsenhöhe, insbesondere bei 5-Achs-Köpfen. Er ist modular verlängerbar und bestens für komplexe Messungen geeignet. Durch seine bidirektionale Funkfunktionalität kann er mit dem Funk-Werkzeugmesssystem RWT35.50 und nur einem Empfänger RWR95.40 betrieben werden. Ausgerüstet mit einer Werkzeugaufnahme mit patentierter THERMO-LOCK® Technologie liefert der Messtaster trotz großer Temperaturunterschiede präzise Messergebnisse.

- Bewährte und sichere SCS-Funkübertragung
- Patentierte THERMO-LOCK® Technologie
- Flexibel modular verlängerbar



m&h RWT35.50

Positionsvariables Funk-Werkzeugmesssystem RWT35.50 für Fräsmaschinen und Bearbeitungszentren. Mit magnetischer Haltekraft fixiert kann es an unterschiedlichsten Positionen des Maschinentisches eingesetzt werden. Das zum Patent angemeldete System ergibt eine extrem hohe manuelle Wechselwiederholgenauigkeit. Werkzeugvermessung und Werkzeugbrucherkennung sind somit flexibel nur mit einem Gerät durchführbar, auch bei Maschinen mit Pendelbearbeitung.

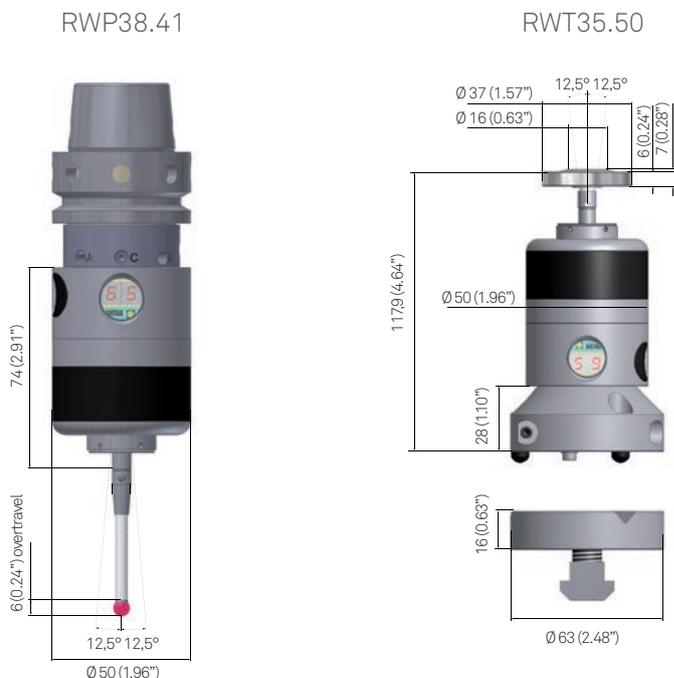
- Schnelles Einwechseln auf vormontierter Grundplatte
- Bewährte und sichere SCS-Funkübertragung
- Einsatz auf mehreren Maschinen möglich

THERMO-LOCK® TECHNOLOGIE

- Verhindert den Wärmeübergang von der Maschinenspindel zum Messtaster
- Eliminiert die unkontrollierte Ausdehnung von Werkzeugaufnahme und Taster
- HSK-Aufnahmen mit THERMO-LOCK® sind in verschiedenen Größen erhältlich



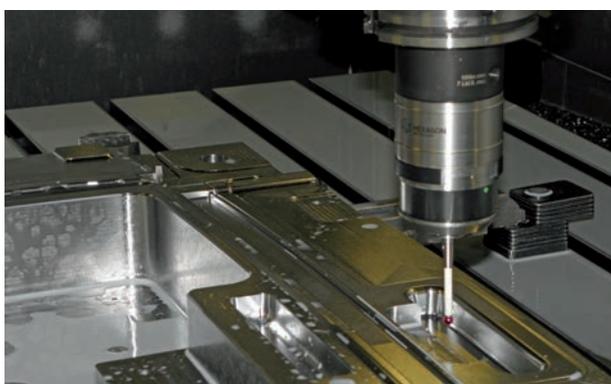
TECHNISCHE DATEN



	Beschreibung	RWP38.41	RWT35.50
OVERVIEW	Wiederholgenauigkeit bei Antastung aus einer Richtung	2 Sigma $\leq 1 \mu\text{m}$ mit 50mm Taststift bei 254mm/min	2 Sigma $\leq 1 \mu\text{m}$ undirektional
	Antastrichtungen		$\pm X, \pm Y, -Z$
	Max. Taststiftauslenkung	X/Y $\pm 12,5^\circ$; Z -6 mm	-
	Max. Auslenkung Messeinsatz		XY = $\pm 12,5^\circ$; Z = -6 mm
	Antastkraft	X/Y = 0,3 - 1,4 N, Z = 2,5 - 12,5 N, mit 50 mm Taststift, einstellbar	XY = 0,3 - 1,4 N; Z = 2,5 - 12,5 N, einstellbar
	Empfohlene Antastgeschwindigkeit	Max. 2000 mm/min	-
	Kleinstes Werkzeug	-	$\varnothing 0,5 \text{ mm}$
	Batterielebensdauer	Bis 325h im Dauerbetrieb	100% = 325 h, 5% = 219 h, Standby = 230 h
	Gewicht	Ca. 460 g (ohne Kegel)	Ca. 940 g (ohne Grundplatte)
	Energieversorgung		Batterie 2 x 3,6 V 1/2AA
	Temperaturbereich		Betrieb: $10^\circ - 50^\circ\text{C}$, Lagern: $5^\circ - 70^\circ$
	Material		Nichtrostender Stahl
	Schutzart		IP68: EN60529
	Sendefrequenzbereich		433,075 – 434,650 MHz
Anzahl Kanäle		64	
Kanalabstände		25KHz	

ZUFRIEDENE ANWENDER

Speziell für den Einsatz in Werkzeugmaschinen konstruiert und fertigt m&h hochwertige Messsysteme, welche sich durch höchste Präzision und Prozesssicherheit auszeichnen. Nachstehend Auszüge aus Anwenderberichten zum Einsatz von m&h Messtastersysteme mit Funkübertragung.



BBG GmbH & CO. KG, Deutschland

Die m&h Funkmesstaster im Frequenzbereich des 433 MHz-Bandes setzen nach wie vor den Benchmark im Markt. Für alle Fälle, in denen die örtlichen Gegebenheiten eine Alternativlösung notwendig machen, hat man sich für das neue Industriefrequenzband um 2.4 GHz entschieden, das vielfach bereits für Industrieanwendungen verwendet wird. Dank neuer Technologien ist es m&h gelungen, auch in diesem Frequenzband sichere Verhältnisse zu schaffen.

Der zunächst provisorisch an einer Maschine installierte Taster funktionierte auf Anhieb ohne Störungen. Also wurde auch die zweite Maschine schon bald auf die neue 2.4 GHz-Technologie von m&h umgerüstet.

“ Seit der Umrüstung hatten wir keine einzige Fehlmessung ”
feut sich Michael Späth



Weingärtner Maschinenbau GmbH, Österreich

Schon von Beginn an verwendet m&h das geschützte Industriefunkband um 433 MHz mit 64 frei wählbaren Kanälen. Eine hochentwickelte und permanent verbesserte Elektronik gewährleistet hohe Send- und Empfangsleistungen, um auch unter extremen Bedingungen eine sichere Datenübertragung zu gewährleisten und unnötige Maschinenstillstände wegen unzureichender Signale oder ähnlichem zu vermeiden.

Besonders gelobt wird bei Weingärtner aber eine andere Produkteigenschaft der neueren Messtaster von m&h, nämlich das ausschraubbare Messwerk und der modulare Aufbau der Taster.

“ Prozesssichere Funksignale sorgen für Präzision in großen Maschinen ”
Weingärtner Maschinenbau GmbH.



Hexagon Manufacturing Intelligence unterstützt die herstellende Industrie bei der Entwicklung der bahnbrechenden Technologien von heute und der revolutionären Produkte von morgen. Als führender Anbieter von mess- und fertigungstechnischen Lösungen haben wir große Erfahrung im Wahrnehmen, Denken und Handeln, d. h. im Erfassen, Analysieren und aktiven Nutzen von Messdaten. Unsere Kunden profitieren von einer höheren Fertigungsgeschwindigkeit, einer schneller wachsenden Produktivität und gleichzeitig steigender Produktqualität.

Mithilfe eines Netzes von lokalen Servicezentren, Fertigungsstätten und Vertriebsniederlassungen auf fünf Kontinenten sorgen wir für einen intelligenten Wandel in der Fertigung und tragen so zu einer Welt bei, wo mehr Produktivität durch mehr Qualität erreicht wird. Weitere Informationen erhalten Sie auf HexagonMI.com.

Hexagon Manufacturing Intelligence ist Teil von Hexagon (Nasdaq Stockholm: HEXA B; hexagon.com), einem weltweit führenden Informationstechnologieanbieter, der für mehr Qualität und Produktivität in georäumlichen und industriellen Unternehmensanwendungen sorgt.

-  KOORDINATENMESSMASCHINEN
-  3D-LASERSCANNING
-  SENSOREN
-  PORTABLE MESSARME
-  DIENSTLEISTUNGEN
-  LASER TRACKER UND LASERSTATIONEN
-  MULTISENSOR- UND OPTISCHE SYSTEME
-  WEISSLICHT-SCANNER
-  MESSSOFTWARE-LÖSUNGEN
-  CAD / CAM
-  STATISTISCHE PROZESSKONTROLLE
-  AUTOMATISIERTE ANWENDUNGEN
-  HANDMESSMITTEL
-  SOFTWARE ZUR PRODUKTENTWICKLUNG UND KALKULATION

m&h Inprocess Messtechnik GmbH
sales.mh@hexagon.com
www.mh-inprocess.com