

## MH20 und MH20i Manuell justierbare Tastköpfe mit Modulwechsel



**MH20**

- Integrierte TP20 Tasteraufnahme mit verstellbarem Dreh- Schwenkgelenk.
- $\pm 300^\circ$  Verstellbereich in der B-Achse.
- $\pm 93^\circ$  Verstellbereich in der A-Achse.
- Unbegrenzte Positionsmöglichkeiten innerhalb des Verstellbereiches.
- Wiederholgenauer TP20 Modulwechsel, vorausgesetzt, die Kopfposition wurde nicht geändert.
- Bis zu 50 oder 75 mm Messtastermodule einsetzbar (EM1, EM2).



**MH20i  
(indexierbar)**

- Integrierte TP20 Messtasteraufnahme mit reproduzierbarem Dreh- Schwenkgelenk.
- $\pm 180^\circ$  Verstellbereich in der B-Achse.
- $90^\circ$  Verstellbereich in der A-Achse.
- 168 reproduzierbare Positionen in  $15^\circ$  Teilungen.
- TP20 Messtastermodulwechsel in jeder kalibrierten Position möglich ohne zeitaufwendiges Nachkalibrieren.
- Messtastermodule EM1 (50 mm länger) und EM2 (75 mm länger) einsetzbar .

**MH20 & MH20i Reihe**

Der MH20 und MH20i sind manuell bedienbare Tastköpfe. Die integrierte Dreh- Schwenkachse erlaubt es, die Antastrichtung optimal zu justieren.

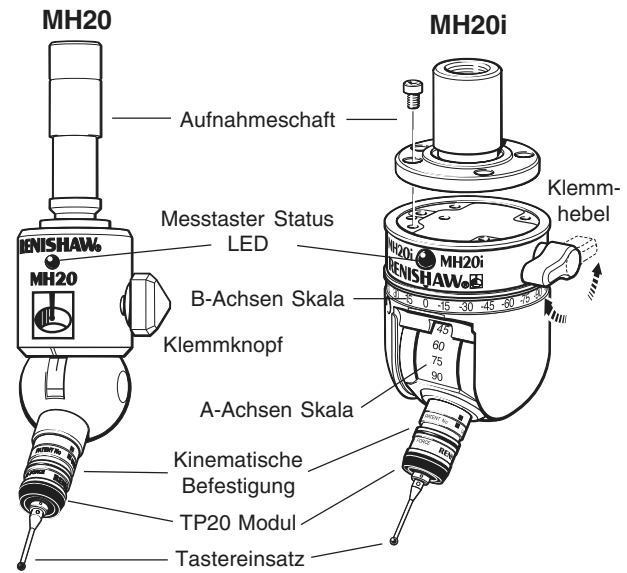
Der MH20 kann in jeder Position justiert werden. Die Positionen sind nicht reproduzierbar. Der MH20i kann in 15° Teilungen wiederholgenau indexiert werden.

Beide Tastköpfe beinhalten eine kinematische TP20 Tasteraufnahme, die einen genauen Tastermodulwechsel ermöglichen.

MH20 und MH20i sind mit allen TP20 Tastermodulen kompatibel. Die Tastermodule beinhalten 5-Wege Versionen in unterschiedlichen Längen und Antastkraft sowie ein 6-Wege Modul.

Beide Tastköpfe besitzen ein rotes LED, welches den Messtaster-Status anzeigt, wahlweise gesteuert durch das KMG oder durch ein Renishaw Messtaster Interface.

Eine Reihe von Aufnahmeschäften sind für nahezu alle KMGs erhältlich. Diese sind vormontiert und werden zusammen mit dem Tastkopf bestellt.



**MH20**

Der MH20 hat eine integrierte TP20 Tasteraufnahme mit verstellbarem Dreh- und Schwenkgelenk. Die TP20 Tasteraufnahme ist an der A-Achse befestigt und kann innerhalb von ±93° in der Z-Ebene verstellt werden. Die B-Achse kann innerhalb von ±300° in der X-Y Ebene justiert werden. Ein Klemmknopf verriegelt die Achsen in jeder beliebigen Position innerhalb des Bewegungsbereiches des Tastkopfes.

Nach jeder Positionierung des Tastkopfes muss er erneut kalibriert werden. Ein wiederholbarer Modulwechsel erfolgt ohne zeitaufwendiges Nachkalibrieren, vorausgesetzt, die Kopfposition wurde nicht geändert.

Den Tastkopf erhalten sie vormontiert mit dem vom Kunden festgelegten Aufnahmeschaft. Die genaue Spezifizierung des Schaftes ist unbedingt notwendig, da der Aufnahmeschaft nach der Montage nicht mehr ausgetauscht werden kann. (Siehe Rückseite des Datenblatts für Bestellinformationen).

**MH20 Spezifikationen**

**Technische Daten**

Verstellbereich der Achsen	...	A Achse ±93°
	...	B Achse ±300°
Arretierung	...	Drehbarer Klemmknopf
Befestigung	...	MS/T Aufnahmeschäfte
Kabelanschluss	...	5 polige DIN Buchse
Statusanzeige Messtaster	...	1 LED
Maximale Tasterverlängerung	...	EM2 Verlängerungsmodul - 75 mm
Arbeitstemperaturbereich	...	+10° bis +40° C
Lagertemperaturbereich	...	-10° bis +70° C
Wechselmodulaufnahme	...	TP20 kinematisch
Kopfgewicht ohne Schaft	...	100 g

**MH20i**

Der MH20i hat eine integrierte TP20 Tasteraufnahme mit zwei indexierbaren Achsen. Die TP20 Tasteraufnahme ist an der A-Achse befestigt und kann innerhalb von 90° in der Z-Ebene verstellt werden. Die B-Achse kann innerhalb von ±180° in der X-Y Ebene justiert werden.

Die Achsen werden mittels eines Klemmhebels entriegelt. Danach kann der Taster in eine bestimmte Messpositionen innerhalb des Dreh- und Schwenkbereiches bewegt werden. Die Positionen sind in 15° Teilungen in jeder Achse einstellbar, dies ergibt insgesamt 168 wiederholgenaue Positionen.

Nach dem Klemmen der Achsen ist der Tastkopf durch die kinematische Lagerung räumlich genau fixiert. Dies bedeutet, dass nach der Kalibrierung eines Modules in den benötigten Positionen diese immer wieder verwendet werden können, ohne das TP20 Modul erneut zeitaufwendig nachkalibrieren zu müssen.

Wiederholbarer Modulwechsel ist in jeder vorgesehenen Position möglich. Voraussetzung ist eine vorherige Kalibrierung jedes verwendeten Modules.

**MH20i Spezifikationen**

**Positioniergenauigkeit**

Reproduzierbarkeit der Tastereinsatzposition (2σ)	1.5 µm
(Mit TP20 Standardkraft-Modul & 10 mm Tastereinsatz)	
Reproduzierbarkeit der Tastereinsatzposition (2σ)	2.5 µm
(Mit EM2 Verlängerungsmodul & 10 mm Tastereinsatz)	

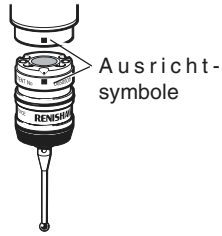
**Technische Daten**

Verstellbereich der Achsen	...	A-Achse 0° bis 90°
	...	in 15° Teilungen
	...	B-Achse ±180°
	...	in 15° Teilungen
Arretierung	...	Klemmhebel
Befestigung	...	MS Aufnahmeschäfte
Kabelanschluss	...	5 polige DIN Buchse
Statusanzeige Messtaster	...	1 LED
Maximale Tasterverlängerung	...	EM2 Verlängerungsmodul - 75 mm
Arbeitstemperaturbereich	...	+10° bis +40° C
Lagertemperaturbereich	...	-10° bis +70° C
Wechselmodulaufnahme	...	TP20 kinematisch
Kopfgewicht ohne Schaft	...	210 Gramm

**BEMERKUNG: Die Tastköpfe MH20 und MH20i sind nicht mit dem MCR20 Modulwechsler kompatibel. Weiter Information finden Sie im MH20 und MH20i Handbuch, erhältlich bei Ihrem Händler. (Bestellnummer H-1000-5195-02)**

### TP20 Messtastermodul

Das TP20 Messtastermodul enthält den elektro-mechanischen Sensor, trägt die Taststifte und ermöglicht den Tasterüberlauf in der  $\pm X$ ,  $\pm Y$ , und  $+Z$  Achse. Der Messtaster wird durch die hochgenaue kinematische Verbindung mit dem Tastkopf in Position gehalten. Elektrischer Anschluss erfolgt über Teleskopkontakte, die in der kinematischen Verbindung integriert sind. Der TP20 wurde so konzipiert, dass bei einem schlecht ausgerichteten Modul kein Tastsignal übertragen wird. Das M2 Anschlussgewinde ermöglicht den Einsatz aller M2-Taststifte aus dem umfangreichen Renishaw-Taststiftangebot.



### TP20 Modulpalette

Die TP20 Palette bietet 4 Module mit verschiedenen Antastkräften, zwei Verlängerungsmodule und ein 6-Wege Modul.

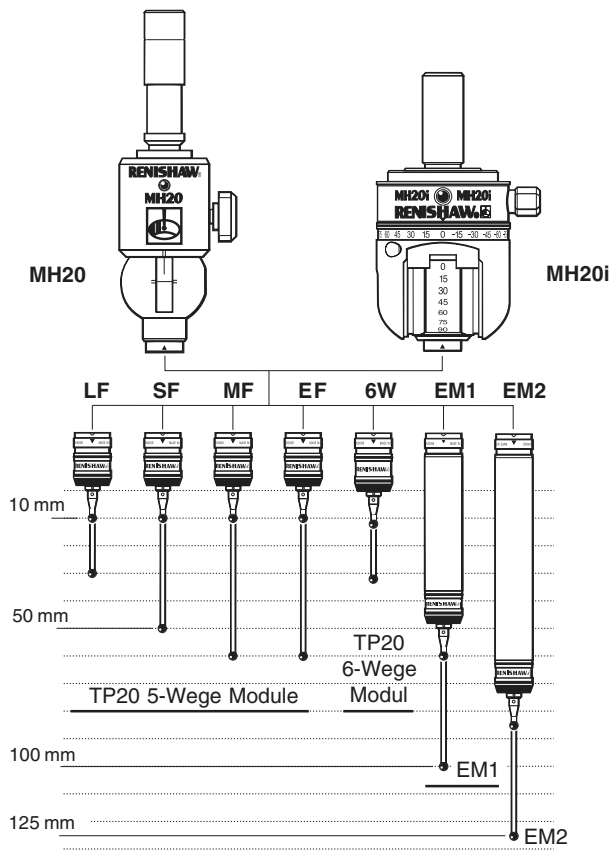
Die Module mit verschiedener Antastkraft gibt es als:

- Niedrige Antastkraft LF, mit grüner Kappe,
- Standard Antastkraft SF, mit schwarze Kappe,
- Mittlere Antastkraft MF, mit grauer Kappe
- Hohe Antastkraft EF, mit brauner Kappe.

Das MF- und EF-Modul wird eingesetzt, um falsche Tastsignale durch Beschleunigung oder Vibrationen zu vermeiden.

Das Modul mit niedriger Antastkraft (LF) wird bei weichen Werkstoffen eingesetzt. Die EM1 (50 mm) und EM2 (75 mm) Verlängerungsmodule ermöglichen Zugang zu schwer erreichbaren Messpositionen, die sich mit herkömmlichen Konfigurationen nicht erreichen lassen. Beide arbeiten mit Standardkraft und bieten eine bessere Messleistung als mit Taststiftverlängerungen und kurzen Standardmodulen.

Das TP20 6-Wegemodul (mit blauer Kappe), kann in  $+Z$  und  $-Z$  Richtung tasten und eignet sich für Hinterschnitte und Einstiche.



EM1 und EM2 verlängerte Messtastermodule

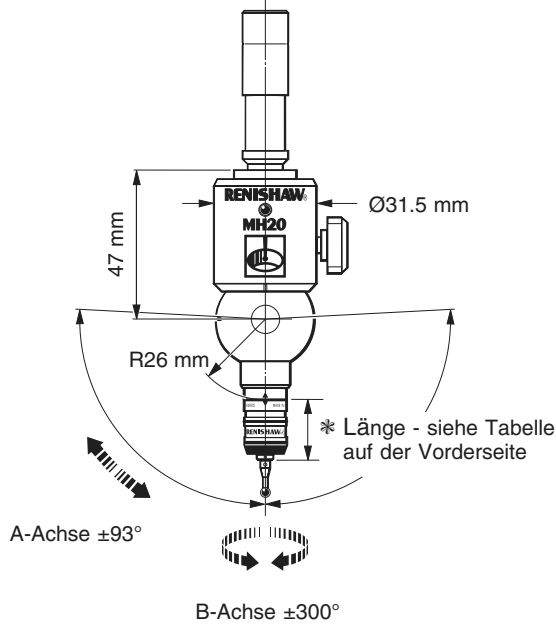
Parameter	Messtastermodul Tastereinsatzlänge			
	LF	SF	MF	EF
Antastkraft Nominal an der Tastspitze XY	10 mm	10 mm	25 mm	50 mm
	0,055 N	0,08 N	0,1 N	0,1 N
Z	0,65 N	0,75 N	1,9 N	3,2 N
Überlaufkraft max. an der Tastspitze XY	0,09 N	0,2 - 0,3 N	0,2 - 0,4 N	0,2 - 0,5 N
	Z	1,15 N	3,5 N	7 N
max. Überlauf XY *	$\pm 14^\circ$	$\pm 14^\circ$	$\pm 14^\circ$	$\pm 14^\circ$
max. Überlauf +Z	3,1 mm	4,0 mm	3,7 mm	2,4 mm
* Länge	19,5 mm	19,5 mm	19,5 mm	19,5 mm
Modulwechsel	Reproduzierbarkeit von 2.0 $\mu\text{m}$ ( $2\sigma$ ) bei manuellem Wechsel.			

\* Hinweis Bei Überschreiten dieses Wertes kann sich das Modul lösen.

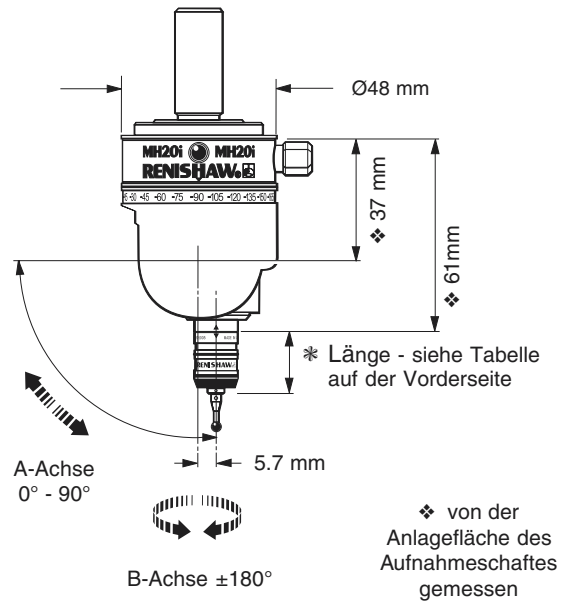
Parameter	Messtastermodul Tastereinsatzlänge		
	EM1	EM2	TP20 6-Wege
Antastkraft Nominal an der Tastspitze XY	10 mm	10 mm	10 mm
	0,08 N	0,08 N	0,14 N
Z	0,75 N	0,75 N	1,6 N
Überlaufkraft max. an der Tastspitze XY	0,2 - 0,3 N	0,2 - 0,3 N	0,25 N
	+Z	3,5 N	3,5 N
-Z	-	-	9 N
max. Überlauf XY *	$\pm 14^\circ$	$\pm 14^\circ$	$\pm 14^\circ$
	+Z	4 mm	4 mm
-Z	-	-	1,5 mm
* Länge	69,5 mm	94,5 mm	24,5 mm
Modulwechsel	Reproduzierbarkeit von 2.0 $\mu\text{m}$ ( $2\sigma$ ) bei manuellem Wechsel.		

\* Hinweis Bei Überschreiten dieses Wertes kann sich das Modul lösen.

### Abmessungen MH20



### Abmessungen MH20i



### Tastkopf-Bestellnummern und Bestellinformation

MH20 und MH20i werden ausschließlich mit vormontierter Werkzeugaufnahme ausgeliefert.  
Den richtigen Aufnahmeschaft für Ihr KMG finden Sie in unserem Katalog H-1000-5053-14-A, Kapitel 9,  
anschließend wählen Sie aus der nachfolgenden Liste die entsprechende Bestellnummer.

#### MH20

##### Beschreibung

MH20 + MS1/T Aufnahmeschaft  
MH20 + MS2/T Aufnahmeschaft  
MH20 + MS3/T Aufnahmeschaft  
MH20 + MS5/T Aufnahmeschaft  
MH20 + MS7/T Aufnahmeschaft  
MH20 + MS9/T Aufnahmeschaft  
MH20 + MS11/T Aufnahmeschaft  
MH20 + MS15/T Aufnahmeschaft  
MH20 + MS18/T Aufnahmeschaft

##### Bestellnummer

A-4043-xx01 \*  
A-4043-xx02 \*  
A-4043-xx03 \*  
A-4043-xx05 \*  
A-4043-xx07 \*  
A-4043-xx09 \*  
A-4043-xx11 \*  
A-4043-xx15 \*  
A-4043-xx18 \*  
00 einsetzen.  
01 einsetzen.  
02 einsetzen.  
03 einsetzen.

\* Für LF Modul anstelle von xx  
\* Für SF Modul anstelle von xx  
\* Für MF Modul anstelle von xx  
\* Für EF Modul anstelle von xx  
z.B. MH20 mit SF Modul und MS9/T Aufnahmeschaft  
hat die Bestellnummer A-4043-0109.

#### MH20i

##### Beschreibung

MH20i + MS1 Aufnahmeschaft  
MH20i + MS2 Aufnahmeschaft  
MH20i + MS4 Aufnahmeschaft  
MH20i + MS5 Aufnahmeschaft  
MH20i + MS7 Aufnahmeschaft  
MH20i + MS9 Aufnahmeschaft  
MH20i + MS10 Aufnahmeschaft  
MH20i + MS13 Aufnahmeschaft  
MH20i + MS15 Aufnahmeschaft  
MH20i + MS17 Aufnahmeschaft  
"D" Aufnahmeschaft

##### Bestellnummer

A-4099-xx01 \*  
A-4099-xx02 \*  
A-4099-xx04 \*  
A-4099-xx05 \*  
A-4099-xx07 \*  
A-4099-xx09 \*  
A-4099-xx10 \*  
A-4099-xx13 \*  
A-4099-xx15 \*  
A-4099-xx17 \*  
A-4099-xx18 \*  
00 einsetzen.  
01 einsetzen.  
02 einsetzen.  
03 einsetzen.

\* Für LF Modul anstelle von xx  
\* Für SF Modul anstelle von xx  
\* Für MF Modul anstelle von xx  
\* Für EF Modul anstelle von xx  
z.B. MH20i mit MF Modul und MS7 Aufnahmeschaft  
hat die Bestellnummer A-4099-0207.

### Renishaw weltweit

**Australien**  
T +61 3 9521 0922  
E australia@renishaw.com

**Brasilien**  
T +55 11 4195 2866  
E brazil@renishaw.com

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

**Großbritannien (Hauptsitz)**  
T +44 (0)1453 524524  
E uk@renishaw.com

**Hong Kong**  
T +852 2753 0638  
E hongkong@renishaw.com

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

**Indonesien**  
T +62 21 428 70153  
E indonesia@renishaw.com

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

**Japan**  
T +81 3 5332 6021  
E japan@renishaw.com

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

**Polen**  
T +48-22-575 8000  
E poland@renishaw.com

**Russland**  
T +7/095/113-42-44  
E russia@renishaw.com

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

**Singapur**  
T +65 6897 5466  
E singapore@renishaw.com

**Slowenien**  
T +386 1 52 72 100  
E mail@rls.si

**Spanien**  
T +34 93 478 21 31  
E spain@renishaw.com

**Süd Korea**  
T +82 2 565 6878  
E southkorea@renishaw.com

**Taiwan**  
T +886 4 251 3665  
E taiwan@renishaw.com

**Tschechische Republik**  
T +420 5 4821 6553  
E czech@renishaw.com

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

**Volksrepublik China**  
T +86 10 6410 7993  
E china@renishaw.com

**Für alle anderen Länder**  
T +44 1453 524524  
E international@renishaw.com