



# M1STAR

## HANDMESSDORNE MBG UND EBG FÜR INNENDURCHMESSER



Messgeräte für Bohrungen

M1Star ist die Premium-Reihe variabler Handmessdorne zur hochpräzisen Messung von Bohrungen (Durchmesser von 3,0 mm bis 375 mm) in jeder industriellen Umgebung - und das zu einem wettbewerbsfähigen Preis. Sie sind die ideale Lösung für die Post-Prozess-Kontrolle und die Endkontrolle von Durchmessern, Ovalität, Konizität und Zylindrizität.

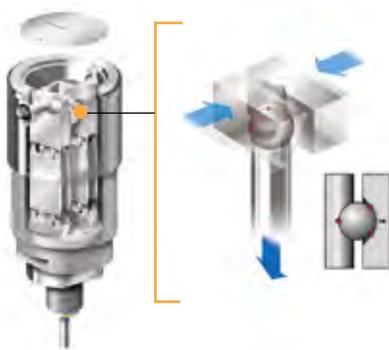
Der variable Messdorn **M1Star** von Marposs besteht aus einem Wechselkopf, dem Messelement des Instruments und einem Handgriff, der zur Steuerung der Signalumwandlung und -übertragung dient. Beim Wechselkopf besteht die Wahl zwischen einem mechanischen Messdorn (**MBG**) und einem Messdorn mit integriertem Messwertgeber (elektronischer Messdorn **EBG**).

## Merkmale des Produkts

M1 Star MBG ist eine extrem vielseitige Lösung, mit der auch tiefe oder unterbrochene Bohrungen vermessen werden können. Das mechanische Messwertübertragungssystem zeichnet sich durch hervorragende Messgenauigkeit (Wiederholbarkeit < 1 Mikron) und einen Preis im niedrigeren Bereich aus. Der Messwert wird mithilfe eines Kugelkopfs an die Messwertanzeige übertragen; er bewegt sich in einem Raum, der aus einer V-Führung und einer geneigten Ebene besteht.

M1Star EBG ist die modernste Lösung für variable manuelle Messungen, die derzeit auf dem Markt erhältlich ist. Das Messsystem beinhaltet einen elektronischen Differenzialmesswertgeber vom Typ LVDT oder HBT, der den Messwert in ein elektronisches Signal umwandelt. Das System ist völlig reibungsfrei und garantiert eine Wiederholbarkeit unterhalb von 0,5 Mikron über den gesamten Anwendungsbereich.

MBG und EBG können durch einfaches Wechseln der Hülse und der Messtaster komplett umgerüstet oder im Bedarfsfall repariert werden. Der große Linearitätsbereich der Messwertgeber erfordert nur einen Nullabgleichsring. Modernste Fertigungs- und Bauprozesse garantieren kurze Lieferzeiten.



### M1STAR MBG

Messbare Durchmesser: 3 bis 300 mm (0,12" - 11,81"). Sonderausführungen für größere Durchmesser sind auf Anfrage lieferbar.

Die Struktur ist wartungsfrei - sie erfordert nur die regelmäßige Reinigung der Präzisionsmechanismen.

Durch die große Vielfalt an Zubehör sind Messungen bis in Tiefen über 500 mm und an Bohrungen, die senkrecht zur Einführachse liegen, möglich.

Langlebiges Übertragungssystem der Messwerte (mehr als 10.000.000 Messzyklen).

Das mechanische Messwertübertragungssystem ist mit allen Längmesstastern, mechanischen oder digitalen Messuhren kompatibel.

Ebenso ist es mit dem Zubehör für Bohrungsmesssysteme anderer Hersteller kompatibel.



### M1STAR EBG

Messbare Durchmesser: 3 bis 375 mm (0,12" - 14,76") mit einer maximalen Tiefe der Messebene von 500 mm.

Das System zur Erfassung des Messwerts ist völlig reibungsfrei und garantiert eine Wiederholbarkeit innerhalb von 0,5 Mikron über den gesamten Anwendungsbereich.

Mit Marposs-Standard-Messwertgeber LVDT oder HBT erhältlich.

Die Kompatibilität mit elektronischen Anzeigeräten anderer Hersteller wird durch spezielle Kabel hergestellt.

Die Verbindung zwischen dem Wechselkopf und dem Kabel erfolgt über einen Stecker - das ermöglicht einen raschen Wechsel des Messkopfs.

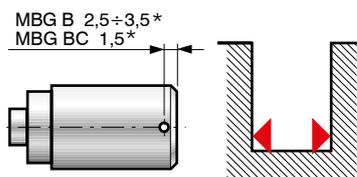
Zur Anwendung in den schwierigsten Fertigungsumgebungen konzipiert.

Die garantierte Schutzart IP67 (wasser-, staubdicht und schmutzfest) bietet hervorragenden Widerstand gegen Stöße und unabsichtliches Herunterfallen. Zusammen mit dem reißfesten Kabel sorgt sie dafür, dass der EBG solide und zuverlässig ist. Die Wartungskosten und die Stillstandszeiten werden auf das Mindestmaß gesenkt.

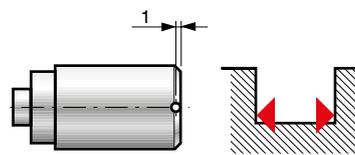
Außerdem ist der M1Star EBG in personalisierten OEM-Ausführungen lieferbar.

## STANDARDVERSIONEN

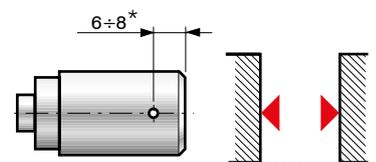
Der Messkopf M1Star ist in 4 Ausführungen in Bezug auf das Maß „C“ (Abstand zwischen Messtasterachse und Kopfspitze), für Sacklochbohrungen, besonders niedrige Sacklochbohrungen und Durchgangsbohrungen erhältlich.



Messköpfe MBG-B/BC  
Für Sacklochbohrungen.



Messköpfe MBG-SB  
Für besonders niedrige Sacklochbohrungen.



Messköpfe MBG-T  
Für Durchgangsbohrungen.

\* Die endgültige Abmessung hängt vom Durchmesser und vom Typ des Messdorns ab (für Details siehe die Seiten 4 und 5).

Wegsensoren  
und  
Messnormteile



Messgeräte  
für Bohrungen



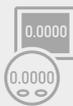
Messgabeln  
und Messringe



Mehrstellen-  
Messsysteme



Messuhren  
und  
elektronische  
Anzeigeräte



Interfaceboxen  
und Datenauf-  
nahmesysteme

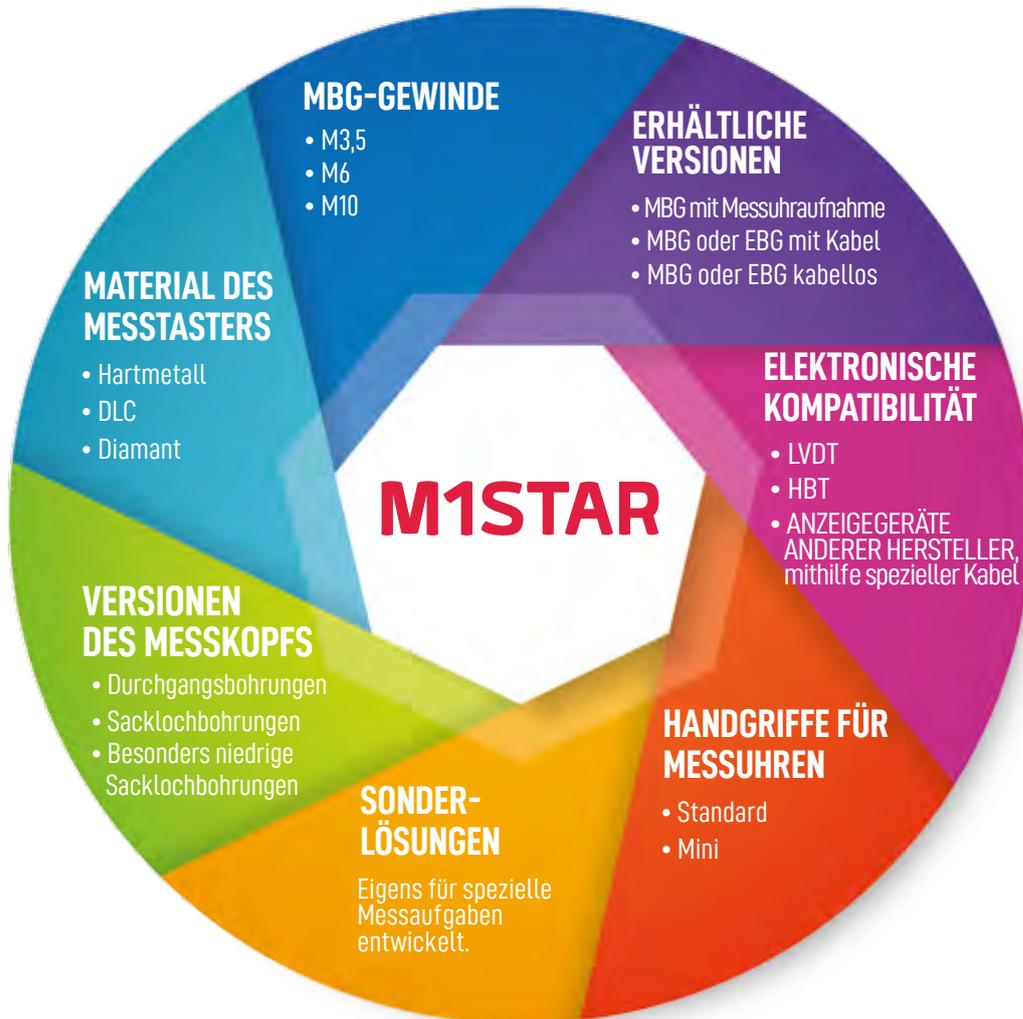


Software



## Produktpalette

Das folgende Schema zeigt eine Übersicht der Produktpalette der Linie M1Star.



## KOMPATIBILITÄT MIT ELEKTRONISCHEN ANZEIGEGERÄTEN

M1Star mit Kabel kann über eine Schnittstellenbox zur Datenerfassung wie Easy Box oder Gage Pod an jeden Marposs-Industrierechner oder handelsüblichen Computer angeschlossen werden, auf dem die entsprechende Marposs-Software installiert ist, sowie direkt an E4N oder Duo. Der kabellose M1Star kann mithilfe seines Dongles an Nemo, die Merlin-Produktreihe, die Produktreihe E9066 oder an jeden handelsüblichen Computer angeschlossen werden, auf dem die entsprechende Marposs-Software installiert ist.



Wegsensoren und Messnormteile



Messgeräte für Bohrungen



Messgabeln und Messringe



Mehrstellen-Messsysteme



Messuhren und elektronische Anzeigegeräte



Interfaceboxen und Datenaufnahmesysteme



Software



## M1 STAR - MBG Mechanischer Messdorn für Bohrungen

**MESSKOPF:** Dies ist das Hauptelement des Messdorns. Der Wechselkopf ist ganz einfach auszuwechseln, indem man ihn vom Griff abschraubt. Er besteht aus folgenden Komponenten:

1 **DECKEL:** Die Scheibe aus rostfreiem Stahl schützt die innen liegenden, mechanischen Bauteile vor Schäden.

2 **MESSDORNHÜLSE:** Die aus gehärtetem, rostfreiem Stahl hergestellte Messdornhülse dient als Führungselement. Sie stellt sicher, dass die Messung unabhängig von der Fertigkeit des jeweiligen Bedieners gelingt.

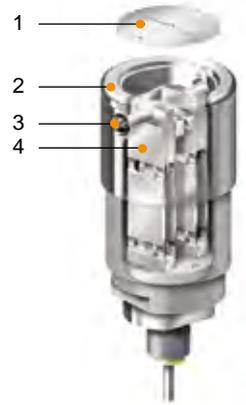
3 **MESSKONTAKTE:** Die Standard-Messkontakte bestehen aus Hartmetall und sind - je nach Durchmesserbereich - mit zwei verschiedenen Radien erhältlich. Diese sind aufgrund der Oberflächenrauheit der Bohrung auszuwählen:

R1: Standardradius für  $Ra \leq 2 \mu m / Rz \leq 6,3$ .

R2: größerer Radius für  $Ra \leq 2 \mu m / Rz \leq 6,3$ .

Außerdem sind Messkontakte aus Diamant oder mit DLC-Beschichtung lieferbar. Messkontakte aus Diamant werden für Weichaluminium oder für Anwendungen mit hohem Verschleiß empfohlen, Messkontakte mit DLC-Beschichtung (3000 HV) für Aluminium und entsprechende Legierungen.

4 **MESSMECHANIK:** Dies ist das Messelement. Es besteht, je nach Durchmesserbereich, aus 2 oder 4 Tasterarmen mit Gelenk. Der Messwert wird durch die Bewegung eines Kugelkopfs in einem Raum, der aus einer V-Führung und einer gereinigten Ebene besteht, an die Messwertanzeige übertragen.



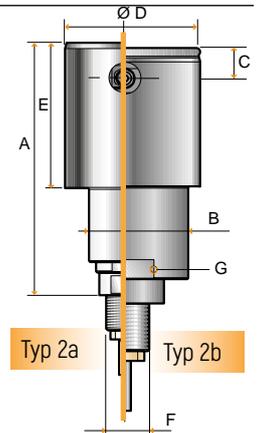
### TECHNISCHE DATEN

Beschreibung	ARBEITSBEREICH							
	3 ≤ Ø < 4,5		4,5 ≤ Ø < 5,5		5,5 ≤ Ø < 26		26 ≤ Ø ≤ 300	
Standard-Messbereich für Modell B und T [mm]	0.055		0.070		0.120		0.150	
Erweiterter Messbereich für Modell B und T [mm] (*)	-		-		0,120 - 0,170		0,120 - 0,200	0,150 - 0,300
Standard-Messbereich für Modell SB und BC [mm]	0.055		0.070		0.120		0.150	0.120
Wiederholgenauigkeit (2,77σ) [µm]	≤ 1							

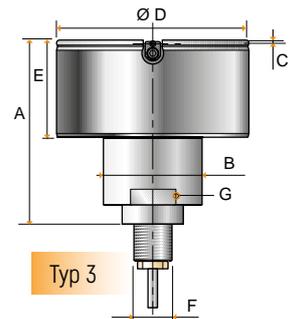
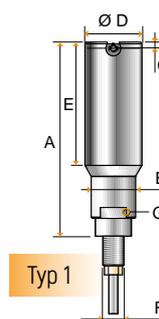
(\*) Wenn man die Messkontakte herausschraubt, die mit einer Schraube mit Heli-Coil-Gewindeinsatz an der Messmechanik befestigt sind, können die Messbereiche bis auf die in der Tabelle gezeigten Werte erweitert werden.

### MECHANISCHE DATEN

D = Mindestdurchmesser der Bohrung	ARBEITSBEREICH															
	B				T											
Typ Referenzzeichnung	1				2a										2b	
A [mm]	22,3				40,5										48,7	
B Ø [mm]	4,3				7,4										9,4*	
C [mm]	2,5				3										6	
E min [mm]	15,8				22,6										27,3**	
F [mm]	M3,5x0,35				M10x1										M3,5x0,35	
G [mm]	CH 3				CH 6										CH 23	
Radius des Messstifts [mm]	R1				R2										R1	
	R2				R1										R2	



D = Mindestdurchmesser der Bohrung	ARBEITSBEREICH											
	BC					SB						
Typ Referenzzeichnung	1					1					3	
A [mm]	21,3					20,8					32,5	
B Ø [mm]	4,3					4,5					7,4	
C [mm]	1,5					1					1	
E min [mm]	14,8					12,9					20,6	
F [mm]	M3,5x0,35					3<D<9,5 F=M 3,5x0,35					M6x0,75	
G [mm]	CH 3					CH 4					CH 23	
Radius des Messstifts [mm]	R1					R2					R1	
	R2					R1					R2	



\* Ø11,8 für 12 ≤ Ø < 15 mm  
\*\* 27,8 für 150 ≤ Ø < 300

Wegsensoren und Messnormteile



Messgeräte für Bohrungen



Messgabeln und Messringe



Mehrstellen-Messsysteme



Messuhren und elektronische Anzeigergeräte



Interfaceboxen und Datenaufnahmesysteme

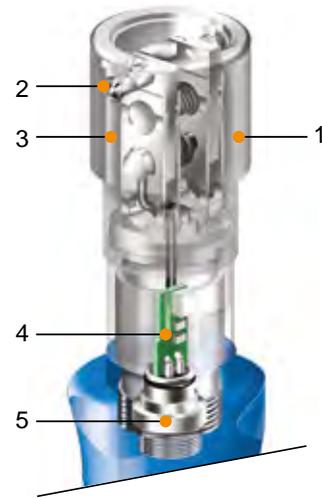


Software



## M1 STAR - EBG Elektronischer Messdorn für Bohrungen

- MESSDORNHÜLSE:** Die Messdornhülse dient als Führungselement. Sie stellt sicher, dass die Messung unabhängig von der Fertigkeit des jeweiligen Bedieners gelingt.
- MESSKONTAKTE:** Die Messkontakte sind - je nach Art des zu messenden Werkstücks - mit verschiedenen Radien und aus unterschiedlichen Materialien (Hartmetall, Diamant und DLC-Beschichtung) lieferbar.
- MESSMECHANIK:** Dieses Element besteht, je nach Durchmesserbereich, aus zwei oder vier Tasterarmen mit Gelenk. Der integrierte und extrem präzise LVDT- oder HBT-Messwertgeber ist zuverlässig und langlebig (wasserdicht, IP67, reibungsfrei) und wandelt den erfassten Messwert mechanisch in ein elektrisches Signal proportional zur Bewegung um.
- SIGNALVERARBEITUNGSELEKTRONIK:** Der integrierte Stromkreis erlaubt die Feinregulierung der Empfindlichkeit und ist komplett geschützt (Schutzart IP67).
- STECKER:** Er verbindet den Wechselkopf mit dem Kabel. Dadurch ist das Umrüsten einfacher und die Kosten für eventuelle Reparaturen sind niedriger.



Wegsensoren und Messnormteile



Messgeräte für Bohrungen

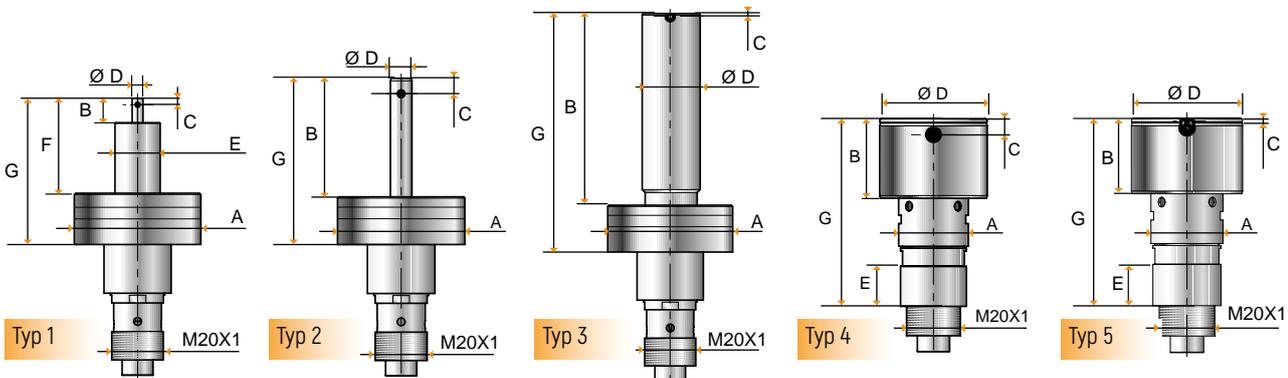


## TECHNISCHE DATEN

Beschreibung	ARBEITSBEREICH						
	3≤D<8	8≤D<13	13≤D<26	26≤D<50	50≤D<150	150≤D<375	
Standard-Messbereich für Modell B und T [mm]	0.050		0.060	0.060	0.070	0.070	0.080
Erweiterter Messbereich für Modell B und T [mm]	3≤D<6	6≤D<8	3≤D<13	13≤D<26	26≤D<38	38≤D<150	150≤D<375
	0050 - 0070	0050 - 0100	0060 - 0150	0060 - 0200	0070 - 0200	0070 - 0350	0080 - 0300
Standard-Messbereich für Modell SB [mm]			Ø 13 - 26	Ø 26 - 50	50≤D<150	150≤D<375	
Wiederholgenauigkeit (2,77σ) [µm]	≤ 0,5						
Wärmebedingte Drift des Nullpunkts [µm/°C]	≤ 0,3						

Der Arbeitsbereich kann auf Anfrage durch einen speziell konzipierten Bohrungsmessdorn erweitert werden.

## MECHANISCHE DATEN



Messgabeln und Messringe



Mehrstellen-Messsysteme



Messuhren und elektronische Anzeigergeräte



Interfaceboxen und Datenaufnahmesysteme



Software



D = Mindestdurchmesser der Bohrung	B														T										SB					
	3≤D<4	4≤D<5	5≤D<6	6≤D<7	7≤D<8	8≤D<9	9≤D<10,5	10,5≤D<13	13≤D<20	20≤D<26	26≤D<32	32≤D<37,5	3≤D<4	4≤D<5	5≤D<6	6≤D<7	7≤D<8	8≤D<9	9≤D<10,5	10,5≤D<13	13≤D<20	20≤D<26	26≤D<32	32≤D<40	40≤D<37,5	13≤D<26	26≤D<37,5			
Wechselkopftyp	1																2										3		5	
Typ Referenzzeichnung	1																2										3		5	
A Ø [mm]	49																25,9*										49		25,9*	
B [mm]	9,5	12,5	17,5	22,5	42,5	62,5	82,5	82,5	83	83,5	27,3	27,3	13	16	21	26	46	66	86	86	86	86	29,8	29,8	31,8	81,8	27,3			
C [mm]	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	3	3,5	3,5	3,5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	8	1			
E min [mm]	17,5	17,5	17,5	17,5	N/A										17,5	17,5	17,5	17,5	N/A											
F [mm]	37	37	57	57	N/A										40,5	40,5	60,5	60,5	N/A											
G [mm]	57	57	77	77	61	81	101	101	102,5	103	67,8	67,8	60,5	60,5	80,5	80,5	64,5	84,5	104,5	104,5	105,5	105,5	70,3	70,3	72,3	101,3	67,8			
Radius des Messtasters [mm]	Hartmetall oder Beschichtung aus DLC		R1	0,25	0,5	0,5	1,5	1,5	1,5	2	2	4	4	0,25	0,25	0,25	0,5	0,5	1,5	1,5	1,5	2	2	4	4	4	2	4		
	Diamant		R1	-	-	-	0,4	0,4	0,4	0,75	2	2	2	4	-	-	-	0,4	0,4	0,4	0,75	2	2	2	4	4	-	-		
			R2	-	-	-	-	-	-	-	5	5	-	10	-	-	-	-	-	-	-	5	5	-	10	10	-	-		
			R2	-	-	-	-	-	-	-	5	5	-	10	-	-	-	-	-	-	-	5	5	-	10	10	-	-		

Handgriffe vom Typ T mit Ø>200 mm erhältlich

\*29 für 74≤D≤375

## HANDGRIFFE UND ZUBEHÖR FÜR MBG

**1 HANDGRIFF:** Mit seiner charakteristischen ergonomischen Form ermöglicht er die einfache Handhabung des Messdorns.

Folgende Modelle stehen zur Verfügung:

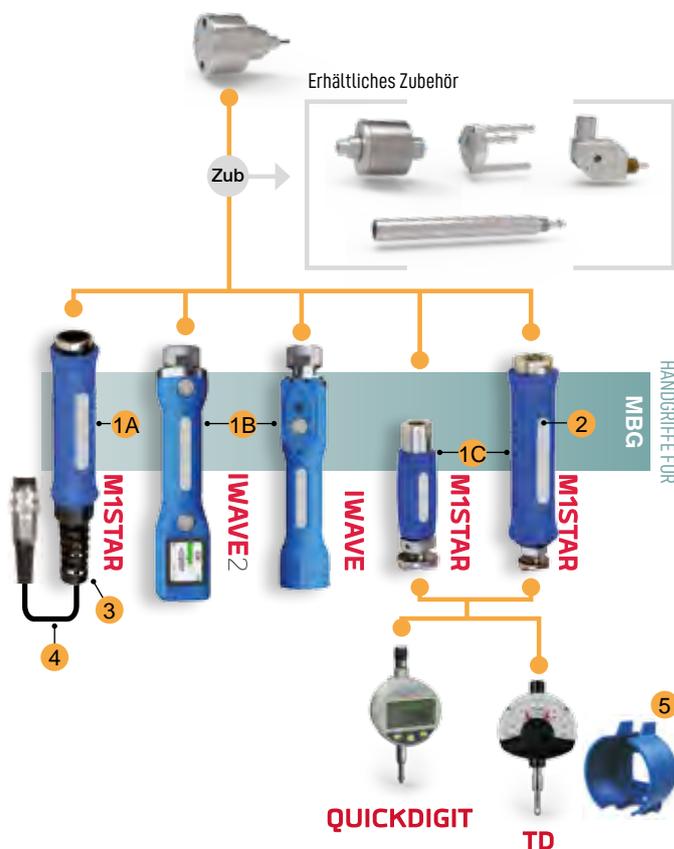
- Handgriff mit Messuhraufnahme (für digitale oder mechanische Messuhren - 1C), dessen Typ zwischen Standard oder Mini gewählt werden kann.
- Handgriff mit Funkübertragung wie I-Wave2, mit Farbanzeige und automatischer Ausrichtung (1B).
- Handgriff mit Messtasteraufnahme (für elektromechanische Anwendungen - 1A).

**2 BEZEICHNUNGSSCHILD:** Hier kann die Größe des Wechselkopfs oder jegliche sonstige gewünschte Information markiert werden.

**3 KABELKNICKSCHUTZ** und **ZUGENTLASTUNG:** Sie sind in den Messdornhandgriff eingebaut und schützen vor Schäden am Kabel durch festes Ziehen, Spannen oder Knicken.

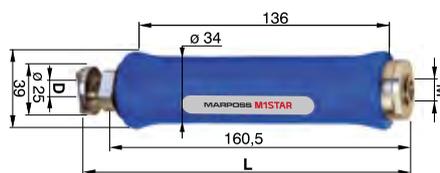
**4 KABEL:** Hierbei handelt es sich um ein verstärktes Spezialkabel (ø 4,7 mm), das eigens zur Verwendung mit Handmessdornen konzipiert wurde. Die Gefahr von Schäden und unbeabsichtigtes Verdrehen ist hier deutlich geringer.

**5 SCHUTZHÜLLEN:** Sie schützen Messuhren vor möglichen Schäden durch Herunterfallen, seitliche Stöße und Ähnliches.



## HANDGRIFFE FÜR MESSUHREN

Gewinde M	Spanndurchmesser	Bestellnummer
M3,5	8 mm h6	B2TCL3S0000
	3/8"	B2TCL4S0000
M6	8 mm h6	B2TCL6S0000
	3/8"	B2TCL7S0000
M10	8 mm h6	B2TCLAS0000
	3/8"	B2TCLBS0000



	Max L	Min L	D=	
M3,5/M6	M10	192 [mm]	169 [mm]	8 mm
M3,5/M6	M10	212 [mm]	189 [mm]	3/8"

## MINI-HANDGRIFFE FÜR MESSUHREN

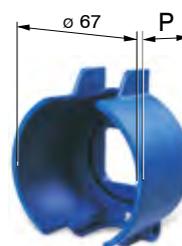
Gewinde M	Spanndurchmesser	Bestellnummer
M3,5	8 mm h6	B2TCS3S0000
	3/8"	B2TCS4S0000
M6	8 mm h6	B2TCS6S0000
	3/8"	B2TCS7S0000
M10	8 mm h6	B2TCSAS0000
	3/8"	B2TCSBS0000



	Max L	Min L	D=	
M3,5/M6	M10	110 [mm]	108 [mm]	8 mm
M3,5/M6	M10	130 [mm]	128 [mm]	3/8"

## SCHUTZHÜLLEN FÜR MESSUHREN

Beschreibung	Tiefe (P)	Bestellnummer
Schutzhülle für mechanische Messuhren	39 mm	B2TODIPS001
Schutzhülle für digitale Messuhren	52 mm	B2TODIPS000
Schutzhaube für die obere Hebestange der Quick-Digit-Messuhr		B2TODICS000



Wegsensoren und Messnormteile



Messgeräte für Bohrungen



Messgabeln und Messringe



Mehrstellen-Messsysteme



Messuhren und elektronische Anzeigegeräte



Interfaceboxen und Datenaufnahmesysteme



Software

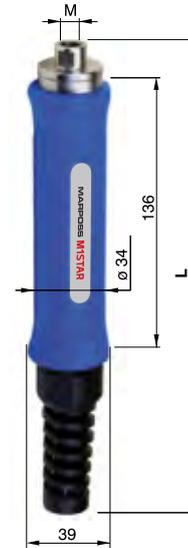


## HANDGRIFFE FÜR MESSTASTER

Gewinde M	L	Typ	Bestellnummer
M3,5	237,5 [mm]	Ohne Messtaster - Spanndurchmesser 8 mm, h6	B2TPL300000
		Mit RedCrown2 LVDT ±2 mm, Kabellänge L=2 m, Lumberg-Stecker SV50/6	B2TPL3F2000
		Mit RedCrown2 HBT ±2 mm, Kabellänge L=2 m, Lumberg-Stecker SV50/6	B2TPL3H2000
M6	237,5 [mm]	Ohne Messtaster - Spanndurchmesser 8 mm, h6	B2TPL600000
		Mit RedCrown2 LVDT ±2 mm, Kabellänge L=2 m, Lumberg-Stecker SV50/6	B2TPL6F2000
		Mit RedCrown2 HBT ±2 mm, Kabellänge L=2 m, Lumberg-Stecker SV50/6	B2TPL6H2000
M10	239,5 [mm]	Ohne Messtaster - Spanndurchmesser 8 mm, h6	B2PLA00000
		Mit RedCrown2 LVDT ±2 mm, Kabellänge L=2 m, Lumberg-Stecker SV50/6	B2PLAF2000
		Mit RedCrown2 HBT ±2 mm, Kabellänge L=2 m, Lumberg-Stecker SV50/6	B2PLAH2000

Auf Anfrage ist eine komplette Produktpalette weiterer Handgriffe für Messtaster erhältlich, zum Beispiel:

- Handgriff mit Spanndurchmesser 3/8"
- RedCrown2 Längenmesstaster mit Kabellänge L=4 m oder 5 m
- RedCrown2 Längenmesstaster mit Lumberg-Stecker S3
- RedCrown2 Längenmesstaster ohne Stecker, kompatibel mit Verstärkern anderer Hersteller (AirGage, Hommel/Etamic, Mahr Federal, Metrel, Metem, Mercer, Mitutoyo, Tesa, usw.)



Wegsensoren  
und  
Messnormteile



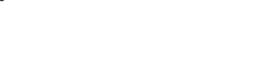
Messgeräte  
für Bohrungen



Messgabeln  
und Messringe



## HANDGRIFFE MIT FUNKÜBERTRAGUNG

	Beschreibung	Bestellnummer
	i-Wave2-Handgriff mit Direct-Lock für Messköpfe mit M10-Gewinde	B3TJ5SDI100
	i-Wave2-Handgriff mit Direct-Lock für Messköpfe mit M6-Gewinde	B3TJ5SDI060
	i-Wave2-Handgriff mit Direct-Lock für Messköpfe mit M3,5-Gewinde	B3TJ5SDI035
	i-Wave2-Handgriff mit Starlock-System für Messköpfe (ein Adapter für Wechselköpfe mit M6- und M10-Gewinde ist im Lieferumfang enthalten) (*)	B3TJ6SDI000
	i-Wave-Handgriff mit Alkalibatterien und Starlock-System für Messköpfe (ein Adapter für Wechselköpfe mit M6- und M10-Gewinde ist im Lieferumfang enthalten) (*)	B3TJ0SFB000
	i-Wave-Handgriff mit induktiven Lithium-Ionen-Akkus und Starlock-System für Messköpfe (ein Adapter für Wechselköpfe mit M6- und M10-Gewinde ist im Lieferumfang enthalten) (*)	B3TJ0SFI000
	Mini-i-Wave-Handgriff mit induktiven Lithium-Ionen-Akkus und Starlock-System für Messköpfe (ein Adapter für Wechselköpfe mit M6- und M10-Gewinde ist im Lieferumfang enthalten) (*)	B3TJ2SDJ000

(\*) Adapter für Marposh-Wechselköpfe mit M3,5-Gewinde und für Wechselköpfe anderer Hersteller sind auf Anfrage lieferbar. Für Ladegeräte und weiteres Zubehör wird auf den Katalog der Produktlinie Wave verwiesen.

Mehrstellen-  
Messsysteme



Messuhren  
und  
elektronische  
Anzeigergeräte



Interfaceboxen  
und Datenaufnah-  
mesysteme



Software



Wegsensoren und Messnormteile



Messgeräte für Bohrungen



Messgabeln und Messringe



Mehrstellen-Messsysteme



Messuhren und elektronische Anzeigeegeräte



Interfaceboxen und Datenaufnahmesysteme



Software

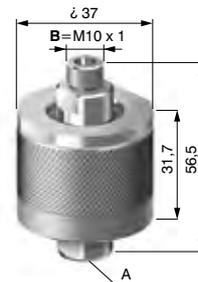


## DREHVERBINDER

Durch den Einsatz eines Drehverbinders zeigt die Anzeige der Messuhr immer nach vorne, auch bei dynamischen Messungen.

Gewinde A des Wechselkopfs <sup>(*)</sup>	Bestellnummer
M6X0,75	B2TR060S000
M10X1	B2TR100S000

<sup>(\*)</sup> HINWEIS: **Gewinde A:** Gewinde auf Wechselkopfseite - **Gewinde B:** Gewinde auf Handgriffseite

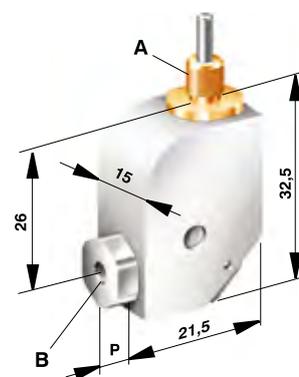


## WINKELVERBINDER

Winkelverbinder sind dann nötig, wenn nur wenig Platz zum Messen vorhanden ist und wenn die Bohrung auf 90° zur Messachse liegt.

Gewinde B <sup>(*)</sup>	Gewinde A <sup>(*)</sup>	T [mm]	Bestellnummer
M3,5 X 0,35	M6 X 0,75	3,7	B2TAS630000
M6 X 0,75		4,2	B2TAS660000
M10 X 1		13,1	B2TAS6A0000
M3,5 X 0,35	M10 X 1	3,7	B2TASA30000
M6 X 0,75		4,2	B2TASA60000
M10 X 1		13,1	B2TASAA0000

<sup>(\*)</sup> HINWEIS: **Gewinde A:** Gewinde auf Handgriffseite - **Gewinde B:** Gewinde auf Wechselkopfseite

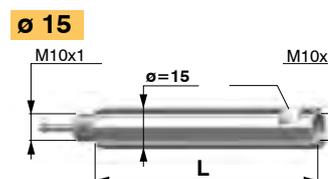
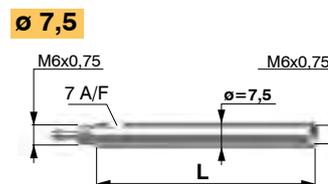
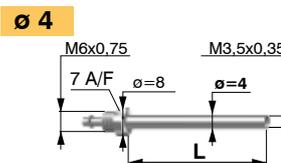


## TIEFENVERLÄNGERUNGEN

Mit diesen Verlängerungen aus rostfreiem Stahl, die zwischen dem Wechselkopf und dem Handgriff angebracht werden, ist es möglich, tiefere Messpositionen zu erreichen.

Länge	Bestellnummer			
	L [mm]	ø 4 [mm]	ø 7,5 [mm]	ø 15 [mm]
20	20	2TXMS40020	2TXMS70020	-
30	30	2TXMS40030	2TXMS70030	-
40	40	2TXMS40040	2TXMS70040	-
50	50	2TXMS40050	2TXMS70050	B2TXMSF0050
65	65	2TXMS40065	2TXMS70065	B2TXMSF0065
80	80	2TXMS40080	2TXMS70080	B2TXMSF0080
100	100	2TXMS40100	2TXMS70100	B2TXMSF0100
125	125	2TXMS40125	2TXMS70125	B2TXMSF0125
250	250	-	2TXMS70250	B2TXMSF0250
500	500	-	-	B2TXMSF0500

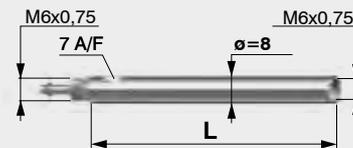
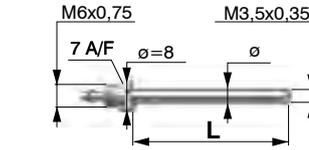
<sup>(\*)</sup> HINWEIS: **Gewinde A:** Gewinde auf Handgriffseite - **Gewinde B:** Gewinde auf Wechselkopfseite



## SPEZIELLE TIEFENVERLÄNGERUNGEN

Sie dienen für Sonderanwendungen und werden verwendet, wenn der Durchmesser der Verlängerung nicht größer als derjenige des Wechselkopfs sein darf:

Ø [mm]	L [mm]	Bestellnummer
3,8	20	B2TXMS30020
	65	B2TXMS30065
4,8	65	B2TXMS50065
	80	B2TXMS50080
5,3	65	B2TXMS60065
	80	B2TXMS60080
8	65	B2TXMS80065
	80	B2TXMS80080
	100	B2TXMS80100
	125	B2TXMS80125



Wegsensoren  
und  
Messnormteile



Messgeräte  
für Bohrungen



Messgabeln  
und Messringe

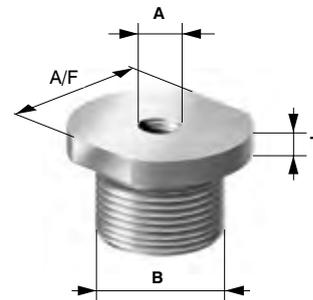


## GEWINDEADAPTER

Gewindeadapter erweitern die Anwendungsmöglichkeiten und die Austauschbarkeit des Zubehörs.

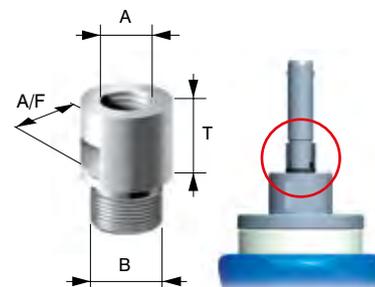
Standard-Gewindeadapter:

Bereich	Gewinde A (*)	Gewinde B (*)	A/F	T [mm]	Bestellnummer
3 - 9,5	M3,5X0,35	M6X0,75	7	1	B1TA0350600
3 - 9,5	M3,5X0,35	M10X1	13	2	B1TA0351000
9,5 - 26	M6X0,75	M10X1	13	2	B1TA0601000



Gewindeadapter mit Bruchschutz  
(für Wechselköpfe mit M3,5x0,35-Gewinde)

Bereich	Gewinde A (*)	Gewinde B (*)	A/F	T [mm]	Bestellnummer
3 - 4	M3,5X0,35	M6X0,75	6	6	B1TAP350600
4 - 4,5			6	6	B1TAP350601
4,5 - 5,5			6	6	B1TAP350602
5,5 - 7,5			6	6	B1TAP350603
7,5 - 9,5			9	9	B1TAP350604



(\*) HINWEIS: **Gewinde A:** Gewinde auf Wechselkopfseite - **Gewinde B:** Gewinde auf Handgriffseite  
Das Maß T wird nach der notwendigen Messtiefe geplant.

Mehrstellen-  
Messsysteme



Messuhren  
und  
elektronische  
Anzeigergeräte



Interfaceboxen  
und Datenaufnah-  
mesysteme



Software



## HANDGRIFFE UND ZUBEHÖR FÜR EBG

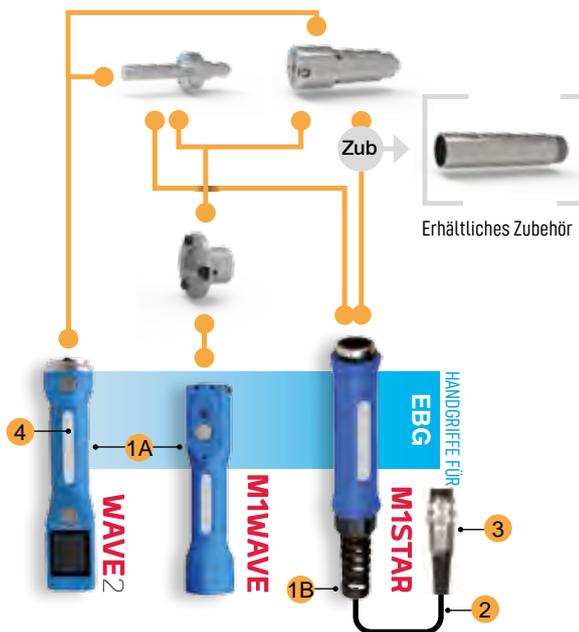
**1 HANDGRIFF:** Die ergonomische Form und die rutschfeste Oberfläche ermöglichen eine sichere Handhabung des Bohrungsmessdorns. Folgende Modelle stehen zur Verfügung:

- Handgriff mit Funkübertragung wie Wave2, mit Farbanzeige und automatischer Ausrichtung, oder Wave (1A).
- Handgriff mit Kabel (1B).

**2 KABEL:** Hierbei handelt es sich um ein verstärktes Spezialkabel ( $\varnothing$  4,7 mm), das eigens zur Verwendung mit Handmessdornen konzipiert wurde. Die Gefahr von Schäden und unbeabsichtigtes Verdrehen ist hier deutlich geringer. Es entspricht den EMV-Richtlinien für Handmessdorne.

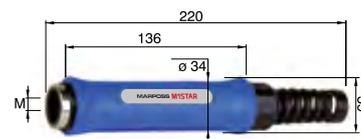
**3 ANSCHLUSS AN ELEKTRONISCHE ANZEIGEGERÄTE:** Zum Anschluss an elektronische Anzeigegeräte ist der EBG mit einem Lumberg-Stecker vom Typ SV50/6 oder S3 ausgestattet. Auf Anfrage sind Verlängerungen mit Sondersteckern lieferbar. Damit kann der EBG an zahlreiche, handelsübliche elektronische Anzeigegeräte angeschlossen werden.

**4 BEZEICHNUNGSSCHILD:** Hier kann die Größe des Wechselkopfs oder jegliche sonstige gewünschte Information markiert werden.



## HANDGRIFF FÜR MESSDORN MIT KABEL

Beschreibung	Bestellnummer
Handgriff ohne Kabel	B2THS00000
Kabel 2 m LVDT - Stecker SV50/6	B2TG0000026
Kabel 3,5 m LVDT - Stecker SV50/6	B2TG0000356
Kabel 5 m LVDT - Stecker SV50/6	B2TG0000056
Kabel 2 m LVDT - Stecker S3	B2TG0000023
Kabel 2 m KOMPATIBEL MIT TESA - Stecker SV50/6	B2TG000TS026
Kabel 2 m HBT - Stecker SV50/6	B2TG0001026
Kabel 3,5 m HBT - Stecker SV50/6	B2TG0001356
Kabel 5 m HBT - Stecker SV50/6	B2TG0001056



## HANDGRIFFE MIT FUNKÜBERTRAGUNG

Beschreibung	Bestellnummer	Abbildung
Wave-Handgriff mit Alkalibatterien	B2TWOSFB000	

Beschreibung	Bestellnummer	Abbildung
MiniWave-Handgriff mit induktiven Lithium-Ionen-Akkus	B3TJ1SDJ000	

Beschreibung	Bestellnummer	Abbildung
Wave-Handgriff mit induktiven Lithium-Ionen-Akkus	B2TWOSFI000	

Für Ladegeräte und weiteres Zubehör wird auf den Katalog der Produktlinie Wave verwiesen.

## VERLÄNGERUNGEN FÜR MESSDORN MIT KABEL

Mit diesen Verlängerungen aus rostfreiem Stahl, die zwischen dem Wechselkopf und dem Handgriff angebracht werden, ist es möglich, tiefere Messpositionen zu erreichen.

Durchmesserbereich [mm]	L [mm]	Bestellnummer
26 < D ≤ 37,5	20	B1TXOS00020
	30	B1TXOS00030
	40	B1TXOS00040
	50	B1TXOS00050
	65	B1TXOS00065
	80	B1TXOS00080
	100	B1TXOS00100
	125	B1TXOS00125
	250	B1TXOS00250
	500	B1TXOS00500



Wegsensoren und Messnormteile



Messgeräte für Bohrungen



Messgabeln und Messringe



Mehrstellen-Messsysteme



Messuhren und elektronische Anzeigegeräte



Interfaceboxen und Datenaufnahmesysteme



Software



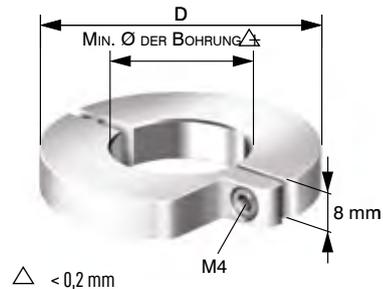
## ZUBEHÖR, DAS SOWOHL FÜR MBG ALS AUCH FÜR EBG GEEIGNET IST

### TIEFENANSCHLÄGE

Tiefenanschlätze dienen zur präzisen Festlegung der Position der Messebene und können an einer bestimmten Stelle der Messdornhülse oder der Tiefenverlängerung angebracht werden.

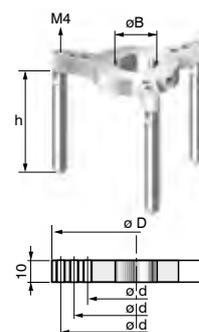
### ANSCHLÄGE FÜR DIE MESSDORNHÜLSE

MIN. Ø der Bohrung		Ø D		MIN. Ø der Bohrung		Ø D	
[mm]	[Zoll]	[mm]	[Zoll]	[mm]	[Zoll]	[mm]	[Zoll]
8 < 11	0,3150" < 0,4331"	33	1,29"	40 < 45	1,5748" < 1,7716"	71	2,79"
11 < 15	1,7716" < 1,9685"	37	1,45"	45 < 50	1,7716" < 1,9685"	76	2,99"
15 < 20	0,5905" < 0,7874"	42	1,77"	50 < 60	1,9685" < 2,3622"	86	3,38"
20 < 25	0,7874" < 0,9842"	51	2,00"	60 < 70	2,3622" < 2,7559"	96	3,77"
25 < 30	0,9842" < 1,1811"	56	2,20"	70 < 80	2,7559" < 3,1496"	106	4,17"
30 < 35	1,1811" < 1,378"	61	2,40"	80 < 90	3,1496" < 3,5433"	116	4,56"
35 < 40	1,378" < 1,5748"	66	2,59"	90 ≤ 100	3,5433" ≤ 3,937"	126	4,96"



### ANSCHLÄGE FÜR DIE VERLÄNGERUNG

Ø B [mm]	Ø D [mm]	h [mm]	Ø d [mm]			Bestellnummer	
4	32	32,8	26			B2TDEM040A0	
7,5	42	34,8	36			B2TDEM075A0	
	45		38			B2TDEM150A0	
15	75	45	44	56	68	B2TDEM150B0	
	110		79	91	103	B2TDEM150C0	
	160		117	129	141	153	B2TDEM150D0
	220		177	189	201	213	B2TDEM150E0
22	45	63,3	38			B2TDEE220A0	
	75		44	56	68	B2TDEE220B0	
	110		79	91	103	B2TDEE220C0	
	160		117	129	141	153	B2TDEE220D0
	220		177	189	201	213	B2TDEE220E0



### HAKEN

Die Haken zum Aufhängen der M1Star MBG gibt es in zwei Modellen für alle Arten von Handgriffen, wie hier gezeigt (siehe Abbildungen).

Beschreibung	Bestellnummer
Aufhängeöse für Handgriff für Längenmesstaster	B1T0JHS0810
T-Haken für Handgriff für Längenmesstaster	B1T0JHS0811
Aufhängeöse für Handgriff für Messuhren	B1T0JHS0812



### STATIV

Für die Verwendung auf einem Tisch steht dieses Stativ zur Verfügung. Es erlaubt, den Messdorn vertikal, horizontal oder in einem Winkel zwischen -45° und 45° im Verhältnis zur Vertikalen aufzustellen. Dadurch ermöglicht es die Aufnahme oder das Anbringen des Werkstücks am Messdorn. Mithilfe von einem oder zwei Zusatz-Sets ist es möglich, bis zu 2 oder 3 Messdorne an einem Stativ anzubringen.

Beschreibung	Bestellnummer
Stativ für verschiedene Positionen	B2TS0001111
Zusatz-Messdornset	B2TS0002222



Wegsensoren und Messnormteile



Messgeräte für Bohrungen



Messgabeln und Messringe



Mehrstellen-Messsysteme



Messuhren und elektronische Anzeigergeräte



Interfaceboxen und Datenaufnahmesysteme



Software



## MBG MIT 3 MESSKONTAKTEN

Das MBG mit 3 Messkontakten, jeweils 120° auf derselben Ebene, ist die ideale Lösung, um quadratische Bohrungen und solche mit Tri-Lobe-Form zu messen. Der Durchmesserbereich liegt hier zwischen 12 und 100 mm (Lösungen für kleinere oder größere Durchmesser sind auf Anfrage lieferbar).

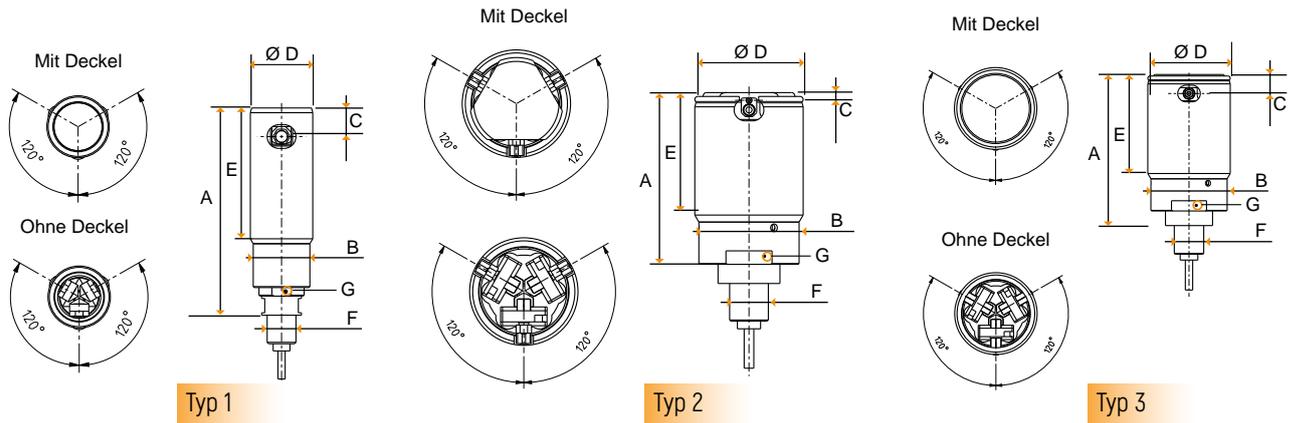
Die 3 unabhängigen Messtaster eignen sich auch dazu, niedrigere Toleranzen zu messen.

Die MBG-Geräte mit 3 Messkontakten sind mit 3 verschiedenen „C“-Werten (Abstand zwischen Achse des Messkontakts und Spitze der Messhülse) für Sacklochbohrungen, besonders niedrigen Sacklochbohrungen oder Durchgangsbohrungen erhältlich. Sie können mit oder ohne Schutzdeckel geliefert werden.

## TECHNISCHE DATEN

Beschreibung	FUNKTIONSBEREICH			
	Ø 12 - 26		Ø 26 - 300	
Standard-Messbereich für Modell B und T [mm]	0,120		0,150	
Erweiterter Messbereich für Modell B und T [mm] (*)	Ø 12 - 15 0,120 - 0,170	Ø 15 - 26 0,120 - 0,200	Ø 26 - 38 0,150 - 0,200	Ø 38 - 100 0,150 - 0,400
Standard-Messbereich für Modell SB	Ø 12 - 26 0,120		Ø 26 - 60 0,150	Ø 60 - 100 0,120
Wiederholgenauigkeit (2,77 σ) [µm]	≤ 1,5			

## MECHANISCHE DATEN



D = Mindestdurchmesser der Bohrung	B					SB				T					
	12 ≤ D < 16,5	16,5 ≤ D < 26	26 ≤ D < 30	30 ≤ D < 50	50 ≤ D < 100	26 ≤ D < 30	26 ≤ D < 30	30 ≤ D < 50	50 ≤ D < 100	12 ≤ D < 16,5	16,5 ≤ D < 26	26 ≤ D < 30	26 ≤ D < 30	30 ≤ D < 50	50 ≤ D < 100
Wechselkopftyp	B					SB				T					
Zeichnungstyp	1	1	3	3	3	2	2	2	2	1	1	3	3	3	3
Deckel	Ja/Nein	Ja/Nein	Ja	Nein	Ja/Nein	Ja	Nein	Ja/Nein	Ja/Nein	Ja/Nein	Ja/Nein	Ja	Nein	Ja/Nein	Ja/Nein
A [mm]	40,5	40,5	49,7	48,7	48,7	49,7	48,7	48,7	48,7	43,5	43,5	51,7	51,2	51,2	53,2
B ø [mm]	11,8	11,8	25,9	25,9	25,9	25,9	25,9	25,9	25,9	11,8	11,8	25,9	25,9	25,9	25,9
C [mm]	3	3	4,5	3,5	3,5	2	1	1	1	6	6	6,5	6	6	6
E min [mm]	21,4	22	29,1	29,1	27,3	29,1	29,1	27,3	27,3	24,4	25	31,6	31,6	29,8	31,8
F [mm]	M6x0,75	M6x0,75	M10x1	M10x1	M10x1	M10x1	M10x1	M10x1	M10x1	M6x0,75	M6x0,75	M10x1	M10x1	M10x1	M10x1
G [mm]	CH 8,5	CH 8,5	CH 23	CH 23	CH 23	CH 23	CH 23	CH 23	CH 23	CH 8,5	CH 8,5	CH 23	CH 23	CH 23	CH 23

D = Mindestdurchmesser der Bohrung	B					SB			T					
	12 ≤ D < 15	15 ≤ D < 16	16 ≤ D < 20	20 ≤ D < 26	26 ≤ D < 32	32 ≤ D < 100	32 ≤ D < 100	12 ≤ D < 15	15 ≤ D < 16	16 ≤ D < 26	26 ≤ D < 32	32 ≤ D < 40	40 ≤ D < 100	
Wechselkopftyp	B					SB			T					
Radius des Messtasters	Hartmetall oder Beschichtung aus DLC	R1 [mm]	2	2	2	4	4	2	2	2	4	4	4	
		R2 [mm]	3,5	5	5	10	10	3,5	5	10	10	10	10	
	Diamant	R1 [mm]	0,75	0,75	2	2	2	4	0,7	0,75	2	2	4	
		R2 [mm]	-	-	5	5	10	10	-	-	5	-	10	

Wegsensoren und Messnormteile



Messgeräte für Bohrungen



Messgabeln und Messringe



Mehrstellen-Messsysteme



Messuhren und elektronische Anzeigergeräte



Interfaceboxen und Datenaufnahmesysteme



Software



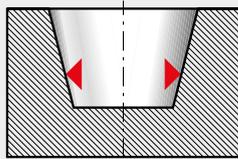
## SONDERAUSFÜHRUNGEN

Die Reihe der Standardprodukte wird durch Sonderlösungen ergänzt, die für Messbedingungen entwickelt werden, die außerhalb der Fähigkeiten der Messdorne für Standardbohrungen liegen. Die Sonderwechsellköpfe von Marposs, auf Anfrage erhältlich, bieten eine große Bandbreite spezieller Messlösungen für besondere Anwendungen an. Bei Informations- bzw. Angebotsanfragen muss eine Zeichnung des Werkstücks, das verarbeitet werden soll, beigelegt werden. In der Folge werden einige Beispiele für mögliche Lösungen gezeigt.

### Konischer Messkopf

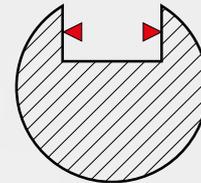
Er wird normalerweise zusammen mit einem kalibrierten Tiefenanschlag ausgeliefert. Dieser Messkopf erlaubt die Messung des Durchmessers konischer Bohrungen in einer speziellen Position.

Beispiel: Gelenkverbindung.



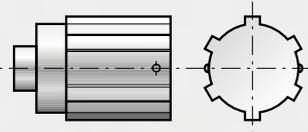
### Quadratischer Messkopf

Er wird zur Abstandsmessung verwendet, zum Beispiel für Nuten oder Rillen.



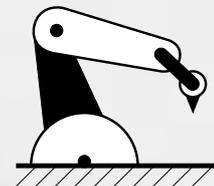
### Messkopf mit Hartmetalleinsätzen

Hartmetalleinsätze verlängern die durchschnittliche Lebensdauer des Messdorns, da sie den Verschleiß mindern und verhindern, dass er aufgrund von Metallresten und -spänen verklemmt.



### Messkopf mit DLC-Beschichtung

Die DLC-Beschichtung verbessert die Verschleißfestigkeit des Messdorns, da die Oberfläche härter und der Reibungskoeffizient geringer ist. Dies ist die ideale Wahl für Anwendungen, bei denen hohe Reibungsfestigkeit gefragt ist.



Wegsensoren  
und  
Messnormteile



Messgeräte  
für Bohrungen



Messgabeln  
und Messringe



Mehrstellen-  
Messsysteme



Messuhren  
und  
elektronische  
Anzeigergeräte



Interfaceboxen  
und Datenaufnah-  
mesysteme



Software



Wegsensoren  
und  
Messnormteile



Messgeräte  
für Bohrungen



Messgabeln  
und Messringe



Mehrstellen-  
Messsysteme



Messuhren  
und  
elektronische  
Anzeigegegeräte



Interfaceboxen  
und Datenauf-  
nahmesysteme

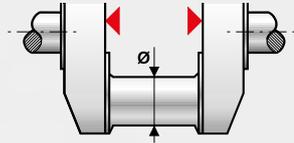


Software



## „V“-förmiger Messkopf

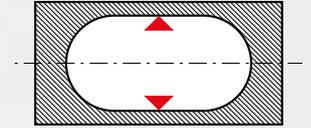
Messdorne mit V-förmigem Messkopf beziehen sich an der Welle und messen den Abstand zwischen den Seiten der Gegengewichte bei der Montage von Pleuellagern an Motor- oder Nockenwellen.



## Ovaler Messkopf

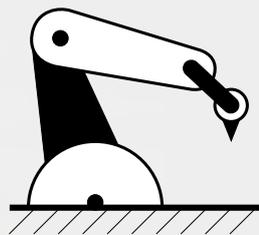
Dient zur Messung ovaler Bohrungen oder miteinander verbundener Bohrungen.

Zum Beispiel Kolbenpumpen für Kraftstoffe und Öl.



## Messkopf mit Führungskegel

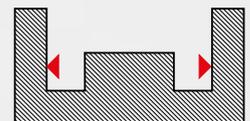
Für automatische CNC-Anwendungen: Dieser Kegel erleichtert das Einführen des Messdorns in das Werkstück und verringert die Gefahr unabsichtlicher Schäden.



## Messkopf für Bohrungen mit Mittennabe

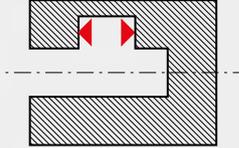
Zur Messung von Innendurchmessern bei einer Nabe, die in der Mitte aufragt.

Zum Beispiel: Komponenten von Automatikgetrieben.



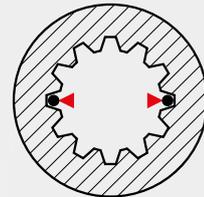
## Messkopf im rechten Winkel

Dient zur Messung von Bohrungen im rechten Winkel zur Einführungsrichtung des Messdoms oder für Anwendungen mit eingeschränkten Platzverhältnissen. Zum Beispiel: Differenzialgehäuse.



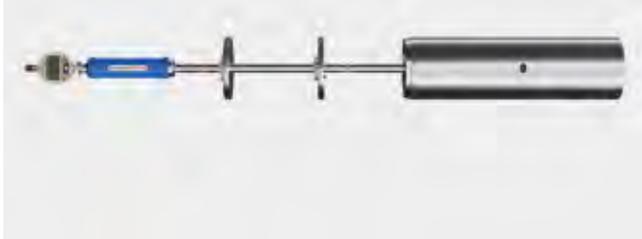
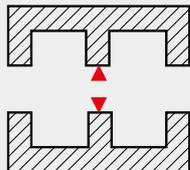
## Messkopf für Getriebe

Der gezahnte Messkopf ist so beschaffen, dass er sich ins Werkstück einfügt. Der HSS-Stahl garantiert eine lange Lebensdauer. Die sorgfältige Auswahl der Messkontakte erlaubt die Messung von  
 Diametralen Zweikugelmaß  
 Größerem Durchmesser  
 Kleinerem Durchmesser  
 Die große Auswahl an Lösungen für die Messmechanik erlaubt sowohl die Messung gerader als auch ungerader Zahnräder.



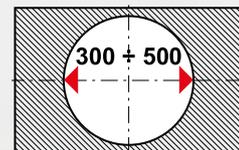
## Langer Messkopf

Die lange Hülse führt den Messkopf bei der Messung ungleichmäßiger oder unterbrochener Bohrungen und ist noch ergonomischer. Er kann mit Anschlagringen ausgestattet werden, um die Positionierung zu erleichtern.



## Macrolight-Messkopf

Für große Bohrungen. Durch das spezielle Design hat der Messkopf ein geringeres Gewicht.



Wegsensoren und Messnormteile



Messgeräte für Bohrungen



Messgabeln und Messringe



Mehrstellen-Messsysteme



Messuhren und elektronische Anzeigergeräte



Interfaceboxen und Datenaufnahmesysteme



Software

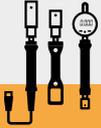


**Anwendungsbeispiele**

Wegsensoren  
und  
Messnormteile



Messgeräte  
für Bohrungen



Messgabeln  
und Messringe



Mehrstellen-  
Messsysteme



Messuhren  
und  
elektronische  
Anzeigegeräte



Interfaceboxen  
und Datenauf-  
nahmesysteme



Software



M1Star EBG

Lager

M1Star MBG  
mit 3 Messkontakten

Gehäuse

M1Star MBG  
mit I-Wave2

Zylinderkopf