



**主な特徴**

- 測定径:3—300mm、300mm以上の径は特殊仕様で対応可能
- アクセサリーのエクステンションを使用する事により、深さ500mmを超えるものの計測が可能
- また、測定方向に対して直角な内径測定も可能
- メカニカル測定アームシステムの機構は、10,000,000回以上の測定が可能
- 全ての測定径に対して安定した測定
- メカニカル測定アームシステムが広範囲に精度をカバーし、1つのマスターにてゼロ設定が可能
- メカニカル測定アームシステムにより、ペンシルプローブ、ダイヤルインジケータ及びデジタルインジケータの接続が可能
- 既存の主要な測定器メーカー製品のボアゲージとの互換性有
- 低価格
- 短納期

**メカニカルボアゲージ**

M1 Star™ MBG (Mechanical Bore Gauge/メカニカルボアゲージ)は内径、円筒度および楕円度の精密測定に理想的なマニュアルゲージです。  
ノーズピースとコンタクトの交換だけで簡単にプラグゲージの段取り換えまたは再調整が可能です。  
メカニカルポジショニングシステムにより、ノーズピースとコンタクトの

位置関係のアライメントを自動的に合わせます。  
MBG(メカニカルボアゲージ)は堅牢で、正確で信頼性が有り使いやすい製品です。  
メンテナンスは簡単で、先端プラグのみ定期的なクリーニングで使用できます。  
モジュラー構成のため、小径用から大径用までプラグの変換が可能であらゆる測定要求に対応できます。

**技術仕様**

項目	測定範囲								
	Ø 3 - 4,5		Ø 4,5 - 5,5		Ø 5,5 - 26		Ø 26 - 300		
標準測定レンジタイプ B, T (mm)	0,055	0,070	0,120		0,150				
広範囲測定レンジタイプ B, T (mm) (*)	Ø 3 - 4,5	Ø 4,5 - 5,5	Ø 5,5 - 7,5	Ø 7,5 - 15	Ø 15 - 26	Ø 26 - 38	Ø 38 - 100	Ø 100 - 150	Ø 150 - 300
標準測定レンジタイプ SB, BC (mm)	0,055	0,070	0,120		0,120 - 0,170	0,120 - 0,200	0,150 - 0,200	0,150 - 0,400	0,150 - 0,300
繰返し精度 (2.77σ) (µm)	0,055		0,070		0,120		0,150	0,120	0,080
	≤1								

(\*)アームセットにヘリコイルで固定されているコンタクトを調整することにより可動範囲を最大測定レンジまで拡張できます。

# M1 STAR - MBG MECHANICAL BORE GAUGE

M1 Star™ MBG の特徴は、耐久性のあるメカニカル測定アームシステムであり、このシステムを使用する事により多彩なアクセサリの装着ができ、幅広いアプリケーションへの対応が可能となります。この測定アームシステムを採用する事によりプラグゲージは優れた計測、剛性、メンテナンス性の向上を約束します。

1 **プラグヘッド:**内径測定用プラグヘッドはノズピース、測定アームセット、コンタクトから構成されております。測定径の変更はハンドルから取り外すだけで簡単に行なう事ができます。先端部ノズピースのC寸法(キャップからコンタクトの中心軸までの距離)に応じて4つのバージョンが選択可能です。(ページ4-7参照)

1a **キャップ:** ステンレス製のディスク。不測の事態から内部機構を守ります。

1b **ノズピース:** 熟練者でなくとも正確な測定が行なえることを実現するガイド部(ステンレス製)。

1c **コンタクト:** 標準品は超硬で、R寸法は測定径と測定面の粗さに合わせて選択する2種が用意されます。  
R1: 測定面粗さ  $Ra \leq 2 \mu m$  /  $Rz < 6.3$   
R2: 測定面粗さ  $Ra \geq 2 \mu m$  /  $Rz > 6.3$   
コンタクトはダイヤモンド/DLCコーティング仕様も用意しております。ダイヤモンドは、ソフトアルミニウムや磨耗の激しいアプリケーションに適しています。DLCコーティング・コンタクト(3000 HV)は、アルミニウムもしくはアルミ合金用となります。

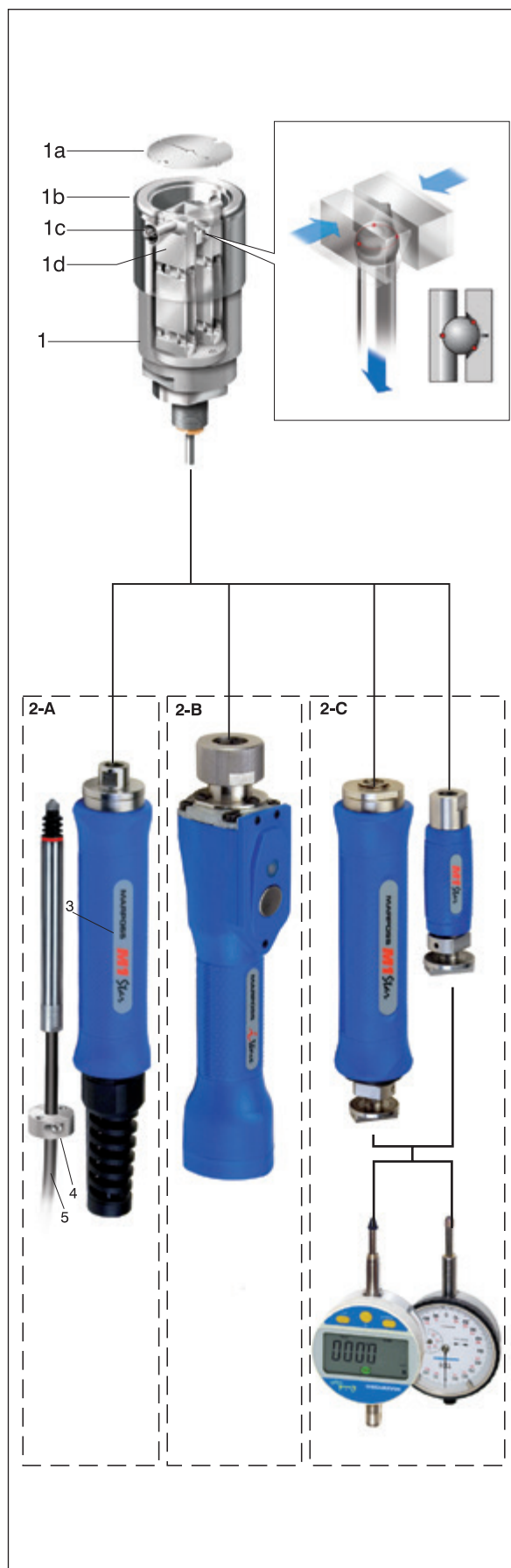
1d **測定アームセット:** 測定部分で、測定径範囲によって2本もしくは4本のフィンガーが取り付けられています。V形ガイドとフラット斜面から構成されるボールガイドに沿ってボールコンタクト付きロッドがスライドすることにより、変位量が表示部に伝達されます。

2 **ハンドル:** マニュアルプラグの特徴を生かす作業性重視の設計。組み合わせにより、ペンシル・プローブホルダ(ペンシルプローブ アプリケーション 図2-A)またはワイヤレス技術を用いた i-Wave/ハンドル(図2-B)またはインジケータ・ホルダ(デジタルインジケータまたはダイヤルインジケータ 図2-C)のいずれかと組み合わせて使用できます。インジケータ・ホルダは標準またはミニのハンドルサイズ選択が可能です。

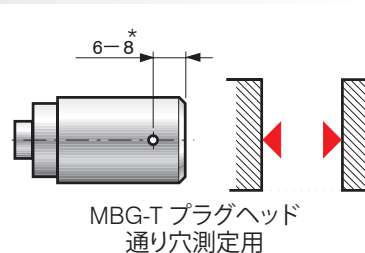
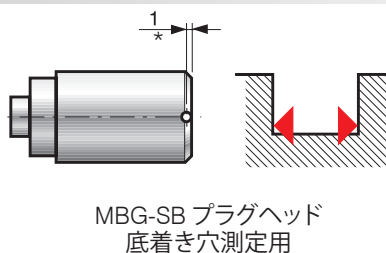
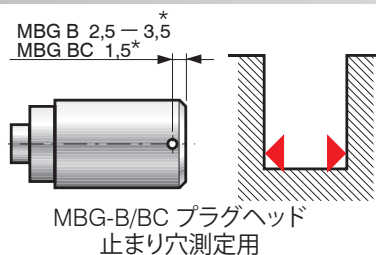
3 **ナンバープレート:** 測定径やゲージ番号等をマーキングすることができます。

4 **ケーブルガイド及びクランプ:** ペンシルプローブホルダに取り付けてあり、ケーブル折れや曲げ、引っ張りや抜け等の破損を防ぎます。

5 **ケーブル:** マニュアル測定でのケーブルの損傷およびねじれによる破損を軽減させるために開発した特殊強化ケーブル( $\phi 4.7 \text{ mm}$ )です。

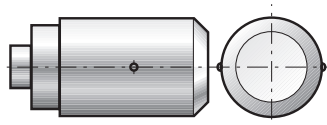


## M1 STAR - 標準仕様のラインアップ

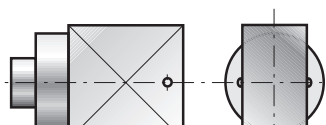


## M1 STAR - 特殊仕様のラインアップ

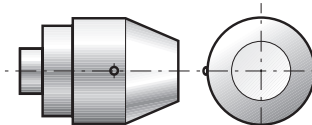
M1 Star MBGは、標準プラグヘッド以外にも専門測定に特化したプラグゲージ・シリーズを揃え、幅広い特別な測定アプリケーションに適用できます。お近くのマーボスへお問い合わせください。



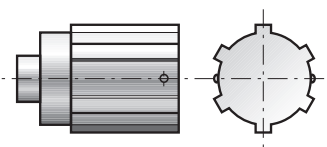
ガイド部延長ノーズピース  
不連続性深穴の測定用。  
例: シリンダー・ブロック



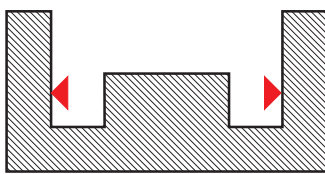
内幅測定  
幅測定に適しています。  
例: キー溝など



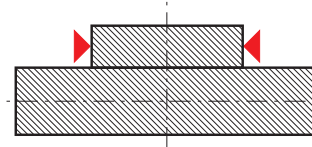
先端テーパガイド付  
自動アプリケーション (CNC) の場合に  
ノーズピース損傷リスク削減に有効。



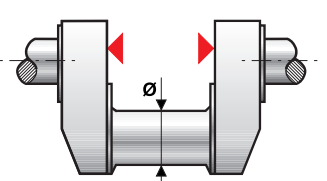
超硬ガイドバー付  
ノーズピース磨耗の軽減と、ピースの  
食い付きを防止。



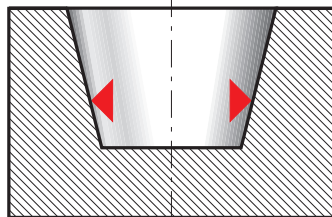
逃げ穴付きプラグ  
中心部に干渉する段差がある穴の  
内径測定用。  
例: オートマチックトランスミッション



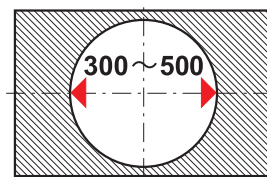
外径測定  
フライホイールシャフト端面やオイル  
ポンプ部品や電動機の部品やトラン  
スミッション部品外径測定用等。



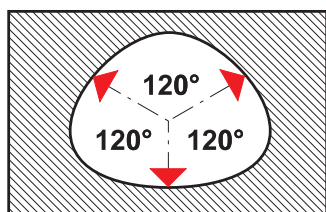
V型内幅プラグヘッド  
クランクシャフト等の内幅測定用。



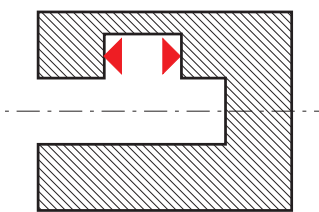
テーパ径測定  
テーパ穴用。  
例: フロントおよびリアナックル



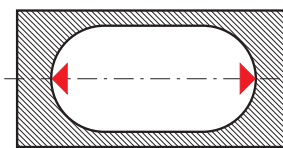
マクロ・ライト  
直径300mm以上の内径用で、軽量  
設計となっており取り扱いが容易。  
測定径500mmまで製作可能。  
例: オイルやガス産業の大きなパイプ



三点測定プラグ  
形状検査用。  
例: おむすび形状穴や不規則な穴



直角プラグ  
ゲージ挿入方向に垂直な軸径を測  
定。スペース的に制約のあるアプリ  
ケーション用。  
例: デフケース



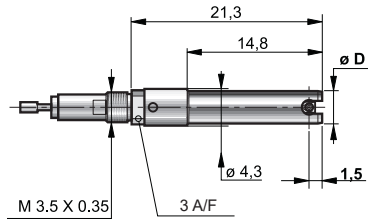
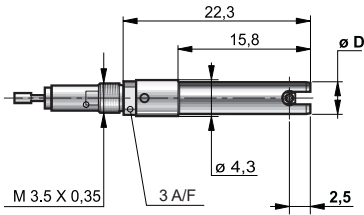
楕円(長径)測定プラグ  
楕円穴測定用。  
例: 容積形ポンプやオイルポンプ  
内幅測定用。

# 標準仕様

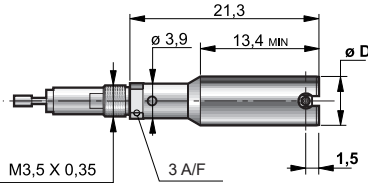
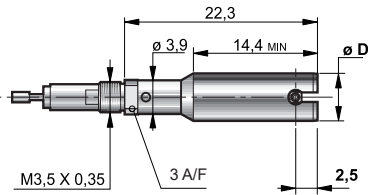
## プラグヘッド MBG-B

## プラグヘッド MBG-BC

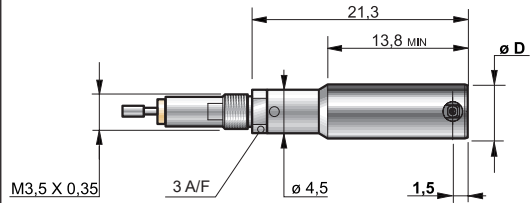
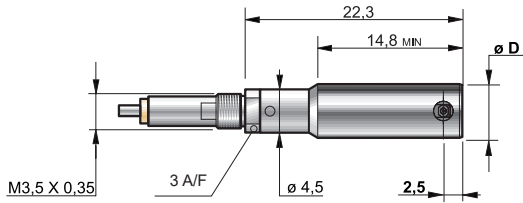
Ømin\* 3 — < 4



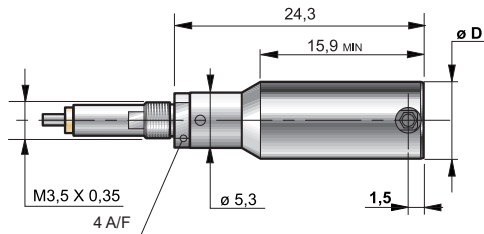
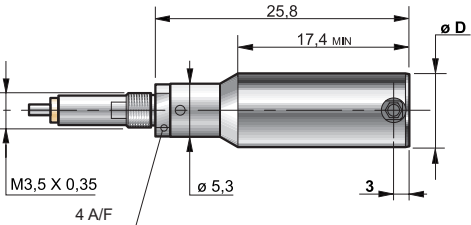
Ømin\* 4 — < 4,5



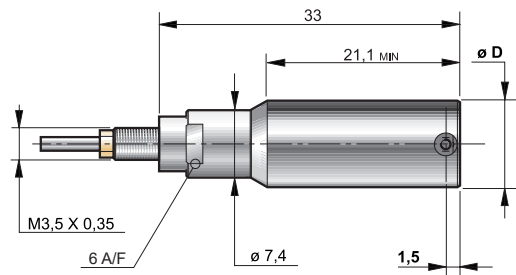
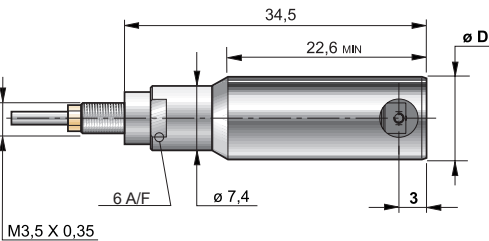
Ømin\* 4,5 — < 5,5



Ømin\* 5,5 — < 7,5



Ømin\* 7,5 — < 9,5



\* Ømin = 測定公差下限値

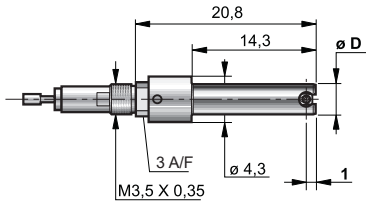
プラグヘッドタイプ B 用 測定コンタクト

Ø D	超硬 DLC コーティング		ダイヤモンド	
	R1	R2	R1	R2
3 — < 5,5	0,25	0,75	-	-
5,5 — < 7,5	0,5	1	-	-
7,5 — < 9,5	1,5	2,5	0,75	-

プラグヘッドタイプ BC 用 測定コンタクト

Ø D	超硬 DLC コーティング		ダイヤモンド	
	R1	R2	R1	R2
3 — < 5,5	0,25	0,75	-	-
5,5 — < 7,5	0,5	1	-	-
7,5 — < 9,5	1,5	2,5	-	-

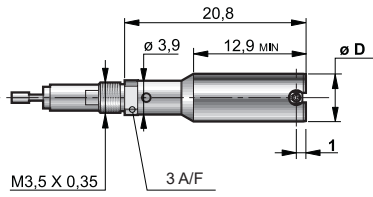
### プラグヘッド MBG-SB



### プラグヘッド MBG-T

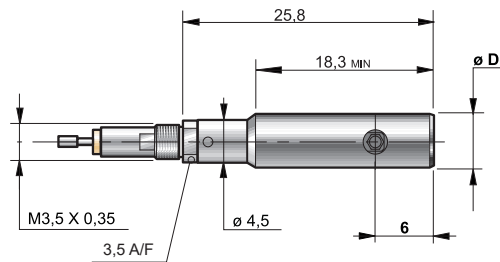
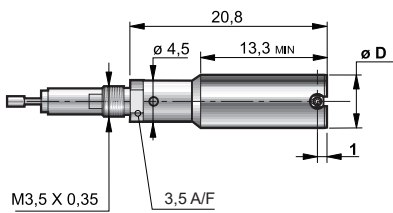
N.A.

Ømin\* 3 — < 4

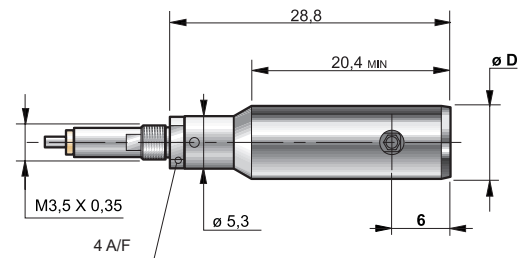
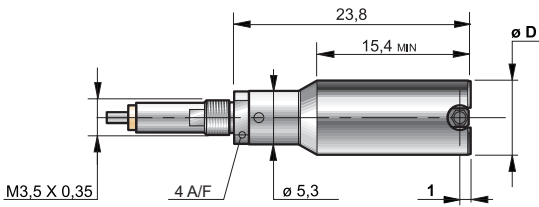


N.A.

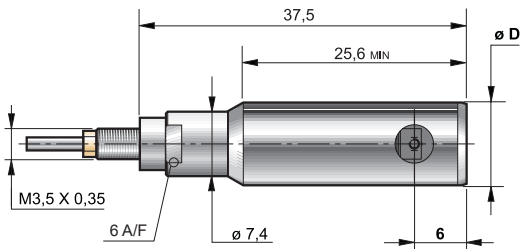
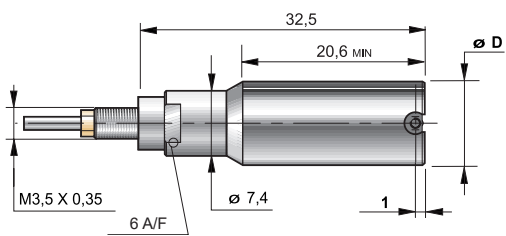
Ømin\* 4 — < 4,5



Ømin\* 4,5 — < 5,5



Ømin\* 5,5 — < 7,5



Ømin\* 7,5 — < 9,5

\* Ømin = 測定公差下限値

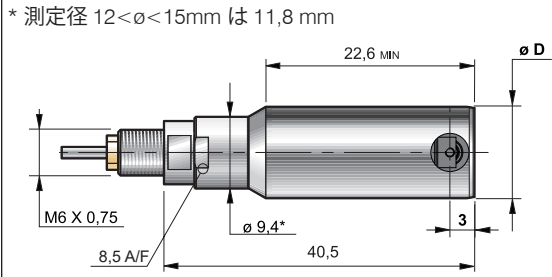
プラグヘッドタイプ SB 用 測定コンタクト				
Ø D	超硬 DLC コーティング		ダイヤモンド	
	R1	R2	R1	R2
3 — < 5,5	0,25	0,75	-	-
5,5 — < 7,5	0,5	1	-	-
7,5 — < 9,5	1,5	2,5	-	-

プラグヘッドタイプ T 用 測定コンタクト				
Ø D	超硬 DLC コーティング		ダイヤモンド	
	R1	R2	R1	R2
4,5 — < 5,5	0,25	0,75	-	-
5,5 — < 7,5	0,5	1	-	-
7,5 — < 9,5	1,5	2,5	0,75	-

# 標準仕様

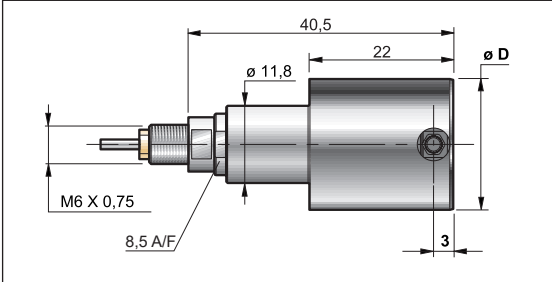
## プラグヘッド MBG-B

∅min\* 9,5 — < 15



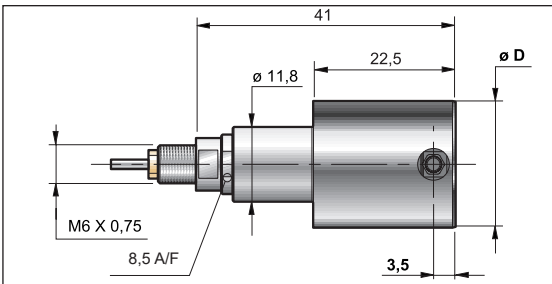
N.A.

∅min\* 15 — < 20

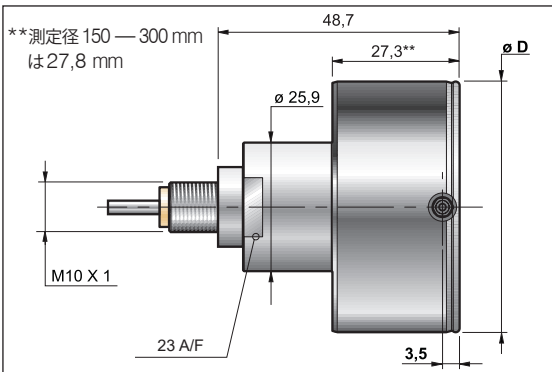


N.A.

∅min\* 20 — < 26



∅min\* 26 — < 300



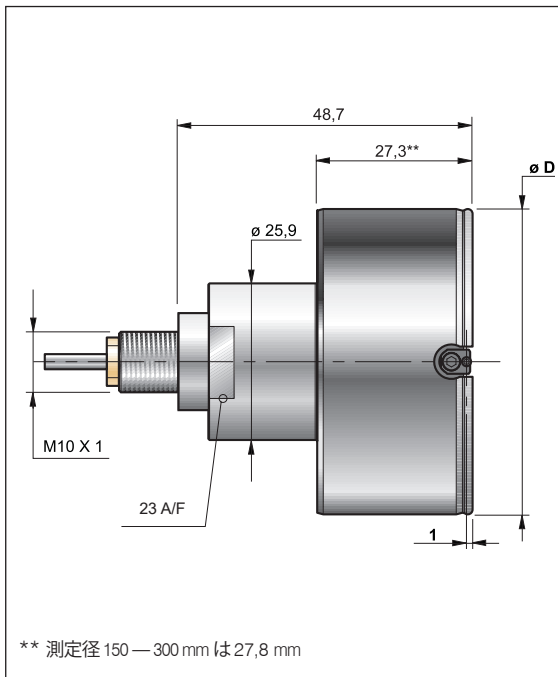
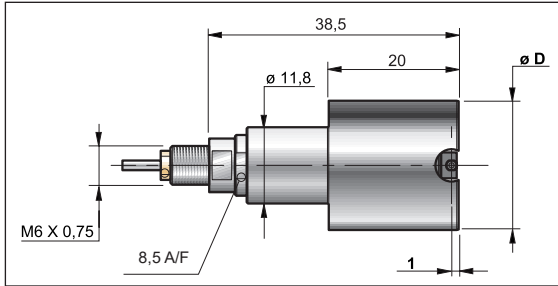
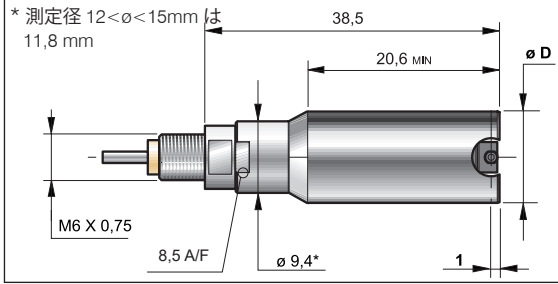
N.A.

\* ∅min = 測定公差下限値

プラグヘッドタイプ B 用 測定コンタクト

∅ D	超硬 DLC コーティング		ダイヤモンド	
	R1	R2	R1	R2
9,5 — < 15	2	3,5	0,75	-
15 — < 16	2	5	0,75	-
16 — < 20	2	5	2	-
20 — < 26	2	5	2	5
26 — < 32	4	10	2	-
32 — < 300	4	10	4	10

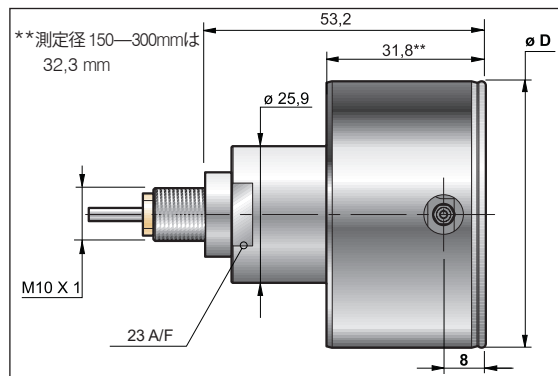
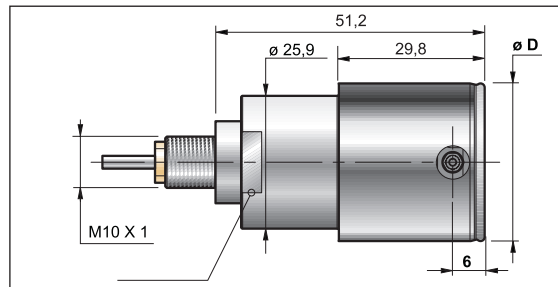
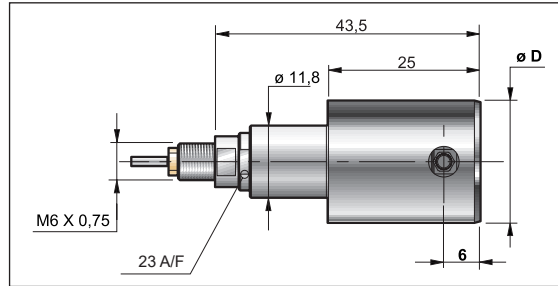
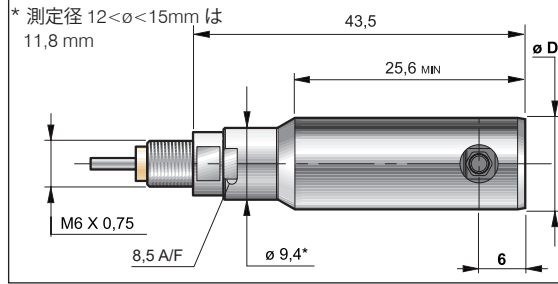
### プラグヘッド MBG-SB



\*  $\phi_{min}$  = 測定公差下限値

プラグヘッドタイプ SB 用 測定コンタクト				
$\phi D$	超硬 DLC コーティング		ダイヤモンド	
	R1	R2	R1	R2
9,5 — <15	2	3,5	-	-
15 — <26	2	5	-	-
-	-	-	-	-
26 — <300	4	10	-	-

### プラグヘッド MBG-T



プラグヘッドタイプ T 用 測定コンタクト				
$\phi D$	超硬 DLC コーティング		ダイヤモンド	
	R1	R2	R1	R2
9,5 — <15	2	3,5	0,75	-
15 — <16	2	5	0,75	-
16 — <26	2	5	2	5
26 — <32	4	10	2	-
32 — <300	4	10	4	10

$\phi_{min} * 9,5 — < 15$

$\phi_{min} * 15 — < 26$

$\phi_{min} * 26 — < 40$

$\phi_{min} * 40 — < 300$

ボアゲージライン

変位センサ

フォークおよびリングゲージ

ペンチゲージ

インジケータおよび  
電子表示ユニット

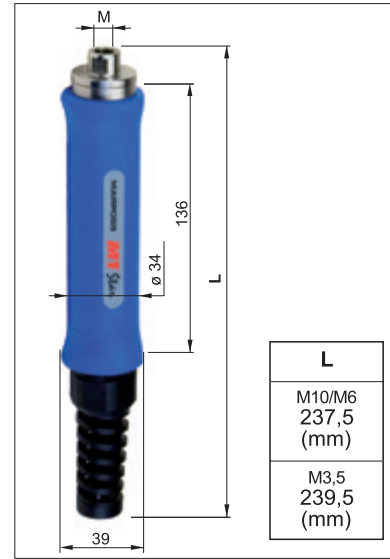
データ収集用  
インターフェース

ソフトウエア

# 標準ハンドル

## ペンシルプローブ・ホルダ

ネジ径	タイプ	コード No.
M3,5	ペンシルプローブ無し 取付け径8 mm h6	2TPL300000
	ペンシルプローブ LVDT ±1 mm、ケーブル 長さ2 m、コネクタ形式 Lumberg SV50/6	2TPL3F2000
	ペンシルプローブ HBT ±1 mm、ケーブル 長さ2 m、コネクタ形式 Lumberg SV50/6	2TPL3H2000
M6	ペンシルプローブ無し 取付け径8 mm h6	2TPL600000
	ペンシルプローブ LVDT ±1 mm、ケーブル 長さ2 m、コネクタ形式 Lumberg SV50/6	2TPL6F2000
	ペンシルプローブ HBT ±1 mm、ケーブル 長さ2 m、コネクタ形式 Lumberg SV50/6	2TPL6H2000
M10	ペンシルプローブ無し 取付け径8 mm h6	2TPLA00000
	ペンシルプローブ LVDT ±1 mm、ケーブル 長さ2 m、コネクタ形式 Lumberg SV50/6	2TPLAF2000
	ペンシルプローブ HBT ±1 mm、ケーブル 長さ2 m、コネクタ形式 Lumberg SV50/6	2TPLAH2000

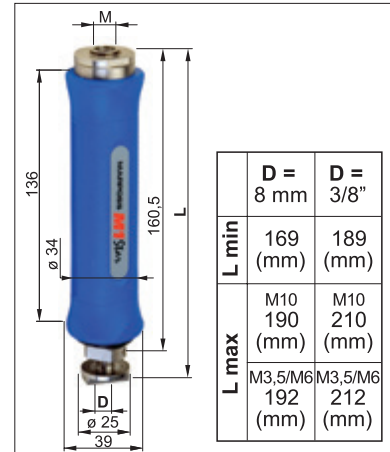


必要に応じて最適なペンシルプローブハンドルが利用可能。

- プローブ取付け径 3/8" のハンドル
- ケーブル長さ 4 m または 5 m のプローブ
- コネクタ形式 Lumberg S3
- 他メーカーのアンブとの互換性もあります。(AirGage, Hommel/Etamic, Mahr Federal, Metrel, Metem, Mercer, Mitutoyo, Tesa など)

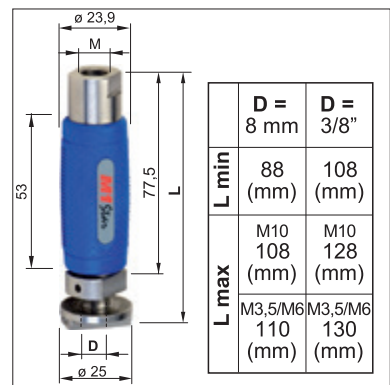
## インジケータ・ホルダ

ネジ径	取付け径サイズ	コード No
M3,5	8 mm h6	2TCL3S0000
	3/8"	2TCL4S0000
M6	8 mm h6	2TCL6S0000
	3/8"	2TCL7S0000
M10	8 mm h6	2TCLAS0000
	3/8"	2TCLBS0000



## ミニ・インジケータ・ホルダ

ネジ径	取付け径サイズ	コード No
M3,5	8 mm h6	2TCS3S0000
	3/8"	2TCS4S0000
M6	8 mm h6	2TCS6S0000
	3/8"	2TCS7S0000
M10	8 mm h6	2TCSAS0000
	3/8"	2TCSBS0000





## フック

M1 Star MBGボアゲージを掛けるフックは2種類を用意しています。  
全てのハンドルに取り付きます。(右図参照)

名称	コード No.
ペンシルプローブ・ホルダ用 アイ・フック	1T0JHS0810
ペンシルプローブ・ホルダ用 Tフック	1T0JHS0811
インジケータ・ホルダ用 アイ・フック	1T0JHS0812

アイ・フック



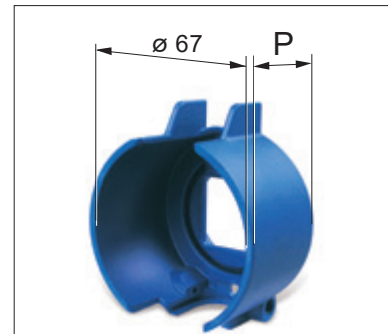
Tフック



## インジケータ・ホルダ保護カバー

落下や横からの衝突等、突発的なダメージからインジケータを守る保護カバーです。

名称	奥行き(P)	コード No.
メカニカル・インジケータ用保護カバー	39 mm	2T0DIPS001
デジタル・インジケータ用保護カバー	52 mm	2T0DIPS000



## QUICK-DIGIT 用保護カバー

名称	コード No.
Quick Digit インジケータ測定ロッド保護カバー	2T0DICS000



## 専用スタンド

専用スタンドは、ゲージを縦置き、横置きの姿勢または垂直から -45° から +45° の間の任意の角度に取り付けることができます。  
追加のプラグサポートキットを使用すると、一つのスタンドに最大2 または 3 ゲージ取り付けることが可能です。




名称	コード No.
EBG / MBG のマルチポジションスタンド	2TS0001111
スタンド(2TS0001111)用追加サポートキット	2TS0002222

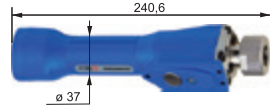
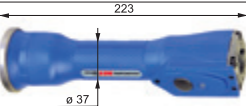




マルチポジション  
スタンド

追加サポート  
キット

# ワイヤレスハンドル

	名称	コード No.
	i-Wave2 ハンドル: M10 ネジプラグヘッド直付け用	3TJ5SDI100
	i-Wave2 ハンドル: M6 ネジプラグヘッド直付け用	3TJ5SDI060
	i-Wave2 ハンドル: M3.5 ネジプラグヘッド直付け用	3TJ5SDI035
	i-Wave2 ハンドル: スターロック仕様 (M6およびM10用取付けアダプタ各1個を含む) (*)	3TJ6SDI000
	充電器付きスタンド	2T0IRBS020
	充電器付きスタンド1台用電源ユニット	2T0IRCS000
	充電器付きスタンド最大4台用電源ユニットおよびジャンクションボックス	2T0IRSS004

	名称	コード No.
	アルカリバッテリー仕様アイウェーブハンドル (M6およびM10 ゲージヘッド用アダプタが各1個付属) (*)	3TJ0SFB000
	充電式リチウム・イオンバッテリー仕様アイウェーブハンドル (M6およびM10 ゲージヘッド用アダプタが各1個付属) (*)	3TJ0SFI000
	クリップオン充電器(電源ユニット付き)	2T0IRMS000
	スタンド式充電器(リチウム・イオン バッテリーハンドル用)	2T0IRBS001
	スタンド1台用電源ユニット付きスペア充電器	2T0IRCS000
	スタンド式充電器用電源システム (4台までのスタンドに対応)	2T0IRSS004

(\*) M3.5 用および他社製のプラグゲージにつきましてはお問い合わせください。

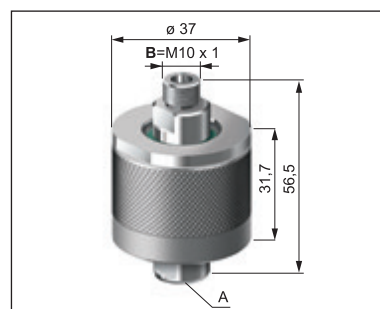
## その他 アクセサリ

### ロータリースペーサー

ロータリースペーサーは動的測定中においても、ダイヤルインジケータを常にオペレーターに向けることができます。

スレッドA <sup>1)</sup>	コード No.
M6X0,75	2TR060S000
M10X1	2TR100S000

(\*) 注記: スレッド A: プラグゲージ側取付け寸法。スレッド B: ハンドル側取付け寸法。

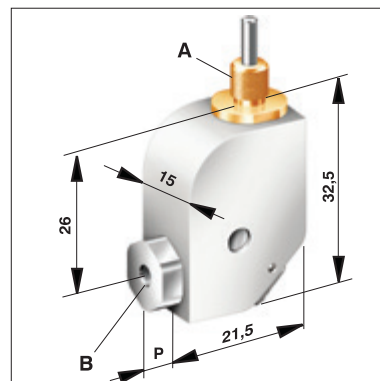


## 直角アダプタ

限られたスペースで測定穴がゲージ挿入方向90°方向にある場合、この直角アダプタが有効です。

スレッド B (°)	スレッド A (°)	P (mm)	コード No.
M3,5 X 0,35	M6 X 0,75	3,7	2TAS630000
M6 X 0,75		4,2	2TAS660000
M10 X 1		13,1	2TAS6A0000
M3,5 X 0,35	M10 X 1	3,7	2TASA30000
M6 X 0,75		4,2	2TASA60000
M10 X 1		13,1	2TASAA0000

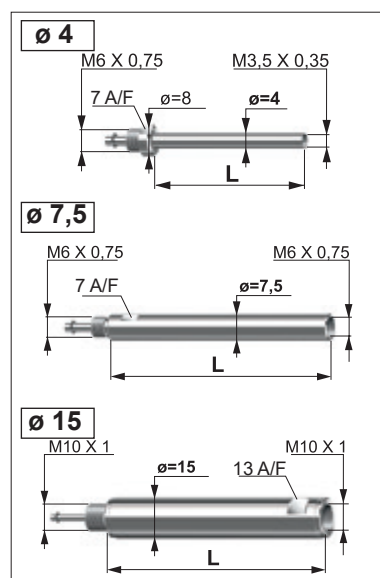
(\*) 注記: スレッドA: プラグゲージ側取付け寸法。スレッドB: ハンドル側取付け寸法。



## デプスエクステンション

標準プラグヘッドでは届かない深穴対応用延長ツールです。  
下表の通り各種準備しております。

長さ L (mm)	コード No.		
	ø 4 (mm)	ø 7,5 (mm)	ø 15 (mm)
20	2TXMS40020	2TXMS70020	-
30	2TXMS40030	2TXMS70030	-
40	2TXMS40040	2TXMS70040	-
50	2TXMS40050	2TXMS70050	2TXMSF0050
65	2TXMS40065	2TXMS70065	2TXMSF0065
80	2TXMS40080	2TXMS70080	2TXMSF0080
100	2TXMS40100	2TXMS70100	2TXMSF0100
125	2TXMS40125	2TXMS70125	2TXMSF0125
250	-	2TXMS70250	2TXMSF0250
500	-	-	2TXMSF0500



## 特殊デプスエクステンション

直径をより小さくした特殊エクステンションです。

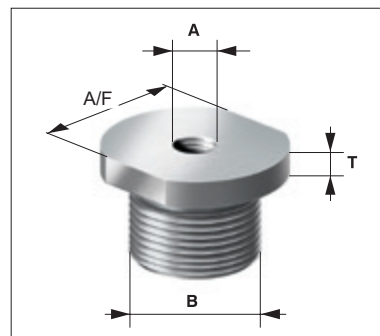
ø (mm)	L (mm)	コード No.
3,8	20	2TXMS30020
	65	2TXMS30065
4,8	65	2TXMS50065
	80	2TXMS50080
5,3	65	2TXMS60065
	80	2TXMS60080
8	65	2TXMS80065
	80	2TXMS80080
	100	2TXMS80100
	125	2TXMS80125

## スレッドアダプタ

異なる取付けネジ径のプラグゲージとホルダを取り付けるためのアダプタです。

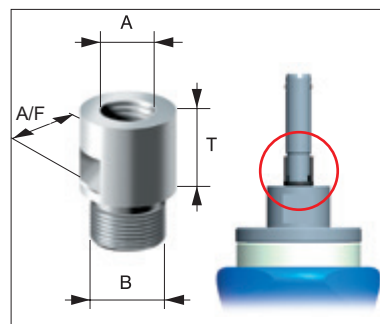
### 標準スレッドアダプタ

測定範囲	スレッド A (*)	スレッド B (*)	CH	T (mm)	コード No.
3 - 9,5	M3,5X0,35	M6X0,75	7	1	1TA0350600
3 - 9,5	M3,5X0,35	M10X1	13	2	1TA0351000
9,5 - 26	M6X0,75	M10X1	13	2	1TA0601000



### プラグ保護スレッドアダプタ (取付けネジ径 M3.5 プラグヘッド用)

測定範囲	スレッド A (*)	スレッド B (*)	CH	T (mm)	コード No.
3 - 4	M3,5X0,35	M6X0,75	6	6	1TAP350600
4 - 4,5			6	6	1TAP350601
4,5 - 5,5			6	6	1TAP350602
5,5 - 7,5			6	6	1TAP350603
7,5 - 9,5			9	9	1TAP350604



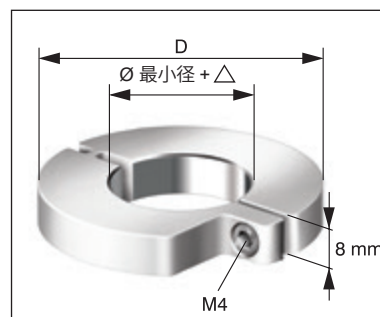
(\*) 注記: スレッドA: プラグゲージ側取付け寸法。スレッドB: ハンドル側取付け寸法。

## ストッパー

確実に測定位置を設定するためのストッパーツールです。ノーズピース用とエクステンション用を用意しております。

### ノーズピースマウント ストッパーリング

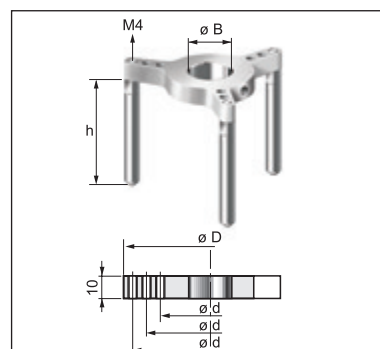
φ 最小径		φ D	φ 最小径		φ D
(mm)	(inch)	(mm) (inch)	(mm)	(inch)	(mm) (inch)
8 < 11	(0.3150" < 0.4331")	33 (1.29")	40 < 45	(1.5748" < 1.7716")	71 (2.79")
11 < 15	(0.4331" < 0.5905")	37 (1.45")	45 < 50	(1.7716" < 1.9685")	76 (2.99")
15 < 20	(0.5905" < 0.7874")	42 (1.77")	50 < 60	(1.9685" < 2.3622")	86 (3.38")
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")



Δ < 0.2 mm

### ディプスエクステンション用ストッパー

φ B (mm)	φ D (mm)	h (mm)	φ d (mm)				コード No.
4	32	32,8	26				2TDEM040A0
7,5	42	34,8	36				2TDEM075A0
15	45	45	38				2TDEM150A0
	75		44	56	68	2TDEM150B0	
	110		79	91	103	2TDEM150C0	
	160		117	129	141	153	2TDEM150D0
	220		177	189	201	213	2TDEM150E0



各国の住所一覧は、Marpossの公式ウェブサイトをご参照下さい。  
**D6M1MB04J0** - Edition 02/2020 - お断りなく仕様の変更を行うことがあります。  
 © Copyright 2018 すべての著作権は、MARPOSS S.p.A.(イタリア)にあります。  
 MARPOSS、ロゴ、およびマーボス製品の名称/記号などは米国および各国におけるマーボスの登録商標あるいは商標です。  
 また、本カタログ内に第三者の商標ならびに登録商標が記載されている場合、その権利は各社のものです。  
**Marpossの品質、環境、安全の統合管理システムは、ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001 の認証を取得しています。**  
 製品ライン及び構成部品の一部には、EU諸国外に輸出された場合、規制対象となり得るもの、もしくは、当局や超国家または国際間の管轄機関が採用する制限措置が適用される可能性があるものがあります。