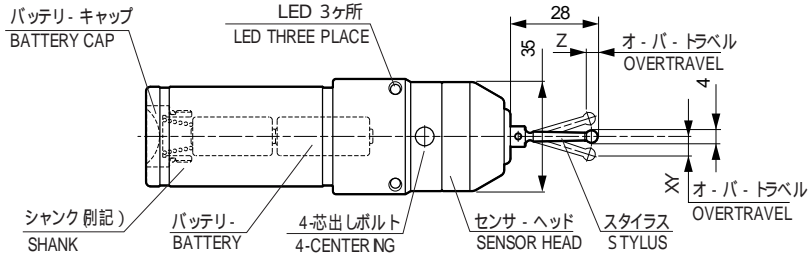


取扱説明書 OPERATION MANUAL

この度は、**BIG**ポイントマスタープロをお買い求めいただき誠にありがとうございます。ポイントマスタープロPMPシリーズは、通電しない加工物（樹脂・セラミック等）や通電しない機械（セラミックベアリング仕様）にもご使用いただけます。ご使用前にあたっては必ず本書をお読みいただき、ご使用される方がいつでも見ることができる場所に必ず保管してくださいませよう願いたします。

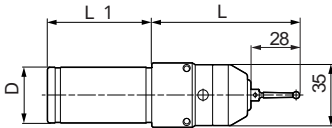
Thank you very much for purchasing the **BIG** POINT MASTER PRO. POINT MASTER PRO PMP Series are used also for nonconductive workpiece (resin, ceramics, etc.) and on nonconductive machines (ceramic bearing type). Please read these instructions before use and keep them where the operator may refer to them whenever necessary.

主な仕様 MAN SPECIFICATIONS

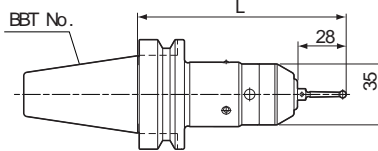


繰り返し精度 Repeatability (Probe)	± 1 μm
XYストローク XY stroke	± 12mm
Zストローク Z stroke	5mm
測定圧 Measuring Pressure	XY: 0.4N Z: 1.5N
シャンク Shank	1Q, 2Q, 3Z BBT3Q, BBT4Q, HSK-A63
スタイラス (付属品) Stylus (Standard)	ST28-4R

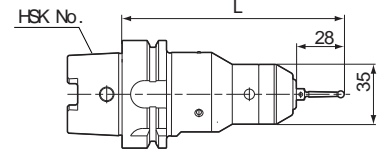
ストレートシャンクタイプ STRAIGHT SHANK TYPE



BBTシャンクタイプ BBT SHANK TYPE



HSKシャンクタイプ HSK SHANK TYPE



型式 Model	D h7	L	L1	バッテリー Battery	バッテリー寿命 Battery Life
PMP-10	10	75	49	パナソニックリチウム BR435x 1 SPECIAL (See NOTE 2)	連続20時間 20 hours(continuous use)
PMP-20	20	90	50	LR1x 2(単5)	連続50時間 50 hours(continuous use)
PMP-32	32	80	60		

(注)1.PMP-10は、バッテリー-寿命の関係でLEDランプは1ヶ所のみです。

型式 Model	BBT NO HSK NO	L	バッテリー Battery	バッテリー寿命 Battery Life
BBT30-PMP-110	BBT30	110	SR44x 2	連続20時間 20 hours(continuous use)
BBT40-PMP-120	BBT40	120	LR1x 2(単5)	連続24時間 24 hours(continuous use)
HSK-A63-PMP-130	HSK-A63	130	CR2x 1	連続120時間 120 hours(continuous use)

(NOTE) 1.To increase the battery life, PMP-10 have one LED only.
2.Please contact our agent for REPLACEMENT BATTERIES.

交換用スタイラス STYLUS FOR THE EXCHANGE

本製品はスタイラス部分に分離できるように、M3のネジ込み式になっています。スタイラスが傷付いた時や、ワークの形状によりスタイラスの交換ができます。特別交換品として下記のスタイラスを用意しております。下記以外のスタイラスは使用できません。

The screw-in(M3) stylus is replaceable. Please change a stylus according to its wear and tear, and also when a different type of stylus is required. The following styli are available as options. A stylus except for the following can't be used.

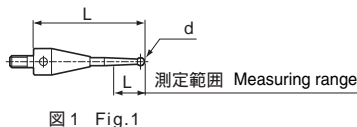


図1 Fig.1

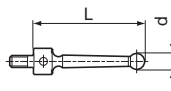


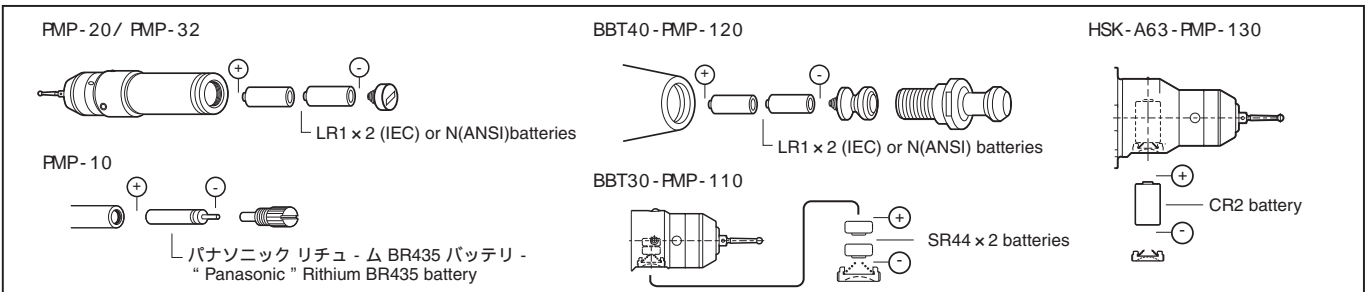
図2 Fig.2

型式 Model	図 Fig.	d	L	L1	材質 Material
ST28-1P	1	1	28	2	超硬 Carbide
2P		2		8	
3P		3		—	
4P		4		—	
ST28-4R	2	4	28	—	ルビー Ruby

電池のセット方法 TO INSERT BATTERY

シャンク底面・本体側面のバッテリーキャップ(BBTタイプはプルボルト)を取り外し付属のバッテリーを(+)側を先に入れバッテリーキャップを締め込んでください。

Remove the battery cap at the end of the shank or at the side of the body (the pullstud in case of BBT shank type) and insert the accessory batteries with the positive end first. Then tighten the above battery cap or pullstud.



ご注意 CAUTION

- ・バッテリーの極性は、必ずご確認ください。極性を逆に挿入された場合は、動作しないばかりかセンサー内部電気回路を破損させご使用できなくなる事があります。
- ・ご使用前に必ずスタイラスを手でタッチし、LED(緑)が点灯する事を確認してください。LEDが点灯しない場合や点灯が弱い場合は、バッテリーを2個とも新品に交換してください。
- ・電池の表面や電池が接触する電極面に汚れが付着すると、電池の容量が残っていてもLEDが点灯しない場合があります。その場合は、柔らかいウエス等で汚れを取り除いてください。

- ・ Make sure the correct direction of the electrode of the batteries. Inserting them wrong way around not only disables the operation but also may damage internal electric circuit of the sensor and become out of order.
- ・ Before using, ensure that the green LED lamps illuminate by touching the stylus with a finger. Replace the batteries in the case the LED lamps do not illuminate brightly or at all.
- ・ If the battery or electrode surfaces are contaminated, LED lamps may not illuminate even if the batteries are not exhausted. Then, clean the surfaces with soft cloth or similar.

使用方法 HOW TO USE

通常の使用法

スタイラスをワーク測定面に微細送りで接触させていくとタッチした瞬間にLEDランプが点灯します。最初に点灯した位置が主軸中心位置よりスタイラスのボール径の半分を引いたところにあります。

《ストレ-トシャンクタイプの場合は、精度が良いチャックに取付けてください。
(BIG)ニューベピーチャック等をご推奨します。》

高精度な測定が必要な場合

高精度な測定が必要な場合は、スタイラスのボールがワーク測定面に接触してから内部の接点タッチ位置を検出するまでに発生するXY方向5 μ m・Z方向2 μ m程度の遅れ(不感量)の考慮が必要です。

リングゲージを機械に取付け、別売品のセンタリングツール又はテストインジケータで中心座標を求めます。

主軸を定位置停止させ(M19:主軸オリент)機械主軸にポイントマスタープロを取付けます。リングゲージの中心位置からX、Y方向を測定します。テストインジケータで求めた中心位置とポイントマスタープロで求めた中心位置の差を記録に残し、実際のワーク測定の時に演算します。巾計測の場合は、リングゲージに閉記された寸法とポイントマスタープロで計測した寸法との差(ボール径による差)を記録に残し、実際のワーク測定の時に演算します。

ご注意 CAUTION

- 機械主軸にドライブキー位相を180度間違えて取付けますと大きな測定誤差が発生します。スタイラスに振れがある場合は、精度の良い測定ができませんので、使用上の注意に明記された方法で芯出し調整を実施してください。
- センタ-スル-用のプルボルト(穴あき)は使用できません。但し、センタ-スル-仕様の機械の給油ノズルの関係上穴あきプルボルトしか使用できない場合は、最寄りの営業所にご相談ください。
- 3G以上の衝撃を与えないでください。

Usual usage

Clamp the Point Master Pro by a precision chuck, such as (BIG) NEW BABY CHUCK. As soon as the stylus contacts the measuring surface of the workpiece in fine feed, the LED lamps illuminate. The position where the LED lamps illuminate first is half the distance of the diameter of the stylus ball from the spindle center.

If highly accurate measurement is required :

When highly accurate measurements are needed, it is necessary to take into account that there is a delay (dead zone) of 5 μ m in XY direction and 2 μ m in Z direction from contacting of the stylus ball with measuring surface of the work till detection of touch position by the internal contact.

Attach the ring gauge to the machine. Determine the center of coordinates by means of the optional centering tool or test indicator. Attach Point Master Pro to the machine spindle and stop the spindle in the specified position. (M19 : spindle orientation) Take measurements in X and Y directions from the center position of the ring gauge. Record the difference between the center position determined by the test indicator and that obtained by Point Master Pro, which is to be used for operation in the phase of actual work measurement.

In case of width measurement, record the difference between the dimension indicated on the ring gauge and that measured by Point Master Pro (difference owing to ball diameter).

A large measurement error will be caused if Point Master Pro, set to the chuck, should be attached to the machine spindle in a by 180° deviated drive key phase. Runout of the stylus, if any, makes accurate measurement impossible. Center it in the method as specified in the Cautions In Use.

Pullstud with a hole through for coolant cannot be used. However, in the case coolant nozzle of the machine designed for coolant through the spindle does not allow use of a pullstud without the hole, please contact (BIG) agent for advice.

使用上の注意 CAUTIONS IN USE

ご注意 CAUTION

ご使用前に振れ検査

ポイントマスタープロを、機械主軸に取付けます。主軸オリент(M19)を解除して、手で機械主軸をゆっくりと回転させます。この時にスタイラスが振れている場合は、チャックで掴みおいて振れが一番少ない位置にセットしてください。それでも振れがある場合は、下記の方法で芯出し調整を実施してください。

スタイラスの芯出し調整

本体外周にある4カ所の6ゴムの内側にヘッド取付け兼用芯出しボルトがあります。出荷時に芯出し調整しているため、通常は触らないでください。万一、芯出し調整の必要が生じた時は、スタイラスに電気マイクロメータ(測定圧0.2N以下)を当て、主軸を手で回して振れを測定しながら4カ所のボルトを緩め締めて、振れのゼロ調整を実施してください。スタイラスの芯出し調整は、有償にて弊社で承りますので、ご購入された販売店を通じてご依頼ください。

スタイラスの稼働範囲

スタイラスは、XY方向に $\pm 10^\circ$ Z方向に5mmストロークします。ストローク以上に押し付けますと、スタイラスおよび本体が損傷して測定ができなくなりますので絶対にしないでください。また、指等ではいじたり衝撃を加えますとスタイラスが曲がったり内部の接点を痛めることになり、精度がでなくなりますので、絶対にしないでください。

使用後の手入れ

- 長期間使用しない場合は、電池を取り外してください。
- 本体の汚れは、乾いた柔らかい布で拭いてください。ガソリン、シンナー、石油類での清掃は本体を痛めます。また、水洗いは絶対にしないでください。
- 高温にならない乾燥した場所で保管してください。

スタイラスの点検

スタイラスにゆるみがないか確認してください。もし、ゆるみがある場合は精度がでませんので締め直してください。

Check for runout before use

Mount the POINT MASTER PRO into a chuck and attach the assembly to the machine spindle. Release the spindle orient (M19) and turn the machine spindle slowly by hand. If the stylus shows a runout, clamp the assembly again by the chuck in position where runout is the smallest. Unless runout is eliminated, proceed with centering adjustment in the following manner.

Centering adjustment of the stylus

There is a centering bolt beneath (4) f06mm rubber seals around the head of the Point Master Pro. These centering bolts also function to fix the head. Do not touch these centering screws in normal use, as centering adjustment is completed before delivery. If adjustment becomes necessary, put an electric micrometer, which measuring pressure should be 0.2N or less, to the stylus and repeat loosening and tightening (4) centering bolts until runout measured while the spindle is rotated by hand is eliminated. We offer centering adjustment at your expense. Please contact (BIG) agent.

Stroke of the stylus

The stylus stroke amounts to $\pm 10^\circ$ in XY-direction and 5 mm in Z-direction. Never push it beyond the stroke limit. Otherwise, the stylus and the unit body will be damaged to make measurement impossible. Never give shock to the stylus, for example by flicking with finger. Otherwise, the stylus will be bent or the internal contact will be damaged to lower measurement accuracy.

Care after use

- Remove batteries from the Point Master Pro to be stored for an extended period.
- Wipe off any dirt from the unit body with a dry soft cloth. Cleaning with gasoline, thinner or any other medium of petroleum basis causes damage to the unit body. Never wash it with water.
- Store Point Master Pro in a dry place free from high temperatures.

Check of the stylus

Check the stylus for any looseness. A loose stylus lowers measurement accuracy. Retighten it as required.

危険 DANGER

- 加工物に本器を早送りで近づける場合は、余裕のある位置で止め、残りはゆっくりとハンドルで送ってください。万一、早送りのままでご使用されますと本器や加工物および機械等を破損する恐れがあり、またその結果発生する破片等で人体に危険を及ぼす可能性があります。
- 本器をミーリングチャック等に着脱する時は落下などに十分気を付けてください。

When the Point Master Pro approaches the workpiece at high feed rate, it should be arrested at sufficiently safe distance to allow the final approach at fine feed by utilizing a handle. Should the Point Master Pro collide with the workpiece at high feed rate then damage may be caused and broken parts could endanger persons in the area.

Care should be taken when mounting or dismantling the Point Master Pro to or from the chuck in order to prevent it falling.

BIG DAISHOWA SEIKI CO LTD

EXPORT DEPARTMENT
TEL (+81)-72-982-8277

No. 0801-2 FA

保証書 Quality Certificate

この商品は弊社の厳密なる品質および精度検査に合格した事を証明致します。お客様の正常な使用状態で万一故障いたしました場合は、本保証書により満1年間は無料で修理または部品交換させていただきます。

We hereby certify this Product has passed a rigorous quality and accuracy examination. We guarantee to replace the parts concerned should the certified product fail during normal usage within the guarantee period.

ご注意(ATTENTION)

次の様な故障については保障期間中でも有料修理となり保証書保証書は適用されません。

- 使用上の誤りによる破損や故障。
Damage of failure due to improper usage.
- 改造、分解による故障。
Failure due to modification, disassembling, etc.
- 火災、天災、保管上の不備(高温、多湿な場所など)による故障。
Failure caused by fire, natural disaster or improper storage (i.e. in hot or humid environment).
- 本保証書のご提示がないとき。
The certificate is not presented.

品名 Destination	ポイントマスタープロ POINT MASTER PRO	検査印 Inspection by
No.		
ご購入日 Purchased on	年 月 日	