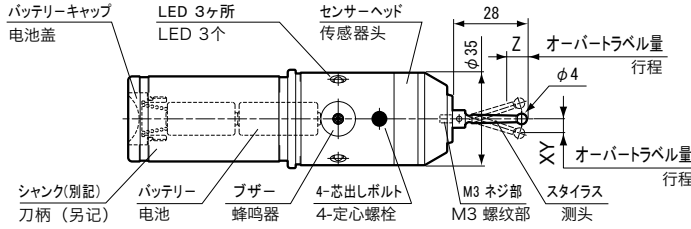


**取扱説明書 使用说明书**

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PMPC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お願いします。

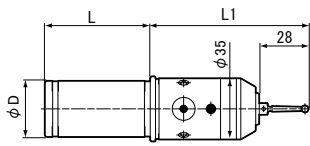
全能型寻边器PMPC系列可以用于不导电的工件（树脂・陶瓷等）或不导电的机床（陶瓷轴承规格）。  
使用前请仔细阅读这些说明，并将其置于操作人员可随时取用之处。

**主な仕様 主要参数**



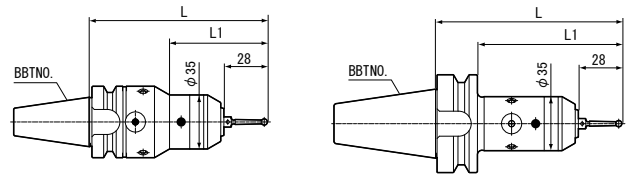
繰り返し精度 重复精度	±1 μm (2σ)
XYストローク XY行程	±12mm
Zストローク Z行程	5mm
測定圧 測定压力	XY: 0.4N Z: 1.5N
バッテリーアラーム機能 电池报警功能	2.7V以下でワーク測定時に点滅 在2.7V以下测定工件时闪烁
シャンク 刀柄	φ20, φ32 BBT30, BBT40
スタイラス(付属品) 测头(附件)	ST28-4R

●ストレートシャンクタイプ《直柄型》



型式 型号	φD h7 (mm)	L (mm)	L1 (mm)	バッテリー 電池	バッテリー寿命 电池寿命
PMPC-20	20	50	100	LR1 × 2 (単5) (単5)	連続90時間 连续90小时
PMPC-32	32	60	90		

●BBTシャンクタイプ《BBT基礎柄型》



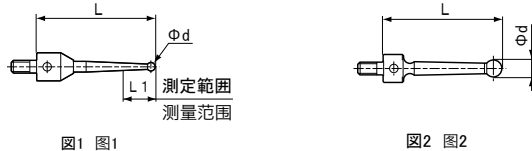
型式 型号	BBT No.	図 图	L (mm)	L1 (mm)	バッテリー 電池	バッテリー寿命 电池寿命
BBT30-PMPC-115	BBT30	1	115	63	CR2 × 1	連続80時間 连续80小时
BBT40-PMPC-120	BBT40	2	120	93	LR1 × 2 (単5) (単5)	連続90時間 连续90小时

(注) 有关更换电池的信息，请联系我们的代理。

**交換用スタイラス 更换用测头**

本製品はスタイラス部分が分離できるように、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。

本产品的测头部分采用M3螺纹连接式，可以分离。  
因此在测头损伤时或根据工件形状，可更换测头。  
作为特别更换品，备有下列测头。无法使用下列以外的测头。



型式 型号	図 图	L (mm)	L1 (mm)	φd (mm)	質量(g) 质量	スタイラス先端 测头前端
ST28-1P	1	28	2	1	2.0	超硬 (硬质合金)
ST28-2P			8	2	2.0	
ST28-3P	2	28	3	2.5	2.9	
ST28-4P			4	2.9		
ST28-4R			4	2.6		ルビー(红宝石)

**電池のセット方法 电池的安裝方法**

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。

取下刀柄底面、本体側面的電池蓋(BBT型为拉钉)，将附带的電池正極朝前裝入，拧紧電池蓋。

●PMPC-20/PMPC-32

LR1 × 2 (IEC) 又は N(ANSI) バッテリー  
LR1 × 2 (IEC) 或 N(ANSI) 電池

●BBT30-PMPC-115

CR2 × 1 バッテリー  
CR2 × 1 電池

●BBT40-PMPC-120

LR1 × 2 (IEC) 又は N(ANSI) バッテリー  
LR1 × 2 (IEC) 或 N(ANSI) 電池

**▲ご注意 请注意**

プルボルトのネジ部端面およびクランプ部が黒染めされている場合はサンドペーパー等で磨いて通電性を良くしてください。  
拉钉的螺纹部端面及锁紧部进行了氧化处理时，请用砂纸等进行打磨以提高通电性。

- ▲ご注意 请注意**
- ・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。
  - ・使用前に必ずスタイラスを手でタッチし、LEDの点灯・ブザーが鳴ることを確認してください。LEDが点灯しない・LEDの点灯が弱い・ブザーが鳴らない場合は、バッテリーを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が点灯しない場合やブザーが鳴ら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。
  - ・请务必确认電池的极性。极性反向插入时，不能正常使用，还可能导致传感器内部电气回路损坏。
  - ・使用前请务必用手触碰触头，确认LED（绿）亮灯、蜂鸣器鸣叫。LED不亮灯或亮灯较暗、蜂鸣器不鸣叫时，请更换新電池。
  - ・如果電池表面及与電池接触的電極面附着汚漬，即便電池容量还有剩余，有时LED会不亮灯，蜂鸣器不鸣叫。此时请用柔软的布等清除汚漬。

●通常的使用方法

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が点灯しブザーが鳴ります。最初にLEDが点灯しブザーが鳴った位置が、主軸中心位置よりスタイラスのボール径の半分を差し引いた位置として検出されます。  
ストレートシャックタイプの場合は、精度が良いチャックに取付けてください。  
(CRG) ニューベビーチャック・メガニューベビ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が出た位置を検出するまでに発生するXY方向5 $\mu$ m・Z方向2 $\mu$ m程度の遅れ(不感量)の考慮が必要です。(XY方向の不感量は一定ではありません。)  
リングゲージを機械に取付け、別売品のセンター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・ブロックゲージに明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。

●通常的使用方法

通过缓慢移动使测头与工件测定面接触后，在接触的瞬间LED亮灯，蜂鸣器鸣叫。恰好LED亮灯且蜂鸣器鸣叫的位置处于主轴中心距工件被测表面间隔为测头测定球半径距离的位置。直柄型时，请安装到高精度的夹头上。  
(建议使用(CRG)新倍比高精度弹簧夹头/美夹新倍比高精度弹簧夹头等。)

●需要高精度测量时

需要高精度测量时，需要考虑到从测定球接触到工件测定面到内部的接点检测到接触位置期间发生的XY方向约5 $\mu$ m、Z方向约2 $\mu$ m的滞后(无感量)。(XY方向的无感量并不固定。)  
将环规安装到机床上，用另售的球心仪或杠杆式量表来求出中心坐标。  
使主轴在固定位置停止(M19:主轴定向)在机床主轴上安装全能型寻边器。  
从环规的中心位置测量X、Y方向。  
记录通过杠杆式量表求出的中心位置与通过全能型寻边器求出的中心位置的差，在实际的工件测定时进行计算。  
测量宽度时，记录环规、块规上标明的尺寸与通过全能型寻边器测得的尺寸的差(测头直径导致的差)，在测定实际的工件时进行计算。

⚠ ご注意 请注意

- ・機械主軸にドライキー位相を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。
- ・センタースルー用のプルボルト(穴あき)は使用できません。但し、センタースルー仕様の機械の給油ノズルの関係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。
- ・精度維持のため、本器のATCによる機械主軸への装着は推奨致しません。
- ・測定時に、バッテリーアラーム機能によりLEDが点滅した場合には、(LR-1 $\times$ 2)(CR2 $\times$ 1)バッテリーを交換してください。

- ・安装在机床主轴上的全能型寻边器，主轴旋转180°，两次所测得的数据将有较大的测定误差。  
测头有跳动时，无法进行高精度的测量，请通过使用时的注意事项中记载的方法实施定心调节。
- ・请勿使用带有中心内冷孔的拉钉。但是，由于中心内冷规格机床的喷嘴的关系而只能使用开孔拉钉时，请联系敝公司。
- ・为保持精度，不建议通过自动换刀将本产品安装到机床主轴。
- ・测定时，因电池报警功能导致LED闪烁时，请更换(LR-1 $\times$ 2)(CR2 $\times$ 1)电池。

使用上の注意 使用时的注意事项

⚠ ご注意 请注意

- 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、チャックで掴みなおし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 $\phi$ 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カ所のボルトを締め締めて、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 $\pm$ 12mm 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、指等ではじい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。

- 使用前検査跳动  
将全能型寻边器安装到机床主轴上。解除主轴定向(M19)，慢慢地手动旋转机床主轴。此时，如果测头跳动，请用夹头重新夹紧，并设置在跳动最少的位置。仍然有跳动时，请通过以下方法实施定心调节。
- 测头的定心调节  
本体外周的4个 $\phi$ 6橡胶的内侧有刀具安装兼用定心螺栓。出厂时已经进行了定心调节，通常情况下请勿触碰。如果需要进行定心调节，请将电气测微器(测定压力0.2N以下)贴在测头上，手动旋转主轴以测定跳动的同时，拧松4个螺丝，实施跳动的调“零”。本公司有偿提供测头的定心调节，请通过销售商向本公司提出委托。
- 测头的工作范围  
测头的行程为XY方向 $\pm$ 12mm、Z方向5mm。绝对不可推动至超过行程，否则会损伤测头和本体，导致无法测量。此外，绝对不可用手指弹动或施加冲击，否则测头会弯曲，内部的接点会受损，导致精度下降。
- 使用后的保养  
・长期不使用时，请取下电池。  
・请用干燥柔软的布擦去本体的污渍。  
・用汽油、稀释剂、石油类进行清洁会损伤本体。  
・此外，绝对不可水洗。  
・请在不会出现高温的干燥场所进行保管。
- 测头的点检  
请确认触头有无松动。如果有松动，请重新拧紧，否则精度会下降。

⚠ 危険 危険

- ・加工物に本器を早送りで見送る場合は、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が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。
- ・将本产品快速进给以接近工件时，请在有余量的位置停止，剩下的部分通过手轮慢慢进给。如果保持快速进给而使用，可能会导致本产品与工件以及机床等损坏，同时，由此而产生的碎片可能会给人体造成危险。
- ・在铣刀柄等上拆装本产品时，请小心防止掉落等。