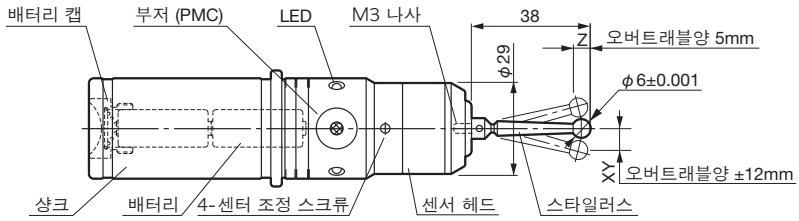
POINT MASTER

OPERATION MANUAL

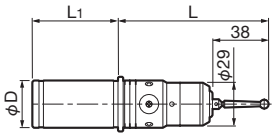
사용 전에 반드시 본 설명서를 잘 읽고 사용자가 항상 볼 수 있는 장소에 보관하십시오.
본 제품은 품질 및 정밀도에 대한 엄격한 검사를 통과했음을 증명드립니다.

치수 및 주요 사양



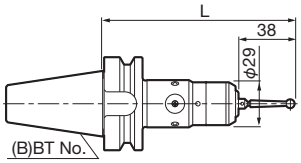
반복 정도	±1μm (2σ)
오버트래블양	XY : ±12mm Z : 5mm
측정 압력	XY : 0.6N Z : 2.7N
배터리 알람 기능 (PMC경우)	2.7V이하에서 측정시 LED가 점멸
샹크	ϕ10、ϕ20、ϕ32 MT2、(B)BT40、(B)BT50
스타일러스(부속품)	ST38-6P

PMC (LED・전자음)



(mm)

형 번	ϕD h7	L	L1	배터리	배터리 수명
PMC-20(S)	20	110	50	LR1×2 (단5)	연속 300시간
PMC-32(S)	32	102	58		

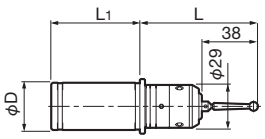


(mm)

형 번	BT No.	L	배터리	배터리 수명
(B)BT40-PMC-130(S)	BT40	130	LR1×2(단5)	연속300시간
(B)BT50-PMC-160(S)	BT50	160	LR03×2(단4)	연속380시간

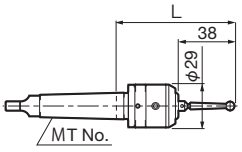
(주) 1.형번 끝에 (S)가 붙는 타입은 ST38-6×6 원통 스타일러스가 부착 되어 있습니다.

PMG (LED)



(mm)

형 번	ϕD h7	L1	L2	배터리	배터리 수명
PMG-10(S)	10	75	50	BR435×1	연속 150시간
PMG-20(S)	20	90	50	LR1×2 (단5)	연속 80시간
PMG-32(S)	32	80	60		



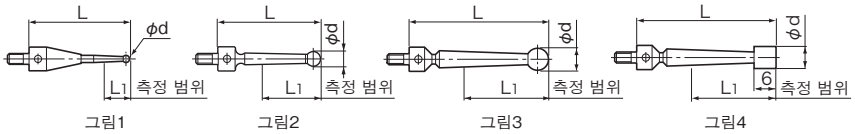
(mm)

형 번	MT No.	L	배터리	배터리 수명
PMG-MT2(S)	MT2	80	BR435×1	연속 150시간

(주) 1.형번 끝에 (S)가 붙는 타입은 ST38-6×6 원통 스타일러스가 부착 되어 있습니다. 2.PMG-10 및 PMG-MT2는 배터리 수명 관계로 LED가 한곳에만 있습니다.

교환용 스타일러스(별매품)

본 제품은 스타일러스 부분을 분리 할 수 있게 설계(M3 나사) 되어 있으므로 스타일러스 파손시 또는 가공물 형상에 따라 스타일러스를 교환할 수 있습니다. 별매품으로 아래의 스타일러스를 제공하고 있습니다.



(mm)

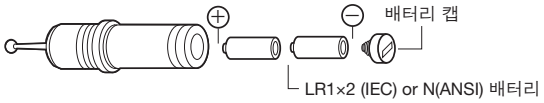
형 번	그림	ϕd	L1	L2	스타일러스 선단
ST28 -1P	1	1	28	2	초경
2P		2		8	
3P	2	3		17	
4P		4		22	
ST38 -6P	3	6	38	32	강
ST38 -6×6	4				

(주) 스타일러스 형번 ST38-6×6은 PMG □□ S 및 PMC □□ S 시리즈 전용입니다. 형번 끝에 (S)가 붙지 않는 PMG □□ 및 PMC □□ 시리즈에 사용할 경우 정도가 나빠질 수 있습니다.

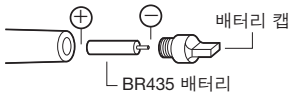
배터리 장착 방법

샹크 바닥면의 배터리 캡을(BBT 및 BT타입은 플 스터드 볼트)를 풀고 부속 되어 있는배터리를 그림과 같이 넣은후, 배터리 캡을 조여 주십시오.

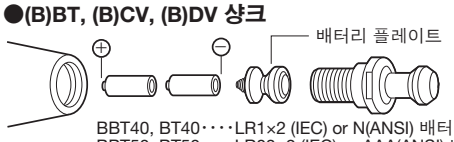
●ϕ20, ϕ32샹크



●ϕ10, MT2샹크



●(B)BT, (B)CV, (B)DV 샹크



BBT40, BT40····LR1×2 (IEC) or N(ANSI) 배터리
BBT50, BT50····LR03×2 (IEC) or AAA(ANSI) 배터리

⚠ 주 의



플 스터드 볼트의 나사부 단면 및 클램프부에 산화처리가 되어 있는 경우 연마 종이등으로 닦아 통전성을 좋게 합니다.

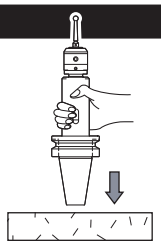
BIG DAISHOWA SEIKI CO., LTD.

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

⚠ 주 의

- 배터리의 극성은 반드시 확인해 주십시오. 극성을 반대로 연결하면 정상적으로 동작하지 않게 되며 측정기 내부의 전기 회로를 파손시켜 사용할 수 없게 되는 경우가 있습니다.
- 아래와 같은 경우는 배터리 수명이므로 배터리를 신품으로 교환해 주십시오.
  (PMC 타입) 측정시 배터리 알람이 깜박일 경우 (PMG 타입) LED가 켜지지 않거나 켜짐이 약한 경우
- 배터리의 표면 및 전극 표면이 이물질이 부착하면 배터리가 남아 있어도 LED가 점등하지 않을 수 있습니다. 이 경우 마른 천등으로 이물질을 제거하십시오.

포인트 마스터 장착



스트레이트 샹크 타입의 경우, 고정도 척에 장착하여 사용하십시오. (BIG 콜렛척□유압척을 추천합니다.) 밀링척 또는 콜렛척으로 파지하여 사용하십시오. 모스 테이퍼 샹크의 포인트 마스터를 MT홀더에 장착 할때에는 홀더의 테이퍼부 및 포인터 마스터 샹크부의 유분등 이물질을 깨끗이 제거하여 주십시오. 그림과 같이 홀더를 세운 상태에서 나무 받침대등에 홀더 샹크부를 가볍게 두드려 자중에 의해 장착 되게 합니다.

사용 방법

●일반적인 사용 방법

스타일러스를 가공물 측정면에 미세 이송으로 접촉시켰을때, PMG타입은 터치되는 순간 LED가 점등하고, PMC타입은 터치되는 순간 LED가 점등하고 부저가 울립니다. 처음 점등한 위치가 스핀들 중심 위치에서 스타일러스 볼 직경의 절반을 뺀 위치로 검출됩니다. 스핀들 회전을 정지시킨 상태에서 사용해 주십시오.

●고정도 측정이 필요한 경우

링 게이지를 기계에 장착하고 별매품의 테스트 인디케이터로 중심 좌표를 구합니다. 스핀들을 정위치에 정지(M19:스핀들 오리엔테이션)시킨 상태에서 기계 스핀들에 포인트 마스터를 장착합니다. 링 게이지의 중심 위치에서 X, Y 방향을 측정합니다. 테스트 인디케이터에서 구한 중심 위치와 포인트 마스터에서 구한 중심 위치의 차이를 기록에 남겨두고 실제 가공물 측정시에 연산합니다. 너비 측정의 경우는 링 게이지 또는 블록 게이지에 명기된 치수와 포인트 마스터로 계측한 치수와의 차이(볼 지름에 따른 차이)를 기록에 남겨두고 실제 가공물 측정시에 연산합니다.

⚠ 주 의

- 포인트 마스터를 스핀들에 장착할때 위상이 바뀌(180° 등)면 측정 오차가 발생하므로 주의하십시오. 스타일러스의 흔들림 정도가 큰 경우 또는 스타일러스를 교환하였을 경우, 정밀한 측정을 할 수 없으므로 아래의 〔사용상의 주의〕에 기재 되어 있는 방법으로 스타일러스의 센터 조정을 수행 하십시오.
- 오일 홀이 뚫려 있는 플 스터드 볼트는 사용할 수 없습니다. 센터 스루 사양 장비 에서 급유 노즐의 관계로 오일 홀이 있는 플 스터드 볼트를 사용 할 수 밖에 없을 경우 가까운 대리점에 문의하여 주십시오.
- 정밀도의 유지를 위해 ATC에 의한 공구 교환은 권장하지 않습니다.

사용상의 주의

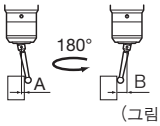
⚠ 주 의

●사용 환경

- 정밀 전자 부품을 사용하고 있으므로, 쿨런트를 가하거나 충격을 주지 마십시오. 특히 부저에는 쿨런트를 가하지 마십시오.
- 저온(5℃ 이하)에서의 사용은 스타일러스의 움직임에 영향을 미칠 우려가 있습니다.

●사용전 흔들림 정도 점검

포인트 마스터를 기계 스핀들에 장착합니다. 스핀들 오리엔테이션(M19)을 해제하고 수동으로 기계 스핀들을 천천히 회전시킵니다. 이때 스타일러스가 흔들리는 경우, 측정기의 척킹을 반복적으로하여 흔들림이 가장 작은 위치에 척킹합니다. 그래도 흔들림이 있는 경우는 아래의 방법으로 센터 조정을 실시해 주십시오.
특정 원인에 의해 흔들림이 발생한 경우, 스핀들0도에서 한번, 스핀들을 180도 회전시켜 다시 한번 가공물에 접촉시켜 (A+B-스타일러스 볼 직경)/2에 의해 가공물 위치를 산출할 수 있습니다. (그림 1)



(그림1)

●스타일러스 센터 조정

본체 외주 4곳에 측정기 헤드 설치 겸용 센터 조정 스크류가 있습니다. 제품 출하시에 센터 조정이 되어 있으므로 센터 조정외에는 조정하지 마십시오. 센터 조정이 필요할 때는, 스타일러스에 테스트 인디게이터(측정압 0.3N 이하)를 터치시키고, 스핀들을 수동으로 돌려 흔들림을 측정하면서 4곳의 스크류를 풀고 조이면서 흔들림의 제로 조정을 실시하십시오. 스타일러스의 센터 조정은 유상으로 당사에서도 대응하고 있습니다.필요시 구입한 판매점을 통해 의뢰하여 주십시오.

●스타일러스의 가동 범위

스타일러스는 XY방향으로 ±12mm, Z방향으로 5mm 스트로크 합니다. 가동 범위 이상으로 가동하면 스타일러스 및 본체가 손상되어 측정이 안될 수 있으므로 삼가해 주시기 바랍니다. 또한 스타일러스에 충격을 가하면 스타일러스가 휘거나 내부 접점 이 손상되어 정밀도에 영향 줍니다.

●스타일러스 점검

스타일러스가 확실하게 장착 되었는지를 확인 하십시오. 헐거울 경우 정밀도에 영향을 줍니다.

●사용후 관리

- 장기간 보관하는 경우 배터리를 분리 하십시오.
- 본체에 부착한 먼지등 이물질은 마른 천등으로 닦아주십시오. 절대 물로 세척하지 마십시오. 휘발유, 신나, 석유류는 본체를 손상 입히므로 사용하지 마십시오.
- 직사광선을 피하고 그늘지고 건조한 곳에 보관하십시오.
- 정밀도 이상 및 문제가 발생한 경우는 즉시 사용을 중지하고 구입처를 통해 BIG에 연락하십시오.

⚠ 위 험

- 통전성이 안 좋은 기계, 가공물, 치구 또는 측정면이 얼룩진 상태의 본 기기로 측정할 경우 측정이 안되거나 오차가 발생합니다. 그대로 가공을 하면 기계, 가공물등이파손 될 수 있으며, 인체에 위험을 미칠 우려가있습니다.
- 본 기기 측정면에 공구를 급이송으로 접근시킬때는 여유가 있는 위치에서멈추고 남은 부분은 핸들을 사용하여 천천히 이송하십시오. 급이송 상태로본 기기와 충돌할 경우 본 기기 및 절삭 공구, 가공물, 장비등이 파손 될 수있으며, 파편으로 인하여 인체에 위험을 미칠 우려가 있습니다.
- 본 기기를 홀더에 탈부착할때, 낙하하지 않게 충분히 주의하여 주십시오.