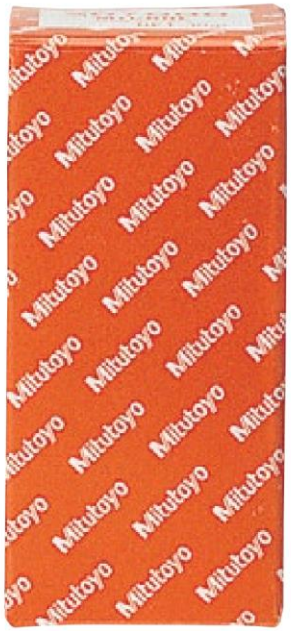
Tiêu chí kiểm tra và bảo quản các dụng cụ đo

GIỚI THIỆU

Trong trường hợp đo chiều dài, có nhiều loại dụng cụ đo và phương pháp đo tương ứng.
Để có thể đo hiệu quả và chính xác, việc sử dụng đúng dụng cụ và công cụ đo rất quan trọng.
Ngoài ra, để đảm bảo tuổi thọ của dụng cụ, chúng ta cần phải sử dụng cẩn thận và bảo dưỡng thường xuyên.
Trong hướng dẫn này, chúng tôi đã tổng hợp những thông tin cần thiết để người dùng biết cách sử dụng tốt nhất các dụng cụ đo lường của Mitutoyo và cũng hy vọng những thông tin này có thể giúp ích cho bạn.

Các sản phẩm dùng trong công tác bảo dưỡng dụng cụ đo

Dầu panme
Dầu bôi trơn và chống gỉ
Mã đặt hàng: 207000





207000
(Thể tích: 30ml)

Bộ dụng cụ bảo dưỡng cho căn mẫu
Bộ dụng cụ bảo dưỡng cho căn mẫu bao gồm toàn bộ dụng cụ bảo dưỡng cần thiết để loại bỏ bavia và các tạp chất, và dùng để xử lý chống ăn mòn cho dụng cụ đo sau khi sử dụng...



516-650

Các sản phẩm dùng trong công tác bảo dưỡng dụng cụ đo

Đá mài

Đá mài là một khối ceramic rất phẳng và nhám dùng để loại bỏ bavia trên các bề mặt cứng, phẳng và chính xác



Mã đặt hàng: 601644
150 (D) x 50 (R) x 20 (C) mm

Mã đặt hàng: 601645
100 (D) x 25 (R) x 12 (C) mm

Các sản phẩm dùng trong công tác bảo dưỡng dụng cụ đo

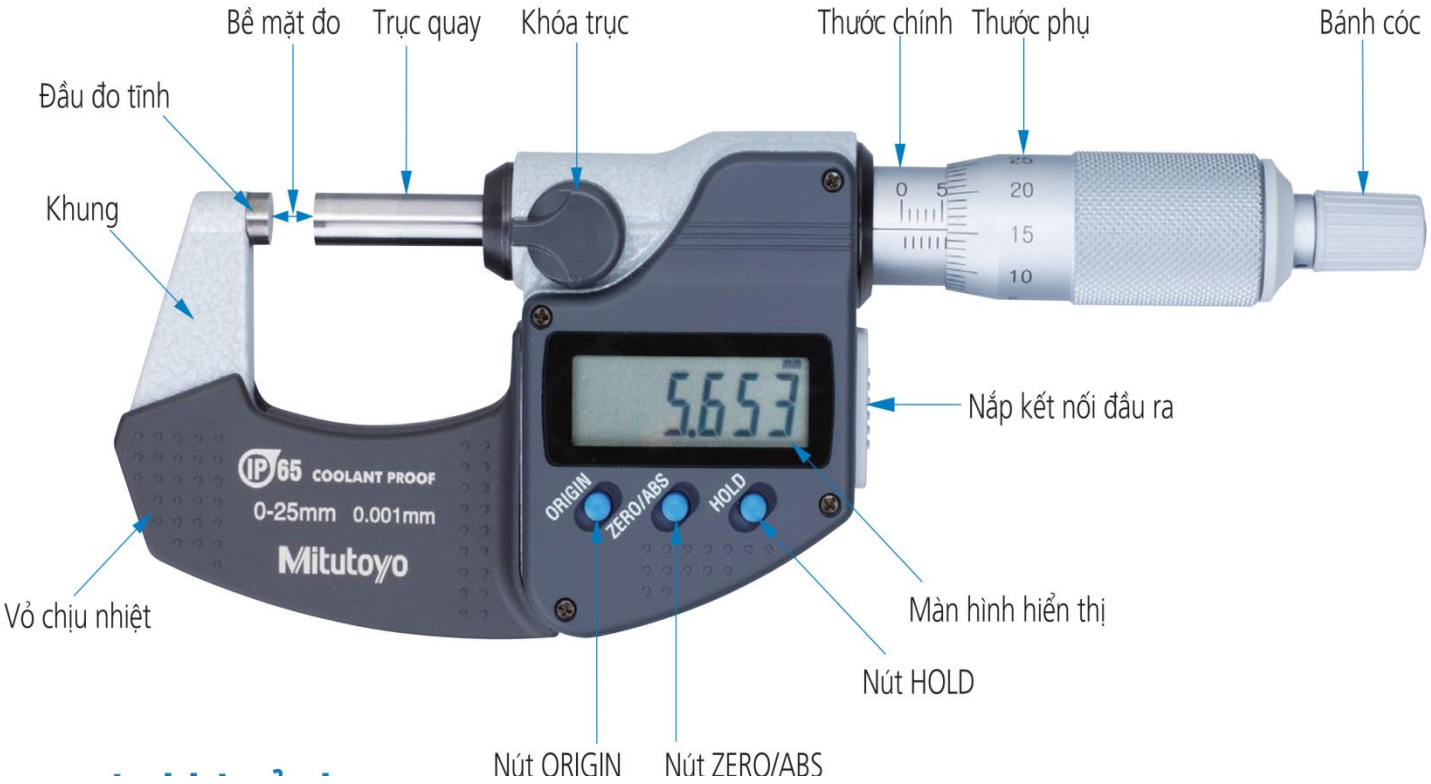
Giấy lau
KimWipes S-200
Dùng để loại bỏ chất bẩn,bụi bám trên thiết bị



Nước lau kính, Nước lau PPC
Dùng để lau các bề mặt granit.



Cấu tạo


Bề mặt đo
Trục quay
Khóa trục
Thước chính
Thước phụ
Bánh cóc
Đầu đo tĩnh
Khung
Nắp kết nối đầu ra
Vỏ chịu nhiệt
Màn hình hiển thị
Nút HOLD
Nút ORIGIN
Nút ZERO/ABS
IP65 COOLANT PROOF
0-25mm 0.001mm
Mitutoyo
ORIGIN
ZERO/ABS
HOLD
5.653

TRƯỚC KHI SỮ DỤNG

Trước khi sử dụng

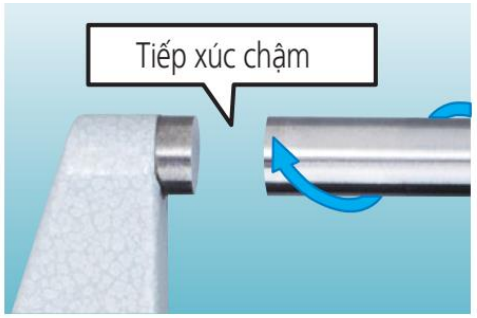
1. Kiểm tra xem thước phụ có chuyển động dễ dàng mà không bị kẹt hay biến dạng không bằng cách xoay hết phạm vi đo.

2. Thay thế pin bằng loại SR44 nếu cần (**Mã đặt hàng 938882**).

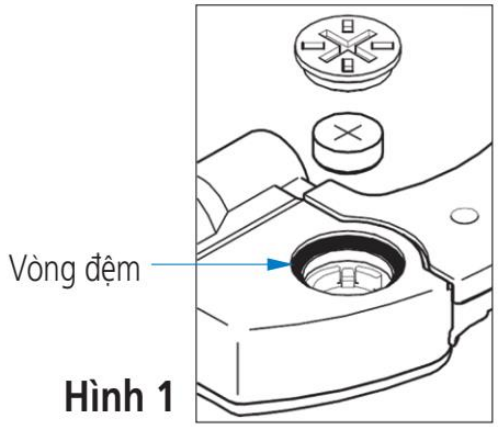
3. Kẹp một tờ giấy không có xơ vào giữa đầu đo tĩnh và trục động, như đo độ dày, và từ từ kéo tờ giấy ra để loại bỏ bụi bẩn bám trên bề mặt đo.

4. Từ từ cho hai bề mặt đo tiếp xúc và:

• Xoay bánh cóc (1,5 đến 2 vòng) để tạo áp lực liên tục từ 3 đến 5 lần để kiểm tra điểm zero*.(**Ảnh 1**) Nếu lực quá mạnh tác động lên đầu đo tĩnh sẽ gây ảnh hưởng đến độ chính xác của kết quả đo.



Ảnh 1

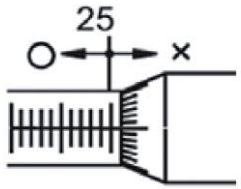


Hình 1

5. Khi siết nắp kết nối đầu ra và nắp pin, cần cẩn thận không để vòng đệm cao su bị kẹp giữa nắp. (**Hình 1**)

TRONG QUÁ TRÌNH SỬ DỤNG

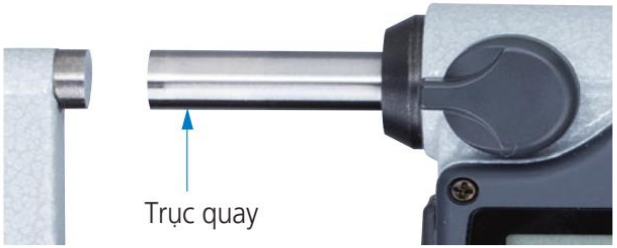
1. Không được xoay trục quay vượt quá giới hạn trên của phạm vi đo, vì như vậy có thể làm hỏng một số loại panme điện tử. (**Hình 2**)



Hình 2

2. Nếu xảy ra lỗi hoặc số hiển thị bất thường, tháo pin ra và lắp lại.

3. Đảm bảo rằng trục quay luôn được bảo vệ khỏi va chạm. (**Ảnh 2**)



Ảnh 2

4. Nếu dùng dụng cụ trong thời gian dài, phải thường xuyên kiểm tra điểm zero (hoặc điều chỉnh nếu cần) để đảm bảo tránh sai lệch do giãn nở nhiệt.

Nếu dụng cụ bị hỏng do làm rơi hoặc va đập mạnh, hay vì bất kỳ lý do nào khác thì tuyệt đối không được sử dụng và liên hệ với chúng tôi để sửa chữa.

SAU KHI SỬ DỤNG

1. Kiểm tra hư hỏng trên panme, và nếu phát hiện thì đem đi sửa chữa hoặc thay thế. Vệ sinh dụng cụ sạch sẽ. Nếu sử dụng dụng cụ ở nơi có khả năng bị nhiễm bẩn dầu thì cần đảm bảo thực hiện các biện pháp xử lý chống gỉ sau khi lau.

2. Nới lỏng khoá trục, tách các mặt đo ra cách nhau khoảng 0,2 đến 2 mm, và sau đó cất giữ dụng cụ. (**Ảnh 3**)

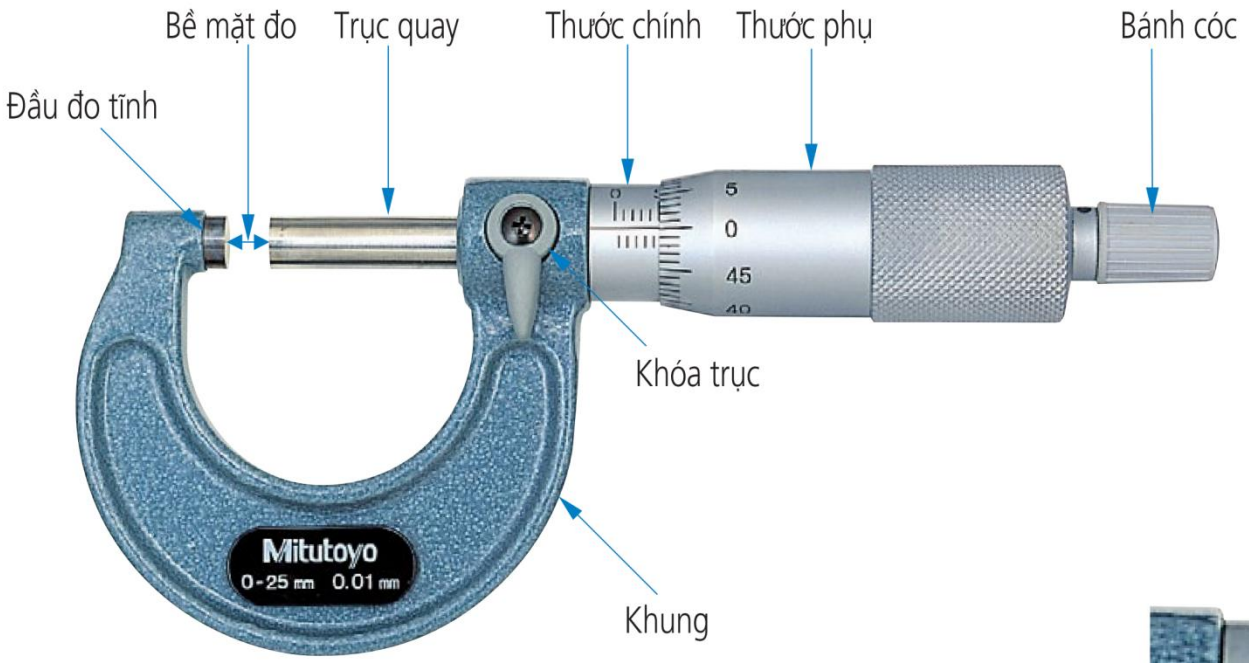


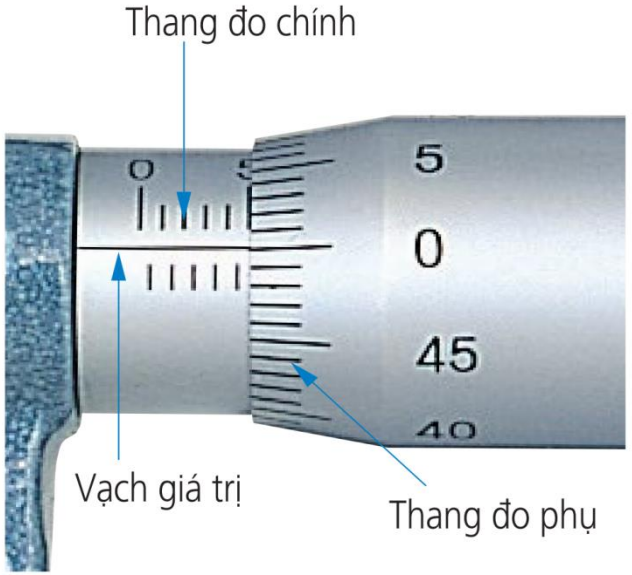
Ảnh 3

3. Không cất giữ dụng cụ trong phòng có nhiệt độ cao, ẩm ướt, bụi hay hơi dầu.

4. Khi bảo quản dụng cụ trong thời gian dài, cần bôi dầu panme (**Mã đặt hàng 207000**) cho trục quang để tránh gỉ sét và tháo pin ra.

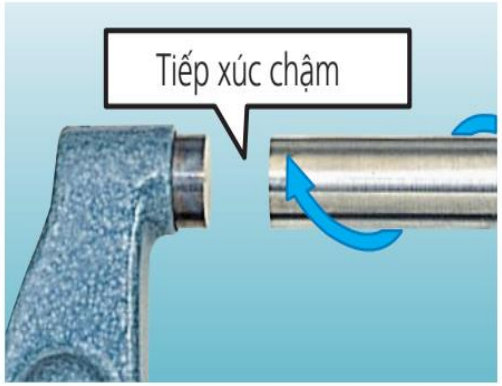
PANME CƠ KHÍ


Bề mặt đo
Trục quay
Thước chính
Thước phụ
Bánh cóc
Đầu đo tĩnh
Khóa trục
Khung
Mitutoyo
0-25 mm 0.01 mm

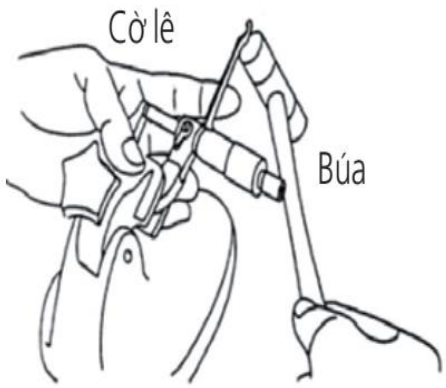

Thang đo chính
Vạch giá trị
Thang đo phụ

Trước khi sử dụng

1. Kiểm tra xem thước phụ có chuyển động dễ dàng mà không bị kẹt hay biến dạng không bằng cách xoay hết phạm vi đo.
2. Kẹp một tờ giấy không có xơ vào giữa đầu đo tĩnh và trục quang, như đo độ dày, và từ từ kéo tờ giấy ra để loại bỏ bụi bẩn bám trên bề mặt đo.
3. Từ từ cho hai bề mặt đo tiếp xúc và:
• Xoay bánh cóc (1,5 đến 2 vòng) để tạo áp lực liên tục từ 3 đến 5 lần để kiểm tra điểm zero*. (**Ảnh 1**)
Nếu lực quá mạnh tác động lên đầu đo tĩnh sẽ gây ảnh hưởng đến độ chính xác của kết quả đo. (**Ảnh 1**)
• Nếu điểm zero bị lệch, điều chỉnh lại bằng cách dùng cờ lê để quay thước đo chính, gõ nhẹ nhàng vào cờ lê bằng búa nếu cần. (**Hình 1**)
4. Khi cài đặt lại điểm zero của panme loại lớn, thực hiện việc điều chỉnh theo hướng đo thực để giảm thiểu độ không đảm bảo đo do sự biến dạng khung gây ra.



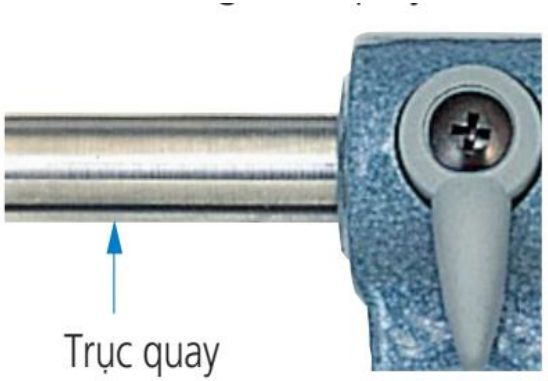
Ảnh 1



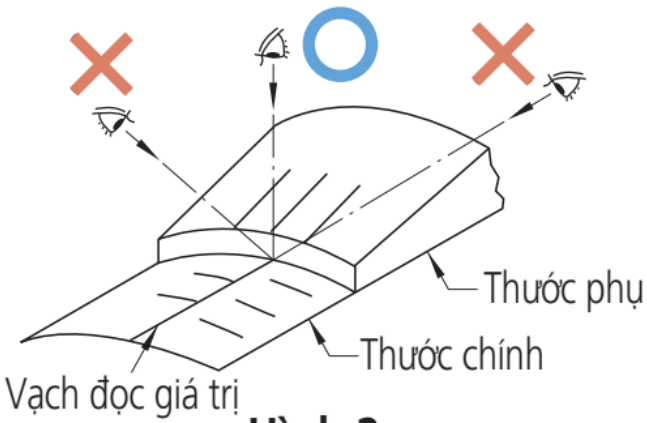
Hình 1

Trong quá trình sử dụng

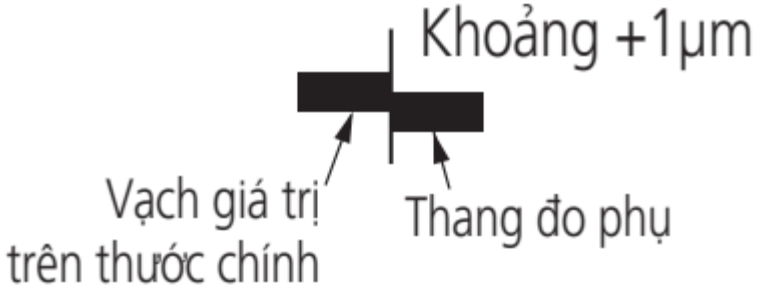
1. Nhìn thẳng từ trên xuống khi đọc thang chia độ để tránh lỗi thị sai. (**Hình 2**)
2. Bề rộng của các vạch chia khoảng 2µm để hỗ trợ đọc giá trị đo đến gần 1µm nhất (**Hình 3**)
3. Đảm bảo rằng trục quay luôn được bảo vệ khỏi va chạm. (**Ảnh 2**)

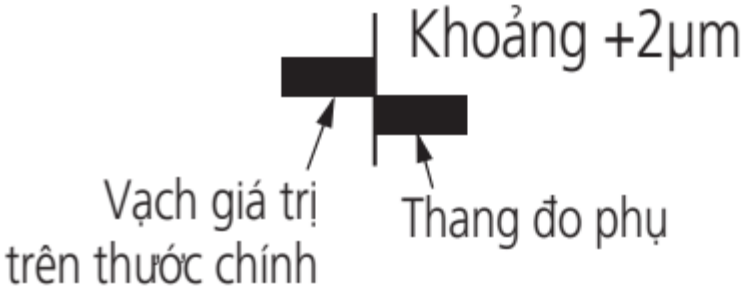


Ảnh 2



Hình 2





Hình 3

Trong quá trình sử dụng

4. Nếu dùng dụng cụ trong thời gian dài, phải thường xuyên kiểm tra điểm zero (hoặc điều chỉnh nếu cần) để đảm bảo tránh sai lệch do giãn nở nhiệt.
Nếu dụng cụ bị hỏng do làm rơi hoặc va đập mạnh, hay vì bất kỳ lý do nào khác thì tuyệt đối không được sử dụng và liên hệ với chúng tôi để sửa chữa.

Sau khi sử dụng

1. Kiểm tra hư hỏng trên panme, và nếu phát hiện thì đem đi sửa chữa hoặc thay thế. Vệ sinh dụng cụ sạch sẽ. Nếu sử dụng dụng cụ ở nơi có khả năng bị nhiễm bẩn dầu thì cần đảm bảo thực hiện các biện pháp xử lý chống gỉ sau khi lau.

2. Nới lỏng khoá trục, tách các mặt đo ra cách nhau khoảng 0,2 đến 2 mm, và sau đó cất giữ dụng cụ.(**Ảnh 3**).

3. Không cất giữ dụng cụ trong phòng có nhiệt độ cao, ẩm ướt, bụi hay hơi dầu.

4. Khi bảo quản dụng cụ trong thời gian dài, cần bôi dầu panme (**Mã đặt hàng 207000**) cho trục quay để tránh gỉ sét.



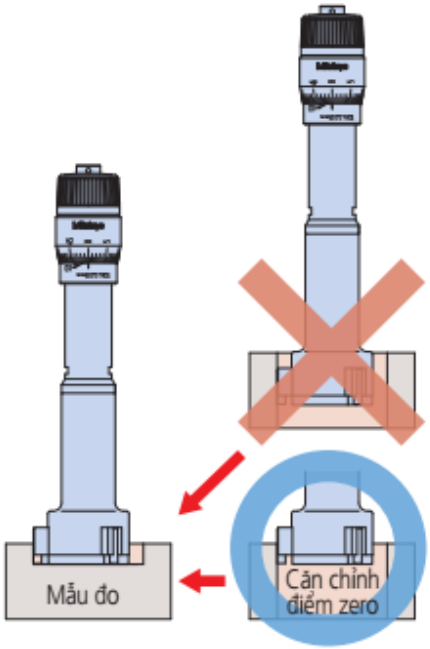
Ảnh 3

Thước đo lỗ điện tử (Panme đo lỗ 3 chấu)

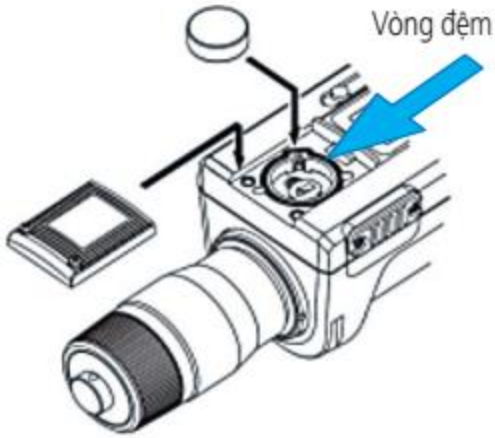


Trước khi sử dụng

1. Loại bỏ bụi bẩn bám trên bề mặt tiếp xúc.
2. Kiểm tra xem thước phụ chuyển động có bị kẹt hay bị biến dạng không bằng cách xoay hết phạm vi đo. Đồng thời kiểm tra xem đầu đo tĩnh có thể di chuyển ra vào dễ dàng có bị kẹt không.
3. Sử dụng dưỡng chuẩn đã hiệu chuẩn để hiệu chuẩn lại (nếu dùng).
4. Nếu chỉ dùng phần mũi đầu đo tĩnh để đo thì cần đảm bảo đặt điểm zero tại cùng vị trí mũi đầu đo. (**Hình 1**)
5. Lưu ý rằng nếu thay mới đầu đo, các thông số kỹ thuật về độ chính xác sẽ không còn được đảm bảo.
6. Khi màn hình hiển thị biểu tượng , thay thế pin SR44 (**Mã đặt hàng No.938882**)
7. Nhập giá trị cài đặt trước (giá trị hiệu chuẩn vòng chuẩn) khi đo giá trị tuyệt đối.
8. Khi thay thế nắp pin, cần đảm bảo vòng đệm được đặt đúng cách. (**Hình 2**)



Hình 1



Hình 2

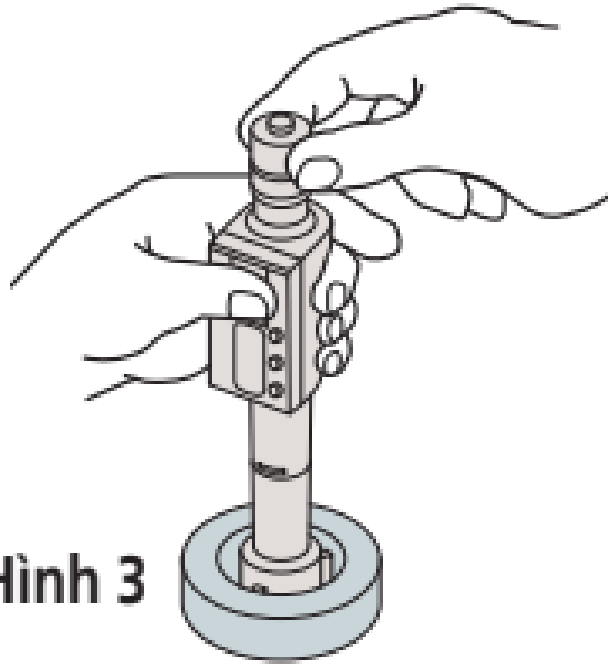
Trong quá trình sử dụng

1. Để áp dụng lực đo, cho bề mặt đo tiếp xúc nhẹ với mẫu đo và giữ nguyên ở đó. Sau đó, xoay bánh cóc 5 đến 6 lần (xoay 2 đến 3 vòng) để tạo lực đo ổn định. (**Hình 3**)

2. Đảm bảo bề mặt chịu lực của đầu đo tĩnh luôn được bảo vệ khỏi va chạm.

3. Nếu xảy ra lỗi hoặc số hiển thị bất thường thì tháo pin ra và lắp lại.

4. QUAN TRỌNG: Xoay trục quay vượt quá giới hạn trên của phạm vi đo sẽ làm hỏng một số loại thước đo lỗ điện tử. Nếu cảm thấy có lực cản, không được xoay trục quay xa hơn.



Hình 3

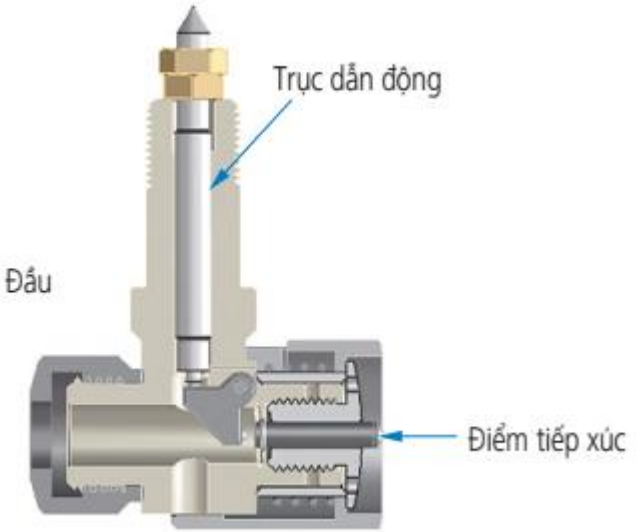
Nếu dụng cụ bị hỏng do làm rơi hoặc va đập mạnh, hay vì bất kỳ lý do nào khác thì tuyệt đối không được sử dụng và liên hệ với chúng tôi để sửa chữa

Sau khi sử dụng

1. Kiểm tra hư hỏng trên thước đo lỗ, và nếu phát hiện thì đem đi sửa chữa hoặc thay thế. Vệ sinh dụng cụ sạch sẽ.
2. Không cất giữ dụng cụ trong phòng có nhiệt độ cao, ẩm ướt, bụi hay hơi dầu.
3. Khi bảo quản dụng cụ trong thời gian dài, cần bôi dầu panme (**Mã đặt hàng 207000**) cho đầu đo tĩnh và bề mặt tiếp xúc để tránh gỉ sét và tháo pin ra.

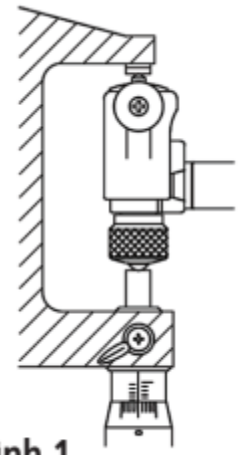
Đồng hồ đo lỗ


Nắp bảo vệ (Tùy chọn)
(Mã đặt hàng: 21DZA000)
Đồng hồ
Hiển thị
Vít hãm
Tay cầm
Vít khóa đầu đo
Đầu đo
Điểm tiếp xúc
Đầu đo tĩnh
Tay điều chỉnh đồng hồ


Trục dẫn động
Đầu
Điểm tiếp xúc

Trước khi sử dụng

1. Lau sạch điểm tiếp xúc và đầu đo tĩnh bằng khăn khô sạch.
2. Siết chặt vít hãm để khóa cố định vị trí đồng hồ. Nếu đồng hồ vẫn di chuyển thì lau sạch thân và vít hãm.
3. Cài đặt điểm zero trước khi bắt đầu đo.
Để thực hiện cài đặt ban đầu với đồng hồ đo lỗ ngoài thì đặt đồng hồ theo phương thẳng đứng với đầu đo di động và đầu đo cố định được thể hiện như trong hình vẽ. (**Hình 1**)
4. Mitutoyo cung cấp dụng cụ kiểm tra đồng hồ đo lỗ (**Mã đặt hàng 515-590**), để điều chỉnh điểm zero. (**Hình 2**)



Hình 1



Dụng cụ kiểm tra đồng hồ đo lỗ

Hình 2

Trong quá trình sử dụng

1. Để đưa dụng cụ đo lỗ vào trong lỗ cần đo hoặc vòng chuẩn, nghiêng tay cầm để đầu dò đi vào trước và tiếp theo là mũi đo như trong hình vẽ (**Hình 3**)

Hình 3



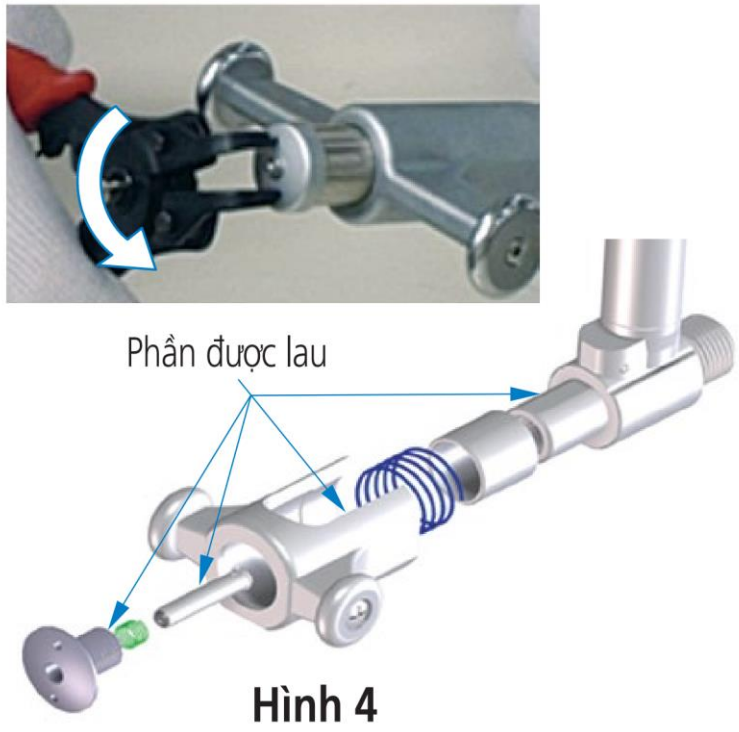
2. Nếu bề mặt tiếp xúc bị xước do quá trình đo, có thể dùng biện pháp chuyên dụng do Mitutoyo cung cấp để sửa ví dụ như điều chỉnh lực đo, lực đỡ đầu dò, hoặc thay thế mặt tiếp xúc. Vui lòng liên hệ với chúng tôi trong trường hợp này.
Nếu dụng cụ bị hỏng do làm rơi hoặc va đập mạnh, hay vì bất kỳ lý do nào khác thì tuyệt đối không được sử dụng và liên hệ với chúng tôi để sửa chữa

Sau khi sử dụng

1. Kiểm tra hư hỏng của đồng hồ và nếu phát hiện thì đem đi sửa chữa hoặc thay thế. Vệ sinh dụng cụ.

2. Nếu nghi ngờ bên trong dụng cụ đo hoặc bộ phận trượt bị bẩn thì phải tháo ra bằng kìm mỏ quạ rồi lau sạch bên trong đầu bằng dung dịch cồn. (**Hình 4**) Sau khi lau sạch thì làm khô và bôi dầu panme mỏng (**Mã đặt hàng 207000**) lên điểm tiếp xúc và trục dẫn động.

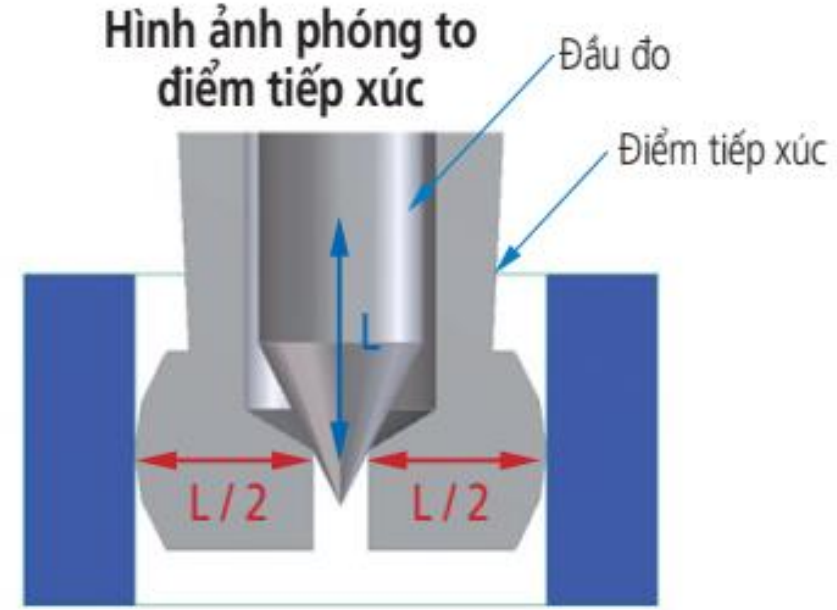
3. Không cất giữ dụng cụ trong phòng có nhiệt độ cao, ẩm ướt, bụi hay hơi dầu.



Hình 4

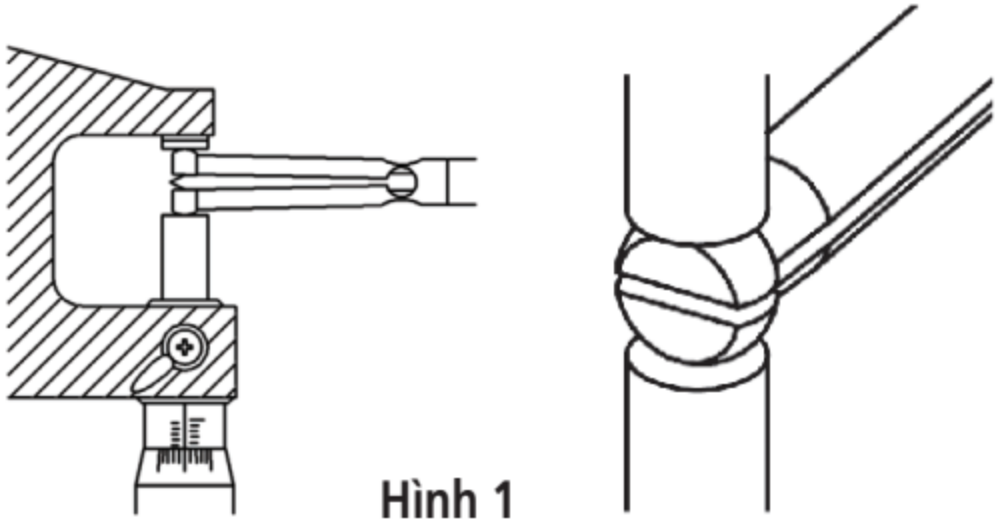
Đồng hồ đo lỗ (Lỗ nhỏ)





Trước khi sử dụng

1. Lau sạch điểm tiếp xúc bằng khăn sạch.
2. Tránh các thay đổi lớn về nhiệt độ có thể gặp phải do vận chuyển dụng cụ từ bên ngoài phòng vào trong phòng, hoặc ngược lại. Nếu không sẽ gây biến dạng và làm mòn điểm tiếp xúc và/hoặc dầu đo, dẫn tới kết quả không chính xác.
3. Siết chặt vít hãm để cố định vị trí của thước đo. Nếu thước đo vẫn di chuyển thì lau sạch thân thước và vít hãm.
4. Cài đặt điểm zero trước khi bắt đầu đo. Để cài đặt điểm 0 cho một panme đo ngoài, đặt panme theo hướng thẳng đứng với trục xoay được thể hiện như hình vẽ. (**Hình 1**)



Hình 1

Đồng hồ đo lỗ nhỏ.

Trong quá trình sử dụng

1. Khi thay thế điểm tiếp xúc, phải sử dụng cờ lê chuyên dụng. (**Hình 2**)

2. Thực hiện cài đặt ban đầu sử dụng vòng chuẩn hoặc mẫu chuẩn kiểm trước khi tiến hành đo.

3. Khi thay thế điểm tiếp xúc, giữ phần đuôi vít hãm để điểm tiếp xúc không bị đóng. (**Ảnh 1**)

Nếu dụng cụ bị hỏng do làm rơi hoặc va đập mạnh, hay vì bất kỳ lý do nào khác thì tuyệt đối không được sử dụng và liên hệ với chúng tôi để sửa chữa.



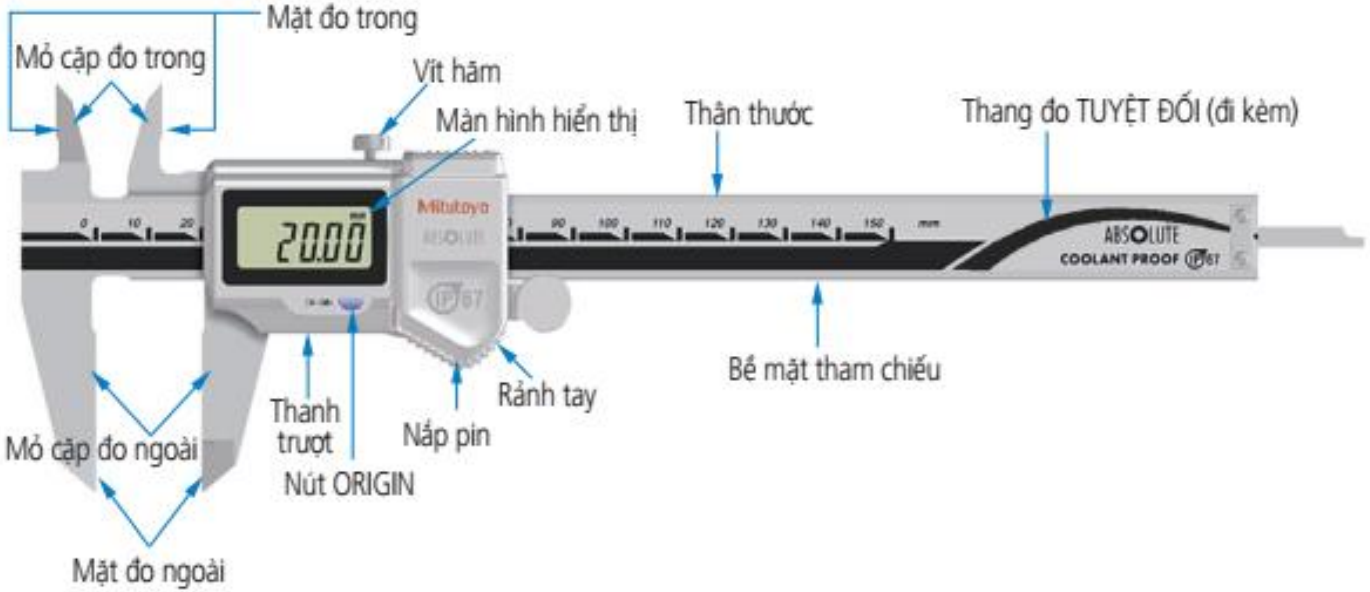
Hình 2



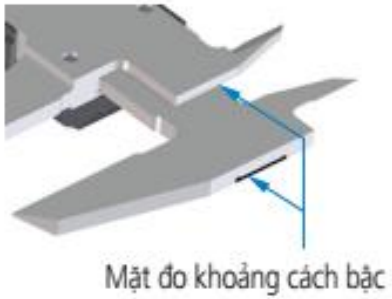
Ảnh 1

Sau khi sử dụng

1. Kiểm tra xem có hư hỏng gì với dụng cụ không. Nếu có thì cần phải sửa chữa hoặc thay thế. Lau sạch dụng cụ.
2. Nếu nghi ngờ bộ phận đo bị nhiễm bẩn, thì tháo điểm tiếp xúc bằng cờ lê chuyên dụng, và lau sạch điểm tiếp xúc bằng cách nhúng vào dung dịch cồn. Sau khi lau sạch, làm khô hoàn toàn và phủ một lớp dầu panme mỏng (**Mã đặt hàng 207000**) lên điểm tiếp xúc. (**Hình 2**)
3. Không bảo quản thiết bị trong phòng có nhiệt độ cao, ẩm ướt, có bụi, hoặc hơi dầu.


Mặt đo trong
Mỏ cặp đo trong
Vít hãm
Màn hình hiển thị
Thân thước
Thang đo TUYỆT ĐỐI (đi kèm)
Mỏ cặp đo ngoài
Thanh trượt
Nút ORIGIN
Nắp pin
Rảnh tay
Bề mặt tham chiếu
Mặt đo ngoài
20.00
Mitutoyo
ABSOLUTE
COOLANT PROOF IP67

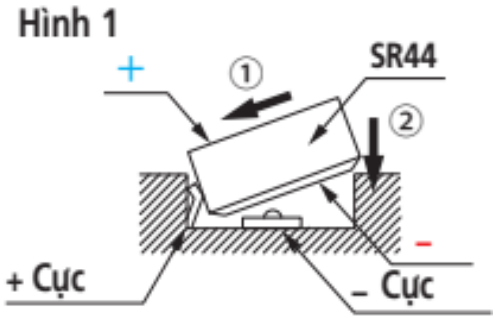

Mặt đo sâu


Mặt đo khoảng cách bậc

Trước khi sử dụng

1. Dùng một lượng nhỏ dầu panme (**Mã đặt hàng 207000**) để lau bề mặt tham chiếu trên thân thước.
2. Di chuyển thanh trượt dọc theo thân thước chính để kiểm tra xem thanh trượt có di chuyển nhẹ nhàng mà không bị kẹt/ép chặt không.
3. Lắp một pin SR44 (**Mã đặt hàng 938882**) với cực dương hướng lên trên.(**Hình 1**)
4. Sau khi lắp/thay pin xong, lau sạch mặt đo và cho tiếp xúc nhau. Sau đó, ấn nút ORIGIN để thực hiện cài đặt điểm zero. (**Hình 2**)
5. Đóng bề mặt đo sau khi lau sạch và kiểm tra như sau:
• Mặt đo ngoài: Trong tình trạng tốt nếu không có ánh sáng lọt qua khe giữa hai mặt khi đưa ra ánh sáng. (**Hình 3**)
• Nếu có gờ hay bụi bẩn trên bề mặt thì hai bề mặt sẽ không khít nhau và ánh sáng có thể lọt qua. (**Hình 4**)
• Mặt đo trong: Trong tình trạng tốt nếu chỉ nhìn thấy rất ít ánh sáng có thể nhìn thấy khi đưa ra ánh sáng

Hình 1



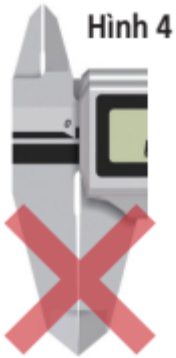
Hình 2



Hình 3



Hình 4



TRONG KHI SỬ DỤNG

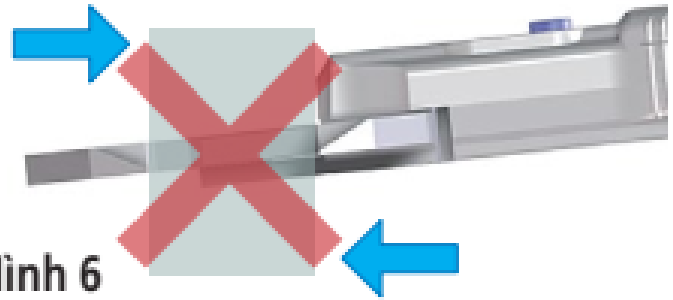
1. Đảm bảo áp dụng lực ổn định trong quá trình đo, và đo vật ở vị trí gần phần gốc của mỏ cặp nhất. (**Hình 5**)

2. Không đo vật có mặt cần đo bị nghiêng. (**Hình 6**)

Nếu dụng cụ bị hỏng do làm rơi hoặc va đập mạnh, hay vì bất kỳ lý do nào khác thì tuyệt đối không được sử dụng và liên hệ với chúng tôi để sửa chữa.



Hình 5



Hình 6

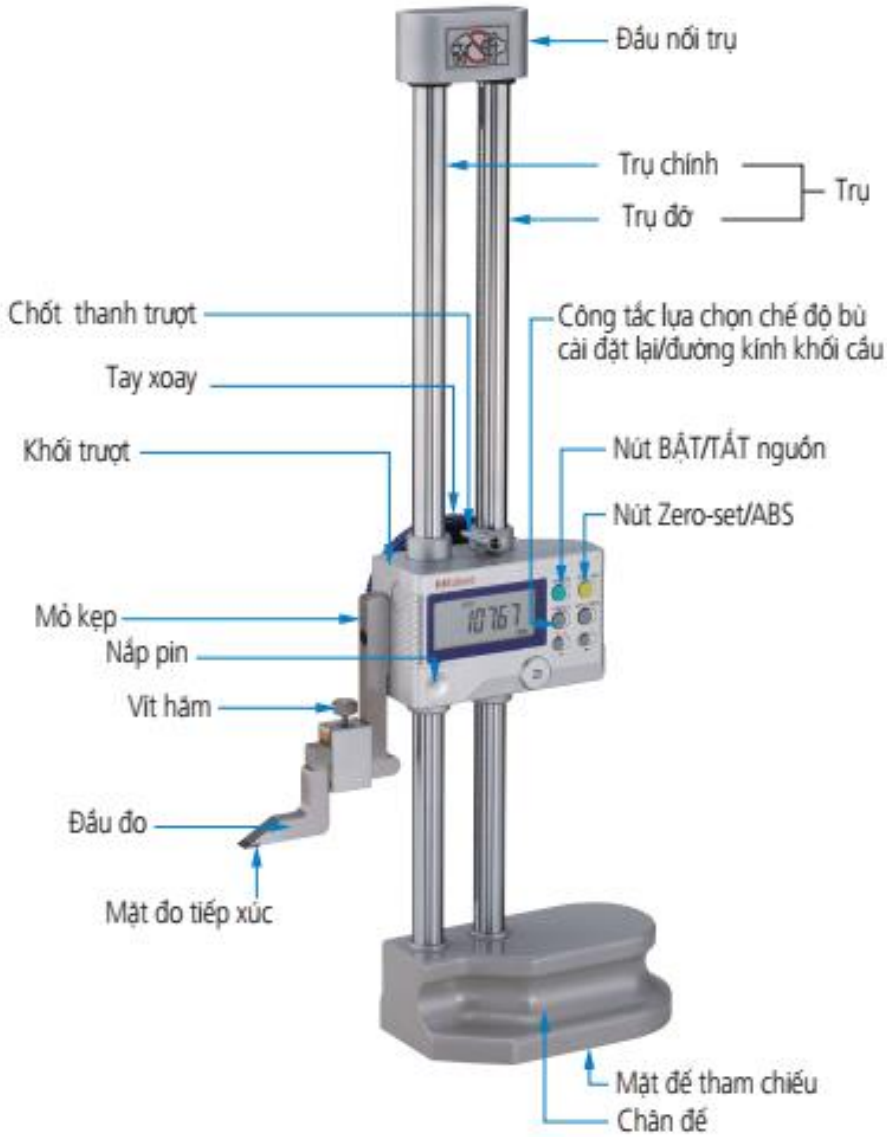
Sau khi sử dụng

1. Kiểm tra xem có hư hỏng gì với thước kẹp hay không. Nếu có thì cần phải sửa chữa hoặc thay thế. Lau sạch dụng cụ. Nếu sử dụng trong môi trường có dầu làm mát hoặc tương tự thì cần phải đảm bảo áp dụng biện pháp chống gỉ sét sau khi lau sạch.
2. Mở mỏ cặp đo ngoài một khoảng từ 0.2 đến 2mm, nới lỏng vít hãm, và bảo quản dụng cụ. (**Hình 7**)
3. Không cất giữ dụng cụ trong phòng có nhiệt độ cao, ẩm ướt, bụi hay hơi dầu.
4. Khi bảo quản dụng cụ trong thời gian dài, cần phải tháo pin ra.



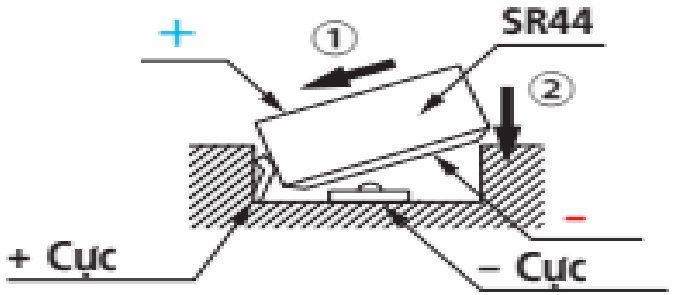
Hình 7

Thước đo cao điện tử



Trước khi sử dụng

1. Lắp đầu đo gần trụ chính nhất có thể.
2. Lau sạch trụ chính, mặt đế tham chiếu, bề mặt gắn đầu đo, và mặt đo tiếp xúc.
3. Lau sạch mặt bàn granite chính xác dùng để đặt thước đo cao.
4. Di chuyển thanh trượt trong khoảng giới hạn để kiểm tra xem có di chuyển dàng mà không bị kẹt không.
5. Lắp một pin SR44 (**Mã đặt hàng 938882**) với cực dương hướng lên trên. (**Hình 1**)
6. Sau khi đặt pin vào, cho mặt tiếp xúc của đầu đo tiếp xúc với bề mặt bàn granite và nhấn nút PRESET để thực hiện cài đặt điểm zero.
* Khi cầm dụng cụ, cần sử dụng cả hai tay, trong đó một tay đặt trên khối trượt và tay còn lại giữ phần chân đế. (**Ảnh 1**)



Hình 1

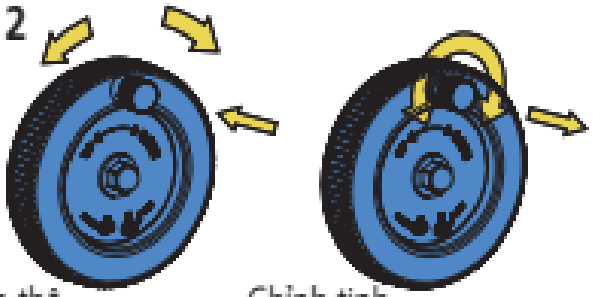

Ảnh 1

Trong khi sử dụng

1. Trong suốt quá trình đo, xoay bánh dẫn hướng từ từ, đồng thời áp dụng một lực đo không thay đổi. (**Ảnh 2**)

• Chuyển chế độ chỉnh thô/tinh Có thể lựa chọn chế độ chỉnh thô hoặc tinh bằng cách kéo hoặc đẩy tay cầm của khối trượt. (**Hình 2**)

Hình 2



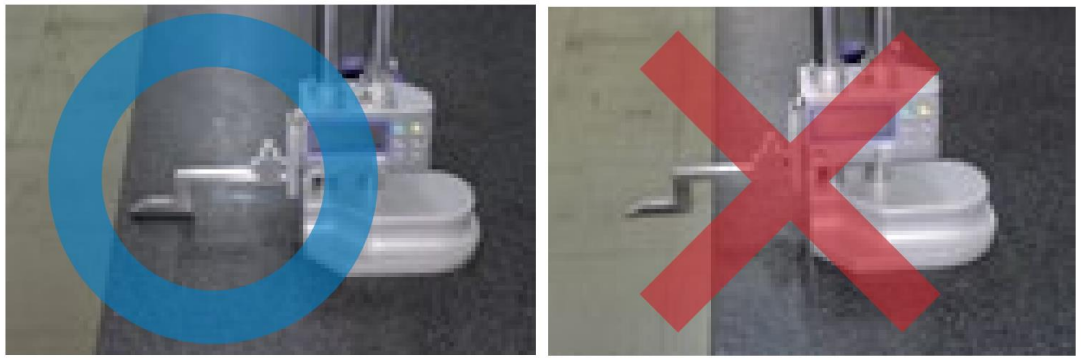


Ảnh 2

Nếu dụng cụ bị hỏng do làm rơi hoặc va đập mạnh, hay vì bất kỳ lý do nào khác thì tuyệt đối không được sử dụng và liên hệ với chúng tôi để sửa chữa.

Sau khi sử dụng

1. Kiểm tra xem có hư hỏng gì với dụng cụ không. Nếu có thì cần phải sửa chữa hoặc thay thế. Lau sạch dụng cụ.
2. Khi không sử dụng thước đo độ cao thì không khóa mũi vạch và để ở gần bên trên trên, nhưng không được chạm mặt bàn. Điều này giúp tránh gây thương tích cho người dùng khi vô tình chạm vào đầu mũi đo.
3. Đảm bảo tuyệt đối không để cho mũi vạch nhô ra khỏi cạnh của bàn đá granite. (**Ảnh 3**)
4. Đảm bảo tắt nguồn trước khi bảo quản.
5. Không cất giữ dụng cụ trong phòng có nhiệt độ cao, ẩm ướt, bụi hay hơi dầu.
6. Nếu không sử dụng dụng cụ trong thời gian dài thì tháo pin trước khi bảo quản và bọc bằng lớp chống bụi được cung cấp.



Ảnh 3

Đồng hồ so


Nắp
Nắp kết nối đầu ra
Nắp khoang chứa pin
Mitutoyo
ABSOLUTE
Màn hình hiển thị
0
mm
12.345
MODE
SET
DATA
ON
OFF
Thân
Đầu đo di động
Điểm tiếp xúc

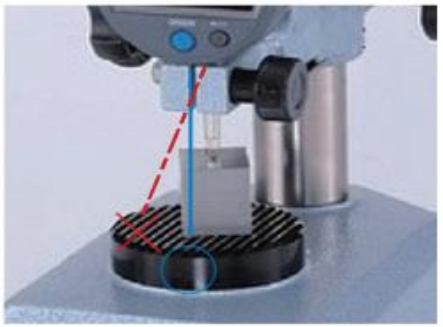
Trước khi sử dụng

1. Sử dụng khăn khô hoặc tẩm cồn để lau sạch đầu đo di động mà không sử dụng dầu bôi trơn.
2. Di chuyển đầu đo di động trong khoảng giới hạn để kiểm tra xem có di chuyển dễ dàng mà không bị dính/kẹt không.
3. Sử dụng pin SR44 (**Mã đặt hàng 938882**).
4. Khi cài đặt điểm zero, kéo đầu đo di động ngược trở lại ít nhất 0,2mm từ vị trí nghỉ. (**Hình 1**)
5. Để tránh lỗi đo do hiệu ứng cosine, đảm bảo rằng đầu đo di động được đặt thẳng hàng một cách chính xác với hướng định đo.(**Ảnh 1**)
Cần lưu ý thêm rằng bề mặt chuẩn không bằng phẳng sẽ dẫn đến lỗi đo.
6. Nếu dụng cụ được sử dụng trong môi trường có hơi dầu hoặc bụi thì nên sử dụng loại chống nước/chống bụi.



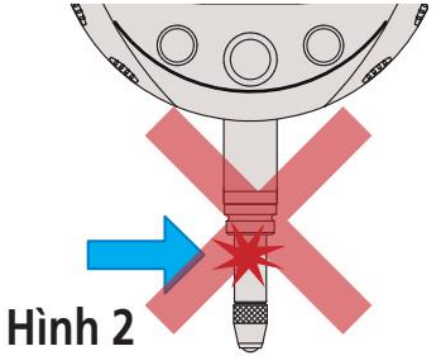
Hình 1

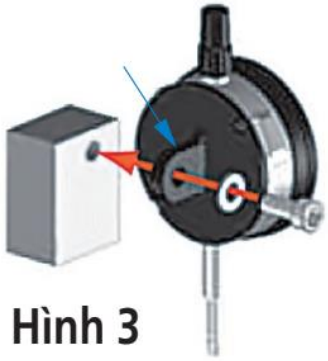
Ảnh 1



Trong quá trình sử dụng

1. Không di chuyển đầu đo di động nhanh hay tác dụng lực theo phương nằm ngang, nếu không sẽ làm ảnh hưởng đến độ chính xác và hoạt động của dụng cụ (**Hình 2**)
2. Sử dụng đồ gá không bị biến dạng đáng kể trong quá trình sử dụng thông thường.
3. Điều chỉnh tay cầm sao cho đầu đo di động vuông góc với mặt đo (**Hình 3**). Chúng tôi có dụng cụ hỗ trợ nâng và thả dùng để điều khiển đầu do di động.
4. Chữ cái “E” xuất hiện tạm thời ở cuối màn hình hiển thị trong khi đầu đo di động đang di chuyển là bình thường.Tuy nhiên, nếu xuất hiện trên màn hình hiển thị liên tục khi đầu đo di động đã dừng thì dụng cụ đo cần được sửa chữa. (**Hình 4**)


Hình 2


Hình 3



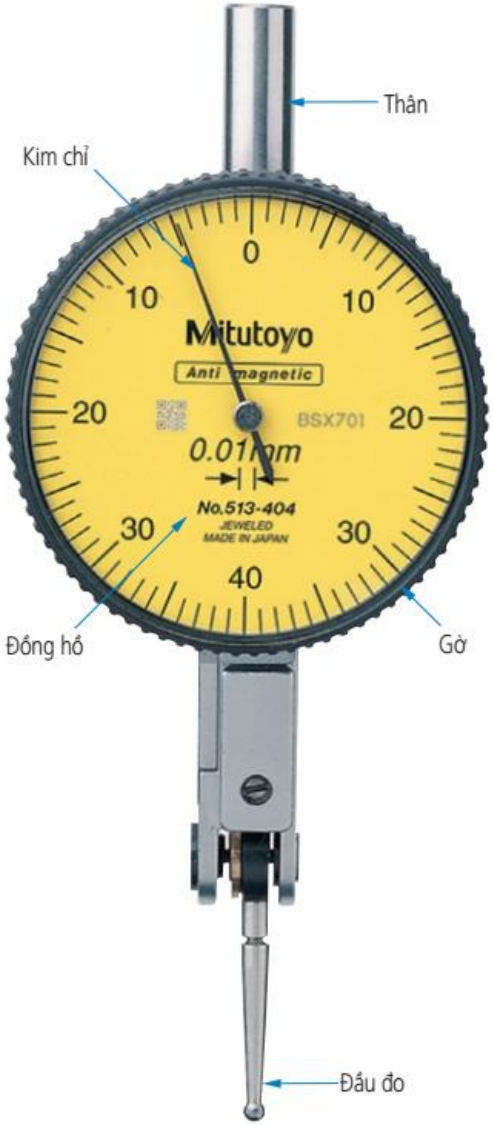
Hình 4

Nếu dụng cụ bị hỏng do làm rơi hoặc va đập mạnh, hay vì bất kỳ lý do nào khác thì tuyệt đối không được sử dụng và liên hệ với chúng tôi để sửa chữa.

Sau khi sử dụng

1. Kiểm tra hư hỏng của đồng hồ so và nếu phát hiện thì đem đi sửa chữa hoặc thay thế. Vệ sinh dụng cụ.
2. Không sử dụng dầu bôi trơn trên đầu đo di động.
3. Nếu không sử dụng dụng cụ trong thời gian dài thì tháo pin trước khi bảo quản và bọc bằng lớp chống bụi được cung cấp.
4. Không cất giữ dụng cụ trong phòng có nhiệt độ cao, ẩm ướt, bụi hay hơi dầu

Đồng hồ so chân gập (Đồng hồ so dạng đòn bẩy)

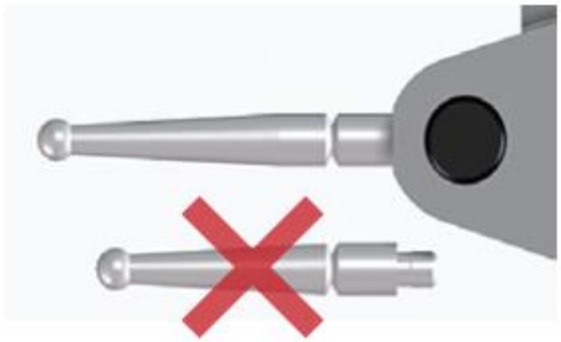


Trước khi sử dụng

1. Lau sạch điểm tiếp xúc bằng vải khô.

2. Di chuyển đầu đo trong khoảng giới hạn để kiểm tra xem có dễ dàng di chuyển mà không bị dính hay kẹt không.

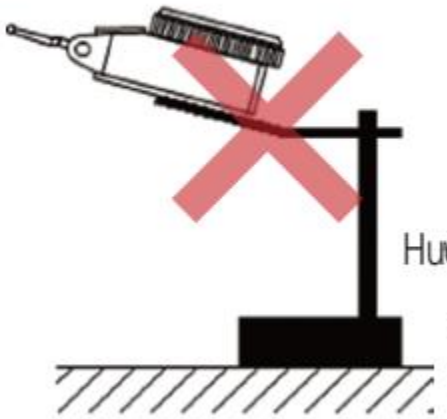
3. Đảm bảo sử dụng đầu đo với độ dài tiêu chuẩn phù hợp với từng
mẫu đo, nếu không sai số lớn có thể xảy ra khi đo. (**Hình 1**)



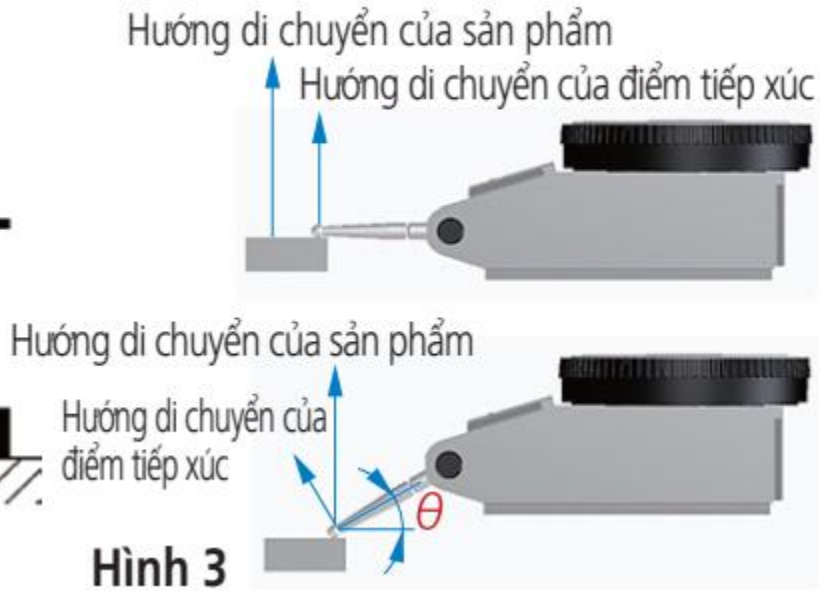
Hình 1

Trong quá trình sử dụng

1. Sử dụng đồ gá không gây ra độ lệch lớn trong quá trình sử dụng bình thường. **(Hình 2)**
2. Không tháo hay điều chỉnh đồng hồ so. Nếu không tuân thủ sẽ dẫn tới kết quả đo không chính xác hoặc hư dụng cụ.
3. Hệ số độ chia của đồng hồ so chân gập phụ thuộc vào góc giữa hướng di chuyển của điểm tiếp xúc và sản phẩm, và chỉ đồng nhất khi hai yếu tố này thẳng hàng. Trên thực tế, để tránh sai số lớn, nếu góc (theta) (xem **Hình 3**) duy trì ở mức nhỏ hơn 10° trong quá trình đo thì có thể bỏ qua ảnh hưởng của việc thay đổi hệ số độ chia. Nếu không thể duy trì góc đo nhỏ thì hệ số áp dụng cho giá trị đọc để bù "hiệu ứng cosine" tương ứng theo bảng bên dưới.



Hình 2



Hình 3

Sau khi sử dụng

1. Kiểm tra hư hỏng của đồng hồ so và nếu phát hiện thì đem đi sửa chữa hoặc thay thế. Vệ sinh dụng cụ.
2. Không cất giữ dụng cụ trong phòng có nhiệt độ cao, ẩm ướt, bụi hay hơi dầu.

Đồng hồ đo độ dày

Loại điện tử



547-301



CHÚ Ý: Không nới lỏng vít hãm trừ khi thay thế bộ hiển thị

Loại cơ



7301

Trước khi sử dụng

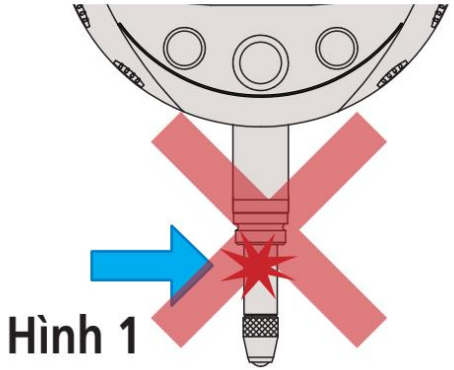
1. Lau sạch đầu đo di động, điểm tiếp xúc, và đầu đo tĩnh bằng khăn khô hoặc thấm cồn.
2. Đảm bảo sử dụng vòng đệm giữa cần đẩy đầu đo di động và đầu đo di động. (**Ảnh 1**)
3. Không nới lỏng vít hãm nếu không cần thiết. (Điểm tiếp xúc, đầu đo tĩnh, nắp sau, đầu đo di động, Cần đẩy đầu đo di động, và các bộ phận cố định của đồng hồ so).
4. Di chuyển đầu đo di động trong khoảng giới hạn để kiểm tra xem di chuyển có dễ dàng mà không bị kẹt hay dính không.
5. Kiểm tra số 0 được hiển thị khi điểm tiếp xúc và đầu đo tĩnh gặp nhau không



Ảnh 1

Trong quá trình sử dụng

1. Không di chuyển đầu đo di động nhanh hay áp dụng lực theo chiều ngang, nếu không sẽ gây ảnh hưởng tới độ chính xác và hoạt động của dụng cụ. (**Hình 1**)
2. Chữ cái "E" xuất hiện tạm thời vào cuối thời gian hiển thị trong khi đầu đo di động vẫn đang di chuyển là bình thường. Tuy nhiên, nếu hiển thị liên tục khi đầu đo di động ngừng chuyển động thì dụng cụ cần được sửa. (**Hình 2**)
3. Nếu điểm zero hiển thị trong suốt quá trình đo thì phải lau bề mặt tiếp xúc và đầu đo tĩnh, đồng thời cài đặt lại điểm zero.
4. Không tháo lỏng vít hãm đầu đo di động.
5. Không cố thay thế điểm tiếp xúc phẳng. Liên hệ Mitutoyo nếu cần phải thay thế.
6. Nếu sử dụng trong thời gian dài, cần phải thường xuyên thực hiện việc cài đặt điểm zero để giảm ảnh hưởng do thay đổi nhiệt độ trên khung.
Nếu dụng cụ bị hỏng do làm rơi hoặc va đập mạnh, hay vì bất kỳ lý do nào khác thì tuyệt đối không được sử dụng và liên hệ với chúng tôi để sửa chữa



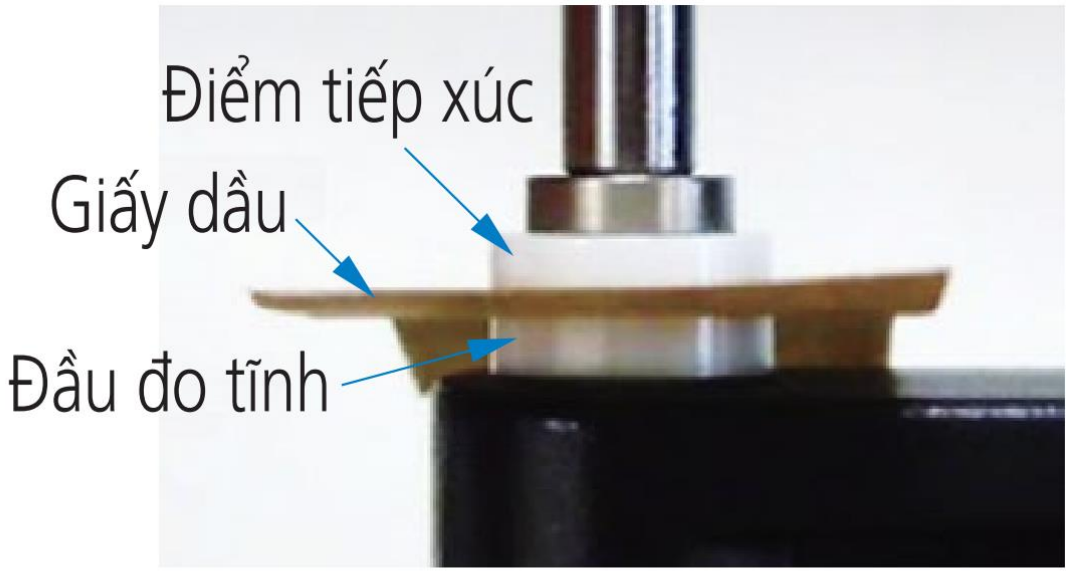
Hình 1



Hình 2

Sau khi sử dụng

1. Kiểm tra hư hỏng của đồng hồ và nếu phát hiện thì đem đi sửa chữa hoặc thay thế. Vệ sinh dụng cụ.
2. Không sử dụng dầu bôi trơn trên đầu đo di động.
3. Để tránh tình trạng điểm tiếp xúc phẳng bị ép dính vào đầu đo tĩnh, kẹp một lớp giấy dầu ở giữa trước khi bảo quản. (**Ảnh 2**)
4. Không cất giữ dụng cụ trong phòng có nhiệt độ cao, ẩm ướt, bụi hay hơi dầu.



Ảnh 2

Căn mẫu hình chữ nhật

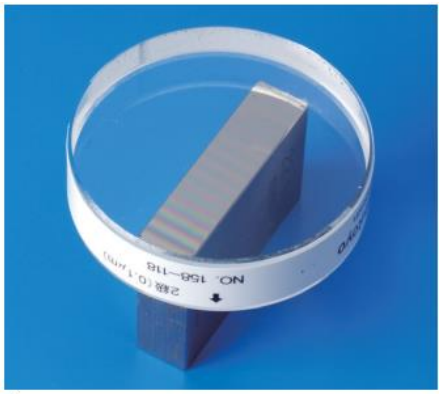
Trước khi sử dụng

1. Để sử dụng được tốt nhất độ chính xác cao của căn mẫu, nên sử dụng căn mẫu trong môi trường có nhiệt độ ổn định. Áp dụng các phương pháp bù nhiệt độ khi đo nếu nhiệt độ môi trường cao hoặc thấp hơn nhiều so với 20°C và sản phẩm không có hệ số giãn nở nhiệt tương đương với căn mẫu.

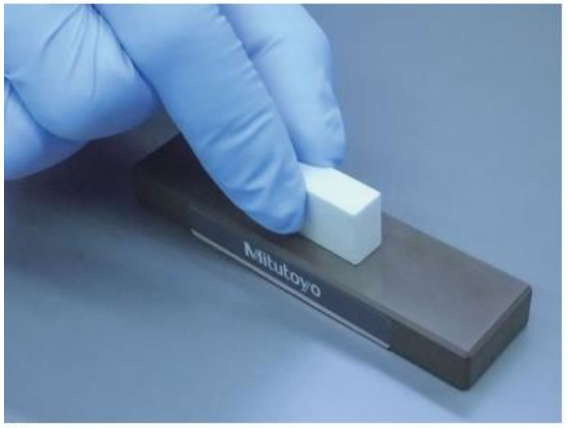
2. Lau sạch bề mặt đo của tất cả các căn mẫu để tránh bụi bẩn bám lại có thể gây ảnh hưởng đến kết quả đo. (**Giấy lau: Mã đặt hàng 600006**).

3. Kiểm tra xem có vết gờ trên bề mặt đo không bằng cách sử dụng một miếng phẳng chuẩn (**Mã đặt hàng 158-118**). (**Ảnh 1**)

4. Nếu có vết gờ thì loại bỏ bằng đá mài Ceraston (**Mã đặt hàng 601645**) hoặc đá Arkansas. (**Ảnh 2**)



Ảnh 1

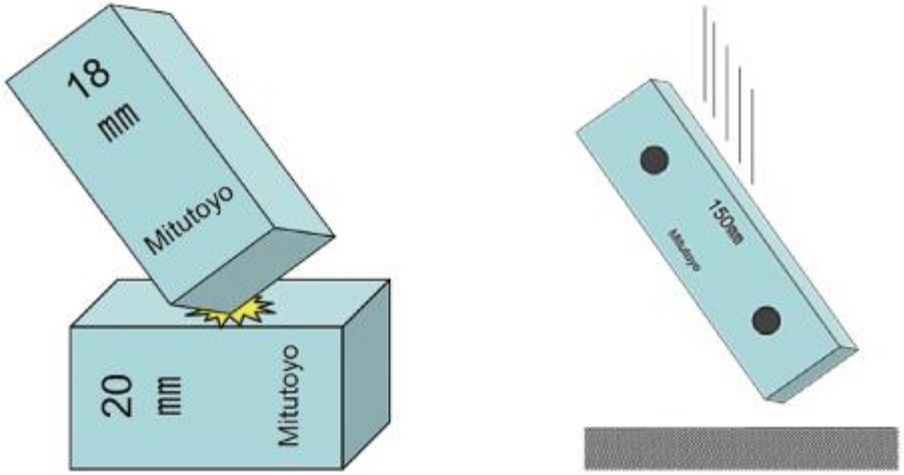


Ảnh 2

Trong quá trình sử dụng

1. Cực kỳ cẩn thận khi làm việc với căn mẫu để tránh gây hư hỏng cho bề mặt đo do va chạm hoặc làm rơi (**Hình 1**). Các hư hỏng như vết gờ sẽ làm ảnh hưởng lớn đến độ chính xác của kết quả đo.

2. Để ép dính hai căn mẫu với nhau, cần phủ một lớp mỡ hoặc nhớt bôi trơn mỏng lên trên bề mặt đo và lau phần còn thừa đi, chỉ để 1 lớp rất mỏng. Lưu ý rằng nếu không có đủ dầu hoặc nhớt bôi trơn thì việc ép dính sẽ không hiệu quả và căn mẫu sẽ nhanh bị mòn theo thời gian.



Hình 1

Sau khi sử dụng

1. Kiểm tra xem có hư hỏng gì với căn mẫu không. Nếu có, sửa lại bằng phương pháp nêu trên. Nếu phương pháp này không hiệu quả thì cần thay thế.
2. Sau khi dùng căn mẫu thép, lau sạch và áp dụng biện pháp bảo vệ chống gỉ sét bằng cách dùng khăn có thấm dầu chống gỉ (**Mã đặt hàng 600001**).
3. Bộ dụng cụ tiện lợi (**Mã đặt hàng 516-650**, xem trang 1) dùng cho việc bảo dưỡng căn mẫu và vệ sinh trước khi bảo quản.
4. Không cất giữ dụng cụ trong phòng có nhiệt độ cao, ẩm ướt, bụi hay hơi dầu.