



***Thiết bị đo đường kính trong  
đẳng cấp thế giới trên  
50 năm qua***



***Độ chính xác trên  
toàn thế giới***





## ***Liên hệ***

Microtest AG  
Sihleggstrasse 23  
CH - 8832 Wollerau  
Thụ Sĩ

Điện thoại: + 41 (0) 44 723 12 76  
Fax : + 41 (0) 44 723 12 71  
E – Mail : [info@microtest.ch](mailto:info@microtest.ch)  
Internet : [www.microtest.ch](http://www.microtest.ch)



## ***Về chúng tôi:***

Microtest AG nổi tiếng với các thiết bị về đo lường đường kính trong hơn 50 năm qua.



Thông qua những hoạt động tối ưu hóa thường xuyên, phát triển và cải thiện liên tục, các thiết bị đo lường của chúng tôi đã đạt được tiêu chuẩn cao về độ chính xác, tính tin cậy và độ phổ biến, giúp đáp ứng đòi hỏi cao từ khách hàng của chúng tôi.



Sản phẩm của chúng tôi được sử dụng trên khắp thế giới và bảo đảm độ chính xác cao nhất trong khoảng thời gian dài.



## **Tại sao lựa chọn hệ thống của chúng tôi?**

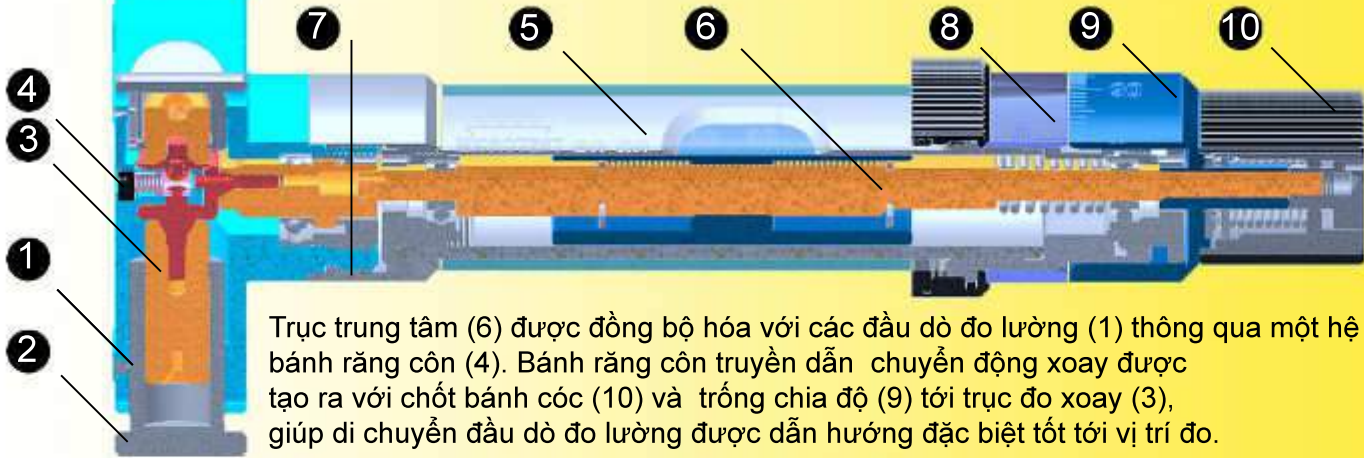
Hệ thống đo lường MICROTTEST® đạt được độ chính xác cao nhờ vào ba trục đo xoay, khi ba trục này chạm điểm dừng cùng một lúc. Nhờ sự rung động thích hợp, được tạo ra tại chốt bánh cóc, và được truyền dẫn thông qua toàn bộ hệ thống trục xoay tới đầu dò, sẽ tạo ra độ chính xác cao nhất có thể khi việc đo lường được lặp lại mà không phụ thuộc vào cảm giác đo của người sử dụng.

Lớp bảo vệ bằng chất dẻo bảo vệ thiết bị khỏi nước phun, bụi bẩn và hơi ẩm từ bàn tay.

Thiết kế cân bằng nhiệt cho phép việc tiến hành đo lường đạt chính xác cao ngay cả khi nhiệt độ môi trường xung quanh không đạt tiêu chuẩn ở 20°C, do sự co giãn vật liệu của vật đo và thiết bị đo sẽ được cân bằng gần như hoàn toàn.



## Hệ thống đo đạc MICROTEST® hoạt động như thế nào?



Trục trung tâm (6) được đồng bộ hóa với các đầu dò đo lường (1) thông qua một hệ thống bánh răng côn (4). Bánh răng côn truyền dẫn chuyển động xoay được tạo ra với chốt bánh cóc (10) và trống chia độ (9) tới trục đo xoay (3), giúp di chuyển đầu dò đo lường được dẫn hướng đặc biệt tốt tới vị trí đo.

Khoảng cách lớn nhất có thể giữa đường dẫn hướng ngoài và trục trung tâm sẽ giữ nguyên tại bất kỳ tư thế đo đạc

Lớp bảo vệ bằng chất dẻo (5) cách ly hơi ẩm từ bàn tay và bảo vệ khỏi bụi bẩn và nước phun. Chân kim loại cứng (2) được sử dụng làm đường tiếp xúc có độ mài mòn thấp tại điểm đo đạc.

Việc đọc kích thước hoàn chỉnh trực tiếp được thực hiện qua các thước chia (8, 9) rõ ràng, được chia theo 100 đơn vị, giúp ngăn ngừa việc đọc sai kết quả.

Kết nối mới (7) cung cấp khả năng nối dài mà không tổn hao, cho tới 10 mét, hoặc hơn, giúp đo đạc chính xác ngay tại trong các lỗ khoan sâu.



Giấy chứng nhận

hướng dẫn

140 - 240 mm

240 - 400 mm

90 - 140 mm

Thiết hình nón  
6 - 10 mm

Thiết hình nón  
10 - 20 mm

mở rộng

nón  
25 - 30 mm

Xem cho các  
thiết bị:  
30 - 400 mm

nón  
20 - 25 mm

30 - 40 mm

40 - 60 mm

60 - 90 mm

lý thuyết điều khiển  
40 / 90 / 240 mm



## Hệ thống MICROTEST®

Phạm vi đo lường lớn hơn: từ  $\varnothing$  30 mm tới  $\varnothing$  400 mm chỉ cần có 6 thiết bị đo của MICROTEST®.

Trong khi đó, Nếu là thiết bị thông thường sẽ cần đến 13 tới 16 thiết bị.

Không gian cần thiết cho một bộ thiết bị hoàn chỉnh từ  $\varnothing$  6 mm tới  $\varnothing$  400 mm bao gồm thiết bị hiệu chỉnh, tay nối ngắn, cùng dụng cụ cần thiết và chứng chỉ, được đóng gói trong một hộp gỗ chắc chắn, nhỏ đến ngạc nhiên, chỉ là 395 x 320 x 310 mm.



## **Hệ thống MICROTTEST®**

Thiết bị đo kích thước trong của MICROTTEST® được cung cấp dưới dạng thiết bị duy nhất hoặc bộ thiết bị nhỏ cùng vòng hiệu chỉnh.

Nhằm bảo vệ sự đầu tư của quý vị trong bất kì môi trường nào, chúng tôi cung cấp thiết bị đo của MICROTTEST® trong một hộp gỗ chắc chắn.

Tiết kiệm thời gian: Nhờ phạm vi đo lường rộng lớn nên cần thiết bị đo của MICROTTEST® ít hơn do đó sẽ tốn ít công sức hơn trong việc hiệu chỉnh và kiểm tra.

## ***Khuỷu nối và tay nối:***

Chúng tôi cung cấp cho khách hàng khuỷu nối và tay nối cho dụng cụ đo vi lượng MICROTEST® tới Ø 400 mm.

Các tay nối có thể kết hợp với nhau cho tới 10 mét hoặc hơn. Do việc đo đặc chiều dài vẫn giữ nguyên trên mặt phẳng vật đo, nên nhiệt độ không có ảnh hưởng gì tới các tay nối hoặc màn hình hiển thị .

Việc đo đặc vẫn giữ nguyên chính xác như ở một thiết bị tiêu chuẩn.



**Chiều dài Tay nối có sẵn bao gồm:  
50, 100, 200, 350, 500, 750, 1000 và 1500 mm**





## **Thiết bị MICROTEST®-giá ba chân:**

Thiết bị MICROTEST®- giá ba chân hỗ trợ thiết bị đo đường kính trong có gắn tay nối, giúp đạt được trước độ chỉnh tâm tối ưu cho toàn bộ thiết bị trong lỗ khoan sâu. Thiết bị đo có thể được đưa vào không gây trầy xước trên con lăn xe cao su.

Đối với tay nối từ 1,5 mét trở lên, khuyến nghị lắp đặt thiết bị MICROTEST®- giá ba chân của chúng tôi, tương tự như quy tắc Bessel. Trong trường hợp cần sử dụng rất dài, nên lắp đặt thêm thiết bị ba chân khác để hỗ trợ. Chúng tôi cung cấp dây cáp phù hợp để dẫn hướng thiết bị MICROTEST®- giá ba chân qua hố xuyên tâm.

**có sẵn: Ø50 – 400 mm**  
**các kích thước tương ứng với**



## ***Thiết bị MICROTEST®- loại điện tử :***

Các thiết bị cơ học mang tính chính xác cao của MICROTEST® đã được cải tiến bằng hệ thống điện tử công nghệ cao. Nhờ vào sự phát triển không ngừng, tới nay đã có thể tạo ra thiết bị điện tử cho phép đạt được độ chính xác cao hơn thiết bị cơ.

Trục đo lường, được đỡ trong 2 bộ ổ bi, mang theo một bộ cảm ứng có thể tạo ra 10'000 đơn vị gia tăng cho mỗi vòng quay. Việc ghi chép những giá trị đo theo bước đo 100nm cải thiện rõ rệt độ chính xác.

– Lớp vỏ được sản xuất bằng chất dẻo cốt sợi thủy tinh và được khớp với nút bịt kín chòng thấm làm mát tại các vị trí ra vào.

Mô-đun này đáp ứng tiêu chuẩn bảo vệ IP 67, có khả năng chịu tác động và cũng có thể chống lại việc ngâm toàn bộ vào máng phoi.



## ***Thiết bị MICROTEST®- loại điện tử***

Màn hình hiển thị có độ tương phản cao với chữ số lớn khiến cho việc đọc kết quả dễ dàng hơn ngay cả trong những điều kiện ánh sáng không tốt.

**Tất cả những chức năng quan trọng được chọn lựa trực tiếp thông qua nút bấm.**

Thao tác được thiết kế đơn giản sao cho tất cả các chức năng có quan trọng có thể được thực hiện chỉ với một lần bấm nút.

Mô-đun kỹ thuật số có bộ nhớ lắp đặt trước trong đó các kích thước tham chiếu của vòng hiệu chỉnh có thể được lập trình trước. Trong quá trình hiệu chỉnh thích hợp, dữ liệu có thể được đọc bằng cách ấn nút 0.

Việc truyền tải dữ liệu, một trong những chức năng phụ được sử dụng nhiều nhất, cũng có thể được thực hiện trực tiếp.



## Mô tả thiết bị đo đường kính trong loại điện tử



1. Vô lăng bánh cóc
2. Vít chặn bắt buộc
3. Màn hiển thị có độ tương phản cao
4. Khớp nối cáp (tùy chọn)
5. Khớp nối mô-đun radiô
6. Nút bấm chương trình hoặc nút chuyển giữa chế độ INC/ABS
7. Nút giữ/ Nút gửi
8. Nút 0 ở chế độ INC / Đặt chế độ ABS
9. Trục kết nối
10. Đầu đo
11. Chốt cacbua
12. Đầu dò

## Màn hình hiển thị:

1. Màn hình số gồm 7 số, đọc từ 0.001mm
2. Hiển thị theo mm
3. Hiển thị theo inch
4. Hiển thị cần thay pin
5. Hiển thị chế độ giữ
6. Hiển thị chế độ lắp đặt trước
7. Hiện thị chế độ INC (gia tăng)
8. Hiển thị chế độ ABS (tuyệt đối)



Ngoại pin dễ dàng. Tuổi thọ trung bình trải dài 1-2 năm tùy thuộc vào sử dụng.

# Phụ kiện cho công nghệ điện tử

## ComGage

ComGage là một phần mềm đo lường việc kiểm soát quá trình thống kê trong sản xuất.

Phần mềm được thiết kế sao cho có thể dễ dàng đọc kết quả hoặc để thực hiện công việc đo lường phức tạp với việc kiểm soát liên tục, cũng như kiểm tra các cấu phần có nhiều đặc tính trong chuỗi nhỏ và lớn, với các công cụ khác nhau.

Với chức năng thống kê, phần mềm cung cấp thông tin cho việc kiểm soát các quá trình sản xuất.

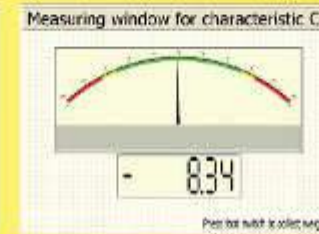


# Phần mềm truyền dữ liệu

Dữ liệu có thể được truyền tùy ý thông qua một khớp nối cáp hoặc không dây khoảng gần 100m ở các nhà máy. Đầu nhận dạng USB, có sẵn cho cả laptop và máy tính để bàn, có thể xử lý đến 120 thiết bị khác nhau. Nếu cần thiết có thể nối một vài đầu nhận vào máy tính để bàn. Hiện có sẵn mô-đun radiô dành cho các khớp nối từ các nhà sản xuất nổi tiếng với mục đích đảm bảo tính tương thích sao cho mỗi thiết bị có thể kết nối dễ dàng với khớp nối.

Phần mềm đang được cung cấp có phiên bản giá rẻ cho hầu hết các ứng dụng do nó có đủ các chức năng cần thiết cho việc đăng ký theo chuẩn ISO. Với những yêu cầu cao hơn thì có phiên bản với một số tính năng phụ trợ. Màn hình và việc che dữ liệu có thể được tùy chỉnh theo nhu cầu tương ứng của người sử dụng.

Cung cấp chức năng in, xuất và lưu cho dữ liệu được thu thập.



## ***Phụ kiện cho công nghệ điện tử***



### **Mô-đun radiô**

Thích hợp cho tất cả thiết bị điện tử của MICROTEST®

Phạm vi truyền dẫn ở các nhà máy: cho đến 100m. Dữ liệu truyền được mã hóa.



### **Đầu nhận dạng USB**

Đầu nhận dạng USB có thể xử lý đến 120 mô-đun radiô



### **Khớp nối cáp**

Khớp nối cáp dài 2m thích hợp cho vật gắn dạng tĩnh.

Có sẵn loại USB2 hoặc RS 232.

Có thể cung cấp Mô-đun radiô cho các thiết bị khác nhau từ các nhà sản xuất khác nếu được yêu cầu.



## Vòng và thước hiệu chỉnh:

Tiêu chuẩn hiệu chỉnh các thiết bị của các thiết bị MICROTEST® của chúng tôi phù hợp với DIN 2250 hoặc cao hơn.

Trong phạm vi dải đo, chúng tôi cung cấp các vòng hiệu chỉnh chính xác cao, mài bóng, đáp ứng những đòi hỏi cao nhất với đường kính tối đa đến Ø 900mm.

Một lựa chọn khác là thước hiệu chỉnh với mặt đo được mạ crôm cứng, được sử dụng cho tất cả các thiết bị Microtest từ Ø 300mm đến Ø 400mm.

**Các kích cỡ khác sẽ được cung cấp khi có yêu cầu!**



## ***Không đối thủ: thiết bị đo vi lượng lớn nhất thế giới***



MICROTEST® là hệ thống duy nhất có khả năng đo chuẩn xác lỗ khoan từ Ø 400mm đến Ø1150mm. Dựa trên thiết kế chuẩn tắc của mình, chúng tôi tạo ra các thiết bị có độ chính xác chưa từng có.

Thiết bị được lắp ráp dễ dàng và được trang bị thêm bánh quay con cóc cứng rắn giúp thiết bị có khả năng tự chỉnh tâm ngay cả khi trong các lỗ khoan lớn.

Thiết bị phù hợp cho cả việc sử dụng theo chiều dọc và chiều ngang.

**Dài đo có sẵn gồm:**  
**Ø 400-650, Ø 650-900, Ø 900-1150mm**



## ***Những ứng dụng của thiết bị đo vị lượng lớn nhất thế giới:***



Thiết bị đo đường kính trong của MICROTTEST® được sử dụng trên toàn thế giới.

Thiết bị được sử dụng trong máy móc, máy bơm, máy nén, ô tô, hàng hải và xây dựng nhà máy điện cũng như trong vận tải dầu, mỏ, hàng không và vũ trụ.

Thiết kế mạnh mẽ cho phép việc sử dụng thiết bị trong những điều kiện không thuận lợi trong sản xuất, trong khai thác cũng như trong phòng thí nghiệm và đo lường.



## ***Thiết bị đặc biệt theo yêu cầu của khách hàng:***

Dựa trên những thiết kế chuẩn tắc, chúng tôi phát triển và tạo ra những thiết bị theo nhu cầu của khách hàng!

Các thiết bị đo đường kính trong đặc biệt của MICROTEST® như đo kích thước đường bi hay hồ xuyên tâm cũng như thiết bị 3 điểm đo kích thước ngoài là những thiết bị độc nhất không có đối thủ.

Ví dụ như đường dẫn phức tạp dạng tua-bin hay những sử dụng đặc biệt khác.

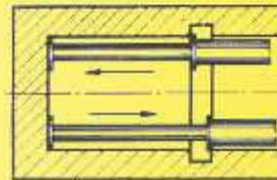
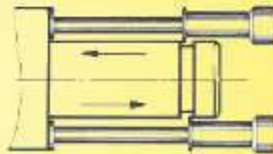
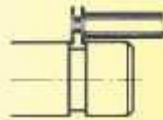
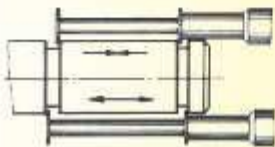
**Hãy liên hệ với chúng tôi để biết thêm thông tin!**



## MICROTEST® SLOTMASTER:

Nhờ vào SLOTMASTER, thiết bị đo khoảng cách rãnh kiểu mới của chúng tôi, quý vị có thể đo khoảng cách dọc của khe rãnh, phía trong cũng như bên ngoài mà không gặp khó khăn nào.

- Đo đặc dễ dàng, nhanh chóng và chính xác.
- Độ chính xác  $\pm 0.02\text{mm}$
- Đọc kết quả tới  $0.01\text{mm}$  qua đồng hồ
- Chống va chạm
- Chống nước bắn
- Dài đo  $0/1.2-30\text{mm}$  /  $30-60\text{mm}$
- Đầu đo có thể thay đổi, mở rộng đến  $120-150\text{mm}$
- Đầu đo đặc biệt khi có yêu cầu



## ***Giảm chi phí:***

Một thiết bị đo đường kính trong riêng lẻ của MICROTEST® có thể đắt hơn một ít so với các sản phẩm thông thường khác nhưng lại có thể giúp quý vị giảm chi phí đến 50% trong khoảng thời gian ngắn.



Tùy theo kích cỡ mà một thiết bị của MICROTEST® có thể thay thế 2 tới 8 thiết bị thông thường.

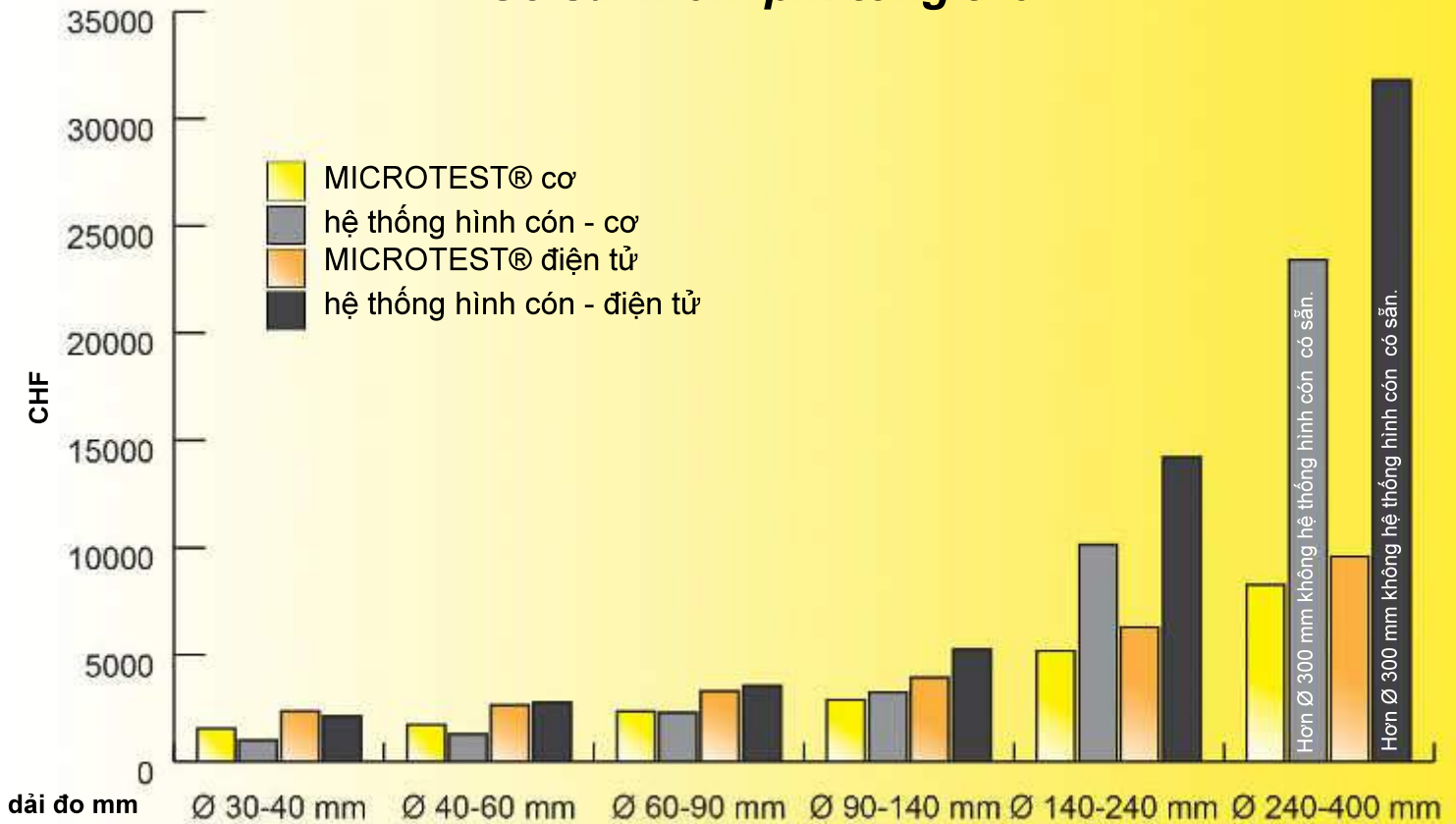
Hơn nữa chỉ cần có một số ít các vòng điều chỉnh. Chi phí hiệu chỉnh và chứng nhận thường xuyên được giảm xuống nhiều lần so với trước đây.

Các thiết bị đo đường kính trong của MICROTEST® giúp tối ưu hóa tiêu chuẩn chất lượng một cách triệt để. Sai sót về nhiệt độ và đọc kết quả được ngăn ngừa, nhờ vậy tránh được việc lãng phí tốn kém. Lợi ích thêm khi sử dụng là chức năng ổn định và tin cậy, tính phổ cập và việc duy trì độ chính xác cao trong khoảng thời gian dài.

**Đó là lý do thiết bị MICROTEST® sẽ giúp thu hồi vốn rất nhanh chóng!**



## So sánh chi phí tổng thể



Thiết bị đo, cơ và điện tử bao gồm vòng hiệu chỉnh



## ***Tham khảo:***

Sản phẩm của chúng tôi được sử dụng trên toàn thế giới và đảm bảo độ chính xác cao nhất trong khoảng thời gian dài.

Những thiết bị mạnh mẽ của chúng tôi phù hợp cả trong những môi trường khắc nghiệt của những nhà máy sản xuất cũng như trong những phòng thí nghiệm và đo lường.

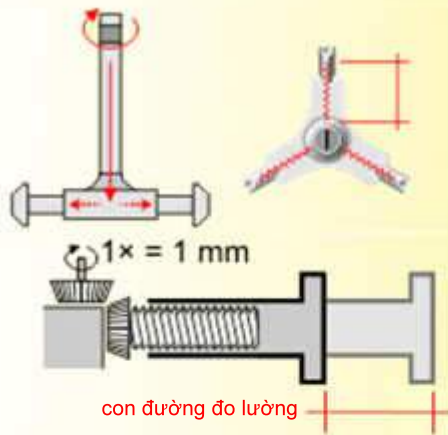
MICROTEST® hỗ trợ nhiều lĩnh vực công nghiệp như chế tạo máy, thiết bị công cụ, hệ thống truyền động, động cơ, đầu máy, máy bơm, máy nén khí, xe cộ, tàu hỏa, tua-bin và nhà máy điện cũng như công nghệ khai thác dầu, khai thác mỏ, hàng không và vũ trụ.





# Tham khảo

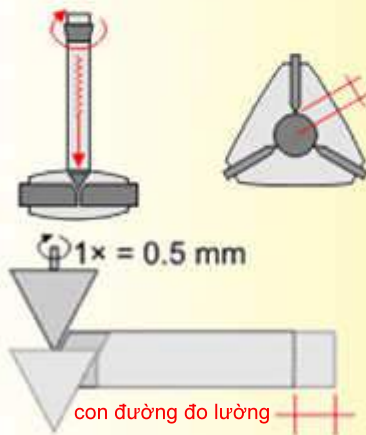




Hệ thống MICROTTEST®

## So sánh kỹ thuật:

Hệ thống đo trực xoay của MICROTTEST® là hệ thống đầu tiên kết hợp thành công độ chính xác cao khi đo đặc với phạm vi đo đặc tăng nhiều. Những điều này chưa từng đạt được trước đây.



Hệ thống hình côn

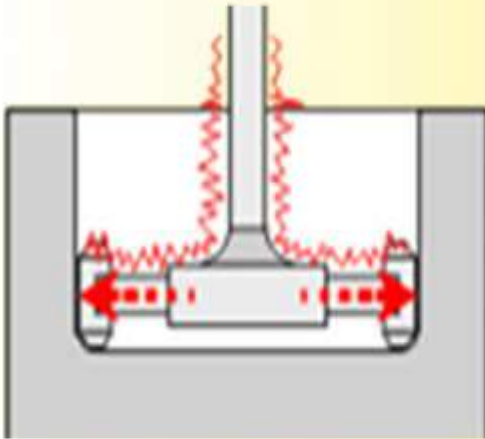
Thiết bị đo đường kính trong 3 điểm sử dụng hiện nay được sản xuất dựa trên hệ thống hình côn hoặc tương tự. Những hệ thống này hạn chế tầm đo và/hoặc độ chính xác.

Trong đó một trục đo xoay đặt ở phần trên của thiết bị truyền chuyển động dọc qua một trục đến đầu côn, đầu côn này sẽ đẩy các đầu đo ra.

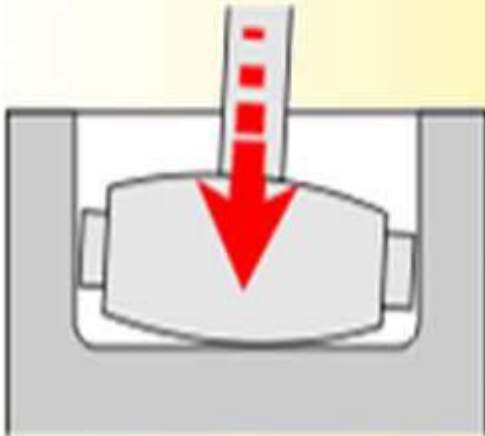
## Hệ thống chỉnh tâm của chúng tôi:

Đường thẳng dài tiếp xúc của đầu dò cho phép việc căn chỉnh tâm 3 chiều tối ưu. Nhờ chót bánh cóc cứng ở đầu thước đo giúp tạo ra một rung động được truyền tải qua hệ thống đầu dò/trục xoay. Qua đó, thiết bị được căn chỉnh tâm nhanh chóng và dễ dàng. Do một áp suất đo ổn định được hình thành, nên sẽ loại trừ cảm giác đo bằng tay. Điều này giúp đạt độ chính xác lặp lại không phụ thuộc người dùng là  $\pm 1\mu\text{m}$  (tới  $\text{Ø } 400$ )

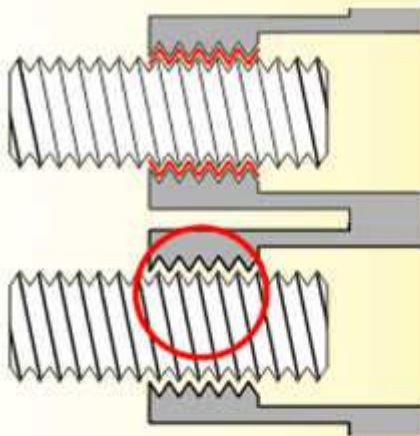
Tuy khớp nối tạo ra một áp suất đo ổn định, nhưng lại không hỗ trợ việc căn chỉnh tâm; nó còn gây ra việc nghiêng lệch trong lỗ khoan. Độ phân tán vào khoảng  $\pm 3$  tới  $5\mu\text{m}$ . Chốt con cóc cho phép căn chỉnh tâm tốt hơn, nhưng chúng cũng có vấn đề riêng, vì việc đẩy chốt bổ sung nhiều lần sẽ làm đầu côn đâm quá sâu vào hệ thống đầu dò và do vậy làm sai kết quả và cũng gây ra sự phân tán.



Hệ thống MICROTEST®



Hệ thống hình côn

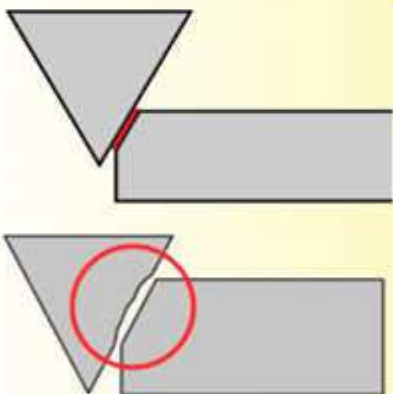


Hệ thống MICROTTEST®

## **Hao mòn cơ học:**

Hệ thống MICROTTEST®

Ren đai ốc đo là một lớp phân bố rộng trên toàn bộ khu vực trên các góc ren có sẵn. Đường dây rộng hơn 1000 lần so với hệ thống hình côn. Hệ thống tạo ra hao mòn tối thiểu trên toàn bộ dải đo thẳng. Không thể nhận biết sự hao mòn. Cân bằng tuyến tính tự động trong quá trình điều chỉnh hàng ngày.

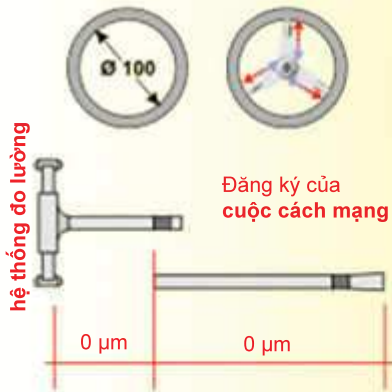


Hệ thống hình côn

Hệ thống hình côn: đầu dò chạm vào hình côn trên đường thẳng gây ra sự hao mòn mạnh, ảnh hưởng tại chỗ và không thẳng đều. Vấn đề này thường không được xem xét khi hiệu chỉnh do vòng hiệu chỉnh phần lớn chỉ có ở cuối phạm vi đo.

Điều này có thể khiến cho độ chính xác giảm đáng kể.

**Không thể cân bằng được!**

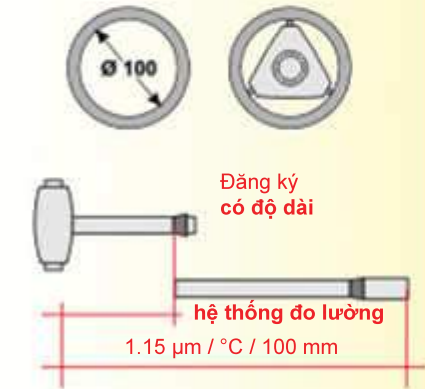


Hệ thống MICROTTEST®

## Ảnh hưởng nhiệt độ:

Hệ thống MICROTTEST® thể hiện một phản ứng tỉ lệ thuận, thẳng đều. Sai số do co giãn nhiệt độ được cân bằng phần lớn. Nhờ vậy, khi đo đặc trong môi trường không có nhiệt độ tiêu chuẩn là 20°C vẫn đạt được kết quả chính xác gần sát với khi thực hiện trong phòng đo lường.

Mặc dù có thiết kế chống phụ thuộc nhiệt độ tốt, thiết bị đo của chúng tôi vẫn được cách ly tại tất cả các vị trí tiếp xúc nhằm loại trừ hơi ẩm không mong muốn từ bàn tay.



Hệ thống hình côn

Hệ thống hình côn thông thường phản ứng không dự đoán và không kiểm soát được. Điều này phụ thuộc vào sự giãn nở hiện tại của các chi tiết kết nối đầu côn và trục đo xoay. Đa phần cũng không áp dụng việc bảo vệ chống hơi ẩm từ bàn tay.

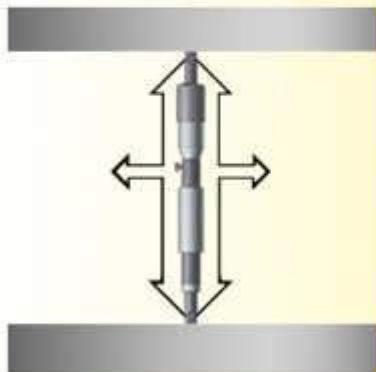
$$\text{Error} = \frac{L_{[\text{mm}]} \times T_{[\Delta]} \times 1,15_{[\mu\text{m}]}}{100_{[\mu\text{m}]}}$$

## So sánh kỹ thuật với thiết bị đo 2 điểm



Hệ thống quay

Với thiết bị đo đường kính trong kiểu khớp quay, ống đi quanh thoi đẩy cứng do đó xác định điểm xoay. Giá trị nhỏ nhất có thể được nhận diện bằng bộ thước chỉnh, với việc thay đổi hướng của kim chỉ. Thông thường thiết bị chỉ có dải đo nhỏ. Việc sử dụng đúng dẫn đòi hỏi có cảm giác, 2 trục thường phải được kết hợp bằng tay.



Hệ thống trụ

Hệ thống cực đặc biệt khó sử dụng, khi đầu dò đo đặc phải được sử dụng bằng tay và 2 trục phải được ổn định bằng tay cùng một lúc. Quá trình chỉnh tâm đòi hỏi kiến thức, sự kiên nhẫn và nhiều cảm giác. Công việc tiêu tốn nhiều thời gian, do đó chúng ta thường truyền hơi ấm của bàn tay vào thiết bị, dẫn đến sai số nghiêm trọng khi đo lường.

Tất cả những thiết kế này có dải đo lường nhỏ. Do đó thường phải được thực hiện lại. Và việc hiệu chỉnh là điều bắt buộc. Điều này làm mất thời gian và đòi hỏi những thước chỉnh đắt tiền. Do khó khăn trong việc xử lý và vấn đề ảnh hưởng của nhiệt độ nên việc đo đặc chính xác không thực tế lắm.

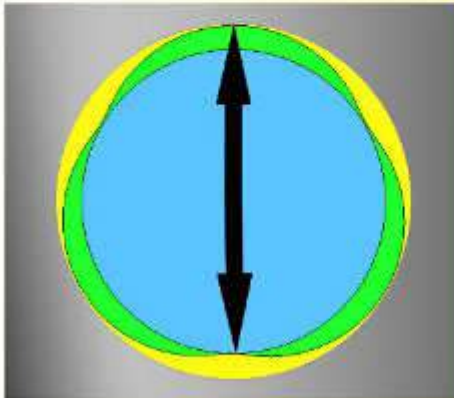
## So sánh kỹ thuật khi phát hiện lỗi hình



Hệ thống MICROTEST®

Khi gia công lỗ khoan, người ta thường sử dụng mâm cặp 3 chấu hay ống kẹp. Đó là lý do tại sao thiết bị biến dạng. Việc biến dạng có thể ảnh hưởng đáng kể đến chất lượng, thậm chí biến sản phẩm thành phế liệu. Đo lường chỉ chính xác khi sử dụng thiết bị 3 điểm trong đó đầu dò được xoay  $120^\circ$ .

Bằng việc thay đổi vị trí đo đạc, khác biệt có thể được định rõ, từ đường kính lớn nhất đến đường kính nhỏ nhất.



Hệ thống 2 điểm

Với hình trụng hay những hình chưa xác định thì thiết bị 3 điểm vẫn mang đến thuận lợi do việc căn chỉnh tâm được thực hiện tự động. Hình elip chuẩn thì khá hiếm thấy.

Thiết bị 2 điểm thường chỉ có thể đo được trung bình của đường kính. Việc xoay  $180^\circ$  của đầu dò luôn luôn xác định điểm cao nhất và thấp nhất của hình thể cùng một lúc. Do đó lỗ đo dường như hình tròn ngay cả khi đó có thể có sai số đường sườn đáng kể.

## ***Dịch vụ và bảo dưỡng:***

Thiết bị chính xác của chúng tôi về cơ bản không cần bảo dưỡng.

Tuy nhiên để đạt được tuổi thọ lâu dài cho thiết bị đo kích thước trong MICROTEST® của quý vị, chúng tôi đề nghị luôn giữ gìn thiết bị sạch sẽ.

Khi bị bắn bởi nước làm mát và/hoặc bụi bắn chỉ cần lau sơ thiết bị bằng giẻ lau, để phòng tránh sự cố không cần thiết do kết dính.

Việc sửa chữa hoặc đại tu thông thường chỉ được xem xét mãi sau 7 tới 15 năm.





## ***Đại tu:***



Thông thường, nếu không có hư hại nặng xảy ra, việc đại tu thiết bị sẽ được tiến hành, nhưng cũng không vượt quá 25 % giá mua ban đầu (cho tới 10 năm).

Công việc sau đây sẽ được tiến hành:

- tháo rời toàn bộ
- vệ sinh
- thay thế bộ phận lỗi
- hiệu chỉnh độ chính xác với dung sai cho phép ban đầu (cho tới 10 năm)
- chứng nhận xuất xưởng nhà máy



**Quý vị nhận lại một thiết bị đo chính xác như một thiết bị mới.**



## ***Sửa chữa:***

Đối với việc sửa chữa, trong đó phải thay thế bổ xung các bộ phận thường là kết quả do rơi đổ hoặc các thiệt hại nghiêm trọng khác, sẽ được tính chi phí theo bảng báo giá.

Vì việc đo đạc chính xác và hiệu chỉnh kết quả đo đạc đặc biệt rất tốn thời gian, do đó thời gian thực hiện tùy theo hiện trạng của thiết bị vào khoảng 2 tới 4 tuần.

**Quý vị nhận lại một thiết bị đo chính xác như một thiết bị mới.**



## ***Hiệu chỉnh:***

Tất cả thiết bị đo và thước hiệu chỉnh do chúng tôi cung cấp đều được xác định rõ ràng, được nhận diện thông qua mã số thiết bị duy nhất, và nếu muốn, có thể được kiểm tra lại, hiệu chỉnh mới và cấp chứng chỉ với một lệ phí nhỏ.



Chứng chỉ độ chính xác được cấp kèm theo mỗi thiết bị kể từ khi thành lập công ty, cung cấp cho người sử dụng độ chính xác theo chiều dài tại các điểm khác nhau trên toàn bộ tầm đo của thiết bị.



## Cam kết phù hợp:

### Cam kết phù hợp và xác nhận truy xuất nguồn gốc kích cỡ đo lường

Công ty MICROTTEST AG cam kết rằng sản phẩm của chúng tôi đã được kiểm tra và đáp ứng tiêu chuẩn quốc gia được áp dụng cũng như tiêu chuẩn xuất xưởng của chúng tôi. Phương tiện xử dụng trong khi kiểm tra có độ chính xác có thể kiểm tra theo độ dài tiêu chuẩn quốc gia (DIN 2257).



### Bảo hành:

Chúng tôi cung cấp việc bảo hành 2 năm khi dấu bảo hành không bị tổn hại!

## Bảng độ chính xác:

Loại thiết bị	Dải đo	Độ chính xác theo chiều dài	Độ chính xác lặp
	30-140	$\pm 2 \mu\text{m}$	$\pm 1.5 \mu\text{m}$
	140-400	$\pm 3 \mu\text{m}$	$\pm 1.5 \mu\text{m}$
	400-650	$\pm 5 \mu\text{m}$	$\pm 2.5 \mu\text{m}$
	650-900	$\pm 7 \mu\text{m}$	$\pm 3.5 \mu\text{m}$
	900-1150	$\pm 8 \mu\text{m}$	$\pm 4.5 \mu\text{m}$
	30-140	$\pm 2 \mu\text{m}$	$\pm 2 \mu\text{m}$
	140-400	$\pm 3 \mu\text{m}$	$\pm 2 \mu\text{m}$
	30-90	$\pm 3 \mu\text{m}$	$\pm 3 \mu\text{m}$
	90-400	$\pm 4 \mu\text{m}$	$\pm 3 \mu\text{m}$
	30-140	$\pm 1.5 \mu\text{m}$	$\pm 1 \mu\text{m}$
	140-400	$\pm 2 \mu\text{m}$	$\pm 1 \mu\text{m}$

Đọc kết quả:

**Thiết bị Cơ-/Điện tử-Dạng chuẩn-/Điện tử-Dòng kính tế:**

0,001mm ở dải đo từ  $\varnothing$  30 mm đến  $\varnothing$  1150 mm

**Thiết bị phiên bản vàng**

0,0001mm ở dải đo từ  $\varnothing$  30 mm đến  $\varnothing$  400 mm

**Độ chính xác:**

Tiêu chuẩn xuất xưởng MICROTTEST ngang bằng hoặc cao hơn DIN 863.



# **Bộ thiết bị cơ hoàn chỉnh với phụ kiện**

<b>Mã số</b>	<b>Dài đo</b>
<b>IMS001</b>	<b>Ø 6-10 mm bao gồm:</b> 2 thiết bị hình côn Ø 6-10 mm*, 1 vòng hiệu chỉnh Ø 8 mm, 1 tay nối 100 mm, 1 dụng cụ điều chỉnh.
<b>IMS002</b>	<b>Ø 10-20 mm bao gồm:</b> 4 thiết bị hình côn Ø 10-20 mm, 2 vòng hiệu chỉnh Ø 12.5/17.5 mm, 1 tay nối 100 mm, 1 dụng cụ điều chỉnh.
<b>IMS003A</b>	<b>Ø 20-90 mm bao gồm:</b> 2 thiết bị hình côn Ø 20-30 mm, 3 thiết bị Microtest Ø 30-90 mm, 3 vòng hiệu chỉnh Ø 25/40/90 mm, 1 tay nối 200 mm, 1 bộ dụng cụ.
<b>IMS003B</b>	<b>Ø 30-90 mm bao gồm:</b> 3 thiết bị MICROTTEST Ø 30-90 mm, 2 vòng hiệu chỉnh Ø 40/90 mm, 1 tay nối 200 mm, 1 tuốc-nơ-vít.
<b>IMS004</b>	<b>Ø 90-400 mm bao gồm:</b> 3 thiết bị MICROTTEST Ø 90-400 mm, 1 thước hiệu chỉnh chuẩn Ø 40/90/240 mm, 1 tay nối 200 mm, 1 tuốc-nơ-vít.
<b>IMS005A</b>	<b>Ø 20-400 mm bao gồm:</b> 2 thiết bị hình côn Ø 20-30 mm, 6 thiết bị MICROTTEST Ø 30-400 mm, 1 vòng hiệu chỉnh Ø 25 mm, 1 thước hiệu chỉnh chuẩn Ø 40/90/240 mm, 1 tay nối 200 mm, 2 tuốc-no vít.
<b>IMS005B</b>	<b>Ø 30-400 mm bao gồm:</b> 6 thiết bị MICROTTEST Ø 30-400 mm, 1 thước hiệu chỉnh chuẩn Ø 40/90/240 mm, 1 tay nối 200 mm, 2 tuốc-nơ-vít.
<b>IMS006</b>	<b>Ø 6-400 mm bao gồm:</b> 8 thiết bị hình côn Ø 6-30 mm*, 6 thiết bị MICROTTEST Ø 30-400 mm, 4 vòng hiệu chỉnh Ø 8/12.5/17.5/25 mm 1 thước hiệu chỉnh chuẩn Ø 40/90/240 mm, 3 tay nối 100/100/200 mm, 3 tuốc-nơ-vít, 3 dụng cụ điều chỉnh

\* Thiết bị đầu côn Ø 6-10 mm, đo lỗ kín chỉ 1.2 mm tính từ đáy.

## Thiết bị cơ riêng lẻ, có bao gồm hộp gỗ

Mã số	Mô tả	Ø theo mm	Dài đo	Độ sâu đo	Độ chính xác theo chiều dài	Độ chính xác lặp xác lập	Đọc kết quả
IM2001	3 điểm trong micromet	30-40	10 mm	110 mm	± 2 µm	± 1,5 µm	0,001 mm
IM2002	3 điểm trong micromet	40-60	20 mm	110 mm	± 2 µm	± 1,5 µm	0,001 mm
IM2003	3 điểm trong micromet	60-90	30 mm	110 mm	± 2 µm	± 1,5 µm	0,001 mm
IM2004	3 điểm trong micromet	90-140	50 mm	140 mm	± 2 µm	± 1,5 µm	0,001 mm
IM2005	3 điểm trong micromet	140-240	100 mm	210 mm	± 3 µm	± 1,5 µm	0,001 mm
IM2006	3 điểm trong micromet	240-400	160 mm	300 mm	± 3 µm	± 1,5 µm	0,001 mm
IM2007	3 điểm trong micromet	400-650	250 mm	520 mm	± 5 µm	± 2,5 µm	0,001 mm
IM2008	3 điểm trong micromet	650-900	250 mm	520 mm	± 7 µm	± 3,5 µm	0,001 mm
IM2009	3 điểm trong micromet	900-1150	250 mm	520 mm	± 8 µm	± 4,5 µm	0,001 mm

## Vòng hiệu chỉnh cho thiết bị riêng lẻ

Dòng kinh tế		Tiêu chuẩn		Tiêu chuẩn		Phiên bản vàng 0.0001mm	
Mã	Giá trị	Mã	Giá trị	Mã	Giá trị	Mã	Giá trị
KR0040-E	Ø 40	KR0008	Ø 8	KR0090	Ø 90	KR0040-G	Ø 40
KR0060-E	Ø 60	KR0012	Ø 12.5	KR0140	Ø 140	KR0060-G	Ø 60
KR0075-E	Ø 75	KR0017	Ø 17.5	KR0185	Ø 185	KR0075-G	Ø 75
KR0090-E	Ø 90	KR0025	Ø 25	KR0240	Ø 240	KR0090-G	Ø 90
KR0140-E	Ø 140	KR0030	Ø 30	KR0300	Ø 300	KR0140-G	Ø 140
KR0185-E	Ø 185	KR0040	Ø 40	KR0400	Ø 400	KR0185-G	Ø 185
KR0240-E	Ø 240	KR0060	Ø 60	KR0650	Ø 650	KR0240-G	Ø 240
		KR0075	Ø 75	KR0900	Ø 900		

### Thuốc hiệu chỉnh chuẩn

Mã	Giá trị
KL0240	Ø 40/90/240
KL0400	Ø 400

# Microtest® Công nghệ kỹ thuật số

Mã số	Mô tả	Ø theo mm	Dài đo	Độ sâu đo	Độ chính xác theo chiều dài	Độ chính xác lặp	Đọc kết quả
IE5001	3 điểm trong micromet	30-40	10 mm	50 mm	± 2 µm	± 2 µm	0,001 mm
IE5002	3 điểm trong micromet	40-60	20 mm	110 mm	± 2 µm	± 2 µm	0,001 mm
IE5003	3 điểm trong micromet	60-90	30 mm	110 mm	± 2 µm	± 2 µm	0,001 mm
IE5004	3 điểm trong micromet	90-140	50 mm	140 mm	± 2 µm	± 2 µm	0,001 mm
IE5005	3 điểm trong micromet	140-240	100 mm	210 mm	± 3 µm	± 2 µm	0,001 mm
IE5006	3 điểm trong micromet	240-400	160 mm	300 mm	± 3 µm	± 2 µm	0,001 mm
IE5021	3 điểm trong micromet	50-75	25 mm	110 mm	± 2 µm	± 2 µm	0,001 mm
IE5022	3 điểm trong micromet	75-115	40 mm	140 mm	± 2 µm	± 2 µm	0,001 mm
IE5023	3 điểm trong micromet	115-185	70 mm	210 mm	± 3 µm	± 2 µm	0,001 mm
IE5024	3 điểm trong micromet	185-315	130 mm	300 mm	± 3 µm	± 2 µm	0,001 mm

Mã số	Mô tả	Ø theo mm	Dài đo	Độ sâu đo	Độ chính xác theo chiều dài	Độ chính xác lặp	Đọc kết quả
IE5001-E	3 điểm trong micromet	30-40	10 mm		± 3 µm	± 3 µm	
IE5002-E	3 điểm trong micromet	40-60	20 mm		± 3 µm	± 3 µm	
IE5003-E	3 điểm trong micromet	60-90	30 mm		± 3 µm	± 3 µm	
IE5004-E	3 điểm trong micromet	90-140	50 mm		± 4 µm	± 3 µm	
IE5005-E	3 điểm trong micromet	140-240	100 mm		± 4 µm	± 3 µm	
IE5006-E	3 điểm trong micromet	240-400	160 mm		± 4 µm	± 3 µm	
IE5021-E	3 điểm trong micromet	50-75	25 mm		± 3 µm	± 3 µm	
IE5022-E	3 điểm trong micromet	75-115	40 mm		± 3 µm	± 3 µm	
IE5023-E	3 điểm trong micromet	115-185	70 mm		± 4 µm	± 3 µm	
IE5024-E	3 điểm trong micromet	185-315	130 mm		± 4 µm	± 3 µm	
IE7000-E	IE7000-E kỹ thuật số hiển thị ECO-Line						0,001 mm

Mã số	Mô tả	Ø theo mm	Dài đo	Độ sâu đo	Độ chính xác theo chiều dài	Độ chính xác lặp	Đọc kết quả
IE5001-G	3 điểm trong micromet	30-40	10 mm	50 mm	± 1.5 µm	± 1 µm	0,0001 mm
IE5002-G	3 điểm trong micromet	40-60	20 mm	110 mm	± 1.5 µm	± 1 µm	0,0001 mm
IE5003-G	3 điểm trong micromet	60-90	30 mm	110 mm	± 1.5 µm	± 1 µm	0,0001 mm
IE5004-G	3 điểm trong micromet	90-140	50 mm	140 mm	± 1.5 µm	± 1 µm	0,0001 mm
IE5005-G	3 điểm trong micromet	140-240	100 mm	210 mm	± 2 µm	± 1 µm	0,0001 mm
IE5006-G	3 điểm trong micromet	240-400	160 mm	300 mm	± 2 µm	± 1 µm	0,0001 mm
IE5021-G	3 điểm trong micromet	50-75	25 mm	10 mm	± 1.5 µm	± 1 µm	0,0001 mm
IE5022-G	3 điểm trong micromet	75-115	40 mm	140 mm	± 1.5 µm	± 1 µm	0,0001 mm
IE5023-G	3 điểm trong micromet	115-185	70 mm	210 mm	± 2 µm	± 1 µm	0,0001 mm
IE5024-G	3 điểm trong micromet	185-315	130 mm	300 mm	± 2 µm	± 1 µm	0,0001 mm

Chỉ đo sao!  
Nếu không có màn  
hình hiển thị!

Chỉ đo sao!  
Nếu không có màn  
hình hiển thị!





## ***Bộ thiết bị điện tử với túi nhựa***

<b>Mã số</b>	<b>Dài đo</b>
<b>IES001</b>	<b>Ø 10-20 mm bao gồm:</b> 4 Thiết bị đầu côn Ø 10-20 mm, 2 vòng hiệu chỉnh Ø 12.5/17.5 mm, 1 tay nối 100 mm, 1 bộ dụng cụ.
<b>IES002A</b>	<b>Ø 6-30 mm bao gồm:</b> 8 thiết bị đầu côn Ø 6-30 mm*, 4 vòng hiệu chỉnh Ø 8/12.5/17.5/25 mm, 2 tay nối 100 mm, 1 tay nối 150 mm, 1 bộ dụng cụ.
<b>IES002B</b>	<b>Ø 10-30 mm bao gồm:</b> 6 thiết bị đầu côn Ø 10-30 mm, 3 vòng hiệu chỉnh Ø 12.5/17.5/25 mm, 1 tay nối 100 mm, 1 tay nối 150 mm, 1 bộ dụng cụ.
<b>IES003</b>	<b>Ø 30-90 mm bao gồm:</b> 3 thiết bị MICROTTEST Ø 30-90 mm, 2 vòng hiệu chỉnh Ø 40/90 mm, 1 tay nối 200 mm, 1 tuốc-nơ-vít.
<b>IES004</b>	<b>Ø 90-400 mm bao gồm:</b> 3 thiết bị MICROTTEST Ø 90-400 mm, 2 vòng hiệu chỉnh Ø 90/240 mm, 1 tay nối 200 mm, 1 bộ dụng cụ.
<b>IES005</b>	<b>Ø 30-400 mm bao gồm:</b> 6 thiết bị MICROTTEST Ø 30-400 mm, 3 vòng hiệu chỉnh Ø 40/90/240 mm, 1 tay nối 200 mm, 2 bộ dụng cụ.
<b>IES006</b>	<b>Ø 6-400 mm including:</b> 8 thiết bị đầu côn Ø 6-30 mm*, 6 thiết bị MICROTTEST Ø 30-400 mm, 4 vòng hiệu chỉnh Ø 8/12.5/17.5/25, 3 vòng hiệu chỉnh Ø 40/90/240mm, 4 tay nối 100/150/200 mm, 1 bộ dụng cụ.
<b>IES007</b>	<b>Ø 50-315 mm bao gồm:</b> 4 thiết bị MICROTTEST Ø 50-315 mm, 2 vòng hiệu chỉnh Ø 75/185 mm, 1 tay nối 200 mm, 1 bộ dụng cụ.

\* Thiết bị đầu côn Ø 6-10 mm, đo lỗ kín chỉ 1.2 mm tính từ đáy.

# ***Thiết bị điện tử dòng kinh tế nguyên bộ với túi nhựa.***

<b>Mã số</b>	<b>Dài đo</b>
<b>ECO S3</b>	<b>Ø 30-90 mm bao gồm:</b> 3 thiết bị MICROTTEST dòng kinh tế Ø 30-90 mm, 2 vòng hiệu chỉnh dòng kinh tế Ø 40/60 mm, 1 màn hình hiển thị dòng kinh tế, 1 tay nối 100 mm, 1 bộ dụng cụ.
<b>ECO S4</b>	<b>Ø 90-400 mm bao gồm:</b> 3 thiết bị MICROTTEST dòng kinh tế Ø 90-400 mm, 2 vòng hiệu chỉnh dòng kinh tế Ø 90/240 mm, 1 màn hình hiển thị dòng kinh tế, 1 tay nối 100 mm, 1 bộ dụng cụ.
<b>ECO S5</b>	<b>Ø 30-400 mm bao gồm:</b> 6 thiết bị MICROTTEST dòng kinh tế Ø 30-400 mm, 3 vòng hiệu chỉnh dòng ECO Ø 40/90/240 mm, 2 màn hình hiển thị dòng ECO, 1 tay nối 100 mm, 1 bộ dụng cụ.
<b>ECO S7</b>	<b>Ø 50-315 mm bao gồm:</b> 4 thiết bị MICROTTEST dòng ECO Ø 50-315 mm, 2 vòng hiệu chỉnh dòng ECO Ø 75/185 mm, 2 màn hình hiển thị dòng ECO, 1 tay nối 100 mm, 1 bộ dụng cụ.

# Tay nối và kiềng ba chân dành cho thiết bị MICROTEST, không có túi đựng

Mã số	Dài đo Ø theo mm	Độ sâu đo
VL3001	30-400	50 mm
VL3002	30-400	100 mm
VL3003	30-400	200 mm
VL3004	30-400	350 mm
VL3005	30-400	500 mm
VL3006	30-400	750 mm
VL3007	30-400	1000 mm
VL3008	30-400	1500 mm
VL3301	400-1150	500 mm
VL3302	400-1150	750 mm
VL3303	400-1150	1000 mm

Mã số	Mô tả	Dài đo	Độ sâu đo
VL3101	Góc 90° dành cho Ø 30 – 400 mm		50 mm

Mã số	Mô tả	Dài đo Ø theo mm
VL3203	Kiềng ba chân	60-90 mm
VL3204	Kiềng ba chân	90-140 mm
VL3205	Kiềng ba chân	140-240 mm
VL3206	Kiềng ba chân	240-400 mm
VL3221	Kiềng ba chân	50-75 mm
VL3222	Kiềng ba chân	75-115 mm
VL3323	Kiềng ba chân	115-185 mm
VL3224	Kiềng ba chân	185-315 mm

## Phụ kiện dành cho thiết bị điện tử của MICROTEST

Mã số	Mô tả
IE5101	Mô-đun radiô
IE5102	Đầu nhận USB
IE5103	Khớp nối cáp 2 m

Mã số	Mô tả
IE5104	Máy tính đo lường 8.4 inch
IE5105	Máy tính đo lường 17 inch

Mã số	Mô tả
IE5106	Phần mềm nén ComGage
IE5107	Phần mềm chuyên nghiệp ComGage

# MICROTEST-SLOTMASTER

## Slotmaster số liệu (mm)

Mã số	Dài đo	Ø – cai de / đĩa
SL1001	Set 0/1.2-60 mm	11 mm
SL1002	Set 0/1.2-30 mm	11 mm
SL1003	Set 30 – 60 mm	11 mm

## Slotmaster tiêu chuẩn cai de (mm)

Mã số	Dài đo	Ø – cai de / đĩa
SL1101 Pos. 11	1.2-30 mm	11 mm
SL1102 Pos. 21	30-60 mm	11 mm
SL1103 Pos. 22	30-60 mm	16 mm
SL1104 Pos. 31	60-90 mm	11 mm
SL1105 Pos. 32	60-90 mm	16 mm
SL1106 Pos. 41	90-120 mm	11 mm
SL1107 Pos. 42	90-120 mm	16 mm
SL1108 Pos. 51	120-150 mm	11 mm
SL1109 Pos. 52	120-150 mm	16 mm

## Slotmaster Đặc biệt- Phụ kiện (mm)

Mã số	Dài đo	Ø – cai de / đĩa
SL2101 Pos. 12	0-30 mm với pít-tông	30/9 mm, 30/30 mm
SL1202 Pos. 12	0-30mm không kèm pít-tông	30 mm
SL1203 Pos. 13	1.0-30 mm	9 mm
SL1204 Pos. 14	2.0-30 mm	16 mm
SL1205 Pos. 23	30-60 mm	9 mm
SL1206 Pos. 24	30-60 mm	16 mm
SL1207 Pos. 11	0-30 mm chỉ pít-tông	11 mm
SL1208 Pos. 11	0-30 mm chỉ ống ngoài	11 mm
SL1209 Pos. 12	0-60 mm chỉ pít-tông	11 mm
SL1210 Pos. 12	0-60 mm chỉ ống ngoài	11 mm
SL1301	hiều thước chính mm, (bao gồm trong bộ)	
SL1302	Bộ thước chính Compact mm	

## Slotmaster Inch

Mã số	Dài đo	Ø – cai de / đĩa
SZ2001	Set 0-2 Inch	11 mm
SZ2002	Set 0-1 Inch	11 mm
SZ2003	Set 1-2 Inch	11 mm

## Slotmaster tiêu chuẩn cai de (Inch)

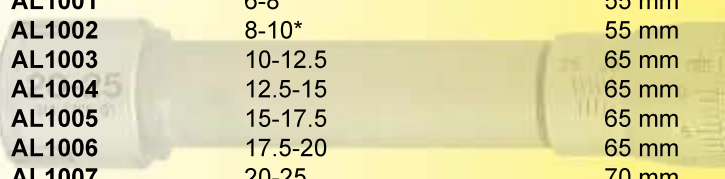
Mã số	Dài đo	Ø – cai de / đĩa
SZ2101	0-1 Inch	11 mm
SZ2102	1-2 Inch	11 mm
SZ2103	1-2 Inch	16 mm
SZ2104	2-3 Inch	11 mm
SZ2105	3-4 Inch	16 mm
SZ2106	4-5 Inch	11 mm
SZ2107	5-6 Inch	16 mm
SZ2108	6-7 Inch	16 mm

## Slotmaster Đặc biệt- Phụ kiện (Inch)

Mã số	Dài đo	Ø – cai de / đĩa
SL2201 Pos. 12	0-1 Inch với pít-tông	30/9 mm, 30/30 mm
SZ2202 Pos. 12	0-1 Inch không kèm pít-tông	30 mm
SZ2203 Pos. 13	0-1 Inch	9 mm
SZ2204 Pos. 14	0-1 Inch	16 mm
SZ2205 Pos. 23	1-2 Inch	9 mm
SZ2206 Pos. 24	1-2 Inch	16 mm
SZ2251 Pos. 11	0-1 Inch chỉ pít-tông	11 mm
SZ2252 Pos. 11	0-1 Inch chỉ ống ngoài	11 mm
SZ2253 Pos. 12	1-2 Inch chỉ pít-tông	11 mm
SZ2254 Pos. 12	1-2 Inch chỉ ống ngoài	11 mm
SZ2301	hiều thước chính Inch, (bao gồm trong bộ)	
SZ2302	Bộ thước chính Compact Inch	

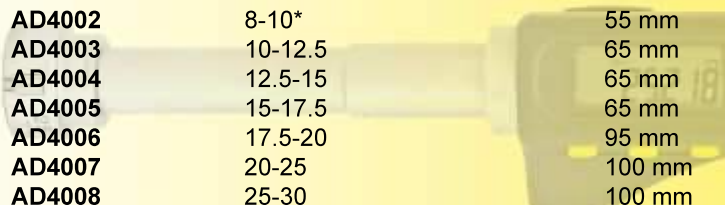
## **Thiết bị cơ riêng lẻ bao gồm hộp đựng, hệ thống đầu côn (Alesometer)**

Mã số	Dài đo Ø theo mm	Độ sâu đo
AL1001	6-8*	55 mm
AL1002	8-10*	55 mm
AL1003	10-12.5	65 mm
AL1004	12.5-15	65 mm
AL1005	15-17.5	65 mm
AL1006	17.5-20	65 mm
AL1007	20-25	70 mm
AL1008	25-30	70 mm



## **Thiết bị cơ riêng lẻ bao gồm hộp đựng, hệ thống đầu côn (Alesometer)**

Mã số	Dài đo Ø theo mm	Độ sâu đo
AD4001	6-8*	55 mm
AD4002	8-10*	55 mm
AD4003	10-12.5	65 mm
AD4004	12.5-15	65 mm
AD4005	15-17.5	65 mm
AD4006	17.5-20	95 mm
AD4007	20-25	100 mm
AD4008	25-30	100 mm



## **Tay nối cho hệ thống đầu côn (Alesometer)**

Mã số	Dài đo Ø theo mm	Độ sâu đo
AL1101	6-10	100 mm
AL1102	10-20	100 mm
AL1103	20-30	150 mm

\* Thiết bị đầu côn Ø 6-10 mm, đo lỗ kín chỉ 1.2 mm tính từ đáy.

# **Lợi ích khi sử dụng thiết bị đo đường kính trong 3 điểm của MICROTEST®:**

## **Thiết bị cơ**

**Dài đo: Ø 30 – 400 mm chỉ với 6 thiết bị, Ø 400 - 1150 mm chỉ với 3 thiết bị!**

**Sai số tuyến tính ± 2 µm cho tới Ø 140 mm / ± 3 µm cho tới Ø 400 mm, độ lặp lại tối đa ± 1,5 µm!**

**Chia độ rõ ràng – đọc kết quả dễ dàng hơn nhiều!**

**1 µm đọc trực tiếp, không thị sai!**

**1 độ phân giải = 1mm, màn hình hiển thị rõ ràng 1 mm, 0.01 ( chia 100 / U), 0.001 (vernier), không đọc sai, không đếm!**

**Tự động căn chỉnh tâm sao cho sử dụng dễ và an toàn!**

**Đo đặc lỗ kín đến tận đáy lỗ, với cả những lỗ sâu!**

**Tay nói tối ưu hóa – đường ống được gia cố, khớp ly hợp tự động!**

**Tay nói dài đến 10m mà không mất đi độ chính xác của thiết bị (có thể đến 15m)!**

**Chống ảnh hưởng của nhiệt độ và kết cấu cân bằng!**

**Tự động khắc phục hao mòn bằng việc điều chỉnh đơn giản!**

**Giảm chi phí thông qua việc nở rộng dải đo nhiều lần!**

**Tiết kiệm với chi phí hiệu chỉnh và chứng nhận (chi phí tái phát thấp hơn nhiều)!**

**Lớp vỏ bọc bằng titan – ít hao mòn sau nhiều năm!**

**Chuyển động bánh răng côn được tối thiểu hóa – không còn tình trạng bất định,**

**Hầu như không chuyển động ngược!**

**Lực đẩy lùi của đầu dò được tối ưu hóa! Tuổi thọ dài hơn với độ chính xác lâu dài hơn!**



# **Lợi ích khi sử dụng thiết bị đo đường kính trong 3 điểm của MICROTEST®:**

## **Thiết bị điện tử**

**Dài đo: Ø 30 – 400 mm với 6 thiết bị, Ø 50 - 315 mm với 4 thiết bị!**

Sai số tuyến tính  $\pm 2 \mu\text{m}$  cho tới Ø 140 mm /  $\pm 3 \mu\text{m}$  cho tới Ø 400 mm, độ lặp lại tối đa  $\pm 2 \mu\text{m}$ !

Cơ khí chính xác cao được cải tiến bằng hệ thống điện tử công nghệ cao, trực đo đặt trong vòng bi.

Vỏ thiết bị bằng chất dẻo tăng cường sợi thủy tinh! Chống thấm nước (**IP67**), chống va chạm! Màn hình có độ tương phản cao giúp cho việc đọc kết quả chính xác ngay cả trong điều kiện ánh sáng tối. 10,000 đơn vị gia tăng cho mỗi độ phân giải (1mm), đo đặc đúng đắn trong 100nm bước!

Tất cả các chức năng quan trọng có thể được lựa chọn trực tiếp với một phím bấm. Lập trình đơn giản.

Bộ nhớ lập trình trước trong đó số lượng lớn vòng hiệu chỉnh tham khảo có thể được lập trình trước. Chế độ đo: tuyệt đối (ABS)/ Gia tăng (INC). Hệ mét (mm) / hệ đo lường Anh (inch)

Truyền dữ liệu trực tiếp qua một nút bấm, mô-đun radiô (~ 100m) hay cáp RS-232.

Phụ kiện: đầu nhận radiô, máy tính đo, phần mềm, cáp, mô-đun radiô cho IM50xx.  
Lý tưởng cho tay nối, hiệu chỉnh đơn giản.

3 dòng sản phẩm có sẵn: **tiêu chuẩn, dòng kính tế và phiên bản vàng!**



Để có thông tin chi tiết và đặt hàng:



Microtest AG  
Sihleggstrasse 23  
CH - 8832 Wollerau  
Thụy Sĩ

Điện thoại : + 41 (0) 44 723 12 76  
Fax : + 41 (0) 44 723 12 71  
E – Mail : [info@microtest.ch](mailto:info@microtest.ch)  
Internet : [www.microtest.ch](http://www.microtest.ch)