

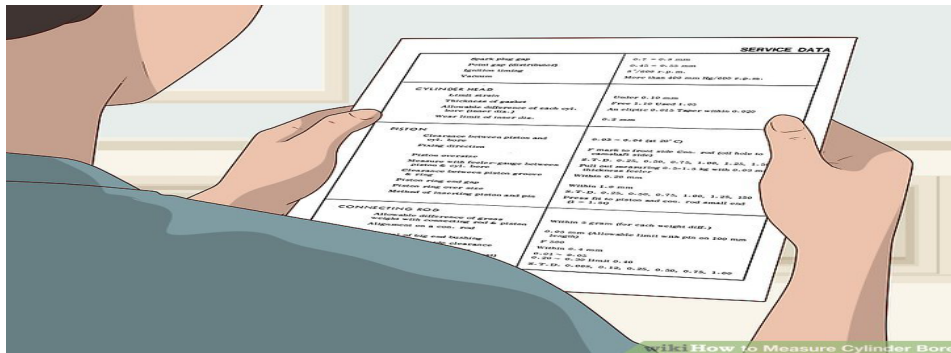
ΒΡΑΪΛΑΣ ΣΤΕΦΑΝΟΣ ΠΕ-82
ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΗΣ ΦΘΟΡΑΣ ΤΩΝ ΚΥΛΙΝΔΡΩΝ

Πώς να μετρήσετε την διάμετρο του κυλίνδρου

Ο όρος «διάτρηση» αναφέρεται στη διάμετρο του κυλίνδρου ενός εμβόλου. Εάν συναρμολογείτε ή ανακατασκευάζετε έναν κινητήρα, πρέπει να γνωρίζετε ότι η διάμετρος κάθε κυλίνδρου είναι αυτή που θα σας επιτρέψει να εγκαταστήσετε έμβολα κατάλληλου μεγέθους για να εξασφαλίσετε επαρκή απόσταση κατά τη διάρκεια της καύσης και να αποτρέψετε την υπερβολική φθορά ή άλλα, πιο επικίνδυνα θέματα. Η μέτρηση της διάτρησης του κυλίνδρου θα απαιτήσει από εσάς να χρησιμοποιήσετε έναν μετρητή διάτρησης για να βρείτε τη διάμετρο του κυλίνδρου σε διάφορα σημεία κατά μήκος του ύψους του.

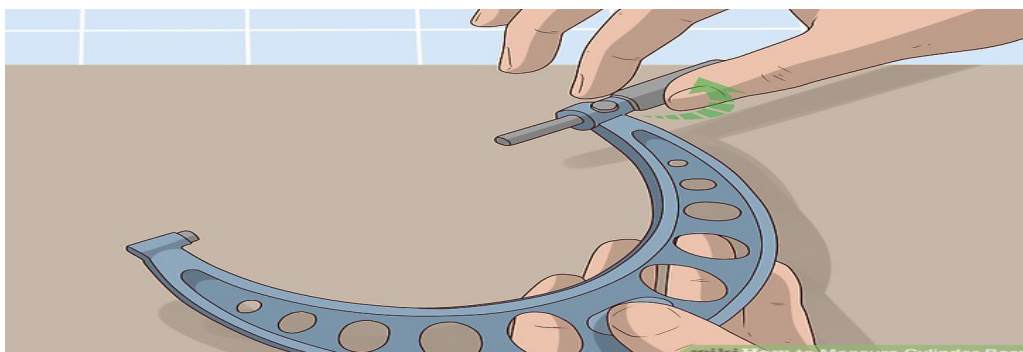
Μέρος 1.

Καλιμπράρισμα των εργαλείων σας



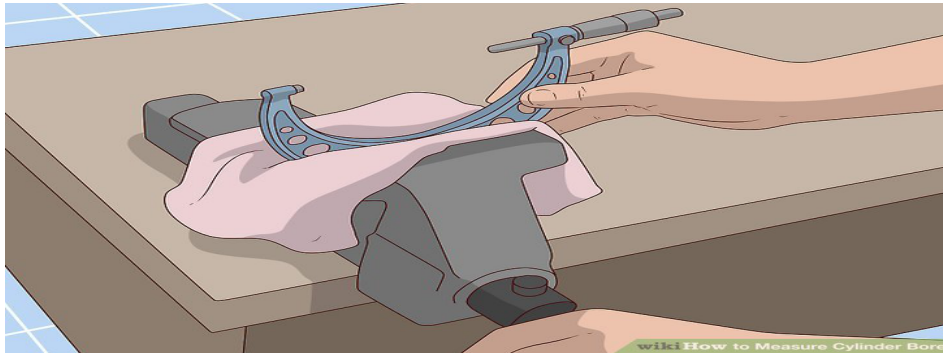
1. Ελέγξτε τις προδιαγραφές για τον κινητήρα με τον οποίο εργάζεστε. Για να πάρετε μια ακριβή μέτρηση των κυλίνδρων ενός κινητήρα, πρέπει πρώτα να ξέρετε ποιές είναι οι προδιαγραφές του κατασκευαστή. Ανατρέξτε στη σελίδα τεχνικών προδιαγραφών του εγχειριδίου σέρβις του κινητήρα. Εκεί, θα δείτε ένα γράφημα που περιέχει τις ακριβείς προδιαγραφές του κινητήρα, συμπεριλαμβανομένης της ελάχιστης και μέγιστης διαμέτρου των εμβόλων.

- Το εγχειρίδιο σέρβις του κινητήρα θα περιλαμβάνει επίσης τις ακριβείς διαστάσεις των εμβόλων. Εάν μετράτε για να καταλάβετε τι μέγεθος εμβόλων χρειάζεστε, απλώς σημειώστε αυτόν τον αριθμό.
- Εάν δεν διαθέτετε το εγχειρίδιο σέρβις και δεν μπορείτε να βρείτε τις αντίστοιχες πληροφορίες στο διαδίκτυο, μπορείτε να βάλετε ένα χάρακα στο πάνω μέρος του κυλίνδρου για να πάρετε μια γενική ιδέα της διαμέτρου του.



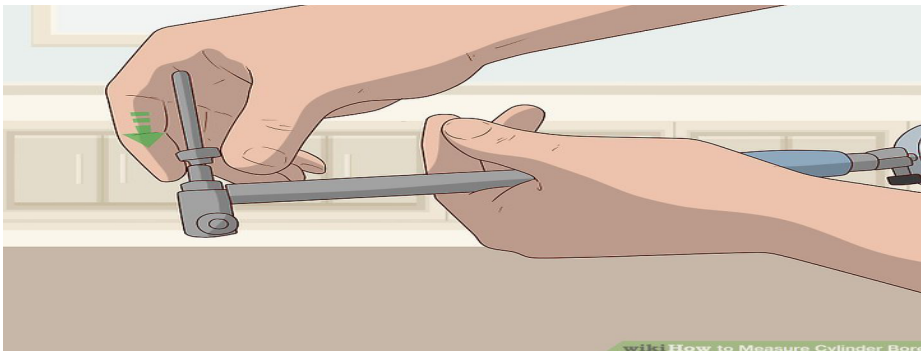
2.Ρυθμίστε ένα μικρόμετρο στην εκτιμώμενη διάμετρο των κυλίνδρων του κινητήρα σας.Γυρίστε την περιστρεφόμενη δακτυλήθρα και την καστάνια στο τμήμα λαβής του εργαλείου μέχρι ο αριθμός που υποδεικνύεται από τις διασταυρούμενες γραμμές να αντιστοιχεί στο ελάχιστο διάκενο του κυλίνδρου.Μόλις λάβετε τη σωστή μέτρηση, γυρίστε το μοχλό ασφάλισης δίπλα στον άξονα για να κλειδώσετε τις ράβδους στη θέση τους.

- Ένα τυπικό εξωτερικό μικρόμετρο έχει 4 κύρια συστατικά - το αμόνι ή το σταθερό άκρο του σφιγκτήρα,ο άξονας ή το κινούμενο άκρο του σφιγκτήρα, το οποίο αλλάζει καθώς η μέτρηση αυξάνεται ή μειώνεται και τη λαβή μέτρησης, η οποία αποτελείται από ένα σταθερό μανίκι και τη δακτυλήθρα και την καστάνια.
- Οι αριθμοί που αναφέρονται κατά μήκος της οριζόντιας γραμμής στο μανίκι αντιπροσωπεύουν χιλιοστά, ενώ οι αριθμοί που τρέχουν πάνω και κάτω από την κωνική άκρη της δακτυλήθρα αντιπροσωπεύουν εκατοστά των χιλιοστών.Η προσθήκη των 2 αριθμών μαζί θα σας βοηθήσει να τοποθετήσετε τον άξονα στην ακριβή απόσταση που χρειάζεστε.



Σφίξτε ελαφρά το μικρόμετρο σε μια μέγγενη.Αφού ρυθμίσετε τον άξονα του μικρόμετρου ώστε ώστε να αντιστοιχεί στο μέγεθος του κυλίνδρου του κινητήρα σας, τοποθετήστε το μικρόμετρο βάθους μέσα στις σιαγόνες του μικρόμετρου.Σφίξτε τη μέγγενη αρκετά για να κρατήσετε το μικρόμετρο ακίνητο.

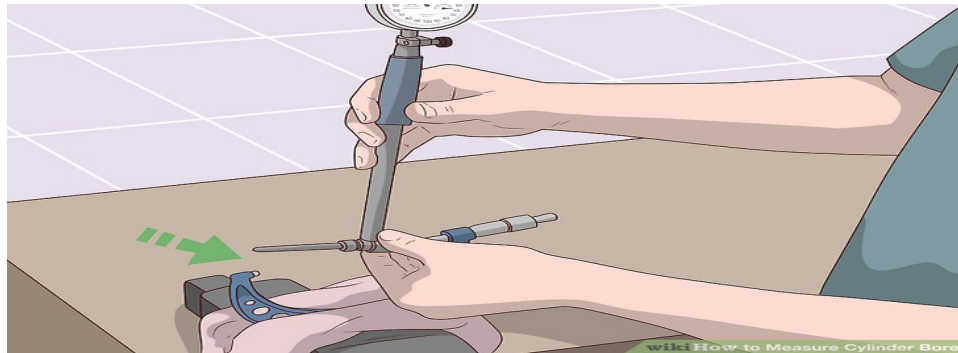
- Τοποθετήστε ένα πανί ή μια πετσέτα πάνω από τα σαγόνια της μέγγενης για να μην γρατσουνήσετε το μικρομέτρου σας.
- Προσέξτε να μην σφίξετε υπερβολικά την μέγγενη.Κάτι τέτοιο είναι πιθανό να αλλοιώσει τη μέτρησή σας και μπορεί ακόμη και να καταστρέψει το μικρόμετρο σας.



4.Τοποθετήστε ένα μανόμετρο με κεφαλή που να ταιριάζει με το μέγεθος του κυλίνδρου.Ξεβιδώστε το παξιμάδι σύσφιξης από το ανοιχτό "στόμα" στο κάτω μέρος του

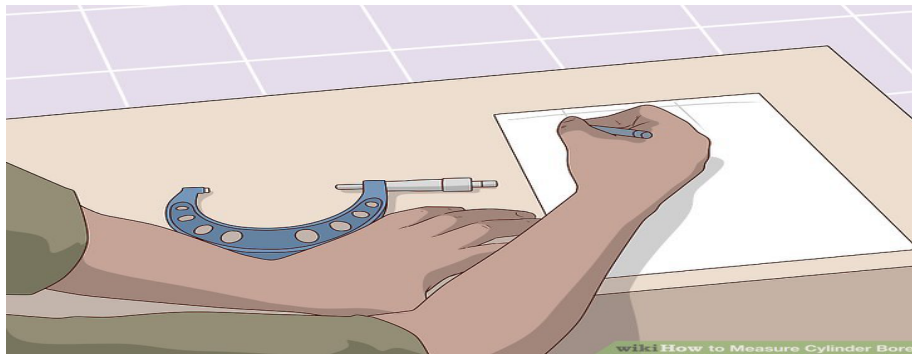
μετρητή. τοποθετήσετε έναν από τους δακτυλιοειδείς αποστάτες που περιλαμβάνονται με το όργανο στο άκρο της κεφαλής με το μικρό μεταλλικό χείλος και, στη συνέχεια, εισάγετε την κεφαλή στο μετρητή πριν στερεώσετε το παξιμάδι σύσφιξης. Ο μετρητής διάτρησης είναι ένα όργανο μέτρησης ακριβείας που έχει σχεδιαστεί για τη λήψη μετρήσεων έως και τα χιλιοστά της ίντσας.

- Οι κεφαλές διαμέτρου με διάμετρο διατίθενται σε διαβαθμισμένα μεγέθη. Αυτά τα μεγέθη εκφράζονται συνήθως σε ίντσες: 4,0", 3,8", 3,6", 3,4", 3,2" και ούτω καθεξής.



5. Μηδενίστε το μετρητή της διαμέτρου του επιλογέα στο μικρόμετρο Τοποθετήστε το μικρόμετρο βάθους μέσα στο μικρόμετρο, με το κεφάλι να ακουμπά στον αμόνι. Πρέπει να υπάρχει αρκετός χώρος για να κουνιέται ελαφρώς το όργανο. Κουνήστε το μικρόμετρο βάθους, δεξιά & αριστερά και τότε η βελόνα του δείκτη θα περιστραφεί μέχρι να φτάσει σε ένα σημείο όπου αρχίζει να αντιστρέφει τις κατευθύνσεις. Όταν εντοπίσετε αυτό το σημείο, γυρίστε το πρόσωπο του επιλογέα έτσι ώστε η βελόνα να ακουμπά στο "0."

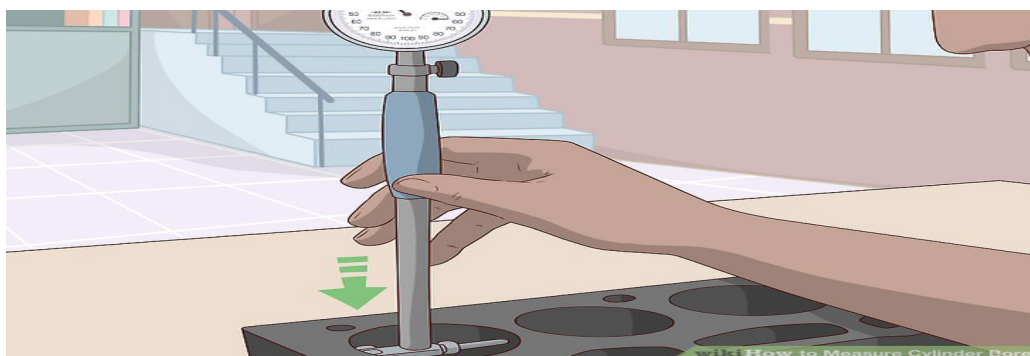
Μέρος 2 Λαμβάνοντας τις μετρήσεις σας



1. Να είστε προετοιμασμένοι για παύση και καταγραφή των μετρήσεών σας καθώς τις λαμβάνετε.

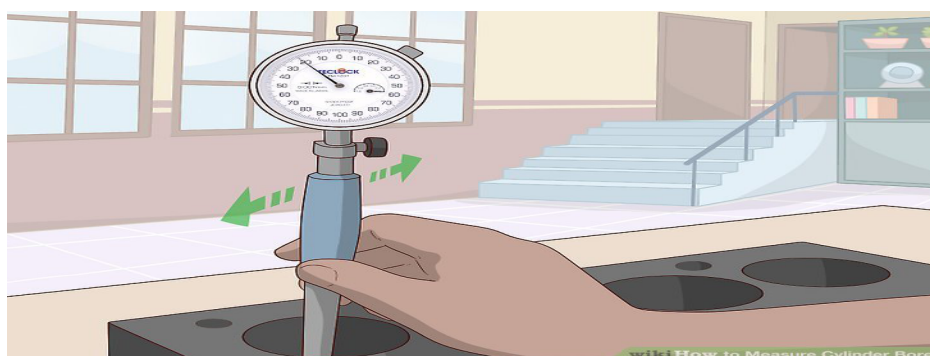
- Εάν θέλετε απλώς μια πρόχειρη εκτίμηση της διαμέτρου του κυλίνδρου, μπορείτε να κάνετε μόνο 6 μετρήσεις, 3 στην κορυφή και 3 στον κάτω μέρος. Εάν πρέπει επίσης να υπολογίσετε το κωνικό και το «εκτός γύρου» (το ποσό κατά το οποίο υπερβαίνει τη μέγιστη προδιαγραφή εκκαθάρισης).
- Λάβετε υπόψη ότι θα πρέπει να δημιουργήσετε ένα νέο γράφημα για κάθε κύλινδρο που

μετράτε.



2.Εισαγάγετε το μικρόμετρο βάθους στον πρώτο κύλινδρο του μπλοκ. Τοποθετήστε το όργανο έτσι ώστε η κεφαλή να δείχνει ευθεία κατά μήκος του κυλίνδρου από μπροστά προς τα πίσω (κάθετα με το μπλοκ κυλίνδρων). Χαμηλώστε το στο άνοιγμα έως ότου κάθεται περίπου 1/2–1 ίντσα (1,3-2,5 cm) κάτω από το χείλος. Αυτή θα είναι η αρχική θέση για την πρώτη σας μέτρηση.

- Η μέτρηση που λαμβάνετε με την κεφαλή του μετρητή να τρέχει κάθετα στο μπλοκ κυλίνδρων θα είναι γνωστή ως «κάθετη» μέτρηση. αυτό που παίρνετε με το κεφάλι διαμορφωμένο παράλληλα με το μπλοκ θα είναι γνωστό ως «οριζόντια» μέτρηση.



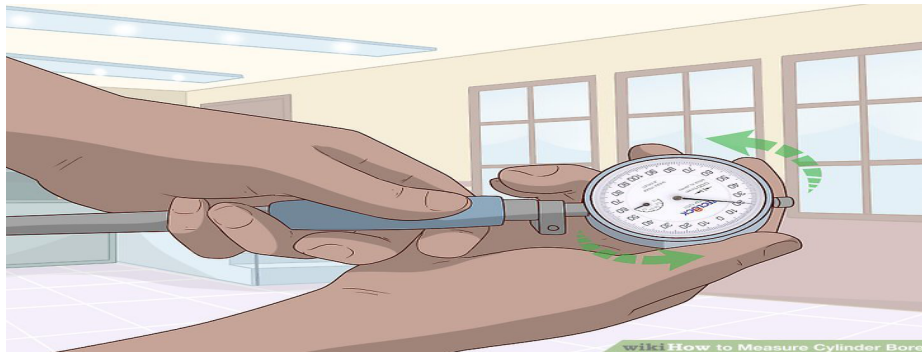
3. Κουνίστε το μετρητή εμπρός και πίσω έως ότου η βελόνα δείκτη αντιστρέψει την κατεύθυνσή της. Ακριβώς όπως όταν μηδενίσατε το μικρόμετρο βάθους στο μικρόμετρο, η θέση στην οποία η βελόνα αρχίζει να αλλάζει κατεύθυνση θα χρησιμεύσει ως σημείο μέτρησης.

- Εάν η βελόνα σταματήσει κάπου στα αριστερά του "0", η μέτρηση βρίσκεται στο αρνητικό εύρος, πράγμα που σημαίνει ότι η διάμετρος του κυλίνδρου είναι μεγαλύτερη από την προδιαγραφή του ανοίγματος. Κανένας κύλινδρος δεν πρέπει ποτέ να έχει διάμετρο μικρότερη από τις αναφερόμενες διαστάσεις του, κάτι που θα έκανε τη βελόνα να πέσει στα δεξιά του "0."



Μεταφράστε και καταγράψτε τη μέτρηση που λαμβάνετε στην πρώτη θέση. Κάθε ακέραιος αριθμός στο καντράν αντιπροσωπεύει 1 χιλιοστό της ίντσας, ενώ κάθε μία από τις μικροσκοπικές εγκοπές είναι 1 δέκατο χιλιοστό της ίντσας. Γράψτε αυτήν τη μέτρηση στο γράφημα σας ως "Κορυφαία 1", "1-A" ή κάτι παρόμοιο.

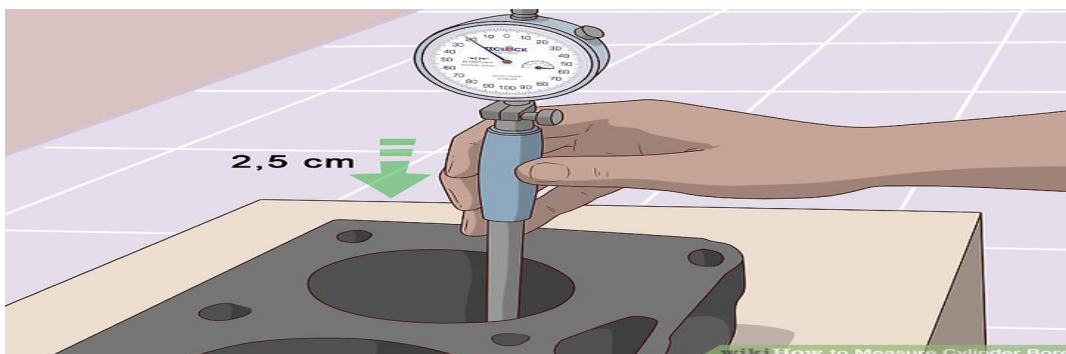
- Εάν η βελόνα σταματήσει μεταξύ των θέσεων 7 και 8 στο καντράν, για παράδειγμα, αυτό σημαίνει ότι το εσωτερικό του κυλίνδρου είναι 2,5 χιλιοστά της ίντσας μεγαλύτερο από την προδιαγραφή του ανοίγματος στο σημείο μέτρησης.
- Μετατρέψτε πάντα τις μετρήσεις σας σε δεκαδική μορφή για να διατηρήσετε τη συνέπεια μεταξύ των τιμών στο γράφημα και εκείνων που εκτυπώνονται στο εγχειρίδιο σέρβις του κινητήρα. Χρησιμοποιώντας το παραπάνω παράδειγμα, θα ηχογραφήσατε "2,5 χιλιοστά της ίντσας" ως "0,0025".



Γυρίστε την κεφαλή του μετρητή 90 μοίρες και μετρήστε μια δεύτερη φορά. Τώρα που έχετε βρει τη διάμετρο του κυλίνδρου στον κατακόρυφο άξονα του, επαναλάβετε τη διαδικασία στον οριζόντιο άξονα. Καταγράψτε αυτήν τη μέτρηση ως "Top 2", "1-B" ή παρόμοια, φροντίζοντας να διατηρήσετε την ίδια μορφή σε ολόκληρο το γράφημα.

- Η πραγματοποίηση 2 ξεχωριστών μετρήσεων σε κάθε σημείο θα βοηθήσει στον υπολογισμό περιοχών με υπερβολική φθορά και θα χρωματίσει μια πιο ολοκληρωμένη εικόνα των διαστάσεων του κυλίνδρου.

Συμβουλή: Εάν έχετε επιλέξει να μετρήσετε 3 ξεχωριστούς άξονες σε κάθε σημείο του βάθους του κυλίνδρου για μέγιστη ακρίβεια, ξεκινήστε με την κατακόρυφη μέτρηση και, στη συνέχεια, περιστρέψτε την κεφαλή του μετρητή 45 μοίρες προς τα αριστερά και προς τα δεξιά για τις επόμενες 2 μετρήσεις σας



Επαναφέρετε το μετρητή κάθετα και χαμηλώστε το κατά περίπου 1 ίντσα (2,5 cm). Γυρίστε ξανά το όργανο έτσι ώστε η κεφαλή του να τρέχει κατά μήκος του κυλίνδρου από μπροστά προς τα πίσω και, στη συνέχεια, να το οδηγήσετε προς τα κάτω στο επόμενο σημείο κατά μήκος του εσωτερικού του κυλίνδρου. Προχωρήστε στο δεύτερο ζεύγος μετρήσεων, μία κάθετη και μία οριζόντια, ακριβώς με τον ίδιο τρόπο που κάνατε το πρώτο σετ.

- Σταματήστε μετά από κάθε θέση για να καταγράψετε καθαρά την υποδεικνυόμενη διάσταση.

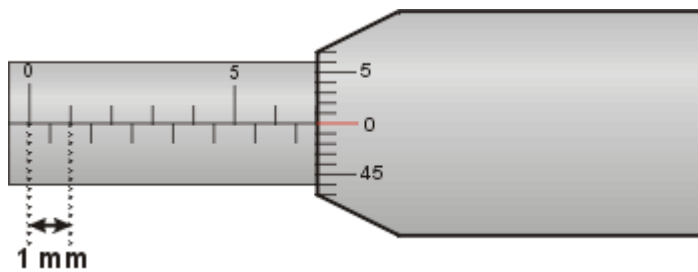
Συμβουλές

- Αποθηκεύστε το μπλοκ κυλίνδρων σας σε θερμοκρασία δωματίου και βεβαιωθείτε ότι δεν αισθάνεται ζεστό ή δροσερό στην αφή πριν ξεκινήσετε τη μέτρηση. Το μέταλλο διαστέλλεται και συστέλλεται καθώς αλλάζει τη θερμοκρασία και ακόμη και μια μικρή αλλαγή θα μπορούσε να είναι αρκετή για να πετάξει το είδος των λεπτών μετρήσεων που θα κάνετε.
- Είναι επίσης καλή ιδέα να φοράτε γάντια για να διασφαλίσετε ότι ο εξαιρετικά ευαίσθητος μετρητής διάτρησης παραμένει σε σταθερή θερμοκρασία. Τα χέρια σας παράγουν αρκετή ενέργεια από τη θερμότητα για να μετακινήσουν τη βελόνα του δείκτη στα δύο δέκατα!
- Η συνολική οπή του κυλίνδρου είναι επίσης ένα βασικό συστατικό στους τύπους που χρησιμοποιούνται για τον υπολογισμό της κωνικότητας και του εκτός γύρου.

Το μικρόμετρο και πως μετράω με αυτό;

Ένα *μικρόμετρο* επιτρέπει τη μέτρηση του μεγέθους ενός σώματος. Είναι μια από τις πιο ακριβείς μηχανικές συσκευές κοινής χρήσης

Το διάγραμμα προς τα δεξιά είναι μια κοντινή απόσταση του μικρομέτρου που δείχνει τη δακτυλήθρα. Η δακτυλήθρα περιστρέφεται γύρω από έναν κύλινδρο που έχει σημάδια κάθε μισό χιλιοστόμετρο.



Η αριστερή πλευρά της δακτυλήθρας έχει σημάδια γύρω της. Η γραμμή με την

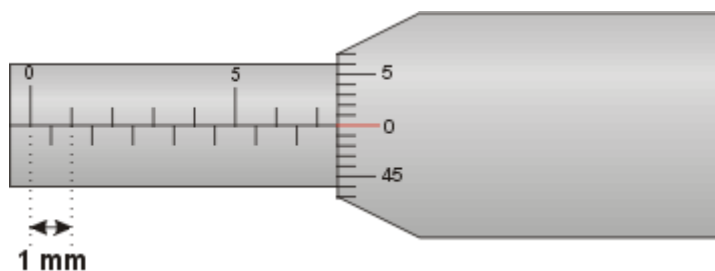
ένδειξη **0** είναι ο κύριος δείκτης. Όταν ευθυγραμμίζεται με την κεντρική οριζόντια γραμμή στον κύλινδρο, όπως φαίνεται, τότε η απόσταση μεταξύ των ράβδων μέτρησης είναι ακριβώς ένας ακέραιος ή μισός ακέραιος αριθμός χιλιοστών.

Σε αυτήν την περίπτωση, λοιπόν, η απόσταση μεταξύ των ράβδων μέτρησης είναι **7.000 mm**. Η ανοδική γραμμή του κυλίνδρου που αντιστοιχεί σε 7 mm είναι ελάχιστα ορατή κάτω από τη δακτυλήθρα.

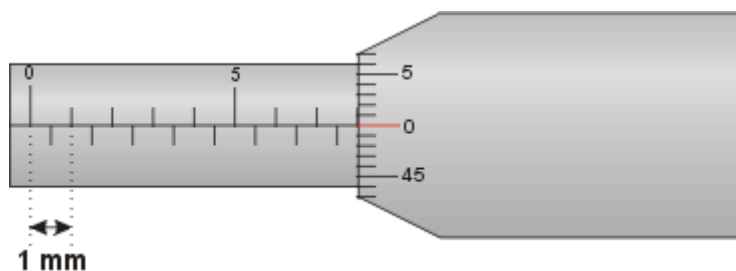
Εάν περιστρέψουμε τη δακτυλήθρα μια πλήρη επανάσταση έτσι ώστε να κινηθεί προς τα δεξιά, θα φαίνεται όπως φαίνεται.

Τώρα η απόσταση μεταξύ των ράβδων μέτρησης είναι **7.500 mm**. Η προς τα κάτω γραμμή στον κύλινδρο που αντιστοιχεί σε 7,5 mm είναι ελάχιστα ορατή.

Σημειώστε ότι όλα αυτά συμβαδίζουν με το γεγονός ότι τα σημάδια στον κύλινδρο αντιστοιχούν σε πενήντα τμήματα για μια πλήρη περιστροφή. Έτσι, οι αριθμοί στη δακτυλήθρα αντιστοιχούν στα εκατοστά του χιλιοστού.

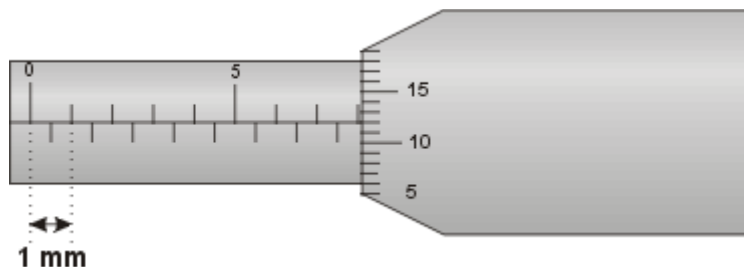


Μια πιο ολοκληρωμένη περιστροφή διανύει την απόσταση στα **8.000 mm**, όπως φαίνεται.



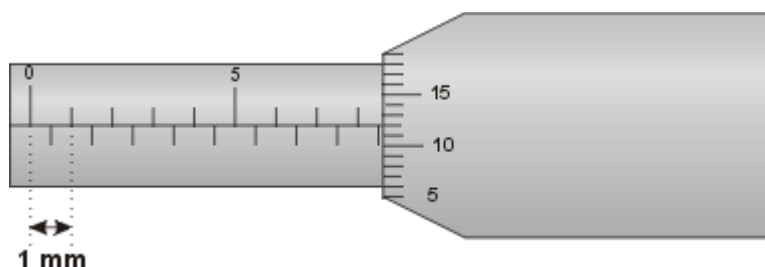
Τώρα φανταστείτε ότι γυρίζουμε τη δακτυλήθρα λίγο περισσότερο και καταλήγουμε στην κατάσταση που φαίνεται.

Αυξήσαμε την απόσταση κατά 0,20 mm από 8,000, οπότε η απόσταση μεταξύ των ράβδων μέτρησης είναι τώρα **8 . 120** mm.



Εάν δώσουμε στη δακτυλήθρα μια πλήρη περαιτέρω περιστροφή, καταλήγουμε στο μικρόμετρο όπως φαίνεται στα δεξιά.

Τώρα η απόσταση είναι 0.120 mm μεγαλύτερη από 8.500 mm, οπότε η απόσταση είναι **8 . 620** mm.



Τέλος, αν γυρίσουμε τη δακτυλήθρα λίγο πιο πέρα, μπορεί να καταλήξει σαν το σχήμα προς τα δεξιά.

Τώρα η απόσταση είναι μεγαλύτερη από 8,620 mm, αλλά σαφώς μικρότερη από 8,630 mm. Υπολογίζουμε ότι αυτή η ένδειξη είναι **8 , 624** mm.

Ανάλογα με τα μάτια και την ανάλυση της οθόνης σας, μπορεί να είστε αρκετά σίγουροι ότι η ένδειξη είναι μικρότερη από, ας πούμε, 8,627 mm και ομοίως σίγουρη ότι είναι μεγαλύτερη από 8,621 mm Έτσι, μπορείτε να αντιστοιχίσετε ένα σφάλμα ανάγνωσης σε αυτήν τη μέτρηση 0,003 mm. Έτσι, θα αναφέραμε την απόσταση ως **8 , 624 ± 0 , 003** mm.

Σας συνιστώ ανεπιφύλακτα να παρακολουθήσετε το παρακάτω βίντεο που επισυνάπτετε στο παρακάτω link: <https://youtu.be/oiAutl0i5YE>

<https://youtu.be/6jsiVBDfqz4>

<https://youtu.be/qLzMQtJAljg>