



## ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΟΡΓΑΝΩΝ ΜΕΤΡΗΣΗΣ



## Μέτρο Stanley Laser

Κωδικός  
18061



Η μέτρηση γίνεται από την ακτίνα Laser  
ΟΧΙ από ηχητικό σήμα.

Ακρίβεια μέτρησης : " 3 mm στα 30m

Περιοχή μετρήσεων : 0,6 έως 30m

Κλάση IIIA, 650nm laser

Μονάδες μέτρησης: Μέτρα (m) - (πχ. 2,491)

Πόδια (ft) - (πχ. 8,17)

Ίντσες (in) - (πχ. 98,1)

ft-in 1/8" - (πχ. 8'02" <sup>1/8</sup>)

Αδιάβροχο με προστασία από σκόνη

Μέτρηση από Πρόσοψη ή Βάση

Μήνυμα χαμηλής μπαταρίας

Δυνατότητα υπολογισμού Εμβαδού, Ογκού

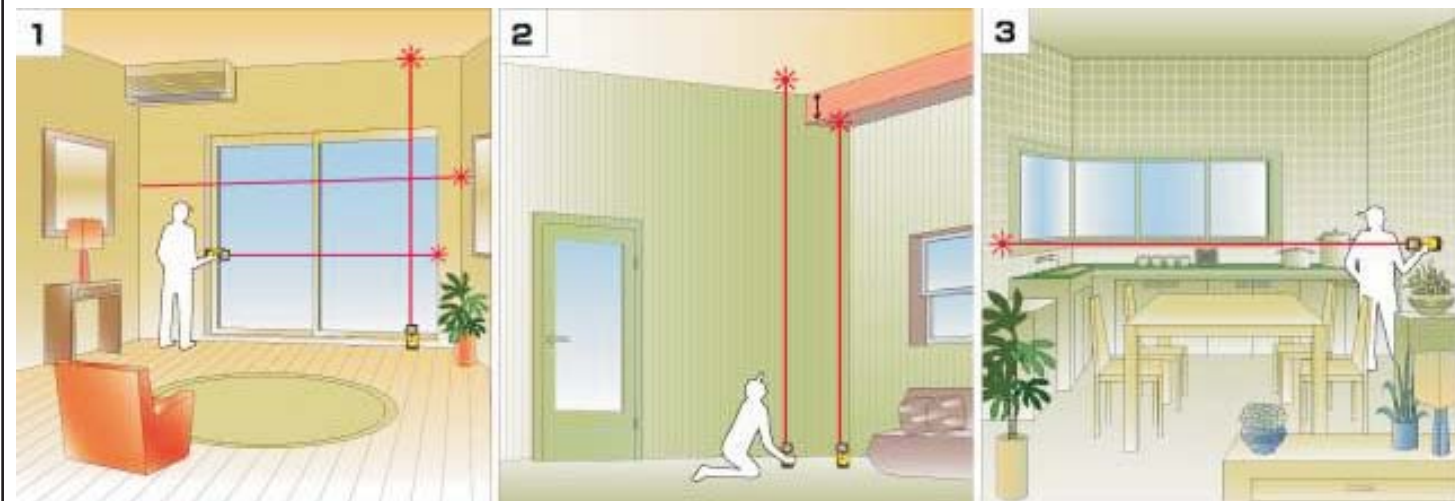
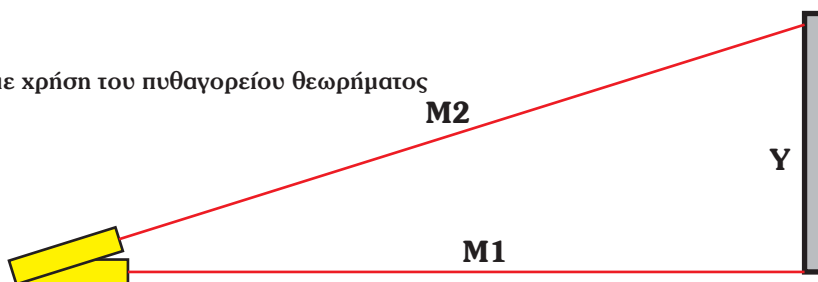
Μπαταρία πλακέ 9Volt (περιέχεται)

Παραδίδεται με θήκη ζώνης

Οδηγίες στα Ελληνικά

Μπορείτε να μετρήσετε ύψη και από απόσταση με χρήση του πυθαγορείου θεωρήματος όπως δείχνει το διπλανό σχέδιο.

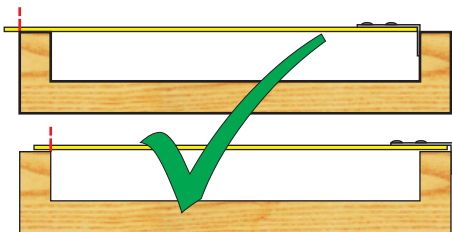
$$Y = \sqrt{M2^2 - M1^2}$$



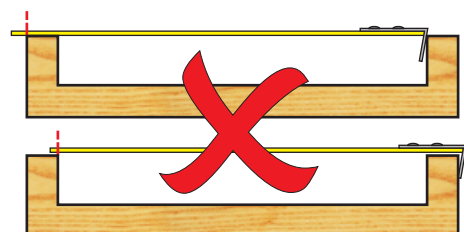
Το πλέον γνωστό από τα όργανα μέτρησης αλλά ίσως και το πιο κακοποιημένο.

Το ευαίσθητο τμήμα του είναι η γωνιακή γλώσσα, στην αρχή κάθε μετροταινίας, που συνήθως στραβώνει από πτώσεις ή κτυπήματα, κάνοντας την μετροταινία ανακριβή.

Το πρόβλημα γίνεται αντιληπτό όταν χρησιμοποιούμε 2 διαφορετικές μετροταινίες σε μία εργασία ή όταν παίρνουμε μετρήσεις μέσα-έξω με την ίδια μετροταινία όπως φαίνεται στις παρακάτω εικόνες.



Εικόνα 1. Γλώσσα σε ορθή γωνία



Εικόνα 2. Γλώσσα που έχει στραβώσει.

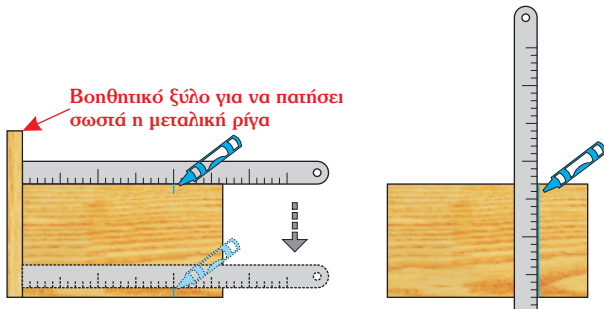
## Διακρίβωση Μετροταινίας

Είναι σαφές ότι δεν μπορούμε να αλλάξουμε την αριθμημένη κλίμακα που είναι τυπωμένη εκ κατασκευής πάνω στην μετροταινία.

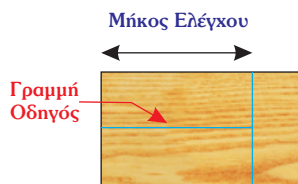
Αν έχει γίνει λάθος στην κατασκευή της (σπάνιο) τότε καλό είναι να την αντικαταστήσουμε.

Το μόνο μέρος που μπορούμε να επεμβούμε είναι η γλώσσα της μετροταινίας.

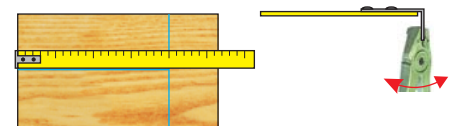
Η ρύθμιση που μπορούμε να κάνουμε φαίνεται στις παρακάτω εικόνες.



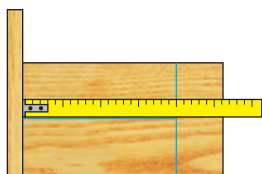
**Βήμα 1°:** Πάνω σε ένα κομμάτι ξύλο, πάχους τουλάχιστον όσο το ύψος της γλώσσας της μετροταινίας, χαράξτε μία γραμμή σε μία απόσταση 150 mm χρησιμοποιώντας μία μεταλλική ρίζα ή μία ελεγμένη μετροταινία.



**Βήμα 2°:** Με την ίδια διαδικασία φέρτε μία κάθετο πάνω σε αυτή την γραμμή που θα χρησιμεύει σαν οδηγός ευθυγράμμισης κατά την ρύθμιση.



**Βήμα 3°:** Τοποθετούμε την μετροταινία κατά μήκος της γραμμής οδηγού και μετράμε το μήκος ελέγχου. Αν η μέτρηση δεν συμπίπτει με εκείνη της μεταλλικής ρίζας τότε λυγίζουμε με μία πένσα την γλώσσα και επανελέγχουμε. Η διαδικασία επαναλαμβάνεται μέχρι να πετύχουμε συμφωνία των δύο ενδείξεων.



**Βήμα 4°:** Κάνουμε ένα τελευταίο έλεγχο μετρώντας την ίδια απόσταση εσωτερικά όπως φαίνεται στην εικόνα επάνω. Εάν η μέτρηση αποκλίνει από την εξωτερική τότε κατά πάσα πιθανότητα λυγίσατε την γλώσσα στην άκρη και όχι από την ρίζα. Διορθώστε και επαναλάβετε τον έλεγχο.

## ΒΑΣΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ ΜΗΚΟΥΣ

### Μετρικό Σύστημα

Μέτρο (m) = 100 Εκατοστά (cm) = 1000 χιλιοστά (mm)

Ναυτικό Μίλι (M) = 1852 μέτρα (m)

### Αγγλοσαξωνικό σύστημα

Γιάρδα (yd) = 3 πόδια (ft) = 36 ίντσες (in)






Μίλι (mi) = 1760 Γιάρδες (yd)

Σχέσεις : 1 yd = 0,9144 m --> 1 m = 1.09361 yd

1 ft = 0,3048 m --> 1 m = 3.28083 ft

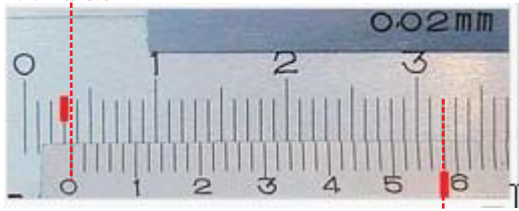
1 in = 0.0254 m --> 1 m = 39.36996 in



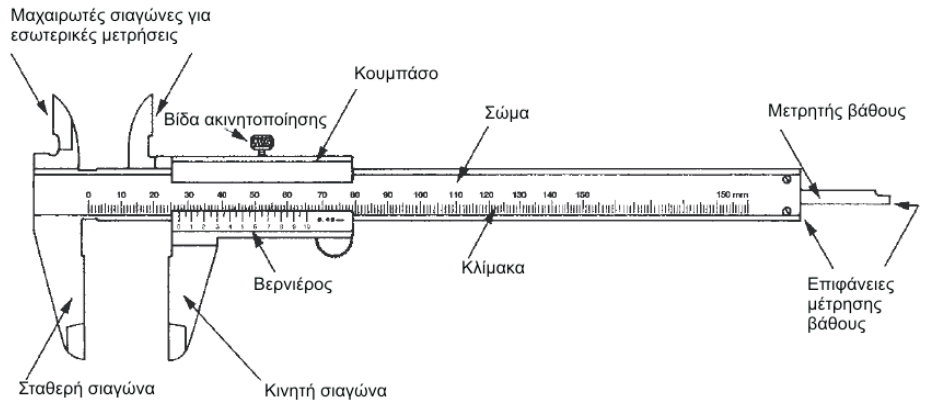
<p>Μέτρα Ρολέ Ινδίας Μπρελόκ</p> <p><b>Κωδικός 18012</b></p>  <p>1000mm 65717</p>	<p>Μέτρα Ρολέ KDS</p> <p><b>Κωδικός 18017</b></p>  <p>25x5000 72347 25x8000 72348</p>	<p>Μέτρα Ρολέ Smipo Μαγνητικά</p> <p><b>Κωδικός 18059</b></p>  <p>25x5000 74306</p>
<p>Μέτρα Ρολέ Taiwan Johney</p> <p><b>Κωδικός 18018</b></p>  <p>10000mm 65726</p>	<p>Μέτρα Ρολέ Taiwan Johney</p> <p><b>Κωδικός 18018</b></p>  <p>19x7500 65731 19x3000 65729 25x5000 65732 19x5000 65730 25x7500 65733</p>	<p>Μέτρα Ρολέ Taiwan Johney</p> <p><b>Κωδικός 18018</b></p>  <p>13x2000 65727 13x3000 65728</p>
<p>Μέτρα Ρολέ Stanley Powerlock</p> <p><b>Κωδικός 18022</b></p>  <p>13x3000 65740 25x5000 65742 19x5000 65741 25x8000 65743</p>	<p>Μετροταινίες FATI Ιταλίας</p> <p><b>Κωδικός 18024</b></p>  <p>15m 65748 20m 65749 25m 65750 30m 65751 40m 65752 50m 65753</p>	<p>Μετροταινίες KOMELON</p> <p><b>Κωδικός 18034</b></p>  <p>10m 72437</p>
<p>Μέτρα Γλαστικά Σπαστά Σουηδίας</p> <p><b>Κωδικός 18029</b></p>  <p>2000mm 65765</p>	<p>Μετροταινίες INOX Ανάγλυφες Βυθού</p> <p><b>Κωδικός 18028</b></p>  <p>10m 65759</p>	<p>Μετροταινίες Βυθού Εμαγιέ</p> <p><b>Κωδικός 18032</b></p>  <p>50m 65774</p>

Το παχύμετρο αποτελεί ένα από τα πιο χρήσιμα όργανα μέτρησης με πολύ προσιτή τιμή για μετρήσεις μέχρι 200mm. Δίνει την δυνατότητα μετρήσεων με ακρίβεια 0,05mm ή 0,02mm.

Βρίσκουμε ανάμεσα σε ποιες γραμμές του σώματος βρίσκεται η γραμμή "0" του βερνιέρου και κρατάμε την αριστερή γραμμή ως ακέραιο τμήμα της μέτρησής μας. Π.χ. Φωτό.3

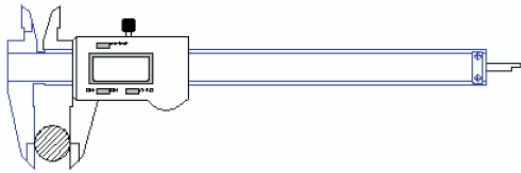


Το δεκαδικό τμήμα της μέτρησης το διαβάζουμε από την τον βερνιέρο εντοπίζοντας ποιά γραμμή του συμπίπτει με μία της σταθερής κλίμακας. Στην περίπτωση της φωτογραφίας η γραμμή στην θέση 5,8 συμπίπτει με την γραμμή στην θέση 32 της σταθερής κλίμακας.  
Αρα το μετρούμενο πάχος είναι  $3 + 0,58 = 3,58\text{mm}$

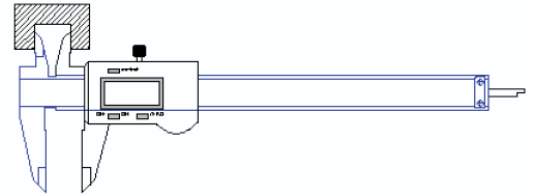


ΤΕΣΣΕΡΕΙΣ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΕΣ ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ

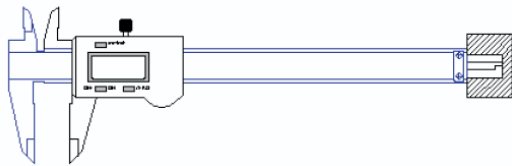
1. Εξωτερική μέτρηση πάχους



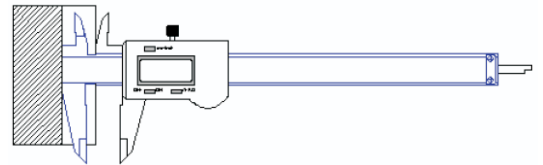
2. Εσωτερική μέτρηση πάχους



3. Μέτρηση βάθους οπής



4. Μέτρηση ριχτή

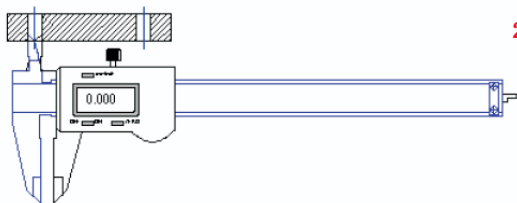


ΕΥΚΟΛΙΕΣ ΤΟΥ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΥ ΠΑΧΥΜΕΤΡΟΥ

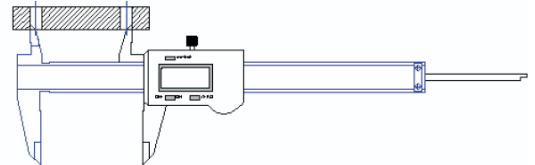
Το ηλεκτρονικό παχύμετρο προσφέρει μερικές ευκολίες έναντι του αναλογικού που βασικά προκύπτουν από τις δυνατότητες του λογισμικού του.

- 1. Μειώνει τον κίνδυνο λάθους κατά την ανάγνωση της μέτρησης.
- 2. Δίνει την δυνατότητα μετακίνησης του σημείου '0'. Αυτό με την σειρά του παράγει ευκολίες κατά την μέτρηση. πχ. Κατά την μέτρηση κέντρων οπών ίδιου μεγέθους κάνουμε το εξής απλό.

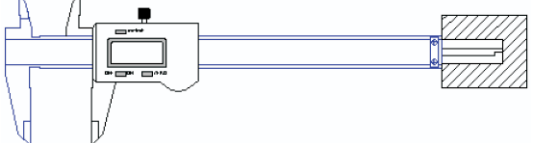
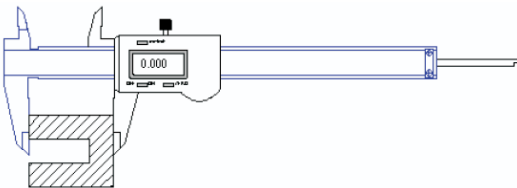
1. Μετράμε το πάχος μίας οπής και μηδενίζουμε.



2. Μετράμε τα κέντρα των οπών, μετρώντας την απόσταση Εξω-Εξω.



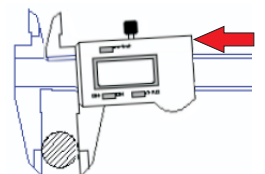
Χρησιμοποιώντας την ίδια τεχνική μπορούμε να μετρήσουμε απ' ευθείας τοίχωμα τυφλών οπών όπως φαίνεται στις παρακάτω φωτογραφίες.



Λάθος μέτρηση λόγω υπερβολικής πίεσης στην κινητή σιαγώνα



Για όσο το δυνατόν πιο ακριβείς μετρήσεις τοποθετήστε την μετρούμενη επιφάνεια όσο πιο κοντά στο σώμα του παχυμέτρου (βλέπε αριστερή φωτογραφία) και βεβαιωθείτε ότι οι σιαγώνες πατάνε ομοιόμορφα. Αν πρέπει να μετρήσετε με τις μύτες των σιαγώνων τότε πιέστε την κινητή σιαγώνα τόσο όσο χρειάζεται για να παραμείνει σε επαφή με την μετρούμενη επιφάνεια. Υπερβολική πίεση θα προκαλέσει περιστροφή της κινητής σιαγώνας (εικόνα δεξιά) με αποτέλεσμα λάθος ένδειξη.



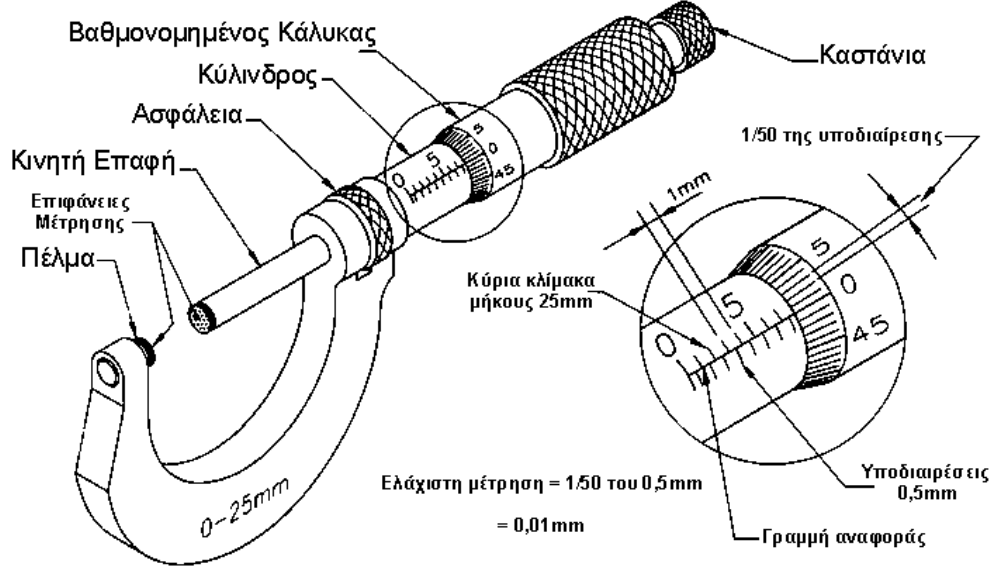
Το μικρόμετρο είναι ένα όργανο υψηλής ακριβείας και θα πρέπει να χρησιμοποιείται με ανάλογη προσοχή. Δύο βασικά πράγματα που θα πρέπει να προσέχουμε πριν από κάθε μέτρηση είναι τα εξής.

1. Ελεγχουμε το σημείο "0" με το μικρόμετρο κλειστό. Σε περίπτωση που δεν μηδενίζει καθαρίζουμε τις επαφές σύροντας ένα κομμάτι χαρτί ανάμεσα στις κλειστές επαφές.



Εάν και πάλι δεν μηδενίζει τότε πρέπει να το ρυθμίσουμε με το ειδικό κλειδάκι που υπάρχει στο κουτί του. (Βλέπε Ρυθμίσεις)

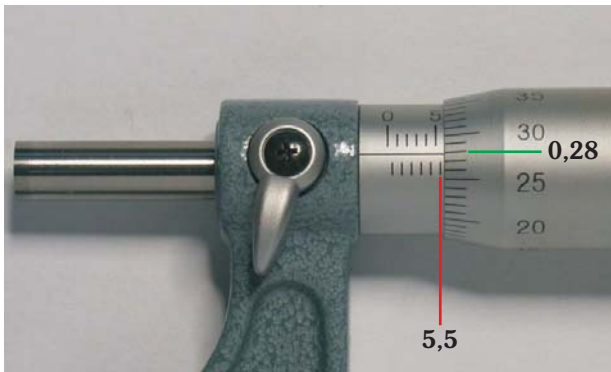
2. Κλείνουμε το μικρόμετρο πάντα από την καστάνια που διαθέτει στο πίσω μέρος (Εικόνα 1.) ώστε να πατήσουν οι επαφές μέτρησης με τη σωστή δύναμη πάνω στις επιφάνειες προς μέτρηση.



Εικόνα 1. Τα μέρη του εξωτερικού μικρομέτρου



**ΑΝΑΓΝΩΣΗ ΤΗΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ**



Στην φωτογραφία δίπλα το μικρόμετρο κατά την μέτρηση σταμάτησε στην θέση που βλέπουμε. Ο βαθμονομημένος κάλυκας έχει αποκαλύψει την γραμμή των 5,5mm στην κύρια κλίμακα πάνω στον κύλινδρο όπως δείχνει η **κόκκινη** γραμμή. Σημειώνουμε λοιπόν  $X=5,5\text{mm}$   
Από τον βαθμονομημένο κάλυκα βλέπουμε ότι στην δευτερεύουσα κλίμακα ή γραμμή που αντιστοιχεί στο 28 συμπίπτει με την γραμμή αναφοράς (**Πράσινη** γραμμή.) δηλαδή  $28 \times 0,01 = 0,28$

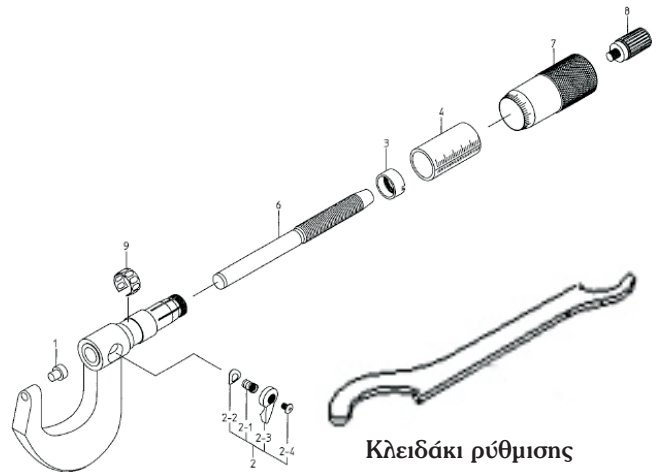
Επομένως  $X = 5,5 + 0,28 = 5,78\text{mm}$

**ΡΥΘΜΙΣΗ ΜΙΚΡΟΜΕΤΡΟΥ**

Τα μικρόμετρα σπάνια χρειάζονται ρύθμιση όταν είναι καινούργια. Με τον καιρό όμως και επειδή η συναρμολόγηση τους είναι βιδαρωτή ενδέχεται να συμβούν δύο πράγματα.

1. Να περιστραφεί ο κύλινδρος (No.4 στο διπλανό σχέδιο)
2. Λόγω χρήσης να δημιουργηθεί τζόγος στον κινητό επαφέα No.6.

Στην πρώτη περίπτωση κλείνουμε το μικρόμετρο και με το κλειδάκι ρύθμισης περιστρέφουμε τον κύλινδρο (από την οπή που υπάρχει στην βάση του) μέχρι να ευθυγραμμιστεί η γραμμή αναφοράς με το "0" στην βαθμονομημένη κλίμακα του κάλυκα, όπως φαίνεται στην παρακάτω φωτογραφία.



Στην περίπτωση τζόγου, που ενώ περιστρέφουμε τον κάλυκα δεν κινείται αμέσως ο κινητός επαφέας, ανοίγουμε πλήρως το μικρόμετρο μέχρι να εμφανιστεί το περικόχλιο No.3. Με το κλειδάκι σφίγγουμε λίγο-λίγο το περικόχλιο μέχρι να πάρουμε όλο τον τζόγο. (βλέπε φωτογραφία δεξιά)





<p>Παχύμετρο Ψηφιακό <i>Κωδικός</i> Mitotoyo <i>18101</i></p>  <p>500-181 150mm 65832</p>	<p>Παχύμετρα Ψηφιακά <i>Κωδικός</i> Κίνας <i>18110</i></p>  <p>150mm 65848 200mm 72202</p>	<p>Παχύμετρα Αναλογικά <i>Κωδικός</i> Mitotoyo <i>18100</i></p>  <p>530-104 150mm 65825 530-114 200mm 65826</p>
<p>Ρίγες Ιαπωνίας <i>Κωδικός</i> Ανοξειδωτες <i>18010</i></p>  <p>600mm 65713</p>	<p>Παχύμετρο Αναλογικό <i>Κωδικός</i> Χυτό Κίνας <i>18114</i></p>  <p>150mm 72200 200mm 72201</p>	<p>Παχύμετρα Αναλογικά <i>Κωδικός</i> Με Βίδα Taiwan <i>18108</i></p>  <p>150mm 65842</p>
<p>Ρίγες Κίνας <i>Κωδικός</i> Ανοξειδωτες <i>18301</i></p>  <p>150mm 72204 300mm 71187 500mm 71188 1000mm 71189 1500mm 72205 2000mm 72206</p>	<p>Μικρόμετρα Άξονος <i>Κωδικός</i> Κίνας <i>18130</i></p>  <p>25mm 65853 50mm 71075</p>	<p>Μικρόμετρο Άξονος <i>Κωδικός</i> Mitotoyo <i>18150</i></p>  <p>103-141 65860</p>
<p>Ρολόι Τόρνου Κίνας <i>Κωδικός</i> με Αυτί <i>18401</i></p>  <p>10x0,01mm 72203</p>	<p>Φίλερ Σετ <i>Κωδικός</i> Luckhaus <i>18068</i></p>  <p>No8 65814 No13 65815 No20 65816</p>	<p>Φίλερ Σετ <i>Κωδικός</i> Luckhaus Ιντσας <i>18069</i></p>  <p>No8 65818 No13 65819 No20 65820</p>

Αλφάδια Αλουμινίου  
Sola Αυστρίας

Κωδικός  
18002



300mm	65672
400mm	65673
500mm	65675
600mm	65676
800mm	65677
1000mm	65678

Αλφάδια Αλουμινίου  
Sola Αυστρίας

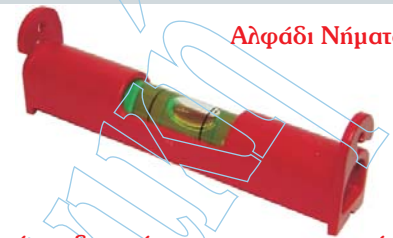
Κωδικός  
18002



K-5 65679

Αλφάδια Αλουμινίου  
Sola Αυστρίας

Κωδικός  
18002



Αλφάδι Νήματος

Ειδικά σχεδιασμένα για τον περιορισμό τυχόν κοίωσης του νήματος. Διαθέτει αυλάκι σχήματος V για χρήση σε σωλήνες

UZ-8 65680

Αλφάδια Αλουμινίου  
Sola Αυστρίας

Κωδικός  
18002



PTM-205 65681

Αλφάδια RIDGID  
Μαγνητικά

Κωδικός  
18040



395mm	65785
400mm	65786
600mm	65787
800mm	65688



Αλφάδια Μαγνητικά  
Γωνιακά RIDGID

Κωδικός  
18057



№329 71809



Αλφάδια RIDGID  
Απλά

Κωδικός  
18042



400mm	65790
600mm	65791
800mm	65692

Αλφάδια Μάτι  
Γερμανίας

Κωδικός  
18056



4010/W-26x11	71615
4012/W-30x11	71616

Αλφάδια Μάτι  
Γερμανίας

Κωδικός  
18056



4100/20-12x7.5	73426
4101/15x7.7	73427

Αλφάδια Μάτι  
Γερμανίας

Κωδικός  
18056



4110/G-12x7	71617
4111/G-14x8	71618
4113/G-18x9	71619
4114/G-20x9	71620



Το σχεδιάγραμμα δίπλα δείχνει τη αρχή λειτουργίας του μανομέτρου. Με την άσκηση πίεσης στην είσοδο του μανομέτρου ο τοξοειδής ορειχάλκινος σωλήνας τείνει να ισιώσει και έλκει τον σύνδεσμο (1) που με την σειρά του περιστρέφει το μοχλό (7) και κινεί την βελόνα (6) μέσω των γραναζιών (3) & (4).

Η όλη κατασκευή είναι αρκετά λεπτή και είναι προφανές ότι η έκθεση σε υπερβολική πίεση (υπεράνω της κλίμακας του μανομέτρου) θα έχει αποτέλεσμα να περιστραφεί το τριγωνικό γρανάζι πέραν των ορίων του. Αυτό μπορεί να προκαλέσει από προσωρινή βλάβη στον συγχρονισμό βελόνας και τριγωνικού γραναζιού έως μόνιμη βλάβη από ενδεχόμενο στράβωμα του μοχλού.

**ΤΑ ΜΑΝΟΜΕΤΡΑ ΔΕΝ ΕΠΙΔΕΧΟΝΤΑΙ ΕΠΙΣΚΕΥΗ, ΑΦΕΝΟΣ ΛΟΓΩ ΤΟΥ ΧΑΜΗΛΟΥ ΚΟΣΤΟΥΣ ΤΟΥΣ ΚΑΙ ΑΦ' ΕΤΕΡΟΥ ΛΟΓΩ ΤΗΣ ΑΜΦΙΒΟΛΗΣ ΑΞΙΟΠΙΣΤΙΑΣ ΤΟΥΣ ΜΕΤΑ ΑΠΟ ΟΠΟΙΑΔΗΠΟΤΕ ΕΠΙΣΚΕΥΗ.**

Ενας άλλος παράγοντας που επιδρά αρνητικά στην λειτουργία ενός μανομέτρου είναι η θερμοκρασία του ρευστού.

Όταν επιλέγουμε ένα μανόμετρο θα πρέπει να λάβουμε υπ' όψιν μας τις παρακάτω παραμέτρους.

1. Την ακρίβεια με την οποία θέλουμε να μετράμε την πίεση. Αυτό θα μας οδηγήσει στο μέγεθος του οργάνου ώστε να μπορεί να φιλοξενήσει την επιθυμητή υποδιαίρεση στην κλίμακα του.

2. Το εύρος των πιέσεων που θα μετράμε ώστε να επιλέξουμε το μανόμετρο εκείνο στο οποίο το επιθυμητό εύρος να εμπίπτει στο 25% - 75% της κλίμακας του.

3. Την διαβρωτικότητα του ρευστού του οποίου μετράμε την πίεση ώστε να επιλέξουμε κατάλληλο μανόμετρο ή κατάλληλη προστασία του μανομέτρου. (π.χ. διάφραγμα μεταφοράς πίεσης)

4. Την θερμοκρασία του ρευστού που επιδρά στο μανόμετρο με δύο τρόπους.

α. Με τήξη της κόλλησης του τοξοειδούς σωλήνα και β. Με μείωση της ελαστικότητας του τοξοειδούς σωλήνα

Τα μπρούτζινα μανόμετρα με κόλληση κασιπέρου αντέχουν μέχρι 65°C. Τα μπρούτζινα με ασημοκόλληση αντέχουν μέχρι 121°C.

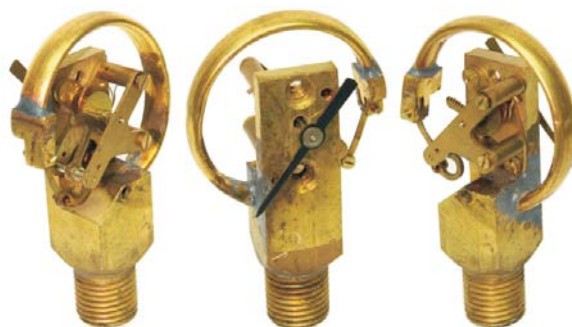
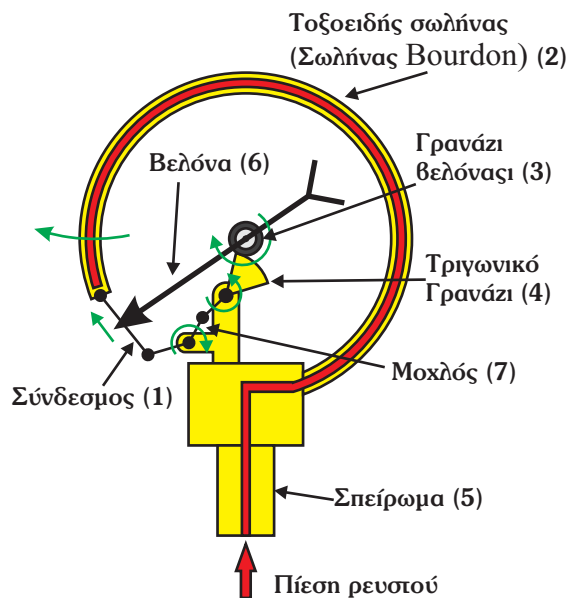
Πάνω από τους 121°C επιβάλλεται η χρήση ανοξειδωτων μανομέτρων

5. Την θερμοκρασία του περιβάλλοντος χώρου. Σε περίπτωση που υπερβαίνει τους 93°C το τζαμάκι του μανομέτρου θα πρέπει να είναι rytex.

6. Την σταθερότητα της πίεσης του ρευστού ώστε να επιλέξουμε μανόμετρο γλυκερίνης για απόσβεση των κραδασμών της βελόνας με συνέπεια την εύκολη ανάγνωση της ένδειξης.

7. Τους κραδασμούς της στήριξης του μανομέτρου ώστε να επιλέξουμε στήριξη σε σταθερό σημείο και κατάλληλη σύνδεση με ελαστικό σωλήνα.

Τέλος για χρήση σε εφαρμογές όπου η ακρίβεια της ένδειξης είναι σημαντική απαιτείται η διακρίβωση και πιστοποίηση του μανομέτρου μία φορά το χρόνο ώστε να είναι γνωστό το σφάλμα και ο υπολογισμός του στις μετέπειτα μετρήσεις.



### Βασικές Μονάδες Πίεσης

Ατμόσφαιρα (Atm) = 76 cm Στήλης Υδραργύρου (cmHg) = 1,01325 Bar = 1,033227 Kg/cm<sup>2</sup> = 14,69595 psi

Ατμόσφαιρα (Atm) = 101.325 Pascal = 760 torr

### Μετατροπές Μονάδων Πίεσης





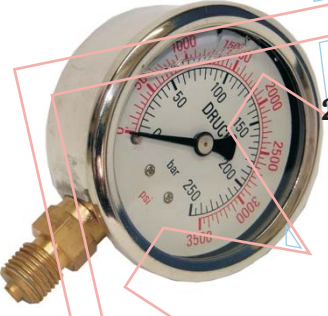



1 Bar = 0,9869233 Atm --> 1 Atm = 1,01325 Bar

1 Bar = 1,019716 Kg/cm<sup>2</sup> --> 1 Kg/cm<sup>2</sup> = 0,980665 Bar

1 Bar = 14,50377 psi --> 1 psi = 0.06894757 Bar

1 Bar = 100.000 Pascal = 0,1 MPa --> 1 Mpa = 10 Bar

Το pascal είναι η πίεση σε μία επιφάνεια 1 τ.μ όταν επάνω της ασκείται δύναμη 1 N. Από τον ορισμό της υδροστατικής πίεσης προκύπτει ότι στήλη νερού 1 μέτρου ασκεί πίεση 9810 Pa ή κατά προσέγγιση 10000 Pa = 0,1 Bar και κατά συνέπεια **κάθε 10 μέτρα στήλης νερού έχουμε πίεση 1 Bar ή 10 μανομετρικό**

<p>Μανόμετρο Π.Ο Φ25 1/8" BSP</p> <p><b>Κωδικός 18000</b></p>  <p>Χρησιμοποιείται στον Μίνι Ρυθμιστή Πίεσης Αέρος (19264)</p> <p>12bar 69736</p>	<p>Μανόμετρο Κ.Ο Φ40 1/8" BSP</p> <p><b>Κωδικός 18512</b></p> <p>1,6bar 65971 2,5bar 65973 4bar 65974 6bar 65975 10bar 65976 16bar 65977 25bar 65978 40bar 65979 60bar 65980</p>	<p>Τερματικός Διακόπτης Cm3</p> <p><b>Κωδικός 19528</b></p> <p>10bar 65987 16bar 65988 25bar 65989 40bar 65990 100bar 65992</p> <p>1,6bar 65983 2,5bar 65984 4bar 65985 6bar 65986</p> 
<p>Μανόμετρο Κ.Ο Φ63 1/4" BSP</p> <p><b>Κωδικός 18500</b></p> <p>25bar 65971 40bar 65973 60bar 65974 2bar 65975 2,5bar 65976 4bar 65977 160mbar 65880 1bar 65882 1,6bar 65974</p> <p>100bar 65975 160bar 65976 250bar 65977 315bar 65978 400bar 65979 -1/0bar 65980</p> 	<p>Μανόμετρο Π.Ο Φ63 1/4" BSP</p> <p><b>Κωδικός 18504</b></p> <p>25bar 65913 40bar 65914 60bar 65915 100bar 65916 160bar 65918 250bar 65919 315bar 65920 400bar 65921 -1/0bar 65922</p> <p>100mbar 65905 250mbar 65906 1bar 65907 2,5bar 65908</p> <p>4bar 65909 6bar 65910 10bar 65911 16bar 65912</p> 	
<p>Μανόμετρο Κ.Ο Φ63 1/4" BSP Γλυκερίνης</p> <p><b>Κωδικός 18508</b></p> <p>40bar 65935 60bar 65936 1bar 65927 2,5bar 65928 4bar 65929 6bar 65930 10bar 65931 16bar 65933 25bar 65934</p> <p>100bar 65937 160bar 65938 250bar 65939 400bar 65940 600bar 65941 -1/0bar 65942 -1/5bar 65943</p> 	<p>Μανόμετρο Π.Ο Φ63 1/4" BSP Γλυκερίνης</p> <p><b>Κωδικός 18509</b></p> <p>25bar 65950 40bar 65951 60bar 65952 100bar 65953 160bar 65954 250bar 65955 400bar 65956 -1/0bar 65957 -1/1.5bar 65958</p> <p>1bar 65944 2.5bar 65945 4bar 65946</p> <p>6bar 65947 10bar 65948 16bar 65949</p> 	
<p>Μανόμετρο Κ.Ο Φ80 3/8" BSP</p> <p><b>Κωδικός 18518</b></p> <p>40bar 66011 1bar 66003 2bar 66004 2.5bar 66005 4bar 66006 6bar 66007 8bar 66008 10bar 66009 16bar 66010</p> <p>60bar 66012 80bar 66013 100bar 66014 150bar 66015 160bar 66016 250bar 66017 -1/0bar 66018 1.5bar 66019</p> 	<p>Μανόμετρο Π.Ο Φ80 3/8" BSP</p> <p><b>Κωδικός 18516</b></p> <p>6bar 65999 10bar 66000 25bar 66002</p> 	



<p>Μανόμετρο Φ100 Κ.Ο 1/2" BSP</p>  <table border="1"> <tr><td>400mbar</td><td>66021</td></tr> <tr><td>1bar</td><td>66022</td></tr> <tr><td>1,6bar</td><td>66023</td></tr> <tr><td>2bar</td><td>66024</td></tr> <tr><td>2,5bar</td><td>66025</td></tr> </table>	400mbar	66021	1bar	66022	1,6bar	66023	2bar	66024	2,5bar	66025	<p><b>Κωδικός 18522</b></p> <table border="1"> <tr><td>4bar</td><td>66028</td><td>150bar</td><td>66038</td></tr> <tr><td>6bar</td><td>66029</td><td>160bar</td><td>66039</td></tr> <tr><td>8bar</td><td>66030</td><td>250bar</td><td>66040</td></tr> <tr><td>16bar</td><td>66032</td><td>315bar</td><td>66041</td></tr> <tr><td>20bar</td><td>66033</td><td>400bar</td><td>66042</td></tr> <tr><td>25bar</td><td>66034</td><td>470bar</td><td>66043</td></tr> <tr><td>40bar</td><td>66035</td><td>-1/0bar</td><td>66046</td></tr> <tr><td>60bar</td><td>66036</td><td>-1/4bar</td><td>66047</td></tr> <tr><td>100bar</td><td>66037</td><td>-1/6bar</td><td>66048</td></tr> </table>	4bar	66028	150bar	66038	6bar	66029	160bar	66039	8bar	66030	250bar	66040	16bar	66032	315bar	66041	20bar	66033	400bar	66042	25bar	66034	470bar	66043	40bar	66035	-1/0bar	66046	60bar	66036	-1/4bar	66047	100bar	66037	-1/6bar	66048	<p>Μανόμετρο Φ100 Κ.Ο Αιμού 1/2" BSP</p>  <table border="1"> <tr><td>6bar</td><td>66055</td></tr> <tr><td>40bar</td><td>66059</td></tr> <tr><td>60bar</td><td>66060</td></tr> </table> <p><b>Κωδικός 18525</b></p>	6bar	66055	40bar	66059	60bar	66060
400mbar	66021																																																					
1bar	66022																																																					
1,6bar	66023																																																					
2bar	66024																																																					
2,5bar	66025																																																					
4bar	66028	150bar	66038																																																			
6bar	66029	160bar	66039																																																			
8bar	66030	250bar	66040																																																			
16bar	66032	315bar	66041																																																			
20bar	66033	400bar	66042																																																			
25bar	66034	470bar	66043																																																			
40bar	66035	-1/0bar	66046																																																			
60bar	66036	-1/4bar	66047																																																			
100bar	66037	-1/6bar	66048																																																			
6bar	66055																																																					
40bar	66059																																																					
60bar	66060																																																					
<p>Μανόμετρο Φ100 Κ.Ο Γλυκερίνης 1/2" BSP</p>  <table border="1"> <tr><td>1bar</td><td>66061</td></tr> <tr><td>2,5bar</td><td>66062</td></tr> <tr><td>25bar</td><td>66065</td></tr> <tr><td>160ar</td><td>66068</td></tr> <tr><td>-1/3bar</td><td>66072</td></tr> </table> <p><b>Κωδικός 18526</b></p>	1bar	66061	2,5bar	66062	25bar	66065	160ar	66068	-1/3bar	66072	<p>Μανόμετρο Φ63 Κ.Ο Αερομέτρων</p>  <p>Χρησιμοποιείται στα αερόμετρα ελαφρού τύπου των αυτοκινήτων (19004)</p> <table border="1"> <tr><td>12bar</td><td>65708</td></tr> </table> <p><b>Κωδικός 18007</b></p>	12bar	65708	<p>Μανόμετρο Φ63 Π.Ο Αερομέτρων</p>  <p>Χρησιμοποιείται στα αερόμετρα βαρέως τύπου των αυτοκινήτων (19011)</p> <table border="1"> <tr><td>12bar</td><td>65710</td></tr> </table> <p><b>Κωδικός 18009</b></p>	12bar	65710																																						
1bar	66061																																																					
2,5bar	66062																																																					
25bar	66065																																																					
160ar	66068																																																					
-1/3bar	66072																																																					
12bar	65708																																																					
12bar	65710																																																					
<p>Μανόμετρο Γλυκερίνης Φ50 Κ.Ο Φωτιζόμενο</p>  <p>Κενομανόμετρο που χρησιμοποιείται σε μηχανές Turbo.</p> <table border="1"> <tr><td>-1/2,5bar</td><td>65789</td></tr> </table> <p><b>Κωδικός 18041</b></p>	-1/2,5bar	65789	<p>Μανόμετρο Φ40 Π.Ο Με πιάστρα</p>  <table border="1"> <tr><td>16bar</td><td>65796</td></tr> </table> <p><b>Κωδικός 18045</b></p>	16bar	65796	<p>Μανόμετρο Φ50 Π.Ο Με πιάστρα</p>  <table border="1"> <tr><td>10bar</td><td>65793</td></tr> </table> <p><b>Κωδικός 18043</b></p>	10bar	65793																																														
-1/2,5bar	65789																																																					
16bar	65796																																																					
10bar	65793																																																					
<p>Σαλιγκάρια Μανομέτρων</p>  <p>Για την προστασία του μανομέτρου από πιθανή υψηλή θερμοκρασία του ρευστού.</p> <table border="1"> <tr><td>1/2" BSP</td><td>65781</td></tr> </table> <p><b>Κωδικός 18037</b></p>	1/2" BSP	65781	<p>Θήκες Μανομέτρων INOX</p>  <table border="1"> <tr><td>Φ40</td><td>65782</td></tr> <tr><td>Φ63</td><td>65783</td></tr> </table> <p><b>Κωδικός 18038</b></p>	Φ40	65782	Φ63	65783	<p>Θήκες Μανομέτρων</p>  <table border="1"> <tr><td>Φ80</td><td>66083</td></tr> <tr><td>Φ100</td><td>66084</td></tr> </table> <p><b>Κωδικός 18536</b></p>	Φ80	66083	Φ100	66084																																										
1/2" BSP	65781																																																					
Φ40	65782																																																					
Φ63	65783																																																					
Φ80	66083																																																					
Φ100	66084																																																					



Στην κατασκευή ενός θερμομέτρου μπορεί να χρησιμοποιηθεί οποιαδήποτε μετρήσιμη φυσική ιδιότητα υλικών η οποία μεταβάλλεται με την θερμοκρασία, όπως : ηλεκτρική διαφορά δυναμικού (Volt), ηλεκτρική αντίσταση (Ω), μαγνητισμός, ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία (από υπέρυθρη μέχρι ραδιοκύματα), διαστολή αερίων και τέλος ή γνωστή σε όλους διαστολή των υγρών. Τα θερμομέτρα υδραργύρου και οινόπνευματος είναι τα πλέον γνωστά αλλά περιορίζεται η χρήση τους από το σημείο πήξης των υγρών αυτών που για μεν τον υδράργυρο είναι -40°C ενώ για το οινόπνευμα είναι -115°C.

Διακριβομένο Θερμόμετρο

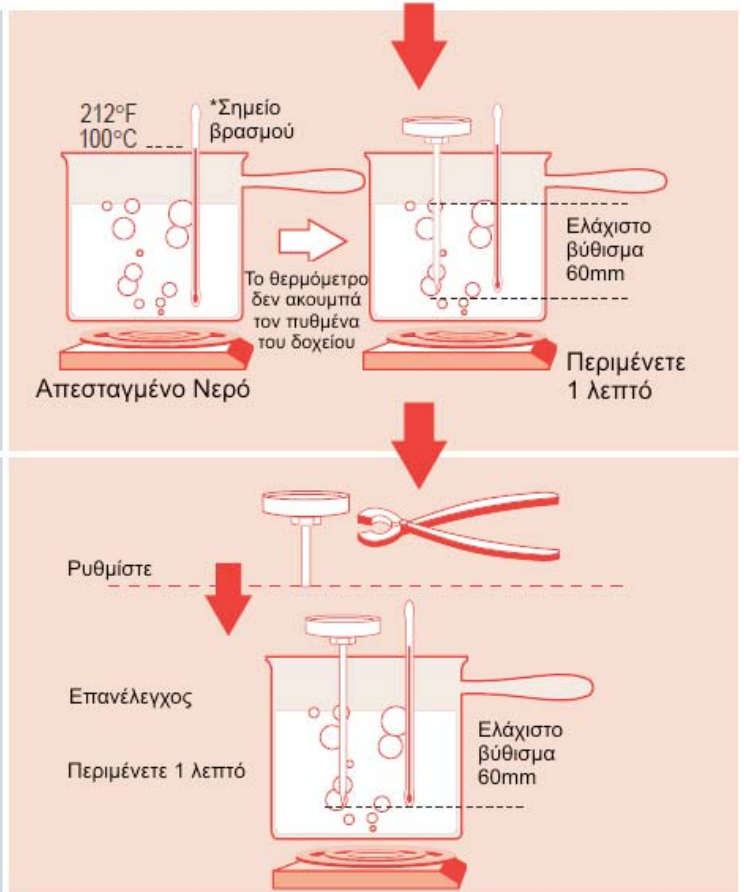
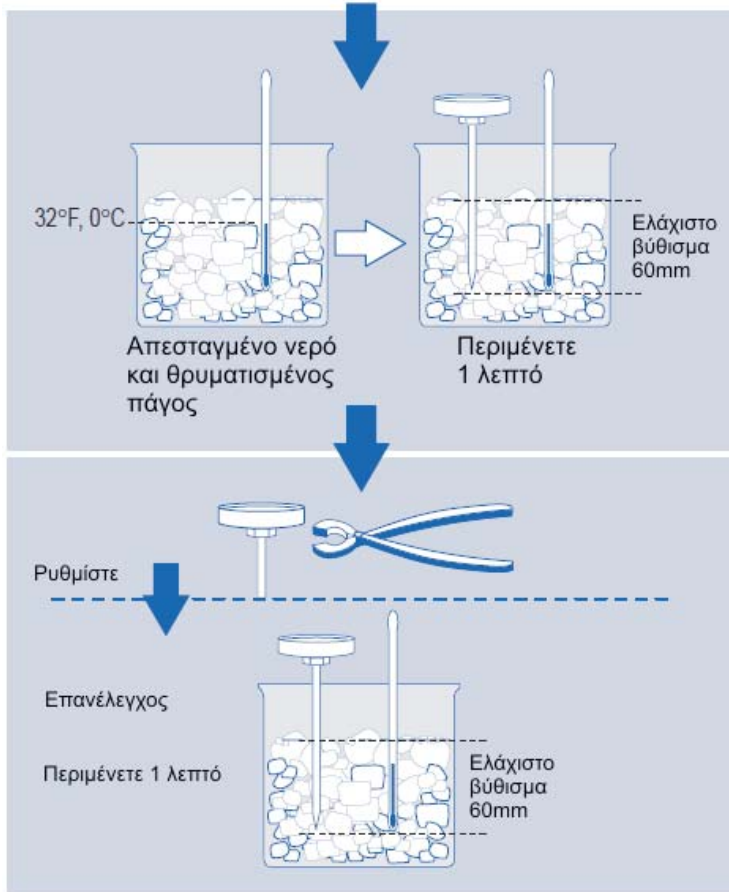


Διμεταλλικό Ορολογιακό Θερμόμετρο

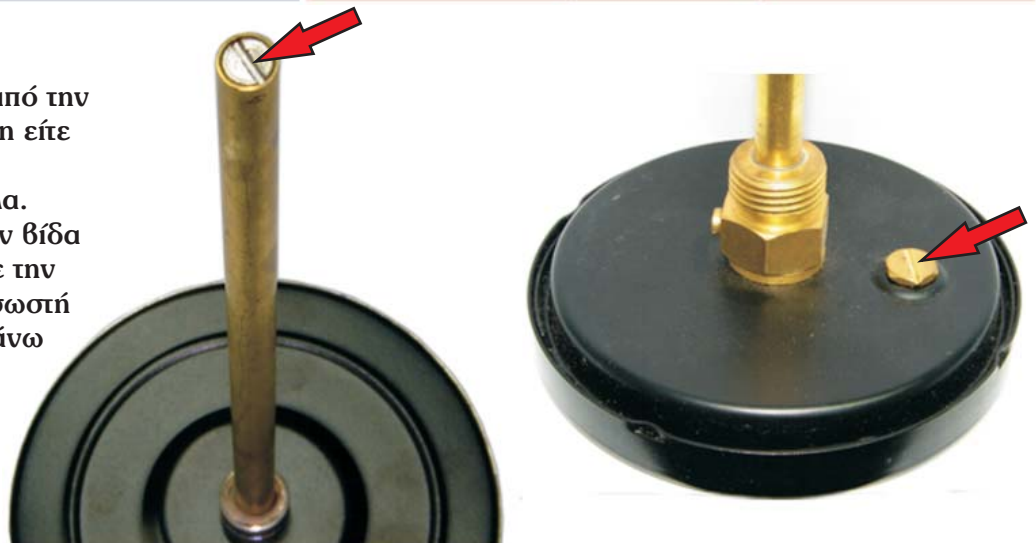


Για διακρίβωση για ψυχρή χρήση χρησιμοποιείστε μέθοδο πάγου

Για διακρίβωση για θερμή χρήση χρησιμοποιείστε μέθοδο βρασμού



Στα ορολογιακά διμεταλλικά θερμομέτρα η ρύθμιση γίνεται από την βίδα που φέρουν είτε στην πλάτη είτε στο πίσω μέρος της ουρά όπως φαίνεται στην φωτογραφία δίπλα. Με αργή κίνηση περιστρέψτε την βίδα αριστερά ή δεξιά για να φαίρετε την βελόνα του θερμομέτρου στην σωστή ένδειξη σύμφωνα με τις παραπάνω οδηγίες.



**Βασικές Μονάδες Θερμοκρασίας**

Βαθμοί Κελσίου (°C) = ( Βάθμοι Φαρενάιτ (°F) - 32 ) / 1,8 = Βαθμοί Κέλβιν (°K) - 273,15

Βάθμοι Φαρενάιτ (°F) = 1,8 X Βαθμοί Κελσίου (°C) + 32 ) = 1,8 X Βαθμοί Κέλβιν (°K) - 523,67

Θερμόμετρο Ηλεκτρονικό

Κωδικός  
18036



-50°C/+150°C 65780

Θερμόμετρο-Υγρόμετρο Ηλεκτρονικό

Κωδικός  
18049



20°C/+70°C 65800

Θερμόμετρο Επαφής Μαγνητικό

Κωδικός  
18039



0°C/+120°C 65784

Θερμόμετρο Ρολόι Τοίχου Φ100

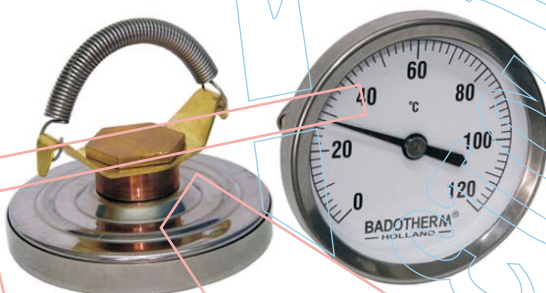
Κωδικός  
18046



-30°C/+50°C 65797

Θερμόμετρο Επαφής Ελατηρίου Φ63

Κωδικός  
18048



0°C/+120°C 65799

Θερμόμετρο Ρολόι Τοίχου Φ80

Κωδικός  
18051



-30°C/+30°C 65804

Θερμόμετρα Αποστάσεως Φ80

Κωδικός  
18552



3,0m x 350°C 66104

Θερμόμετρο Ρολόι Φ80 Π.Ο ΙΝΟΧ

Κωδικός  
18561



0°C/+200°C X200mm 66162



Θερμόμετρο Ρολόι Φ100 Κ.Ο

Κωδικός  
18560

200x100	66149
200x200	66150
200x250	66151
300x100	66152
300x200	66153
+0°C/+200°C x200mm	66157
+0°C/+300°C x300mm	73148
+0°C/+600°C x300mm	66158
+0°C/+600°C x500mm	66159

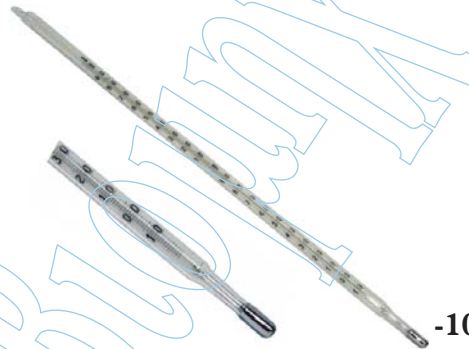
Θερμόμετρο Ρολόι Φ100 Π.Ο.

Κωδικός  
18563

+0°C/+200°C x200mm	66188
+0°C/+350°C x100mm	72977
+0°C/+600°C x100mm	66189
+0°C/+600°C x250mm	66190
+0°C/+600°C x500mm	72455
+30°C/+60°C x100mm	66191

Θερμόμετρο Υδραργ.-Οινοπνεύματος  
Μεταλλική Θήκη ΙσιοΚωδικός  
18551

60x100	66093
120x150	66094
200x100	66095
300x100	66097
500x100	66098
-30°C/+50°C	66099
-10°C/+200°C x290mm	66100

Θερμόμετρα Υδραργύρου-  
Οινοπνεύματος ΧημείαςΚωδικός  
18555

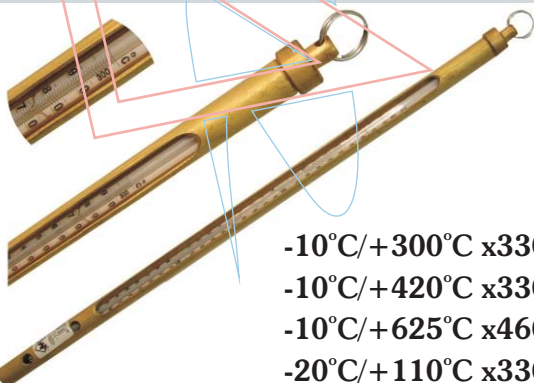
200x300	66109
300x300	66111
420x300	66112
-10°C/+50°C	66115
-10°C/+62.5°C	66118

Θερμόμετρα Πλοίων με  
Μεταλλική ΘήκηΚωδικός  
18556

+0°C/+120°C x30mm	66122
+0°C/+120°C x50mm	66123
+0°C/+120°C x70mm	66124
+0°C/+200°C x100mm	66125

Θερμόμετρα Υδραργ.-Οινοπνεύματος  
Σκέτα ΓωνίαΚωδικός  
18557

130°C 66126

Θερμόμετρα Υδραργ.-Οινοπνεύματος  
Μεταλλική ΘήκηΚωδικός  
18565

-10°C/+300°C x330mm	66194
-10°C/+420°C x330mm	66195
-10°C/+62.5°C x460mm	66196
-20°C/+110°C x330mm	66197

Θερμόμετρα Υδραργ.-Οινοπνεύματος  
Σκέτα ΊσιαΚωδικός  
18558

100oC	66127
120oC	73759
120°Cx300mm	66130
-50°C/+50°Cx190mm	66132



<p>Γωνιές Μηχαν. Χωρίς Πατούρα Luckhaus <b>Κωδικός 18004</b></p>  <table border="0"> <tr> <td>150mm</td><td>65686</td> <td>300mm</td><td>65689</td> </tr> <tr> <td>200mm</td><td>65687</td> <td>400mm</td><td>65690</td> </tr> <tr> <td>250mm</td><td>65688</td> <td>500mm</td><td>65691</td> </tr> </table>	150mm	65686	300mm	65689	200mm	65687	400mm	65690	250mm	65688	500mm	65691	<p>Γωνιές Μηχανουργών Με Πατούρα Luckhaus <b>Κωδικός 18005</b></p>  <table border="0"> <tr> <td>150mm</td><td>65695</td> </tr> <tr> <td>200mm</td><td>65696</td> </tr> <tr> <td>250mm</td><td>65697</td> </tr> <tr> <td>300mm</td><td>65698</td> </tr> <tr> <td>400mm</td><td>65699</td> </tr> <tr> <td>500mm</td><td>65700</td> </tr> <tr> <td>600mm</td><td>65701</td> </tr> </table>	150mm	65695	200mm	65696	250mm	65697	300mm	65698	400mm	65699	500mm	65700	600mm	65701	<p>Γωνιές Μαραγκών <b>Κωδικός 18006</b></p>  <table border="0"> <tr> <td>300mm</td><td>65705</td> </tr> <tr> <td>400mm</td><td>65707</td> </tr> <tr> <td>500mm</td><td>71540</td> </tr> </table>	300mm	65705	400mm	65707	500mm	71540
150mm	65686	300mm	65689																															
200mm	65687	400mm	65690																															
250mm	65688	500mm	65691																															
150mm	65695																																	
200mm	65696																																	
250mm	65697																																	
300mm	65698																																	
400mm	65699																																	
500mm	65700																																	
600mm	65701																																	
300mm	65705																																	
400mm	65707																																	
500mm	71540																																	
<p>Γωνιές Στέλλα <b>Κωδικός 18008</b></p>  <p>300mm 65709</p>	<p>Μοιρογνώμια Απλά <b>Κωδικός 18050</b></p>  <p>200x150 72209</p>	<p>Σπειρόμετρα Δ.Γερμανίας <b>Κωδικός 18066</b></p>  <p>A/Δ 65813</p>																																
<p>Βάση Μαγνητική Γράφτη Τόρνου Κίνας <b>Κωδικός 18035</b></p>  <p>A/Δ 65779</p>	<p>Πιεσοστάτης Νερού PENN <b>Κωδικός 18019</b></p>  <table border="0"> <tr> <td>0.3/2bar</td><td>70677</td> </tr> <tr> <td>0.5/7bar</td><td>65734</td> </tr> </table>	0.3/2bar	70677	0.5/7bar	65734	<p>Πιεσοστάτης Danfuss Ατμού-Νερού <b>Κωδικός 18058</b></p>  <table border="0"> <tr> <td>RT5/4-17bar</td><td>73570</td> </tr> <tr> <td>RT117/10-30bar</td><td>73571</td> </tr> <tr> <td>RT200/0.2-6bar</td><td>73572</td> </tr> </table>	RT5/4-17bar	73570	RT117/10-30bar	73571	RT200/0.2-6bar	73572																						
0.3/2bar	70677																																	
0.5/7bar	65734																																	
RT5/4-17bar	73570																																	
RT117/10-30bar	73571																																	
RT200/0.2-6bar	73572																																	
<p>Μετρητές Παραγωγής Taiwan <b>Κωδικός 18060</b></p>  <p>RS-5 65808</p>	<p>Πυκνόμετρα Gedore Μπαταριών <b>Κωδικός 18600</b></p>  <p>A/Δ 66198</p>																																	