

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΜΗΧΑΝΟΥΡΓΙΚΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ

Μετρολογία

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3.3

ΟΡΓΑΝΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΜΗΚΩΝ

Μετρητικό ρολόι



ΜΕΤΡΗΤΙΚΟ ΡΟΛΟΙ

Το μετρητικό ρολόι χρησιμοποιείται από τον τεχνίτη μηχανολογικών κατασκευών για συγκριτικές μετρήσεις: συγκρίνονται οι διαστάσεις ενός αντικειμένου με τις διαστάσεις ενός άλλου ίδιου αντικειμένου και ευρίσκεται πόσο διαφέρουν μεταξύ τους.



ΜΕΤΡΗΤΙΚΟ ΡΟΛΟΙ

Ειδικότερα μερικές από τις χρήσεις του είναι:

- ο έλεγχος οριακών τιμών διαστάσεων
- ο έλεγχος της ομοκεντρότητας και της κυλινδρικότητας αξόνων
- το κεντράρισμα ή ο παραλληλισμός εργασίας σε εργαλειομηχανές.



ΜΕΤΡΗΤΙΚΟ ΡΟΛΟΙ

Η ακρίβεια μέτρησης με το μετρητικό ρολόι είναι συνήθως 0.001, 0.005 ή 0.01 mm στο μετρικό σύστημα και 0.0001", 0.0005" ή 0.001" στο αγγλοσαξονικό σύστημα μονάδων μέτρησης. Για να είναι ευκρινής η τόσο ακριβής αυτή ένδειξη υπάρχει στο εσωτερικό του ρολογιού ένας μηχανικός πολλαπλασιαστής (οδοντωτού κανόνα-τροχού ή μηχανισμού μοχλού-κοχλίας), που επιτυγχάνει μεγέθυνση έως 1500:1.



ΜΕΤΡΗΤΙΚΟ ΡΟΛΟΙ

Το μετρητικό ρολόι φέρει εξωτερικά μία πλάκα (με αριθμημένες υποδιαίρέσεις, συνήθως σε εκατοστά του χιλιοστομέτρου ή σε χιλιοστά της ίντσας) και ένα δείκτη, ο οποίος μπορεί και **στρέφεται** αριστερά ή δεξιά. Στο κάτω μέρος του προεξέχει ένα έμβολο, που καταλήγει σε ένα σφαιρικό επαφέα. Το έμβολο διατηρείται προς τα έξω, κάτω από την πίεση ενός ελατηρίου, που βρίσκεται στο εσωτερικό του οργάνου.



ΜΕΤΡΗΤΙΚΟ ΡΟΛΟΙ

Όταν το έμβολο πιέζεται προς τα μέσα, ενεργεί στο μηχανισμό του οργάνου (στο μηχανικό πολλαπλασιαστή) και ο δείκτης περιστρέφεται και ακινητοποιείται στην υποδιαίρεση η οποία δείχνει πόσο μετακινήθηκε προς τα μέσα ο επαφέας. Σε πολλές περιπτώσεις τα μετρητικά ρολόγια φέρουν και δεύτερο δείκτη για τη μέτρηση του ακέραιου αριθμού στροφών του μεγάλου δείκτη.



ΜΕΤΡΗΤΙΚΟ ΡΟΛΟΙ

Για να χρησιμοποιήσουμε το μετρητικό ρολόι, το στερεώνουμε αρχικά σε ειδική βάση, ανάλογα με την εφαρμογή. Στη συνέχεια, τοποθετούμε συνήθως ανάμεσα στον κινητό επαφέα και στη βάση (ή ανάμεσα στον κινητό επαφέα και σ' έναν άλλο σταθερό επαφέα) το πρότυπο κομμάτι, δηλαδή το αντικείμενο εκείνο προς το οποίο θα συγκριθούν τα υπόλοιπα. Ο επαφέας πρέπει να είναι κάθετος προς την επιφάνεια που θα μετρηθεί. Στρέφουμε την πλάκα του ρολογιού έτσι, ώστε ο δείκτης να δείχνει μηδέν. Ακολουθώντας, τοποθετούμε τα προς μέτρηση κομμάτια και ανάλογα με το πόσο και προς τα πού στρέφεται ο δείκτης καταλαβαίνουμε αν το κομμάτι είναι μεγαλύτερο ή μικρότερο και κατά πόσο από το πρότυπο.

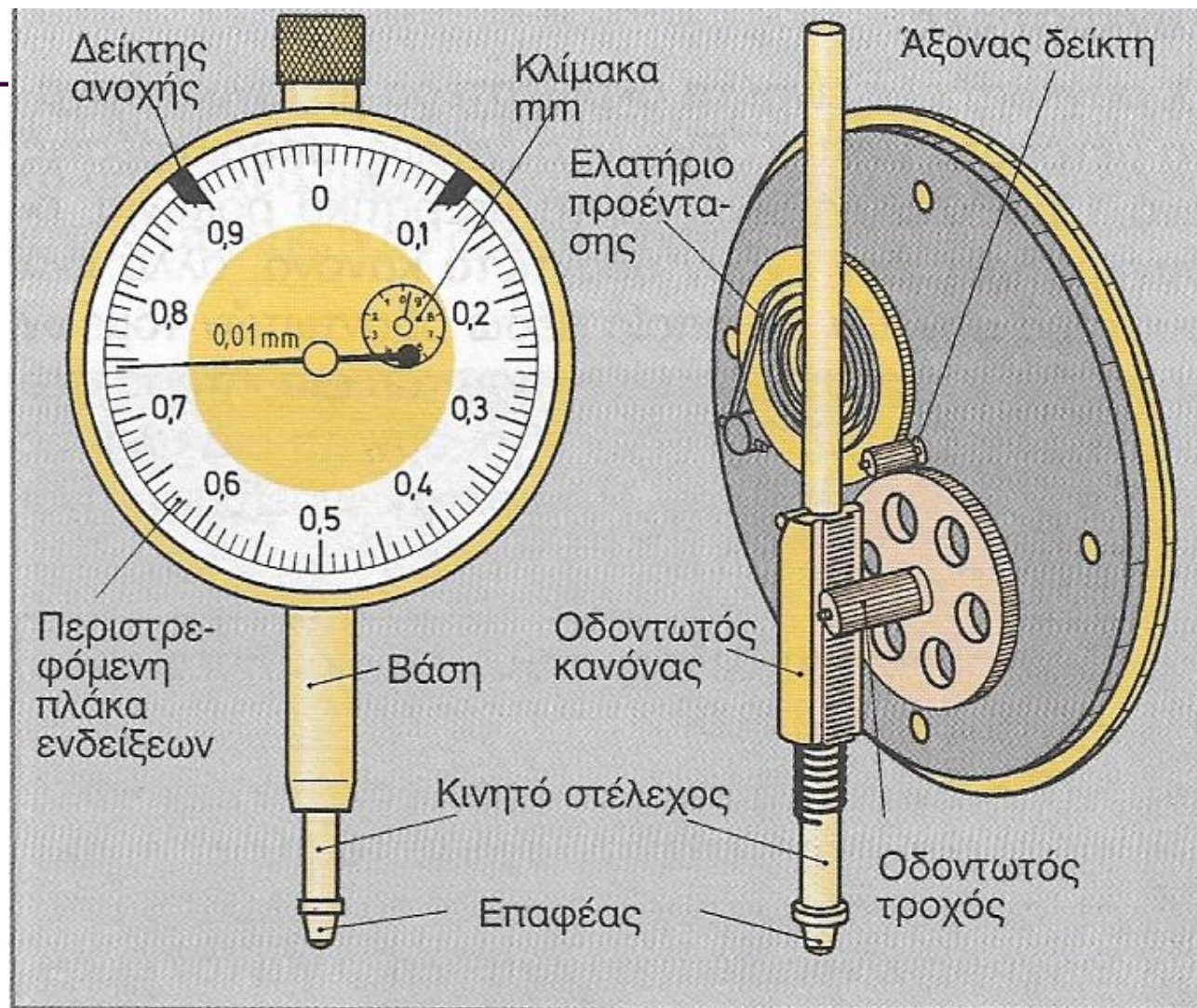


ΜΕΤΡΗΤΙΚΟ ΡΟΛΟΙ

Τα ρολόγια απαιτούν ιδιαίτερη προσοχή και φροντίδα κατά τη χρήση τους. Είναι ευαίσθητα όργανα ακριβείας και η κακομεταχείριση τους ενδέχεται να έχει επιπτώσεις στη λειτουργία και την ακρίβεια τους. Μετά τη χρήση τους, τα καθαρίζουμε προσεκτικά και τα τοποθετούμε στην κασετίνα τους.

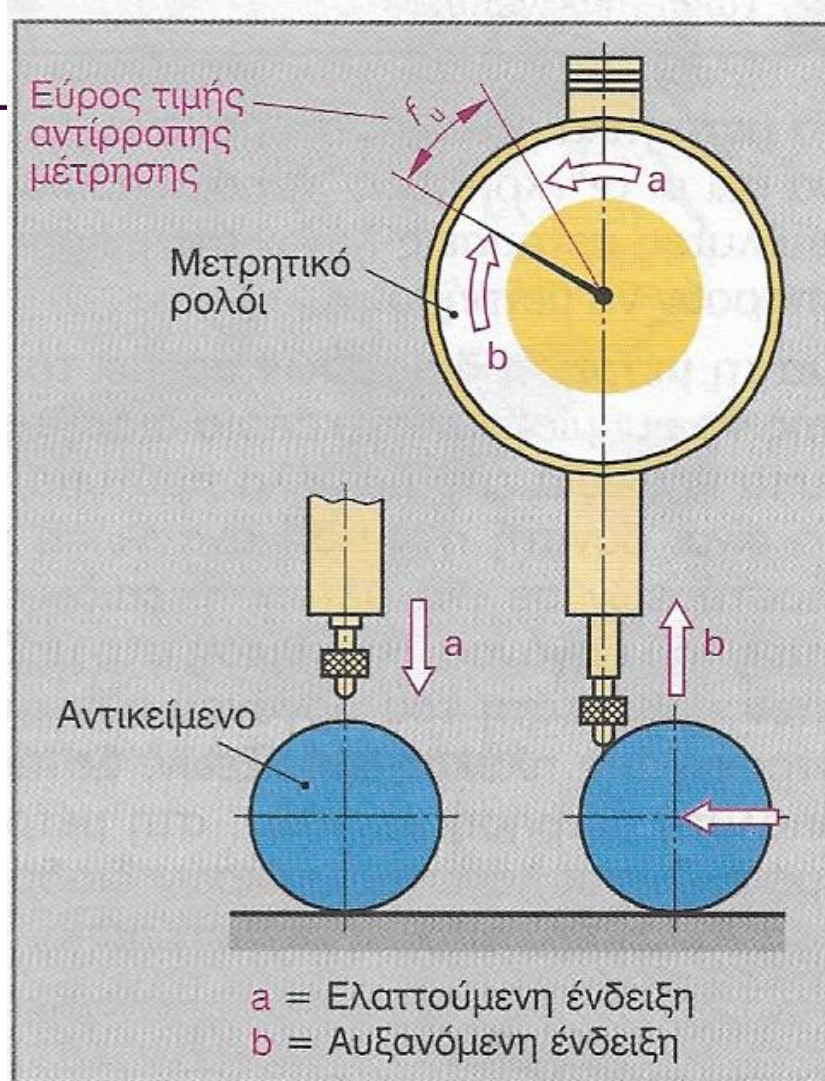


ΜΕΤΡΗΤΙΚΟ ΡΟΛΟΙ



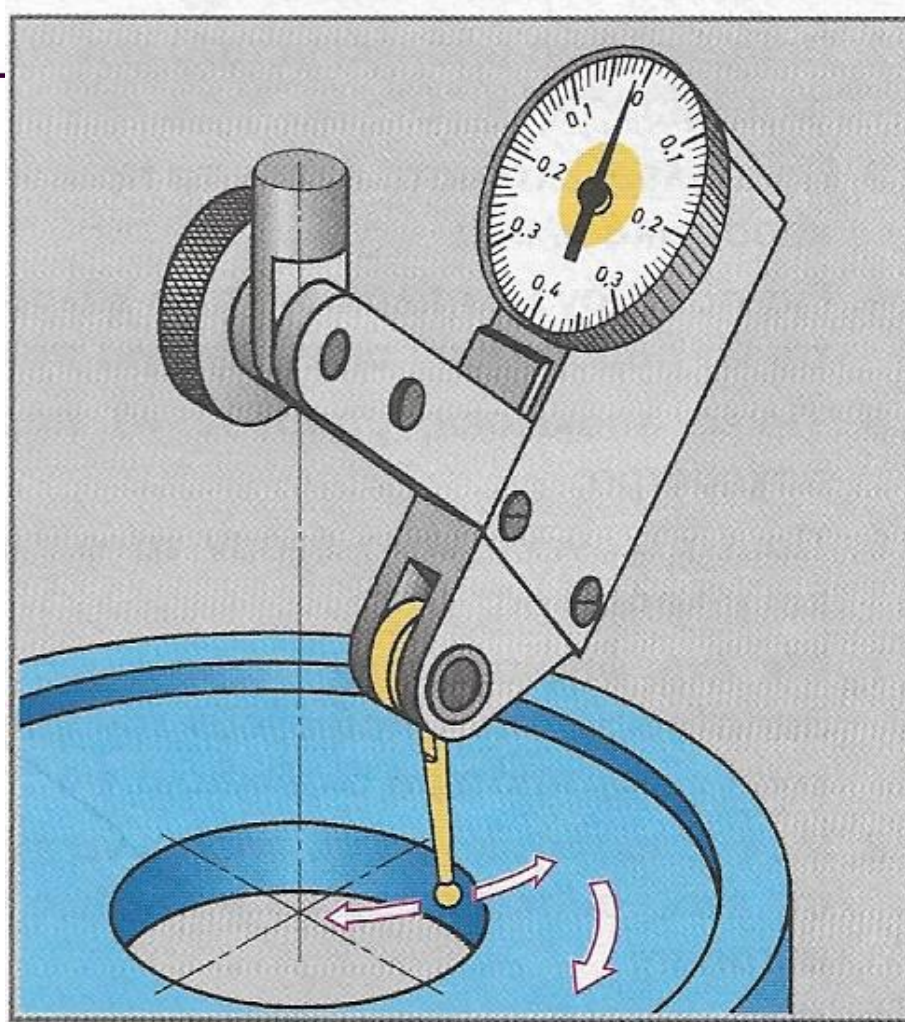
Σχήμα 1: Μετρητικό ρολόι

ΜΕΤΡΗΤΙΚΟ ΡΟΛΟΙ



Σχήμα 2: Εύρος τιμής αντίρροπης μέτρησης f_u

ΜΕΤΡΗΤΙΚΟ ΡΟΛΟΙ



Σχήμα 3: Μετρητικό όργανο με μοχλό-αισθητήρα