



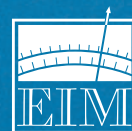
ΕΛΛΗΝΙΚΟ
ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ
ΜΕΤΡΟΛΟΓΙΑΣ

Βιομηχανική Περιοχή Θεσσαλονίκης
Οικ. Τετρ. 45 Σίνδος, ΤΚ 57022 Θεσσαλονίκη
Τηλ: 2310 569999, Fax: 2310 569996
E-mail: mail@eim.gr, www.eim.gr



Όσα θέλετε να μάθετε
αλλά διστάσετε να ρωτήσετε
για τη **ΜΕΤΡΟΛΟΓΙΑ**


1	12:20:43	20000.737	12:32:57	20000.733
	12:41:27	20000.701	12:37:16	20000.722
2	12:45:48	20000.697	12:50:02	20000.697
	12:58:31	20000.670	12:54:21	20000.684
3	13:02:49	20000.667	13:07:02	20000.670



>calibra



Ελλάδα
ανταγωνιστική
ποιότητα παντού
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ



Σκοπός του εντύπου είναι η ενημέρωση του κοινού με απαντήσεις σε ερωτήματα που τίθενται καθημερινά, καθώς και η αποσαφήνιση ορισμένων εννοιών που χρησιμοποιούνται συχνά στην καθημερινή ζωή και αφορούν τις μετρήσεις.

EIM

Το έντυπο καταρτίστηκε από το Ελληνικό Ινστιτούτο Μετρολογίας - EIM, τον εθνικό φορέα μετρολογίας και γνωμοδοτικό όργανο της Πολιτείας σε θέματα μετρήσεων.



Έχετε άλλες ερωτήσεις σχετικά με τις μετρήσεις και τη μετρολογία;



Είτε έχετε, είτε όχι, μπορείτε να επισκεφθείτε την ιστοσελίδα του Ελληνικού Ινστιτούτου Μετρολογίας στο διαδίκτυο (www.eim.gr), μπορείτε να αναζητήσετε πληροφορίες στο τηλέφωνο 2310 569999 ή ακόμη και να επισκεφθείτε τις εργαστηριακές υποδομές του EIM στη Βιομηχανική Περιοχή Θεσσαλονίκης στη Σίνδο.



Γνωρίζετε πόσο σημαντική είναι η συμβολή των μετρήσεων στην καθημερινή ζωή;



Εχει υπολογιστεί, ότι στις οικονομικές, τεχνικές και εμπορικές δραστηριότητες μιας ανεπτυγμένης χώρας, ένα ποσοστό 6 - 7 % του Ακαθάριστου Εθνικού Προϊόντος της (ΑΕΠ), δαπανάται σε μετρήσεις για ελέγχους στις ποσότητες των συναλλαγών, στην ποιότητα των προϊόντων, στις διεργασίες παραγωγής, καθώς και σε μετρήσεις που πραγματοποιούνται για την ασφάλεια της υγείας, της εργασίας και του περιβάλλοντος.

Το ποσοστό αυτό αντιστοιχεί σε απασχόληση ανθρώπινου δυναμικού και σε χρήση μετρητικών οργάνων και συσκευών.





25-SEP-2003
 01:18
 -L
 cycles
 us function!

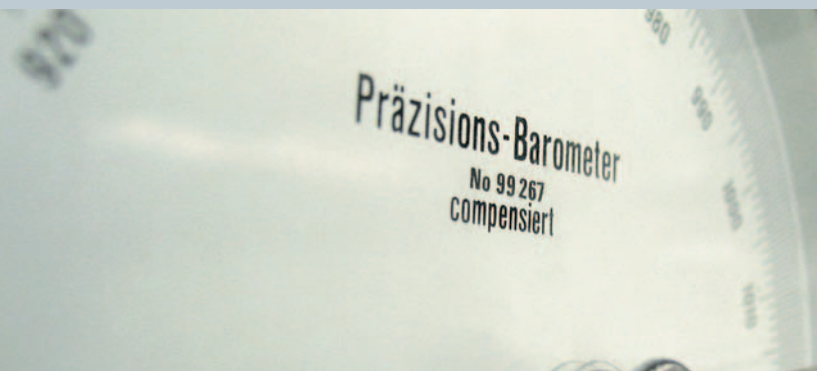
shown in grans

	Weight 1	Time	Weight 2
43	20000.737	12:32:57	20000.733
27	20000.701	12:37:16	20000.722
48	20000.697	12:50:02	20000.697
31	20000.670	12:54:21	20000.684
49	20000.667	13:07:02	20000.670
31	20000.651	13:11:21	20000.650
49	20000.647	13:24:02	20000.652

1

2

1. Εργαστήριο Μάζας
Σύστημα αυτόματης καταγραφής δεδομένων
2. Εργαστήριο Πίεσης
Βαρόμετρο ακριβείας





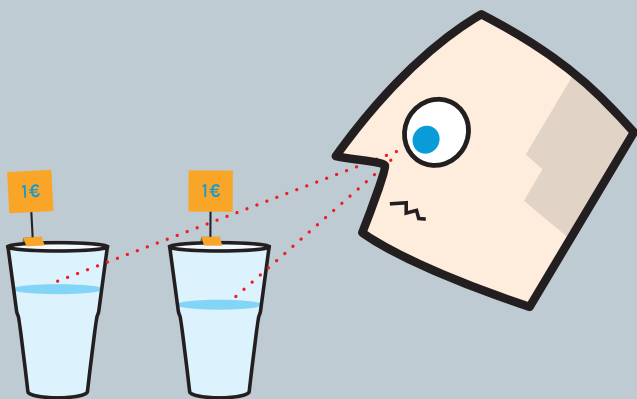
Τι εννοούμε με την έκφραση «ακριβές αποτέλεσμα μέτρησης»;



Κάθε μέτρηση δίνει σαν αποτέλεσμα την εκτίμηση της «πραγματικής» αλλά άγνωστης τιμής μίας μετρούμενης φυσικής ποσότητας, όπως για παράδειγμα, όγκο, μάζα, μήκος, κλπ. Συνεπώς, το αποτέλεσμα κάθε μέτρησης θα πρέπει να συνοδεύεται και από μία παράμετρο, την **αβεβαιότητα μέτρησης**, η οποία χαρακτηρίζει την ποιότητα της εκτίμησης της άγνωστης «πραγματικής» τιμής.

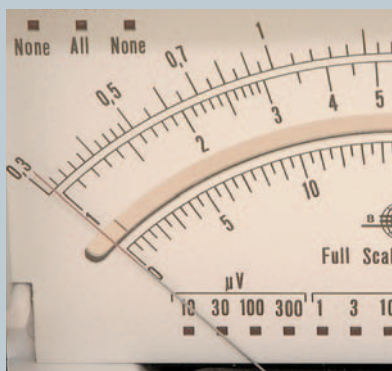
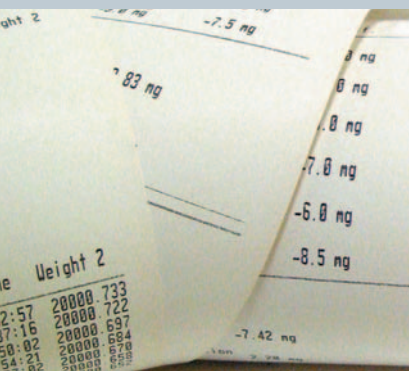


Για παράδειγμα μετρώντας τη μάζα ενός αντικειμένου σε ένα ζυγό, τότε αν η ένδειξη του ζυγού είναι 1.500 g και η αβεβαιότητα μέτρησης είναι 1 g, σημαίνει ότι η πραγματική τιμή του βάρους του αντικειμένου θα είναι μεταξύ 1.499 g και 1.501 g με μία συγκεκριμένη πιθανότητα.



- 1
- 2 3

1. Εργαστήριο Χαμηλών Συχνοτήτων
Λεπτομέρεια Γέφυρας Διακρίβωσης Αντιστάσεων
2. Εργαστήριο Μάζας
Αυτόματη καταγραφή μετρήσεων
3. Εργαστήριο Ακουστικής και Δονήσεων
Εξοπλισμός Μέτρησης Στάθμης Ήχου





Είναι πάντα σημαντικές οι συνέπειες από την ύπαρξη αγνώστων αποκλίσεων των αποτελεσμάτων μέτρησης;



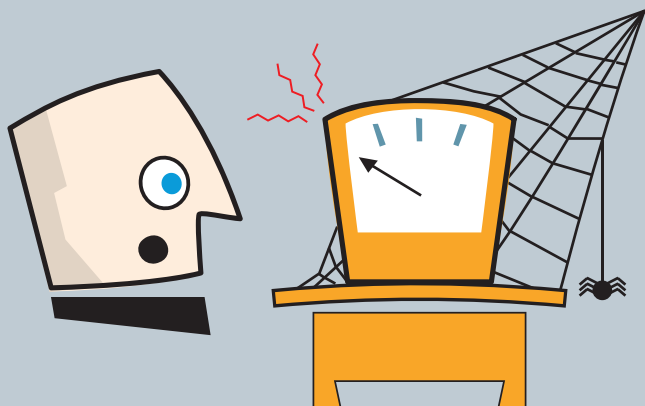
Οι συστηματικές, δηλαδή οι σταθερά επαναλαμβανόμενες, αποκλίσεις των αποτελεσμάτων μέτρησης από τις αναμενόμενες τιμές τους μπορεί να έχουν σημαντικές συνέπειες στις συναλλαγές, στην ποιότητα, στην ασφάλεια, στην υγεία και στο περιβάλλον.

Ο βαθμός των συνεπειών εξαρτάται, μεταξύ άλλων, από το είδος και την κρισιμότητα των μετρήσεων, από την αξία των ποσοτήτων που μετρώνται και φυσικά από το βαθμό των αποκλίσεων.

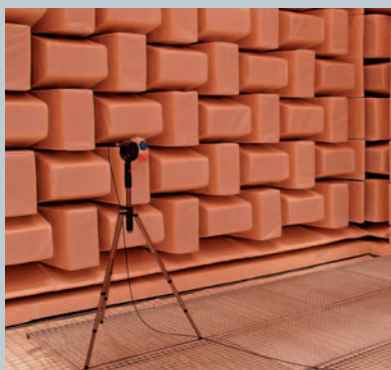


Για παράδειγμα, μία συστηματική απόκλιση, σφάλμα της τάξης του 0,1% στη μέτρηση της παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας στην Ελλάδα με βάση τα στοιχεία του 2000 θα οδηγούσε σε ένα σφάλμα της τάξης των 50.000.000 kWh ή αντίστοιχα σε αξία € 3.000.000 ετησίως.

Σε ένα άλλο παράδειγμα, τυχαίες και μη ελεγχόμενες αποκλίσεις των αποτελεσμάτων των μετρήσεων των χαρακτηριστικών ενός προϊόντος, μπορεί να έχουν ως συνέπεια, σημαντικά προβλήματα στην ποιότητα του προϊόντος και στην αύξηση του κόστους παραγωγής.



1. Εργαστήριο Ακουστικής και Δονήσεων
Πρότυπη διάταξη διακρίβωσης επαχυνσιομέτρων
2. Εργαστήριο Ακουστικής και Δονήσεων
Ανηκωϊκός Θάλαμος



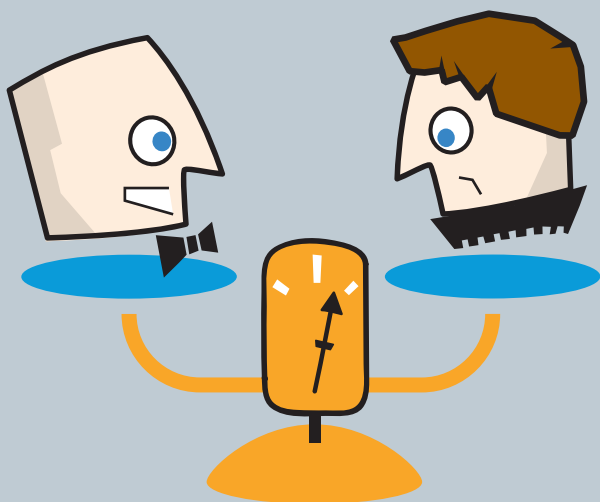


Παραμένουν τα μετρολογικά χαρακτηριστικά ενός μετρητικού οργάνου αμετάβλητα σε όλη τη διάρκεια της ζωής του;



Η συμπεριφορά των μετρητικών οργάνων όσον αφορά την αξιοπιστία των αποτελεσμάτων μέτρησης που παρέχουν, δεν είναι σταθερή στη διάρκεια ζωής τους. Αυτό οφείλεται κυρίως σε καταπονήσεις που υποβάλλονται κατά τη χρήση τους από το χειριστή, στις συνθήκες του περιβάλλοντος που λειτουργούν, ή από τις φυσιολογικές φθορές λόγω του χρόνου λειτουργίας τους.

Για το λόγο αυτό τα μετρητικά όργανα θα πρέπει να διακριβώνονται στην έναρξη λειτουργίας τους και να ελέγχονται και να επαναδιακριβώνονται σε τακτά χρονικά διαστήματα καθόλη τη διάρκεια της ζωής τους.



- 1
- 2

1. Εργαστήριο Χαμηλών Συχνοτήτων
Σύστημα διακριβωσης Πρότυπων Πυκνωτών
2. Εργαστήριο Ροής Αερίων
Ρυθμιστής πίεσης αερίου





Τι ακριβώς εννοούμε με τη φράση «διακρίβωση ενός οργάνου μέτρησης»;

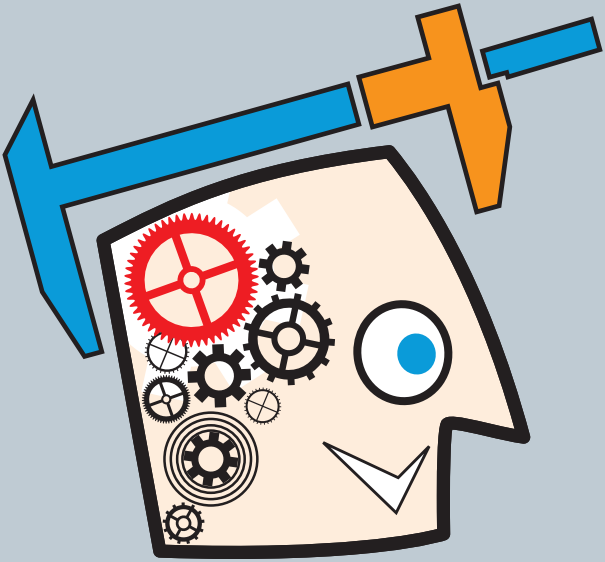


Διακρίβωση ενός οργάνου μέτρησης ή γενικότερα διακρίβωση ενός συστήματος ή διάταξης μέτρησης, είναι η διαδικασία που πραγματοποιούμε όταν συγκρίνουμε τις ενδείξεις μέτρησης που δίδει το όργανο με τις αντίστοιχες ενδείξεις ενός προτύπου αναφοράς στα ίδια σημεία της κλίμακας μέτρησης. Ο προσδιορισμός της σχέσης αυτής όπως και η διόρθωση στις ενδείξεις του οργάνου πραγματοποιούνται μόνο με τη χρήση κατάλληλης μετρητικής μεθόδου η οποία συμπεριλαμβάνει και τον υπολογισμό της αβεβαιότητας της μέτρησης.

Το πρότυπο αναφοράς που χρησιμοποιείται θα πρέπει να έχει σαφώς καθορισμένα τα μετρολογικά του χαρακτηριστικά, ώστε να είναι απολύτως κατάλληλο να χρησιμοποιηθεί για τη διακρίβωση ενός οργάνου μέτρησης. Να έχει δηλαδή γνωστή ακρίβεια, επαναληψιμότητα, σταθερότητα κλπ.

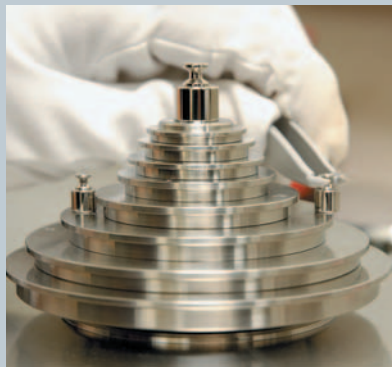
Μία κατάλληλη μέθοδος και διαδικασία διακρίβωσης θα πρέπει να καθορίζει, μεταξύ άλλων:

- Τον αριθμό των σημείων της κλίμακας μέτρησης, στα οποία θα πραγματοποιηθεί η αντιπαραβολή του προτύπου αναφοράς με το υπό διακρίβωση όργανο.
- Τον αριθμό των επαναληπτικών μετρήσεων που θα πρέπει να πραγματοποιηθούν σε κάθε σημείο της μέτρησης.
- Τη σειρά των μετρήσεων που θα πρέπει να ακολουθηθούν.
- Τις σημαντικότερες παραμέτρους που μπορούν να επιδράσουν το αποτέλεσμα της μέτρησης.



1. Εργαστήριο Διαστατικών
Όργανα μέτρησης μήκους

2. Εργαστήριο Πίεσης
Πρότυπος ζυγός πίεσης
για την υλοποίηση των Εθνικών προτύπων πίεσης



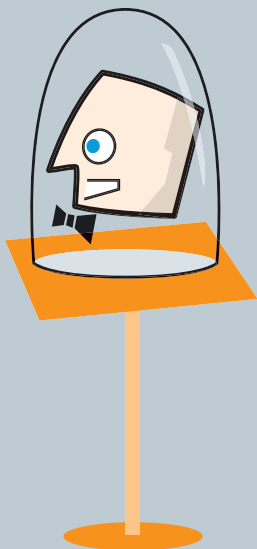
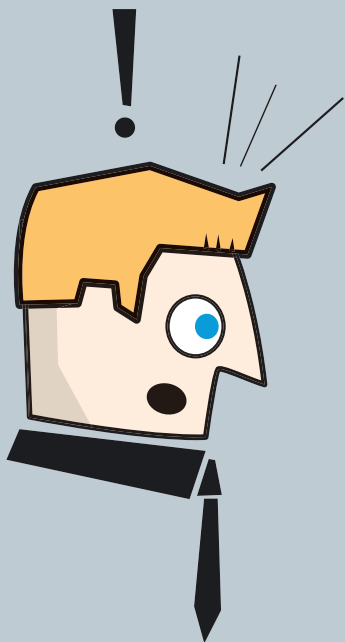


Ποιο είναι το χαρακτηριστικό των αξιόπιστων υπηρεσιών διακρίβωσης;



Για να λάβουμε αξιόπιστες υπηρεσίες διακρίβωσης μετρητικών οργάνων θα πρέπει να απευθυνθούμε στα επισήμως αναγνωρισμένα "εργαστήρια διακρίβωσης".

Τα εργαστήρια αυτά αναγνωρίστηκαν διότι πληρούν τις βασικές απαιτήσεις τεχνικής επάρκειας, διαθέτουν τις κατάλληλες υποδομές σε μετρολογικό εξοπλισμό και εργαστηριακούς χώρους, χρησιμοποιούν καθιερωμένες διαδικασίες μέτρησης και ελέγχου ποιότητας και διαθέτουν κατάλληλο και επαρκώς εκπαιδευμένο τεχνικό προσωπικό.



1. Εργαστήριο Όγκου
Πρότυπα ογκομετρικά δοχεία
2. Εργαστήριο Μάζας
Πρότυπο Χιλιόγραμμα



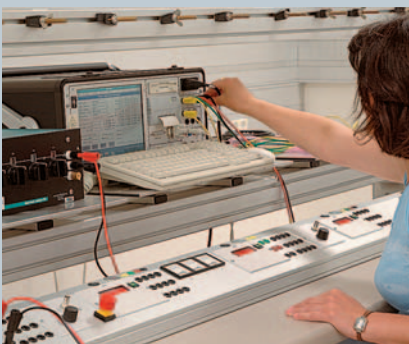
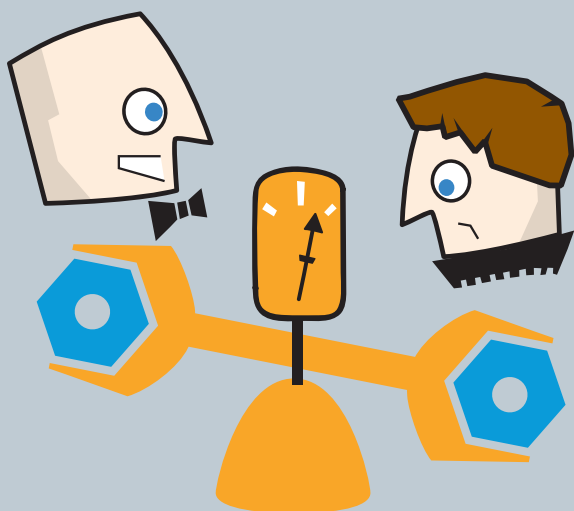


Μπορεί οποιοδήποτε εργαστήριο που αυτοαποκαλείται «Εργαστήριο Διακρίβωσης» να θεωρηθεί κατάλληλο για να παρέχει αξιόπιστες υπηρεσίες διακρίβωσης;



Η αξιοπιστία ενός εργαστηρίου διακρίβωσης εξασφαλίζεται όταν μεταξύ των άλλων:

- Τα πρότυπα αναφοράς που χρησιμοποιεί στη λειτουργία του είναι διακριβωμένα ώστε να ικανοποιούνται οι απαιτήσεις ικνηλασιμότητας στα διεθνή πρότυπα μέτρησης.
- Διαθέτει τους εργαστηριακούς χώρους που εξασφαλίζουν τον έλεγχο των περιβαλλοντικών συνθηκών διακρίβωσης, χρησιμοποιεί εξοπλισμό και πρότυπα ικανά για την σκοπούμενη χρήση και απασχολεί το κατάλληλα εκπαιδευμένο εργαστηριακό προσωπικό.
- Εφαρμόζει σύστημα διαχείρισης της ποιότητας, σύμφωνα με τις απαιτήσεις του διεθνούς προτύπου ISO 17025.
- Έχει διαπιστευθεί από το Εθνικό Σύστημα Διαπίστευσης (ΕΣΥΔ) της Ελλάδας ή από αντίστοιχο φορέα του εξωτερικού στα πεδία των μετρήσεων που λειτουργεί.



- 1
- 2

1. Εργαστήριο Χαμηλών Συχνοτήτων
Σύστημα Διακρίβωσης Μετρητών Ηλεκτρικής Ενέργειας

2. Εργαστήριο Διστατικών
Σύστημα λέιζερ για την διακρίβωση των εργαλειομηχανών, μηχανών μέτρησης συντεταγμένων και συστημάτων με κινούμενα μέρη ακριβείας



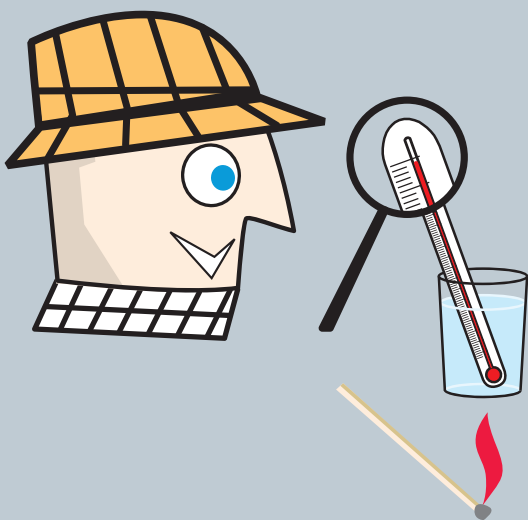


Η απλή σύγκριση των ενδείξεων ενός οργάνου με ένα άλλο, όπως συχνά καλείται «καλιμπράρισμα» ή βαθμονόμηση, είναι αξιόπιστος τρόπος ελέγχου της μετρητικής ακρίβειας του ελεγχόμενου οργάνου;



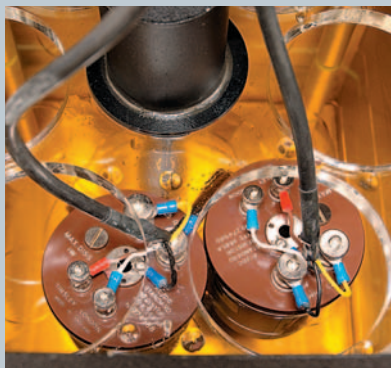
ΟΧΙ, σε καμία περίπτωση, εφόσον δεν ικανοποιείται έστω και ένας από τους παρακάτω όρους:

- Το όργανο που χρησιμοποιείται ως πρότυπο αναφοράς είναι διακριβωμένο και διαθέτει πιστοποιητικό διακρίβωσης, στο οποίο αποτυπώνεται η αβεβαιότητα μέτρησης του μετρούμενου μεγέθους καθώς και τα άλλα σημαντικά χαρακτηριστικά του.
- Το όργανο που χρησιμοποιείται ως πρότυπο αναφοράς έχει σαφώς πολύ καλύτερα μετρολογικά χαρακτηριστικά (ακρίβεια, επαναληψιμότητα, διακριτική ικανότητα) από το ελεγχόμενο όργανο.
- Η σύγκριση πραγματοποιείται σύμφωνα με αναγνωρισμένη, αξιόπιστη ή τουλάχιστον αποδεκτά τεκμηριωμένη διαδικασία διακρίβωσης.
- Η σύγκριση πραγματοποιείται κάτω από ελεγχόμενες περιβαλλοντικές συνθήκες.
- Η σύγκριση πραγματοποιείται από το κατάλληλα εκπαιδευμένο προσωπικό του εργαστηρίου με γνώση των απαιτήσεων της διακρίβωσης.
- Εκτιμάται και αποτυπώνεται με καθορισμένους τρόπους η αβεβαιότητα της μέτρησης με το ελεγχόμενο όργανο, ενδεχομένως και τα άλλα μετρολογικά του χαρακτηριστικά.



1 2

1. Εργαστήριο Θερμοκρασίας
Δοχείο υγρού αζώτου
2. Εργαστήριο Χαμηλών Συχνοτήτων
Πρότυπες αντιστάσεις





Η αβεβαιότητα κατά τη χρήση ενός μετρητικού οργάνου μπορεί να θεωρηθεί ίδια με αυτήν που προσδιορίζεται κατά τη διακρίβωσή του;



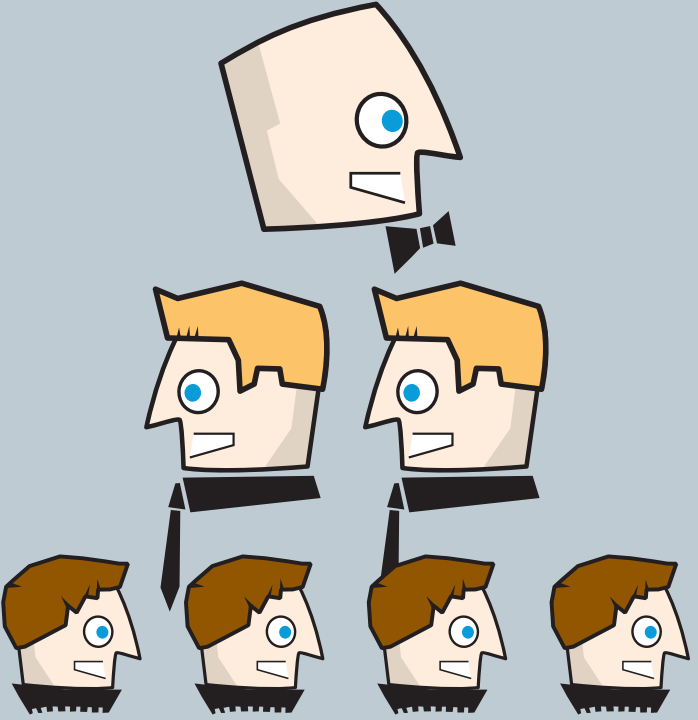
Πρέπει να σημειωθεί ότι η αβεβαιότητα δεν αποδίδεται σε όργανο αλλά σε μετρούμενο μέγεθος. Συνεπώς η έκφραση που χρησιμοποιούμε πολλές φορές ως «αβεβαιότητα του οργάνου» δεν είναι απόλυτα ορθή.

Εντούτοις όταν αναφερόμαστε στην «αβεβαιότητα του οργάνου» ουσιαστικά αναφερόμαστε στην αβεβαιότητα προσδιορισμού του μετρούμενου μεγέθους κατά τη διακρίβωση του εν λόγω οργάνου. Η αβεβαιότητα αυτή αποτυπώνεται στο πιστοποιητικό διακρίβωσής του.

Η αβεβαιότητα κατά τη χρήση του οργάνου θα διαφέρει από την αντίστοιχη «αβεβαιότητα του οργάνου», διότι υπάρχουν επιπλέον συνεισφορές που μπορεί να οφείλονται:

- Σε εξωτερικούς παράγοντες επίδρασης, όπως για παράδειγμα, κατά τη χρήση του οργάνου στο χώρο μέτρησης μπορεί να υπάρχουν μεγαλύτερες διακυμάνσεις θερμοκρασίας σε σχέση με αυτές του χώρου όπου το όργανο διακρίβώθηκε.
- Στη συμπεριφορά του χρήστη, όπως για παράδειγμα, κατά τη χρήση ενός παχυμέτρου μπορεί να ασκείται διαφορετική πίεση από τον ίδιο ή διαφορετικούς χειριστές ή από μέτρηση σε μέτρηση.

Συνεπώς, κατά τη χρήση ενός διακριβωμένου οργάνου υπεισέρχονται και επιπλέον πηγές αβεβαιότητας, με αποτέλεσμα η αβεβαιότητα κατά τη χρήση να αυξάνεται σε σχέση με την «αβεβαιότητα του οργάνου». Η «πρόσθετη» αυτή αβεβαιότητα μπορεί να εκτιμηθεί.





Ποιό είναι το μετρολογικό σύστημα της Ελλάδος;

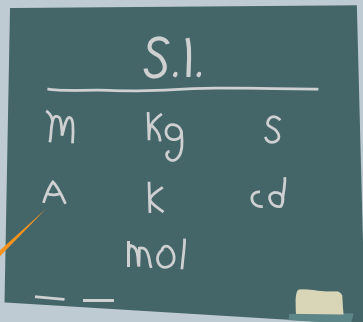
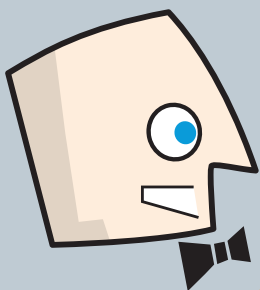


Το ελληνικό μετρολογικό σύστημα μπορεί να αποτυπωθεί σχηματικά με μία πυραμίδα, όπου:

- στη βάση της βρίσκονται όλοι οι χρήστες μετρητικών οργάνων που πραγματοποιούν μετρήσεις για τις εμπορικές συναλλαγές, για τον έλεγχο της ποιότητας των προϊόντων, για βιομηχανικούς και εργαστηριακούς ελέγχους, κλπ.
- στο αμέσως ανώτερο επίπεδο βρίσκονται τα εργαστήρια διακρίβωσης, τα οποία πραγματοποιούν διακριβώσεις για τα μετρητικά όργανα των χρηστών της βάσης της πυραμίδας. Τα εργαστήρια αυτά διαθέτουν πρότυπα εργασίας που χρησιμοποιούνται για τη διακρίβωση των μετρητικών οργάνων αλλά και πρότυπα αναφοράς με τα οποία διακριβώνονται τα πρότυπα εργασίας.
- στην κορυφή της πυραμίδας βρίσκεται το Ελληνικό Ινστιτούτο Μετρολογίας – ΕΙΜ. Τα εργαστήρια του ΕΙΜ είναι αρμόδια για την ανάπτυξη της «επιστημονικής μετρολογίας» με την τήρηση των εθνικών προτύπων μέτρησης της χώρας μας.

Τα εθνικά πρότυπα :

- Είναι κατάλληλες πειραματικές διατάξεις οι οποίες μπορούν να υλοποιούν και να διαδίδουν με τη μέγιστη τεχνολογικά επιτεύξιμη ακρίβεια τις μονάδες μέτρησης.
- Χρησιμοποιούνται για διακρίβωση των πρωτευόντων και δευτερευόντων προτύπων του ΕΙΜ, τα οποία χρησιμεύουν με τη σειρά τους, για τη διακρίβωση των προτύπων αναφοράς των εργαστηρίων διακρίβωσης.
- Ελέγχονται για τις τεχνικές τους δυνατότητες μέσω της συμμετοχής των εργαστηρίων του ΕΙΜ σε διεθνείς διεργαστηριακές συγκρίσεις.



1. Εργαστήριο Διαστατικών
Πρότυπα πλακίδια μήκους
2. Εργαστήριο Υγρασίας
Πρότυπο οπτικό υγρόμετρο





Τι είναι το διεθνές σύστημα μονάδων (S.I.);



Το 1960, η 11η Γενική Συνέλευση Μέτρων και Σταθμών υιοθέτησε την ονομασία *Système International d'Unités* ή S.I. για το διεθνώς χρησιμοποιούμενο σύστημα μονάδων μέτρησης και καθόρισε μεταξύ άλλων, τις βασικές μονάδες του S.I., τους ορισμούς των παράγωγων μονάδων και τους κανόνες για τη χρήση των προθεμάτων των μονάδων.

Ετσι, οι επτά (7) βασικές μονάδες μέτρησης του συστήματος S.I., οι οποίες κατόπιν σύμβασης θεωρούνται διαστατικά ανεξάρτητες, είναι:

- το μέτρο **m**
- το χιλιόγραμμα **kg**
- το δευτερόλεπτο **s**
- το αμπέρ **A**
- το κέλβιν **K**
- η καντέλα **cd**
- το μολ **mol**

Παράγωγες μονάδες θεωρούνται αυτές που προκύπτουν από τις σχέσεις μεταξύ των βασικών μονάδων.

Το S.I. δεν είναι ένα στατικό σύστημα, αλλά εξελίσσεται συνέχεια ώστε να ανταποκρίνεται στις εκάστοτε παγκόσμιες μετρητικές απαιτήσεις και ανάγκες.

Τα διεθνή πρότυπα των 7 βασικών μονάδων του S.I., που κατέχουν τη μεγαλύτερη αποδεκτή ακρίβεια, υλοποιούνται είτε μέσω πειραματικών διατάξεων είτε μέσω υλικών σταθμών. Τηρούνται στους εργαστηριακούς χώρους του Διεθνούς Γραφείου Μέτρων και Σταθμών (*Bureau International des Poids et Mesures*) το οποίο εδρεύει στο Παρίσι και συστήθηκε για την υποστήριξη και λειτουργία της **Σύμβασης του Μέτρου**.

Τα εθνικά πρότυπα των χωρών μελών της Σύμβασης του Μέτρου έχουν ιχνηλασιμότητα στα διεθνή πρότυπα, είτε άμεσα είτε έμμεσα. Έτσι, μέσω του μετρολογικού συστήματος της χώρας εξασφαλίζεται ότι κάθε μέτρηση που πραγματοποιείται με διακριβωμένο όργανο έχει ιχνηλασιμότητα στο αντίστοιχο διεθνές πρότυπο.





Είναι υποχρεωτικός ο έλεγχος και η διακρίβωση των οργάνων μέτρησης;



Ο μετρολογικός έλεγχος των οργάνων μέτρησης επιβάλλεται:

1. Από τη νομοθεσία για όλα τα όργανα και τις μετρητικές διατάξεις που εμπλέκονται στη διασφάλιση των εμπορικών συναλλαγών, στην προστασία του καταναλωτή, αλλά και στη λειτουργία των κανόνων της αγοράς. Οι νομικές αυτές διατάξεις αφορούν ένα οριοθετημένο τομέα της μετρολογίας, ο οποίος χαρακτηρίζεται με τον όρο «Νομική Μετρολογία».

Σε κάθε χώρα ο μετρολογικός έλεγχος καθορίζεται από εθνικές διατάξεις οι οποίες είναι εναρμονισμένες σε ευρωπαϊκό επίπεδο αλλά και σε συμφωνία με τις συστάσεις του Διεθνούς Οργανισμού Νομικής Μετρολογίας (OIML).

Στην Ελλάδα, φορέας για τον έλεγχο της εφαρμογής της νομοθεσίας είναι η Διεύθυνση Μετρολογίας της Γενικής Γραμματείας Εμπορίου του Υπουργείου Ανάπτυξης.

2. Από την εφαρμογή των προτύπων για τα συστήματα ISO 9001, ISO 14001, ISO 17025, OHSAS 18001, ISO 22000 (HACCP), από την εφαρμογή των προτύπων πιστοποίησης προϊόντων και από τις απαιτήσεις ελέγχου του κόστους λειτουργίας.

Ο μετρολογικός έλεγχος στα πλαίσια αυτά δεν έχει νομικά υποχρεωτικό χαρακτήρα και φέρει τον όρο «Βιομηχανική Μετρολογία».

Το ΕΙΜ είναι αρμόδιο τόσο για τη «Βιομηχανική» όσο και για την «Επιστημονική Μετρολογία».

Μετρήσεις και μετρολογικοί έλεγχοι που πραγματοποιούνται στα πλαίσια της Νομικής και της Βιομηχανικής Μετρολογίας πρέπει να έχουν ικνηλασιμότητα στα εθνικά πρότυπα και μέσω αυτών στα αντίστοιχα διεθνή.



Είναι απαραίτητη η τήρηση των εθνικών προτύπων μέτρησης και κατά συνέπεια η λειτουργία ενός Εθνικού Φορέα Μετρολογίας σε μία ανεπτυγμένη χώρα;



Ζητούμενο για την αξιόπιστη λειτουργία ενός μετρολογικού συστήματος είναι να υπάρχει μία αδιάσπαστη αλυσίδα «ιχνηλασιμότητας» μετρήσεων. Αλυσίδα που να συνδέει τη βάση της πυραμίδας του συστήματος μέχρι την κορυφή της, η οποία καταλήγει στα εθνικά πρότυπα. Αν τα εθνικά πρότυπα απουσιάζουν, τότε η ιχνηλασιμότητα των μετρήσεων θα πρέπει να αναζητηθεί σε εθνικά πρότυπα άλλης χώρας, το οποίο δεν είναι πάντα πρακτικό και εφικτό.

