

ΠΟΛΥΜΕΤΡΟ

ΦΥΛΛΟ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ

Τα πολύμετρα είναι μικρές φορητές συσκευές. Υπάρχουν στο εμπόριο σε διάφορους τύπους (με χειροκίνητη ή με αυτόματη επιλογή κλίμακας) και μας δίνουν τη δυνατότητα να μετρήσουμε πολλά μεγέθη όπως: συνεχή τάση DC, εναλλασσόμενη τάση AC, ωμική αντίσταση, ένταση ρεύματος (συνεχούς και εναλλασσόμενου), θερμοκρασία, χωρητικότητα πυκνωτή, γωνία dwell, στρόφες κ.λπ.



Είναι μία απαραίτητη συσκευή για ένα τεχνικό που ασχολείται με τη διάγνωση και τον έλεγχο καλής λειτουργίας των αυτοκινήτων νέας τεχνολογίας. Πρέπει κατά συνέπεια να γνωρίζει τη λειτουργία της αφού θα χρειαστεί να τη χρησιμοποιήσει πολλές φορές στην επαγγελματική του καριέρα.

Οι εφαρμογές των ηλεκτρονικών κυκλωμάτων στους κινητήρες νέας τεχνολογίας επέβαλαν τη χρήση των ψηφιακών πολυμέτρων για τον έλεγχο των διαφόρων αισθητήρων και ενεργοποιητών.

Αυτό συμβαίνει επειδή τα ψηφιακά πολύμετρα παρουσιάζουν υψηλότερη εσωτερική αντίσταση (πάνω από 10 MΩ) έναντι των αναλογικών (20–30 KΩ) με αποτέλεσμα να απορροφούν ρεύμα μικρής έντασης. Έτσι εξασφαλίζουν ικανοποιητική ακρίβεια στη μέτρηση (της τάξης 0,1%). Επίσης με τη σωστή χρήση των ψηφιακών πολυμέτρων δεν υπάρχει κίνδυνος βλάβης των ηλεκτρονικών εξαρτημάτων του αυτοκινήτου που είναι πιθανός με τη χρήση των αναλογικών.

ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΨΗΦΙΑΚΟΥ ΠΟΛΥΜΕΤΡΟΥ ΜΕ ΧΕΙΡΟΚΙΝΗΤΟ ΕΠΙΛΟΓΕΑ ΚΛΙΜΑΚΑΣ

Με τα πολύμετρα, όπως έχουμε ήδη αναφέρει, μπορούμε να μετρήσουμε πολλά μεγέθη. Πρέπει όμως να γνωρίζουμε τις δυνατότητες του οργάνου και τον τρόπο με τον οποίο μπορούμε να τις αξιοποιήσουμε. Στην παρακάτω εικόνα παρουσιάζεται ένα απλό ψηφιακό πολύμετρο με τα επιμέρους στοιχεία του, καθώς και την εργασία που επιτελεί το κάθε ένα από αυτά.

ΠΟΛΥΜΕΤΡΟ

ΦΥΛΛΟ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ

ON OFF	Διακόπτης ενεργοποίησης και απενεργοποίησης του οργάνου. Ενδείκνυται, για μεγαλύτερη διάρκεια ζωής της μπαταρίας, η συσκευή να παραμένει κλειστή όταν δε χρησιμοποιείται.
	Περιστρεφόμενος επιλογέας. Μας δίνει τη δυνατότητα να προετοιμάσουμε το πολύμετρο προκειμένου να μετρήσουμε σωστά το μέγεθος που επιθυμούμε.
Ω	Περιοχή μετρήσεων ωμικής αντίστασης. Τοποθετώντας τον επιλογέα στο αριστερό μέρος της περιοχής μπορούμε να κάνουμε ηχητικά τον έλεγχο της συνέχειας ενός ηλεκτρικού κυκλώματος. Στις υπόλοιπες θέσεις της περιοχής (200, 2 K, 20 K, 200 K, 2 M, 20 M, 200 M) μπορούμε να μετρήσουμε την ωμική αντίσταση περιστρέφοντας τον επιλογέα στην κατάλληλη θέση ανάλογα με την τιμή της αντίστασης.
hFE PNP NPN	Περιοχή ελέγχου των τρανζίστορς. Η συσκευή μας δίνει την δυνατότητα να ελέγξουμε και τους δύο τύπους τρανζίστορς PNP και NPN τοποθετώντας τις επαφές του τρανζίστορ στις κατάλληλες υποδοχές ανάλογα με τον τύπο του.
V...	Περιοχή μετρήσεων συνεχούς τάσης. Για να μετρήσουμε συνεχή τάση τοποθετούμε τον επιλογέα σε κάποια από τις θέσεις αυτής της περιοχής (200 m, 2, 20, 200, 1000) ανάλογα με το μέγεθος της τάσης που πρόκειται να μετρήσουμε.
V~	Περιοχή μετρήσεων εναλλασσόμενης τάσης. Όταν πρόκειται να μετρήσουμε εναλλασσόμενη τάση τοποθετούμε τον επιλογέα σε αυτή την περιοχή και στην κατάλληλη θέση ανάλογα με το μέγεθος της τάσης.
C	Θέση μέτρησης της θερμοκρασίας.
A~	Περιοχή μέτρησης έντασης εναλλασσόμενου ρεύματος.
A...	Περιοχή μέτρησης έντασης συνεχούς ρεύματος.
F Cx	Περιοχή μέτρησης της χωρητικότητας πυκνωτή.
V/ Ω	Υποδοχή στην οποία τοποθετούμε τον κόκκινο ακροδέκτη του πολυμέτρου όταν θέλουμε να μετρήσουμε τάση V (συνεχή ή εναλλασσόμενη) ή ωμική αντίσταση Ω .
COM	Υποδοχή στην οποία τοποθετούμε τον ακροδέκτη με το καλώδιο μαύρου χρώματος.
mA	Στην υποδοχή αυτή τοποθετούμε τον ακροδέκτη κόκκινου χρώματος όταν θέλουμε να μετρήσουμε σχετικά μικρές τιμές έντασης ρεύματος (της τάξης των mA).
20 A _{MAX}	Στην υποδοχή αυτή τοποθετούμε τον ακροδέκτη κόκκινου χρώματος όταν θέλουμε να μετρήσουμε τιμές έντασης ρεύματος που δεν ξεπερνούν τα 20A.

ΠΟΛΥΜΕΤΡΟ

ΦΥΛΛΟ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ

ΜΟΝΑΔΕΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ

ΜΕΓΕΘΟΣ	ΜΟΝΑΔΑ	ΥΠΟΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑ		ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑ	
ΤΑΣΗ	V	μV	mV	kV	MV
	Volt	0,000001 V	0,001 V	1000 V	1000000 V
ΕΝΤΑΣΗ	A	μA	mA	kA	MA
	Ampere	0,000001 A	0,001 A	1000 A	1000000 A
ΑΝΤΙΣΤΑΣΗ	Ω	$\mu\Omega$	m Ω	k Ω	M Ω
	Ohm	0,000001 Ω	0,001 Ω	1000 Ω	1000000 Ω

ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ ΠΟΛΥΜΕΤΡΟΥ ΜΕ ΧΕΙΡΟΚΙΝΗΤΟ ΕΠΙΛΟΓΕΑ ΚΛΙΜΑΚΑΣ

Όταν χρησιμοποιούμε για πρώτη φορά μια άγνωστη συσκευή πρέπει να συμβουλευόμαστε τις οδηγίες που προβλέπει ο κατασκευαστής για δική μας ασφάλεια, αλλά και για την προστασία του οργάνου και των εξαρτημάτων που θέλουμε να ελέγξουμε.

Για να πραγματοποιήσουμε μια μέτρηση με το πολύμετρο πρέπει αρχικά να προετοιμάσουμε τη συσκευή. Η προετοιμασία αυτή έγκειται στην τοποθέτηση των ακροδεκτών στις κατάλληλες υποδοχές, ανάλογα με το μέγεθος που θέλουμε να μετρήσουμε (τάση, ένταση, αντίσταση, θερμοκρασία κ.λπ.). Επίσης πρέπει να περιστρέψουμε τον επιλογέα στην κατάλληλη περιοχή και θέση, ανάλογα με την τιμή του μεγέθους που πρόκειται να μετρήσουμε. Αφού έχουμε ρυθμίσει σωστά τη συσκευή δεν έχουμε παρά να την ενεργοποιήσουμε και να τοποθετήσουμε τους ακροδέκτες στα σημεία που θέλουμε να πραγματοποιήσουμε τη μέτρηση.

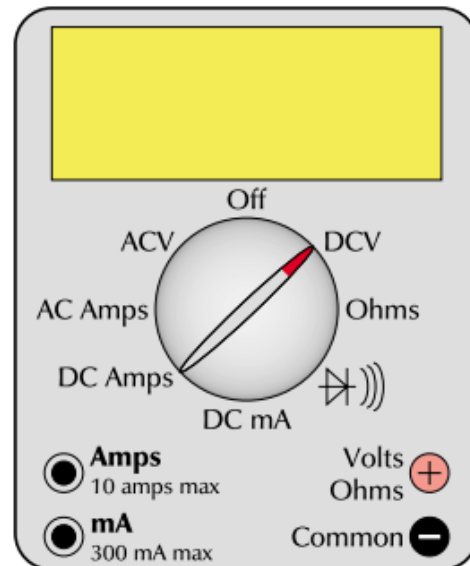
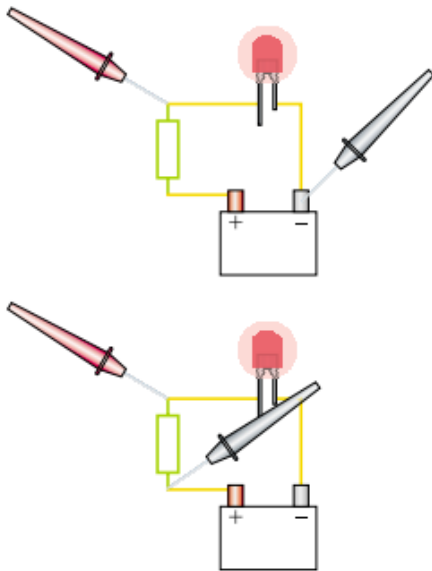


ΠΟΛΥΜΕΤΡΟ

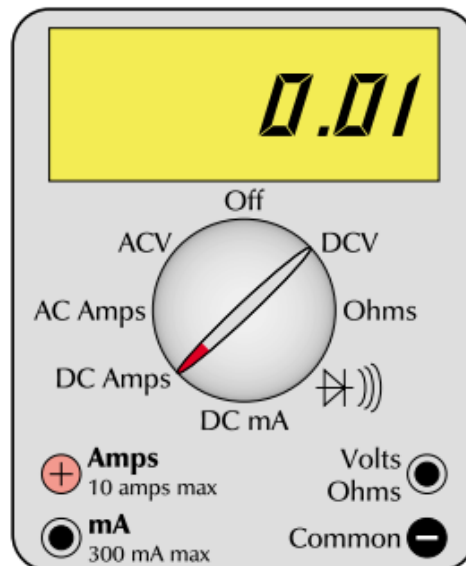
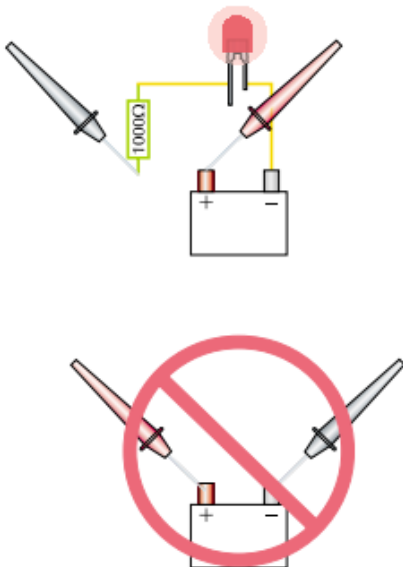
ΦΥΛΛΟ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ

ΠΡΟΣΟΧΗ

- Για μετρήσεις τάσης (συνεχούς ή εναλλασσόμενης), το πολύμετρο συνδέεται **παράλληλα** στο κύκλωμα.



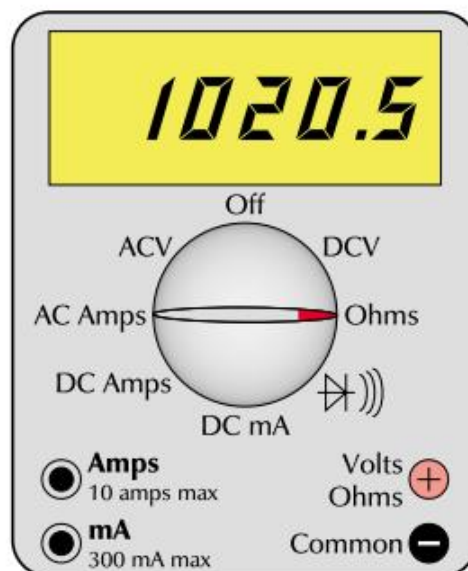
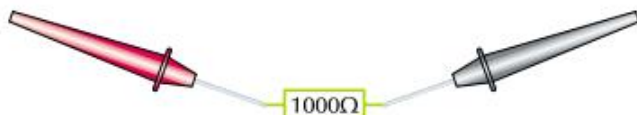
- Για μετρήσεις έντασης διακόπτουμε το κύκλωμα και συνδέουμε το πολύμετρο σε **σειρά**. Χρειάζεται ιδιαίτερη προσοχή έτσι ώστε να μη συνδέσουμε το πολύμετρο παράλληλα γιατί υπάρχει κίνδυνος να καταστραφεί.



ΠΟΛΥΜΕΤΡΟ

ΦΥΛΛΟ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ

- Για μετρήσεις αντίστασης με το πολύμετρο το κύκλωμα **δεν πρέπει να διαρρέεται από ρεύμα**. Επίσης για να μετρήσουμε σωστά την αντίσταση ενός αισθητήρα ή ενεργοποιητή πρέπει να έχουμε αποσυνδέσει τις επαφές του γιατί υπάρχει περίπτωση το κύκλωμα που ελέγχουμε να συνδέεται και με άλλα κυκλώματα.



Στις παρακάτω εικόνες φαίνεται ο τρόπος σύνδεσης του πολύμετρου για τη μέτρηση τάσης και ωμικής αντίστασης διαφόρων αισθητήρων του αυτοκινήτου νέας τεχνολογίας:



Μέτρηση της τάσης του επαγωγικού αισθητήρα στροφών.



Μέτρηση της τάσης (σήμα) του αισθητήρα μάζας.